

Ə.V.MUSAYEV, P.S.MEHDİYEV

ÜMUMİ FİZİOTERAPİYA

Ə.V.MUSAYEV, P.S.MEHDİYEV

ÜMUMİ FİZİOTERAPİYA

DƏRSLİK

Azərbaycan Respublikası Səhiyyə
Nazirliyinin 08.02.2010-cu il tarix-
li 02 sayılı kollegiyasının qərarı ilə
təsdiq olunmuşdur.

Azərbaycan Respublikası Təhsil
Nazirliyinin 06.07.2009-cu il tarix-
li 850 sayılı əmri ilə dərslik kimi
təsdiq olunmuşdur.

BAKİ-2010

Rəyçilər: N.İ.Hüseynov, Tibb Universitetinin fizioterapiya kursunun professoru, t.e.d.

S.Q.Hüseynova, Azərbaycan Elmi Tədqiqat Tibbi Bərpa İnstitutunun laboratoriya rəhbəri, t.e.d.

Ə.V.Musayev, P.S.Mehdiyev. Ümumi fizioterapiya. Dərslik. Bakı, «Təhsil»NPM, 2010, səh. 368.

Tibb Universiteti tələbələri üçün ümumi fizioterapiyadan nəzərdə tutulmuş proqrama uyğun olaraq yazılmış bu kitab Azərbaycan dilində ilk orijinal dərslikdir. Kitabda fizioterapiya barəsində müasir təsəvvürlər, fiziki amillərin təsir mexanizmi, onların istifadəsinə əsas göstəriş və əks göstərişlər, müalicə aparatları, müalicənin verilmə texnikası barəsində qısa məlumatlar şərh olunmuşdur. Burada həmçinin müalicə – profilaktika və sanator – kurort müəssisələrində fizioterapevtik yardımın təşkil olunması, xəstələrin həmin müəssisələrə seçilib göndərilməsi haqqında da məlumatlar verilmişdir.

Tibb universitetinin tələbələri üçün nəzərdə tutulmuş bu dərslikdən həmçinin, fizioterapevtik kabinələrdə və sanator – kurort müəssisələrində çalışan fizioterapevt həkimlər də istifadə edə bilərlər.

$M \frac{0033193}{700122} - 2010$

MÜNDƏRICAT

	səh.
Müqəddimə.....	7
Fizioterapiyanın inkişaf tarixi.....	9
Ümumi fizioterapiyaya giriş.....	13
I FƏSİL FİZİOTERAPİYANIN PREDMETİ. MÜALİCƏ-Vİ FİZİKİ AMİLLƏRİN TƏSNİFATI VƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ.....	15
1.1. Fizioterapiyaya giriş və onun predmeti.....	15
1.2. Müalicəvi fiziki üsulların xüsusiyyətləri və təsnifatı.....	16
II FƏSİL FİZİKİ AMİLLƏRİN ORQANİZMƏ TƏSİRİNİN FİZİOLOJİ ƏSASLARI	21
2.1. Fiziki amillərin orqanizmə təsirinin qanunauyğunluqları.....	21
2.2. Fiziki üsullarla müalicənin əsas prinsipləri.....	26
III FƏSİL ELEKTRİK CƏRƏYANI İLƏ MÜALİCƏ.....	32
3.1. Elektrik cərəyanı ilə müalicənin fiziki əsasları...	32
3.2. Toxumaların elektrik xüsusiyyətləri.....	34
IV FƏSİL SABİT CƏRƏYANLA MÜALİCƏ.....	37
4.1. Qalvanik cərəyanla müalicə.....	37
4.2. Dərman elektroforezi.....	49
V FƏSİL İMPULS CƏRƏYANLARI İLƏ MÜALİCƏ.....	61
5.1. Elektroyuxu terapiyası.....	63
5.2. Transkraniyal elektroanalgeziya.....	67
5.3. Elektrodiaqnostika.....	70
5.4. Elektrostimulyasiya.....	75
5.5. Elektroanalgeziya.....	84
5.6. Diadinamoterapiya.....	86
5.7. Elektropunktura.....	93
5.8. Amplipulsterapiya.....	95
5.9. İnterferensterapiya.....	101
5.10. Fluktuorizasiya.....	106
VI FƏSİL YÜKSƏK GƏRGİNLİKLƏ VƏ TEZLİKLƏ CƏRƏYANLARLA MÜALİCƏ.....	110
6.1. Ultratoterapiya.....	112
6.2. Darsonvalizasiya.....	113

6.3.	Ultrayüksək tezlikli terapiya.....	116
6.4.	İnduktotermiya.....	121
6.5.	Elektromaqnit dalğaları ilə müalicə.....	126
6.5.1.	Desimetrli elektromaqnit dalğaları ilə müalicə..	126
6.5.2.	Santimetrli elektromaqnit dalğaları ilə müalicə.	130
6.5.3.	Millimetrli elektromaqnit dalğaları ilə müalicə.	133
VII FƏSİL	MAQNİTOTERAPİYA.....	137
7.1.	Sabit maqnit terapiyası.....	138
7.2.	İmpulsu maqnit terapiyası.....	139
7.3.	Alçaq tezlikli maqnit terapiyası.....	141
VIII FƏSİL	OPTİK DİAPAZONLU ELEKTROMAQNİT DALĞALARI İLƏ MÜALİCƏ.....	144
8.1.	İnfraqırmızı şüalarla müalicə.....	147
8.2.	Xromoterapiya.....	151
8.3.	Ultrabənövşəyi şüalarla müalicə.....	155
8.3.1.	Uzundalğalı ultrabənövşəyi şüalarla müalicə....	155
8.3.2.	Ortadalğalı ultrabənövşəyi şüalarla müalicə.....	160
8.3.3.	Qısdalğalı ultrabənövşəyi şüalarla müalicə.....	168
8.4.	Lazerterapiyası.....	172
8.5.	Fotodinamiki terapiya.....	177
IX FƏSİL	SÜNİ DƏYİŞDİRİLMİŞ HAVA MÜHİTİ İLƏ MÜALİCƏ. FRANKLİNİZASİYA.....	179
9.1.	Aerionterapiya.....	179
9.2.	Aerozolterapiya.....	183
9.3.	Oaloterapiya.....	189
9.4.	Aerofitoterapiya.....	191
9.5.	Franklinizasiya.....	193
X FƏSİL	MEXANİKİ ÜSULLARDAN İSTİFADƏ ET- MƏKLƏ MÜALİCƏ.....	197
10.1.	Ultrasəsle müalicə.....	197
10.2.	Dərman ultrafonoforezi.....	204
10.3.	Müalicəvi masaj.....	207
10.4.	Vakum masaj.....	214
10.5.	Manual terapiya.....	215
10.6.	Baroterapiya.....	218
10.7.	Su altı dartma.....	220
XI FƏSİL	SU İLƏ MÜALİCƏ.....	222
11.1.	Hidroterapiya.....	227

11.1.1.	Su tökmə.....	229
11.1.2.	Yaş dəsmalla silmək.....	229
11.1.3.	Bükmə.....	230
11.5.	Duşlar.....	233
11.6.	Vannalar.....	240
11.6.1.	Aromatik vannalar	242
11.6.2.	Qazlı vannalar.....	244
11.6.2.1.	Karbon qazlı vanna.....	245
11.6.2.2.	Oksigenli vanna.....	247
11.6.2.3.	Azotlu vanna.....	248
11.6.2.4.	Mirvari vannaları.....	249
11.6.2.5.	Kontrast vanna.....	249
11.6.2.6.	Burulğan vanası.....	250
11.7.	Hamam.....	252
11.7.1.	Buxar hamamı.....	252
11.7.2.	Sauna.....	254
11.8.	Bağırsağ yumaları.....	257
XII FƏSİL	BALNEOTERAPİYA.....	260
12.1.	Daxilə qəbul olunan mineral sular.....	262
12.2.	Mineral su vannaları.....	274
12.2.1.	Yod bomlu vannalar.....	274
12.2.2.	Natrium xloridli vannalar.....	276
12.2.3.	Kükürtlü vannalar.....	278
12.2.4.	Radonlu vannalar.....	281
VIII FƏSİL	TERMOTERAPİYA.....	285
13.1.	Krioterapiya.....	285
13.2.	Parafinterapiya.....	287
13.3.	Ozokerit terapiya.....	289
13.4.	Gil ilə müalicə.....	291
13.5.	Qum ilə müalicə.....	292
13.6.	Naftalanla müalicə.....	293
13.7.	Palçıqla müalicə.....	297
XIV FƏSİL	İQLİMLƏ MÜALİCƏ.....	306
14.1.	İqlimlə müalicə amillərinin fiziki xarakteristi- kası və onların müalicəvi təsiri.....	306
14.2.	Əsas iqlim qurşaqlarının tibbi xüsusiyyətləri....	309
14.3.	İqlimlə müalicənin növləri.....	313
14.3.1.	Aeroterapiya.....	313

14.3.2.	Helioterapiya.....	319
14.3.3.	Talassoterapiya.....	322
14.3.4.	Psammoterapiya.....	323
XV FƏSİL	SANATOR KURORT MÜALİCƏSİ.....	325
15.1.	Əsas kurort növləri və xüsusiyyətləri.....	325
15.2.	Sanator-kurort müəssisələrinin əsas tipləri və onlarda müalicə işlərinin təşkili.....	326
15.3.	Xəstələrin sanator-kurort müalicələrinə seçilib göndərilməsi.....	330
XVI FƏSİL	FİZİOTERAPİYANIN XƏSTƏLİKLƏRİN TİBBİ REABİLİTASIYA VƏ PROFİLAKTİKASINDA ROLU.....	332
16.1.	Tibbi reabilitasiyanın fizioterapevtik aspektləri	332
16.2.	Fizioprofilaktika.....	336
XVII FƏSİL	TİBB MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ FİZİOTERAPEVTİK YARDIMIN TƏŞKİLİ.....	340
17.1.	Tibb müəssisələrində fizioterapevtik işin təşkili	340
17.2.	Fizioterapiya şöbələrində texniki təhlükəsizlik qaydaları.....	342
XVIII FƏSİL	MÜALİCƏVİ FİZİKİ AMİLLƏRİN İŞLƏDİLMƏSİNİN ƏSAS QANUNAUYGUNLUQLARI	345
	Əlavələr.....	348
	Ədəbiyyat.....	364

MÜQƏDDİMƏ

Son on illikdə dünyanın inkişaf etmiş ölkələrində patogenetik təsirə malik olan fiziki üsullardan müalicə, reabilitasiya və profilaktika məqsədilə geniş istifadə olunmağa başlanmışdır. Ənənəvi müalicə üsulu olan farmakoterapiyadan istifadənin müəyyən çətinlikləri, yəni təsirlərinin olduğu üçün təbii müalicə amillərinin işlənməsinə maraq artmışdır. Fiziki amillərlə müalicə maliyyə baxımından da əlverişlidir, yəni daha ucuz başa gəlir. Digər tərəfdən lazım gəldiyi hallarda dərman maddələri ilə kompleks şəkildə istifadə müalicə müddətini azaltmağa imkan verir. Tibb universitetində tədris proqramının məhdudluğu, ayrılan saatların miqdarının az olması təhsil alarkən fizioterapiyanın mənimsənilməsində çətinliklər törədir. Ona görə də mütəxəssis həkim tək dərsliklərdən yox, digər tədris vəsaitlərindən də istifadə etməlidir.

Baxmayaraq ki, fizioterapiyanın bir tibb ixtisas fənni kimi tədrisi 1926-cı ildən başlanmışdır bu vaxta qədər azərbaycan dilində dərslük olmamışdır. Bu da milli kadrların hazırlanmasında çətinliklər törədir. H.Hüseynovun «Ümumi fizioterapiya», H.Bədəlovun «Ümumi fizioterapiya»-dan dərslər vəsaitləri, Y.İ.Pasinkovun müəllifliyi ilə yazılmış (1969) və dilimizə tərcümə olunmuş (1980) «Ümumi fizioterapiya» dərsliyi müasir tələblər səviyyəsindən çox uzaqdır. Bir tərəfdən dərsliyin yazıldığı vaxtdan 40 il vaxt keçmiş, bu müddət ərzində əldə olunmuş elmi nailiyyətlərdən tələbələr məlumatsız qalır, digər tərəfdən onun yazıldığı kiril əlifbasının oxunuşunda çətinliklər yaranır. Respublikamızın kurort sərvətlərinin öyrənilməsi və sanator-kurort şəbəkələrinin daha da genişləndirilməsi haqqında ölkə başçısının verdiyi fərmana uyğun olaraq bu sahədə çalışacaq həkim-fizioterapevtlərə çox böyük ehtiyac yaranacaqdır. Ona görə də müasir tələblərə cavab verən, latın qrafikası ilə yazılmış dərsliyə çox böyük ehtiyac vardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, fizioterapiya ÜST-nin müəyyən etdiyi 180-ə qədər tibb ixtisas sahəsində istifadə olunur. Ona görə də təbii fiziki amillərin fiziki xüsusiyyətlərini, canlı orqanizmə fizioloji və müalicəvi təsirini, göstəriş və əks göstərişlərini bilmək gələcək həkimlər üçün vacibdir.

Dərslikdə müasir fizioterapevtik müalicə üsulları və cihazları barəsində dolğun məlumatlar verilir. Hər bir müalicə üsulu ilə proseduraların təyin olunma və verilmə qaydalarına dair nümunələr, yoxlamaq üçün suallar və test məsələləri verilmişdir.

Kitabda verilən materiallar tibb universitetinin tələbələri üçün nəzərdə tutulmuş tədris proqramına uyğundur. Dərsliyi yazarkən V.M.Boqolyubov, G.N.Ponomarenkonun «Общая физиотерапия» (1999), V.S.Ulaşik, İ.V.Lukomskiy «Общая физиотерапия» dərsliklərindəki şəkillərdən istifadə olunmuşdur.

Ümumi fizioterapiya sahəsində yazılmış bu kitab müəlliflərin ilk qələm təcrübəsidir. Hesab edirik ki, dərslük tələbələr və mütəxəssislər tərəfindən çox maraqla qarşılanacaq və müsbət qiymətləndiriləcək. Müəlliflər dərsliyin gələcək nəşrlərini daha da təkmilləşdirmək məqsədilə veriləcək təklifləri minnətdarlıqla qəbul edəcəklərini söz verir və dərslük haqqında mülahizələrini bildirəcək oxuculara əvvəlcədən təşəkkürlərini bildirirlər.

FİZİOTERAPİYANIN İNKİŞAF TARİXİ

Təbii amillərdən istifadə edərək müxtəlif xəstəliklərin müalicəsi bəşər övladının yaranma tarixindən başlayır. Tarixi qaynaqlar göstərir ki, hələ eramızdan qabaq qədim insanlar bir sıra xəstəlikləri, bədəndəki zədələnmələri isti və soyuq kompreslərlə, bəzi mədə-bağırsaq xəstəliklərini isə yumaq və imalələrlə müalicə edirmişlər. Ulu əcdadlarımız manual terapiya və akupunktura kimi adlandırılan müalicə üsulunun elementlərindən istifadə edərək dayaq-hərəkət, sinir sisteminin və tənəffüs yolları xəstəliklərinin müalicəsində müxtəlif dərman bitkilərinin inhalyasiyası tətbiq olunmuş. Aralıq dənizi sahili ölkələrində yaşayan insanlar bilirdilər ki, müxtəlif balıqlar - skatlar, somlar və uqreylər əzələlərdə oyanma, titrətmə, keyimə və ağrı kəsici qabiliyyətə malikdirlər. Ona görə də xəstələr baş ağrılarını, iflicləri, podaqra zamanı oynaq ağrılarını sakitləşdirər, analar öz xəstə uşaqlarını həmin balıqlar yaşayan su hövzələrində çimizdirəmişlər. Qədim Misir həkimləri müalicəvi palçıqlardan, Yaxın Şərq Ölkələrində mineral sulardan, Hindistanda masaj və müalicə idmanından müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində istifadə edirmişlər.

«Təbiət - xəstəliklərin həkimidir» - deyən Hippokrat müxtəlif xəstəliklərin müalicə və profilaktikasında günəş vannalarından, isti və soyuq su prosedurlarından, masajdan, müalicə idmanından və iqlimdən geniş istifadə edərmiş. Qədim Çin həkimləri dəridə müxtəlif kəsiklər aparmaq, iynə batırmaq, yanan siqarları bədənin müxtəlif yerlərinə toxundurmaqla müxtəlif xəstəliklərin sağlamlığını sürətləndirirmişlər.

Dünyanın müxtəlif yerlərində yalnız öz təcrübələrinə əsaslanaraq aparılan müalicə pərakəndə xarakterdə olduğundan və onlardan istifadə çox geniş olmadığından bir o qədər effektiv deyildir. Digər tərəfdən dinin güclü təsiri,

yasaqları həmin fiziki amillərdən geniş istifadəyə imkan vermirdi.

Şərqi ən dahi şəxslərindən biri sayılan Əbu Əli İbn Sina (980-1037) öz işləri ilə fiziki amillərdən istifadə imkanlarını genişləndirmiş, onu daha da zənginləşdirmişdir. Onun «Tibb elminin qanunları», «Müalicə elmi kitabı» əsərlərində o nəinki bir sıra xəstəliklərin yayılma yollarını və inkişafını təsvir etmiş, həmçinin bəzi xəstəliklərin profilaktikasında günəşin, havanın və suyun rolunu təfəssilatı ilə göstərmişdir. Günəş şüalarının təsirindən dərinin qalınlaşması, qaralması və kobudlaşmasını müşahidə etmiş və onu öz əsərlərində şərh etmişdir.

Fizioterapiya bir müalicə amili kimi baxmayaraq ki, çox qədimdən istifadə olunur, bir elm kimi nisbətən gəncdir. Bir sıra təbiət elmlərinin inkişafı fizioterapiyanın bir elm kimi inkişafına və müxtəlif fiziki amillərin canlı orqanizmə təsirinin elmi əsaslarını öyrənməyə imkan vermişdir. Təbii amillərin canlı orqanizmə təsirini müxtəlif elmlər (kosmik biologiya, biofizika, ümumi gigiyena, ekologiyayı öyrənən bir sıra elmlər və s.) öyrənir. Fizioterapiya o fiziki amilləri öyrənir ki, ondan müalicə məqsədilə istifadə olunur.

1600-cü ildə ingilis alimi W.Gilbert müşahidə etmişdir ki, nəinki kəhrəba, həmçinin bir sıra digər əşyaları da yun parçaya sürtdükdən sonra müxtəlif materialları özünə çəkir. Ona görə də o, bu hadisəni elektrikləşmə (yun. yantar-elektron) adlandırmışdır. XVIII əsrdə Fransada Du Fay və Amerikada V.Franklin elektrik yüklərinin müsbət və mənfi yüklü olduğunu müşahidə etmişlər, 1730-cu ildə ingilis S.Grey öz eksperimentlərinə əsaslanaraq bu fikrə gəlmişdir ki, insan bədəni də digər canlılar kimi elektrik cərəyanının keçiricisidir.

Alman alimi C.G.Kratzenstein 1744-cü ildə müşahidə etmişdir ki, elektrik cərəyanından qıcıqlandırıcı kimi, zəiflik və sinir sisteminin xəstəliklərində müvəffəqiyyətlə istifadə etmək olar. 1745-46-cı illərdə Leyden bankasının kəşfi

elektrofiziologiya və elektroterapiyanın imkanlarını genişləndirdi. İtalyan fiziki və fizioloqu Z.Qalvani mis qarmaqda asdığı qurbağanın dəmir barmaqlıqlara toxunarkən sinir-əzələ aparatındaki oyanmanı səhv olaraq «canlının elektriki» adlandırmışdır. Onun bu təcrübəsi həmvətənlisi olan fizik A.Voltu maraqlandırmış və öz müşahidələri əsasında iki qeyri cinsli metaldan ilk dəfə olaraq elektrik enerji mənbəyini yaratmışdır.

Fransız nevropatoloqu G.V.Duchenne (1855) ilk dəfə olaraq dərinə dəşmədən elektrod və nəm döşəkcələr vasitəsilə elektrik cərəyanı ilə əzələləri stimulyasiya etmişdir. 1831-ci ildə ingilis alimi M.Faradeyin yaratdığı induksion dolaqlı çarxdan istifadə edərək G.Duşen müasir dövrdə elektroterapiyada çox geniş istifadə olunan faradey cərəyanını almışdır.

Qalvanik, faradik cərəyanla müalicə, elektrodiagnostika və elektrostimulyasiyanın tətbiqindən sonra 1892-ci ildə fransız alimi A.Darsonval yüksək gərginlikli və yüksək tezlikli dəyişən cərəyanı tibb təcrübəsinə gətirdi. Bu arada (1882-ci ildə) C.Vimşurst elektrostatik maşın icad etdi ki, sonralar ondan elektrik sahəsi (franklinizasiya) ilə müalicə vasitəsi kimi istifadə olunmağa başlandı.

Hələ qədim zamanlarda insanlar işıqla təbii çiçəyi, qızılcanı və digər xəstəlikləri müalicə etməyə cəhd göstərmişlər. Təbii optik şüalarla yanaşı süni şəkildə alınan ultrabənövşəyi şüaların təsiri öyrənilməyə başlandı. 1807-ci ildə Y.Hermiya ultrabənövşəyi şüaların kimyəvi təsirli olduğunu sübut etdi. XIX əsrin ortalarında qısa dalğalı ultrabənövşəyi şüaların bakteriosid təsirə malik olduğu aydınlaşdı.

İ.M.Seçenov tərəfindən əsası qoyulmuş, İ.P.Pavlov tərəfindən daha da inkişaf etdirilmiş sinir nəzəriyyəsi elektrik cərəyanı ilə müalicənin tətbiq olunmasına, elektrikle terapiyanın daha da inkişaf etdirilməsinə təkan verdi. XX əsrdə fizika, fiziki-kimyanın, elektronikanın, fiziologiyanın, klinik elmlərin inkişaf etməsi elektrikle müalicə üsullarının

daha da təkmilləşməsinə, yüksək və alçaq tezlikli maqnit terapiyası, ultra yüksək tezlikli santimetr və desimetr diapazonlu elektromaqnit dalğaları, sinusoidal modullaşmış cərəyanla müalicə fizioterapiyada özünə geniş yer tapdı.

S.İ.Bruşteyn eritem dozada ultrabənövşəyi şüaların analgetik təsirini, A.Y.Şerbak müalicəvi fiziki amillərin vegetativ sinir sisteminə təsirini öz eksperimentləri ilə sübut etdilər. Keçən əsrin 30-cu illərində A.P.Sokolov, A.Dessaner, A.Z.Çijevskiy kimi görkəmli alimlər aeroionlar, onların orqanizmə təsir mexanizmlərini öyrənərək tibbdə tətbiq olunma əhəmiyyətini göstərdilər.

Suların müalicəvi əhəmiyyəti olduğu çox qədimdən məlum olsa da, XIX əsrin əvvəllərində müxtəlif su prosedurlarının təsir xüsusiyyətləri diqqət çəkməyə başladı. Bu məqsədlə hidroterapiyanın orqanizmdə istilik və damar tonusunun tənzimləməsindəki rolu öyrənilməsi. Sübut olundu ki, suda həll olunmuş duzlar, qazlar, aromatik maddələr dərinin məsələliliyini artırmaqla yanaşı, özləri də dəridən orqanizmə daxil olurlar. Daxilə qəbul olunan mineral suların müalicəvi əhəmiyyətini müşahidə edən Avropa ölkələrində nəinki onların kimyəvi tərkibi öyrənilmiş, həmçinin təbii su mənbələrində qazla qarışdırılaraq butulkalara doldurularaq müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində çox geniş istifadə olunmağa başlandı.

XX əsrin sonlarında elm və texnikanın ən son nailiyyətləri olan vibrasiya masajı, lazer terapiyası, alçaq tezlikli və impuls maqnit terapiyası, PUVA-terapiya kimi müalicə üsulları tibbdə tətbiq olundu.

AZƏRBAYCANDA FİZİOTERAPİYANIN İNKİŞAF TARİXİNDƏN

Tükənməz müalicəvi təbii sərvətlərə, müxtəlif iqlim zonalarına malik olan Azərbaycanda fizioterapiyanın inkişafı XX əsrin 20-ci illərindən təşəkkül tapmışdır. Artıq 1928-ci ildən bir çox poliklinikalarda, Bakı şəhərindəki 1 №-li klinik xəstəxanada fizioterapiya şöbələri yaradıldı. 1935-ci ildə Bakı şəhərində xüsusi aparatlarla, balneoloji amillərlə və təbii müalicə vasitələrilə təmin olunmuş balneoloji müalicəxana istifadəyə verilmişdir ki, sonralar bu müalicəxana Elmi Tədqiqat Kurortologiya və Fizioterapiya İnstitutuna çevrilmişdir. Bu institutda yaradılan müxtəlif elmi-tədqiqat laboratoriyalarında çalışan alimlər Azərbaycan Respublikası ərazisində olan dünyada analoqu olmayan möcüzəvi Naftalan neftinin, müalicəvi palçıqların, saysız-hesabsız mineral suların, əsrarəngiz təbiəti olan iqlim kurortlarının müalicəvi təsirlərini tədqiq etməyə başladılar.

Respublikamızın ərazisində müxtəlif yüksəklikli dağ iqlim zonaları, müxtəlif tərkibli zəngin mineral bulaqlar, yod-brom, hidrogen-sulfid, natrium-xloridli hidrotermal sular, günəş və sahili qumla zəngin olan dəniz iqlimi, lil və vulkan palçığı və yüksək müalicəvi əhəmiyyətə malik olan Naftalan nefti vardır. Məlumatlara görə, hələ neçə əsr qabaq, təxminən XII əsrdə İsti Su mineral suyundan və Naftalan neftindən xalq təbabətində istifadə olunmuş. XIX əsrin sonu XX əsrin əvvəllərində Azərbaycanın kurort yerləri haqqında ilk məlumat dərc olunmuşdur (D.İlin «Lənkəranın mineral suları», P.M.Smirnov «Müalicəvi Naftalan nefti haqqında», V.İ.Olenov «Azərbaycanın kurortları»). 1926-cı ildə Naftalan nefti, 1927-ci ildə İsti Su kurortlarında müalicə dövlət səviyyəsində təşkil olundu.

1935-ci ildən fəaliyyətə başlayan Azərbaycan ET Kurortologiya və fizioterapiya institutu respublikamızın kurort sərvətlərinin öyrənilib və tətbiq olunmasında, elmi

kadrların hazırlanmasında misilsiz xidmətlər göstərmişdir. Azərbaycanın bir sıra elmi mərkəzləri ilə sıx əlaqədə olan bu institut İsti Su, Naftalan, Şamaxı, Turş su, Göygöl, Hacı-kənd, Naxçıvan MR mineral su mənbələrini aşkar edib öyrənmişlər. 1926-40-cı illərdə kurortologiyanın inkişafında akademiklər M.A.Qaşqay, A.İ.Qarayev, professorlar M.Ə.Əfəndiyev, M.İ.Yeqorov, M.M.Mirqasımov, A.Q.Əsgərov, T.Q.Paşayev, Ş.M.Həsənov, A.Z.Babayev, Z.M.Məmmədov, N.V.Feyzullayevin çox böyük xidmətləri olmuşdur. Naftalan neftinin kimyəvi tərkibinin araşdırılmasında akad.Y.Məmmədəliyevin, müalicədə tətbiq olunmasında prof. Ş.M.Həsənovun, K.E.Yeqorovun, A.Y.Qarayevin, C.Q.Təqdisinin, A.X.Quliyevin, S.Ə.Quliyevanın, M.A.Əlizadə və başqa görkəmli alimlərin əvəzsiz xidmətləri olmuşdur. Prof. M.Ə.Əfəndiyev İsti Su mineral suyunun öyrənilməsi sahəsində geniş elmi-tədqiqat işləri aparmışdır.

İlk dəfə fizioterapiya kursu Azərbaycan Tibb İnstitutunda 1932-ci ildə təşkil olunmuşdur. Tədrislə yanaşı olaraq kafedra alimləri Şuşa, İsti Su, Qala altı kurortlarının öyrənilməsi sahəsində də xidmətləri olmuşdur. Hal-hazırda Azərbaycan ET Tibbi Bərpa institutuna və Tibb Universitetinin Fizioterapiya kursuna əməkdar elm xadimi, professor Ə.V.Musayev rəhbərlik edir. Onun rəhbərliyi altında müxtəlif fiziki amillərin mərkəzi və periferik sinir sisteminin müxtəlif patologiyalarında təsiri, mineral suların, müalicəvi palçıqların və Naftalan neftinin bir sıra xəstəliklərin müalicəsində təsiri öyrənilir. Son zamanlar demək olar ki, professor Ə.V.Musayevin rəhbərliyi altında Azərbaycanda fizioterapiya məktəbi yaradılmışdır.

Azərbaycanın geniş sanator kurort şəbəkəsinin yaradılması haqqında Respublika prezidenti tərəfindən 2006-cı ildə imzalanmış sərəncam müalicəvi təbii sərvətlərin öyrənilməsi və istifadə olunmasına təkan verəcəkdir.

I FƏSİL

ÜMUMİ FİZİOTERAPİYAYA GİRİŞ

FİZİOTERAPİYANIN PREDMETİ, MÜALİCƏVİ

FİZİKİ AMİLLƏRİN TƏSNİFATI VƏ

XÜSUSİYYƏTLƏRİ

1.1. Fizioterapiyaya giriş və onun predmeti

Fiziki amillərdən istifadə etməklə müalicə və profilaktika tədbirləri çox qədim zamanlardan istifadə olunur. Fizioterapiya sözü yunan mənşəli olub *physis* – təbiət və *therapia* – müalicə sözlərindən əmələ gələrək təbii amillərlə (günəş, su, palçıq və s.) müalicə deməkdir. Bəşər övladı yarandığı gündən fiziki amillərdən bu və ya digər formada müalicə məqsədilə istifadə etmişdir. Cəmiyyətin inkişafı, elmi-texniki tərəqqi ilə əlaqədar olaraq yeni-yeni müalicə amilləri tətbiq olunmağa başlanmışdır. Buraya ilk növbədə insanın yaratdığı cihazlar və onların mənbəyi olan fiziki enerji aiddir ki, bunlar da süni müalicə amilləri adlanır. Hal-hazırda fizioterapiyaya təbii və süni yaradılmış müalicəvi amillərin xəstəliklərin müalicə, reabilitasiya və profilaktikasında tətbiqi zamanı insan orqanizmində baş verən dəyişiklikləri öyrənən elm sahəsi kimi baxılır.

Fizioterapiyanın predmeti müalicəvi fiziki amillərin öyrənilməsidir. Müxtəlif fiziki amillərin orqanizmə təsirini bir sıra elm sahələri (fotobiologiya, gigiyena, elektro-maqnito-biologiya, bioklimatologiya, hidrogeologiya, ekologiya və b.) də öyrənir. Fizioterapiya o fiziki amilləri öyrənir ki, onlardan xəstələrin müalicə və reabilitasiyasında istifadə olunur.

Bəzən fiziki amilləri müalicədə kurort sərvətləri ilə birlikdə tətbiq edirlər ki, bununla kurortologiya elmi məşğul olur. *Kurortologiya* (almanca die Kuhr – müalicə; der Ort – yer) – kurortlar, kurort amilləri, onların orqanizmə təsiri və müalicə məqsədilə tətbiqi haqqında elmdir. Bu

zaman təbii fiziki amillər mədən suları, müalicəvi palçıqlar, dənizdə çimmək, əlverişli iqlim və s. Ümumi bir kompleks təşkil edərək müalicədə tətbiq olunur.

Ümumi fizioterapiya fənni müalicə məqsədilə istifadə olunan təbii amillərin fizioloji və müalicəvi təsir mexanizmlərini, onların istifadə olunma prinsiplərini, *xüsusi* (kliniki) fizioterapiya isə müalicəvi fiziki amillərin konkret nozoloji vahidlərin müalicəsində təsir xüsusiyyətlərini öyrənir.

Fiziki amillər daşıdıqları enerji növünə və tipinə görə iki qrupa bölünür:

Cədvəl 1

Süni	Təbii
Elektriklə müalicə	İqlimlə müalicə
Maqnitlə müalicə	Balneo müalicə
İşıqla müalicə	Palçıqla müalicə
Mexaniki üsullarla müalicə	
Termiki üsullarla müalicə	
Hidro müalicə	
Radio müalicə	

1.2. Fiziki üsulların xüsusiyyətləri və təsnifatı

Fizioterapiya Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) hal-hazırda müəyyən etdiyi 180-dən artıq tibbi ixtisas sahəsində tətbiq olunur. Onun bir sıra üstünlükləri olduğundan onu kimya- yaxud farmakoterapiyaya alternativ kimi də qeyd edirlər. Buna baxmayaraq, fiziki amillərin dərman maddələri ilə kompleks tətbiqi daha geniş yayılmışdır. İnsan özü təbii amillərin təsirini daha adekvat bir qıcıq kimi qəbul edir. Fizioterapiyanın xəstəliyin erkən dövründə və ikincili profilaktika məqsədilə istifadə olunması əhəlinin kütləvi sağlamlaşdırılmasında mühüm rol oynayır. Bunlarla yanaşı, fiziki amillərin istifadə olunma üstünlükləri də vardır:

- dərman xəstəliyi və allergiya törətmir;

- müalicə imkanlarını genişləndirir və müalicə müddətini qısaldır;
- bir sıra dərman maddələrinin təsirini gücləndirir;
- digər orqan və toxumalarla yanaşı təsiri demək olar ki, rast gəlinmir;
- müalicə qeyri-invaziv üsulla aparılır;
- xroniki xəstəliklərin remissiya dövrünü uzadır;
- bilavasitə patoloji proses nəhiyyəsinə təsir etmək mümkündür;
- istifadəsi əhalinin əksəriyyəti tərəfindən əlverişlidir və nisbətən ucuz başa gəlir.

Fiziki üsullar istifadə olunma növlərindən asılı olaraq aşağıdakı qruplara bölünürlər:

I qrup - alçaq gərginlikli sabit cərəyan (qalvanizasiya, dərman elektroforezi).

II qrup - alçaq gərginlikli impuls (ritmiki) cərəyanı (elektroyuxu, transkraniyal elektroanalgeziya, diadinamoterapiya, amplipulsterapiya, interferensterapiya, fluktuorizasiya, elektrodiaqnostika, elektrostimulyasiya).

III qrup - yüksək gərginlikli dəyişən elektrik cərəyanı (ultratoterapiya, darsonvalizasiya).

IV qrup - müxtəlif xarakterli elektrik, maqnit və elektromaqnit sahəsi (franklinizasiya, maqnit terapiyası, induktotermiya, ultrayüksək tezlikli terapiya, mikro dalğalarla terapiya).

V qrup - optik diapazonlu (ışıq) elektromaqnit rəqsləri (infraqırmızı, görünən, ultrabənövşəyi şüalar və lazerlə terapiya).

VI qrup - mühitin mexaniki rəqsləri (masaj, ultrasəs terapiyası, dərman fonoforezi, vibroterapiya).

VII qrup - dəyişdirilmiş yaxud xüsusi hava mühiti (inhalyasiya yaxud aerozolterapiya, elektroaerozolterapiya, baroterapiya, aerionterapiya, iqlim terapiyası və s.).

VIII qrup - şirin su və balneoterapiya.

IX qrup - istilik və soyuq (hipotermiya, krioterapiya). İstiliklə müalicə mühiti kimi müalicəvi palçıqlardan (peloidlər), parafindən, ozokeritdən, naftalandan (xüsusi mühit kimi), qumdan, gildən, buzdan və b. istifadə olunur.

Son zamanlar müalicədə müştərək şəkildə iki və daha çox fiziki amildən birlikdə istifadə olunmağa başlanmışdır.

V.M.Boqolyubov və Q.N.Ponomorenko (1999, 2000) tərəfindən fiziki amillərin müalicəvi effektində üstünlük təşkil etmə nöqtəyi-nəzərindən sindrom-patogenetik təsnifat işlənmişdir. Bu təsnifat aşağıdakı kimidir:

Müalicəvi fiziki amillərin sindrom-patogenetik təsnifatı

Analgetik üsullar:

1. Mərkəzə təsir etmə üsulları
2. Periferiyaya təsir etmə üsulları

İltihabı müalicə etmə üsulları:

1. Alterativ-eksudasiya mərhələsi
2. Proliferasiya mərhələsi
3. Reperativ regenerasiya

Əsasən mərkəzi sinir sisteminə təsir etmə üsulları:

1. Sedativ
2. Psixostimulyasiya edici
3. Tonuslandırıcı

Əsasən periferik sinir sisteminə təsir etmə üsulları:

1. Anesteziya edici
2. Neyro stimulyasiya edici
3. Trofikanı stimulyasiya edici
4. Sərbəst sinir uclarını qıcıqlandırıcı

Əzələ sisteminə təsir etmə üsulları:

1. Miostimulyasiya edici
2. Miorelaksasiya edici

Əsasən ürək və damarlara təsir etmə üsulları:

1. Kardiotonik
2. Hipotenziv
3. Damar genişləndirici və spazmolitik

4. Damar büzücü
5. Limfa drenaj edici (ödem əleyhinə)

Əsasən qan sisteminə təsir etmə üsulları:

1. Hiperkoaqulyasiya edici
2. Hipokoaqulyasiya edici
3. Hemostimulyasiya edici
4. Hemodestruktiv edici

Əsasən respirator trakta təsir etmə üsulları:

1. Bronxolitik
2. Mukokinetik
3. Alveol kapilyar daşınmanı artırانlar

Mədə-bağırsaq traktına təsir etmə üsulları:

1. Mədənin sekretor funksiyasını stimulyasiya edənلەر
2. Mədənin sekretor funksiyasını zəiflədənلەر
3. Bağırsaqların motor funksiyasını gücləndirənلەر
4. Bağırsaqların motor funksiyasını zəiflədənلەر
5. Ödqovucular

Dəri və birləşdirici toxumalara təsir etmə üsulları:

1. Melanin stimulyasiya edici və fotosensibilizasiya edici

2. Bürüyücü
3. Büzücü
4. Gicişmə əleyhinə
5. Diaforetik
6. Keratolitik
7. Defibrozlaşma törədici
8. Birləşdirici toxumada mübadiləni modullaşdırان

Sidik ifrazat sisteminə təsir etmə üsulları:

1. Sidik qovucu
2. Erektıl funksiyanı korriqə edənلەر
3. Reproduktiv funksiyanı stimulyasiya edənلەر

Endokrin sistemə təsir etmə üsulları:

1. Hipotalamus və hipofizi stimulyasiya edici
2. Qalxanabənzər vəzi stimulyasiya edici
3. Böyrək üstü vəzləri stimulyasiya edici

4. Mədəaltı vəzi stimulyasiya edici

Maddələr mübadiləsinə korreksiya etmək üsulları:

1. Enzimstimulyasiya edici
2. Plastiki
3. İon korreksiya edici
4. Vitamin stimulyasiya edici

İmmuniteti və qeyri-spesifik rezistentliyi modulyasiya etmək üsulları:

1. İmmunstimulyasiya edici
2. İmmunsupressivləşdirici
3. Hiposensibilizasiya edici

Viruslara, bakteriyalara və göbələklərə təsir etmək üsulları:

1. Virus əleyhinə
2. Bakteriosid və mikosit təsir

Zədələnmələrin, yaraların və yanıqların müalicə üsulları:

1. Yaraların və zədələrin sağlamlasın stimulyasiya edici

2. Yanıq əleyhinə

Bəd xassəli şişlərin müalicə üsulları:

1. Onkodeduktiv
2. Sitolitik

II FƏSİL

FİZİKİ AMİLLƏRİN ORQANİZMƏ TƏSİRİNİN FİZİOLOJİ ƏSASLARI

2.1. Fiziki amillərin orqanizmə təsirinin ümumi qanunauyğunluqları

Xarici mühitin təbii və dəyişdirilmiş fiziki amillərinin canlı orqanizmə təsirinin qanunauyğunluqlarını bir elm kimi öyrənən kurortologiya və fizioterapiya orqanizmin inkişafını təkamül nəzəriyyəsinə əsaslanaraq öyrənməlidir. Tarixi inkişaf prosesində insan orqanizmi xarici mühitlə sıx bağlı olan vahid bir tamlıq təşkil edir. Ətraf mühit insan üçün yalnız fasiləsiz təsir edən fiziki amillərin kompleksi deyildir. İnsan cəmiyyəti onu öz sosial əmək şəraitinə uyğun olaraq dəyişmək qabiliyyətinə malikdir.

Həyatın universal qanunu hemostazı sabit saxlamaq üçün orqanizmin daim dəyişən ətraf mühit şəraitinə uyğunlaşmasıdır (adaptasiya). Bu proses şərtsiz reflekslər əsasında mürəkkəb uyğunlaşma reaksiyası hesabına başa gəlir. Orqanizmin mürəkkəb fiziki-kimyəvi qıcıq kimi müalicəvi fiziki amillərə cavab reaksiyası da həmçinin uyğunlaşma sistemlərinə xidmət edir. Bu reaksiyanın strukturu, xüsusiyyəti və kəskinliyi amilin fiziki təbiətindən və dozasından, həmçinin də orqanizmin ilkin başlanğıc funksional vəziyyətindən, fərdi keyfiyyətlərindən və patoloji prosesin xarakterindən asılıdır.

Fiziki amillərin təsirindən sonra orqanizmdə baş verən dəyişiklikləri üç əsas mərhələyə bölmək olar.

Fiziki (biofiziki) mərhələ. Bu mərhələdə təsiredici amilin enerjisi bioloji sistemlərə, toxumalara, hüceyrələrə və onları əhatə edən mühitə ötürülür. Orqanizm ilə fiziki amilin qarşılıqlı təsirindən enerji əks olunur, daxil olur, yayılır və udulur. Yalnız udulan enerji orqanizmə təsir göstərir. İnsan orqanizminin müxtəlif toxumaları fiziki enerjini eyni dərə-

cədə uda bilmir. Bu toxumaların dielektrik və elektrolit xüsusiyyətindən asılıdır. Məsələn, ultrayüksək tezlikli elektrik sahəsinin enerjisini elektrik müqaviməti yüksək olan dielektrik xassəli toxumalar (məs., sümük və piy toxuması), yüksək tezlikli maqnit sahəsinə (induktotermiya) isə elektrik müqaviməti az olan elektrolit xassəli, su ilə zəngin olan toxumalar (qan, limfa və b.) daha çox udurlar. Burada enerjinin nə qədər dərinə nüfuz etməsinin və orqanizm tərəfindən nə dərəcədə udulmasının da çox əhəmiyyəti vardır.

Fiziki-kimyəvi (biokimyəvi) mərhələ. Udulan enerji toxumalarda və onları əhatə edən mühitdə fiziki-kimyəvi dəyişikliklərlə müşayiət olunur. İlk effekt kimi istiliyin əmələ gəlməsi, pH-ın, hüceyrə və toxumalarda ionların nisbətinin və konsentrasiyasının, maddələrin sərbəst formalarının əmələ gəlməsi, sərbəst radikalların generasiyası, biopolimerlərin ilk növbədə zülalların konformasiyasının dəyişilməsi baş verir. Bunlardan əlavə suyun fiziki-kimyəvi və hüceyrələrin elektrik xüsusiyyətlərinin dəyişilməsi, bioloji fəal maddələrin (prostaqlandinlər, sitokinlər, azot oksidi, mediatorlar və s.) ayrılmasını göstərmək olar. Nəticədə fizioterapevtik amillərin təsirindən metabolik reaksiyalara daxil olmaq imkanı qazanan müxtəlif fiziki-kimyəvi formalar yaranır, yaxud da orqanizmdə istər fizioloji, istərsə də patoloji proseslərə təsir edə biləcək fiziki-kimyəvi dəyişikliklər baş verir.

Fiziki-kimyəvi dəyişikliklərin nəticələri, onların xarakteri, bioloji əhəmiyyəti, təsir olunan nahiiyədən, toxumaların morfo-funksional mənsubiyyətindən və harada getməsindən asılıdır. Dəri, dərialtı piy toxuması, əzələ toxumasında baş verən fiziki-kimyəvi dəyişikliklər fiziki amillərin yerli təsirləri zamanı baş verir. Əgər dəyişikliklər endokrin üzvlərdə baş verərsə onda bu müalicəvi fiziki amilin humoral komponentə təsiri ilə izah olunur. Enerjinin əsasən sinir törəmələri (reseptorlar, sinir lifləri, baş beyin strukturları və b.) tərəfindən udulması və onlarda baş verən fiziki-kimyəvi

dəyişikliklər tətbiq olunan fiziki amilə qarşı orqanizmin reflektor reaksiyasının formalaşmasının əsasını təşkil edir.

Ola bilər ki, bir fiziki amilə qarşı özünəməxsus bir neçə fiziki-kimyəvi effekt yaransın, həmçinin müxtəlif fizioterapevtik amilin tətbiqi isə bir-birinə çox bənzər dəyişikliklər törədə bilər.

Bioloji mərhələ. Fiziki amillərin müalicəvi effektinin formalaşmasında orqanizmin **yerli, segmentar-reflektor və generalizə olunmuş (ümumi)** reaksiyaları iştirak edir.

Yerli reaksiyalar bədənin məhdud sahəsində afferent somatosensor sistemin və lokal damar tənzimləmə amillərinin aktivləşməsi hesabına baş verir. Bu özünü metabolizmin, regional qan dövranının və mikrosirkulyasiyanın, diffuz proseslərin, hüceyrələrin mitotik aktivliyinin və onların funksional vəziyyətinin dəyişilməsi, sərbəst radikalların və bioloji fəal maddələrin (plazmakininlər, prostaglandinlər, sitokinlər, azot oksidi, substansiya P) və mediatorların (noradrenalin, asetilxolin, histamin, serotonin və adenozin) əmələ gəlməsi ilə biruzə verir. Yerli dəyişikliklər toxumaların trofikasını, lokal müdafiə reaksiyalarının səviyyəsini qaldırır, onlarda xəstəlik nəticəsində baş vermiş pozulmuş münasibətləri bərpa edir.

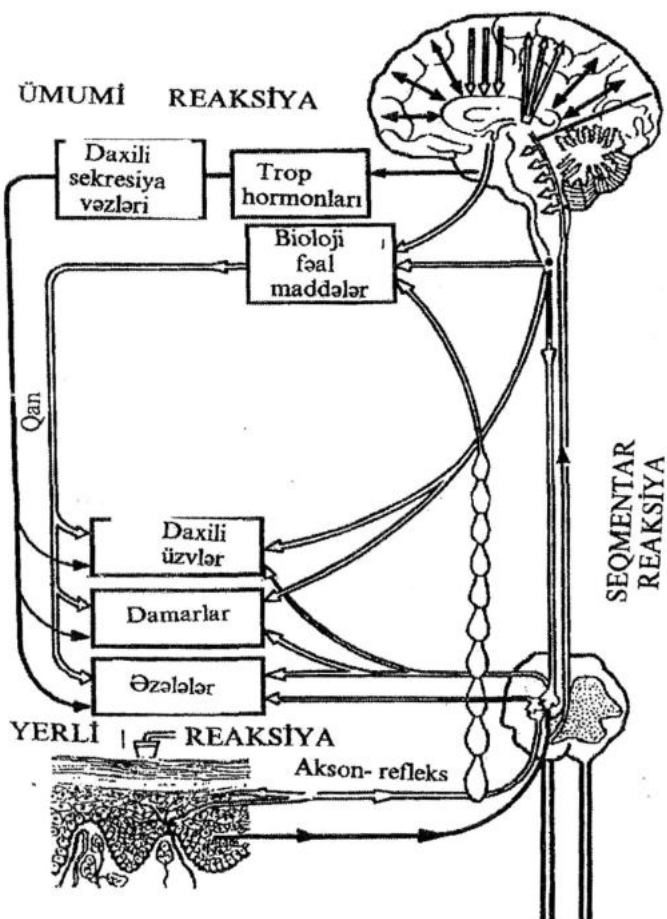
Dəridə miqrasiya edən monositlər və bazofillər dərinin hüceyrə immunitetini və onun qeyri-spesifik amilinin bakteriosid sistemini aktivləşdirir.

Fiziki amillərin yerli reaksiyalarından ən vacibi hüceyrə-antoqonistləri funksiyasının stimulyasiyasıdır. Bu regional hemostazın saxlanma mexanizminin və müdafiə reaksiyasının genişlənməsinə, yerli zədələnmələrin aradan qaldırılmasına yönəlmiş olur.

Yerli dəyişikliklər nəticəsində, uzun müddətli qıcıqlanma hesabına, həmçinin sinir reseptorlarında və digər sinir törəmələrində baş verən fiziki-kimyəvi dəyişikliklər orqanizmin fizioterapevtik təsirə qarşı ümumi cavab reaksiyasını formalaşdırır.

Fiziki amillərin müalicəvi təsirindən toxumalarda baş verən dəyişikliklər nəticəsində somatik, visseral və vegetativ reflekslər formalaşaraq reflektor reaksiyalar törədir. Onlar isə toxumaların ion balansını pozaraq qalxan supraspinal strukturlara impuls axınını sürətləndirirlər. Həmçinin arxa kökcüklərin vegetativ sinir lifləri vasitəsilə onurğa beyninə də impuls siqnalları daxil olur. Visseral və somatik afferent impuls axınlarının qarşılıqlı təsirləri onurğa beyni, bulbar və qabıq strukturları səviyyəsində baş verir. Oyanmanın baş beynin qonşu sahələrinə irradiasiyası həm mövcud olan, həm də yeni yaranan mürəkkəb reflektor reaksiyaları formalaşdırır. Müxtəlif effektorlara qarşı idarəedici cavab siqnalı ya enən impuls axınının sadə divergensiyası ilə, yaxud da visseral funksiyaları tənzim edən mərkəzlərin aktivləşməsi yolu ilə baş verir.

Generalizə olunmuş reaksiyalar onurğa beyninin ön buynuzu vasitəsilə baş beynin ali şöbələrinə impuls axını hesabına formalaşır. Bu həmçinin müalicəvi fiziki amillərin qabıqaltı struktura, afferent yollara və daxili sekresiya vəzlərinə bilavasitə təsir etməklə alınır. Fiziki amillərin müxtəlif nəhiyyələrə təsir etməsinə baxmayaraq, mərkəzi strukturların neyronlarının ansamblları tərəfindən formalaşan cavab reaksiyası prinsipcə eynidir. Onun əsasında visseral və somatik ötürücülərin afferent impuls axınının mərkəzi neyronlarının konvergensiyası dayanır. Somatik və visseral afferent siqnalların integrasiya mexanizmi eynidir və yalnız konvergensiyanın miqdarı xüsusiyyətlərilə fərqlənilirlər. Orqanizm tərəfindən verilən cavab reaksiyasının bildirilməsi həmin tədbiri yerinə yetirən neyroendokrin tənzimləmədə iştirak edən müxtəlif dəstələr tərəfindən udulan enerjinin miqdarından asılıdır. Təsir edici amilin intensivliyini artırdıqca ardıcıl olaraq yerli, seqmentar-reflektor və generalizə olunmuş reaksiyalar baş verir. Bununla belə, hər bir müalicəvi amil orqanizmə yalnız özünəməxsus təsir göstərə bilər.



Şəkil 1. Müalicəvi fiziki amillərin təsirinə orqanizmin cavab reaksiyasının sxemi

Xəstə orqanizmin hemostazında zəifləmiş fərdi uyğunlaşma (adaptasiya) qabiliyyətini müalicəvi fiziki amillər yüksəldir. Bu zaman nuklein turşuların, zülalların sintezi və həmçinin mitoxondrilərin, ribosomların əmələ gəlmə sürəti artır. Uzun müddətli davamlı uyğunlaşma hemostazın bər-

pa olunmasına yönəlir. Fəqət müalicəvi fiziki amillərin intensivliyinin həddindən çox artırılması funksiyaların tənzimləməsini pozaraq xəstəliyin kəskinləşməsinə səbəb ola bilər.

2.2. Müalicə profilaktikada fiziki üsullarla müalicənin əsas prinsipləri

Fiziki üsullardan müalicə məqsədilə səmərəli istifadə etmək üçün istifadə olunan enerjiyə və proseduranın aparılma metoduna differensə olunmuş qaydada yanaşmaq lazımdır. Bu zaman təyin olunan fiziki amilin xüsusiyyəti nəzərə alınmaqla xəstəliyin etioloji və patogenetik təsirini əsaslandırılmalı, xəstəliyin fərdi gedişi və onun mərhələsi qiymətləndirilməlidir. Hər bir müalicəvi fiziki amilin özünəməxsus təsir xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla xəstə orqanizmin müəyyən funksiyalarına təsir etmək lazımdır. Fizioterapevtik amillər əsasən patogenetik təsir göstərdiyindən xəstəliyin yarımkəskin və remissiya dövründə təyin olunur. Xəstəliyi yox, xəstəni müalicə etmək prinsipini əsas tutaraq fizioterapiyada həkimin klinik təfəkkürünün yüksək olması, onun təcrübəsinin, ixtisas dərəcəsinin və həkimlik intuisiyasının mühüm əhəmiyyəti vardır.

Fiziki üsullarla müalicənin etiopatogenetik və simptomatik terapiya prinsipi.

Təbabətdə bəllidir ki, xəstəliyin *kəskin* dövründə müalicə *etioloji* amilin ləğv olunmasına yönəldilir. *Yarım kəskin* və *xroniki* iltihabi xəstəliklər zamanı isə proseduralar orqan və sistemlərin pozulmuş funksiyalarının bərpa olunmasına yönəldilir. Bu zaman ağrı sindromunun 2-3 gün ərzində aradan qaldırılması tələb olunur, əks halda bu hiss qala-qala aparılan iltihab əleyhinə tədbirlər istənilən nəticəni verməyəcək. Bir sıra fiziki amillər (məsələn, elektrik boşalmaları, aeroionlar, qısa dalğalı ultrabənövşəyi şüalar və b.) etioloji agentə, bir çoxları isə xəstəliyin patogenezinə və əsas simp-

tomlarına təsir etmək qabiliyyətinə malikdirlər. Nümunə üçün, qısa dalğalı ultrabənövşəyi şüaların infeksiyalanmış yaraların müalicəsində təsirini qeyd edək. Belə ki, onlar yaranın mikroflorasına bakterisid (etiotrop terapiya), iltihab əleyhinə təsir edir, qan dövranını yaxşılaşdırır, epitelləşmə və çapıqlaşmanı stimullaşdırır (patogenetik terapiya), ağrı-kəsici və ödem azaldıcı təsir edir, qaşınma və gicşməni aradan qaldırır (simptomatik terapiya). Eyni bir amildə xəstəliyin etiologiyasına, patogenezinə və simptomlarına təsir etmə xüsusiyyətlərinin olması fizioterapiyanın farmakoterapiyadan fərqli üstünlüyüdür.

Bu prinsip həmçinin o anlama gəlir ki, fiziki amillər imkan verir ki, müalicəni bilavasitə patoloji proses mənbəyinə (*yerli*), refleksogen zonalara və segmentar-metamer innervasiya nahiyyələrin (*segmentar*) və həmçinin bütün orqanizmə (*generalizə*) təsir etmək mümkündür.

Fiziki amillərlə indiviudal müalicə prinsipi.

Bu prinsip xəstəliyin konkret pasientdə gedişi və müalicəsinə əsaslanır. Bu o deməkdir ki, həkim-fizioterapevt müalicə təyin edən zaman bunları nəzərə almalıdır:

- xəstənin yaşını, cinsini və konstitusiyasını;
- yanaşı xəstəliyin olmasını;
- konkret fiziki amilə qarşı əks göstərişin olmasını;
- orqanizmin reaktivliyini və adaptasiya-kompensator mexanizmlərin məşq olunma dərəcəsini;
- orqanizmin əsas funksiyalarının bioritmiki aktivliyini.

Bəzi fiziki amillər vardır ki, onlar uşaq doğulduğu gündən (məsələn, ultra yüksək tezlikli cərəyan, aerzoterapiya), 1 aylığından (məsələn, ultrabənövşəyi şüalar, masaj, su müalicələri) təyin oluna bilər. Digərlərinin isə müəyyən yaş məhdudiyyətləri vardır (məs., elektroforez 6 aylığından, fəqərənin su altı dartılması 14-15 yaşından və s. təyin oluna bilər). Yaşlı xəstələrdə nisbətən yüngül müalicəvi amillərdən istifadə olunmalıdır. Qadınlara aybaşı sikli dövründə,

hamiləlik zamanı qarın nahiyəsinə impuls cərəyanlarının təyini, hamiləliyin birinci 3 ayında ultrayüksək tezlikli cərəyan təyini məsləhət deyildir.

Hər bir konkret xəstəyə müalicə təyin etmək fizioterapevtin həkimlik məharətindən asılıdır. Bəzi amillər vardır ki, indiividual təyin edilir. Məs., ultrabənövşəyi şüalar bio-doza təyindən sonra, elektrostimulyasiya-elektrodiagnostikadan sonra, daxilə mineral sular - mədənin turşuluq səviyyəsi təyin olunduqdan sonra təyin olunur.

Fizioterapiyanın effektivliyi həmçinin xəstənin bioritmindən də asılıdır. Xəstələrə fiziki amillərin təsirinin xronobioloji müayinələri göstərmişdir ki, simpatik sinir sistemi üstünlük təşkil edənlərdə cavab reaksiyası səhərlər, parasimpatiklərdə isə günün ikinci yarısı formalaşır.

Qadınlara fiziki müalicəvi amillər təyin edərkən menstrual siklin müxtəlif fazası zamanı hormonal aktivlik fonu nəzərə alınmalıdır. Məsləhətdir ki, fizioterapiya menstruasiyadan sonrakı gündən təyin olunsun.

Xəstələrdə müsbət əhval yaratmaq üçün fizioterapevtik kabinetlərdə səliqə-səhmana, təmizliyə və kabinetlərdə xəstələrin rahatlığına diqqət verilməli, tibb personalı deontologiyanın tələblərinə əməl etməlidir. Bütün bunlar xəstələrdə müsbət emosional əhval-ruhiyyə yaradaraq müalicəyə çox yaxşı təsir göstərir.

Fiziki amillərlə müalicənin kurs üzrə aparılması prinsipi.

Fiziki üsullardan istifadə edən zaman müalicəvi effekt əldə etmək üçün müalicəni kurs üzrə aparmaq lazımdır. Kurs müalicə bəzi amillər üçün 6-8, bəziləri üçün 8-12, çox az hallarda isə 14-20 prosedura təşkil edir. Bu zaman başlanğıcda alınmış morfofunksional dəyişiklikləri sonrakı proseduralar zamanı daha da möhkəmləndirmək olur. Patoloji prosesin kliniki təzahürlərindən asılı olaraq müalicə hər gün, yaxud gün aşırı aparılmalıdır. Uzun müddət eyni bir fiziki amildən istifadə edərək müalicə aparan zaman ona adaptasiya olunma ehtimalı çoxalır ki, bu da müali-

cənin effektivliyini azaldır. Müalicə zamanı seanslar arasında 4-5 günlük fasilənin olması da müalicəyə mənfi təsir göstərir.

Hər bir fizioterapevtik proseduranın müalicədən sonrakı uzaq nəticələrini nəzərə almaq lazımdır. Bu hər bir fiziki amil üçün müxtəlif olaraq, bir neçə gündən, bir neçə ayadək ola bilər. Ona görə də təkrar müalicə kursu aparmaq istərkən bu intervala fikir verilməlidir. Hesab olunur ki, təkrar müalicə kursu palçıqla müalicədə 5-6 ay, balneoloji müalicədə 4 ay, digər fizioterapevtik üsullarda isə 6-8 həftədən sonra aparıla bilər. Dərman elektroforezi və impuls cərəyanları ilə təkrar müalicə kursunu daha qısa zaman kəsiyində aparılması məsləhətdir.

Kompleks təsir etmə prinsipi.

İstənilən patoloji prosesin mürəkkəb xarakterdə olması, müxtəlif üzv və toxumalarda cürbəcür dəyişikliklərlə müşayiət olunması fizioterapiyada kompleks yanaşma tələb edir. İki və daha artıq fiziki amildən istifadə edərək müalicə aparmaq kompleks müalicə adlanır. Bu müalicə isə iki variantda: *kombinə olunmuş* və *müştərək* ola bilər. Kombinə olunmuş müalicə eyni bir patologiyada müxtəlif fiziki amillərin müəyyən ardıcılıqla istifadə olunmasıdır. Müştərək müalicə isə xəstənin bədəninin eyni bir nahiyəsinə eyni vaxtda bir neçə amillə təsir etməkdir. Sırf texniki səbəblər üzündən müştərək müalicədən az istifadə olunur. Kompleks istifadədə müxtəlif fiziki amilləri düzgün seçməklə tam sağalma əldə etmək mümkündür.

Fizioterapiyada kompleks təsir etmə prinsipi zamanı *polipraqmaziyadan* qaçmaq lazımdır. Müalicə kompleksinə əsaslandırılmamış çoxlu miqdarda fiziki amillərin daxil edilməsi xəstəliyin yaxşılaşdırması əvəzinə patoloji prosesin kəskinləşməsinə və çox hallarda arzu olunmayan nəticələrə səbəb ola bilər. Ümumiyyətlə, qəbul olunub ki, bir gündə iki, bəzi hallarda isə üç fizioterapevtik proseduradan isti-

fadə etmək olar ki, bunlardan da yalnız biri ümumi təsir ola bilər.

Fiziki amillər təyin olunan zaman həkim onların bir-birinə uyuşub-uyuşmadığını unutmamalıdır. Bir gündə iki ümumi təsir edən amilin istifadəsi, mərkəzi sinir sistemini oyandıran və söndürən (məs. kofeinlə elektroforez və elektroyuxu) proseduraları təyin etmək olmaz; antaqonistlər isə ardıcılıqla istifadə oluna bilər. İki kontrast müalicə (isti, soyuq), enerji növünə görə yaxın olan (D.Arsonval və induktotermiya yaxud elektromaqnit dalğaları), kəskin neyrostimulyasiyaedici effektdə malik olan (diadinamoterapiya, amplipulsterapiya, interferensterapiya) müalicəvi amillərin eyni gündə təyini yol verilməzdir. Ambulator müalicə qəbulu zamanı proseduraların sayını məhdudlaşdırmaq, diaqnozu qaranlıq olanlara isə fizioterapevtik müalicənin aparılması ümumiyyətlə olmaz. Bir sahəyə elektrik və lazerterapiyası, yüksək tezlikli elektrik və maqnit terapiyası, həmçinin müxtəlif fototerapiya növlərinin istifadəsi yol verilməzdir. Müxtəlif fiziki amilləri akupunktura ilə müştərək istifadəsi məsləhət deyildir.

Fiziki amillərlə optimal müalicə prinsipi.

Konkret xəstəliyin müalicəsində istifadə olunan fiziki amilin terapevtik effektivliyi eyni deyildir. Ona görə də müalicəvi amilin parametrləri və istifadə olunma metodları optimal olmalıdır, yəni patoloji prosesin xarakterinə və mərhələsinə maksimal uyğun gəlməlidir. Belə ki, şiddətli ağrını kəsmək üçün dərinin somatosensor afferent ötürücülərin tezliyi 100 imp. san^{-1} olan elektrostimulyasiyadan istifadə olunduğu halda, sızıldayıcı visseral ağrıları isə nosiseptiv lifləri tezliyi 10-20 imp. san^{-1} impuls cərəyanları ilə blokada etməklə qarşısını alırlar. Reaktivliyi yaxşı olan xəstələr ümumi ultrabənövşəyi şüalar əsas sxem üzrə, zəiflər - yavaşdırılmış sxem üzrə, fiziki cəhətdən möhkəm olanlar isə sürətləndirilmiş sxem üzrə şüalandırılır.

Xəstəliyin kəskin dövründə fiziki amillər zəif intensivlikdə bilavasitə patoloji proses nəhiyyəsinə, yüksək intensivlikdə isə seqmentar-metamer və refleksogen zonalara verilir. Xəstəliyin yarım kəskin və xroniki dövründə yerli təsir etməklə amilin intensivliyini artırırlar. Məsələn, iltihabın alterasiya-eksudasiya mərhələsində UYT elektrik sahəsi zəif intensivlikdə (aparatin çıxışdakı gücü 20-30 Vt), infiltrativ-proliferativ mərhələsində isə daha yüksək intensivlikdə (50-70 Vt) tətbiq olunur.

Fiziki üsullarla müalicəyə ümumi əks göstərişlər: qanın sistem xəstəlikləri, kaxeksiya, hipertoniya xəstəliyinin III mərhələsi, baş beyin damarlarının kəskin ateroselerozu, ürək-qan damar sistemi xəstəliklərinin dekompensasiya mərhələsi, qanaxma və ona meylik, xəstənin ümumi ağır vəziyyəti, qızdırma (bədənin temperaturunun 38°C-dən yüksək olması), tez-tez tutmalarla müşayiət olunan epilepsiya, isteriya ağır qıc olma tutmaları ilə, psixomotor oyanıqlarla gedən psixozlar, vərəmin açıq forması, bəd xassəli şişlər.

III FƏSİL

ELEKTRİK CƏRƏYANI İLƏ MÜALİCƏ

3.1. Elektrik cərəyanı ilə müalicənin fiziki əsasları

Elektrik cərəyanı sərbəst elektrik yüklü hissəciklərin istiqamətlənmiş nizamlı hərəkətidir. Elektrik cərəyanını keçirən mühitlər (keçiricilər) yük daşıyıcılarının xarakterinə görə müxtəlif növlərə bölünürlər. Metallar (naqillər) birinci növ keçiricilər hesab olunurlar ki, orada (mənfi yüklü) elektronlar hərəkətdə olurlar və onlarda maddələrin çevrilməsi və kimyəvi proseslər baş vermir. İkinci növ elektrik keçiricilərində (elektrolitlərdə) isə elektrik cərəyanı müxtəlif yüklü ionların əks istiqamətlənmiş hərəkətidir (əsaslar, turşular, duz məhlulları və digər kimyəvi birləşmələr buna aiddir). İkinci növ keçiricilərə aid edilən orqanizm toxumalarının birinci növ keçiricilərlə təması zamanı elektroliz prosesi baş verir ki, bu zaman ionlar oksidləşmə və reduksiya prosesləri nəticəsində neytral atomlara çevrilirlər.

Elektrik cərəyanı ilk növbədə vahid zamanda naqilin en kəsiyindən keçən yükün miqdarı ilə xarakterizə olunur ki, buna cərəyan şiddəti deyilir. Cərəyan şiddətinin BS-də vahidi 1 Amper (1A) adlanır. Elektriklə terapiyada əsasən amperin mində birindən istifadə olunur - milli amper (mA). Elektrik yüklü hissəciklərinin keçiricinin iki nöqtəsi arasında hərəkət etməsi üçün bu nöqtələr arasında potensiallar fərqi (gərginlik) olmalıdır ki, onun da BS-də vahidi 1 Volt (V) adlanır. Potensiallar fərqi (gərginliyi) 1V elektrik sahəsinin iki nöqtəsi arasında 1Kl (Kulon) elektrik yükünü hərəkət etdirmək üçün elektrik sahəsinin gördüyü iş 1 Coul qəbul edilir.

Mühitdə cərəyan keçərkən yüklü hissəciklərin cərəyan-da iştirak etməyən digər hissəciklərlə toqquşması və onların nizamlı hərəkətinin pozulması nəticəsində elektrik enerjisinin bir hissəsi istilik enerjisinə çevrilir. Bu istilik sabit və al-

çaq tezlikli milliampەرlەرلە ölçülән cәрәyan zamanı çox az olur.

Şiddәti və istiqamәtini dәyişmәyән cәрәyan sabit cәрәyan adlanır. Ancaq şiddәtini müәyyән fasilәlәrlә dәyişән cәрәyana impuls (ritmiki) cәрәyan deyilir. Şiddәtini və istiqamәtini dövrü olaraq dәyişmәsi dәyişән cәрәyan adlanır. Dәyişән cәрәyanın tezliyi herslә (Hs) ölçülür. 1 Hs 1 san.-dәki rәqslәrin sayıdır. Yüklü hissәciklәrin mühitdә nizamlı yerdәyişmәsi maqnit sahәsinin yaranması ilә müşayiәt olunur. Sabit cәрәyanın yaratdığı maqnit sahәsi bir istiqamәtli (sabit) olur. Sabit maqnit sahәsi hәmçinin maqnitlәнmiş metalların - ferromaqnetiklәrin әtrafında da mövcud olur. Maqnit sahәsinin qüvvә xarakteristikası maqnit induksiyası vektoru (B) adlanaraq tesla (Tl) ilә ölçülür. Dәyişән cәрәyanın yaratdığı maqnit sahәsi dәyişән maqnit sahәsidir. Bu zaman maqnit sahәsinin tezliyi dәyişән cәрәyanın tezliyinә bәrabәrdir.

Elektrik yüklü hissәcik sükunәtdә olarkән öz әtrafında yalnız elektrik sahәsi yaradaraq başqa elektrik hissәciklәrinә tәsir edir. Dәyişән elektrik və maqnit sahәlәrinin qarşılıqlı olaraq mühitdә yayılmasına elektromaqnit dalğaları deyilir. Tәbiәtdә və texnikada müxtәlif dalğa uzunluqlu elektromaqnit dalğalarına rast gәlinir ki, onların da cәmi elektromaqnit şüalarını әmәlә gәtirir. Dalğa uzunluğundan və tezlik diapazonundan asılı olaraq fizioterapiyada әsasән radio dalğaları və optik diapazonlu elektromaqnit sahәsindән istifadә olunur. Elektromaqnit dalğaları müxtәlif mühitlәrdә yayılarkән onların әks olunması, sәpilmәsi, sınması, udulması, difraksiyası və interferensiyası baş verә bilәr. Bundan başqa, elektromaqnit dalğalarının canlı orqanizmdә yayılma sürәti havadakına nisbәtән azalır və buna müvafiq dalğa uzunluğu artır.

3.2. Toxumaların elektrik xüsusiyyətləri

Elektromaqnit sahəsi ilə orqanizmin müxtəlif toxumalarının qarşılıqlı təsiri onların elektrik və maqnit xüsusiyyətlərilə xarakterizə olunur. İstənilən fiziki amilin orqanizmə təsiri toxumaların enerjini udmasından sonra başlayır. Enerjinin udulması olmazsa heç bir təsir baş verə bilməz.

Toxumanın elektrik xüsusiyyətləri hamısında eyni deyildir. Orqanizmin maye mühiti (qan, qan plazması, toxuma arası maye, onurğa beyni mayesi və s.) həm alçaq tezlikli sabit, həm də dəyişən cərəyana zəif müqavimət göstərdiyindən elektriki də yaxşı keçirir. Dərinin epidermisi, birləşdirici toxuma törəmələri, bağlar, vətərlər elektrik cərəyanını pis keçirdiyindən onları izolyator yaxud **dielektrlərə** aid etmək olar. Elektrik cərəyanına ən böyük müqaviməti sümük üstlüyü olmayan sümük, ələlxusus da dişin mina qatı göstərir.

Cədvəl 2

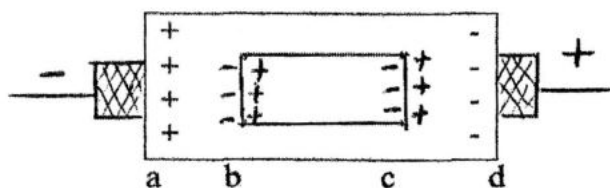
Toxumaların xüsusi elektrik keçiriciliyi (xüsusi müqavimətin tərs qiyməti) – simenslə (Sm)

onurğa beyni mayesi	- 0,018	ürək	- 0,001
qan zərdabı	- 0,014	beyin və sinir toxuması	- 0,0007
qan	- 0,006	piy toxuması	- 0,0003
əzələ	- 0,005	vətərlər	- 10^{-4}
daxili orqanlar	- 0,002 -0,003	quru dəri	- 10^{-7}
qara ciyər	- 0,0009	sümük üstlüyü olmayan sümük	- 10^{-9}
dalaq	- 0,003		

Toxumaların elektrik keçiriciliyi əsasən onun topoqrafiyasından və funksional vəziyyətindən asılıdır. Belə ki, daxili orqanların müqaviməti 500-300 Om-dur. Dərinin müqaviməti buynuz təbəqənin qalınlığından və nəmliyindən

asılı olaraq bir neçə Om-dan bir neçə yüz Om-dək ola bilər. Dəri üzərinə qoyulmuş elektrodlar arasında cərəyan bir elektrodndan digərinə ən az müqavimətə malik toxumalar (qan damarları, əzələlər) boyunca yayılır. Cərəyan keçən nahiyələrdə qan damarları genişlənərək qanla daha çox dolduqlarından müqavimət azalır.

Cərəyanın keçməsinə toxumaların lipid təbəqəsi, müxtəlif birləşdirici toxuma membranı və fassiyalar da müqavimət göstərir. Bu zaman hər iki tərəfdə eyni adlı hissəciklər toplanır ki, buna toxumadaxili *polyarlaşma* deyilir. Qeyd etmək lazımdır ki, boşluqlu üzvlərin daxilində olan hava da elektrik cərəyanını keçirmir. Təbiidir ki, cərəyanın tezliyini 3-4 kHs artırıdığında dəridə müqavimət cüzi olur. Bu həmçinin toxuma və birləşdirici toxuma membranlarına, fassiya və vətərlərə də aiddir.



Şəkil 2. Toxuma daxili polyarlaşma
a.d - «yumşaq toxuma-dəri» sərhədi;
b.c - birləşdirici toxuma və digər qışalar.

Orqanizmin maye mühitində çoxlu miqdarda elektrolitlər vardır. Həmin maddələrin məhlulları, əsasən də duzlar müsbət və mənfi yüklü ionlara dissosiasiya olunurlar. Elektrolitlərlə bərabər toxuma mühitində həmişə xeyli miqdarda neytral molekul şəklində (amin turşu molekulaları, polipeptidlər və zülallar) maddələr olur ki, onlar ionlara dissosiasiya olunmurlar. Həmin neytral molekularda müsbət və mənfi yüklər bir-birinə bərabər olaraq molekulun müxtəlif hissələrində müəyyən məsafədə cəmlənərək elektrik

dipolu yaradırlar. Sabit elektrik sahəsinin təsiri ilə dipollar fırlanaraq müsbət qütbünü mənfi elektroda, mənfi qütbünü isə müsbət elektroda tərəf istiqamətləndirməyə çalışırlar. Beləliklə, bu halda dipollar maddədə dipol polyarlaşması yaradırlar. Dielektriklər strukturca sabit dipola malik deyillər. Elektrik sahəsinin təsiri ilə onlarda dipol momenti yaranır və bu dipollar yuxarıdakı kimi polyarlaşma yaradırlar. Elektrik sahəsinin təsiri ilə dielektrik toxumalarda dövrü olaraq polyarizasiya dəyişmələri toxumalarda istiliyin ayrılmasına səbəb olur.

Orqanizmin toxumaları demək olar ki, sabit maqnit sahəsinin enerjisini udmurlar. Dəyişən maqnit sahəsi naqillərdə burulğanlı cərəyanlar yaradır. Dəyişən maqnit sahəsinin təsiri ilə keçiriciliyi yüksək olan toxumalarda induksiya olunan bu burulğanlı cərəyanlar toxumalarda müəyyən miqdarda istilik ayrılmasına səbəb olur. Bu isə metabolizm zamanı toxumalarda əmələ gələn enerji ilə müqayisədə olduqca azdır. Beləliklə, dəyişən maqnit sahəsi orqanizmin toxuma və hüceyrələrinin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərini, həmçinin metabolik və fermentativ fəallığını modullaşdırmaq qabiliyyətinə malikdir.

Elektromaqnit sahəsi insan orqanizminə həm müxtəlif mühitlər (hava, su) vasitəsilə, həm də toxumalara bilavasitə təmas yolu ilə təsir edir. İkinci halda gərginlik metal keçiricilər (elektrodlar) vasitəsilə ötürülür. Müalicənin aparılma üsulundan asılı olaraq elektromaqnit sahəsi və elektromaqnit şüaları ilə müalicə kontakt və distant üsulla aparılır.

IV FƏSİL SABİT CƏRƏYANLA MÜALİCƏ

4.1. Qalvanik cərəyanla müalicə

Sabit fasiləsiz, alçaq gərginlikli (30-80 V), zəif şiddətli (50 mA) elektrik (qalvanik) cərəyanın elektrodlarla bilavasitə xəstənin bədəninə verilməsi *qalvanik cərəyanla müalicə* adlanır. Sabit cərəyan mənbəyi alınandan sonra istifadə olunmağa başlanan bu üsul 1800-cü ildə italyan fiziki A.Volt tərəfindən qalvanik cərəyan adlandırılmağa başlanmışdır. Hal-hazırda qalvanik cərəyanı dəyişən cərəyanın düzləndirilməsilə alırlar.

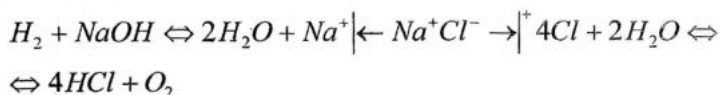
Epidermisin buynuz təbəqəsində cüzi müqavimətə rast gələn cərəyan orqanizmin əsasən tə, az miqdarda piy vəzlərinin axacaqlarından daxil olur. Müsbət yüklü hissəciklər (kationlar) mənfi qütbə, mənfi yüklü hissəciklər (anionlar) müsbət qütbə doğru hərəkətə başlayırlar. Orqanizmdə cərəyan ən az omik müqavimətə rast gəldiyi toxuma arası mühit, qan və limfa damarları, sinir liflərinin örtüyü, əzələlər vasitəsilə yayılır. Metal elektrod lövhələrə çatan ionlar öz xarici elektron təbəqəsindəki yükünü itirib neytral atomlara çevrilərək yüksək kimyəvi fəallığa malik olurlar (elektroliz). Dəri müqavimətini qıran zaman elektrik enerjisinin əsas hissəsi udulduğundan, qalvanik cərəyanla müalicə zamanı ilk dəfə dəridəki reseptorlar qıcıqlanır. Canlı orqanizmin dərisinin keçiriciliyi sabit olmayıb, müyyən amillərin təsirindən toxumaların su-elektrolit müvazinətinin pozulması zamanı dəyişilir. Elektrik keçiriciliyi sağlam toxumalara nisbətən, hiperemiya, ödem vəziyyətində, iltihab eksudatı toplanmış toxuma mayelərində daha yüksək olur. Toxumaların elektrik keçiriciliyi sinir (xüsusən vegetativ) və hormonal sistemin vəziyyətindən də asılıdır.

Cərəyan keçən zaman toxumalarda fiziki-kimyəvi dəyişikliklər müşahidə olunur ki, bunun nəticəsində də qalvanik cərəyanın orqanizmə ilk təsiri başlayır. Fiziki amillərin təsirindən baş verən bu fiziki-kimyəvi proseslərin ən əhə-

miyyətli toxumaların ion tərkibinin kəmiyyət və keyfiyyət dəyişiklikləridir. Sabit cərəyan toxumalardan keçən zaman kationlar katod, anionlar isə anoda doğru hərəkət edirlər. İonların yerdəyişmə sürəti (yüklülüğü) onların müxtəlif fiziki-kimyəvi (yük, radius, hidratasiya və s.) xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Ona görə də qalvanik cərəyan təsirindən sonra toxumaların həyat fəaliyyətində mühüm dəyişiklik olan ion asimmetriyası baş verir ki, bu da biofiziki, biokimyəvi və elektrofizioloji proseslərin gediş sürətinə təsir edir. İon asimmetriyasının ən xarakter təzahürü katod nahiyəsində yürüklüyü daha böyük olan bir valentli kationların (K^+ , Na^+), anod nahiyəsində isə yürüklüyü nisbətən az olan iki valentli anionların (Ca^{2+} , Mg^{2+}) daha çoxluq təşkil etməsidir.

Katoda sinir uclarının daha yüksək qıcıqlanması P.P.Lazerevin ion nəzəriyyəsinə uyğundur. Anodda isə bunun əksi baş verir.

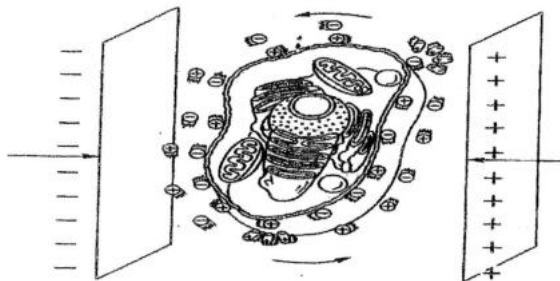
Toxumalarda baş verən fiziki-kimyəvi dəyişikliklərdən biri də turşu-qələvi nisbətinin yəni H^+ -ionlarının katoda, OH^- -ionlarının isə anoda doğru yerdəyişməsidir. Su ilə qarşılıqlı münasibətdə *elektroliz* məhsulları: anodda turşu (HCl), katodda qələvi (KOH , $NaOH$) əmələ gəlir. Məsələn, həmin reaksiyalardan birini aşağıdakı düstur formasında vermək olar:



Elektroliz məhsulları kimyəvi aktiv maddələr olduqlarından qatılıqları artan zaman elektrodların qoyulduğu nahiyədə toxumalarda kimyəvi yanıqlar törədə bilər. Bunun qarşısını almaq üçün elektrodların altına suda isladılmış döşəkçələr qoyulur ki, həmin kimyəvi fəal maddələri durulaşdırsın.

Dərinin pH-nın dəyişməsi toxumaların funksional vəziyyətini təyin edən fermentlərdə, toxuma tənəffüsündə, biokolloidlərin vəziyyətində özünü biruzə verir.

Qalvanik cərəyanın təsirindən ionlarla bərabər onların hidrat təbəqəsindəki suyun da katoda doğru hərəkəti baş verir (elektroosmos). Nəticədə suyun yerdəyişməsi hesabına katod altındakı toxumalarda ödem, yumşalma, anod nahiyyəsində toxumaların büzülməsi və bərkiməsi baş verir.



Şəkil 3. Hüceyrələrin sabit elektrik sahəsində fırlanaraq yerdəyişməsinin sxemi

Müalicəvi təsir mexanizmi: Epidermisdə çox güclü müqavimətlə rastlaşan sabit cərəyanın enerjisinin bir hissəsi istiliyə çevrilərək ilkin elektrokimyəvi proseslərə səbəb olur. Bu zaman fizioloji reaksiyalar, metamer yaxud yayılmış (generalizasiya olunmuş) xarakterdə olur. Katod nahiyyəsində daha güclü hiperemiya alınır. Qalvanik cərəyanın təsirindən maddələr mübadiləsi yaxşılaşır, reparativ proseslər sürətlənir, iltihab məhsullarının sorulması başlayır. Dəridə, xüsusən katodun altındakı toxumalarda bioloji fəal maddələrin (asetilxolin, histamin, heparin) əmələ gəlməsi güclənir. Dəridə oksidləşmə prosesi sürətlənir, sinir impulslarının sinirlərdə ötürülməsi (əgər pozulma varsa) güclənir. Qalvanik cərəyanın təsirindən sinirlərin oyanıqlığı dəyişilir: qütbə artır (katelektron), müsbətdə isə azalır (anelektron).

Böyük reseptor zonaları intensiv qıcıqlandırmaqla oyanmanı afferent impulslar mərkəzi sinir sisteminə - beyin artımına, retikulyar formasiyaya, limbik sistemə, qabıq altı düyünlər və baş beyin qabığına çatdırırlar. Qalvanik cərəyanın təsirindən sinir sisteminin trofiki və tənzimləmə funksiyası güclənir, beynin qan təchizatı və maddələr mübadiləsi

yaxşılaşır, zədələnmiş sinir liflərinin regenerasiyası sürətlənir.

Sabit cərəyanla müalicəyə cavab reaksiyasında endokrin sistemin də rolu böyükdür. Belə ki, o daxili sekresiya vəzlərinin, xüsusən böyrəküstü, hipofiz və qalxanabənzər vəzlərin funksiyalarını coşlandırır (stimulyasiya edir). Ümumi və seqmentar-reflektor üsulla müalicə zamanı ürək fəaliyyəti yavaşır, yüksəlmiş qan təzyiqi düşür, qan dövrəni yaxşılaşır, üzvlərin trofiki prosesləri və limfa dövrəni coşlanır, mədə və bağırsaqların sekretor və motor funksiyası, qara ciyərin metabolik fəaliyyəti yaxşılaşır, bronxolitik effekt, səyirici epitellərin fəaliyyətinin coşlanması müşahidə olunur. Ümumi qalvanizasiya zamanı hemodinamika yaxşılaşır, karbohidrat və zülal mübadiləsi yüksəlir. Sabit cərəyanın təsirindən leykositlərin faqositar fəallığı, retikuloendotelial sistem stimullaşır, qeyri-spesifik immunitetin humoral amillərinin fəallığı artır, anti-cisim ifrazı güclənir, periferik sinirlərin, sümük və birləşdirici toxumanın regenerasiya prosesi, gec sağalan yaraların və trofiki xoraların epitelləşməsi sürətlənir, həmçinin şiş hüceyrələrinin apoptozu baş verir.

Göstərişlər: Periferik sinir sisteminin travmatik, infeksiya və toksiki xəstəlikləri (pleksit, radikulit, radikulonevrit, neyromiozit, nevrit, nevralgiya); mərkəzi sinir sisteminin infeksiya, damar və travma mənşəli xəstəlikləri (solyarit, miqren, baş beyinin travmaları, beyin qan dövrəninə pozğunluqları, ensefalitlər və s.); nevrasteniya və digər nevroitik vəziyyətlər; mədə-bağırsaq traktının xəstəlikləri xroniki qastritlər, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, kolitlər, xolesistit və öd kisəsinin diskineziyası); hipertoniya və hipotoniya xəstəliyi, stenokardiya, aterosklerozun başlanğıc mərhələsi; bir sıra stomatoloji xəstəliklər (parodontoz, qlossalgiya və s.); göz xəstəlikləri (qlaukoma, keratit, uveit, torlu qişanın degenerativ pigmentasiyası); sümük sınıqları və osteomielitlər; dayaq hərəkət aparatının xəstə-

likləri (müxtəlif mənşəli oynaq xəstəlikləri, onurğa osteoxondrozu, ankilozlaşdırıcı spondiloartrit, artroz); LOR üzvlərinin, dəri və qadın cinsi üzvlərinin xroniki iltihabi xəstəlikləri və s.

Əks göstərişlər: Şiş xəstəlikləri və onlara şübhələr, kəskin iltihabi və irinli proseslər, qanın sistem xəstəlikləri, ürək fəaliyyətinin dekompensasiyası, dəri tamlığının və hissiyatının pozğunluqları, ekzema, hamiləlik, toksiki vəziyyət, sabit cərəyanı fərdi olaraq pis keçirmək.

Müalicənin verilmə texnikası və parametrləri: Sabit cərəyanla müalicə qalvanik aparatlar vasitəsilə aparılır. Müalicə məqsədilə alçaq gərginlikli (80 V-dək) və böyük şiddətə malik olmayan (50 mA-dək) cərəyandan istifadə olunur. Cərəyanın maksimal sıxlığı $0,1 \text{ mA/sm}^2$ ilə ifadə olunur (hidrofil düşəkcənin 1 sm^2 -nə düşən cərəyan). Ümumi və seqmentar-reflektor təsir zamanı adətən az ($0,01$ - $0,08 \text{ mA/sm}^2$), yerli təyin olunan proseduralarda isə nisbətən çox götürülür ($0,01$ - $0,05 \text{ mA/sm}^2$). Qalvanizasiyada maksimal cərəyan ətraflara (20-30 mA) və gövdəyə (15-20 mA) təyin olunur. Öz nahiyyəsinə 3-5 mA-dən, ağızın və burnun selikli qişasına 2-3 mA-dən çox verilmir.

İstifadə olunan aparatlar «Поток-1», Микроток, ГК-2 (4 kameralı vannalar üçün) və başqalarıdır. Müalicə aparatının müxtəlif qütblərinə birləşdirilmiş iki elektrodla aparılır. Elektrodlar metal lövhədən və cərəyanın yaxşı keçirən nəm (hidrofil) döşəkcələrdən ibarətdir. Metal lövhə əsasən qalınlığı $0,3$ - 1 mm olan qurğuşundan hazırlanır. Bu məqsədlə alüminiumdan (folqa) da istifadə etmək olar. Qurğuşun elektriki yaxşı keçirməklə yanaşı, yumşaq olduğundan bədənin istənilən nahiyyəsinin konfigurasiyasını alır. Bununla yanaşı, qurğuşun elektrodla çox tez toksiki (parazitar) qurğuşun oksid ilə ərp başlayır. Əməliyyat zamanı isə həmin qurğuşun ionları orqanizmə daxil olurlar. Ona görə də mütəmadi olaraq elektrodlar spirtlə isladılmış pambıqla

silinməli lövhələrin hamar olması üçün oxlovla hamarlanmalıdır.

Elektrodlar bilavasitə bədən səthinə yox, dəri üzərinə qoyulmuş nəm (hidrofil) döşəkcə üzərinə qoyulur. Nəm döşəkcələr suyu özünə yaxşı çəkən, qalınlığı 1 sm-dən az olmayan, istifadə olunan nahiyyənin formasına uyğun, açıq rəngli pambıq parçadan (tənzif, bez, pamazi, flanel) tikilir. Elektrodun ölçüsü döşəkcənin ölçüsündən hər tərəfdən 1-2 sm az olmalıdır ki, əməliyyat zamanı təsadüfən sürüşüb dəriyə toxunmasın. Hidrofil döşəkcənin ölçüsü 8-15 sm²-dən 1000-1200 sm² (yaxalıq) ola bilər. Əməliyyatdan sonra döşəkcələr axar su altında yuyularaq, ayrı-ayrı qaynadılır və qurudulur.

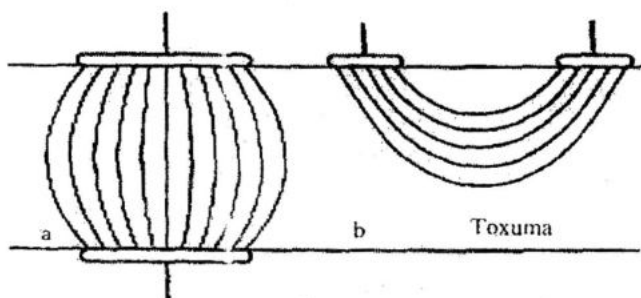
Düzbucaqlı elektrodlarla yanaşı yarım maska (üz üçün), yaxalıq (arxanın yuxarı hissəsi və çiyin üstü üçün), kiçik şüşə vannalar (göz üçün), xüsusi boşluqlar üçün elektrodlar (vaginal, rektal) da mövcuddur. Hidroqalvanizasiya zamanı (4 kameralı vannalar) elektrod kimi qrafit (kömür) lövhədən istifadə olunur.

Müalicədən qabaq döşəkcələr isti su ilə isladılıb sıxılır ki, xəstənin bədənini soyutmasın. Döşəkcələrin qoyulduğu nahiyyə sabunlu ilıq suda isladılmış dəsmalla silinir. Bu zaman dəri çirkədən və yağdan təmizlənir ki, bu da cərəyanın keçməsinə asanlaşdırır. Əgər dərinin təmliyi pozulmuşsa (sıyrıntı, kiçik yara və s.) ora rezin yaxud müşəmbə parçası, leykoplaster, vazelində isladılmış pambıq qoyulur.

Bədən səthinə əvvəlcə nəm döşəkcə, üzərindən cərəyan keçirən elektrod qoyularaq bərkidilir (fiksə olunur). Fiksasiya ya xəstənin öz ağırlığı ilə, yaxud da elastiki bint, yaxud da qum kisəcikləri vasitəsilə edilir.

Elektrodların qoyuluşu iki üsulla olur: boylama və köndələn. Boylama üsulda səthi, köndələndə nisbətən daha dərin qatlara təsir etmək üçün istifadə olunur. Birincidə elektrodlar bədənə eyni səthində (distal, proksimal), ikinci halda isə qarşı-qarşıya qoyulur. Müxtəlif ölçülü elektrod-

lardan istifadə edən zaman kiçik ölçülü fəal, böyük isə indifferant adlandırılır. Müalicəni xəstə oturmuş, uzanmış vəziyyətdə onun üçün əlverişli şəraitdə qəbul edə bilər. Təsir edilən nahiyənin ölçüsündən və elektrodların yerləşdirilməsinin patoloji prosesə münasibətindən asılı olaraq əməliyyat yerli, ümumi və seqmentar-reflektor ola bilər. Yerli təsirdə elektrodlar elə yerləşdirilir ki, elektrik sahəsinin qüvvə xətləri patoloji mənbədən keçmiş olsun. Ümumi üsulda (S.B.Vermel, dörd kameralı qalvanik vannalar) orqanizmin böyük sahəsi təsirə məruz qalır. Dörd kameralı qalvanik vannaların özünəməxsus xüsusiyyətləri vardır. Bu əməliyyatda xüsusi olaraq yuxarı və aşağı ətraflar üçün saxsıdan hazırlanmış vannalara 36-37°C-də su tökülür. Vannaların içərisindəki cibdə qrafit (kömür) elektrod vardır. «Плорок-1» aparatına əlavə edilmiş ГК-2 qurğu və xəstənin oturması üçün stul vardır. Elektrod müvafiq qütblərlə birləşdirilir, cərəyanın gücü 30 mA-dək artırıla bilər.



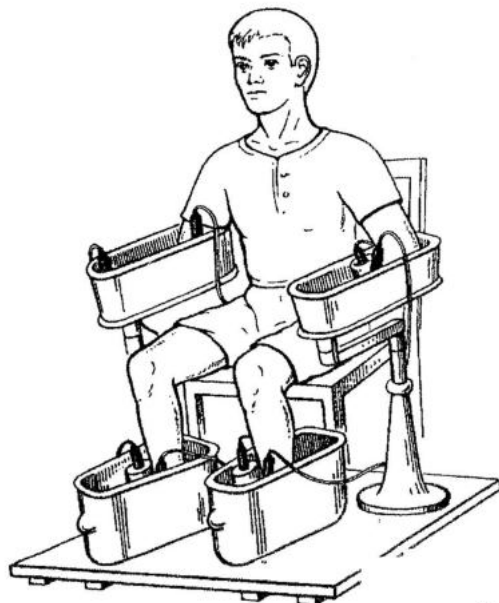
Şəkil 4. Qalvanizasiya zamanı elektrodların köndələn (a) və boylama (b) üsulla yerləşdirilməsi.

Reflektor-seqmentar üsulla qalvanizasiya zamanı onurğa sütununa paravertebral və müvafiq nahiyəyə (metamerə) təsir edirlər (məsələn, Şerbak üsulu ilə yaxalıq və «trus»).

Qalvanizasiya edərkən xəstələrdə elektrodlar qoyulan nahıyyədə «qarışqa gəzməsi», yəni batması kimi hissiyat olmalıdır ki, bu da bədənin müxtəlif nahıyyələrində dəyişə bilər. Bu hissiyat katod qoyulan nahıyyədə daha çox hiss olunur. Proseduranın təyin olunmuş dozasından başqa müalicə aparılan zaman xəstənin subyektiv hissiyatı da nəzərə alınmalıdır.

Əməliyyatın davam etmə müddəti ümumi və seqmentar-reflektor təsirdə 10-20, yerli üsulda 30-40 dəqiqə davam edə bilər. Müalicə hər gün, gün aşırı olmaqla, 10-12-dən 16-25 əməliyyata qədər ola bilər. Təkrar müalicə kursunu 1 aydan sonra aparmaq olar.

1 yaşadək uşaqlarda cərəyanın sıxlığı 0,02-0,03 mA/sm² götürülür. Yaş artdıqca bu artırıla bilər. Müalicənin müddəti 10-15 dəqiqə, əməliyyatların sayı 8-12-dən 16-20 -dək.



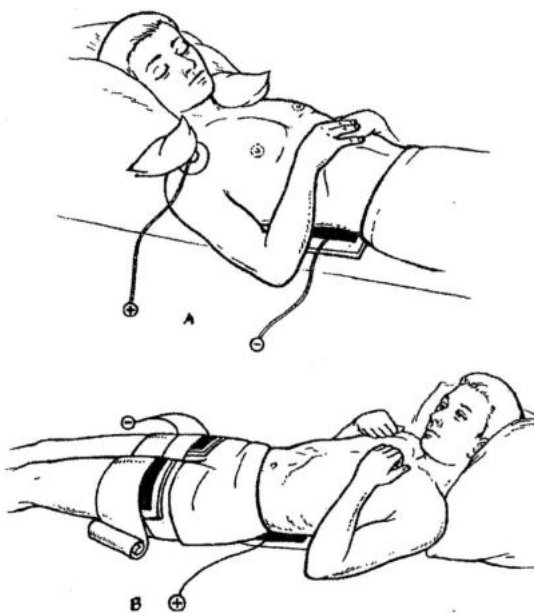
Şəkil 5. Dörd kameralı qalvanik vanna

A. Y. Şerbak üsulu ilə qalvanik yaxalıq. 1000-1200 sm² ölçülü yaxalıq formasındakı elektrod arxaya, çiyin üstü və körpücük nahiyyəsinə qoyularaq müsbət qütb ilə birləşdirilir. 400-600 sm² ölçüsündə düzbucaqlı digər elektrod bel-oma nahiyyəsinə yerləşdirilərək mənfi qütb ilə birləşdirilir. Müalicəni 6 dəqiqədən, cərəyanın şiddətini 6 mA-dən başlayaraq hər əməliyyatdan bir şiddəti 2mA, müddəti 2 dəq. artırmaqla 16 mA, 16 dəq.-yə çatdırırlar. Əməliyyatların sayı 15-20 seans.

«Trus» nahiyyəsinin qalvanizasiyası zamanı ölçüsü 300 sm² olan düzbucaqlı elektrodu bel-oma nahiyyəsinə yerləşdirməklə anod qütbü ilə birləşdirirlər. Hər birinin ölçüsü 150 sm² olan bir cüt elektrodları hər iki budun ön yuxarı nahiyyələrinə yerləşdirməklə ikiləşdirilmiş naqillərlə katod qütbü ilə birləşdirilir. Proseduranın digər göstəriciləri «yaxalıq»-da olduğu kimidir.

Vermel üsulu ilə ümumi qalvanizasiya. Ölçüsü 300 sm² olan düzbucaqlı formalı elektrodu kürək arası nahiyyəyə (D₁–D₅) yerləşdirərək bir qütb ilə, hərəsi 150 sm² olan şaxələnmiş iki elektrodu hər iki baldırın arxa səthinə yerləşdirib digər qütb ilə birləşdirirlər. Bəzən sonuncu elektrodu bel-oma nahiyyəsinə də yerləşdirmək olar. Cərəyanın şiddəti 10-20 mA, davam etmə müddəti 10-30 dəq, hər gün, yaxud gün aşırı, bəzən həftədə 2 dəfə olmaqla 10-15 əməliyyat.

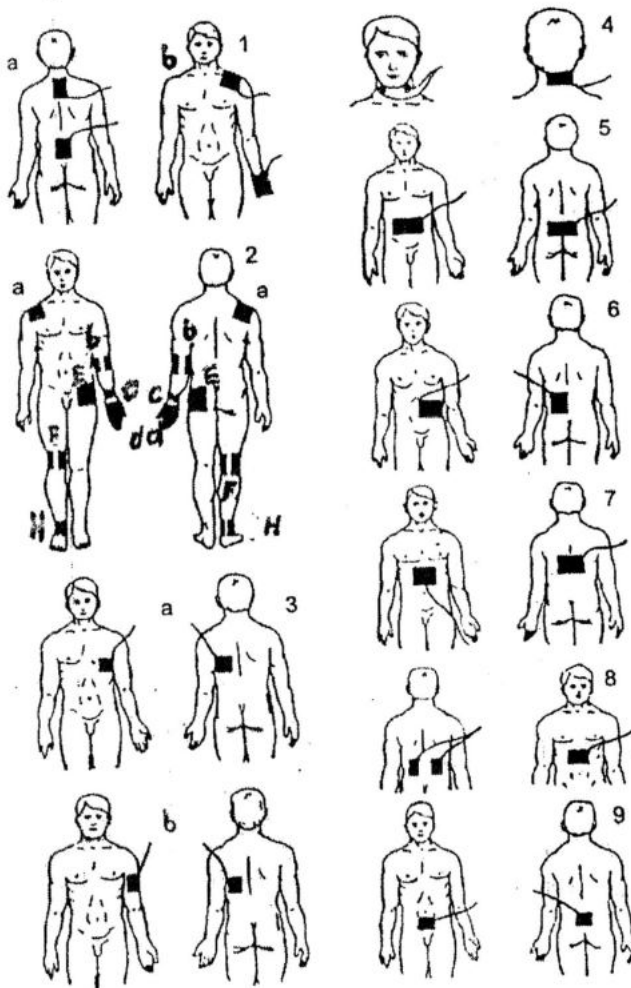
Üzün qalvanizasiyası (Bergonye üsulu ilə). Yarımmas-ka şəklində olan elektrod üçün xəstə olan nahiyyəsinə yerləşdirilərək nevrəlgialarda müsbət, üz sinirinin nevritində mənfi qütb ilə birləşdirilir. Digər ikinci elektrodu kürək-arası, yaxud əks tərəfdə bazunun yuxarı 1/3 nahiyyəsinə qoyularaq aparatın digər qütbü ilə birləşdirilir. Cərəyanın şiddəti 3-5 mA, proseduranın davam etmə müddəti 10-30 dəq, əməliyyat hər gün, yaxud gün aşırı aparılmaqla kurs ərzində 10-20 seans təyin edilir.



Şəkil 6. Yaxalıq (A) və «trus» (B) nahiyyələrinin qalvanizasiyası zamanı elektrodların bədən səthinə qoyuluşu (A. Y. Şerbaka görə)

Göz-ənsə üsulu ilə qalvanizasiya. Diametri 30-40 mm olan oval şəkilli bir cüt elektrod göz qapağının üzərinə qoyulub ikiləşmiş naqillə aparatın bir qütbü ilə, digər elektrod ($5 \times 12 \text{ sm}^2$) ənsə nahiyyəsinə qoyularaq digər qütb ilə birləşdirilir. Cərəyanın şiddəti 1-5 mA, proseduranın davam etmə müddəti 10-20 dəq, əməliyyat hər gün, yaxud gün aşırı aparılmaqla 15-20 seans təşkil edir.

Intranazal qalvanizasiya. Suda isladılmış pambıq yaxud tənzif piltəni 1-2 sm dərinlikdə xarici burun keçəcəyinə pinsetlə elə yeridilməlidir ki, selikli qışanı tam doldursun. Piltənin uclarını üst dodağın səthinə qoyulmuş $2 \times 5 \text{ sm}^2$ ölçüdə müşəmbənin üzərinə qoyub üzərinə 6 sm^2 elektrod əlavə edirlər. Sonra müşəmbənin aşağı kənarını elektrodun



Şəki.7. Qalvanizasiya və dərman elektroforezi zamanı elektrodların yerləşdirilməsi: 1 – onurğa sütunu (a) və bəzi kəlaləfi nahiyyələrinə (b); 2 – oynaq (a – bəzi, b – dirsək, c – mil-bilək, d – əl, e – bud-çanaq, f – aşıq-daban); 3 – ürək nahiyyəsinə (a və b variantları); 4 – badamcıqlar nahiyyəsinə; 5 – bağırsaqlar nahiyyəsinə; 6 – dalaq nahiyyəsinə; 7 – mədə nahiyyəsinə; 8 – böyrəklər nahiyyəsinə; 9 – sidik kisəsi nahiyyəsinə.

üstünə qatlayıb tənziflə sarıyırlar. 8×10 sm² ölçüdə digər elektrodu onurğanın aşağı boyun fəqərələri səviyyəsinə qoyaraq digər qütb ilə birləşdirilir. Cərəyanın şiddəti 0,3-3 mA, proseduranın davam etmə müddəti 10-20 dəq, hər gün yaxud gün aşırı olmaqla kurs ərzində 10-20 seans aparılır.

Hal-hazırda buraxılan müasir qalvanik aparatlarda çəngəl formalı endonazal əməliyyatları aparmaq üçün elektrodlar vardır.

Qulağın qalvanizasiyası. Suda isladılmış tamponu 0,5-1 sm xarici qulaq keçəcəyinə yeridirlər. Tamponun xaricdə qalan ucunu qulaq seyvanının üzərinə qoyulmuş hidrofily dōşəkcənin üzərinə qoyduqdan sonra elektrodun metal lövhəsini onun üzərinə qoyaraq aparatın bir qütbü ilə, digər elektrodu əks tərəfdə üzün yanaq yaxud onurğanın aşağı boyun, yuxarı dōş fəqərələri nahiyyəsinə yerləşdirərək digər qütb ilə birləşdirilir. Cərəyanın şiddəti 0,5-2 mA, davam etmə müddəti 15-20 dəq, hər gün yaxud gün aşırı aparılmaqla kurs ərzində 10-15 seans təşkil edir.

Təyinata nümunə 1. Nevrasteniya. Şerbak üsulu ilə qalvanik yaxalıq. Elektrodların qoyulması yaxalıq nahiyyəsinə - anod, bel nahiyyəsinə - katod. Cərəyanın şiddəti 6-26 mA, təsir müddəti 6-16 dəq, hər gün, 25 seans.

2. Sol üçlü sinirin nevrалgiyası. Üzün sol yarısının qalvanizasiyası. Berqonye maskası üçün sol tərəfinə, anodla birləşdirmək. Digər elektrod 10×20 sm² ölçüdə sağ çiyin nahiyyəsinə-katodla birləşdirmək. Cərəyanın şiddəti 1-5 mA, davam etmə müddəti 10-40 dəq, hər gün, 12 seans.

3. On iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, yarım kəskin dövr. Epiqastral nahiyyənin qalvanizasiyası. 20×20 sm² ölçüdə elektrod epiqastral nahiyyəyə. Digəri onurğanın aşağı dōş fəqərələri nahiyyəsinə. Cərəyanın şiddəti 15-20 mA, davam etmə müddəti 15-20 dəq, hər gün, 12-15 seans.

4.2. Dərman elektroforezi

Dərman maddələrinin elektroforezi – müştərək müalicə üsulu olub sabit cərəyanla (qalvanik) dərman maddələrinin dəridən və selikli qışalardan orqanizmə yeridilməsidir.

Dərman elektroforezinin nəzəri əsası elektrolitik dissosiasiya (ion nəzəriyyəsi) nəzəriyyəsinə əsaslanır. Bu nəzəriyyəyə görə elektrolit molekulları həll olan zaman az ya çox dərəcədə müsbət (kation) və mənfi (anion) ionlara parçalanırlar (dissosiasiya olunurlar). Sabit cərəyan sahəsində müsbət ionlar mənfi yüklü elektroda (katoda), mənfilər-müsbət elektroda (anoda) doğru istiqamətlənirlər. Belə olan halda məhlulu elektrik sahəsində yerləşdirməklə yüklü hissəciklərin dəri və selikli qışalardan orqanizmə yeridilməsi üçün imkan yaranır. Bu zaman yalnız müvafiq qütblü elektrodan yalnız eyni adlı ionlar keçə bilər.

Elektroforez zamanı dərmanlar orqanizmə əsasən tər və piy vəzlərinin axacaqlarından, az miqdarda hüceyrəarası mühitdən daxil olurlar. Daxil olan dərmanlar çox da dərin qatlara keçə bilməyib yalnız dəri altı piy qatınadək çatırlar.

3-4 seans müddətində orqanizmə daxil olmuş dərman maddələri dəri altında toplanaraq «dəri altı dərman deposu» yaradırlar. Bundan sonra həmin dərmanlar qan və limfa damarlarına diffuziya edərək bütün üzv və toxumalara yayılırlar.

Sərbəst məhlullarda elektroforez Faradey qanununa tabedir. Dərmanların elektroforezlə daxil olma miqdarı bu qanuna tabe olmur. Bunun əsas səbəbi dərinin kolloid strukturu ilə əlaqədardır. Dərmanların elektroforezlə daxil olma miqdarına dərman maddələrinin fiziki-kimyəvi parametri təsir göstərir. Elektroforez zamanı dərmanların daxil olma miqdarının aşağıdakı qanunauyğunluqları vardır:

- elektroforez zamanı dərman maddələrinin qatılığı 2-5% olmalıdır, qatılıq artdıqca foretik effekt aşağı düşür;
- elektroforez zamanı istifadə olunan məhlulun 5-10%-i daxil olur;

- kation xassəli dərmanlar orqanizmə daha çox daxil olurlar, nəinki anionlar.

- xəstənin yaşı artdıqca dərmanların daxil olması müvafiq olaraq azalır;

- orqanizmə sabit cərəyanla yeridilən dərmanlar yeridilən ionların ölçüsü və yükü artdıqca daxil olma azalır;

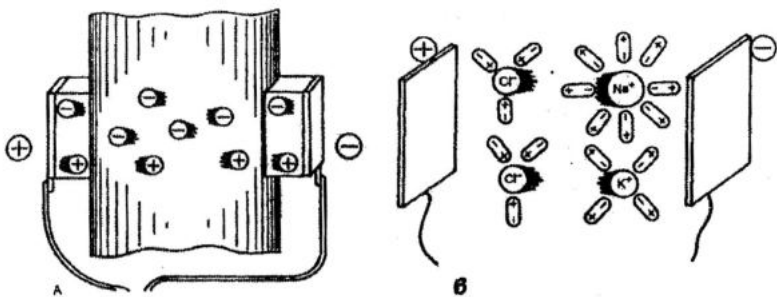
- elektroforez zamanı dərmanlar ən yaxşı qarın divarından daxil olurlar. Azalması isə aşağıdakı ardıcılıqla gedir: kürək arası nahıyyə, döş, çiyin, said, bud, baldır, əl, dəyən.

- dərmanlar elektroforez zamanı selikli qışalardan daha çox miqdarda daxil olurlar, nəinki dəridən.

Dərman elektroforezi elektrofarmakoloji üsul olduğundan müəyyən xüsusiyyətlərə malikdir. Bu zaman cavab reaksiyası həm yeridilən dərmana, həm də qalvanik cərəyanın təsirinə qarşı olur. Dərman maddələri fasiləsiz və uzun müddət dəri reseptorlarını qıcıqlandırır. Alınan cavab reaksiyasının formalaşmasında sinir sisteminin funksional vəziyyətinin xüsusi rolu vardır. Yeridilən dərmanlar bilavasitə yeridildiği nahıyyədəki toxuma və hüceyrələrə daxil olaraq fizioloji proseslərin və patoloji reaksiyaların gedişinə təsir göstərir. Qan və limfa ilə bütün bədənə yayılan dərmanlar xüsusilə özlərinə həssas olan toxumalara təsir edə bilirlər. Bunlardan başqa sabit cərəyan fəal fiziki amillərdən olub orqanizmdə müxtəlif fiziki-kimyəvi, metabolik və hüceyrə reaksiyalarını stimullaşdırır.

Dərman maddələrinin orqanizmə yeridilməsinin müxtəlif üsulları vardır: parenteral və per os. Elektroforezin bunlardan müəyyən fərqləndirici xüsusiyyətləri və üstünlükləri vardır.

1. Dərmanlar daxil olduğdan sonra dəri altı depo şəklində toplandığından onların təsiri 1-3 gündən 15-20 günədək davam edir. Elektroforezlə daxil olan dərmanların orqanizmdə uzun müddət qalması onların təsir etməsinin uzanması və xaric olmasının ləngiməsinə səbəb olur.



Şəkil 8. Elektroforez (A) və elektroosmos sxemi (B)

2. Dərman elektroforezi imkan verir ki, dərmanı bilavasitə patoloji proses nəhiyyəsinə yeritmək mümkün olsun. Bununla xəstə üzv nəhiyyəsində dərmanın miqdarı daha çox olur.

3. Dərman elektroforezi imkan verir ki, patoloji proses nəhiyyəsində qan dövranının pozulması, kapilyar staz, damar trombozu, nekroz və infiltrasiyasının olmasına baxmayaraq müəyyən dərmanı ora çatdırmaq mümkün olur.

4. Dərmanların yavaş-yavaş və az miqdarda daxil edilməsi onlara qarşı olan yanaşı təsirləri azaldır.

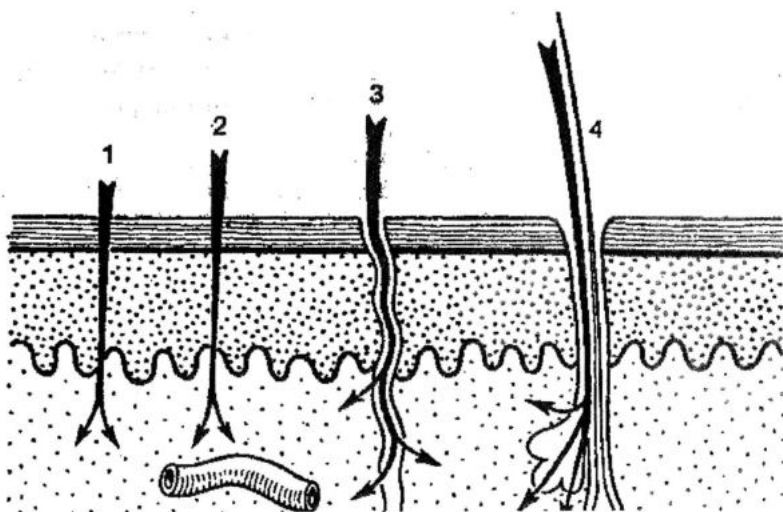
5. Elektroforez vasitəsilə dərman maddəsinin istənilən ionunu yeritmək mümkündür.

6. Elektroforez zamanı yeridilən dərmanlar mədə-bağırsağın selikli qişasını qıcıqlandırmır və qara ciyərdə dəyişikliklərə məruz qalmadan daxil olurlar.

Müalicənin verilmə texnikası və üsulları. Dərman elektroforezində qalvanizasiyada istifadə olunan elektrodlardan istifadə olunur. Fərq yalnız ondadır ki, elektroforezdə hidrofily dökəkcə ilə pasiyentin dərisi (selikli qişası) arasında dərman maddəsi hopdurulmuş 1-2 qat filtr kağızı yaxud tənzif qoyulur. Dərman maddələri məhlul halında olmalıdır. Bu məqsədlə ən yaxşı hələdici sudur. Ona görə ki, onda əksər dərmanlar asanlıqla dissosiasiya olunur. Suda

pis həll olanlar spirt yaxud dimeksiddə (DMSO-dimetil sulfoksid) həll oluna bilər. Natrium (kalium) xloridin izotonik məhlulu yaxud digər məhlullar elektroforetik effekti kəskin azaldır. Amfoter birləşmələrin məhlulları zəif xlorid turşusu məhlulunda həll edilə bilər.

Dərman maddələri orqanizmə dərmanın fəal hissəsinin yükünə müvafiq eyniadlı qütbündən yeridilir. Əgər dərmanın hər iki hissəsini keçirmək lazımdırsa onda o hər iki qütbədən yeridilir. Metal ionları və əksər alkaloidlər müsbət qütbədən, turşu ionları və metalloidlər mənfi qütbədən yeridilir.



Şəkil 9. Dərman maddələrinin daxil olma yollarının sxemi:
1-hüceyrə arasından; 2-hüceyrə daxilindən; 3-dəri vəzilərinin
axacıqlarından; 4-tük follikullarından.

Bəzən dərmanların qandan eliminasiya üsulundan da istifadə edirlər («toxuma daxili elektroforez»). Vena daxili inyeksiya, yaxud dərman orqanizmə digər yollarla yeridildikdən sonra qalvanizasiya aparılır. Bu zaman elektrodları

elə qoyurlar ki, patoloji mənbə elektrod arasındakı nahiyyədə yerləşmiş olsun.

Zülalın, amin turşularının və digər amfoter birləşmələrin qütblülüyü pH mühitindən asılıdır. Turş məhlullarda onlar müsbət yüklənib katoda, qələvi mühitdə isə anoda doğru istiqamətlənirlər.

Elektroforez etmək məqsədilə hazırlanmış məhlullar 1 həftədən artıq saxlanılmamalıdır. İstənilən dərmanın miqdarı döşəkənin hər 100 sm²-na 5-10 ml hesabı ilə götürülür. Dörd kameralı vannalarla müalicə aparılarkən dərmanın qatılığı elektroforezə nisbətən çox (10%), miqdarı isə yuxarı ətraflara 10-30 ml, aşağı ətraflara 50 ml hesabı ilə götürülür.

Dərman elektroforezi proseduralarını eyni vaxtda ultrasəs terapiyası (elektrofonoforez), aero- və baroterapiya (aeroionelektroforez, vakuum elektroforez), krioterapiya (krioelektroforez), yüksək tezlikli maqnit terapiya (induktotermoelektroforez) ilə birləşdirmək olar.

Dərman elektroforezinin dozalaşdırılması, proseduranın davam etmə müddəti və cərəyanın şiddəti qalvanizasiyada olduğu kimidir. Cərəyanın sıxlığının ən yüksək göstəricisi 0,05-0,1 mA/sm²-dən çox olmamalıdır. Obyektiv göstəricilərdən başqa, müalicə zamanı xəstənin subyektiv hissiyatı da dozalaşdırma zamanı nəzərə alınmalıdır. Müalicə zamanı xəstə yüngül iynə sancması və «qarışqa gəzməsi» hissiyatını duymalıdır.

Təyinat nümunə. I. Diz oynaqlarının deformasiya edici artrozu. Kalium yod-novokainlə elektroforez hər iki diz oynaqına. Elektrodlar köndələn, 3%-li kalium yod katoddan, 5%-li novokain anoddan. Cərəyanın şiddəti 15-20 mA, davam etmə müddəti 15-20-30 dəq., hər gün, 15-20 seans təşkil edir.

2. Hipertoniya xəstəliyi II dərəcəli. Eufillinlə elektroforez yaxalıq nahiyyəsinə. Cərəyanın şiddəti 12-15 mA, davam etmə müddəti 15-20 dəq, hər gün, 15 seans təşkil edir.

Sorğu üçün yoxlayıcı suallar

1. Elektrik keçiriciliyi və dielektrik keçiricilik anlayışını şərh edin. Orqanizmin hansı toxumaları daha yüksək elektrik keçiriciliyinə malikdir? Nə üçün?

2. Qalvanizasiya və dərman elektroforezində hansı cərəyandan istifadə olunur ?

3. Sabit cərəyanın təsirindən toxuma və hüceyrələrdə hansı biofiziki proseslər baş verir?

4. Qalvanik cərəyanın müalicəvi effektini sadalayın.

5. Sabit cərəyan sinir və əzələ toxumasını oyandırmaq qabiliyyətinə malikdirmi? Cavabı əsaslandırın.

6. Qalvanizasiya və dərman elektroforezi hansı göstəricilərlə dozalaşdırılır və proseduranın verilmə texnikasını deyın.

7. Dərman elektroforezinin təsir mexanizmi, üstünlükləri hansılardır?

8. Qalvanizasiya və dərman elektroforezinə göstəriş və əks göstərişlər hansılardır?

Cədvəl 3.

Elektroforez məqsədilə çox istifadə olunan dərman maddələri

1	2	3	4
Yeridilən ion (maddə)	Dərman maddəsi	Məhlulun qatılığı	Qütblülük
Adebit	Adebit	2-5% 25%-li DMSO-da	+/-
Adrenalin	Adrenalin hidroxlorid	0,1%, 0,5-1,0ml	+
Aleo	Aloe ekstraktı, aloe şirəsi	1:3	+/-
Amizil	Amizil	1%, 1-2ml	+
Aminazin	Aminazin	1%	+
Aminokapron turşusu	ε-aminokapron turşusu	1-5%	+
Analgin	Analgin	2-5% (sulu) yaxud 5-10% 25%-li DMSO-da	- +/-
Anaprillin	Anaprillin	0,5%	+
Aprofen	Aprofen	0,5-1,0%	-
Askorbin turşusu radikal	Askorbin turşusu	2-5%	-
Aspargin turşusu radikal	a) Aspargin turşusu b) Panangin	a) 1-2% (distillə suyunda az qələviləşdirilmiş pH=8,9 b) 1-2%	- -
Atropin	Atropin sulfat	0,1%, 1 ml	+
Asetil salisil turşusu radikal	Asetil salisil turşusu	5-10% 50%-li DMSO-da	-
Asetilxolin	Asetilxolin hidroxlorid	0,1-0,5%	+
Baralgin	Baralgin	2%	-
Barbamil	Barbamil (amital-natrium)	3-5%	-
Barbital	Barbital-natrium	3-5%	-
Benzoheksonium	Benzoheksonium	1-2%	+
Brom	Natrium (kalium) bromid	2-5%	-
B ₁ vitamini	Tiamin bromid	2%	+
B ₁₂ vitamini	Siankobalamin	100-200 mkq	+

E vitamini	Tokoferol asetat	2% 5%-li DMSO-da (0,5 ml hər proseduraya)	+
U vitamini	Metilmetioninsulfonium xlorid	1%	+
Qaloperidol	Qaloperidol	0,5 %	+
γ-Oksi yağ turşusu radikal	Natrium oksibutirat	2-5% (0,5-1,0 ml hər proseduraya)	+
Qanqleron	Qanqleron	0,25-0,5%	+
Hekosnium	Heksenium	2,5 %	+
Heparin	Heparin natrium duzu	5000-10000 vah. hər proseduraya	-
Hialuronidaza	Hialuronidaza	0,1-0,2 q 30 ml az turşulaşdırılmış (pH=5,0-5,2) distillə edilmiş suda	+
Hidrokortizon	Hidrokortizon suk-sinat (sulu məhlulu)	1 ampulanı 0,2%-li zəif qələviləşdirilmiş (pH=9,0) natrium hidro-karbonat məhlulunda	-
Histamin	Histamin hidroxlorid	0,1% (1 ml-dək)	+
Histidin	Histidin hidroxlorid	1-4%	+
Qlü타민 turşusu radikal	Qlü타민 turşusu	0,5-2% (zəif qələviləş-dirilmiş (pH=7,8-8,0) distillə edilmiş suda	-
Qordoks	Qordoks	1/2 yaxud 1 ampula (50000-100000)	-
Dalargin	Dalargin	1 mq ampula tozunu 3 ml zəif qələviləşdirilmiş (pH=5,5) suda həll etməli	+
Diazepam	Diazepam	0,5%	+
Delagil	Delagil (xinqamin)	2,5%	+
Dibazol	Dibazol	0,5-2%	+
Dikain	Dikain	0,5-1,0%	+
Dimedrol	Dimedrol	0,25-1,0%	+
Dikumarin	Dikumarin	1-2%	+
Diprazin	Diprazin (pipolfen)	1%	+
Difasil	Difasil (spazmolitin)	0,5%	+

Dopan	Dopan	0,006% 25-50%-li DMSO-da	+
İzoniazid	İzoniazid	1-3%	+
İntal	İntal	1 kapsul 3 ml distillə olunmuş suda həll etmək	-
Yod	Kalium (natrium) yod	2-5%	-
Kavinton	Kavinton	1 ml (5 mq) ampuladakı məhlulu (0,5%) 1ml DMSO-da həll etməli	+
Kalium	Kalium xlorid	2-5%	+
Kalsium	Kalsium xlorid	2-5%	+
Karboxolin	Karboxolin	0,1%	+
Kvateron	Kvateron	0,5%	+
Kobalt	Kobalt xlorid	1%	+
Kollalizin (kollagenaza)	Kollalizin	50 Ke 10 ml suda	+
Ksikain	Ksikain (lidokain)	2-5%	+
Kofein	Kofein natrium benzoat	1-2%	+
Kurantil	Kurantil (dipiridamol)	0,5%, 2 ml	+
Levomisetin	Levomisetin suksinatın sulu məhlulu	Birdəfəlik doza 0,5-1 qr (20%-li məhlul hazırlanır, hər prosedura 2-5 ml)	+/-
Litium	Litium benzoat (xlorid)	2-5%	+
Magnezium	Magnezium sulfat	2-5%	+
Manqan	Manqan sulfat	2-5%	+
Mis	Mis sulfat	2-5%	+
Mezaton	Mezaton	1 - 2 %	+
Metamizil	Metamizil natrium	0,25% (hər prosedura 2-4 ml)	+
Metionin	Metionin	0,5-2,0% zəif qələviləşdirilmiş suda (pH=3,5-3,6)	+
Monomisin	Monomisin	5000-10000 vah/ml	+
Natrium	Natrium xlorid	2-5%	+

Neomisin	Neomisin sulfat (miserin)	5000-10000 vah/ml	+
Nikotin turşusu radikal	Nikotin turşusu	0,5-1%	-
Nitroqliserin	Nitroqliserin	0,5 ml 1% spirt məhlulu 99,5 ml distillə edilmiş su əlavə etmək (hər proseduraya 5-10 ml)	+
Novokain	Novokain hidroxlorid	0,25-5%	+
Novokainamid	Novokainamid	2-5%	+
Norsulfazol	Norsulfazol natrium	1-2%	-
No-şpa	No-şpa	1-2%	+
Obzidan	Obzidan	0,1%	+
Oksitetrasiklin	a) Oksitetrasiklin hidroxlorid	a) 0,5-1,0 qr hər proseduraya	-
	b) Oksitetrasiklin dihidrat (terramisin)	b) 0,25-0,5 qr hər proseduraya	+
Papaverin	Papaverin hidroxlorid	0,1-0,5%	+
Papain (lekozim)	Lekozim	Flakondakı kütləni (35 Vah) 2 ml suda həll etmək	+
Paraamin salisil turşusu radikal	Natrium paraamin salisilat	1-2%	-
Parmidin	Parmidin	2,5%50%-liDMSO-da	+
Paxikarpin	Paxikarpin hidroxlorid	1%	+
Penisillin	Penisillin natrium duzu	5000-10000 Vah/ml	-
Pentamin	Pentamin	5%	+
Pilokarpin	Pilokarpin hidroxlorid	0,1-0,5%	+
Pirasetam	Pirasetam	5%	+
Pirilen	Pirilen	0,1-0,5%	+
Platifillin	Platifillin hidrotartrat	0,05-0,1%	+

Prednizolon	Prednizolon məhlulu	0,5%	+
Prozerin	Prozerin	0,1%	+
Salisil turşusu radikal	Natrium salisilat	1-5%	+
Salyuzid	Salyuzid həll olunan	1-3%	-
Seduksen	Seduksen	0,5%, 2 ml	+
Kükürd	a) İxtiol b) Natrium tiosulfat c) Unitol	a) 10-30% b) 2-5% c) 2-5%	- - -
Gümüş	Gümüş nitrat	0,5-1,0%	+
Serotonin	Serotonin adipinat	1%	+
Sovkain	Sovkain	0,25-1,0%	+
Solufur	Solufur (həll olunmuş furagin)	0,1%	-
Streptomisin	Streptomisin sulfat	5000-10000 Vah/ml	+
Sulfadimezin	Sulfadimezin	1-2% (xlorid turşusunda həll olunmuş)	+
Sulfadipiridazin	Sulfadipiridazin natrium	1-2%	-
Teonikol (ksantinol nikotinat)	Ksantinol nikotinat (teonikol, komplamin)	5% (bir dəfəlik doza 5 ml)	+
Teofillin	Teofillin	2-5% zəif qələviləşdirilmiş suda (pH=8,5-8,7)	-
Tetrasiklin	Tetrasiklin hidroxlorid	5000-10000 Vah/ml	+
Eufillin	Eufillin	2-5%	-
Tiokükürd turşusu radikal	Natrium (maqnezium) tiosulfat	2-5%	-
Trental	Trental (pentoksifillin)	2%	+
Trimekain	Trimekain	0,5-2,0%	+
Tripsin	Tripsin	5-10 mq hər prosedura, zəif turş suda	+
Trisedil	Trisedil	0,25%, 2-4 ml	+
d-Tubokurarin	d-Tubokurarin	1-2%, 1-2 ml	+
Fenibut	Fenibut	2-5%	+
Fenkarol	Fenkarol	0,5% 25%-li DMSO-da	+

Fosfor turşusu radikal	Natrium fosfat	2-5%	-
Frenolon	Frenolon	0,25-0,5%, 1 ml	+
Flor	Natrium florid	2%	-
Ftorafur	Ftorafur	1-2%	-
5-Ftorurasil	5-Ftorurasil	1-2%	-
Furadonin	Furadonin	1-2% zəif qələviləşdirilmiş suda, pH=8,4-8,8	-
Xinin	Xinin xlorid	1%	+
Xlor	Natrium xlorid	2-5%	-
Xlortetrasiklin	Xlortetrasiklin hidroxlorid	5000-10000 Vah/ml	+
Sink	Sink sulfat	0,5-1%	+
Sistein	Sistein	2-5%	-
Elenium	Elenium	1%, 1-2 ml	+
Eritromisin	Eritromisin	0,1-0,25 qr (70%-li etanolda həll etmək)	+
Etilmorfin	Etilmorfin hidroxlorid (dionin)	0,1-0,2%	+
Etimizol	Etimizol	1,5%	+/-
Efedrin	Efedrin hidroxlorid	0,1-1,0%	+
İlan zəhəri (komponentləri)	Vipraksin infeksiya üçün Nayaksin	1 ml	+/-
Arı zəhəri (komponentləri)	a) Apifor	a) 1 tableti 20 ml distillə olunmuş suda həll etmək	+/-
	b) Mellivenon	b) 1 ampulanı 10 ml bufer məhlulda həll etmək (pH=4,6)	+/-

V FƏSİL

İMPULS CƏRƏYANLARI İLƏ MÜALİCƏ

Müasir fizioterapiyanın ən yeni və perspektivli müalicə üsullarından biri impuls (ritmiki) cərəyanları ilə müalicədir. İmpuls cərəyanları getdikcə təkmilləşdirilərək müxtəlif patoloji vəziyyətlərə əvvəlcədən təyin olunmuş impulslarla təsir etməkdir. Bu ritmlərin göstəriciləri elə olmalıdır ki, fəaliyyətdə olan üzv və sistemlərin fizioloji ritmlərinə uyğun olsun, əks halda qeyri-adekvat qıcıq kimi qəbul olunacaqdır.

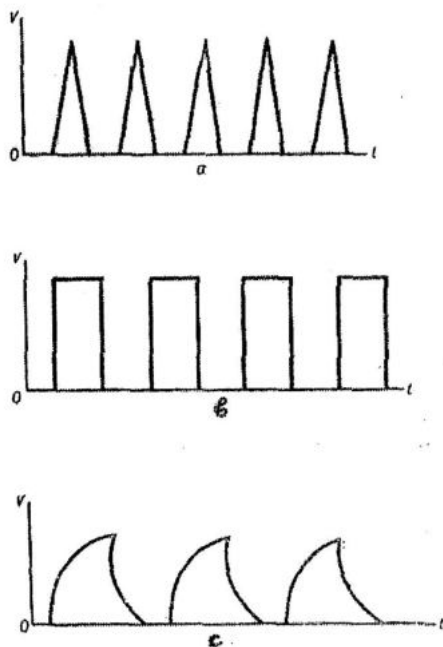
İmpuls cərəyanları üçün xarakterik olan ritmiki impulslar müəyyən fasilə ilə növbələşir. Bu zaman impuls gələn an ionlar tez bir zamanda hüceyrə membranında toplanır, fasilə müddətində isə uzaqlaşır. Beləliklə, impuls şəklində cərəyan verilirərkən oyanma baş verir, fasilə müddətində isə sakitlik vəziyyəti bərpa olunur. Hər impuls keçərkən fizioloji reaksiya - elektrodların altında əzələlərin yığılması baş verir. Orqanizmin müxtəlif üzv və sistemlərində baş verən bu dəyişikliklər müəyyən bioloji ritmlərə tabedir.

Müalicə məqsədilə istifadə olunan impuls cərəyanlarının tezliyi zədələnmiş üzv yaxud toxumanın biopotensiallarının rəqs tezliyinə yaxın olmalıdır ki, bioloji ritmlərin bərpa olunmasına imkan yaratsın. Bu nöqtəyi nəzərdən impuls terapiyası digər fasiləsiz verilən enerjiden daha yüksək terapevtik effektdə malikdir. İmpuls elektroterapiya zamanı adekvat parametrlərin seçilməsi üç əsas prinsipə əsaslanır:

- impulsun davam etmə müddəti qıcıqlandırılan toxumanın xronaksiyasına uyğun gəlməlidir;
- impulsun tezliyi toxumanın labilliyinə uyğun gəlməlidir;
- impulsun forması (yaxud qıcıqlanmanın artım sürəti) toxumanın akkomodasiya qabiliyyətinə uyğun gəlməlidir.

Fiziki göstəricilərinə görə impuls cərəyanları aşağıdakı xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunurlar: impulsun forması, tezliyi, hər impulsun davam etmə müddəti, modulyasiyanın dərinliyi və s. Fizioterapiyada müxtəlif forma və tezlikli impulslardan istifadə olunur. Tezliyi 1, 10, 100, 1000 və da-

ha çox hers (1 Hs - 1 saniyədə 1 impulsun sayıdır) olan impuls cərəyanları geniş istifadə olunur. Formaca: düzbucaqlı, itibucaqlı, eksponenseional, yarım sinusoidal, sinusoidal və s. impuls cərəyanları ayırd olunur (şəkil 10). Müxtəlif formalı impuls cərəyanlarının təsir xüsusiyyətlərinə görə də bir-birindən fərqli xüsusiyyətləri vardır. Onların hamısı üçün kəskin ağrıkəsici, damargenişləndirici, antispastik, trofikanı yaxşılaşdırmaq və qanqlionları blokada etmək qabiliyyətləri xasdır.



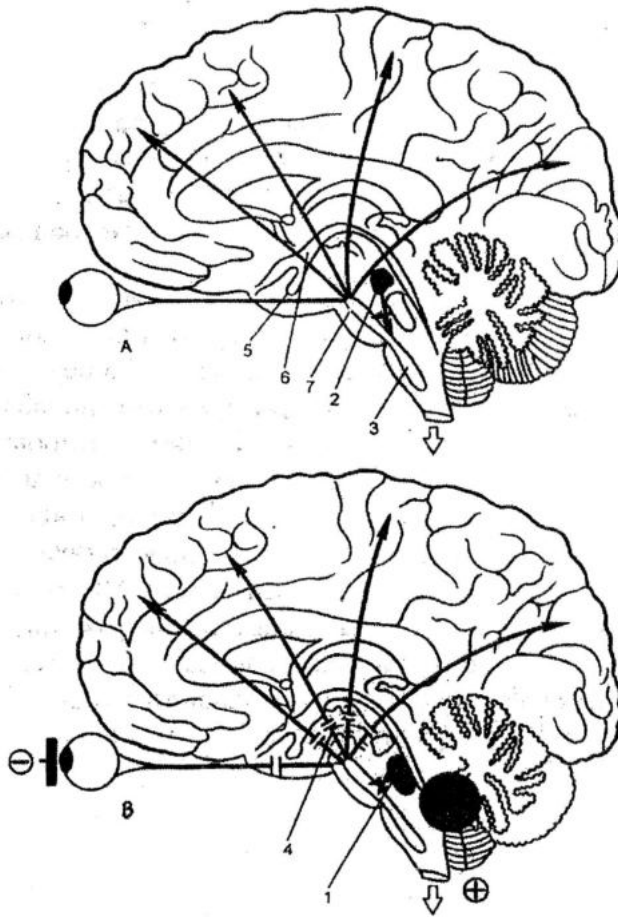
Şəkil 10. İmpulsların formaları. a – üçbucaqlı (tetanizə edici);
b – düzbucaqlı; c – eksponensial

İmpuls terapiyanın aşağıdakı üsulları vardır: elektroyuxu terapiyası, transkraniyal elektroanalgeziya, diadinamo-terapiya, sinusoidal modullaşmış cərəyan terapiyası, interfe-rension terapiya, fluktuorizasiya, elektrodiaqnostika, elektrostimulyasiya.

5.1. Elektroyuxu terapiyası

Elektriklə yuxu - pasiyentin mərkəzi sinir sistemində düzbucaqlı formalı, alçaq tezlikli (1-160 Hs), zəif şiddətə malik (10 mA-dək), impulsların davam etmə müddəti qısa (0,2-0,5 msan.) olan sabit impuls cərəyanları ilə təsir etməkdir. Başqa sözlə, qeyri-farmakoloji yolla fizioloji yuxuya bənzər yuxu törətməklə neyrotrop müalicə üsuludur.

Fizioloji və müalicəvi təsir mexanizmi. Müalicə üsulunda impuls cərəyanları kəllə boşluğuna göz yuvası dəliyindən daxil olur. Göz almasına gələn qan damarları vasitəsilə beyin əsasına daxil olan cərəyan kəllə-beyin sinirlərinin sensor nüvələrinə və baş beyin kötüyünün hipnogen mərkəzlərinə (hipotalamus, hipofiz, Varol körpüsünün daxili nəhiyyəsi, retikulyar formasiya) bilavasitə təsir edir. Elektriklə yuxunun sinir-reflektor təsir mexanizmi zəif şiddətə malik sabit impuls cərəyanının göz qapağı və göz yuvası kimi mühüm refleksogen zonalardakı reseptorları yeknəsək qıcıqlandırması ilə əlaqədardır. Həmin nəhiyyənin qıcıqlandırılması refleks qövsü ilə baş beyin qabığı, qabıqaltı törəmələrə ötürülərək tormozlanma törədir. Yuxunun qabıq-qabıq altı nəzəriyyəsində retikulyar formasiyanın rolu haqqında P.K.Anoxin təliminə görə zəif, yeknəsək, ritmiki qıcıqlar parabiostatik vəziyyətin fəallığını azaldır və beləliklə tormozlanma prosesi güclənir. Elektriklə yuxunun təsiri altında limbik sistem strukturunun elektrik fəallığının və funksional vəziyyətin dəyişməsi xüsusi psixofizioloji hal yaradır. İmpuls cərəyanının məhz bu sistemə təsiri emosional pozğunluqları, orqanizmin vegetativ və humoral tarazlığını bərpa edir. Nəticədə orqanizmin psixofizioloji vəziyyətində xüsusi bir hal yaranır ki, bu zaman emosional, vegetativ və humoral tarazlıq bərpa olunur. Bu isə elektriklə yuxunun nevrozlar, arterial hipertoniya, hipotoniya, xora xəstəliyi, bronxial astma, hormonal disfunksiya kimi xəstəliklərə müsbət təsiri təmin edir. Müalicədən qabaq vegetativ və somatik sisteminin funksiyalarının



Şəkil 11. Elektroyuxu ilə müalicə zamanı impuls cərəyanının təsir hədəfləri. A - ayıqlıq; B – elektroyuxu terapiyası. 1. dorzal tikişin arxa nüvəsi; 2. mavi ləkə; 3. retikulyar formasiya; 4. talamus; 5. hipofiz; 6. hipotalamus; + - elektrodlar. (V.M.Boqolyubov və Q.N.Ponomorenkoya görə).

patoloji artma və ya azalmadan asılı olmayaraq o, həmin funksiyalara tənzimləyici və normalaşdırıcı təsir edir. Bu sə-

bəbdən də damar tonusu enir, qanın oksigen tutumu yüksəlir, qanla daşınma prosesləri güclənir, qanın yaranması stimullaşır və laxtalanması normallaşır. Xarici tənəffüs dərinləşir və seyrəlir, mədə-bağırsaq traktının sekretor funksiyası fəallaşır, ifrazat və cinsiyyət sistemin fəaliyyəti yaxşılaşır. Elektriklə yuxu pozulmuş karbohidrat, lipid, zülal və mineral mübadiləsini bərpa edir, endokrin vəzlərin hormon ifraz etmə funksiyasını aktivləşdirir. Onun analgetik və sedativ təsiri baş beyində və onun limbik sistemində olan unikal fizioloji xüsusiyyətli neuropeptidləri - endorfinləri stimulyasiya etməsilə əlaqədardır.

Elektriklə yuxunun müalicəvi təsir mexanizmində iki mərhələ ayırd olunur: **tormozlanma və tormozlanmadan sonrakı**. Kliniki olaraq tormozlanma mərhələsi mürgülmə, yuxululuq, yuxu, nəbz və tənəffüsün yavaşması, beynin bioelektrik fəallığının azalması kimi xarakterizə olunur. Prosedura qəbulu qurtardıqdan 30 dəqiqə-1 saat sonra başlayan ikinci yaxud tormozlanmadan sonrakı (aktivləşmə) mərhələdə kliniki olaraq gümrahlıq, sağlamlaşma, əmək və zehni qabiliyyətin yüksəlməsi, əhval-ruhiyyənin yaxşılaşması, beynin bioelektrik fəallığının yüksəlməsi müşahidə olunur.

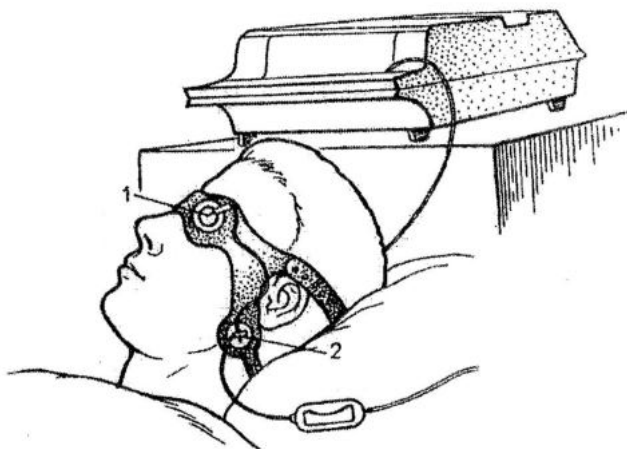
Elektriklə yuxu öz xarakterinə görə normal, fizioloji yuxuya bənzər bir təsir göstərsə də müəyyən xüsusiyyətlərinə görə ondan fərqlənir: antispastik, antihipoksik təsir göstərir, yuxu gətirici dərmanlardan fərqli olaraq fəsad və ağırlaşma törətmir, azan sinir təsirinin üstələməsinə imkan vermir, orqanizmin demək olar ki, bütün funksional sistemlərinə tənzimləyici və normallaşdırıcı təsir göstərir, hemostaz vəziyyətini bərpa edir.

Göstərişlər: Nevrasteniya, reaktiv və astenik vəziyyət, yuxu pozğunluqları, loqonevroz, serebrosklerozun başlanğıc dövrü, neyrosirkulyator distoniyanın hipertoniya tipi, hipertoniya xəstəliyinin I-II mərhələ, aşağı ətraf arteriyaların obliterasiyaedici xəstəlikləri, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, bronxial astma, neyrodermit, ekzema, enurez,

fantom ağrılar, yanıq xəstəliyi, revmatik xoreya, stomatit, parodontoz, hamilə qadınların doğuşa hazırlığı.

Əks göstərişlər: göz və göz qapağının iltihabi xəstəlikləri (konyuktivit, blefarit, iridosiklit), epilepsiya, nevrozun isteriya formaları, yüksək hərarət, dekompesasiya olunmuş ürək çatışmazlığı, hipertoniya xəstəliyinin III-IV dərəcələri, qan dövrəni çatışmazlığının II-III dərəcələri, fərdi olaraq elektrik cərəyanını pis keçirmə.

Müalicənin verilmə texnikası. Elektriklə terapiya yarıqaranlıq, səs küydən izolə olunmuş şəraitdə aparılmalıdır. Müalicə EC-4 T və EC-10-5 aparatları ilə aparılır. Pasiyent uzanmış vəziyyətdə, elektrodları göz-retromastoidal üsulu ilə yerləşdirirlər. Müalicədən əvvəl metal kasacıqlara su ilə isladılmış pambıq (tənzif) tampon qoyulur. Rezin lent üzərinə bərkidilmiş elektrodun bir cütünü örtülmüş göz qapağının üzərinə qoyaraq mənfi qütb (katod) ilə, digər ikiləşdirilmiş elektrodları gicgah sümüyünün məməyabənzər çıxıntısı (retromastoidal) nahiyyəsinə yerləşdirərək müsbət qütb (anod) ilə birləşdirilir.



Şəkil 12. Elektroyuxu terapiyası zamanı elektrodların yerləşdirilməsi.
1 – göz (katod) və 2 - məməyabənzər çıxıntı (anod) elektrodları

Xəstə soyunub uzandıqdan sonra müvafiq impuls və tezlik seçilərək aparat işə salınır. İmpulsun tezliyi xəstənin sinir sisteminin vəziyyətindən, xəstəliyin mərhələsindən, ağırlığından, yaşından və digər amillərdən asılı olaraq seçilir. Elektriklə yuxu üsulu ilə eyni zamanda dərman maddələrinin elektroforezini (elektroyuxuforez) də aparmaq mümkündür. Verilən impuls cərəyanının şiddəti (8 mA-dən çox olmaz) xəstənin yüngül sancma, döymə yaxud ağrısız vibrasiya hiss etməsi ilə dozalaşdırılır. Bundan sonra xəstə göz qapaqlarında ağırlıq, bəzən yüngül, xoş yırğalanma, baş gicəllənmə hiss edir, "fikirin getməsi", yuxululuq baş verir. Bunu da dərin aramlı tənəffüs və nəbzın yavaşması göstərir. Prosedura qurtardıqdan sonra aparat söndürülür, xəstənin özü durduqdan sonra elektrodlar açılır.

Xəstə bir müddət parlaq işığa baxmamaq üçün yarım-qaranlıq otaqda qalmalıdır ki, adaptasiya olunsun. Müalicə əməliyyatının davam etmə müddəti 20-40 dəq., hər gün yaxud gün aşırı aparılmaqla, kurs 15-20 prosedura təşkil edir. Lazım gələrsə 2-3 aydan sonra müalicə təkrar oluna bilər.

Uşaqlara elektriklə yuxu müalicəsi 3-5 yaşdan sonra aparıla bilər. Bu zaman tezlik və cərəyanın şiddəti aşağı, davam etmə müddəti isə az olmalıdır.

Təyinat nümunə: 1. Fantom ağrılar. Elektriklə yuxu. İmpulsun tezliyi 15-35 Hs, proseduranın davam etmə müddəti 30-60 dəq., hər gün, 15 seans.

2. On iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, yarım kəskin dövr. Elektriklə yuxu, impulsun tezliyi 10-30 Hs, proseduranın davam etmə müddəti 1-2 saat, hər gün, 20 seans.

5.2. Transkranial elektroanalgeziya

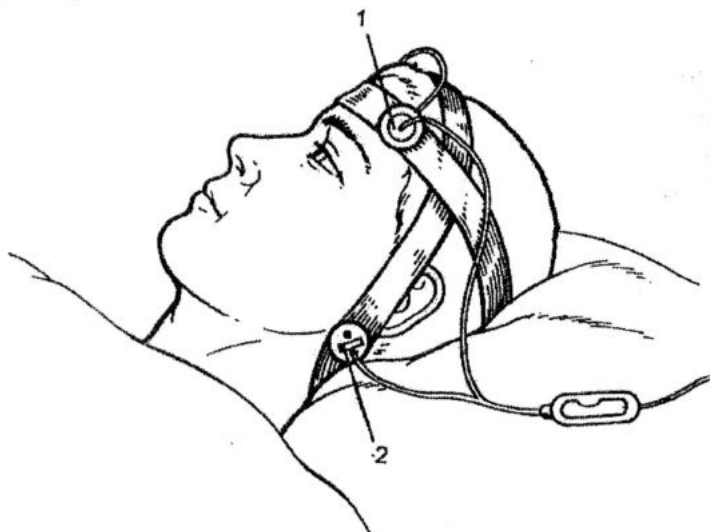
Transkranial elektriklə analgeziya (TKEA) - impuls cərəyanları vasitəsilə baş beyin antinosiseptiv sisteminə müalicəvi təsir etməkdir. İstifadə olunan impuls cərəyanı düzbucaqlı formalı olub tezliyi 60-100-dən 2000 Hs-dək, davam etmə müddəti 0,1-0,5 msan.-dir.

Bu müalicənin təsir mexanizmi impuls cərəyanları ilə seçici olaraq beyin kötüyünün endogen opioid sistem strukturuna təsir etməyə əsaslanır. İmpuls cərəyanları baş beyin bioelektrik fəallığını dəyişərək sedativ effekti gücləndirir. Antinosiseptiv sistemin oyanması baş beyin neyronlarından opiat peptidləri - endorfin və enkefalinlərin ayrılması ilə nəticələnir. Endogen opiat mexanizminin fəallaşması ilə yanaşı impuls cərəyanları nosiseptorlardan baş beyin kötüyünə axan afferent impulsları kəskin zəiflədir, həmin impuls axını uzunsov beyin və talamus səviyyəsində blokada edərək baş beyin qabığının somatosensor zonalarının fəallığını söndürür. Xəstələrdə emosional gərginlik, qorxu keçir, dəri örtüyü qızarıq, ətraflarda istilik hiss olunur, əzələlər tonusdan düşür, ağrı azalır. Transkranial elektrikle analgeziya baş beyin peptidergik sisteminin narkomaniyadan asılılıq və alkoqola hərislik zamanı sönmüş fəallığını bərpa edir. Bu üsulla müalicə zamanı retikulyar formasiyanın qabıq mərkəzlərinə aktivləşdirici təsirini aradan qaldıraraq, baş beyin bioelektrik aktivliyinin α -ritmini stabilləşdirir. İmpuls cərəyanları damar hərəkəti mərkəzlərinə təsir edərək hemodinamik sistemi normallaşdırır, baş beyin kötüyündə toplanmış enkefalinlər vazomotor reflekslərin mərkəzi həlqəsinə təsir edərək mərkəzi qan dövrənini və arterial təzyiqi stabilləşdirir. Bundan başqa, qana daxil olan endogen opioid peptidləri iltihab mənbələrində regenerativ-reparativ prosesləri fəallaşdırır, yaraların sağalmasını stimullaşdırır, orqanizmin rezistentliyini və onun stressor amillərə dözümlüliyünü artırır.

Göstərişlər: Baş beyin sinirlərinin ağrı sindromu ilə gədən zədələnmələri, onurğa beyinin kökcük ağrıları, vegetativ ağrılar, kauzalgiya və fantom ağrıları, neyrosirkulyator distoniyanın bütün formaları, ürəyin işemik xəstəliyi, gərginlik stenokardiyası I-II FS, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, gicişən dermatozlar, nevrasteniya, yorğunluqlar, cərrahi əməliyyat zamanı yardımçı anesteziya, kəskin alkoqol

abstinent sindromu, sinir-emosional gərginlik, yuxu pozğunluqları, iqlim dəyişmələrinə reaksiya.

Əks göstərişlər: Stenokardiya tutmaları, miokard infarktı, böyrək sancıları, epilepsiya, qapalı kəllə-beyin travmaları, diensefal sindrom, talamik ağrılar, doğuş, ürək ritminin pozğunluqları, elektrodların qoyulduğu nahiyədə dəri tamlığının pozğunluqları.



Şəkil 13. Transkraniyal elektroanalgeziya zamanı elektrodların yerləşdirilməsi. 1 – alın elektrodu (katod); 2 - məməyəbənzər çıxıntı elektrodları (anod)

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicə zamanı düzbucaq formalı impulslar almaq üçün ЛЕНАР və БИ-ЛЕНАР adlı aparatlardan istifadə olunur. Bu aparatların köməyiylə formalaşdırılan impulsları tezliyinə və davam etmə müddətinə görə də dəyişmək mümkündür. Müalicə zamanı xəstə özü üçün əlverişli vəziyyətdə oturur yaxud uzanır. Rezin manjet üzərinə bərkidilmiş elektrodların metal kasacıqlarına suda isladılmış pambıq yaxud tənzip parçası qoyularaq alın-ənsə üsulu ilə

yerləşdirilir. Alın nahiyyəsinə yerləşdirilmiş bir cüt elektrod aparatın katodu ilə, gicgah sümüyünün məməyəbənzər (retromastoidal) çıxıntısı nahiyyəsinə yerləşdirilən elektrod isə anodla birləşdirilərək rezin lentlərlə fiksə olunurlar. Transkraniyal elektriklə analgeziya üçün impulsun tezliyi, davam etmə müddəti, amplitudası seçildikdən sonra, amplitudanı tədriclə artırırılar. Xəstə yavaş-yavaş iynə batma, elektrodların altında zəif istilik hissi və ağrının azalmasını duymağa başlayır. Müalicə zamanı impulsların gərginliyinin amplitudu 20 V, tezliyi 150-2000 Hs, davam etmə müddəti 0,15-0,5 msan. götürülür. Proseduranın davam etmə müddəti 20-dəqiqədən 40-dəqiqəyədək (kəskin ağrılarda), hər gün, kurs müalicə 10-15 seans təşkil edir. Təkrar müalicə kursu 2-3 aydan sonra aparıla bilər.

Təyinat nümünə:

Vertebrogen serviko-sefalgiya. JIEHAP aparatı ilə elektriklə analgeziya, tezlik 1000-2000 Hs., 30-40dəq., 10seans.

5.3. Elektrodiagnostika

Elektrodiagnostika - elektrik qıcıqlandırıcısı ilə sinir-əzələ aparatının oyanıqlığını müayinə etmək üçün aparılır. Sinir və əzələlərin funksional vəziyyətindən asılı olaraq onların elektrik qıcıqlandırıcılarına qarşı reaksiyası müxtəlif olduğundan sinir-əzələ aparatının zədələnmə dərəcəsini onun vasitəsilə təyin etmək olar. Elektrodiagnostika ilə müxtəlif üzvlərin, o cümlədən stomatologiyada diş pulpasının zədələnmə dərəcəsini, həmçinin sinirlərin və əzələlərin vəziyyəti haqqında məlumat toplanır və müalicənin seçilmə xarakteri müəyyən olunur.

Elektrodiagnostikada həm sabit (qalvanik), həm də tetanizə edici cərəyandan istifadə olunur. Tetanizə edici cərəyan dedikdə üçbucaqlı formada tezliyi 100 Hs, davam etmə müddəti 1 ms olan impuls cərəyan nəzərdə tutulur.

Təsir mexanizmi: Elektrik cərəyanı toxumalardan keçərəkən toxuma elektrolitlərində ionların yerdəyişməsini törədir ki,

bu da daha çox hüceyrə membranında və digər yarımkeçirici membranlarda müşahidə olunur. İonların bu cür yenidən bölüşdürülməsi toxumaların adi bioximizmini dəyişərək onlarda mübadilə proseslərinin intensivliyini artırır, katodda oyanmanı yüksəltdiyi halda anodda onu zəiflədir. Cərəyanın qəflətən qoşulması zamanı hüceyrə qışasında qısa zaman kəsiyində ionların konsentrasiyası xeyli çoxalır ki, bu da hüceyrə zülallarının dispersliyini əhəmiyyətli dərəcədə dəyişərək güclü oyanmaya səbəb olur. Əgər bu proses hərəki sinirlərdə yaxud əzələ toxumasında baş verərsə onda əzələdə yığılma baş verir. Burada bir maraqlı məqam vardır. Belə ki, cərəyanın verilməsi davam etməsinə baxmayaraq eninəzolaqlı əzələlərdə oyanma baş verərsə olduqca tez (ildırımvari) yığılma, sonra isə boşalma baş verir. Cərəyanı kəsən an yenə də yığılma baş verir, lakin çox zəif tezlikdə.

Fasiləli cərəyanla hərəki oyanma törətmək üçün cərəyanın elə az bir şiddəti yaxud gərginliyi vardır ki, bunu qıcıq qapısı (reobaza) adlandırırlar. Elektrik cərəyanı ilə oyanma təsiri onun qütbündən də asılıdır. Yəni cərəyanın zəif şiddəti ilə yığılma katodda baş verdiyi halda, onun şiddətini artırıdığca anodda da əzələ yığılması baş verir. Cərəyanı açan zaman isə bunun tam əksi müşahidə olunur, yəni əvvəlcə anodda, sonra isə cərəyanın şiddətini artırıb ayırdıqda katodda hərəki oyanıqlıq baş verir. Bunu müxtəsər olaraq belə bir düsturla ifadə etmək olar: $KQY > AQY > AAY > KAY$. Burada, KQY - katodda qapanma zamanı əzələ yığılması; AQY – anodda qapanma zamanı əzələ yığılması; AAY - anodda ayırma zamanı əzələ yığılması; KAY - katodda qapanma zamanı əzələ yığılmasıdır. Bu qanunauyğunluq Pflugerin oyanmanın qütblülük qanunu ilə izah olunur.

Cərəyanın amplitudunu artırıdığca daha çox əzələ lifləri oyanmağa başlayır. Bu o vaxtadək davam edir ki, həmin əzələlərin bütün liflərində yığılma baş verir. Nəticədə sinir-əzələ aparatında tək-tək oyanmalar birləşərək fasiləsiz hala

keçir, sanki tetaniki yığılma törədir. Baş beynin boz maddəsinin nüvələrinin, hərəki sinirlərin və digər toxumaların xəstəlikləri və zədələnmələri zamanı cərəyanın yuxarıda qeyd olunan təsiri dəyişilir. Bu zaman elektrik oyanıqlığının kəmiyyət və kəmiyyət-keyfiyyət dəyişikliyi ayırd olunur. Xəstəliyin növündən asılı olaraq elektrik oyanıqlığı artıb azala bilər. Elektrik oyanıqlığı tetaniyalar, spazmofiliya, təzə spastik parəzlər, yazı spazmında, həqiqi əzələ hipertrofiyasında yüksəlir, əzələ atrofiyaları (əzələ kütləsinin azalması ilə müşayiət olunan), miopatik formalı progressivləşən əzələ atrofiyası, oynaqların xəstəlikləri və travmaları, uşaq serebral ifliclərində, müxtəlif mənşəli yüngül gedişli nevritlər zamanı azalır.

Keyfiyyət dəyişiklikləri ağır zədələnmələr zamanı, xüsusilə prosesə onurğa beyninin boz maddə hüceyrələri, kəllə-beyin sinirlərinin hərəki nüvələri, onurğa beyni kökcükləri, periferik sinirlərin hərəki kötökləri qoşulduqda baş verir. Sinirdə yeni yaranma reaksiyalarından biri də sinirdə elektrik oyanıqlığının əzələ oyanıqlığı ilə müqayisədə aşağı düşməsi, qalvanik və tetanizə edici cərəyan oyanıqlığına uyğun gəlməməsidir. Bu dəyişiklik $KQY=AQY$ yaxud $KQY<AQY$ düsturuna bənzəmədir ki, bunun da müəyyən proqnostik əhəmiyyəti vardır (məsələn, nevritin ağırlaşması – mimiki əzələlərin kontrakturası).

Yeni yaranma reaksiyasının tam (A) dz hissəvi (B) dərəcələri ayırd olunur ki, bunların da diaqnostik və proqnostik əhəmiyyəti vardır. Proqnostik baxımdan hissəvi yeni yaranma reaksiyası daha yaxşıdır, yəni bu zaman prosesin geriye dönmə ehtimalı vardır. Bu tip sinir və əzələ oyanıqlığının yaranması tetanizə edici cərəyana qarşı oyanmanın itməsi, sabit (qalvanik) cərəyana qarşı zəifləmə yaxud artma kimi hallar xarakterikdir. hissəvi yenidən yaranma reaksiyası sinirdə tam anatomik yaxud funksional fasilə olmayan zaman müşahidə olunur. Bunun işə daimi vahid meyarı elektrik oyanıqlığı zamanı süst yığılmanın

baş verməsidir ki, bu da tək-tək sabit cərəyan impulsları ilə alınır.

Qalvanik cərəyan təsirinə bu cür cavab olaraq cəld yığılma yeniyaranma reaksiyasının olmadığını göstərir. Yeniyaranma reaksiyası mərkəzi sinir sisteminin boz maddə nüvəsində və toxumasında, yaxud da hərəkə sinirlərdə baş verən dərin yeniyaranmalar (nevritlər, onurğa beyninin ön buynuzunda və hüceyrə elementlərindəki proseslər, polimielit, yan amiotrofik skleroz, qlikomatoz, hematomeliya, onurğa beyninin şişləri, bir sıra bulbar ifliclər, üz sinirinin nüvə iflici və s.) zamanı inkişaf edir.

Sinirlərdə regenerasiya getdikcə elektrik oyanıqlığı da bərpa olunur. Bərpa olunma prosesi sönmə ardıcılığı zamanı olduğu kimi, yəni əvvəlcə sinirin, sonra isə əzələnin elektrik keçiriciliyi bərpa olunur. Bu zaman əzələnin iradi hərəkəti elektrik oyanıqlığına nisbətən daha tez bərpa olunur.

Elektrik diaqnostikanın aşağıdakı növləri vardır:

- klassik elektrik diaqnostikası
- genişlənmiş elektrik diaqnostikası
- xronaksimetriya
- elektromioqrafiya
- elektroneyromioqrafiya

Klinik diaqnostikada əsasən klassik və genişlənmiş elektrik diaqnostikasından istifadə olunur. Periferik hərəkə neyronların zədələnmələri zamanı ilk elektrik diaqnostika müayinəsi xəstəlik başladığı andan 10-14 gün sonra aparıla bilər. Müayinədən əvvəl əzələlərə tam sakitlik verilməlidir. Gövdə və aşağı ətraf əzələləri uzanmış, yuxarı ətraf və mimiki əzələlər oturmuş vəziyyətdə müayinə olunur. Müayinə isti otaqda aparılmalı, hətta xəstə soyuqdan gəlmişdirsə onun bədənini «solyuks» lampası ilə isitmək lazımdır. Elektrodiagnostikaya başlarkən əvvəlcə sağlam sinir və əzələdə, sonra isə xəstə nahiyədə aparılır. Əgər hər iki tərəf zədələnmişsə onda

müxtəlif sinirlərin hərəkəti nöqtələrinin elektrik oyanıqlıq cədvəlindən (Ştinsinq cədvəli) istifadə olunur.

Klassik elektrik diaqnostikası iki üsulla aparılır: bir (mono) və iki (bi-) qütblü. Bir qütblü üsulda ölçüsü 1 sm^2 düyməli ayırıcısı olan fəal elektrod hərəkəti nöqtəyə, 200 sm^2 ölçüsü olan ikinci - indiferent elektrod isə müvafiq seqment, yaxud əks ətraf da yerləşdirilir. İki qütblü nöqtəvari elektrodlarla əsasən əzələ atrofiyalarında istifadə olunur.

Müayinə zamanı miotonik və miastenik reaksiyaların müəyyən diaqnostik əhəmiyyəti vardır. Müsbət miotonik reaksiya zamanı əzələ tez yığılır, uzun müddət tonik yığılma vəziyyətində qalır, tetanizəedici cərəyanın verilməsini dayandırdıqdan 3-8 san. və daha çox vaxt keçdikdən sonra tədriclə boşalmağa başlayır. Müayinə bükücü əzələlər qrupunda aparılır.

Miasteniya zamanı əzələnin hərəkəti nöqtələri nahiyyəsinə tetanizəedici cərəyanın bərabər ritmiki qapanması (40-60 qapanma) ilə vəziyyət yaradır ki, bu zaman əzələ yığılması əvvəlcə zəifləyir, sonra isə dayanır. İstirahətdən sonra hərəkəti reaksiyalar bərpa olunur. Müayinəni (ətrafların bükücü əzələlərində, gözün dairəvi əzələsində, qaşları çatan əzələlərdə) iki mərhələdə aparırlar: antixolinesteraz maddələr istifadə etmədən və prozerin yeritdikdən 30-40 dəqiqə sonra. Patoloji miastenik reaksiyalar müsbət olan zaman prozerin yeritdikdən sonra əzələnin patoloji yorğunluğu azalır yaxud itir.

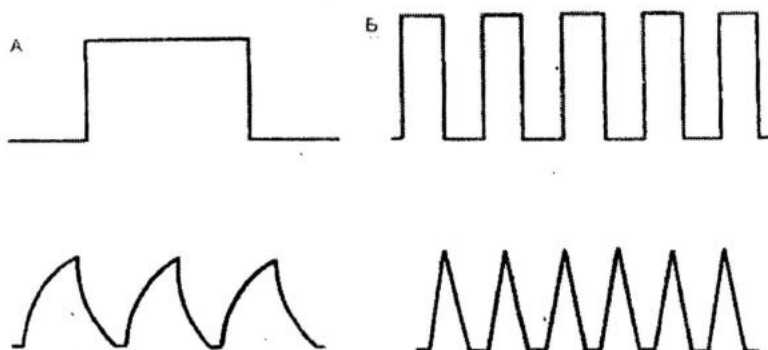
Son illər fizioterapevtik təcrübədə əzələ-sinir aparatının vəziyyətini, zədələnmənin dərinlik dərəcəsini və aparılan müalicənin effektivliyini qiymətləndirməyə imkan verən daha dəqiq müayinə üsullarından (genişləndirilmiş elektrikle diaqnostika, xronaksimetriya, "güc-davam etmə" əyrisinin təyini, sinusoidal modullaşmış cərəyanın köməyi ilə elektrikle diaqnostika və b.) istifadə olunur.

5.4. Elektrostimulyasiya

Elektriklə stimulyasiya-elektrik cərəyanından istifadə etməklə üzv və sistemlərin fəaliyyətini oyandırmaq və gücləndirməkdən ibarətdir. Bu üsuldən əsasən sinir və əzələlərin fəaliyyətini elektriklə stimulyasiya etmək üçün istifadə olunur. Fizioterapiyadan başqa reanimatologiyada (ürəyin defibrilyasiyası), kardiologiyada (implantasiya olunmuş kardiostimulyatorlar) və divarında saya əzələlər olan daxili üzvlərin (mədə-bağırsaq traktı) müalicəsində də elektriklə stimulyasiya lazım gəlir.

Təsir mexanizmi: Toxumalardan impuls cərəyanı keçərkən ani olaraq cərəyanın kəsilməsi və qapanması zamanı toxumaların yarımkeçirici membranında və hüceyrə qışalarında qəflətən çoxlu miqdarda eyni yüklü ionlar toplanır. Hərəkəti sinirlərə və əzələlərə təsir edərkən hüceyrənin kolloid vəziyyəti dəyişərək hüceyrələri, xüsusən də hərəkəti hüceyrələri oyandırır.

Elektriklə stimulyasiyada daimi impuls cərəyanlarının düzbucaqlı, eksponensial və yarım sinusoidal formalarından istifadə olunur. Bu məqsədlə 2000 və 5000 Hz tezlikli dəyişən sinusoidal modullaşmış (alçaq tezlikli 10-150 Hz-dək, cərəyanın şiddəti 80 mA) cərəyan da işlənir. Elektriklə diaqnostika və stimulyasiyada istifadə olunan impuls cərəyanının davam etmə müddəti toxumanın vəziyyətindən asılı olaraq müxtəlif ola bilər. Daha tez cavab verən strukturlara qısa impuls tətbiq olunur. Oyanma prosesi yavaş inkişaf edən strukturlarda (saya əzələ lifləri, innervasiyası pozulmuş əzələlər) davam etmə müddəti çox olan (300-500 ms) impuls cərəyanlarından istifadə olunur. Eninəzolaqlı əzələlərdə hərəkəti reaksiyanı almaq üçün cərəyanı cəld qapamaq və açmaq lazımdır. Cərəyanın tədriclə artırılması hərəkəti effekt törətmir. Bütün formalı impuls cərəyanlarının hissəvi impulsu ilə hərəkəti sinir və yaxud əzələlərdə tək-tək səyirmələr, seriya impulsu verən zaman isə innervasiyası pozulmuş əzələlərdə tetanik yığılma baş verir.



Şəkil 14. Elektrostimulyasiya zamanı istifadə olunan impuls cərəyanlarının əsas növləri.

1. *Düzbucaqlı formalı impuls cərəyanı; 2. Eksponensial formalı impuls cərəyanı; 3. bucaq formalı (tetanizə edici cərəyan) impuls cərəyanı*

Elektrik cərəyanı təbii biocərəyanlarda olduğu kimi hüceyrə qışasında da toxuma ionlarının qatılığını dəyişməklə onların keçiriciliyini dəyişir. Ona görə də o, qıcıqlandırılan bütün toxumaları, o cümlədən hərəkəti sinir və əzələlər üçün universal qıcıqlandırıcıdır. Hərəkəti oyanıqlıq qıcıqlandırılan əzələyə qan axınını artırmaqla mübadilə proseslərinin intensivliyini və nuklein turşularının, həmçinin RNT sintezini fəallaşdırır. Qanda somatotrop hormonları, immun reaktiv insulinin və C-peptidlərin miqdarının artması mərkəzi sinir sistemində və böyük piramid hüceyrələrində DNT-nin miqdarının artmasını göstərir. Periferik parez zamanı elektrikle stimulyasiya zamanı əzələ atrofiyasının qarşısı alınır, əzələlərin yığılma qabiliyyəti və tonusu yüksəlir, sinir kötlülərinin keçiriciliyi və sinir-əzələ aparatının elektrik oyanıqlığı yaxşılaşır, funksional asinapsiya zonalarında seqmentar motoneyronların tormozlanmasının zəifləməsi və nəticədə hərəkəti pozğunluq dərəcəsinin azalması, hərəkətin həcmnin bərpa olunmasına səbəb olur.

Sinir kötülklərinin tərkibində vegetativ keçiricilərin olması ilə əlaqədar olaraq elektriklə stimulyasiya zamanı trofiki funksiyaların artması baş verir ki, bu da innervasiya olunan orqanda plastiki və energetik proseslərin intensivliyinin atması ilə təzahür olunur. Ətrafların immobilizasiyası zamanı elektriklə stimulyasiyanın aparılması əzələ liflərində gərginliyi boşaltmaqla atrofiyanın qarşısını almış olur. Makroergik birləşmələrin sarkoplazmada artması (ATF, kreatinfosfat və s.) onların enzimatik fəallığını gücləndirir, oksigen israfının sürətlənməsi iradi hərəkətlər zamanı olduğuna nisbətən stimulyasiyada enerjinin daha az istifadə olunmasına şərait yaradır. Qan dövrəni və limfa axınının fəallaşması trofoenergetik prosesləri gücləndirir. Əzələlərin passiv yığılmaları eyni zamanda periferik damarları genişləndirməklə qan dövrənin fəallaşmasına səbəb olur. Perinevral ödem azalması hissi sinirlərin keçiriciliyini bərpa edir ki, bu da ağrı hissinin zəifləməsinə səbəb olur. Somatik innervasiyanın seqmentar-reflektor olduğuna görə stimulyasiya olunan sinir və əzələlərin funksional vəziyyətinin yaxşılaşması simmetrik əzələlərdə metabolizmin güclənməsi, üzv və toxumalarda neyrohumoral tənzimləmənin fəallaşmasına səbəb olur. Paravertebral təsir zamanı seqmentar-metamer reaksiya baş verərək müvafiq daxili üzv və toxumaların funksiyası tənzimlənir. Elektriklə stimulyasiya zəifləmiş yoğun bağırsaq fəaliyyətini və sidik axarları sfinkterlərinin (fəaliyyətində əzələ toxuması olanlar) funksiyasını yaxşılaşdırır. Elektrik impulslarının müxtəlif forma və tezlikdə yayıldığına görə onlara adaptasiya olunma ehtimalı azalır.

Göstərişlər: Mərkəzi və periferik sinir sisteminin ətraf, gövdə, boyun, üz əzələlərinin travma və xəstəlik nəticəsində iflici və zəif parezi (travmatik nevrit, pleksit, polinevrit, polimielit, uşaq serebral iflici), hipodinamiya nəticəsində əzələlərin atrofiyası, daxili üzvlərin saya əzələlərinin (mədə-bağırsaq, biliar sistem, sidik axarı, sidik kisəsi) atoniyası. Qırtlaq əzələlərinin iflici və parezi, enurez, ağır eşitmə, ətrafların arte-

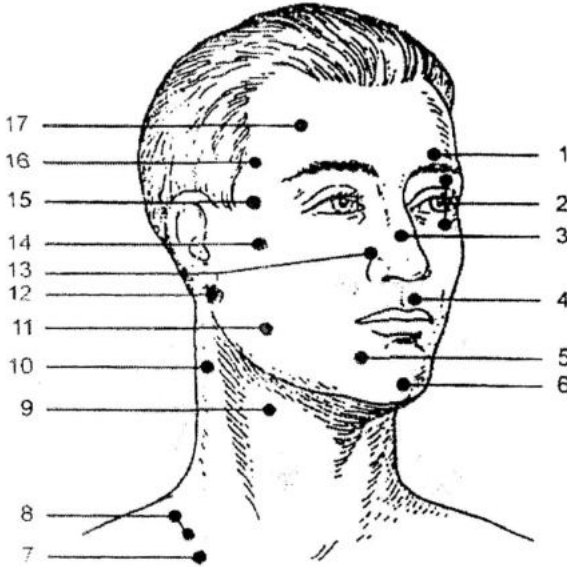
rial və venoz qan dövranının limfa axınının yaxşılaşdırılması, pozulmuş piy mübadiləsinin normallaşdırılması və artıq çəkinin atılması məqsədilə.

Əks göstərişlər: Kəskin irinli iltihabi xəstəliklər, spastik iflic və parezilər, əzələlərin yüksək elektrik oyanıqlığı, oynaq ankilozları, sümük sınıqlarının döyənəkləşmə dövrü, sinirlərin tikişi, damarlarda aparılmış cərrahi əməliyyatlardan bir ay keçməyibsə, bəd xassəli şişlər, qanaxma və qanaxmaya meylilik, qızdırma.

Müalicənin verilmə texnikası. Elektriklə stimulyasiyada «Mioton-040», «Mioton-604», «Стимул-1», «Стимул-2», «СНИМ 2-01», «Тонус-1», «Тонус-2», «Нейроимпульс», «Амплипульс-4», «Амплипульс-5», «Neuroton», «Myodin», «Minidin» və başqa aparatlardan istifadə olunur. Müalicəni başlamazdan əvvəl impuls cərəyanının forması, tezliyi, amplitudu seçilir. İmpuls cərəyanının adekvat göstəriciləri elektriclə diaqnostika ilə təyin olunur (bax, elektriclə diaqnostika bəhsinə). Bu zaman pasiyentin əzələlərində mümkün qədər ağrısız ritmiki yığılmalar törətmək lazımdır. Elektriclə stimulyasiyada impulsların davamətmə müddəti 1-1000 ms, cərəyanın şiddəti üz və əl əzələləri üçün 3-5 mA, çiyin, bud, baldır əzələləri üçün 10-15 mA götürülür.

Eninəzolaqlı əzələlərin elektriclə stimulyasiyası sinir və əzələlərin hərəkəti nöqtələri üzrə aparılır. Elektrodun ölçüsü stimulyasiya olunan əzələnin böyüklüyündən asılıdır. Müvafiq ölçülü hidrofili döşəkçəli fəal elektrod dəriyə bint vasitəsilə kəpəklə bağlanılır. Digər passiv elektrod gövdəyə orta xətt üzrə kürəkərası yaxud bel nahiyyəsinə bərkidilir. Fəal elektrodun qütblülüyü elektriclə diaqnostika ilə müvafiq düstur üzrə dəqiqləşdirilir. Əzələlərdə elektrik oyanmasının kəskin azalması zamanı, xüsusən distal yerləşmələrdə izole olunmuş yığılmalar törətmək çətin olduğundan hər iki elektrodu əzələ boyunca bərkidirlər. Mimiki əzələlərin elektriclə stimulyasiyasının elektriclə diaqnostika aparıldığı elektrodla aparılır.

Daxili üzvlərin sayə əzələlərinin stimulyasiyası zamanı üzvün ölçüsündən asılı olaraq elektrod seçilir və üzvün proyeksiyasına uyğun olaraq köndələn qoyulur.

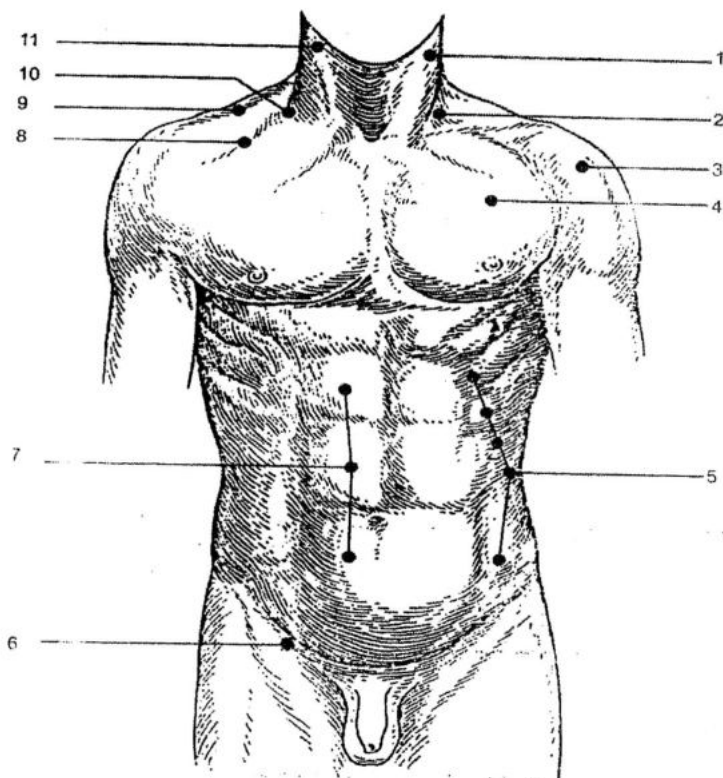


Şəkil 15. Hərəkət Erb nöqtələri (baş və boyun):

1-m. *corrugator supercilii*; 2-m. *Orbicularis oculi*; 3-m. *Nasalis (pars transversa)*; 4-m. *Orbicularis oris*; 5-m. *Quadratus labii inferioris*; 6-m. *mentalis*; 7-Erb nöqtəsi (*plexus brachialis*); 8-m. *scalenus*; 9-platysma; 10-m. *sternocleidomastoideus*; 11-n. *Facialis* (aşağı şaxə); 12-n. *Facialis* (kötük); 13-m. *Nasalis (pars alaris)*; 14-n. *Facialis* (orta şaxə); 15-n. *Facialis* (yuxarı şaxə); 16-m. *temporalis*; 17-m. *frontalis*;

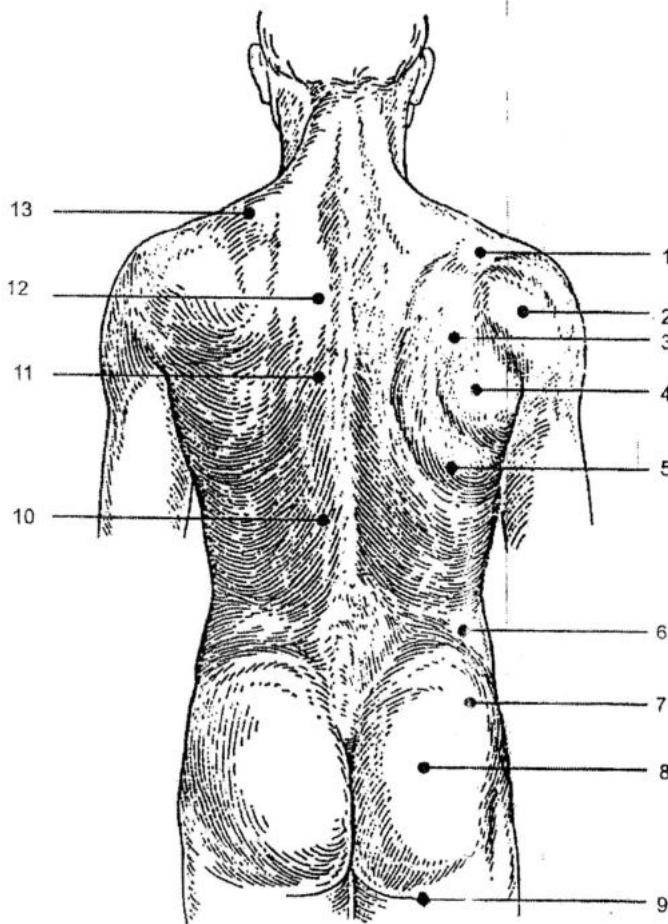
Xəstə xoş olmayan ağrı hiss etməməlidir. Əzələdə yığılmanın olmaması, qeyri-differensasiya olunmuş təqəllüs yaxud kəskin ağrılar proseduranın düzgün aparılmadığını göstərir. Proseduranın davamətmə müddəti və kursu zədələnmənin ağır-

lığından asılıdır. Ətraflarda fəal hərəkət mümkündürsə onda fəal elektriklə stimulyasiya aparılır ki, bu zaman xəstənin hərəkəti elektrik impulslarını gücləndirir.

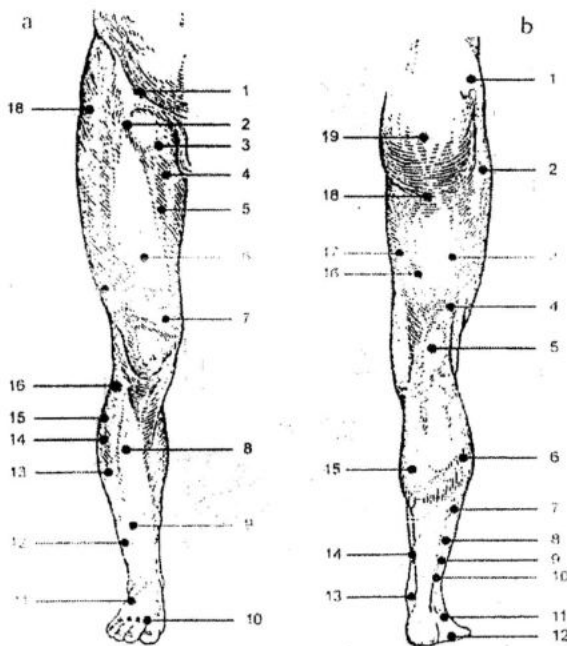


Şəkil 16. Hərəkəti Erb nöqtələri (gövdənin ön səthi):

1-m. sternocleidomastoideus; 2-m. Omohyoideus; 3-m. deltoideus; 4-m. Pectoralis major (pars sternocostalis); 5-m. Obliquus abdominis; 6-m. cruralis; 7-m. Rectus abdominis; 8-m. Pectoralis major (pars clavicularis); 9-m. trapezius; 10-m. Plexus brachialis; 11-n. plastizma;



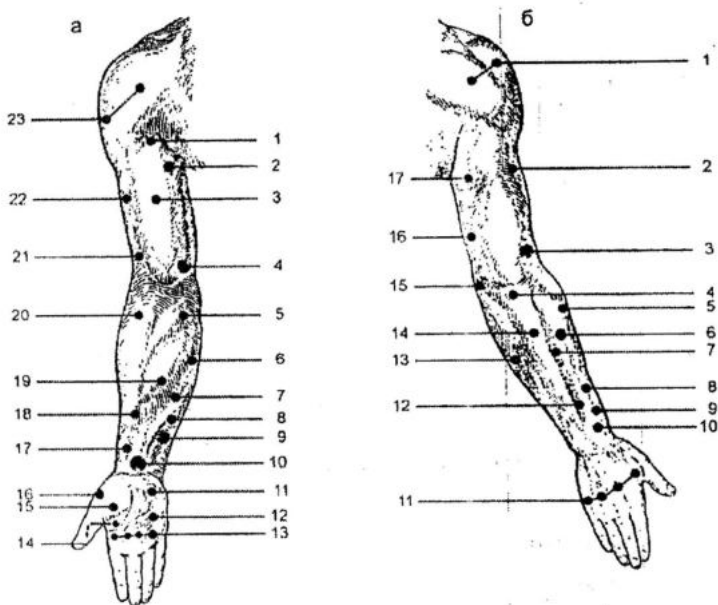
Şəkil 17. Hərəkəti Erb nöqtələri (gövdənin arxa səthi):
 1-m. supraspinatus; 2-m. deltoideus; 3-m. infraspinatus; 4-m.
 Rhomboideus major; 5-m. Latissimus dorsi; 6-m. Obliquus
 abdominis externus; 7-m. Gluteus medius; 8-m. Gluteus maximus;
 9-n. ischiadicus; 10-m. Latissimus dorsi; 11-n. trapezius;
 12-Rhomboideus minor; 13-m. trapezius;



Şəkil 18. Hərəkəti Erb nöqtələri (ayaq)

a - ön səth: 1-n. cruralis; 2-m. sartorius; 3-m. rektineus; 4-m. adductor longus; 5-m. adductor magnus; 6-m. Quadriceps femoris; 7-m. Vastus intermedius; 8-m. Tibialis anterior; 9-m. Extensor hallucis longus; 10-mm. Interossei dorsales; 11-m. Extensor digitorum brevis; 12-m. Peroneus brevis; 13-m. Extensor digitorum communis; 14-m. Peroneus longus; 15-m. soleus; 16-n. pensoneus; 17-m. Vastus externus; 18-m. Tensor fasciae latae;

b-arxa səth: 1-m. Gluteus minimus; 2- m. Tensor fasciae latae; 3-m. Biceps femoris (caput longum); 4-m. Biceps femoris (caput breve); 5-n. tibialis; 6-m. Gastrocnemius (caput laterale); 7-m. soleus; 8-m. Peroneus longus; 9- m. Peroneus longus; 10-m. Flexor hallucis; 11-m. Extensor digitorum communis brevis; 12-m. Abductor digiti V; 13-n. Tibialis posterior; 14-m. Flexor digitorum communis; 15-m. Gastrocnemius (caput mediale); 16-m. semiten-dinosus; 17-m. semimembranosus; 18-n. ischiadicus; 19-m. Gluteus maximus



Şəkil 19. Hərəkəti Eqlə nöqtələri (əl):

a-ön səth

1-m.coracobrachialis; 2-m.medianus; 3-m.biceps; 4-n. medianus; 5-m.pronator teres; 6-m. flexor carpi ulnaris; 7-m.palmaris brevis; 8-m.flexor digitorum sublimis; 9-n.ulnaris; 10-n.medianus; 11-m.abductor digiti V; 12-m.flexor brevis digiti V; 13-mm. lumbricoides; 14-m.abductor pollicis; 15-n.flexor pollicis brevis; 16-abductor pollicis brevis; 17-m. flexor pollicis; 18-m. flexor digitorum profundus; 19-m.palmaris longus; 20-n. flexor carpi radialis; 21-m.brachialis; 22-m.triceps; 23-m.deltoideus.

b-arxa səth

1- m.deltoideus; 2-m.triceps (caput laterale); 3-n. radialis; 4-m. supinator; 5-m. extensor carpi radialis longus; 6-m. extensor-carpi radialis brevis; 7-m. extensor digitorum communis; 8-m. extensor digiti V; 9-m. extensor pollicis brevis; 10-m.extensor pollicis longus; 11-mm. Interossei dorsales; 12-m. extensor digiti II; 13-m. flexor carpi ulnaris; 14-m. extensor carpi ulnaris; 15-n. ulnaris; 16-m. triceps (caput mediale); 17-m. triceps (caput longum).

Təyinatə nümunə:

1. Atonik kolit. Bağırsaq əzələlərinin eksponensial impulslarla elektriklə stimulyasiyası, davametmə müddəti 50 ms və tezliyi 7 Hs. Katod müvafiq bağırsaq nahiyyəsinə cərəyanın şiddətini qarın divarının əzələlərində yığılma müşahidə olunanadək artırmaq. Davametmə müddəti 10-15 dəq., hər gün, kurs müalicə 10-15 seans.

2. Enurez. Sidik kisəsi əzələlərinin tetanizə edici cərəyanla elektrostimulyasiyası. Katod simfizdən yuxarı, anod bel nahiyyəsində. Ritmiki modulyasiyanın tezliyi 16-24 Hs. Cərəyanın şiddəti aydın hiss olunanadək. Proseduranın davametmə müddəti 10-15 dəq., gün aşırı. Kurs müalicə 15 seans.

5.5. Elektroanalgeziya

Elektriklə müalicə üsullarının əksəriyyətinin ağrıkəsici təsiri vardır. Lakin onların istifadəsi və müalicədəki təsir dairəsi olduqca müxtəlifdir. Ağrının əmələ gəlmə mexanizmi hələ də tam aydınlaşmadığından bəzən müalicə zamanı ağrının kəsilmə mexanizmi də tam aydınlaşdırılmayıb. Ona görə də hər bir halda mümkün qədər patogenetik üsullardan istifadə olunmalıdır. Bu olmadıqda simptomatik vasitələrdən yararlanmaq lazımdır.

Qısa impulsu elektriklə analgeziya (QİA) - impuls cərəyanı ilə ağrı mənbəyinə təsir etməkdir. Bu müalicənin məğzi ondan ibarətdir ki, bədənin ağrı olan nahiyyəsinə, yaxud sinir kötüyü keçən nahiyyəyə çox qısa (0,05-0,3 ms) düzbucaq formalı, yaxud asimetrik bipolyar impulsu (30-120 Hs tezlikli) elektrik cərəyanı ilə təsir edirlər. Cərəyanın impuls formasında təsir müddəti o qədər qısa olur ki, bu yalnız hissi sinir liflərinin oyanmasına çatır. Hərəkəti sinir və əzələ lifləri bu cür qısa impulsların təsirindən oyanmırlar. Elektriklə stimulyasiya hərəkəti sinirləri oyandırdığı halda QİE əsasən hissi efferent ötürücülərinə təsir edir.

Əsasən periferik reseptorların oyanması afferent impuls-
ların qalın mielinləşmiş (A-B) liflərilə vegetativ mərkəzlərinə
və baş beyin qabığına ötürülməsinə şərait yaradır. Onurğa
beyninin yan buynuzunda presinaptik tormozlanma P-mad-
dəsinin ayrılmasını azaldır və ağrı hissiyatının retikulyar for-
masiya və supraspinal strukturun neyronlarına impulsların
afferent yollarla ötürülməsi ehtimalını aşağı salır. Bundan baş-
qa, onurğa beyninin arxa buynuzunun interneuronlarının oyan-
ması onlardan opioid peptidlərin xaric olmasına gətirib çıxarır.
Digər növ alçaq tezlikli impulsar isə nosiseptiv sinir liflərinin
keçiriciliyini blokada edir.

Ayrı-ayrı üzvlərin müxtəlif xəstəlikləri zamanı ağrının
ötürüldüyü nahiyyəyə (Zaxarin-Hed zonaları) və paravertebral
nahiyyəyə elektrik impulsarı ilə təsir edən zaman analgeziya
güclənir. Belə zonalar onurğa beyninin dorzal neyronlarında
somatosensor və visserosensor afferent liflərin konvergensiyası
zamanı formalaşır.

Arteriolların sayı əzələlərini və dərinin səthi əzələlərində
elektrik impulsarı ilə az davam edən fibrilyasiya törədərkən
onlarda ağrı sindromu zamanı ayrılan brodikinin və media-
torların (asetilxolin və histamin) israf olunma prosesi fəallaşır.
Bu zaman lokal qan axınının güclənməsi yerli mübadilə
proseslərini və toxumaların müdafiə qabiliyyətini artırır. Peri-
nevrал ödemin azalması oyanma və dəri afferentlərinin keçiri-
ciliyini yaxşılaşdırır, lokal ağrı zonalarında itirilmiş taktıl
hissiyatının bərpa olunmasına şərait yaradır.

Göstərişlər: Periferik sinirlərin zədələnmələrilə əlaqədar
olan ağrı sindromları (nevrалgiya, nevrit, radikulit, pleksit),
kəmərvəri dərrov, kauzalgiya, fantom ağrı sindromu, ümumi
kombinə olunmuş anesteziyada analgetik komponent.

Əks göstərişlər: Visseral mənşəli kəskin ağrılar (steno-
kardiya tutması, miokard infarktı, böyrək sancması, cərrahi
əməliyyatlar) baş beyin qışalarının xəstəlikləri (ensefalit və
araxnoidit) nevroz, psixogen və isterik ağrılar.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicə zamanı «Дельта-101», «Дельта-102», «Миоритм-021», Neuron, İmpuls, Cefars III, Neuromad, Tenscaro, ENS, TENS 120 z və s. adlı aparatlardan istifadə olunur. Bu aparatlar düzbucaqlı, bipolar asimetrik impulslarla işləyirlər. İmpulsun davam etmə müddəti 0,1-0,5 ms., tezliyi 30-150 Hs-dəkdir. Cərəyan mənbəyi akkumulyator batareyalarıdır.

Anatomofizioloji şəraitdən və xəstəliyin xarakterindən asılı olaraq müxtəlif forma və ölçülü elektrodlar götürülərək ağrı nəhiyyəsinə qoyularaq bərkidilir. Elektrodların yerləşməsinə görə periferik və segmentar elektrik analgeziyası ayrılaraq edilir. Periferik təsir zamanı elektrodları lokal ağrı olan zonaya, yaxud müvafiq sinirin yerləşməsi boyunca və refleksogen zonaya, segmentar üsulda isə elektrodları onurğa beyninin müvafiq segmenti nəhiyyəsində paravertebral yerləşdirilir. Fəqərə sütunu nəhiyyəsində ağrı olarsa elektrodları paravertebral olaraq bir (homolateral) və iki tərəfli yəni ağrı olan nəhiyyənin hər iki tərəfinə (kontralateral) qoyulur. Cərrahi əməliyyatdan sonrakı ağrıları kəsmək üçün steril elektrodları yaranın kənarına qoyaraq proseduru aparırlar. Elektrodlar xəstənin bədənində leykoplaster yaxud lent vasitəsilə bərkidilir.

Müalicəni verərkən xəstə hipoanalgeziya hiss etməlidir. Bu zaman xəstənin elektrod qoyulan nəhiyyəsindəki əzələlərində fibrilyasiyanın olmaması oriyentir kimi götürülməlidir. Müalicənin müddəti 30-60 dəq., hər gün yaxud gündə iki dəfə, bəzən 3-4 dəfə də vermək olar. Müalicə kursu xəstədə ağrı itənədək aparıla bilər. Lazım gələrsə 2-4 həftədən sonra təkrar müalicə aparmaq olar.

5.6. Diadinamoterapiya

Diadinamiki terapiya (DDT) - xəstənin orqanizminə iki sabit alçaq tezlikli impuls cərəyanının ayrı-ayrılıqda, yaxud onları fasiləsiz əvəzləməklə verilməsidir.

Müalicə üsulunu fransız həkimi Bernar (1950) müalicə təcrübəsinə gətirmişdir. Bu cərəyan iki yarımşinusoidal formalı impulsdan ibarətdir: tezliyi 1 saniyədə 50 impuls (bir taktlı fasiləsiz) və 1 san.-də 100 impuls daşıyan cərəyan (ikitaktlı fasiləsiz).

Müalicənin əsasını təşkil edən bu iki növ cərəyanın DDT-də tez-tez istifadə olunan təsbit olunmuş modulyasiya növləri vardır:

1) *«bir yarım dövrü ritmiki-BR»* - bu zaman tezliyi 50 Hs, davam etmə müddəti 1-1,5 san. olan bir yarım dövrü düzləndirilmiş cərəyan, davam etmə müddəti bir o qədər olan pauza ilə əvəzlənir. Yüksək miostimulyasiya edici təsirə malikdir.

2) *«bir yarım dövrü dalğalı-BD»* - bu zaman davam etmə müddəti 4 san. olan tədricən yüksələn və sönən bir yarım dövrü düzlənmiş cərəyan davam etmə müddəti 2 san. olan pauza ilə əvəzlənir. Bu cərəyan üçün neyromiostimulyasiya təsiri xarakterikdir.

3) *«iki yarım dövrü dalğalı-İD»* - tezliyi 100 Hs, davam etmə müddəti 8 san., davam etmə müddəti 4 san.-lik pauza ilə əvəzlənən, tədricən yüksələn və o qayda ilə də sönən cərəyan olub, neyrotrofiki və vazoaktiv təsirə malikdir.

4) *«bir yarım dövrü fasiləsiz-BF»* - tezliyi 50 Hs, impulsun davam etmə müddəti 20 ms olan cərəyandır. Bu cərəyan yüksək qıcıqlandırıcı və miostimulyasiya təsirinə malik olub, pasientdə kobud vibrasiya törədir.

5) *«iki yarım dövrü fasiləsiz-İF»* - tezliyi 100 Hs, impulsun davam etmə müddəti 10 msan. olan cərəyandır. Kəskin analgetik və vazoaktiv təsirə malik olub əzələlərdə fibrilyar səyirmələr və zəif yayılmış vibrasiya törədir. Ondan çox zaman elektroforez məqsədilə də istifadə edirlər.

6) *«qısa dövr-QD»* - davam etmə müddəti 1,5 san., tezliyi ardıcıl olaraq 50 və 100 Hs olan cərəyanların növbəli dəyişmələridir. Neyromiostimulyasiya və analgetik təsirə malikdir.

7) «*uzun dövr-UD*» - tezliyi 50 Hs, davam etmə müddəti 4 san. olan cərəyanın tədriclə yüksəlib və enərək tezliyi 100 Hs, davam etmə müddəti 8 san. olan cərəyanla əvəzlənməsi. Uzun dövr ilə modullaşan cərəyan analgetik, vazomotor və trofiki təsirə malikdir.

DDC-nin fizioloji və müalicəvi təsiri. Diadinamiki cərəyanın (DDC) toxumalara bilavasitə təsiri qalvanik cərəyandan o qədər də fərqlənmir. Yalnız cərəyanın impuls xarakterdə olması üzv və sistemlərə fərqləndirici təsir göstərir. DDC-də sabit cərəyanda olduğu kimi hüceyrə membranında, toxuma daxilində və toxuma arası boşluqda orqanizmin toxumalarının adi vəziyyətdəkinə nisbətən ionların nisbətini dəyişir. Toxumaların pH-nın, yarımpəncirici arakəsmələrdə ion tərkibinin dəyişməsi, həmçinin cərəyanın reseptorlara birbaşa təsiri elektrodların altında göynəmə və iynə batma hissi ilə müşayiət olunur. Toxumalarda baş verən yerli dəyişikliklər, həmçinin cərəyanın reseptorlara reflektoru təsiri seqmentar reaksiyaların və bununla əlaqədar orqanizmin ümumi reaksiyası inkişaf edir. İlk diqqəti çəkən elektrodların altında qan damarlarının genişlənməsi hesabına qan axınının artması ilə əlaqədar hipere-miyanın olmasıdır. Əzələ yaxud sinir toxumasında ionların qatılığının sürətlə dəyişməsi əzələ liflərinin yığılmasına səbəb olur. Cərəyanın gücünü artırdıqca elektrodların altında olan göynəmə hissəsinə silkələnmə-titrəmə də əlavə olunur.

DDC üçün (xüsusən UD və QD) əsas xarakterik kliniki xüsusiyyət onun ağrıkəsici effektidir. Müləhizələrə görə, cərəyanın analgetik təsiri periferik reseptorların DDC-na qarşı adaptasiyası nəticəsində sinir impulslarının yaranmasında biocərəyanın astana qiymətinin yüksəlməsi hesabına ağrı hissəsinin azalması baş verir. Heç şübhəsiz ki, ağrı kəsici effektin yaranmasında onurğa beyni və baş beyində baş verən proseslərin də rolu vardır. Ekstero- və proprioreseptorların çoxlu miqdarda ritmiki impulslarla qıcıqlandırılması böyük bioloji aktivliyə malik olan nizamlanmış ritmiki impuls axını yaradır.

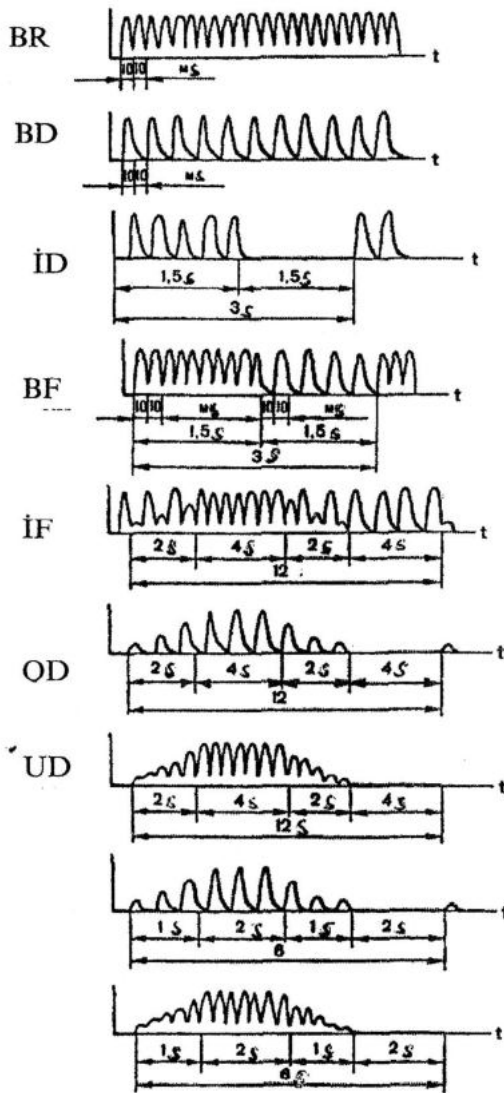
Həmin afferent impuls axını tez ötürücü qalın mielin lifləri vasitəsilə ötürülərək onurğa beyninin jelatinəbənzər substansiyası səviyyəsində ağrı hissini blokada edir.

Ritmiki qalxan afferent axını baş beyində oyanmış dominant ocaq formalaşdırır ki, əks induksiya qanununa görə dominant ağrını söndürür. DDC-nin uzun müddətli ağrı kəsici təsiri reflektoru olaraq limbik-retikulyar kompleksin opioid və serotoninergik sistemin və onurğa beyninin jelatinəbənzər substansiyasının oyanması hesabına baş verir. Əsas ağrı mediatorlarını parçalayan fermentlərin (histaminaza, asetilxolinesteraza) aktivliyinin yüksəlməsi, endorfinlərin ifrazının güclənməsi, kininazların səviyyəsinin artması müşahidə olunur.

Diadinamiki terapiyanın ağrıkəsici effekti həmçinin sinir liflərini sıxan ödemənin azalması, qan dövranının və trofiki proseslərin normallaşması, toxumalarda hipoksiyanın ləğv olunması ilə də izah oluna bilər. DDC təsirindən elektrodların altında olan toxumaların kolloid vəziyyəti dəyişilir, alçaq tezlikli vibrasiya nəticəsində hüceyrə membranının keçiriciliyi dəyişilir, venoz axının miqdarı artır ki, bu da ödemənin ləğvinə şərait yaradır.

Diadinamiki cərəyanın əzələ tonusuna təsiri sinir-əzələ aparatının ilkin funksional vəziyyətindən, elektrodların lokalizasiyasından və parametrlərindən asılıdır. Elektrodların boylama yerləşdirilməsi zamanı tetaniki yığılmalar, periferik parezlər zamanı əzələlərin tonusunun və yığılma qabiliyyətinin artması, hərəkət pozğunluqlarının dərəcəsinin azalması baş verir. Köndələn təsir zamanı isə əksinə olaraq saya və eninə zolaqlı əzələlərin tonusunun enməsi baş verir.

DDC toxumaların qan təchizatına fəal təsir göstərir. Elektrodların köndələn yerləşdirilməsi zamanı kapilyar qan dövrəni yaxşılaşır, damar spazmı azalır, boylama istifadədə qan dövrənin sürəti 2-3 dəfə artır, kollateral qan dövrəni stimullaşır. Cərəyanın təsirindən irinli yaraların, xoraların, yataq yaralarının təmizlənməsi, toxumaların reperativ regenerasiyası



Şəkil 20. Diadinamik cərəyanların grafik çəkilişi

sürətlənir, toxumalardakı iltihabi proseslərə müsbət təsir göstərir. DDC bir çox daxili üzvlərə (endokrin vəziləri, mədə, mədəaltı vəz, böyrəklər və b.) aktiv təsir göstərir.

Diadinamiki cərəyan sabit istiqamətli cərəyan olduğundan onun ionları bir istiqamətli hərəkət etdirmək qabiliyyəti vardır ki, bu xüsusiyyətindən də dərman maddələrinin elektroforezi şəklində (diadinamoforez) istifadə edirlər. Daxil edilən dərmanın miqdarına görə qalvanik cərəyandan geri qalsa da, onu daha dərin qatlara keçirdiyindən ondan çox geniş istifadə edirlər. DDC-elektroforezdən əsasən dərinə yerləşən patologiyalar və vegetativ damar pozğunluqlarında təyin etmək daha məqsədəuyğun hesab olunur.

Göstərişlər: Periferik sinir sisteminin kəskin və yarımkəskin xəstəlikləri (radikulit, nevrit, radikulonevrit, simpatalgiya, onurğa beyninin travması) sümük-əzələ sisteminin kəskin travmatik zədələnmələri (bağların zədələnməsi, əzilmələr, mialgiya, periartrit, əzələ atrofiyası) ürək-qan damar sisteminin xəstəlikləri (hipertoniya xəstəliyinin I-II dərəcəsi, Reyno xəstəliyi, ətraf damarların ateroskleroza, varikoz xəstəliyi, obliterasiya edici endoartrit), bronxial astma, xolesistit, öd yollarının diskineziyası, xroniki qastrit, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, atonik və spastik kolit, pankreatit, revmatoidli artrit, ankilozlaşdırıcı spondiloartrit, deformasiya edici osteoartroz, enurez, uşaqlıq artımlarının xroniki iltihabi xəstəlikləri, çapıq xəstəliyi, parodontoz, sinusitlər, vazomotor rinitlər, qadınlarda sidik saxlaya bilməmək.

Əks göstərişlər: İmmobilizasiya sarğısı qoyulmuş qəlpəli sümük sınıqları, sidik və öd daşı xəstəlikləri, tromboflebit, kəskin visseral ağrılar (stenokardiya tutması, miokard infarktı, böyrək sancısı, cərrahi əməliyyatlar), psixozlar, yayılmış skleroz, elektrik cərəyanına fərdi həssaslıq.

Müalicənin verilmə texnikası: Diadinamiki cərəyanla müalicə «Тонус-1», «Тонус-2», СИИМ-1, МОДЕЛЬ-717,

Диадинамик ДД-5А, Neuroton, Endomid, DTV 30 və b. aparatlar vasitəsilə həyata keçirilir.

Müalicənin əsas təsiri əzələ liflərindən və proprioreseptorlar vasitəsilə həyata keçirildiyindən elektrodların qoyulma nəhiyyəsi və zonanın seçilməsi olduqca vacibdir. İstifadə olunan elektrodlar qalvanik cərəyanda olduğu kimidir. O, hidrofil döşəkcədən və metal lövhədən ibarətdir. Bundan başqa, vaginal və rektal elektrodlar da vardır. Elektrodlar arasındakı məsafə onların köndələn ölçüsündən az olmamaqla köndələn yaxud boylama istiqamətdə qoyularaq elastiki bint və ya qum kisəsi ilə bədənə kip fiksə edirlər. Pis kontakt olunma müalicənin effektiv azaltmaqla yanaşı, xoş olmayan ağrılar da törədir. Müalicə verilən nəhiyyədə epidermisin tamlığına (sıyrıntı, kəsik, frunkul) fikir verilməlidir. Əgər elektrodların yerini dəyişmək mümkün deyilsə zədə nəhiyyəsinə rezin parçası, izolə lenti, pambıq qoymaq lazımdır. Elektrodlar əsasən ağrı nəhiyyəsinə, bu mümkün olmadıqda, patoloji prosesə qoşulmuş sinir boyunca yerləşdirilir. Ağrı nəhiyyəsinə fəal elektrodu-katodu qoymaq lazımdır ki, kəskin ağrını kəsmək üçün ritmiki dominant qıcıq effekti formalaşsın. P. Bernar demişkən «həkim katodu ağrının dalınca qovmalıdır».

DDC-elektroforez zamanı İF cərəyandan, elektrostimulyasiyada BD və İD, az hallarda BR cərəyandan, ağrı kəsici məqsədlə isə İF, QD və UD cərəyanlarından istifadə olunur. Xəstəyə verilən cərəyanın şiddəti elektrodun böyüklüyündən, cərəyanın formasından asılı olaraq 2-5-dən 15-20mA-dək dəyişir, kəskin ağrı zamanı 6-10 dəq.-dən çox olmaz. Müalicəni verən zaman xəstənin subyektiv hissiyatına da fikir vermək lazımdır. Belə ki, cərəyanın şiddəti artdıqca aydın vibrasiya yaxud elektrodun sürüşməsi hiss olunmalıdır. Müalicənin müddəti 8-10 dəq., hər gün yaxud gün ərzində iki dəfə olmaqla 6-12 prosedura təyin olunur. Lazım gələrsə 15-20 gündən sonra təkrar müalicə təyin etmək olar.

Təyinata nümunə. 1. Diz oynaqının artrozu. DDC sol diz oynaqı nahiyyəsinə, elektrodlar köndələn. Cərəyan ikitəktli fasiləsiz 2 dəq., «qısa dövr» 2 dəq., «uzun dövr» 3 dəq., hər gün. Kurs müalicə 8-10 seans.

2. Miqren. DDC yuxarı boyun simpatik düyünlər və gicgah arteriyası nahiyyəsinə. Cərəyan İF (simpatik düyünlər nahiyyəsinə) 3 dəq., gicgah arteriyası kötüyü nahiyyəsinə 2 dəq. Cərəyanın gücü yüngül vibrasiya hiss olunanədək. Müalicə hər gün aparılmaqla kurs ərzində 4-6 seans.

5.7. Elektropunktura

Elektriklə punktur - müalicə məqsədilə impuls və fasiləli cərəyanla bioloji fəal nöqtələrə təsir etməkdir. Bu haqda ilk məlumatı 1825-ci ildə fransız həkim Sarlandjer vermişdir. O, çox sadə bir üsulla bədənə yeridilmiş iynələrə elektrik cərəyanı verməklə elektrikle analgeziya törətmişdir. Hal-hazırda bu üsulla dəridə olan bioloji fəal nöqtələrə (BFN) təsir etməklə müxtəlif xəstəlikləri müalicə edirlər. Çox da böyük ölçüyə malik olmayan elektrodlarla kiçik amplitudlu elektrik qıcıqları BFN-in köməyiylə dərin qatlara ötürülə bilir. Belə cərəyanlar yerli təsir etməklə sinir ötürücülərini oyandırmaqla toxumaların funksional vəziyyətini dəyişmək qabiliyyətinə malikdirlər.

Akupunktur siqnalları qalxan sensor yollarla baş beyin qabığına çatırlar. Qabığın fəallaşması əsasında daxili ağrıqəsici sistem oyanır. Bu prosesdə onurğa beyninin arxa buynuzu, retikulyar formasiya, hipotalamus, talamus, baş beyin qabığı, mərkəzi boz maddə fəal iştirak edirlər. Akupunktur təsir nəticəsində beyin antinosiseptiv strukturu stimulyasiya olunaraq xüsusi analgetik effektdə malik olan kimyəvi agentlər azad olunur. Analgetik akupunkturun neyrokimyəvi mexanizminə enkefalin və endorfin opioid sistemi, beyin əsasının serotonin və adrenergik sistemi, həmçinin hipotalamohipofizar kompleksin neopid neyropeptidləri daxildir. Bununla bərabər ağrıqəsici

mexanizmdə neyrohumoral komponent daha üstünlük təşkil edir. Görünür əsas yeri neyronların hiperpolyarizasiyası tutur ki, ona da somatik və visseral afferentasiya konvergensiya olunur. Bu zaman konvergensiya və hiperpolyarizasiya müxtəlif səviyyələrdə: onurğa beyni neyronlarında, retikulyar formassiyada, beyin kötüyündə və s. gedə bilər.

Göstərişlər: Onurğa osteoxondrozu, nevralkiya, neyromiozitradiikulonevrit (yarım kəskin dövr), neyrosirkulyator distoniya hipertoniya tipi üzrə, vegetativ damar disfunksiyası, bronxial astma, xroniki bronxit, allergik və neyro-vegetativ rinosinusopatiya.

Əks göstərişlər: Kəskin iltihabi xəstəliklər, xroniki infeksiya xəstəlikləri, kəskin koronar çatmamazlıq, ürək ritminin pozğunluqları.

Müalicənin verilmə texnikası: Elektriklə punkturada tezliyi $1000 \text{ imp.san}^{-1}$, davam etmə müddəti 1 msan olan bir və ikiqütblü düzbucaqlı formalı impulslardan istifadə olunur. Cərəyanın şiddəti 25-500 mka təşkil edir. İmpulslar düzbucaqlı formada olduqlarından dərinin afferent liflərinin AB-qruplarını stimulyasiya edir. Müalicə ЭЛАН-1, ЭЛАН-1-БЕП, Рефлекс-3-01, ТЕСТ, Аксон, Рампа, Dermatron, Vegatest, PG-6-107 və s. aparatları ilə verilir. Müalicə mil yaxud lövhəşəkilli kiçik diametrlili (1-3 mm) elektrodlarla kontakt üsulla aparılır. Ölçüsü 6 sm^2 olan istiqamətləndirici ikinci elektrod köndələn yerləşdirilir. Elektriklə punkturanın parametrlərini BFN-in elektriklə diaqnostikası əsasında təyin edirlər. Birqütblü impulslardan istifadə edən zaman dərman maddələrini BFN-nə elektroforezini də aparmaq olar. İstifadə olunan cərəyanın növündən və onun sıxlığından asılı olaraq proseduranın dozasını təyin edirlər. Digər müalicələrdə olduğu kimi obyektiv göstəricilərlə yanaşı xəstənin subyektiv hissiyatı (əzginlik, yorğunluq, ağrının sinir boyunca yayılması) da nəzərə alınmalıdır.

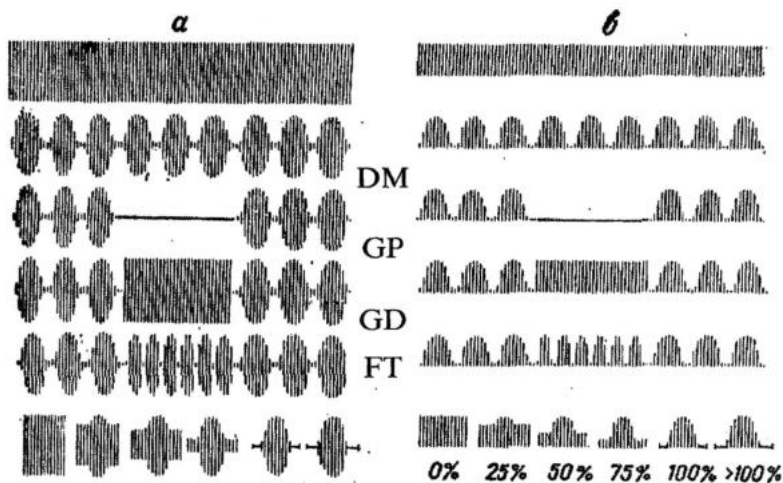
Müalicənin bir dəfəlik təsiri bir nöqtədə 15-30 dəqiqə. Bir müalicə seansında 6-8 BFN-dən istifadə olunur. Kurs ərzində 5-6 seans təyin oluna bilər.

5.8. Amplipulsterapiya

Amplipulsterapiya - sinusodal modullaşmış cərəyanla müalicədir. 1963-cü ildə V.Q.Yasnoqorodskiy və M.A.Raviç tərəfindən təklif olunmuş bu müalicə üsulunda tezliyi 5000 Hs və alçaq tezliklə (10-dan 150 Hs-dək) amplitudu modullaşmış dəyişən cərəyandan istifadə olunur. Bu müalicənin məğzi ondadır ki, xəstənin orqanizminə sinusoidal modullaşmış cərəyanla (SMC) təsir olunur. SMC özündə yüksək və alçaq tezlikli cərəyanların dəyərlərini cəmləşdirmişdir.

Amplipulsda istifadə olunan 5000 Hs tezlikli dəyişən harmonik (sinusoidal) cərəyan 10-150 Hs diapazonda modullaşdırılır. Modulyasiyanın dərinliyi 100%-ə qədər çatdırılır. Modullaşdırılmış cərəyanın amplitudu 50 mA-dən çox olmur. Modulyasiyada rəqslərin amplitudasını cərəyanı 5000 Hs tezlikdə artırıb, azaldılması nəticəsində sanki ayrı-ayrı rəqs vurğuları yaranır. Bunu da toxumalar sanki «vurmalar» şəklində qəbul edir. Bu «vurmalar» pauzalarla əvəz olunaraq fasiləsiz xarakterdə davam edir. 5000 Hs tezlikdə verilən rəqslər sıfır amplituda ilə bir-birindən ayrıldığından cərəyanın oyandırıcılıq qabiliyyətini artırıldıqda uyğunlaşma (adaptasiya) heçə enir. Öz növbəsində 10-150 Hs diapazonunda tənzimlənən tezlik insanın sinir-əzələ aparatının labilliyinə əsasən seçilmişdir. Amplipuls-terapiyada cərəyan müəyyən ardıcılıqla verilməklə 5 iş növü ayırd olunur.

1. I iş növü - daimi modulyasiya (DM) - sinusoidal modullaşmış cərəyan 10-150 Hs tezlikli impuls seriyalarından ibarətdir. Modulyasiyanın tezliyini azaldıb və dərinliyi artırıdıqca oyandırıcılığın gücü artır. Bu giriş cərəyanı adlanır və digər cərəyanların təsirini artırmaq məqsədilə elektrik keçiriciliyi yaxşılaşdırmaq üçün istifadə olunur, zəif ağrıkəsici təsirə malikdir.



Şəkil 21. SMC-nin qrafiki: fasiləli (a) və daimi rejimdə (b)

2. II iş növü (göndəriş-pauza-GP). Bu iş növündə göndərilən 10-150 Hs tezlikli modullaşmış sinusoidal cərəyan fasilə (pauza) ilə növbələşir. Cərəyanın göndərilmə müddəti və pauza 1-6 san. arasında təbəddüd edir. Aydın nəzərə çarpan neyrostimulyasiya təsiri göstərdiyindən saya və eninə zolaqlı əzələlərin elektrikle stimulyasiyasında istifadə olunur.

3. III iş növü (göndərmə-daşıyıcı tezlikdə GD). Bu iş növündə cərəyanın göndərilməsi müəyyən tezlikdə (10-150 Hs diapazonda) modullaşmış və tezliyi 5000 Hs olan modullaşmamış cərəyanla uyğunlaşdırılır. Cərəyanın verilmə müddəti 1-6 san. davam edir. II iş növünə nisbətən stimulyasiya effekti aşağı olsa da, ağrıkəsici təsiri ondan yüksəkdir. Ona görə də bu cərəyandan kəskin ağrı sindromlarını həmçinin damar patologiyalarını müalicə etmək daha məqsədə uyğundur. Çox zaman IV iş növü ilə kombinə olunur.

4. IV iş növü (fasiləli tezliklər-FT). Bu iş növü zamanı cərəyanın verilməsi müxtəlif tezlikli modulyasiya ilə növbələşir. Bir cərəyan göndərişi zamanı modulyasiya 10-150 Hs dia-

pazondan seçildiği halda, ikincidə o daimi 150 Hs tezlikdə qalır. Bu cərəyan daha güclü ağrıkəsici təsirə malik olmaqla yanaşı qan dövranını, limfa axınını sürətləndirir, trofiki prosesləri aktivləşdirir.

5. V iş növü (tezliklə-pauzanın fasiləşməsi-TPF) - 10-150 Hs diapazonu tezlikdə modullaşdırılaraq verilən cərəyan, öz aralarında pauza ilə növbələşərək uyğunlaşdırılır. Zəif neyrostimulyasiya edici və trofiki təsirə malikdir.

Bütün göstərilən iş növlərində modulyasiyanın dərinliyini 0-dan 100%-dək dəyişmək mümkündür. Bu da imkan verir ki, eyni gücə malik olan cərəyanın oyandırıcılıq intensivliyini artırır-azaltmaq mümkün olsun. Cərəyanın tezliyini azaldıb modulyasiyanın dərinliyini artıran zaman cərəyanın qıcıqlandırıcılıq effekti yüksəlir.

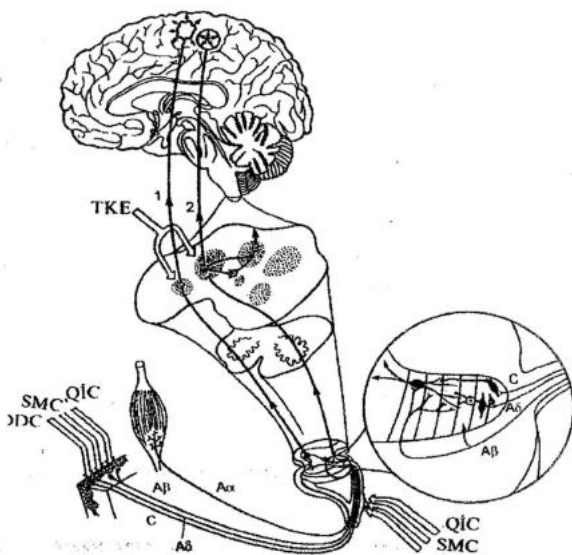
SMC ilə müalicə əsasən fasiləli (düzəndirilməmiş) rejimdə aparılır. Düzəndirilməmiş rejimdə o diadinamiki cərəyanı xatırladır. Düzəndirilməmiş rejim daha qıcıqlandırıcıdır, onun üçün polyarizasiya və elektroliz halları xasdır. Bu rejimdən iki halda istifadə olunur:

- sinusoidal modullaşmış cərəyanla dərman elektroforezi (amplipuls forez);

- sinir-əzələ aparatının ağır zədələnmələri zamanı əzələlərin elektrikli stimulyasiyası.

Sinusoidal modullaşmış cərəyanların fizioloji və müalicəvi təsiri. Sabit və aşağı tezlikli fasiləli cərəyana nisbətən 5000 Hs tezlikli dəyişən sinusoidal cərəyana bədən dəri örtüyünün müqaviməti çox az olur. Eksteroreseptorları qıcıqlandırmaq sayəsində çox zəif vibrasiya hissi yaranır. Buna baxmayaraq, SMC proprio- və interoreseptorlara kəskin qıcıqlandırıcı təsir göstərdiyindən dərin qatlardakı toxumalarda vibrasiya, saya və eninəzolaqlı əzələlərdə tetaniki yığılma törədir. Amplipulsterapiyanın təsiri çox tərəflidir və onun ağrıkəsici təsiri diadinamiki terapiyaya bənzərdir. SMC-yə adaptasiya çox zəif olduğundan onun üçün ağrı impulslarının blokada olunması da-

ha effektiv olur. Ağrıkəsici effekt görünür mərkəzi sinir sisteminə endorfinlərin və antinosiseptiv sistemin digər mediatorlarının ifrazı ilə əlaqədardır. Burada sinir-əzələ aparatının trofik funksiyalarının yaxşılaşmasının və labilliyin artmasının da əhəmiyyəti vardır. Simpatalgiyalar zamanı ağrıkəsici təsir SMC-nin qanqlionları blokada etməsilə əlaqədardır. SMC-nin digər tərəfdən ağrıkəsici təsiri qan dövranının yaxşılaşdırılması



Şəkil 22. İmpulsu və dəyişən cərəyanların analgetik effektlərinin sxemi

DDS-diadinamiki cərəyan; QİC-qısaimpulsu cərəyan; SMC-sipusoidal modullaşmış cərəyan; TKE-transkraniyal elektroanalgeziya. Oxlarla elektrodların qoyulduğu yerlər göstərilib. $A\alpha$, $A\beta$, $A\delta$ və C-sinir liflərinin tipləri.

1-arxa talamik yol (impulsların ötürülmə sürəti $1-30 m.s^{-1}$),

2- arxa retikulyar yol (impulsların ötürülmə sürəti $70 m.s^{-1}$)

və venoz durğunluğun, işemiyanın, toxımalarda ödemin aradan qaldırılması ilə əlaqədardır. Ona görə də qenezində işemik komponent olan ağrı sindromu zamanı amplipulsterapiya daha effektivdir.

SMC spastik vəziyyəti aradan qaldırdığından damar tonusunu normallaşdırır. Müalicə verilən nahiyyədə qan dövranının yaxşılaşması, oradan venoz qanın axınının sürətlənməsi, dəridə hərarətin $0,8-1^{\circ}\text{C}$ artmasına səbəb olur. Buna baxmayaraq, arterial təzyiq və mərkəzi hemodinamikada dəyişiklik çox cüzi olur. Beynin iri damarlarında, xüsusən arterial hipertoniya zamanı vertebro-bazilyar sistemdə artmış tonusun azalması olduqca əhəmiyyətlidir. Periferik və mərkəzi hemodinamikada baş verən dəyişikliklər cərəyanın simpatikoadrenal və vegetativ sinir sisteminə normallaşdırıcı təsirlə əlaqədardır. SMC baş və onurğa beynində, ürəkdə, qara ciyərdə, böyrəklərdə, kiçik çanaq üzvlərinin qan dövranında mövcud olan patoloji dəyişiklikləri yaxşılaşdırır.

Sinusoidal modullaşmış cərəyan istifadə olunma qaydasından və parametrlərdən asılı olaraq əzələlərin tonusuna və yığılma qabiliyyətinə müxtəlif cür təsir göstərir. Ona görə də ondan nəinki sinir-əzələ aparatının patologiyalarında, həmçinin bir sıra üzv və sistemlərin pozulmuş funksiyalarının bərpa olunmasında da istifadə olunur. Məsələn, daşsız xolesistitlər zamanı öd kisəsinin tonusunun artırılması, reflüks-ezofagit zamanı kardianın qapadılması, sidik axarlarından daşların salınması, boru sonsuzluğunda uşaqlıq borularının hərəkəti aktivliyinin bərpa olunması, mübadilə proseslərini korreksiya etmək üçün mədəaltı vəzin ekskretor və inkretor funksiyasını yaxşılaşdırmaq, xroniki bronx-ağ ciyər xəstəlikləri zamanı bronxların drenaj funksiyasını yaxşılaşdırmaq üçün istifadə oluna bilər.

Düzləndirilmiş rejimdə SMC elektroforetik effektə malikdir. Dərman maddələri SMC-elektroforezə az miqdarda daxil olmasına baxmayaraq daha dərin qatlara keçə bilər (xüsusən ağrıkəsicilər, damar genəldicilər).

Göstərişlər: Periferik sinir sisteminin ağrı ilə müşayiət olunan xəstəlikləri (nevralgiya, nevrit, radikulit, neyromiozit, kauzalgiya), fəqərə osteoxondrozunun nevroloji təzahürləri, xroniki vertebrobazilyar çatmamazlıqlar, mərkəzi və periferik ifliclər, hipertoniya xəstəliyi I-II dərəcəli, aşağı ətraf arteriyaların obliterasiya edici ateroskleroza, ayaqların xroniki limfostazı, xroniki qastrit, reflyuks-ezofagit, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, diskinetik qəbizlik, öd ki-səsinin diskineziyası, xroniki pnevmoniya, bronxial astma, revmatoidli artrit, deformasiya edici artroz, xroniki salpinqooforit, sonsuzluq (boru mənşəli), impotensiya (funksional mənşəli), qadınlarda sidik saxlaya bilməmək, enurez, sistalgiya, gözün ön və arxa şöbələrinin iltihabı və distrofik xəstəlikləri.

Əks göstərişlər. İmmobilizasiya olunmuş sınıqlar, öd və sidik daşları, təzə hemartroz, elektrik cərəyanına qarşı həssaslıq, tromboflebit.

Müalicənin verilmə texnikası: SMC ilə müalicə «Амплипульс-4», «Амплипульс-5» aparatları ilə aparılaraq qalvanizasiyada istifadə olunan elektrodlardan istifadə olunur. Elektrodlar düzbucaqlı, kənarları oval formada olub sahəsi istifadə olunan nahiyyədən asılı olaraq 3-5-dən 300 sm²-dək olur və hidrofily dökəkələrlə müvafiq nahiyyyəyə qoyularaq elastiki bint, yaxud qum kisəsi ilə bərkidilir.

SMC ilə müalicə zamanı bir neçə iş növündən istifadə olunur. Ağrı nə qədər çox olarsa bir o qədər modulyasiyanın tezliyini artırmaq lazımdır. Bu məqsədlə III-IV-V iş növlərindən istifadə olunur. II iş növü əsasən əzələ atrofiyalarında elektriklə stimulyasiya məqsədilə işlənir.

Dərman elektroforezində olduğu kimi amplipulsterapiya da palçıq müalicəsi (amplipuls-peloid terapiya), ultrasəs terapiya (amplipulsfonoforez) ilə birgə təyin oluna bilər. Amplipuls terapiyada proseduralar cərəyanın sıxlığı, modulyasiyanın tezliyinə və dərinliyinə, göndərilmə müddətinə görə dozalaşdırılır. Xəstəyə verilən cərəyanın sıxlığı 0,1 mA/sm²-dan çox olmama-

lıdır. Obyektiv göstəricilərdən əlavə xəstələrin subyektiv hissiyatları da nəzərə alınmalıdır. Belə ki, hər iki elektrodun altında yüngül, ağrısız silkələnmə hiss olunmalıdır. Müalicə hər gün yaxud gün aşırı aparılmaqla 20-30 dəq., kurs ərzində 6-10 prosedura təyin olunur. Kəskin ağrılar zamanı gündə 2 dəfə də vermək olar. Lazım gələrsə təkrar kurs müalicə 2-4 həftədən sonra aparıla bilər.

SMC dərman terapiyası, istilik proseduraları, ümumi vannalar, masaj, MBT ilə kombinə oluna bilər.

Təyinat nümunə: 1. Reyno xəstəliyi I-II mərhələ. SMC terapiya. Elektrodlar baldırın ön nahiyyəsinə. Cərəyanın verilmə ardıcılığı: II və IV iş növünün hərəsində 3-5 dəqiqə. Modulyasiyanın tezliyi 80-150 Hs, modulyasiyanın dərinliyi 75-100%. Cərəyanın şiddəti - zəif vibrasiya hiss olunanadək. Hər gün, kurs ərzində 8-10 seans.

2. Bel-oma radikuliti, mötədil ağrı sindromu ilə. Elektrodlar paravertebral. İş rejimi gücləndirilməmiş. Cərəyanın verilmə ardıcılığı III və IV iş növü, hərəsində 3-5 dəq. Cərəyanın şiddəti - vibrasiya hissinədək. Modulyasiyanın dərinliyi - kəskin ağrıda 80-100 Hs, zəifdə 20-30 Hs. İmpulsun göndərilmə müddəti 2-3 san. Hər gün, kurs ərzində 8-15 seans.

5.9. İnterferensterapiya

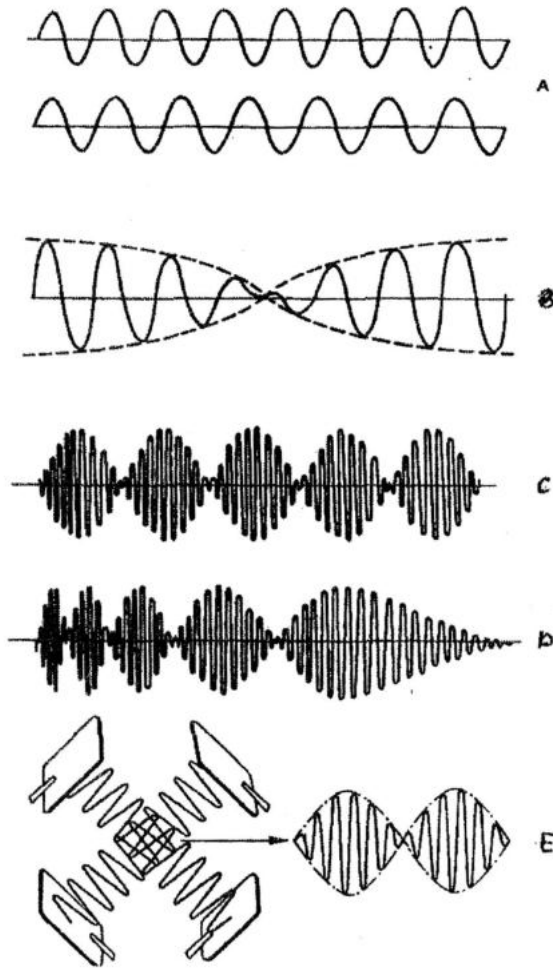
İnterferensterapiyanın məğzi ondan ibarətdir ki, xəstənin bədənində eyni mənbədən eyni vaxtda iki (daha çox) orta tezlikli fasiləli cərəyanın verilməsidir. Bu zaman iki cüt (daha çox) elektrod elə qoyulur ki, həmin cərəyanların yolu toxumanın daxilində bir-birinə perpendikulyar olmaqla görüşsünlər. Bu zaman görüşən cərəyanların yollar fərqi və tezliyindən asılı olaraq interferensiya (cərəyanların bir-birini gücləndirməsi və ya zəifləməsi) hadisəsi baş verir. Bunun nəticəsində toxumanın müxtəlif nöqtələrində cərəyanın şiddəti bir-birindən kəskin fərqlənir.

İnterferensiya üsulunda 3000-dən 5000 Hs-dək tezlikli fasiləli sinusoidal cərəyandan istifadə olunur. Bu zaman tezliklərdən biri daimi, digəri isə əvvəlcədən verilən göstərişə uyğun olaraq 1-dən 200 Hs-dək dəyişdirilir. Hər iki cərəyanın toxuma daxilində qarşılıqlı təsiri rəqslərin interferensiyasına gətirib çıxarır. Müxtəlif tezlikli bu cərəyanlar müəyyən an üst-üstə düşərək rəqslərin çox böyük amplitudasına səbəb olur. Müəyyən an rəqslərin istiqamətli amplitudları qarşılıqlı olaraq bir-birinin təsirini sıfıra endirirlər. Nəticədə toxumaların daxilində iki eyni intensivlikli cərəyanın əvəzinə yeni, orta intensivlikli fasiləli cərəyan yaranır. Cərəyanın rəqslərinin amplitudasının dövrü olaraq dəyişməsi özünü «vurma» kimi göstərir və sayı verilən cərəyanların tezliklərinin nisbəti ilə təyin olunur.

İnterferens cərəyalarının fizioloji və müalicəvi təsiri:

İnterferens cərəyanları orqanizmə ən az müqavimətə rast gəldiyi yollarla daxil olaraq dəri reseptorlarını qıcıqlandırmadığından xoşa gəlməyən hallar törətmirlər. Onların qıcıqlandırıcılıq effekti o yerdə baş verir ki, orada interferensiya nəticəsində alçaq tezlikli cərəyan əmələ gəlmiş olsun. Bu hal toxumaların dərin qatlarında baş verir. Fəqət başqa impuls cərəyanlarına nisbətən orqanizmdə interferens cərəyanlarına uyğunlaşma daha tez baş verir.

Orta tezlikli cərəyanların yaratdığı «vurma» əsasən əzələ təbəqəsində hiss olunur. Cərəyanın enerjisi toxumalardakı ionları rəqsi hərəkətə gətirməklə hüceyrə membranını və digər yarımkeçirici membranları oyanmış vəziyyətə gətirir. Bu oyanma sinir və əzələ liflərini əhatə etməklə əzələ liflərində və proprioreseptorlarda ritmiki hərəkəti oyanmalar törədir. Bu hiss elektrodların qoyulduğu nahiyələrdə daha çox duyulur. Elektrodların altındakı dəridən keçən cərəyan şaxələnərək əzələ təbəqəsində ikinci elektroda doğru istiqamətlənir və harada bu iki cərəyan görüşərsə «vurğu» törədir. Həmin bu «vurma»ların təsirindən baş verən əzələ yığılmaları mübadilə proseslərini fəallaşdırır.



Şəkil 23. İnterferens cərəyanının formalaşmasının sxemi. A-elektrodlar vasitəsilə pasientin toxumalarına verilən rəqslərin başlanğıc forması; B-toxuma daxilində yaranan interferens cərəyan («vurmalar»); C-daimi tezlikli «vurmalarla» olan interferens cərəyan; D-tezliyi dəyişən «vurmalarla» olan interferens cərəyan; E-elektrodların qoyulma sxemi

İnterferens cərəyanlarının müalicəvi təsirində əsas periferik qan dövrünün yaxşılaşdırılması dayanır. Bu özünü pozulmuş magistral arterial və kapilyar qan damar şəbəkəsinin normallaşması, kollateralların çoxalması, mikrosirkulyasiyanın yaxşılaşması ilə göstərir. Periferik damarların genişlənmə mexanizminin əsasında interferens cərəyanların təsirindən vegetativ sinir sisteminin simpatik dəstəsinin fəaliyyətinin zəiflədilməsi, prosedura zamanı vazomotor maddələrin ifrazının sürətlənməsi dayanır. Bundan başqa əzələlərin yığılması sanki masaj törədir ki, bu da periferik qan dövrünü və limfa axını yaxşılaşdırır.

Qan dövrünün yaxşılaşdırılması yerli hərarətin yüksəlməsinə, toxumaların oksigenlə təchizatının yaxşılaşması ilə əlaqədar olaraq onlarda anoksəmiyanın ləğv olmasına, toksiki mübadilə məhsullarının xaric olmasına, retikuloendotel sistemin fəaliyyətinin aktivləşməsinə səbəb olur. İnterferensterapiya zamanı toxumaların pH-ı qələviyə doğru dəyişilir ki, bu da iltihabi proseslərin gedişinə müsbət təsir göstərir. Bəzi mülahizələrə görə interferens cərəyanı bakterisid və bakteriostatik xüsusiyyətlərə malikdir.

İnterferens cərəyanının ağrı kəsici təsiri qan dövrünü yaxşılaşdırmaq, toxumalarda ödemənin azalması, əzələ liflərində və proprioreseptorlarda ritmiki oyanma hesabına baş verir. Bu cərəyanın ağrıkəsici qabiliyyəti diadinamoterapiya və digər alçaq tezlikli cərəyanlara nisbətən daha aydın olur. İnterferens cərəyanı sayə əzələlərin sarkolemmasında depolyarizasiya törətməklə visseral afferentlərin funksional vəziyyətini dəyişir, daxili orqanların neyrotrofik effektor tənzimləməsini modullaşdırır. Hər bir «vurğu»nun 10-50 ms. davam etməsi hesabına bu cərəyan aşağı ləbillikli bioloji toxumalarda oyanma törədə bilər. Aβ-liflərinə məxsus olan mielinləşmiş keçiricilərin interferens cərəyanı tərəfindən oyanması ağrı mənbəyindən gələn periferik impulsları blokada edir. Diadinamik və sinusoidal

cəريانlara nisbətən beyin kötüyünün antinosiseptiv sistemin opioid peptidlərinin fəallığına zəif təsir edir.

Daxili orqanların və damarların sayı əzələlərində baş verən ritmiki yığılmalar qan dövranını və limfa axınını sürətləndirir. Regional hemodinamikada baş verən bu dəyişikliklər daxili orqanların oksigenlə təminatının yaxşılaşdırılmasına, toxuma hipoksiyasını aradan qaldırmağa və toxumalarda metabolizmin intensivliyinin artmasına şərait yaradır. Bunlar da daxili orqanların qan damarlarındakı spazmi azaldır, venoz qanın axınını sürətləndirir ki, bu da ödemənin azalmasına və trofikanın yaxşılaşdırılmasına gətirib çıxarır.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, interferensterapiyanın ən yaxşı terapevtik effekti xəstəliklərin kəskin mərhələsində baş verir. Xəstəliklərin yarımkəskin və xroniki gedişləri zamanı nisbətən az effektiv olur.

Göstərişlər. Osteoxondroz, spondilyoz, nevralkiya, radikulopatiya, vegetalgiya, fantom ağrılar, kauzalgiya, kəmərləyici dəmrov, əzilmə, oynaq bağlarının dartılması, hipertoniya xəstəliyinin II-III dərəcələri, obliterasiya edici endoartrit, venaların varikoz genişlənməsi, Reyno xəstəliyi, trofiki xoralar, xroniki qastrit, öd kisəsinin diskineziyası, atonik və spastik kolit, deformasiya edici artroz, adneksit, parametrit, gecə sidik saxlaya bilməmək.

Əks göstərişlər: Sümük sınıqları, öd və sidik daşları, tromboflebit, implantasiya olunmuş kardiostimulyator, Parkinson xəstəliyi, hemartroz, hamiləlik və fiziki üsullarla müalicəyə olan ümumi əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: İnterferensterapiyada «İnterdin», «İnterdinamik», «Nemektrodin», «Stereodinator-728» və b. aparatlardan istifadə olunur.

Xəstəliyin xarakterindən və lokalizasiyasından asılı olaraq müalicə qəbul edərkən xəstə oturma yaxud uzana bilər. Müalicə bir cüt nazik metal elektrod və hidrofilyi döşəkcələrin köməyi ilə verilir. Elektrodlar elə yerləşdirilir ki, elektrik cərəyanının

kəşimə nöqtəsi patoloji proses yaxud maraqlandırılan struktur (toxuma) nəhiyyəsində kəşisən. Elektrodlar köndələn yaxud boylama istiqamətdə yerləşdirilərək qum kisələri və ya elastiki bint vasitəsilə fiksasiya olunur. Səthdə olan proseslərə təsir etmək üçün əldə tutulan iki elektroddan istifadə olunur.

İnterferesterapiyada dozalanma cərəyanının sıxlığı və xəstənin hissiyatı ilə təyin olunur. İnterferens cərəyanında güclü ağrıkəsici və spazmolitik təsiri 90-100 Hs tezlikdə cərəyan törədir. Neyrostimulyasiya məqsədilə 25-50 Hs tezlikli cərəyandan istifadə olunur. Adaptasiyanı azaltmaq üçün «vurğu»ların diapazonunu daha çox (1-100) genişləndirmək lazımdır. Patoloji proses nəhiyyəsindən başqa interferens cərəyanı ilə reflektor-seqmentar nəhiyyələrə, elektroyuxu terapiyası üsulu ilə transserebral təsir də etmək mümkündür.

Müalicə zamanı cərəyanın şiddəti 30-50 mA-dək çatdırıla bilər. Bu zaman prosedura verilən nəhiyyədə yüngül vibrasiya hiss olunur. Müalicə hər gün, yaxud gün aşırı verilməklə davam etmə müddəti xəstəliyin kəskin dövründə 5-15 dəq., xroniki gedişdə isə 20-30 dəq. Kurs müalicə 10-15 prosedura təşkil edir.

5.10. Fluktuorizasiya

Fluktuorizasiya - zəif şiddətə və alçaq gərginliyə malik olan amplituda və tezliyini nizamsız (xaotik) dəyişən (100-2000 Hs diapazonda) fasiləli sinusoidal cərəyanın müalicə məqsədilə tətbiq olunmasıdır. Cərəyan parametrlərini xaotik xarakterdə dəyişdiyindən dəri və selikli qışalarda olan hissi sinirlərdə demək olar ki, adaptasiya halı baş vermir.

Fluktuorizasiya edici cərəyanın 3 formasından istifadə olunur ki, bunlar da çox az şiddətdə elektrodların altındakı əzələlərdə aritmiki yığılma törədir. I forma-iki qütblü simmetrik enib-qalxmalar (fluktuorizasiya). Bu zaman impulsar tezlik və amplituda üzrə xaotik dəyişərək həm mənfi həm də müsbət

qütbdə bərabər yayılır. II forma-iki qütblü enib-qalxmalar impulsların tezlik və amplituda üzrə xaosik dəyişmələri əsasən mənfi qütb üzrə baş verir. Bu zaman hər müsbət sıçrayışa 2-3 mənfi sıçrayış uyğun gəlir. III forma-bir qütblü (düzlən-dirilmiş) enib-qalxmalar impulsların amplituda və tezlik üzrə xaosik dəyişmələri yalnız bir qütbdə olur. Digər qütbdə sıçrayış olmur. Ona görə də bu formada dərman maddələrin istifadə edərək fluktuoforez etmək mümkün olur.

Dəyişən cərəyanın terapiyasının bu üsulundan istifadə edərək nazik mielinləşmiş C-liflərinə məxsus olan dəri afferentlərini oyandırmaq mümkün olur. Asinxron afferent axın ağrı mənbəyindəki impulsları susdurmaqla analgeziya törədir. Onurğa beyninin arxa buynuzuna çatmaqla həmin afferent axın segmentar-reflektor reaksiya törədərək regional qan dövrənini gücləndirir və toxumalarda trofiki prosesləri fəallaşdırır.

Flukturə edici cərəyan proprio- və interoreseptorları intensiv olaraq qıcıqlandıraraq miofibrillərdə ağrısız sinxron yığılmalar törədir. Bu zaman toxumaların temperaturu cüzi olaraq ($0,4^{\circ}\text{C}$ -dək) yüksəlir, hiperemiya törənir ki, nəticədə toxumaların trofikası faqositoz və fermentlərin fəallığı, iltihab mənbəyində toksiki maddələrin sorulma prosesi aktivləşir, hüceyrə immunogenezi güclənir. İrinli iltihab mənbəyinə təsir zamanı prosesin yayılmasının qarşısı alınır və əks inkişaf başlayır. Cərrahi əməliyyatlardan sonra istifadə olunan zaman nekrotik toxumaların kəskin xaric olması, yaraların təmizlənməsi baş verərək regenerasiya sürətlənir. Ona görə də bu cərəyandan kəskin və irinli iltihabi proseslərin müalicəsində istifadə oluna bilər.

Cərəyan elektrodlar arasındakı toxumalarda əsasən toxuma arası maye, limfa və qan damarları boyunca yayılaraq ionların aritmik titrəyiş hərəkətini törədir. Bu da toxuma yarımkeçiricilərində və hüceyrə membranında ionların qatılığının dəyişməsinə, sinir-əzələ aparatında oyanmanın yaranmasına sə

bəb olur. Kiçik və iri əzələ liflərində aritmiki fibrilyasiya cərəyanının şiddətini artırdıqca əzələlərdə xaosik səyirmələr törədir.

Göstərişlər: Periferik sinirlərin ağrı sindromlu xəstəlikləri (nevroz, nevralkiya, kauzalgiya, neyromioz, qlossalgiya, osteoxondroz), artralgiya, xroniki irinli iltihabi xəstəliklərin kəskinləşməsi (abses, fleqmona, pulpit, alveolit, paradontoz, periodontit, alt çənə-gicgah oynaqının artriti, salpinqooforit, yumurtalıqların stimulyasiyası).

Əks göstərişlər: Kəskin infeksiyon xəstəliklər, tromboobliterasiya edici xəstəliklər, qanaxmalar, Menere xəstəliyi, vibrasiya xəstəliyi, nevrozlar, miokard infarktı.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicə üç göstərici üzrə dozalaşdırılır: vaxt, intensivlik və kurs müalicələrin miqdarı. İstifadə olunan aparatlar: ACB-2 və ACB-3. Fluktuorizasiya xəstələrə kontakt elektrodlar vasitəsilə verilir. Elektrodun biri (kiçik) patoloji proses mənbəyinə, digəri (istiqamətləndirici) 80 sm² ölçüdə əks tərəfə yerləşdirilir. Bu zaman köndələn və boylama üsuldən də istifadə olunur.

Prosedurayı dozalaşdıran zaman xəstənin subyektiv hissiyatını da nəzərə almaq lazımdır. Zəif intensivlikdə fəal elektrodun altında yüngül vibrasiya və iynə sancma hissi olur ki, bu da cərəyan sıxlığının 1 mA/sm² qiymətinə uyğun gəlir. Yüksək intensivlikdə cərəyanın sıxlığı 2 mA/sm²-dən çox) müalicə verilən nahiyyədə əzələlərdə səyirmə baş verir.

Müalicələr hər gün, gün aşırı aparılmaqla 5-15 dəq.-dən, kurs müalicə isə 15 proseduradan çox olmamalıdır. Təkrar müalicə 2-4 həftədən sonra aparıla bilər.

Sorğu üçün yoxlayıcı suallar

1. İmpuls cərəyanı nədir, hansı növləri vardır?
2. Elektroyuxu zamanı istifadə olunan impuls cərəyanının fiziki xüsusiyyətləri hansıdır?
3. Elektroyuxunun müalicəvi effekti, göstəriş və əks göstərişlər?
4. Transkranial elektroanalgeziyanın müalicəvi təsir mexanizmi, göstəriş və əks göstərişlər?
5. Elektroyuxu və transkranial elektroanalgeziya ilə müalicənin verilmə qaydası.
6. Diadinamiki cərəyan nədir və hansı xüsusiyyətləri vardır?
7. Sinusoidal modullaşmış cərəyanın fiziki xüsusiyyətləri və müalicəvi təsir mexanizmi.
8. İnterferens cərəyanı ilə müalicə zamanı «vurmaların» əmələ gəlmə mexanizmini aydınlaşdırın? Bu üsulda istifadə olunan cərəyanın göstəricilərini deyin?
9. Fluktuorizasiya üsulunda impuls cərəyanının amplitudasının, tezliyinin, davam etmə müddətinin xaotik dəyişdirilməsi hansı məqsəd daşıyır?
10. DDT, SMC, interferens və fluktuorizasiya ilə müalicəyə göstəriş və əks göstərişlər hansılardır?
11. Elektrodiaqnostika nədir, hansı üsulları vardır?
12. Əzələ sinir aparatındaki kəmiyyət və keyfiyyət dəyişiklikləri nədir?
13. Elektrostimulyasiya nədir, hansı cərəyanlardan istifadə olunur?
14. Elektrostimulyasiyaya göstəriş və əks göstərişlər hansılardır?

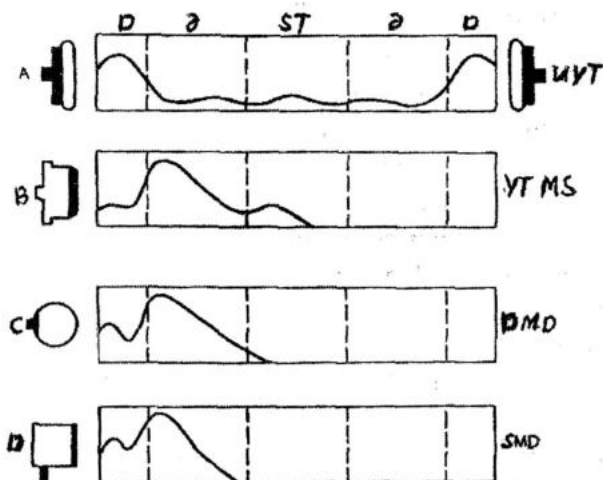
VI FƏSİL YÜKSƏK GƏRGİNLİKLİ VƏ TEZLİKLİ CƏRƏYANLARLA MÜALİCƏ

Yüksək tezlikli elektrik cərəyanı ilə müalicə zamanı orqanizmə yüksək, ultra yüksək və ifrat yüksək tezlikli dəyişən cərəyanlarla təsir edilir. Yüksək tezlikli terapiya zamanı təsir edici amil olan dəyişən cərəyan ya bilavasitə xəstənin bədənində daxil edilir (məsələn: darsonvalizasiya, ultratoterapiya), yaxud da orqanizmin toxumaları və mühiti dəyişən yüksək tezlikli sahənin təsirinə məruz qalır. Məlumdur ki, yüksək tezlikli elektrik rəqslərinin fizioloji və müalicəvi təsirinin əsasında onlarla bioloji toxumaların elektrik yüklü hissəciklərinin qarşılıqlı təsiri dayanır. Bu isə qeyri-spesifik, yaxud istilik və spesifik və ya ossillyator (ekstratermiki) effektlə müşayiət olunur.

Yüksək tezlikli amillərin təsirindən toxumalarda istilik ionların rəqsi zamanı silkələnmə və vurmalar (cərəyanın keçirilməsi) və dipol molekulların dönməsi (yerdəyişmə cərəyanı, yaxud cərəyanın qütbləşməsi) nəticəsində əmələ gəlir. Əmələ gələn istiliyin miqdarı həm təsir edici amilin parametrlərindən (ən əvvəl intensivlik və tezlik), həmçinin toxumaların özlərinin elektrik xüsusiyyətlərindən asılıdır. Ona görə də yüksək tezlikli elektrikle terapiya zamanı toxumaların qızması seçici (selektiv) xarakter daşıyır. Toxumaların temperaturunun yüksəlməsi hiperemiya, histohematik maneənin keçiriciliyinin və mikrosirkulyasiyanın yüksəlməsi, mübadilə proseslərinin stimulyasiyası və digər bioloji əhəmiyyətli effektlərlə müşayiət olunur.

Toxumaların yüklü hissəciklərinin rəqsi hərəkətləri müxtəlif molekul daxili fiziki-kimyəvi və struktur yenidənqurmalarla müşayiət olunur. Yüksək tezlikli cərəyanlardan istifadə edən zaman rezonans udulma baş verir ki, bu da mürəkkəb molekulların konformasiya dəyişiklikləri və spesifik aktivliyi, digər dəyişikliklərlə müşayiət olunur. Bəllidir ki, rezonans o halda

müşahidə olunur ki, biostrukturların xüsusi rəqs tezlikləri təsir edən fiziki amilin tezliyinə uyğun gəlsin.



Şəkil 24. Müxtəlif üsullarla təsir zamanı elektromaqnit enerjisinin orqanizm toxumalarında paylanması. UYT-terapiya; MS YT-yüksək tezlikli maqnit terapiyası; DMD-ifrat yüksək tezlikli desimetrli dalğalarla terapiya; SMD-ifrat yüksək tezlikli santimetr dalğalarla terapiya. D-dəri; Ə-əzələ toxuması; ST-sümük toxuması

Cədvəl 4.

Elektromaqnit rəqslərinin spektri və uyğun gələn tezlik diapazonunda istifadə olunan müalicə üsulları

Radiodalğaları	Dalğa uzunluğu	Rəqslərin tezliyi	Müalicə üsulu
Uzun	3000 m və çox	100 kHs və az	Ultratonterapiya
Orta və aralıq	3000-100 m	100 kHs-3 MHs	Darsonvalizasiya
Qısa	100-10 m	3-30 MHs	İnduktoterapiya
Metrlik	10-1 m	30-300 MHs	UYT-terapiya UYT-induktoterapiya
Desimetrli	1 m-10 sm	300-3000 MHs	DMD-terapiya
Santimetrli	10-1 sm	3000-30000 MHs	SMD-terapiya
Millimetrli	1 sm-1 mm	30000-300000 MHs	MMD-terapiya (QDT-terapiya)

6.1. Ultratonterapiya

Ultratonterapiya - yüksək tezlikli (22 kHs) yüksək gərginlikli (3-5 kV) gücü 1 -10 Vt intervalında olan dəyişən sinusoidal cərəyanla müalicə üsuludur.

Müalicə üsulunun məğzi ondan ibarətdir ki, xəstənin bədəninin məhdud bir hissəsinə içərisinə neon doldurulmuş xüsusi şüşə elektrodlar vasitəsilə dəyişən sinusoidal cərəyan verilir.

Ultratonterapiyanın fizioloji və müalicəvi təsiri. İstifadə zamanı amilin əsas təsir edici faktoru yüksək tezlikli sinusoidal cərəyan, elektrodla bədən arasında yaranan elektrik boşalmaları, həmçinin endogen istilik və ozondur. Sakit elektrik boşalmalarının sıxlığı az olduğundan dəri afferenlərinin qıcıqlandırılması üçün kifayət etmir. Bilavasitə və reflektoru təsir nəticəsində vegetativ reaksiya baş verir. Bu özünü kapilyar və arteriollaların genişlənməsi, venaların tonusunun yüksəlməsi, yerli temperaturun az miqdarda yüksəlməsi, qan və limfa dövrəsinin yaxşılaşması ilə göstərir. Vazotrop təsir yerli xarakter daşıyır. Toxumalarda durğunluq hallarının azalması perinevral ödemənin çəkilməsi üçün zəmin yaratdığından ağrı hissi azalır.

İstifadə olunan cərəyanın mikrosirkulyasiya proseslərinin güclənməsi ilə yanaşı, təsir olunan nahiyyədə səthi toxumalarda hüceyrə tənəffüsünü aktivləşdirir, onların sekretor aktivliyini gücləndirir. Az miqdarda ayrılan ozon və azot oksidi dəri səthində mikroorqanizmlərin çoxalmasını ləngidir.

Göstərişlər: Baş beyin sinirlərinin nevriti və nevralgiyası, dərinin, ağzın, burunun selikli qişalarının yerli iltihabi prosesləri, kəmərləyici dəmrov, seboreyalı alopesiya, neyrodermit, uşaqlarda eksudativ diatez, trofiki xoralar, xroniki salpinqooforit, kolpit, uşaqlıq boynunun eroziyası, prostatit.

Əks göstərişlər: Selikli qişalardan qan axmalar, elektrik cərəyanını pis keçirmə, fiziki üsullarla müalicəyə olan ümumi əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicə Ультратон, Ультратон АПМ, Ультратон-2-ТЧ-10 aparatları vasitəsilə aparılır. Təsir edən cərəyanın şiddəti 0,02 mA, aparatın çıxış gücü 10 Vt-dan çox olmur. İçərisində 13,3-20 hPa təzyiqdə neon qazı olan müxtəlif formalı (çubuqvari, göbələyə bənzər və boşluqlar üçün) şüşə elektrodlardan istifadə olunur. Müalicə ləbil (hərəkətli) və stabil (hərəkətsiz) üsulla aparılaraq, aparatın çıxış gərginliyi ilə dozalaşdırılır. Gərginliyi artırıdınca şüşə elektrodun içərisində açıq qırmızı qaz işıqlanır. Xəstənin subyektiv hissiyatı da nəzərə alınmalıdır. Prosedura zamanı zəif xoş istilik hiss olunur.

Müalicənin davam etmə müddəti bir nəhiyyəyə 5 dəq., bir neçə sahəyə verilərsə 10-15 dəqiqədən artıq olmayaraq hər gün aparılmaqla kurs ərzində 20 seans təşkil edir. Lazım gələrsə təkrar müalicə 1-2 aydan sonra verilə bilər.

Təyinat nümünə: Eşitmə sinirinin nevriti. Ultratonterapiya, konusvari elektrodla, xarici qulaq keçəcəyinə, stabil üsulla. Gərginlik zəif dozada, 6-8 dəq., hər gün, yaxud gün aşırı. Kurs müalicə 15-20 prosedur.

6.2. Darsonvalizasiya

Darsonvalizasiya - insan bədənində yüksək gərginlikli (~10 kV), yüksək tezlikli (100÷500 kHz), zəif şiddətə (10-15 mA) malik dəyişən cərəyanla müalicə məqsədilə təsir etməkdir. Müalicə üsulunu 1892-ci ildə fransız fizioloqu və fiziki J.-A.D.Arsonval tərəfindən təklif olunduğundan onun şərəfinə adlandırılmışdır.

Darsonvalizasiyanın fizioloji və müalicəvi təsiri. Müalicə üsulunda cərəyanın sıxlığı daha çox səthi toxumalarda toplandığından əsas müalicəvi effekt də elə burada yaranır. D.Arsonval cərəyanının təsirindən xarici qıcıqlandırıcılara qarşı eksteroreseptorların qıcıqlanmasının astana qiyməti yüksəldiyindən (ilk növbədə ağrı hissinin) ağrıkəsici effekt törədir. Həmçinin

taktil, temperatur və digər qıcıqlanmalara qarşı qıcıqlanmasının astana qiyməti yüksəldiyindən dəri gicişmələri və qaşınmaları zəifləyir.

Orta tezlikli impuls cərəyanı dəridə olan hissi sinir liflərini qıcıqlandırmaqla onların oyanıqlığını və mikrosirkulyasiyanı fəallaşdırır (akson-refleks mexanizmi üzrə). Vena damarlarının divarının tonusunu artırdığından qan və limfa dövranı yaxşılaşır, venoz durğunluq aradan qalxdığından iltihab mənbəyindən iltihab məhsullarının sorulub xaric olunmasına şərait yaradır. Arteriol və kapilyarlar genişlənir, damar spazmı götürülür, arterial təzyiq enir, damar keçiriciliyi dəyişilir.

Elektrodlarla bədən səthi arasında baş verən qığılcımı qaz boşalmaları dəridə mikronekroz ocaqlarının əməl gəlməsinə səbəb olur ki, bu da faqositozun və bioloji fəal maddələrin (heparin, sitokininlər, prostaqlandinlər) və mediatorların (histamin), sonra isə onların inhibitorlarının stimulyasiyası ilə müşayiət olunur. Qığılcımı qaz boşalmaları nəticəsində dəridə azot oksidi və ozon əmələ gəlir ki, bu da bakteriosid və bakteriostatik təsir göstərməklə yanaşı selikli qışa və dəridə leykositlərin miqrasiyasını gücləndirir. Toxuma işemiyasının aradan qaldırılması, onların qida maddələri və oksigenlə təchizatının yaxşılaşması regenerasiya və reparasiya proseslərinin gedişinə müsbət təsir göstərir.

Yerli darsonvalizasiya dərinin turqorunu və elastikliyi artırır, tük soğanağının rüşeym hüceyrələrinin proliferativ aktivliyini stimulyasiya edir, tüklərin uzanmasını gücləndirir, qırıqların əmələ gəlməsinin və tüklərin tökülməsinin qarşısını alır.

Darsonval cərəyanı əzələlərin iş qabiliyyətini artırır, sümük döyənəklərinin əmələ gəlməsini stimullaşdırır. Zaxarin-Hed zonalarına təsir nəticəsində taxikardiya fonunda gedən ürək döyülmələri azalır, ağrı tutmalarının sayı və davam etmə müddəti qısalır. Yuxu və əhval-ruhiyyə yaxşılaşır.



Şəkil 25. Yerli darsonvalizasiya zamanı istifadə olunan elektrodlar

Göstərişlər: Nevroz, yuxusuzluq, baş ağrıları, kardial nevroz, hipertoniya xəstəliyinin başlanğıc dövrü, klimakterik pozğunluqlar, periferik sinirlərin nevralgiyası, qaşınma, venaların varikoz genişlənməsi, trofiki xoralar, parodontoz, ekzema, enurez, alopesiya, vazomotor rinit, qadın cinsiyyət üzvlərinin iltihabi xəstəlikləri, prostatit, impotensiya, babasil.

Əks göstərişlər: Cəbəyanı fərdi olaraq pis keçirmə, fiziki üsullarla müalicəyə olan ümumi əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: D.Arsonval cəbəyanı ilə müalicə Искра-1, Искра-2, Импульс-1, Корона-M aparatlarından istifadə etməklə müxtəlif fiqurlara bənzər (daraqvari, çubuqvari, konusvari, göbələkvari, rektal və vaginal) şüşə elektrodlarla labil və stabil üsulla verilir. Labil üsulla müalicə verərkən elektrodun dəri səthində daha yaxşı hərəkət etdirilməsi üçün dəriyə talk tozu səpilir (üzün derisinə verərkən olmaz). Rektal və vaginal üsuldən istifadə edərkən elektrod spirtlə dezinfeksiya olunur. Elektrodlar dəri üzərində hərəkət etdirilərkən elektrodla dəri arasında qığılcımlar yaranır ki, bu zaman ozonun zəif qoxusu, dozadan asılı olaraq dəridə zəif sancmalar və isti meh əsməsi hiss olunur. Prosedura dozalaşdırılarkən xəstənin subyektiv hissiyatı da nəzərə almalıdır. Müalicənin davam etmə müddəti bir nəhiyyəyə 3-5 dəq., bir neçə nəhiyyəyə verilərkən 10-15 dəq.-dən artıq olmamalıdır.

Kurs müalicə 10-15 prosedura təşkil edir. Təkrar müalicə 1-2 aydan sonra aparıla bilər.

Təyinata nümunə: 1. Aşağı ətraf venaların varikoz genişlənməsi. Çubuqvari elektrodla, labil üsulla hər iki baldır nəhiyyəsinin darsonvalizasiyası. Güc orta, davam etmə müddəti 8-10 dəq. Seansların sayı 12 prosedur.

2. Miqen. Başın tüklü hissəsinin daraqvari elektrodla labil üsulla darsonvalizasiyası. Cüc orta, davam etmə müddəti 8-10 dəqiqə hər gün, yaxud gün aşırı. Kurs müalicə 20-30 prosedur.

6.3. Ultrayüksək tezliklə terapiya

Ultrayüksək tezliklə terapiya (UYT) - yüksək və ultrayüksək tezlikli dəyişən elektrik sahəsinin müalicə məqsədilə istifadə olunmasıdır. Burada əsas üstünlük təşkil edən daha doğrusu təsir edən amil elektrik tərkib hissəli fasiləsiz yaxud impulsu ultrayüksək tezlikli elektrik sahəsidir (30-dan 300 MHz-dək). Xəstənin bədənində təsir edən enerjinin 85%-dən çoxu elektrik tərkibli elektrik maqnit sahəsidir.

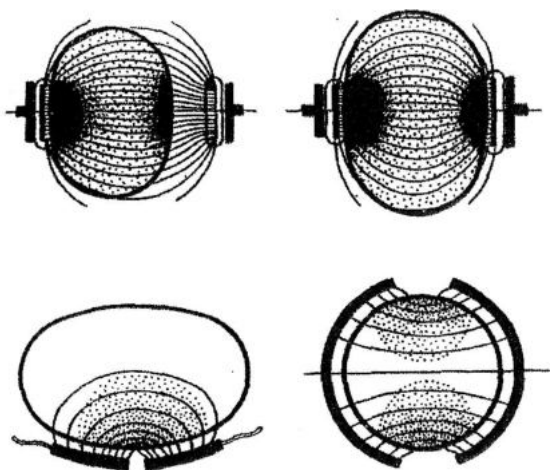
Ultrayüksək tezlikli terapiyanın fizioloji və müalicəvi təsiri: UYT elektrik sahəsi xəstənin orqanizminə bir cüt kondensator lövhələr vasitəsilə verilir. Yüksək nüfuz etmə qabiliyyətinə malik olduğundan ultrayüksək tezlikli elektrik sahəsi elektrodlar arasındakı bütün toxumalara yayılaraq toxumalarla qarşılıqlı təsir nəticəsində biomolekulların titrəyişinə və fırlanaraq yerdəyişməsinə səbəb olur. UYT-terapiyanın şərti olaraq *istilik və qeyri-istilik* (ossilyator) komponentləri ayırd olunur. UYT-terapiya zamanı udulan enerjinin əsas hissəsi qeyri-mayə mühitlərində (dəri, sinir, birləşdirici, piy və sümük toxumaları) baş verdiyindən təbiidir ki, burada çoxlu istiliyin əmələ gəlməsi (1°C) baş verir. Toxumaların biofiziki xüsusiyyətlərindən, ilk növbədə dielektrik nüfuzluğu və elektrik keçiriciliyindən asılı olaraq elektrik sahəsinin tezliyini və gərginliyini artırıdıqca ya-

ranan istiliyin miqdarı da çoxalır. Bədən səthinin elektrodlara yaxın səthlərində istiliyin miqdarı çox, toxumaların daha dərin qatlarına getdikcə o kəskin azalır. Ona görə də istiliyin toxumaların istər səthi, istərsə də dərin qatlarında bərabər paylanması- nı təmin etmək üçün elektrodla bədən səthi arasında bir neçə santimetrlik hava məsafəsi təmin olunur.

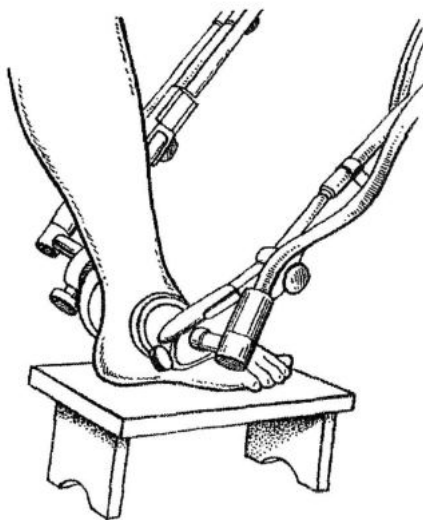
UYT elektrik sahəsinin qeyri-istilik (ossilyator yaxud xüsusi) təsiri hüceyrə və hüceyrəarası mayelərin kolloid vəziyyətinin dəyişməsi, zülalların və fosfolipidlərin dispersliyinin artması, mühitin qatılığıının azalması, toxumaların pH-nın dəyişməsi və dehidratasiyası, hüceyrə membranının ion daşıma sisteminin aktivləşməsi, bir sıra fermentlərin aktivliyinin artması ilə təzahür olunur. Ossilyator effekt elektrik sahəsinin çox da böyük olmayan intensivliyində daha aydın müşahidə olunur. Ona görə də UYT-terapiya həm istilik, həm də qeyri-istilik dozalarda təyin olunur.

Təsir olunan nahiyədə üzv və toxumaların qızması toxumalarda dayanıqlı, uzun müddətli və dərin hiperemiyaya səbəb olur. Kapilyarların diametri daha çox, təxminən 3-10 dəfə genişlənir. Zədələnmiş toxumalarda regional qan və limfa axını güclənir, mikrosirkulyator yataqda, hematoensefalitik və digər toxuma baryerlərində keçiricilik dəyişilir, leykositlərin miqdarının artması və onların faqositər fəallığının yüksəlməsi iltihab mənbəyində dehidratasiya və sorulmaya gətirib çıxarır, həmçinin ödemənin çəkilməsi onun yaratdığı ağrının da azalmasına səbəb olur.

Birləşdirici toxumanın stromal elementlərinin və faqositlərin mononuklear sistem hüceyrələrinin (histiosit və makrofaqlar) aktivləşməsi, zədələnmiş mənbədə Ca^{2+} ionlarının konsentrasiyasının yüksəlməsi və metabolizmin aktivləşməsi iltihab mənbəyinin ətrafında birləşdirici toxumada proliferativ-regenerativ prosesləri stimullaşdırır və antibakterial effekt göstərir.



Şəkil 26. Kondensator lövhələrin müxtəlif cür yerləşdirilməsi zamanı UYT-sahənin udulan enerjisinin mühitdə yayılması



Şəkil 27. Aşıq-daban oynaqına UYT-sahə ilə malicə zamanı elektrodların yerləşdirilməsi

Transserebral təsir zamanı neyrohumoral proseslərin aktivləşməsi visseral funksiyaların neyroendokrin tənzimləmənin mərkəzi dəstəsini stimulyasiya edir ki, bu da qanda alçaq sıxlıqlı lipoproteidlərin və triqliseridlərin miqdarının azalmasına, yüksək sıxlıqlı lipoproteidlərin miqdarının artmasına gətirib çıxarır. Nəticədə orqanizmin qeyri-spesifik dözümlülüyü aktivləşir.

Yüksək tezlikli elektrik sahəsi parasimpatik sinir sisteminin fəaliyyətini stimullaşdırır, daxili üzvlərə simpatik-tonus təsiri zəiflədir, arterial təzyiqi, mədə və on iki barmaq bağırsağın motor və sekretor funksiyasını, qidalı maddələrin nazik bağırsaqdan sorulmasını normallaşdırır. Qlükokortikoidlərin sintezinin güclənməsi iltihabın eksudativ komponentinin və orqanizmin immunoloji reaktivliyini zəiflədir. UYT-elektrik sahəsi həmçinin somatosensor sistemin sinir keçiriciliyini azaldır, damarların sayə əzələlərinin tonusunu aradan qaldırdığından arterial qan təzyiqi enir.

Beləliklə, UYT-elektrik sahəsi müalicə amili olaraq iltihab əleyhinə, ağrıkəsici, bakteristatik, ödem əleyhinə, damar genişləndirici və trofiki-regenerator təsir göstərir.

Göstərişlər: Dəri və dərialtı toxumanın kəskin iltihabi xəstəliklərinin infiltrasiya mərhələsi (frunkul, dolama, fleqmona, abses və b.), daxili üzvlərin (ağ ciyər, mədə, qara ciyər, sidik ifrazat sistemi) kəskin və yarımkəskin iltihabi xəstəlikləri, sümük-əzələ sisteminin və periferik sinir sisteminin travmaları və xəstəlikləri, don vurma, fantom ağrılar, kauzalgiya, periferik damarların xəstəlikləri (obliterasiya edici endoartrit, kəskin və yarımkəskin tromboflebit I dərəcəli arterial hipertenziya), trofik xoralar və yataq yaraları, bronxial astma, klimakterik və postklimakterik sindromlar, sonsuzluq, impotensiya; qulaq, göz, diş və badamcıqların kəskin və yarımkəskin iltihabi xəstəlikləri.

Əks göstərişlər: Kisələşmiş irinli proseslər, aortanın anevrizması, hipotenziya, çapıq xəstəliyi, hamiləliyin birinci 3

ayı, müalicə verilən nahiyyədə implantasiya olunmuş kardiostimulyatorun olması, qızdırılmalı vəziyyət, açıq vərəm prosesi, qanaxmaya meyillik.

Müalicənin verilmə texnikası: Xəstə üzərindəki metal əşyaları çıxardıqdan sonra taxtadan hazırlanmış taxtın üzərində oturmuş yaxud uzanmış vəziyyətdə müalicəni qəbul edir. Müalicə gips sarğısının üzərindən verilsə onda sarğı quru olmalıdır. Verilən nahiyyədən asılı olaraq 1, 2 və 3 №-li kondensator elektrodlardan istifadə olunur. Müalicə köndələn və boylama üsulla aparılır. Kondensator lövhələr dəri üzərindən 2-3 sm aralı saxlanılır ki, buna hava məsafəsi deyilir. Proses daha dərinde yerləşmişdirsə onda həmin məsafəni artırmaq lazımdır. Ümumiyyətlə, həmin məsafənin cəmi 6 sm-dən çox olmamalıdır. Müalicənin düzgün verilib, verilməməsini neon lampası ilə yoxlamaq lazımdır. Belə ki, sahədə lampə közərəcəkdir.

Prosesin kəskin dövründə (eksudasiya) UYT elektrik sahəsinin intensivliyi az, proliferasiya mərhələsində isə yüksək dozada verilir. Ürək ritmində pozğunluqlar törədilməsin deyərək nahiyyəsinə müalicənin verilməsi məsləhət deyildir.

Müalicənin dozası aparatın buraxılış gərginliyi ilə təyin olunur: qeyri-istilik, zəif istilik və istilik. İstilik təsiri yaranması üçün enerjinin sıxlığı $0,1 \text{ Vt/m}^2$ -dən artıq olmamalıdır. UYT-terapiya yaşlı insanların üz və boyun nahiyyələrinə verərkən 20-40 Vt, döş qəfəsi, qarın boşluğu və kiçik çanağa 70-100 Vt, əlin kiçik oynaqlarına, mil-bilək, dirsək və bəzi oynaqlarına 30-40 Vt, aşıq-daban, diz, bud-çanaq oynaqlarına 70-100 Vt verilir. Uşaqlara müalicə verərkən dozalar müvafiq olaraq yarımbarı azaldılır.

Müalicənin müddəti yaşlılara 10-15, uşaqlara 5-12 dəq., hər gün, bəzən gün aşırı təyin olunur. İstilik dozalarında verilməyəndə hətta səhər və axşam da təyin oluna bilər. Kurs müalicə 8-15, uşaqlara 4-12 prosedur. Lazım gələrsə 2-3 aydan sonra təkrar müalicə verilə bilər.

UYT-elektrik sahəsi ilə müalicə УВЧ-30, УВЧ-66, Экран-2, Минитерм, Ундатерм, Мегаpulse, Ultratherm, K-50 aparatları vasitəsilə verilir.

Təyinatı nümunə: 1. Sağ tərəfli kəskin otit. 1 №-li elektrodun biri xarici qulaq keçəcəyinin ön tərəfinə, digəri gicgah sümüyünün məməyəbənzər çıxıntısı nahiyyəsinə. Oliqotermiki doza, 40 Vt, hava məsafəsi 1-1,5 sm, 8-10 dəq., hər gün. Kurs müalicə 6-8 prosedur.

2. Hepatit, yüngül forma, xəstəliyin 14-16-cı günündən. UYT-elektrik sahəsi 40 Vt gücdə, oliqotermik dozada, elektrod №3, qara ciyər nahiyyəsinə, köndələn üsulla, hava məsafəsi 2-3 sm, 10-15 dəq., hər gün. Kurs müalicə 10-12 prosedur.

6.4. İnduktotermiya

İnduktotermiya - yüksək və ultrayüksək tezlikli maqnit sahəsinin müalicə məqsədilə istifadə olunmasıdır (inductio-həyəcanlanma, therme-istilik). Üsulun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, bədən səthinə qoyulmuş xüsusi sarğacdən (induktor) yüksək tezlikli cərəyan keçərkən onun ətrafında orqanizmə təsir edəcək yüksək tezlikli dəyişən maqnit sahəsi yaranır. Maqnit sahəsi naqili kəsərək onda burulğanlı elektrik cərəyanı yaradır (induktə edir). Yüksək tezlikli maqnit sahəsinin təsirindən elektrik keçiricilik qabiliyyəti yüksək olan toxumalarda xaotik burulğanlı cərəyan yaranır (Fuko cərəyanı). Onların da özünə-məxsus xarakterik xüsusiyyəti mühitə yüksək istiliyin ayrılmasıdır. Ayrılan istilik miqdarı Coul-Lens qanunu ilə hesablanır. Bu qanuna görə yüksək tezlikli maqnit sahəsinin təsirindən ayrılan istiliyin miqdarı rəqsin tezliyinin kvadratı, maqnit sahəsinin induksiya vektorunun və toxumanın elektrik keçiriciliyinin kvadratı ilə düz mütənasibdir.

$$Q = k\lambda f^2 B^2$$

burada, k - mütənasiblik əmsalı, λ – toxumanın xüsusi elektrik keçiriciliyi; f - təsir edən sahənin tezliyi; B - maqnit induksiyası vektorudur.

Nəticədə şüalanan toxumalarda 8-12 sm dərinlikdə $2-4^{\circ}\text{C}$ lokal olaraq isinmə, həmçinin xəstənin ümumi bədən temperaturunun isə $0,3-0,9^{\circ}\text{C}$ yüksəlməsi baş verir. Toxumalarda istiliyin bərabər miqdarda yayılması üçün induktotermiya ilə prosedura 1-2 sm hava məsafəsi ilə verilir. Ən yüksək temperatur həddi proseduranın 10-12-ci dəqiqəsindən başlayır ki, bu müddət ərzində yüksəlmiş qan dövrəni vasitəsilə istilik bütün bədənə yayıldığından lokal olaraq toxumalarda yan təsirlər baş vermir.

İstilikdən başqa induktotermiyanın ayrılmaz təsiri ossilyator komponentdir ki, bu da özünü hüceyrə, toxuma və subhüceyrə strukturlarında fiziki-kimyəvi dəyişikliklərlə büruzə verir. Maksimal maqnit induksiyanın effekti maye kristal fosfolipid strukturların membranlarında zülalların üst molekulyar komplekslərində baş verir. Təsir etmənin intensivliyini artırıqca ossilyator effekt bir o qədər zəifləyir.

İnduktotermiyanın fizioloji və müalicəvi təsiri: Təsir olunan nahiyyədə toxumaların temperaturunun yüksəlməsi kapilyarların, arteriolların və venulaların kəskin genişlənməsinə, fəaliyyəti əzələ tipli olan damarların sayı artır və onlarda qan dövrəni güclənir. Arterial kollateralların formalaşması sürətlənir, mikrosirkulyator şəbəkədə anastomozların sayı çoxalır. Histohematik baryerin keçiriciliyinin yüksəlməsi hesabına toxuma tənəffüsü aktivləşir və onların limfoperfuziya sürəti genişlənir. İltihab nahiyyəsində ödem azalır, hüceyrələrin autoliz məhsullarının dispersliyi yüksəlir və leykositlərin faqositar aktivliyi güclənir ki, bu da iltihab mənbəyində sorulma və dehidratasiyaya şərait yaradır. Fibroblastların və makrofaqların aktivləşməsi zədə nahiyyəsində regenerasiya proseslərini stimullaşdırır, toxumalarda degenerativ-distrofik prosesləri və hüceyrə immunitetinin aktivliyini zəiflədir.

Yüksək tezlikli maqnit sahəsi somatik və visseral afferent keçiricilərin keçiriciliyini zəiflətdiyindən sonradan sinir sisteminin mərkəzi və periferik şöbələrində oyanıqlığı azaldır. Səy əzələ liflərində tonusun azalması qan damarlarını genişləndirir, onlarda qan təzyiqini kəskin azaldır, bronxlarda, mədədə, bağırsaqlarda spazmi aradan götürür, öd çıxarıcı və sidik ifrazat yollarında kinetikanı bərpa edir, böyrəklərin süzmə qabiliyyətini stimullaşdırır, azot mübadilə məhsullarının xaric olmasına şərait yaradır və diurezi artırır.

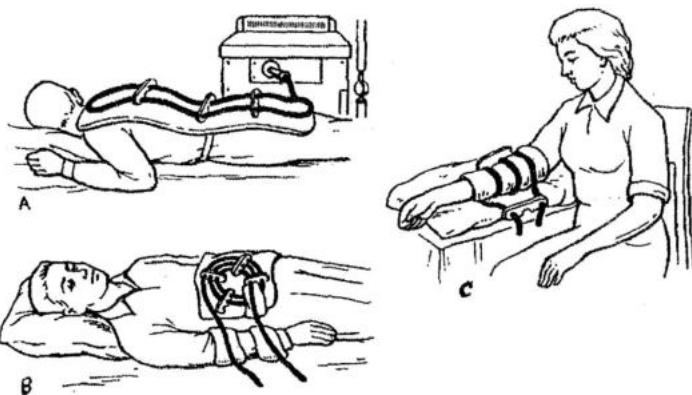
İnduktotermiya ilə böyrəküstü vəzlər nahiyyəsinə təsir edən zaman qlükokortikoidlərin sintezi güclənir, qan plazmasında və sidikdə katexolaminlərin miqdarı azalır. Eyni zamanda qanda sərbəst kortikosteroidlərin miqdarı və onların toxumalar tərəfindən istifadə olunması artır. O, həmçinin mədəaltı və qalxanabənzer vəzlərin hormon sintez etmə proseslərini, stimulyasiya edir, qanın laxtalanma sistemini aktivləşdirir və osteoklastlarda Ca^{2+} akkumulyasiya qabiliyyətini stimullaşdırır.

Beləliklə, induktotermiyanın müalicədə tətbiqi iltihab əleyhinə, damar genişləndirici, ağrı kəsici, antispastik, trofiki və miorelaksasiya etmək məqsədini güdür.

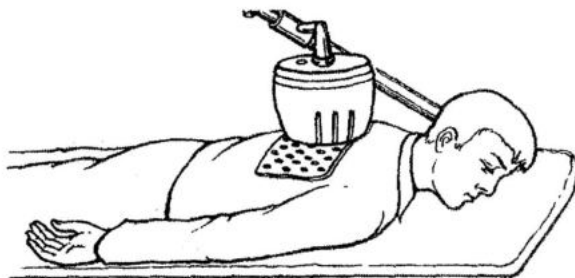
Göstərişlər: Daxili üzvlərin yarımkəskin və xroniki iltihabi xəstəlikləri (bronxit, pnevmoniya, xolesistit, qlomerulonefrit, adneksit, prostatit), mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, əzələ kontrakturaları, angiospazm, mübadilə və posttravmatik artrozoartrit, hipertoniya xəstəliyi (I-II mərhələ), Reyno xəstəliyi, bronxial astma, revmatoidli artrit, sidik daşı xəstəliyi, gicişən dermatozlar, sklerodermiya, xroniki ekzema və s.

Əks göstərişlər: Kəskin iltihabi xəstəliklər, ÜİX-yi, implantasiya olunmuş kardiostimulyator, bədəndə hər hansı metal predmetin (qəlpə, ştift) olması, hamiləlik, irinli sinusit, hemorragik insult, kəskin serebroskleroz, fiziki üsullarla müalicəyə olan ümumi əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: İnduktotermiya ilə müalicə ИКВ-4 (tezliyi 13,56 МГц), Мегапuls, Ультратерм aparatları ilə aparılır.



Şəkil 28. Yüksək tezlikli maqnit terapiyası zamanı kabel induktorların müxtəlif variantlarda yerləşdirilməsi. A-boylama yastı ilgək; B-yastı girdə ilgək; C-slindrik ilgək.



Şəkil 29. Bronxlar nahiyyəsinə rezonans induktorun qoyuluşu

Xəstə üzərində olan bütün metal əşyaları (saat, üzük, qolbaq və s.) çıxararaq taxtadan olan taxt üzərində oturmuş yaxud uzanmış vəziyyətdə müalicəni qəbul edir. Verilmə nahiyyəsinə asılı olaraq disk və ya kabel elektrodlardan istifadə olunur. Disk elektrod paltarın üzərindən, kabel elektrod isə ilgək (daxi-

li üzvlərə verərkən) yaxud sargac (ətraflara verərkən) formasında qoyulur. Elektrodla dəri arasında 1-2 sm ara qat olur ki, bu məqsədlə bir neçə qat qatlanmış flanel parçadan istifadə olunur. İlgəklər daraqlar vasitəsilə bir-birindən 1 sm məsafədə fiksasiya olunur.

Müalicə vaxtı xəstə bütün induktor boyu bərabər xoş isti hiss edir. Müalicə dozalaşdırılanda xəstənin subyektiv hissiyatı da nəzərə alınmaqla, zəif (I dərəcə), orta (II dərəcə) və güclü istilik (III dərəcə) dozasında verilir. Prosedura davam etmə müddəti 15-30 dəq., hər gün, yaxud gün aşırı olmaqla kurs ərzində 10-15 seans qəbul olunur. Uşaqlara 5 yaşından təyin etməklə, zəif istilik dozasında, davam etmə müddəti 10-20 dəq., kurs ərzində 10-15 prosedur, gün aşırı yaxud hər gün təyin olunur.

İnduktotermoelektroforez: Yüksək tezlikli maqnit terapiyasını dərman elektroforezi və palçıqla (induktopalçıq) bir vaxtda vermək olar. İnduktotermoelektroforez zamanı iki fiziki amili yanaşı təyin etməkdə məqsəd, polyarizasiya prosesini azaltmaq, toxumaların elektrik keçiriciliyini yaxşılaşdırmaq, qalvanik cərəyanın qıcıqlandırıcı təsirini aradan qaldırmaqdır. Qalvanizasiyada istifadə olunan elektrodlar hidrofilyar döşəkcələr üzərinə qoyularaq müşəmbə ilə örtülür. Onun üzərindən disk, yaxud kabel elektrod qoyulur. İlk olaraq induktotermiya aparatı əvvəlcədən planlaşdırılmış doza ilə işə salınır, sonra isə qalvanik aparat işə başlayır. Müalicədən sonra əvvəlcə qalvanik, sonra isə induktotermiya aparatı söndürülür.

Təyinat nümünə: 1. Xroniki xolesistit. İnduktotermiya, kabel elektrod 2-3 ilgəkdə sol yanı üzərinə uzanmış xəstənin öd kisəsi nahiyəsinə. Cərəyanın şiddəti 180-200 mA (1-3 bölgü vəziyyətində), davam etmə müddəti 15-20 dəq., gün aşırı, kurs müalicə 12-15 prosedur.

2. Xroniki bronxit. İnduktotermiya. Disk induktor kürək arası nahiyəyə. Cərəyanın şiddəti 180-220 mA (1-3 bölgü vəziyyətində), davam etmə müddəti 15 dəq., gün aşırı. Kurs müalicə 15 prosedur.

3. Bud sümüyünün qapalı sınığı (10-12-ci gün). İndukto-termiya. Kabel elektrod sargac (solenoid) formasında. Gips sarğısından 3 burumda. Cərəyanın şiddəti 160-180 mA (1-3 bölgü vəziyyətində), 10-15 gün. Kurs ərzində 10-12 prosedur.

6.5. Elektromaqnit dalğaları ilə müalicə

İfrat yüksək tezliklə terapiya (İYT) - yaxud mikrodalğalarla terapiya xəstənin orqanizminə ifrat yüksək tezlikli elektromaqnit sahəsi ilə təsir etməklə aparılan müalicədir. Bu müalicə üsulunu başqa adla mikrodalğalarla müalicə də adlandırılır. Mikrodalğalar elektromaqnit dalğaları spektrində görünən işıq sərhəddində yerləşdiyindən o şüa enerjisinin bir sıra xüsusiyyətlərinə malikdir. Bu xüsusiyyətlərə müxtəlif mühit sərhəddində sınma, əks olunma, udulma, çox dar dəstədə toplanmaq, uzaq məsafəyə istiqamətləndirmək və s. aiddir. Mikrodalğaların uzunluğu 1 sm-dən 1 m-dək, elektromaqnit rəqslərinin tezliyi 300-3000 MHs dir. Mikrodalğalarla terapiya içərisində ən geniş yayılan üsullar desimetrli və santimetrli dalğalarla müalicədir.

6.5.1. Desimetrli dalğalarla müalicə

Desimetrli dalğalarla terapiyada (DMD) - istifadə olunan ifrat yüksək tezlikli elektromaqnit sahəsinin tezliyi 460 MHs, dalğa uzunluğu 65 sm, gücü 100 Vt-dək olmaqla şüalandırıcı ilə yönəldilir. Orqanizmin 8-10 sm dərinliyindəki keçən DMD enerjisi müxtəlif toxumalar, xüsusən də qanla daha yaxşı təchiz olunanlar (əzələlər, parenximatoz üzvlər) tərəfindən udulurlar. Bu zaman DMD su ilə daha çox təchiz olunmuş toxumalarda 3,5 sm, pis təchiz olunmuşlarda isə 26 sm-dək dərinliyə keçə bilər. Bircinsli olmayan mühitdən keçən zaman enerjinin bir hissəsi əks olunur. Uduan enerjinin bir hissəsi istiliyə (istilik təsiri) çevrilir, digər hissəsi isə müxtəlif fiziki-kimyəvi («ossilyator») effektlərin yaranmasına səbəb olur.

Elektromaqnit dalğalarının təsirindən orqanizmin toxumalarında su və dipol momentinə malik olan molekularda, plazmolemmaanın qlükolipidlərində və yarım qrup zülallarında istiqamətlənmiş rəqslər baş verir. Toxumaların relaksasiya tezliyinin təsir edən elektromaqnit dalğalarının rəqs tezliyi ilə eyni diapazonda olması imkan verir ki, həmin hüceyrə strukturları ifrat yüksək tezlikli şüaların enerjisini seçici olaraq udsunlar.

Qlükolipidlərin və zülalların hidrat təbəqəsində baş verən polyarizasiya nəticəsində neyronların orqanoidlərinin membranasında və qan hüceyrələrinin sitoskletində konformasion yenidən qurma baş verir. Desimetr diapazonlu elektromaqnit dalğaları hüceyrəaltı strukturların fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərini dəyişir. Bu dəyişikliklər desimetrli dalğaların qeyri-istilik (ossilyator) təsir mexanizmi hesabına baş verir. Bir sıra zülallar (məsələn, miozin, hialuronidaza) DMD təsirindən öz biofiziki və biokimyəvi xüsusiyyətlərini dəyişirlər. Bu işə bioloji fəal zülalların və kortikosteroid hormonların, serotonin, histamin kimi sərbəst formalı bioloji fəal maddələrin yaranmasına gətirib çıxarır.

Desimetr diapazonlu elektromaqnit sahəsi ilə təsir edərəkən udularaq istiliyə çevrilən enerji canlı toxumaların temperaturunu artırmaqla yerli mübadilə proseslərini fəallaşdırır. Zəif dozada DMD ilə lokal təsir insan bədənində hərarəti demək olar ki, dəyişmir, ancaq ümumi intensiv təsir bədən hərarətini o qədər artırır ki, hətta istilikdən məhv olma da baş verə bilər.

Toxumalarda ayrılan istiliyin miqdarı təsir edilən doza, toxumaların dielektrik xassələri və orqanizmin istiyin tənzimləmə xüsusiyyəti ilə düz mütənəsbidir. Su ilə zəngin olan toxumalarda hərarət $4-6^{\circ}\text{C}$ artdığı halda, dəri altı piy qatında bu çox cüzi olur. Dəri altı piy qatının vaskulyarizasiyası zəif olduğundan orada qanın soyutma qabiliyyəti aşağı olduğundan DMD ilə intensiv təsir edən zaman həmin piy toxumasında həddindən artıq istilik yaranı bilər.

Orta hesabla 9 sm dərinliyədək keçə bilən DMD-nin yaratdığı istilik və fiziki-kimyəvi dəyişikliklər toxumalarda yerli metabolizmi, mikrosirkulyasiyanı, bioloji fəal maddələri (histamin, serotonin və s.) fəallaşdırır. Bu isə təsir olunan nahiyədə reseptorları qıcıqlandırmaqla reflektor afferent impulsasiya törədir. Reflektor təsir əsasən əzələ, damar və daxili üzvlərin interoreseptorları hesabına baş verir. Bu əsasən segmentar səviyyədə təsir zamanı vissero-visseral tip üzrə alınır.

Böyrək üstü vəzlər nahiyəsinə təsir edən zaman hipotalamus-hipofiz-böyrəküstü vəzlərin qabıq maddəsi və simpatikoadrenal sistem fəallaşır. DMD enerjisi təsirindən zülallardan ayrılaraq sərbəst (fəal) formalı hormonların miqdarı artır. Desimetrli dalğalar dəridə yerləşən toxuma və üzvlərdə kapilyarları genişləndirməklə regionar qan dövranını gücləndirir, iltihab mənbəyində dehidratasiya və mikrosirkulyator yataqda damar keçiriciliyini artırır. İfrat yüksək tezlikli sahənin təsirindən üzv və toxumalarda metabolizm fəallaşır, trofika yaxşılaşdığından xəstəlik nəticəsində itirilmiş funksional fəallıq bərpa olunur. Qara ciyər, qalxanvari vəz və digər üzvlər DMD ilə təsir zamanı şüalandırılan toxumalarda immunogenez prosesləri və regenerasiyanı həm stimullaşdırmaq, həm də zəiflətmək olar. Desimetrli dalğalar pozulmuş xarici tənəffüsü bərpa edir, miokardın yığılma qabiliyyətini stimullaşdırır, orada kollateral-ların inkişafına səbəb olur. Serotonin, histamin, bradikininogen və b. iltihab mediatorlarının mübadiləsinə təsiri antiallergik effekt törədir. Desimetrli dalğalar həmçinin bir sıra bakteriyalara bakteristatik təsir edir.

Beləliklə, DMD iltihab əleyhinə, antiallergik, trofiki, antispastik, damargenişləndirici təsir etdiyindən müalicə praktikasında geniş istifadə olunur.

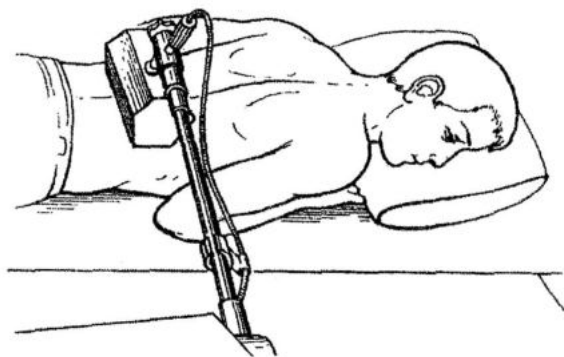
Göstərişlər: Deformasiya edici artroz (sinovitlə və sinovitsiz), osteoxondroz kökcük ağrı sindromu ilə, revmatoidli artirit I, II və III dərəcə fəallıqda, daxili üzvlərin yarıməkəskin və xroniki xəstəlikləri (bronxit, pnevmoniya, bronxial astma, mə-

də və on iki barmaq bağırsağın, xora xəstəliyi, xolesistit, prostatit, adneksit), hipertoniya xəstəliyi, infarktdan sonrakı kardioskleroz (xəstəliyin 25-28-ci günündən), revmatizm (fəallığı II dərəcədən yuxarı olmayan), qan dövran çatmamazlığı I mərhələ.

Əks göstərişlər: Sakitlik stenokardiyası, ürək astması, ürək və damarların anevrizması, kəskin irinli proseslər, toxumaların ödemi, müalicə verilən nahiyyədə yad cismin olması, mədənin xora xəstəliyi (stenozla) və fiziki üsullarla müalicəyə olan ümumi əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: Desimetrli elektromaqnit dalğaları ilə müalicə «Волна-2», «Ромашка», Şirotherm (AFR), Erşoterm (AFR), DV-961 (Niderland) aparatları vasitəsilə distansion və kontakt üsulla verilir. Bu zaman müxtəlif formalı şüalandırıcılardan (düzbucaqlı, silindrik, boşluqlar və LOR xəstəlikləri üçün) istifadə olunur. Müalicəni bilavasitə həm xəstə üzvə, həm də endokrin vəzinə təsir etməklə vermək olar. Distant üsulda xəstə ilə şüalandırıcı arasında 3-5 sm hava məsafəsi olmalıdır. İltihabı prosesin ağırlığından asılı olaraq müalicəni dozalaşdırmaq lazımdır. Fəal iltihab prosesi zamanı yüksək istilik dozası prosesi daha da kəskinləşdirə bilər.

Həm stasionar, həm də daşınan (portativ) aparatlar 220 V gərginliklə işləyirlər. Stasionar tipli aparatlar I sinfə aid olduqlarından xüsusi mühafizə olunmuş kameralarda yerləşdirməklə yerlə birləşdirilməlidir. Müalicə zamanı xəstə zəif, xoş istilik hiss etməlidir ki, bu da əsasən 30-60 Vt (istilik dozası) gücdə verilərkən olur. Müalicə hər gün, yaxud gün aşırı verilməklə bir nahiyyəyə 10-15 dəq., ümumiyyətlə isə 30 dəq.-dən artıq verilməməlidir. Kurs ərzində 10-18 prosedur, lazım gələrsə 3-4 aydan sonra təkrar müalicə verilə bilər.



Şəkil 30. Böyrəküstü vəzlər nahiyyəsinə desimetrli dalğalarla təsir zamanı şüalandırıcının yerləşdirilməsi

Təyinat nümünə: 1. Deformasiya edici qonartroz. Mikrodalğa, hər iki diz oynaqına, «Волна-2» aparatı ilə, düzbucaqlı şüalandırıcı (16X35 sm), hava məsafəsi 3-5 sm, güc 60Vt. Təsir müddəti oynaqın ön və arxa tərəfindən hər nahiyyəyə 10 dəq., gün aşırı verilməklə kurs ərzində 15 prosedur.

2. Bronxial astma. Mikrodalğa. «Волна-2» aparatı ilə, düzbucaqlı (16X35 sm) induktorla. Ağ ciyərin köklərinə və böyrəküstü vəzlər nahiyyəsinə ($D_{11} - L_2$), hava məsafəsi 3-5 sm, güc 40-60 Vt, hər nahiyyəyə 10 dəq., gün aşırı verilməklə kurs ərzində 12 prosudur.

3. Sol tərəfli haymorit. Mikrodalğa, «Ромашка» aparatı vasitəsilə. Kontakt üsulla, güc 10-20 Vt., 8-10 dəq., gün aşırı. Kurs müalicə 10 prosudur.

6.5.2. Santimetrli dalğalarla müalicə

Santimetr dalğalı terapiya (SMD) - santimetr diapazonlu elektromaqnit dalğaları ilə müalicədir. Santimetr diapazonlu radiodalğaların bioloji toxumalara biofiziki təsir mexanizmi desimetrli dalğaların təsirindən bir o qədər də fərqlənmir. Bununla belə dalğa uzunluğunun qısaldılması strukturlaşmamış

sərbəst su molekullarının, fosfolipidlərin yan zəncirinin və amin turşuların toxumalarda səthi polyarizasiyasında iştirak etməklə seçici olaraq elektromaqnit enerjisinin udulmasını formalaşdırır. Bu da onunla əlaqədardır ki, həmin molekulların relaksasiya tezliyi santimetrli dalğaların tezlik diapazonuna uyğun gəlir. Dalğa uzunluğunun qısa olması elektromaqnit dalğaların toxumaların cəmi 3-5 sm dərinliyində keçməsinə imkan verir. Santimetrli dalğaların 25-75%-ə qədəri orqanizm toxumaları tərəfindən əks olunur. Qalan hissəsi udulur, sinir, difraksiya və interferensiya olunur. Dəri altı piy qatının qalınlığından və şüalandırıcı ilə bədən səthi arasındakı məsafədən asılı olaraq santimetr dalğalar üçün xarakterik olan əks olunan və düşən dalğalar üst-üstə düşdükdə canlı toxumalarda «durgun» dalğalar əmələ gəlir ki, bu isə həmin nahiyyədə xeyli enerji toplanmasına və toxumalarda yanıqların baş verməsinə səbəb olur.

SMD ilə bioloji toxumalar arasında ilkin fiziki-kimyəvi proseslər hüceyrə strukturlarında əsasən mitoxondrilər və zülal molekullarında baş verən konformasion proses kimi təzahür olunur. SMD-nin təsirindən istilik əmələ gəlməsinin ən maksimal həddi $1-3^{\circ}\text{C}$ -dir ki, o da təsir olunan nahiyyənin dəri, dəri-altı piy toxumasında və digər ora yaxın toxumalarda baş verir. İstiliyin təsirindən mikrodamar şəbəkəsində damarlar genişlənir, fəaliyyətdə olan kapilyarların sayı artır, qan və limfa axınının güclənməsi istiliyi aparmaqla istilik verməni tənzimləyir. Bu da iltihab mənbəyində hüceyrə autolizi məhsullarının sorulmasını və şüalandırılan nahiyyədəki toxumalarda katabolik prosesləri fəallaşdırır. Mikrosirkulyasiya sisteminin fəallaşması ağrı mənbəyində perinevral ödemənin azalmasına və sinir ötürücülərinin funksional xüsusiyyətlərini dəyişdirir.

SMD vasitəsilə bioloji fəal zonalara təsir zamanı parasimpatik sinir mərkəzləri fəallaşaraq bradikardiya törədir, qan təzyiqini endirir, hemostazın neyrohumoral tənzimlənməsini stimullaşdırır. Şüalandırılan toxumalarda toplanan prostaqlandın-

lər toxuma tənəffüsünün intensivliyini gücləndirir, kardiomyositlərin membranında Ca^{2+} -un akkumulyasiya olunma qabiliyyətinin çoxalması miokardın yığılma qabiliyyətinin artmasına gətirib çıxarır. Zəif intensivlikdə SMD orqanizmin endokrin sistemini-böyrəküstü vəzlərin qabıq maddəsini, qalxanvari və mədəaltı vəzləri stimullaşdırır. Daxili sekresiya vəzlərinin fəallaşması qan plazmasında AKTH, STH, kortizon, tiroksin və insulinin miqdarının artmasına səbəb olur.

Göstərişlər: Periferik sinir sisteminin yarıməkəskin və xroniki iltihabi xəstəlikləri (nevralgiya, nevropatiya), oynaq və onurğa sütununun degenerativ-distrofik xəstəliklərinin kəskin dövrü (osteoxondroz, bursit, periartrit, tendovaginit, bağların qırılması), tənəffüs üzvlərinin yarıməkəskin və xroniki iltihabi xəstəlikləri (bronxit, traxeit, pnevmoniya, bronxial astma), dərinin irinli xəstəlikləri (frunkul, karbonkul, hidradenit), qadın cinsiyyət üzvlərinin, sidik-ifrazat yollarının, prostat vəzinin, gözün, LOR-üzvlərinin, ağzın selikli qişasının yarıməkəskin və xroniki iltihabi xəstəlikləri.

Əks göstərişlər: Toxumanın ödemi ilə gedən kəskin iltihabi xəstəliklər, müalicə verilən nahiyədə metal əşyaların olması, tiretoksikoz, vegetalgia, miokard infarktı (1-3 ay keçməyibse), gərginlik stenokardiyası III f.s., mədə xorasının stenoza ağırlaşması, rigid antral qastrit, fiziki üsullarla müalicəyə olan ümumi əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: SMD-terapiya elektromaqnit rəqslərinin tezliyi 2375 MHz (dalğa uzunluğu 12,6 sm) və 2450 ± 50 MHz (dalğa uzunluğu 12,2 sm) olan «Jlyч-2», «Jlyч-11», «Jlyч-58», Curadar, Endotherm, RM-7S, MR-2 aparatları vasitəsilə distant və kontakt üsulla aparılır. Distant üsuldən istifadə edən zaman şüalandırıcılar bədən səthindən 5-7 sm hava məsafə saxlamaqla verilir. Kontakt üsul rektal, vaginal və LOR-xəstəliklərində istifadə edilərək xüsusi şüalandırıcıların köməyiylə aparılır.

Müalicə zamanı proseduranın dozalaşdırılması aparatın çıxış gücü ilə təyin olunur. Belə ki, distant üsulda zəif istilik dozası 40 Vt, orta istilik dozası 40-60 Vt, güclü istilik 60-80 Vt götürülür. Kontakt üsulda isə aparatın buraxılış gücü 4-8 Vt götürülür.

Müalicə hər gün, yaxud gün aşırı aparılmaqla 5-20 dəq. verilir. Kurs müalicə 5-15 prosedur təşkil edir. Təkrar müalicə kursu 2-3 aydan sonra aparıla bilər.

6.5.3. Millimetrli dalğalarla müalicə

Millimetrli dalğalarla terapiya (MMD-terapiya)—millimetr diapazonlu elektromaqnit dalğalarının müalicə-profilaktika məqsədilə istifadə olunmasıdır. İstifadə olunan dalğaların tezliyi 30000-300000 MHs, dalğa uzunluğu isə 1-10 mm təşkil edir.

Dalğa uzunluğunun çox qısa olması səbəbindən son dərəcə yüksək tezlikli şüalar su molekulları, hidratlaşmış zülal və kollagen liflər tərəfindən yaxşı udulduqlarından onlar dəridən 0,2-0,6 mm dərinliyə qədər keçə bilirlər. Ona görə də onların ilkin təsiri mütləq olaraq lokal xarakter daşıyır. Santimetrlə və desimetrlə dalğalara nisbətən MMD-in udulan enerjisinin xüsusi çəkisi daha yüksəkdir. Millimetrli radio dalğaları dərinin struktur elementlərində konformasiya yenidənqurma törədir və sinir keçiricilərinin impuls aktivliyini modullaşdırır. Ona görə də MMD-terapiyadan əsasən refleksogen zonalar və akupunktura nöqtələrinə təsir etmək üçün istifadəyə daha çox üstünlük verirlər. Dəri-visseral reflekslərdə baş verənlərlə daxili üzvlərin funksiyalarını dəyişmək mümkündür.

Millimetrli dalğaların fizioloji və müalicəvi təsiri: Lokal ağrı nahiyyələrinə, refleksogen zonalar və bioloji aktiv nöqtələrə millimetrli dalğalarla təsir edərkən endokrin və vegetativ sinir sistemlərində dəyişikliklər baş verir ki, bu da gastroduodenal sistemin selikli qişalarında trofikanın yaxşılaşmasına, dəri immunogenezinin aktivləşməsinə, orqanizmin qeyri spesifik

rezistentliyinin yüksəlməsinə və hemostazın bərpa olmasına səbəb olur. MMD-terapiya opioid reseptorlar sistemini, ilk növbədə enkefalinlərin aktivləşdirilməsi nəticəsində ağrı sindromuna, reparativ regenerasiyaya, damar tonusu və mikrosirkulyasiyaya müsbət təsir edir. Bu dalğaların immun stimulyasiya edici təsiri özünəməxsus xarakter daşıyır: supressorların səviyyəsinin azalması fonunda limfositlərin ümumi miqdarının, T-limfositlərin ümumi populyasiyasının, helperlərin miqdarının artması, həmçinin immunqlobulinlərin spektrinin dəyişməsi və sitokinlərin aktivliyinin dəyişməsi baş verir. Millimetr dalğalarla şüalandırılan zaman orqanizmin antioksidant sisteminin neyrohumoral aktivliyində baş verən dəyişikliklər bir sıra xəstəliklərin patogenezinə və onların kəskinləşməsində mühüm rol oynayan lipidlərin hidrogen peroksidlə oksidləşmə prosesini blokada edir. MMD-terapiya seçici olaraq qan hüceyrələrinin membranına təsiri nəticəsində hematokrit, qanın makro- və mikroreologiyası yaxşılaşır, qan yaranma stimulyasiya olunduğundan bundan onkoloji xəstələrin müalicəsində istifadə etmək mümkündür.

Göstərişlər: Periferik sinir sisteminin yarımkəskin və xroniki iltihabi xəstəlikləri (nevralgiya, nevropatiya), mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyinin kəskin dövrü, uzun müddət sağalmayan yaralar, yataq yaraları, trofiki yaralar, ürəyin işemik xəstəliyi, hipertoniya xəstəliyi, neyrosirkulyator distoniya hipertoniya tipi üzrə, dəri xəstəlikləri (lokal alopesiya, psoriaz, məhdud sklerodermiya), dayaq-hərəkət sisteminin xəstəlikləri (sınıqlar, osteomielit, bud sümüyü başının aseptik nekrozu, deformasiya edici artroz), ətrafların obliterasiya edici xəstəlikləri, uşaqlıq boynunun eroziyası, onkoloji xəstəliklərin kompleks müalicəsində istifadə.

Əks göstərişlər: MMD-terapiyaya mütləq əks göstəriş yoxdur. Neyrodermit, vegetalgiya, bronxial astma, fərdi olaraq müalicəni pis keçirmək və fiziki üsullarla müalicəyə olan ümumi əks göstərişlər (kaxeksiya, hamiləlik və s.).

Müalicənin verilmə texnikası: MMD-terapiyada istifadə olunan elektromaqnit rəqslərinin tezliyi 57-65 Hs-dir (dalğa uzunluğu 4-8 mm). Əksər hallarda fiksə olunmuş tezlikdən istifadə olunur ki, bu zaman enerji axının sıxlığı 10 mVt/sm^2 , akupunktur nöqtələrə təsir zamanı isə 5 mVt/sm^2 -dən artıq olmur. Müalicə-profilaktika müəssisələrində «ЯВЬ-1», «ЯВЬ-1-5,6», «ЯВЬ-1-7,1», «Шлем», «KBOTEP», «МАВИ», «Попор-1» aparatlarından istifadə olunur. Proseduranı həm fasiləsiz, həm impuls rejimində, həmçinin tezlik modulyasiya tezliyində aparmaq olar.

Millimetrli dalğalarla patoloji ocağın dəridəki proyeksiyasına, vegetativ qanqlionlara, hərəkəti nöqtələrə, refleksogen və bioloji aktiv zonalara təsir olunur. Xəstə müalicə veriləcək nahiyyədə paltarını soyunaraq uzanır, şüalandırıcı rupru (yayıcı) dəri səthindən 2-5 mm məsafədə saxlayırlar.

Proseduranın davam etmə müddəti 20-60 dəq., hər gün yaxud gün aşırı verilməklə kurs ərzində 5-30 seans təyin oluna bilər. Təkrar müalicə kursu 2-3 aydan sonra aparıla bilər.

MMD-terapiya çox hallarda monoterapiya şəklində istifadə olunur. Buna baxmayaraq, onu həm farmakoterapiya, həm də digər fiziki üsullarla müştərək istifadə etmək mümkündür. Lakin onun qəbulu digər terapevtik tədbirlərdən əvvəl olmalıdır.

Sorğu üçün yoxlayıcı suallar

1. YT, UYT və İYT cərəyanlardan və sahələrdən hansı müalicə üsullarında istifadə olunur?

2. Endogen istiliyin əmələ gəlmə mexanizmini izah edin. Ossilyator effektin əsasında nə dayanır?

3. Darsonvalizasiyaya göstəriş və əks göstərişləri göstərin.

4. İnduktotermiya zamanı orqanizmdə hansı fizioloji reaksiyalar baş verir? Göstəriş və əks göstərişləri göstərin.

5. UYT - terapiya zamanı təsir edici amil nədir? Kondensator köynəklərinin yerləşməsindən asılı olaraq qüvvə xətlərinin yayılma xarakteristikasını verin və hava məsafəsinin əhəmiyyətini deyin.

6. İltihabi proseslərə UYT sahənin təsirini göstərin.

7. UYT - terapiyaya göstəriş və əks göstərişlər hansılardır və prosedura necə dozalaşdırılır?

8. Elektromaqnit dalğalarının fiziki xarakteristikasını göstərin. Müalicə zamanı hansı toxumalarda daha çox istilik ayrılır?

9. Mikrodalğalarla terapiyanın texnika və üsullarının hansı xüsusiyyətləri vardır?

10. Mikrodalğaların istifadəsinə göstəriş və əks göstərişlər hansılardır?

FƏSİL VI MAQNİTOTERAPİYA

Maqnit terapiyası- sabit, alçıq tezlikli dəyişən və impuls maqnit sahəsinin müalicə-profilaktika məqsədilə istifadə olunmasıdır. İstifadə olunan maqnit sahəsinin parametrlərinə görə sabit, impuls və alçaqtezlikli maqnit terapiyası ayırd olunur.

Maqnit sahəsi (MS) – xüsusi bir materiya növüdür ki, burada onun vasitəsilə hərəkətdə olan elektrik yükləri arasında qarşılıqlı təsir baş verir. Hərəkətdə olan elektrik yükü yaxud cərəyan olan istənilən yerdə MS yaranır. MS-nin əsas xüsusiyyəti odur ki, mühitdə onun sərhədi yoxdur. Vektorun istiqamətinə görə maqnit sahəsi gərginliyinin ətraf mühitdə və sabit maqnitlərdə istiqamətini şərti olaraq şimal qütbündən (N) cənub qütbə (S) doğru qəbul olunmuşdur.

Cədvəl 5

Maqnit sahəsinin təsnifatı

Mənşəyinə görə	Zamana görə dəyişməsinə görə	Mühitdə yayılması	İntensivliyinə görə
Təbii (geomaqnit sahəsi, maqnit sahələri) Süni Bio obyektlər	Sabit Fasiləli İmpuls Döyünən Səsəbənzər Fırlanan Qaçan	Bircinsli Qeyri bircinsli	Zəif Orta Güclü İfrat

MS-nin əsas xüsusiyyəti onun gərginliyi və ya maqnit induksiya vektoru hesab olunur. MS-nin gərginliyi $Sİ$ sistemində amper bölünsün metr $-A/m$ (CGS sistemində erstedlə $-E$) ölçülür. Bu vahidlər arasında nisbət belədir. $1E=80A/m$ yaxud $1A/m=0,01256E$. Maqnit induksiya vek-

toru SI sistemində tesla - T ilə ölçülür (CGS sistemində Qausla - Qs). $1T=10^4$ Qs yaxud 1 millitesla (1 mT) = 10 Qs.

Orqanizm toxumalarının və mühitlərinin əksəriyyəti xüsusiyyətlərinə görə ya dia-, yaxud da paramaqnetiklərə aid olub maqnit keçiriciliyi müvafiq olaraq 1-dən az yaxud çox ola bilər.

7.1. Sabit maqnit terapiyası

Sabit maqnit terapiya - sabit maqnit sahəsinin müalicədə istifadəsidir.

Sabit maqnit sahəsinin fizioloji və müalicəvi təsiri: Uzun müddətli təsir zamanı sabit maqnit sahələri bioloji membranların maye kristal quruluşlarında və hüceyrə daxili quruluşlarda orientasiya yenidən qurması törədir. İnduksiya nəticəsində cüt radikalların singlet-triplet keçidi kimyəvi reaksiyaların sürətini 10-30% artırır, hüceyrə tənəffüsünü və hüceyrələrdə fermentativ aktivliyi artırır. Uzun müddətli sabit maqnit sahəsilə təsir nəticəsində membranların keçiriciliyi dəyişməsi tosqun hüceyrələrin plazmolemmasını stabilləşdirir, dəridə T-limfositlərin artımını stimullaşdırır. İstər hüceyrə, istərsə də humoral immunitetin aktivliyinin yüksəlməsi hiposensibilizasiyaya və xəstələrdə allergik reaksiyaların zəifləməsinə gətirib çıxarır.

Hərəkət edən keçirici mühitlərdə (qan, plazma, limfa) sabit maqnit sahəsində potensiallar fərqi yaranır və cərəyan induksiyanır. İnduksiya maqnit sahəsi maye axınına perpendikulyar olanda daha maksimal olur. Trombositlərin aqreqasiyası zədələnmiş damarlarda trombların əmələ gəlməsini sürətləndirdiyi halda, zədələnməmiş damarlarda isə əksinə olaraq qanın laxtalanması zəifləyir. Sabit maqnit sahəsi ilə neyronların xüsusi maqnit sahəsinin qarşılıqlı təsiri nəticəsində neyronlarda keçiriciliyin spontan impuls aktivliyini azaldır.

Göstərişlər: Vegetativ polinevropatiya, radikulitlər, neyrosirkulyator distoniya hipertoniya və kardial tip üzrə, ətraf arteriya və venaların xəstəlikləri, bronxial astma, revmatoidli artritis.

Əks göstərişlər: Ürəyin işemik xəstəliyi, gərginlik stenokardiyası III FS, aortanın anevrizması, kəskin hipotoniya, sünni kardiostimulyatorun olması.

Müalicənin verilmə texnikası: Hal-hazırda müalicə məqsədilə iki cür konstruksiyadan istifadə olunur: *maqnitofor* və *tibbi həlqələr, lövhə və oval maqnitlər*. Maqnitoforlar lövhə şəkilli üç düzbucaqlı plastindən ibarət olan applikatorlar komplektidir. Ölçüləri 62,5X62,5, 62,5X125 və 62,5X250 mm təşkil edir. Onların səthində maqnit induksiya 30-35 mTl, xəstənin toxumalarının səthində isə 5-8 mTl-dən artıq olmur. Maqnitoforların korsetdə birgə istifadəsi maqnitofor kəməri şəklində olur.

Tibbi maqnitlər bədən səthinə 2-3 qat tənzif üzərindən qoyularaq bint vasitəsilə fiksə olunur. Maqnitlərin işlək tərəfi zədələnmiş nahiyyəyə elə qoyulmalıdır ki, əqrəbin istiqaməti (cənub qütb) ətrafın distal tərəfini göstərmiş olsun və ona paralel olsun. Müalicənin davam etmə müddəti 30 dəq.-dən 10 saat və daha çox. Müalicə kursu 20-30 prosedür.

7.2. Impulsu maqnit terapiyası

İmpuls maqnit terapiyası - yüksək intensivlikli impulsu maqnit sahəsinin müalicə məqsədilə istifadə olunmasıdır.

Fizioloji və müalicəvi təsiri: Bu cür sahələr toxumalarda burulğanlı elektrik sahəsi induksiyləşaraq yüklü hissəciklərin dairəvi hərəkətini törədir. Yüksək sıxlıqlı induksiya (burulğanlı) elektrik cərəyanı periferik sinir liflərini oyandırır və skelet əzələlərinin, damarların və daxili üzvlərin sayə əzələ miofibrillərində ritmiki yığılma törədir (maqnitstimulyasiya fenomeni). Yüksək amplitudalı cərəyan 4-5 sm dərinə keçə

bildiyindən dərin qatlarda yerləşən toxuma strukturlarının oyanıqlığına da təsir etmək mümkündür.

Zəif mielinləşmiş Ab və C liflərin çox aşağı tezlikli elektrik cərəyanı ilə yaradılan maqnit sahəsi vasitəsilə aktivləşməsi periferik «qapı bloku» mexanizmi üzrə afferent impulsları ağrı ocağından blokada edir. Ağrı sindromunun qarşısının alınması ilə yanaşı onlar qalın mielinləşmiş A və Av - efferentlərini oyandıraraq onların innervasiya etdiyi skelet əzələlərində yığılma törədir. İnduksiya impuls cərəyan tezliyinin öz yolunda vegetativ B - liflərin maksimal impuls tezliyinə uyğun gələrkən impuls maqnit sahəsi damarlara və daxili üzvlərə trofiki təsir göstərir. İmpuls maqnit sahəsi lokal qan dövranını yaxşılaşdırdığından ödem azalır, iltihab mənbəyində hüceyrələrin autoliz məhsulları xaric olunur. Təsir olunan nahiyyədə mikrosirkulyasiyanın yaxşılaşması zədələnmiş toxumalarda reparativ regenerasiya proseslərini və onların metabolizmini stimullaşdırır.

Göstərişlər: Periferik sinir sisteminin xəstəlikləri və zədələnmələri (pleksit, radikulit və s.), sümük və oynaqların degenerativ-distrofik xəstəlikləri (osteoxondroz, onurğa sütununun deformasiya olunmuş spondlyozu, kürək-bazu periartriti), kəllə-beyin travması nəticəsində hərəkət pozğunluğu, gec sağalan yaralar, trofiki xoralar.

Əks göstərişlər: Ürəyin işemik xəstəliyi, gərginlik stenokardiyası III FS, IV dərəcələri diffuz toksiki zob, öd daşı xəstəliyi, tromboflebit, təsir olunan nahiyyədə sünni kardio-stimulyatorun olması, kəskin və irinli iltihabı proseslər.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicə məqsədilə induksiya 1,2-1,7 Tl olan impuls maqnit sahəsindən istifadə olunur. İmpuls maqnit sahəsi AMIT, ABИМП, Magstim-2000, MAG-2 aparatları vasitəsilə yaradılır. Müalicə labil və stabil üsulla aparılaraq, induktoru bilavasitə dəri səthinə qoyurlar. Labil üsulda induktoru asta-asta zədələnmiş nahiyyənin ətrafında hərəkət etdirirlər. Prosedura maqnit induksiyasının amplitu-

dasına, impulsların davam etmə tezliyinə, impuls arası intervala və davam etmə müddətinə görə dozalanır. Müalicə hər gün, gün aşırı olmaqla 5-15 dəq., kurs 10-12 seans.

7.3. Alçaq tezlikli maqnit terapiya

Alçaq tezlikli maqnit terapiya - alçaq tezlikli dəyişən maqnit sahəsinin (DMS) müalicə məqsədilə tətbiq olunmasıdır. DMS-dən istifadə zamanı diamaqnit və paramaqnit təsirindən başqa maddələrdə, biosistemlərdə dəyişən elektrik sahəsi yaranır ki, bu da maqnit sahəsinin istənilən dəyişmələrində baş verir. Bu sahənin gərginliyi maqnit sahəsinin dəyişilmə sürəti ilə düz mütənasibdir. Bir halda ki, toxumalarda sərbəst yüklər, ionlar yaxud elektronlar mövcuddur, induksiya elektrik sahəsi onları hərəkətə gətirir, yəni müxtəlif bioloji təsirə malik olan elektrik cərəyanı yaranır. Maqnit sahəsinin təsirindən bu mexanizmlərin reallaşması üçün orqanizmdə kifayət qədər submolekulyar, molekulyar və molekul üstü səviyyələrdə dəyişikliklər baş verə biləcək strukturlar mövcuddur.

Xəstələrə təsir etmək üçün alçaq tezlikli maqnit sahəsinin müxtəlif növləri mövcuddur: dəyişən (DMS), döyünən (DöMS), fırlanan (FMS) və qaçan (QMS).

DMS-nin təsirindən orqan və toxumalarda trofiki proseslər aktivləşir, infiltrasiya çəkilir və yaraların epitelləşməsi sürətlənir, sinir ötürücülərində perinevral ödem azalır. Ağrı hissiyatının afferent ötürücülərinin neyrolemmasının funksional xüsusiyyətlərinin bərpa olunması ağrı mənbəyində əvvəlcə ağrının azalmasına, sonra isə impulsların ötürülməsinin tam dayanmasına səbəb olur. Beləliklə, periferik sinir sistemində tormozlayıcı təsir göstərən sabit maqnit sahəsindən fərqli olaraq, alçaq tezlikli maqnit sahəsi onu oyandırır. Bundan başqa, o orqanizmin vegetativ funksiyalarını normallaşdırır, yüksəlmiş damar tonusunu və mədənin motor funksiyasını yavaşdır. Dəyişən və qaçan maqnit sahələri daha çox oyandırıcılıq qabi-

liyyətinə malikdirlər. Fırlanan maqnit sahəsinin köməylə dərman maddələrini toxumalara yeritmək mümkündür.

Formalı elementlərin və qanın plazma zülallarının rəqsi hərəkətlərinin artması hesabına lokal qan dövranının aktivləşməsi, müxtəlif üzv və toxumaların qan təchizatı güclənməsi baş verir. Alçaq tezlikli maqnit sahəsi hipotalamusda rilizinq-amillərin və hipofizin trop hormonlarının ifrazını artırır ki, bu da böyrəküstü, qalxanabənzər vəzlərin, cinsi üzvlərin və digər endokrin vəzlərin funksiyasını stimullaşdırır. Nəticədə orqanizmin fiziki yüklərə toleranlıq və dözümlülüyünü artıran, cinsi fəallığı stimulyasiya edən ümumi uyğunlaşma reaksiyaları formalaşır. Periferik damarların sayə əzələlərinin boşalması zəif hipotenziv təsir göstərir.

Göstərişlər: Ürəyin işemik xəstəliyi, gərginlik stenokardiyası I-II FS, infarktdan sonrakı kardioskleroz, hipertoniya xəstəliyi I mərh., periferik damarların xəstəlikləri, baş beynin qapalı travmalarının və işemik insultun nəticələri, periferik sinirlərin xəstəlikləri və zədələnmələri, nevrozlar, vegetalgiya, ağ ciyərlərin, mədənin, on iki barmaq bağırsağın, qara ciyərin, böyrəklərin, cinsi üzvlərin xroniki iltihabi xəstəlikləri, sümüklərin sınıqları, artroz və artritlər, osteomielit, parodontoz, LOR-xəstəlikləri, gec sağalan irinli yaralar, yanıqlar, keloid çapıqlar, gicişən dermatozlar, sklerodermiya, miqren, kauzalgiya, fantom ağrılar.

Əks göstərişlər: Hipotalamik sindrom, hemorragik insult, kəskin hipotoniya, süni kardiostimulyatorun olması, kəskin tireotoksikoz, hamiləlik və fiziki üsullarla müalicəyə olan ümumi əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: Alçaq tezlikli maqnit terapiyası maqnit induksiyası 100 mT-dan çox olmayan «Полюс-1», «Полюс-2», «Градиент», «Магнитер», МАГ-30 aparatları vasitəsilə aparılır. Müalicə - elektromaqnit, solenoid və boşluqlar üçün induktorlar vasitəsilə kontakt üsulla verilir. Induktorların bəzilərinə həm dəyişən, həm də pulsasiya edən

biryarımdövrəli cərəyan da vermək mümkündür. Onlar patoloji proses nahiyyəsinə və paravertebral olaraq boylama və köndələn üsulla qoyulur. İnduktor-solenoidlər üzv və ətraflara magistral qan damarları istiqamətində boylama yerləşdirilir. Alçaq tezlikli maqnit terapiyanı ultrasəsə birlikdə uyğunlaşdırılaraq da (maqnit-mexaniki terapiya) vermək mümkündür.

Müalicə proseduralarında dozalaşdırma maqnit induksiyaının həcmi ilə həyata keçirilir. Proseduranın davam etmə müddəti 15-30 dəq. olmaqla hər gün, yaxud gün aşırı verilməklə kurs müalicə 20-25 seans təşkil edir. Təkrar müalicə kursu 1-2 aydan sonra aparıla bilər.

Təyinat nümünə: Xroniki daşsız xolesistit. Alçaq tezlikli maqnit terapiyası, sağ qabırğa altı nahiyyəyə. Silindrik induktor, kontakt üsulla. Cərəyan sinusoidal, 25-35 mT, 15-20 dəq., hər gün, 10 prosedura.

2. Sağ qamış sümüyünün orta 1/3-nin qapalı sınığı (travmadan 1 ay sonra). Müxtəlif qütblü silindrik induktorlar gips sarğısının üzərindən, baldırın iç və bayır səthlərinə, kontakt üsulla, fasiləsiz rejimdə, 20 dəq., kurs ərzində 8 prosedura.

Sorğu üçün yoxlayıcı suallar.

1. Alçaq tezlikli maqnit sahəsinin təsir xüsusiyyətləri?
2. Dəyişən maqnit sahəsi əsasən hansı mühitlərə (dielektrlərə yaxud elektrolitlərə) təsir göstərir?
3. Alçaq tezlikli maqnit terapiyasına göstəriş və əks göstərişləri göstərin?

VIII FƏSİL

OPTİK DİAPAZONLU ELEKTROMAQNİT DALĞALARI İLƏ MÜALİCƏ (FOTOTERAPİYA)

İşıqla müalicə (fototerapiya) - optik diapazonlu (ışıq) elektromaqnit dalğalarına daxil olan infraqırmızı, görünən və ultrabənövşəyi şüaların müalicə və profilaktika məqsədilə tətbiqidir.

İşıq xüsusi bir materiya forması olub, eyni zamanda hissəcik (fotonlar), həm də dalğa xüsusiyyətinə malikdir. Fiziki mahiyyətə işıq elektromaqnit dalğaları olub işıq kvantları (fotonlar) şəklində bircinsli mühitdə düz xətt boyunca yayılırlar. Işığın əmələ gəlməsi N.Bor tərəfindən irəli sürülən nəzəriyyə ilə izah olunur. Bu nəzəriyyəyə görə atomlarda elektronların enerjisi xarici orbitə getdikcə artır (yüksək energetik səviyyə). Əgər atoma xaricdən əlavə enerji (istilik, mexaniki, kimyəvi və s.) verilərsə onda o həyəcanlanmış vəziyyətə keçir. Bu zaman elektronlar daha uzaq xarici orbitə keçirlər, sonra isə fotonlar buraxaraq öz əvvəlki vəziyyətinə qayıdırlar.

Optik spektr 3 diapazondan ibarətdir: infraqırmızı (İQ), görünən və ultrabənövşəyi (UB). 1963-cü ildə Işıqlanma üzrə Beynəlxalq Komissiya (İBK) optik spektrin yeni təsnifatını təklif etmişdir.

Cədvəl 6

Optik spektrin təsnifatı (İBK), (1963),

Spektr sahəsi	İnfraqırmızı (İQ)	Görünən	Ultrabənövşəyi (UB)
	Dalğa uzunluğu (nm-lə)		
A	780-1400	400-520	315-400
B	1400-3000	520-620	280-315
C	3000 - 1000000	620 - 780	100-280

İki əsas şüalanma mənbəyi mövcuddur: istilik və qeyri-istilik (luminiscent). UB şüaları kifayət qədər yüksək temperaturlu istilik mənbəsində alındığından bu məqsədlə luminiscent mənbələrindən istifadə olunur.

İşığın dalğa xüsusiyyətli olması özünü əsasən yayılma və bununla bağlı olan əks olunma, sınma, difraksiya, interferensiya, polarizasiya hadisələri ilə büruzə verir. İşığın udulması əsasən onun korpuskulyar xüsusiyyəti ilə xarakterizə olunur və fotonların enerjisindən, dalğa uzunluğundan, həmçinin işığın keçdiyi mühitdən asılıdır.

İşığın şüalandırılması və udulması ayrı-ayrı paylarla, yaxud kvantlarla baş verir. *Kvant* - elektromaqnit şüalanmasının ən minimal payıdır. Işıq kvantının enerjisi, elektromaqnit dalğalarının rəqs tezliyi ilə düz, uzunluğu ilə tərs mütənasibdir. Işıq mühitdə yayılarkən tezliyi sabit qaldığından kvant enerjisi uzun dalğadan qısa dalğaya doğru, yəni infraqırmızıdan ultrabənövşəyiə doğru artır.

İnsanın bədən səthi ilə qarşılıqlı təsir zamanı optik şüaların bir hissəsi əks olunur, digər hissəsi isə orqanizmə daxil olur. Orqanizmə daxil olan işıq selinin müəyyən hissəsi udulur, müəyyən hissəsi bioloji toxumaların içindən keçir. Bioloji təsiri yalnız udulan enerji göstərir. Optik diapazonlu elektromaqnit sahəsi ilə orqanizm arasında əsas mübadilə obyektidir. Zəif pigmentli dəridən optik şüaların əks olunma əmsalı bir sıra səbəblərdən asılı olaraq 43-55%-ə çatır. Məsələn, o, kişilərdə qadınlara nisbətən 5-7% aşağıdır. Pigmentli dəri işığı 6-8% zəif əks etdirir. Işığın dəri səthinə düşmə bucağı artdıqca əks olunma əmsalı 90%-dək yüksəlir.

Fotobioloji reaksiyalar udulan elektromaqnit enerjisi hesabına baş verir ki, bu da kvant enerjisi ilə əlaqədar və dalğa uzunluğu artdıqca o da artır. Optiki şüalanma ilə bioloji toxumaların qarşılıqlı təsirinin xarakteri onun toxumaya daxil olma qabiliyyəti ilə təyin olunur. Dərinin müxtəlif qatları müxtəlif uzunluqlu optik şüaları eyni dərəcədə udmur. Işığın

dərinliyə daxil olma məsafəsi ultrabənövşəyidən başlayaraq narıncıya doğru artaraq 0,7-0,8 mm-dən 2,5 mm-ə qədər, qırmızı şüalarda isə 20-30 mm təşkil edir. 950 nm dalğa uzunluqlu infraqırmızı şüalar maksimal olaraq 60-70 mm daxil ola bilər.

İşıq enerjisi orqanizm toxumalarının atomları və molekulları tərəfindən udularaq başqa bir enerjiyə - istilik və ya kimyəvi enerjiyə çevrilir ki, nəticədə müxtəlif fotobioloji proseslər baş verir. Bu dəyişikliklər isə optik şüaların tezliyindən asılıdır. Belə ki, ən qısa dalğaya malik olan ultrabənövşəyi şüa kvantları daha yüksək enerjisinə malik olduğundan fotokimyəvi reaksiyaların yaranmasına səbəb olurlar. Infraqırmızı və görünən şüalar isə əsasən istilik enerjisinə çevrilirlər.

Cədvəl 7

İşıq spektrinin şüalanma diapazonu və müalicədə istifadə olunma üsulu

Spektr sahəsi	Dalğa uzunluğu nm-lə	Müalicədə tətbiq üsulu	Kvant enerjisi kkal/ mol
İnfraqırmızı şüalar	1000	İnfraqırmızı şüalanma	28,4
Görünən şüalar:		Xromoterapiya	
qırmızı	760-620		37,5
narıncı	620-585		40,7
sarı	585-575		49,0
yaşıl	575-510		53,9
mavi	510-480		58,5
göy	480-450		61,1
bənövşəyi	450-400		67,7
Ultrabənövşəyi şüalar		Ultrabənövşəyi şüalarla müalicə	
Uzun dalğalı (UDU) A sahə	400-320		71,7
Orta dalğalı (ODU) B sahə	320-275		94,8
Qısa dalğalı (QDU) C sahə	275-180		142,3
Monoxromatik koherent şüalar		Lazerterapiya, fotodi-namiki terapiya	

8.1. İnfraqırmızı şüalarla müalicə

İnfraqırmızı şüalar (İQ) - dalğa uzunluğu 1-2 mm-dən 760 nm-dək olan elektromaqnit dalğalarıdır. Fizioterapiyada əsasən qısa dalğalı (2 mkm-dən 760 nm-dək) İQ şüalardan istifadə olunur. Bu şüaların əsas hissəsi canlı toxumaların 3-4 mm-dək, 25-30%-ə qədəri isə 3-4 sm dərinliyədək nüfuz edə bilir. Dalğa uzunluğu 1400 nm-dən çox olan şüalar dəridən keçə bilməyərək orada olan su tərəfindən udulur.

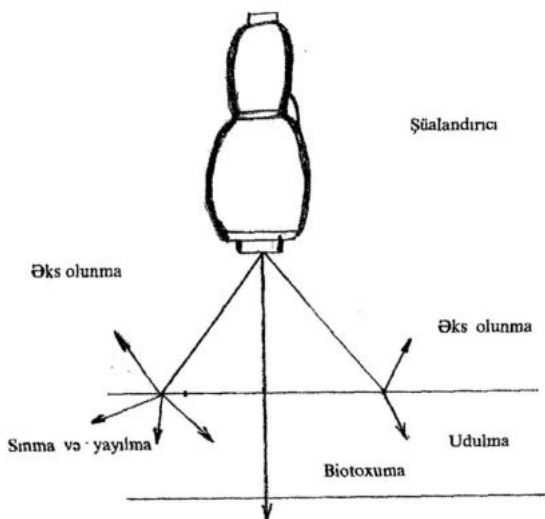
İnfraqırmızı şüaların fizioloji və müalicəvi təsiri: İQ şüaların kvant enerjisi toxumalar tərəfindən udularaq istilik enerjisinə çevrilir. Bu zaman qızdırılan nahiyyənin dəri örtüyünün temperaturu 1-2°C yüksələrək termoreseptorları oyandırır. Bu zaman yaranan impulslar termotənzimləmə mərkəzinə ötürülərək səthi damar reaksiyalarının törənməsinə səbəb olur.

Damar reaksiyasının inkişafı *iki mərhələli* olur. Əvvəlcə dərinin səthi damarlarında qısa müddətli (30 san.-dək) zəif spazm, sonradan lokal qan dövranının yaxşılaşması və toxumalarda dövr edən qanın miqdarının çoxalması ilə əvəzlənir. Fəal hiperemiya nəticəsində toxumaların yerli vaskulyarizasiyası yaxşılaşdığından qanla təchiz olunma bir neçə dəfə artır.

Yaranan istilik toxumalarda maddələr mübadiləsini, biokimyəvi prosesləri sürətləndirir. İQ şüaların təsirindən bədənin şüalandırılan nahiyyəsində dəridə kəskin sərhəddi olmayan qırmızı ləkə - istilik eriteması yaranır və 30-40 dəq.-dən sonra heç bir iz qoymadan keçib gedir. Dərini infraqırmızı şüalarla bir neçə dəfə şüalandıran zaman əsasən səthi venaların istiqaməti üzrə davamlı olmayan ləkəli piqmentasiya yaranır.

İQ şüalar zəif biokimyəvi effekt də törədir, dəridə taktil hissiyatı artırır, ağrı hissini azaldır. Bu şüaların ağrıkəsici xüsusiyyəti reseptorların hissi qabiliyyətinin dəyişməsi, metabolizm məhsullarının xaric olunmasının sürətlənməsi, əzələ tonusunun azalması və spazmın götürülməsilə əlaqədardır. Mikrosirkulyator şəbəkənin fəallaşması, damar keçiriciliyinin artması ilti-

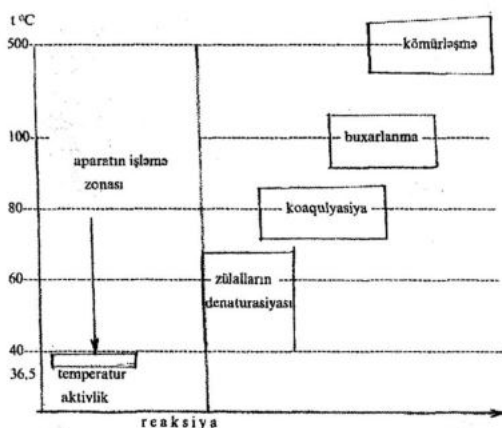
hab mənbəyinin dehidratasiyasına, toxumaların autoliz məhsullarının xaric olmasına şərait yaradır. Mayenin bir hissəsi təvəssitəsilə buxarlanaraq iltihab mənbəyində dehidratasiya törədərək toxumalara konveksion axını azaldır. Proliferasiyanın fəallaşması və fibroblastların differensiasiyası yaraların və trofiki xoraların qranulyasiyasını sürətləndirir. Bu prosesləri iltihab mənbəyindən ayrılan bioloji fəal maddələr (prostaqlandinlər, plazmakininlər və sitokininlər) daha da fəallaşdırır. Yerli olaraq leykositoz və faqositozun artması, immun bioloji proseslərin fəallaşması, metabolizm məhsullarının sorulub xaric olunması, ağrıkəsici təsir, damar keçiriciliyinin artması imkan verir ki, infraqırmızı şüalardan iltihabi proseslərin yarımkəskin və xroniki dövrlərində istifadə olunsun. Kəskin iltihab zamanı onsuz da kəskin yerli hiperemiya baş verir, qan dövrəni güclənir, toxuma daxili təzyiq yüksəlmiş olur. Bu zaman infraqırmızı şüalar passiv durğun hiperemiya törədərək iltihab eksudatının reseptorlara təsiri hesabına ağrını daha da artırmış olur.



Şəkil 31. Biotoxumadan infraqırmızı şüaların keçməsi

Dərinin termomexanohəssas afferent impulslarının fəallaşması nəticəsində daxili üzvlərdə neyroreflektor reaksiya baş verir. Bu daxili üzvlərin damarlarının genişlənməsi, onlarda trofiki proseslərin güclənməsi, yaraların və trofiki xoraların qranulyasiyasının sürətlənməsi kimi özünü göstərir. Bədənin böyük bir sahəsinin İQ şüalanması tənəffüsün tezləşməsinə (taxipnoe) səbəb olur və hipotalamusun termotənziqləmə mərkəzini fəallaşdırır.

Göstərişlər: Daxili üzvlərin yarımkəskin və xroniki iltihabi xəstəlikləri (irinsiz), yanıqlar, don vurma, gec sağalan yaralar və xoralar, periferik sinir sisteminin ağrı sindromlu xəstəlikləri (miozit, nevralgiya), sümük-əzələ sisteminin travmalarının nəticələri, piylənmə, miksedema, artroz, artrit, osteoxondroz, ağır metallarla (qurğuşun, civə, mərgümüş) zəhərlənmələr.

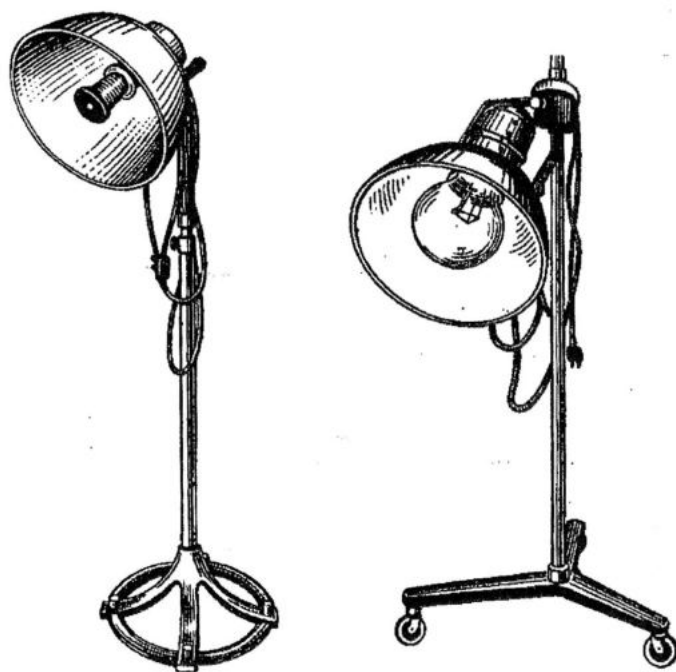


Şəkil 32. Bioloji reaksiyaların təxmini istilik həddi
(T. Ohshiroya)

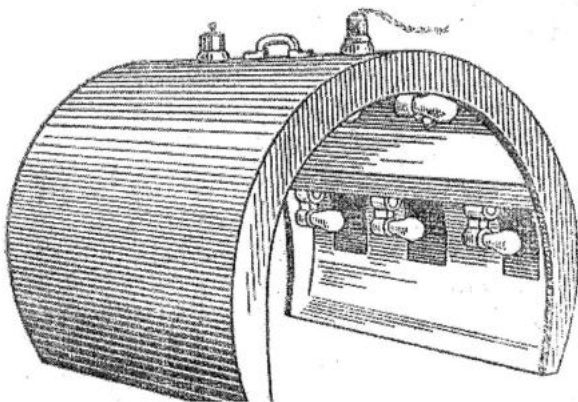
Əks göstərişlər: Kəskin iltihabi xəstəliklər, beyin qan dövrəni pozğunluqları (əsasən vertebrobasilyar hövzədə), vegetativ distoniya, simpatolgiya, ensefalit, araxnoidit, hamiləlik, fiziki üsullarla müalicəyə olan ümumi əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: Sünni infraqırmızı şüalanma mənbəyi xromlanmamış qızdırıcısı olan JHK-5 M elementidir. Bu cür qızdırıcı spirali olan şüalandırıcıda temperatur $700-800^{\circ}\text{C}$ -yə çataraq orta dalğalı infraqırmızı şüalar verir.

Müalicə təcrübəsində həmçinin görünən və İQ - şüaların birgə mənbəyi olan Minin lampasından, stasionar tipli Solyuks lampasından, JCC-1, hərəkətli - ПЛК-6 M (500-1000 Vt), stolüstü OCH-70, OCTH-1 və LCH-1 M (150-200 Vt) işıq mənbələrindən istifadə olunur. Minin lampasında qısa və orta dalğa diapazonlu İQ – şüaları alınır ki, ondan da dərinin səthi təbəqəsini qızdırmaq üçün istifadə olunur.



Şəkil 33. Infraqırmızı şüa lampası (a) və stasionar tipli solyuks lampası (b)



Şəkil 34. Yerli işıq – istilik vannası

İQ şüa mənbəyinin gücündən asılı olaraq reflektor müalicə verilən səthdən 30-100 sm məsafədə yerləşdirilir. Dərman maddələrini yeritmək üçün İQ - şüaları vibrasiya ilə birgə (infravibrofonoforez) təyin edirlər.

Müalicəni enerjinin sıxlığı, şüalanmanın davam etmə müddəti və xəstənin subyektiv hissiyatı əsasında dozalaşdırırlar. Belə ki, müalicə zamanı xəstə xoş isti hiss etməlidir. Prosedura hər gün, gündə iki dəfə olmaqla 15-30 dəqiqə, kurs ərzində 20-25 seans verilir. Təkrar İQ-şüalar 1 ay sonra təyin oluna bilər.

Təyinat nümunə: Rinitin qalıq əlamətləri. İQ-şüalanma. Aparatdan məsafə 40-50 sm, 10-15 dəq., hər gün, kurs müalicə 5 şüalanma.

8.2. Xromoterapiya

Xromoterapiya - müxtəlif spektrli görünən şüalarla aparılan müalicədir. Görünən şüalar - dalğa uzunluğu 760-dan 400-nm-dək olan elektromaqnit dalğalarıdır. Sünni işıq mənbələrinin tərkibində görünən şüalar cəmi 15% təşkil edir. Təbii şə-

raitdə orqanizm heç vaxt yalnız görünən şüaların təsirinə məruz qala bilmir. Ona görə ki, közərmə lampalarının buraxdığı işıq spektrində infraqırmızı şüalar həmişə çoxluq təşkil edir. Görünən şüaların insan orqanizminin həyat fəaliyyətində rolu olduqca böyükdür. O ətraf aləmdə baş verən informasiyaların 90%-ni görünən şüaların köməyi ilə alır. Təkamül prosesində heyvanlarda görünən şüaları qəbul edən xüsusi qəbuledici - görmə orqanı inkişaf etmişdir. Görünən şüalar toxumalara 1-2 mm-dək nüfuz edə bilir.

Görünən şüaların fizioloji və müalicəvi təsiri: Görünən şüalar müxtəlif rəng çalarlarının qamması olub, seçici olaraq qabıq və qabıqaltı sinir mərkəzlərinin oyanıqlığına təsir göstərərək orqanizmdə psixoemosional prosesləri modullaşdırır. Qədim zamanlarda həkimlər təbii çiçəyi, qızılcanı və digər bir sıra xəstəlikləri işıqla müalicə etməyə cəhd etmişlər. 1910-cu ildə akademik B.M.Bexterev müşahidə etmişdir ki, qırmızı və narıncı şüalar qabıq mərkəzlərini və qabıqaltı strukturları oyandırır, göy və bənövşəyi - sakitləşdirir, yaşıl və sarı baş beyin qabığında oyanma və tormozlanma proseslərini tarazlayaraq antidepressiv təsir göstərir. Ona görə də o, məsləhət görürdü ki, ruhi oyanıqlıq vəziyyətində olan xəstələri mavi işıqla işıqlandırılmış, yaxud divarları mavi rənglənmiş palatalarda, ruh düşkünlüyü olanları divarları çəhrayı rənglənmiş palatalarda yerləşdirdinsinlər. O da sübut olunmuşdur ki, ağ işıq insanın normal həyat fəaliyyəti və əmək qabiliyyəti üçün olduqca vacibdir. Günün qısa olması mövsümü emosional depressiyanın (seasonal affektive disorder) əsas əlamətləri olan hipersomniya, anergiya, bulimiya yaxud anoreksiya törədir.

Görünən şüaların müxtəlif dalğa uzunluqlarında olması insanın rəngləri görməsində müxtəlif psixofizioloji effekt törədir. Bunun da əsas səbəbi müxtəlif rəngli şüaların gözün torlu qişa qatlarına qeyri-bərabər nüfuz etməsidir. Qırmızı şüalar bütün skleranı keçərək torlu qişanın çoxsaylı neyronları ilə qarşılıqlı əlaqəyə girərək onların fəallığını modullaşdırır. Bu-

nun əksinə olaraq, göy və bənövşəyi rənglər gözün torlu qişasında tam udulurlar.

Ağ işıq mövsümü depressiya zamanı baş beyində azalmış melatoninin miqdarını və epifizin adaptasiya funksiyasını 5 dəfə artırır. O, beyin kötüyündə serotoninergik neyronları söndürür, adrenergikləri fəallaşdırır. Nəticədə serotonin və adrenalin nisbəti, xəstələrdə yuxu və gümrahlıq fazaları bərpa olunur.

Dəri tərəfindən görünən şüaların udulması istiliyin ayrılması ilə müşayiət olunur ki, bu da dərinin termomexanohissiyat liflərinin impuls fəallığını dəyişir, şüalandırılan toxumalarda metabolizmi sürətləndirir, leykositlərin miqrasiyasını aktivləşdirir, periferik qan dövranını yaxşılaşdırır. Görünən şüaların derma elementlərində törətdiyi konformasion yeniləşmə dəri immunogenezi, induksiya yolu ilə ayrılan hipofiz hormonları isə orqanizmdə mübadilə proseslərinin humoral tənzimləməsini fəallaşdırır. Bunlardan başqa, görünən şüa spektrinin müəyyən hissələri ($\lambda=450-460$ nm olan göy və mavi) fotobioloji təsir edərək bilirubin molekulunun tərkibinə daxil olan hematorfirini parçalayır. Bundan da yenidoğulmuşlarda neonatal sarılığın müalicəsində istifadə edirlər. Bu şüaların təsirindən bilirubinin parçalanma məhsulları suda asan həll olan formaya çevrildiyindən sidik və öd ilə orqanizmdən xaric olunurlar.

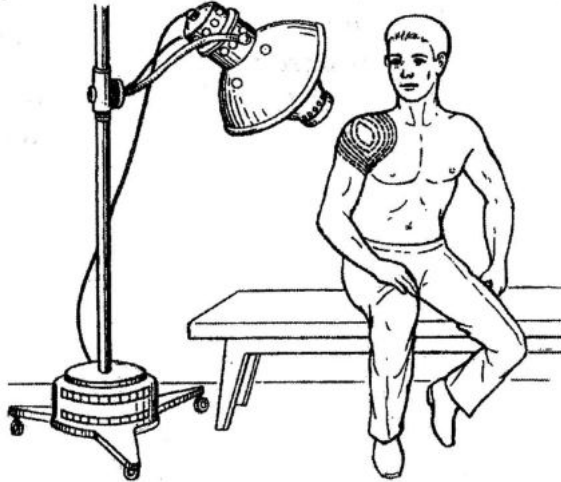
Göstərişlər: Yorğunluq, nevroz, mövsümü emosional depressiya, yuxu pozğunluğu, gec sağalan yaralar, yeni doğulmuşlarda sarılıq.

Əks göstərişlər: Fotooftalmiya, fotoeritema.

Müalicənin verilmə texnikası: Görünən şüalarla müalicə üsulları infraqırmızı şualarda olduğu kimidir. Xromoterapiyada SAD tipli görünən işıq mənbəyindən, şüa mənbəyi 50-70 sm məsafədə 5000-10000 lüm işıqlanma yaradan lampalardan, həmçinin «Süni Günəş» lampası olan ACTT-01, qırmızı işıq şüası üçün YJOKC qurğusundan, tibbi reflektor (Minin lampası), müxtəlif işıq filtri olan solyuks lampalarından da



Şəkil 35. Minin lampası ilə üziün şüalandırılması



Şəkil 36. Solyuk lampası ilə bazı oynaqının şüalandırılması

istifadə olunur. Hiperbilirubinemiya yeni doğulmuşlar üçün 4 mavi və 2 gündüz işıq lampası olan şüalandırıcılar mövcuddur. Bu cür uşaqlara müalicə şüalandırıcı bədən səthindən 50-70 sm məsafədə yerləşdirilməklə fasiləsiz olaraq 12-24 saatdan 48-96

saatadək davam etməklə verilir (qan zərdabında bilirubinin miqdarını nəzərə almaqla).

Xromoterapiyada müalicəni enerji axının sıxlığı və xəstənin xoş isti hiss etməsi ilə dozalaşdırırlar. Həmçinin anomaloskop qurğusu ilə rəngi qəbul etmə astanasını psixofizioloji qiymətləndirmək üsulundan da istifadə olunur. Şüalanma paltarları soyundurulmuş xəstənin bədənində 70-100 sm məsafədən verilir. Müalicənin davam etmə müddəti 30-120 dəq., kurs müalicə 10-12 seans təşkil edir. Təkrar müalicə kursu 1 aydan sonra aparıla bilər.

8.3. Ultrabənövşəyi şüalarla müalicə

Ultrabənövşəyi şüalar (UB) - 180-400 nm diapazonunda olan elektromaqnit dalğalarıdır. Günəş spektrində onların payı 4%, süni ultrabənövşəyi şüa mənbələrində isə 70%-ə çatır.

Orqanizmə bioloji təsirinə görə və dalğa uzunluğundan asılı olaraq UB - spektr üç zonaya bölünür:

- A (400-320 nm) - uzun dalğalı UB-şüalar (UUŞ);
- B (320-280 nm) - orta dalğalı (OUŞ);
- C (280-180 nm) - qısa dalğalı (QUŞ).

Ultrabənövşəyi şüa kvantlarını udan zaman dəridə aşağıdakı fotokimyəvi və fotobioloji reaksiyalar baş verir: zülal molekullarının parçalanması (*fotoliz*), daha mürəkkəb bioloji molekulların sintezi (*fotobiosintez*), yaxud yeni fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərə malik molekulların izomerlərinin yaranması (*fotoizomerləşmə*), həmçinin *bioktiv radikalların* yaranması və s. Bu reaksiyaların mürəkkəbliyi və kəskinliyi, həmçinin baş verə biləcək müalicəvi effekt ultrabənövşəyi şüaların spektral tərkibindən asılıdır.

8.3.1. Uzun dalğalı ultrabənövşəyi şüalarla müalicə

Uzun dalğalı şüalanma - uzun dalğalı ultrabənövşəyi şüalarla (UUŞ) aparılan müalicədir.

Uzun diapazonlu ultrabənövşəyi şüalar tirozinin dekarboksilləşmə prosesini stimullaşdıraraq nəticədə melanositlərdə melanini əmələ gətirir. Onlar epidermisin bazal qat hüceyrələri arasında yerləşərək müxtəlif istiqamətlərə yayılan çoxlu çıxıntılara malikdirlər. UB-şüalar epidermisin malpigi hüceyrələrində proliferasiyanı stimullaşdıraraq melanin əmələ gəlməsini stimullaşdırır. Dəri pigmenti olan *melanin* (yunanca μελας - qara) zülal mənşəli polimer olub, indol qrup polimerdən və metaldan ibarətdir (metalloproteid). Melanositlər melanini yaxınlıqdakı epidermositlərə ifraz edərək dəridə pigmentasiya (qaralma) törədir.

Dəridə melaninin əmələ gəlməsi şüalanmanın 3-cü sutkasından başlayaraq daha intensiv toplanır. 340-360 nm dalğa uzunluqlu ultrabənövşəyi şüalar daha güclü pigment əmələ gətirmə qabiliyyətinə malikdirlər. UB-şüaların təsirindən baş verən melanogenez iki yolla: birbaşa və dolayı baş verir. Birinci halda pigmentasiya suberitem UB-radiasiya təsirindən birbaşa sələfdən (tirozin) fotokimyəvi çevrilmə nəticəsində, ikinci halda isə UB-radiasiyası təsirindən melanogenez fermenti zəncirinin fəallaşması hesabına baş verir. Melanogenezin güclənməsi böyrəküstü vəzlərin sekretor fəaliyyətini tənzimləyən hipofizin adrenokortikotrop və melanin stimullaşdırıcı hormonların sintezinin kompensator aktivliyinə gətirib çıxarır.

Depigmentasiya tədricən baş verir. Bu zaman pigmentin bir hissəsi qan və limfa ilə daşınır, bir hissəsi retikuloendotelial sistem və leykositlər tərəfindən udulur, qalan hissə isə dərinin daha səthinə keçərək buynuz qat hüceyrələri ilə kəpəklənərək tökülür.

Dərinin pigmentasiyası termotənzimləmə ilə birbaşa əlaqədardır. O, istilik şüalarını (görünən və infraqırmızı) udaraq onların orqanizm toxumalarının daha dərin qatlarına keçməsinə imkan vermir. Bu zaman reflektoru baş verən tərləmə bədən səthindən özü ilə istiliyi aparır. Bundan başqa, tərin tərkibində olan urokan turşusu UB-şüaları udaraq orqanizmə

şüaların daha artıq daxil olmasına maneə olur. Digər tərəfdən epidermisin buynuz qatının qalınlaşması UB-şüalardan mühafizə rolunu oynayır.

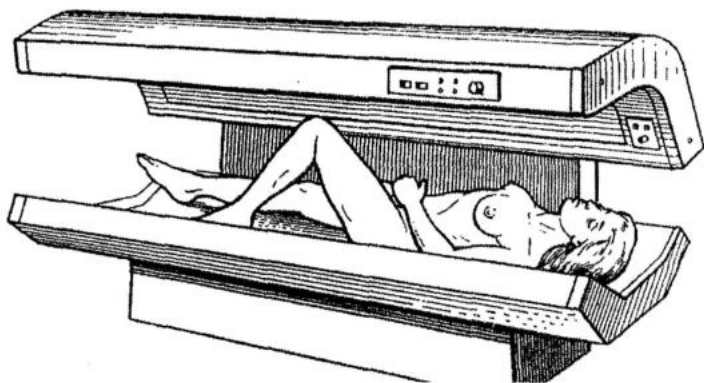
Fotodestruksiya məhsulları dəri zülalları ilə birləşərək epidermisin bazalüstü qatının Langerhans hüceyrələri ilə əlaqəyə girirlər. Həmin hüceyrələr limfa damarları ilə regional limfa düyünlərinə doğru hərəkət edərək antigen əmələ gəlmə sahəsi yaradır. Düyünlərdə və dermada həmin hüceyrələrlə T-limfositlərin qarşılıqlı təsiri baş verir. Onların fəallaşması B-limfositlərin proliferasiyasına və limfokininlərin ayrılmasına gətirib çıxarır. Limfokininlər dəridə və damarlarda olan monosit və eozinofilləri fəallaşdırırlar ki, onlar da dermaya xeyli miqdarda qranulyar hidrolaz fermentlər və iltihab antimediatorlarını (histaminaza, prostaglandindehidrogenaza və b.) ifraz edirlər. Təbii olaraq zülalların fotodestruksiya məhsulları yavaş tipli hiperhəssas reaksiyaya bənzər immun cavab reaksiyasının formalaşmasına gətirib çıxarır. Göstərilən bu proseslər antigen təsirindən 15-16 saat sonra başlayaraq 24-48 saatdan sonra maksimuma çatır.



Şəkil 37. PUVA-terapiya

Orqanizmin vəziyyətindən və şüalanmanın davam etmə müddətindən asılı olaraq immun cavabda hüceyrə populyasiyasının tərkibi xeyli dəyişə bilər. Bu zaman qanda limfositlərə bənzəməyən formaların artması baş verir ki, bu da onların öz sələflərindən fərqli hüceyrələrin aktivləşməsini göstərir. Dəriyə düşmüş antigen və G immunqlobulinləri komplement sintezini və onun ardınca membran enzim və T-limfosit-helper kompleksini işə salır. Zəif xəstələrdə dəridə T-helper cavab zəif olur, antigen kontakt mərhələsi özünü daha güclü büruzə verir. Uzun dalğalı UB-şüaların təsirindən immun sistemin bu cür «məşq» etdirilməsi orqanizmin ətraf mühitin əlverişsiz təsirlərinə qarşı qeyri-spesifik dözümlülüyünü artırır.

Ancaq UU-şüalarla uzun müddətli şüalanma epidermisdən Langerhans hüceyrələrinin demək olar ki, tam itməsinə səbəb ola bilər. UUŞ-ın induksiya etdiyi antigenlərin dermaya keçməsi dərinin hüceyrə elementlərində *blasttransformasiya* törədə bilər.



Şəkil 38. Uzun dalğalı ultrabənövşəyi şüalarla insan bədənini şüalandırılması

Bəzi furokumarin sırası kimyəvi birləşmələr (ammifurin, beroksan, psoboran, psoralen, puvalen) xəstələrin dərisini UU-şüalara həssaslığı artırmaq və melanın sintezini stimullaş-

dırmaq qabiliyyətinə malikdirlər. Psoriaz və vitiliqolu xəstələr əvvəlcə peroral bu pereparatlardan qəbul edikdən sonra UU-şüalanma aparmaqla epidermisin bazal qatında pigmentasiya törətmək mümkündür. Müəyyən olunmuş sxem üzrə aparılan kurs müalicə nəticəsində dəri strukturları tam bərpa olunur. Göstərilən xəstəliklərin bu cür müalicə üsulu *fotokimyəvi-terapiya*, yaxud PUVA - terapiya adlanır (PUVA: P - psoralen, UVA - A zonanın ultrabənövşəyi şüalandırılması).

Göstərişlər: Daxili üzvlərin kəskin iltihabi xəstəlikləri (traxeit, bronxit, pnevmoniya, bronxial astma, pnevmokonioz, plevrit, qastrit, xolesistit), revmatizm, sklerodermiya, psoriaz, ekzema, vitiliqo, seboreya, revmatoidli artrit, ankilozlaşdırıcı spondiloartrit, deformasiyaedici artroz, podoqra, sümük sınıqları, piylənmə, nevralkiya, polinevrit, miozit, don vurma, gec sağalan yaralar və xoralar, yorğunluq.

Əks göstərişlər: Qara ciyərin və böyrəklərin kəskin çatışmazlıqları, hipertireoz, ultrabənövşəyi şüalara həssaslıq, fiziki üsullarla müalicəyə olan ümumi əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: Süni ultrabənövşəyi şüa mənbələri bölünürlər: *selektiv* (uzundalğalı yaxud da uzun və orta dalğalı şüaların kombinasiyası) və *integral* (UB-şüaların bütün spektrləri ilə şüalanma). Müalicəvi effekt almaq üçün selektiv mənbədən istifadə olunur.

UUŞ-la şüalanma ilə qaralmanı almaq üçün xüsusi qurğudan - *solyari*-dən istifadə edirlər. Tibb və müalicə-profilaktika müəssisələrində Ketler, Ergoli ne, Nemectron adlı solyarilərdən istifadə edirlər.

UUŞ-la müalicə *yerli* və *ümumi* aparıla bilər. Yerli təsir zamanı pasientin bədəninin pigmentlənməmiş nahiyyələri şüalandırılır. Ümumi şüalanmadan qabaq xəstə soyunub 5-10 dəqiqə dincəlir. Onun dərisi müxtəlif məlhəmlərdən və kremlərdən təmizlənir. Aparatın quruluşundan asılı olaraq növbə ilə bədən müxtəlif sahələri yaxud da eyni vaxtda bütün bədəni dairəvi üsulla şüalandırılır. Şüa mənbəyi bədən səthindən 10-15

sm məsafədə yerləşdirilir. Xəstənin gözləri müalicə qəbulu zamanı xüsusi gözlüklə mühafizə olunmalıdır. Müalicəni şüanın intensivliyi, şüalanmanın davam etmə müddəti və şüa mənbəyindən götürülən məsafə ilə dozalaşdırırlar. Dərinin pigmentasiyasının tipindən asılı olaraq UUS-la ümumi şüalanma 3 sxem üzrə aparılır.

Cədvəl 8

Uzun dalğalı şüalanmanın ümumi xarakteristikası

Sutka	Şüalanmanın davam etmə müddəti, dəqiqə		
	dəri		
	açıq	normal	qarabuğdayı
1	15	15	20
2	0	0	0
3	20	25	30
4	0	0	0
5	25	25	25
6	30	30	30
7	30	30	30
8	30	30	30
9	30	30	30
10	30	30	0
11	30	30	0
12	30	30	0

PUVA - terapiya minimal suberitem dozadan ($15-25 \text{ kC}\cdot\text{m}^2$) başlayaraq hər 2-3 proseduradan bir $15 \text{ kC}\cdot\text{m}^2$ artırılaraq $100-150 \text{ kC}\cdot\text{m}^2$ -a çatdırılır. Puvolen $0,6 \text{ mq}\cdot\text{kg}^{-1}$ hesabı ilə təyin olunur. Müalicə kursu 20-25 prosedur təşkil edir. Təkrar şüalanma kursu 6-8 həftədən sonra aparılır.

8.3.2. Orta dalğalı ultrabənövşəyi şüalarla müalicə

Orta dalğalı ultrabənövşəyi (OU)-şüalarla müalicə zamanı dalğa uzunluğu $315-280 \text{ nm}$ olan şüalardan istifadə olunur. Yüksək daxili enerjiyə malik olan OU-şüaların kvantları udulan zaman dəridə zülalların kiçik molekullu fotoliz məhsulları

və fotoradikalları əmələ gəlir. Onların içərisində oksigenin toksiki metabolitləri və lipidlərin hidrogen peroksidləşmə məhsulları üstünlük təşkil edirlər. Həmin məhsullar bioloji membranların ultrastruktur quruluşunu, membran enzimlərinin lipid-zülal qarşılıqlı təsirlərini və onların mühüm fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərini (keçiricilik, özlülük və s.) dəyişə bilirlər.

OU-şüaların törətdiyi əsas biokimyəvi dəyişikliklərdən biri *fotoizomerizasiya* prosesidir. Bu zaman UB-şüaların təsirindən maddə öz kimyəvi tərkibini dəyişməyərək daxili atom və molekullarını yenidən qruplaşdıraraq başqa bir kimyəvi və bioloji xüsusiyyət qazanırlar. Belə fotoizomerizasiyadan biri OU-şüaların suberitem dozada dəridə kalsium-fosfor mübadiləsinə tənzimləyən xolesterin törəmələrindən **D₃** vitamininin sintezidir. Bu şüalar zülal və karbohidrat mübadiləsini gücləndirir, aterosklerozlu xəstələrin qanında beta-lipoproteidlərin və xolesterinin miqdarını azaldır.

Dərini intensiv və uzunmüddətli ortadalğalı şüalarla şüalandıran zaman müəyyən müddətdən sonra (latend dövr 2-8 saat və daha çox) UB-eritema (lat. erythema-qızartı) yaranır. Eritema aseptik iltihab olub kapilyar damar şəbəkəsinin genişlənməsi, onların qanla dolması, fibrinoid şişmə, kapilyar keçiriciliyin artması hesabına baş verir. Dəridə açıq qırmızı rəngdə ətrafdan kəskin sərhədlə seçilən, ağrılı az ödəmli temperaturun artması müşahidə olunur. Eritemanın maksimal həddə 2-ci sutkadan, epidermis hüceyrələrində nekroz və nekrobioz baş verdikdən sonra müşahidə olunur. 3-4-cü gündən bazal qat hüceyrələri hesabına epidermis qalınlaşır. Dərinin səthi qatında yeni hüceyrələrin əmələ gəlməsi hesabına eritema getdikcə sönmür, ölmüş hüceyrələr kəpəkləyib tökülür və piqmentasiya əmələ gəlir.

Dəri reaksiyası, eritemanın dərəcəsi UB-şüaların dalğa uzunluğundan asılıdır. Dalğa uzunluğu 297-300 nm olan UB-şüalarla təsir zamanı eritema 4-8 saatdan sonra əmələ gəlir və intensiv piqmentasiya 1,5-2 ay davam edir. Bundan başqa,

şüalandırılan nahiyyədən, xəstənin yaşından, endokrin vəzlərin funksional vəziyyətindən (menstruasiya, hamiləlik, tireotoksikoz zamanı eritema artır, miksodema zamanı azalır), ilin fəslindən (yazda fotohəssaslıq payıza nisbətən artır) və s. asılı olaraq eritema reaksiyası dəyişə bilər.

Dəridə eritemanın əmələ gəlməsi mürəkkəb fotobioloji proseslərlə müşayiət olunur. Bu zaman ion və zülal tərkibi dəyişilir, zülal təbiətli bioloji fəal maddələr yarandığından buna protein terapiya kimi də baxılır. Belə ki, qaz mübadiləsi dəyişir. Lipidlərin peroksidləşmə məhsulları artır, turşu-qələvi nisbəti əvvəlcə turş, sonra isə qələvi mühitə doğru dəyişilir, sulfhidril qrupun bərpa olunma qabiliyyəti, bir sıra fermentlərin (katepsin, papain, tirozinaza, peroksidaza və s.) aktivliyi artır, dəridə fosfatazanın fəallığı azalır, qanda beta-qlükuronidaza artır, hormonların, vitaminlərin (A,B,D,E,C) fəallığı yüksəlir, toksiki məhsulların inaktivləşməsi müşahidə olunur. UB-şüalarla müalicə kursundan sonra epidermisin buynuz qatı qalınlaşdığından dərinin effektiv keçirmə qabiliyyəti azalır. Eritema nəticəsində baş verən bu dəyişikliklər dərinin şüalandırılan nahiyyəsində trofiki funksiyaları artırır, dəridə retikulo-endo-telial sistemin müdafiə olunma fəaliyyətini səfərbər edir.

UB-şüaların eritem dozada təsirindən dəridə toplanmış bioloji fəal maddələr bədənin şüalandırılan nahiyyəsində mikrosirkulyasiyanı fəallaşdıraraq səthi toxumalarda dehidratasiya törədərək ödəmi və alterasiyanı azaldır, iltihabın infiltrativ-eksudasiya mərhələsini və onun proliferasiya mərhələsinə keçidini ləngidir.

UB-şüaların sinir sisteminə təsiri onun dozasından asılıdır. Zəif doza dəri reseptorlarını oyandırır, mərkəzi sinir sistemini stimullaşdıraraq onu tonuslandırır. Eritem dozada ultrabənövşəyi şüalar hissi reseptorları zəiflədərək mərkəzi sinir sisteminə tormozlayıcı təsir göstərərək dominant ocaq yaratdığından ağrı sindromları zamanı analgetik təsir göstərir. Bundan başqa bioloji fəal maddələrin mielinləşməmiş nosisep-

tiv lifləri blokada etməsi ağrı mənbəyindən elektrik impulsların yayılmasına maneə törədərək analgetik təsirin mərkəzi mexanizmlərini daha da tamamlayır. Ona görə də ultrabənövşəyi şüalarla segmentar-metamer innervasiya nahiyyələrinin və Zaxarin-Hed zonalarının şüalandırılması müvafiq daxili orqanda ağrı hissini kəskin azaldır. Yüksək dozalarda UB-şüalar parasimpatik sinir sistemini tonuslandırıdığından arterial qan təzyiqi enir, qanda şəkərin və adrenalinin miqdarı azalır. Zəif dozalarda bu şüalar simpato-adrenal, hipofiz-adrenal sistemləri, böyrəküstü vəzlərin qabıq maddəsini, qalxanvari və cinsi vəzlərin funksiyasını, hemopoezi, mədənin turşu əmələ gətirmə funksiyasını, böyrəklərin sidik ifraz etmə qabiliyyətini stimulyasiya edir, traxeya və bronxların mukosilyar nəqlini bərpa edir.

Suberitem dozada orta dalğalı UB-şüalar ($\lambda=280-310$ nm) dərinin səthi qatlarında olan 7-dehidroxolesterini xolekalsiferola – D_3 vitamininə çevirir. O qanla qara ciyəre gələrək hidrosilləşib 25-hidroksixolekalsiferola çevrilir. Ca^{2++} birləşdirici zülalla kompleks yaratdıqdan sonra o bağırsaqlardan kalsium və fosforun sorulmasını tənzimləyərək bir sıra qeyri-üzvi birləşmələr, bir sözlə, orqanizmdə kalsium-fosfor mübadiləsi üçün vacib olan komponentə çevrilir. 25-hidroksixolekalsiferol böyrəklərdə yenidən hidrosilləşərək 1,25-dihidroksilekalsiferola çevrilərək kalsium və fosfor ionlarının sidikdə ekskresiyasını və kalsiumun sümük toxumasında toplanmasını tənzimləyir. 1,25-dihidroksilekalsiferolun çatışmazlığı orqanizmdən kalsium və fosforun sidik və nəcislə xaric olmasını artırır. Bu isə orqanizmin ümumi rezistentliyinin zəifləməsinə, zehni əmək qabiliyyətinin azalmasına, mərkəzi sinir sistemində oyanıqlığın artmasına, sümük və dişlərdən ionlaşmış kalsiumun yuyulmasına, qanaxmaya, əzələlərdə tetanik yığılmalara, uşağın əqli inkişafdan qalmasına və raxitin formalaşmasına gətirib çıxarır. Qeyd etmək lazımdır ki, dalğa uzunluğu 265 nm olan UB-şüalarla uzun müddət şüalanma

nəticəsində D₃ vitamininin toksiki derivatı olan *toksisterin* əmələ gəlir.

Göstərişlər: Daxili üzvlərin (xüsusən tənəffüs sisteminin) kəskin və yarımkəskin iltihabi xəstəlikləri, sümük-əzələ sisteminin travmasından sonrakı nəticələri, periferik sinir sisteminin vertebrogen mənşəli kəskin ağrı sindromları (radikulit, pleksit, nevralgiya, miozit), sümük və oynaq xəstəlikləri, D-hipovitaminozu, ikincili anemiya, I dərəcəli konstitusional piylənmə, qızılyel, günəş şüalarının çatışmazlıqları.

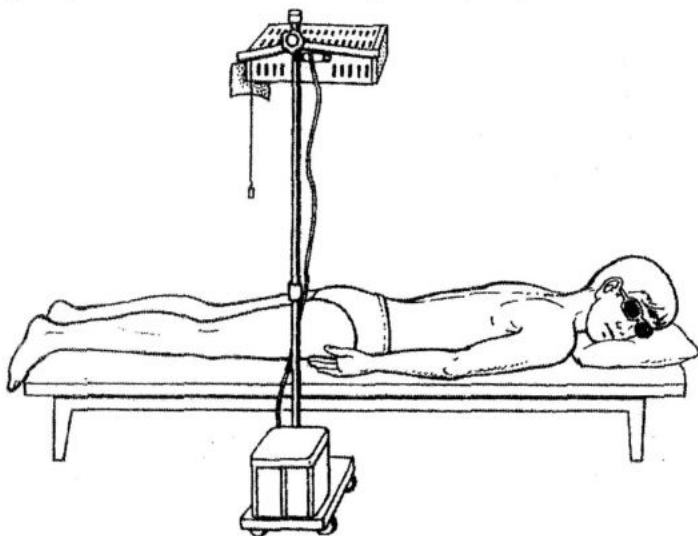
Əks göstərişlər: Hipertireoz, UB-şüalara qarşı həssaslıq, xroniki böyrək çatışmazlığı, qırmızı qurd eşənəyi, malyariya.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicə məqsədilə dalğa uzunluğu 280-320 nm olan UB-şüalardan istifadə olunur. Süni orta dalğalı UB-şüa mənbəyi *integral* (UB-şüaların bütün sahələri ilə şüalandırma) və *selektiv* (yalnız uzun və orta dalğalı UB-şüalarla şüalandırma) olur. Integral şüa mənbələrinə: DPT-100, DPT-2-100 və DPT-125 lampaları aiddir. Bu lampalar 4 tubuslu YTH-1 şüalandırıcısında olur ki, ondan da LOR-xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur. Selektiv şüa mənbələrinə L-3-153 lüminessent lampası aiddir ki, ondan stolüstü OUN-2 şüalandırıcısında istifadə olunur. Bundan başqa JİƏ-15 (gərginliyi 15 V) və JİƏ-30 (gərginliyi 30 V) lüminessent eritem lampalarından da şüalandırıcı məqsədlə istifadə olunur.

UB-şüalarla müalicə proseduraları *fotometrik*, *fotokimyəvi* və *bioloji* üsulla dozalaşdırılır. Əvvəlinci iki üsul şüa axınının enerji xarakteristikasına, üçüncü üsul isə xəstənin bioloji reaksiyasına əsaslanır. Fizioterapiyada əsasən bioloji üsuldən istifadə olunur ki, buna Qorbaçov-Dalfeld üsulu deyilir. Bu zaman UB-şüalarla dəridə eritema törətməklə *bioloji doza* təyin olunur. Bu üsulda dozanın vahidi 1 bioloji dozadır (1 biodoza). 1 bioloji doza (minimal eritem doza - MED) - dəridə vahid zamanda (saniyə, dəqiqə) ultrabənövşəyi şüaların eritema

törədən enerji sıxlığına deyilir. Bir bioloji doza $84 \text{ C}\cdot\text{sm}^2\text{-ə}$ ($20 \text{ kkal}\cdot\text{sm}^{-2}$) bərabərdir.

Bioloji dozanı təyin etmək üçün xüsusi biodozimetrdən istifadə olunur. Üzərində 6 pəncərəsi və həmin pəncərələri açıb-örtmək üçün metal lövhəsi olan biodozimetr qarının ön divarına yaxud saidin iç səthinə bağlanır. Dozimetrdən lampaya qədər olan 50 və ya 100 sm məsafə ölçülərək qeyd olunur. Bundan sonra dozimetrin I pəncərəsi açılaraq 30 san. (60 san.) şüalandırılır. Sonra hər pəncərə açılaraq bu qayda üzrə növbə ilə şüalandırılır. Beləliklə, I pəncərə 30 san (60 san.) VI pəncərə isə 3 dəq (6 dəq.) şüalanmış olur. 12-24 saatdan sonra pəncərələrin yerində müxtəlif intensivlikdə eritema alınmış olur. Əgər bütün pəncərələrdə eritema alınıbsa, deməli həmin şəxsin o lampaya üçün 1 biodozası müvafiq olaraq 30 yaxud 60 san.-dir.



Şəkil 39. Xəstənin ultrabənövşəyi şüalarla ümumi şüalandırılması

Dərinin UB-şüalara qarşı həssaslığı dərinin rəngindən, ilin fəslindən, yaşıdan və pasientin ilkin funksional vəziyyətindən asılıdır. Bundan başqa insanın əziyyət çəkdiyi xəstəliyin də

rolu vardır. Onlardan bəziləri (fotodermatozlar, ekzema, podaq-ra, qara ciyər xəstəlikləri, hipertireoz, Reyno xəstəliyi və s.) dərinin UB-şüalara qarşı həssaslığı artırır, bəziləri (yataq yaraları, don vurmalar, trofiki yaralar, qazlı qanqrena, qızıl yel xəstəliyi, periferik sinirlərin və onurğa beyninin zədələnmədən aşağı nahiyyələri) isə azaldır. Həssaslığa həmçinin dərmanlar da təsir göstərir. Salisilatlar, civə və bismut preparatları, sulfanilamidlər, xinin, akrixin artırır, kalsium, insulin və bəzi məhləmlər isə azaldır.

İntensivlikdən asılı olaraq zəif (1-2 bidoza), orta (3-4 bidoza), güclü (5-8 bidoza) və hipereritem (8 bidozadan artıq) eritem doza ayırd olunur.

UB-şüalarla müalicə iki üsulla aparılır: yerli və ümumi. *Ümumi* üsulla müalicə verilən zaman uzanmış vəziyyətdə növbə ilə xəstənin bədənini ön, arxa və yan tərəflərdən şüalandırılır. Yerli şüalanmanın aşağıdakı üsulları vardır: yerli zədələnmələrin şüalandırılması (yaralar, karbonkul, qızılyel, badamcıqların və burun-udlağın selikli qişalarının iltihabı zamanı); zədə nahiyyəsi böyük olduqda sahələr üzrə (pnevmoniya, bronxit, radikulit, qabırğa arası nevralkiya); refleksogen zonaların şüalandırılması (yaxalıq, bel-oma, ned zonaları); mərhələlərlə yaxud ərazilər üzrə şüalandırma (bütün bədən 10 zonaya bölünərək ardıcılıqla şüalandırılır, məs. yayılmış psoriazda, ekzemada). Prosedura zamanı gözə xüsusi mühafizə edici gözlük taxılır. Suberitem doza ilə müalicə üç sxem üzrə verilir: əsas, sürətləndirilmiş və yavaşdırılmış (cədvəl 9).

Əsas sxemdə bidozanın 1/4-dən başlayaraq təsir olunur. Gün aşırı proseduranın müddətini 1/4 bidoza artıraraq onu 3 bidozaya çatdırırlar. Müalicə kursu 20 prosedura təşkil edir və hər gün verilir.

Sürətləndirilmiş sxem üzrə müalicə 1/2 bidozadan başlayaraq kurs ərzində (16-18 prosedura) həmin qayda üzrə 4 bidozaya çatdırırlar. Bu sxem əsasən sağlam şəxslərə və profilaktika məqsədilə təyin olunur.

Cədvəl 9

Ümumi ultrabənövşəyi şüalarla müalicənin sxemi

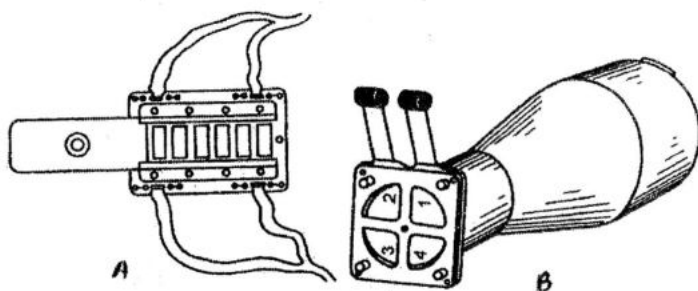
Prosedura-nın sırası	Əsas		Sürətləndirilmiş		Yavaşdırılmış	
	Biodoza-nın miqdarı	Lampa-dan məsafə, sm	Biodoza-nın miq-darı	Lampa-dan məsafə, sm	Biodoza-nın miqdarı	Lampa-dan məsa-fə, sm
1-ci	1/4	100	1/2	100	1/8	100
2-ci	1/4	100	1/2	100	1/4	100
3-cü	1/2	100	1	100	3/8	100
4-cü	1/2	100	1	100	1/2	100
5-ci	3/4	100	1 1/2	100	5/8	100
6-cı	3/4	100	2	100	3/4	100
7-ci	1	100	2 1/2	100	7/8	100
8-ci	1	100	3	70	1	100
9-cu	1 1/4	100	3 1/2	70	1 1/8	100
10-cu	1 1/2	100	4	70	1 1/4	100
11-ci	1 3/4	100	4	70	1 3/8	100
12-ci	2	100	4	70	1 1/2	100
13-cü	2 1/4	100	4	70	1 5/8	100
14-cü	2 1/2	100	4	70	1 3/4	100
15-ci	2 3/4	100	4	70	1 7/8	100
16-cı	3	70			2	100
17-ci	3	70			2 1/8	100
18-ci	3	70			2 1/4	100
19-cu	3	70			2 3/8	100
20-ci	3	70			2 1/2	100
21-ci					2 5/8	100
22-ci					2 3/4	100
23-cü					2 7/8	100
24-cü					3	70
25-ci					3	70

Yavaşdılmış sxem üzrə müalicə 1/8 biodozadan başlayır və hər gün 1/8 artırılaraq 2-2,5 biodozaya çatdırılır. Müalicə hər gün yaxud gün aşırı aparılmaqla kurs ərzində 20-26 prosedura təşkil edir. Bu sxem yumşaq təsir etdiyindən əsasən zəif xəstələrə, reaktivliyi aşağı olanlara və uşaqlara təyin olunur.

Xəstənin bədənini çox həssas olduqda onda fraksion üsuldan istifadə olunur. Bu 30x30 sm ölçüdə üzərində diametri 1 sm olan 150-200 deşiyi olan müşəmbədən istifadə etməklə verilən şüalanmadır ki, bundan əsasən uşaqların müalicəsində istifadə olunur.

Orta dalğalı UB-şüaları mineral və mineral qazlı vannalarla birgə də təyin edirlər (balneofototerapiya).

Təkrar orta dalğalı UB-şüalarla müalicə yerli üsulda 1 aydan, ümumidə 2-3 aydan sonra təyin etmək olar.



Şəkil 40. Ultrabənövşəyi şüaların biodozimtrləri

Təyinat nümunə: Sağ baldırın qızılyeli. UB-şüalar sağ baldır nahiyəsinə, 4 sahə üzrə (ön, arxa və yanlar), sağlam dərinin 5-7 sm əhatə etməklə, 4-10 biodoza (2 biodoza artırmaqla). Kurs müddətində 3-4 şüalandırma, gün aşırı.

8.3.3. Qısa dalğalı ultrabənövşəyi şüalar

Qısa dalğalı (QD) ultrabənövşəyi şüaların kvant enerjisini DNT və RNT molekulları tərəfindən artıq miqdarda udulması nuklein turşuları və zülallarda denaturasiya və fotoliz törədir. Bu isə hüceyrələrin genomasının və zülal sintez edən aparatın

inaktivləşdirilməsinə səbəb olur. Atom və molekulların ionlaşması ilə öldürücü mutasiyası mikroorqanizmlərin və göbələklərin strukturlarının inaktivləşməsinə və dağılmasına törədir. QD-lı ultrabənövşəyi şüaların bakterisid təsiri bir sıra amillərdən asılıdır. Ən güclü bakterisid təsirə malik olan olan UB-şüalar dalğa uzunluğu 254-265 nm olanlardır. Bakterisid təsir DNT-nin replikasiyasını törədən molekullardan heç olmazsa birinin dağılması və transkripsiya prosesinin pozulması ilə əlaqədar baş verir. Bundan başqa şüalar topa şəklində olduqda daha güclü təsir edir, nəinki yayılmış halda. UB-şüalara gənc bakteriyalar (mitozdan sonrakı dövr) daha həssas, spor halında olduqda isə dözümlü olurlar. Bu şüalara streptokokklar, bağırsağ çöpləri, qrip virusları daha həssasdırlar. UB-şüalar difteriya, tetanus, qarın yatalağı, qızılı stafilokokların toksinlərini parçalayırlar.

Qısadalğalı ultrabənövşəyi şüalar kapilyarlarda əvvəlcə qısa müddətli spazm, sonra isə subkapilyar venalarda uzunmüddətli genişlənmə törədirlər. Ona görə də şüalandırılan nahiyədə 1-2 günə keçib gedən göyə çalan qırmızı eritema törənir.

Bu şüaların təsirindən qanda qeyri-spesifik reaksiyalardan olan eritrosit və trombositlərin aqreqasiya xüsusiyyəti dəyişilir, limfositlərin və A, M, G sinfindən olan immunqlobulinlərin miqdarının faza dəyişmələri baş verir, toxumalarda trofometabolik proseslər fəallaşır.

Son dövrlərdə qanın ultrabənövşəyi şüalarla şüalandırılmış autotransfuziya (QUBŞA) üsulundan geniş istifadə olunmasına başlanmışdır. UB-şüalarla təsir zamanı qanda baş verən fotokimyəvi və fotofiziki proseslər müxtəlif qan komponentlərində morfofunksional dəyişikliklərə səbəb olur. Eritrositlərə, leykositlərə və trombositlərə membranotrop təsir daha önəmlidir. Belə ki, bu zaman nəinki onların funksional vəziyyəti və xüsusiyyəti dəyişilir, həmçinin qana bir çox yüksək bioloji aktivliyi olan maddələr daxil olur. Sübut olunmuşdur ki,

QUBŞA bakterisid və immunstimulyasiya edici təsir göstərir, qanın reoloji xüsusiyyətlərini və mikrosirkulyasiyanı yaxşılaşdırır, oksihemoglobin miqdarını və toxumaların oksigeni mənimləməsini artırır, orqanizmin antioksidant mühafizə sistemini aktivləşdirir. Eritrosit və leykositlərin membranlarında lipidlərin peroksidləşmə prosesi fəallaşır, tiol birləşmələrin, L-tokoferolun parçalanması, qanda reaksiya-aktiv radikalların, hidroperoksidin yaranması və toksiki maddələrin neytrallaşması baş verir.

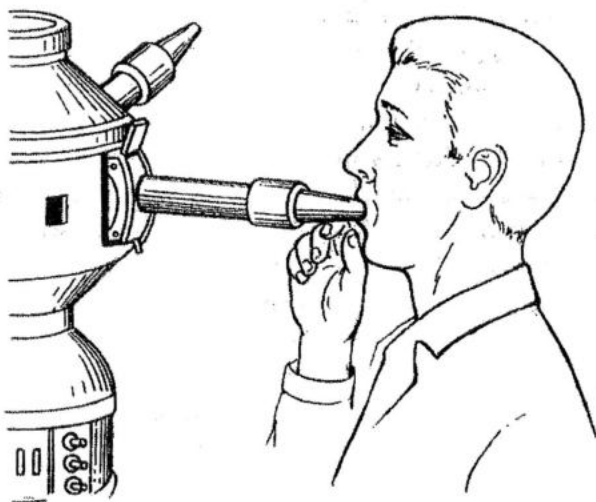
Göstərişlər: Dərinin və burun-udlağın (burunun, badamcıqların selikli qişaları), daxili qulağın kəskin və yarımkəskin iltihabi xəstəlikləri; dərinin anaerob infeksiyaları, dəri və rəmi. QUBŞA-göstərişlər: dərinin irinli xəstəlikləri (abses, karbonkul, osteomielit, trofiki xoralar), ürəyin isemik xəstəliyi, bakterial endokardit, hipertoniya xəstəliyinin I-II dərəcəsi, pnevmoniya, xroniki bronxit, hipeasid qastrit, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, kəskin salpinqooforit, xroniki pielonefrit, neyrodermit, psoriaz, qızılıyel, şəkərli diabet.

Əks göstərişlər: UB-şüalara dərinin həssaslığı, kəskin distoniya və mübadilə pozğunluqları ilə gedən xəstəliklər. QUBŞA əks göstərişlər: - porfiriya, trombositopeniya, ruhi xəstəliklər, hepato- və nefropatiya, mədə və on iki barmaq bağırsağın kallyoz xorası, müxtəlif mənşəli hipokoaqulyasiya sindromları, revmatoidli artrit, kəskin miokard infarktı və beyin qan dövrəni pozğunluğu.

Müalicənin verilmə texnikası: *Integral* işıq mənbəyi qazla yüklənmiş ДПК-120 lampası ilə işləyən ОУП-1 və ОУП-2 şüalandırıcılarından burun-udlağın xəstəliklərində istifadə olunur. *Selektiv* işıq mənbəyi dalğa uzunluğu 254-264 nm olan ultrabənövşəyi şüalardan bakterisid məqsədlə istifadə olunur. Şüa mənbəyi elektrik yüklü civə və arqon qarışığından ibarətdir. Lampalar 15, 30 və 60 Vt gücündə olmaqla müxtəlif (divar üçün, divar-tavan üçün, ştativdə, hərəkətli) məqsədlə istifadə olunur.

QUBŞA üçün MD-73 M, Изольда, Надежда və Ольга aparatlarından istifadə olunur. Buradakı LB-8 lampasında dalğa uzunluğu əsasən (84%) 200-280 nm-dir.

Yerli və selikli qışalara müalicə orta dalğalı UB-şüalarda ki sxem üzrə verilir. Burunun selikli qışalarına müalicə zamanı xəstə kətildə oturur, boynunu az arxaya əymiş vəziyyətdə tubusu növbə ilə sağ və sol burun keçəcəyinə azacıq yeridilməklə verilir. Badamcıqlara qəbul zamanı güzgünün köməyiylə şüa əvvəlcə bir, sonra digər badamcığa yönəldilir. Müalicə zamanı xəstə dilini çıxarmış vəziyyətdə elə saxlamalıdır ki, şüanın müalicə verilən nahiyəyə düşməsinə maneə olmasın.



Şəkil 41. Badamcıqların ultrabənövşəyi şüalarla şüalandırılması

Müalicənin dozaları orta dalğalı UB-şüalarda olduğu kimi biodozanın təyini ilədir. Xəstəliyin kəskin dövründə 1-1,5 dəq.-dən çox olmamaqla kurs ərzində 7-9 prosedur təşkil edir. Təkrar müalicə 1 aydan sonra aparıla bilər.

QUBŞA prosedurasında 10-15 dəqiqə müddətində xəstənin 1 kq çəkisinə 0,8 ml olmaqla qan şüalandırılır. Sonra təd-

riclə qanın miqdarı 1-2 ml/kq-dək artırılır. Təkrar müalicə 3-6 aydan sonra aparıla bilər.

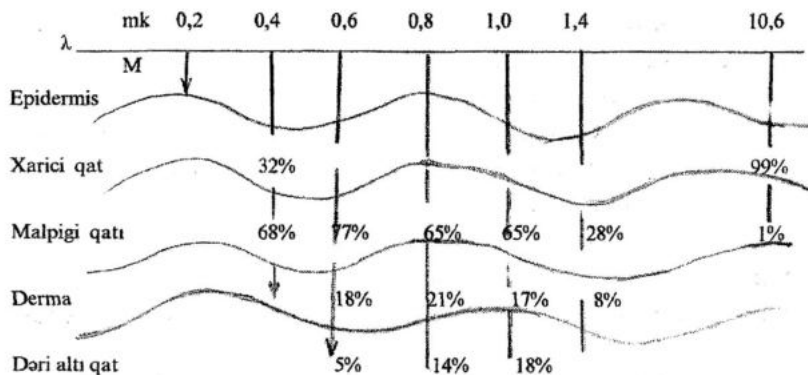
Təyinat nümunə: Tonzillit. QUB-şüalanma, badamcıqlara. Bir biodozadan başlayaraq, tədriclə 1/2-1 biodoza artırmaqla 3 biodozaya çatdırmaq və hər badamcığa verməklə, hər gün. Kurs ərzində 10-12 prosedur.

8.4. Lazer terapiya

Lazer terapiya - alçaq enerjili lazer şüalarının müalicə-profilaktika məqsədilə istifadə olunmasıdır. «Lazer» sözü ingilis dilindən - «Light Amplication by Stimulated of Radiation» (ışığın şüalandırıcılarla məcburi gücləndirilməsi) - sözlərinin ilk hərflərindən düzəldilmişdir. Lazer şüaları - optik diapazonlu elektromaqnit şüaları olub təbiətdə anoloji yoxdur. Onun alınması atomların (molekul) xarici təsir nəticəsində oyanmış vəziyyətə keçə bilmək xüsusiyyətinə əsaslanır. Bu vəziyyət dayanıqlı deyildir və az bir müddət sonra (təxminən 10^{-8} san. keçdikdə) atom özbaşına (spontan) yaxud xarici elektromaqnit dalğanın təsirindən işıq kvantını (foton) şüalandıraraq daha az enerjiyə malik vəziyyətə keçə bilər. Xüsusi qurğuların köməyi ilə alınan lazer şüaları özünəməxsus xüsusiyyətlərə malikdir: *monoxromatiklik* - fiksə olunmuş dalğa uzunluğuna malik olmaq; *koherentlik* - fotonların eyni bir faza ilə şüalandırması; *yüksək istiqamətlik* - işıq dəstəsinin dağılmaması (praktik olaraq paralel işıq dəstəsi); *polyarizasiya* - elektromaqnit sahə vektorunun müəhdə fiksə olunmuş orientasiyası.

Lazer şüalarının fizioloji və müalicəvi təsiri: Orqanizm toxumaları tərəfindən lazer şüaları 250-300 mkm dərinlikdə udulduğundan onun koherentliyi və polyarlığı itir. Dərin qatlara monoxromatik şüa axını yayılır ki, o da seçici olaraq bioloji toxumaların molekulyar kompleksini aktivləşdirir. Lazer şüalarının kvant enerjisini udan aşağı enerjili elektronlar daha yüksək enerji səviyyəsinə keçə bilirlər ki, nəticədə

biomolekulların həyəcanlanması baş verir. Bu vəziyyətdə biomolekullar kompleks şəklində müxtəlif hüceyrə metabolismini proseslərində fəal iştirak etmək qabiliyyətinə malik olurlar.



Şəkil 42. Lazer şüalarının insan dərisindən keçmə dərinliyi

Lazer şüalarının fizioloji və müalicəvi təsir mexanizmi tam aydın olmasa da onun toxumalara istilik enerjisi, işıq təzyiqi, enerji gücü - zərbə effekti, elektromaqnit sahə təsiri, fotokimyəvi, fotoelektrik effekt və s. ilə təsir etmə qabiliyyəti məlumdur. Yüksək gücə malik olan lazer şüaları toxumalara dağıdıcı təsir etdiyindən fizioterapiyada ondan istifadə olunmur. Hal-hazırda bu məqsədlə zəif intensivlikli helium-neon lazer şüa enerjisindən orqanizmin bir sıra funksiyalarını stimulyasiya etmək məqsədilə istifadə olunur.

Lazer şüaları ilə təsir olunan nahiyələrdə (dəri və selikli qişalarda) udulan enerji fotokimyəvi və fotofiziki prosesləri inkişaf etdirir. Lazerterapiyanın biostimulyasiya effekti özünü fermentlərin aktivləşməsi ilə biruzə verir. Bu da ayrı-ayrı biomolekulların seçici olaraq öz dalğa uzunluqları spektrinə maksimum uyğun gələn lazer şüalarını udduğu halda baş verir. Belə ki, qırmızı spektrli lazer şüalarının əsasən DNT, sitoxrom,

sitoxromoksidaza, superoksiddismutaza, katalaza molekulları udur. İnfraqırmızı şüa diapazonuna yaxın olan lazer şüa enerjisini çox halda oksigen və nuklein turşusu molekulları tərəfindən udulur. Nəticədə sərbəst biomolekul və radikalların miqdarı çoxalır, zülal, RNT, DNT sintezi sürətlənir, kollagen sintezinin sürəti yüksəlir, oksigen balansı və oksidləşmə - bərpa olunma proseslərinin aktivliyi dəyişilir. Bu da hüceyrə səviyyəsində cavab reaksiyasının alınmasına gətirib çıxarır: hüceyrənin yükünün və elektrik sahəsinin, onun membran potensialının dəyişilməsi, proliferativ aktivliyin artması baş verir ki, bu da toxumaların proliferasiya sürətinin, qan yaranmanın artması, immun sistemin və mikrosirkulyasiyanın aktivləşməsi ilə özünü biruzə verir. Ardınca orqanizmin cavab reaksiyası toxuma, üzv və ümumi orqanizm səviyyəsində reallaşmağa başlayır.

Zəif intensivlikdə lazer şüaları ilə birbaşa sinir hüceyrələrinə təsir zamanı hüceyrə daxilində kalium və natriumun miqdarında heç bir dəyişiklik baş vermədən hüceyrə membranında depolyarizasiya baş verir ki, bu zaman sinir sisteminə zədələyici təsir, beyin toxumasında serotoninin, asetilxolinin, adrenalininin, noradrenalinin miqdarında dəyişiklik müşahidə olunmur. Bu cür şüalarla baş beyni şüalandıran zaman baş beynin qabığında katalazanın peroksidləşmə aktivliyi yüksəldiyindən mitoxondrilərin formalaşması sürətlənir. Katalaza helium-neon lazer şüalarına münasibətdə reseptor funksiyasını yerinə yetirərək müxtəlif toxumalarda regenerativ prosesləri stimullaşır, hüceyrə orqanellərində və hüceyrələrdə sərbəst radikal reaksiyaların intensivliyi azalır ki, bu da orqanizmin bir sıra agentlərin təsirinə ilk növbədə ionlaşdırıcı radiasiyaya dözümlülüyü artırır. Lazer şüaları RNT-nin, qlikogenin, böyrəküstü vəzlərin beyin maddəsini stimullaşdırmaqla noradrenalinin miqdarının artırılması aseptik iltihab mənbəyinə, onun gedişinə, dəridə plastiki və trofiki proseslərə fəallaşdırıcı təsir göstərir.

Lazer terapiyasını bilavasitə patoloji proses nahıyyəsinə yox, refleksogen zonalara, o cümlədən, akupunkturada istifadə olunan dərinin bioloji fəal nöqtələrinə təsir etməklə də aparmaq olar. Lazerlə şüalanmış autotransfuziyanın (LAT), yaxud qanın lazerlə şüalandırılmasının (QLŞ) müalicəvi təsiri koherent monoxromatik şüalanma ilə qan strukturlarının, ilk növbədə hüceyrə elementlərinin qarşılıqlı təsirinə əsaslanır. Bu zaman molekullar arası qarşılıqlı təsir dəyişilir (lipid-su, zülal-su, lipid-zülal); zülallarda konformasion yenidənqurmalar baş verir; qanın fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri (mikro- və makrorealogiya, pH, oksidləşmə-bərpaolunma potensialı) dəyişilir; fermentlərin aktivliyi və biokimyəvi proseslərin sürəti dəyişilir; hüceyrə membranının mexaniki, nəqliyyat, struktur və digər xüsusiyyətləri dəyişilir. Qanın lazerlə şüalandırmanın əsas bioloji stimullaşdırma təsiri hemoqlobinədir ki, bu zaman onun oksigeni daşıma qabiliyyəti yüksəlmiş olur və qanın oksigen tutumu artır.

Sabit maqnit sahəsində lazerlə təsir (maqnitlazer terapiyası) onun kliniki effektivliyini artırır. Bu cür müştərək təsir zamanı lazer şüalarının toxuma sərhəddindən əks olunmasını azaldır, onun daha dərin qatlara keçməsinə şərait yaradır.

Göstərişlər: Konsolidə olunmuş sümük sınıqları, deformasiya edici artroz, revmatoidli artrit, kürək-bazu periartrozu, periferik sinir kötöklərinin travmaları, nevralgiya və nevritlər, fəqərə osteoxondrozunun kökcük sindromları, kəskin və yarımkəskin miokard infarktı, ürəyin işemik xəstəlikləri, aşağı ətraf damarların xəstəlikləri, bronxit, pnevmoniya, bronxial astma, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, xroniki gastrit, kolit, adneksit, uşaqlıq boynunun eroziyası, endometriyit, prostatit, trofiki yaralar və xoralar, yanıqlar, don vurma, herpes, gicişən dermatozlar, frunkuluoz, qırmızı yastı dəmrov, hemangioma, tonzillit, faringit, otit, sinusit, timusdan asılı immun çatmamazlığı vəziyyəti, diabetik angiopatiya.

Əks göstərişlər: Daxili üzvlərin kəskin iltihabi xəstəlikləri, tireotoksikoz, lazer şüalarını fərdi olaraq pis keçirmək.

Müalicənin verilmə texnikası: Lazerlə terapiyada əsasən optik şüaların qırmızı ($\lambda=0,632$ mkm) və qırmızı ($\lambda=0,8-1,2$ mkm) diapazonlu, çıxış gücü 60 mVt olan şüalardan istifadə olunur. Kinikada ФАЖИМ-1, АТОЛЛ, Lem scanner, Energu və qanı lazerlə şüalandırmaq üçün АЛЮК-1 helium-neon lazer aparatlarından istifadə olunur.

Lazer şüaları zədələnmiş mənbəyə və onunla sərhəd toxumalara, seqmentar-metamer zonalara, zədələnmiş üzvün proyeksiya olunduğu arxa kökcüklərə, hərəkəti sistemlərə və bioloji fəal nöqtələrə (lazer punkturası) verilir. Müalicə iki üsulla verilir: kontakt və distant. Kontakt üsulda şüalandırıcı birbaşa dəri və selikli qısa səthinə qoyulur. Distant üsulda isə xəstənin bədən səthi ilə şüalandırıcı arasında 2,5-3 sm məsafə olur. Qanı lazerlə şüalandıran zaman şüalandırıcı dirsək venasına yaxud körpücük altı arteriyaya perpendikulyar yerləşdirilir.

Şüalanma texnikasından asılı olaraq lazer terapiyası stabil və labil üsulla aparılır. Stabil üsulda müalicəni şüalandırıcını müəyyən olunmuş nəhiyyədə kontakt olaraq yerləşdirilərək və bütün müalicə prosedurası ərzində yerindən dəyişdirilmədən verirlər. Labil üsulda şüalandırılacaq nəhiyyə sahəsi 400 sm²-dən çox olmayaraq bir neçə sahəyə bölünür və 3-5 belə sahəyə müalicə verilir. Labil üsulun başqa bir variantında şüalandırıcı sağlam sahəni də 3-5 sm əhatə etməklə spiralvari olaraq patoloji proses mənbəyinə doğru hərəkət etdirilir.

Lazer terapiyasını dərman maddələri ilə verməklə onun təsir gücünü daha da artırmaq olar. Belə ki, müalicə veriləcək dəri səthinə dərman maddəsi sürülərək şüalandırılır (lazerforez). Bəzən isə daxilə dərmanlar – fotosensibilizasiya edici pəreparatları (psoralen, beroksan, psoboran) qəbul edildikdən sonra şüalandırılır.

Proseduranı verən zaman sanitari normaları və lazerin istismarı haqqında tələb olunan texniki təhlükəsizlik qaydaları-

na ciddi əməl olunmalıdır. Müalicə kabinetində lazer şüalarını əks etdirən səth olmamalı, şüaya paralel baxmaq olmaz. Bununla bərabər, retinopatiyanın qarşısını almaq üçün xüsusi şüşəsi olan gözlük taxılmalıdır.

Müalicənin dozası lazer şüalarının enerji sıxlığı ilə ölçülür. Lazerlə terapiyanın davam etmə müddəti fərdi olaraq bir sahəyə 20 san.-dən 5 dəq.-dək, ümumiyyətlə isə 20 dəq.-dən çox olmamalıdır. Müalicə hər gün, gün aşırı olmaqla kurs ərzində 15-20 prosedura təyin olunur. Təkrar lazer terapiyası 2-3 aydan sonra aparıla bilər.

Damar daxili lazer terapiyası zamanı işıq ötürücü iynə 2-7 sm-ə qədər dirsək venasına yeridilərək 30 dəq, müddətində qanı şüalandırırlar. Müalicə kursu 4-12 prosedura təşkil edir.

Təyinat nümunə: Sağ diz oynaqının deformasiya edici artrozu. «Узор» aparatı vasitəsilə sağ diz oynaqının oynaq boşluğuna infraqırmızı lazer terapiyası. Davam etmə müddəti 5,5 dəq., hər gün, 10 prosedura.

8.5. Fotodinamiki terapiya

Fotodinamik terapiya - lazer şüalarının onkoloji xəstəliklərin müalicəsində tətbiqidir. Müalicə üsulu lazer şüalarını seçici olaraq şiş hüceyrələri tərəfindən udulmasına əsaslanır. Müalicəyə başlamazdan əvvəl toxumalar porfirin (qırmızı rəng) rəngləyicisi ilə fotosensibilizasiya olunur. Bunun ardınca aparılan lazer terapiyası nəticəsində şiş hüceyrələrində oksigenin toksiki metabolitləri (HO_2^- , HO^- , O_2^-) ifraz olunaraq şiş hüceyrələrinə təsir edərək onları parçalayaraq məhv edir və toxuma regenerasiyasını stimullaşdırır.

Göstərişlər: Süd vəzinin, ağ ciyərin, yoğun bağırsağın xərçəngi, yemək borusunun karsinoması, qırtlağın xərçəngi və papillomatozu.

Əks göstərişlər: Lazer terapiyasına olan əks göstərişlər, qara ciyər və böyrəyin kəskin funksional pozğunluqları, hipertireoz, fotoeritema.

Müalicənin verilmə texnikası: Fotodinamik terapiya arqon-lazer inversiya, mis buxarında lazer - Яхрома-2, Coherent lazer aparatları ilə aparılır.

Müalicə distant olaraq birbaşa şiş toxumasına və onun dəri proyeksiyası nahiyəsinə verilir. Boşluq daxili şüalandırıcı ilə müalicə kontakt üsulla verilir. Proseduranın davam etmə müddəti şişin növündən və mərhələsindən asılı olaraq 30 dəq.-dən artıq olmamaq şərtlə aparılır. Müalicə hər gün, gün aşırı olmaqla kurs ərzində 10-20 prosedur təşkil edir. Təkrar fotodinamik terapiya 3-4 aydan sonra aparıla bilər.

Sorğu üçün yoxlayıcı suallar

1. İnfraqırmızı şüaların təsirindən insan orqanizmində hansı yerli və ümumi reaksiyalar baş verir?

2. İnfraqırmızı şüalarla müalicəyə göstəriş və əks göstərişlər hansılardır?

3. Xromoterapiyanın müalicəvi təsiri və göstərişləri sadalayın?

4. Ultrabənövşəyi şüaların təsirindən insan orqanizmində baş verən yerli və ümumi dəyişikliklər hansılardır?

5. İnfraqırmızı və ultrabənövşəyi şüaların təsirindən baş verən eritemanın fərqləri.

6. Ultrabənövşəyi şüalarla müalicəyə göstəriş və əks göstərişlər hansılardır?

7. Bioloji dozanın təyin olunma qaydası və əhəmiyyəti nədir?

8. Qısa dalğalı ultrabənövşəyi şüaların orqanizmə təsir mexanizmi necədir?

9. Lazerterapiyasının təsir mexanizmi, müalicəvi effekti, göstəriş və əks göstərişlər, müalicə hansı üsullarla verilir və dozalaşdırılması necədir?

IX FƏSİL SÜNİ DƏYİŞDİRİLMİŞ HAVA MÜHİTİ İLƏ MÜALİCƏ

9.1. Aerionterapiya

Aerionterapiya - ionlaşmış havadan müalicə, profilaktika və gigiyenik məqsədlə istifadə olunmasıdır. 1899-cu ildə H.Gitel və İ.Elster atmosferdə ionlaşmış elektrik hissəciklərinin olduğunu qeyd edərək onları atmosfer ionları yaxud aerion adlandırmışlar. Hələ VIII əsrdə italyan alimləri L.Qalvani və A.Volt atmosferin elektrikliyini yüksək qiymətləndirərək onun orqanizmin həyat fəaliyyətində mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyini qiymətləndirərək bundan müalicə məqsədilə istifadə olunma ideyasını irəli sürmüşlər. Məşhur rus alimi A.L.Çijevski bu ideyanı daha da inkişaf etdirərək hava mühitinin elektrik hissəciklərinin, atmosfer aerionlarının biogen rolunu müşahidə edərək bu sahədə elmi-texniki inqilaba təkan vermişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, antik təbabətin banilərindən biri sayılan Hippokrat havanı həyat otağı adlandırmış və aerionterapiyanı öz təcrübəsində istifadə etmişdir.

Havada müxtəlif fiziki amillərin (yüksək gərginlikli elektrik sahəsi, kosmik yaxud ultrabənövşəyi şüalar, mühitin radioaktivliyi və b.) təsirindən hava molekullarının ionlaşması baş verir ki, ani olaraq onların hər birinin üzərinə 10-15 neytral qaz molekulu çökərək çoxlu miqdarda yüngül aerionlar (yunanca τόν - gedən) əmələ gətirirlər. Normal şəraitdə 1 sm^3 havada 750-dək müsbət, 650-dək mənfi aerion vardır. Aerionlar içərisində O^{3+} , O^{2-} , CO^+ , NO^{2-} ionları yüksək kimyəvi aktivliyə malikdirlər. Adi təbii şəraitdə 1 sm^3 havada müsbət ionların mənfilərə nisbəti unipolyar əmsal adlandırılır və 1,1-1,2 təşkil edir. Müalicədə mənfi yüklənmiş aerionlardan istifadə olunur və unipolyarlıq əmsalı 0,1-0,2 təşkil edir. Bu məqsədlə suyun çilənməsi zamanı alınan yüklü hidroaerionlardan da istifadə edirlər (hidroaerionterapiya).

Hava ionları atmosferin əsas tərkib hissəsini təşkil edərək insan orqanizminə xoş təsir edirlər. Ayırı-ayrı hallarda onların həddən artıq (məs. isti sexlərdə) yaxud az (qapalı yerlərdə) olmaları xoş olmayan təsir edirlər. Elektrometrik müşahidələr göstərmişdir ki, meşə massivlərində və çəmənliklərdə havanın 1 sm^3 -də 700-1500, bəzən isə 15000 mənfi aerion olur.

Aerionlar iki qrupa bölünür: yüngül və ağır. Yüngül aerionlar daha mütəhərrik və hərəkətli olurlar. Aerionlar uzun ömürlü olmurlar. Havada hərəkət edərək mənfi və müsbət ionlar qarşılıqlı bir-birini cəzb edərək öz yüklərini itirirlər. Buna ionların rekombinasiyası deyilir. Aerionlar havada asılı olan hissəciklərlə (toz, tüstü, buxar və s.) birləşərək ağır ionlara çevrilirlər. Otaqların divarları, paltar və toz hissəcikləri ilə birləşən ionlar bir tərəfdən havanı təmizləyirsə, digər tərəfdən paltar, xalça və digər əşyalardan tozun təmizlənməsini çətinləşdirirlər. Beləliklə, hava nə qədər təmizdirsə demək, orada bir o qədər yüngül ionlar (aerionlar) vardır. Əks təqdirdə, nə qədər çox çirklənibsə bir o qədər çox rütubət, karbon qazı, toz, tüstü və digər orqanizmə pis təsir edən ağır ionlar vardır. İstisna olaraq dəniz, çay, şlalələrdə əmələ gələn hidroionlar orqanizmə xoş təsir edirlər.

Aerionların fizioloji və müalicəvi təsiri. Aerionlar yüklü hissəciklər olduqlarından havada elektromaqnit sahəsinin qüvvə xətləri istiqamətində yayılırlar. Bu da aerionların istiqamətlənmiş axınının yaranmasına şərait yaradır ki, onların sıxlığı 1 sm^3 -də 3.10 yüklü hissəciyə çatır. Aerionlar dəri və tənəffüs yollarının selikli qişanın səthi ilə toqquşaraq öz yükünü itirərək yüksək reaksiya törətmək qabiliyyətinə malik olan atom və molekullara çevrilirlər. O_3 və NO_2 molekulları güclü oksidləşdirici, H və N atomları isə güclü bərpaedicidirlər. Molekullara çevrilən aerionlar toxuma mayesindəki (elektrolitlər) su, natrium xloridlə reaksiyaya girərək nəticədə qələvi məhsullar, oksigen, azot, oksidi, xlor, nitrat turşusu və s. əmələ gətirirlər.

İnsan dərisindən keçən aerionlar onunla qarşılıqlı əlaqəyə girərək epitel hüceyrələrinin şişməsinə səbəb olurlar. Bu zaman yerli temperatur yüksəlir, digər dəyişikliklər törənərək dərinin reseptorlarını qıcıqlandırır, proseduradan sonra bir sıra ney-roreflektor və humoral reaksiyalar baş verir. Mənfi aerionlar toxumanın səyirici epitellərini fəallaşdırır, ağ ciyərlərin ventilyasiyasını genişləndirir, oksigenə tələbatı və karbon qazının xaric olmasını artırır, bir sıra fermentlərin (karboanhidraza, peroksidaza, sitoxromoksidaza) fəallığını stimullaşdırır, toxumalarda oksidləşmə-bərpaolunma proseslərini gücləndirirlər. Müsbət aerionlar traxeyanın səyirici epitellərinin funksiyalarını və ağ ciyərlərin ventilyasiyasını zəiflədir, toxumalarda karbon qazının toplanmasına səbəb olur, oksidləşmə-bərpaolunma proseslərini ləngidir, qanda sərbəst serotoninin miqdarının artmasına köməklik edir.

Mənfi aerionlar arteriolları genişləndirir, qanda eritrositlərin miqdarını artırır, leykositləri azaldır, EÇS və qanın laxtalanmasını yavaşdır, qanın pH-nı qələvi mühitə doğru dəyişir, hemoqlobinin miqdarını artırır, arterial qan təzyiqini endirir. Müsbət yüklü aerionlar isə əks təsir göstərir. Mənfi aerionlar MSS-nin funksional vəziyyətini dəyişir, sinir hüceyrələrinin və əzələlərin reflektor oyanıqlığını yüksəldir, baş beyin qabığında tormozlanma proseslərini gücləndirir, ümumi əhvalı və yuxunu yaxşılaşdırır, əqli və fiziki iş qabiliyyətini yüksəldir, yorulmuş əzələ sisteminin bərpa olunma proseslərini tezləşdirir, toplanmış süd turşusunu azaldır, zülal, karbohidrat və su mübadiləsini, B qrupu, C vitaminin sintezini stimullaşdırır, qanda kalsium və fosforun miqdarını stabilləşdirir, qanda şəkərin miqdarını azaldır, sensibilizasiya dərəcəsini azaldır, leykositlərin faqositar aktivliyini stimullaşdırır.

Müsbət aerionlar isə orqanizmdə əsasən əks təsir göstərir. Belə ki, oksidləşmə-bərpaolunma prosesləri zəifləyir, EÇS yüksəlir, qanın laxtalanması tezləşir, MSS oyanıqlığı

yüksəlir, ağ ciyərlərin səyirici epitellərinin aktivliyi zəifləyir, iş qabiliyyəti azalır.

Göstərişlər: Bronxial astma (yüngül tutmalarla), pnevmoniyanın rekonvalesensiya dövrü, xroniki obstruktiv bronxit, ağ ciyərlərin qeyri-fəal və rəmi, bronxoektaziya xəstəliyi, ağ ciyərlərin peşə xəstəlikləri, periferik sinir sisteminin xəstəlikləri (paresteziya, hiperesteziya, nevrалgiya, miozit), neyrosirkulyator distoniya hipertoniya tipi üzrə, hipertoniya xəstəliyi I-II dər., nevrasteniya, yuxu pozğunluğu.

Əks göstərişlər: Depressiv vəziyyət, MSS-nin üzvi xəstəlikləri, miokard infarktından sonrakı vəziyyət, beyin qan dövrünün kəskin pozğunluqları, pnevmoniyanın kəskin dövrü, ağ ciyərlərin emfizeması, tez-tez tutmalarla gedən bronxial astma, revmatoidli artrit (kəskin dövr), ionlaşmış havaya yüksəlmiş həssaslıq.

Müalicənin verilmə texnikası: Süni yolla havanın ionlaşdırılması yüksək gərginlikli elektrostatik sahənin təsiri ilə alınır. Bu məqsədlə ФА-5-3, ФА-50-5, ЭЭФ 01, АИР-2, ККИ-2М, Ионотрон, Озотрон, АЭТИ-0 aparatlarından; hidroaerionlar – ГАИ hidroaerionizatorunun köməyi ilə alınır. Yüngül aerionlarla müalicə dozası $(1-1,5) \cdot 10^{11}$ ion, hidroaerionlar üçün $3 \cdot 10^8$ ion təşkil edir. Aerionizatorlarda sabit gərginlik 40-50 kV olur. Aerionlaşdırma yerli, ümumi və qrup üsulu ilə aparılır. Yerli elektroaerionizatorun lövhə-elektrodu zədələnmiş nəhiyyədən 10-20 sm məsafədə yerləşdirilir. Ümumi üsulda müalicə elektroeffüvial ionizatoru ilə aparılaraq elektrodla xəstə arasındakı məsafə 1,5 m, hidroaerionizatorla aparılanda 20-25 sm olur. Aerionlarla müalicə əsasən xəstənin üz, yaxalıq nəhiyyəsinə və yuxarı tənəffüs yollarına təsir etməklə aparılır. Yaraların aerionizasiyası sarğı zamanı verilir. Qrupla aerionizasiya zamanı xəstələr bir-birinə toxunmamaq şərti ilə, kreslolarda ionizatoradan 1 m məsafədə dairəvi oturlar. Müalicədən qabaq onlar üzərlərində olan metal əşyaları (saat, klipsi, telbasan) çıxarırlar.

Proseduranın dozası aparatın buraxılış gərginliyi ilə və xüsusi cədvəl üzrədir. Müalicə müddəti 10-20 dəq., gün aşırı olmaqla kurs ərzində 15-20 prosedur təşkil edir.

Təyinata nümunə. 1. Bronxial astma. Yaxahq nahiyyəsinin aerionizasiyası. İonizator-elektrod yaxalıq nahiyyəsinə, məsafə 10-15 sm, II elektrod oturmuş xəstənin ayaqları altında, gərginlik 40-50 kV, proseduranın davam etmə müddəti 12-15 dəq., 12-15 prosedur. 2. Mədənin atoniyası. Epiqastral nahiyyənin aerionizasiyası. Düzbucaqlı formalı ionizator 10-15 sm məsafədə epiqastral nahiyyədə. II - elektrod uzanmış vəziyyətdə arxa nahiyyədə. Gərginlik 40-50 kV, 12-15 dəq., kurs 12-15 prosedur.

9.2. Aerosolterapiya

Aerosolterapiya - dərman maddələrinin aerosol şəklində müalicə məqsədilə istifadə olunmasıdır. Aerosol - dispers sistem olub, maye yaxud quru hissəciklərin hava və ya qaz mühitində asılı vəziyyətdə olmasıdır. Dərman maddələrinin dispers halına salınması onların həcmi artıraraq zədələnmiş toxuma səthi ilə təmas sahəsini çoxaldaraq pereparatın kütləvi daxil olmasını sürətləndirir. Aerosolun təsir olunma yerindən asılı olaraq o iki yerə bölünür: inhalyasiya terapiyası və xaricə aerosolterapiya.

Dərman maddələrinin aerosol şəklində tənəffüs yolu ilə orqanizmə daxil edilməsi çox qədim zamanlardan istifadə olunur. İnhalasiya təbii və süni olur. Təbii aerosolterapiya dəniz, dağ və meşə kurortlarında istifadə olunur. Süni inhalyasiya udulan hava vasitəsilə dərman maddələri nəm yaxud yağlı duman, tüstü, qaz, quru toz şəklində, hava, buxar yaxud oksigenlə qarışdırılmış halda istifadə olunur.

Tənəffüs yolu ilə dərman maddələri yeridilərkən yerli, humoral və reflektor effekt müşahidə olunur.

Aerozollar disperslik dərəcəsinə görə yüksək ($r \leq 4$ mkm) və aşağı ($4 < r \leq 25$ mkm) dispersli olurlar. Nəfəs alan zaman yüksək dispersliyə alveollara daxil olduğu halda, aşağı dispersli aerozollar tənəffüs yollarında: traxeya, qırtlaq və ağız boşluğunda fiksasiya olunurlar.

Traxeya və bronxlara çökmüş aerozollar səyirici epitellərin hərəkət amplitudasını artıraraq bronx divarlarının sayə əzələ tonusunu və onların epitellərinin keçiriciliyini dəyişir. Kəskin iltihabi xəstəliklər zamanı bronx hüceyrələrinin keçiriciliyi artdığından, selikaltı qatın qan və limfa damarları genişləndiyindən aerozolların daxil olması artır. Bu da bəlgəmin qatılığının azalmasına və tənəffüs yollarının drenaj olunmasına şərait yaradır. Aerozol şəklində dərman maddələrinin sorulması məhlulun qatılığından, mühitin pH-dan (optimal pH-6,0-8,0) və temperaturundan (optimal 36-38°C) asılıdır. Soyuq halda inhalasiya bronxospazm törədərək bronxial astma boğulmaları törədə bilər.

Dərman maddələri hissəcikləri tənəffüs yollarının selikli qişasının selikaltı qatlarındakı sərbəst sinir uclarının funksional vəziyyətlərini dəyişirlər. Bu zaman tənəffüs seyrəlir və dərinləşir, bradikardiya və vazodilyasiya baş verir. Qlükokortikoidlərin yeridilməsi ağ ciyər epitellərində infiltrasiyanı azaldır, immunosupressiya və eozinofillərin apoptozunu törədərək bronxial astmanın patogenezinə mühüm yer tutan immun reaksiyanın aktivliyini xeyli azaldır.

Tənəffüs edilən aerozol qarışıqlarının isidilməsi və nəmləndirilməsi bəlgəmin qatılığını azaldır, bronx-alveol keçiriciliyini artırır. Aerozolların təsirindən bəlgəmin qatılığının yumşaldılması zülallarda - peptid rabitənin qırılması hesabına baş verir. Transalveol yolla kəskin respirator virus xəstəlikləri, dəri örtüyünün və selikli qişaların zədələnmələri, yanıqlar, trofiki xoralar.

Əks göstərişlər: Tez-tez tutmalarla gedən bronxial astma; inhalyasiya olunan dərman maddəsinə qarşı həssaslıq, ağ ciyər

qan axması və qan hayxırma, ürəyin işemik xəstəliyi, stenokardiya II FS, daxili qulağın xəstəlikləri, tubootit, atrofik rinit, vestibulyar pozğunluqlar.

Müalicənin verilmə texnikası: Aërozollar iki prinsip üzrə hazırlanırlar: kondensasiya və dərman preparatlarını xırdalamaq. Kliniki məqsədlə adətən ikinci üsuldən istifadə olunur. Aërozollar hissəciklərin dispers dərəcəsinə, yükünə, temperaturuna və dispers faza yükünə görə ayırd olunurlar.

Kiçik hissəcikli elektroaërozollar mənfi, irilər müsbət yükə malikdirlər. Aërozol damcı hissəciyinin elektrik yükü yüksək disperslidən 4-5 dəfə çox olur. Temperaturlarına görə aërozollar: soyuq ($25-28^{\circ}\text{C}$), indiferent ($28-35^{\circ}\text{C}$), ilıq ($35-40^{\circ}\text{C}$) və isti (40°C və daha artıq).

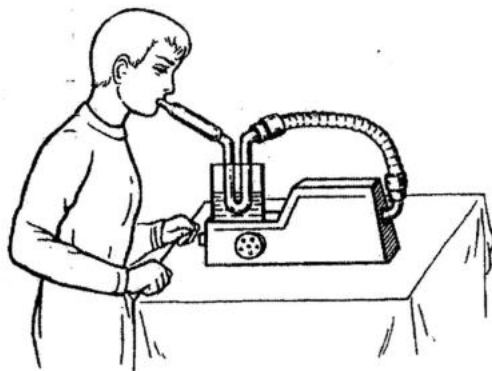
İnhalyasiya terapiyasında müxtəlif farmakoloji qrupa aid olan dərman maddələrindən istifadə olunur: turşular, qələvilər, duzlar, şəkər, mineral sular, fermentlər, antiseptiklər, antibiotiklər, fitonsitlər, adrenomimetiklər, xolinolitiklər, antihistamin preparatlar, kortikosteroidlər, vitaminlər, mərkəzi sinir sisteminin stimulyatorları, biogen aminlər, bitki və heyvani yağlar. Bunlar tənəffüs yollarının divarlarına təsir edərək bəlgəmin xaric olunmasını asanlaşdırır, qazların alveol-kapilyar daşınmasını modullaşdırır. Əksər hallarda bu dərmanların müxtəlif kombinasiyasından da istifadə olunur.

Aërozollar dispers fazaya görə isti buxar və yağ halında olurlar. Aërozolterapiyada istifadə olunan dərmanların qatılığı 2%-dən çox, xoş olmayan qoxuya və dada malik olmamalıdır.

İnhalyasiya terapiyanın aşağıdakı növləri ayırd olunur: yağla, buxarla, isti nəmləndirici və nəmləndirici.

Yağla inhalyasiyada kəskin iltihabi xəstəliklər və yuxarı tənəffüs yollarında atrofiya olarkən, trofiki, reperativ-regenerativ və bronxoprotektiv təsirə malik olan qızdırılmış yağ aërozollarından istifadə olunur.

Buxarla inhalyasiyada - inhalyator qabında məhlul halında (antibiotiklər, qələvilər, sulfanilamidlər, müxtəlif bitki dəmləmələri) olan dərman maddələrinin su buxarı halında istifadəsidir. Bu inhalyasiyalar xəstəliyin yarımkəskin və sağalma dövründə, selikli qişaların ödemində, hipertrofiyasında, irinli proseslərdə, ürəyin işemik xəstəliklərində və hipertoniya xəstəliyində istifadəsi məsləhət deyildir.



Şəkil 43. *Inhalyasiya terapiyası*

İsti nəmləndirilmiş inhalyasiyalar mukolitik, bronxolitik təsirə malik olan duz və qələvi yeridilən dərman maddələrinin effekti 3-4 dəqiqədən sonra baş verir.

Inhalyasiya terapiyasının dərman maddələrinin parenteral və per oral yeridilmə yollarına nisbətən yanaşı təsiri olduqca az olur. Bununla bərabər, dərmanlar geniş bir sahəyə təsir etmək imkanına malik olduqlarından aerosol şəklində istifadə onların allergiya törətmək ehtimallarını artırır.

Elektroaerosolterapiya - kompleks müalicə üsulu olub, orqanizmin toxumalarına eyni vaxtda elektrik yüklü hissəcikləri və dərmanların fəal hissələri ilə təsir etməkdir. Tənəffüs zamanı unipolyar (birqütblü) yüklənmiş aerosol hissəciklərinin eyniadlı yükləri qarşılıqlı olaraq bir-birini itələdiyindən onların buxarlanması və koagulyasiya olunması azalır ki, bu da onların

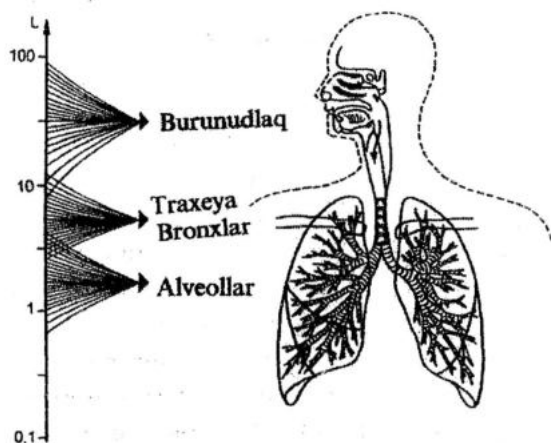
stabil vəziyyətdə qalma vaxtını xeyli uzadaraq selikli qışalara çökmə ehtimalını artırır. Yüklənmiş aerosollar yapışmağa, buxarlanmağa meyilli olduqlarından orqanizmə bir az fərqli təsir edirlər. Unipolyar elektrik yüklü aerosol damcıları hüceyrə və toxumalarda fizioloji və bioloji toxumalarda fizioloji və patoloji proseslərə, saya əzələ tonusuna, hüceyrə membranının keçiriciliyinə, ATF mübadiləsinə, səyirici epitel-lərin funksiyasına müsbət təsir edirlər. Bundan başqa onlar MSS-nə, fiziki aktivliyə, arterial təzyiqə, əsas mübadiləyə, hemodinamikaya da təsir göstərilər.

Eyniadlı yüklərin bir-birini dəfətmələri aerosolların davamlılığını artırır. Orqanizmin müxtəlif sistemləri mənfi və müsbət ionlara eyni reaksiya vermirlər. Məsələn: mənfi yüklü aerosollarla inhalyasiya mukosilyar klirensi gücləndirir, əsas mübadiləni və bronxların saya əzələ tonusunu aradan qaldırır, bronx reseptorlarının adenozinə, adrenalin və histaminə yüksəlmiş həssaslığını azaldır. Əksinə müsbət yüklü aerosollar səyirici epitel-lərin kirpikciklərinin rəqsi yerdəyişmələrini azaldır, traxeya və bronxların selikli qışalarını qurudur, onların saya əzələlərində spazm törədir, hemoreseptorların vazoaktiv mediatorlara və bioloji fəal maddələrə həssaslığını artırır.

Aerosolların ekstrapulmonal (ağ ciyərdən kənar aerosol-terapiya) yeridilməsi dəri səthində yaralar, yanıqlar, dəri və selikli qışaların infeksiya və göbələk xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur. Bu dərmanların fəal hissəciklərinin zədələnmiş nahiyə ilə bilavasitə kontaktda olması ilə əlaqədar olduğundan onların sorulmasını və latent dövrünü xeyli qısaltır. Aerosol bağlamalar (sargılar) da mövcuddur ki, onlar plastiki sargı əmələ gətirərək tənzip sargıları əvəz edirlər.

Göstərişlər: Kəskin pnevmoniya, keçirilmiş pnevmoniyadan sonrakı vəziyyət, traxeobronxit, xroniki obstruktiv bronxitin remissiya dövrü, ağ ciyərlərin emfizeması, ağ ciyərlərin vərəmi, ağ ciyər-ürək çatışmazlığının II mərhələsindən yüksək olmayan bronxoektaziya xəstəliyi, ağ ciyərlərin peşə xəstə-

likləri, LOR - üzvlərinin yanaşı xəstəlikləri, məhlullarının aerozolları 38-42°C qızdırılmaqla verilir. Bəlgəmin evakuasiyasını və bronxların drenaj funksiyasını yaxşılaşdırmaq üçün inhalasiyadan sonra tənəffüs ginstikası, döş qəfəsinin vibromasajı və xəstənin öskürməsi müalicənin effektivini artırır. Yuxarıda qeyd olunan əks göstərişlər bu inhalyasiya üsuluna da aiddir.



Şəkil 44. Ölçüsündən asılı olaraq aerosol hissəciklərinin - tənəffüs sisteminin şöbələrinə daxil olması

Nəm inhalyasiyalar burun udlaqda aparılmış cərrahi əməliyyatdan sonra dərman maddələri əvvəlcədən qızdırılmadan, buxarla və isti nəmləndirilmiş inhalyasiyalara əks göstəriş olduğu xəstələrin tənəffüs yollarına yeridilir.

Aerosol və elektroaerosolterapiya açıq və qapalı tipli aparatlarla verilir. «ПІАМ» (portativ aerosol inhalyatoru) qapalı tipli aparat olub, maye, yağ və ovuntu halında olan dərman maddələrini aerosolterapiya etmək üçün nəzərdə tutulub.

«АИ-1» - aerosol inhalyatoru yüksək dispersli aerosolları olan yağlar, qələvilər və antibiotikləri inhalyasiya etmək üçündür.

Aerozol və elektroaerozolterapiya qəbulunun xüsusiyyətləri vardır. Belə ki, burun-udlağın xəstəlikləri zamanı nəfəs alma və vermə adi halda olduğu kimidir. Qırtlağın, traxeyanın və bronxların xəstəliklərində dərin nəfəs alıb bir müddət saxlayıb sonra havanı burundan verirlər. Nəfəs vermə zamanı dərman maddələrinin bir hissəsi burun ətrafı ciblərə daxil olur ki, bu da haymorit və frontitin müalicəsində əhəmiyyətlidir.

İnhalyasiyadan sonra xəstə 15-20 dəq. istirahət etməli, 1-2 saat ucadan danışmamalıdır. Ferment preparatlarını bronxolitiklərdən 20-30 dəq. sonra təyin etmək məsləhətdir. Bir saat müddətində yemək və siqaret çəkmək olmaz.

Qrup halında elektroaerozolterapiya «ГЕК-1», «ГЕК-2» aparatı ilə aparılır ki, bu zaman xəstələr (4-8 nəfər) aparatdan 75-120 sm məsafədə dayanır. Proseduranın müddəti 15-20 dəq., kurs ərzində 10-20 prosedur.

Aerozolterapiyanı hissəciklərin disperslik dərəcəsinə (hava təzyiqinə və israfına, inhalyatora səpilən məhlulun miqdarı ilə təyin olunur), nəfəs almanın dərinliyinə, dərman maddəsinin qatılığına və proseduranın davam etmə müddətinə əsasən dozalaşdırırlar. Ən optimal qatılıq 10 dəqiqə müddətində 100-150 mld aerosol hissəciyi hesab olunur. Müalicəni hər gün aparmaqla 5-15 dəqiqə, kurs müalicə 10-20 prosedur təyin olunur.

9.3. Qaloterapiya

Qaloterapiya (yun. ῥαλσος - şəfəq, dumanlı mühit) – xə-rək duzu (natrium xlorid) aerosollarından istifadə etməklə aparılan müalicə üsuludur. Yüksək dispersli natrium xlorid aerosolları kiçik bronxlara daxil olduğundan bronxların səyirici epitellərinin kirpiklərinin rəqs amplitudasını artıraraq bəlgəmin xaric olmasını çoxaldır. Hiposensibilizasiya və iltihab əleyhinə təsir nəticəsində bronx və bronxiolların selikli qişasının sekretor funksiyası azalır, ağ ciyərlərin ventilyasiyası və həyat

tutumu yüksəldiyindən xəstələrdə təngnəfəslik və ağ ciyərlərdə xırıltıların sayı azalır. Ağ ciyərlərin ventilyasiya funksiyasının yaxşılaşması nəticəsində toxumalarda oksidləşmə-bərpa olunma prosesləri sürətlənir, qanda katalazanın, neytrofillərin və qələvi fosfatazanın fəallığı yüksəlir. Bununla yanaşı, böyrəküstü vəzlərin qlükokortikoid funksiyası artır, elektrolit mübadiləsi normallaşır.

Qaloterapiya nəticəsində orqanizmin allergik vəziyyəti azaldığından eozinofillərin, dövr edən immun komplekslərin və qanda γ -globulinlərin miqdarı azalır. Duz mədənləri şəraitində aparılan müalicə proseduraları zamanı kiçik dispersli natrium xlorid aerosolları, sabit barometrik təzyiq, alçaq nisbi rütubət, optimal temperatur neyrohumoral yolla xəstələrin immun statusuna təsir edir. Həmin mədənlərdə havanın temperaturunun daim sabit olması, havada mikroorqanizmlərin olmaması və tam sakit mühit müalicənin təsir gücünü daha da artırır.

Göstərişlər: Yarımləşən kəskin bronxit, obstruktiv bronxit, bronxial astma, traxeobronxit, pnevmoniyanın rekonvalessensiya dövrü, LOR-üzvlərin xəstəlikləri, ekzema, neyrodermit, allergik dermatit, lokal alopesiya.

Əks göstərişlər: Tez-tez tutmalarla gedən bronxial astma, kəskin bronxit, ağ ciyərlərin emfizeması və qeyri-spesifik xəstəlikləri, böyrək xəstəliklərinin dekompensasiya mərhələsi.

Müalicənin verilmə texnikası: Qaloterapiya zamanı təsir edən amil quru yüksək dispersli natrium xlorid aerosollarıdır ki, bu zaman hissəciklərin $2/3$ hissəsindən çoxunun ölçüsü 5 mikrometr-dən kiçik olur. Müalicə xüsusi uyğunlaşdırılmış qalokameralarda aparılır ki, burada eyni zamanda 4-10 xəstə müalicə qəbul edə bilər. Tavan və döşəmə natrium xloridli üzlüklərlə örtülmüş olur. Qalokameraya hava içərisində natrium xlorid olan şüşə stəkandan keçərək kristalların xaoslu hərəkəti ilə axın şəklində daxil olur. Xəstələr özləri üçün tam rahat vəziyyətdə kreslodə oturlar. Nəfəs almağı asanlaşdırmaq üçün döş qəfəsini sıxa bilən paltarlar çıxarılır. Bronxial keçiricilikdən

asılı olaraq qaloterapiyada müalicə 4 rejimdə aparılır. Müalicənin davam etmə müddəti 15-30 dəq., kurs müalicə 12-25 prosedur təşkil edir.

Təbii duz mədənlərində aparılan müalicə daha effektiv olur. Belə müalicəxanalar duz mədənlərindəki mağaralar palatalar şəklində uyğunlaşdırılmışdır. Belə ki, xəstələr yer altında 100-150 metr dərinlikdə yerləşən palatalarda qoyulmuş çarpayılarda 6-8 saat qalaraq həmin mühitlə tənəffüs etdikdən sonra yer səthində yerləşən müalicəxanada əlavə lazım gələn müalicə proseduralarını da qəbul edirlər. Burada müalicə kursu 12-15 gün təşkil edir. Belə müalicəxanalar Azərbaycan Respublikasında (Naxçıvan MR-da) və Ukrayna Respublikasında (Karpət dağlarında) fəaliyyət göstərir.

9.4. Aerofitoterapiya

Aerofitoterapiya - bitkilərin uçucu maddələrlə zənginləşdirilmiş hava ilə aparılan müalicədir. Onlar antibakterial, iltihab əleyhinə, analgetik, sedativ, spazmolitik, desensibilizasiya edici təsirə malikdirlər. Bitkilərdən ayrılan aromatik maddələr (fitonsidlər, terpenlər, efir yağları və s.) nəfəs alarkən yuxarı tənəffüs yollarına düşərək qoxu reseptorlarının membran zülal reseptorları tərəfindən adsorbsiya olunurlar. Onların stimulyasiya edici təsiri qoxu soğanağının hüceyrələrini aktivləşdirir. Müxtəlif fitoüzvi maddələr hipotalamus, talamus, boz maddə və beyin kötüyünün strukturlarının limbik sistemini, ali vegetativ mərkəzləri oyandıraraq emosional-motivasiya reaksiyalarını təyin edir.

Qoxu reseptorlarından qalxan afferent axın ali sinir fəaliyyəti, visseral funksiyaların vegetativ tənzimləmə proseslərini modullaşdırır. Nəticədə aromatik uçucu maddələrlə tənəffüs edən xəstənin baş beyinin qabıqaltı mərkəzlərinin tonusu dəyişilir. Buna müvafiq olaraq orqanizmin reaktivliyi və

psixoemosional vəziyyəti dəyişilir, yorğunluq götürülür, iş qabiliyyəti yüksəlir, yuxu yaxşılaşır.

Göstərişlər: Bronxit, bronxial astma, pnevmoniyanın rekonvalessensiya dövrü. Tez-tez qriplə, yuxarı tənəffüs yollarının kəskin infeksiyaları, təkrari bronxit və pnevmoniya ilə xəstələnən şəxslərin ağ ciyərlərin xroniki qeyri-spesifik xəstəliklərinə qarşı birincili profilaktikası məqsədilə.

Əks göstərişlər: Qoxulara qarşı indiviudal həssaslıq, kəskin tənəffüs və ürək çatmamazlıqları.

Müalicənin verilmə texnikası: Yay mövsümündə aerofitoterapiya efir-yag bitkiləri əkilmiş park zonalarında, köşklərdə aparılır. Xəstələr bitkilərdən 50-60 sm məsafədə oturaraq müalicə qəbul edirlər. *Tonuslayıcı* effekt almaq üçün qərənfil, yovşan, yasmin, adaçayı, rozmarin, quş armudu, qarağat, qara istiot, qara qovaq; *sedativ* - portağal, limon, naringi, pişikotu, qızılgül, çobanyastığı, ətirli ətirşah, siklamen (Alp bənövşəsi); *adaptasiya* üçün nanə və sarımsaqdan istifadə edirlər.

Qış mövsümündə prosedura nəfəsləyi açıq olan xüsusi otaqda - *fitoerari*-də aparılır. Dərman maddələri fitogeneratorlar vasitəsilə çilənir. Uçucu efir yağ komponentləri qızdırılmadan məcburi qaydada buxarlandırılır. Fitogenerator ortaya qoyulur, xəstələr isə otağın perimetri boyunca gəzişirlər.

Müalicənin əvvəlində və sonunda xəstələr dərinlən nəfəs alıb-verir, digər vaxtlar isə adi normal nəfəs alırlar. Prosedura qida qəbulundan 1-2 saat sonra qəbul olunur. Davam etmə müddəti 30-40., hər gün, kurs müalicə 15-30 prosedur təşkil edir.

Sorğu üçün yoxlayıcı suallar

1. Aerionterapiya üsulu nəyə əsaslanır?
2. Aerionların təsirinə hansı fizioloji cavab reaksiyası baş verir?
3. Aerionterapiya qəbuluna göstəriş və əks göstərişlər.

4. Aerosol və elektroaerosol nədir, bir-birindən nə ilə fərqlənilirlər?
5. Aerosolterapiyaya göstəriş və əks göstərişlər.
6. İnhalasiya nədir və hansı növləri vardır?
7. Qaloterapiya nədir, göstəriş və əks göstərişlər, müalicənin verilmə texnikası necədir?

9.5. Franklinizasiya

Franklinizasiya - yüksək gərginlikli (50 kV-dək) sabit elektrik sahəsi ilə müalicədir. Proseduranı qəbul edən xəstə yüksək gərginlikli elektrik sahəsinin perpendikulyar istiqamətlənmiş qüvvə xətlərinin arasında olur. Belə ki, xəstənin başı (ümumi təsir zamanı) yaxud bədənini hər hansı bir hissəsi (yerli proseduralar zamanı) sanki kondensatorun bir köynəyini, eyni zamanda ikinci köynək rolunda olan elektrod isə başdan 15 sm və ya digər təsir edilən nahıyyədən 6-10 sm məsafədə yerləşdirilir. Bunların arasındakı hava isə dielektrik rolu oynayır. Bədənini müqaviməti havanın müqavimətindən çox da böyük olmadığından aparat vasitəsilə verilən bütün gərginlik xəstənin bədənini ilə elektrodun arasındakı havaya düşür. Ümumi təsir zamanı elektrik sahəsinin gərginliyi 30 kV-a dək, yerli təsir edərkən isə 15-20 kV təşkil edir. Təbiidir ki, insan bədəninin daxilində elektrik sahəsinin gərginliyi xeyli aşağı 10 mV·m⁻¹ təşkil edir. Hansı ki, zəif elektrik sahəsi belə toxumalarda orientasiya və polyarizasiya proseslərini ciddi dəyişə bilər ki, bu da bioloji təsir qabiliyyətinə malikdir. İkinci təsir edici amil isə elektrod yaxınlığında baş verən «sakit» elektrik boşalmasıdır ki, bu da havada sərbəst molekulların yerdəyişməsinə gətirib çıxarır. İonlaşma isə aerionların axınıni formalaşdırır. İonun yükünün işarəsi elektroda verilən yükün işarəsindən əsildir. Franklinizasiyada əsas elektroda mənfi yük verilir, prosedura zamanı müsbət yüklü aerionlar neytrallaşdırılır. Elektroddan dəf olunan mənfi yüklü aerionlar xəstənin bədə-

ninə doğru istiqamətlənərək dəri və selikli qışaları qıcıqlandıraraq mürəkkəb sinir-reflektor təsir göstərir, orqanizmə daxil olanlar isə elektrik mübadiləsində iştirak edir. İonizasiya prosesi havanın elektrik keçiriciliyini artıraraq ionlaşmış hava axınını istiqamətləndirərək zəif meh əsməsi hissi törədir.

Elektrod ətrafı sahədə aerionlarla yanaşı ionlaşmış havanın digər məhsulları - ozon və azot oksidi də yaranır.

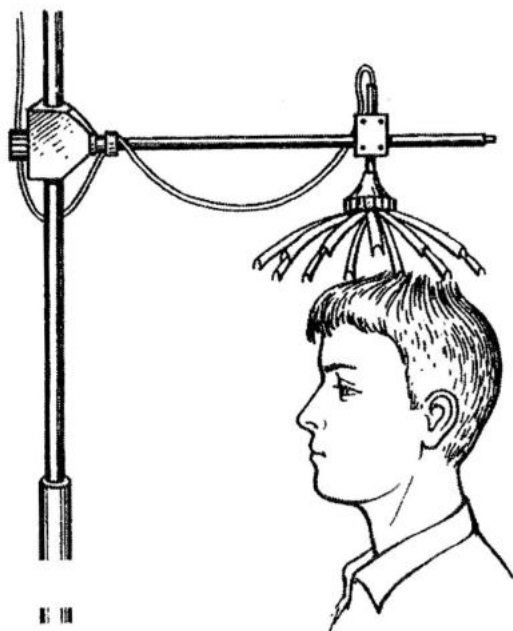
Franklinizasiyanın fizioloji və müalicəni təsiri: Yuxarıda qeyd olunduğu kimi franklinizasiya zamanı insana yüksək gərginlikli sabit elektrik sahəsi, aerionlar və kimyəvi maddələr təsir göstərir. Onların dəri, tənəffüs yollarının selikli qışaları ilə bilavasitə təması nəticəsində toxumalarda zəif sabit cərəyanın və onlarda fəal məhsulların yaranması baş verir. Öz növbəsində bu dəri və selikli qışa reseptorlarının qıcıqlanması ilə müşayiət olunur.

Təsir edilən nahiyyədən, ərazinin sahəsindən, həmçinin xəstənin vegetativ-emosional vəziyyətindən asılı olaraq cavab reaksiyası alınır. Bundan asılı olaraq hemodinamikanın göstəriciləri normallaşır, beyin və onun qışalarının qan dövrəni yaxşılaşır, oyanma və tormozlanma proseslərinin normallaşması sedativ effektin formalaşmasına doğru meyillənərək yuxunu yaxşılaşdırır, yüksəlmiş qan təzyiqi enir, tənəffüs dərinləşir və seyrəlir, yorğunluq azalır, əmək qabiliyyəti yüksəlir.

Dəri afferentlərinin qıcıqlandırılması nəticəsində akson-refleks mexanizmi üzrə mikrosirkulyator şəbəkədə iki fazalı dəyişikliklər baş verir. Bu zaman kapilyar və arteriollarda 1-2 dəqiqəlik spazm uzun müddətli genişlənmə ilə əvəzlənir. Yerli qan dövrəninə yaxşılaşması, toxumalarda trofiki və reparativ prosesləri fəallaşdırmaqla dəridə termiki və taktil hissiyatın bərpa olunmasına səbəb olur. Bu zaman dəridə hərarət 0,5-1,0°C yüksəlir. Sabit elektrik sahəsində gərginliyin artırılması nəticəsində hava mühitində elektrodların ətrafında aerion və ozon axını yaranır ki, bu da bakterisid təsir göstərir. Franklinizasiya zamanı qanın laxtalanması zəifləyir, EÇS azalır.

Göstərişlər: Miqren, astenik vəziyyət, yuxu pozğunluqları, paresteziya, hiperesteziya, nevrasteniya, nevrasteniya hipertoniya tipi üzrə, I-II dərəcəli hipertoniya xəstəliyi, bronxospazm, bronxial astma, dəri qaşınması, neyrodermit, trofiki xoralar, uzun müddət sağalmayan xoralar, yanıqlar, yorğunluq, əmək qabiliyyətinin azalması.

Əks göstərişlər: Mərkəzi sinir sisteminin üzvi xəstəlikləri, depressiv vəziyyət, fiziki üsullarla müalicəyə olan ümumi əks göstərişlər.



Şəkil 45. Ümumi franklinizasiya

Müalicənin verilmə texnikası: Franklinizasiya ilə müalicə AΦ-3-1, AΦ-5-3, AΦ-3 aparatları ilə aparılır. Müalicə ümumi və yerli üsulla verilir. Yerli üsulla müalicə analgetik, vazoaaktiv, bakterisid və trofiki effekt almaq üçün verilir. Bu

zaman lövhə (plastik) - elektrodu zədələnmiş nahiyyədən 8-10 sm məsafədə yerləşdirilir. Əməliyyat əsasən xəstənin açıq bədən səthinə verilərkən istifadə olunur. Gərginlik 10-20 kV təşkil edir.

Ümumi üsulla müalicə aparılarkən (statik duş) duşabənzər elektrod başdan 12-15 sm məsafədə bərkidilir. Xəstə stulda oturaraq üzərində olan bütün metal əşyaları (sancaq, saat və s.) çıxarır. Bu üsulda gərginlik 40-50 kV, müalicənin davam etmə müddəti 10-20 dəq təşkil edir. Kurs ərzində 12-20 prosedur qəbul olunur. Dozalaşdırılarkən verilən gərginliklə yanaşı xəstənin subyektiv hissiyatı (yüngül meh əsmə) da nəzərə alınmalıdır. Təkrar müalicə yerli üsulda 1-2 ay, ümumidə 5 aydan sonra aparıla bilər.

Təyinat nümunə: 1. Nevrasteniya. Ümumi franklinizasiya (statik duş). Baş nahiyyəsindəki elektrod-katod başdan 12-15 sm məsafədə, sahənin gərginliyi 40-50 kV, davam etmə müddəti 10-20 dəq., hər gün, kurs ərzində 15 prosedur. 2. Baldırın trofiki xorası. Lövhə elektrod xora səthindən 5-7 sm məsafədə, sahənin gərginliyi 10-20 kV. Davam etmə müddəti 10-15 dəq., kurs müalicə 12 prosedur. Əməliyyatları yaraları sarğı edərkən, 2-3 gündən bir aparmalı.

X FƏSİL MEXANİKİ ÜSULLARLA MÜALİCƏ

10.1. Ultrasəs terapiyası

Ultrasəs terapiyası - ultrasəs dalğalarının müalicə məqsədilə istifadə edilməsidir. Ultrasəs - elastiki mühitdə yayılan yüksək tezlikli mexaniki rəqslərdir. 16-20000 Hs tezlikli mexaniki rəqsləri insan qulağı eşidə bildiyindən o səs adlanır. Tezliyi 16 Hs-dən aşağı olan mexaniki rəqslər *infrasəs* adlanır ki, ondan fizioterapiyada *vibromasaj*, 800-3000 kHs tezliklilərdən isə *ultrasəs terapiyası* şəklində istifadə olunur. Ultrasəs dalğaları dalğa uzunluğu (λ), tezliyi (T), mühitdə rəqsi amplitudası (f) və yayılma sürəti (v) ilə xarakterizə olunur. Qrafik çəkilişi sinusoid şəklində olub, müsbət yarım dalğa mühitdə sıxılmaya, mənfi isə seyrəlməyə uyğun gəlir. Ultrasəsin yayılma sürəti mühitin xüsusiyyətindən, daha doğrusu sıxılma əmsalından, sıxlığından, temperaturundan, molekulyar quruluşundan asılıdır. Bir sözlə, yayılma sürəti rəqslərin tezliyindən az, mühitin akustik müqavimətindən daha çox asılıdır. Ultrasəs bərk və maye mühitlərdə yüksək sürətlə yayıldığı halda, qaz mühitində nisbətən zəif yayılır (cədvəl 11). İnsan toxumalarında 800-900 kHs diapazonda ultrasəsin yayılma sürəti 1540 m/san olub onun suda yayılma sürətinə yaxındır. Sərt cisimlərdə, o cümlədən, sümükdə yayılma sürəti 3400 m/san tərtibindədir.

Ultrasəs dalğaları düz xətt üzrə yayılır. İki müxtəlif mühit sərhəddində onun enerjisinin bir hissəsi əks olunur, bir hissəsi isə digər mühitə keçir. Səs dalğalarının əks olunması mühitin akustik müqavimətindən, düşmə bucağından və rəqs dalğalarının tezliyindən asılıdır. Hava ilə insan orqanizminin toxumaları arasında akustik müqavimət fərqi çox böyük olduğundan ultrasəs dalğaları demək olar ki, tam əks olunur. Ona görə də müalicə verən zaman mütləq kontakt mühitdən (qazı

çıxarılmış su, parafin yağı, vazelin, bitki yağları, məlhəmlər və s.) istifadə olunur. Ultrasəs rəqslərinin tezliyi artdıqca mühit tərəfindən udulma çoxalır, dərin qatlara nüfuz etmə azalır. Müxtəlif toxumalar ultrasəsi eyni dərəcədə udmur. Belə ki, ultrasəsi sümük toxuması daha çox, sonra sinirlər, ən az isə əzələ və piy toxuması udur.

Cədvəl 11

Ultrasəsin müxtəlif mühitlərdə yayılma sürəti

Mühit	Sürət (m/san ilə)	Temperatur (°C ilə)
Hava	343	20
Etil spirti	1170	20
Su	1430	17
Qliserin	1986	22
Ağac	2000-3000	20
Polad	5000	25
Orqanizmin yumşaq toxumaları	1490-1600	37
Qan	1520	20
Öd	1530	20
Sümük	3300-3380	20

Ultrasəs enerjisinin əsas göstəricisi onun intensivliyidir ki, bu da vibratorun 1 sm^2 -dən 1 san. -də keçən enerji olub Vt/sm^2 -la ifadə olunur. Müalicə məqsədilə intensivliyi $0,05$ -dən $1,0$ - $1,2 \text{ Vt/sm}^2$ olan ultrasəsdən istifadə olunur.

Ultrasəsin fizioloji və müalicəvi təsir mexanizmi.

Ultrasəslə müalicə zamanı insan orqanizminə üç amil təsir edir: mexaniki, istilik (fiziki) və fiziki-kimyəvi.

Mexaniki təsir fasiləli akustik təsir nəticəsində müalicə verilən nahiyədə sıxılma və seyrəlmə zamanı toxumalarda hüceyrə və subhüceyrə səviyyəsində vibrasiya «mikromasaj» törətməsi hesabına baş verir. Bu zaman hüceyrə membranının, histohematik maneənin keçiriciliyi, molekullar arası zəif rabitənin qırılması çoxalır, sitozol qatılıq azalır (tikotrop effekt),

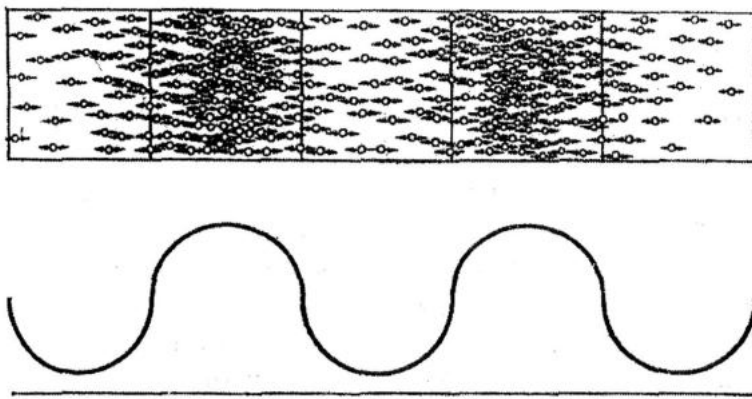
mikrosirkulyasiya və toxumaların kollagen strukturu, onların yumşaqlığı dəyişilir, qan hüceyrələrinin funksional aktivliyi yüksəlir. Membran enzimlərinin aktivləşməsi və hialuron turşusunun depolimerləşməsi ödemin sorulmasına və azalmasına şərait yaradır, müalicə verilən nahiyədə nosiseptor sinir keçiricilərinin kompressiyası zəifləyir.

İstilik effekti udulan ultrasəs dalğalarının mexaniki enerjisinin istiliyə çevrilməsi hesabına baş verir. Ultrasəsin intensivliyini artırdıqca həmcins olmayan bioloji toxumaların sərhəddində sönən dalğalar əmələ gəlir ki, bu zaman istiliyin ayrılması baş verir (1°C). İstilik əsasən qalın bircinsli toxumalarda yox, toxumaların sərhəddində müxtəlif akustik impedanslı - zəngin kollageni olan dəri səthində, fassiyalarda, bağlarda, çapıqlarda, sinovial qışalarda, oynaq mənsklərində və sümüküstlüyündə əmələ gəlir ki, bu da onların elastikliyinə artırır və fizioloji gərginlik diapazonunu genişləndirir.

Toxumaların qızması vətər və bağların termomexanohəssas strukturların funksional xüsusiyyətlərini modullaşdıraraq fantom ağrıların azalmasına və əzələ spazmının zəifləməsinə şərait yaradır. Yerli mikrosirkulyator damar şəbəkəsinin genişlənməsi zəif vaskulyarizasiya olunan toxumalarda qan dövrənin həcmi 2-3 dəfə artırdığından onların oksigenləşməsi və metabolizmin intensivliyi yüksəlir, iltihab mənbəyində reparativ regenerasiya əhəmiyyətli dərəcədə sürətlənir.

Fiziki-kimyəvi amil fiziki-kimyəvi, biokimyəvi və biofiziki proseslərin dəyişmələri ilə özünü biruzə verir. Ultrasəs sanki özünəməxsus katalizatora bənzəyir. Nəticədə sərbəst radikalların və bioloji fəal maddələrin yaranması baş verir, oksidləşmə-bərpa olunma prosesləri stimullaşır, pH və fermentativ aktivlik dəyişilir, hüceyrə kolloidlərinin dispersliyi yüksəlir və s. Ultrasəs rəqslərinin təsirindən hüceyrələrin lizosomal fermentlərin enzimatik aktivliyinin yüksəlməsi hesabına iltihabın proliferasiya mərhələsində iltihab mənbəyindən hüceyrə detridlərinin və patogen mikrofloranın təmizlənməsi

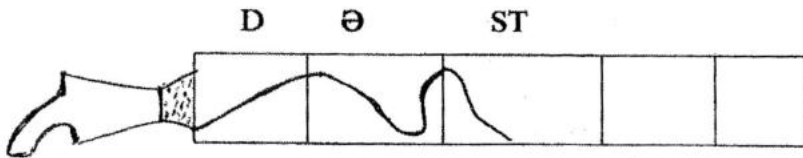
baş verir. Müqayisə etdikdə birləşdirici toxumada ultrasəs dalğaları təsirindən əmələ gələn çapıq ultrasəs verilməyən sahədən daha möhkəm və elastiki olur (2 və daha çox).



*Şəkil 46. Səs dalğalarının grafik şəkli
(maddə hissəciklərinin sıxılma və seyrəlməsi)*

Üç amilin təsiri qarşılıqlı olaraq bir-biri ilə sıx bağlıdır. Orqanizmin cavab reaksiyasının formalaşmasında reflektor mexanizmlər də iştirak edir. Ultrasəsin bioloji təsiri onun dozasından asılıdır. Ola bilər ki, o toxumamı stimulyasiya etsin, məhv etsin hətta parçalasın. Müalicə-profilaktika məqsədilə istifadə olunan ən optimal doza $1,2 \text{ Vt/sm}^2$ -dək olan dozadır, xüsusən də impuls rejimində. Onlar ağrıkəsici, antispastik, damargenişləndirici, iltihabəleyhinə və desensibilizasiya edici təsir edirlər. Təsir olunan nahiyədə faqositoz yüksəlir, qan və limfa dövranı, orqanizmin ümumi və immunoloji reaktivliyi aktivləşir, endokrin üzvlərin ilk növbədə böyrəküstü vəzlərin funksiyası stimullaşır. Ultrasəs hipotenziv və bronxolitik təsir göstərir, xarici tənəffüs funksiyasını normallaşdırır, mədə və bağırsaqların motor, evakuator və sorulma funksiyalarını yaxşılaşdırır, diurezi artırır. Bərkimiş və sklerozlaşmış toxuma-

larda depolimerləşmə və liflərin ayrılmasını törətdiyindən çapıqların, kelloidlərin və oynaq kontrakturalarının müalicəsində müvəffəqiyyətlə işlənə bilər. Ultrasəs sinir mərkəzlərinin, periferik sinir ötürücülərinin fizioloji labilliyini artırır, dəri və damarların sayə əzələlərinin spazmını, qıcıqlandırılan toxumaların parabiozunu aradan qaldırır.



Şəkil 47. Ultrasəs terapiyası zamanı orqanizm toxumalarında udulan mexaniki enerjinin paylanması

D - dəri; Ə - əzələ ; ST - sümük toxuması

Ultrasəs rəqsləri bəzi patogen mikroorqanizmlərin, xüsusən də leptospiraların hüceyrə qılafını zədələdiyindən (stafilokokklar çox dözümlüdürlər) onun bakterisid təsiri haqqında da danışmaq olar.

Göstərişlər: Oynaqların və fəqərə sütununun iltihabi və degenerativ-distrofik xəstəlikləri kəskin ağrı sindromu ilə (artrit, artroz, revmatoidli artritis, periartirit, epikondilit, bursit, fəqərə arası osteoxondroz, spondilyoz, ankilozlaşdırıcı spondiloartrit, psoriatik artritis, dayaq-hərəkət aparatının travmaları, bağların dartılması, Dyupuyitern və Liderxoz kontrakturaları), periferik sinirlərin xəstəlikləri (nevrit, nevralkiya və radikulit), daxili üzvlərin xəstəlikləri (mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, xroniki qastrit, xroniki kolit, xroniki xolesistit, pankreatit, ətraf damarların obliterasiyası, xroniki bronxit, xroniki pnevmoniya, bronxial astma, adgeziv plevrit), sidik cinsiyyət sisteminin xəstəlikləri (adneksit, uşaqlıq boynunun eroziyası, prostatit), LOR-üzvlərinin, göz, ağız boşluğunun xəstəlikləri, sklerodermiya, trofik xoralar.

Əks göstərişlər: Yoluxucu xəstəliklər, yüksək hərarət, kəskin nevroz, ÜİX, stenokardiya III FS, hipotoniya və hipertoniya xəstəliyinin II-III dər., vegetativ distoniya, qan xəstəlikləri, hamiləlik, tromboflebit.

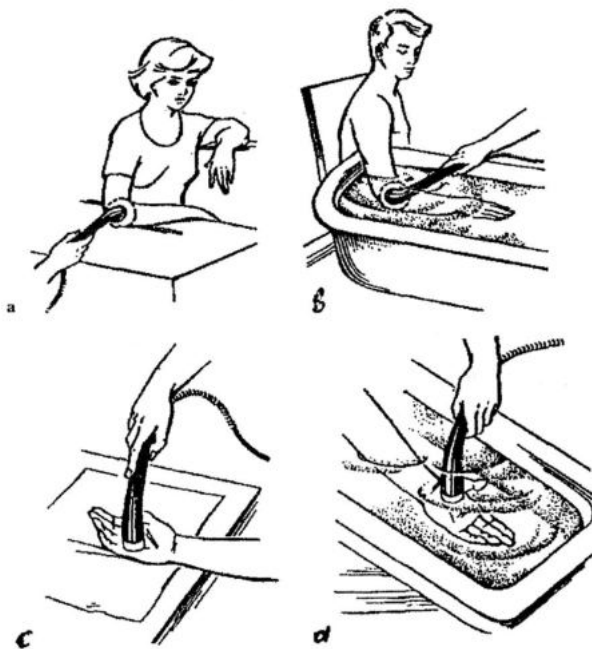
Müalicənin verilmə texnikası: Fizioterapiyada istifadə olunan aparatlarda rəqslərin tezliyi 800-3000 kHs-dir. Ultrasəsi əks pyezoelektrik effektin köməyiylə alırlar. Bunun fiziki mahiyyəti ondan ibarətdir ki, kvars, titanat barium, turmalin, litium sulfat kimi pyezokristal lövhələrini dəyişən elektrik sahəsində yerləşdirərkən lövhələr dövrü olaraq öz qalınlıqlarını dəyişirlər (tərs pyezoelektrik effekt) (sıxılma-seyrəlmə), yəni bir yarımdövr ərzində sıxılır, qalan dövrdə genişlənir. Buna müvafiq olaraq lövhəyə yapışmış ətraf mühitdə gah seyrəlmə, gah da mühitin hissəciklərinin qatılmaşması baş verir. Kvars elementi yaxud barium titanatdan hazırlanmış ultrasəs törədə biləcək element vibrator adlanır. Vibrator kabel vasitəsilə aparatla birləşdirilərək dəstəyi olan şüalandırıcının başlığında yerləşdirilir. Şüalandırıcının sahəsi 4 sm²-dək olur.

Ultrasəs aparatı fasiləsiz və impuls rejimində işləyir. İmpuls rejimində istilik effekti alınmır. İstifadə olunma sahəsinə görə aparatlar aşağıdakı kimidir: terapevtik, stomatoloji, LOR, uroloji və ginekoloji. Bu məqsədlə «Y3T-101», «Y3T-102», «JOP-1», «JOP-2», «Y3T-104», Sonotor, ECO, US-3, US-7P aparatlarından istifadə olunur.

Müalicə iki üsulla aparılır: *labil* (hərəkətli) və *stabil* (hərəkətsiz). Şüalandırıcı ilə xəstənin bədənində hava qatının qalması üçün müalicə su içərisində yaxud da müalicə veriləcək nəhiyyəyə kontakt maddə yaxılır. Bunun üçün vazelin, bitki yağları, parafin yağından istifadə etmək olar. Vibrator bədən səthindən ayrılmadan yavaş-yavaş dairəvi hərəkət etdirilir. Onurğa sütununa təsir zamanı paravertebral nəhiyyəyə, əvvəlcə bir tərəfə, sonra isə digər tərəfə verilir. Ətrafların kiçik oynaqlarına müalicə verən zaman saxsı qaba 36-37°C temperaturda su tökülür, ətraf həmin qaba yerləş-

dirilir, bundan sonra isə vibrator oynaqların üzərində 1-2 sm məsafədə hərəkət etdirilir. Təsir olunan sahə yaşılarda 250 sm^2 , uşaqlarda isə $100-150 \text{ sm}^2$ -dan artıq olmamalıdır. Müqayisədə böyük sahəyə müalicə veriləcəksə hissələrə bölünməklə icra olunmalıdır. Ultrasəsle beyinə, boyun simpatik düyünlərinə, sümük çıxıntılarına, inkişaf edən sümüklərin epifizinə, xayaların dərisinə, hamiləlik zamanı qarın nahiyyəsinə müalicə verilmir. Ürək nahiyyəsinə, parenximatoz və endokrin üzvlərə xüsusi ehtiyatla müalicə verilir.

Stabil üsulda vibrator müalicə veriləcək nahiyyəyə rəbt (fiksə) olunmaqla verilir. Bu zaman vibratorun diametri kiçik olur.



Şəkil 48. Ultrasəsle müalicə üsulları: kontakt və su içərisində bazı və dirsək oynaqlarına, ovuc nahiyyəsinə

Müalicənin dozası enerji selinin sıxlığı ilə ölçülür. Ümumiyyətlə, ən yüksək hədd 2Vt/sm^2 -dan artıq olmamalıdır. Müalicənin davam etmə müddəti 10-15 dəq., hər gün, yaxud gün aşırı aparılmaqla kurs ərzində 8-14 prosedur təşkil edir. Lazım gələrsə təkrar kurs müalicə 2-3 aydan sonra aparıla bilər.

10.2. Dərman ultrafonoforezi

Dərman ultrafonoforezi (fonoforez) - müştərək müalicə üsulu olub, ultrasəs dalğaları ilə dərman maddələrinin orqanizmə birgə təsir edilməsidir. Ultrasəsin radiasion təzyiqi nəticəsində (10 Pa-dək) hüceyrələrin və toxuma membranının keçiriciliyi artdığından və dərman maddələrinin molekulları yüksək hərəkətilik qazanaraq toxumaların dərin qatlarına keçə bilərlər. Fəqət bu zaman istifadə olunan dərman maddəsi ultrasəs dalğalarının təsirindən öz strukturunu saxlamalıdır ki, orqanizmə təsir edən fiziki amillə farmakoloji amilin sinergist təsiri baş versin.

Ultrasəs təsirindən foretirə (yeridilən) olunan dərman preparatı tər, piy və hüceyrə arası yarıqlardan epidermisin və dərmanın üst qatlarına daxil olur. Yüksək lipofilik gücündən onlar çox asanlıqla interstisiyaya diffuziya edərək endotel məsamələrindən qan və limfa damarlarına daxil olurlar. Elektroforezdən fərqli olaraq ultrafonoforezdə yeridilən dərman maddələrin miqdarı da çox az olur və buna müvafiq də dəri deposunda da az toplandığından onların zədələnmiş nahiyədə konsentrasiyası və təsir etmə müddəti də müqayisədə az olur.

Dərman maddəsinin foretik aktivliyi hissəciyin həm strukturundan, həm də disperslik dərəcəsindən asılıdır. İstifadə olunan dərman maddəsinin qatılığı əsasən 5-10% götürülür. Dəri səthinə yaxılan dərman maddəsinin 1-3%-i orqanizmə daxil olur. Hətta bu miqdar da ultrasəs dalğalarının tezliyindən asılıdır: intensivlik nə qədər aşağı olarsa daxil olma bir o qədər

çox olar. Həmçinin selikli qışalardan daha çox keçir, nəinki dəridən.

Cədvəl 12

Fonoforez zamanı ən çox istifadə olunan dərman maddələri

Dərman	Ultrasəs zamanı istifadə olunan dərman forması
Analgin	a) bərabər miqdarda analgin, vazelin, lanolin və su
Anestezin	b) 10%-li məlhəm
Baralgin	5-10%-li məlhəm
Heparin	2-2,5 ml ampul məhlulu dəriyə sürülüb üzərindən qliserin yaxılır.
Hidrokortizon	Rəsmi heparin məlhəmi. a) 1%-li (göz üçün) məlhəm b) emulsiya: 5 ml hidrokortizon sus-penziyası, vazelin və lanolin hərəsindən 25 q.
Ketoprofen	Fastum gel
Yod	2%-li yodun spirtli məhlulu
Komplamin	5 ml ampul məhlulu, 5 q lanolin, 90 q vazelin
Lidaza	dəri səthinə yaxılır
Lokakorten	64 vah. lidazanı 1 ml 1%-li novokain məhlulunda həll edirlər. Müalicə verilən nahiyyəyə 0,3-0,5 q məlhəm və 1-2 damcı bitki yağı əlavə edirlər
Naftalan nefti	Qətrənsizləşdirilmiş və naften karbohidrogeni 0,1%-li məhlul və üzərindən vazelin yaxud bitki yağı yaxmalı
Obzidan	0,5 %-li məlhəm
Prednizolon	20%-li gel, yaxud məlhəm
Solkoseril	Ftorokort, lokakorten, sinalar məlhəmi
Florlaşdırılmış qlükokortikoidlər	
Eufillin	1,5 q eufillin, 20 q distil edilmiş su, vazelin və lanolinin hərəsindən 15 q

Ultrasəs rəqsləri damargenişləndiricilərin, iltihabəleyhinə təsir edənlərin və sorucu maddələrin, yerli anestetiklərin, immundepressantların, antikoagulyantların müalicəvi effektivini artırır və onların yanaşı təsirlərini azaldır. Bununla yanaşı, onlar atropin, barbituratların, B qrupu vitaminlərin, kodein, kofein, morfi, novokain, platifillin hidrotartarat, polimiksin sulfat, pirazolin, xinin, efedrin törəmələri molekullarını inaktivləşdirir.

Göstərişlər: Ultrasəsle müalicəyə olan göstərişlər.

Əks göstərişlər: Ultrasəsle müalicəyə olan ümumi əks göstərişlər və istifadə olunan dərman maddəsinə qarşı həssaslıq.

Müalicənin verilmə texnikası. Müalicə iki üsulla aparılır: kontakt və distant. Kontakt üsulda müalicə veriləcək nahiyəyə suspenziya və məlhəm halında istifadə olunan dərman maddəsi yaxılır və şüalandırıcını dəri səthindən ayırmadan hərəkət etdirirlər (labil üsul). Distant üsulda vannaya 35-36°C qazı çıxarılmış su və dərman maddəsi tökülür və şüalandırıcı dəri səthindən 1-2 sm məsafədə dairəvi hərəkət etdirilir.

Dərman ultrafonoforezini elektroforez (ultrafonoelektroforez), diadinamoterapiya (ultradiadinamoforez) ilə müştərək vermək olar.

Müalicənin dozalaşdırılması ultrasəs terapiyasında olduğu kimidir.

Təyinat nümunə. Onurğanın boyun nahiyəsinin osteoxondrozu. Qətrənsizləşdirilmiş naftalanla fonoforez, onurğanın boyun nahiyəsinə, paravertebral, intensivlik 0,2-0,4 Vt/sm², impuls rejimində, 10 msan., labil üsulla, hər tərəfə 5 dəq., hər gün, 12 seans.

10.3. Müalicəvi masaj

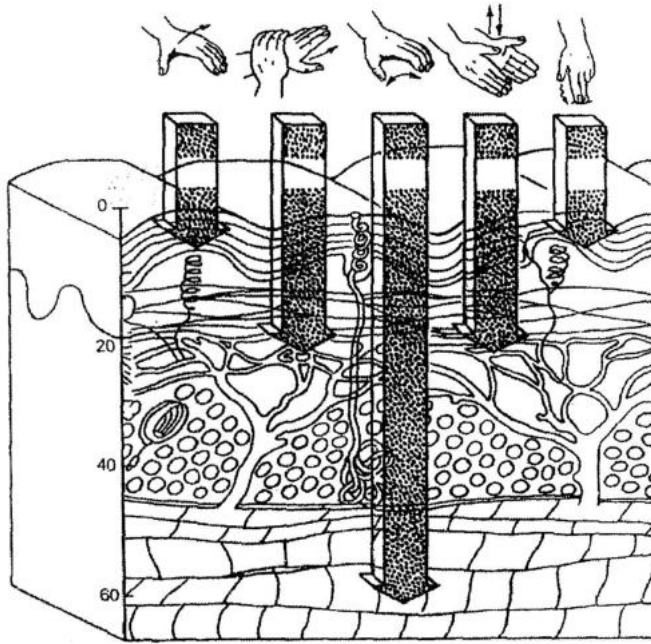
Masaj - orqanizmin toxumalarına masaj edənin əlləri vasitəsilə müəyyən ardıcılıqla, xüsusi fəndlərlə dozalaşdırılmış mexaniki təsirdir.

Müalicəvi təsirdən başqa, masajı *profilaktik*, *idman* (əzələləri möhkəmləndirmək, yorğunluğu götürmək, orqanizmin dözümlülüyünü artırmaq), *kosmetik* (səthi toxumaların trofikasını yaxşılaşdırmaq) məqsədilə də istifadə edirlər. Təsir etmə üsullarına görə: əl, aparatla, kombinə olunmuş (hidromasaj, pnevmomassaj) növləri ayırd olunur. Əl ilə masajı klassik, seqmentar-reflektor və regionar-nöqtəvi üsulla icra edirlər.

Masaj edən zaman dərinin trofikası yaxşılaşır, onun elastikliyi və turqoru artır, periartikulyar toxumanın qan təchizatı yaxşılaşır, sinovial qışanın sekretor funksiyası fəallaşır. Dəri şaklaldan və buynuzlaşmış epidermisdən təmizlənilir. Masajın təsirinə eksteroreseptorlar (ağrı, termiki, baroreseptorlar), vətərlərin, əzələlərin, oynaq kisəsinin proprioreseptorları, daxili üzvlərin interoreseptorları məruz qalırlar. Bu zaman dərinin, əzələlərin, vətərlərin, daxili üzvlərin reseptorlarının funksiyaları bərpa olunur, keçiriciliyi və sinirlərin regenerasiyası yaxşılaşır. Masaj nəticəsində limfa damarları asanlıqla boşalır, limfa axını sürətlənir, ödem azalır. Bu limfa damarları istiqamətində sıgallama hərəkətini icra edən zaman daha artıq baş verir. Qan dövranının yaxşılaşması toxumalara oksigen və qida maddələrinin daxil olmasını artırır, depolardan qanın çıxması periferik qanda formalı elementlərin və hemoglobinin artmasına səbəb olur, böyük və kiçik qan dövranındakı durğunluğu azaldır. Fəaliyyətdə olan kapilyarlar genişlənir və yeniləri yaranır. Bu zaman nəinki masaj olunan toxumaların, həmçinin reflektoru olaraq daxili üzvlərin qan dövranı yaxşılaşır, qan ilə toxumalar arasında qaz mübadiləsi artır, qanın arteriyalardakı hərəkəti sürətlənir, sıxılma hesabına

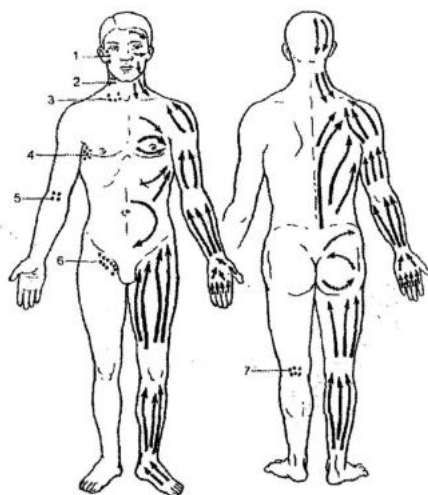
venalarda qanın azalması mənfi təzyiq yaratdığından burada qanın hərəkəti artır. Ürək əzələsində qan dövrənin yaxşılaşması miokardın yığılma qabiliyyətini, ümumiyyətlə onun zərbə və dəqiqəlik həcmi artırır, sistolik arterial təzyiq yüksəlir, diastolik isə azalır.

Masaj dərinin tər və piy vəzlərinin funksiyasını artırır, mübadilə proseslərini sürətləndirir, buynuzlaşmış epidermis xaric edildiyindən dəri yumşalır, dərinin müdafiə qabiliyyəti artır, onun qidalanması yaxşılaşır. Əzələlərin yığılma funksiyası və iş qabiliyyəti artır, əzələ atrofiyası və hipertrofiyası azalır, kontaktiv və plastik əzələ tonusu formalaşır, fiziki yorğunluq zamanı onun iş qabiliyyətinin bərpa olunması sürətlənir. Fəal hərəkətdən fərqli olaraq bu zaman əzələlərdə süd turşularının miqdarı artmadığından asidoz yaranmır. Tənəffüs fermentlərinin (sitoxromoksidaza, suksinatdehidrogenaza) fəallığı artdığından oksidləşmə-bərpaolunma prosesləri, oksigenin udulması artdığından əzələlərdə mübadilə prosesləri, sümük toxumasında regenerasiya sürətlənir, oynaq daxili eksudat, peri-artikulyar toxumalardakı patoloji toplantılar sorulur. Böyrəküstü, qalxanvari vəzlərin, yumurtalıqların funksiyası stimullaşır, sidik ifrazının yaxşılaşması nəticəsində natrium xloridin, sidik turşusunun, qeyri-üzvi fosforun xaric olması artır. Döş qəfəsinin masajı bradikardiya törədir, tənəffüs ritmi normallaşır, fizioloji atelaktaz vəziyyətində olan alveolların ventilyasiyası artır. Qarnın masajı mədə-bağırsaq traktının hərəkəti-motor fəaliyyətini gücləndirir, onun sekretor fəaliyyətini artırır. Masaj hərəkətlərinin gücündən və davam etmə müddətindən asılı olaraq baş beyin funksiyaları dəyişir (artıb-azala bilər). Baş beyində tormozlanma prosesi gücləndiyindən yuxululuq, əhval-ruhiyyənin yaxşılaşması, gümrahlıq, xoş isti hiss olunur; sinir sisteminin reflektor fəaliyyəti, trofiki prosesləri yaxşılaşır.



Şəkil 49. Müxtəlif masaj fəndləri işlətməklə toxumaların dərin qatlarına təsir etmə

Göstərişlər: Daxili üzvlərin xəstəlikləri: hipertoniya və hipotoniya xəstəliyi, ürəyin işemik xəstəliyi, revmatizm, xroniki bronxit, pnevmoniya, bronxial astma, gastrit, kolit, çapıq xəstəliyi, piylənmə, podaqra, revmatoidli poliartrit, ankilozlaşdırıcı spondiloartrit, sklerodermiya, sinir sisteminin xəstəlikləri: beyin qan dövrəni pozğunluqlarının qalıq əlamətləri, nevrit, nevralgiya, radikulit, pleksit; dayaq-hərəkət aparatının yarımkəskin və xroniki xəstəlikləri və travmalarının qalıq əlamətləri: artrit, əzilmə, bağların və əzələlərin qırılması, sümük sınıqları - immobilizasiyadan sonra, kontrakturalar, nevrasteniya, yorğunluq, əmək qabiliyyətinin azalması.



Şəkil 50. Masaj hərəkətinin istiqamətləri və əsas limfadiyünləri; 1- qulaq önü; 2-çənəaltı; 3- körpücüküstü; 4- qlotuqaltı;

Əks göstərişlər: Kəskin iltihabi xəstəliklər, qızdırmalı vəziyyət, irinli proseslər, şişlər, dərinin, dırnaqların infeksiyon və göbələk xəstəlikləri, dərinin zədələnmələri və həssaslığı, qanaxmaya meylik, tromboz, emboliya, tromboflebit, venaların varikoz genişlənməsi, periferik damarların aterosklerozu və endoarteriti, damarların anevrizması, limfangit, limfadenit, zöhrəvi xəstəliklər, xroniki osteomielit, həddən artıq oyanıqlı nevroz, vərəmin açıq forması, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyinin kəskin dövrü və qanaxmaya meyliyi, uşaqlıq qanaxmaları, kəskin adneksit, kolpit, kəskin ağrılar, kauzalgiya.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicənin aparılma müddəti və mexaniki güc tətbiqi patoloji prosesin yerləşmə nəhiyyəsinə, xəstənin cinsinə və konstitusiyasına asılıdır. Masaj edən zaman nəzərə almaq lazımdır ki, periferik limfa damarları qapalı olduqlarından limfa daha iri damarlara

yığıldıqlarından onun axınının əks hərəkətinə çox sayh qapaqlar maneə olurlar. Limfa düyünlərinə düşən mikroorqanizmlər lizis olunur, toxuma mübadiləsinin azot məhsulları yenidən istifadə olunur. Mexaniki təsirlər nəticəsində mübadilə məhsullarının nəqli pozulduğundan venoz damar divarlarında iltihab inkişaf edə bilər. Ona görə də masaj müəyyən qayda üzrə aparılır. Təsir etmə limfa damarları istiqamətində, yaxın limfa düyünlərinə doğru aparılır ki, bu zaman sonunculara toxunulmur. Masajın istiqaməti periferiyadan mərkəzə doğru olmalıdır. Məsələn: üçün masajı - orta xətdən qulaq önü limfa düyünlərinə; başın ənsə nahiyyəsi - ortadan ənsə düyünlərinə; ətraflar proksimal istiqamətdə - əllərdən (pəncədən) dirsək (diz) oynaqına, sonra isə qoltuqaltı (qasıq) limfa düyünlərinə; arxa-onurğa sütunundan, döş qəvəsi - döş sümüyündən qoltuqaltı düyünlərə; qarın-köndələn bağırsaq boyunca saat əqrəbi istiqamətində aşağı qasıq limfa düyünlərinə; çanaq, bel və büzdüm - qasıq limfa düyünlərinə doğru masaj olunur.

Masaj edən zaman toxumaların dərinliyinə təsir etməkdən asılı olaraq müxtəlif masaj üsullarından istifadə olunur.

Sığallama - masaj bu üsulla başlayır və qurtarır. Əlin ovuc səthi ilə II-III-IV-V barmaqlar, bəzən I barmaq da dəri səthində qan və limfa damarları istiqamətində (proksimal) hərəkət etdirilir. Masaj edən barmaqlarını iti bucaq altında qatlayaraq ucları ilə dərinin səthində yerləşən nöqtələrə təsir edilir. Yüngül təzyiq etməklə çox da dərinə olmayan (əzələ, vətər) reseptorlara təsir edilir. Sığallama xüsusilə gips sargısı açıldıqdan sonra qan dövranını yaxşılaşdırır, toxuma mübadiləsini, ələlxüsüs kontrakturaların müalicəsində effektivdir. Bu üsul ödəmlər və limfostaz zamanı qan və limfa dövranını stimulyasiya etmək məqsədilə aparılır.

Klassik müalicə masajının təsnifatı:

Əsas üsul Sığallama səthi dərindən əhatə edici fasiləsiz fasiləli	Köməkçi üsul Daraqvari Hamarlamaq Dırmıqvari Xaçvari Maşavari	Əsas üsul Fasiləsiz	Köməkçi üsul Basmaq Vərdənələmək Dəbərtmək Dartıb qaldırmaq Gəriltmək Sıxmaq Əzmək
Ovma	Daraqvari Mişarlama Cizgiləmə Yonma (kəsmə) Maşavari	Vibrasiya fasiləsiz Fasiləli	Silkələmə Çırpma İtələmə Punktirləmə Doğrama Əl çalma Şallaqlamaq (döymək)
Ovuşdurma fasiləsiz	Maşavari Ovuşdurma (sıxma)		

Ovma - masaj edənin əlləri dəri səthində sürüşdürülərək dairəvi və köndələn hərəkətlərlə dərinə yerləşən toxumaları müxtəlif istiqamətlərə hərəkət etdirilir. Bu üsul əsasən qan təchizatı zəif olan toxumalara (oynaqlara, bağlara, vətərlərə) təsir etmək üçün işlənir. Kiçik ərazi II-III barmaq yastıqları, böyük barmaqla daha dərin qatlara təsir zamanı istifadə olunur. Güclü əzələ və fassiya olan nahiyyələr bir əlin yumruğu ilə yavaş-yavaş, dairəvi, spiralvari hərəkətlə boylama və köndələn istiqamətdə, digər əlin ovuc səthi ilə sığallamaqla aparılır.

Ovuşdurma - əzələlərə təsir etmək üçün masajın əsas üsuludur. Bu zaman baş və göstərici barmaqla kiçik ərazi; baş və əlin digər barmaqları ilə bir neçə böyük ərazi masaj olunur.

Tutulmuş ərazi spiralvari hərəkətlə yerini dəyişdirilir. Toxumalar itələnilir, sıxılır, fasilə ilə basılır, dartılır. Ovma yavaş tempə, ağrı törətməməklə aparılır.

Arabir döymə - masaj olunan nahiyyəyə arabir, fasilələrlə barmaqlar yaxud əllə 1-2 dəqiqə ərzində vurmaqdır. Bu iri əzələlər masaj olunan zaman, onların tam boşalmış vəziyyətində barmaqların ucu, yaxud əlin bayır səthi ilə həyata keçirilir. Əl dəridən 10 sm-dən artıq aralanmadan və mil-bilək oynaqından hərəkət etdirməklə döyüclənir.

Vibrasiya - onunla xarakterizə olunur ki, masaj olunan səthə əllə ritmiki rəqslər fasiləli və fasiləsiz ötürülür. Fasiləsiz vibrasiyada barmaqlar 5-10 san. dəridən ayrılır, ondan sonra sıgallama aparılır. Sonra vibrasiya 5-10 dəfə təkrar olunur. Fasiləsiz vibrasiya masaj edən üçün olduqca yorucu olduğundan onu vibromasaj aparatı ilə aparılması məqsədə uyğundur.

Fasiləli vibrasiya barmaqların ucu yaxud ovucla qısa cəld zərbələrlə, qalın əzələ-fassiya olan nahiyyələrə əli yumruq halında tutmaqla yerinə yetirilir. Qarında onu yerinə yetirmək üçün əl yüngülvari ya təzyiq edir, yaxud da tutub qaldırır. Bu zaman əl sanki dalğada qayıq üzməsinə bənzəməlidir.

Sadalanan masaj üsullarından başqa ginekoloji və uroloji təcrübədə xüsusi masaj üsulları da mövcuddur.

Segmentar massaj - refleksogen zonalara təsir etmək üçün əllə (əsasən) aparılan masaj üsuludur. Bu üsul dəri ilə daxili üzvlər arasında olan qarşılıqlı əlaqəyə, həmçinin o anatomo-fizioloji əlaqələrə əsaslanır ki, bu zaman sensorvegetativ əlaqə daha üstünlük təşkil edir. Masajın apanılma qaydası klassik masajda olduğu kimidir. Yalnız onu yerinə yetirən zaman dəri, əzələ, birləşdirici toxuma həssaslığının dəyişməsinə, həmçinin Zaxarin-Hed zonaları üzrə təyin olunmuş nöqtələrə daha çox diqqət verilir.

Masajı yerinə yetirərkən onun effektivini artırmaq üçün müəyyən tələblər mövcuddur. Belə ki, xəstə sərt səth üzərində masaj edən və xəstənin vəziyyəti əlverişli olmalı, masaj edənin

əlləri və masaj olunan nahiyyə təmiz, nəhayət masaj olunan nahiyyənin əzələləri tam boşalmış vəziyyətdə olmalıdır.

Masajı müalicə bədən tərbiyəsi və digər fiziobalneoterapiya üsulları ilə birləşdirmək daha məqsədə uyğundur. Masaj hər gün yaxud gün aşırı aparıla bilər. Proseduranın davam etmə müddəti - fərdidir, xəstəlikdən, xəstənin yaşından, ümumi vəziyyətindən və masaj olunan nahiyyənin xüsusiyyətindən asılıdır. Masaj edənin iş həcmi şərti masaj vahidi ilə qiymətləndirilir. Birinci prosedura 5 dəq., sonrakıları 10-20 dəq.-dən çox davam etdirilməsi məsləhət deyildir. Xəstəliyin klinik formasından asılı olaraq kurs ərzində 10-20 prosedura təyin oluna bilər. Lazım gələrsə 10 gündən sonra masaj təkrar oluna bilər. Adətən təkrar kurs müalicə 1-2 aydan sonra aparıla bilər.

Təyinatla nümunə: 1. Bel-oma radikuliti, remissiya dövrü. Bel-oma nahiyyəsinin masajı, 15 dəq., hər gün, N-10-12.

2. Xroniki spastik kolit. Qarnın masajı, 10 dəq., hər gün, N-10-12.

10.4. Vakum masaj

Vakum masaj - toxumalara sıxılmış, yaxud seyrəkləşdirilmiş hava ilə təsir etməkdir. Bu növ masaj nəticəsində qan dövrəni yaxşılaşır, qan və limfa axını sürətlənir, damarların spazmı azalır, toxumalarda regenerasiya, qidalanma və mübadilə prosesləri aktivləşir, bağırsaqların peristaltikası, sümüklərin bitişməsi tezləşir. Mənfi təzyiq nəticəsində kapilyar damarların divarları partlayaraq nöqtəvari qansızmalar (petexiyalar) əmələ gəlir, interstisiyaya daxil olan neytrofil və makrofaqların miqdarı artır ki, onlar da iltihab məhsullarını utilizasiya edərək toxumaların reperativ regenerasiyasını stimullaşdırır. Eritrositlərin lizis məhsulları yerli immuniteti və hemopoez proseslərini fəallaşdırır. Lokal qan dövrəninə və limfa axınının artması hesabına hüceyrəarası boşluqlarda drenaj baş verərək toxumalarda ödəmi azaldır. İltihab zonasında

dərinin sinir keçiricilərinin kompressiyası azaldığından taktıl və ağrı hissiyatı bərpa olunur.

Göstərişlər: Osteoxondroz, mialgiya, radikulit, bağırsaq atoniyası, sümük sınıqları, prostatit, pielonefrit.

Əks göstərişlər: Piodermiya, frunkulyoz, abses, aşağı ətraf venaların varikoz genişlənməsi, fil ayaqlılıq, gərginlik stenokardiyası III fs., II dər. hipertoniya xəstəliyi, damarlarda aparılmış rekonstruktiv əməliyyatlar.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicə «Трактор», «Биомотор»Б Алюдек-4А, Endovac və b. tipli aparatlar vasitəsilə həyata keçirilir. Aparat nasoslu hava kompressordan, müxtəlif diametrli və dərinlikli şəffaf materialdan hazırlanmış bankalardan ibarətdir. Aparat vakuummetr və monometrlə təchiz olunmuşdur. Müalicə verilən nahiyədən asılı olaraq bir, yaxud iki-üç banka ilə aparılır. Vakum masaj stabil və labil üsulla verilə bilər. Stabil üsulda ucluq 2-5 san. müddətində müalicə verilən nahiyədə saxlanılır, labil üsulda isə o dəri səthində yeri dəyişdirilir. Xəstə müalicəni uzanmış vəziyyətdə qəbul edir. Müalicə hər gün, yaxud gün aşırı aparılmaqla 5-30 dəq., kurs ərzində 20-30 prosedur. Təkrar müalicə kursu 5-6 aydan sonra aparıla bilər.

10.5. Manual terapiya

Manual terapiya - anatomiya, fiziologiya, ortopediya, nevrologiya və insan biomexanikası haqqındakı elmi biliklər sisteminə əsaslanaraq mütəxəssis həkim tərəfindən xüsusi hərəkətlərlə bloklaşmış oynağa dozalaşdırılmış mexaniki təsirdir. Bu üsul vasitəsilə anatomik kompleks yaradan iki qonşu fəqərə arası disklərdə, fəqərələrin qısa və köndələn çıxıntıları arasındakı oynaq və bağların hərəkət fəaliyyəti bərpa olunur. Manual terapiyanın köməyiylə nəinki fəqərələrin, həmçinin iri oynaqların da pozulmuş funksiyalarını nizamlamaq mümkün-

dür və göstərilən orqanların müalicəsində ən effektiv və radikal müalicə üsulu hesab olunur.

İstiqamətlənmiş hərəkətlərlə müəyyən vəziyyətdə olan xəstənin oynaqlarında qısamüddətli mexaniki gərginlik yaranır. Bu isə onurğa hərəkət seqmentlərində və digər oynaqlarda tam həcmdə hərəkəti bərpa edir. Belə dozalanmış mexaniki güc oynaq ətrafı əzələlərdə boşalmaya, sinir kökcüklərinin sıxılmasının ləğv olunmasına, yaxud azalmasına gətirib çıxarır.

Fəqərə hərəkət seqmentləri bloku hesabına baş verən ağrıya orqanizmin reaksiyası kimi yüksəlmiş əzələ gərginliyinin azalması, arxa əzələlərində spazmı azaldığından anomal mühafizə vəziyyətini ləğv edir.

Onurğa beyni venalarında venoz qapaqlar olmadığından və onlar əzələlərlə əhatə olunmadığından onurğa kanalında cüzi hərəkət pozğunluğu venoz qan durğunluğuna, fəqərə cisimlərindən və fəqərə arası disklərdən mübadilə məhsullarının atılmasına çətinliklər törədir. Manual terapiya qan dövranını bərpa etdiyindən toxumalarda metabolizmin intensivliyi artır, durğunluq hesabına baş verən ağrı azalır.

Göstərişlər: Miqren, vertebrocefaliya, nevrogen mənşəli fəqərə deformasiyası, dorsalgiya, kəskin kökcük sindromu, xroniki lümbalgiya, arxa fəqərə arası oynaqların və bağların degenerativ dəyişiklikləri, torakalgiya, servikalgiya, fəqərə arteriyası sindromu, Meneyer sindromu, ikincili vertebrokardialgiya, koksartroz.

Əks göstərişlər: Onurğa sütununun spesifik və qeyri-spezif iltihabi xəstəlikləri, şişlər, onurğa beyni və onun qışalarının, həmçinin oynaqların kəskin və yarımkəskin iltihabı, onurğa beyninin təzə travmatik zədələnmələri, fəqərədə aparılmış cərrahi əməliyyatdan sonrakı vəziyyət, ankilozlaşdırıcı spondiloz, disk mənşəli mielopatiya, fəqərə arası diskin yırtığı (Şmorl), kəskin osteoparoz, anadangəlmə anotomik inkişaf, II dərəcə spondilolistez.



Şəkil 51. Traksion təkən

Müalicənin verilmə texnikası: Manual terapiya əməliyyatı xüsusi ixtisas keçmiş həkim tərəfindən yerinə yetirilir. Əməliyyata başlamazdan qabaq manual diaqnostika aparılır. Bu zaman anamnez, baxış və xüsusi əməliyyatlarla yumşaq toxumalar və fəqərə hərəkət seqmentlərinin hərəkət vəziyyəti qiymətləndirilir. Bütün bu müayinələrin nəticələri dəyərləndirildikdən sonra həkim qəbul olunmuş müvafiq müalicə qaydasını seçir. Manual terapiyanın əsasını kompleks qaydaların tətbiqi ilə toxumaların mexaniki stimulyasiyası təşkil edir. Ümumiyyətlə, manual terapiya aparan zaman bir sıra qaydalara əməl olunmalıdır: 1) Manipulyasiya həmişə ağrı olmayan, yaxud az olan nahiyədən başlanmalıdır. 2) Manipulyasiya həmişə onurğanın o sahəsindən başlanılır ki, orada blokada çox azdır. 3) Əməliyyat o yerdə qurtarmalıdır ki, orada blokada daha çoxdur. Göstərilən qaydalara düzgün əməl olunduqda ağrı

daha tez kəsilir. Manual terapiya tətbiq edilərkən müəyyən hərəkətlər yerinə yetirilir: traksiya, təzyiq, izometriyadan sonrakı relaksasiya, avtomobilizasiya. Passiv hərəkətlərdən başqa 10-20 san. müddətində səfərbərlik aparılır. Bunun özü müxtəlif amplitudalı ritmiki təkrarlanan rəqsi hərəkətlərlə oynanın işlədilməsidir.

Manual terapiya aparan zaman əməliyyat cəld, çox təzyiq etmədən gücü oynanın maksimal gərginliyi istiqamətinə yönəltməkdir. Əməliyyat 1-2 dəqiqə fasilə verməklə 10 san. çəkir. Bu əməliyyatların sayı fəqərədə olan blokların sayından asılıdır.

Manual terapiyanı müxtəlif fiziki amillərlə birləşdirməklə aparmaq olar (məs. masaj, müalicə bədən tərbiyəsi, elektriklə müalicə, hidro və balneoterapiya və s.). Proseduranı 2-3 gündən bir aparmaqla 15-20 dəq. davam etdirirlər. Kurs müalicə 3 əməliyyat təşkil edir.

10.6. Baroterapiya

Baroterapiya - artırılmış və azaldılmış atmosfer təzyiqindən istifadə etməklə aparılan müalicədir. Fizioterapiyada əsasən *hipobaroterapiyadan* - azaldılmış atmosfer təzyiqi ilə müalicədən istifadə olunur. Atmosfer təzyiqi azaldılan zaman oksigenin havada miqdarı və alveollarda porsial təzyiqi azalır ki, nəticədə toxuma hipoksiyası baş verir. Bu zaman tənəffüsün dəqiqlik tutumu 1-1,5 dəfə artır, tənəffüs tezləşir, dərinləşir, miokardın yığılma qabiliyyəti, ürək vurğularının sayı artır. Qan depolarından eritrositlərin damarlara daxil olması və eritropoez fəallaşır, hipofiz və böyrəküstü vəzlərin funksiyası artır.

Toxumalarda oksigen çatmazlığı lipidlərin peroksid yolu ilə oksidləşməsinə fəallaşdırır. Əmələ gəlmiş fəal oksigen alveolositlərin fosfolipid tərkibini dəyişərək nəticədə sərbəst yağ turşuları və izoformalı fosfolipidlər toplanır. Ağ ciyərlərdə antioksidant sisteminin azalmasına baxmayaraq, müalicə seant

sından sonra toxumaların reoksigenləşməsi (ağ ciyərlərin ventilyasiyası hesabına) xəstələrdə antioksidant sistemi nəinki bərpa olunur, hətta bir az da artır. Nəticədə qanda triqliseridlərin, xolesterin və alçaq sıxlıqlı β -lipopro-teidlərin miqdarı azalır.

Hiporbariya bir sıra hüceyrə depressiyasını və humoral immuniteti aktivləşdirməklə orqanizmin qeyri-spesifik rezistentliyini artırmaqla adaptasiya reaksiyalarını stimullaşdırır. Nəticədə orqanizmin cürbəcür xarici amillərin təsirinə dözümlülüyü artır.

Göstərişlər: Xroniki bronxit, bronxial astma (yüngül və orta ağırlıqda), neyrosirkulyator distoniya hipertoniya tipi üzrə, hipertoniya xəstəliyi I dər., infarktdan sonrakı kardioskleroz, dəmir defisitli anemiya, şəkərli diabet, nevrasteniya, vegetativ distoniya, qadın cinsiyyət üzvlərinin iltihabi xəstəlikləri.

Əks göstərişlər: Beyin qan dövrəni pozğunluqları, kəllə-beyin travmalarının qalıq əlamətləri, uşaqlığın mioma və fibromioması, hepatit, böyrək çatmamazlığı, diffuz toksiki zob, LOR xəstəlikləri.

Müalicənin verilmə texnikası: Barokamera silindrik formada hermetik kameradır.

Müalicə zamanı xəstə kreslo və yaxud taxtda əlverişli vəziyyətdə yerləşir. Barokameralar bir və ya bir neçə nəfərlik ola bilər. Vakuüm nasosun köməyi ilə kamerada istənilən təzyiq yaradılır. Atmosfer təzyiq müalicənin əvvəlində 850 kPa (640 mm Hg) səviyyəsindən başlayaraq tədricən, hər müalicə seansından sonra 50 kPa (38 mm Hg) azaldılmaqla 650 kPa (490 mm Hg) çatdırılır. Barokameradakı hava təsbit olunmuş atmosfer təzyiqi altında hər 15 dəqiqədən bir, 5 dəq. müddətində ventilyasiya olunur. Hipobaroterapiyanı oksigen terapiyası və infraqırmızı şüalanma ilə birgə də vermək olar.

Müalicəni hər gün verməklə 30-120 dəq. davam etdirilir. 15-25 prosedur bir kurs müalicə hesab olunur.

10.7. Su altı dartma

Su altı dartma (traksion terapiya) - müştərək müalicə üsulu olub fəqərə sütununun müxtəlif patologiyalarında istifadə olunan fizioterapevtik müalicə vasitəsidir. Bu müalicə üsulunu eyni zamanda ortopedik müalicə də hesab etmək olar.

Su altında dartma, xüsusən fiziki-kimyəvi tərkibə malik maddə qarışıqlı vanna içərisində aparılan əməliyyat müalicənin keyfiyyətinə və terapevtik effektivliyin uzaq nəticələrinə olduqca müsbət təsir edir. Belə ki, sulfidli və skipidarlı vannalar damar-genişləndirici, periferik qan dövranını yaxşılaşdırır, dəri damarlarına qan axınını artırır, əzələ tonusunu boşaldır, əzələ və sinir toxumalarında trofiki prosesləri yaxşılaşdırır. Natrium xloridli vannalar isə vena damarlarının tonusunu artırır, venoz qan dövranını yaxşılaşdırır.

Dartma əzələ kontrakturalarını azaldır, sinir-əzələdə əmələ gəlmiş sıxılmalarda dekompressiya törədir; fəqərəarası diskin şişkinliyini azaldır; əzələ və bağların proprioreseptorlarının reflektoru qıcıqlanmasında baş verən «yenidənqurma» prosesləri ağrının azalmasına və fəqərə sütununun funksiyasını yaxşılaşdırır.

Göstərişlər: Radikulit, vertebrogen radikulonevrit (tam olmayan remissiya dövründə), vertebrogen ağrı sindromu, fəqərə sütununda nevrogen mənşəli deformasiya.

Əks göstərişlər. Kəskin ağrı sindromları, meningial əlamətlər, III dər. spondilolistez, damar mənşəli spinal sindromlar, onurğa beyninin hissəvi basılma sindromu.

Müalicənin verilmə texnikası: Su altı dartma müxtəlif üsullarla maili çarpayı üzərində (horizontal) və ya hovuzda saquli vəziyyətdə yerinə yetirilir. Birinci üsulda xəstə baş nahiyyəsi ayaq nahiyyədən 80 sm hündürə qaldırılmış sürüşkən taxt üzərinə uzadılır. Vanna 38-40⁰C su ilə doldurulur. Döş nahiyyəsinə geyindirilmiş korset çarpayının baş tərəfinə bərkidilir. Çanaq nahiyyəyə geydirilmiş korsetə ip bağlanılaraq

çarpayının ayaq tərəfinə fiksasiya olunmuş blokdan keçirilərək ondan yük asılır. Əvvəlcə hər iki tərəfdən sallanmış iplərə 2 kq yük asılır, sonrakı hər prosedurada yüklər 1-2 kq artırılır. İlk prosedura 10-12 dəq., sonrakılar tədriclə 30 dəq.-yə çatdırılır. Müalicədən qabaq əzələdəki gərginliyi azaltmaq üçün parafin aplikasiyası, yaxud solyuks lampası ilə qızdırılma məsləhətdir. Kurs müalicə 10-12 prosedur olmaqla, hər gün, yaxud gün aşırı təyin olunur.

Vertikal dartma isə hovuzun içərisində yerinə yetirilir. Çanaq nahiyyəsinə bağlanmış kəmərdən 5 kq-lıq yük asılaraq xəstə hovuza girərək qoltuq altı nahiyyəsini divara bərkidilmiş xüsusi çıxıntının üzərinə qoyur. Hər proseduradan sonra yük 5 kq artırılaraq 4-5 seansdan sonra 20-30 kq-a çatdırılır. Bu zaman xəstənin öz ağırlığı onurğa sütununu dartır, həmçinin o su içərisində oynaqlarda fəal hərəkətlər yerinə yetirir. Müalicənin müddəti 15-20 dəq., gün aşırı olmaqla kurs ərzində 10-20 prosedur qəbul olunur. Dartılmadan sonra xəstə taxt üzərində horizontal vəziyyətdə 30-60 dəq. istirahət edir. Proseduralar arası dövrdə xəstə başqa fizioterapevtik üsullar da qəbul edə bilər.

Son vaxtlar fəqərə sütunun dartılmasında yeni üsullar da tətbiq olunur. Belə üsullardan biri «quru» dartmadır. Bu zaman traksion aparat üzərinə uzadılmış xəstənin onurğa sütunu qızdırılır və əvvəlcədən proqramlaşdırılmış qaydada dartma əməliyyatı icra olunur.

Sorğu üçün yoxlayıcı suallar

1. Ultrasəs nədir, hansı fiziki xüsusiyyətləri vardır?
2. Ultrasəsin fizioloji və müalicəvi təsiri necədir, göstəriş və əks göstərişləri göstərin?
3. Dərman ultrafonoforezi nədir?
4. Ultrasəslə müalicənin dozalaşdırılması və verilmə texnikası.
5. Masajın növləri.
6. Masajın müalicəvi təsiri.
7. Masaja göstəriş və əks göstərişlər.

XI FƏSİL

İSTİLİK VƏ SU İLƏ MÜALİCƏ

İstiliklə müalicə - orqanizmin toxumalarına ekzogen istilik amilləri ilə təsir etməkdir. Bu zaman istilik daha çox isti cisimdən daha az olana ötürülür.

Bütün canlı orqanizmlər çoxsaylı və müxtəlif fizioloji proseslərin yerinə yetirilməsi üçün qəbul etdikləri qida maddələrinin kimyəvi enerjisini istilik enerjisinə transformasiya edirlər. Birhüceyrəlilərdən tutmuş məməlilərədək bütün canlılarda maddələr mübadiləsi zamanı orqanizmdə biokimyəvi çevrilmələr zamanı istilik hasil olunur. Ayrılan istilik qradienti xarici mühitlə tarazlaşdırılır.

Filogenetik inkişaf prosesində insanlarda və ali heyvanlarda (məməlilər və quşlar) xüsusi istilik tənzimləmə mexanizmi formalaşmışdır ki, onlarda bədən hərarəti ətraf mühitin temperaturundan asılı deyildir və onlara *homoyoterm* orqanizm deyilir. Digər canlı orqanizmlər *poikilotermdirlər* və onların bədən hərarəti ətraf mühit temperaturundan asılıdır. Ona görə də bəzi mikroorqanizmlər əsrlərlə temperaturu 0-dan -60°C çatan qalın buzlaqlarda, bəziləri qaynar bulaqlarda (qeyzerlər) $+70^{\circ}\text{C}$ temperaturda yaşayırlar. Homoyoterm canlıları üçün bədənin ən dərin qatlarında belə, xüsusən mərkəzi sinir sistemində istiliyin sabit saxlanması mühüm şərtlərdəndir. İnsanın daxili üzvlərinin temperatur dəyişmələri $36,4-38,0^{\circ}\text{C}$ arasında tərəddüd edərək cəmi $1,6^{\circ}\text{C}$ təşkil edir. Müşahidələr göstərmişdir ki, beyin temperaturunun bir az dəyişməsi (məsələn, qızdırma və hipotermiya zamanı) mərkəzi sinir sistemi funksiyalarında və vegetativ funksiyalarda xeyli dəyişikliklərə səbəb olur.

İstiqlanlı canlılarda bədən hərarətinin $+36, +41^{\circ}\text{C}$ arasında tərəddüd etməsi fermentlərin (zülalların) katalitik xüsusiyyəti üçün optimal temperaturdur və fermentlər bu temperatura təkamül nəticəsində uyğunlaşmışlar.

İnsan orqanizminin temperaturunun sabit olması anlayışı müəyyən mənada nisbi xarakter daşıyır. Bədən hərarəti heç də bədənə bütün nahiyyələrində eyni deyildir. Maksimal temperatur döş və qarnın, minimal isə əl və pəncənin dərisindədir. Ağır fiziki iş və idman yarışları zamanı temperatur $1-2^{\circ}\text{C}$ və daha çox arta bilər. Sutka ərzində temperatur $0,5-0,7^{\circ}\text{C}$ dəyişərək, minimuma səhər saat 3-4 radələrində, maksimuma isə saat 16-18-də çatır. Fizioloji vəziyyətlər, əsəb oyanıqlığı, yaxud zəifləməsi, hamiləlik və doğuş bədən temperaturuna təsir edən amillərdəndir. Bədəndə istiliyin 50-60%-i əzələlərdə, 20-30%-i qara ciyər və həzm traktında, 10-20%-i digər üzv və sistemlərdə yaranır.

İstilik miqdarı vahidi couldur (1C). Beynəlxalq ölçü sistemində temperaturun ölçü vahidi Kelvin (K), tibbi təcübədə əsasən Selsi (1°C) şkala dərəcəsiindən istifadə olunur. Temperatur interval dərəcəsi kimi Selsi Kelvinə bərabərdir ($1^{\circ}\text{C}=1\text{K}$).

İstilik daşıyıcısının əsas parametrləri xüsusi istilik tutumu, istilivermə və istilik saxlama qabiliyyətidir. İstilik tutumu - cismi 1°C qızdırmaq üçün lazım olan istilik miqdarıdır. Maddənin vahid kütləsinin (1 qr., 1 kq.) istilik tutumu xüsusi istilik tutumu, 1 molununku isə molyar istilik tutumu adlanır. İstilik tutumu cismin qızdırılma üsulundan asılıdır.

Cədvəl 14

İstilik daşıyıcılarının termofiziki parametrləri

İstilik daşıyıcısı	İstilik tutumu ($\text{kC/kq}^{\circ}\text{C}$)	İstilik vermə ($\text{Vt/m}^{\circ}\text{C}$)	İstilik saxlama qabiliyyəti
Su	4,18	0,6	-
Buz	2,09	-	-
Hava	1006,9	0,025	-
Parafin	3,2	0,26	1190
Lil palçığı	2,10-3,34	0,88	450

Orqanizm istiliyi ətraf mühitə istilikvermə, istilikkeçirmə, istilik şüalanması, buxarlanma və konveksiya yolu ilə verir. İstilikvermə istilik daşıyıcısının sərbəst, yaxud məcburi hərəkəti zamanı, yaxud onun aqreqat halı dəyişdikdə yarana bilər. İstilikvermənin intensivliyi istilikvermə əmsalı (səth ilə istilik daşıyıcısı arasındakı temperatur fərqi 1 K olduqda vahid səthdən vahid zaman ərzində verilən istiliyin miqdarı) ilə xarakterizə olunur.

İstilikkeçirmə - cisimdə temperatur qradienti yarandıqda istiliyin isti yerdən nisbətən soyuq yerə köçürülməsidir. İstilikkeçirmədə enerjinin köçürülməsi atom-molekulyar xarakterlidir və hissəciklər arasında rabitə qüvvəsindən asılıdır. Qazlarda və mayələrdə istilikkeçirmə molekulaların toqquşması, bərk cisimlərdə elektronlar, fotonlar və fononlar vasitəsilə olur.

İstilikötürmə - hər hansı bir səthdə bir-birindən ayrılan iki istilik daşıyıcısı arasında istilik mübadiləsidir.

İstilik şüalanması (radiasiya) infraqırmızı şüaların ayrılması ilə müşayiət olunur. İstilik şüalanması havanın temperaturunun dərinin temperaturuna bərabər olduğu halda belə baş verə bilər. Bu şərtlə ki, insan bədənindən aralı müəyyən məsafədə yerləşən əşyanın temperaturu aşağı olmuş olsun.

İstiliyin buxarlanma yolu ilə verilməsi rütubətin dəri səthindən və tənəffüs yollarından buxarlanması ilə baş verir. Adi şəraitdə 1 m² dəri səthindən ac qarına 13 qr, yeməkdən sonra isə 29 qr su buxarlanır. Nəzərə alsaq ki, 1 qr suyun buxarlanmasına 0,58 kkal sərf olunur, onda istiliyin buxarla itirilməsi ümumi istilik itirilməsinin 30%-ni təşkil edir.

Konveksiya - qaz, maye və ya səpələnən mühitlərdə maddə axını ilə istiliyin daşınmasıdır. Konveksiya ətraf mühitə nisbətən daha isti və seyrək havanın yuxarı, daha soyuq və sıx havanın isə aşağı hərəkəti nəticəsində baş verir.

Orqanizmdə istiliyi tənzimləyən termoreseptorlar 3 qrupa bölünür: eksterotermo-reseptorlar dəri qatında, intero-reseptorlar qan damarlarında və daxili üzvlərdə və mərkəzi sinir siste-

minin termoreseptorları hipotalamus və onun digər şöbələrində yerləşir. Temperaturun dəyişməsinə verdiyi reaksiyaya görə termoreseptorların iki növü vardır: isti və soyuq. Soyuğu qəbul edən reseptorlar dərinin 0,17 mm, istini qəbul edənlər isə 0,3 mm dərinliyində yerləşir. İnsan bədəninin dəri səthində soyuğu qəbul edən nöqtələrin sayı 250000, istiliyi qəbul edənlər isə 30000-dir. Onlar bədən səthində qeyri-bərabər səpələnmişdir.

Ətraf mühitin temperaturunun aşağı düşməsinə dərinin eksterotermoreseptorları qəbul edərək mərkəzi sinir sisteminin müxtəlif şöbələrinə, o cümlədən hipotalamusa və uzunsov beyin damar hərəki mərkəzinə, sonra vegetativ sinir sisteminin efferent lifləri ilə dərinin qan damarlarına və dəri altı toxumalarına, həmçinin termotənzimləmə prosesində iştirak edən üzvlərə ötürülür. Nəticədə qan damarlarının mənfəzi daralır, dəri və dərialtı piy toxumasına gələn qanın miqdarı azalır ki, bu da bədən temperaturunun aşağı düşməsinə, istilik vermənin zəifləməsi baş verir. Soyuğun təsiri davam etdikcə istilik vermə azaldıqca, istilik əmələ gəlməsi artır. İstilik hasil etmənin artması həm reflektor, həm də humoral yolla baş verir. Reflektor tənzimləmədə həm baş beyin, həm də onurğa beyinin müxtəlif şöbələri, əsasən beyin qabığı, ələlxüsüs hipotalamus mühüm rol oynayır. Hipotalamus simpatik sinir sisteminin efferent lifləri vasitəsilə üzv və toxumalarda maddələr mübadiləsini, nəticədə orqanizmdə istilik əmələ gəlməsini artırır. Hipotalamus həmçinin hipofizə təsir edərək orada ifraz olunan «trop» hormonları vasitəsilə bütün daxili sekresiya vəzlərinə təsir edir.

Ətraf mühitin temperaturu artan zaman orqanizmin hemostazını tənzimləmək üçün istilik tənzimlənməsinin fizioloji mexanizmləri işə düşərək istilik vermə artır, istilik hasil olma isə azalır. Yüksək temperaturun təsirinə cavab reaksiyası kimi səthi qan damarları genişlənir, onların qanla dolması çoxalır, dərinin temperaturu artır, tər ifrazı güclənir, istilik təngnəfəsliyi baş verir.

Orqanizmin istilik tənziqləmə funksiyası nəinki mürəkkəbdir, həmçinin dinamikidir. O, yaşıdan, yerdən (iqlim qurşağından) və həyat şəraitindən asılı olaraq inkişaf edir, yenidən qurulur və təkmilləşir.

Yeni doğulmuşlarda termotənziqləmə tam yetkinləşmədiyindən 1-2 yaşlarda onlar tez soyuqlayır və tez də qızılırlar. Yaşlılarda termotənziqləmənin reaksiyasının sürəti azalır, dəridə, xüsusən ətraflarda temperatur aşağı düşür.

İsti və soyuğun orqanizmə təsiri və buna müvafiq olaraq alınan cavab reaksiyası da müxtəlif olduğundan təbii müalicə amili kimi çox geniş istifadə olunur. Bu məqsədlə temperaturun çox növlüyünü nəzərə alaraq onun soyuq, sərin, ilıq, indiferent, isti və çox isti (qaynar) müalicəvi termiki amilləri ayırd olunur.

İstilik daşıyıcısının (su, buz, buxar, hava, qum, parafin, palçıq və s.) temperatur təsir edici amilindən asılı olaraq istiliklə müalicənin aşağıdakı növləri vardır.

Cədvəl 15

Müalicə məqsədilə istifadə olunan termiki amillər

Amilin növü və xarakteri	Müalicədə istifadə olunan üsulu
Şirin su	Hidroterapiya - silmə - su tökmə nəm bükmə - duşlar - vannalar - bağırsaq yumaları
Su buxarları	Hamamlar
Buz və digər soyuducular	Krioterapiya
Parafin	Parafinlə terapiya
Ozokerit	Ozokeritlə terapiya
Kimyəvi termodaşıcılar	Paket istilik terapiyası
	İstiliklə punktura
Kimyəvi soyuducular	Paket krioterapiyası

11.1. Hidroterapiya

Su ilə müalicə və profilaktika (hidroterapiya) - geniş anlayışda - şirin sudan istifadə edərək müalicə və profilaktika aparılmasıdır.

Su ilə müalicə proseduralarının təsir mexanizmində suyun bir neçə fiziki xüsusiyyətlərinin əhəmiyyəti vardır. Fiziki mühit kimi su digər fiziki amillərə nisbətən ən yüksək istilik tutumuna malik olub 1,0-ə bərabərdir (16°C temperaturda). O palçığa nisbətən 2 dəfə çox istilik udur. Müqayisədə nisbətən yaxşı istilik keçiricisi olub bu xüsusiyyətinə görə havadan 28-30 dəfə artıqdır. Su həmçinin yaxşı konveksiya (konveksiya qızdırılmış hissəciklərin vertikal yerdəyişməsi və onun yerinə soyuğun daxil olması) qabiliyyətinə malikdir. Bu fiziki xüsusiyyəti ondan termiki qıcıqlandırıcı kimi istifadə etməyə imkan verir.

Müalicə praktikasında su həm xaricə, həm də daxilə istifadə olunur. Xaricə işlədilən zaman o termiki (istilik, soyuqluq), mexaniki və kimyəvi təsir edir.

Suyun *termiki* təsiri onun böyük istilik tutumu, istilik verməsi və konveksiya xüsusiyyətilə təyin olunur. Su çox tez və hiss olunacaq dərəcədə orqanizmə istilik vermə və alma təsirinə malikdir; bu zaman həyatı vacib funksiyalara isti və soyuq reflektor təsir göstərir.

Mexaniki təsir bir sıra proseduralarda (silmə, su tökmə, duş, çayda və dənizdə çimmək və s.) müxtəlifdir. Suyun dərinliyindən asılı olaraq bədənin bütün səthinə ümumi təsir 800-1500 kq təşkil edir. Təzyiqlə yanaşı onun qaldırma, sudan itələmə gücü də vardır ki, bu da Arximed qanununa əsaslanır.

Şirin suyun *kimyəvi* təsiri çox azdır. O, balneoterapiya zamanı, yəni, mineral tərkibli sulardan istifadə olunan zaman daha aydın müşahidə olunur.

İndiferent temperaturda su sinir sisteminə sakitləşdirici təsir göstərir. İsti vanna qəbulu davam etdikcə oyanma prosesi

zəifləyir, tormozlanma dərinləşir. Bu da onunla əlaqədardır ki, bədəni az qızdırdıqda impulsların retikulyar formasıyaya oradan isə baş beyin qabığına siqnalların ötürülməsini azaldaraq onların fəaliyyətini zəiflədərək tormozlanma törədir. Sərin və soyuq ümumi vannalar isə sinir sistemini oyandırır, onun funksional vəziyyətini yaxşılaşdırır, orqanizmin reaktivlik və uyğunlaşma imkanlarını artırır, hipotalamus-hipofiz-böyrək-üstü vəz sisteminin funksiyasını stimulyasiya edir.

Qısa müddətli isti vanna, duş sinir sistemini oyandırır, uzun müddətli qəbul isə onu yorur. Yerli soyuq su proseduraları ürək-damar sisteminə təsir edərək I fazada (1-2 dəq) dərinin qan damarlarını büzərək onun axınını azaldaraq yerli qan azlığı yaradır. Sonra II faza başlayır ki, bu zaman dəri qızarır, toxunduqda isti hiss olunur. Nəhayət uzun məddət soyuqla təsir edərkən II faza inkişaf edir ki, bu zaman passiv hiperemiya-venoz durğunluq baş verdiyindən dəri tünd qırmızı rəng alır ki, bu zaman toxunduqda soyuqluq hiss olunur. İsti ilə yerli təsir zamanı qısa müddətli I faza - damarların spazmı çox tez II fazaya – aktiv hiperemiyaya keçir ki, uzun müddətli təsir etdikcə passiv hiperemiya mərhələsi inkişaf edir. Ümumi isti su prosedurası zamanı daxili üzvlərin qan damarları dəri damarlarına əks reaksiya verir. Belə ki, dəri damarları daralan zaman daxili üzvlərinki genişlənir və əksinə. Bu zaman böyrək və beyin damarlarının reaksiyası istisnalıq təşkil edərək, dəridən asılı olmayaraq istiyə cavab verirlər.

Ümumi su proseduralarının təsirinin I fazasında ürək yığılmaları artır, arterial təzyiq yüksəlir, II fazada isə əks proses baş verir. Ümumi sərin vannalar zamanı tənəffüs əvvəlcə zəifləyir, sonra tezləşir və nəhayət yavaşır və dərinləşir. Belə olduqda orqanizmin oksigeni mənimsəməsi artır, oksidləşmə prosesləri aktivləşir.

İsti su və isti vanna qanın laxtalanmasını artırır, böyrək qan dövrənini yaxşılaşdırır, sidik ifrazını çoxaldır. Çox soyuq su böyrək damarlarında spazm prosesini azaltsa da onu

tezlaşdırir, bu isə sidik kisəsinin sinir-əzələ aparatının tonusunun artması nəticəsində baş verir.

Termiki su proseduraları istilik mübadiləsinə təsir göstərir. Soyuq su proseduraları fiziki və kimyəvi termotənziqlənməni məşq etdirir, orqanizmi tonuslandırır, möhkəmləndirir. Onun təsirindən maddələr mübadiləsi sürətlənir, əsasən də azotsuz maddələr - karbohidratlar, yağlar daha çox yanır, qaz mübadiləsi yüksəlir.

11.1.1. Su tökmə

Su tökmə orqanizmə oyandırıcı və tonuslandırıcı təsir göstərir, ümumi və yerli üsulları vardır. O, həm sərbəst müalicə üsulu kimi, həm də profilaktika məqsədilə istifadə olunur. *Ümumi su tökməni* xəstə taxta barmaqlıqlar üzərində dayanaraq və ya vannada çıpaq vəziyyətdə oturmuş halda qəbul edir. 2-3 vedrə soyuq suyu xəstənin çiyinlərindən tökdükdən sonra onun bədənini quru dəsmalla dəri zəif qızaranadək silirlər. Su tökmə zamanı vedrə çiyinə lap yaxın tutulmalıdır ki, su bədənə həm arxa, həm də qabaq tərəfinə eyni bərabərdə tökülsün. Prosedura hər gün, yaxud gün aşırı aparılır və tədricən suyun temperaturunu $34-33^{\circ}\text{C}$ -dən başlayaraq hər gün $1-2^{\circ}\text{C}$ azaltmaqla $22-20^{\circ}\text{C}$ çatdırılır. Kurs müalicə 15-35 seans hesab olunur.

Yerli (hissəvi) su tökmə rezin boru yaxud bardaq vasiləsilə əsasən $16-20^{\circ}\text{C}$ temperaturda olan su ilə aparılır. Bu zaman su bədənə bütün səthə yox, onun ayrı-ayrı nahiyyələrinə tökülür. Yerli su tökmə əməliyyatları vazomotor pozğunluqlar, venaların genişlənməsi, çox tərləmə və yayındırıcı terapiya kimi bronxial astma tutmaları zamanı daha çox istifadə olunur.

11.1.2. Yaş dəsmalla silmək

Bu müalicə üsulu xəstələrə oyandırıcı və tonuslandırıcı təsir etdiyindən su müalicələrinə başlamazdan əvvəl giriş kimi, yaxud da eləcə sərbəst müalicə üsulu kimi istifadə olunur.

Yaş dəsmalla silmək əsasən nevrastenianın asteniya vəziyyətində, revmatizmin tutmalar arası dövründə bədəni möhkəmləndirmək üçün və yorğunluq zamanı təyin olunur.

Bədəni *ümumi silməni* xəstə özü, yaxud tibb personalı yerinə yetirir. İsladılaraq bərk sıxılmaqla suyu çıxarılmış kətan mələfə soyundurulmuş xəstənin bədənində büküldükdən sonra mələfənin üstündən xəstənin bədəni istilik əmələ gələnədək cəld hərəkətlə silinir. Mələfəni götürdükdən sonra xəstənin bədənində az miqdarda su töküb kobud qətfə ilə səliqəli qurulayırlar. Bəzən orqanizmin güclü cavab reaksiyasını almaq üçün xəstənin üzərini silmək üçün istifadə olunan suyun hərarətindən $1-2^{\circ}\text{C}$ aşağı olan soyuq su tökürlər. Bu zaman suya duz, sirkə, spirt, odekalon və s. əlavə oluna bilər. Sonra isə xəstə qurulanır.

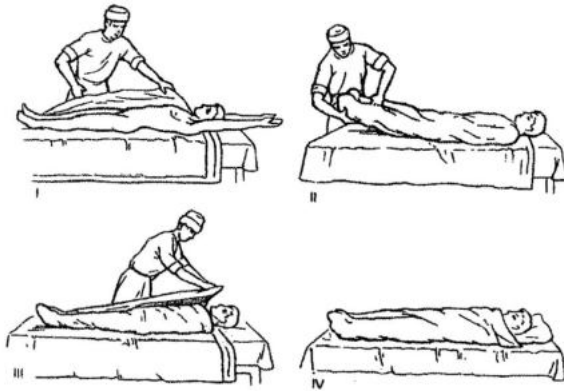
Zəif xəstələri tibb personalı mütəmadi olaraq silməlidir. Yataqda olan xəstənin bədənini mələfə, yaxud odeyalla bükərək onun altında növbə ilə bir ətrafı, sonra digər ətrafı və s. bu qayda ilə isladılaraq suyu çıxarılmış məhrəbə vasitəsilə silib quruladıqdan sonra yenə mələfə və odeyalla bükürlər. Suyun hərarətini əvvəlcə $32-30^{\circ}\text{C}$ -dən başlayaraq tədriclə $20-18^{\circ}\text{C}$ -dək azaldırlar. Əməliyyat 3-5 dəq. davam etməklə hər gün, bəzən gün aşırı aparılmaqla müalicə kursu 20-30 prosedur təşkil edir.

11.1.3. Bükmə

Bükmə ümumi (nəm və quru bükmə) və yerli (kompres) ola bilər. Proseduranın orqanizmə təsiri faza xarakteri daşıyır. Belə ki, nəm mələfə ilə bədəni bükən zaman orqanizmin istilik vermə şəraiti dəyişərək xüsusi çəkisi artır. Bu halda üzün dərisindən buxarlanmanın miqdarı çoxalır, xəstənin termotənzimləməsi dəyişilir.

İlk 10-15 dəq. (*I faza*) mələfə ilə bədən arasında olan temperatur fərqi olduğundan çoxlu istilik ayrılması və dəri temperaturunun aşağı düşməsi hesabına baş verir. Bu faza oyandı-

ricı və qızdırma salıcı təsiri göstərir. Tənəffüs dərinləşir, tezləşir, ürəkdöyümlər artır, dəri altı və əzələlərin qan damarlarında qısa müddətli spazm, həmçinin baş beyin qabığı və qabıq altı mərkəzlər fəallaşır. Bu vəziyyət qızdırmalı xəstələrə, astenik orqanizmlərə, rekonvalesensiya dövründə tonuslandırıcı kimi təsir göstərir.



Şəkil 52. Nəm bükmə əməliyyatının ardıcıl icrası

Prosedura 30-40 dəq. davam etdikdə *II faza* başlayır. Bu dövrdə damarların tonusdan düşməsi, dəri, dərialtı qan damarlarının genişlənməsi, dövr edən qanın miqdarının çoxalması, qan təzyiqinin və tənəffüsün sayının azalması baş verir. Beyin qabığında baş verən oyanma uzun müddət davam edən tormozlanmaya keçir. Xəstələrdə mürgüləmə, bəzən isə yuxu baş verir. Proseduranın bu cür davam etməsi oyanıq olan (nevrasteniyanın hiperstenik formasında, hipertoniya xəstəliyinin başlanğıc dövründə, yuxusuzluqda) xəstələrə göstərişdir.

Prosedura 40 dəq.-dən çox davam edərsə - *III faza* reaksiyaları - buxarlanma yolu ilə istiliyin ayrılması baş verir. Çoxlu tərləmə nəticəsində tərlərlər axaclarından azot mübadiləsi məhsullarının xaric olması və ödemin azalması baş verir. Əməliyyatın bu qədər davam etdirilməsi maddələr mübadiləsi

pozğunluqları (piylənmə, podaqra) və dezintoksikasiya məqsədilə təyin oluna bilər.

Kompres. Soyuducu və qızdırıcı kompreslər ayırd olunur. Məhdud bir nahiyyəyə qoyulmuş *soyuducu kompres* simpatik vazokonstruktorları stimullaşdırır, dərinin səthi damarlarında spazm törədir, ağrını azaldır, ödemənin artmasının qarşısını alır, iltihab nahiyyəsində eksudasiyanın inkişafını ləngidir. Bu cür kompres travma və əzilmədən tez sonra həmin nahiyyəyə *soyuq* suda (lap yaxşısı buz) isladılmış, sıxılmış bir neçə qat qatlanmış tənzif şəklində qoyulur. Tənzif isindikcə onu yenisi ilə əvəz etmək lazımdır ki, soyuma keçməsin.

Qızdırıcı kompres yerli qan dövranını və toxumaların trofikasını yaxşılaşdırmaq, yüksəlmiş əzələ tonusunu azaltmaq məqsədilə təyin olundur. O, həmçinin ağrıkəsici və iltihab əleyhinə təsir göstərir.

Göstərişlər: Daxili üzvlərin xəstəliklərinin rekonvalesensiya dövrü, neyrosirkulyator distoniya, hipertoniya xəstəliyinin I dövrü, piylənmə, podaqra, dayaq-hərəkət aparatının kəskin zədələnmələri.

Əks göstərişlər: Miokardın və dərinin iltihabı xəstəlikləri, hiperhidroz.

Müalicənin verilmə texnikası: Ümumi nəm bükmə əməliyyatını aparan zaman əvvəlcə taxtın üzərinə yun odeyal, onun üzərindən yaş kətan mələfə sərilir. Soyundurulmuş xəstə müəyyən ardıcılıqla mələfəyə bükülür, boynuna dəsmal, alına soyuq suda isladılmış salfet qoyulur. Tər ifrazından sonra xəstə 34-35°C temperaturda 1-1,5 dəq. müddətində düş, yaxud həmin temperaturda 5-7 dəq. müddətində vanna qəbul edir. Kurs müalicə 15-20 prosedur təşkil edir.

Xəstələr nəm bükmə əməliyyatını pis keçirərsə onda *ümumi quru bükmə* təyin olunur. Müalicənin aparılma qaydası nəm bükmədə olduğu kimidir və 30-60 dəq. davam etdirilir. Prosedura sakitləşdirici, uzun müddət davam etdirilsə tərlədici təsir göstərir.

Yuma əməliyyatını yerinə yetirən zaman soyundurulmuş xəstə yuxarıdan aşağıya doğru sıxılmış süngəri, yaxud xovlu dəsmal ilə 2-3 dəfə cəld silindikdən sonra kətan məhraba ilə dəridə hiperemiya əmələ gələnədək 2-3 dəq. qurulaşırlar. Bundan sonra xəstəni isti mələfəyə büküb yatağa uzadırlar. Yuma əməliyyatı suyun hərarəti 30-32°C-dən başlayıb, tədriclə kursun sonunda 18-20°C-yə endirilir.

Qızdırıcı kompres etmək üçün bir neçə qat qatlanmış, 20-15°C suda isladılaraq sıxılmış yumşaq parçanı lazım olan nəhiyyəyə qoyaraq üstündən mumlanmış kağız yaxud kompres müşəmbəsini elə qoymaq lazımdır ki, həmin yumşaq parçadan 2-3 sm kənara çıxmış olsun. Bunların hamısını pambıq yaxud yun parça ilə örtüb bintlə sarımaq lazımdır. Kompres (xüsusən müşəmbənin kənarı) dəriyə kip yapışdırılmalıdır ki, ora hava keçməsin, əks halda müalicənin heç bir faydası olmayacaq. 5-6 saatdan sonra kompres quruduqda onun daha orada mənası yoxdur. Axşam qoyulmuş kompresi səhər açmaq lazımdır ki, xəstənin yuxusu pozulmasın.

Müalicə proseduralarının dozası suyun temperaturu və müalicələrin sayı ilədir. Prosedura hər gün, yaxud gün aşırı aparılır, nəm bükmənin müddəti 1 saatdan çox olmamalıdır. Müalicə kursu 2-3 aydan bir aparıla bilər və 15-20 prosedura təşkil edir. Qızdırıcı kompresi 6-8 saat, soyuducunu 15-20 dəq. saxlayırlar. Göstərişdən asılı olaraq 3-5 əməliyyatdan çox olmamalıdır.

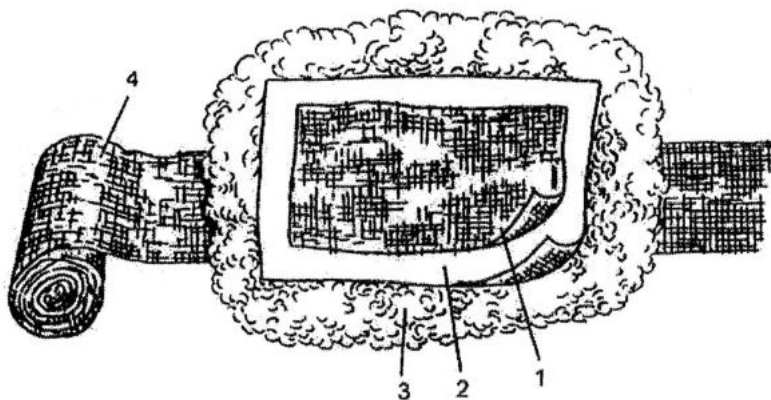
11.5. Duşlar

Duşlar orqanizmə müxtəlif şırıncı ilə, istiqamətli, temperaturu və təzyiqlə suyun vurulması ilə aparılan müalicə üsuludur. Təzyiqlə dəriyə təsir edən su orada olan çoxsaylı termo- və mexanoreseptorları qıcıqlandırır. Nəticədə dəridə olan lokal vazodilatativ peptidlərin (histamin, bradikinin, prostaglandin və s.) miqdarı artır, onlar da dərmanın məməcik

altı qatındakı arteriolların və dərinin limfatik damarlarının tonusunu qısamüddətli dəyişir. Çox isti və qısamüddətli soyuq duşlar skelet əzələlərinin və damarların tonusunu qaldırır. Ürəyin vurma həcmi və qanın qovulma dövrünü qısaldır. İsti və sərin duş tonusu və arterial təzyiqi azaldır.

Vazodilatotorların miqdarının əhəmiyyətli dərəcədə artması damar reaksiyası törədərək periferik qan damarlarının genişlənməsi hesabına dəriyə qan axını gücləndirir, onun qızarmasına (fəal hiperemiya) səbəb olur.

Afferent impuls axını vegetativ sinir sistemi mərkəzlərini, qabıq altı strukturları aktivləşdirir, baş beyin qabığının oyanıqlığını dəyişdirir. Soyuq və çox isti duşlar hipotalamus-hipofizar sistemi, daxili orqanlarda trofiki prosesləri stimullaşdırır. İsti və soyuq duşlar isə əksinə beyin qabığında elektrik fəallığını tormozlayır və ağrı mənbəyindən sensor informasiya axınını məhdudlaşdırır.



Şəkil 53. Qızdırıcı kompres.

1 - hidrofily parça; 2 - sukeçirməyən material; 3 - pambıq;
4 - fiksə edici tənzip bint.

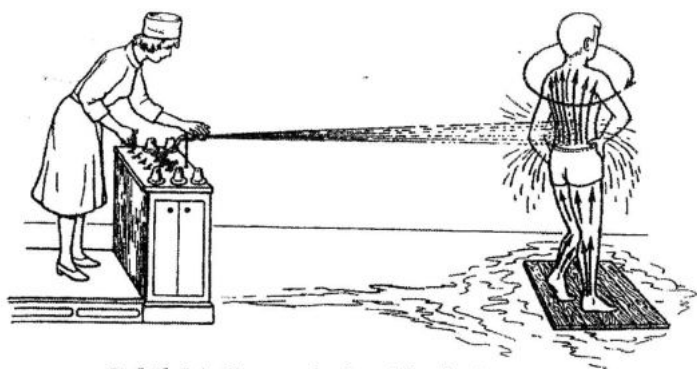
Göstərişlər: Dayaq-hərəkət aparatının və periferik sinir sisteminin xəstəliklərinin və travmalarının qalığı (pleksit, nevropatiya, nevralgiya, miozit), nevrasteniya (hipostanik forma), depressiv vəziyyət, vegetativ damar disfunksiyaları, neyrosirkulyator distoniya hipertonik tip üzrə, hipertoniya xəstəliyi I-II dər., infarktdan sonrakı kardioskleroz, xroniki qastrit, xora xəstəliyinin remissiya dövrü, xroniki kolit və bağırsaqların funksional pozğunluqları, xroniki adneksit, aybaşı siklinin pozğunluqları, klimaks, babasil, seksual nevroz, damar xəstəlikləri, I dərəcəli piylənmə.

Əks göstərişlər: Ürəyin İşemik Xəstəlikləri, gərginlik stenokardiyası III FS, tənəffüs sisteminin xəstəlikləri, sidik və öd daşı xəstəliyi, hamiləliyin II yarısı, isteriya, baş beyin damarlarının aterosklerozu, dəri xəstəlikləri.

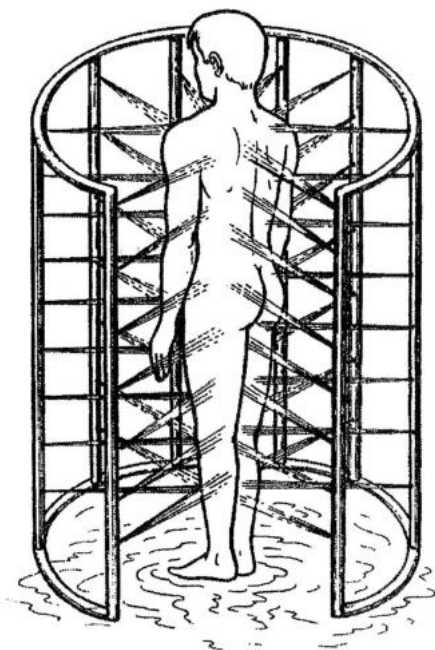
Müalicənin verilmə texnikası: Verildiği nahiyyədən asılı olaraq duşlar yerli və ümumi olur. Mexaniki təsir intensivliyindən asılı olaraq ümumi duşların yağışvari, tozvari, iynəvari, dairəvi, yelpikvari, şırıncə (Şarko, şotland duşları) duşu və su altı duş-masaj formaları ayırd olunur. Yerli duşlardan ən çox istifadə olunanı aralıq (qalxan) duşudur. Fasiləsiz formasından əlavə impuls duşlar da vardır ki, bu zaman suyun verilmə tezliyi 1 dəq.-də 300 impulsa qədərdir.

Suyun vurulma təzyiqinə görə: zəif, (30-100 kPa yaxud 0,3-1 atm), orta (150-300 kPa yaxud 1,5-2 atm), yüksək (300-400 kPa yaxud 3-4 atm). Suyun temperaturuna görə (fasiləli temperatur 15-dən 45°C - şotland duşunda və daimi temperatur - digər qalanlarda) bölünürlər: soyuq (20°C və aşağı), sərin (20-34°C) indiferent (35-37°C), isti (38-39°C) və qaynar (40°C-dən yuxarı). Su şırıncəsinin istiqamət və formasına görə enən (tökülən), qalxan, dairəvi və şırıncə ilə duş növləri vardır.

Duşlarla müalicə aparmaq üçün xüsusi qurğudan - duş kafedralarından, istifadə olunur ki, onun köməyi ilə suyun müəyyən temperaturu və təzyiqi tənzimlənin.



Şəkil 54. Şırıŋqalı duş (Şarko)



Şəkil 55. Dairəvi duş

Yağışvari (iynəvari və tozvari) duşlar. Bu zaman soyundurulmuş xəstənin bədənində deşiklərin diametrindən asılı ola-

raq su yağış, iti şırınga yaxud su tozu şəklində tökülür. Suyun temperaturu 39-dan 20⁰C-dək, suyun təzyiqi 100-150 kPa.

Şarko duşu (şırınga ilə). Soyunmuş xəstə duş kafed-rasından 3-3,5 m məsafədə dayanır. Prosedura yelpikvari su şırıngası formasında arxadan daban nahiyyəsindən başlayaraq başa doğru aparılır, sonra ön tərəfə keçərək 1-2 dəfə təkrarlanır. Tədriclə kompakt şırınga ilə daha yavaş-yavaş bir ayağın arxasından başlayaraq bel nahiyyəsinə, sonra ikinci ayaqdan başlayaraq 2-3 dəfə təkrar olunur. Su şırıngası arxaya və qollar yana açılmış vəziyyətdə yuxarı ətraflara vurulur. Ön tərəfə su vuran zaman üzə, süd vəzlərinə və cinsi orqanlar nahiyyəsinə diqqət verilməlidir ki, ora toxunulmasın. Xüsusi göstəriş olan zaman qarın nahiyyəsinə yoğun bağırsağ boyunca dairəvi hərəkətlərlə kompakt su şırıngası vurulur. Prosedura ətraflara qan damarları boyunca verildikdən sonra, qarına yelpiklə başa çatdırılır. Suyun hərərəti ilk prosedurada 36-34⁰C-dən tədriclə müalicənin sonunda 20⁰C-yə endirilir. Suyun təzyiqi 150 kPa-dan tədriclə 250 kPa-a çatdırılır.

Şotland duşu ilə müalicə texnikası Şarko duşunda olduğu kimidir. Fərq ondadır ki, duş kafedrasının hər iki rezin boru-sundan istifadə olunur ki, birində isti, digərində soyuq su olur. Şotland duşunda xəstəyə fasilə ilə 30-40 san. isti (37-45⁰C), 15-20 san. soyuq (25-10⁰C) su verilir. Bu növbələşmə 1-3 dəq. müddətində 4-6 dəfə təkrar olunur. Prosedura isti su ilə başlayıb, soyuq su ilə başa çatdırılır. Suyun təzyiqi isə 200-dən 300 kPa (2-3 atm) olur. Duş ümumi və yerli də ola bilər, hər gün, yaxud gün aşırı aparılmaqla kurs ərzində ümumi 15-20, yerli 30 prosedur təyin olunur.

Yelpikvari duş şırınga ilə verilən duşun bir növüdür ki, bu zaman su yelpik şəklində xəstənin bədəninə dəyir. Şarko və şotland duşundan fərqli olaraq bu zaman su daha yumşaq formada xəstəyə çatdırılır ki, bunu almaq üçün rezin boruya xüsusi ucluq taxaraq şırıngaya müxtəlif forma verilir. Xəstə kafedradan 3-3,5 m məsafədə dayanır, 2-3 dəq. ərzində tədriclə

2-3 dəfə dövrə vurur. Suyun təzyiqi müalicənin əvvəlində 150 kPa (1,5 atm) tədriclə 300 kPa (3 atm) çatdırılır. Temperatur 35-dən 25°C-yə endirilir. Prosedura hər gün aparılmaqla kurs ərzində 15-20 seans təşkil edir.

Dairəvi duş. Bu müalicə zamanı xəstənin bədənində xüsusi quraşdırılmış vertikal dairəvi borulardakı çox nazik dəşiklərdən su burulğan şəklində vurulur. Bu cür «sərtlilik» sanki iynə batırmasına bənzəyərək, periferik reseptorları qıcıqlandırır. Dairəvi duşda suyun temperaturu 36-34°C-dən tədriclə 25°C endirilir. Suyun təzyiqi 100-150 kPa (1-1,5 atm) olur. Prosedurun davam etmə müddəti 2-5 dəq. olmaqla hər gün yaxud gün aşırı verilməklə kurs ərzində 15-20 əməliyyat olur.

Aralıq (qalxan) duş. Xəstə dairəvi oturacağı olan üç ayaqlıya bərkidilmiş mizin üstündə oturur. Oturacaqda dəşikdən su aralıq nahiyəsinə vurulur. Bu zaman suyun hərərəti müxtəlif (isti, indiferent, sərin, soyuq) ola bilər. Soyuq duş qısa müddətli, isti nisbətən uzun müddətli olur. Proseduranın davam etmə müddəti 2-5 dəq., hər gün verilməklə kurs ərzində 15-20 əməliyyat təşkil edir.



Şəkil 56. Qalxan duş

Bəzən kombinə olunmuş duşdan da istifadə olunur ki, bu zaman əlavə olaraq onurğanın bel-oma nahiyyəsinə də təsir olunur. Bu bel-oma radikuliti zamanı rast gəlinən cinsi zəiflikdə daha effektivdir.

Buxarla duş. Bu yerli istilik prosedurasıdır ki, buxar şırınga ilə 100-150 kPa (1-1,5 atm) təzyiqlə müəyyən olunmuş nahiyyəyə vurulur. Xəstə buxar mənbəyindən 0,5-1 m məsafədə dayanır. Buxar çıxdığı yerdə hərarəti 70-90°C olduğu halda, xəstənin bədənində 40-50°C-yə çatır. Müalicədən sonra xəstə isti parçaya bükülür ki, damarların tonusu qaldırılsın. Buxarla duş pleksit, miozit, mialgiya, nevralkiya, travmatik zədələnmələr, oynaqların çətin hərəkəti zamanı göstərişdir. Müalicə hər gün 10-15 dəq. davam etdirilməklə aparılır, kurs ərzində 12-15 prosedur təşkil edir.

Sualtı duş-masaj. Soyundurulmuş xəstə 35-37°C su tökülmüş, həcmi 400-600 l olan xüsusi vannaya yerləşdirilir. Xəstə 5 dəq. müddətində suya uyğunlaşdıqdan sonra su şırınga ilə ucluq dəri səthindən 15-20 sm məsafədə saxlanılmaqla ümumi masaj qaydalarına uyğun olaraq bədənə vurulur. Suyun təzyiqi verilən nahiyyəyə uyğun olaraq tənzimlənir (qarına 100, ətraflara 300-400 kPa). Vurulan suyun temperaturu vannadakı qədər olur. Suyun istiqaməti ardıcıl olaraq periferiyadan mərkəzə, ətraflarda-distal nahiyyədən proksimala doğru. Ürək, süd vəzləri və cinsi üzvlər nahiyyəsinə toxulmur.



Səkil 57. Sualtı dus-masaj.

Müalicə hər gün, yaxud gün aşırı aparılaraq 2-dən 20 dəqiqəyədək davam etdirilir. Kurs müalicə 15-20 prosedur təşkil edir. Təkrar müalicə 2-3 aydan sonra aparıla bilər.

11.6. Vannalar

Vannalar - su ilə müalicə üsulu olub, xəstə su içərisində yerləşdirilməklə müalicəvi təsir edir. Bu yerli (yalnız bədənin hər hansı bir hissəsini) və ümumi (xəstənin bütün bədənini suda yerləşdirmək) olmaqla iki yerə bölünür. Duşlardan fərqli olaraq xəstənin bədəninə mexaniki, termiki və kimyəvi amillər bütün prosedura ərzində təsir edir. Kimyəvi tərkibindən asılı olaraq: şirin su, mineral, qazlı, aromatik, dərman maddəli və s. ayırd olunur. İstifadə olunan suyun hərarətindən asılı olaraq: soyuq (20°C -dən aşağı), sərin ($20-33^{\circ}\text{C}$), indiferent ($34-37^{\circ}\text{C}$), isti ($38-39^{\circ}\text{C}$) və qaynar (40°C -dən yuxarı) vanna növləri ayırd olunur.

Şirin su vannaları ilə müalicə zamanı təsir edici amil termiki və mexaniki təsirlərdir. Vannada suyun içərisində yerləşdirilmiş xəstənin bədən hərarəti ilə suyun hərarəti arasında olan fərq istilik yaratmır və istilik vermə proseslərini dəyişir.

Vannada isti suyun təsirindən daxili üzvlərə istilik axını artır ki, bu da suyun hərarətini artırdıqca artır. Nəticədə orqanizmin sudan kənarda qalan hissəsindən güclü tərləmə vasitəsilə istiliyin xaric olması baş verir. Termomexanoreseptorların oyanması qan damarlarının, əzələlərin tonusunun və daxili üzvlərin fəallığının funksional vəziyyətinin dəyişməsinə səbəb olur. İsti suyun təsirindən baş beyin qabığına tormozlanma prosesi dərinləşir ki, bu da ürək yığılmalarını azaldır, xarici tənəffüs dərinləşir və seyrəlir, qanda hemoqlobinin miqdarı, qanın laxtalanması artır, eozinofillər azalır.

Soyuq su vannasının təsirindən orqanizmdə istilik hasil olunması artır. Dəridə qısamüddətli spazmdan sonra, damarların genişlənməsi hesabına fəal hiperemiya baş verir. Bununla yanaşı, soyuq suyun təsirindən sinir sistemində oyanma baş verir.

Göstərişlər: Neyrosirkulyator distoniya, hipertoniya xəstəliyinin I-II dər., bronxial astma, xroniki obstruktiv bronxit,

nevralgiya, osteoxondroz, spastik ifliclər, xroniki qastrit, kolit, öd yollarının diskineziyası, piylənmə, impotensiya, babasil.

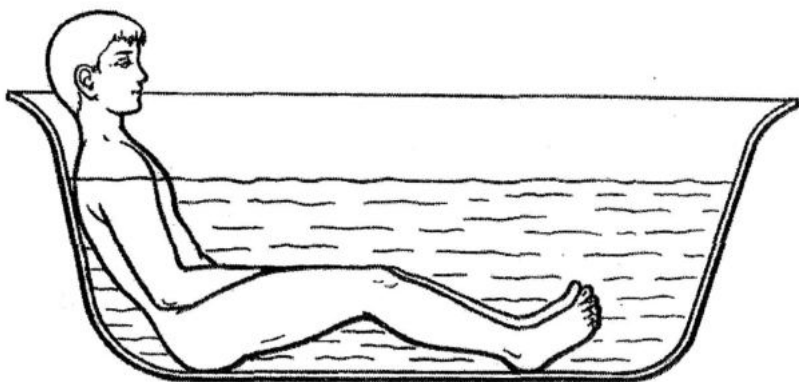
Əks göstərişlər: Daxili üzvlərin xroniki xəstəliklərinin kəskinləşməsi yaxud kəskin iltihabi xəstəliklər, hipotoniya xəstəliyi, ürəyin işemik xəstəliyi, gərginlik stenokardiyası III-IV FS.

Müalicənin verilmə texnikası: Şirin su vannalarının hazırlanaraq verilməsi çox sadədir. Bu zaman yerli, qurşağadək və ümumi vannalar şəklində qəbul olunur. Suyun miqdarı müvafiq olaraq 30,120-150,200-250 l götürülür. Vanna saxsı, plastmas, səthinə emal çəkilmiş paslanmayan polad yaxud çuğundan hazırlanmış olmalıdır.

Xəstəyə çox isti olmasın deyə suyun səthi məməyə qədər olmalıdır. Proseduranın davam etmə müddəti 12-15 dəq., hər gün yaxud gün aşırı aparılmaqla kurs ərzində 15-20 vanna. Təkrar kurs müalicə 2-3 aydan sonra aparıla bilər.

Vannalar tədriclə temperaturu artırmaqla ümumi (Valinski) və yerli - əllər, ayaqlar yaxud dörd kamera (Qauffe) şəklində də istifadə oluna bilər. Birinci halda temperatur 37-38°C-dən 40-42°C-dək artırılaraq 20 dəq. müddətində; II halda temperatur 36-dan 42-45°C-yə artırmaqla 30-40 dəq. müddətində quru mələfə yaxud odevalla xəstəni bükürlər (baş və üzdən başqa). Prosedura 1-2 gündən bir aparılmaqla, kurs ərzində 10-15 prosedura təyin olunur.

Mexaniki təsiri artırmaq üçün vibrasiya edən və burulğan vannalardan istifadə olunur. 50-100 Hs və 10-200 Hs tezlikdə işləyən aparatların köməyiylə suyun istiqamətini bədənin hər hansı bir yerinə yönəltmək, təzyiqi və reqlərin tezliyini dozalaşdırmaq olur. Su altı vibrasiya edən masaj üçün vannadan istifadə olunur. Təsir bədənin hər hansı bir nahiyyəsinə, patoloji proses, həmçinin refleksogen zonalara yönələ bilər. Vannada şirin, iynəyarpaqlı, mineral su da ola bilər. Proseduranın müddəti 8-15 dəq., kurs müalicə 10-15 vannadır.



Şəkil 58. Ümumi vannanın düzgün qəbul qaydası

Oturaq vanna. Xəstə bədəninin alt hissəsini (qarın, çanaq, budun yuxarı hissəsi) xüsusi tutumlu qaba, pəncə və baldırın aşağı 1/3-ni isti su tökülmüş digər qaba qoyur. Bədənin sudan kənarda qalan hissəsini mələfə yaxud odevalla örtürlər. Müalicənin davam etmə müddəti isti oturaq vannada ($37-38^{\circ}\text{C}$) 20-40 dəq., qaynarda (40°C və daha artıq) 15-20 dəq., soyuqda (20°C və daha aşağı) 3-5 dəq. Yerli sərin vannadan sonra baldır və pəncə dəsmalla intensiv silinir.

11.6.1. Aromatik vannalar

Şirin suyun kimyəvi təsirini artırmaq üçün onda dərman maddələrini, otları və digər bitki mənşəli maddələri, ən çox xoş qoxulu aromati olanları həll edirlər ki, belə vannalar aromatik yaxud dərmanlı vannalar adlandırılır. Ən çox istifadə olunanı iynəyarpaqlı, adaçayı və skipidar (terpentin yağı), az hallarda xardal, vələmir küləsi vannalarıdır. Bu zaman əsas təsir edici amil orada olan maddələr-terpenlər, efir yağları, skipidar, xardal və b. dəridəki reseptorlara təsiridir. Bundan başqa, həmin maddələr piy vəzlərindən, tük follikullarından daxil olaraq dəridə olan mielinləşməmiş sinir keçiricilərinə təsir edərək dəri

həssəsliğini dəyişir. Bundan başqa, dəridən keçən maddələr həmçinin humoral yolla da təsir göstərilir. Suda həll olmuş aromatik maddələrin üçüncü hissəsi qoxu analizatorlarına təsir etməklə də müəyyən qədər müalicəvi imkana malik olurlar.

Aromatik maddələr periferik damarları tonusdan saldıqından ürəyin sistolik həcmi artırır, onun yığılmalarını azaldır, skelet əzələlərinin və daxili üzvlərin qan dövranını reflektoru olaraq sürətləndirir, xarici tənəffüs seyrəlir və dərinləşir ki, bu da qanın oksigenlə təchiz olunmasını artırır. Orqanizmdə karbohidrat, piy və mineral mübadiləsinin intensivliyinin artması nəticəsində xəstənin qanında xolesterinin və alçaq sıxlıqlı β lipoproteidlərin miqdarı azalır.

İynəyarpaqlı vannalar xüsusi xoş aromata malik olduqlarından aydın hiss olunan sedativ təsir göstərilir.

Göstərişlər: Revmatoidli artrit ankirozlaşdırıcı spondiloartrit, süzənək, brüselləyoz, dizenteriyalı poliartrit, deformasiya edici osteoartroz, spondilyoz, bursit, miozit, tendovaginit, hipertoniya xəstəliyi I-II dər., obliterasiya edici endoarterit, Reyno xəstəliyi, radikulit, polinevritin qalıq əlamətləri, sinirlərin travma və yaralanmalarının nəticələri, xroniki prostatit, gicişən dermatozlar, qadın cinsiyyət üzvlərinin xroniki xəstəlikləri, yorguluq.

Əks göstərişlər: Kəskin iltihabi xəstəliklər, ürəyin işemik xəstəlikləri, gərginlik stenokardiyası III-IV FS, aortanın və iri damarların anevrizması, qara ciyərin sirrozu, residiv verən tromboflebit, qan axmaya meylik, şəkərli diabetin ağır forması, tireotoksikoz, epilepsiya, hamiləliyin II yarısı, dərinin göbələk xəstəlikləri, skipidar və xardala qarşı dərinin həssaslığı.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicəni vermək üçün 200 l su tutumu olan vannaya 35-27°C su yığılır. Bundan sonra həmin suda lazım olan maddələr həll olunurlar: 50-70 qr. iynəyarpaqlı ağacın ekstraktı, 0,5-1 kq nişasta, 0,5-1 kq badam, 30-60 ml skipidarın «ağ emulsiyası» yaxud «sarı məhlulu»,

150-200 qr xardal, 50-100 qr nanə, 0,4-0,5 kq soda və b. Köpüklü vannalar hazırlamaq üçün köpük əmələ gətiricilər (saponinlər) yaxud xüsusi maye sabundan istifadə olunur.

Bundan sonra xəstə vannaya girir. Skipidar və xardal vannaları zamanı dərinin zərif yeri olan qasıq, sağrı бүküşləri və xayanın dərisinə əvvəlcə vazelin sürülməlidir.

Proseduranın davam etmə müddəti 12-15 dəq. olmaqla gün aşırı (yaxud 3 gündən bir təyin etməklə kurs ərzində 15-20 vanna qəbul olunur. Aromatik vannadan sonra xəstə mələfəyə бүkүlmüş halda 20-30 dəq. istirahət etməlidir. 2-3 aydan sonra təkrar kurs təyin oluna bilər.

Təyinatə nümunə: 1. Obliterasiya edici endoarterit. Skipidar vannası, 35-37°C, 12-15 dəq, 2 gündən bir, N 15.

2. Qonerreya poliartriti. Adaçayı vannası, gün aşırı, 35-37°C, 15-20 dəq, N 15.

3. Nevrasteniya. İynəyarpaqlı ağacın ekstraktı ilə vanna, 36-37°C, gün aşırı, 15-20 dəq., N 20.

11.6.2. Qazlı vannalar

Qazlı vanna - xəstənin bədəninə qazla doydurulmuş şirin su ilə müalicəvi təsirdir. Qazlı vannanın təsir mexanizmi əsasən orada olan qazdan asılıdır. O, həmçinin mexaniki, termiki və kimyəvi təsir göstərir. Qazın dəriyə təsiri II fazalı mühit «qaz-su» təsiri ilə baş verir. Qazla doydurulmuş suda yerləşdirilən xəstənin dərisinə qaz qabarcıqlarının biri qonur, digəri isə qoparaq uçar. Taktil reseptorların qıcıqlandırılması taktil masaj törədərək dəridə ağrı və taktil həssaslığı azaldır. Qazlı vannanın kimyəvi təsiri vannadakı suda olan qazdan asılı olaraq tənəffüs olunan və qana sorulan qazın tərkibindən asılıdır. Qazlı vannalara aiddir: karbon qazlı, oksigenli, azotlu və mirvari. Suda həll olunmasına görə azot ən yaxşı, ən az həll olan isə oksigendir.

11.6.2.1. Karbon qazlı vanna

Karbon qazlı vanna fəal balneoloji prosedura olub orqanizmə müalicəvi təsiri temperatur, mexaniki və kimyəvi amillərin birgə təsiri nəticəsində baş verir. Digər vannalardan fərqli olaraq buradakı amillərin özünəməxsus fərqləndirici xüsusiyyətləri vardır. Karbon qazının indiferent temperaturu ($12-13^{\circ}\text{C}$) havanın indiferent temperaturundan ($36-37^{\circ}\text{C}$) xeyli aşağı olduğundan o dərinin termoreseptorlarını olduqca güclü qıcıqlandırır.

Karbon qazlı suyun fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri vannadakı istilik mübadiləsi şəraitini kəskin dəyişdirir. Karbon qazlı vannadan istiliyin bədənə daxil olması şirin su vannasına nisbətən çox olduğundan (1-1,5 dəfə) dəridə güclü hiperemiya törədir (*termiki təsir*). Karbon qazı dərinin isti və soyuğa həssaslığını dəyişir: istilik aktivliyi yüksəlir, soyuq termoreseptorların aktivliyini tormozlayır. Eyni bir maddənin həmin reseptorlara müxəlif təsiri sinir membranlarının potensialını dəyişir. Termotənzimləmə mexanizmlərinin fəaliyyətinin dəyişməsi orqanizmdə oksidləşmə-bərpa olunma proseslərini, o cümlədən su, duz, karbohidrat, zülal və s. mübadiləsini dəyişir. Prosedura qəbulu dayandıqdan sonra periferik damarların mənfəzi tədricən daralır, daxili üzvlərin damarları genişlənir, hipotalamusun funksional vəziyyəti yaxşılaşır.

Karbon qazlı vannaların *mexaniki* təsirində dəridəki taktil reseptorların karbon qazı qabarcıqları ilə özünəməxsus qıcıqlandırılmasıdır. Qaz qabarcıqlarının birinin dəri səthinə qonması, digərinin oradan qoparaq uçub partlaması dəridə masaj törədir.

Karbon qazı qana sorularaq simpatik və parasimpatik sinir sisteminin reseptor və effektor aparatına *kimyəvi* təsir göstərərək aktiv təsirə malik bioloji fəal maddələrin (asetilxolinəbənzər, histamin və simpatin) əmələ gəlməsinə səbəb olur. Tənəffüs yollarından orqanizmə daxil olub tənəffüs mərkəzinə təsir edərək tənəffüsü yavaşdır və dərinləşdirir, ürək

vurğularını artırır. Qanda karbon qazının konsentrasiyasının artması mərkəzi sinir sisteminə oyandırıcı təsir göstərərək hemodinamikanı xeyli dəyişir. Bu dəyişiklik faza xarakteri daşıyır. Vanna qəbulunun 4-5-ci dəqiqəsində kapilyarların, kiçik arteriya və arteriolların genişlənməsi hesabına dəridə hiperemiya yaranır. 10-15 dəqiqə sonra periferik damarların xeyli genişlənməsi sayəsində orqanizmdə qanın yenidən bölünməsi baş verir. Dövr edən qanın miqdarı 30%-dək artır, nəbz tezləşir, sistola güclənir, diastola uzanır, kollateral qan dövranı inkişaf edir. Diastolanın uzanması ürək əzələsində qan dövrəsinin yaxşılaşmasına şərait yaradır. Karbon qazlı vannaların damar tonusunu və qan təzyiqinin səviyyəsini tənzimləyən ali vazomotor mərkəzlərin fəaliyyətinə əlverişli təsiri sayəsində hiperemiya və hipotoniya vəziyyəti nizamlanır.

Karbon qazlı vannalar böyrəküstü vəzlərin qabıq maddəsinə təsir edərək aldestoronun qanda miqdarını azaldır, onun sidiklə xaric olmasını artırır, renini fəallaşdırır, eritrositlərdə kalium və natriumun miqdarını azaldır, diurezin miqdarını artırır. Qan zərdabında kalium və natriumla yanaşı kalsiumun, polipeptidlərin miqdarı artır, şəkərin və qalıq azotun miqdarı azalır, lipid mübadiləsi tənzimlənir.

Göstərişlər: Ürək-qan damar sistemi xəstəlikləri (hipertoniya xəstəliyi I-II dər., hipotoniya xəstəliyi, kardioskleroz, mitral ürək qüsurları (qan dövrən pozğunluğunun I dər.-dən yuxarı olmayaraq), tənəffüs sistemi xəstəlikləri (ağ ciyərlərin emfizeması, pnevmoskleroz, bronxial astmanın remissiya dövrü), endokrin xəstəlikləri (şəkərli diabetin yüngül forması, cinsi vəzlərin hipofunksiyası), nevrastenianın hipostenik forması, piylənmə, podaqranın remissiya dövrü, seksual nevrozların reabilitasiyası, oksigen çatmazlığı şəraitində işləyənlərin məşq etdirilməsi.

Əks göstərişlər: Revmokardit, ağır ürək qüsurları, gərginlik stenokardiyası III-IV FS, nevrastenianın hiperstenik

sindromu, hipertireoz, xroniki diffuz qlomerulonefrit, ümumi vannalara olan əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: 150-200 l tutumu olan vannanın 1/3 hissəsinədək 70°C temperaturda şirin su tökülür. Xüsusi aparatların köməyiylə balonlardakı karbon qazı təzyiqlə soyuq su qarışığı ilə həmin vannaya vurulur (vannadakı karbon qazının miqdarı 1,3 q/l-ə qədər olmalıdır). Suyun hərərəti 35°C -yə çatdırıldıqdan sonra xəstə vannaya girir. Müalicə gedişində tədriclə suyun temperaturu 30°C -yə endirilir. Proseduranın davam etmə müddəti 5-7 dəq-dən başlayaraq 12-15 dəq. çatdırılmaqla gün aşırı verilməklə kurs ərzində 12-15 vanna təyin olunur.

Kimyəvi üsulla karbon qazlı vannaları almaq üçün natrium hidrokarbonat (NaHCO_3), natrium karbonat (Na_2CO_3), kalium hidrosulfid (KHSO_4) istifadə olunur.

Karbon qazlı sulardan həmçinin bağırsaq yumaları, suvarma, qarqara və inhalyasiya şəklində də istifadə olunur.

11.6.2.2. Oksigenli vanna

Suda pis həll olan oksigen vannadan uçuğundan xəstə onunla tənəffüs edir. Oksigenin qabarcıqları karbon qazından kiçikdir, ancaq onun indiferent temperaturu yüksəkdir ($23-25^{\circ}\text{C}$). Ona görə də oksigen vannalarının taktil və temperatur masajı yumşaq və zərifdir. Suda həll olmuş oksigen qana keçərək orqanizmi doydurur. Oksigen vannaları oksigen qıtlığını azaldır, mərkəzi sinir sisteminə xoş təsir edir, arterial təzyiqi normallaşdırır, mübadilə proseslərini stimullaşdırır, ələlxüsüs da oksidləşmə-bərpa olunmanı. Xəstənin subyektiv vəziyyətini yaxşılaşdırır.

Göstərişlər: Hipertoniya xəstəliyinin I-II dər., ürək qüsurları, kardioskleroz, endarteritin başlangıç mərhələsi, flebit və tromboflebitin qalıq əlamətləri, nevrasteniya (hipo- və hiperstenik forma), astenik vəziyyət, psixasteniya.

Əks göstərişlər: Ümumi vanna üçün olan əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: Suda oksigenin miqdarı terapeutik dozada olmadığından, oksigenli vannaları süni halda hazırlayırlar. Bu cür suyu fiziki və kimyəvi yolla alırlar. Fiziki üsulda vannadakı su oksigenlə 1,5-2,5 atm təzyiqlə doyuzdurularaq qatılığı 30-40 mq/l-ə çatdırırlar. Kimyəvi üsulda müxtəlif preparatlardan istifadə olunur. Bu zaman istifadə olunan üsuldan asılı olaraq natrium hidrokarbonat (NaHCO_3), mis kuporosu (CuSO_4), texniki perhidrol, 2,5%-li kalium permanqanat (KMnO_4), 20%-li sulfat turşusundan (H_2SO_4) istifadə olunur.

Vannanın temperaturu $34-37^\circ\text{C}$, davam etmə müddəti 10-15 dəq., hər gün yaxud 2-3 gün dalbadal olmaqla bir gün fasilə, kurs ərzində 10-18 vanna qəbul olunur.

11.6.2.3. Azot vannaları

Qaz şəklində olan azot az minerallı qələvi termal suların daimi inqredientlərindəndir. Dəri ilə daima təmasda olan havadakı azotdan fərqli olaraq vannadakı mühit başqa olduğundan təsir də başqadır. Azot 1,5-2,5 atm təzyiq altında suda həll olunur.

Dəridən orqanizmin daxilinə keçən azot hemostazın müxtəlif göstəricilərinə təsir göstərir. Azot vannaları analgetik və desensibilizasiya edici təsir edərək, hemodinamikanı, maddələr mübadiləsini, endokrin sistemin vəziyyətini, əzələ tonusunu, qanın bir sıra biokimyəvi göstəricilərini dəyişir. O, ürəyin yığılmalarının sayını azaldır, qan təzyiqini endirir, tənəffüsü yavaşdır, seyrəldir və dərinləşdirir, sinir sistemini sakitləşdirir. Yumşaq və özünəməxsus təsirə malik olan azot vannaları venoz şəbəkədə olan kapilyarları büzdüyündən dəri avazıyır, sonra isə aydın hiperemiya müşahidə olunur.

Göstərişlər: Hipertoniya xəstəliyinin I-II dər., endarteritin başlanğıc mərhələsi, oynaqların infeksiya-allergik xəstəlikləri,

tireotoksikoz, nevrastenianın hiperstenik forması, periferik sinir sisteminin xəstəlikləri.

Əks göstərişlər: Ümumi vannalar üçün olan xəstəliklər.

Müalicənin verilmə texnikası: Azot vannaları fiziki üsulla hazırlanır. Balondakı sıxılmış azot aparatın köməyi ilə 152-304 kPa təzyiq ilə su ilə qarışdırılır. Vannadakı azotun qatılığı 21-23 mq/l olur. Vanna qəbul etmə müddəti 10-15 dəq., gün aşırı yaxud hər gün buraxılmaqla kurs ərzində 10-20 prosedur.

11.6.2.4. Mirvari vannaları

Mirvari vannaları qazlı vannaların bir növüdür. Suyun içərisində «qaynayan» müxtəlif ölçülü qaz qabarcıqlarının biri dəri üzərinə qonur, digəri uçur. Mərkəzi sinir sisteminə sedativ təsir göstərən mirvari vannaları xəstədə eyforiya törədir. Suya əlavə olunmuş iynəyarpaqlı ağac ekstraktı vannada daha gözəl bir mənzərə yaratdığından xüsusi aromat proseduranı daha xoş edir. Buna baxmayaraq, bəzi xəstələrin taktil və termoreseptorlarına bu əməliyyat oyandırıcı təsir etdiyindən onlar həyəcanlanmış vəziyyətə düşürlər.

Göstərişlər: Ürək qüsurları, qan dövranı pozğunluğunun I dərəcəsiindən artıq olmayan kardioskleroz, hipertoniya xəstəliyinin I-II dər., sinir sisteminin funksional pozğunluqları, klimakterik psixoz, şizofreniya, xroniki alkoqolizm.

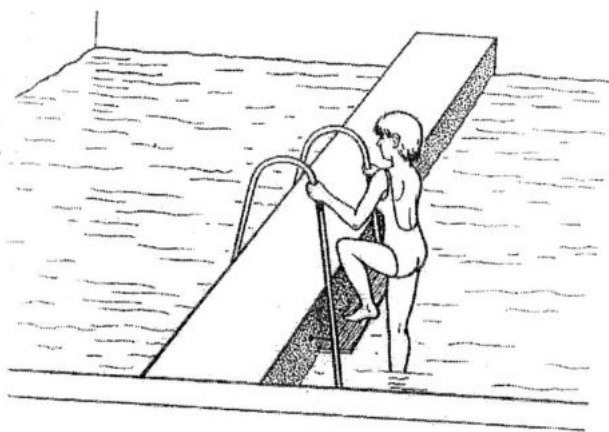
Əks göstərişlər: Vannalara olan ümumi əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: Vannanın dibinə üzərində diametri 0,5-1 mm deşiyi olan boru sistemi yerləşdirilir ki, buradan vannaya 507-1520 kPa təzyiqində hava vurulur. Vannada suyun temperaturu 34-36⁰C, davam etmə müddəti 10-15 dəq., kurs ərzində 10-20 vanna.

11.6.2.5. Kontrast vanna

Su ilə müalicə zamanı əsas təsir edici amil onun temperatur və mexaniki təsirdir. Temperatur qıcıqlandırıcısının təsiri ni və buna orqanizmin cavab reaksiyasını artırmaq üçün kont-

rast su müalicəsindən (duşlar, vannalar) istifadə olunur. Müalicə zamanı istifadə olunan vannalar arasındakı temperatur fərqi $25-30^{\circ}\text{C}$ və daha artıq ola bilər ki, bu da ürək-qan damar və mərkəzi sinir sistemi üçün güclü qıcıqlandırıcıdır. Fasilələrlə temperatur dəyişmələri qan damarlarının tonusdan düşməsinə, periferik müqavimətin azalmasına, hipotenziv, sidik qovucu, pozulmuş su-duz mübadiləsinə normallaşdırıcı təsir göstərir, ürək əzələsinin yığılma qabiliyyətini yüksəldir. Kontrast vannalar psixoemosional tonusu qaldırır, lipid mübadiləsini və hormonal hemostazı yaxşılaşdırır, karbohidratlara qarşı tolerantlığı artırır.



Şəkil 59. Kontrast vanna

11.6.2.6. Burulğan vannası

Burulğan vannası - su prosedurası zamanı onun temperatur və hidrostatik qıcıqlandırıcılıq qabiliyyətini monoton hərəkətlə artırmaqla aparılan müalicədir. Bu zaman dəridə mikrosirkulyasiya yaxşılaşır, simpatiko-adrenal sistemin mediatorlarının, serotonin, hormonların azalmış miqdarı artır. Suyun monoton hərəkəti dərinin mexanoreseptorlarını qıcıqlandıraraq antinosiseptiv sistem mexanizmlərinə təsir edərək ətrafdakı

ağrıları azaldır. Vena damarlarının tonusunu artırdığından venoz qan dövranını yaxşılaşdırır, ətrafdakı ödəmi azaldır.

Göstərişlər: Ürək qan-damar sistemi xəstəlikləri (hipertoniya xəstəliyi I-II dər., neyrosirkulyator distoniya, aşağı ətraf venaların xroniki çatmamazlığı), periferik (nevropatiya, mialgiya, osteoxondroz), mərkəzi (baş beynin qapalı zədələnmələri, spastik iflic) sinir sistemi xəstəlikləri, I-III dər. piylənmə, impotensiya, babasil.

Əks göstərişlər: Dayaq-hərəkət sistemi xəstəliklərinin kəskin dövrü, IV dər. piylənmə, prostatit, xroniki adneksit.

Müalicənin verilmə texnikası: Kontrast vannalarla müalicə ümumi və yerli olmaqla iki yerə bölünür. Ümumi kontrast vanna verərkən xəstə növbə ilə əvvəlcə isti ($38-42^{\circ}\text{C}$) su yığılmış hovuzla girərək 2-3 dəq. orada qaldıqdan sonra qonşu hovuzdakı soyuq ($10-24^{\circ}\text{C}$) suya girir. Bir hovuzdan digərinə girib-çıxma 3-6 dəfə təkrarlanır. Daha yaxşı cavab reaksiyası almaq üçün xəstə hovuzda, aktiv hərəkət etməlidir. Əgər tonuslandırıcı təsir almaq lazımdırsa əməliyyat soyuq vanna ilə, yox əgər sakitləşdirici effekt almaq lazımdırsa onda isti (qaynar) vanna qəbulu ilə başa çatdırılır. Sonra xəstənin bədənini özü yaxud başqasının köməyi ilə qurulaırlar.

Yerli kontrast vanna ilə müalicə zamanı çox böyük olmayan iki qabdan (kiçik vanna, vedrə) birinə isti ($42-45^{\circ}\text{C}$), digərinə soyuq ($20-15^{\circ}\text{C}$) su tökürlər. Əvvəlcə hər iki əl yaxud ayaq isti suya (30-60 san saxlamaqla), sonra isə soyuq suya (10-20 san saxlamaqla) salınır. Bunu 4-5 dəfə təkrarlayırlar.

Yerli kontrast vannalar yuxusuzluqda, ətrafların tərləməsi, varikoz genişlənmələr, baldırın xorası, dəri xəstəlikləri zamanı daha yaxşı nəticələr verir.

Burulğan vannalar ümumi və yerli (ətraflar üçün) olur. Müalicə xüsusi burulğan aparatı (turbini) olan vannalarda aparılır. Vannada suyun temperaturu 37°C , müalicənin davam etmə müddəti 10-15 dəq, kurs müalicə 10-15 prosedura təşkil edir.

Təyinata nümunə.

1. Hipertoniya xəstəliyi II dər. Ümumi nəm bükmə, temperatur $30-25^{\circ}\text{C}$, hər gün, davam etmə müddəti 30-40 dəq, N-12.

2. Deformasiya edici polioosteoz. Su altı duş-masaj. Suyun temperaturu $35-36^{\circ}\text{C}$, təzyiqi 3 atm, 15 dəq, hər gün, N-15.

3. Aterosklerozun başlanğıc dövrü. Kontrast vanna, suyun temperaturu bir vannada $26-20^{\circ}\text{C}$, digərində $36-30^{\circ}\text{C}$, 10-15 dəq, hər gün, N-12.

4. Hipertoniya xəstəliyi II dər. Oksigenli vanna, temperatur $35-36^{\circ}\text{C}$, 10-12 dəq., 3 gün dalbadal, 1 gün fasilə, N-15.

5. Tireotoksikoz. Azot vannası, $36-37^{\circ}\text{C}$, 12-15 dəq, gün aşırı, N-15.

6. Xroniki alkoqolizm. Mirvari vannası, $35-36^{\circ}\text{C}$, 12-15 dəq., hər gün, N-15.

11.7. Hamam

Hamam - xüsusi təchiz olunmuş ərazidir ki, burada gigiyenik, profilaktik və müalicə tədbirləri yerinə yetirilir. Çox qədim tarixi olan hamamdan dünyanın bir çox ölkələrində geniş istifadə olunduğundan müxtəlif adlarla adlandırılıb: rus, roma, rus-roma, roma-irland, yunan, fin, türk, ərəb, yapon və b. Hal-hazırda bunlardan ən geniş yayılmışı buxar (rus) hamamı və quru hava hamamı (fin) - saunadır.

11.7.1. Buxar (rus) hamamı.

Adi gigiyenik hamamın böyük sağlamlaşdırıcı qabiliyyəti vardır. Dərinin gigiyenik yuyulması onu çirkdən təmizləyir, epidermisin üst qatı şişir və kəpəkdən təmizlənir, məsamələri açıldığından dəri tənəffüsü yaxşılaşır. Bu isə termotənzimlə-

məni dəyişir, ağ ciyərlərdə ventilyasiyanı, mərkəzi və periferik qan dövrənini, maddələr mübadiləsini və s. yaxşılaşdırır.

İsti və soyuq sudan başqa orqanizmə çox isti hava ilə yüksək rütubətin birlikdə təsirinin də müalicəvi əhəmiyyəti vardır. Termal kamerada orqanizmi əhatə edən hava təbəqəsi yüksək dərəcədə qızdığından səthi toxumalar $39-44^{\circ}\text{C}$, daxili üzvlər isə $38-39^{\circ}\text{C}$ qızır. Buxar kamerasında güclü tərləmə baş verir. Orqanizmin cavab reaksiyası kimi nəbzın, tənəffüsün tezləşməsi, bədən hərəkətinin yüksəlməsi kimi kompensator reaksiya baş verir.

Kamerada yüksək rütubətin olması tərin buxarlanmasını çətinləşdirir. İstilik vermə ləngiyir, xloridlərin miqdarı orqanizmdə azalır, eritrositlərin miqdarı, ürək yığılmalarının sayı artır.

Göstərişlər: Gərginlik stenokardiyası I-II FS, ağ ciyərlərin qeyri-spesifik xəstəlikləri, oynaqların distrofik xəstəlikləri, öd yollarının diskineziyası, şəkərli diabet, podaqra, nevrasteniya, radikulit, xroniki qlomerulonefritin remissiya dövrü.

Əks göstərişlər: Daxili üzvlərin kəskin iltihabi xəstəlikləri, tez-tez tutmalarla gedən bronxial astma, mitral stenoz, hamiləlik.

Müalicənin verilmə texnikası: Soyunmuş xəstə termal kameraya daxil olaraq birinci pillədə yerləşir. Buxar kamerasında havanın temperaturu $45-60^{\circ}\text{C}$, nisbi rütubət isə 90-100%-ə çatır. Soyunma otağında havanın temperaturu $24-26^{\circ}\text{C}$, nisbi rütubət 60% olur. Əgər 1-2 dəq. sonra kamerada xəstə özünü yaxşı hiss edərsə nisbətən yuxarı pilləyə qalxaraq şiddətli tərləmə anınadək orada qalmalıdır. Soyuq duş yaxud vannanın köməyi ilə xəstə bədənini soyutduqdan sonra yenə 1-2 dəfə kameraya girib-çıxır. Sonda xəstə bədənini duş altında yuyub qurulayıb 20-30 dəq. istirahət edir. Qoyulan tələblərə düzgün əməl etdikdə xəstə əməliyyatdan sonra özünü yüngül, gümrah hiss edir. Prosedura gün aşırı aparıla bilər. Kurs ərzində 5-10 prosedura qəbul etmək olar.

11.7.2. Sauna

Sauna (fin hamamı) quru hava hamamının ən geniş yayılmış növüdür. Burada havanın temperaturu $90-100^{\circ}\text{C}$ -yə, nisbi rütubət $10-15\%$ -ə çatır. Termal kabinədəki istiliyin fiziki təsiri döşəməni, tavanı, divarları örtən taxtanın və sobanın səthinin şüalanmasından, hava axınının konveksiyasından, həmçinin kabinədə yerləşənin hansı pillədə olması ilə şərtlənir.

Tənəffüs yollarına və dəriyə hipertermiki təsir orqanizmin termiki balansını pozur. Bu zaman dəridə temperatur $40-42^{\circ}\text{C}$, daxili üzvlərdə isə $38-40^{\circ}\text{C}$ -yə yüksəlir. İstinin təsirindən əvvəlcə az müddətdə dəridə qan damarlarında spazm, sonra isə adrenergik liflərin fəallaşması hesabına az bir zamanda genişlənmə baş verir. Periferik damarların genişlənməsi, tərvəzlərinin fəaliyyətinin stimullaşması saunada orqanizmin həddən artıq qızmasına maneə olan mexanizmdir.

Saunanın hipertermik şəraiti orqanizmdən 200 -dən 2200 ml-dək tərifrazına səbəb olur. Tərlə sidik cövhəri, kreatinin, keton cisimcikləri, həmçinin Na, K, Mg ionları xaric olur. Dəridən tərin buxarlanması bədənə soyuması və istiliyin verilməsi üçün şərait yaradır. İfraz olunan tərin miqdarı isə hiperemiya dərəcəsiindən, kabinədə olma müddətindən, oradakı hansı pillədə olmadan və orqanizmin konstitusiyasından asılıdır. Güclü tərləmə bədən çəkisinin azalmasına və diurezin tormozlanmasına səbəb olur.

İsti hava ilə tənəffüs yuxarı tənəffüs yollarının selikli qişasında qan dövranını gücləndirir. Bu isə tənəffüs əzələlərinin tonusdan düşməsi, bronxların spazmının azalması, ağ ciyər toxumalarının elastikliyiinin və müqavimətinin azalması ilə müşayiət olunduğundan tənəffüs xeyli yüngülləşir.

Mərkəzi termosensor neyronların fəallaşması ürək yığılmalarının və nəbzə tezləşməsinə, sistolik təzyiqin yüksəlməsinə, diastolik təzyiqin azalmasına səbəb olur. Saunanın hipertermiki təsiri koronar qan damarlarının genişləndirir, periferik damarların müqavimətini azaldır. Tərləmə kamerasından çıxıb

soyuq su hovuzuna girmək ağ ciyərlərin ventilyasiyasını yaxşılaşdırsa da, bəzi xəstələrdə koronar damarların spazmını törətməklə stenokardiyanın gedişini xeyli pisləşdirə bilər, bronxların mənfəzinin daralması bronxial astma tutmasına şərait yaradar.

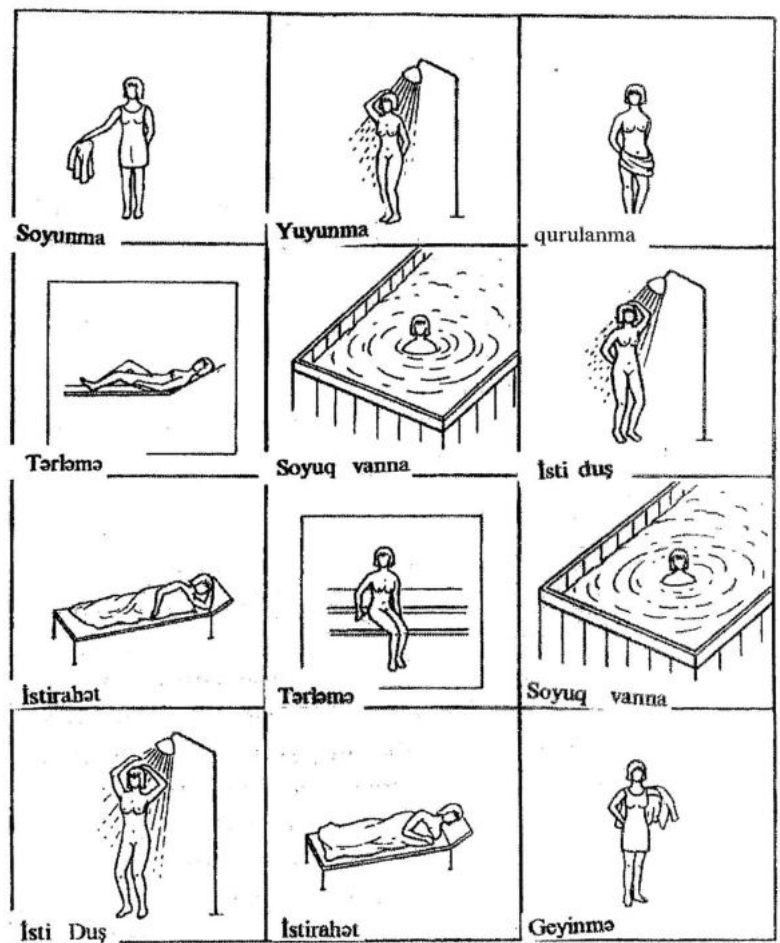
Sauna qəbulu zamanı isti və soyuğun növbələşdirməklə qəbul olunması vegetativ sinir sistemini məşq etdirir. Əvvəlcə parasimpatik sinir sisteminin, sonra isə simpatik sinir şöbəsinin tonusu artır (qanda adrenalin və noradrenalinin miqdarı çoxalır), böyrəküstü vəzlərin qabığı stimullaşır, AKTH, somatotrop və lyuteinləşdirici hormonların miqdarı yüksəltdiyi halda, tireotrop hormonların miqdarı dəyişməyir. Prosedura qəbulundan sonra sağlam şəxslərin plazmasında renin, angiotenzin I, aldesteron və boy hormonların fəallığı yüksəlir.

Göstərişlər: Yuxarı tənəffüs yollarının qeyri-spesifik xəstəlikləri, revmatizmin qeyri-fəal dövrü, periferik qan dövranı pozğunluqları, hipertoniya xəstəliyi I dər., dayaq-hərəkət aparatının travmaları və xəstəlikləri (artroz, periartrit), mərkəzi sinir sisteminin xəstəlikləri, hepatit, öd yollarının diskineziyası, qlomerulonefrit, kiçik ölçülü urolitiaz, sistit, piylənmə, ekzema, neyrodermit, psoriaz, eksudativ diatez, enurez.

Əks göstərişlər: Bəd xassəli şişlər, epilepsiya, kəskin iltihabi xəstəliklər, ürək çatmamazlığının dekompensasiya mərhələsi, stenokardiyanın III-IV FS, fəal peri-, mio-, endokarditlər, yüksək arterial hipertenziya, ağ ciyər-ürək çatmamazlıqları, mitral stenoz, klimaks, hipertireoz, şəkərli diabet, vegetativ diskineziyalar, yaştan 60-dan yuxarı olması, hamiləlik.

Müalicənin verilmə texnikası: İsti duş altında bədənini sabunla yuyub quruladıqdan sonra xəstə tərləmə kamerasına girərək I pillədə oturur yaxud uzanaraq ayaqlarını başdan yuxarı qaldırır. Əgər xəstə özünü yaxşı hiss edərsə onda nisbətən daha yüksək pilləyə qalxdıqda nəfəs alarkən qıcıqlandırıcı, isti quru hava tənəffüs yollarına daxil olur. Dərindən tər ifrazı artır. Kabinədən çıxmağa 2-3 dəq. qalmış daşların üzərinə aromatik

maddələr (məs., nanə dəmləməsi) qarışığı olan məhlul yaxud su ataraq (200-500 ml) buxarın miqdarını qısa müddətli artıraraq tərifazını və nəfəs almanı dərinləşdirirlər. Tərləmə kamerasından çıxdıqdan sonra bədəni soyutmaq üçün su tökmədən, duşdan istifadə olunur, yaxud vannaya, hovuza girirlər.



Şəkil 60. Saunada proseduranın yerinə yetirilməsi ardıcılığı

Soyutma 3-12 dəq., ondan sonra istirahət 15-20 dəq. davam edir (proseduranın davam etdirilməsi sırf fərdi xarakterdə olmalı, yaş, soyutma üsulları - duş, hovuz nəzərə alınmalıdır). Bu əməliyyat 1-3 dəfə təkrar olunduqdan sonra axıncı dəfə tərləmə kamerasından çıxıb bədəni sabunla yuyub-qurulayıb 30-40 dəq istirahət etmək lazımdır. Saunada olarkən çalışmaq lazımdır ki, əzələlər tonusdan düşsün, psixi sakitlik olsun, danışmağa az yer verilsin.

Saunanı masaj, manual terapiya, ultrabənövşəyi və infraqırmızı şüalarla birlikdə qəbul etmək olar. Sauna qəbulu zamanı intensiv fiziki hərəkətlər etmək, çıxandan sonra uzun müddət havada olmaq məsləhət deyildir.

Sauna qəbulu 5-7 gündən bir 1,5-2 saat davam etməklə, kurs müalicə 6-8 seans təşkil edir. Müalicə kursu 2-3 aydan sonra təkrar oluna bilər.

11.8. Bağırsaq yumaları

Bağırsaqların yuyulması ilə orqanizmin müxtəlif xəstəliklərinin müalicə olunması çox qədim zamanlardan bəllidir. Yoğun bağırsaqlarda olan xeyli miqdarda zərərli mikrobların olması və onların çürümə məhsullarının orqanizmə toksiki təsirinin qarşısını almaq üçün bu üsuldən istifadə olunması məqbuldur. Bu məqsədlə müxtəlif üsullardan istifadə olunur.

Düz bağırsağa mayenin bir dəfəlik yeridilməsi imalə adlanır.

Bağırsaqların *su altı yuyulması-suvarılması* üsulunda yoğun bağırsağa müəyyən fasilələrlə, dövrü olaraq yuyucu maye yeridilir. Bu zaman bir tərəfdən vannadakı suyun hidrostatik və temperatur təsiri, digər tərəfdən bağırsaqlara 4-5 kPa təzyiq altında vurulmuş suyun təsiri vardır. Yoğun bağırsağın selikli qişasına təzyiq edən su defekasiya aktı törədir və bağırsaq boşalır. Bu zaman tənəffüsün tezliyi, ürək yığılmaları artır, qan təzyiqi (həm sistolik, həm də diastolik) yüksəlir.

Yuyucu maye bağırsaq divarından qopmuş epitelləri, seliyi, toksinləri, anaerob bakteriyaların ekskrementlərini və çürüntü məhsullarını yuyub xaric edir. Bağırsağın normal mikroflorası, B qrup vitaminlərin və digər bioloji fəal maddələrin sintezi bərpa olunur, selikli qışaların yerli qan dövrənı artır, mineral maddələrin və qazların qana sorulmasının pozulmuş fəaliyyəti bərpa olunur. Yoğun bağırsağın aşağı şöbələrində toplanmış ekskrementlərin xaric olunması bağırsaqların motor və sekretor funksiyasını nizamlayır.

Göstərişlər: Xroniki qəbizlik (diskinetik, alimentar, toksiki), bağırsaq dispepsiyası (çürüntü, qıcırma, qarışıq forma), xroniki kolitlər (alimentar, infeksiya, toksiki, ikincili), dolixosiqma və meqakolon mənşəli xroniki qəbizlik (bağırsaq keçməməzliyi olmayan halda), xroniki qastrit, qara ciyər və öd yollarının xəstəlikləri, maddələr mübadiləsi xəstəlikləri (podaqra, diabet, piylənmə, diatez), allergiyalar.

Əks göstərişlər: Bütün formalı kolitlərin kəskin dövrü, qeyri-spesifik xoralı kolit, yoğun bağırsağın polipozu, xroniki enterit və enterokolit, xroniki proktit, proktosiqmoidit (xoralı, eroziv istənilən forma və dövrdə), bütün mənşəli ishallar, düz bağırsağın selikli qışasının sallanması (prolapsus), babasil, kəskin və yarım kəskin dövr, qarında kəskin ağrılar, qarın boşluğunda cərrahi əməliyyatdan sonrakı yayılmış çapıqlar, qasıq yırtığı, hamiləlik (bütün dövrləri), mədə-bağırsaq qanaxmaları (anamnezdə göstərilən və mənşəyi bilinməyən), bağırsaq keçməməzliyi, xroniki appendisit, ürək-damar xəstəlikləri (stenokardiya, qan dövrənı pozğunluqlarının II-III mərhələsi).

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicəni aparmaq üçün müxtəlif markalı aparatlardan (АПКП-760, АКП-706, АМОК) və yuyucu mayelərdən istifadə olunur. Yuyucu maye şirin suya müxtəlif duzlar (xörək, ingilis, karlovi-varı duzları), bitki dəmləmələri, aromatik maddələr (çobanyastığı, nanə, pişik otu, gənəgərçək yağı), antiseptiklər qarışığı ilə, yaxud turş mineral

sular götürülə bilər. Əməliyyatdan qabaq xəstə müayinə olunmalıdır. Bilavasitə proseduradan qabaq sidik kisəsi və bağırsaq boşaldılmalıdır. Xəstə 400-600 l su tutumu olan vannaya yerləşdirilərək, düz bağırsağına vazelinlənmiş (qliserin, bitki yağları) zond 12-15 sm yeridilir. Xüsusi nasoslar vasitəsilə 36-37⁰C temperaturda su porsiyalarla bağırsağa vurulur. Vurulmuş maye bir neçə dəqiqə müddətində geri sorulub kanalizasiyaya axıdılır.

Əməliyyat həftədə 1-2 dəfə aparıla bilər. Kurs ərzində 6-10 prosedura təyin olunması mümkündür.

Bağırsaq yuyulması-suvarılması - subakval vannadan fərqli olaraq bağırsaq taxt üzərində yaxud xəstənin yatağında yuyulur-suvarılır. Bu üsulda bağırsağa vurulan və oradan xaric olan maye eyni vaxtda yerinə yetirilir. Bu isə imkan verir ki, bağırsaq dartılmasın, bağırsaq daxili və qarın boşluğunda təzyiqi artırmadan bağırsaq təmizlənsin. Göstərilən müalicə üsulunun digər üstünlüyü ondadır ki, sadədir, daha geniş xəstə kontingentini əhatə edə bilər və xüsusi şərait tələb etmir.

Müalicənin verilmə texnikası: 20 l su tutumu olan bardaq (çən) 120 sm hündürlükdə bərkidilir və oraya 38-39⁰C su tökülür. Yağlanmış rezin ucluq 8-12 sm bağırsağa yeridilir. Suvarma əməliyyatı gedişində bağırsaq zonu 40-60 sm irəli yeridilir. Bağırsaq suvarılması 20-25 dəq. davam etdirilərək gün aşırı aparılır. Bir əməliyyata 8-15 l maye işlənir. Əməliyyatdan sonra xəstə otaqda 30 dəq. istirahət edir.

XII FƏSİL BALNEOTERAPİYA

Balneoterapiya (lat. Balneum - vanna) - təbii və süni hazırlanmış mineral sularla müalicədir. O sular təbii müalicəvi mineral su sayılır ki, onların tərkibində olan bu və ya digər mineral maddənin miqdarı, yaxud hər hansı fiziki xüsusiyyətlərinə (radioaktivlik, mühitin reaksiyası və s.) görə şirin sudan fərqlənir və bu xüsusiyyətlərinə görə orqanizmə təsir edirlər. Müalicəvi mineral sular qaz tərkibinə və qazla doymasına, bioloji fəal mikroelementlərin və üzvi maddələrin miqdarına, radioaktivliyinə, ümumi minerallığına, ion tərkibinə, suyun reaksiyasının aktivliyinə (pH) və temperaturuna görə qiymətləndirirlər.

Ümumi minerallıq suyun 1 q/l-də olan anionların, kationların və dissosiasiya olunmamış molekulaların ümumi miqdarı ilə təyin olunur. Ümumi minerallığına görə sular bölünürlər (q/l-lə): zəif minerallı (2-dək), az minerallı (2-5), orta minerallı (5-15), yüksək minerallı (15-35), duzlu su (35-150) və çox duzlu su (150-dən artıq).

Mineral suların temperaturu onların yer təkinin dərinliyində yerləşməsindən asılıdır. Belə ki, su qatının nə qədər dərinində yerləşməsi onun temperaturunu bir o qədər artırır. Temperatur göstəricilərinə görə sular bölünür: çox soyuq ($0-4^{\circ}\text{C}$ -dək), soyuq ($4-20^{\circ}\text{C}$), isti-zəif termal ($20-35^{\circ}\text{C}$), qaynar-termal ($35-42^{\circ}\text{C}$) və çox qaynar (42°C -dən yuxarı).

Mineral suların reaksiyasının aktivliyinə (pH) görə aşağıdakı növləri vardır: çox turş (3,5-dək), turş (3,5-5,5), zəif turş (5,5-6,8), neytral (6,8-7,2), zəif qələvili (7,2-8,5), qələvi (8,5-dən yuxarı).

Mineral suların xüsusiyyətlərini xarakterizə edən göstəricilər M.Q.Kurlov düsturu üzrə qısa qeyd olunur. Bu düstura görə əvvəlcə 1 q/l-də olan qazın miqdarı, ardınca ümumi minerallıq - «M» hərfi ilə işarə olunaraq qarşısında rəqəmi

göstərilir. Kəsir xətti çəkilərək surətdə üstünlük təşkil edən anionlar, məxrəcdə isə kationlar, əgər ionların miqdarı ekvivalent olaraq 20%-dən aşağı olarsa mətərizədə qeyd olunur. Kəsir xəttindən sonra suda olan bioloji fəal maddələr q\l-lə, radioaktivlik-radonun miqdarı Bk/l-lə, pH-ı, temperaturu və debiti qeyd olunur. Məs., «Sirab» mineral suyunun M.Q.Kurlov düsturu üzrə göstəricisi belədir:

$$CO_2 \text{ 2,1 M 8,5 } \frac{HCO_3 \text{ 79 (Cl 13) }}{Na \text{ 78 (Ca 15) }} pH \text{ 7,4 } T \text{ 19,5}^0 D \text{ 5000000 l/sut}$$

(karbon qazlı-hidrokarbonatlı-natriumlu-xloridli orta mineralı zəif qələvili soyuq su)

9 əsas balneoloji mineral su qrupu ayırd olunur: I. Xüsusi komponentləri olmayan, yalnız müəyyən ion tərkibinə və mineralığa malik olan mineral sular; II. Karbon qazlı sular; III. Kükürlü (sulfidli) sular; IV. Dəmir, manqan, mis, alüminium, sink, civəli sular; V. Bromlu, yodlu, yodbromlu sular; VI. Silisiumlu sular; VII. Mərgümüşlü sular; VIII. Radonlu (radioaktivli) sular; IX. Bor tərkibli sular.

Bütün mineral suların tərkibinə bir-birilə sıx bağlı olan 4 komponent daxildir: qeyri-üzvi mineral maddələr, qazlar, üzvi maddələr və mikroflora. Göstərilən komponentlər suda həll olmuş və asılı vəziyyətdə olaraq molekulaları bir-birilə zəif hidrogen rabitəsilə bağlıdırlar. Su qaynadıqda belə onlar demək olar ki, dağılırlar.

Süni hazırlanan mineral sular təbii mineral suların tam analoqu ola bilməzlər, xüsusən də qaz tərkibinə, mikroelementlərin və kolloid xüsusiyyətlərinə görə. Belə olduğu təqdirdə həmin sular yalnız xaricə işlətmək üçün yararlı olduğu halda da-xilə içmək şəklində yararsızdır.

Mineral suların tərkibində Yerin təkində olan bütün kimyəvi elementlər vardır. Bu elementlər sərbəst və yaxud müxtəlif birləşmələr şəklində olur. Ən geniş yayılanları Na^+ ,

Mg^{+2} , Ca^{2+} kationları və Cl^- , SO_4^{2-} və HCO_3^- anionlarıdır. Mineral suların tərkibində az miqdarda olan Mn^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Mo^{2+} , Fe^{2+} , As^{3+} , Co^{2+} , B^- , F^- , J^- kimi mikroelementlər orqanizmdəki müxtəlif fermentlərin tərkibinə daxil olaraq maddələr mübadiləsində iştirak edirlər.

Suların tərkibində qeyri-üzvi maddələrlə yanaşı xeyli üzvi maddələr də vardır. Bunlar əsasən qaz və neft yataqları çox olan yeraltı suların tərkibində olurlar. Bu cür üzvi maddələrdən sirkə, qarışqa turşuları, efirlər, spirtlər, aminlər, karbohidratlar və humin turşuları daha çoxluq təşkil edirlər.

Bunlardan başqa, mineral suların tərkibində azot (N_2), metan (CH_4), karbon qazı (CO_2), hidrogen sulfid (H_2S), radioaktiv maddələr (radon) və müxtəlif mikroorqanizmlər (hidrogen istehsal edən, metanoksidləşdirici, sulfatbərpa edən bakteriyalar) vardır.

Mineral sular işlənməsinə görə: daxilə (içmə, inhalyasiya, suvarma, imalə, şırıncı ilə yumaq) və xaricə (mineral vanna) istifadə olunur.

12.1. Daxilə qəbul olunan (içilən) mineral sular

Təbii mineral sular möcüzəvi müalicə amilləridir. Hələ bizim eradan əvvəl mineral sulardan daxilə qəbul etməklə bir sıra xəstəlikləri müalicə edirlərmiş. Daxilə adətən az və orta minerallı sulardan istifadə olunur. İçmək üçün minerallığı 2 q/l-dən az olmayan sulara icazə verilir. Lakin bəzi sular vardır ki, onların ümumi minerallığı az olsa da tərkibində olan bioloji fəal maddələrin çox olması onları içilən mineral sular üçün müəyyən olunmuş normaya uyğunlaşdırır (məs., Qala altı mineral suyu).

İçilən mineral sular istifadə olunma məqsədinə görə 3 yerə bölünürlər: süfrə, müalicəvi-süfrə və müalicəvi. Ümu-

miyyətlə, içilən suların ümumi minerallığı 8-12 q/l arasında təbəddüd edir.

Cədvəl 16

İçilən sular da elementlərin icazə verilə bilən konsentrasiyası

Kimyəvi maddənin adı	Norma
Nitratlar (N)	10,00 mq/l
Nitritlər (NO)	2,00 " "
Molibden (Mo)	0,5 " "
Civə (Hg)	0,02 " "
Qurğuşun (Pb)	0,1 " "
Selen (Se)	0,05 " "
Uran (U)	1,7 " "
Stronsium (St)	15,00 " "
Mərgümüş (metal mərgümüş hesabı ilə)	
müalicəvi suda	3 00 " "
müalicəvi süfrə	1,5 " "
Flor (F)	
müalicə suyunda	10,00 " "
müalicə-süfrə suyunda	8,00 " "
Radium (Ra)	$1.2 \cdot 10^{-10}$ Ku/l
Fenollar: müalicə süfrə suyunda	0,01 mq/l
Digər üzvi maddələr	
müalicə suyunda	20 mq C üzvi/l
müalicə-süfrə suyunda	5 mq C üzvi/l

Mineral suların kimyəvi tərkibi onların xarakteristikasında ən mühüm amildir və bu suyun fizioloji və müalicəvi təsirini müəyyən edir. Mineral suların tərkibində duzların özü yox, ion kompleksi (anionlar, kationlar) şəklində olub öz aralarında birləşib-ayırılmaqla mürəkkəb tərkib yaradırlar. Suyun tərkibində olan ionların adı ilə həmin mineral suyu adlandırırlar. İlk növbədə bura aiddir: natriumlu hidrokarbonatlı, hidrokarbonatlı, natriumlu-kalsiumlu, hidrokarbonatlı sulfatlı kalsiumlu-maqneziumlu, hidrokarbonatlı sulfatlı natriumlu-kalsiumlu, hidrokarbonatlı xloridli natriumlu, xloridli hidrokarbonatlı

natriumlu-kalsiumlu və b. Mineral suların tərkibində çoxluq təşkil edən natrium, kalium, kalsium, maqnezium, hidrokarbonat, xlor ionları çox mühüm maddələr mübadiləsi proseslərində, hətta turşu-qələvi balansının saxlanmasında iştirak edirlər. Tərkibində olub-olmamasından asılı olmayaraq mineral suları butulkalara dolduran zaman onların içərisinə karbon qazı qatılmalıdır ki, suyu saxlayan zaman ora əlavə hava daxil olub onu xarab etməsin. Mineral suların orqanizmə təsiri kimyəvi, mexaniki və termiki amillər ilə olsa da əsas yerdə ionların kimyəvi təsiri dayanır.

Orqanizmin maye mühiti izotoniya, izoioniya, izohidriya və izovolemiya ilə xarakterizə olunur. Mayələrin hemostazı sinir, hormonal və böyrək mexanizmləri ilə tənzimlənir. Hemostazın sabit saxlanmasında əsas aparıcı yeri *natrium* kationu tutur, belə ki, hüceyrədən kənar elektrolitlərin 90%-i onun payına düşür. O, toxumaların tərkibində suda yaxşı həll olan çoxlu miqdarda duzlar, başlıca olaraq, xloridlər, fosfatlar və bikarbonatlar şəklində olur. Natriumun toxumalar arasında paylanma qaydası homeostazın (sağlam insan orqanizminin daxili mühitinin sabitliyi) mühafizə edilməsində mühüm əhəmiyyəti vardır. Natrium duzlarının sorulması mədədə başlayır. Mədənin parietal hüceyrələrinə daxil olaraq bazolateral membranın K/Na-ATF-azasını fəallaşdıraraq K ionlarının sitolizə toplanmasına şərait yaradaraq mitoxondrilərdən mədə boşluğuna protonların ayrılmasını gücləndirir. Böyrəküstü vəzlərin qabıq maddəsinin hormonları natriumun sorulma sürətini artırır. Qana daxil olan natrium ionları orqanizmdə suyun paylanmasını, bədən mayeləri arasındakı osmotik tarazlığın sabit saxlanmasını, turşu-qələvi müvazinətinin yaranması və tənzim edilməsini, əzələlərin qıcıqlanma qabiliyyətinin normal saxlanmasını və suyun böyrəklər vasitəsilə xaric olmasını tənzimləyir.

Kalium ionları əsas hüceyrədaxili kationdur. Onun çox hissəsi eritrositlərdə, əzələlərdə, beyində, ürəkdə və s. toplanır.

Bağırsaqlar vasitəsilə ifraz edilən ikivalentli ionlardan (Ca^{2+} , Mg^{2+}) fərqli olaraq, birvalentli kalium ionu əsasən sidiklə ifraz olunur. Əzələlər kalium birləşmələri üçün depo vəzifəsi daşıyır. Əksər hissəsi sayə əzələ hüceyrələrinin protoplazmasında toplanan kalium, eninəzolaqlı və sayə əzələlərin tonusunu yüksəldir, həddən artıq olduqda əzələlərdə kontraktura, az olduqda isə əzələ atoniyası baş verir. Kalium həmçinin qlikogenez, qlikogenoliz və karbohidratların sorulması ilə müşayiət olunan defosforlaşma proseslərində iştirak edir. Hüceyrələrdə kaliumun olması orada enerjinin toplanmasına, əks halda isə itirilməsinə şərait yaradır.

Kalsium. Yaşlı insan orqanizmində 2 kq-dan artıq kalsium duzları (fosfatlar, karbonatlar, flüoridlər) olur ki, onların da əksər hissəsi skelet sümüklərində və dişlərdə, həmçinin böyrəklərdə, ağ ciyərlərdə, ürəkdə, qan zərdabında və əzələlərdə toplanır. Qida vasitəsilə mədəyə düşmüş kalsium birləşmələri mədə şirəsinin təsirindən zülallardan ayrılaraq bağırsaqlarda kalsium duzları, alifatik turşularla reaksiyaya girərək bağırsaq divarlarından sorula bilən kompleks birləşmələrə çevrilirlər. Öd turşularının bağırsağa tökülməsinin pozulması və turş mühitdə sorulma prosesi pozulduğundan hipokalsiemiya və osteoparoz inkişaf edir.

Kalsiumlu suların qəbulu baş beyin və skelet əzələlərinin neyronlarını, bağırsaqların motor fəaliyyətini normallaşdırır, sümük və dişlərin inkişafını stimulyasiya edir, miokardın yığılma funksiyasını gücləndirir, qanın laxtalanmasını artırır.

Orqanizmdə miqdarı 20 qr-dək olan *maqneziumun* yarısından çoxu sümük toxumasında, qalan hissəsinin əksəriyyəti isə hüceyrədaxili mühitdə toplanır. Maqnezium duzları yağ və öd turşuları ilə kompleks birləşmə əmələ gətirərək nazik bağırsaqların yuxarı hissəsindən qana sorularaq az hissəsi qara ciyərdə ehtiyat halında toplanır, qalan hissəsi isə qanın tərkibində bütün üzv və toxumalara paylanır. Qana keçən maqnezium ionları öd yollarındakı spazmi götürür, ödənin kisə-

dən xaric olmasını, mədə-bağırsaqların hərəki fəaliyyətini artırır. O, həmçinin karbohidrat və zülal mübadiləsində iştirak edir, xolinergik sinapslarda impulsların ötürülməsini tənzim edən amillərdən biridir. Maqnezium və kalsium mübadilə proseslərində bir-birinin antoqonistidir. Maqnezium çoxlu qəbul etdikdə o kalsiumu zülalların və mineral birləşmələrin tərkibindən sıxışdırıb çıxarır.

Dəmir - həyat üçün zəruri olan elementlərdən olub, insan orqanizmində miqdarı 4-5 qr-a qədərdir və əksər hissəsi (60-75%) eritrositlərdə yerləşir. Dəmir ionları (Fe) bağırsaqların selikli qişasında oksidləşərək (Fe) qara ciyərdə, dalaqda və sümük iliyyində toplanır. Hemoqlobinin tərkibində oksigenin eritrositlərlə daşıma funksiyasından başqa, dəmir katalaza, sitoxromoksidaza, peroksidazanın tərkibinə daxil olaraq lipidlərin hidrogen peroksidlə oksidləşməsində və oksidləşdirici fosforlaşmada iştirak edir.

Silisiy - təbiətdə ən çox yayılan kimyəvi element olmasına baxmayaraq insan orqanizmində cüzi miqdarda təsadüf olunur. Orqanizmə yalnız mədə-bağırsaq yolu ilə yox, həmçinin ağ ciyərlər vasitəsilə daxil olaraq o, epitel və birləşdirici toxuma törəmələrinin formalaşmasına təsir göstərərək həmin toxumaları dözümlüliyünü təmin edən amillərdəndir.

Kobalt - canlı orqanizmlərdə qan, süd, toxuma zülalları və amin turşularla birləşmə şəklində, həmçinin B₁₂ vitaminin tərkibinə daxil olaraq əsasən qara ciyər və böyrəklərdə olur. O, qanyaranma prosesində mühüm amillərdən biri olub orqanizmdəki dəmir ehtiyatının yeni yaranan eritrositlərin tərkibindəki hemoqlobin molekuluna keçirilməsini sürətləndirən katalizator vəzifəsini daşıyır.

Hidrokarbonat ionları (HCO_3^-) orqanizmdə mühüm rol oynayaraq turşu-qələvi müvazinətini tarazlayır. Hidrokarbonat ionlarının qanda miqdarının artması metabolik alkaloz, azalması isə asidoz törədir. Natrium ionları ilə birləşərək hidrokarbonat (çay sodası) əmələ gətirir. Mineral suların tərkibində

olan hidrokarbonat ionları (qələvi su) mədə-bağırsaq traktının hərəki və sekretor funksiyasını normallaşdırır, dispeptik pozğunluqları azaldır, qara ciyərin funksional vəziyyətini, ilk növbədə orada qan dövranını yaxşılaşdırır, öd əmələ gəlmə və ödənin xaric olmasını nizamlayır. Mədə turşuluğunu neytrallaşdırmaqla dolayısı ilə mədə altı vəzin funksiyasını tənzimləyir (intestinal hormonlar - sekretin, pankreozimin, qastrinin ifrazının stimullaşması hesabına). Hidrokarbonatlı sularla inhalyasiya bəlgəmə mukolitik təsir göstərərək onun yumşalib xaric olmasını sürətləndirir. Daxilə içmək şəklində qəbul olunan hidrokarbonatlı sular mədə-bağırsaq traktındakı və sidik yollarındakı patoloji seliyn yumşalib xaric olmasını asanlaşdırır, sidik turşusu və sidik duzları daşlarının yaranmasını tormozlayır və xırda sidik daşlarının xaric olmasına kömək edir.

Xlor ionları (Cl^-) hüceyrədaxili anionlardan biridir və əsasən K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , və Mg^{2+} duzları anionları şəklində olur. Bütün içilən mineral suların tərkibində əksər halda da natrium xlorid birləşməsi şəklində, canlı orqanizmlərdə isə limfa, qan, beyin-onurğa beyni mayesi və hüceyrə möhtəviyyatının tərkibində olan fəal aniondur. Daxilə qəbul olunan natrium xlorid ionlaşaraq natrium və xlor ionlarına çevrilirlər. İonlaşmış xlor hidrogenlə birləşib xlorid turşusuna, natrium isə hidrokarbonatla birləşərək natrium hidrokarbonata çevrilirlər. Xloridlər qanın bufer sistemində böyük rol oynayır. Qan oksigenlə zənginləşən zaman xloridlər eritrositlərdən çıxaraq plazmaya keçdiyi halda, hidrokarbonatlar plazmadan eritrositlərə daxil olurlar. Xlorid-lər mübadilə proseslərini artırır, öd və sidik qovucu təsir göstərir, mədə turşuluğunu yüksəldirlər. Kalsium ionları ilə birgə iltihab əleyhinə təsir göstərir, hüceyrə membranının keçiriciliyini, qanaxmanı azaldır, sümük toxumasının və dişlərin inkişafında mühüm rol oynayır. Ona görə də hamilə qadınlara, vərəm və qanaxmalar zamanı xloridli suların içilməsi məsləhət görülür.

Sulfat ionları (SO_4^-) əsasən natrium və maqnezium kationları ilə birləşərək duz əmələ gətirirlər və demək olar ki, bağırsaqlardan sorulmurlar. Bu duzlar mədə-bağırsaq traktının selikli qişasını qıcıqlandıraraq onun hərəkəti funksiyasını artıraraq ishal törədirlər. Sulfatlı sular öd kisəsinin divarının yığılma qabiliyyətini artırdığından ödə on iki barmaq bağırsağa tökülməsini sürətləndirirlər. Kalsium kationları ilə birləşərək mədə-bağırsaq traktında və sidik ifrazat yollarında iltihab əleyhinə təsir göstərir, damarların divarını bərkidir, spastik halları azaldır, mübadilə proseslərini artırır.

Mineral suların tərkibində olan yod, brom, flüor, mərgümüş, selen, radon kimi mikroelementlər orqanizmdə mühüm rol oynayırlar. Belə ki, yod ateroskleroz və tireotoksikozun qarşısını alır, brom sedativ təsir göstərir, flüor diş kariesinin inkişafına maneə olur, sümüklərin inkişafında iştirak edir. Mərgümüş iltihab əleyhinə təsir göstərir, qan yaranmada rolu vardır.

Radonlu sular (daxilə qəbul zamanı) ağrıkəsici, mübadilə proseslərini sürətləndirici, mədənin, bağırsaqların, öd yollarının hərəkəti və sekretor funksiyalarını yaxşılaşdırırlar.

Karbon qazlı sular mədə-bağırsaq traktının sekretor və hərəkəti fəallığını stimullaşdırır, mədə şirəsinin sekresiyasını artırır, iştahı artır, susuzluğu yatırır.

Mineral suların tərkibində olan üzvi maddələr (naftenlər, huminlər, fenollar, bitumlar) adətən neft mənşəli olurlar. Həmin maddələr hormonobənzər və antibakterial olub mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətinin son məhsullarıdır. Daxilə qəbul zamanı mədə və nazik bağırsağın yuxarı şöbəsindən tez bir zamanda qana sorularaq sidik ifrazını artırır, kiçik daşların, duzların və seliynin həll olunaraq xaric olmasını asanlaşdırırlar. Mineral suların tərkibində olan həmin üzvi maddələr hepatositlərdə toksinlərin biotransformasiyasını, mineral mübadiləni stimullaşdırır, bağırsaqların mikroflorasını fəallaşdıraraq on-

ların antibakterial və bioloji fəal maddələr əmələ gətirmə qabiliyyətini artırırlar.

Gastroduodenal patologiyalar zamanı daxilə qəbul olunan sulfatlı kalsiumlu-maqneziumlu-natriumlu sular humoral immunitetə təsir göstərərək qanda lizosimin G və A immunoqlobulinlərinin miqdarını normallaşdırır, B-limfositlərin hiperfunksiyasını zəiflədir. Ona görə də içilən mineral sular mədənin turşu əmələ gətirmə funksiyasına, selikli qışalarda trofiki proseslərə, mədəaltı vəzin şirə ifrazına, mədənin, on iki barmaq bağırsağın və öd kisəsinin motor fəaliyyətinə təsir göstərir, qara ciyərin qan dövranını və qara ciyər ödünün sekresiyasını artırır, orqanizmin immunoloji reaktivliyinə təsir göstərir. Mineral sular RNT-nin tərkibində olan fermentlərin oksidləşmə-bərpa olunma aktivliyini dəyişirlər.

Mexaniki təsir. İçilən mineral suya qarşı ilk refleks ağızdan başlayır. Ağız boşluğunun selikli qışasındakı reseptorların qıcıqlandırılması ağız suyunun miqdarını artırır, reflektoru olaraq mədə-bağırsaq traktının funksiyasını dəyişir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, mineral suyun ağız boşluğunun ön şöbəsinə təsiri reflektoru olaraq mədəyə, arxa şöbə və dilin kökünün qıcıqlanması bağırsaqlara təsir edir.

Qəbul olunan mineral suyun temperatur amili müalicədə olduqca əhəmiyyətlidir. Belə ki, isti su mədə-bağırsaq traktının hərəkəti motor fəaliyyətini, mədə çıxacağının spazmını və sekretor fəallığı azaldır, suyun mədədən on iki barmaq bağırsağa keçməsinə ləngidir, bağırsaqların əzələ qatını boşaldır və qəbizlik törədir. Bunun əksinə olaraq soyuq su mədənin sekretor və hərəkəti fəallığını, bağırsaqların peristaltikasını artırır. Mineral suyun tərkibində olan kationlar bağırsaqların selikli qışasındakı suyu özlərinə cəkməkə bağırsaq möhtəviyyatını duruldur. Digər tərəfdən, mineral maddələr selikli qışa reseptorlarını qıcıqlandıraraq onun hərəkəti fəaliyyətini artırdığından ishal törənir.

Mineral sular öz anion-kation və qaz tərkibinə görə mədənin, bağırsaqların, mədəaltı vəzin sekresiyasını, öd ifrazını artırır. Suyun mədə sekresiyasına stimulyasiya edici təsiri, selikli qişanın qıcıqlanması bilavasitə mədənin özü ilə əlaqədar olduğundan *pilorik təsir* adlanır. Bu, su qəbulundan 13-15 dəq. sonra baş verir. On iki barmaq bağırsaqdan keçdikdən sonra mədə altı vəz şirəsi və öd ifrazı artdığı halda, mədə şirəsinin ifrazı tormozlanır (əsasən hidrokarbonatların hesabına). Bu cür təsir vazointestinal peptidlərin və enteroqastrinlərin sekresiyası ilə əlaqədar olaraq baş verir və *duodenal* effekt adlanır.

Həzm traktında nazik bağırsaqların yuxarı şöbəsindən sorulmağa başlayan mineral suların təsiri həzm üzvləri ilə kifayətlənmir. Özünəməxsus fiziki və bioloji xüsusiyyətlərə malik olan mineral sular reflektor və humoral yolla orqanizmin müxtəlif üzv və sistemlərinə də təsir göstərir.

Göstərişlər: Həzm sisteminin xəstəlikləri: xroniki gastrit, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyinin yarım kəskin və remissiya dövrü, xroniki kolit, enterokolit, xroniki xolesistit, xroniki hepatit, xroniki pankreatit; yuxarı tənənnüs yollarının xəstəlikləri: laringit, traxeit, bronxit; sidik ifrazat sisteminin xəstəlikləri: sidik daşı xəstəliyi, sidik yollarının duzları, sistit; mübadilə pozğunluqları ilə gedən xəstəliklər: şəkərli diabet, piylənmə, lireotoksikoz, podaqra, anemiya, osteoporoz, parodontoz.

Əks göstərişlər: Mədə-bağırsaq sistemi xəstəliklərinin kəskin dövrü, qanaxmaları, qusmaları, yemək borusu və mədə çıxacağının dekompensasiya olunmuş slenozu, qan dövrəni çatmamazlığının II dərəcəsiindən yuxarı, kəskin böyrək çatmamazlığı, sidik ifrazat yollarının vərəm mənşəli xəstəlikləri.

Müalicənin verilmə texnikası: Mineral suların daxilə qəbulu xəstənin vəziyyətindən asılı olaraq, yəni mədənin sekresiyasının və hərəkəti motor fəaliyyətinin vəziyyəti nəzərə alınmalıdır. Sular bilavasitə mənbədə (kurort şəraitində) yaxud ambulator şəraitində qablaşdırılmış (butulkadan) halda olan-

lardan içilə bilər. Mədə turşuluğu normal yaxud yüksək olduqda yeməkdən 1-1,5 saat əvvəl böyük qurtumlarla, bir dəfəyə, turşuluq aşağı olduqda qida qəbulundan 20-30 dəq. qabaq kiçik qurtumlarla yavaş-yavaş içilməlidir. Əgər xəstəlik qəbizliklə müşayiət olunursa suyun temperaturu 20-25°C, ishala meyilli olarsa 30-45°C götürülməlidir. Müalicəyə başlayan zaman suyun miqdarı bir dəfəyə 100 ml gündə 3 dəfə (sidik ifrazat yolları xəstəliklərində 6-8 dəfə), tədricən 200-250 ml-ə çatdırılır. Ümumiyyətlə, hər 1 kq çəkiyə 3-3,5 ml hesabı ilə götürülür.

Kurs müalicə kurortda 21-24 gün, ambulator şəraitində 1-1,5 ay təşkil edir. Təkrar müalicə kursu 3-4 aydan sonra aparıla bilər.

Xəstəlikdən asılı olaraq mineral sularla müalicə digər fizioterapevtik üsullarla (elektrik, su, palçıq, ultrasəs) birlikdə aparıla bilər. Mineral sularla müalicə daxilə içmək şəklindən başqa inhalyasiya, mikroişalə, mədənin və bağırsaqların yuyulması, kompreslər, uşaqlıq yollarının suvarılması, tübaj şəklində də istifadə olunur.

Tübaj - zond qəbul etmədən öd möhtəviyyətinin reflektoru boşaldılmasıdır. Bu müalicə üsulunu aparmaqda məqsəd öd yollarının diskineziyasını, spastik halları azaltmaq, ödü durulaşdıraraq xaric etməkdir.

Göstərişlər: Öd kisəsində durğunluq, qəbizlik.

Əks göstərişlər: İshala meyillik, öd yollarının hiperkinetik diskineziyası.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicəni aparmaq üçün lazımdır: 1 çay qaşığı maqnezium sulfat (33%-li məhlul), 1 butulka qələvili mineral su, istiqac (qum kisəsi).

Xəstə səhər ac qarına 200 ml maqnezium sulfat (bu məqsədlə sorbit, ksilit, yumurta sarısı da götürülə bilər) məhlulunu qəbul etdikdən dərhal sonra istiqacı qabırğanın kənarında saxlayaraq sağ yanı üstə uzanmalıdır. 20-30 dəq. keçdikdən sonra qazı çıxarılmış, isidilmiş (38-45°C) mineral

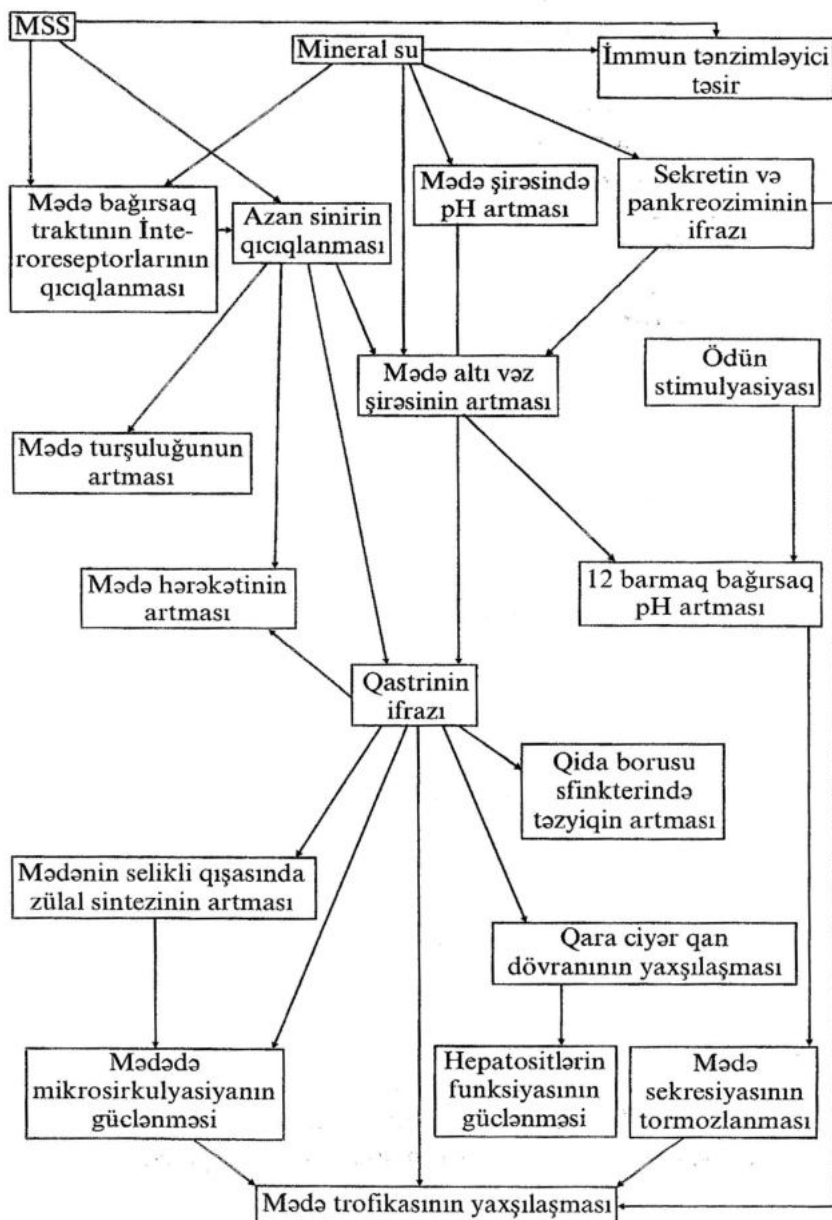
sudan 200-250 ml içərək sağ yanı üstə uzanır (hər 10-15 dəq.-dən bir 3-5 dəq gəzişmək olar). Bu qayda ilə xəstə 1,5-2 saat uzanmalıdır. Proseduradan 30-60 dəq. sonra yüngül səhər yeməyi yemək olar.

Tübajı həftədə 1-2, ayda 4-8 dəfə aparmaq olar. Təkrar kurs müalicə 3-6 aydan sonra aparıla bilər.

Cədvəl 17

İçilən mineral suların qəbul qaydaları

Xəstəlik	Suyun temperaturu (t), C	Səhər, günorta və şam yeməyindən neçə dəq. qabaq	Mineral suyun qəbul qaydası
Mədə sekresiyasının yüksəlməsilə gedən xroniki gastrit, xora xəstəliyi	38-45	60-90	Tez, böyük qurtumlarla
Mədə sekresiyası normal olan zaman xroniki gastrit, xora xəstəliyi	28-35	45-60	Yavaş-yavaş kiçik qurtumlarla
Mədə sekresiyası aşağı olan zaman xroniki gastrit, xora xəstəliyi	18-25	20	Yavaş-yavaş kiçik qurtumlarla
Xroniki kolit bağırsaqların hərəkəti funksiyası yüksəlmiş olan zaman	40-45	35-60	Yavaş-yavaş kiçik qurtumlarla
Xroniki kolit bağırsaqların hərəkəti funksiyası aşağı olan zaman	18-25	4	Yavaş-yavaş kiçik qurtumlarla
Böyrəklərin xroniki xəstəlikləri	35-45	Yeməkdən 20 dəq. ya qabaq, ya da sonra	Mədə sekresiyasından asılı olaraq
Qara ciyər və mədə altı vəzin xroniki xəstəlikləri	35-45	Mədə sekresiyasından asılı olaraq	
Tənəffüs üzvlərinin xroniki xəstəlikləri	40-45	Mədə sekresiyasından asılı olaraq	



Təyinata nümunə: 1. Xroniki qastrit, turşuluğun aşağı olması ilə. İsti su mineral suyu, 18-25⁰C, 200 ml, yeməkdən 20-30 dəq. qabaq gündə 3 dəfə yavaş-yavaş kiçik qurtumlarla, 24-28 gün.

2. On iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, yarım kəskin dövr. Sirab mineral suyu, 38-45⁰C, 200 ml, yeməkdən 1-1,5 saat qabaq, gündə 3 dəfə, tez, böyük qurtumlarla, 24-28 gün.

3. Xroniki kolit, qəbizliyə meyilliklə. İsti su mineral suyu 18-25⁰C, 200 ml, yeməkdən 4-5 dəq. qabaq, yavaş-yavaş, kiçik qurtumlarla, gündə 3 dəfə, 24-28 gün.

4. Böyrək daşı xəstəliyi. Xroniki pielosistit. Qala altı mineral suyu, 35-45⁰C, 200 ml, yeməkdən 20 dəq. sonra, yavaş-yavaş, kiçik qurtumlarla, gündə 6 dəfə, 20-24 gün.

5. Xroniki xolesistit. Qəbizlik. İsti su mineral suyu ilə tübaj, həftədə 2 dəfə, N 8.

6. Xroniki atrofik faringit. Kükürdlü mineral su ilə inhal-yasiya, 10 dəq., N 10.

12.2. Mineral su vannaları

Mineral sularla müalicə içərisində mineral vannaların qəbulu çox geniş istifadə olunur. Şirin su vannalarından fərqli olaraq mineral su vannalarının təsirində temperatur və mexaniki amillərdən başqa orqanizmə kimyəvi təsiri də vardır. Dəridə olan eksteroreseptorlar həmin kimyəvi maddələrin qıcıqlarını qəbul edirlər.

12.2.1. Yod bromlu vannalar

Bu vannalar təbii və süni mineral sular vasitəsilə verilir. Təbiətdə «təmiz» yodbromlu su yoxdur, yalnız yod və brom ionları digər mikroelementlər kimi əsasən natrium xloridli sularda rast gəlinir. Müalicədə istifadə olunan suyun 1 L-də yodun miqdarı 5 mq, brom isə 25 mq-dan az olmamalıdır. Bu iki mikroelement bioloji fəal maddə olub orqanizmin həyat

fəaliyyəti üçün mühüm rol oynayırlar. Prosedura müddətində zədələnməmiş dəridən orqanizmə 140-190 mq yod, 0,28-0,30 mq brom daxil olaraq müxtəlif üzv və toxumalarda, əsasən yod qalxanvari vəzdə, brom isə hipofiz və hipotalamusda toplanır.

Yod ionları qalxanvari vəz şirələrinin strukturuna daxil olaraq orqanizmdə zülal sintezində və karbohidrat mübadiləsində fəal iştirak edir. Qalxanvari və cinsi vəzlərin fəaliyyətinin normalaşması hesabına bir sıra mübadilə proseslərini sürətləndirir, oksidləşmə proseslərini stimullaşdırmaq və ağ ciyərin ventilyasiyasını dəyişmək hesabına əsas və lipid mübadiləsini aktivləşdirir. Onlar ateroskleroz zamanı qanın zəifləmiş fibrinolitik aktivliyini artırır və onun laxtalanma qabiliyyətini zəiflədir. Yod ionları iltihab mənbəyinə toplanaraq bakteriostatik və bakterisid təsir göstərir, alterasiya və eksudasiya proseslərini zəiflətməklə reperativ regenerasiyanı sürətləndirirlər.

Brom ionları baş beynə daxil olaraq ağrı və taktil hissiyyatın qıcıq qapılarını artıraraq, baş beyində oyanma və tormozlanma proseslərinə təsir etməklə sedativ təsir göstərir.

Yodbromlu vannaların təsirindən kapilyar qan dövrəni yaxşılaşır, qan axınının sürəti və damar tonusu normallaşır, arterial qan təzyiqi düşür, ürək döyünmələri və ürək əzələsinin oksigenə tələbatı azalır.

Göstərişlər: Aterosklerotik kardioskleroz, gərginlik stenokardiyası II FS, infarktdan sonrakı kardioskleroz, revmokardit, hipertoniya və hipotoniya xəstəlikləri, ürək-damar nevrozları, obliterasiya edici endoarterit, xroniki tromboflebit, revmotoidli artrit, oynaqların degenerativ xəstəlikləri (osteoartroz, osteoxondroz), xroniki gastrit, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyinin yarım kəskin və remissiya dövrü, daşsız xolesistit, bel-oma radikuliti, nevropatiya, mialgiya, isteriya, nevrasteniya, Reyno xəstəliyi, qadın cinsiyyət üzvlərinin iltihabi və endokrin xəstəlikləri, ekzema, neyrodermit, pullu dəmrov, şəkərli diabet, podaqra.

Əks göstərişlər: Ümumi vannalar üçün olan əks göstərişlər, yod və broma qarşı həssaslıq.

Müalicənin verilmə texnikası: Təbiətdə «təmiz» halda yodbromlu sulara rast gəlinmir. Bizim respublikamızda yodbromla zəngin mineral sular olduqca çoxdur. Bu cür sularla Azərbaycan Elmi Tədqiqat Tibbi Bərpa İnstitutunda, Abşeron yarımadasında, «Günəşli», «Abşeron», «Zağulba», «Bilgəh» sanatoriyalarında, Naftalan kurortunda vannalar verilir. Süni halda vanna hazırlamaq üçün təzə hazırlanmış natrium yodit və bromid məhlullarını saxlandıqları tünd qablardan şirin su yığılmış vannalara tökürlər. Vannada əvvəlcədən 2 kq natrium xlor duzu həll edilir. Temperaturu $37-35^{\circ}\text{C}$ -ə çatdırdıqdan sonra xəstə məmə xəttinədək suya girir. Vannadan çıxdıqdan sonra dəsmalla qurulanır (bədəni silmir) və mələfəyə bürünərək 30-40 dəq. istirahət edir.

Proseduranın müddəti 10-15 dəq. davam etməklə 2 gün dalbadal, bir gün istirahət etməklə, kurs ərzində 15-20 vanna təyin olunur.

Yodbromlu vannaları qazlı (oksigen), mineral (natrium xloridli) vannalarla, masaj, MBT və elektrik müalicə üsulları ilə kompleks şəkildə vermək olar. Bundan başqa, yodbromlu sulardan bağırısaq və uşaqlıq yollarının suvarılması, yuyulması və qarqara məqsədilə də istifadə etmək olar.

12.2.2. Natrium xloridli vannalar

Natrium xloridli (duzlu) sular balneoterapiyada daxilə və xaricə işlədilməklə çox geniş istifadə olunur.

Natrium xloridli vannanın təsirindən dərinin buynuz qatında fiziki-kimyəvi dəyişikliklər baş verir. Vannanın yüksək osmolyar mühiti insan dərisindən suyun rezorbsiyasını ləngidir, dəridən suyun buxarlanmasını azaldır, termotənzimləmə sisteminin fizioloji funksiyasını dəyişir.

Vannanın istilik təsiri şirin suya nisbən daha təsirlidir. Natrium xloridli suyun təsirindən hiperemiyanın yaranmasında

bioloji fəal maddələrin (bradikinin, prostaqlandinlər) ifrazının artması və yerli reflektor reaksiyalar mühüm rol oynayırlar. Natrium xloridli su dəridə dehidratasiya törətdiyindən dəridəki sinirlərin oyanıqlığı və keçiriciliyi zəifləyir, taktil və ağrı hissiyyatı azalır, dəridə qan dövranı xeyli sürətlənir, orqanizmdə oksidləşmə proseslərinin intensivliyi oksigenin mənim-sənilməsi artır. Vannalar mərkəzi sinir sisteminin vəziyyətinə normallaşdırıcı təsir göstərir, simpato-adrenal sistemi və böyrəküstü vəzlərin qabıq maddəsini stimullaşdırır, maddələr mübadiləsi proseslərinin gedişini dəyişir, orqanizmdə immuno-loji yenidənqurma törədir, ağrıkəsici, iltihabəleyhinə, hiposensibilizasiya edici təsir edir. Natrium xloridli vannalar ilk sidikdən natrium ionlarının reabsorbsiyasını azaltdığından diurezi artırır.

Göstərişlər: Hipertoniya xəstəliyinin I-II dər., hipotoniya xəstəliyi, revmatik mənşəli ürək qüsurları, aterosklerozun başlanğıc dövrü, venaların varikoz genişlənməsi, xroniki pankreatit, hipotireoz, piylənmə, padaqra, sklerodermiya, revmatoidli artrit, ankirozlaşdırıcı spondiloartrit, deformasiya edici osteoartroz, radikulit, pleksit, onurğa beyninin travmadan sonrakı qalıqları, polimielitin qalıqları, nevrasteniya, isteriya, Reyno xəstəliyi, vibrasiya xəstəliyi, psoriaz, neyrodermit, sklerodermiya.

Əks göstərişlər: Ümumi vannalara olan əks göstərişlər, tromboflebit, vegetativ polineyropatiya, xroniki böyrək çatmamazlığının II-III mərhələsi.

Müalicənin verilmə texnikası: Okean, dəniz limanları və körfəzləri, duzlu göllər, təbii yeraltı bulaqlar elə natrium xloridli sular hesab olunurlar. Həmin sularda natrium xlorid ionları ilə yanaşı orada az miqdarda kalium, kalsium, maqnezium, litium, alüminium və digər elementlər də vardır. Bir çox natrium xloridli sularda kükürd, az miqdarda yod və brom ionları da vardır.

Natrium xloridli və dəniz suyundan vanna, duş, inhalasiya, suvarma, yumaq və qarqara şəklində istifadə olunur. Vannadakı suyun temperaturu 37-35°C, müalicənin davam etmə müddəti 10-20 dəq., gün aşırı yaxud iki gün dalbadal üçüncü gün fasilə etməklə kurs müalicə 12-15 prosedura təşkil edir. Bu zaman orta, yüksək, bəzən isə qatı duzlu sulardan istifadə olunur.

Vannadan sonra xəstə qurulanır (bədəni silmək yox), mələfəyə bükülüb 20-25 dəq. istirahət edir. Natrium xloridli vannaları elektrik müalicə üsulları, masaj və MBT ilə kompleks şəklində də vermək olar.

12.2.3. Kükürlü vannalar

Kükürlü yaxud sulfidli vannaları təbii şəraitdə mürəkkəb qaz və duz tərkibinə görə mineral-qazlı sular qrupuna da ayırd etmək olar. Hidrogen sulfidin suda yüksək həll olma qabiliyyəti olduğundan sulfidli vannalarla müalicə zamanı sərbəst qaz qabarcıqları demək olar ki, əmələ gəlmir. Ona görə də ikifazlı «su-qaz» təsiri yox, yalnız dəriyə sulfidlərin farmakoloji təsiri baş verir.



Sulfidli sularda kükürdün miqdarı 10 mq/l-dən az olmamalıdır və bir prosedura müddətində 70 mq hidrogen sulfid molekulu orqanizmə daxil olduqdan sonra dissosiasiya olunaraq sulfidlər əmələ gətirir. Ümumiyyətlə, sulfidli sularda sərbəst hidrogen sulfid qazından (H₂S) başqa sərbəst hidrogen, həmçinin hidrosulfid, tiosulfid, sulfat ionları da olur.

Termiki, mexaniki təsirlərlə yanaşı sulfidli vannaların güclü kimyəvi təsiri də vardır. Dəri, selikli qişalar və tənəffüs yollarından keçən hidrogen sulfid qana daxil olaraq interoreseptorları qıcıqlandıraraq orqanizmdə çox güclü mürəkkəb cavab reaksiyası törədir. Bir müddət qanda dövr edən hidrogen sulfid təbii və bioloji baryerləri (qara ciyər, hematoensefalitik

baryer) keçərək likvorda sərbəst və birləşmə şəklində rast gəlinir. Ona mərkəzi və periferik sinir strukturları xüsusilə həssasdırlar.

Hidrogen sulfid zülal və fermentlərin disulfid qruplarını sulfhidrillərə çevirməklə təbii antioksidant rolunu oynayır. Nəticədə yüksək aterogen təsirə malik olan pentoz siklinin fəallığı və alçaq sıxlıqlı lipoproteidlərin sintezi zəifləyir, qlikoliz fəallaşır, xolinesterazanın aktivliyi artır, nuklein mübadiləsinə təsir edir, karbohidrat mübadiləsi yaxşılaşır, zülal komplekslərindən insulin azad olunur, toxumalarda sitoxromoksklaza, lipaza və digər fermentlərin aktivliyi artır mukopolisaxaridlərin mübadiləsi normallaşır. O xondroitin sulfat turşusunu sərf etməklə fibroblastların kollagen sintezini sürətləndirir.

Rezorbsiya olunmuş kükürd sistein, sistin və metionin kimi amin turşuların sintezində iştirak edərək çox hissəsi regenerasiya prosesləri gedən nahiyədəki qranulyasiya toxumasında toplanır. Dəridə maddələr mübadiləsi və trofikanın yaxşılaşması tüklərin uzanmasını sürətləndirir, piy və tər vəzlərinin sekresiyasını artırır, oksidləşmə-bərpa olunma proseslərini stimullaşdırır. Kapilyarların subkapilyar venaların və prekapilyar arteriyaların genişlənməsi hesabına dəridə hiperemiya törənir, qan axının sürəti və dövr edən qanın miqdarı, vurğu və dəqiqəlik həcmi artır, nəbz seyrəlik, tənəffüs yavaşır və daha dərin olur.

Hidrogen sulfid qabıq-qabıqaltı qarşılıqlı əlaqələrini normallaşdırır, tarazlayır, vegetativ sinir sisteminin pozulmuş funksiyalarını bərpa edir. O, müdafiə mexanizmlərinin funksiyasını yaxşılaşdırır, reparativ prosesləri artırır, iltihab əleyhinə, sorucu, trofiki təsir göstərir. Seçici olaraq karotid hemoreseptorlara oyandırıcı təsir etməklə endokrin vəzlərin funksiyalarını tənzimləyir, ümumi qan dövrəsinə eritrositlərin (dalağa təsir etməklə), böyrəküstü vəzlərin qabıq maddəsindən kortikosteroidlərin daxil olmasını sürətləndirir. Trombositlərin aqreqasiya qabiliyyətini zəiflətməklə qanın özlülüyünü azaldır. Yüksək

konsentrasiyalı hidrogen sulfid vannaları patoloji prosesləri kəskinləşdirə bildiyi halda, orta konsentrasiyada fizioloji uyğunlaşma həddündə orqanizmin reaksiyasını dəyişmə və hiposensibilizasiya təsiri göstərə bilir.

Göstərişlər: Ürək-qan damar sistemi xəstəlikləri (ürəyin işemik xəstəliyi, kardioskleroz (anamnezdə stenokardiya və miokard infarktı yoxdursa), hipertoniya xəstəliyi I-II dərəcə, endarterit (qanqrena əlamətləri yoxdursa), venaların varikoz genişlənməsi, dayaq-hərəkət sistemi xəstəlikləri (revmatoidli artrit, ankilozlaşdırıcı spondiloartrit (yüngül və orta ağırlıqda), osteoxondroz spondlyoz), sinir sistemi xəstəlikləri (radikulit, polinevrit, mielit, travmatik serebrasteniyə, meninqoensefalitin qalıq əlamətləri, nevrasteniyə, serebral ateroskleroz (başlanğıc dövrü), vibrasiya xəstəliyi, Reyno xəstəliyi, ağır metal duzları ilə zəhərləmələr, dəri xəstəlikləri, boru sonsuzluğu.

Əks göstərişlər: Qara ciyər və böyrəklərin kəskin və xroniki xəstəlikləri, qara ciyərin sirrozu, gərginlik stenokardiyası III FS, hidrogen sulfidə qarşı allergiya, ümumi vannalar üçün olan əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: Sulfidli sulardan yalnız ümumi və yerli vannadan başqa şırıqalama, suvarma, inhalyasiya, ümumi və yerli duş, yumaq, qarqara etmək şəklində də istifadə olunur. Azərbaycanda "Şıxov" və "Suraxanı" balneomüalicəxanalarında təbii sulfid vannaları ilə müalicə aparılır.

Təbii hidrogen sulfidli mineral sular minerallıq göstəricisinə görə bölünürlər: 1) zəif sulfidli 10-50 mq/l; 2) orta - 50-100 mq/l; 3) tünd - 100-250 mq/l; 4) çox tünd - 250 mq/l-dən yuxarı.

Sərbəst hidrogen sulfidin yüksək reaksiya qabiliyyəti olduğundan müalicə zamanı istifadə olunan qabın səthi minerallaşmış çuğun, saxsı və ya eməllənmiş olmalıdır. Süni hidrogen sulfidli vannaları hazırlamaq üçün xlorid turşusu, natrium sulfid, hidrokarbonat və xörək duzunun qarışıq reaksiyasından istifadə olunur.

Hidrogen sulfidli vannalarla müalicədə adətən pilləli üsuldən istifadə olunur. Bu zaman hidrogen sulfidin konsentrasiyasını tədriclə artırmaqla (50-100-150 mq/l) proseduranın da müddətini artırırılar (7-dən 15 dəq-dək). Suyun temperaturu 36–38⁰C olmaqla müalicəni gün aşırı verərək, kurs ərzində 12-20 vanna təyin olunur.

Vanna qəbulundan sonra xəstə dəsmalla qurulanır (silmək yox), mütləq 20-30 dəq. mələfəyə bürünərək uzanıb istirahət etməlidir. 4-6 aydan sonra təkrar müalicə kursu qəbul etmək olar.

12.2.4. Radonlu vannalar

Radonla müalicə radioaktiv radonun izotopları və onun parçalanma məhsulları ilə müalicədir. Radon ($^{222}_{86}\text{Rn}$) - inert qaz olub yarımparçalanma dövrü 3,823 gündür. Parçalanma nəticəsində radon qısa müddət yaşayan radiumun A, B və C qaz məhsullarına çevrilir ki, bunlar da radon harada varsa orada mövcud olurlar. Radioaktiv parçalanma üç növ şüalanma (alfa, beta və qamma şüaları) ilə müşayiət olunur. Bu şüalanma qarşılıqlı əlaqədə olduğu atomları ionlaşdırır. Radioaktiv şüalanmanın ölçü vahidi küridir (Ku). Tibbi təcrübədə radonun qatılığıının vahidi Maxe təklif olunub. Maxe vahidi 1l suda 0,364 mmkKu radona bərabərdir (3,64-10 Ku).

Qamma şüalar ən qısa dalğa uzunluğuna və bioloji təsir xüsusiyyəti baxımından rentgen şüalara çox bənzərdir.

Beta şüalar - mənfi yüklənmiş hissəciklər - elektronlar axınıdır. İnsan bədəninə onların daxil olma qabiliyyəti çox aşağıdır (10-15 mm/san).

Alfa şüalar müsbət yüklənmiş hissəciklər selindən ibarətdir. Onların daxil olma qabiliyyətlərinin az olmasına (008-0,06 mm/san) baxmayaraq yüksək bioloji aktivliyi ilə seçilən güclü ionlaşdırma xüsusiyyətinə malikdir. Bu şüalar xüsusi müalicəvi əhəmiyyətə malik olduqlarından onlardan fizioterapiyada geniş istifadə olunur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, bütün enerjinin

90%-i alfa hissəciklərin payına düşür. Ümumi radon vannaları qədul edən zaman radonun və onun parçalanma məhsullarının 2%-ə qədəri dəri səthinə çökür. 0,5%-i orqanizmə daxil olur. Daxil olmuş radonun 90%-i dəridə toplanır. Vanna qəbulu qurtardıqdan sonra radon 4-5 saat ərzində çox intensiv surətdə ağ ciyərlər (60%) və dəri (40%) vasitəsilə xaric olunur.

Radon vannaları dəri reseptorlarını qıcıqlandıraraq neyro-endokrin mexanizmlərə adrenergik sinir uclarına təsir edərək simpato-adrenal sistemi stimullaşdırır. Qan və toxuma strukturlarına təsir edən alfa şüalar qan fermentlərinin aktivliyini dəyişdirir. Mərkəzi və periferik sinir sisteminin fəaliyyətinə sedativ və tormozlayıcı təsir edərək yuxunu dərinləşdirir, ağrını azaldır, sinirlərin regenerasiyasını sürətləndirir, iltihabi və trofiki proseslərin gedişini yaxşılaşdırır. Desensibilizasiya edici təsir göstərir. Radon qalxanvari vəzin yüksəlmiş funksiyasını normallaşdırır. Əsas mübadiləni azaldır, böyrəküstü vəzlərin qabıq maddəsinin funksiyasını və simpato-adrenal sistemi stimulyasiya edir. Yumurtalıqların fəaliyyətini normallaşdırır. Alfa şüalar əvvəlcə dəri damarlarını daraltdığından o avazıyır, sonra isə genişlənir, ürək ritmini normallaşdırır, diastolanı uzadır, ürəyin sistolik və dəqiqəlik həcmi artırır, maksimal və minimal qan təzyiqini normallaşdırır. Karbohidrat, yağ və azot mübadiləsi normallaşır, oksidləşmə prosesləri sürətlənir, qanda yüksəlmiş sərbəst xolesterinin və beta lipoproteidlərin miqdarı azalır, qlükokortikoidləri stimullaşdırmaqla adenilatsiklaza sistemini artıraraq triqliseridlərin qliserin və sərbəst yağ turşularına çevrilməsinə şərait yaradır. Çapıq toxumasında qlikozaminqlikonların, toxuma bazofillərinin və heparinin miqdarını artırmaqla çapıqlaşma prosesini ləngidərək onun daha yumşaq, daha zərif olmasına şərait yaradır. Radon orqanizmin immunoloji reaktivliyini normallaşdırmaqla yanaşı, qalxanvari vəzlərin və yumurtalıqların aktivliyini, böyrəküstü vəzlərdən katexolaminlərin ekskresiyasını azaldır. Daxilə qəbul olunan (içilən) radonlu sular mədənin motor və sekretor funksiyasını, qara ciyər və

mədəaltı vəzin fəaliyyətini stimullaşdırır, qara ciyərin qan dövranını yaxşılaşdırır.

Göstərişlər: Ürək-qan damar sistemi xəstəlikləri (ürək qüsurları zamanı xroniki ürək çatmamazlığı I dərəcədən yuxarı olmayaraq. Aterosklerotik kardioskleroz, hipertoniya xəstəliyi I-II dərəcəli hipotoniya xəstəliyi, endarteritin başlanğıc dövrü, flebit və tromboflebitin qalıq əlamətləri, dayaq-hərəkət aparatının xəstəlikləri (revmatoidli artrit, Bexterev xəstəliyi, psoriatik, brüsellyoz, travmatik artrit, gec döyənəkləşən sümük sınıqları, ostit, periostit, osteomielit, bursit, tendovaginit, deformasiya edici osteoartroz), həzm sistemi xəstəlikləri (mədənin funksional xəstəlikləri, normal və yüksəlmiş sekretor fəaliyyətli xroniki gastrit, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, xroniki kolit, dizenteriya və xoralı kolit, xroniki hepatit və xolesistitin remissiya dövrü), endokrin sistemi və mübadilə pozğunluğu ilə gedən xəstəliklər (şəkərli diabet və tireotoksikozun yüngül və orta ağırlığında, piylənmə, podaqra), sinir sistemi xəstəlikləri (nevroz-nevrasteniya, nevrit, radikulit, polinevrit, nevralkiya, neyrofibromiozit, serebral aterosklerozun başlanğıc dövrü, ensefalit, meningit, araxnoidit, polimielitin və sinqomielianın (arxa buynuz formalı) qalıq əlamətləri, progressivləşən əzələ distrofiyası), dəri xəstəlikləri (pullu dəmrov, neyrodermit, sklerodermiya, psoriaz), kelloid çapıq, qadın cinsiyyət üzvlərinin xroniki iltihabi xəstəlikləri (fibromioma, endometrioz, sonsuzluq), prostatit.

Əks göstərişlər: Gərginlik stenokardiyası IV FS, leykopeniya, hipertireoz, ionlaşdırıcı şüalarla peşəkar kontaktda olmaq, vərəmin açıq forması, qan xəstəlikləri, epilepsiya, vegetativ damar distoniyası.

Müalicənin verilmə texnikası: Radonla müalicə təbii və süni hazırlanmış sularla aparılaraq vanna, duş, suvarma, yuma, inhalyasiya və daxilə içmək şəklində istifadə olunur. Radioaktivliyinə görə radonlu sular aşağıdakı dərəcələrə bölünür: zəif radonlu - 5-40 nKu/1 (0,185-1,5 kBk/1); orta radonlu - 40-220

nKu/l (1,5-8,25 kBk/l); yüksək radonlu - 220 nKu/l (8,25 kBk/l)-dən yuxarı.

Müalicə məqsədilə istifadə olunan sularda radon (yarım parçalanma dövrü 3,825 sut.), parçalanmış qız məhsulları (emanasiyası) - Po(RaA), Pb(RaB), Bi (RaC) və onun izotoplarından - toron Tn və akzion (An) olur.

Süni halda radon vannalarını hazırlamaq üçün qurğuşun konteynerdə saxlanılan konsentrasiya olunmuş radonun su məhlullarından istifadə olunur. Konsentrasiya olunmuş radon məhlulunu (100 ml) 35–37°C 200 ml şirin suda həll etdikdən sonra (xüsusi üsullara və təhlükəsizlik qaydalarına əməl etməklə) xəstə məməyədək həmin suya girir. Proseduranın davam etmə müddəti 5-15 dəq. həftədə 5 gün olmaqla kurs ərzində 12-15 vanna verilir. Vannadan sonra xəstə dəsmalla bədənini qurulayır (silmək yox).

Ginekoloji xəstəliklər zamanı vaginal suvarmalar (temperatur 35-40°C) və mikroimalələr (37-40°C) 15-20 dəq. davam etməklə gün aşırı verilərək kurs ərzində 18-20 prosedura təşkil edilir.

Uşaqlara radon əməliyyatları revmatizm, polimielit, serebral iflicin və Düşən miopatiyasının qalıq əlamətləri, qara ciyər və sidik ifrazat sisteminin xroniki iltihabi xəstəlikləri zamanı təyin olunur.

Radonla təkrar müalicə kursu 6-12 aydan sonra aparıla bilər.

Təyinat nümünə. 1. Hipertoniya xəstəliyi II dərəcəli. Yod-bromlu vanna 36-37°C, 10-12 dəq., gün aşırı, N-12.

2. Diz oynaqlarının deformasiya edici osteoartrozu. Hidrogen sulfidli vanna, 100-150 mq/l, 35-37°C, 8-12 dəq., gün aşırı, N-12.

3. Vertebrogen torokalgıya. Döş fəqərələrinin osteoxondrozu. Radon vannası, 80 nKu/l, 36-37°C, 10-12 dəq., N-12.

XII FƏSİL TERMOTERAPİYA

13.1. Krioterapiya

Krioterapiya (yun. Kpuos - buz) orqanizmin üzv və toxumalarına soyuq amilin təsiri ilə aparılan müalicədir.

Soyuğu qəbul edən reseptorlar bədən səthində qeyri-bərabər yerləşmişdir. Belə ki, soyuğa uzun dərisi aşağı ətraflara nisbətən daha həssasdır. Ümumiyyətlə, soyuğun təsirinə o nəhiyyələr daha həssasdırlar ki, həmin yerlər paltarlarla örtülmüş olur.

Soyuq qıcıqlandırıcı dəri reseptorları tərəfindən qəbul olunaraq bütöv orqanizmdə, yaxud ayrı-ayrı üzv və sistemlərdə mürəkkəb və çoxsahəli reaksiya törədərək bioloji prosesləri dəyişir. Bu reaksiya qıcıqlandırıcının intensivliyindən, soyuq qoyulan nəhiyyədən və sahənin ölçüsündən həmçinin orqanizmin reaktivliyindən asılıdır. Yüksək intensivlikdə soyuqla təsir edən zaman çoxlu miqdarda dəri elementləri parçalanaraq müxtəlif dərəcəli don vurma törənir. Əksər fermentlərin fəaliyyətləri üçün optimal temperatur $35-50^{\circ}\text{C}$ olduğundan soyuğun təsirindən onlar öz fəallıqlarını azaldır yaxud itirir. Soyuk həmçinin keçiriciliyə regenerativ və reparativ proseslərə də təsir göstərir. Soyğun (buzun) yerli təsirindən damarlar büzüşdüyündən dəri avazıyır, sonra isə genişləndiyindən qanın axını çoxaldığından yüngül qızartı və istilik törədir ki, buna aktiv hiperemiya deyilir. Soyğun uzun müddət davam etdirilməsi aktiv hiperemiyani passiv keçirdiyindən qırmızı rəngdə olan dəri göyərməyə başlayır.

Termiki qıcıqlandırıcının yerli qəbulu sırf yerli reaksiyalarla məhdudlaşmayaraq bütün orqanizmə yayılır. Bu ilk növbədə dəri-visseral reflekslər vasitəsilə həyata keçirilir. Böyrək və dalaq istisna olmaqla dəri damarları büzüşərkən daxili üzvlərin damarları genişlənir. Soyuk təsirindən ürək yığılmaları tezləşir və güclənir, nəbzın dolğunluğu və gərginliyi yaxşılaşır,

arterial qan təzyiqi nisbətən yüksəlir, tənəffüs dərinləşir və yavaşır.

Qısa müddətli soyuğun təsirindən sinirlər oyandığı halda, uzun müddətli təsir nəinki hissiyyatı azaldır, hətta anesteziya törədir. Əzələlərin tonusu təkcə yerli təsir olunan nahiyədə yox ondan uzaq yerlərdə də yüksəlmiş olur. Böyrək damarlarında spazm törətdiyindən diurez azalır. Bununla yanaşı, soyuğun sidik kisəsinin sinir-əzələ aparatına oyandırıcı təsiri sidik ifrazı hissiyatını və tezliyini artırır.

Soyuq maddələr mübadiləsi proseslərini stimullaşdırır, qaz mübadiləsini, karbohidratların, yağların, bəzən zülal birləşmələrinin yaranmasını artırır. İltihab nəhiyyəsinin soyudulması, lizosomlardan ayrılan proteazanın aktivliyini ingibirə etdiyindən yarada mikroorqanizmlərin çoxalıb artmasının qarşısını alır. Bir zaman zədələnmiş toxumalarda ödem və alterasiya azalır, uzun müddət sağalmayan yaralarda toxuma regenerasiyası aktivləşir ölmüş toxumaların təmizlənməsi və nekroliz sürətlənir.

Göstərişlər: Dayaq-hərəkət aparatının xəstəlik və travmaları, revmatoidli artrit, kəskin pankreatit, yanıqlar, yataq yaraları, trofiki xoralar, qızılıyel.

Əks göstərişlər: Reyno xəstəliyi, obliterasiya edici endoarterit, varikoz genişlənmələr, yumşaq toxumaları temperaturunu $28-30^{\circ}\text{C}$ -dən aşağı endirmək.

Müalicənin verilmə texnikası: Krioterapiyada istifadə olunan krioagentlər 3 aqreqat halında olurlar: bərk (buz, qaz, karbon qazlı qar, ammonium nitrat), maye (su, efir, maye, azot), qazabənzər (karbonat turşusunun xlor etil qarışığı). İstifadə olunan maddələrin temperaturu mənfi $18-28^{\circ}\text{C}$ qədərdir.

Yerli (lokal) təsir etmək üçün krioaplikasiya, kriomasaj, kriobükmə, ümumi və yerli soyuq vannadan və xloretil blokadasından istifadə olunur. Bu zaman istifadə olunan soyuq agentdən asılı olaraq əskiyyə бүкүlmüş buz (qar) parçasını zədə-

lənmiş nahiyyəyə kontakt qoyurlar, yaxud maye buxar halında olan şırıncı ilə dəriyə vururlar.

Lokal krioterapiyanın davam etmə müddəti bir neçə dəqiqədən 1 saatadək, ümumi 30-250 san. Proseduranı 2-4 saat fasilə ilə davam etdirmək olar. Müalicə kursunun davam etmə müddəti 72 saatdan 1 ayadək ola bilər.

13.2. Parafinterapiya

Parafin (lat. Parafinium - az təsirli) - metan sırasına daxil olan yüksək molekululu karbohidrat qarışığıdır və bəzi növ neftləri emal etməklə alınan məhsuldur. O, ağ, yarım-şəffaf, otaq temperaturunda bərk kütlə olub neytral reaksiyaya malikdir. Təmizlənmiş parafin tam susuzdur. Ərimə temperaturu $52-55^{\circ}\text{C}$, zəif istilik keçiriciliyə, yüksək istilik tutumuna və istilik saxlama qabiliyyəti olub, konveksiyaya malik deyildir. Parafinterapiya istilik və mexaniki (kompresion) təsir göstərir. Parafin applikasiyası yerli və reflektor-seqmentar təsir göstərərək toxumalarda mikrosirkulyasiyanı və qan dövranını yaxşılaşdırır. Müalicə verilən nahiyyənin dərisində hiperemiya törədir, metabolik, trofiki, regenerativ proseslər stimullaşdırır, əzələ spazmı və ağrını azaldır. İltihab əleyhinə, sorucu və birləşdirici toxuma çapıqlarına yumşaldıcı təsir göstərir.

Soyuduqda parafin kristallaşaraq həcmi 15-20% azaltdığından səthi toxumalara kompressiya edərək qıcıq qapısı aşağı olan mexanoreseptorları oyandırır. Bioloji fəal və seqmentar-reflektor nahiyyələrə təsir daxili üzvlərin funksiyasını dəyişir.

Göstərişlər: Tənəffüs sisteminin kəskin və xroniki xəstəlikləri (traxeit, bronxit, pnevmoniya, plevrit (quru və yaşqeyri vərəm mənşəli), ürək-qan damar sistemi xəstəlikləri (hipertoniya xəstəliyi I-II dərəcəli revmatizm qeyri-fəal dövr, venaların varikoz genişlənməsi, flebit, periflebit), həzm sistemi xəstəlikləri (xroniki gastrit, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyinin fəsadlaşmamış və yarım kəskin dövrü, xroniki

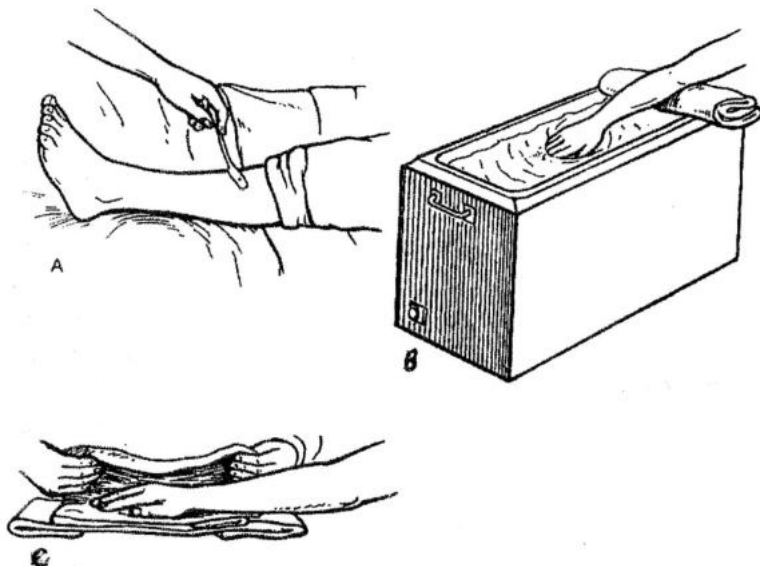
kolit, enterokolit, xroniki xolesistit, xroniki pankreatit), dayaq-hərəkət aparatının xəstəlikləri (revmatoidli artrit, Bexterev xəstəliyinin I-II aktivlik dərəcəsi, psoriatik artrit, spondiloartroz, osteoxondropatiya, ostit, periostit, sınıqlar, miozit, bursit, (kontraktura, periartirit), sinir sistemi xəstəlikləri (ensefalit, polinevrit, meninqomieloradikulitin qalıq əlamətləri, mielit, spinal araxnoidit, onurğa beyninin travmatik zədələnmələri, radikulit, poliradikulit, nevrit, polinevrit, nevralkiya, periferik sinirlərin travmaları, vibrasiya xəstəliyi, Reyno xəstəliyi), dəri xəstəlikləri (sklerodermiya, neyrodermit, dermatozlar, pullu dəmrov), yaralar, yanıqlar, don vurma, trofiki xoralar, qadın cinsiyyət üzvlərinin xroniki iltihabi xəstəlikləri, çapıq xəstəliyi.

Əks göstərişlər: Kəskin iltihabi xəstəliklər, ürəyin işemik xəstəliyi, gərginlik stenokardiyası II FS-dən yuxarı, aterosklerozun kəskin əlamətləri, ürəyin və damarların anevrizması, qara ciyərin sirrozu, amiloidoz, tireotoksikoz, yumurtalıqların kistası, psixoz, nevrit, epilepsiya, laktasiya və hamiləliyin II dövrü.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicədən qabaq parafin 110-140°C temperaturda 10-15 dəq. ərzində sterilizasiya olunur. Parafin su hamamında 55-65°C temperaturda əridilərək maye halına salınır. Parafinlə müalicə bir neçə üsulla aparılır: **üst-üstə** (qat-qat) - 55-65°C temperaturda parafin yastı rəngsaz fırçası ilə müalicə verilən nahiyənin dərisinə 1-2 sm qalınlığında yaxıldıqdan sonra həmin nahiyəyə müşəmbə ilə bürünərək üstündən odeyal salınır; **parafin vannası** - ətraflara əvvəlcə 55°C temperaturda parafin yaxıldıqdan sonra, 60-65°C temperaturda parafin tökülmüş vannaya salınır; **salfet-applikasiya** - dəriyə əvvəlcə 1-2 qat 55°C parafin yaxıldıqdan sonra tənzifi 8-10 qat qatlayaraq 65-70°C temperaturda əridilmiş parafində isladaraq həmin nahiyəyə qoyub, üzərindən müşəmbə və odeyal salıb bükürlər; **küvet aplikasiya** - əridilmiş parafin 1 sm qalınlığında əvvəlcədən içərisinə müşəmbə salınmış küvetə tökülür. Sonra müşəmbə ilə birlikdə parafin dəri üzərinə yaxılaşdıraraq odeyalla bükürlər.

Bunlardan başqa, yara, xora və yanıq nahiyyəsinə sterilizə olunmuş parafin xüsusi çiləyici (pulverizator) vasitəsilə yaxırlar.

Müalicənin verilmə müddəti 30-60 dəq., gün aşırı yaxud hər gün verilməklə kurs ərzində 12-20 prosedur təyin edilir. Hər müalicədən sonra xəstə 30-40 dəq. istirahət etməlidir.



Şəkil 61. Parafinlə müalicə üsulları. A-qat-qat (aplikasiya); B-küveyt; C-salfet.

13.3. Ozokeritlə terapiya

Ozokerit (yun. Ozo - iy, qoxu, heros - mum) - sərt, yüksək ərimə qabiliyyətli karbohidratlarla, parafin sırasına aid olan qazabənzər karbohidratların qarışığıdır. Onun tərkibində həmçinin antibiotik xüsusiyyətə malik istiliyə dözümlü ozokerit çöpləri də vardır. Ozokeritin rəngi tərkibində olan qətran və asfaltənlərdən asılı olaraq tünd-yaşıl, sarı, qonur və qara rəngdə

olur. Palçıq və parafinlə müqayisədə o böyük istilik tutumu və istilik saxlama qabiliyyətinə malik olub. İstilik verməsi aşağıdır. O, tədriclə soyuduğundan hətda 60-70⁰C-də belə yanıq törətmir və orqanizm tərəfindən yaxşı keçirilir. Müalicə məqsədilə istifadə olunan ozokerit sudan, qələvilərdən və turşulardan təmizlənmiş olur. Yüksək plastikliyi olduğundan soyuduqda həcmi 10-15% azalır ki, bu zaman onun sıxıcılıq (kompresiya) təsiri parafindən 1,5 dəfə artıq olur.

Ozokeritin **kimyəvi** təsiri tərkibində olan asfeltenlərin və qətranın dərinə qıcıqlandırması və serezinin dərinin üst qatına daxil olması hesabına baş verir. Bundan başqa, onun tərkibində parasimpatik sinirləri tonuslandıran esterogen və asetilxolinə bənzər təsirə malik olan bioloji fəal maddələrin və antibiotiklərə yaxın maddələr ifraz edən mikrofloranın olmasıdır. Ozokeritdə olan kimyəvi maddələr proliferasiyanı stimullaşdırır, epidermis hüceyrələrini və fibroblastları inkişaf etdirir, epidermal makrofaqların və T-helperlərin aktivliyini artırır. Deməli, ozokerit dərinin qeyri-spesifik immunitet amilini stimullaşdırır və birləşdirici toxumada strukturu nizamlanmış elastiki çapıq formalaşdırır.

Ozokeritlə terapiya iltihabəleyhinə, hiposensibilizasiya edici, spazmo litik, sorucu, ağrıkəsici, damargenişləndirici, qaşınmaya sakitləşdirici təsir göstərir, toxumalarda regenerativ və trofiki prosesləri stimullaşdırır.

Göstərişlər: Dayaq-hərəkət aparatının və periferik sinirlərin xəstəliklərinin və travmalarının qalıq əlamətləri, daxili üzvlərin iltihabi xəstəlikləri, çapıq xəstəliyi, qadın və kişi cinsiyyət üzvlərinin xəstəlikləri, LOR-üzvlərinin xəstəlikləri.

Əks göstərişlər: Parafin və digər istiliklə müalicə üsulları ilə müalicələrə olan əks göstərişlər.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicədə istifadə olunmazdan qabaq ozokerit 10-15 dəq. müddətində 100⁰C temperaturda sterilizə olunur. Ozokeriti xüsusi ozokerit qızdırıcıda yaxud su hamamında lazımi temperaturadək qızdırırlar. Təkrar

istifadə zamanı 25%-ədək istifadə olunmamış təzə ozokerit əlavə olunur.

Ozokeritlə müalicə texnikası parafin terapiyasında olduğu kimidir. Yəni 55-60°C qızdırılaraq əridilmiş ozokerit **üst-üstə** (qat-qat), **ozokerit vannası**, **salfet applikasiyası** və **küvet-applikasiya** üsulları ilə lazım olan nahiyyəyə yaxıldıqdan sonra üzərindən müşəmbə yaxud yağlı kağız çəkib odevalla bükürlər. Müalicənin davam etmə müddəti 15-30-60 dəq., gün aşırı, yaxud iki gün dalbadal, üçüncü gün fasilə verməklə aparılaraq kurs ərzində 10-15 prosedur təyin olunur. Müalicədən sonra xəstə 30-60 dəq. istirahət edir.

Ginekoloji təcrübədə ozokeritdən tampon şəklində də istifadə olunur. Bunun üçün pambıq tampon sterilizə olunmuş və 45-55°C-dək soyudulmuş duru ozokeritdə isladılıb uşaqlıq yoluna yeridilərək bir neçə saatdan sonra çıxarılır. Tamponla kurs müalicə gün aşırı aparılmaqla 10-12 prosedur təşkil edir. İstifadə olunmuş ozokeritdən təkrar tampon etmək olmaz.

Proktologiyada ozokeritdən tampon şəklində istifadə etmək üçün o 45-40% parafin yağı ilə qarışdırılır (ozokerit parafin terapiyası). Bu zaman onun konsentrasiyası elastiki olur və yumşalır, ərimə temperaturu isə aşağı düşür.

13.4. Gil ilə müalicə

Gil - kiçik dispersli durğun su hövzələrinə çökmüş müxtəlif mineral tərkibə malik olan əksərən vulkan mənşəli məhsuldur. Onun tərkibini əsasən silisium turşusu duzları, silisium oksidi və alüminium çox az miqdarda üzvi maddələr təşkil edir, sulfidlər isə demək olar ki, yoxdur. Gil çox böyük plastikliyə, yapışqanlığa, istilik tutumuna malik olub, az hiqroskopikliyi və istilik verməyi vardır. Su ilə həll edildikdə bədənə çox yaxşı yapışır. İstiliyin konveksiyası olmadığından böyük istilik saxlama qabiliyyətinə malikdir.

Göstəriş və əks göstərişlər parafinlə və ozokeritlə terapiyada olduğu kimidir.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicədən əvvəl iri gil parçaları xırdalanır. Əl ilə digər qatışıqlardan ayrılır, metal ələkdən keçirilib 10%-li xörək duzu məhlulunda həll edib su hamamında qızdırılır. Müalicə applikasiya yaxud vanna şəklində verilir. Applikasiya məqsədilə 40-45⁰C qızdırılaraq 20-30 dəq müddətində kurs ərzində 10-15 prosedur təyin olunur. Yerli vanna şəklində (ətraflar üçün) 38-45⁰C temperaturda, 15-30 dəq müddətində, kurs ərzində 10-15 prosedur təyin olunur.

13.5. Qum ilə müalicə

Qum ilə müalicə (yun. psammoterapiya) - təbii (günəş) yaxud süni olaraq qızdırılmış qum ilə aparılır. Bu məqsədlə dəniz və çay qumundan istifadə olunur. Balıq qulağı qumu çox tozlu olduğundan bu məqsədlə kvarslı qum daha məqsədə uyğundur. Onun böyük istilik tutumu və istilik vermə xüsusiyyəti olsa da, istilik saxlama qabiliyyəti azdır. Digər tərəfdən qumda kolloid maddələr yoxdur və yüksək hiqroskopikliyə malikdir. Onun təsiri istilik və mexaniki yolla baş verir. Qumun tərkibində olan iti uclu dənəciklər dəridəki reseptorları qıcıqlandırır. Yüksək hiqroskopikliyə malik olduğundan ayrılan təri özünə hopdurur, tərkibindəki əhəng hissəcikləri ilə reaksiya girərək karbon qazı əmələ gətirir. Bu isə karbon qazına xas olan kimyəvi təsir törədir.

Qum vannasının təsirindən tər ilə 100-200 qr-a qədər maye xaric ola bilər. Bu zaman dəridə metabolik və trofiki proseslər sürətlənir, nəbz tezləşir, sistolik təzyiq yüksəlir, diastolik qan təzyiqi düşür. Orqanizmdə azot mübadiləsini və oksidləşmə proseslərini sürətləndirir.

Göstəriş və əks göstərişlər parafinlə terapiyada olduğu kimidir.

Müalicənin verilmə texnikası: Qum ilə müalicə texnikası yay vaxtlarında bilavasitə çimərlikdə aparılır. Ümumi vanna zamanı bütün bədən səthinə (baş, boyun və ürək nahiyyəsindən başqa) 8-10 sm qalınlığında 40-50⁰C temperaturda qum təbəqəsi ilə örtülür. Müalicənin davam etmə müddəti 15-30 dəq. gün aşırı aparılmaqla kurs ərzində 10-15 seans. Yerli müalicə zamanı 55-60⁰C qızdırılmış qum parça kisələrə yığılaraq lazım olan nahiyyəyə qoyulur və kip bağlanılır.

13.6. Naftalanla terapiya

Naftalan təbii halda yerdən qazıntı ilə çıxarılan yüksək müalicəvi əhəmiyyətə malik olan neft növüdür. Dünyada analoqu olmayan bu «möcüzəvi» neft Azərbaycan Respublikasının Goranboy rayonunun ərazisində Naftalan adlanan ərazidə çıxır.

Müalicəvi naftalan nefti - qatı siropabənzər kosistensiyası olan kütlədir, rəngi qonur-qəhvəyi (qara-qonur), özünəməxsus qoxusu olub, xüsusi çəkisinə görə ağır (0,927-0,970) neftlərə aiddir. Tərkibində müxtəlif karbohidrogenlər: naftenlər (50-55%), aromatiklər (15%-dək), qətran (30-35%), naften turşuları (0,5-1%) və su (10-15%) vardır. Saxlanan zaman tərkibindəki su asanlıqla ayrıldıqdan sonra qatı yağlı maddəyə çevrilir.

Naftalanın müalicəvi təsiri tərkibində olan naften karbohidrogenləri ilə əlaqədardır. Naften karbohidrogenləri özünəməxsus polisiklikliyi ilə fərqlənir. Molekullarında 5-dən artıq sikl vardır və yan zəncirində C atomları azdır. Naftalan neftinin tərkibində olan çoxlu miqdarda karbohidratlar vardır ki, onlar siklopentanperhidrofe-natrenləri xatırladan dörd nüvəli sistemlərin olması ilə xarakterizə olunurlar. Bu cür dairəvi sistem xolesterin, erqosterin, siqmasterin, follikulin, sarı cisim hormonları, testosteron, androsteron, xol turşusu və başqa bioloji fəal maddələrin tərkibinə daxildir. Siklopentanperhidroafenatrenin törəmələri olan sterinlər, hormonlar və digərləri insan orqanizmində hüceyrə və toxumalar sisteminin normal fəaliyyəti üçün

çox vacibdir. Naftalanın müalicəvi təsirində temperatur amili çox da önəmli deyildir. Dərindən daxil olan naftalanın **kimyəvi** təsiri daha mühümdür. O, orqanizmə çox xoş təsir edərək onun ümumi reaktivliyini yüksəldir. Naftalan nefti ağrıkəsici, iltihab-əleyhinə və desensibilizə edici təsir edərək orqanizmdə trofiki və mübadilə proseslərini yaxşılaşdırır, travmadan sonra sinirlərin regenerasiyasını sürətləndirir, sinir liflərinin keçiriciliyini bərpa edir, hərəkəti pozğunluqları azaldır, ağrı hissiyatının qıcıq qapısını artırır. Naften karbohidrogenləri damar genişləndirici, stimula edici təsir göstərir, hormonların, mediatorların və digər bioloji fəal maddələrin gücünü və davam etmə müddətini artırır. Naftalanın müəyyən fraksiyaları antiseptiki xüsusiyyətə malik olub bəzi mikroorqanizmlərə bakterisid (qızılı stafilokoklar, qarın yatalağı çöpləri) və bakteriostatik təsir göstərir. O, həmçinin eksudasiyanı xeyli azaldır, leykositlərin faqositar aktivliyini gücləndirir, qranulyasiyanın intensivliyini kəskin artırdığından uzun zaman sağalmayan yaraların sağalmasını sürətləndirir. Naftalan diurezi artırır, dozadan artıq verilən müalicə qanda şəkərin miqdarını artırır.

Göstərişlər: Dayaq-hərəkət aparatının xəstəlikləri (revmatoidli artrit, Bexterev xəstəliyi, artritlər-brüsellyoz, dizenteriya, virus, deformasiya edici osteoartroz, onurğa osteoxondroz, spondilyoz, spondilartroz, podaqra, bursit, tendovaginit, periartrit, miozit, mialgiya), sinir sisteminin xəstəlikləri (radikulit, nevrit, pleksit), dəri xəstəlikləri (ekzema, psoriaz, sklerodermiya, qırmızı düyünlü dəmrov), qan damar xəstəlikləri (obliterasiya edici endoarterit, ətraf damarların obliterasiya edici ateroskleroza, flebit, tromboflebit), vibrasiya xəstəliyi, epididimit, ginekoloji xəstəliklər (adneksit, salpinqo-ooforit, servisit, amenorreya, uşaqlığın inkişafdan qalması, sonsuzluq), allergik və LOR-xəstəlikləri.

Əks göstərişlər: Oynaqların kəskin xəstəlikləri, mərkəzi sinir sisteminin üzvi xəstəlikləri, kəskin ginekoloji xəstəliklər, hər hansı üzvün vərəmi, hipertoniya xəstəliyi III dərəcə, qan

dövranı çatmamazlığı III-IV dərəcə, gərginlik stenokardiyası III FS, kəskin böyrək və qara ciyər xəstəlikləri.

Müalicənin verilmə texnikası: Müalicə zamanı naftalanın müxtəlif preparatlarından istifadə olunur. 1) nativ naftalan (quyudan çıxarılaq istifadə olunan naftalan); 2) rafinə olunmuş naftalan (tərkibindən suyu çıxarılmış naftalan); 3) qətran-sızlaşdırılmış naftalan; 4) naftalan karbohidrogenləri; 5) müalicəvi naftalan parafin mastikası.

Naftalan nəinki dəridən keçir, həmçinin müalicə məqsədilə yaxma şəklində istifadə olunan müxtəlif ionların keçiriciliyini də artırır. O, ümumi və yerli (oturaq, ətraflar üçün, bir, iki, dörd kameralı) naftalan vannası; ümumi və yerli sürtmə; naftalan applikasiyası (naftoparafin, naftokamfora), naftalan məlhəmi ilə sürtmə; naftalanla vaginal tamponlar; naftalanla fonoforez; naftalanla desimetrli dalğalar və s. şəklində istifadə olunur. Naftalanla vanna verərkən $37-38^{\circ}\text{C}$ qızdırılmış naftalan 150-200 l vannaya yığıldıqdan sonra xəstə ora girib (məmə xəttinədək) uzanır. Proseduranın davam etmə müddəti 8-10-12 dəq., gün aşırı, yaxud iki gün dalbadal üçüncü gün fasilə verməklə kurs ərzində 10-15 vanna qəbul olunur. Vannadan çıxan xəstənin bədənini xüsusi taxta bıçaqla təmizləyir, təsərrüfat sabununu ilə yuyulur, sonda $38-40^{\circ}\text{C}$ temperaturda duş qəbul etdikdən sonra 30-40 dəq. istirahət edir.

Vanna qəbulu əks göstəriş olduqda, yaxud vanna verilməsi mümkün olmayan halda (kurortdan kənar şəraitdə) $38-39^{\circ}\text{C}$ qızdırılmış naftalan rəngsaz fırçası ilə müvafiq nahiyyəyə yaxıldıqdan sonra müşəmbə ilə bükülüb, üstündən odeyal salınır. Müalicənin davam etmə müddəti 15-20 dəq. Ümumi sürtmə zamanı 150-200 q yerli istifadə zamanı 50-100 q naftalan sərf olunur.

Naftalanı bir sıra fizioterapevtik amillərlə birgə, müştərək şəkildə də istifadə etmək mümkündür. Işıq şüalarının istiliyindən yararlanaraq "Sollyuks", Minin, elektrik işıq vannası, infraqırmızı şüalardan istifadə olunur. Bunun üçün naftalan

(nativ yaxud qətransızlaşdırılmış) rəngsaz fırçası ilə dəriyə yaxıldıqdan sonra üzərindən həmin şüaları verirlər. Minin lampasını üz nahiyyəsinə "Sollyuks" yaxud infraqırmızı şüaları ətraflara, işıq vannasını gövdəyə və ətraflara işlətmək daha əlverişlidir. Temperaturu şüa mənbəyinin dəri səthinə olan məsafəsi (50-100 sm) ilə tənzimləmək olar. Müalicənin müddəti 20-30 dəq., gün aşırı., yaxud iki gün qəbul edib üçüncü gün istirahət etməklə kurs ərzində 12-15 prosedur təyin olunur.

Nativ naftalan ultrabənövşəyi şüaları demək olar ki, bura xmadığından bu zaman yalnız qətransızlaşdırılmış naftalandan istifadə etmək olar. Ultrasəs və elektromaqnit dalğaları qətransızlaşdırılmış naftalanın strukturuna təsir etmədiyindən həmin müalicə amillərini onunla müştərək işlədilməsi mümkündür. Ultrafonoforez zamanı naftalan həm müalicəvi amil, həm də kontakt mühit kimi istifadə olunur. Elektromaqnit dalğaları ilə müalicə zamanı naftalan yaxma şəklində, üzərindən isə DMD (SMD)-nin induktoru qoyulur.

Naftalandan ginekoloji təcrübədə tampon şəklində istifadə edərkən qətransızlaşdırılmış naftalan su hamamında sterilizə olunduqdan sonra 50-55⁰C-dək soyudularaq tampon materialını (bint, pambıq) orada isladib uşaqlıq yoluna yeridirlər. Lazım gələrsə "trusu" nahiyyəsinə eyni zamanda qətransızlaşdırılmış naftalan yaxılır. Müalicənin davam etmə müddəti 30-40 dəq., hər gün, kurs ərzində 15-20 əməliyyat.

Naftalan-parafin applikasiyası adlanan müalicə mastikası (tərkibi: parafin-70%, nativ naftalan-20%, serezin-5%, mum-5%, kamfora-0,5-1%) 250-300 q briket (kündə) şəklində buraxılır. Su hamamında 70⁰C qızdırılaraq əridilir və rəngsaz fırçası ilə lazım olan nahiyyəyə ("əlcək", "corab", "qolfi", "trusu", "şalvar", "yarım şalvar", "yaxalıq" və s.) 4-5 qat yaxıldıqdan sonra müşəmbə, sonra isə odevalla örtülür. Müalicənin davam etmə müddəti 20-40 dəq., hər gün, yaxud gün aşırı aparılmaqla kurs ərzində 10-20 əməliyyat qəbul olunur. Proseduradan sonra xəstə 0,5-1 saat istirahət etməlidir.

13.7. Palçıqla müalicə

Palçıqla müalicə yaxud peloid (yun. «pelos»-palçıq, lil) terapiya müalicəvi xüsusiyyətlərə malik palçıqın müalicədə istifadə olunmasıdır.

Müalicəvi palçıq yüksək istilik tutumuna və istilik saxlama qabiliyyətinə malik olan təbii üzvi mineral kolloidal birləşmədir. Onların tərkibində bioloji fəal maddələr (duzlar, qazlar, bio stimulyatorlar) və canlı mikroorqanizmlər vardır.

Mənşəyinə görə müalicəvi palçıqlar 6 tipə (qrupa) bölünürlər: lil sulfidli, sapropelli, torflu, təpə (vulkan), gilli lillər, hidrotermallı palçıqlar.

Bütün palçıqların strukturu çox mürəkkəb fiziki-kimyəvi sistem təşkil edərək bir-birilə qarşılıqlı əlaqədə olan 3 hissədən ibarətdir: palçıq məhlulu, palçıq skleti və kollid kompleks. Müalicəvi palçıqın duru fazasına (palçıq məhlulu) su və onda olan həll olan duzlar, bərk fazaya palçıqın kolloid dispers hissəsi, kolloid əsas, duz kristalları, müxtəlif ölçülü silikat hissəcikləri, balıq qulağı qatışıqları, tam çürüməmiş bitki qalıqları və s. daxildir.

Lilli sulfidli palçıqlar tərkibində mineral komponentlərin üzvi maddələrə (cəmi 5-15%) nisbətən daha çox olması ilə xarakterizə olunur. O, qara rəngdə olub hidrogen sulfid yaxud ammonium iyi verir. Lil palçıqları əsasən dəniz körfəzlərində, duzlu göllərdə, dənizlə əlaqəsi olan mineral sular tökülən göllərin dibində çöküntü halında olurlar. Bu palçıqların tərkibinin 25-60%-ni su təşkil edir. Reaksiyası isə əsasən neytral yaxud az qələvili (pH-7-7,5) olur.

Sapropel palçığı şirin su hövzələrində bitki və heyvan orqanizmlərinin çürüntülərinin çökməsi sayəsində əmələ gəlir. Bu palçıqın ən fərqləndirici xüsusiyyəti tərkibində üzvi maddələrin daha çox olmasıdır. Onların reaksiyası neytrallığa yaxındır, hidrogen sulfid isə demək olar ki, yox dərəcəsindədir. Sapropel palçıqın tərkibində suyun miqdarı 85-95% təşkil edir,

rəng müxtəlifliyinə malikdir, məsələn, qəhvəyi, maviyəbənzər, çəhrayı, tünd yaşıl və s. Onlar çox plastiki, yapışqan, adsorbsion xüsusiyyətlərə, böyük istilik tutumuna və zəif istilik vermə qabiliyyətinə malikdirlər. Tərkibində kobalt, manqan, mis, sink, bor, yod, brom, molibden kimi mikroelementlər, vitaminlərdən B qrupu, C, D, riboflavin, fol turşusu, həmçinin antibiotiklər və hormonlar vardır.

Torf ali bitkilərin çürüntüsü hesabına əmələ gələrək tərkibində, üzvi maddələr, əsasən huminlər üstünlük təşkil edir. Minerallığı çox az, reaksiyası zəif turş yaxud neytral olur. Torfların tərkibinin 65-90% su təşkil edir. Orada həmçinin hidrogen sulfid də olur. Kolloid əsasını isə humin maddələri, sellüloza və amin turşuları təşkil edir. Torfların istilik saxlama qabiliyyəti yüksək olur.

Gilli lül - su hövzələrində zəif dispersli minerallaşmış az miqdarda az üzvi maddələri olan çöküntüdür. Rəngi boz, yüksək yapışqan, kolloidalılığı və su tutumu az olub, tərkibində dəmir sulfid olmur.

Vulkan (təpə) palçığı nisbətən qatı, mexaniki tərkibi bir-cinsli olmayan gilli qatışıqdır. O, adətən neft-qaz olan yerlərdə yerin təkindən tektonik çatlardan qaz, su fontanı, vulkan püskürmələri ilə yerin səthinə çıxır. Palçıq məhlulunun minerallığı 10-20 q/l-ə çatır. Tərkibində hidrokarbonatlı xloridli-natium ionları, yüksək konsentrasiyada brom, yod, bor olur. Bu palçıq ehtiyatına görə Abşeron yarımadası dünyada ən birinci yerlərdədir.

Hidrotermal palçıqlar vulkan püskürmələri nəticəsində əmələ gələn qatı gilli birləşmələrdir. Onların temperaturu 95°C , reaksiyası turş, minerallığı 10 q/l.

Bütün palçıqların kəli titri -10 və daha artıq, perfiringens titri 500 mindən aşağı. Penisillinəbənzər maddələr ifraz etdiklərinə görə palçıqların antibakterial aktivliyi də vardır.

Palçığın əsas kütləsinin 20-50%-ni kristal skelet təşkil edir. Palçığın kobud-dispersli hissəsini silikat hissəcikləri, fos-

fatlar, karbonatlar, kalsium, maqnezium və digər duzlar, gips, həmçinin üzvi qalıqlar təşkil edir. Hissəciklərinin ölçüsünün böyük olması palçıqın yapışqanlığını azaltdığından, onun zibil-lənməsini artırır. Hissəciklərinin diametri 0,25 mm-dən böyük olan palçıqdan müalicə məqsədilə istifadə olunmur.

Palçıq məhlulu - duzların (natrium və maqnezium xlorid, sulfat, natrium və maqnezium fosfat, karbonatlar), müxtəlif mikroelementlərin (dəmir, mis, sink, kobalt) suda məhluludur. Onların miqdarı palçıq kolloidlərinin miqdarından asılı olaraq ümumi palçıqın həcmnin 30-95%-ni təşkil edir. Qazlar (hidrogen sulfid, karbon qazı, hidrogen, metan, azot) müxtəlif miqdarda əsasən məhlul halında olurlar. Palçıq məhlulunun tərkibinə daxil olan mikroelementlər, bioloji fəal maddələr (B qrupu, C, D, fol turşusu kimi vitaminlər, hormonabənzər maddələr) palçıqın müalicəvi əhəmiyyətini artıran amillərdir. Palçıq məhlulu əsasında farmako terapiyada geniş istifadə olunan "pelloidin", "humizol", "pelloidodistillat", "FiBS" kimi biostimulyatorlar hazırlanır.

Palçıqla müalicə zamanı orqanizmə təsir termiki, mexaniki, kimyəvi və bioloji amillərin hesabına baş verir. Palçıqlar çox böyük olmayan istilik tutumuna, az istilik vermək, istilik saxlama qabiliyyətinə malik olub, konveksiyası demək olar ki, yoxdur.

Cədvəl 19

Palçıqın tərkib hissələrinin nisbəti

Tərkib hissəsi	Palçıq		
	Torf	Lilli kükürdlü	Sapropel
Kristal skelet	39	10	
Kolloid fraksiya	13	20	
Palçıq məhlulu	48	70	90-96

İsti palçıq yaxmasının təsirindən dəri və dərialtı toxumaların temperaturu 1,5-2⁰C artdığından müalicə verilən nahiyə-

də uzun müddətli hiperemiya törənir. Bu təsirdən ürək-damar sisteminin fəaliyyəti güclənir, dövr edən qanın miqdarı artır, sinir sistemində oyanma prosesləri başlayır, skelet əzələlərində xronaksiya uzanır, damar-toxuma strukturlarının keçiriciliyi, qaz mübadiləsi artır, katexolamin mübadiləsi, fermentlərin aktivliyi, toxuma tənəffüsü, mədənin hərəki və sekretor fəaliyyəti yüksəlir. Orqanizmdə istilik vermənin artması damar hərəki və tənəffüs mərkəzlərini aktivləşdirir.

Mexaniki təsir müalicə üsulu ilə bilavasitə bağlıdır. Belə ki, bu təsir yerli üsulda nisbətən az, ümumi yaxmada isə daha böyük olur. Dəri və selikli qışaların mexanoreseptorlarını qıcıqlandıraraq ayrı-ayrı üzv və sistemlərin fəaliyyətinə reflektoru neyrohumoral təsir göstərir. Termiki və mexaniki amillərin birgə təsiri nəticəsində mərkəzi sinir sistemində tormozlanma prosesi gedir və baş beyində tormozlanma-oyanma nisbətində dəyişikliklər baş verir. Ali simpatik və parasimpatik sinir mərkəzlərində baş verən fəallıq yüksəlmiş əzələ və damar tonusunu azaldır, ətraflarda hərəkətin həcmi artırır.

Palçıqın **kimyəvi** təsiri tərkibində olan qazların, uçucu maddələrin, mikro-elementlərin, ionların, üzvi və qeyri-üzvi turşuların, humin maddələrin, qadın cinsiyyət hormonlarına, fermentlərə, antibiotiklərə və b. bioloji fəal maddələrə bənzər maddələrin hesabına baş verir. Bu maddələr dəridən piy vəzlərindən və tük follikullarından orqanizmə daxil olurlar. Dəridə toplandıqda epidermisdə proliferasiya törədir, fibroblastların, histositlərin, limfositlərin, eozonofillərin sayını artırır, argirofil membranın keçiriciliyini artırır, lokal vasoaktiv peptidlərin (histamin, bradikinin və b.) miqdarını dəridə sinirlərin oyanıqlığını və keçiriciliyini artırır. Palçıq yaxması dərinin bakterisid aktivliyini artırır (**bioloji təsir**), regenerativ prosesləri sürətləndirir, əzələ tonusunu normallaşdırır, çapığa yumşaldıcı və sorucu təsir göstərir. Dermada toxuma bazofillerinin sayı azalır, fibroblastların miqdarı artır, piy vəzlərinin diametri və sekresiyası artır.

Peloid terapiya qan və limfa dövrənini, mübadilə proseslərini, toxumaların trofikasını, toxuma tənəffüsünü yaxşılaşdırır, damarları genişləndirir, oksidləşmə-bərpa olunma proseslərini sürətləndirir. Palçıq müalicəsi plazmada 11-kortikosteroidlərin miqdarını artırır, bəzi iltihab mediatorlarına (serotonin, kinin) qarşı toxuma və hüceyrə reaksiyalarını məhdudlaşdırmaqla iltihabın eksudasiya fazasına təsir göstərir. Yad zülallara qarşı anafilaktoid reaksiyanı zəiflədir və mukolitik aktivliyi azaldır. Tripsinin proteolitik fəallığına və onun bioloji inhibitoruna təsir göstərə bilmədiyindən histaminin törətdiyi ödem artır.

Humın turşuları böyrəküstü vəzlərdə morfoloji dəyişikliklər və kortizonabənzər dəyişikliklər törədir, hormonların sərbəst formalarının (bioloji fəal) miqdarını artırır. Katexolaminlərin miqdarının artması orqanizmin cavab reaksiyası olan hipotalamus-hipofiz-böyrəküstü vəz sisteminin fəaliyyətə başlamasına səbəb olur. Adrenalinin hipotalamusa təsiri ikincinin hipofizdən AKTH ayrılmaqla böyrəküstü vəzlərin qabıq məddəsindən kortikosteroidlərin sekresiyasını artırır. Peloidterapiya karbohidrat, fosfor, lipid və zülal mübadiləsinin intensivliyini artırır. Qara ciyərdə qlükogenin şəkərə çevrilməsini səfərbər edir. Toxuma tənəffüsü fermentlərinin fəallığını artırır.

Palçıq yaxması qan damarlarını genişləndirir, sistolik və diastolik qan təzyiqini endirir, qanda eritrositlərin, hemoqlobinin, retikulositlərin miqdarını, ağ ciyərlərin həyat tutumunu artırır, tənəffüsü dərinləşdirir və tezləşdirir, mədənin motor və sekretor fəaliyyətini normallaşdırır, mədə-bağırsaqlarda regenerativ və reparativ prosesləri sürətləndirir, böyrəklərin ekskretor funksiyasını artırır və hematuriyanı azaldır, cinsi orqanlarda iltihabı azaldır, sorucu (çapıqları, iltihablara) təsir göstərir.

Göstərişlər: Daxili üzvlərin xəstəlikləri (bronxit, bronxial astma (yüngül forma), pnevmoniya, pnevmoskleroz remissiya dövrü, xroniki qastrit, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyinin yarım kəskin dövrü, kolit, enterokolit, xroniki xolesistit, xroniki pielonefrit, qarın boşluğunun çapıq xəstəli-

yi), dayaq-hərəkət sisteminin xəstəlikləri (revmatoidli artrit, Bexterev xəstəliyi, psoriatik artrit, Reyter sindromu, deformasiya edici osteoartroz fəqərə osteoxondrozu, osteoxondropatiya, dayaq-hərəkət aparatının travmaları, kontrakturaları, ostit, sümük sınıqlar, miozit, fibromiozit, bursit), sinir sisteminin xəstəlikləri (baş beynin qapalı travmalarının, ensefalit, polimielit, insult, spinal araxnoiditin qalıq əlamətləri, radikulit, nevrit, nevralkiya, vibrasiya xəstəliyi, Reyno xəstəliyi), qadın və kişi cinsiyyət üzvlərinin xəstəlikləri (sonsuzluq, adneksit, çapıq xəstəlikləri, prostatit, impotensiya), LOR-üzvlərinin, göz və dəri xəstəlikləri, trofiki xoralar.

Əks göstərişlər: Bəd xassəli şişlər, kəskin iltihabi xəstəliklər, açıq vərəm prosesi (istənilən lokalizasiyada), qan dövran çatmamazlığı II-III dərəcəli, hipertoniya xəstəliyi II-III dər, kəskin ateroskleroz, gərginlik stenokardiyası III FS-dən yuxarı, ürək ritminin pozğunluqları, ürəyin və damarların anevrizması, aortanın stenozu, qlomerulonefrit, qara ciyərin sirrozu, amiloidoz, tireotoksikoz, Addison xəstəliyi, qan axmaya meylik, infeksiya xəstəlikləri, psixozlar, kəskin nevroz, epilepsiya, sinir sisteminin irsi degenerativ xəstəlikləri, qadın cinsiyyət üzvlərinin xroniki iltihabi xəstəlikləri yumurtalıqların hipofunksiyası ilə, uşaqlığın mioması, yumurtalıqların kistası, menstruasiya, hamiləliyin II yarısı, laktasiya dövrü, varikoz xəstəliyi.

Müalicənin verilmə texnikası: Palçıq applikasiya, tampon və ümumi palçıq vannası şəklində istifadə olunur. Applikasiya ümumi və yerli ola bilər. Ümumi palçıq yaxması 2-3 sm qalınlığında boyun, baş və ürək nahiyyəsindən başqa bütün bədənə verilir. Yerli applikasiya (4-6 sm qalınlığında) bilavasitə patoloji proses nahiyyəsinə, parafokal (patoloji proses nahiyyəsinə yaxın) və reflektor-segmentar nahiyyələrə verilir. Applikasiyanın verildiyi nahiyyənin sahəsi müxtəlif ola bilər, məsələn, “əlcək”, “corab”, “qolfi”, “şalvar”, “yarımşalvar”, “trusu”, “yaxalıq” və s.

Palçıq adətən su buxarı ilə qızdırıldıqdan sonra isti və soyuq palçığı qarışdırmaqla müvafiq temperaturu (əksərən 38-44°C temperaturda verilir) aldıqdan sonra bədən səthinə yaxaraq, brezent, müşəmbə və odevalla örtürlər. Prosedura müddətində xəstənin tənəffüsünə və nəbzinə diqqət verilməlidir. Müalicədən sonra palçıq silinib götürülür, xəstə 36-38°C temperaturda duş qəbul edib 30-40 dəq. istirahət edir.

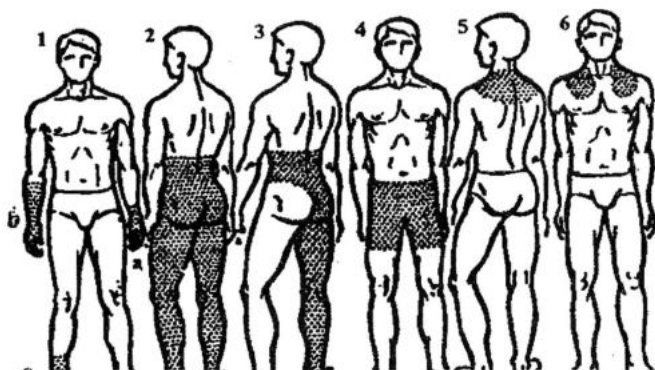
İstifadə olunan palçığı yenidən hovuzla yığaraq onun regenerasiyası üçün şərait yaradırlar (bu yalnız lil palçığına aiddir). Regenerasiya prosesi 4-5 ay çəkir. Bundan sonra həmin palçığı təkrar istifadə etmək olar.

Müalicənin davam etmə müddəti 10-20 dəq, gün aşırı yaxud iki gün dalbadal üçüncü gün istirahət etməklə kurs ərzində 12-15 prosedur verilir.

Rektal və vaginal tamponlarla müalicə vermək üçün palçıq metal ələkdən keçirildikdən sonra sterilizə olunur. Xəstə sidik kisəsini və bağırsağını boşaltdıqdan sonra 38-46°C temperaturda palçığı xüsusi şpris vasitəsilə 200-250 q miqdarında uşaqlıq yoluna yaxud düz bağırsağa yeridilir. Defekasiya aktı hiss olunanadək (adətən 0,5-2 saat sonra) palçıq orada qalır. Müalicə hər gün, yaxud gün aşırı verilməklə 12-15 prosedur təyin olunur. Tamponları çox vaxt «trusu» formasında palçıq applikasiyası ilə birgə verirlər.

Peloidterapiyanı sabit (qalvanopeloid, peloelektroforez), impuls (diadinamopeloidterapiya), sinusoidal modullaşmış (amplipulspeloidterapiya) cərəyanlar, yüksək tezlikli maqnitterapiya (peloinduktoterapiya), ultrasəs (pelofonoforez), mineral sular (36-38°C temperaturda palçıq vannaları) ilə birləşdirərək vermək olar. Elektrik cərəyanı ilə müalicəni verən zaman palçıq müvafiq temperaturadək qızdırıldıqdan sonra müalicə verilən nahiyəyə 2-3 sm qalınlıqda yaxılır, üzərindən müşəmbə salındıqdan sonra aparatın elektrodun (induktorun) yerləşdirib müalicəni başlayırlar.

Palçıq preparatları və məhlulları kompres, islatma dərmanı, mikroimalə, inhalyasiya, uşaqlıq yolunun suvarılması, içmə formasında istifadə olunur.



Şəkil 61. Yerli palçıq applikasiya üsulları: 1- «əlcək» (a), «uzun əlcək» (b), «corab» (c); 2 «şalvar», 3-«yarım şalvar», 4-«trus», 5, 6-yaxalıq



Şəkil 62. Palçıq applikasiyasının yaxılması

Təyinat nümünə. 1. Şəkərli diabet, orta ağırlıqda II tip, aşağı ətraf arteriyaların diabetik mikroangiopatiyası, Nativ naltan yaxması, 36-37⁰C qolfi) formasında, bükmək, 20-25 dəq., N-12.

2. Vertebrogen torakalgiya. Onurğanın döş nahiyəsinin osteoxondrozu, kökcük ağırları ilə. Qətransızlaşdırılmış nafta-

lanla ultrafonoforez, onurğanın döş nahıyyəsınə, para-vertebral (D4-D12) labıl üsulla, fasiləsiz rejimdə, intensivlik 0,3-04 w/sm. 6-10 dəq.

3. Uşaqlıq artımlarının iltihabı. Lil palçığı ilə yaxma «tru-su» formasında, 39-40⁰C palçıq tamponu 42⁰C, temperaturda, davam etmə müddəti 30 dəq, gün aşırı, N-15.

4. On iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi, yarım kəskin dövr. Masazır lil palçıq yaxması epıqastrol və müvafiq seqment (D₆-D₁₂) nahıyyəsınə 38-39⁰C temperaturda, ilk prosedura gün aşırı, sonra hər gün (həftədə 5 dəfə), 15-20 dəq, N15.

Sorğu üçün yoxlayıcı suallar

1. İstiliklə müalicə məqsədilə istifadə olunan hansı fiziki mühitlər vardır və onların xüsusiyyətləri?

2. Hidroterapiya nədir və hansı növləri vardır, göstəriş və əks göstərişlər hansılardır?

3. Balneoterapiya nədir? Mineral suların orqanizmə təsir xüsusiyyətləri.

4. Palçıqların növləri, müalicəvi təsir mexanizmi, göstəriş və əks göstərişlər.

5. Palçıqla müalicəni hansı üsullarla verirlər?

6. Naftalanla müalicə, təsir mexanizmi, göstəriş və əks göstərişlər.

7. Parafin və naftoparafınla müalicə, göstəriş və əks göstərişlər.

XIV FƏSİL İQLİMLƏ MÜALİCƏ

İqlim terapiyası - yerin coğrafi və xüsusən meteoroloji şəraitinin sağlam və xəstə adama təsirindən istifadə etməklə aparılan müalicədir.

14.1. İqlimlə müalicə amillərinin fiziki xarakteristikası və onların müalicəvi təsirin əsasları

İqlim - müəyyən yerin meteoroloji hadisələrinin uzun illər ərzində aparılan müşahidələri nəticəsində müəyyən edilən hava rejiminin orta vəziyyətidir. Onun əmələ gəlməsində günəş istiliyinin atmosferə təsiri, hava kütləsinin orada dövr etməsi və yer səthinin xüsusiyyətləri mühüm yer tutur ki, bu da uzun illər boyu çox az dəyişilir. Həmin təbii zonada alınan və verilən günəş istiliyinin miqdarı və geoqrafik xüsusiyyətləri uzun illər boyu köklü dəyişikliklərə uğramır. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, iqlim həmin zonada çox az dəyişilir.

Tibbi nöqteyi-nəzərdən mikroiqlim müəyyən maraq kəsb edir. Ona görə ki, yer səthinin kiçik bir ərazisində olan bitki örtüyü, relyef xüsusiyyətləri, torpağın üst qatının özünəməxsus iqlim təsir etmə xüsusiyyətləri vardır.

İqlim amillərini (iqlimin tərkib hissələrini) şərti olaraq üç qrupa bölmək olar: atmosfer (meteoroloji), kosmik (radiasiya) və tellurik (yer).

Atmosfer amillərinə havanın qaz tərkibi və havanın fiziki xüsusiyyətləri (sıxlıq, temperatur, atmosfer təzyiqi, havanın nisbi rütubəti, ozonla zənginliyi, terpentin aeroionları və b.), havanın hərəkəti (küləyin sürəti), yağıntının miqdarı və xarakteri (qar, yağış), buludluluq, duman, atmosferin elektrikliyi aiddir.

Kosmik amillərinə daxildir: günəş və kosmik şüalar, günəş fəallığının mövsümi və sutkalıq ritmi, gündüz və gecənin növbələşməsi, ilin fəsillərinin növbələşməsi.

Tellurik amillərə aiddir: ərazinin geoqrafik yerləşməsi və onun landşaftı (torpağın geoloji tərkibi, relyefi, bitki örtüyü, su tutarları), Yerin daimi (müxtəlif en dairələrində 45-80 mKl təşkil edir) və elektrostatik sahəsi (gərginlik 400 kV).

Meteoroloji amillərin dinamik və amplituda dəyişmələrindən, həmçinin üstünlük təşkil edən yer amillərini (əsasən havanın temperaturu və rütubəti) nəzərə alaraq iqlimin bir neçə tipi ayrılabilir.

Hava - məlum ərazidə müəyyən olunmuş zamanda (gün, sutka ərzində) atmosferin alt qatının fiziki vəziyyətidir. Havanın özünəməxsus dəyişmələri dövrü və qeyri-dövrü xarakter daşıyır. Dövrü xarakter yerin öz oxu (sutkalıq ritm) və Günəş ətrafında (mövsümü ritm) fırlanması ilə xarakterizə olunur. Qeyri-dövrü xarakter dəyişmələri atmosfer hava kütləsinin dövr etməsi hesabına baş verir. Aydın ki, hava dəyişkəndir, iqlim isə nisbətən sabitdir.

Cədvəl 20

İqlim

Kontinental	Dəniz
Düzənlik	Dəniz və ada Sahil
İsti və quru (səhra, çöl)	İsti və quru
İsti və rütubətli (tropik və subtropik)	İsti və rütubətli
Sərin və quru (meşə və tayqa)	Sərin və rütubətli
Sərin və rütubətli (tundra)	Keçid
Dağ Orta (400-1000 m) Yüksək (1000-2500 m)	

İqlim amilləri orqanizmin adaptasiya mexanizmlərini uzunmüddətli effektiv stimulyasiya edir. Bu zaman orqanizmin

ümumi qeyri-spesifik reaksiyaları ayrı-ayrı iqlim amillərinə xas olan spesifik effekt kimi təzahür olunur. Beləliklə, iqlim müalicəvi amillərin kompleks xarakterli təsirləri nisbi olaraq hər hansı birinin üstünlük etməsinə görə iqlim terapiyanın aşağıdakı növlərini ayırd edirlər: aeroterapiya, helioterapiya, talassoterapiya və s.

Havanın kəskin dəyişmələri xəstələrdə bu dəyişmələrə həssas olan şəxslərdə (meteolabil) müxtəlif patoloji (meteopatik) reaksiyalar törədə bilir. Bunlara adətən özünəməxsus meteonevroz yaxud dezadaptasiya kliniki sindromu kimi baxırlar.

Müəyyən iqlimə malik olan ərazidə xəstələrin uzun müddət olması bir çox xəstəliklər zamanı müalicəvi təsir göstərir.

Orqanizmə təsir etmə nöqtəyi-nəzərindən 2 hava qrupu ayırd olunur: xoş - əsas meteoroloji elementlərin çox böyük dəyişiklikliyinin olmaması ilə xarakterizə olunur; qeyri-əlverişli - meteoroloji elementlərin kəskin dəyişmələri (atmosfer təzyiqinin kəskin dəyişmələri, şimşəklə müşayiət olunan güclü külək, duman, dolu, çovğun, toz, tufan və s.) Havanın başqa situasiyaları da ayırd olunur: **siklon** - alçaq atmosfer təzyiqi, küləkli, yağışlı, oksigen sıxlığının aşağı düşməsilə xarakterizə olunan hava kütləsinin soxulmasıdır. Bu hava hipotoniyalı xəstələr üçün əlverişsizdir. **Antisiklon** - soyuq küləklə müşayiət olunan yüksək atmosfer təzyiqli hava axınının soxulmasıdır. Belə hava hipertoniya xəstəliyi, bronxial astma, öd və böyrək daşı xəstəliyi olanlar üçün qeyri-əlverişlidir. **Nord** - güclü quru və soyuq davamlı şimal küləyidir. Xəzər dənizinin qərb sahili üçün çox xarakterikdir və əsasən yayda müşahidə olunur. O, yayda havanı soyutmaqla yanaşı, havada oksigenin miqdarını artırdığından orqanizmə xoş təsir edir. **Fen** - yüksək temperaturlu və rütubəti az olan dağdan düzənliyə doğru əsən güclü davamlı küləkdir. **Bor** - fenə bənzər dağ küləyi, ilin soyuq vaxtlarında, əsasən alçaq dağlıqlı dəniz sahillərində müşahidə olunur. **Musson** - yayda okeandan quruya doğru, qışda isə əksinə əsən küləkdir.

14.2. Əsas iqlim qurşaqlarının tibbi xüsusiyyətləri

Səhra iqlimi. Quru isti səhra iqlimi havanın yüksək hərarəti ($40-50^{\circ}\text{C}$), böyük sutkalıq amplituda dəyişmələri, havanın alçaq rütubətliyi (10% -dək), intensiv günəş şüalanması və az miqdarda yağıntı ilə xarakterizə olunur. Yüksək istilikvermə hesabına sutka ərzində orqanizmdən 2l-dək tərkib xaric olunaraq buxarlanır. Geri dönmə fizioloji dehidratasiya böyrəklərin filtrasiyasını azaltmış olur. Günəş şüalarının və isti havanın təsirindən dəri və reflektoru olaraq böyrək damarlarının uzun müddətli genişlənməsi böyrək qan dövranını gücləndirərək xəstəlik nəticəsində pozulmuş funksiyaları bərpa edir. Bu cür iqlim əsasən kəskin qlomerulonefritin (böyrək çatışmamazlığı əlamətləri və arterial hipertenziya əlamətləri olmadıqda) müalicəsində məsləhətdir.

Çöl iqlimi - yayda havanın yüksək hərarəti ($30-35^{\circ}\text{C}$ -dək) intensiv günəş radiasiyası və havanın nisbi rütubətinin aşağı (25% -dək) olması ilə xarakterizə olunur. İntensiv günəş radiasiyası dəridə hiperemiya törədir (dəridə D_3 vitamininin sintezini və orqanizmdə Ca^{2+} mübadiləsini stimulyasiya edir) arterial təzyiqi endirir, qanın morfoloji tərkibini dəyişir (eritrositlərin miqdarını artırır). Havanın rütubətinin aşağı olması dəridən və selikli qişalardan suyun buxarlanmasını artırdığından böyrəklərin işi və funksiyası yaxşılaşır. Maddələr mübadiləsi yaxşılaşır, selikli qişaların, dərinin, yuxarı tənəffüs yollarının, burnun ekskretor funksiyası normallaşır.

Çölün mühüm müalicə amili madyan südündən alınan – **qımız**-la müalicədir. Onun tərkibində olan əvəzolunmayan amin turşular, doymamış yağ turşuları, laktoza (yoğun bağırsaqlarda B qrup vitaminlərin sintezini və bifidum floranın həyat fəaliyyətini stimullaşdıran), lizosim (bakterisid təsirə malik) və amilaza qəbul olunan qida maddələrinin hidrolizini sürətləndirir, zəifləmiş xəstələrin orqanizmi tərəfindən asan mənimsəyir.

sənildiyindən qırmızı terapiyası nəticəsində bədən kütləsi 2-7 kq artmış olur.

Çöl iqlimi tənəffüs yollarının xroniki qeyri-spesifik xəstəlikləri, ağ ciyər vərəminin infiltrativ sorulma, qalınlaşma və çapıqlaşma mərhələsində, mədə-bağırsaq traktının xroniki xəstəliklərində, LOR- üzvlərinin xəstəliklərində istifadə olunur.

Tropik və subtropik iqlim - havanın yüksək və dayanıqlı hərarəti (40°C -dək), rütubətliliyi (80% -dək), zəif küləkləri ilə fərqlənir. İlin çox vaxtı çiskinli və yağıntılı keçir. Sıx bitki örtüyü havanı çoxlu miqdarda uçucu aromatik maddələr və fitonsidlərlə zənginləşdirir ki, onlar aeroionlarla birlikdə bakterisid və sedativ təsir göstərir. Yayda havanın yüksək hərarəti və rütubəti orqanizmdən istilikverməni çətinləşdirir ki, bu da hemodinamikaya pis təsir göstərir. Bu iqlim ağ ciyərlərin qeyri-spesifik xəstəlikləri, neyrosirkulyator distoniyaların hipertoniya tipi, nevrasteniya, klimakterik nevroz zamanı məsləhətdir.

Azərbaycan Respublikasının Lənkəran-Astara zonasının iqlimi subtropik iqlimə çox yaxındır.

Meşə iqlimi - sərin, quru və havanın çox yüksək olmayan temperaturu (yayda $25-30^{\circ}\text{C}$ -dək) və nisbi rütubəti (60% -dək) ilə xarakterizə olunur. Yay mövsümündə ağac və kolların buraxdığı terpenlər, efir və üzvi turşular tənəffüs yollarındakı şirəni yumşaldır və bronxların drenaj funksiyasını genişləndirir. Meşə iqlimi baş beyin qabığında tormozlanma prosesini gücləndirir, qabıqaltı strukturların və mərkəzlərin tonusunu artırır, orqanizmin zəifləmiş iş qabiliyyətini yüksəldir. Meşə iqlimi ağ ciyərlərin xroniki iltihabi xəstəlikləri, hipertoniya xəstəliyi I-II dərəcəli, infarktdan sonrakı kardioskleroz, LOR üzvlərinin xəstəlikləri, nevrozlar zamanı təyin oluna bilər.

Dağ iqlimi. Orta və yüksək dağ iqlimi atmosfer təzyiqinin (hər 11 m yüksəkliyə qalxdıqca atmosfer təzyiqi 1 mm Hg st enir) və hərarətin enməsi (hər 100 m qalxdıqca $0,5-0,6^{\circ}\text{C}$ enir), havanın daha az toz ilə çirklənməsi, yüksək intensivlikli günəş şüalanması və ionlaşma, oksigenin pay təzyiqinin aşağı

olması ilə xarakterizə olunur. Dağlarda orta və uzun dalğalı ultrabənövşəyi şüaların spektral sıxlığı artır, havanın sıxlığı (1/4 dəfə) azalır.

Dağlarda baş verən hipoksik hipoksiya nəticəsində oksigenin eritrositlər tərəfindən tutularaq daşınmasının aktivləşməsi reflektor olaraq tənəffüsü və ürək yığılmalarını sürətləndirir, depolaşmış eritrositlərin dövr edən qana keçməsi çoxalır, orqanizmdən Na və suyun xaric olması artır. Bədəndə toplanmış destruksiya məhsullarının eritro və mielopoezi stimulyasiya etməsi nəticəsində periferik qanda eritrositlər 15-20%, onlarda olan hemoglobinin miqdarı isə 8-10% artır.

Dağ iqlimi ağ ciyərlərin iltihabi (vərəm də daxil olmaqla) xəstəlikləri, qan xəstəlikləri (dəmir defisitli, pernisiya, hipoplastik, remissiya mərhələsində olan hemolitik anemiya, xroniki leykozlar, eritreziya, toksiki zədələnmələr), nevrozlar, LOR – üzvlərinin xəstəlikləri, infarktdan sonrakı kardioskleroz zamanı xeyirlidir.

Bununla yanaşı, hipertoniya xəstəliyi, beyin qan dövrəni xəstəlikləri, hepatit, böyrək xəstəlikləri, kəllə-beyin travmalarının nəticələri, hamiləlik, uşaqlığın fibromioma və miomasi, de-kompensasiya mərhələsində olan şəkərli diabet zamanı dağ iqlimi əks göstərişdir.

Tundra iqlimi. Sərin və rütubətli tundra iqlimi havanın və torpağın həddindən artıq nəmlənməsi, havanın aşağı hərəkəti ilə xarakterizə olunur. Ultrabənövşəyi şüaların miqdarı çox az olur. Bu cür əlverişsiz iqlimi olan tundra iqliminin müalicəvi əhəmiyyəti yoxdur.

Dəniz və ada iqlimi - havanın hərəkətinin sutkalıq dəyişmə amplitudasının az olması, orta və yüksək rütubətlik (60-80%), yüksək atmosfer təzyiqi (102 kPa), havanın daim hərəkətdə olması, havada oksigen, mineral duz aerionlarının miqdarının çox olması ilə xarakterizə olunur. Küləyin istiqamətinin dəyişməsi, dəniz sahili mənzərənin gözəlliyi orqanizmin termomexanosensor sahələrini qıcıqlandıraraq psixoemosional sakit-

lik və komfort hissi törədərək baş beyin qabığında tormoz-oyanma proseslərini bərpa edir. Bu iqlimdən yorğunluq, nevrozlar, dəmir defisitli anemiyaların müalicəsində istifadəsi məsləhətdir.

Dəniz sahili iqlim. Onun xüsusiyyətləri ərazinin geoqrafik yerləşməsindən, sahil landşaftından, küləyin gücündən asılıdır. Cənub en dairəsinin isti və quru (yaxud rütubətli) iqlimi müalicəvi əhəmiyyətə malikdir. Yüksək intensivlikli günəş şüaları ilə yanaşı fasilələrlə dəniz su damcıları və buxarları havaya səpələnir. Tərkibində dəniz duzunun mikrokristalları olan hava dəri və selikli qışalarda hiperemiya törədir, onların trofikasını, sekretor və ifraz etmə funksiyasını bərpa edir, müxtəlif üzvlərdə reperativ regenerasiyanı stimullaşdırır, sahilə çırpınan ləpələrin ritmiki küyü, sakit dəniz mənzərəsi, bromid və yodidlərlə zəngin olan dəniz havası baş beyin qabığında oyanma-tormozlanma proseslərinin mütənasibliyini bərpa edir. Rütubətliyin yüksək olması dəniz suyunun soyumasını ləngidir, çimmə mövsümünü uzadır (ildə 110-120 sutka).

Göstərilən bu xüsusiyyətlər Xəzər dənizinin Abşeron, Lənkəran-Astara və Yalama-Xudat zonası üçün çox xarakterikdir.

Dəniz sahili iqlimlə müalicə tənəffüs üzvlərinin xroniki xəstəlikləri (bronxit, plevrit, bronxial astma), ürək-qan damar sisteminin (ürəyin işemik xəstəlikləri, gərginlik stenokardiyası I-II FS, hipertoniya xəstəliyi I-II dərəcəli, ürək çatmamazlıqları əlamətləri və kəskin ritm pozğunluqları olmayan ürək qüsurları), mədə-bağırsaq yollarının, sinir sisteminin (nevrozlar, vegetativ distoniya, kəllə-beyin travmasından 6 ay keçdikdən sonra), endokrin sistemi (kəskin funksiya pozğunluqları olmadıqda), dəri və LOR-üzvlərin xəstəlikləri.

14.3. İqlimlə müalicənin növləri

İqlimlə müalicənin aşağıdakı növləri ayırd olunur: aeroterapiya, helioterapiya, talassoterapiya, spelleoterapiya, psammoterapiya. Sonuncu iki müalicə üsulu barəsində əvvəlki fəsillərdə məlumat verilmişdir.

14.3.1. Aeroterapiya

Aeroterapiya (aer – hava, therapeia - müalicə, yun.) - açıq təmiz havadan müalicə-profilaktika məqsədilə istifadə olunmasıdır. Aeroterapiya iqlim müalicəsinin əsas üsullarından biridir. Bura daxildir: gəzinti, xüsusi iqlim pavilyonlarında və verandalarda uzun müddət (yatmaq) olmaq (sutka boyu aeroterapiya) və hava ilə çılpaq bədənə bir hissəsinə yaxud bütün bədənə təsir etmək (hava vannası).

Sutkaboyu aeroterapiya - yuxu da daxil olmaqla xəstənin uzun müddət təmiz hava təsiri altında olmasıdır. Havanın fizioloji və müalicəvi təsiri bədənə soyumasına və orqanizmin oksigenlə təchizinin yaxşılaşdırmağa yönəlib. Onun təmir olunma mexanizmi belədir: təmiz hava ilə nəfəs almaq tənəffüs hərəkətlərini dərinləşdirir, tənəffüsün tutumunu artırır, ağ ciyərlərin ventilyasiyasını yaxşılaşdırmaqla alveollarda oksigenin miqdarının və qanda pay təzyiqinin artırılmasına səbəb olur. Bu prosesə ürək yığılmalarının artması, sol mədəciyin zərbə tutumunun və qan təzyiqinin yüksəlməsi də qoşulduqda qanın oksigenlə doymasını və toxumalara daşınmasını sürətləndirir. Açıq havada çox miqdarda olan aerionlar, ozon, terpenlər oksigenin oksidləşmə xüsusiyyətini daha da artırır. Toxumalara sürətli şəkildə daxil olan oksigen orqanizmdə oksidləşmə-bərpa olunma proseslərini aktivləşdirir. Bu da aeroterapiyanı təbii oksigenoterapiya adlandırmağa əsas verir.

Nəfəsalmanın güclənməsi və dərinləşməsi hesabına alveolların ventilyasiyası artır və onun qeyri-bərabərlik dərəcəsi azalır ki, bu da oksigenin alveokapilyar baryerindən diffuziya-

sını gücləndirir və kiçik qan dövranında oksigenin gərginliyi artır.

Xəstəlik nəticəsində ağ ciyərlərdə oksigenin mənimsənilməsinin pozulduğu hallarda havada olan oksigenin miqdarının çox olması daha az enerji sərf etməklə hemodinamikanın tənzimlənməsini kompensasiya edir. Bu cür təkmilləşmələr xəstənin fiziki yükə qarşı tolerantlığını artıraraq baş beyində və miokarda qan dövranının bərpasına gətirib çıxarır.

İsti və soyuq hava ilə növbələşmiş təsir etmə boyun, gövdə və ətrafların bükücü əzələlərinin termotənzimləmə tonusunu artırır ki, nəticədə orqanizmin istilik əmələ gətirməsi yüksəlir. Proseduraların təkrarlanması zamanı bronxların termosensor strukturlarının həssaslığı azalır və soyuq amillərə müsbət şərti refleks formalaşır.

Uzun müddət gözəl mənzərəli açıq ərazidə qalan zaman müsbət psixosomasiyal reaksiya formalaşır, baş beyin qabığına pozulmuş tormozlanma-oyanma proseslərinin tarazlığı effektiv bərpa olunur. Sutkaboyu aeroterapiya ilin soyuq dövründə aparılan zaman xüsusi əhəmiyyət kəsb edir, hansı ki, bu dövrdə xəstələr günün çox hissəsini bağlı mühitdə keçirir.

Göstərişlər: Miokardın və ürəyin qapaq aparatının xəstəlikləri (ritm pozğunluğu olmayan hallarda), koronar, beyin, ətraf damarların ateroskleroza, ürəyin işemik xəstəlikləri, gərginlik stenokardiyası I-II FS, neyrosirkulyator distoniyanın bütün formaları, hipertoniya xəstəliyi I-II dərəcəli, tənəffüs üzvlərinin xroniki qeyri-spesifik xəstəliklərinin remissiya dövrü, ağ ciyər vərəminin sorulma və bərkimə mərhələsi, həzm və maddələr mübadiləsi üzvlərinin xroniki xəstəlikləri (kəskin dövr olmadıqda), sinir sisteminin funksional xəstəlikləri, meteopatik reaksiyalar, dəri xəstəlikləri.

Əks göstərişlər: Kəskin respirator xəstəliklər, qızdırma, böyrəklərin, oynaqların xroniki xəstəliklərinin kəskinləşməsi, ürək-qan damar sistemi xəstəliklərinin çatmamazlıqlarının II-III dərəcəli, kəskin pnevmoniya, tez-tez tutmalarla olan bronxi-

al astma, ağ ciyərlərin kəskin vərəmi, tənəffüs üzvlərinin xroniki xəstəliklərinin tənəffüs çatmamazlıqları II dərəcəli, yaşı 60-dan yuxarı olan soyuğa həssas şəxslər.

Müalicənin dozalaşdırılması və metodikası: Sutkaboyu aeroterapiya xüsusi iqlim pavilyonlarında-müalicə korpuslarının yağış və günəşdən müdafiə pərdələri olan aerari yaxud eyvanlarında aparılır. Xəstələrə məsləhət görülür ki, ətraf mühit temperaturundan və soyuğa qarşı fərdi həssaslıqdan asılı olaraq geyinsinlər və bürünsünlər.

Aeroterapiyanı havanın soyutma qabiliyyətini müəyyən edən hərərət, rütubət və küləyin gücünə müvafiq aparırlar. Bu parametrləri kompleks qiymətləndirmək məqsədilə «ekvivalent-effektiv temperatur» (EHT) anlayışından istifadə olunur. Bundan asılı olaraq *soyuma* ($1-17^{\circ}\text{C}$), *komfori* ($17-21^{\circ}\text{C}$) və *isimə* (21°C -dən yuxarı) zonalar ayırd olunur.

Cədvəl 21

Sutkaboyu aeroterapiya rejimi

Rejim	Proseduranın davam etməsi	
	Havanın temperaturu 10°C -dən aşağı	Havanın temperaturu 10°C -dən yuxarı
I - zəif	1-2 saatadək	2-3 saatadək
II - orta	3-6 saatadək	6-9 saatadək
III - intensiv	9-12 saatadək	Sutkaboyu

Proseduranın dozalaşdırılması EET nəzərə alınmaqla təyin olunur. Sutkaboyu aeroterapiya müxtəlif rejimlər (cədvəl 21) üzrə aparılır. Müalicə kursu 10-20 prosedura təşkil edir. Təkrar müalicə kursu 5-6 aydan sonra aparıla bilər.

Hava vannaları - çılpaq xəstənin bütün bədəninə yaxud hər hansı bir nahiyyəsinə təmiz havanın dozalaşdırılmış təsir etməsidir.

Sutkaboyu aeroterapiyaya nisbətən soyuq hava vannası daha intensiv termiki qıcıqlandırıcıdır. Toxumaların güclü oksigenləşməsi və simpato-adrenal sistemin stimulyasiyası nəti-

cəsində hüceyrə tənəffüsü və müxtəlif mübadilə növləri aktivləşir. Çılpaq xəstənin bədəninin termomexanosensor sahələrini qıcıqlandıraraq toxuma metabolizmində mühüm rol oynayan katexolaminlərin, kortikostereoidlərin və tireoid hormonların ifrazı intensivləşir. Ayrılan tireoid hormonlar qan dövrənini adrenergik stimulyasiya edir.

Nəticədə qanda əvvəldə yüksəlmiş xolesterinin, aterogen β -lipoproteidlərin miqdarı azalır, qlükogen resintezi və qara ciyərin mikrosomal sitoxrom sistemi toksinlərin inaktivləşdirməsini gücləndirir. Qlükokortikoidlər bronxların selik sekresiya aktivliyini və antitel əmələ gəlməsini zəiflədir, hüceyrə immunitetini, faqosit limfositlərin membran lizosomlarının dözümlülüyünü artırır ki, nəticədə birləşdirici toxumada mübadilə bərpa olunur, reparativ regenerasiya aktivləşir.

Soyuq hava vannasının təsirindən xəstənin termotənzimləmə sistemində mərhələli dəyişiklik baş verir. Birinci mərhələ - *ilkin titrəmə mərhələsi* - dəri temperaturu enir və əzələlərin termotənzimləmə tonusunun aktivləşməsilə yanaşı tənəffüs tezləşir, taxikardiya, üşümə və titrəmə müşahidə olunur. Nəticədə toxumaların oksigen təchizatının artması, simpato-adrenal sistemin stimullaşması ikinci - *reaktiv mərhələnin* inkişafına gətirib çıxarır. Bu zaman termotənzimləmə əsasən metabolik istilik hasili hesabına yerinə yetirilir. Xəstələrdə isə isti komfort duyğusu və dəri hiperemiyası baş verir. Həddindən artıq soyuma zamanı xoşagəlməz üçüncü mərhələ - *ikincili titrəmə* - baş verir ki, bu xəstənin termotənzimləmə mexanizminin həddindən artıq gərginləşməsini göstərir. Nəticədə dəri damarlarının parezi və sianoz müşahidə olunur ki, bu da özünü necə dəyərlər «qaz dərisi» əlamətləri ilə biruzə verir.

İsti hava vannaları orqanizmə yumşaq, yüngül təsir edir. Onlar ürək qan-damar və tənəffüs sistemi tərəfindən kəskin olmayan reaksiyalar törədərək əsasən normallaşdırıcı xarakter daşıyırlar. Bu cür hava vannaları bütün, hətta zəif xəstələr tərəfindən yaxşı keçirilir.

Göstərişlər: Miokard və ürək əzələsinin qapaq aparatının xəstəlikləri (ritm pozğunluğu olmadıqda), infarktdan sonrakı kardioskleroz (5-6 ay sonra), ürəyin işemik xəstəliyi, gərginlik stenokardiyası I-II FS, neyrosirkulyator distoniyanın bütün formaları, hipertoniya xəstəliyi I-II mərhələ, ağ ciyərlərin xroniki qeyri-spesifik xəstəliklərinin remissiya mərhələsi, həzm və maddələr mübadiləsi üzvlərinin xroniki xəstəlikləri (kəskin olmayan dövrü), sümük-əzələ sisteminin travma və xəstəliklərinin nəticələri, xroniki qlomerulonefrit və pielonefrit, mərkəzi və periferik sinir sisteminin travmalarının nəticələri, qan xəstəlikləri (dayanıqlı remissiya mərhələsi), dəri və LOR üzvlərinin xroniki xəstəlikləri.

Əks göstərişlər: Kəskin respirator xəstəliklər, periferik sinir sisteminin (nevropatiya, nevrалgiya, radikulit) oynaqların, böyrəklərin xroniki xəstəliklərinin kəskinləşməsi, ürək qan-damar sisteminin xroniki xəstəliklərinin qan-damar çatmamazlığının II-III mərhələ, kəskin pnevmoniya, tez-tez tutmalarla gedən bronxial astma, bronxoektaziya xəstəliyi, tez-tez residivləşən angina, revmatizm.

Müalicənin dozalaşdırılması və metodikası: Hava vannaları aeraridə, eyvanda, balkonda, açıq pəncərəli palatada, parklarda, su tutarların sahillərində, şəhər gigiyenik gimnastikası, idman oyunları, gəzintilər zamanı aparılır. Onları günün istənilən vaxtında, yalnız nahar yeməyindən birbaşa sonra və tox qarnına qəbul etmək olmaz. Bədənin soyunma dərəcəsindən asılı olaraq *tam hava vannası* (tam çılpaq) və *yarım vanna* (bədəni qurşağa qədər soyunmaq) ayırd olunur. EET kəmiyyətindən asılı olaraq hava vannaları ayırd olunur: *soyuq* ($1-8^{\circ}\text{C}$), *az soyuq* ($9-16^{\circ}\text{C}$), *sərin* ($17-20^{\circ}\text{C}$), *indiferent* ($21-22^{\circ}\text{C}$), *isti* (23°C və yuxarı). Soyuq və sərin hava vannalarını fiziki hərəkətlərlə birgə qəbul edirlər.

Hava vannalarını *soyuq yük* - istilikvermə və istilik hasil etmə arasındakı fərqlə vahid bədən səthinə düşmə kəmiyyəti ilə dozalaşdırırlar. Çılpaq xəstənin EET-dən asılı olaraq müalicə-

nin davam etmə müddəti seçilir (cədvəl 22). Soyuq yük istilikvermənin o hissəsidir ki, soyuq prosedura verilən zaman istilik hasil etmə onu kompensə edə bilmir və onun mühüm aktivlik göstəricisidir. Onun kəmiyyətinə görə hava vannaları ayırd olunur: *zəif* (105 kCoul/m^2), *orta* ($125\text{-}146 \text{ kCoul/m}^2$) və *güclü* ($146\text{-}188 \text{ kCoul/m}^2$) soyuq yük.

Cədvəl 22.

Hava vannalarının davam etmə müddəti

Soyuq yük kCoul/m^2	Effektiv-ekvivalent temperatura										
	0-4	5-8	9-12	13-16	17	18	19	20	21	22	23
	Hava vannalarının davam etmə müddəti, dəqiqə										
20	0,5	1	1,5	2	3	4	5	7	10	10	15
40	1,5	2	3	4	5	6	10	15	20	20	30
60	2	3	4	6	8	10	15	20	25	30	45
80	3	4	6	8	10	15	20	25	30	40	60
100	4	5	7	10	15	20	25	30	40	50	75
120	5	6	8	10	15	20	30	35	45	60	90
140	6	7	10	15	20	25	35	40	50	70	105
160	6	8	10	15	20	25	40	50	60	80	120
180	7	10	15	20	25	30	45	60	75	90	135

Həkim hava vannalarını təyin edən zaman onun başlanğıc dozasını (kCoul/m^2), günlər üzrə artım sxemini, son dozanı və EET göstərməlidir ki, bunun əsasında prosedura qəbul olunsun. Proseduranın davam etmə müddəti xüsusi dozimetrik cədvəlin köməyiylə təyin olunur. Soyuğun təsir etmə intensivliyindən asılı olaraq hava vannalarının bir neçə rejimindən istifadə olunur (Cədvəl 23). Müalicə kursunu 10-20 prosedura təşkil edir.

Dəniz sahilində yatmaq aeroterapiyanın digər növlərindən onunla fərqlənir ki, bu zaman orqanizmə əlavə olaraq ozon, duz hissəcikləri, çoxlu miqdarda aerionlar və hidroaerionlar da təsir edirlər.

Sutkaboyu aeroterapiyanın rejimi

Rejim	Havanın temperaturindən asılı olaraq proseduranın davam etməsi (saat)	
	10 ⁰ C-dən aşağı	10 ⁰ C-dən yuxarı
I - zəif	1-2-yə qədər	2-3-ə qədər
II - orta	3-6	6-9-a qədər
III - intensiv	9-12	Sutkaboyu

14.3.2. Helioterapiya

Helioterapiya-günəş şüalarının müalicə-profilaktika məqsədilə işlədilməsidir. Helioterapiyada əsas təsir edici amil günəşin dalğa uzunluğu 290-300 nm diapazonlu elektromaqnit (ışıq) şüalarıdır. Bu şüalar ümumi günəş radiasiyasının atmosferdən keçərək yer səthinə çatan zəifləmiş hissəsidir. Helioterapiyada günəş radiasiyası insan bədənində birbaşa (düz radiasiya), yaxud göy qübbəsindən (yayılmış radiasiya) və ya hər hansı əşyanın səthindən əks olunmaqla (əks olunan radiasiya) təsir edir.

Görünən şüalar signal xarakterli rol oynayaraq görmə üzünə təsir edir. Helioterapiya zamanı orqanizmdə eyni zamanda ultrabənövşəyi (UB), infraqırmızı (İQ) və görünən şüaların təsirindən reaksiya baş verir. Günəşin optik şüalarının intensivliyi və spektral tərkibi onun üfəqdə dayanma hündürlüyündən asılıdır və atmosferin şəffaflığı ilə təyin olunur. Su buxarları (duman, bulud) atmosferin şəffaflığını azaldaraq İQ şüaların 20%-ni, toz və tüstü isə UB şüaların 40%-ni udur. Günəş şüalarının enerjisi və buna müvafiq olaraq da UB radiasiyanın intensivliyi təkcə atmosferin təmizliyindən və şəffaflığından yox, həm də günəşin hündürlüyündən asılıdır. Günəş spektrində qısa dalğalı eritem şüaların miqdarı günəşin yerdən 40⁰C-dən yuxarı olan zaman toplanır. Coğrafi en dairəsindən asılı olaraq günəşin hündürlüyü və UB-radiasiyanın bioloji aktivliyinin davam etmə dövrü də dəyişir. Günəş hündürlüyü 40⁰C-dən aşağı olarsa eritem reaksiya baş vermir, buna baxmayaraq,

dəridə bioloji cəhətdən yüksək aktivlikli maddələr əmələ gəlir ki, bu da imkan verir ki, hətta ilin soyuq vaxtında da günəş vannası qəbul olunsun.

Göz və dəri günəş radiasiyasını birbaşa qəbul edir. Günəş şüalarının təsirindən müxtəlif fizioloji, fotokimyəvi reaksiyalar baş verir ki, bu təsir şüaların dalğa uzunluğundan və udulan kvantların enerjisindən asılıdır. Dalğa uzunluğundan asılı olaraq İQ-şüalar toxumaların 3 mm-dən 4 sm dərinliyinədək keçə bildiyi halda, UB şüalar 0,5-1 mm dərinlikdə udulur. İQ-şüaların əsas təsiri istilik effekti olduğu halda, UB-şüalar toxumalarda daha mürəkkəb dəyişikliklər törədirlər. UB-şüalar günəş radiasiyasının bakterisid təsirini təyin edir. Toxumalar tərəfindən udulan UB-şüaların kvant enerjisi atom və molekulları həyəcanlandıraraq elektrodların bir orbitdən digərinə keçərək atom və molekullardan onları qoparır (fotoelektrik effekt). Bu proseslər orqanizmin toxumalarındakı atom və molekulları yeni, fiziki dəyişilmiş vəziyyətə gətirir. Belə olduqda onların enerji ehtiyatları və vəziyyətləri yeni kimyəvi reaksiyalara girməyə imkan verir.

Helioterapiyanın vitamin əmələ gətirmə prosesi UB-şüaların təsirindən D provitamininin (7-dehidroxolesterin) D vitamininə çevrilməsilə əlaqədardır. Uzun dalğalı UB-şüaların təsirindən dermada melanin sintezi prosesi və Langerhans hüceyrələrinin miqrasiyası artır ki, bu da hüceyrə və humoral immunitetin kompensator aktivliyinə gətirib çıxarır. Nəticədə epifizin və digər qabıqaltı mərkəzlərin ali sinir fəaliyyəti, beyin qan dövranı və beyin qan damarlarının tonusu gücləndiyindən daxili üzv və toxumalara güclü neyrotəmizləyici təsir göstərir. Günəşin uzun dalğalı UB-şüalarının təsirindən dərinin üst qatına ifraz olunan tərin tərkibindəki urkan turşusu ortadılğalı UB-şüaları udaraq onun dərin qatlara keçərək zülallara fotodağıdıcı təsirinin qarşısını alır. Bundan başqa, melanin özü də çətin kimi infraqırmızı şüaların çox daxil olmasına maneə törədir. Belə ki, udulan istiliyin təsirindən dəridən istilik vermə

(buxarlanma hesabına) artdığından orqanizmin soyuması baş verir. Bu proses uzun müddət davam edərsə dəri örtüyündə dehidratasiya törənir, orada çökəkliklər və qırışlar əmələ gəlir.

Optik spektrli günəş şüalarının fazalı təsirindən IQ və görünən şüalar əvvəlcə dəridə hiperemiya, sonra isə ortadalğalı UB-şüalar eritema törədirlər. 3-4 gündən sonra hiperemiya sönür, dəri kəpəkləyib tökülür. Bu müddət ərzində uzundalğalı UB-şüalar dəridə pigmentasiya (qaralma) törədir.

Göstərişlər: Aterosklerozun başlanğıc dövrü, hipertoniya xəstəliyi I-II dərəcəli, revmatizm qeyri-fəal dövr, pnevmokani-oz, xroniki bronxit, traxeit, bronxial astma, xroniki qastrit, mədə və on iki barmaq bağırsağın xora xəstəliyi (ağırlaşmamış formas), kolit, xolesistit, xroniki nefrit, podaqra, piylənmə, D vitamininin hipo və avitaminozu, revmatoidli artrit, ankilozlaşdırıcı spondiloartrit, psoriatik artrit, deformasiya edici osteoarroz, deformasiya edici spondilyoz, sinir sisteminin funksional pozğunluqları, mialgiya, miozit, vegetativ distoniya, Reyno xəstəliyi, vibrasiya xəstəliyi, onurğa beyninin və periferik sinirlərin travmaları, ekzema, neyrodermit, LOR-üzvlərin xəstəlikləri.

Əks göstərişlər: Bütün xəstəliklərin kəskin dövrü, xoş və bəd xassəli şişlər, kəskin ateroskleroz, gərginlik stenokardiyası III-IV Fs, hipertoniya xəstəliyi III-IV dərəcəli, qan dövrən çatmamazlığı II-III dərəcəli, kaxeksiya, ağ ciyərlərin və digər üzvlərin vərəminin kəskinləşməsi, tireotoksikoz, malyariya, qırmızı qurdeşənəyi, UB-şüalara qarşı həssaslıq (hematoporfriya, fotodermatoz və b.).

Müalicənin verilmə texnikası: Helioterapiya ümumi və yerli vanna şəklində təyin olunur. Bu zaman 3 növ şüalanma (düz, yayılmış, əks olunan) summar təsir edir. Vanna qəbulu zamanı xəstələr taxt üzərində uzanır, başları isə mütləq kölgədə olmalıdır. Yayılmış radiasiya vannası adətən buludlu günlərdə, zəifləmişlərə-günlük və ekran (jalüz) altında verilir. Mövsüm və hava nəzərə alınmaqla günəş vannalarını xüsusi təchiz

olunmuş solyarlərdə, açıq meydançalarda, çimərliklərdə, talvar və çətir altında qəbul edirlər. Xəstələrin günəş vannalarına qarşı reaksiyasını subyektiv hissiyyatla (istilik hissi, baş ağrısı və s.) yanaşı kliniki müşahidələrlə (avazıma, eritema, təngənəfəslik və b.) nəzarət etmək olar. Bunun üçün qan təzyiqi ölçülməli, nəbz və tənəffüs sayılmalı və s.

Günəş vannalarını səhər yeməyindən 1-2 saat, az hallarda nahardan sonra qəbul edirlər. Müalicə kursu 15-24 gün təşkil edir. Təkrar müalicə kursu 2-3 aydan sonra verilə bilər.

14.3.3. Talassoterapiya

Talassoterapiya (yun. Talassa - çimmək) - müalicə məqsədilə dənizdə çimməkdir. Çox geniş yayılmış müalicə-profilaktik su prosedurasıdır. Bu zaman su və hərəkətin (həmçinin günəş və hava) müştərək təsiri vardır. Çimmək təbii su hövzələrində (dəniz, çay, göl) və süni hovuzlarda yerinə yetirilə bilər. Açıq su hövzələrində çimən yaxud üzən zaman insan bədənini nisbətən aşağı temperaturlu su ilə təmasda olur. Dəri qıcıqlanmasına müvafiq orqanizmdə kəmiyyət və keyfiyyət dəyişiklikləri baş verir. Su kütləsinin miqdarından asılı olaraq onun dəriyə təzyiqi də müxtəlif olur. Şirin suda olan zaman insan öz çəkisinin 9/10 hissəsini itirdiyindən o sanki çəkisizlik şəraitində olur. Əgər bu əməliyyat dənizdə olarsa, əlavə olaraq minerallığın da təsiri çox olur. Suya girmiş orqanizmin dəri reseptorlarının vəziyyəti mexaniki (sonra isə fizioloji) olaraq qan dövranını, istilik vermə şəraiti dəyişilir. Üzən zaman əzələ hərəkətləri ilə müşayiət olunduğundan sinir və ürək-damar sistemlərində dəyişikliklər baş verir. Çimmək periferiyadan qan və limfa axınını sürətləndirir. Bu mayələrin sirkulyasiyasını yaxşılaşdırır.

Açıq su hövzələrində çimən zaman orqanizmə temperatur, mexaniki və kimyəvi qıcıqlandırıcılara, digər təsir edici amillər - tozdan və başqa qarışıqlardan azad olan hava, aerosol, günəş radiasiyası, dənizin öz səsi, göllərin, çayların peyzajı və s. də qoşularaq çox xoş təsir edirlər.

Göstərişlər: Hipertoniya xəstəliyinin I-II dərəcəli, ÜİX, gərginlik stenokardiyası I-II Fs, infarktdan, sonrakı (1 il) kardiokleroz, hipertoniya tipi üzrə neyrosirkulyator distoniya, sümük-əzələ sisteminin travmaları, həzm üzvlərinin xəstəlikləri, periferik sinirlərin travmaları, maddələr mübadiləsinin pozğunluqları.

Əks göstərişlər: Periferik sinir sisteminin (nevropatiya, nevrالgiya, radikulit), daxili üzvlərin xroniki xəstəliklərinin kəskinləşməsi, beyin qan dövrəni pozğunluqları, aşağı ətraf damarların aterosklerozu, mərkəzi sinir sisteminin üzvi xəstəlikləri.

Müalicənin verilmə texnikası: Açıq su mənbələrində müalicə məqsədilə çimmək üçün havanın temperaturunu 22-20°C-dən, suyunku isə 20-18°C-dən aşağı olmamalıdır. Çimməzdən qabaq 15-20 dəq istirahət etmək lazımdır. Suyu quru və isti dəri ilə girmək lazımdır, ona görə də əvvəlcədən bədəni ovuşdurmaq məsləhətdir. Üzmək əvvəlcə 2-5 dəq., əgər yaxşı keçirilərsə 10-15 dəq davam etdirilir. Prosedura gündə 2-3 dəfə aparıla bilər.

14.3.4. Psammoterapiya

Psammoterapiya (yun. psammos - qum, therapeia – müalicə) istiliklə müalicənin bir növü olub, qumun təbii və yaxud süni qızdırmaqla müalicə profilaktika məqsədilə istifadə olunmasıdır. Qum fiziki xüsusiyyətlərinə görə istiliklə müalicə amillərinin tələblərinə cavab verir. Dəniz, göl, çay, delta və digər mənşəli qumlar ayırd olunur. Onun mineral tərkibi olduqca müxtəlifdir. Tərkibində əsasən kvars, sluda, vulkanik şüşə, gil məhlulu, alevrit olur. Dəniz qumunda balıq qulaqları, gips və digər kalsiumlu birləşmələr daha çox olur. Torf və çınqıla nisbətən qum böyük istilik tutumuna, istilik verməyə, lakin az istilik saxlama qabiliyyətinə malikdir. Qızdırılmış qumun *fizioloji təsiri* onun istilik effektivinə və dənəciklərinin iti uclarının dəri reseptorlarını qıcıqlandırmasına əsaslanır. Psammoterapiya hər şeydən əvvəl ağrıkəsici təsir göstərir, tər ifrazını artırır, re-

gionar qan dövranını və oksidləşmə proseslərini stimullaşdırır, böyrəklərin funksiyasını normallaşdırır, ürəyin fəaliyyətini yaxşılaşdırır. Yüksək hiqroskopikliyə malik olan dəniz qumu güclü tərləmə zamanı təri özünə çəkir və bu zaman qumun tərkibində olan kalsiumlu birləşmələrlə reaksiyaya girərək kimyəvi birləşmələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Bu birləşmələr isə müalicəvi təsirə malikdirlər.

Göstərişlər: Tənəffüs üzvlərinin xəstəlikləri, dayaq-hərəkət və periferik sinir sisteminin xəstəlikləri və travmalarının qalıq əlamətləri, sümük döyənəyinin ləng inkişafı yaxud həddən çox əmələ gəlməsi, qadın cinsiyyət üzvlərinin xəstəlikləri, uşaqlarda raxit və miopatiya.

Əks göstərişlər: Kəskin iltihabi xəstəliklər, bəd xassəli şişlər, aktiv vərəm, ağır gedişli ürək-qan damar və endokrin xəstəlikləri, anemiya, qanaxma və ona meyllik, dəri xəstəlikləri və kaxeksiya.

Müalicənin verilmə texnikası: Psammoterapiya təbii və süni qızdırılmış qum ilə *ümumi* və *yerli* vanna şəklində aparılır. Təbii qızdırılmış qum çimərlikdə günəş şüalarının təsirindən baş verir. Bu zaman o, 45-50°C-dək və daha çox qızmış olur. Xəstə qumun üzərinə uzanır və onun bədənini hər tərəfdən 8-10 sm, qarın nahiyyəsini 4-5 sm qalınlığında qum ilə basdırırlar. Ürək nahiyyəsinə 1-2 sm-dən çox olmaz. Gün vurma olmasın deyə başın üzərində kölgəlik yaradırlar. Ümumi prosedura gün aşırı yaxud iki gündən bir aparılır. Proseduranın davam etmə müddəti 20-30 dəq., kurs müalicə 12-16 vanna təşkil edir. Vannadan sonra xəstə duş qəbul edərək 30-60 dəq. istirahət edir. Yerli vannaları əsasən ətraflara, iri oynaqalara və qarının aşağı nahiyyəsinə təyin edirlər. Süni isidilmiş qum vannalarını ev şəraitində aparırlar. Kisələrə toplanmış qumu 48-55°C qızdıraraq bədənə müvafiq nahiyyəsinə bağlayırlar. Proseduranın davam etmə müddəti 30-60 dəq., kurs müalicə 15-25 seans təşkil edir.

XV FƏSİL

SANATOR KURORT MÜALİCƏSİ

İnsanın can sağlığının möhkəmləndirilməsi istiqamətində müalicə-sağlamlaşdırıcı, reabilitasiya və profilaktika kompleksində sanator-kurort müalicəsi mühüm yer tutur. Təbii faydalı amillərdən geniş istifadəyə əsaslanan bu müalicə üsulu çoxdan işlənir və haqlı olaraq böyük populyarlıq qazanmışdır.

15.1. Əsas kurort növləri və xüsusiyyətləri

Kurort (alm. die Kurh - müalicə, der Ort - yer) - ərazisində təbii müalicə amilləri ehtiyatları və onlardan istifadə etmək üçün yardımçı binaları və qurğuları da daxil olmaqla infrastruktur obyektləri olan xüsusi mühafizə olunan təbii ərazidir.

Kurorta xəstəliklərin müalicə və profilaktikasında istifadə olunan təbii müalicə ehtayatları müalicəvi iqlim, mineral sular, müalicəvi palçıqlar, liman və göl rəpi, əlverişli çimərliyi olan su tutarları, əlverişli landşaftı, həmçinin müalicəni aparmaq üçün vacib olan müəssisə və qurğular daxildir. Sonunculara sanatoriyalar, istirahət evləri, kurort poliklinikaları, mineral sular üçün qalereya və byuvelər, su və palçıq müalicəxanaları, sol-yari, aerari, inhalyatoriya, müalicəvi üzgüçülük üçün hovuzlar, idman meydançaları və digər infrastruktur (mədəni-kütləvi tədbirlər üçün müəssisələr, mağazalar) aiddir. Təbii obyektlərin müalicəvi xüsusiyyətləri və şərtləri aparılmış elmi-tədqiqat işlərinin və qazanılmış çoxillik təcrübəyə əsaslanır. Kurortların normal fəaliyyət göstərməsi üçün vacib şərtlərdən biri də xüsusi öyrədilmiş tibb və xidmət personalının olmasıdır.

Geoqrafik yerləşməsindən və iqlim şəraitinin xarakterindən asılı olaraq kurort ərazisində bir, yaxud bir neçə təbii müalicə amili ola bilər. Kurortları xarakterindən asılı olaraq 4 qrupa ayırırlar:

- **iqlim** - əsas müalicə amili iqlim təşkil edir ki, burada aeroterapiyadan, helioterapiyadan, talassoterapiyadan və s. istifadə olunur. Təbii-iqlim zonalarına görə kurortları bölmək olar: ovalıq, çöl, səhra, dağ, dəniz kənarı və s.

- **balneoloji** - müalicənin əsasını müxtəlif cür istifadə olunan: *xaricə* (vanna, suvarma) və *daxilə* (içmə, bağırsaq yuyulması, inhalyasiya) mineral sular təşkil edir.

- **palçıq** - buradakı müalicəvi amil müxtəlif tipli palçıqlardır (lil, torf, vulkan).

- **qarışıq** - burada kompleks təbii müalicə amillərindən istifadə olunur (balneopalçıq, iqlimpalçıq, iqlimbalneoloji, iqlimbalneopalçıq).

Bunlardan başqa, xüsusi müalicəvi amili olan kurortlar da vardır. Məs. Naftalan - unikal müalicəvi əhəmiyyəti olan müalicəvi neft (tərkibində benzin və onun yüngül fraksyaları yoxdur) və Yanqantau - tərkibində yüksək miqdarda karbon qazı olan qazların istifadə olunduğu kurortlar.

15.2. Sanator-kurort müəssisələrinin əsas tipləri və onlarda müalicə işlərinin təşkili

Kurortlarda kompleks müxtəlif müalicə-profilaktika müəssisələri fəaliyyət göstərir. İqlim kurortlarında həmçinin *istirahət evləri, turist bazaları, pansionatlar və kempiklər* də olur. Onlarda növbəti məzuniyyət zamanı praktik sağlam insanlar istirahət edirlər. Bu zaman müxtəlif iqlim elementlərindən istifadə edərək öz funksional vəziyyətlərini tənzimləyir, iş qabiliyyətlərini bərpa olunmasını sürətləndirir və orqanizmi möhkəmləndirirlər.

Kurortda əsas müalicə-profilaktika müəssisəsi *sanatoriya*lar (sanare - sağlamaşdırmaq, şəfa vermək, lat.). Təbii müalicə amillindən və onun üçün təsdiq olunmuş tibbi göstərişlərdən asılı olaraq hər bir sanatoriyanın təyin olunmuş tibbi ixtisası olur. Sanatoriyalarda əsasən təbii fiziki amillərlə müştərək fi-

zioterapiya, müalicə idmanı, masaj, müalicəvi qidalanma, psixoterapiyadan istifadə etməklə xəstənin tam müalicə və istirahətini təmin edirlər. Ona görə də sanatoriyalarda bu tədbirləri həyata keçirmək üçün müvafiq prosedura kabinetləri və yaşayış üçün komfort şərait olmalıdır.

Kurortlarda yerləşən sanatoriyalarla yanaşı iri şəhərlərin ətraflarında əlverişli landşaftı və mikroiqlim şəraiti olan yerli sanatoriyalar da fəaliyyət göstərir. Bu cür sanatoriyalar kurortlara getməyə tibbi göstərişləri imkan vermədiyi hallarda və ağır xəstələr üçün nəzərdə tutulub. Hazırda xəstələrin reabilitasiyası məqsədilə onlardan geniş istifadə olunur.

Təbii fiziki amilə, müalicədə onların istifadə olunma şəraitinə və kadrların ixtisasına uyğun olaraq hər bir sanatoriyanın tibbi profilinə, müalicə istiqamətinə görə bölgüsü vardır. Əksər sanatoriyalar aşağıdakı üzv və sistemlərin xəstəliklərinin müalicəsi üzrə ixtisaslaşıb: qan dövran sistemi, tənəffüs üzvləri (o cümlədən qeyri-spesifik xarakterli), həzm üzvləri, maddələr mübadiləsi xəstəlikləri, sinir sistemi, sümük əzələ sistemi, siddik-cinsiyyət üzvləri, qadın cinsiyyət üzvləri, dəri, qan. Bunlardan başqa bəzi sanatoriyalar daha qısa ixtisas üzrə ixtisaslaşıblar: bronxial astmalı, şəkərli diabetli, qlaukomalı, onurğa beyninin xəstəlikləri və travmalarının nəticələri, bəzi peşə xəstəlikləri, ətrafların periferik damarların xəstəlikləri olan xəstələrin müalicəsi.

Vərəmli xəstələr üçün sanatoriyalar vərəm prosesinin formasına, mərhələsinə və yerləşməsinə görə ixtisaslaşdırılıb.

Sanatoriyalar bir (yalnız bir xəstəliyi olan xəstələrin müalicəsi) və çox ixtisaslı (iki və daha çox ixtisaslaşdırılmış şöbələri olan) ola bilər. Xəstələrin yaşına görə sanatoriyalar ayırd olunurlar: yaşlı şəxslər, uşaqlar, yeniyetmələr, uşaqlı valideynlər üçün. Hamilə qadınlar üçün də sanatoriyalar mövcuddur. Əhalinin xəstələnmə strukturu nöqtəyi-nəzərdən yanaşdıqda sanatoriyaların üzv və sistemlər üzrə bölgüsü də eyni deyildir.

Onların yarından çoxu ürək-qan damar və sinir sistemi xəstəlikləri üçün nəzərdə tutulub.

Xəstəliklərin kəskinləşməsi zamanı, həmçinin fiziki amillərin təsirini artırmaq üçün və kontrast təbii zonaya gələn xəstələrdə ola biləcək reaksiyaların profilaktikası məqsədilə sanatoriyada yataq rejimindən və dərman müalicəsindən istifadə oluna bilər.

İstirahət evləri - profilaktik müəssisə olub, xüsusi tibbi xidmətə, həkim nəzarəti və müalicəyə ehtiyacı olmayan, yalnız şəxslərin istirahətini təşkil etmək üçün təşkil olunur.

Turbazalarda (turist bazaları) praktik sağlam şəxslər növbəti məzuniyyət dövründə istirahət edirlər. İstirahət evlərində və turbazalarda əsas sağlamlaşdırıcı amil bədən tərbiyəsi və idman, yaxın və uzaq turizm, orqanizmi möhkəmləndirmək məqsədilə təbii müalicə amilləri, həmçinin mədəni-kütləvi tədbirlərdir.

İri sənaye və təhsil müəssisələri nəzdində fəaliyyət göstərən *sanatoriya-profilaktoriyalar* və bütün il boyu uşaqlar üçün fəaliyyət göstərən ixtisaslaşdırılmış düşərgələr də sanator tipli müəssisələrdəndir.

Təbii müalicəvi amillərlə zəngin olan respublikamızda son illər sanator-kurort şəbəkələrinin sayı durmadan artır. Azərbaycan Respublikasında kurortların inkişaf etdirilməsi və daha da səmərəli istifadə olunması haqqında qəbul olunmuş dövlət proqramı bu işi daha da sürətləndirəcəkdir.

Sanator-kurort müalicəsi xəstələrin kompleks terapiyasının bir mərhələsi olub əvvəl aparılmış müalicənin davamı kimi baxılmalıdır. Sanator müalicənin əsas məqsədi orqanizmin pozulmuş funksiyalarının onun öz müdafiə-uyğunlaşma mexanizmlərini səfərbər etməklə bərpa etməkdən ibarətdir. Sanatoriya və kurortlarda müalicənin müddəti xəstəliyin və kurortda olan bu və ya digər amildən asılı olaraq differənsə olunmuş qaydada təyin olunur. Bu müddət orta hesabla 24-26 sutka təşkil edir. Bir sıra kateqoriyadan olan xəstələrin (onurğa bey-

ninin travmaları və xəstəliklərinin qalıqları, böyrəklərin kəskin iltihabi xəstəlikləri, vərəmin sümük-oynaq forması və s.) müalicə müddəti 45-48 sutkayadək artırıla bilər.

Sanatoriyada müalicənin təşkili şərti olaraq 3 dövrə bölünür. *Adaptasiya dövrü* (3-5 gün) xəstənin kontrast iqlim zonasında uyğunlaşması (aklimatizasiya) ilə xarakterizə olunur. Bu dövrdə xəstəyə əlavə müayinələr və zəif, yumşaq kurort müalicələri təyin olunur. İkinci mərhələ - *fəal müalicə* (16-20 gün) tam həcmdə müalicə-sağlamlaşdırıcı tədbirlər həyata keçirilir. Son *yekun dövr* (2-3 gün) - aparılmış müalicələrin nəticələrinin qiymətləndirilməsi və sonrakı həkim nəzarəti barədə verilən məsləhətlərdir. Aparılan bütün müalicə-sağlamlaşdırıcı tədbirlər üç rejimdə artan intensivlikdə keçirilir: yüngül, tonuslandırıcı və məşq edici. *Yüngül rejimin* həyata keçirilməsi zamanı iqlim və balneoloji proseduraların intensivliyi məhdudlaşdırılır. Bu rejim adaptasiya mərhələsində, daim həkim nəzarətinə ehtiyacı olanlara və xroniki xəstəliyi kəskinləşməyə meyilli pasiyentlərə təyin olunur.

Tonuslandırıcı rejim hərəkəti, iqlim, balneoloji və yüksək intensivlikli fizioterapevtik tədbirlərin istifadəsinə əsaslanır və orqanizmi tonuslandırmaq, məşq etdirmək və möhkəmləndirmək məqsədilə istifadə olunur.

Məşq etdirici rejim - orqanizmin intensiv məşq etdirilməsi və fəal möhkəmləndirilməsi üçündür. O, dayanıqlı kompensasiya, xroniki xəstəliklərin stabil remissiya və kəskin xəstəlik və travmaların rekonvalessensiya dövründə kurort şəraitinə yaxşı və tam adaptasiya şəraitində təyin olunur.

Kompleks müalicə zamanı xəstənin vəziyyətinə müntəzəm nəzarət etməli, lazım gəldikdə müalicə taktikasında korrektələr olunmalıdır.

15.3. Xəstələrin sanator-kurort müalicələrinə seçilib göndərilməsi

Xəstələri stasionar şəraitində müalicəsini başa vurduqdan sonra sanator-kurort müalicəsi almaq yaxud istirahət məsləhət bilinərsə o ciddi tibbi müayinədən keçməlidir. Xəstələrin sanator-kurort müalicəsinə seçilib göndərilməsini müalicə həkimi və şöbənin müdiri həyata keçirir. Bu iş xəstənin müalicə olunduğu stasionarda, poliklinikada, tibbi-sanitar hissələrində, dispanserlərdə, qadın məsləhətxanalarında yerinə yetirilir. Bunun üçün onlar SSRİ Səhiyyə Nazirliyinin 16.05.83-cü il tarixli «Xəstələrin sanator-kurort və ambulator-kurort müalicələrinə seçilib göndərilməsi (yaşlılar, yeniyetmələr və uşaqlar) qaydalarını özlərinə rəhbər tuturlar.

Xəstələri kurorta seçərkən əsas xəstəlikdən başqa, yanaşı xəstəliklərin olub-olmaması, xəstəliyin aktivliyi, xəstənin ümumi vəziyyəti, patoloji prosesin mərhələsi, xəstənin yaşı, əmək şəraiti nəzərə alınmalıdır. Yanaşı xəstəlik üçün əks göstərişlər olduqda belə xəstə sanator-kurort müalicəsinə göndərilməməlidir.

Sanator-kurort müalicə orqanizmdən müəyyən adaptasiya olunma xüsusiyyətləri, kurorta gedərkən tələb olunan yol əziyyətlərinə dözə bilmək, yeni iqlimə uyğunlaşmaq, müalicə proseduralarını qəbul etmək bacarığı tələb edir. Xəstəliyin ağırlığı yaxud reabilitasiya dövrünün qısalığı tələb olunan hallarda xəstənin müalicə və istirahətini yerli sanatoriyalarda aparmaq lazımdır. Göstəriş olan halda kurortun, sanatoriyanın tipi, xəstənin yaşayış yerindən uzaqlığı, ilin fəslə və s. şərtlər nəzərə alınmalıdır. Müalicə həkimi xəstənin sanator yaxud kurort müalicəsinə seçilib göndərilməsinə məsuliyyət daşıyır. Göstəriş olan zaman həkim putyovka almaq üçün arayış verir. Həmin arayışda xəstənin diaqnozu, məsləhət görülməsinə kurort yaxud sanatoriyanın adı, ilin mövsümü, göstərilməlidir (Əlavə I). Həmin arayışı xəstə iş yerində həmkarlar təşkilatına yaxud əgər

bilavasitə sanator-kurort müəssisəsindən alacaqsa elə həmin müəssisəyə təqdim edir. Arayış 2 ay müddətinə etibarlı olur. Putyovka alındıqdan sonra həkim onun məsləhət bilinən sanator-kurortda uyğun olub-olmadığını yoxladıqdan sonra xəstəyə sanator-kurort kartası yazıb verir.

Həmin kartaya xəstənin anamnestik məlumatları, müxtəlif mütəxəssislərin baxışının, müayinələrin nəticələri qeyd olunur. Xəstə sanatoriyadan çıxanda ona gələcəkdə həkim nəzarəti üçün aparılan müalicələr və onun nəticələri barədə kurort kitabçası verilir.

Sanator-kurort müalicəyə əks göstərişlər: Ağır qan xəstəlikləri, daxili üzvlərin kəskin üzvi və sistem çatmamazlıqları (paroksizmal taxikardiya, səyirici aritmiya, tam atrioventrikulyar blokada, kəskin miokard infarktından sonra 3 ay keçməyibse), başqasına keçə biləcək parazitər və yoluxucu xəstəliklər, kəskin infeksiya, ruhi xəstəliklər, epilepsiya, narkomaniya, xroniki alkoqolizm, istənilən mənşəli kaxeksiya, xroniki xəstəliklərin kəskin dövrü, kəskin septiki xəstəliklər, bəd xassəli şişlər, patoloji hamiləlik və normal hamiləliyin 28 həftəliyindən sonra, laktasiya dövrü, ağ ciyərlərin kəskin proqressivləşən formalı və qanaxmaya meyilli vərəmi, tez-tez tutmalarla gedən və ağır formalı bronxial astma, baş beyin damarlarının kəskin aterosklerozu, ağır formalı tireotoksikoz, epilepsiya.

XVI FƏSİL

FİZİOTERAPİYANIN XƏSTƏLİKLƏRİN TİBBİ REABİLİTASIYA VƏ PROFİLAKTİKASINDA ROLU

Süni və xüsusən də təbii müalicə amilləri ilə xəstəlikləri müalicə etməklə yanaşı onlardan xəstəliklərin tibbi reabilitasiyasında, profilaktikasında və orqanizmin möhkəmləndirilməsində geniş istifadə olunur. Dünyanın inkişaf etdirilmiş ölkələrində insanların can sağlığının qorunması əsas prioritet təşkil edir, təbii fiziki amillərin sağlamlaşdırıcı və reabilitasiya tədbirlərinin aparılmasında mühüm rolu vardır.

16.1. Tibbi reabilitasiyanın fizioterapevtik aspektləri

ÜST ekspertlər Komitəsinin müəyyən etdiyinə görə *reabilitasiya* - xəstəlik yaxud travma nəticəsində fərdin itirilmiş sağlamlığının, fiziki, ruhi və sosial (əmək qabiliyyəti də daxil olmaqla) statusunun bərpa olunması üçün koordinasiya olunaraq aparılan müalicəvi, fiziki, ruhi, sosial, peşə və pedaqoji xarakterli kompleks tədbirlərdir.

Reabilitasiyanın əsas məqsədi - reabilitasiya olunanı maksimal qaydada cəmiyyətə və ailəyə qaytarmağa, onun sosial və iqtisadi asılılıqdan azad olunmasına nail olmaqdır. Deməli, reabilitasiya təkcə sağlamlığın bərpa olunması məqsədini daşımır, həmçinin xəstələrin cəmiyyətə qarışmasına, ümumiyyətlə, sosial integrasiyasını təmin etməkdən ibarətdir. Beləliklə, reabilitasiyanın əsas məqsədi insanı bir şəxsiyyət kimi bərpa etmək, bu zaman müxtəlif peşə sahələrinin xidmətindən səmərəli yararlanaraq bu məqsədə nail olmaqdır. Reabilitasiya tədbirləri içərisində prioritet əhəmiyyət daşıyan sahə tibbi reabilitasiya-dır.

Xəstələrin tibbi reabilitasiyasının aşağıdakı prinsipləri ayırd olunur:

- vahid etiopatogenetik və simptomatik terapiya (tibbi reabilitasiyanın bir istiqamətlik mərhələsi);
- tibbi reabilitasiyanın konkret fərdi proqramı;
- müxtəlif dövrlərdə reabilitasiya tədbirlərinin kurslar üzrə aparılması;
- müalicə tədbirlərini tibbi reabilitasiyanın hər bir mərhələsində ardıcılıqla artan intensivlikdə aparmaq;
- farmakoloji preparatları və müalicəvi fiziki amilləri optimal qaydada birləşdirərək istifadə etmək;
- dinamik reabilitasiya mərhələsini apararkən ardıcılıq patologiyadan asılı olaraq seçilməlidir;
- tibbi reabilitasiya proqramında müxtəlif üsul və amillərdən kompleks istifadə etmək.

Tibbi reabilitasiya xəstəliyin elə ilk kəskin dövründən başlayaraq aparılmalıdır ki, ta o vaxtadək, hər hansı bir xəstəlik yaxud travmatik zədələnmə nəticəsində itirilmiş fiziki, ruhi və peşə pozğunluqları maksimal vəziyyətdə aradan qaldırılmış olsun. Ona görə də xəstələrə xəstəliyin müxtəlif dövrlərində tibbi yardım göstərərkən müalicə və reabilitasiya kəşifir ki, bu zaman onları bir-birindən ayırmaq olmaz.

Reabilitasiya o zaman effektiv olur ki, o fasiləsiz aparılsın və bir sıra prinsiplərə riayət olunsun. Reabilitasiya proqramı seçilərkən orqanizmin pozulmuş funksiyalarının xüsusiyyətləri nəzərə alınmalı, xəstəliyin inkişafı və tətbiq olunan reabilitasiya tədbirlərinə qarşı xəstənin reaksiyasına fikir verilməlidir. Ona görə də yaxşı olar ki, stasionar mərhələsində reabilitasiyanın tibbi reabilitasiyanın əsaslarını bacaran müalicə həkimi aparsın. Sonradan isə həmin xəstəliyin reabilitasiyası üzrə ixtisaslaşmış mütəxəssis əlavə olunaraq buraya fizioterapevt, psixoterapevt, dietoloq və digər mütəxəssislərin də cəlb olunması məsləhətdir. Reabilitasiya proqramına tibbi xidmətdən başqa sosioloqların, psixoloqların, pedaqoqların, sosial sığorta orqanlarının nümayəndələri və hüquqşünaslar da qatılmalıdır. Reabilitasiya proqramının həyata keçirilməsində

iştirak edən bütün mütəxəssislərin işini müalicə həkimi koordinasiya etməlidir. Ona görə ki, xəstəni başqalarından daha yaxşı tanıyan və xəstəliyin gedişini daha yaxşı bilən odur.

Xəstənin indiyıdal reabilitasiya proqramı tərtib olunarkən v  qarşıya çıxan məsələlərin həlli, pasiyentin bir mərhələdən digər mərhələyə keçidi, əmək qabiliyy tının bərpa olunma dərəcəsi və vaxtı, peşə y n m n n dəyişdirilməsi kollegial qaydada həll olunmalıdır.

Tibbi reabilitasiya fasiləsiz, bir-biri ilə sıx bağlı olan müalicə tədbirlərindən v  şərti olaraq aşağıdakı mərhələlərdən ibarətdir: stasionar (hospital, xəstəxana), sanatoriya, ambulator-poliklinika və s.

Stasionar mərhələ - xəstənin müalicə müəssisəsinə daxil olduğu andan başlayaraq maksimal nəticə alınanad k davam etdirilir. Bu mərhələdə məqsəd - xəstənin vəziyyətini stabilləşdirmək, xəstəliyin fəsadlarının qarşısını almaq, pozulmuş funksiyaların tez bir zamanda bərpa olunmasına nail olmaq. Stasionar mərhələnin əsas vəzifəsi: orqanizmin funksional imkanlarını qiymətləndirərək reabilitasiyaya göstərişləri təyin etmək; vaxtında yüngül məşq etdirmək rejimində fiziki f allı  və fiziki məşqlər aparmaq; psixoloji pozğunluqların diaqnostikasını korreksiya etmək; fərdi reabilitasiya proqramı hazırlamaq; xəstəni və onun yaxınlarını növbəti reabilitasiya mərhələsinə hazırlamaq.

Sanator mərhələnin məqsədi - xəstəni yenidən əmək fəaliyyətinə ba lamaq üçün hazırlamaqdan ibarətdir. Bu mərhələnin vəzifələrinə daxildir:  m k fəaliyyətinə ba lamaq üçün fiziki i  qabiliyyətini bərpa etmək; xəstələrin psixoloji readaptasiyası; xəstələrin sərbəst və istehsalat fəaliyyətinə hazırlamaq; xəstəliklərin ikinci profilaktika tədbirlərinin aparılması.

Sanator mərhələdə reabilitasiya yardımının əsas məğzi fiziki reabilitasiya üsullarından səmərəli və kompleks istifadə etməklə məişət xarakterli məşq etməl rl  tamamlamaqdan ibarətdir. Müalicə bədən tərbiyəsi, əmək terapiyası, balneo-, fizio-,

iqlim terapiyası və müalicəvi masaj fiziki reabilitasiyanın əsas üsulları hesab olunur.

Reabilitasiyanın *ambulator poliklinika mərhələsinin* məqsədi sağlamlığın və əmək qabiliyyətinin saxlanması, xəstəliyin inkişaf etməsinə imkan verməməkdir. Bu məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələri yerinə yetirmək lazımdır: insanın əldə etdiyi funksional vəziyyəti saxlamaq və daha da inkişaf etdirmək; ikincili profilaktika tədbirlərini həyata keçirməklə xəstəliyin proqressivləşməsinin qarşısını almaq; əmək qabiliyyətinin ekspertizası, işə düzəlmək və peşə yönümlü tədbirlər. Bu vəzifələri icra etmək üçün əsas yeri fiziki üsullar və əmək terapiyası tutur.

Reabilitasiyanın *ev mərhələsi* müəyyən qrup insanlar üçün vacibdir. Bu mərhələnin əsas vəzifələri reabilitasiyanın sadə fiziki amilləri və əmək terapiyası, autotreninq və ev şəraitində icrası mümkün olan profilaktik tədbirlərlə özünə qulluq etməyi öyrətməkdir.

Son illər bütün dünyada, o cümlədən də bizim respublikamızda çoxsahəli reabilitasiya mərkəzləri açılır və fəaliyyət göstərir. Qarabağ müharibəsi əlillərinin, II dünya müharibəsi və əmək əlillərinin bərpa mərkəzləri bu kateqoriyadan olan şəxslərin reabilitasiyası ilə məşğuldurlar. Bunlardan başqa, reabilitasiya tədbirlərini müxtəlif müalicə müəssisələrinin nəzdində olan şöbələr də yerinə yetirir: çoxprofilli və ixtisaslaşdırılmış klinikaların reabilitasiya şöbəsi; poliklinikaların gündüz reabilitasiya stasionarları; sanatoriyaaların reabilitasiya şöbəsi; həkim-idman dispanserlərinin reabilitasiya şöbəsi və s.

Harada aparılmasından asılı olmayaraq tibbi reabilitasiyanın iki əsas ümumi xüsusiyyəti olmalıdır: eyni (vahid) məqsəd və reabilitasiya proqramının prinsipləri tərtib olunarkən hər bir pasiyent üçün fərdiləşdirmə təmin olunmalıdır. Reabilitasiya müəssisələrində işi təşkil edərkən reabilitasiya şöbəsinin müdirinin (yaxud baş həkimin ekspertiza üzrə müavini) rəhbərliyi

altında təşkil olunmuş seçim komissiyasının rolu çox böyükdür. Bu işdə həkim fizioterapevtlər və MBT həkimləri xüsusi yer tuturlar.

16.2. Fizioprofilaktika

Fizioprofilaktika - müalicəvi fiziki amillərin möhkəmləndirici və məşq edici effektlərindən istifadə edərək insanların xəstələnməsinin qarşısını almaqdır.

Çoxəsrlik tibb təcrübəsi göstərir ki, yalnız xəstəliklərin qarşısını almaq və profilaktik təbirlər aparmaqla əhalinin xəstələnməsinin sayını azaltmaq və sağlamlığı qorumaq olar. Bu faktı etiraf etməklə iş bitmir. Profilaktika həm tibbi, həm də sosial məsələləri (ekoloji vəziyyəti yaxşılaşdırmaq, insanların iş, məişət və istirahəti və s., üçün əlverişli şəraitin yaradılmasını tələb edən) həll etməyi tələb edən kompleks problemdir. Bu o vaxt effektiv olur ki, hər bir şəxs və cəmiyyət sağlam həyat tərzini keçirməyə səy göstərir, zərərli vərdislərdən imtina edir, idmanla məşğul olur, düzgün qidalanır, istirahət və iş rejimini düzgün tənzimləyir. Birincili və ikincili fizioprofilaktika ayırd olunur.

Birincili profilaktika orqanizmin kəskin respirator xəstəliklərə qarşı dözümlülüyünü artırmaq, xarici mühitin əlverişsiz amillərinə adaptasiya olunma imkanlarını inkişaf etdirmək, sağlam şəxsləri möhkəmləndirmək və iş qabiliyyətini artırmaq və s. məqsədini daşıyır.

İkincili profilaktika xəstəliklərin progressivləşməsinin qarşısını almaq, orqanizmi möhkəmləndirmək, xəstənin həyat fəaliyyətini və iş qabiliyyətini daha tez bərpa etməyə yönəlmişdir. Fizioprofilaktikanın bu növünə tibbi reabilitasiyanın bir komponenti kimi baxaraq, onu ən çox sanator-kurort müəssisələrində icra edirlər.

İnsan orqanizmi öz həyat fəaliyyəti boyunca xarici mühitin bu və ya digər əlverişsiz təsirlərinə daima məruz qalır.

Buraya soyuq və isti hava və su, alçaq atmosfer təzyiqi, ionlaşdırıcı və ionlaşdırmayan şüalar, müxtəlif toksinlər daxildir. Öz inkişafı dövründə insanda bu cür təsirlərə qarşı dözümlülük – orqanizmin təbii və qazanılmış *rezistentliyi* inkişaf edir. Onu artırmaq üçün müxtəlif kimyəvi maddələrlə (adaptogenlər, psixostimulyatorlar, aktoprotektorlar) yanaşı müalicəvi fiziki amillərdən də istifadə olunur. Onlardan mütəmadi məşq etdirici dozalarda istifadə etməklə orqanizmin funksional ehtiyatlarını artırmaq, ətraf mühitin əlverişsiz təsirlərinə qarşı dözümlülüğün artırılması orqanizmin **möhkəmləndirilməsi** anlamını verir. Onun əsasında orqanizmin termoadaptasiya mexanizmlərinin məşq etdirilməsi dayanır. Bunun üçün təbii fiziki amillərdən sağlamlaşdırıcı məqsədlə istifadə edərkən müəyyən qayda və prinsiplərə əməl olunmalıdır:

1. Möhkəmləndirici təsirlərin intensivliyini tədriclə artırmaq;
2. Bütün həyat boyu möhkəmləndirici proseduraların müntəzəm aparılması və mütəmadi olaraq təkrarlanması. Amildən az-az və tez-tez istifadə edərək daha effektivdir, nəinki uzunmüddətli fasilələrlə, lakin çox-çox istifadə etmək;
3. Möhkəmləndirici amilin adekvatlığı orqanizmin imkanlarına uyğun olmalı və prosedura daim həkim nəzarəti altında yerinə yetirilməlidir;
4. Uyğun gələn müxtəlif amillərdən eyni vaxtda istifadə etmək;
5. Eyni gündə qəbul olunan amillər arasındakı fasiləyə əməl etmək;
6. Ümumi və yerli möhkəmləndiriciləri kombinə olunmuş qaydada istifadə etmək.

Göstərilən prinsiplərə düzgün əməl etmədikdə möhkəmləndirmə alınmaya bilər ki, bu da həm vaxt itkisinə, həm də orqanizmdə patoloji reaksiyalara səbəb ola bilər. Möhkəmləndirmə insandan nəinki proseduraların müntəzəm qəbul olunma-

sını, həmçinin sağlam həyat tərzini keçirməyi və bütün sağlamlaşdırıcı tədbirlərə şüurlu yanaşma tələb edir.

Bədənin möhkəmləndirilməsinə mütləq əks göstərişlər yoxdur. Hər bir şəxs möhkəmləndirici proseduraların dozasını özü seçməli və bütün həyatı boyu onu icra etməlidir. Müvəqqəti əks göstərişlərə aiddir: yüksək qızdırma, kəskin ruhi pozğunluqlar, ürək qan-damar sisteminin dekompensasiya olunmuş çatmamazlıqları, hipertoniya krizi, bronxial astma tutması, qanaxma, ağır travma, yayılmış yanık, qida toksikoinfeksiyası.

Möhkəmləndirmənin əsasında orqanizmi onu əhatə edən ətraf mühit dəyişmələrinə uyğunlaşaraq daxili mühitin –həmostatın sabit saxlanılmasına yönəlmiş dəyişmələrdir. Orqanizmin möhkəmləndirilməsi üçün əsasən iqlim amillərindən - hava, günəş şüalanması, dəniz suyu istifadə olunur (iqlimprofilaktika). Çox güclü sağlamlaşdırıcı tədbirlərdən biri fiziki hərəkətlərdən istifadədir. İqlim amillərinin sağlamlaşdırıcı təsiri onunla əsaslandırılır ki, insanın evolyusiyası prosesində ətraf mühitin müxtəlif iqlim dəyişmələrinə qarşı müvafiq adaptasiya mexanizmi inkişaf edir. Buna görə də məşq etdirilmə mexanizmləri üçün iqlim amilləri adekvat və effektivdir.

Hava ilə möhkəmləndirmə - möhkəmləndirmə üçün ən əlverişli və yerinə yetirilməsi asan olan formadır. Hava ilə möhkəmləndirmək üçün açıq havada olmaq, gəzinti, idman oyunları ilə məşğul olmaq, iqlim pavilyonlarında, dəniz sahilində yatmaq kifayətdir. *Hava vannaları* çılpaq yaxud havanı buraxan paltarda qəbul olunur. Səhərlər hava təmiz və ultrabənövşəyi şüalara daha zəngin olduğundan hava vannalarının qəbulu üçün çox əlverişli vaxtdır. Möhkəmləndirməni ilin isti vaxtında başlamaq və tədricən proseduranın müddətini və ağırlığını artırmaq lazımdır. Hava vannasını ayaqyalın çox isti qum, iti uclu çınqıl, qar, buz üstündə gəzinti ilə birləşdirmək sinir sistemini oyandırır, yumşaq ot, isti qum, torpaq yolun tozu isə əksinə sakitləşdirir. Vannadan sonra duş qəbul etmək məsləhətdir.

Su ilə möhkəmləndirmənin ən sadə formaları su tökmə, nəm bükmə və ayaq vannalarıdır. Bu müalicələr haqqında hidrotəpisiya fəslində məlumat verilmişdir. Mütəmadi olaraq açıq su hövzələrində çimmək möhkəmləndirmənin ən yüksək forması olan - *qış üzgüçülüüyü* yaxud necə deyirlər *morjluqdur*. Bu əməliyyatı qrup şəklində, həkim nəzarəti altında etmək lazımdır.

Orqanizmin xarici mühit amillərinə qarşı qeyri-spesifik dözümlülüüyünü artırmaq üçün günəş vannalarından çox geniş istifadə olunur (helioprofilaktika). (Bu barədə bax fototəpisiya fəslinə). Bununla yanaşı, transkraniyal elektroanalgeziya, elektroyuxu, transserebral UYT-təpisiya, aeriontəpisiya, oksigen və mirvari vannaları, kalsium, maqnezium, kükürd, yod və bromla endonazal və transorbital, dibazol və pantokrinlə isə seqmentar üsulla elektroforez də geniş istifadə olunur.

XVII FƏSİL

TİBB MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ FİZİOTERAPEVTİK YARDIMIN TƏŞKİLİ

17.1. Tibb müəssisələrində fizioterapevtik işin təşkili

Müasir dövrdə elə bir tibb sahəsi yoxdur ki, müxtəlif patologiyaların müalicə və reabilitasiyasında təbii amillərdən istifadə edilməsin. Fizioterapiya istər xroniki xəstəliklərin kəskinləşməsində istərsə də travmatik zədələnmələrdə farmakoterapiya ilə kompleks şəkildə istifadə olunmaqla müalicənin keyfiyyətini və xəstəlikdən sağalma müddətini qısaltmış olur. Bu yardımı yüksək səviyyədə yerinə yetirmək üçün iri tibb müəssisələrində (stasionarlarda, poliklinikalarda) fizioterapiya şöbələri yaxud kabinetləri təşkil etməklə həyata keçirmək mümkündür.

İxtisaslaşdırılmış və ya çox sahəli xəstəxanalarda ixtisaslı yardımı göstərmək və mütəxəssislərə məsləhət vermək üçün həkim fizioterapevt proseduraları yerinə yetirmək üçün ixtisaslaşmış orta tibb işçilərinin olması vacibdir.

Stasionardakı çarpayıların sayından və tibb müəssisəsinin ixtisasından asılı olaraq fizioterapevtik şöbənin fizioterapevtik aparatları ilə təchizatı, inzibati-ştat vahidləri, görülmə biləcək işin həcmi müəyyənləşdirilir. Müalicənin keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq, müalicəni kompleks təşkil etmək üçün fizioterapevtik şöbədə aşağıdakı müalicə kabinetlərinin olması məsləhətdir: sabit, impuls, alçaq və yüksək tezlikli cərəyanları, maqnit və lazer terapiya, iynəbatırma və manual terapiya, massaj, MBT, su ilə müalicə (müxtəlif duşlar, vannalar), balneo və radonterapiya, su altı dartılma üçün hovuz, bağırsağ yumaq kabinetləri, istiliklə (naftalan, qum və s.), palçıqla müalicə. Müalicədə istifadə olunan fizioterapevtik aparatlar müəyyən qruplar üzrə kabinetlərdə yerləşdirilməsi, orta hesabla bir aparata 6 sm²-dən az olmayaraq sahə ayrılır.

Xəstələrə fizioterapevtik proseduraları müalicə həkimi özü təyin edir, lazım gələrsə həkim-fizioterapevtlə məsləhətləşir. Bu zaman proseduraların verilmə ardıcılığı, dozaların seçilməsi, müalicənin verildiyi nəhiyyə, proseduraların sayı sanator-kurort (müalicə) kitabçasına qeyd olunur. Müalicə həkimlərinin fizioterapevtik proseduraların təyinatında səhvlərə yol vermələrinə az rast gəlinmir. Bu cür çatışmazlıqları aradan qaldırmaq üçün müalicə prosedura şöbələrindəki həkim-fizioterapevtlər bu səhvləri düzəldir, orta tibb işçilərinin təyinatların düzgün yerinə yetirmələrinə nəzarət edirlər. Proseduraların miqdarı, şöbədə yerinə yetirilən iş yüklərini hesablamaq, onların qeydiyyatını aparmaq üçün statistik talon doldurulur. Müalicə kursu qurtardıqdan sonra həmin kartalar xəstəlik tarixinə (ambulator kartaya) tikilir.

Müvafiq ixtisaslaşma kursu keçmiş orta tibb işçiləri nəinki proseduraları yerinə yetirir, həm də ilk dəfə müalicə qəbul edən xəstələrlə müvafiq söhbət aparır. Belə ki, müalicə qəbulu zamanı xəstə rahat uzanmalı, (oturmaq), (yatmaq, oxumaq olmaz), aparatlara toxunmamalı, müalicə amillərinin dozalarını özbaşına dəyişməməlidir. Hər prosedura qəbulundan sonra xəstə palatada (istirahət otağında) 30-40 dəq. istirahət etdikdən sonra başqa müalicəni qəbul edə bilər. Tibb işçiləri xəstə müalicə qəbul edən zaman hiss edə biləcəyi halları əvvəlcədən ona izah etməlidirlər ki, onlar narahatlıq keçirməsinlər.

Həkim-fizioterapevtlərin yerinə yetirə biləcəyi yük norması müvafiq normativ əmrlərə əsaslanır. Bir saat ərzində iş yükü 5 xəstədir (iş günü ərzində 40 xəstə). Orta tibb işçilərinin iş yükü SSRİ Səhiyyə Nazirliyinin 8.2.1968-ci il 100 №-li əmri ilə reqlamentləşdirilir (cədvəl) və bir iş günü ərzində 50 şərti iş vahidi gün (il ərzində böyükklər üçün 15.000, uşaqlar üçün 10.000) təşkil edir. Şərti olaraq qəbul olunmuş fizioterapevtik vahid proseduraya hazırlıq və buruxılma müddəti (8 dəq.) olub, mürəkkəbliyindən asılı olaraq koefisientləşdirilir. Masaj üzrə

tibb bacısının yük norması iş günü ərzində 30 şərti masaj vahidi təşkil edir.

İşlədilən fizioterapevtik aparatların işləməsinə, təmirinə nəzarəti mütəxəssis-tibb texniki (mühəndisi) nəzarət edir və ayda bir dəfə profilaktik baxış keçirir. Dövlət standartlaşma və meteorologiya xidməti işçiləri isə ildə bir dəfə aparatları yoxlayır müvafiq sənəd verir.

17.2. Fizioterapiya şöbələrində texniki təhlükəsizlik qaydaları

Fizioterapiyada istifadə olunan cihazların qidalanma mənbələri elektrik cərəyanı və elektromaqnit sahələri olduğundan onlardan istifadə edərkən buraxılan hər hansı səhv həm xəstələr, həm də proseduraları yerinə yetirən tibb işçisi üçün ağır nəticələrlə qurtara bilər. Ona görə də tələb olunan texniki təhlükəsizlik qaydalarına əməl etmək hər bir kəsin borcudur.

Fizioterapiya şöbəsinin (kabinetin) elektrik cərəyanı ilə təchizatı mütləq müstəqil elektrik ötürücüsü ilə olmalıdır. Elektrik rubilnikləri və ayırıcıları metal şkafta yerləşdirilməli, ağzı açarla bağlanaraq tibb bacısında saxlanılmalıdır. Texniki təhlükəsizlik qaydalarına düzgün əməl edilmədikdə elektrotravmadan başqa, işıq mənbələri, infraqırmızı və ultrabənövşəyi şüalar yanıq da törədə bilər. Ətraf mühitin (havanın temperaturu, onun rütubətliyi, atmosfer təzyiqi, döşəmə materialının, pasiyentin paltarının yaş olması da elektrikle vurulma ehtimalını artırır. Pediatik təcrübədə elektrik cərəyanı ilə müalicə verərkən xüsusilə diqqətli olmaq lazımdır. Kiçik şıltaqlıq, dəcəllik digər tərəfdən uşaqların dərisinin daha incə olması elektrikle vurulmaya səbəb ola bilər.

Döşəmə linolium yaxud quru taxta (parket) ilə örtülür olmalıdır. Mərkəzi qızdırıcı sistemlərin metal materiallarının üstü taxta örtüklə bağlanmalıdır. Hər gün işə başlamazdan qabaq orta tibb işçiləri elektrik ötürücülərini və ayırıcılarını,

naqilləri, aparatların çəngəllərinin sazlığını yoxlamalıdırlar. Fizioterapiya şöbəsində çalışanlar xüsusi texniki təhlükəsizlik qaydaları ilə tanış olmalı, təlimatlandırılmalıdırlar. Aparatların təhlükəsiz işləməsinə şöbə müdiri (kabinetdə həkim) cavabdehdir və məsuliyyət daşıyır.

Hər bir kabinetin cihazlarla təchizatı və mühafizə qurğularının qeyd olunduğu texniki pasport olmalıdır. Müdiriyyət tərəfindən təsdiqlənmiş həmin sənəd şöbədə (kabinetdə) çalışan işçilərin görə biləcəyi yerdən asılmalıdır. Bundan başqa, şöbədə ilk tibbi yardım göstərmək üçün dərmanlarla təchiz olunmuş aptek çantası olmalıdır.

Fizioterapiyada ən çox rast gəlinə biləcək zədə elektrik travmasıdır. Bu zaman qısa zaman daxilində ilk tibbi yardım göstərməlidir. Bunun üçün ilk növbədə cərəyanın daxil olmasını dayandırmaq lazımdır. Quru əşya (taxta parçası, quru paltaradan tutub dartmaq) ilə, yaxud elektrik ayırıcısından cərəyanı kəsdikdən sonra tənəffüs dayanıbsa süni tənəffüs verilməli, qapalı ürək masajı aparılmalıdır. Göstəriş olarsa 0,1%-0,5 (0,3) ml adrenalin, 0,1%-0,5-1 ml atropin, 2%-2-4 ml lidokain, 25%-5-8 ml maqnezium sulfat məhlulunu 50-100 ml qlükoza məhlulu ilə və 2%-200 ml natrium hidrokarbonat məhlulu vena daxilinə yeridilir.

Elektrik cərəyanından müdafiə olunmaq xüsusiyyətinə görə aparatlar 4 sinfə bölünür (DÜST-12.2.025.76). OI və I sinif mühafizə edici yerlə birləşdirilməsi vardır; II sinif - mühafizə edici izolyasiyası (örtüyü) vardır; III sinif aparatlar təcrid olunmuş alçaq gərginlikli elektrik mənbəyindən qidalanırlar. Həmin aparatları təhlükəsiz istismar etmək üçün göstərilən tələblərə tam əməl olunmalıdır.

Lazer şüaları ilə işləyən zaman isə təhlükəsizlik qaydaları gözlənilməlidir (DÜST P 50723-94). Lazer qoyulan otaqda şüaları əks etdirə biləcək əşyalar olmamalı, pərdələr işığı uda bilən materialdan tikilməlidir. Görünən diapazonlu lazer və

orta dalğalı ultrabənövşəyi şüalarla işləyən zaman tibb işçisi və xəstə yan qoruyucusu olan tünd gözlük taxmalıdır.

Kimyəvi zəhərləyici (hidrogen sulfid) və radioaktiv (radon) maddələrlə işləyən zaman istismar tələblərinə əməl olunmalıdır. Həmin maddələr olan yerlərdə və müalicə verilən kabinetlərdə ventilyasiya sistemlərinin işləməsinə daim nəzarət olunmalıdır.

XVIII FƏSİL

MÜALİCƏVİ FİZİKİ AMİLLƏRİN İŞLƏDİLMƏSİNİN ƏSAS QANUNAUYGUNLUQLARI

Müasir kliniki təbabət xəstələrin kompleks müalicə prinsiplərinə üstünlük verir. Fizioterapevtik amillərdən səmərəli istifadə etməklə onların 3-5 üsulunu birləşdirib kompleks halda verməkdir ki, bu zaman onlar hər gün, yaxud gün aşırı təyin olunur. Stasionar şəraitində 2-dən 4-dək fiziki amili müalicə kompleksinə daxil edərək bir gündə qəbul etmək mümkündür. Sanator-kurort şəraitində xəstələrin vəziyyətini nəzərə alıb 4-5, poliklinikalarda isə xəstələri çox «yormamaq» üçün 1-3 müalicə amili təyin olunur.

Müalicə kompleksini seçərkən xəstənin fərdi xüsusiyyətləri, onun vəziyyəti, xəstəliyin mərhələsi və dərəcəsi, müxtəlif fiziki amillərin orqanizmə təsir xüsusiyyətlərini bilmək vacibdir. Düzgün seçilmiş müalicə kompleksi həm əsas, həm də yanaşı gedən xəstəliklərə müxtəlif istiqamətdən sinergist təsir edərək müalicənin effektivini artırmış olur. Kombinə olunmuş fiziki amillərlə müalicə müxtəlif günlərdə aparıldıqda heç bir çətinlik törətmir. Fəqət müxtəlif fiziki amilləri eyni gündə təyin edərkən onların uyşulub-uyşmadıqları xüsusi çətinliklər törədir.

Eyni gündə aşağıdakı 2-3 fizioterapevtik proseduralar uyşandır:

1) eyni bir xəstəliyə (əsas) görə təyin olunan ümumi və yerli təsirə malik proseduralar (məsələn, deformasiya edici qonartroz zamanı yerli təyin olunan elektroforez və onun ardınca ümumi təsir göstərən kükürlü vannaların qəbulu);

2) əsas xəstəliyə görə təyin olunan ümumi təsiri müalicə və yanaşı xəstəliyə görə yerli müalicə (məsələn, xora xəstəliyinə görə epiqastral nahıyyəyə təyin olunan peloidterapiya və üçlü sinirin nevrалgiyasına görə amplipulsterapiya);

3) uzun müddət xroniki halda davam edən xəstəliyin müalicəsində 2-3 müalicənin təyini (məsələn, xroniki tonzillitdə damaq badamcıqlarına ifrat yüksək tezlikli cərəyan və qısa dalğalı ultrabənövşəyi şüalar);

4) eyni bir xəstəliyin müalicəsində 2-3 fiziki amili müxtəlif yerdən verməklə (məsələn, xroniki qastritin müalicəsində epigastral nahiyyəyə elektroforez və daxilə mineral sular);

5) iki proseduranın biri digərinin təsirini gücləndirir (məsələn, fəqərə osteoxondrozunun radikulyar sindromunda amplipuls terapiyadan sonra qətransızlaşdırılmış naftalanla fonoforez);

6) iki proseduradan biri digərinin intensiv təsirini «yumşaldır» (məsələn, UB-şüaların dozasını artırıq verərkən yanığ əmələ gəlməsin deyə həmin nahiyyəyə UB-şüalardan qabaq sollyuks təyini).

Bunlara baxmayaraq, bəzi fizioterapevtik proseduralar vardır ki, onların 2-3-nü təyin edərkən çox güclü təsir nəticəsində xəstəliyi kəskinləşdirər, xəstədə yorğunluq, sinir, ürək qan-damar və orqanizmin digər sistemlərində pisləşmələr yaranı bilər. 1) İki ümumi generalizə olunmuş və uzun müddət təsir edən proseduralar (məsələn, iki vanna, Şarko duşu və ümumi vanna); 2) İki müxtəlif istiqamətdə və antoqonist təsirə malik prosedura (məsələn, isti və soyuq, oyandırıcı və sedativ təsirə malik); 3) İki fiziki göstəricilərinə görə bir-birinə yaxın prosedura (məsələn, DMD və İYT-cərəyan, diadinamoterapiya və amplipulsterapiya); 4) Refleksogen zonaya iki fiziki amilin təsiri (məsələn, «yaxalıq», «trusu» nahiyyələrinə, boyun simpatik kələflərinə s.); 5) Fizioterapevtik proseduraları ümumi və yorucu müayinə və diaqnostik üsullarla eyni gündə vermək (məsələn, rentgenoloji, bronxoskopik, duodenal zondlama, fibroqastroskopiya, əsas mübadilənin yoxlanması və s.); 6) Xəstə peşəsinə görə müntəzəm olaraq mənşəcə fizioterapevtik amilə yaxın olan sahədə çalışırsa (məsələn, ifrat yüksək tezlikli cərəyanlar, ionlaşdırıcı radiasiya, maqnitoterapiya və s.); 7) İki

proseduradan biri digərinin alınə biləcəə effekəini əzəldərsə (məsələn, eritemterapiya zamanı novokainlə elektroforezdən sonra UB-şüəların təyini).

Bu sadəlananları xəstəyə kompleks müəlicə təyin edərkən mütləq nəzərə almaq lazımdır. Ona görə ki, kompleks müəlicə zamanı fizioterapiya üsullarından başqa adətən geniş farmakoterapiya, müvafiq pəhriz, müəlicə idmanının elementlərini, gəzinti və digər müəlicə profilaktika tədbirləri də təyin olunur.

ƏLAVƏLƏR

Əlavə 1.

Fizioterapevtik üsulların təyin olunma müddəti

Üsul (amil)	Neçənci yaşdan qəbul oluna bilər
1	2
Ümumi qalvanizasiya və dərman elektroforezi	5 yaşdan
Yerli qalvanizasiya və dərman elektroforezi	doğulduğu günün 4-6 həftəliyindən, bəzən doğulduğu ilk gündən
Elektroyuxu terapiyası	2-3 yaşdan
Mərkəzi elektroanalgeziya	2-3 yaşdan
Diadinamoterapiya	2-3 yaşdan
Sinusoidal modullaşmış cərəyanla müalicə	3 aylıqdan, bəzən ilk gündən
Flüktuarizasiya	6 aylıqdan
İnterferensterapiya	5-7 yaşdan
Elektrodiagnostika	2 aylıqdan
Elektrostimulyasiya	3-6 aylıqdan
Dəri içərisi elektrostimulyasiya	2-3 yaşdan
Yerli darsonvalizasiya	2 yaşdan
Ultratoterapiya	1 aylıqdan
İnduktotermiya	5 yaşdan
UYT-induktotermiya	5-6 aylıqdan
UYT-terapiya	doğulduğu ilk gündən
Mikrodalğalı terapiya	2 yaşdan
Maqnitterapiya	1-1,5 yaşdan
Ümumi franklinizasiya	14-15 yaşdan
Yerli franklinizasiya	5-7 yaşdan
Aeroionterapiya	2-3 yaşdan
İnhalyasiya terapiyası	doğulduğu ilk gündən
İfraqırmızı və görünən şüalar	1 aylıqdan
Ultrabənövşəyi şüalar (ümumi)	1 aylıqdan
Ultrabənövşəyi şüalar (yerli)	doğulduğu ilk gündən
Lazerterapiyası	1,5-2 yaşdan
Vibroterapiya	5-7 yaşdan
Ultrasəs terapiyası	2-3 yaşdan
Masaj	doğulduğu ilk gündən
Hidroterapiya	doğulduğu ilk gündən
Sualtı duş-masaj	2 yaşdan
Sualtı dartma	14-15 yaşdan
Hidrokinetoterapiya	doğulduğu ilk gündən

Sualtı bağırsaq yumaları və suvarılması	14-15 yaşdan
Vannalar	
aromatik və dərman	1-3 aylıqdan
skipidar	5-7 yaşdan
karbon qazlı	5-7 yaşdan
oksigenli	2-3 yaşdan
azotlu	2-3 yaşdan
mirvari	2-3 yaşdan
mineral (yodbrom, natrium xloridli)	1 aylıqdan
kükürdlü	5-6 yaşdan
radonlu	5-6 yaşdan
Daxilə mineral suların qəbulu	5-7 yaşdan
Oksigenterapiyası	4-5 yaşdan
Parafinterapiyası	doğulduğu ilk gündən
Ozokeritterapiyası	6 aylıqdan
Naftalan terapiyası	2-3 yaşdan
Yerli palçıq müalicəsi	2-3 yaşdan
Ümumi palçıq müalicəsi	14-15 yaşdan
Yun ilə isti bükmə	2 yaşdan
Sauna	3-5 yaşdan
Hipotermiya	2-3 yaşdan
Speleoterapiya	2-3 yaşdan
Aeroterapiya	2-3 aylıqdan
Helioterapiya	2-3 aylıqdan
Talasoterapiya	2-3 aylıqdan
İynə batırma	2 yaşdan
MBT	doğulduğu ilk gündən

Fizioterapevtik üsulların təkrar qəbul olunma müddəti

Üsul (amil)	Təkrar kurs arasındakı müddət
Ümumi qalvanizasiya və dərman elektroforezi	1 ay
Yerli qalvanizasiya və dərman elektroforezi	1 ay
Elektroyuxu terapiyası	2-3ay
Mərkəzi elektroanalgeziya	2-3ay
Diadinamoterapiya	6-10 gün
Sinusoidal modullaşmış cərəyanla müalicə	6-10 gün
Fluktuarizasiya	6-10 gün
İnterferensterapiya	10-14 gün
Elektrodiagnostika	vacib olduqda
Elektrostimulyasiya	1 ay
Dəri içərisi elektrostimulyasiya	1-3 ay
Yerli darsonvalizasiya	1-2 ay
Ultratoterapiya	2-3 ay
UYT-induktotermiya	1-3 ay
UYT-terapiya	2-3 ay
Mikrodalğalı terapiya	2-3 ay
Maqnitterapiya	1-2 ay
Ümumi franklinizasiya	5 ay
Yerli franklinizasiya	1-2 ay
Aerionoterapiya	2-3 ay
İnhalyasiya terapiyası	1 ay
İnfraqırmızı və görünən şüalar	1 ay
Ultrabənövşəyi şüalar (ümumi)	2-3 ay
Ultrabənövşəyi şüalar (yerli)	1 ay
Lazerterapiyası	2-3 ay
Vibroterapiya	2-3 ay
Ultrasəs terapiyası	2-3 ay
Masaj	1 ay
Hidroterapiya	2-3 ay
Sualtı duş-masaj	1-2 ay
Sualtı dartma	1 ay
Hidrokinetoterapiya	5-6 ay
Su altı bağırsağ yuyulması və suvarılması	2-3 ay
Aromatik və dərman vannaları	5-6 ay
Skipidar vannası	5-6 ay
Karbon qazlı vanna	2-3 ay
Oksigenli vanna	2-3 ay

Azotlu vanna	1 ay
Mirvari vannası	1 ay
Mineral vannalar (yodbrom, natrium xloridli)	
Kükürlü vannalar	5-6 ay
Radonlu vannalar	5-6 ay
Daxilə mineral sular	3-6 ay
Oksigenterapiyası	1 ay
Parafin terapiyası	1-2 ay
Ozokeritlə müalicə	1-2 ay
Naftalan terapiyası	5-6 ay
Ümumi palçıq müalicəsi	5-6 ay
Yerli palçıq müalicəsi	2-3 ay
Yun ilə isti bükmə	2-3 ay
Sauna	6-7 gün
Hipotermiya	1-2 ay
Speleoterapiya	6 ay
Aeroterapiya	1 ay
Helioterapiya	2-3 ay
Talasoterapiya	1 ay
İynəbatırma	1-2 ay
MBT	1 ay

«Təsdiq edirəm»
Baş həkim

“ ” 2 il

Fizioterapiya şöbələrində (kabinetlərində) əməyin mühafizə qaydaları

1. İşə başlamazdan qabaq tibb bacısı fizioterapevtik aparatların saz olmasını və naqillərin yerlə birləşdirilməsini yoxlamağa borcludur. Hər hansı qüsurlar tapılan zaman o həkimə məlumat verməli və nəzarət-texniki jurnalda nasazlıq haqqında qeyd aparılmalıdır. Qüsurlardan qaldırılmayanadək nasaz aparatla prosedura verilməsi qadağan olunur.

2. Prosedura verilən zaman aparatın metal gövdəsinin yerlə birləşdirilmiş elektrodu xəstənin əli çatmayan yerdə qoyulmalıdır.

3. Qızdırıcı batareya sistemlərindən, su kəməri və kanalizasiya borularından yerlə birləşdirilmə məqsədilə istifadə qadağandır. Onlar ağac örtüklə örtülməli, yağlı boya ilə rənglənməlidirlər.

4. Cihaz işə salınmazdan qabaq onun bütün bağlayıcıları çıxış vəziyyətində olmalıdır. Təsir etmə parametrlərinin dəyişilməsi yaxud cihazın söndürülməsinə amplituda yaxud intensivlik dərəcəsinin sıfır vəziyyətində olan zaman icazə verilir.

5. Şəbəkəyə birləşmiş vəziyyətdə nasazlığı aradan qaldırmaq, qoruyucunu dəyişmək və cihazı silmək qəti qadağandır. İşlək vəziyyətdə olmayan aparatı şəbəkəyə birləşmiş vəziyyətdə saxlamaq olmaz.

6. Ultrabənövşəyi və lazer şüaları ilə müalicə zamanı xəstənin və tibb personalının gözləri tünd şüşəli və yanı bağlı olan

(dəri yaxud rezin) gözlüklə mühafizə olunmalıdır. Əks olunan lazer şüalarına baxmaq olmaz.

7. Civə-kvars şüalandırıcıları və «Sollyuks» lampaları xəstənin yan tərəfində yerləşdirilməlidir ki, təsadüfən sınaq istəyən lampa (şüalandırıcı) qəlpələri və hissələri təhlükə törətməsin. «Sollyuks» lampalarının reflektoru pəncərələrinin diametri 4-5 mm olan qoruyucu tor vasitəsilə mühafizə olunmalıdır.

8. UYT-terapiya zamanı kondensator lövhələri ilə bədən səthi arasındakı məsafənin cəmi 6 sm-dən artıq olmamalıdır.

9. Vanna (duş) ilə müalicə verərkən onun temperaturu termometr vasitəsilə mütləq ölçülməlidir.

10. Parafin (ozokerit) qızdırılarkən və prosedura verilərəkən yanıq törətməsin deyərək suyun düşməsinə imkan verilməməlidir.

11. Qaz vannaları ilə müalicə aparılarkən qaz balonlarının zərbədən və yüksəklikdən düşməsinə imkan verilməməlidir. Oksigen balonlarına piy və yağa bulanmış əşyalarla toxunmaq olmaz.

12. Kükürdlü vannalarla müalicə izolə olunmuş, sorucu ventilyasiyası olan yerdə aparılmalıdır.

13. İnhalasiyanı elektrik və işıq müalicə kabinetlərində aparmaq qadağandır.

14. Prosedura verən zaman tibb bacısı fizioterapiya şöbəsini tərk etməməlidir. O, aparatın işləməsinə və xəstənin vəziyyətini daimi nəzarətdə saxlamalıdır.

15. İş günü başa çatdıqdan sonra cihazların ayırıcıları şəbəkədən ayrılmalıdır.

16. Fizioterapiya ixtisası olmayan orta tibb işçiləri prosedura buraxa bilməzlər.

17. Təsadüfi adamlara fizioterapevtik cihazların təmirini aparmaq qəti qadağandır.

Fizioterapiya şöbəsinin müdiri

İnhalyasiya terapiyasında istifadə olunan dərman maddələri

I. Bəlgəmə və mukokineza təsir edən maddələr

Tənəffüsü nəmləndirən qatışıqlar:	Su, natrium-xlorid, (1-2%-li məhlul) natrium, hidrokarbonat (1-2%-li məhlul), qliserin (30%-li məhlul).
Mukolitik preparatlar:	Asetilsistein, bisolvan, tripsin, ximotripsin, RNTaza, natrium-hidrokarbonat (3-5%-li məhlul)
Tənəffüs refleksini stimullaşdıranlar:	Natrium-xlorid (5-10%-li məhlul) propilenqlikol

II. Tənəffüs yollarının divarlarına təsir edən maddələr

İltihab və ödem əleyhinə olanlar:	Propilenqlikol, qlükokortikoidlər, antibiotiklər.
Bronx genişləndirici maddələr:	Adrenomimetiklər (berotek, salbutamol), alupent (astmopent), saventol, fenoterol, M-xolinolitiklər (atropin), ksantinlər (eufillin, teopek, teodur), qlükokortikoidlər (hidrokortizon)
Antibakterial preparatlar:	Antibiotiklər

III. Alveolların divarına təsir edən maddələr.

Surfaktanlar	Ekzosurf, survanta, ALES, alveofakt
Köpük söndürənlər	Etil spirti (10-15)

İnhalyasiya terapiyasında daha çox istifadə olunan dərman maddələrinin qatışıqları

Dərman maddələrinin (qatışıqlarının) məhlulda miqdarı	Bir proseduraya istifadə olunan məhlulun miqdarı
Buxar halında fərdi inhalyasiya	
Mentol 10 qr, evkalip (şaftalı) yağı 10 qr	100 ml suya 10 damcı
Qliserin 35 ml, evkalipt dəmləməsi 35 ml, mentol 0,7 qr, etil spirti 30 ml	100 ml suya 10 damcı
Nəmləşdirilmiş isti ilə fərdi inhalyasiya	
Natrium hidrokarbonat 2 qr, distillə edilmiş su 100 ml	100 ml
Natrium-hidrokarbonat 2 qr, natrium-xlorid 1 qr, distillə edilmiş su 100 ml	100 ml
Natrium-hidrokarbonat 1 qr, natrium-tetraborat 1 qr, kalium-yodid 0,25 qr, distillə edilmiş su 100 ml	100 ml
Çobanyastığı dəmləməsi 100 ml suda 10 qr, mentol yağı 5 damcı	50-100 ml
Oletetrin 0,5 qr (50.000 vah), askorbin turşusu 2 qr, distillə edilmiş su 100 ml	50 ml
Qablaşdırılmış müalicəvi və müalicəvi-süfrə mineral suyu	100 ml
Nəm fərdi inhalyasiya	
Asetilsistein məhlulu 10%-4 ml, natrium-xlorid məhlulu), 9%-5 ml	10 ml
Novokain məhlulu 1%-0,5 ml, qlükoza məhlulu 5%-5 ml	5 ml
Dioksidin məhlulu 1%-1 ml, qlükoza məhlulu 5%-5 ml	6 ml
Aloe ekstraktı 1 ml, novokain məhlulu 0,5%-3 ml	4 ml
Humizol məhlulu 5 ml	5 ml
Eufillin məhlulu 2%-2 ml, distillə edilmiş su 3 ml	5 ml
Yağlı fərdi inhalyasiya	
Mentol 0,1 qr, evkalipt yağı 1 qr, şaftalı yağı 1 qr, gənəgərçək yağı 1 qr	0,5 ml
Anis yağı 10 qr, evkalipt yağı 10 qr	0,5 ml
Mentol 0,1 qr, vazelin yağı 10 ml, balıq yağı 0,8 qr, evkalipt yağı 1 qr.	0,5 ml

Mentol 0,8 qr, evkalipt yağı 3 qr, təmizlənmiş terpentin yağı 10 ml, vazelin yağı 87 ml	0,5 ml
Qrup şəklində inhalyasiya	
Eufillin məhlulu 2%-20 ml, distillə edilmiş su 10 ml	30 ml
Atropin sulfat məhlulu 0,1%-1 ml, dimedrol məh- lulu 1%-2 ml, distillə edilmiş su 20 ml	20 ml
Eufillin məhlulu 2%-20 ml, efedrin məhlulu 3%-5 ml, askorbin turşusu 5%-5 ml	50 ml
Papaverin-hidroqlorid 2%-4 ml, dimedrol məhlulu 1%-2 ml, efedrin hidroqlorid 5%-2 ml, distillə edilmiş su 30 ml	40 ml
Novokain məhlulu 0,5%-5 ml, hidrokortizon sus- penziyası 2 ml, distillə edilmiş su 30 ml	40 ml
Novokain məhlulu 0,5%-5 ml, papaverin məhlulu 2%-4 ml, distillə edilmiş su 30 ml	40 ml

Orta tibb işçilərinin yük hesablarının koefisienti

Proseduranın adı	Şərti vahidin miqdarı	
	böyüklər	uşaqlar
Qalvanizasiya	1	2
Elektroforez	1,5	2,5
Dış kanallarına elektroforez	3	-
Kameralı vannalar	1,5	-
Əzələlərin elektrostimulyasiyası	2	3
Diadinamik cərəyan	3	4
Elektroyuxu	5	6,5
Yerli darsonvalizasiya	2	2,5
Ağız boşluğunun darsonvalizasiyası	3	-
Ümumi franklinizasiya	0,5	-
Yerli franklinizasiya	1	1
Qrup şəklində aerionterapiya	0,5	-
Fərdi yaxud yerli aerionterapiya	0,5	-
İYT-terapiya	1	1,5
İnduktotermiya	1,5	2,5
Elektroforezinduktotermiya	2	-
Mikrodalğalı terapiya	1	-
Biodozanın təyini	2	3
Ümumi və yerli UB-şüalanma	1	1,5
Digər işıq növləri ilə şüalandırma	1	1,5
Vannalar (şirin su, şam ağacı ekstraktı ilə)	1	2
Süni, qazlı və mineral vannalar	2	2,5
Yarım vanna (silmək ilə)	3	-
Qauffe üsulu ilə vanna	3	-
Subakval bağırsaq vannası	10	-
Bağırsaq duşu	2	-
Duşlar (hansı olsa)	1	-
Sualtı duş-masaj	4	-
Bükmə	3	4
Silmə	3	4
Yerli işıq vannası	1	-
Parafin və ozokerit applikasiyası	2	2,5
Palçıq, torf, gil applikasiyası	2,5	3
Palçıqla tampon	2	-
Palçıqla tampon və applikasiya	3	-
Elektriklə palçıq müalicəsi	3	3,5
Ultrasəs	2	2,5
İnhalyasiya	0,5	1

Azərbaycan Respub-
likası səhiyyə nazirliyi

OKUD forması üzrə kod _____

OPKO forması üzrə kod _____

Tibb müəssisəsinin adı _____

Tibbi sənəd

070/u №-li forma

SSRİ Səhiyyə Nazirliyi

tərəfindən təsdiq olunub

N-1030 4 oktyabr 1980-cı il

putyovka almaq üçün

ARAYIŞ

Bu arayış sanator-kurort kartasını əvəz etmir və xəstəyə sanatoriyaya daxil olmağa yaxud da ambulator şəraitində kurort müalicəsi almağa hüquq vermir

_____ etibarlıdır
gün, ay, il

Verilir vətəndaş _____

soyadı, adı, atasının adı

ona görə ki, o həqiqətən əziyyət çəkir _____

diaqnozu göstərmək

ona kurort müalicəsi məsləhət görülür: _____

məsləhət görülən kurortun adı

a) sanatoriyaya _____

profilini göstərməli

b) ambulator-kurort (xətt çəkməli)

Yerli sanatoriyaya (kurortdan kənar) _____

profilini göstərməli

İlin fəslə (qış, yaz, yay, payız), xətt çəkməli

Arayış xəstənin yaşayış yaxud iş yeri üçün etibarlıdır. O, putyovka almaq üçün təqdim olunur və həmkarlar komitəsində (kurort kontorunda) saxlanılır. Putyovkanı alan kimi sanator-kurort kartası almaq üçün arayışı verən tibb müəssisəsinə müraciət etməli.

Müalicə həkimi _____

M.Y.

Şöbə müdiri _____

“ ” _____ 2 _____ il

Azərbaycan
Respublikası Səhiyyə
Nazirliyi

Əlavə 8.
OKUD forması üzrə kod
OPKO forması üzrə kod

Tibb müəssisəsinin adı

Tibbi sənəd
070/u №-li forma

SSRİ Səhiyyə Nazirliyi tərəfindən təsdiq
olunub

N-580 16 may 1983-cü il

yaşlı və yeniyetmələr üçün

SANATOR-KURORT KARTASI

N- _____

“ ____ ” ____ 2 ____ il

Sanator yaxud ambulator müalicəsi almaq üçün putyovka ilə təqdim
olunur. Kartasız putyovka etibarsızdır.

Kartanı verən tibb müəssisəsinin ünvanı:

rayon _____

şəhər _____

küçə _____

Müalicə həkiminin soyadı, adı, atasının adı

1. Xəstənin soyadı, a. a. _____

Cinsi kişi/qadın (altından xətt çəkməli), doğum tarixi _____

Xəstənin ünvanı _____

2. İş yeri _____

3. Tutduğu vəzifə _____

4. Müalicə, o cümlədən sanator-kurort müalicəsi üçün, şikayətləri,
xəstəliyin müddəti anamnez
məlumatları. _____

QOPARDILAN TALON

sanator-kurort kartasını vermiş tibb müəssisəsinə
qaytarılmaq üçün verilir

1. Soyadı, adı, atasının adı _____

_____ dan _____ dək sanator müalicəsində olmuşdur

Daxil olarkən diaqnozu:

a) əsas _____

b) yanaşı _____

Sanatoriyanın diaqnozu:

a) əsas _____

b) yanaşı _____

Aparılan müalicə (müalicənin növləri, proseduraların miqdarı,
onların keçirilməsi) _____

Epikriz (müayinələrin nəticələri daxil olmaqla) _____

Müalicənin nəticələri: xeyli yaxşılaşma, yaxşılaşma, dəyişiksiz,
pisləşmə _____

xətt çəkməli

Sonrakı müalicə haqqında məsləhətlər _____

Sanatoriyanın baş həkiminin imzası _____

M.Y.

Müalicə həkiminin imzası _____

5. Kliniki, laborator, rentgenoloji və digər müayinələr (tarixini göstərməklə) haqqında qısa məlumat _____

6. Diaqnoz:

a) əsas _____

b) yanaşı xəstəliyi _____

YEKUN

Kurort müalicə _____
(kurortu göstərmək)

Sanatoriyanın (kurortun) adını, müalicənin müddətini, putyovkanın (kursovkanın) nömrəsini göstərmək

Müalicə həkimi _____

M.Y.

Şöbə müdiri _____

“ ____ ” _____ 2 ____ il

Təqdim olunan karta bütün bəndlər tam aydın xətlə yazıldıqda, möhürlə təsdiqləndiyi halda etibarlıdır.

Azərbaycan
Respublikası
Səhiyyə Nazirliyi

Əlavə 10
OKUD forması üzrə kod _____
OPKO forması üzrə kod _____

Tibb
müəssisəsinin adı

Tibbi sənəd
044/u №-li forma
SSRİ Səhiyyə Nazirliyi
tərəfindən təsdiq olunub N-1030
4 oktyabr 1980-ci il

fizioterapiya şöbəsində (kabinəsində) müalicə olunmuş xəstənin

_____ kartası _____

Stasionar (ambulator) xəstənin kartasının N-si _____

Müalicə həkimi _____

1. Soyadı, adı, atasının adı _____

Yaşı _____ cinsi kişi/qadın (xətt çəkməli) _____

Xəstə hansı şöbədən (kabinetdən) göndərilib _____

Diaqnoz _____
fizioterapiya şöbəsində hansı xəstəliyə görə müalicə
olunacaq, (xətt çəkməli)

Xəstənin şikayətləri _____

Müalicə həkimi yaxud həkim-fizioterapevtin təyin etdiyi prosedura
(xətt çəkməli)

Tarix	Proseduranın adı	miqdarı	Davam etmə müddəti	Dozası

Proseduranın verildiyi yer: kabinet, sargı otağı, evdə (altından xətt çəkməli)

Fizioterapiyadan başqa təyin olunmuş müalicələr (o cümlədən medikamentoz) _____

Epikriz

Həkim-fizioterapevt

Kartanın arxa tərəfində

№	tarix	proseduranın adı	dozası	Proseduranın davam etmə müddəti	Tibb bacısının imzası	Qeydlər

«Təsdiq edirəm» Baş həkim _____

“ ” 2 il

ƏDƏBİYYAT

1. Азов С.Х. Методологические основы физиотерапии. Учебное пособие. - Ставрополь, 1991.
2. Абрикосов И.А., Крылов Н.П. Практическая физиотерапия. - М., 1961.
3. Аксенов С.И. Вода и ее роль в регуляции биологических процессов. - М., 1990.
4. Алиев Н.Д., Тагдиси Д.Г., Мамедов Я.Д. Механизмы терапевтического действия нафталана. - Баку, 1983.
5. Аникин М.М., Варшавер Г.С. Основы физиотерапии. - М., 1950.
6. Биофизика / Под ред. В.Ф.Антонова. - М., 2000.
7. Пономаренко Г.Н. Биофизические основы физиотерапии. М. 2008.
8. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия: Учебник. - М., 1999.
9. Боголюбов В.М. Минеральные воды для питьевого лечения: Курортология и физиотерапия: Руководство для врачей. - М.: Медицина, 1985.
10. Бокша В.Г. Справочник по климатотерапии. Киев, 1988.
11. Бокша В.Г., Долгих-Литт Н.А. Аэротерапия. Киев, 1968.
12. Берозовский В.А., Колотилов Н.Н. Биофизические характеристики тканей человека: Справочник. Киев; Наукова думка, 1990.
13. Белая Н.А. Руководство по лечебному массажу. - М.: Медицина, 1983.
14. Вайсфельд Д.Н., Голуб Т.Д. Лечебное применение грязей. - Киев, 1980.
15. Воробьев М.Г., Парфенов А.П. Физиотерапия и курортология. -Л., 1982.
16. Воронин Н.М. Основы медицинской и биологической климатологии. - М.: Медицина. 1981.

17. Выгоднер Е.Б. Физические факторы в гастроэнтерологии. - М., 1987.
18. Гойденко В.С., Ситель А.Б. Микровольновая физиотерапия. - М., 1984.
19. Гулиева С.А. Уникальная нафталановая нефть. -Баку, 1981.
20. Гусаров И.И. Радонотерапия. - М., 2000.
21. Довжанский С.И., Оржешковский В.В. Физиотерапия кожных заболеваний. - Саратов, 1986.
22. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура. - М., 2001.
23. Ефанов О.И. Дарсонвализация и лечение токами надтоковой частоты. Руководство для врачей. - М., 1985.
24. Иваничев Г.А. Мануальная медицина. М., 1988.
25. Илларионов В.Е. Основы лазерной терапии. - М., 1992.
26. Казьмин В.Д. Грязелечение. Ростов-на-Дону, 2001
27. Карандашов В.И., Петухов Е.Б.,Зродников В.С. Фото-терапия. - М., 2001.
28. Клиническая физиотерапия / Под ред. В.В.Оржешковского. - Киев, 1984.
29. Клиническая физиотерапия / Под ред. И.Н.Сосина. - Киев, 1996.
30. Клячкин Л.М., Виноградова М.Н. Физиотерапия: Учебник. - М., 1995.
31. Клячкин Л.М., Малявин А.Г., Пономаренко Г.Н. и др. Физические методы лечения в пульмонологии. - СПб., 1997.
32. Клячкин Л.М., Щегольков А.М. Медицинская реабилитация больных с заболеваниями внутренних органов. Руководство для врачей. - М., 2000.
33. Колесников Г.Ф. Электростимуляция нервно-мышечного аппарата. - Киев, 1977.
34. Комарова Л.А., Благовидова Л.А. Руководство по физическим методам лечения. - Л., 1983.

35. Курортология и физиотерапия. Руководство в 3-х т. Под ред. В.М.Боголюбова. - М., 2008.
36. Курорты. Энциклопедический словарь / Гл. ред. Е. И.Чазов. - М., 1983.
37. Медицинская реабилитация. Под ред. В.М.Боголюбова. - М., 2007.
38. Олиференко В.Т. Водотеполечение. - М., 1986.
39. Полунов М.Я. Пособие по аэрозолтерапии и профилактики. - Баку, 1983.
40. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения. Справочник. - СПб., 2002.
41. Пономаренко Г.Н., Червинская А.В., Коновалов С. Н. Ингаляционная терапия. - СПб., 1998.
42. Сауна. Под ред. В.М.Боголюбова и М. Матея. - М., 1984.
43. Серебрина Л.А., Кенц В.В., Горчакова Г.А. Водолечение. - Киев, 1983.
44. Сорокина Е.И. Физические методы лечения в кардиологии. - М., 1989.
45. Справочник по санаторно-курортному отбору / Под ред. В.М.Боголюбова. - 1986.
46. Сперанский А.П., Рокитянский В.И. Ультразвук и его применение. - М., 1970.
47. Стрелкова Н.И. Физические методы лечения в неврологии. - М., 1991.
48. Стрелис А.К., Деряпина Н.Р., Иванов Е.М., Петрова Н.Н. Ультрафиолетовое излучение в лечении и профилактике заболеваний. - Томск, 1991.
49. Техника и методика проведения физиотерапевтических процедур. Под ред. В.М.Боголюбова. - М., 2006.
50. Улащик В.С. Теория и практика лекарственного электрофореза. - Минск, 1976.
51. Улащик В.С. Введение в теоретические основы физической терапии. - Минск, 1981.

52. Улащик В.С. Новые методы и методики физиической терапии. - Минск, 1986.
53. Улащик В.С., Лукомский В.С. Общая физиотерапия. Учебник. - Минск, 2003.
54. Улащик В.С. Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия. - Минск, 2008
55. Ушаков А.А. Практическая физиотерапия. - М., 2009.
56. Учебное пособие по физиотерапии / Под ред. А. П.Сперанского. - М., 1975.
57. Шеметило И.Г., Воробьев М.Г. Лечебные минеральные воды. - Д, 1982.
58. Ясногородский В.Г. Электротерапия. - М., 1987.

MUSAYEV ƏLİŞİR VEYS oğlu
Əməkdar elm xadimi, tibb elmləri doktoru, professor.

MEHDİYEV PAŞA SURXAY oğlu
Tibb elmləri namizədi, dosent.

ÜMUMİ FİZİOTERAPİYA DƏRSLİK

Yığılmağa verilib: 09.02.10. Çapa imzalanıb: 19.02.10
Format 60x84 1/16. F.ç.v.23. Sifariş №21.
Kağız əla növ. Tiraj 1000 nüsxə. Qiyməti müqavilə ilə

"Tİ-MEDIA" şirkətinin mətbəəsi

