

KEKSALAR ORASIDA SURUNKALI KASALLIKLARNI BOSHQARISHDA TELEMEDITSINANING ROLI.

Mukaramov Tohir Tojiboyevich

Mukaramov2020@gmail.com

Tursunaliyev Ziloliddin Zaylobidin o'g'li

tziloliddin@gmail.com

Central Asian Medical University

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot yoshi katta, surunkali kasalliklarga chalingan bemorlar uchun uy sharoitida zamonaviy telemonitoring (masofaviy tibbiy kuzatuv) tizimining samaradorligini baholashga bag'ishlangan. Tadqiqotda Intel Health Guide nomli FDA tomonidan tasdiqlangan qurilma yordamida yuritilgan uyda videokuzatuv, biometrik o'lchovlar (qon bosimi, kislorod to'yinganlik darajasi, glyukoza darajasi, tana vazni) va bemorlarning kundalik sog'lig'i haqidagi ma'lumotlarning yig'ilishi hamda tibbiy jamoaga yetkazilishi nazarda tutilgan.

Tadqiqotda telemonitoring tizimi kasalxonaga yotqizilish va tez yordam chaqiruvlari sonini kamaytirish, bemorlarning sog'lig'i holatini barqarorlashtirish, va sog'liqni saqlash tizimining umumiy xarajatlarini kamaytirish bo'yicha istiqbolli yechim ekanligi ko'rsatildi. Tahlillarga ko'ra, telemonitoringning ayniqsa yurak yetishmovchiligi, diabet va nafas yo'li kasalliklariga chalinganlarda foydali ta'siri kuzatilgan. Bunday yondashuv uzoq muddatli parvarish talab qiluvchi, katta yoshli bemorlar uchun juda dolzarb yechim hisoblanadi.

Kalit so'zlar: Telemeditsina, Uy sharoitida kuzatuv (home telemonitoring), Keksalar salomatligi, Surunkali kasalliklar, Masofaviy tibbiy xizmatlar, Tez tibbiy yordam (ED visits), Diabet, Sog'liqni saqlash texnologiyalari

Kirish (Background)

Bir nechta surunkali kasalliklarga ega bo'lgan yoshi katta shaxslar funksional salohiyatining pasayishi va mustaqillikni yo'qotish holatlarini boshdan kechirishadi. Keksalar orasidagi o'limlarning taxminan uchdan ikki qismi surunkali kasalliklar

hisobiga to'g'ri keladi. Tibbiy xizmat tizimlarida xarajatlarning 50%i atigi 5% bemorlar hisobiga to'g'ri keladi [1]. Biroq, sog'liqni saqlash tizimi ko'pincha tibbiy xizmatdan foydalanish mas'uliyatini bemorning o'ziga yuklaydi. Bu vazifa sog'lom, yosh odamlarga oson bo'lishi mumkin, ammo qari va holsiz bemorlar uchun bu jarayon qiyinchiliklar bilan kechadi, xususan ular sog'lig'idagi muhim o'zgarishlarni vaqtida sezolmasligi mumkin.

Shu sababli, sog'liqni saqlash tizimlari funksional holat yomonlashishidan oldin xavf ostidagi bemorlarni oldindan baholashga urinmoqda. Buning uchun oldindan belgilangan tashriflar, shifokor kabinetidan telefon orqali murojaatlar, uyda tibbiy xizmat ko'rsatish, yoki shifokorlar yoki o'rta malakali tibbiy xodimlarning uylarga tashrif buyurishi kabi usullar qo'llanilgan. Har bir metodning o'z afzalliklari bo'lsa-da, bu jarayonlar mehnat va vaqt jihatidan talabchan bo'lib, tibbiy xodimlar yetishmovchiligini yanada kuchaytirishi mumkin [2]. Bundan tashqari, ushbu usullar xavf ostidagi bemorlarga yetarlicha g'amxo'rlik ko'rsatmasligi mumkin.

Shubhasiz, surunkali kasalliklarga chalingan bemorlarga sifatli yordamni o'z vaqtida ko'rsatadigan tizimga ehtiyoj bor. Uzoqdan turib audio, video va boshqa telekommunikatsiya texnologiyalari orqali bemor holatini kuzatuvchi uy telemonitoringi bu toifadagi bemorlarga xizmat ko'rsatishda istiqbolli usul sifatida namoyon bo'lmoqda.

Uy telemonitoringi kasalxonaga yotqizilishlar, shoshilinch yordamga murojaatlar va kasalxonada qolish muddatlarini qisqartirishi mumkin [2]. Bir tizimli tahlil yurak-qon tomir kasalliklariga chalingan bemorlar orasida uy telemonitoringi odatdagi parvarishga nisbatan kasalxonaga yotqizilishlar sonini 20% ga kamaytirishini ko'rsatdi [3]. Biroq, bu usul bir nechta surunkali kasalliklarga ega yoshi katta bemorlarda ham shunday natija beradimi — hozircha noma'lum.

Biz ushbu masalaga javob topish uchun 60 yosh va undan katta, turli surunkali kasalliklarga ega yuqori xavfli aholining tanlab olingan namunasi asosida tasodifiy nazoratli tadqiqot o'tkazmoqchimiz.

Asosiy maqsad: Uy telemonitoringining kasalxonaga yotqizilish, shoshilinch yordamga murojaat qilish va ushbu holatlarning birgalikdagi chastotasini odatdagi parvarish bilan solishtirganda kamaytirishdagi samaradorligini aniqlash.

Qo'shimcha maqsadlar: Uy telemonitoringining funksional holat, hayot sifati, bemorning munosabati va xulq-atvori, qurilmaga amal qilish darajasi, kayfiyat va kognitiv salohiyatni yaxshilashdagi samaradorligini baholash. Bundan tashqari, umumiy sog'liqni saqlash xarajatlarini, 30 kunlik qayta yotqizilish holatlarini va kasalxonada o'tkazilgan kunlar sonini kamaytirishdagi samaradorlik ham o'rganiladi.

Tadqiqot loyihasi

Mazkur ko'p markazli, tasodifiy nazoratli tadqiqot uy telemonitoringi va odatdagi parvarish taqqoslanadigan shaklda olib boriladi. Tadqiqot Mayo Klinikasi (Rochester, Minnesota) Oilaviy Tibbiyot Departamenti tarkibidagi Birlamchi Tibbiy Xizmatlar bo'limining (PCIM) to'rtta ambulator klinikasida, jumladan Kasson shahridagi filialida o'tkaziladi.

Mayo klinikasi tomonidan ishlab chiqilgan **Elder Risk Assessment (ERA)** indeksi asosida, eng yuqori xavf balliga ega 200 nafar bemor tasodifiy tarzda uy telemonitoringi (100 nafar) yoki odatdagi parvarish (100 nafar) guruhlariga ajratiladi. Har bir bemor tadqiqotga jalb qilinganidan keyin 1 yil davomida kuzatib boriladi.

Rochester amaliyoti bo'yicha bemorlar bir blok sifatida, Kasson amaliyotidagi bemorlar esa boshqa blok sifatida randomizatsiya qilinadi. Bemorlar va ularning davolovchi shifokorlari qaysi guruhga ajratilganini bilishadi (blinding qilinmaydi), ammo tahlilchilar intervensiya turi haqida xabardor bo'lmaydi (blinded analysis).

Insonlar bilan ishlash bo'yicha ruxsat va rozilik

2009-yil 30-oktabrda **Mayo klinikasi Etika Qo'mitasi (IRB)** tomonidan tadqiqot uchun ruxsat olingan. Har bir bemor tadqiqotga jalb qilinishidan avval yozma **ma'lumotli rozilik** bergan. IRB tomonidan barcha yozma hujjatlar, shu jumladan protokol va rozilik shakli ko'rib chiqilgan va ma'qullangan.

Беморлар populyatsiyasi

PCIM tizimida yuqori xavfli yoshi katta bemorlarni aniqlashda **ERA tizimi** asosiy vosita hisoblanadi. Bu tizim Mayo Klinikasi ma'muriy ma'lumotlar bazasi va **Generic Disease Management System (GDMS)** orqali xavfli bemorlarni avtomatik tarzda aniqlash imkonini beradi. ERA balli barcha 60 yoshdan oshgan bemorlarga beriladi va ular kvartillarga ajratiladi. Tadqiqotga **ERA balli 16 dan yuqori bo'lgan bemorlar** qabul qilinadi.

ERA indeksi uchun ball berish mezonlari

1-jadval

Mezon (Ko'rsatkich)	Ball
Oilali (turmush qurgan)	-1
Yoshi 70–79 oralig'ida	1
Yoshi 80–89 oralig'ida	3
Yoshi 90 yoki undan katta	7
Irqi — qora tanli (Black)	6
Irqi — boshqa (Other)	0
Irqi — noma'lum (Unknown)	-6
Oxirgi 2 yil ichida 1–5 kun kasalxonada yotgan	5
Oxirgi 2 yil ichida 6 yoki undan ortiq kun kasalxonada yotgan	11
Qandli diabet (Diabetes) tarixi	2
Yurak ishemik kasalligi / yurak xuruji / yurak yetishmovchiligi (CAD/MI/CHF) tarixi	3
Insult (stroke) tarixi	2
Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi (COPD) tarixi	5

Demografik va klinik amaliyotga oid ma'lumotlar (Demographic and Practice Information)

Olmsted okrugida istiqomat qiluvchi 60 yosh va undan katta yoshdagi aholining katta qismi — **ayollar va oq tanlilar** bo'lib, ular umumiy guruhning **90% dan ortig'ini** tashkil etadi [4]. Garchi ushbu hudud aholisi asosan Shimoliy Yevropa kelib chiqishiga ega bo'lsa-da, **Elder Risk Assessment (ERA)** indeksiga ko'ra, bu etnik guruh yuqori xavf ostidagi populyatsiyaga kiradi. Shu sababli, tadqiqot namunasida sog'liqni saqlash xizmatlaridan kam foydalanuvchi ozchilik guruhlarining nisbiy ulushi yuqoriroq bo'lishi mumkin.

Primary Care Internal Medicine (PCIM) va **Family Medicine (FM)** bo'limlari birgalikda ushbu yosh toifasiga mansub taxminan **21 000 nafar bemorni** qamrab oladi. **ERA indeksi bo'yicha 16 yoki undan yuqori ballga ega bo'lgan shaxslar kasalxonaga yotqizilish, shoshilinch yordamga murojaat, qarindoshlar uyiga joylashtirish va o'lim xavfi bo'yicha yuqori 10% li guruhga** kiradi. **ERA — Generic Disease Management System (GDMS)** orqali avtomatik ravishda shakllantiriladigan indeks raqami bo'lib, PCIM va FM bo'limlariga qarashli barcha bemorlarga elektron tarzda taqdim etiladi (1-jadvalga qarang).

Baholashlar:

Ushbu tadqiqotga jalb etilgan barcha bemorlar **uch marta yuzma-yuz tashrif** va **ikki marta telefon orqali suhbatda** ishtirok etadilar. **Dastlabki tashrif, 6 oylik tashrif va 12 oylik yakuniy tashrif** davomida **funktsional holat, hayot sifati, kognitiv holat, kayfiyat, o'z-o'zini baholash, munosabatlar, xulq-atvor va telemonitoringga rioya etish** darajasi maxsus vositalar yordamida baholanadi.

Dastlabki tashrifda bemorning **Mayo Clinicdagi hozirgi tashrifi** va **oilaviy anamnezi** to'planadi. **3-oy va 9-oyda** tadqiqot guruhi bemorga telefon orqali murojaat qilib, uning **hayot sifati** va **kayfiyatini** so'rovnoma orqali aniqlaydi. Agar natijalar bemor uchun xavf mavjudligini ko'rsatsa, uning **birlamchi tibbiy xizmati shifokoriga** bu holat xabar qilinadi.

Xususan:

• Agar **PHQ-9** sog'liq so'rovnomasi **14 balldan yuqori** bo'lsa – bu depressiyani bildiradi [5];

• Agar **Kokmen Kognitiv Testi** natijasi **29 ball yoki undan past** bo'lsa – bu xotira yo'qolishi yoki funksional o'zgarishlarni anglatadi [6].

Bu holatlar birlamchi shifokorga yetkaziladi. **Qo'llanilgan baholash vositalari, SF-12 so'rovnomasi** (SF-36 qisqa shakli): hayot sifati va psixososial omillarni baholaydi [7], **PHQ-9**: depressiyani aniqlash uchun ishlatiladigan, DSM-IV mezonlariga asoslangan ishonchli vosita [5], **Kokmen Kognitiv Testi**: 38 ballik shkala asosida kognitiv pasayishni baholaydi [6], **Tonometriya orqali qo'l kuchini o'lchash**: yuqori ekstremitalar kuchini aniqlaydi [8]. Har ikkala qo'l o'lchanadi, eng yaxshi natija asosiy ko'rsatkich sifatida olinadi. **“Timed Up and Go” testi**: bemorning stuldan turishi, aylanishi va qaytib o'tirish qobiliyatini baholovchi tasdiqlangan test [9], **Yurish tezligi**: bemor 6 metr masofani iloji boricha tez yurgan holda baholanadi. Bu o'lchov keksa yoshdagi bemorlar uchun standartlangan [10]. **Barthel indeksi**: bemorning kundalik hayot faoliyatlari bo'yicha o'z-o'zini baholashi uchun ishlatiladi [11]. **Qarindosh-parvarishlovchining hayot sifati shkalasi**: parvarishlovchi shaxsning ruhiy holati va stress darajasini baholaydi. So'nggi 3 oy ichida bemorning **kasalxonaga yotqizilishi va tez yordam bo'limiga murojaati**.

Tadqiqot boshlanishida va tugaganidan keyin sog'liqni saqlash xodimlari quyidagi savollarga javob beradilar:

1. Eng og'ir ahvoldagi bemoringizni uyda monitoring qilish tizimiga ishonchingiz qanday?
2. Bizning amaliyotimiz bemorlarimizning funksional holati va sog'ligini saqlashda yetarlicha samaralimi?
3. Hayotiy belgilar va simptomlarni kuzatishga imkon beruvchi uy-monitoring tizimi bemor parvarishida foydali deb o'ylaysizmi?
4. Videokonferensiya imkoniyatiga ega uy-monitoring tizimini tavsiya qilgan bo'larmidingiz?

Natijalarni o'lchash.

Tadqiqotda asosiy natija ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat, Kasalxonaga yotqizilishlar, Shoshilinch yordam (ED) bo'limiga murojaatlar, Yuqoridagi ikki ko'rsatkichning yig'ma (kompozit) natijasi, Olmsted okrugida ikkita yirik tibbiyot markazi mavjud bo'lib, barcha natijaviy ko'rsatkichlar Rochester Epidemiologik Loyihasi orqali yig'iladi. Bundan tashqari, Olmsted okrugidan tashqarida ko'rsatilgan tibbiy xizmatlar haqida bemorlarning o'zlari tomonidan berilgan ma'lumotlar ham hisobga olinadi. Bunday holatlar tadqiqot guruhi tomonidan tekshiriladi va tasdiqlanadi.

Shuningdek, Medicare da'volari ma'lumotlari kasalxonaga yotqizilishlar va ularga tegishli xarajatlarni aniqlash uchun ko'rib chiqiladi. Amaliy nuqtai nazardan, PCIMga murojaat qiluvchi deyarli barcha bemorlar ED va statsionar tibbiy yordam uchun Mayo klinikasi infratuzilmasidan foydalanadilar. Ushbu natijalar bemorning elektron tibbiy yozuvlaridan olinadi.

Tahlillar uchun alfa darajasi (α) 0.05, statistik kuch esa 80% deb belgilandi. Ushbu hisob-kitoblar yuqori xavfli guruhda 2 yil davomida kasalxonaga yotqizilish va shoshilinch yordamga murojaat qilish hodisalari 76% ni tashkil etishi taxminiga asoslangan.

Vaqtga nisbatan hodisa (time-to-event) tahlil uslubidan foydalangan holda, agar har bir guruhda 352 nafar ishtirokchi bo'lsa, va jami kerakli hodisalar soni (E) 463 ni tashkil qilsa, log-rank testi asosida tuzilgan ikki tomonlama (two-sided) 0.05 darajadagi tahlil:

T1 vaqtida 1-guruhda hodisa ehtimoli $\pi_1 = 0.380$,

T1 vaqtida 2-guruhda esa $\pi_2 = 0.285$ bo'lgan taqdirda,

Xavf nisbati (hazard ratio) 0.771 bo'lsa,

bu farqni aniqlash uchun 80% statistik kuchga ega bo'ladi. Bunda T vaqtgacha hech qanday ishtirokchi tadqiqotni tark etmasligi (dropout bo'lmasligi) nazarda tutilgan.

Agar har bir guruhda 100 ishtirokchi bo'lsa va yillik kasalxonaga yoki shoshilinch yordamga murojaat qilish ko'rsatkichi 38.2% ni tashkil etsa, u holda birgalikdagi natijalarda 36.1% kamayishni aniqlash imkoniyati mavjud bo'ladi.

Quyida keltirilgan 3-jadval turli namuna hajmlariga mos ravishda aniqlanishi mumkin bo'lgan farqlarni ko'rsatadi.

Namuna hajmi va natijalar o'rtasidagi bog'liqlik

Namuna hajmi	Intervensiya guruhida kasalxonaga yotqizilganlar (%)	ED yoki kasalxonaga murojaat qilganlar (%)
100	27.1 % (–42.5%)	38.2 % (–36.1%)
150	30.7 % (–34.8%)	42.1 % (–28.6%)
200	32.9 % (–30.1%)	44.4 % (–24.6%)
250	34.4 % (–27.0%)	46.0 % (–21.9%)
300	35.5 % (–24.6%)	47.2 % (–19.9%)
350	36.4 % (–22.7%)	48.1 % (–18.3%)

Keksalar uchun mos, samarali va tejamkor tibbiy yordam ko'rsatish sog'liqni saqlash tizimida ham bemorlar, ham tibbiy xizmat ko'rsatuvchilar uchun dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda. Prognozlarga ko'ra, 65 yoshdan katta bo'lgan shaxslar soni keyingi 20 yil ichida ikki baravar oshadi [4]. Ushbu yoshdagi odamlarda urinar inkontinensiya kabi geriatрик kasalliklar va baxtsiz hodisalarga uchrash xavfi yuqori bo'ladi [12]. Ikkinchi jahon urushidan keyingi demografik to'lqin sog'liqni saqlash xizmatlarini nafaqat son jihatdan, balki intensivligi jihatidan ham qayta ko'rib chiqishni talab qiladi.

Shu sababli, sog'liqni saqlash tizimining samaradorligini oshiruvchi tizimlardan foydalanish xodimlar va resurslar yetishmovchiligi muammosini yumshatishga yordam berishi mumkin. Telemonitoring — aynan shunday samarali yechimlardan biri sifatida ko'rilmogda [13]. Uning afzalliklari ko'p, lekin xarajatlari va iqtisodiy samaradorligini ham chuqur tahlil qilish zarur.

Ilk bosqichdagi telemonitoring:

Avvalgi yillarda uyda monitoring qilish usullari telefon orqali hamshira bilan muloqot qilish bilan cheklanardi. Ba'zida bu yurak ritmini masofadan kuzatish kabi oddiy qurilmalar bilan qo'shib olib borilardi. Ayniqsa, yurak yetishmovchiligi (CHF) bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar ushbu yondashuv orqali kasalxonaga qayta yotqizilish darajasi 50% gacha kamayganini ko'rsatdi [14].

Ammo vaqt o'tishi bilan ko'proq fiziologik parametrlarni aniqlash, tez-tez monitoring qilish va bemorlarga masofadan turib yuzma-yuz xizmat ko'rsatish zaruriyati sababli telemonitoring uskunalari rivojlandi. Yangi avlod uskunalari orqali real vaqtli video va audio aloqa, oksimetriya, spirometriya, yurak urish tezligi, glyukoza darajasi, va hatto masofaviy eshitish (auskultatsiya) kabi keng qamrovli fiziologik kuzatuv imkoniyatlari paydo bo'ldi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. **Berk ML, Monheit AC.** The concentration of health care expenditures, revisited. *Health Affairs (Project Hope)*. 2001;20(2):9–18. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.20.2.9>
2. **Pare G, Jaana M, Sicotte C.** Systematic review of home telemonitoring for chronic diseases: the evidence base. *J Am Med Inform Assoc*. 2007;14(3):269–277. <https://doi.org/10.1197/jamia.M2270>
3. **Tran K.** Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health: Home Telehealth for Chronic Disease Management Technology Report. *HTA*. 2008;113.
4. **U.S. Census Bureau.** Projected Population of the United States, by Age and Sex: 2000 to 2050.
5. **Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB.** The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med*. 2001;16(9):606–613. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>
6. **Kokmen E, Naessens JM, Offord KP.** A short test of mental status: description and preliminary results. *Mayo Clin Proc*. 1987;62(4):281–288.

7. **Ware J, Kosinski M, Keller SD.** A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Medical Care*. 1996;34(3):220–233. <https://doi.org/10.1097/00005650-199603000-00003>
8. **Judge JO, Schechtman K, Cress E.** The relationship between physical performance measures and independence in instrumental activities of daily living. *J Am Geriatr Soc*. 1996;44(11):1332–1341.
9. **Podsiadlo D, Richardson S.** The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142–148.
10. **Bohannon RW.** Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20–79 years: reference values and determinants. *Age Ageing*. 1997;26(1):15–19. <https://doi.org/10.1093/ageing/26.1.15>
11. **Wade DT, Collin C.** The Barthel ADL Index: a standard measure of physical disability? *Int Disabil Stud*. 1988;10(2):64–67.
12. **Cigolle CT, Langa KM, Kabeto MU, Tian Z, Blaum CS.** Geriatric conditions and disability: the Health and Retirement Study. *Ann Intern Med*. 2007;147(3):156–164.
13. **DeVany M, Alverson D, D'Iorio J, Simmons S.** Employing telehealth to enhance overall quality of life and health for families. *Telemed J E Health*. 2008;14(9):1003–1007. <https://doi.org/10.1089/tmj.2008.0107>
14. **Giordano A, Scalvini S, Zanelli E, et al.** Multicenter randomised trial on home-based telemanagement to prevent hospital readmission of patients with chronic heart failure. *Int J Cardiol*. 2009;131(2):192–199. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2007.10.027>
15. **Weeg S.** Home health and home monitoring in rural and frontier counties: human factors in implementation. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*. 2004;5:3264–3265.