10-MAVZU. DAVOLOVCHI XUSUSIYATGA EGA BO‘LGAN ELEKTR TOKIGA ASOSLANGAN APPARATURALAR.

1. Fizioterapiyaning rivojlanish tarixi. Fizioterapevtik kabinetlar tuzilishi.

Tabiat omillaridan qadim Sharq, Yunoniston va Rimda davo maqsadida (suv va quyosh nuri bilan davolash) qo’llanilgan. XVIII asrda fizika fanining yutuqlari va elektr tokining yaratilishi natijasida fizioterapiya, xususan, elektrdavoga asos solindi, keyinchalik asta-sekin franklinizatsiya, galvanik tok (galvanizatsiya va dorili elektroforez), asimmetrik o'zgaruvchan tok, yuqori chastotali tok (darsonvalizatsiya, diatermiya) kirib kela boshladi. Zamonaviy fizioterapiyada past, yuqori, ultrayuqori va o‘ta yuqori chastotali (induktotermiya, UVCh, SVCh terapiya va boshqa) elektromagnit, elektr va magnit maydoni, sun’iy yorug’lik nurlari (infraqizil, ultrabinafsha va monoxromatik kogerent), mexanik tebranish (infratovush va ultratovush) va boshqa ko‘pgina usullar qo’llaniladi.

Fizioterapiya — tabiiy omillar bilan davolash haqidagi fan. Havo, suv, issiqlik, yorug’lik, elektr toki tabiiy va o’zgartirilgan holda profilaktik va davo maqsadida qo’llaniladi.

Fizioterapiyaning rivojlanish tarixi. O’zbekistonda N. A. Semashko nomidagi fizioterapiya va kurortologiya instituti faoliyati bilan bog’liq. 1919- yil 6-fevral Turkiston Respublikasi tomonidan fizik usullar bilan davolash instituti deb faoliyat ko’rsatgan. 1932-yildan institut N. A. Semashko kurortologiya va fizioterapiya deb qayta nomlandi. 1988-yilda N. A. Semashko nomidagi tibbiyot reabilitatsiya va fizioterapiya instituti nomini oldi. Fizioterapiya rivojlanishi 1922-yilda tez suratlar bilan kechdi. Fizik usullar bilan davolash instituti 30 o’rinlik statsionarga ega edi. Elektrosuvli davolash ambulatoriyasi, yozgi quyoshli davolash basseyni bilan taraqqiy etdi. Maxsus qurilmalar: franklinizatsiya, galvanofaradizatsiya, darsonvalizatsiya apparatlari, to’rt kamerali vannalar, Sharko dushi, vibratsion massaj uchun apparat, projektor, Minin lampalari, yorug’lik vannasi va rentgen apparaturalar bilan ta’minlangan. 1932-yilda fizioterapevtik bo’limlar va kabinetlar 43 ta bo’lib, ular 579 ta apparatlar bilan ta’minlangan.

1946-yilda N. A. Semashko nomidagi klinik kasalxonaning bosh shifokori Mo’minov Yoqub Karimboboyevich kurortologiya va fizioterapiya rivojlanishiga katta hissa qo’shdi. 1979-yil oxirida O’zbekistonda 19 ta fizioterapevtik shifoxona 2625 o’rinli va 7 ta bo’lim 340 o’rinli mavjud edi. Aholini fizioterapevtik o’rinlar bilan ta’minlash ko’rsatkichi 10 ming aholiga 1,64 ga oshdi. Fizik usullarni buyurganda shifokor kasallik bosqichi, patologik jarayonning kechish xarakteri va bemorning umumiy holatini hisobga olishi zarur. Shifokor fizik omillar ta’siri mexanizmi ko'rsatma va qarshi ko‘rsatma, organizmning javob reaksiyasini bilishi kerak.

Fizioterapevtik muolajalarni buyurganda ambulator va muolaja kartasida (044/u shakl) quyidagi yozuvlar bo‘lishi kerak:

— muolaja nomi;

— ta’sir hududi;

— o‘tkazish uslubi va o'lchami;

— muolaja soni.

— Davo kursi tugagandan so‘ng oxirida uning natijalari yoziladi. Muolajani olgandan so‘ng 30 — 40 daqiqa davomida dam olish tavsiya etiladi. **Fizioterapiya quyidagi muolajalarni o‘z ichiga oladi:**

1. Elektrodavolash:

— Galvanizatsiya.

— Elektroforez.

— Elektruyqu.

— Diadinamoterapiya.

— Amplipulsterapiya.

— Elektrostimulyatsiya.

— Darsonvalizatsiya.

— Induktotermiya.

— Ultrayuqori chastotali (UYCh).

— O’ta yuqori chastotali (O‘YCh).

2. Magnitoterapiya.

3. Franklinizatsiya.
4. Aeroionoterapiya.
5. Ultratovushli terapiya.
6. Massaj.
7. Baroterapiya.
8. Yorugiik bilan davolash.
9. Issiqlik bilan davolash.
10. Suv bilan davolash.
11. Gelioterapiya.
12. Refleksoterapiya.

Tokning ta’siriga qarab fizioterapevtik muolajalar bo'linadi:

1. Past chastotali tok kuchi bilan ishlaydigan apparatlar:

— Galvanizatsiya.
— Elektruyqu.
— Elektrostimulyatsiya.

2. O‘zgaruvchan yuqori chastotali tok bilan ishlaydigan apparat:

— Darsonvalizatsiya.

3. O‘zgaruvchan past chastotali tok bilan ishlaydigan apparat:

— Amplipulsterapiya.

4. Yuqori chastotali elektromagnit maydon bilan ishlaydigan apparat:

— Induktotermiya.
— O‘ta yuqori chastotali tebranish (0‘YCh).

5. Past chastotali elektrmagnit maydon bilan ishlaydigan apparat:

- Magnitoterapiya

Fizioterapevtik muolajalar o'tkaziladigan xonalarga bo‘lgan talablar:

Elektr bilan davolash muolajalari o‘tkazish uchun mo’ljallangan xona quruq, yorug‘ va balandligi 3 m bo‘lishi kerak. Polni qoplashda sintetik materiallardan foydalanmaslik kerak. Pardalar ham sintetik matodan bo‘lmasligi kerak, chunki sintetika statik elektrik zaryadlarni hosil qiladi. Devorlari 2 m gacha moyli bo'yoq bilan bo‘yalishi zarur. Maydoni 1 ta kushetkaga 6 m^2. Kabinetdagi kabinalar

karkasda o‘rnatilishi shart. Kabina balandligi 2,2 m, kengligi apparatning tipiga bog‘liq 1,8 m dan 2 m gacha. Kabinetda maxsus izolyatsiyalangan 8 m^2 maydonli boks bo'lishi zarur. Bu boks qurituvchi shkaf, rakovina, sterilizator, ish stoli bilan ta’minlangan bo'lishi kerak. Bu boksda sterilizatsiya, eritmalarni tayyorlash, elektrodlarni saqlash o'tkaziladi. Kabinetdagi havo harorati 20°C dan oshmasligi kerak. Mutaxassis, fiztexnik 2 haftada bir marta apparatlarning holatini ko'rib chiqishi shart.

Parafin-ozokerit bilan davolash kabinetlarida 1 kushetkaga 6 m^2, minimal maydon 12 m hisobidan. Kabinetlar yong'in o'chiruvchi OU—2 bilan ta’minlanishi kerak, chunki parafin va ozokerit tez yonuvchan. Parafin va ozokerit 8 m^2 maydonli, devorlari plitka bilan 2,5 m^2 balandlikda qoplangan maxsus oshxonada isitiladi.

Dush zali maydoni 25 m^2 dan kam boimasligi kerak. Poldan 1 — 1,5 m balandlikda bemor suyanishi uchun qurilma bo'ladi, issiq va sovuq suv bosimi 1 — 2,5 atm bilan chiqadi. Dush zalida yechinish uchun xona maydoni 10 m^2 bo'lishi kerak.

Balchiq bilan davolash quyidagi xonalardan tashkil topgan: muolaja, dush, balchiq tayyorlanadigan oshxona, choyshab va brezentlami yuvish xonasi, qurituvchi kamera, dam olish xonasi. Bitta kushetkaga 8 m^2 maydon ajratilgan, bitta dush 2 ta kushetkaga mo'ljallangan.

2. Davolovchi xususiyatga ega bo’lgan lazer nurlanish.

Lazer — inglizcha so'zdan olingan bo'lib, *Light Amplification by Emission of Radiationnmg so'zining abbreviaturasi "Majburiy nurlantirish yordamida yorug‘likning kuchayishi"* ma’nosini bildiradi. Yorug'likning kogerent oqimini paydo qilish uchun stimullangan kvantomexanik samaradan foydalaniladi. Lazer nuri uzluksiz — doimiy amplitudali yoki yuqori ekstremal aniqlikka ega bo‘lgan— impulsli bo’lishi mumkin. Ko‘pgina konstruksiyalarda boshqa bir manbadan nurlanish olish maqsadida optik kuchaytirgich sifatida lazerning ishchi elementidan foydalaniladi. Kuchaytirilgan signal to’lqin uzunligi, fazasi va polyarizatsiyasiga ko‘ra juda aniq bo’ladi. Bu esa optik bog’lanish moslamalari uchun muhim hisoblanadi.

Lazerning yaratilish tarixi. Lazerlar kvant mexanikasi vatermodinamika fanlari asosida yaratilgan. Birinchi marta amalda qo'llangan lazer 1960-yilda Teodor Mayman tomonidan Kaliforniya shtatida joylashgan Xyuza (Hughes Aircraft) kompaniyasi laboratoriyasida kashf etildi. Mayman lazerni yaratishda 694 nanometr to'lqin uzunligini beradigan yoqut tayoqchani qo'llagan. Taxminan shu vaqtda Eron fizigi Ali Yavan gazli lazerni taqdim etdi va shu kashfiyoti uchun unga Albert Eynshteyn mukofoti berilgan.

Tasnifi:

1. Gazli lazerlar: geliy-neonli lazer, argonli lazer.
2. Molekulyar lazerlar: SO^2 dagi lazer, SO dagi lazer, eksimer gazli lazerlar, alyumo-ittriyli lazer, titan- sapfirli lazer.
3. Tashqi reduktorli lazerlar.
4. Erkin elektronli lazerlar.

Quyosh nuridan hosil bo'luvchi lazerlar

Lazer apparati to‘rt ko‘rinishdagi davolovchi omillar bilan ta'sir qilib, o‘ziga xos quyidagi tabiiy anologik kvant ta'sir kuzatiladi: doimiy magnit maydon, qizil spektrli ko‘rinadigan diapazondagi impulsli nurlantirish, keng maydonli infraqizil nurlantirish, impulsli infraqizil nurlantirish. Bu to‘rt davolovchi komponent bir vaqtning o‘zida ta'sir qiladi, bunda bularning har biri bir-birining davolovchi samarasini oshiradi. Lazer nurlarining tibbiy-biologik ta'siri subhujayra va hujayra darajasida boradi. Lazerning ta'sir qiluvchi faktori bo'lib yo'naltirilgan nur oqimi xizmat qiladi.

Lazerning to‘qimalar bilan o‘zaro ta'siri quyidagicha amalga oshadi: ***nurni yutish, o‘tkazish, qaytarish va tarqalish.***

Nurni yutish — bunda to'qima atom va molekulalari lazer nuri energiyasini yuqori harorat, kimyoviy, akustik energiyaga va yana qayta lazer nuri energiyasiga aylantiradi. Bunda to‘Iqin uzunligi, teri pigmentatsiyasi va to‘qima turi muhim ahamiyatga ega.

Nurni o tkazish — lazer energiyasi to‘qima orqali o‘zgarishsiz o‘tadi.

Qaytarilish — qaytgan lazer nuri to‘qimaga ta'sir qilmaydi.

***Tarqalish* —** individual molekula va atomlar lazer nurlarini qabul qilib, ma’lum yo‘nalishda yo'naltiradi.

Zaruriy xavfsizlik qoidalari. Hatto juda past chastotali lazer nurlari ham ko'rish o‘tkirligiga salbiy ta’sir qilishi mumkin. 400 — 700 nm to’lqin uzunligidagi lazer nuri ko‘z gavharidan oson o'tadi va fokuslanadi, bir necha sekundda ko'rlikka sabab bo’lishi mumkin. Yuqori quvvatli lazer nurlari teri qoplamlari jarohatlanishiga sabab bo‘lishi mumkin. Bularning oldini olish uchun quyidagi xavfsizlik qoidalariga rioya qilish zarur:

— lazer apparatini ishlatuvchi personal ish vaqtida himoyalovchi ko'zoynak taqishi zarur;

— lazerni ko‘zga yo‘naltirish taqiqlanadi;

— optik nur o‘tkazgich yorig‘iga to‘g‘ridan to‘g‘ri qarash taqiqlanadi;

— optik nur o‘tkazgich doimo yopiq holda bo‘lishi kerak;

— ish xonasidan barcha nur qaytaruvchi buyumlar chiqarilishi kerak;

xonada yong‘inga xavfli biror-bir material bo‘lmasligi kerak.

Lazer terapiya. Lazer terapiyada past intensivlikdagi lazer nurlantirish qo’llaniladi. Bu nurlantirish hayot uchun zarur bo’lgan jarayon, ya’ni to'qimalarning kislorodni o‘zlashtirish jarayonida qatnashuvchi ferment- akseptorlar spektri bilan mos kelishi kerak. Lazer nurlari muhim biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etuvchi fermentlar faolligini oshirib, hujayralar membranasi yangilanishiga olib keladi. Bu lazer nurlarining biostimulyatsiyalovchi ta’siri asosidagi mexanizmlardan biridir. Shuningdek, lazer nurlari organizm ichki muhitiga kiritilganda hujayralarning o‘z-o‘zini regulyatsiya qilish jarayoni faollashadi va hujayralarning hayot faoliyati tiklanadi, ya’ni organizmning o‘z kuchi mobilizatsiyalanadi. Past chastotali lazer nurlari mikrosirkulyatsiyani yaxshilab, to‘qimalarning kislorodni o‘zlashtirishi va shu bilan birga qayta tiklanishiga sharoit yaratadi.

Lazer terapiyaning quyidagi ta’sirlari klinik jihatdan isbotlangan:

— yallig'lanishga qarshi;

— og‘riqsizlantiruvchi;

— allergiyaga qarshi;
— antimikrob va antivirus ta’siri;
— umumiy va mahalliy immunitetni yaxshilash;
— qon yopishqoqligini kamaytirish;
— xolesterin miqdorini kamaytirish;
— qon va limfa aylanishini yaxshilash.

Lazer terapiya afzalliklari:

— medikamentozsiz davo, zarur bo‘lgan hollarda dorilar ta sirini kuchaytiradi va dori dozasini kamaytirishga olib keladi;
— allergik reaksiya chaqirmaydi;
— nojo‘ya ta’siri yo‘q;
— davolash og‘riqsiz va qulay;
— davo samarasi uzoq saqlanadi;
— organizmning rezerv imkoniyatlarini tiklaydi.

Davo kursi o‘rtacha 8—10 kun. Kasallik turiga va qachon boshlanganligiga qarab 78% dan 95% gacha bemorlar ahvoli 4-5 muolajadan keyin yaxshilana boradi.

Lazer terapiyaga ko‘rsatma:

Kardiologiya: YIK, yurak ritmi buzilishi, gipertoniya kasalligi, miokardit, kardioskleroz.

2. ***Pulmonologiya:*** o‘tkir va surunkali bronxitlar, bronxial astma, pnevmoniya, bronxopnevmotik kasallik, pnevmoskleroz.
3. ***Gastroentrologiya:*** yara kasalligi, gastroduodenit, gepatit, surunkali xoletsistit, pankreatit, kolit, ichak disbakteriozi.
4. ***Nevrologiya:*** nevrit, radikulit, nevralgiya, bosh og’rig’i, migren, bosh miya qon tomir yetishmovchiligi, dissirkulyator ensefalopatiya.
5. ***Tayanch-harakatlanish tizimi kasalliklari:*** artroz, artrit, osteoxondroz, bursit, periartrit, umurtqa disklari churralari, sinishlar, chiqishlar, tog‘ay jarohatlari.
6. ***Urologiya:*** sistit, pielonefrit, prostatit, prostata adenomasi.

7. ***Ginekologiya:*** adneksit, salpingooforit.

8. ***Jarrohlik:*** infiltratlar, kuyish, trofik yaralar, flebitlar, venalarning varikoz kengayishi, obliteratsiyalovchi endoartrit, pastki mushaklar tomirlari aterosklerozi.

Otorinolaringologiya: gaymorit, frontit, o‘tkir va surunkali rinit, tonzillit, o‘tkir va surunkali otit.

Qarshi ko‘rsatma:

— O‘sma tabiatli kasalliklar.

— Qon kasalliklari: leykozlar, gipoplastik anemiya, aplastik anemiya, gemolitik anemiya.

— Sistemali qizil yugurik.

— Tuberkulyozning faol fazasi.

Shifokor yo‘llanmasida quyidagilar bo‘lishi kerak:

— davo usuli;

— ta’sir hududi;

— lazer nurlanishning intensivligi;

— sana;

— ekspozitsiyasi;

— ketma-ketligi;

— davo kursi soni.

3. Elektruyqu

Elektruyqu — markaziy nerv sistemasiga past chastotali va kichik kuchli impulsli tok bilan ta’sir qilish usuli bo’lib, 1948-yilda N. M. Liventsev, V. A. Gilyarov, Z. A. Kirilov va Y. Y. Segal tomonidan taklif qilingan. 1 — 150 Gs chastotali 0,4 — 2 ms davomiylikka ega boigan impulsli tok ta’sirida bosh miyada tarqalgan tormozlanish, uyquchanlik va uyqu yuzaga keladi. Tok impulslari bosh miya po‘stlog‘i va po'stloq osti hosilalariga kuchsiz qo‘zg‘atuvchi ta’sir qiladi. Elektruyqu ta’sirining asosiy 2 ta yo‘nalishi mavjud. Bular sedativ-trankvilizatsiyalovchi va stimullovchi.

Elektruyqu usuli tabiiy va fiziologik uyquga yaqin uyqu chaqiradi. Oxirgi yil tekshiruvlari shuni ko'rsatadiki, fiziologik uyquga qaraganda elektruyqu antispastikvaantigi poksik ta’siiga ega. Psixoemotsional holatga ijobiy ta’sir qiladi, organizm funksional tizimlarini normal- lashtiradi. Buzilgan gomeostazni tiklaydi, og‘riq qoldiruvchi, qichishga qarshi va trofik ta’sir

ko'rsatadi. To‘g‘ri burchakli impulsli tok bosh miyaga ta’sir qilishi natijasida markaziy asab tizimining funksional o‘zgarishlari yuzaga keladi, vegetativ, nerv, endokrin sistemasi yaxshilanadi, qon bosimi normallashadi.

Ko‘rsatma: nevroz, astenik holat, uyqusizlik, emotsional turg'unsizlik, gipo va gipertoniya, tomir buzilishlari, oshqozon va 12 barmoqli ichak yara kasalligi, paradontoz, paradontit, yuzdagi og'riqlar, glossalgiya, glossadiniya, yuz jarohati.

Qarshi ko‘rsatma: o‘sma kasalliklari, yurak qon-tomir tizimi kasalliklari dekompensatsiya bosqichida, teri kasalliklari, tokni individual ko‘tara olmaslik.

Apparat turlari:

1. Elektroson — 1.
2. Elektroson — 2.
3. Elektroson — 3.
4. Elektroson — 4.

Amaliyotda Elektroson — 2 va Elektroson — 4 apparatlari ko‘proq ishlatiladi. Elektroson — 3 apparati bir vaqtning o‘zidato‘rt bemorga ishlatilishi mumkin. Ishlashida to‘g‘ri burchakli shakl amplitudasi 10 mA, chastotasi 3,5 — 155 Gs, impuls uzoqligi 0,5 mA va doimiy uzoqligi 0, 5 mA.

Chastota regulyatsiyasi — 3 ta qadam: 3,5 — 15 Gs, 11 — 45 Gs, 38 — 150 Gs.

Apparat oldingi panelida:

1. UDT boshqaruvchi dastak (регулятор ручки ДПС).
2. "Qo‘pol" chastota dastagi.
3. Tok kuchi dastagi.
4. "Yumshoq" chastota dastagi.

Apparat ikki tomonida signal chiroqchalari (yashil — chap, qizil — o‘ng).

5. mA tok kuchini o‘lchash uchun shkalasi 0 mA — 10 mA.

6. Nazorat (kontrol) tugmachasi yoki tashlash tugmasi (кнопка сброса).
7. Milliampermetrni nolga keltirish dastagi.
8. UDT (ДПС кнопка включение)™ yoqish tugmasi.
9. Tokdan o‘chirish tugmachasi, yon tarafida tok uzatgich simlar uchun uyachalar mavjud.
10. Kanallarni o‘zgartiruvchi dastagi.

Apparatni yoqish:

1. Kuchlanishni 127 yoki 220 VT ga o‘rnatish.
2. «O‘chirish» («Выкл») tugmachasini o‘chirish.
3. Impulslar chastotasi muolajaga moslab "qo‘pol" yoki "yumshoq” holatga qo‘yish.
4. Apparat buzilmaganligini tekshirib ko'rish:

— o‘chirish tugmasi "yoqish” (Vkl) holatiga keltiriladi. Bunda yashil chiroqcha yonadi, 2 — 3 daqiqa kutiladi. Keyin tok kuchi dastagi soat millari bo‘yicha sekin buraladi va "nazorat" (kontrol) tugmachasi bosiladi. Apparat buzilmagan bo'lsa, milliampermetr ko'rsatkichi ko'tariladi (tok kuchi oshadi). Tekshirish tugagach "nazorat" tugmachasi qo'yib yuboriladi va tok kuchi dastagi chap tarafga oxirigacha buraladi.

5. Zaruriyat tug'ilganda impulsli tokka UDT (DPS) ulanadi, 0 dan 0,5 mA gacha. Buning uchun UDT (DPS) tugmachasi bosiladi, uning kattaligi UDT dastagi bilan boshqariladi.
6. Elektrodlar tayyorlanib, apparatga ulanadi.
7. Tok kuchi dastagi sekinlik bilan soat millari bo‘yicha kerakli holatga qo‘yiladi.
8. Muolaja soati yoqiladi.

Muolaja tugagach, tok kuchi dastagi sekinlik bilan soat millariga teskari holatga keltiriladi (ya’ni tok kuchi nolgacha kamaytiriladi.

Elektruyquning texnikasi va uslubi. Elektruyqu maxsus kabinetda qorong'i, yaxshi havo bilan ta’minlangan, shovqin bo'lmagan, sun’iy uxlashga moslashgan xona, kushetkada toza choyshab to'shalgan bo'lishi kerak. Muolajadan oldin shifokor

va hamshira bemor bilan suhbatlashishi lozim. Elektruyqu muolajasi haqida tushuntiriladi. Bemor yotgan holatda bo'lishi kerak. Muolaja vaqtida bemor holatini o'zgartirmasligi, boshini burmasligi shart. 1,5 sm qalinlikdagi paxta tamponni iliq suvga namlab ko'z va ensa sohasini bosib turadigan elektrod metall chashkasiga kirgizib qo'yiladi. Keyin elektrod ko'z yumilgan holatda qovoq (—) va so'rg'ichsimon o'simtaga (+) rezina tasmali elektrodlar bilan fiksatsiyalanadi. So'ng apparatga ulanadi. Bemor sezuvchanligi bilan mo'ljallanadi. Uyqu chaqirish uchun individual tok kuchi, chastotasi olinadi.

Bemor ko'z elektrodida "chumoli o'rmalagandek" hissini sezadi, ko'z sohasida titrash va kuchsiz turtkilar seziladi. Keyin qovoqda og'irlik hissi, kuchsiz bosh aylanish va uyqu vujudga keladi, nafas kamayadi va chuqurlashadi, puls sekinlashadi. Muolajadan so'ng bemor uyg'onadi elektrod olinadi. Bemorga yorug‘likka qaramaslik buyuriladi. Elektrod chashkasidagi paxta olib tashlanadi, metall chashka spirt bilan artiladi.

Dozalash: Apparat intensivligi "Elektroson 2 " va "Elektroson 4" 3 — 5 dan 10 — 15 mA oralig‘ida muolaja olib boriladi. Birinchi muolaja 15 — 20 minut. Keyingi muolaja 30 — 60 minut har kuni. Kurs davosi 10 — 15, 20 — 70 muolaja

5.Galvanizatsiya.

Galvanizatsiya — davo va profilaktika maqsadida past chastotali, kichik kuchli, doimiy past kuchlanishli tok kuchini qo'llaydigan usul.

Galvanizatsiyaning asosiy biologik ta’siri. Doimiy tok harakati organizmga to‘qimalar orqali kirib, fizik-kimyoviy o‘zgarishga olib keladi. To'qimalar tarkibidagi ionlar mikrostrukturasining murakkab tuzilganligi tokning teng miqdorda taqsimlanmasligiga olib keladi. Organizmga tok qarshiligi kam bo'lgan yo‘llar qon tomirlari, limfa tomirlari, nerv stvollari va mushak orqali tarqaladi. Teri baryeri yuqori qarshilikka ega bo‘lganligi uchun galvanizatsiyada kuchlanishning katta qismi teriga to‘g‘ri keladi va bu yerda elektr energiyasining yutilishi yuzaga keladi. Shuning uchun teri retseptorlari ta’sirlanadi, to‘qima giperemiyalashadi, shishadi, to‘qima-suv elektrolid balansi o'zgaradi.

Biologik to‘qimalarda fizik-kimyoviy o‘zgarishlarning yuzaga kelishi galvanizatsiyaning birlamchi ta’sirida namoyon bo’ladi. Ionlarning to‘qimalardagi nisbati ularning miqdori va sifatiga bogliq. Doimiy tok ta’sirida kationlar katodga, anionlar anodga qarab harakatlanadi. Ion harakatining tezligi har xil, bu kimyoviy-fizik xususiyatiga (zaryad, radius, gidratatsiya) bog‘liq. Hujayralararo to‘siq elektr tokining o‘tish yo’lida ionlar harakatiga to‘sqinlik qiladi. Kislota-ishqor holati o‘zgaradi, natijada to‘qimada H+ katod OH ion anod joylashadi, pH o‘zgarib, fermentativ, biokalloid holatga ham ta’sir ko‘rsatadi.

Galvanizatsiyaning nojo‘ya ta’siri. Elektrodlar ta’sir qilgandan so‘ng ionlar elektrik zaryadni yo'qotib, neytral atomga aylanadi, kimyoviy reaksiyaga kirishish xususiyatiga ega bo‘lib, elektroliz jarayoni yuzaga keladi. Natijada teri yuzasi ta’sirlanib shikastlanadi. Bu holat bolmasligi uchun gidrofil taglik (prokladka) ishlatiladi, bu teri bilan metall elektrod o‘rtasiga joylashtiriiadi. Doimiy galvanizatsiya ostida nerv retseptorlari ta’sirlanishi, mahalliy reaksiya va umumiy xarakterdagi o‘zgarish vujudga keladi.

Ko‘rsatma:

1. Og‘riq sindromini pasaytirish yoki bartaraf qilish (nevralgiya, nevrit, neyromiozit, glossalgiya).
2. Tormozlovchi jarayonlami kuchaytirish (uyqu buzilganda, oshqozon yara kasalligi, gipertoniya kasalligi).
3. Nerv stvollarining regenerativ jarayonlarini stimullash (pleksit, travmatik infektsion nevrit).
4. Markaziy asab tizimining funksional holatiga ta’siri (nevroz, markaziy asab tizimi organik kasalliklari).
5. Progressiyalovchi mushak distrofiyasi, sust paralich, spondilez, tetaniya.
6. Ateroskleroznin boshlang‘ich bosqichi, stenokardiya.
7. Suyaklar sinishi, osteomielit.
8. A’zo va to‘qimalarning surunkali yalligianish jarayonlari.
9. Teri kasalliklari.
10. Jinsiy a’zolar kasalliklari.

Qarshi ko‘rsatma:

- teri butunligi buzilganda;
- og‘riq sezgisining butunlay yo‘qolishida;
- individual tokni ko‘tara olmaslik;
- hosilalarga, o‘sma kasalliklariga gumon qilinganda;
- o'tkir yalligianish va yiringli jarayonlar;
- qon tizimi kasalliklari;
- yaqqol namoyon bo‘lgan ateroskleroz;
- yurak yetishmovchiligi;
- kaxeksiya;
- homiladorlik;
- epilepsiya.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. “Umumiy amaliyot shifokorlari tayyorlashda zamonaviy yondosh” Ahmedov R. M., Sharipova N. J. — Toshkent, 2018.
2. “Biofizika” Bazarbayev M.I., Mullajonov I. va boshq. Darslik. Toshkent. 2018 y.
3. “Tibbiy va biologik fizika” Remizov A.N., Darslik. Toshkent, 2015 y
4. “Amaliy tibbiyotdagi yangi texnologiyalar” G.J.Jarilkasinova, D.R.Adizova. Toshkent. 2012-yil