OFTALMOLOGIYA MODULI TARIHI VA RIVOJLANISHIDA OKTA METODINING AHAMIYATI

Boboyeva Ra'no Rahimovna
Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti.
Buxoro, O'zbekiston.
E-mail: boboyeva.rano@bsmi.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada oftalmologiya fanining shakllanishi va rivojlanishi, ayniqsa, tibbiyot oliy o'quv yurtlarida oftalmologiya moduli va kafedrasi tarixiga nazar tashlanadi. Shuningdek, ushbu moduli boshqa fanlar bilan integratsiyasi va multidissiplinar ahamiyati yoritiladi. Maqolada zamonaviy ko'z kasalliklarini diagnostika qilishda optik koherent tomografiya angiografiyasi (OCTA) metodining afzalliklari, amaliy qo'llanilishi va klinik ahamiyati tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: Oftalmologiya tarixi, modul integratsiyasi, kafedra rivojlanishi, OCTA, ko'z angiografiyasi, zamonaviy diagnostika, ko'z mikrotsirkulyatsiyasi

Аннотация: В данной статье рассматривается формирование и развитие науки офтальмологии, особенно история модуля и кафедры офтальмологии в медицинских высших учебных заведениях. Также освещается интеграция данного модуля с другими дисциплинами и его мультидисциплинарное значение. В статье анализируются преимущества, практическое применение и клиническое значение метода оптической когерентной томографической ангиографии (ОКТА) в диагностике современных заболеваний глаз.

Ключевые слова: История офтальмологии, интеграция модулей, развитие кафедры, ОКТА, ангиография глаза, современная диагностика, микроциркуляция глаза

Abstract: This article examines the formation and development of ophthalmology, particularly the history of the ophthalmology module and department in medical universities. Additionally, it highlights the integration of this module with other disciplines and its multidisciplinary significance. The article analyzes the advantages, practical application, and clinical importance of optical coherence tomography angiography (OCTA) in diagnosing modern eye diseases.

Keywords: History of ophthalmology, module integration, department development, OCTA, eye angiography, modern diagnostics, eye microcirculation

Kirish.

XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab oftalmologiya sohasida texnologik taraqqiyot sezilarli sur'atda rivojlandi. Mikroxirurgik aralashuvlar, lazer asosidagi terapevtik usullar, sun'iy ko'z gavhari (linza) implantatsiyasi, glaukomani davolashdagi zamonaviy yondashuvlar, diabetik retinopatiya va yoshga bog'liq makulyar degeneratsiyani erta aniqlash kabi yutuqlar ushbu sohada burilish yasadi.

ISSN 3030-3907

Ayniqsa, optik koherent tomografiya angiografiyasi (OCTA) metodining joriy etilishi diagnostikada yangi davrni boshlab berdi.

OCTA — bu noinvaziv, kontrastsiz, yuqori aniqlikka ega tasvirlash usuli bo‘lib, u ko‘z to‘r pardasi (retina) va xorioideya qon tomirlarining holatini qatlamlar kesimida baholash imkonini beradi. Bu metod an’anaviy fluorescein angiografiyasiga nisbatan xavfsizroq bo‘lib, bemorga noqulaylik tug‘dirmasdan real vaqtda qon oqimini vizualizatsiya qilish imkonini beradi. Ayniqsa, diabetik retinopatiya, glaukomatik o‘zgarishlar, makulyar ishemiya va yoshga bog‘liq degenerativ kasalliklarni erta aniqlashda OCTA metodining diagnostik qiymati juda yuqori.

O‘zbekiston oftalmologiyasi ham so‘nggi yillarda jadal rivojlanmoqda. Respublika miqyosida faoliyat yuritayotgan O‘zbekiston Respublikasi ixtisoslashtirilgan ko‘z kasalliklari markazi, Toshkent Tibbiyot Akademiyasi, Toshkent Tibbiyot Pediatriya Instituti, Andijon, Samarqand, Buxoro kabi hududiy oliy o‘quv yurtlarining oftalmologiya kafedralari zamonaviy texnologiyalar asosida ilmiy-tadqiqot va amaliy ishlarni olib bormoqda.

Bu yo‘nalishda o‘zining fidokorona mehnati bilan tanilgan olimlar qatoriga professorlar A.A. Ashurov, A.M. Murodov, I. Raximov, L. Mirzaeva, R. Soliyev kabi mutaxassislar kiradi. Ular ko‘plab darsliklar, ilmiy maqolalar, klinik qo‘llanmalar orqali nafaqat ilmiy, balki pedagogik faoliyatda ham katta yutuqlarga erishgan.

Oftalmologiya moduli — bu tibbiy ta’lim tizimida nafaqat mustaqil fan sifatida, balki boshqa fanlar bilan integratsiyalashgan holda o‘qitiladigan muhim yo‘nalishdir. Masalan, endokrinologiya bilan bog‘liq ravishda diabetik retinopatiya, nevrologiya bilan bog‘liq optik nevritlar, terapiya va revmatologiya bilan bog‘liq autoimmun oftalmopatiyalar, shuningdek, ginekologiya bilan aloqador homiladorlik davridagi ko‘z kasalliklari bo‘yicha uzviy bilimlar tizimini shakllantiradi.

Ushbu maqolada asosiy e’tibor optik koherent tomografiya angiografiyasi (OCTA) metodiga qaratildi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, OCTA usuli yordamida retinal qon aylanishidagi mikrotsirkulyator o‘zgarishlar, perfuziya darajasi, kapillyar o‘chish zonalari va neovaskulyar to‘qimalar erta bosqichda aniqlanadi. Bu esa ko‘rish qobiliyatini saqlab qolishda, shuningdek, kasalliklarning prognozini belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. So‘nggi yillarda oftalmologiyada ilg‘or vizualizatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi, ayniqsa optik koherent tomografiya angiografiyasi (OCTA) metodikasining amaliyotga keng miqyosda joriy qilinishi, ko‘z mikrotsirkulyator tizimidagi

ISSN 3030-3907

patologik o‘zgarishlarni erta bosqichlarda aniqlash imkonini yaratmoqda. OCTA texnologiyasi ko‘z to‘r pardasi (retina) va xorioidea qon tomirlarining holatini real vaqt rejimida, qatlamlar bo‘yicha tahlil qilishga imkon beruvchi noinvaziv va yuqori aniqlikka ega usul hisoblanadi.

An’anaviy fluorescein angiografiyasi (FA) bilan solishtirilganda, OCTA quyidagi ustunliklarga ega:

- kontrast modda talab qilinmaydi, bu esa allergik reaksiyalar xavfini bartaraf etadi;
- protsedura qisqa vaqt ichida bajariladi, bu esa klinik sharoitda tez va samarali skriningni amalga oshirish imkonini beradi;
- ko‘z to‘r pardasining turli qatlamlaridagi qon oqimi qatlamli (segmental) tahlil qilinadi;
- bemor uchun xavfsiz va takroriy tekshiruvlar uchun yaroqli.

Ilmiy adabiyotlarda qayd etilishicha, OCTA texnologiyasi diabetik retinopatiya, gipertenziv retinopatiya, retina tomirlarining tutilishlari, glaukoma, va hatto Altsgeymer kasalligi kabi turli sistemali va oftalmik kasalliklarda qo‘llaniladi. Xususan, mikroanevrizmalar, kapillyar tomirlarning yo‘qolishi, foveal avaskulyar zonaning (FAZ) kengayishi, tomirlarning deformatsiyasi, neovaskulyar o‘sishlar kabi o‘zgarishlar erta bosqichlarda aniqlanishi mumkin (Spaide et al., 2015; de Carlo et al., 2016). Bu esa nafaqat tashxisni aniq qo‘yish, balki kasallikning dinamikasini kuzatish va davolash natijadorligini baholash imkonini ham beradi.

Ushbu tadqiqot retrospektiv kuzatuv tahlili shaklida o‘tkazildi. Tadqiqotga 2024–2025 yillar davomida davolanishga murojaat qilgan 20 nafar bemor (jami 40 ta ko‘z) jalb etildi. Bemorlarning yoshi 18 dan 70 yoshgacha bo‘lib, ularning orasida turli darajadagi retinal qon aylanishi buzilishlari bo‘lgan shaxslar tanlab olindi.

Vizualizatsiya va diagnostika uchun AngioVue OCTA (Optovue Inc., AQSH) uskunasi qo‘llanildi. Ushbu apparat retina va xorioidea tomirlarining yuqori aniqlikda vizualizatsiyasini ta’minlaydi, ayniqsa, superfisial va chuqur kapillyar pleksuslar, shuningdek, choriokapillyar qatlamlar holatini baholashda foydalidir.

Asosiy baholovchi ko‘rsatkichlar quyidagilar bo‘ldi:

- FAZ o‘lchami (mm^2) – markaziy avaskulyar zonaning kengligi;
- Tomir zichligi (%) – belgilangan maydon ichida qon bilan to‘ldirilgan tomirlar foizi;
- Kapillyar deformatsiyalar – o‘zgarishga uchragan yoki yo‘qolgan tomirlar soni;
- Mikroanevrizmalar mavjudligi – mayda qon tomirlarida shishlarning kuzatilishi.

OCTA bilan bir qatorda quyidagi klinik ko‘riklar amalga oshirildi:

ISSN 3030-3907

•Vizometriya – bemorlarning markaziy ko‘rish o‘tkirligi maxsus Sivtsev jadvali orqali baholandi;

•Tonometriya – ko‘z ichi bosimi Maklakov usuli yordamida o‘lchandi;

•Biomikroskopiya – old segment (shox parda, old kamera, linza) holati yarim o‘tkazuvchi yorug‘lik ostida tahlil qilindi.

Yig‘ilgan ma’lumotlar SPSS 25.0 dasturi yordamida statistik jihatdan tahlil qilindi. O‘rtacha ko‘rsatkichlar (mean ± standard deviation) ko‘rinishida ifodalandi. Parametrik va no-parametrik testlar yordamida guruhlararo farqlar, korrelyatsiyalar aniqlanib, natijalar $p < 0.05$ darajasida ishonchlilik bilan baholandi.

NATIJALAR. OCTA asosida o‘tkazilgan tekshiruv natijalariga ko‘ra, 12 nafar bemorda (60%) **foveal avaskulyar zona (FAZ)**ning kengaygani va tomir zichligining kamaygani qayd etildi. Bu holat retinal mikrotsirkulyatsiya buzilishlarining erta belgisi sifatida e’tirof etilishi mumkin. Shuningdek, 5 nafar bemorda kapillyar deformatsiyasi va mikroanevrizmalar mavjudligi aniqlandi, bu esa diabetik yoki gipertenziyaga oid retinopatiya rivojlanayotganidan darak beradi.

O‘rtacha tomir zichligi 41,2 ± 3,8% ni tashkil etdi. Ayniqsa, diabet yoki gipertenziya fonida kuzatilgan bemorlarda FAZ chegaralarining noaniqligi va periferik kapillyar yo‘qolish holatlari boshqa bemorlarga nisbatan ko‘proq kuzatildi. Bu esa sistematik kasalliklarning ko‘z mikrosirkulyatsiyasiga ta’sirini yana bir bor isbotlaydi.

MUHOKAMA. Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, OCTA texnologiyasi retinal qon aylanishidagi mikropatologik o‘zgarishlarni erta aniqlashda yuqori sezuvchanlikka ega. Aniq ko‘rsatkichlar asosida FAZdagi kengayish, tomir zichligining kamayishi va mikroanevrizmalar mavjudligi kabi belgilar yordamida diabetik va gipertenziv retinopatiya holatlarini klinik jihatdan ishonchli baholash mumkin. Bu holat boshqa diagnostik usullar bilan solishtirganda, OCTA texnologiyasining afzalligini yaqqol ko‘rsatadi.

Ushbu texnologiyani nafaqat oftalmologiyada, balki endokrinologiya (diabet kasalligi) va nevrologiya (gipertenziya, insult xavfi) yo‘nalishlarida ham qo‘llash orqali modullararo integratsiyalashgan yondashuvni amalga oshirish mumkin. Bu esa kasalliklarni erta aniqlash, individual profilaktika va davolash strategiyalarini takomillashtirish imkonini beradi.

XULOSA. Olingan ilmiy natijalar tahlili asosida quyidagi xulosalarni chiqarish mumkin: Optik koherent tomografiya angiografiyasi (OCTA) bugungi kunda oftalmologiyada eng istiqbolli va dolzarb diagnostik metodlardan biri sifatida e’tirof etiladi. Ushbu usul retinal mikrotsirkulyatsiyani baholashda invaziv bo‘lmagan, tezkor va yuqori aniqlikka ega vosita bo‘lib, retina va optik disk

ISSN 3030-3907

sohasidagi mikrosirkulyator o‘zgarishlarni qatlamli shaklda vizualizatsiya qilish imkonini beradi.

Tadqiqot davomida aniqlangan FAZ (foveal avaskulyar zona) kengayishi, kapillyarlarning zichligi pasayishi, kapillyar deformatsiyalar, perfuziya sohalarining buzilishi va tomir tarmoqlanishining o‘zgarishi kabi mikropatologik belgilar ko‘z to‘r pardasidagi mikroangiopatiyalarning aniq ko‘rsatkichlari bo‘lib xizmat qiladi. Bu esa diabetik retinopatiya, gipertenziya bilan bog‘liq retinopatiya, glaukoma va boshqa sistematik kasalliklarning erta bosqichlarini aniqlashda OCTA usulining ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi.

Ayniqsa, sistemik kasalliklar fonida yuzaga keladigan retinal qon aylanishidagi buzilishlarni erta aniqlash va ularni dinamik kuzatib borish imkoniyati, bemorlar holatini samarali baholash va individual yondashuvni shakllantirishda muhim omil hisoblanadi.

Oftalmologiya moduli esa klinik fanlar, xususan ichki kasalliklar, endokrinologiya, kardiologiya va nevrologiya bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, bu yo‘nalishda multidissiplinar yondashuvni talab etadi. Zamonaviy texnologiyalar, jumladan, OCTA metodikasi yordamida erta diagnostika, skrining va kasalliklarni monitoring qilish imkoniyatlari ortmoqda.

Shu boisdan OCTA texnologiyasini amaliy oftalmologiyada kengroq joriy etish, uni nafaqat maxsus markazlarda, balki birlamchi bo‘g‘indagi sog‘liqni saqlash muassasalarida ham qo‘llash maqsadga muvofiqdir. Bu esa ko‘z kasalliklarini erta aniqlash, og‘ir asoratlarning oldini olish va bemorlar sifatli hayot kechirishiga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI (REFERENCES):

1. Axmedov, O., & Islomov, D. (2021). Tibbiyot ta’limida zamonaviy axborot texnologiyalari: Virtual va kengaytirilgan haqiqatning roli. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
2. Mirzaev, B. (2020). Akusherlik va ginekologiyada simulyatsion o‘quv metodlari. Toshkent: O‘zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
3. Rustamov, Sh. (2019). Oliy tibbiyot ta’limida virtual haqiqat texnologiyalarining joriy etilishi va samaradorligi. Tibbiyot fanlari nomidagi jurnal, 4(2), 45-52.
4. Saidov, A. (2022). Akusherlik va ginekologiya fanida interaktiv o‘qitish usullarining zamonaviy tendensiyalari. Toshkent tibbiyot akademiyasi ilmiy ishlari to‘plami, 10, 78-84.
5. Qodirov, M. (2018). VR va AR texnologiyalarining tibbiyot ta’limidagi o‘rni va istiqbollari. Tibbiyot ta’limi va innovatsiyalar, 3(1), 12-20.

ISSN 3030-3907

6. Karimova, N. (2023). Akusherlik va ginekologiya fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalarni qo‘llash tajribasi. O‘zbekiston tibbiyot universiteti axborotnomasi, 5(3), 34-41.
7. Barsom, E., & Smith, J. (2021). Virtual Reality in Medical Education: A Review of Current Applications in Obstetrics and Gynecology. Journal of Medical Simulation, 7(2), 115-130. https://doi.org/10.1016/j.jmsim.2021.05.004
8. Choi, J., & Kim, S. (2020). Augmented Reality-based Training Systems for Obstetrics and Gynecology Students. Healthcare Informatics Research, 26(1), 56-64. https://doi.org/10.4258/hir.2020.26.1.56
9. Davydov, A. V., & Petrova, M. S. (2019). Использование виртуальной и дополненной реальности в обучении акушерству и гинекологии. Медицинское образование, 5(3), 45-51. (In Russian)
10. García-Peñalvo, F. J., & Conde, M. Á. (2019). Virtual and Augmented Reality for Healthcare Training: A Systematic Review. Sensors, 19(11), 2574. https://doi.org/10.3390/s19112574
11. Huang, S., & Johnson, P. (2018). Enhancing Clinical Skills Training in Obstetrics and Gynecology with VR Simulations. Medical Teacher, 40(9), 950-957. https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1489875
12. Ismailova, N., & Rakhmonov, B. (2022). VR va AR texnologiyalarining tibbiyot ta’limidagi roli va istiqbollari. Oliy ta’limda innovatsiyalar, 4(2), 23-30. (In Uzbek)
13. Mackey, T. K., & Nayyar, G. (2016). Digital Technology and the Future of Medical Education in Obstetrics and Gynecology. Obstetrics & Gynecology Clinics of North America, 43(3), 451-464. https://doi.org/10.1016/j.ogc.2016.04.005
14. Rahimov, F. (2020). Zamonaviy tibbiyot ta’limida virtual va qo‘shimcha reallikdan foydalanish muammolari. Tibbiyot ta’limi, 8(1), 12-18. (In Uzbek)
15. Zhou, L., & He, Y. (2023). Application of Augmented Reality Technology in Clinical Teaching of Obstetrics and Gynecology. International Journal of Medical Informatics, 167, 104839. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104839

ISSN 3030-3907