

TELEMEDICINOS PASLAUGŲ VAIDMUO VALDANT GLAUKOMĄ

Gustė Čėsnaite

Vilniaus universitetas, Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: telemedicina, glaukoma, oftalmologija, teleoftalmologija.

Santrauka

Pastarųjų metų technologinė pažanga įgalino sukurti ir įdiegti įvairius būdus ir metodus, leidusius medicinos specialistams nuotoliniu būdu diagnozuoti ir gydyti daugelio medicinos sričių, įskaitant ir oftalmologijos, sutrikimus. Pacientai, kuriems reikalinga ilga izoliacija iki pasveikimo, pavyzdžiui, sergantys COVID-19 infekcija, sveikatos priežiūros specialistams kelia daug gydymo dilemų. Dėl to nuotolinė priežiūra tampa vertinga priemone diagnozuojant ir gydant ūmines bei lėtines akių ligas, tokias kaip glaukoma.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti naujausias mokslines publikacijas, apžvelgiančias naujausius technologinius ir metodinius teleoftalmologijos laimėjimus ir jų panaudojimą glaukomos diagnostikai bei gydymui.

Tyrimo medžiaga ir metodai. Mokslinės literatūros paieška atlikta duomenų bazėse PubMed, Science Direct, Cochrane Library, specializuotoje informacijos paieškos sistemoje Google Scholar. Paieškai buvo naudojami raktiniai žodžiai anglų kalba ir jų kombinacijos: telemedicina, glaukoma, oftalmologija, teleoftalmologija. Buvo atrinkti aktualiausi moksliniai straipsniai ir jų šaltiniai, parašyti anglų kalba, atitinkantys tyrimo tikslą.

Išvados. Telemedicinos programos gali būti naudojamos įvairiuose glaukomos valdymo lygmenyse (atrankai, diagnostikai, ilgalaikiam stebėjimui), o metodų tikslumas ir veiksmingumas nenusileidžia tradiciniam klinikiniam ištyrimui.

Įvadas

Apie 57,5 milijono žmonių visame pasaulyje serga pirmine atviro kampo glaukoma, o ligos paplitimas siekia apie 2,2 procento [1]. Vakarų Europoje glaukoma yra antra pagal dažnumą negrįžtamo aklumo priežastis po amžinės geltonosios dėmės degeneracijos [2]. Populiacijos studijos parodė, jog apie pusę pacientų nežinojo apie savo ligą [3].

COVID-19 pandemija apribojo prieigą prie įprastinių sveikatos priežiūros paslaugų nemažai pasaulio gyventojų daliai, atskleidė poreikį plėsti telemediciną ir įtraukti ją į klinikinę praktiką [4]. Telemedicinos paslaugos glaukoma sergantiems pacientams paprastai suteikiamos centre, kuriame apmokyti technikai arba slaugytojai atlieka įvairius oftalmologinius matavimus, kad įvertintų paciento glaukomos būklę. Matavimo rezultatai elektroniniu būdu siunčiami specialistams, kad jie galėtų priimti klinikinį sprendimą [5]. Telemedicina gali būti naudojama glaukomos atrankai, diagnostikai bei glaukomos gydymui. Atrankos metu tikrinami didelės rizikos asmenys, tokiu būdu paankstinama glaukomos diagnostika [6]. Po patikrinimo naujai diagnozuoti pacientai gali būti toliau tiriami pasitelkiant telemediciną arba siunčiami kontaktinei konsultacijai. Ankstyvas glaukomos nustatymas ir tinkamas stebėjimas mažina regėjimo praradimo tikimybę [6]. Nors telemedicina kaip atrankos priemonė buvo naudojama tokiose šalyse kaip JAV ir buvo įrodyta, jog sumažinamas atrankos laikas bei išlaidos vienam pacientui, jos naudojimas pasauliniu mastu vis dar yra pradiniam lygmenyje [7]. Glaukomos gydymas, pasitelkiant telemediciną, leidžia stebėti pacientų glaukomos progresavimą. Telemedicina gali būti naudinga oftalmologams vertinant, ar laikomasi gydymo režimo ir stebėti klinikinius parametrus, tokius kaip akispūdis. Tyrimai parodė, kad telemedicina gali pagerinti gydymo veiksmingumą, paciento bei gydytojo santykius, supaprastinti pacientų stebėjimą bei sutrumpinti vizito laiką [8]. Šiame straipsnyje apžvelgiamas telemedicinos metodų panaudojimas, valdant glaukomą.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti naujausias mokslines publikacijas, apžvelgiančias naujausius technologinius ir metodinius teleoftalmologijos laimėjimus ir jų panaudojimą glaukomos diagnostikai bei gydymui.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Mokslinės literatūros paieška atlikta duomenų bazėse PubMed, Science Direct, Cochrane Library, specializuotoje informacijos paieškos sistemoje Google Scholar. Paieškai buvo naudojami raktiniai žodžiai anglų kalba ir jų kombinacijos:

telemedicina, glaukoma, oftalmologija, teleoftalmologija. Buvo atrinkti aktualiausi moksliniai straipsniai ir jų šaltiniai, parašyti anglų kalba, atitinkantys tyrimo tikslą.

Tyrimo rezultatai

Nors nėra pakankamai įrodymų, kurioms konkrečioms visuomenės grupėms būtų naudingiausia atranka dėl atvirojo kampo glaukomos, atsižvelgiant į negydomos glaukomos akumo riziką, gydymo veiksmingumą ir į tai, kad ankstyvųjų glaukomos stadijų pacientai dažnai nepatiria simptomų, buvo pasiūlyta tikrinti visus vyresnius nei 40 metų asmenis [9]. Glaukomos aptikimo ir tolimesnio stebėjimo tyrime, atliktame Filadelfijoje, aprašytas nuotolinis atrankos modelis, taikytas septyniose pirminės sveikatos priežiūros įstaigose ir keturiuose specializuotuose medicinos centruose, kuriuose ištirta daugiau nei 900 pacientų iš skirtingų etninių grupių. Naudojant radiologinius vaizdus su papildoma demografinė ir klinikinė informacija (akispūdis, regėjimo aštrumas, šeimos ligos istorija) buvo pasiektas aukštas įtartinų regos nervų (28,5%) bei akių hipertenzijos (6,8%) aptikimo dažnis [10].

K. Gan ir kiti pristatė daugybę telemedicinos metodų, skirtų nuotoliniam glaukomos valdymui, renkant informaciją apie pacientą, pavyzdžiui, akispūdžio matavimas, ragenos pachimetrija, priekinio akies segmento vaizdavimas, akies dugno fotografija ir tinklainės nervinių skaidulų sluoksnio vaizdavimas [11]. Šią informaciją galima surinkti apie kiekvieną pacientą ir perduoti specialistui interpretuoti, laukiant tolesnių nurodymų. Norint rinkti ir peržiūrėti sudėtingus duomenis, reikalingus telemedicinos programoms, reikia kvalifikuotų paslaugų teikėjų, techninio ir administracinio personalo pagalbos [11]. Tyrėjai apibrėžė tris telemedicinos programų lygius: atrankos, diagnostikos bei ilgalaikio ligos eigos stebėjimo. Jie aprašo tam tikrus diagnostikos prietaisus ir technologijas, kurie šiuo metu nėra plačiai naudojami klinikinėje praktikoje, pavyzdžiui, įvairūs regėjimo lauko vertinimo algoritmai, sistemos nuolatiniam akispūdžio stebėjimui ir dirbtinio intelekto programinė įranga vaizdų analizei, kuri gali atlikti lemtingą vaidmenį ateities teleoftalmologijos programose [11]. Neseniai atliktame tyrime, kuriame dalyvavo 200 glaukoma sergančių suaugusiųjų, buvo įrodyta, kad nustatant glaukomos progresavimą, telemedicina yra vienodai efektyvi, lyginant su apsilankymais klinikoje [12]. Telemedicina buvo pripažinta kaip veiksminga glaukoma sergančių pacientų priežiūros priemonė, derinant ją su reguliariais apsilankymais įprastinėje praktikoje, net ir nesant ypatingų aplinkybių, tokių kaip COVID-19 pandemija ar atoki pacientų gyvenamoji vieta [12].

Telemedicinos metodų tikslumas ir veiksmingumas, lyginant su tradiciniu klinikinio ištyrimu, patvirtintas perspektyviniame tyrime, kuriame dalyvavo 107 tiriamieji [13]. Jiems

buvo atlikta tonometrija, matuojama akies optinių sistemų laužiamoji geba, surinkti keratometrijos duomenys, atliktas tinklainės skenavimas (optinė koherentinė tomografija) [13]. N. Tan ir kiti teigė, jog pažanga dirbtinio intelekto srityje gali padėti atlikti glaukomos atranką mažesnėmis išlaidomis ir išplėsti atrankos galimybes [14]. Jie pabrėžė, jog algoritmai, skirti diagnozuoti glaukomą iš optinio disko fotografijų ir (ar) optinių koherentinių tomografijų, tam tikrais atvejais gali būti tikslesni nei specialisto diagnozė [14]. Didelės apklausos metu, kurioje dalyvavo 92 vieni geriausių Jungtinės Karalystės konsultantų oftalmologų, telemedicinos efektyvumas ir pacientų saugumas buvo įvertinti bent jau kaip lygiaverčiai kontaktinei priežiūrai. Daugiau nei 80 proc. oftalmologų teigė, kad virtualios glaukomos klinikos yra priimtinos jų pacientams [15].

Išvados

1. Telemedicinos programos gali būti naudojamos įvairiuose glaukomos valdymo lygmenyse: pradedant nuo atrankos ir diagnostikos, baigiant ilgalaikiu sergančių pacientų stebėjimu.

2. Telemedicinos taikymas oftalmologijoje gali sumažinti specialistų konsultacijų skaičių, sutrumpinti vizito laiką ir pagerinti ligos valdymo programas atokiose vietose, taip mažinant išlaidas ir ligos našta.

3. Nagrinėjamuose tyrimuose lyginamas telemedicinos metodų tikslumas ir veiksmingumas nenusileidžia tradiciniam klinikiniam ištyrimui.

4. Norint įgyvendinti didelio masto telemedicinos programą, reikalingas gerai apmokytas personalas ir pakankamas kiekis įrangos, kad būtų galima priimti geriausius kliniskus sprendimus.

5. Anksčiau teleoftalmologija buvo labiau skirta nutolusioms kaimo vietovėms, tačiau pandemijos metu telemedicinos vaidmuo gerokai išaugo. Tikėtina, kad ateityje ji dar labiau įsitvirtins kasdienėje klinikinėje praktikoje.

Literatūra

1. Wiggs JL, Pasquale LR. Genetics of glaucoma. *Hum Mol Genet* 2017;26(R1): R21–R27.
<https://doi.org/10.1093/hmg/ddx184>
2. Bourne RRA, Jonas JB, Bron AM, et al. Prevalence and causes of vision loss in high-income countries and in Eastern and Central Europe in 2015: magnitude, temporal trends and projections. *Br J Ophthalmol* 2018;102(5):575-585.
<https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2017-311258>
3. Lam PY, Chow SC, Lai JSM, Choy BNK. A review on the use of telemedicine in glaucoma and possible roles in COVID-19 outbreak. *Surv Ophthalmol* 2021;66(6):999-1008.
<https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2021.03.008>

4. Demeke HB. Telehealth Practice Among Health Centers During the COVID-19 Pandemic - United States, July 11-17, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;18;69(50):1902-1905. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6950a4>
5. Sharafeldin N, Kawaguchi A, Sundaram A, Campbell S, Rudnisky C, Weis E, Tennant MTS, Damji KF. Review of economic evaluations of teleophthalmology as a screening strategy for chronic eye disease in adults. *British Journal Ophthalmology* 2018;102(11):1485-1491 <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2017-311452>
6. Hark L, Acito M, Adeghate J, Henderer J, Okudolo J, Malik K, Molineaux J, Eburuoh R, Zhan T, Katz LJ. Philadelphia Telemedicine Glaucoma Detection and Follow-up Study: Ocular Findings at Two Health Centers. *J Health Care Poor Underserved* 2018;29(4):1400-1415. <https://doi.org/10.1353/hpu.2018.0103>
7. Rathi S, Tsui E, Mehta N, Zahid S, Schuman JS. The Current State of Teleophthalmology in the United States. *Ophthalmology* 2017;124(12):1729-1734. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.05.026>
8. Holekamp NM. Moving From Clinic to Home: What the Future Holds for Ophthalmic Telemedicine. *Am J Ophthalmol* 2018;187:xxviii-xxxv. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2017.11.003>
9. Jacobs DS. Open-angle glaucoma: Epidemiology, clinical presentation, and diagnosis. *UpToDate* 2022. <https://medilib.ir/uptodate/show/6909>
10. Hark LA, Katz LJ, Myers JS, et al. Philadelphia Telemedicine Glaucoma Detection and Follow-up Study: Methods and Screening Results. *Am J Ophthalmol* 2017;181:114-124. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2017.06.024>
11. Gan K, Liu Y, Stagg B, Rathi S, Pasquale LR, Damji K. Telemedicine for Glaucoma: Guidelines and Recommendations. *Telemed J E Health.* 2020;26(4):551-555. <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0009>
12. Odden JL, Khanna CL, Choo CM, et al. Telemedicine in long-term care of glaucoma patients. *J Telemed Telecare* 2020;26(1-2):92-99. <https://doi.org/10.1177/1357633X18797175>
13. Chandrasekaran S, Kass W, Thangamathesvaran L, Mendez N, Khouri P, Szirth BC, Khouri AS. Tele-glaucoma versus clinical evaluation: The New Jersey Health Foundation Prospective Clinical Study. *J Telemed Telecare* 2020;26(9):536-544. <https://doi.org/10.1177/1357633X19845273>
14. Tan NYQ, Friedman DS, Stalmans I, Ahmed IIK, Sng CCA. Glaucoma screening: where are we and where do we need to go? *Curr Opin Ophthalmol* 2020;31(2):91-100. <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000649>
15. Gunn PJG, Marks JR, Au L, Waterman H, Spry PGD, Harper RA. Acceptability and use of glaucoma virtual clinics in the UK: a national survey of clinical leads. *BMJ Open Ophthalmol* 2018;3(1):e000127. <https://doi.org/10.1136/bmjophth-2017-000127>

THE ROLE OF TELEMEDICINE IN GLAUCOMA MANAGEMENT G. Ćsnaite

Keywords: telemedicine, glaucoma, ophthalmology, teleophthalmology.

Summary

Recent advancements in technology have led various methods and techniques to be adjusted in clinical use for the healthcare specialists to diagnose and treat disorders remotely in different medical spheres, including ophthalmology. If patients live in remote areas or they need prolonged isolation to recover, as during the COVID-19 pandemic, their treatment is quite complicated. That makes telehealth and telemonitoring a helpful tool in the diagnosing and/or treatment process of acute and chronic eye diseases, for example, glaucoma.

The aim of this research is to review latest scientific publications about technological and methodological achievements of telemedicine in ophthalmology and its adoption in diagnosing and treating glaucoma.

Research material and methods. Scientific literature was collected in PubMed, Science Direct, Cochrane Library databases, information search system Google Scholar. Keywords and their combinations that were used for the search: telemedicine, glaucoma, ophthalmology, teleophthalmology. The most relevant scientific articles written in English and corresponding to the purpose of the work were selected.

Conclusions. Telemedicine programs can be used in various levels of glaucoma management (screening, diagnosis, long-term follow-up). The accuracy and effectiveness of the telemedicine methods are not inferior to traditional clinical examination.

Correspondence to: guste.cesnaite@gmail.com

Gauta 2022-10-17