

Mexriniso Izatovna Bakayeva

Osiyo xalqaro universiteti

O'LCHOV ASBOBLARINING TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI

Annotatsiya: Ushbu maqolada salomatlikni tiklashda shifokorlar tomonidan tashxis qo'yish va davoslash jarayonlarida tibbiy o'lchash vositalarining o'rni, fizik eksperiment, fizik parameter, qon bosimi, sistolik va diastolik bosimlar to'g'ridan-to'g'ri manometrga ulangan igna yordamida o'lchanishi, Tanometr turlari, chiziqli o'lchov asboblari shtangentsirkul va undan foydalanish yo'llari haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: tibbiy asboblari, o'lchash asboblari, fizik parameter, fonedoskop, tanometr, shtangentsirkul, nonius, manjeta, sistolik va diastolik bosimlar.

Аннотация: В статье представлена информация о роли медицинских измерительных приборов в диагностике и лечебном процессе врачей по восстановлению здоровья, физических экспериментах, физических параметрах, артериальном давлении, систолическом и диастолическом давлении, измеряемых с помощью иглы, непосредственно соединенной с манометром, типах тонометров, линейных измерительных приборах, таких как штангенциркули, и их использовании.

Ключевые слова: медицинские приборы, средства измерений, физические параметры, фонендоскоп, танометр, штангенцикуль, нониус, манжета, систолическое и диастолическое давление.

Abstract: The article provides information on the role of medical measuring devices in the diagnosis and treatment process of doctors to restore health, physical experiments, physical parameters, blood pressure, systolic and diastolic pressure measured with a needle directly connected to a manometer, types of tonometers, linear measuring devices such as calipers, and their use.

Keywords: medical devices, measuring instruments, physical parameters, phonendoscope, tonometer, caliper, vernier, cuff, systolic and diastolic pressure.

Kirish. Yurtimizda aholi salomatligini muhofaza qilish, sifatli tibbiy xizmat ko'rsatish, ayniqsa yoshlar orasida sog'lom turmush tarzini shakllantirish muhim usutuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Ta'kidlash joiz, salomatlikni tiklashda shifokorlar tomonidan tashxis qo'yish va davoslash jarayonlarida tibbiy o'lchash vositalarining o'rni beqiyos. Zero bu uskunalarining to'g'ri ishlayotganligi esa muhim ahamiyat kasb etadi. Tibbiy asboblari asboblari, asbob-uskunalar, jihozlar, materiallar, dasturiy ta'minot yoki odamlarning kasalliklarini oldini olish, diagnostika qilish, davolash va kompensatsiya qilish uchun yakka o'zi yoki birgalikda ishlatiladigan asboblarni, tibbiy asboblarni va dori vositalarining eng katta farqi: ishlatilgan ta'sir inson tanasi yuzasida va tanada farmakologik, immunologik yoki metabolik usullar bilan emas, balki fizik usullar bilan olinadi.

Hozirgi vaqtda bir necha million o'lchash asboblari foydalanilmoqda. Ularning har biri bilan har kuni ko'plab o'lchashlar bajariladi. Bunday sharoitda o'lchash birligini ta'minlash katta iqtisodiy ahamiyatga ega. O'lchash vositalari ularning ish printsiplari, har xil mexanik, elektr,

fizik, magnit kattaliklarini hamda elektr zanjir parametrlarini o'lchashda o'lchov vositalaridan foydalaniladi.

Asosiy qism. O'lchash usuli – bu fizik eksperimentning aniq ma'lum struktura yordamida, o'lchash vositalari yordamida va eksperiment o'tkazishning aniq yo'li, algoritmi yordamida bajarilishi, amalga oshirilishi usulidir. O'lchash fan va texnikaning qaysi sohasida ishlatilishiga qarab u aniq nomi bilan yuritiladi: elektrik, mexanik, issiqlik, akustika va x.k. O'lchash vositalari qo'llanilish sohasiga qarab turlarga ajratiladi. Masalan, mexanik o'lchov vositalari: kundalik hayotimizda foydalanadigan tanometr insonni qon bosimini o'lchovchi, shtangensirkul buyumlarni, pretmet, detallarni ichki va tashqi qismlarni, burchak kichik o'lchamlarini olishdagi mexanik o'lchov vositalari tarkibiga kiradi.

Fizik parametr-qon bosimi — juda ko'p kasalliklar diagnostikasida katta rol o'ynaydi. Arteriyalarning birortasidagi sistolik va diastolik bosimlar to'g'ridan-to'g'ri manometrqa ulangan igna yordamida o'lchanishi mumkin. Lekin tibbiyotda N.S.Korotkov taklif etgan qonsiz usuldan keng miqyosda foydalaniladi.

Yelka bilan tirsak orasiga manjeta o'raladi. Qo'lga o'ralgan manjetaning, qo'lning bir qismi, yelka suyagi va yelka arteriyasining kesimlari shlang orqali manjetaga havo yuborilganda manjeta qo'lga siqadi. So'ngra shu shlang orqali havo sekin-asta chiqarila boshlaydi va manometr yordamida manjetadagi bosim o'lchanadi. Shu qismlarning o'zidagi pozitsiyada har bir holatga mos keluvchi yelka arteriyasining bo'ylama kesimlari ko'rsatilgan. Boshida atmosfera bosimiga nisbatan manjetadagi havoning bosimi nolga teng, manjeta qo'lga va arteriyani saqlaydi. Manjetaga ma'lum bir o'lchovda havo damlangani sari manjeta yelka arteriyasini siqa boshlaydi va qonning oqishi to'xtaydi. Agar muskullar bo'shashtirilgan bo'lsa, elastic devorlardan iborat bo'lgan manjeta ichidagi bosim taxminan manjetaga tegib yumshoq to'qimalardagi bosimga teng bo'ladi. Bosimni qonsiz usulda o'lchashning asosiy fizik g'oyasi mana shundan iboratdir.

Havoni asta-sekin chiqarib, manjetadagi va unga tegib turgan yumshoq to'qimalardagi bosim kamaytirib boriladi. Qachonki bosim sistolik bosimga teng bo'lsa, qon qattiq siqilgan arteriya orqali otilib chiqish imkoniyatiga ega bo'ladi, bunda turbulent oqim yuzaga keladi.

Vrach bosimni o'lchashda fonedoskopni arteriya ustiga manjetadan chetroqqa (ya'ni yurakdan ancha uzoqroq joyga) qo'yib, turbulent oqimga taalluqli bo'lgan va u bilan birgalikda yuzaga kelgan ton va shovqinlarni eshitib ko'radi. Manjetadagi bosimni kamaytirib borib, laminar oqimni tiklash mumkin, buni eshitib ko'rilayotgan tonlarning birdaniga pasayib ketishidan bilish mumkin. Arteriyada laminar oqimning tiklanishiga mos keluvchi manjetadagi bosim diastolik bosim kabi qayd etiladi.

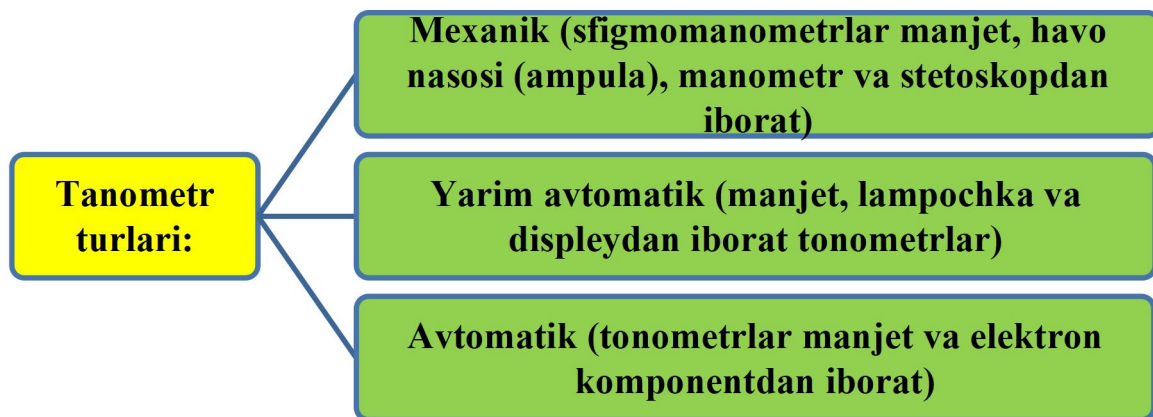
Tanometr -qon bosimini o'lchash uchun maxsus o'lchash vositasi. Ko'rsatkichlar darhol ko'rsatiladi va qon bosimi va yurak urish tezligi haqida to'liq ma'lumot beradi. Tanometr manjeti, manjetaga havo yetkazib berish uchun qurilma va manjetadagi havo bosimini o'lchaydigan manometrdan, fonedoskopdan iborat.

Tanometrda qon bosimini o'lchashda manjeta tirsak burmasidan ikki barmoq yuqoriga joylashtiriladi. Qattiq siqib joylashtirilmaydi manjeta orasiga ikkita barmoq kirishi kerak. Fonendoskop tirsak chuqurligiga qo'yiladi. Manjeta va monometr yurak bilan barobar holatda bo'lishi kerak. Bosim berishdan oldin manjetani havosi to'liq chiqariladi, monometr nolga to'g'rilanadi. Fonendoskopda tovush eshitilmay qolganda 30 mm ko'rsatkich bo'lgan bosim beriladi. Bir sekundda ikki ko'rsatkich pasayadigan tezlikda burab havosi chiqariladi. Birinchi

eshitila boshlagan tovush sistolik bosim, oxirgi eshitilgan tovush diastolik bosim deyiladi. Tanometr o'lchov qurimasida fizik o'lchov vositasi manometrdan foydalaniladi.

Shifokorlar, ayniqsa, 40 yoshdan keyin qon bosimini nazorat qilishni qat'iy tavsiya qiladilar. Muntazam ravishda me'yordan oshib ketish inson salomatligiga zararli va kasalliklarning mavjudligini ko'rsatadi. Gipertoniya dunyodagi keng tarqalgan kasallik bo'lib, doimiy nazoratni talab qiladi. Ma'lumki, qon bosimi me'yoridan har qanday og'ishlar noxush alomatlar ko'rinishida namoyon bo'ladi: bosh aylanishi, ko'ngil aynishi, zaiflik va boshqalar. Bugungi kunda deyarli har bir uyda tonometrni topish mumkinligi ajablanarli emas.

Tanometr bosimni o'lchash uchun mo'ljallangan. Ba'zi modellar bir vaqtning o'zida pulsni va mumkin bo'lgan og'ishlarni (masalan, aritmiya) qayd qiladi. Qurilmalar bir-biridan funktsionallik, materiallar, operatsion xususiyatlar, tashqi xususiyatlar va o'lchamlarda farqlanadi. Qurilmalarning ikkita asosiy toifasi mavjud: mexanika va avtomatik (elektronika). Elektron qurilmalar yarim avtomatik va to'liq avtomatik bo'lishi mumkin. Ikkinchisi ikkita versiyada sotiladi: elka va bilak Har bir model o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega. Mexanik qurilmalar eng aniq hisoblanadi, elektronlar qulay va funktsionaldir.



Mexanik tonometrda havo rezina lampochka yordamida qo'lda pompalanadi va chiqariladi va foydalanuvchi yuqori va pastki bosimni (sistolik va diastolik) mustaqil ravishda fonendoskop bilan tinglash va hisoblash orqali hisoblab chiqadi. Bunday tonometr yordamida faqat shifokor qon bosimini yuqori aniqlik bilan o'lchashi mumkin. Mexanik tonometrdan foydalanish maxsus ko'nikmalarni talab qiladi. Ha, bu modellar ishonchli, ularning o'lchash mexanizmi juda oddiy, ammo natijani aniq aniqlash qiyin, ayniqsa keksa odam uchun. Bundan tashqari, manjetga havo quyish orqali odam natijani buzadigan kuchni qo'llaydi. Shuning uchun uyda qon bosimini o'lchash uchun mexanik tonometrlarni sotib olish tavsiya etilmaydi.

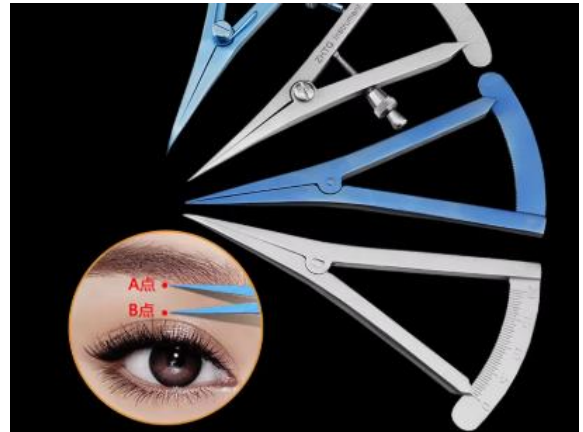
Yarim avtomatik qurilmalarda siz hali ham manjetni havo bilan qo'lda pompalashingiz kerak, ammo natijalarni o'qishga hojat yo'q - o'lchovlar avtomatik ravishda olinadi. Agar siz boshqa odamning bosimini o'lchamoqchi bo'lsangiz yoki kimdir uni o'lchashga yordam beradigan bo'lsa, bunday qurilmani sotib olishingiz mumkin. Ushbu qurilmalarda qo'lda havo in'ektsiyasi natijani mexanik qurilmalarda bo'lgani kabi buzadi.

To'liq avtomatik qurilmalar butun o'lchov jarayonini nazorat qiladi - foydalanuvchi faqat manjetni to'g'ri qo'llashi va boshlash tugmasini bosishi kerak. Bunday tonometrlar eng qulay hisoblanadi va o'lchovlar paytida odamning to'liq harakatsiz qolishiga imkon beradi, bu esa aniq natijalarni kafolatlaydi. Manjetning qaerga o'rnatilishiga qarab, tonometrlar elka va bilak

turlariga bo'linadi. Bilak tonometrlari yanada ixcham va tashish mumkin, ammo elka tonometrlari aniqroq va istisnosiz hamma uchun mos keladi.

Yelka, bilak va barmoq uchun tonometrlar mavjud. Avtomatik elka tonometrlari eng ishonchli va aniq hisoblanadi. Bilak va barmoq tonometrlari yoshlar uchun ko'proq mos keladi. Shunisi e'tiborga loyiqki, ular bosimni engil xato bilan ko'rsatishadi. Bunday tonometrlar keksa odamlar uchun mos emas, chunki yosh o'tishi bilan kichik arteriyalarning elastikligi yo'qoladi.

Jismlarning chiziqli o'lchamlarini o'lchash uchun odatda biz chiziqli o'lchov asboblari shtangentsirkul, mikrometrdan va analitik tarozidan foydalanamiz. Bu o'lchov asboblarning asosiy qismi ulardagi ma'lum masshtabda darajalangan shkala va noniuslar hisoblanadi. Har doim ham jismning chiziqli o'lchamlarini aniq o'lchab bo'lmaydi. Shuning uchun jismning o'lchab bo'lmaydigan chiziqli qismini aniq o'lchashga imkon beradigan moslama noniusdan foydalaniladi. Nonius deb, asosiy shkalaning o'lchash aniqligini oshirishga imkon beradigan, asbobning qo'zgaluvchan qismiga o'rnatilgan va asosiy shkala bo'ylab harakatlanadigan shkalali moslamaga aytiladi.



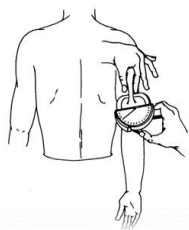
Chiziqli noniusli o'lchov asboblariidan biri hisoblangan shtangentsirkul yordamchi asbob bo'lib, stomatologiya va tish protezlarida turli xil ob'ektlar, masalan, tishlar, tojlar, ko'priklar, mum modellari va boshqa tuzilmalar qalinligi, diametri va chuqurligini aniqlash uchun ishlatiladi (1-rasm).

Stomatologiyada foydalaniladigan shtangensirkul turlari



Shtangensirkul to'g'ridan to'g'ri va bilvosita

restavratsiya qilishda tishlarning nisbatlarini o'lchash uchun ishlatiladi. Ildiz kanalidagi har qanday pinlarni (metall, shisha tolali) moslashtirish va keyingi protezlash uchun turli materiallardan dumlar yasash uchun juda foydali vosita. Shtangensirkuldan foydalanish konstruksiyalarning parametrlarini kuzatish jarayonini sezilarli darajada osonlashtiradi va ish sifatini yaxshilaydi. Shtangensirkul qo'zg'almas jag', harakatlanuvchi jag', bosh shkalasi bo'lgan o'lchagich va noniusdan iborat. O'lchov jag'lar orasiga ob'ektni siqish orqali amalga oshiriladi, natija millimetr shkalasida ko'rsatiladi. Shtangensirkul sterilizatsiyani talab qilmaydi, chunki u bemorning biologik to'qimalari bilan aloqa qilmaydi va faqat o'lchovlar uchun ishlatiladi. Dezinfektsiyalash uchun shtangensirkulni yuzalar va tibbiy asboblardan uchun maxsus dezinfektsiyalash vositalari bilan artib olish mumkin.



Shtangensirkul ikki martalik teri burmasining qalinligi va teri osti yog'ini eng yaqin millimetrgacha o'lchash uchun ishlatiladi. Tibbiyotda shtangensirkul teri osti yog' - klechatkasining qalinligini o'lchaydi va santimetrlarda ifodalanadi.

Shtangensirkul 25-30 sm uzunlikdagi jismlarning uzunligini 0,1 dan 0,05 mm gacha aniqlikda o'lchaydi. Shtangensirkul qo'zg'almas millimetrli pulat lineyka va chizg'ich bo'ylab qo'zg'aluvchi noniusdan iboratdir. Asbobda barmoqlar bir-biriga tekkanda, chizg'ich va noniusning nollari mos kelishi kerak. Jismning uzunligini o'lchash uchun u barmoqlar orasiga qo'yilib qattiq siqmasdan muruvvat yordamida mahkamlanadi. So'ngra esa chizg'ich va noniusdan olingan qiymatlar yordamida jism uzunligi



topiladi va quyidagi formulada ifodalanadi: $L = k + \frac{n}{10} \text{ mm}$, k-

masshtabli chizg'ich bo'linmalarining mm dagi butun soni, n- noniusning masshtabli chizg'ichidagi bo'linmalar soni.

Xulosa. Hozirgi zamonaviy tibbiyotning yutuqlari ko'p jihatdan fizika, texnika va yangi texnologiyalardagi muvaffaqiyatlarga asoslangan. Inson organizmidagi barcha kasalliklarning tabiati, kelib chiqish sabablari va davolanish mexanizmlari asosan biofizikaviy tushunchalar asosida tushuntiriladi. Yuqorida ko'rsatilgan ma'lumotlarga ilmiy asoslangan va zamonaviy tibbiyotning keskin rivojlanishiga tayangan holda oliy talim tizimining islohoti, fan ta'lim-ishlab chiqarish sifatini jahon standartlari talabi asosida yaxshilash, xususan tibbiyot institutlarida o'quv jarayonini tubdan o'zgartirishga, tayyorlanayotgan mutaxassislarning nazariy bilimlarini, kasbiy mahoratini, ko'nikma va malakalarini mustahkamlashga yo'naltirilgan. Tibbiyot instituti talabalari inson organizmini tibbiy texnika jihozlari: asbob-uskunalar, pribor va apparatlar yordamida a'zo va turli sistemalarining tashxis usullarini amalga oshirishga, davolashga va olingan tibbiy ma'lumotlarni klinik nuqtayi nazardan to'g'ri va ilmiy asoslangan holda talqin qilishga tayyor bo'lishi shart.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdixalikov S.P., Kamolova Y.M. "Tibbiyot qurilmalari, uskunalari, tizimlari va komplekslari" fanidan amaliyot ishlari uchun uslubiy ko'rsatmalar –Toshkent: ToshDTU, 2021. 108 b.
2. Tuxtaxodjayeva F., Azimov A., Orifqulova M. Rivojlanib borayotgan tibbiyot asbob uskunalari. (2024). *Innovations in Science and Technologies*, 1(3), 108-113. <https://innoist.uz/index.php/ist/article/view/283>

3. Jonson, T. Va Oq, E. (Yil). "Tibbiy asboblarni ishlab chiqishda normativ mulohazalar."Normativ Ishlar Markazida, 14(2), 34-41
4. Smit, J. Va Jons, A. (Yil). "Tibbiy apparatni rivojlantirishdagi yutuqlar."Biotibbiyot muhandisligi jurnali, 10(3), 123-135.
5. Dev, L., Zhang, Q., & Chen, X. (Yil). "Bemorlarni masofadan nazorat qilish uchun ko'chma tibbiy asbobni loyihalash va ishlab chiqish."Biotibbiyotshunolik muhandislik bo'yicha IEEE operatsiyalari, 65(8), 1789-1796.