

# 9-MAVZU: REABILITATSIYADA QO‘LLANILADIGAN YUQORI TEXNOLOGIK VOSITALAR VA APPARATURALAR.

## 1. Tibbiyot amaliyotida elektrostimulyatsiya

So‘nggi yillarda past chastotali impuls toklar bilan elektrostimulyatsiya qilish ancha rivojlanadi. Chunonchi, yurak, nafas, ichak ishini jonlantirish uchun elektrostimulyatsiya qo‘llanadi. Bu toklar nerv-muskul apparati shikastlanganida muskullar elektrogimnastikasi uchun, ayniqsa, keng qo‘llaniladi. Bunda muskullar odamning o‘z ixtiyoridan tashqari ritmik ravishda qisqarib turadi. Shu maqsadda yangi turdagi impuls toklaridan (diadinamik, sinusoidal, modullangan toklar va boshqalardan) foydalanila boshlandi. Bundan avval nerv-muskul apparatining elektrga javoban qanchalik qo‘zg‘aluvchanligini aniqlash zarur.

Elektrodiagnostika va elektrostimulyatsiya uchun UEI — 1 markali universal elektroimpulsatordan foydalaniladi. Bu apparat o‘zgarimas va impuls toklaridan foydalanishga imkon beradi, impulslarining chastotasi 0,5 — 120 Gts atrofida, uzunligi 0,002 — 300 sm atrofida o‘zgarib turadi, tok amplitudasining o‘zgarish chastotasi (ritmik modulyatsiyasi) 4 dan 30 gacha boradi.

UEI — 1 markali va boshqa apparatlar muskullarning qisqarish qobiliyati buzilganida muskullar elektrogimnastikasi uchun qo‘llaniladi. Ritmik ravishda elektrostimulyatsiya qilish muskullarning qon bilan ta‘minlanishi va trofikasini yaxshilaydi, hajmining kattalashuvi va ish qobiliyatining kuchayishiga, nerv elementlari o‘tkazuvchanligining asliga kelishiga yordam beradi, nerv tolalarining regeneratsiyasiga yaxshi ta‘sir ko‘rsatib, shikastlangan muskul funksiyasining tiklanishini tezlashtiradi.

Elektrostimulyatsiya harakatlantiruvchi periferik neyronlar zararlanganda qo‘llaniladi (poliomielit bilan og‘rib o‘tgandan keyingi asoratlar, yuz nervi nevriti, travmik nevritlar, muskullar uzoq harakatlanmay qolganida, funksional falajlarda boshlanadigan ikkilamchi atrofiya va parezlarda). Silliq muskullarning funksiyasini kuchaytirish uchun elektrostimulyatsiya, masalan, me‘da, ichak, qovuq atoniyasida qo‘llaniladi.

***Ritmik va muskullar elektrostimulyatsiyasi*** tafovut qilinadi.

***Ritmik elektrostimulyatsiyani*** bir qutbli yoki ikki qutbli usul bilan o'tkazish mumkin.

Bir qutbli usulda kichikroq ( $2 - 3 \text{ sm}^2$ ) yuzali bir elektrod gidrofil nam qistirmasi bilan shikastlangan nerv yoki muskulning harakatlantiruvchi nuqtasi deb ataladigan joyiga qo'yiladi, yuzasi  $150 - 200 \text{ sm}^2$  keladigan ikkinchi elektrod kurak orasi sohasiga (qoilar shikastlanganda) yoki bel sohasiga (oyoqlar shikastlanganida) joylashtiriladi: elektrodlar bint bilan mahkam bog'lab qo'yiladi;

Ikki qutbli usulda yuzasi bir xil kattalikda ( $2 - 3 \text{ sm}^2$ ) bo'ladigan ikkita kichikroq elektrodning har biri muskulning qarama-qarshi uchlariga (muskulning payga aylanadigan joyiga) bog'lab qo'yiladi. Qo'llaniladigan tok kuchi muskulning sezilarli darajali qisqarishiga sabab bo'ladigan bo'lishi kerak. Muskulni mashq qildirish (1 — 2 minut davomida) unga dam berish (2 — 3 minut davomida) bilan navbatlashtirib beriladi. Muolajaning hammasi 15 — 20 minut davom etadi.

Bolalarga muolaja qilinganida elektrod plastinkasi o'chirgich rezinkaga mahkamlanadi, elektrodlar esa tasma bilan bog'lab qo'yiladi. So'ngra apparat ishga tushirilib, muskul kerakligicha qisqaradigan bo'lguncha tok kuchi asta-sekin oshirib boriladi.

Bemorda faol harakatlar loqal sust bo'lsa-da saqlanib qolgan bo'lsa, ana shunda faol elektrostimulyatsiya qo'llanishi mumkin. Bunda muskulga impuls tok bilan ta'sir ko'satilgan vaqtda bemorning o'zi ham o'z ixtiyori bilan harakat qilib ko'rishga urinishi kerak. Odatda, ikki qutbli usuldan foydalaniladi.

Qo'l yoki oyoq muskullarida qisman reaksiya bo'lganida muddati 5 — 10 ms, chastotasi 30 — 70 Gs, ritmik modulyatsiya chastotasi 12 — 21 Gs ga to'g'ri keladigan eksperimental impulslar qo'llanilsa, aks holda muddati 10 va 50 ms, chastotasi 1 — 7 Gs, ritmik modulyatsiya chastotasi 4 — 6 Gs ga boradigan eksperimental shaklidagi impulslar qo'llaniladi. Tok kuchi muskullar sezilarli darajada qisqaradigan bo'lguncha asta-sekin oshirib boriladi. Muolaja 7 — 20 minut davom etadi; davo kursi 15 — 25 muolajadan iborat.

**Ko'rsatma:** yallig'lanish kasalliklari, o'tkir mielit, poliemielit, nevralfiyalar, jarohatlar, bronxial astma, o'pka absessi, xoletsistit, angina, sinusitlar, andeksitlar va boshqalar.

**Qarshi ko'rsatma;** qon ketishga moyillik, xavfli o'smalar.

## **2. Yurak elektrostimulyatsiyasi**

Elektrokardiostimulyatsiya (EKS) — sun'iy qo'zg'atuvchi impuls yordamida miokard qo'zg'alish. Elektrostimulyatsiya davolash va diagnostik maqsadlarda qo'llaniladi. Davolovchi elektrostimulyatsiya (EKS) bradiaritmiani davolash va taxiaritmiani bartaraf etish maqsadida qo'llaniladi.

### **Elektrostimulyatsiyaning yaratilish tarixi**

Kardiostimulyatsiyaning oxirgi 10 yillikdagi rivojlanishi yurak ritmi buzilishi bilan bog'liq bo'lgan ko'plab muammolarning yechilishiga olib keldi. Texnikaning oxirgi erishgan yutuqlariga asoslanib yaratilayotgan ishonchli va sifatli zamonaviy elektrostimulyatsiya (EKS) apparatlar va implantatsiya operatsiyalari hozirda shifokor va bemor uchun har kungi operatsiyaga aylandi. Ko'p yillik tajribalar o'rnatilgan va ishonchli ishlayotgan stimulyatorlardan ishlab chiqarilayotgan impulslar operatsiyadan keyin ko'plab bemorlarda hayot sifatini va o'zini his qilishi yaxshilanishini ko'rsatdi.

Alessandro Volta (1876) elektr toki impulslarining yurak mushaklariga qo'zg'atuvchi ta'sir qilishini 1-bo'lib aniqladi. Keyin rus fiziologlari Y. M. Chagovets va N. Y. Vvedenskiylar elektr impulslarining yurakka o'zaro ta'sirini o'rganishdi va ularning bir nechta yurak kasalliklarida qo'llanilish holatlarini ko'rsatib o'tishdi.

1927-yilda G. Hyman 1-bo'lib tashqi elektrokardiostimulyatorni yaratdi va uni klinikada puls kamligi va es-hushini yo'qotish bilan og'rigan kasallarni davolash uchun qo'lladi.

1951-yilda amerikalik kardiojarrohlar Callaghan va Bigelov kardiostimulyatorni operatsiyadan keyingi bemorlarni davolashda ishlatdilar, bu bemorlarda ritmning

kamligi, MES xurujlari — yurakning to‘liq ko‘ndalang blokadasini bilan birgalikda rivojlangan edi. Biroq ushbu qurilmaning katta kamchiligi bor edi — u bemor tanasidan tashqarida joylashtirilgan va impulslar yurakka teri orqali uzatilardi.

1959-yilda shved olimlari to‘liq teri ostidajoylashtiriladigan implantatsion kardiostimulyatorni yaratishdi. Albatta, birinchi stimulyatorlar qisqa muddatli edi: 12 oydan 24 oygacha. Biroq bu oldinga qo‘yilgan katta qadam edi.

Rossiyaga kardiostimulyatsiya 1960-yildan kirib keldi. 1991-yil dekabrda A. E. Bakulev birinchi rus stimulyatori EKS — 2 ni to‘liq atrioventrikulyar blokada bilan og‘rigan bemorga o‘rnatdi. EKS — 2 15 yildan ortiq qo‘llanildi.

### **EKS kodining xalqaro nomenklaturasi.**

Kodning 1-harfi yurakni stimullanuvchi kamerasini anglatadi: V — ventricle (qorincha), A — atrium (bo‘lmacha), D — dual (bo‘lmacha va qorincha).

Kodning 2-harfi yo‘naltirilgan signalni qabul qiluvchi yurak qismini ko‘rsatadi: V, A, D, O — yo‘naltirilgan signalni kameralarning hech qaysisi o‘qiy olmaydi.

Kodning 3-harfi qabul qilingan signalga EKS reaksiya turini anglatadi: I — inhibited (taqiqlanuvchi), T — triggered (harakatlantiruvchi), D — dual (taqiqlanuvchi va harakatlantiruvchi), O — signalni qabul qilish va unga javob berish xususiyatining yo‘qligi.

Kodning 4-harfi chastotali modulyatsiya mavjudligi va dasturlanishini anglatadi: O — yuk, R — impuls amplitudasi va chastotasi bo‘yicha dasturlanishi, M — ko‘p dasturli, S — telemetriya funksiyasi, R — adaptatsiya chastotasi.

**Kodning 5-harfi** maxsus taxikardiyaga qarshi funktsiya mavjudligini anglatadi: V — baravariga stimullash, N — normal chastotaning raqobatlashuvchi stimulyatsiyasi, S — skanerlanuvchi chastota, E — tashqaridan yo‘naltirilgan stimulyatsiya.

**Bradikardiyalarda EKS tasnifi.** Stimulyatsiya davomiyligiga ko‘ra:

a) vaqtinchalik EKS — tashqi EKS yordamida: o‘tib ketuvchi xarakterdagi bradikardiyalarda (masalan, MI o‘tkir davridagi AV blokada, antiaritmik preparatlardan zaharlanganda), EKS davomiyligi 7 kundan ko‘p emas;

b) doimiy EKS: ko'krak qafasiga tashqi elektrodlar joylashtiriladi, bular orqali EKS amalga oshiriladi.

Ta'sir usuliga ko'ra:

1. Miokardial (epikardial) EKS: elektrodlar miokardga implantatsiya qilinadi yoki unga ko'krak qafasi orqali vaqtinchalik kiritiladi.

2. Endokardial EKS: yurak kameralariga endokard bilan yaxshi aloqa hosil qilguncha kiritilgan (vena orqali) elektrodlar orqali EKS amalga oshiriladi.

3. Tashqi transtorakal EKS: ko'krak qafasiga tashqi elektrodlar joylashtiriladi, ushbu elektrodlar orqali EKS amalga oshiriladi.

**Eng keng tarqalgan elektrokardiostimulyatsiya tartiblari.** VVI — bir kamerali qorincha EKS. Asosiy kamchilik — qorinchalar to'lganda bo'lmachalar sistolasi hissasining yo'qolishi. Fredrik sindromida qo'llaniladi (AV blokada bo'lmachalar fibrilyatsiyasi bilan birgalikda); AV blokada va bo'lmacha funksiyasi saqlangan hollarda qo'llash stimulyatsiyaning fiziologik tartibini ta'minlamaydi va yurakning nasos funksiyasini pasaytiradi.

— AAI — bir kamerali bo'lmacha EKS. Sinus tuguni sustligi sindromida bo'lmacha-qorincha o'tkazuvchanligi saqlangan hollardagina qo'llaniladi.

— DDD — ikki kamerali ketma-ket bo'lmacha-qorincha EKS — fiziologik ketma-ketlikda yurak kameralarini sun'iy P — R interval hosil qilish yo'li bilan EKS yordamida qo'zg'atish. Sinus tuguni sustligi AV blokada bilan qo'shib kelgan hollarda qo'llaniladi.

— VDD VA — ikki kamerali qorincha elektrokardiostimulyatsiyasi. Bir yoki ikki elektrodli sistema qo'llaniladi. Sinus tuguni funksiyasi buzilishsiz AV blokadalarda qo'llaniladi.

**Taxiaritmiyalarda davolovchi elektrokardiostimulyatsiya.** Retsiprok taxikardiyalarni bartaraf etish maqsadida qo'llaniladi (AV retsiprok taxikardiya, bo'lmacha retsi prok taxikardiyasi, bo'lmacha titrashi, ba'zan qorinchalar retsiprok taxikardiyasida).

Taxiaritmiyalarda davolovchi elektrokardiostimulyatsiya tasnifi.

**Qizilo'ngach orqali.** Elektrod qizilo'ngachga kiritiladi va chap qorincha stimulyatsiyalanadi; faqat bo'lmacha titrashi vaqorinchadan yuqori retsiprok taxikardiyalarni davolashda qo'laniladi.

**Endokardial.** Elektrod yurak kamerasiga tomirlar orqali kiritiladi; boimachani ham, qorinchani ham stimulyatsiyalasa bo'ladi.

Paroksizmlarni bartaraf qilishda quyidagi EKS tartiblari qo'laniladi:

**Raqobatlashuvchi** stimulyatsiya chastotasi taxikardiyanikidan yuqoriroq.

**Baravariga** EKS impulslarining qisqa qutisi bilan minutiga 600 — 1000 chastotada.

**Skanerlovchi** EKS yakka impulslari taxikardiyaning QRS komplekslari bilan sinxron ravishda.

Taxiaritmiyalarda davolovchi elektrokardiostimulyatsiyada, asosan, tashqi stimulyatorlar qo'llaniladi.

**Diagnostik elektrokardiostimulyatsiya.** Elektrofiziologik tekshirishlar o'tkazish maqsadida qo'llaniladi (qizilo'ngach orqali va endokardial).

**Shoshilinch elektrokardiostimulyatsiyaga ko'rsatma.** D. Alpert va G. Frensis (1994) elektrokardiostimulyatsiyaga ko'rsatmalar bo'yicha savollarni hal qilish maqsadida xavf shkalasi qo'llanishini taklif qilishdi. Bunga ko'ra o'tkazuvchanlikning har biri bir ball bilan baholanadi (atrioventrikulyar blokada **I** daraja; atrioventrikulyar blokada **II** daraja Mobitts — 2 tipi; to'liq atrioventrikulyar blokada; Giss tutami chap oyoqchasi orqa shoxi blokadas; chap oyoqcha to'liq blokadas; o'ng oyoqcha to'liq blokadas). To'liq ko'ndalang blokada xavfi bilan 0, 1, 2 va 3 yoki yuqori ballar yig'indisi 1,2%, 7,8%, 25% va 36,4% ga mos keladi. 2 ball yig'gan bemorlar o'rta xavf guruhiga to'g'ri keladi (25%). Agar bemor oldingi devor infarkti bilan 2 va undan yuqori ball olganda, unda unga vaqtinchalik profilaktik elektrokardiostimulyatsiya qilinadi.

**D. Alpert va G. Frensis (1994) bo'yicha vaqtinchalik elektrokardiostimulyatsiyaga ko'rsatmalar:**

— To'liq atrioventrikulyar blokada sekinlashgan qorincha ritmi va kengaygan QRS kompleksi bilan;

- atrioventrikulyar blokada 11 daraja Mobitts — 2 tipi miokard oldingi devor infarktida;
- Giss tutami oyoqchasining o‘tib ketuvchi blokadasida;
- Giss tutami o‘ng oyoqchasi blokadasida + chap oyoqcha oldingi shoxi blokadasida;
- Giss tutami o‘ng oyoqchasi blokadasida + chap oyoqcha orqa shoxi blokadasida;
- atropin terapiyaga berilmaydigan va ushbu preparat ko‘plab kiritilishini talab qiladigan sinus tuguni to‘xtash ko‘rinishlari;

### **Kardiostimulyatorning implantatsiya texnikasi.**

Stimulyator implantatsiya operatsiyasi oddiy va kam jarohatlovchi. Bu operatsiya xonasida mahalliy narkoz ostida rentgen apparati yordamida o‘tkaziladi. o‘mrov osti venasi punksiya qilinadi, unga maxsus kateter kiritiladi va bu orqali yuqori kovak venalarga elektrod kiritiladi.

Rentgen nazorati ostida o‘ng bo‘lmachaga yo‘naltiriladi va uning devoriga fiksatsiyalanadi yoki o‘ng qorincha uchiga kiritiladi. Eng qiyin muolaja yaxshi aloqa bog‘lash uchun elektrod oxirini bo‘lmacha yoki qorinchaga mustahkamlashdir.

## **3.Funksional va kosmetik protezlar**

### **Oyoq va qo‘l protezlari**

**Protezlash** — oyoq yoki qo‘lning yo‘q qismi o‘rnini bosuvchi maxsus moslama va qurilmalar bo‘lib, uning faoliyatini va shaklini qisman tiklaydi. Shu maqsadda protezlar ortopedik apparatlar (ortezlar) korsetlar va ortopedik poyabzal ishlatiladi.

**Protez** — ortopedik moslamalar tayanch va harakat faoliyatining o‘rnini bosib, kasallikning kechishiga optimal sharoit yaratadi va tayanch-harakat apparatining ikkilamchi deformatsiyasi oldini oladi. Protezlashda cho‘ltoqning holati, bemorning umumiy ahvoli, uning kasbi va keyinchalik ishga joylashishi inobatga olinadi. Protezlashning muvafaqqiyatli bo‘lishi asosiy cho‘ltoqning holati va protez sifatiga bog‘liq.

Yuqori mushaklar protezi. Yuqori mushaklarning protezi yo‘qolgan qo‘l funksiyasi vatashqi ko‘rinishini tiklashi kerak. 2 tipdagi protezlar tavsiya qilinadi:

1. Sust.
2. Faol.

*Sust protezlarga* kosmetik protezlar kiradi. Bular faqat tashqi ko'rinishni tiklab beradi.

***Faol protezlar:***

1. Mexanik.
2. Bioelektrikka bo'linadi.

Mexanik protezlar bir vaqtning o'zida 2 xil vazifani bajaradi. Ijtimoiy va ishlashni bajaradi. Mexanik protez qo'lning tashqi tabiiy ko'rinishini beradi va predmetlarni ushlab va qo'yib yuborish funksiyasini bajaradi. Bu bemorning odamlar orasida o'zini qulay his qilishga imkon beradi. Agar odamga keng saviyadagi harakatlar kerak bo'lsa, barmoqlarni osongina ishlovchi instrumentlarga aylantirish mumkin.

Bioelektrik protez elektrod saqlagan bo'lib, mushaklar qisqarganda ishlab chiqaradigan elektr tokini qabul qilib mikroprotsessorga yuborish vazifasini bajaradi. Bu protez yordamida qoshiq, vilka, pichoqlarni ushlab, ishlatish mumkin.

***Bilak protezi.*** Bilak yuzasida qilingan amputatsiyada ushlab xususiyatini yo'qotish bilan bir qatorda rotatsion harakat ham yo'qoladi. Agar bilak kaft yuzasidan amputatsiya qilinsa, protez sog'lom qo'lga nisbatdan uzunroq bo'lishi kerak, chunki protez boshqaruv mexanizmini joylashtirish kerak. Protezning faolligi yelka kamaridan qarama-qarshi o'tkazilgan kamarlar yordamida amalga oshiriladi, bu harakatga protez mexanizmiga tortuvchi kamarlar orqali erishiladi.

***Yelka protezi.*** Bu holda faqat faol protezlar to'g'risida so'z yuritish mumkin. Bunday protezlarda kaft barmoqlarining faolligi qo'l funksiyasini tiklovchi (ushlab va faol yozish) prujina taranglashish kuchidan foydalaniladi. Kaft - barmoq rotatsiyasi faol yoki passiv prujina yordamida bajariladi. Siqilgan gaz yordamida ishlaydigan bioelektrik boshqariladigan va elektromexanik uzatmali protezlar ishlab chiqilgan.

**Pastki mushaklarni protezi. Tovu protezi.**

Tovu protezi Lesfrank, Shopar, Pirogov va Sayma bo'yicha tovu amputatsiya qilingan bemorlarga tavsiya qilinadi. Tovu protezi 2 qismdan iborat:

1. Choitoqqa birlashtiriladigan.
2. Tovon gilza qismi.

Ikki xil gilza, to'rt xil tovon qismi tavsiya qilinadi, barcha elementlarni tanlash shaxsiy ko'rik va texnik protezist maslahatiga asoslanadi.

Protezlashning o'rtachamuddati (gi ps olib tashlanganidan so'ng) 3 haftani tashkil qiladi. Murakkab protezlash holatlarida maslahatlash vaqti muddatini aniqlash kerak. Protezning o'rtacha massasi 1,5 kg ni tashkil qiladi.

**Boldir protezi** xohlagan sohadagi boldir amputatsiyasi o'tkazilgan bemorlarga tavsiya qilinadi. Protez 2 qismdan iborat:

1. Cho'ltoqqa kiritiladigan gilza.
2. Tovon qismi.

4 turdagi gilza, 21 turdagi tovon qismi tavsiya qilinadi. Barcha elementlarni tanlash shaxsiy ko'rik va texnik protezist maslahatiga asoslanadi. Vazni 4 kg ni tashkil qiladi. Protezlashning o'rtacha muddati (gips olib tashlanganidan so'ng) 3 haftani tashkil qiladi. Protezning massasi tarkibli qismlari va qo'shimcha funksional va kosmetik detallaiga qarab o'rtacha 2,5 kg ni tashkil qiladi.

**Tizza bo'g'im protezi.** Bu protez Gritti bo'yicha amputatsiya qilingan bemorlarga tavsiya qilinadi. Protez 3 qismdan iborat:

1. Gilza.
2. Tizza tuguni.
3. Tovon.

1 tipdagi gilza, 5 ta tipdagi tizza tuguni, 18 tipdagi tovon tavsiya qilinadi.

**Son protezi.** Son protezi sonning o'rta qismidan amputatsiya qilingan bemorlarga tavsiya qilinadi. 3 qismdan iborat:

1. Gilza.
2. Tizza sharniri.
3. Tovon.

3 tipdaging gilza, 11 xildagi tizza sharniri 18 tipdagi tovon. Protezlashning o'rtacha muddati (gips olib tashlanganidan so'ng) 4 hafta, vazni 3 kg. Son protezining cho'ltoqqa birlashtiriladigan gilzasi 3 tipda bo'ladi.

1. Standart tipi akrilli smola asosida ishlab chiqariladi, rangi vashakli individual tanlanadi. Cho‘ltoqqa biriktirish mushakli, vakuumli.
2. Skeletlashtirilgan tipi yumshoq plastilinli vkladishli bo‘lib, akril smolasi va uglotela asosida yasaladi.
3. Silikonli chexol.

**Son chanoq bo‘g‘imidan protezlash.** Son chanoq bo‘g‘imi protezi sonning yuqori uchidan amputatsiya qilingan bemorlarga tavsiya qilinadi. Protez qismdan iborat:

1. Gilza.
  2. Son chanoq tuguni.
  3. Tizza tuguni.
  4. Tovon.
5. 1 tipdagi gilza(korset). 3 tipdagi son-chanoq tuguni, 8 tipdagi tizza tuguni, 18 tipdagi tovon tavsiya qilinadi.

Protezlashning o‘rtacha muddati (gips olib tashlanganidan so‘ng) 4 hafta, vazni 6 kg.

**Silikon** — polimerlar guruhidagi kimyoviy modda bo‘lib, insonlar kosmetika maqsadida foydalaniladi.

Silikon tushunchasi:

- Organik polimer birikmasi.
- Tarkibi jihatdan chidamli bo‘lib, kimyoviy moddalar bilan o‘zaro ta’sirlashadi.

Suvni o‘ziga biriktirib olmaydi

**Silikon implantantlar qo‘yishga ko‘rsatma:**

- Radikal mastektomiya.
- Yomon sifatli o‘sma sababli sut bezi amputatsiyasi.
- Sut bezi anomaliyalarida.
- Mastopatiyalarda.
- Sut bezini hajm va shakl jihatdan kosmetik o'zgartirish.

### **Asoratlari:**

1. Keyinchalik yallig‘lanish jarayonlariga olib kelishi mumkin.
2. Allergik reaksiyalar belgilari:
  - qizarish;
  - shishlar.
3. Ba‘zan jarohat natijasida protez yorilishi.
4. Operatsiyadan keyingi qon ketishlar.
5. Chandiqlarning yirtilishi.
6. Ko‘krakda burmalar hosil bo‘lishi.  
Qol harakatlarining buzilishi va kista hosil bo‘lishi

### **Ko‘krakni kattalashtirish**

Kattalashtiruvchi mammoplastika, odatda, ko‘p qo‘llaniladigan muolajalardan biri. Bunda protez hisobiga sut bezlarining hajmini kattalashtirish amalga oshiriladi. Protez sut bezi ostiga yoki ko‘krakning katta muskuli ostiga joylashtiriladi.

**Silikonli protezlar** — eng xavfsiz sut bezini kattalashtirish usuli. Hozirgi vaqtda qobiqli silikon protezlar qo‘llaniladi. Ular organizm uchun xavfsiz bo‘lib, bu silikon tabiiy sut bezi ko‘rinishidan farq qilmaydi. Silikon protezlar rak kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin, sut bezi kasalliklarini og‘irlashtiradi. Sut bezi kasalliklarida, ya‘ni mastopatiya, kista, adenoma va boshqa holatlarda davolanadi, samara bermasa, operativ usulda patologik o‘choq olib tashlanadi va sut bezi shaklini tiklash uchun silikon protezlardan foydalaniladi. Operatsiyadan so‘ng emizish mumkin emas. Operatsiyadan so‘ng sut ishlab chiqarilishi 8 — 10% gacha kamayadi, buning sababi implantat bez to‘qimasini bosib, atrofiyaga uchratishidir. Silikon protezlarni har o‘n yilda almashtirib turish kerak.

### **4.Kinetoterapiya**

**Kinetoterapiya** — harakatlar orqali davolash bo‘lib, bu o‘z ichiga turli massajlar (suvli, elektrli, bug‘li, vibratsion), fizik harakatlarni (yugurish, mashqlar, veloergometriya), turli trenajerlarni o‘z ichiga oladi. Kinetoterapiya kasalliklarning oldini olish va davolash maqsadida qo‘llaniladi. Kinetoterapiya xonasi davolash

muassasalari, sanatoriya, shaxsiy klublarda joylashgan. Kinetoterapiya xonasi keng, yomg', shinam zaldan iborat bo'lib, unda fizik mashqlar bajarish uchun barcha sharoitlar mavjud bo'lishi kerak. Xona uzunligi 15 — 20 kvadrat metr bo'ladi. Unda yugurish yo'lakchasi ham mavjud.

***Veloergometriya*** — yurak kasalliklarida organik yoki funksionai xarakterda ekanligini aniqlash uchun qollaniladi. Buni qo'llashdan oldin shifokor kasal organizm fizik zo'riqishni ko'tara oladimi yoki yo'qmi aniqlaydi va buni bemorgda o'tkir ishemik kasallik borligi inkor etilgandagina qo'llashi mumkin.

## 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