

HOZIRGI KUNDA TIBBIYOT APPARATLARINING O'RNI

G'aybullayeva Muxlisa Hayitboy qizi

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, Elektronika va avtomatika fakulteti, Biotibbiyot muhandisligi yo'nalishi, "Tibbiy-biologik apparatlar, tizimlar va majmualar" mutaxassisligi bo'yicha 1-kurs magistranti

***Annotatsiya.** Hozirgi kunda zamonaviy tibbiyotda bemorlarni tekshirish davolash ishlarini bajarishda tibbiy asbob-uskunalardan foydalanish ehtiyoji kun sayin ortib bormoqda. Maqolada tibbiyot sohasi rivojlanishi va amaliy faoliyati jarayonida qo'llaniladigan apparatlarning ahamiyati, tuzilishi va turlari haqida qisqa tarzdagi ilmiy ma'lumotlar va xulosalar keltirilgan.*

***Kalit so'zlar:** tibbiyot, sog'likni saqlash, tibbiy apparatlar, tibbiy xizmat, IEC 60601-1 elektrotexnika qurilmalari.*

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan so'ng dori vositalarini ro'yxatga olish, me'yoriy-texnik hujjatlarni tasdiqlash va ekspertizasini amalga oshirish, dori vositalari va tibbiyot texnikasining sifatini nazorat qilishni hal etishda o'z sohasini mukammal egallagan farmatsevt mutaxassislariga bo'lgan talab ortdi. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash tizimini tubdan takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar"¹ to'g'risidagi farmoni ushbu sohadagi islohotlarni yanada kuchaytirdi.

Respublikada sog'liqni saqlash tizimini isloh qilish chora-tadbirlarini amalga oshirish doirasida aholiga tibbiy yordam ko'rsatishning zamonaviy tizimini shakllantirish borasida bir qancha natijalarga erishildi. Tibbiy texnika va yangi tibbiyot texnologiyasi fanini o'rganish uchun tibbiyot elektronikasini ilmiy asoslangan holda mukammal o'rganish maqsadga muvofiqdir. Chunki hozirgi vaqtda elektronika tushunchasi keng tarqalgan. Zamonaviy texnika fani bo'lgan elektronika, eng avvalo, hozirgi zamon fizika yutuqlariga asoslanadi, shuning uchun elektron apparatlarsiz hozirgi kunda kasalliklar diagnostikasini ham, effektiv davolashni ham amalga oshirib bo'lmaydi. Tibbiyot elektronikasi asbob va apparatlarining ishlatilishi diagnostika hamda davolashning samaradorligini va tabobat xodimining mehnat unumdorligini oshiradi.

Aholining reproduktiv salomatligini mustahkamlash, onalik va bolalikni muhofaza qilish bo'yicha qator maqsadli milliy dasturlar amalga oshirildi. Bolalarning irsiy va tug'ma kasalliklar bilan tug'ilishining oldini olish maqsadida respublika va hududiy skrining markazlari tashkil etildi.

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 07.12.2018 yildagi PF-5590-son.

Natijada 1992-2017-yillarda umumiy o'lim ko'rsatkichi 20 foizga, onalar va chaqaloqlar o'limi 3,1 barobar kamaydi. O'rtacha umr ko'rish davomiyligi 1995-yilga nisbatan 4,6 yilga oshdi va bugungi kunda 73,7 yilni tashkil etmoqda. Shu nuqtai nazardan tibbiyot sohasidagi zamonaviy moddiy texnik baza taminotini oshirish asosiy vazifa sifatida qaralmoqda.

TADQIQOT METODLARI VA EMPIRIK TAHLIL

Avvalo tibbiyot texnikasi deganda - 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 bolishi davolash-profilaktik chora-tadbirlarni ijobiy natijalar bilan amalga oshirishga imkon beradigan yangi texnik vositalarini yaratilishiga shart-sharoitlar yaratdi. 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 hakazolar)².

Tibbiy asboblarni haqida ma'lumot berganda Elektr tibbiyot qurilmalari, IEC 60601-1 standarti, bir nechta energiya nuqtasiga aloqador bo'lmagan, tibbiy maslahat bilan birga kasallikni tashxislash, davolash va monitoringida, bemor bilan elektr yoki jismoniy aloqa o'rnatishda, bemordan bemorga energiya uzatishni amalga oshiradigan, u bemorga yoki undan bemorga energiya uzatishni o'lchaydigan asbob sifatida ifodalanadi. Elektr tibbiy asboblarni sinash uchun EUROLAB laboratoriyasiga murojaat qilishingiz mumkin.

IEC 60601-1 elektrotexnika qurilmalari uchun global ko'rsatkichga aylandi va tizimlar sifatini sertifikatlash organi sifatida ko'plab kompaniyalar bilan birgalikda IEC 60601-1, UL, CE va CSA markalarining ko'pgina mahsulotlarini ro'yxatdan o'tkazish bilan ta'minlandi; savdo ishtirokchilari va muammolar yuzasidan chiqarilgan da'volarni himoya qilish zaruriyati. 1.3ning so'nggi yangilanishi bilan IEC 60601-1: 2005 IEC 60601-1 standartiga mos kelishini ta'minlash uchun barcha qo'shimcha me'yorlarga amal qilish majburiyatini oldi.

Elektron tibbiyot texnikalarining uzoq vaqt normal ishlashi uchun texnik xizmat ko'rsatishning ahamiyati yuqoridir. Elektron tibbiyot apparatlarini tuzatishning uchi turi mavjud:

² Umarova SH.Z. "Tibbiyot va farmatsevtika tovarshunosligi" fani, Farmatsiya fakulteti 5-kurs talabalarining amaliy mashg'ulotlari uchun "Ish daftari". Toshkent – 2019. 7-bet.

1. Profilaktik ta'mirlash bu - elektron tibbiyot apparatining ishlashini oldindan tekshirish va muammolar yuzaga kelmasligi uchun zarur bo'lgan harakatlardir. Ushbu usul apparatning ish faoliyatini saqlab qolish, uning uzoq muddatli ishlashini ta'minlash uchun zaruriy texnik xizmat ko'rsatishni o'z ichiga oladi.

2. Rejalashtirilgan ta'mirlashda - apparatni foydalanish vaqtida ko'rib chiqilgan va xato aniqlangan holatlarda amalga oshiriladi. Bu jarayon apparatning takomillashuvi va uni yangilanishi uchun zarur bo'lgan muammolarni hal qilishni o'z ichiga oladi. Rejalashtirilgan ta'mirlash yordamida dastlabki muammolarni aniqlash va bartaraf etish mumkin.

3. Qandaydir holatda kutilyotgan ta'mirlash - bu tur ta'mirlash apparat ishlamay qolsa yoki kutilmagan muammo yuzaga kelsa amalga oshiriladi. Kutilmagan muammolarni hal qilish, qismlarni almashtirish yoki tiklashni o'z ichiga oladi. Tez va samarali aralashuv zarur, chunki tibbiy xizmat ko'rsatish jarayonida aparatlar ishdan chiqishi bemorlarning salomatligiga ta'sir qilishi mumkin.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tahliliga ko'ra, davolash inson salomatligini ta'minlashning 12 foiz omili, xolos. Irsiy omillar 15 foiz, atrof-muhit 20 foiz, eng asosiysi, turmush tarzi 55 foizni tashkil etadi. Koronavirus kasalligi ham noto'g'ri turmush tarzi og'ir oqibatlariga olib kelishini ko'rsatdi³.

NATIJALAR

Tahlillar natijasida shifokorlarning ish kunining 60 foizi bemorlarni davolashga emas, hisobot to'ldirishga sarf bo'layotgani aniqlangan. Bu kabi holatlarning oldini olish maqsadida sog'liqni saqlash tizimiga raqamli texnologiyalarni joriy qilishning huquqiy asoslarini yaratishda ham bir qator ishlar amalga oshirilmoqda.

Hozirgi kunda yagona elektron ro'yxatga olish va internet tarmoq orqali shifokor qabuliga yozilishni ta'minlab beruvchi «Elektron poliklinika» avtomatlashtirilgan axborot tizimini ishga tushirilishi natijasida hududlarda yashovchi fuqarolarning yagona tibbiy kartasi yaratilmoqda. Bunday tizim orqali fuqarolarimiz respublikamizning barcha tibbiyot muassasalaridan o'zining kasallik varaqalaridan elektron tarzda foydalanish imkoniyatiga ega bo'lishmoqda.

Bu kabi tizimlarning joriy qilinishi nafaqt shifokorlarga, balki bemorlarga ham vaqt va mablag' masalasini tejash borasida bir qator qulayliklarni yaratmoqda. Xususan, 2021-yilgi Davlat dasturi loyihasining 177-bandida belgilab berilgan vazifalarning amalga oshirilishi natijasida hududlarda ko'rsatilayotgan tibbiy xizmat sifatini yaxshilash maqsadida respublika ixtisoslashgan tibbiyot markazlari va ularning filiallari o'rtasida telemeditsina aloqalari yo'lga qo'yiladi.

³ <https://strategy.uz/index.php?news=1223&lang=uz>

Pandemiya davrida ham ushbu masalalarga dolzarblik nazari bilan qaraldi va sog'liqni saqlash sohasiga Davlat byudjetidan yo'naltirilgan mablag'lar miqdori 13 638,5 mlrd. so'm yoki o'tgan yilning mos davriga nisbatan 3 069,7 mlrd. so'mga (29,0 foiz) ko'p mablag'lar ajratilgan. Yo'naltirilgan mablag'ning jami Davlat byudjeti xarajatlaridagi ulushi 13,3 foizni (2019 yilda 12,2 foiz) tashkil etdi.

Shu bilan birga, mamlakatimiz Prezidenti va Hukumat qarorlariga asosan tasdiqlangan sog'liqni saqlash sohasiga doir Davlat dasturlari va markazlashgan tadbirlarga 2020 yilda 431,1 mlrd. so'm ajratilib, shundan 424,0 mlrd. so'm (98%) mablag' o'zlashtirilgan. Shuningdek, mazkur hujjatlar ijrosi doirasida tegishli vazirlik va idoralar bilan birgalikda koronavirus bo'yicha epidemiologik vaziyat yomonlashuvining oldini olishga qaratilgan kechiktirib bo'lmaydigan zaruriy tadbirlar olib borilmoqda.

XULOSA

Hozirgi kunda tibbiyot apparatlari sog'liqni saqlash tizimining ajralmas qismi hisoblanadi. Tibbiy asbob va uskunalarning ahamiyati va ushbu masalani o'rganishning ahamiyatini quyidagi xulosalar orqali izohlash mumkin:

- zamonaviy fan-texnika yutuqlari va kompyuter dasturlari tahliliining tibbiyotda yangi tibbiy texnologiyasini rivojlanishidagi ahamiyatini bilish;
- tibbiy texnikaning tuzilishi, klassifikatsiyasi, tibbiyot apparatlarining asosiy guruhlari, tibbiy texnika rivojlanish tarixi, tibbiy texnikaning tibbiyot amaliyotidagi ahamiyatini bilish va tahlil qilish;
- yangi texnologiyalar, yangi texnika haqida tushuncha va ularni hozirgi zamondagi roli, shuningdek ilmiy-texnik rivojlanishning turli davrlarida tibbiy texnologiyalarning shakllanishi haqidagi amaliy tajribalar tahlili;
- zamonaviy kompyuter dasturlari asosida bemor taxlillarini va u haqidagi ma'lumotlarni hujjatlashtirish va statistik tahlil qilish. Har bir kasallikka mos ravishda tibbiy texnikani va tibbiy texnologiyasini tanlash.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Abdufattokhov, S., Normatova, N., & Shermatova, M. (2022). Artificial Neural Networks Based Predictive Model for Detecting the Early-Stage Diabetes. *Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning and Neural Network (JAIMLNN)* ISSN, 2799-1172.
2. Levinson A.R. «Elektromeditsinskaya apparatura». M., «Meditcina», 1981.
3. Nabiev, E. (2023). Reliability study of irrigation canals and pipe culvers. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 410, p. 05025). EDP Sciences.
4. Окбоева, Н. (2018). Уравнение Лапласа И Гармонические Функции. In *Фундаментальные научные исследования* (pp. 63-66).

5. Muqimjonov I.I., Xudoyberganov A.R., Usmonov T. “Elektron tibbiyot texnikalarini o‘rgatish, texnik xizmat ko‘rsatish va tuzatish” “Ibn Sino”, 2004.
6. Abdufattokhov, S., Ibragimova, K., & Gulyamova, D. (2021, November). The applicability of machine learning algorithms in predictive modeling for sustainable energy management. In International Conference on Forthcoming Networks and Sustainability in the IoT Era (pp. 379-391). Cham: Springer International Publishing.
7. Shishkin I. F. Metrologiya, standartizatsiya i upravleniya kachestvom. M., Izd. Standartov. 1990.
8. Окбоева, Н. У., & Тухтаев, Э. Э. (2019). О применении матричного анализа к решению экономических задач воспроизводства. In Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2019) (pp. 301-304).
9. Abdufattokhov, S., Zanon, M., & Vemporad, A. (2021, December). Learning convex terminal costs for complexity reduction in MPC. In 2021 60th IEEE Conference on Decision and Control (CDC) (pp. 2163-2168). IEEE.
10. Демидов В.Н., Зибкин Б.И. Гигиена УТТ. Медицина, 1999.
11. Murtazaev, E. M., Nabiyev, E. S., Berdiyev, S. A., Sharipov, S. P., Karimov, A. Q., & Boymuratov, F. X. (2023). Analysis of the effect of heat and corrosion on the mechanical properties of metal structures. In E3S Web of Conferences (Vol. 410, p. 02053). EDP Sciences.
12. Окбоева, Н. У. (2019). О решении уравнений температурно-стратифицированных течений рекуррентно операторным методом. In Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2019) (pp. 295-300).
13. Мухархсямов Н.М. Клиник УТТ. М.; Медицина, 1997.
14. Abdufattokhov, S., Ibragimova, K., Gulyamova, D., & Tulaganov, K. (2020). Gaussian processes regression based energy system identification of manufacturing process for model predictive control. International Journal of Emerging Trends in Engineering Research, 8(9), 4927-4932.
15. Khuzhakulov, R., Abdimuminov, E. F., & Nabiev, E. S. (2020). Influence Of Filling Soil From Pipe Side On Pipe Strength. Central Asian Journal Of Mathematical Theory And Computer Sciences, 1(10), 1-4.
16. Окбаева, Н. (2022). Матрицы и детерминанты из биномиальных, обобщенных биномиальных коэффициентов. Science and Education, 3(4), 33-41.
17. Urakovna, O. N. (2022). Modeling mathematical competence bachelor-future mathematics teacher. Academicia Globe, 3(02), 197-203.
18. Бабажанов, Ю., Окбаева, Н., & Бабажанова, И. (2019). Метод Определения Коэффициента Эффективности Газопровода. In Актуальные проблемы математики и информатики: теория, методика, практика (pp. 58-59).