



QON BOSIMINI O'LCHASH APPARATLARINING ISHONCHLILIK DARAJASINI OSHIRISH USULLARINI ISHLAB CHIQISH

Xusanboyev Abdulloh Murodjon o'g'li
Andijon Davlat Texnika Instituti talabasi

Annotatsiya

Mazkur maqolada qon bosimini o'lchash apparatlarining ishonchlilik darajasini oshirish bo'yicha texnik va ekspluatatsion usullar ishlab chiqiladi. Tadqiqotning maqsadi tonometrlarning aniqligi, barqarorligi va uzoq muddatli ekspluatatsiya qobiliyatiga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilish hamda konstruktiv va tashkiliy choralar majmuini taklif etishdan iborat. Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, apparat ishonchliligi pnevmatik tizim sifati, sensor va manometrlarning kalibrlanganligi, manjeta o'lchami va materiali, foydalanuvchi xatolari, texnik xizmat sifati hamda qurilmaning klinik validatsiyasi bilan chambarchas bog'liq. Ishonchlilikni oshirish uchun riskga asoslangan servis, kalibrlash oralig'ini optimallashtirish, ikki bosqichli nazorat testlari, foydalanuvchi uchun standart ish tartiblari va faqat validatsiyadan o'tgan tonometrlarni qo'llash zarurligi asoslab berildi.

Kalit so'zlar: tonometr, ishonchlilik, aniqlik, validatsiya, riskga asoslangan servis, nosozlik omillari.

Kirish

Tonometrlarning ishonchliligi klinik qaror qabul qilishda bevosita ahamiyatga ega, chunki qon bosimi shifokorlar tomonidan dori dozlash, kasallik xavfini baholash va shoshilinch yordam ko'rsatish bo'yicha qarorlarda asosiy ko'rsatkich sifatida qo'llaniladi. Noaniq yoki sistematik xato bilan o'lchanadigan qon bosimi gipertenziya tashxisining ortiqcha qo'yilishi yoki aksincha, og'ir gipertenziya holatlarining nazardan chetda qolishiga olib kelishi mumkin.

Materiallar va usullar

Tadqiqotda qon bosimini o'lchash qurilmalarining ishonchliligi, aniqligi va kalibrlash talablariga oid xalqaro tavsiyalar, davlat sog'liqni saqlash organlari hujjatlari, klinik validatsiya protokollari va texnik maqolalar tahlil qilindi. BMI ishining





III bobida keltirilgan tonometr nosozliklari va ishonchlilikka ta'sir etuvchi omillar bo'yicha tahlillar asos sifatida olindi.

Metod sifatida tavsifiy tahlil, ishonchlilikka ta'sir etuvchi omillarni guruhlash va riskga asoslangan yondashuv ishlatildi. Omillar texnik (pnevmatik tizim, sensor, elektronika), ekspluatatsion (manjeta o'lchami, joylashtirish, foydalanish chastotasi) va tashkiliy (servis rejasi, validatsiya, hujjatlar) guruhlarga ajratildi.

Natijalar

Tahlil natijalariga ko'ra, qon bosimini o'lchash apparatlari ishonchliligini oshirish uchun quyidagi asosiy yo'nalishlar ajratildi.

1. Texnik konstruktiv choralar

- Pnevmatik tizim sifati. Manjeta, shlang va klapanlarda sızinti ehtimolini kamaytirish uchun mustahkam materiallar va ishonchli biriktirish elementlaridan foydalanish lozim.

- Sensor va manometrlar. Avtomatik tonometrlarda yuqori barqarorlikka ega bosim sensorlari, aneroid qurilmalarda esa zarbaga chidamli manometrlar qo'llanilishi kerak.

- Self-test funksiyasi. Zamonaviy tonometrlarda ishga tushganda o'z-o'zini diagnostika qilish (pnevmatik tizim sızinti testi, sensordan javob) funksiyasini joriy etish ishonchlilikni oshiradi.

2. Kalibrlash va validatsiya

- Kalibrlash chastotasi. Manbalar barcha sphigmomanometrlarni kamida yilda bir marta, aneroidlarni esa 6 oyda bir kalibrlashni tavsiya etadi.

- Etalon bilan taqqoslash. Tonometr ko'rsatkichlari kalibrlangan merkuri yoki referent elektron qurilma bilan bosim diapazoni bo'yicha taqqoslanishi kerak.

- Validatsiyadan o'tgan qurilmalar. Klinika va uy sharoitida faqat xalqaro protokollarga (ESH, AAMI va h.k.) muvofiq validatsiyadan o'tgan tonometrlar qo'llanilishi ishonchlilikni oshiradi.

3. Ekspluatatsion qoidalar

- Manjeta o'lchamini to'g'ri tanlash. Kichik manjeta gipertenziyani ortiqcha baholashga, katta manjeta esa gipertenziya holatlarini yashirishga olib keladi.





- O'lchash texnikasi. Bemor holati, qo'l pozitsiyasi, dam olish va boshqa omillar bo'yicha klinik protokollarga rioya qilish apparat ko'rsatkichlarining ishonchliligini ta'minlaydi.

- Foydalanish chastotasi va xizmat. Ko'p ishlatiladigan qurilmalar uchun kalibrlash oralig'ini qisqartirish va servis rejasini qayta ko'rib chiqish kerak.

4. Riskga asoslangan servis va monitoring

- Nosozlik statistikasini yig'ish. Tonometr nosozliklari, kalibrlashdan o'tmagan qurilmalar ulushi, servisga murojaatlar bo'yicha ma'lumotlarni yig'ish risklarni baholash imkonini beradi.

- Risk guruhlari. Reanimatsiya, operatsion, intensiv terapiya kabi bo'limlardagi tonometrlar yuqori risk guruhiga kirib, ularga ko'proq servis va kalibrlash zarur.

- Chek-list va audit. Ish jarayonida tonometr ishonchliligi bo'yicha muntazam ichki audit o'tkazish (nol holati, manjeta holati, kalibrlash sanasi).

Muhokama

Natijalar shuni ko'rsatdiki, tonometr ishonchliligi faqat qurilma ishlab chiqaruvchisiga bog'liq emas; ekspluatatsiya sharoitlari, texnik xizmat sifati va foydalanuvchi malakasi ham katta rol o'ynaydi. Noto'g'ri o'lchash uslubi, mos bo'lmagan manjeta o'lchami va kalibrlashsiz uzoq foydalanish qon bosimi natijalarini sezilarli darajada buzishi mumkin.

Qon bosimi o'lchash qurilmalarini boshqarish bo'yicha davlat va xalqaro tavsiyalar validatsiyadan o'tgan qurilmalardan foydalanish, muntazam kalibrlash, servis jurnali yuritish va foydalanuvchilarni o'qitish zarurligini ta'kidlaydi. Shu jihatdan BMI ishida ko'tarilgan ishonchlilikni oshirish bo'yicha konstruktiv va ekspluatatsion takliflarni ushbu standart talablar bilan uyg'unlashtirish maqbul yo'l hisoblanadi.

Xulosa

Qon bosimini o'lchash apparatlarining ishonchlilik darajasini oshirish texnik, ekspluatatsion va tashkiliy choralarni birlashtiruvchi integratsion yondashuvga tayanishi kerak. Pnevmatik tizimni mustahkamlash, sensor va manometrlarni muntazam kalibrlash, validatsiyadan o'tgan tonometrlardan foydalanish, manjeta





o‘lchamini to‘g‘ri tanlash, foydalanuvchini o‘qitish va riskga asoslangan servis rejasini joriy etish qurilma ishonchligini sezilarli oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar (APA)

1. O’Brien, E., et al. (2001). Blood pressure measurement devices: Recommendations and validation requirements. *Journal of Hypertension*.
2. O’Brien, E., & Petrie, J. (2004). Calibration, maintenance, and use of blood pressure measuring devices. In *Blood Pressure Measurement in Humans: A Practical Guide*.
3. Bailey, R. H., & Kump, K. E. (2007). Sphygmomanometer calibration—why, how and how often? *Journal of Human Hypertension*, 21(5), 381–383.
4. Harvard Health Publishing. (2020, June 30). Is your home blood pressure monitor accurate?
5. Resolve to Save Lives. (2013). Guidance on maintaining and calibrating non-mercury sphygmomanometers.
6. AMA. (2025, March 6). 4 big ways BP measurement goes wrong, and how to tackle them. American Medical Association.
7. Public Health Operational Guideline. (n.d.). Sphygmomanometers: Operational guideline.
8. Longdom Publishing. (2016). Maintenance practice, causes of failure and risk assessment of diagnostic medical equipment.

