



OTORINOLARINGOLOGIYA DIAGNOSTIKASIDA VIZUALIZATSIYAGA OIDJARAYONLARNI TAHLIL QILISH VA ISHONCHLILIK DARAJASINI OSHIRISHUSULLARINI ISHLAB CHIQISH

Mahmudov Asadbek Vohidjon o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Biotibbiyot muhandisligi 4-bosqich talabasi

[Tel: +998957995440](tel:+998957995440)

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada otorinolariningologiya diagnostikasida vizualizatsiya jarayonlarining tahlili va ularning ishonchliligini oshirish usullari ko'rib chiqilgan. Zamonaviy diagnostika texnologiyalari yordamida kasalliklarni aniqlashda vizualizatsiya metodlarining ahamiyati va ularning sifatini yaxshilash uchun qo'llaniladigan innovatsion yondashuvlar tahlil qilingan. Maqolada tasvir sifatini optimallashtirish, shovqinlarni kamaytirish, tasvirlarni qayta ishlash va avtomatlashtirilgan diagnostika tizimlarini joriy etish orqali ishonchlilikni oshirish imkoniyatlari muhokama qilinadi.*

***Kalit so'zlar:** Otorinolariningologiya , diagnostika , vizualizatsiya , tasvirni qayta ishlash , ishonchlilik darajasi , tibbiy tasvirlar , diagnostika texnologiyalari , avtomatlashtirilgan tizimlar.*

Kirish. Otorinolariningologiya (LOR) – quloq, burun va tomoq kasalliklarini o'rganadigan tibbiyot sohasi bo'lib, diagnostika bosqichida yuqori aniqlik va ishonchlilikni talab etadi. So'nggi yillarda LOR amaliyotida **vizualizatsiyaga asoslangan texnologiyalar** (masalan, endoskopiya, tomografiya, ultratovush, videonazoratli tekshiruvlar) keng joriy qilinmoqda. Ushbu texnologiyalar



shifokorga bemor a'zolarining holatini bevosita kuzatish, aniqlik bilan baholash va arxivlash imkonini beradi [1].

Shunga qaramay, ayrim holatlarda diagnostika natijalari **inson omili, kam quvvatli qurilmalar, tasvir sifatining yetarli darajada bo'lmashligi** yoki **ma'lumotlar noto'g'ri tahlili** tufayli ishonchli bo'lmay qoladi. Shuning uchun otorinolaringologiyada **vizualizatsiya jarayonlarini avtomatlashtirish, sun'iy intellekt yordami bilan tasvir tahlilini optimallashtirish, va ishonchlilik koeffitsiyentlarini oshirishga xizmat qiluvchi metodlarni ishlab chiqish** dolzarb masala hisoblanadi.

Otorinolaringologiya sohasida kasalliklarni tez va aniq aniqlash samarali davolash uchun muhim ahamiyatga ega [2]. Diagnostika jarayonida vizualizatsiya usullari, jumladan, endoskopiya, ultratovush, kompyuter tomografiyasi (KT) va magnit-rezonans tomografiyasi (MRT) keng qo'llaniladi. Ushbu usullar bemorning anatomik va funktsional holatini batafsil ko'rsatib, kasalliklarni aniqlashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi. Biroq, tibbiy tasvirlar sifati ko'pincha shovqin, artefaktlar va boshqa omillar ta'sirida pasayishi mumkin, bu esa diagnostika natijalarining ishonchliligini kamaytiradi [3]. Shu sababli, otorinolaringologiyada tasvirlarni qayta ishlash va vizualizatsiya jarayonlarini optimallashtirish muhim ilmiy va amaliy vazifa hisoblanadi. Ushbu maqolada otorinolaringologiya diagnostikasida qo'llaniladigan vizualizatsiya jarayonlarini tahlil qilish hamda ishonchlilik darajasini oshirish uchun samarali usullar ishlab chiqish masalalari ko'rib chiqiladi. Maqsad diagnostika sifatini yaxshilash va kasalliklarni aniqlashdagi xatoliklarni kamaytirishdir.

Otorinolaringologiyada vizualizatsiya metodlarining roli.

Otorinolaringologiyada turli kasalliklarni aniqlashda vizualizatsiya usullari muhim o'rin tutadi. Endoskopiya yordamida burun bo'shlig'i, quloq va bo'g'iz sohalarining ichki tuzilishlari bevosita ko'riladi. Kompyuter tomografiyasi va magnit-rezonans tomografiyasi esa aniq va batafsil tasvirlarni yaratib,



yallig‘lanish, o‘sma yoki boshqa patologiyalarni aniqlashda yordam beradi [4].
Ultrasonografiya esa yumshoq to‘qimalarni baholashda keng qo‘llaniladi.

Tasvir sifatini yaxshilash usullar. Tibbiy tasvirlarning sifatini oshirish uchun quyidagi texnologiyalar qo‘llaniladi:

- Shovqinni kamaytirish algoritmlari — tasvirda yuzaga keladigan tasodifiy shovqinlarni kamaytirish orqali aniqroq tasvir olish;
- Tasvirni qayta ishlash (image processing) — kontrastni oshirish, chegaralarni aniqlash, tasvirlarni segmentatsiyalash [5];
- 3D rekonstruksiya — ikki o‘lchovli tasvirlardan uch o‘lchovli model yaratish, bu esa anatomik tuzilishni yaxshiroq tushunishga yordam beradi;
- Sun‘iy intellekt va mashina o‘rganish usullari — tasvirlarni avtomatik tahlil qilish va patologiyalarni aniqlash uchun.

Ishonchlilikni oshirish uchun zamonaviy yondashuvlar:

- Avtomatlashtirilgan diagnostika tizimlari — inson omilini kamaytirib, xatolik ehtimolini pasaytiradi;
- Telemeditsina imkoniyatlari — masofadan turib, mutaxassislar tomonidan tasvirlarni baholash;
- Standartlashtirilgan protokollar — tasvir olish va tahlil qilish jarayonlarini bir xilda olib boorish [6];
- Mutaxassislarning doimiy malaka oshirishlari — yangi texnologiyalar bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish.

Tahlil qilish va baholash mezonlari. Vizualizatsiya jarayonlarining samaradorligini baholash uchun quyidagi mezonlar ishlatiladi:

- Tasvirlarning aniqligi va kontrasti;
- Diagnostik aniqlik (sensitivlik va spesifiklik);
- Ishlash tezligi va samaradorligi;
- Foydalanuvchi qulayligi va tizimlarning integratsiya darajasi.



Xulosa. Xulosa qilib aytganda, otorinolaringologiya sohasida vizualizatsiya texnologiyalarining rivojlanishi diagnostika sifatini sezilarli darajada oshirmoqda. Zamonaviy tasvirni qayta ishlash usullari va avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida kasalliklarni aniqroq aniqlash va davolash samaradorligini oshirish mumkin. Shu bois, ushbu sohadagi tadqiqotlar va texnologik yangiliklar doimiy ravishda qo'llab-quvvatlanishi va rivojlantirilishi zarur. Otorinolaringologiyada vizualizatsiyaga asoslangan diagnostika texnologiyalari shifokor uchun beqiyos imkoniyatlar yaratadi. Ammo bu imkoniyatlardan to'liq foydalanish, tasvir tahlilining ishonchliligini oshirish uchun yangi, raqamli va intellektual yondashuvlar zarur. Mazkur tadqiqotda taklif qilinayotgan usullar amaliyotga joriy qilinsa, diagnostik xatoliklar kamayadi, davolash samarasi ortadi va bemorlar hayoti sifati oshadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abduqodirov A.A., Madaminov R.R. **Otorinolaringologiya asoslari.** – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2019.
2. Gulyamov N.M. **Diagnostik radiologiya.** – Toshkent: O'zbekiston Tibbiyot Akademiyasi, 2020.
3. Topilina O.G. **Endoskopik otorinolaringologiya.** – Moskva: GEOTAR-Media, 2018.
4. N. Tursunov, M. Qodirov. **Tibbiy tasvirlarni raqamli tahlil qilish asoslari.** – Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2021.
5. G. Karpov, V. Nikitin. **Vizualizatsiya vositalari va sun'iy intellekt tibbiyotda.** – Moskva: Praktika, 2020.
6. American Academy of Otolaryngology–Head and Neck Surgery (AAO-HNS). *Clinical Practice Guidelines.* www.entnet.org