

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ С ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ФУНКЦИЯМИ

Турсунов Ботиржон Толибжон угли

Магистр Андижанского машиностроительного института

Аннотация: В статье представлена информация об основных показателях, характеристиках, классификациях и сравнении медицинского оборудования с измерительными функциями. Предоставление населению эффективных, безвредных и качественных медицинских услуг сегодня является очень важной, неотъемлемой частью современной медицины, в которой более чем в 70% случаев используются медицинские методы профилактики, выявления и лечения различных заболеваний.

Ключевые слова: диагностика, санитария, гигиена, эпидемии, метрология, сравнение, маркировка и т. д.

O'LCHASH FUNKSIYALARIGA EGA BO'LGAN TIBBIYOT TEXNIKASINI METROLOGIK NAZORATI

Tursunov Botirjon Tolibjon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti magistri

Annotatsiya: Ushbu maqolada o'lchash funktsiyalariga ega bo'lgan tibbiyot texnikasining asosiy ko'rsatkichlari, xususiyatlari, tasniflari va ularni qiyoslash to'g'risida ma'lumotlar ko'rib chiqilgan. Aholini yuqori samaradorlikka ega bo'lgan, bezarar va sifatli tibbiy xizmat ko'rsatish bilan ta'minlash bugungi kunda zamonaviy tibbiyotning o'ta muhim, ajralmas qismi bo'lib, unda turli hil kasalliklarni oldini olish, aniqlash va ularni davolashda 70% dan ortiq holatlarda tibbiyot texnikalaridan foydalaniladi.

Kalit so'zlar. diagnostika, sanitariya, gigieniya, epidemiya, metrologiya, qiyoslash, tamg'lash va x.k.

Inson salomatligini himoya qilish davlatimizning asosiy vazifalaridan biri bo'lib, bu masalani hal qilishda sog'liqni saqlash tizimini iqtisodiy ta'minlash, zamonaviy tibbiy asbob-uskunalar etkazib berish, tizimni nazariy va amaliy ko'nikmalarga boy, klinik va laborator-instrumental tekshiruv tahlil natijalari

asosida xulosa chiqarish imkoniyatiga ega bo'lgan malakali kadrlar bilan ta'minlash muhim ahamiyatga ega.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 15-fevraldagi 112-son "Tibbiyotda qo'llanadigan laboratoriya va diagnostika uskunalarning metrologik nazoratini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaroriga muvofiq laboratoriyaga oid funksional tadqiqotlar sifatini yaxshilash, metrologik ta'minotni rivojlantirish, tibbiyot tashkilotlarida foydalaniladigan tibbiy texnikaga texnik xizmat ko'rsatish va uni sinovdan o'tkazish tizimini takomillashtirish asosida aholiga tibbiy xizmatlar ko'rsatish samaradorligini va xavfsizligini oshirish maqsadida sog'liqni saqlash sohasida metrologiya xizmatini rivojlantirish bo'yicha "Yo'l xaritasi" ishlab chiqilgan. "Yo'l xaritasi"ga muvofiq normativ-huquqiy bazani takomillashtirish, nazorat mexanizmlarini yaratish, moddiy-texnik bazani rivojlantirish, kadrlar tayyorlash masalalarida ishlar olib borilmoqda. Hozirda "O'lchash funksiyalariga ega tibbiy texnikaning metrologik nazoratini o'tkazish tartibi to'g'risida"gi, "Tibbiy texnikani davriy sinovlardan o'tkazish tartibi to'g'risida"gi Nizomlar ishlab chiqilgan bo'lib, ular O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi Qonuniga muvofiq davlat metrologiya xizmatlari organlariga, akkreditatsiyalangan laboratoriyalarga hamda tibbiyotda qo'llanishi lozim bo'lgan va qo'llanadigan o'lchash funksiyalariga ega tibbiy texnikani metrologik tekshiruvdan (qiyoslash)dan o'tkazish hamda tibbiy texnikani davriy sinovlardan o'tkazish tartibini va ushbu sinovlarni amalga oshiradigan tashkilotlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni belgilaydi. **Tibbiyot texnikasi o'zi nima?** Tibbiyotda profilaktik, diagnostik va davolash maqsadlarida, shuningdek sanitariya – gigienik va epidemiyaga qarshi chora – tadbirlarni bajarishda foydalaniladigan texnik vositalarning yig'indisidir.

Tibbiyot texnikasining rivojlanishi tibbiy texnikaning yangi namunalarini paydo bo'lishiga imkon beradigan fan va texnikaning rivojlanishi bilan chambarchas bog'liqdir. Diagnostika va davolashda yangi yo'nalishlarning paydo bo'lishi davolash – profilaktik chora – tadbirlarni ijobiy natijalar bilan amalga oshirishga imkon beradigan yangi texnik vositalarni yaratilishiga shart –

sharoitlarni yaratdi. Tibbiyot texnikasi o'rganish uchun tibbiyot elektronikasini ilmiy asoslangan holda mukammal o'rganish maqsadga muvofiqdir. Chunki hozirgi vaqtda elektronika tushunchasi keng tarqalgandir. Zamonaviy texnika fani bo'lgan elektronika, eng avvalo hozirgi zamon fizika yutuqlariga asoslanadi, shuning uchun elektron apparatlarsiz hozirgi kunda kasalliklar diagnostikasini ham, ularni effektiv davolashni ham amalga oshirib bo'lmaydi. Davolash maqsadida organizmga turli fizik faktorlar (ultratovush, elektr toki, elektromagnit maydon va boshqalar) bilan dozali tasir ko'rsatishni taminlovchi elektron qurilmalari: mikroto'lqinli terapiya apparatlari, elektroxirurgiya uchun apparatlar, kardiostimulyator va boshqalar bo'lib hisoblanadi. Zamonaviy tibbiyot elektronikasining asosi kibernetika elektron qurilmalari bo'lib ular: a) tibbiy-biologik axborotni qayta ishlash, saqlash va avtomatik analiz qilish, muayyan masofaga uzatish uchun elektron hisoblash mashinalari; b) hayot uchun zarur bo'lgan jarayonlarini boshqarish va odamni o'rab olgan atrof muhitning holati ustidan avtomatik tartib o'rnatish uchun tuzilmalar; v) biologik jarayonlarning elektron modellari va boshqalarni tashkil qiladi. Tibbiyot elektronikasi asbob va apparatlarining ishlatilishi diagnostika hamda davolashning samaradorligini va tabobat xodimining mehnat unumdorligini oshiradi. Tibbiyot texnikasining asosiy ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: xavfsizlik, samaradorlik, mutanosiblik, o'zaro almashinuv, tizimlash.

Xavfsizlik – inson hayoti, sog'lig'iga ziyon yetkazishga bog'liq bo'lgan, bunga yo'l qo'yilmaydigan tavakkalchilikning yo'qligiga asoslangan ko'rsatkichlarning asosiysi. Bu ayniqsa davolash, tashxis, muolajalar o'tkazish uchun foydalaniladigan tibbiy asboblar, uskunalar va apparatlarga tegishlidir.

Samaradorlik – tibbiy texnikani ishlab chiqarish, qadoqlash, saqlash, sotish va ekspluatatsiya qilish (foydalanishda) mo'tadil natijaga erishishdan iborat ko'rsatkich.

Mutanosiblik – tibbiy texnikaning yaroqliligi, ko'ngilsiz o'zaro ta'sirini vujudga keltirmaydigan, hamkorlikda foydalanishga nisbatan jarayonlar yoki xizmatlarning foydaliligini belgilovchi ko'rsatkich.

O'zaro almashinuv – bitta tovar, jarayon yoki xizmat o'rniga boshqa tovar, jarayon yoki xizmatning yaroqliligi, bir xil talablarni bajarish maqsadida foydalanishi bilan aniqlanadi. Tovarlarining o'zaro almashinuvi ular o'rtasida raqobat bilan belgilanadi va ayni paytda bu shunga o'xshash ehtiyojlarni turli xil tovarlar bilan to'ldirish imkonini beradi.

Tizimlash (sistematizatsiya) – bir xil, o'zaro almashinadigan tovarlar, jarayonlar yoki xizmatlarning muayyan izchilligini belgilashdan iborat ko'rsatkich. Tibbiy texnikaning behisob nomlari funktsional maqsad-mohiyatga bog'liq holda quyidagicha tasniflanadi: asboblari, uskunalari, apparatlar, jihozlar. **Tibbiy asboblari** – tibbiyot xodimlari foydalanadigan, inson a'zolari va to'qimalarida muolaja ishlarini bajaradigan texnik vositalari. Tibbiy asboblari, asosan, ixtisoslashtirilgan korxonalarda nomenklatura bo'yicha tayyorlanadigan eng ko'p sonli tibbiy buyumlar guruhidir. Tibbiy asboblarni ko'p miqdorda ishlab chiqarish, asboblarning turli zamonaviy assortimentini ko'paytirish va kengaytirish yangi texnologiyalarning rivojlanishiga bog'liq. Tovarlar nomenklaturasida umumiy jarrohlik va maxsus (neyrojarrohlik, oftal'mologiya, abdominal jarrohlik va shu kabilar) operatsiyalarga mo'ljallangan jarrohlik asbob-uskunalari salmoqli o'rin tutadi. **Tibbiy uskunalari (priborlar)**– bemor holatiga oid ma'lumotni olish, tashhis qo'yish yoki me'yordan u yoki bu og'ishlarni belgilash imkonini beradigan qurilmalar. Uskunalari ko'rsatuvchi, qayd etuvchi, kombinirlangan bo'ladi. Ko'rsatuvchi uskunalari o'lchanayotgan miqdorlarni ko'z bilan asbobning hisob-raqam qurilmasi bo'yicha (tonometr, termometr) aniqlash mumkin bo'lgan moslamalardir. Qayd etuvchi uskunalarida o'lchanayotgan miqdorning ahamiyati muttasil yoki vaqti-vaqti bilan u yoki bu usul yordamida ko'pincha qog'oz tasmada siyoh yoki tasvir tasmada yorug' nur bilan qayd etiladi. Mazkur uskunalarining o'zi yozuvchi (kardiograflari, entsefalograflari) deb ataladi. Kombinirlangan uskunalarida indikatsiya, shuningdek o'lchanayotgan miqdorni qayd etish amalga oshiriladi. Yozilgan jarayonlarni tahlil qilish bo'yicha asboblari va qurilmalar mavjud. **Tibbiy apparatlar** – birorta turdagi quvvat (issiqlik, nurlanish, elektr) ni organizmga umuman yoki tanlab, muayyan funktsional tizimga yoki a'zo (a'zolar

guruhi) ga ta'sir o'tkazish maqsadida generatsiya qiluvchi qurilmalar. Organizmning u yoki bu funktsional tizimlariga muayyan vaqt davomida o'rnini bosadigan buyumlar apparatlar sirasiga kiradi ("Sun'iy buyrak" apparati, o'pkaning sun'iy ventilyatsiyasi uchun apparat va hokazo). **Uskuna va apparatlar (umumiy "Tibbiy apparatura" nomi ostida birlashgan)** – nomenklatura bo'yicha tibbiy tovarlarning eng murakkab va ko'p sonli guruhlaridan biri. Ushbu sohada mudofaa majmuasiga mansub aksariyat korxonalar, yirik ilmiy tashkilotlar, kichik korxonalarining katta qismi faoliyat ko'rsatmoqda. Mazkur guruhga mansub mahsulotlarni ishlab chiqarishda murakkab yuqori texnologik ishlov beruvchi asbob-uskunalaridan foydalaniladi. Bu sohaga umumtexnika tayyorgarligiga ega bo'lgan malakali ilmiy va ishlab chiqarish kadrlari jalb etiladi. Uskuna va apparatlar tibbiy tovarlar bozorining katta, boshqa guruhlariga nisbatan ortiqroq, hajmini egallaydi. Hozirgi paytda tibbiy apparatura bozorida endoskopik, rentgen, flyuorografik texnika, o'pka sun'iy ventilyatsiyasi tizimlari, narkozli-nafas olish apparatlari, barokameralar, elektrokardiograflar, monitorlar, laboratoriya jihozlari ko'proq taqdim etilgan.

Tibbiy jihozlar – davolash va kasallikning oldini olish jarayonlarini amalga oshirishda bemorlar va tibbiyot xodimlari uchun qulay shart-sharoitlarni yaratuvchi tibbiy texnik qurilmalar yig'indisi. Tibbiy tovarlarni ishlab chiqarish hajmida tibbiy jihozlar oxirgi o'rinni egallaydi va tibbiy texnika nomenklaturasi bo'yicha eng ko'p sonli hisoblanadi. Shifoxona uskunalarining barcha turlari va tibbiy jihozlar (funktsional operatsiya kursilari, ko'p uyali o'rindik, yoritkichlar, zambilg'altaklar, stomatologik va ginekologik o'rindiqlar, javonlar va asboblari, dorilar uchun kursilar), shuningdek davolash-tashhis tadbirlarini o'tkazishda aseptika jarayonini ta'minlaydigan qurilmalar (sterilizatorlarning har xil turlari, dezinfektsiya jihozlari) tibbiy jihozlar toifasiga kiradi. Jihoz, apparat, asbob-uskunalarining sifati ularning qulayligi, topshirilgan yuklarni qanday ko'tarishi, xizmat ko'rsatuvchi xodimlar yoki tegishli moslamalarning o'lchamli harakatlari ta'sirida qismlarining mayin ko'chishi bilan belgilanadi. Mazkur ko'rsatkichlarni nazorat qilish asbob-uskunalarining har bir harakatini sinovdan o'tkazish yo'li

bilan amalga oshiriladi. O'lchash funksiyalariga ega tibbiy texnikasini qiyoslash belgilangan texnik talablarga muvofiqligini aniqlash va tasdiqlash maqsadida davlat metrologiya xizmati tomonidan amalga oshiriladi. Qiyoslash akkreditatsiyalangan laboratoriyaning zarur malakaga ega bo'lgan, aniq o'lchash turi bo'yicha tayyorlovdan o'tgan va o'lchash texnikasi vositalarini qiyoslash huquqiga attestatsiyalangan mutaxassisi tomonidan qiyoslash me'yoriy hujjatlarga va DMX organlari tomonidan tasdiqlangan qiyoslash usullariga muvofiq o'tkaziladi. Qiyoslash natijasida o'lchash funksiyalariga ega tibbiy texnikani qo'llanishga yaroqliligi yoki qo'llanishga yaroqli emasligihaqida xulosa beriladi. Bunda qiyoslash ariza beruvchining yozma arizasiga ko'ra o'tkaziladi. Ariza berilgan kundan boshlab uch ish kuni davomida ko'rib chiqiladi. O'lchash funksiyalariga ega tibbiy texnikani qiyoslashda bo'lish vaqti 15 ish kunidan oshmasligi kerak, vaqt normasi qiyoslash usulining me'yoriy hujjatiga asosan ko'rsatilgan muddatdan oshadigan, biroq 30 ish kunidan oshmaydigan o'lchash funksiyalariga ega tibbiy texnikalar bundan mustasno.

O'lchash funksiyalariga ega tibbiy texnikalar birlamchi, davriy, navbatdan tashqari, inspeksion va ekspert qiyoslashlardan o'tkaziladi. Qiyoslash natijalariga ko'ra o'lchash funksiyalariga ega tibbiy texnikalar qo'llanishga yaroqli deb tan olingan taqdirda o'lchash vositasini qiyoslash sertifikatini beriladi, shuningdek, qiyoslash tamg'asining bosma izi qo'yiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.N. Remizov. Tibbiyvabiologikfizika. Ibn Sino nomidaginashriyot. 1992. (2005) 615 s.
2. Л.В.Осипов “Физико-технические проблемы ультразвуковой диагностики” //Медицинская техника. М. Медицина, 1991,№5.
3. Исматуллаев П.Р., Қодирова Ш.А. Метрология асослари. Ўқув кўлланма, “Тафаккур” нашрети, 2012.
4. ХАКИМОВ О.Ш., ЛАТИПОВ В.Б. Оценка неопределенности измерений. Учебное пособие. Ташкент, 2008.

5. Morris &Langari., Measurement and Instrumentation, 2nd Edition/ Theory and Application., Academic Press., 2015, 726 page.
6. G.K.Vijayaraghavan., R.Rajappan., Engineering Metrology and Measurements., For 5th Semester Mechanical and Automobile Engineering (As per the Latest Anna University Syllabus – Reg.,2008.
7. www.smsiti.ilm.uz
8. www.ziyonet.uz;