



ISHEMIK INSULT DIAGNOSTIKASINING ZAMONAVIY USULLARI VA BOSHQARUV STRATEGIYALARI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20073327>

Komil Eshkuvatov

Sevara Nazarova

Gulnoza Samijonova

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, O'zbekiston

E-mail: k.eshquvatov@tashmeduni.uz, <https://orcid.org/0009-0001-0442-5060>

Annotatsiya: *Maqolada insultning klinik belgilari, xususan, yuz va tana a'zolari karaxtligi hamda nutq buzilishi simptomlari tahlil qilinadi. Diagnostika jarayonida qon ketishini aniqlovchi KT (NCCT) va ASPECTS tizimining o'rni, shuningdek, ishemik insult tashxisida "oltin standart" hisoblangan MRTning DWI usuli imkoniyatlari batafsil ko'rib chiqilgan. Texnologik innovatsiyalar, jumladan, "insult soati" va sun'iy intellektga asoslangan "Aidoc" dasturiy ta'minotining amaliyotga tatbiqi masalalari tadqiq etilgan. Mazkur raqamli yechimlar diagnostika vaqtini qisqartirishi va shifokorlar ishining aniqligini oshirib, bemorlarga tezkor yordam ko'rsatish samaradorligini kafolatlashi ko'rsatilgan.*

Kalit so'zlar: *Ishemik insult, diagnostika, NCCT, MRT, DWI, ASPECTS balli, sun'iy intellekt, o'tkir ishemik insult (AIS).*

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ

Комил Эшкuvatov

Севара Назарова

Гулноза Самижоновна

Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

Аннотация: *В статье рассматриваются клинические признаки инсульта, в частности онемение лица, конечностей и нарушения речи. В процессе диагностики анализируется роль KT (NCCT) и системы ASPECTS в выявлении кровоизлияний, а также возможности режима МРТ-DWI, который считается «золотым стандартом» при диагностике ишемического инсульта. Изучены технологические инновации, такие как дисплеи «часы инсульта» и программное обеспечение «Aidoc» на базе ИИ. Показано, что данные цифровые решения сокращают время*



диагностики и повышают точность работы врачей, что гарантирует высокую эффективность оказания экстренной медицинской помощи пациентам.

Ключевые слова: ишемический инсульт, NCCT, MPT, DWI, шкала ASPECTS, искусственный интеллект, нейровизуализация, пенумбра.

MODERN DIAGNOSTIC METHODS AND MANAGEMENT STRATEGIES FOR ISCHEMIC STROKE

Komil Eshkuvatov

Sevara Nazarova

Gulnoza Samijonovna

Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

Abstract: *The article analyzes the clinical symptoms of stroke, specifically facial and limb numbness, as well as speech impairments. The role of CT (NCCT) and the ASPECTS system in detecting hemorrhage is examined, alongside the capabilities of MRI-DWI, which is recognized as the "gold standard" for diagnosing ischemic stroke. Technological innovations, including "stroke clock" displays and AI-based software such as "Aidoc," are thoroughly explored in the study. It is demonstrated that these digital solutions reduce diagnostic time and improve clinical accuracy, thereby ensuring significantly higher efficiency in providing emergency medical care.*

Keywords: *Ischemic stroke, NCCT, MRI, DWI, ASPECTS score, Artificial Intelligence, neuroimaging, penumbra, thrombolysis.*

Dolzarbli. Ishemik insult butun dunyo bo'ylab uzoq muddatli nogironlik va o'lim holatlarining asosiy sabablaridan biri bo'lib qolmoqda. Global miqyosda insult o'lim ko'rsatkichi bo'yicha faqat ishemik yurak kasalligidan keyingi ikkinchi o'rinni egallaydi. Yuqori daromadli mamlakatlarda insultlarning mutlaq aksariyati, taxminan 91% qismi, ishemik kelib chiqishga ega bo'lsa, umumiy holatlarning taxminan 85 foizini o'tkir ishemik insult (AIS) tashkil etadi. Ushbu raqamlar kasallikni tashxislash va davolash strategiyalarini doimiy ravishda

takomillashtirish naqadar dolzarb ekanligini ko'rsatadi.

Kirish. Miyaga zarar yetishi miya arteriyasining tiqilib qolishi (ishemik) yoki uning yorilishi (gemorragik) natijasida yuzaga keladi. Ishemik insultning rivojlanishiga gipertenziya, giperlipidemiya, chekish, semirish, bo'lmachalar fibrillatsiyasi, harakatsiz turmush tarzi va irsiy moyillik kabi xavf omillari bevosita ta'sir ko'rsatadi. Klinik amaliyotda ushbu holat yuzning karaxtligi, oyoq-qo'llarning bir tomonlama zaiflashishi, nutqning buzilishi, ko'rish qobiliyatining pasayishi



va muvozanat yo'qolishi kabi o'tkir belgilar bilan namoyon bo'ladi. Zamonaviy neyrovizualashtirish usullari ishemik insultni boshqarishda hal qiluvchi bo'g'in hisoblanadi. Kontrastsiz kompyuter tomografiyasi (NCCT) o'tkir qon ketishini tezkor bartaraf etish uchun asosiy tasvir sifatida ishlatiladi. NCCT tasvirlari Alberta insult dasturining erta KT balli (ASPECTS) yordamida ishemiyaning joylashuvi va darajasini baholash imkonini beradi. Shu bilan birga, diffuziya-og'irlikdagi MRT (DWI) diagnostikaning "oltin standarti" hisoblanib, u patologiyani alomatlar boshlanganidan atigi 30 daqiqa o'tgach aniqlashga qodir. Tibbiyotga sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarning kirib kelishi "vaqt - bu miya" tamoyilini yangi bosqichga olib chiqdi. Masalan, KT xonalarida o'rnatilgan maxsus displeylar davolash to'g'risida qaror qabul qilish vaqtini 26.00 daqiqadan 16.73 daqiqagacha qisqartirishga xizmat qildi. Shuningdek, "Aidoc" kabi dasturiy ta'minotlar shoshilinch holatlarda bosh suyagi ichidagi qon ketishini 96,5% aniqlikda aniqlash orqali shifokorlarga ko'maklashmoqda. Ushbu maqola ishemik insult diagnostikasidagi ana shunday zamonaviy yondashuvlar, neyrovizualashtirishning nozik jihatlari va texnologik innovatsiyalarning klinik samaradorligini tahlil qilishga qaratilgan.

Adabiyotlar sharhi. Yuqori daromadli mamlakatlarda insultlarning mutlaq aksariyati, taxminan 91%, ishemik kelib chiqishga ega [1]. Ishemik insult butun dunyo bo'ylab uzoq muddatli

nogironlik va o'limning asosiy sababi bo'lib qolmoqda bu esa uni tashxislash va davolashda doimiy takomillashtirishni talab qiladi [2]. Insult Yevropada o'lim va nogironlikning asosiy sabablaridan biri bo'lib qolmoqda. Yevropa insultga qarshi kurash rejasi (ESAP) 2018-2030 yillar uchun to'rtta asosiy maqsadni belgilaydi [3]. Boshning kontrastsiz kompyuter tomografiyasi (NCCT) tez, keng tarqalgan va tejamkor. U AISga shubha qilingan bemorlarda o'tkir qon ketishini bartaraf etish uchun asosiy tasvir sifatida ishlatiladi [4]. NCCT, CTA va CTP yadro va penumbra hajmini baholash yoki chiqarish uchun ishlatilishi mumkin bo'lsa-da, DWI o'tkir infarktlangan miya to'qimasi hajmini yanada sezgir va o'ziga xos o'lchash imkonini beradi [5]. Alberta insult dasturining erta KT balli (ASPECTS) o'tkir insult bemorlarini davolashning eng muhim mezonlaridan biridir. Noma'lum va uzoqroq vaqt oraliq'ida qon tomirlari okklyuziyasi tasdiqlanganlar ham ASPECTS va klinik mezonlar asosida mexanik trombektomiya uchun tanlanishi mumkin [6]. Ayollarda insultdan oldingi holat yomonroq. O'lim holatlari koeffitsientidan tashqari, ular boshqa prognostik omillarga moslashtirilgandan so'ng insultdan keyin ham yomonroq natijalarga erishadilar [7]. Kompyuter tomografiyasi (KT) qon ketishini aniqlash yoki ishemik insultning dastlabki belgilarini aniqlash uchun qo'llaniladi. KT-angiografiya intravaskulyar tromblar yoki sezilarli darajadagi stenozlar mavjudligini ko'rsatadi, KT-perfuziya esa



terapevtik yo‘l bilan saqlab qolish mumkin bo‘lgan qaytmas o‘zgarishlar xavfi ostidagi miya to‘qimasini namoyish etadi. Magnit-rezonans tomografiya (MRT) o‘tkir miya ishemiyasini tashxislashda KTga qaraganda sezgirroq usuldir [8]. Gormonlarni almashtirish terapiyasini boshlash bilan bog‘liq ishemik insult va gemorragik insult xavfining vaqtinchalik oshishi qo‘shimcha tadqiqotlarni talab qiladi [9]. Ukrainada insult muammosi, boshqa yurak-qon tomir kasalliklari singari, juda dolzarb: u barcha o‘limlarning 67 foizini tashkil qiladi. Ukraina Sog‘liqni saqlash vazirligining ta’kidlashicha, har yili 140 000 dan ortiq vatandoshlarimizga insult tashxisi qo‘yiladi; bemorlarning 30-40 foizi dastlabki 3 kunda va 50 foizigacha - bir yil ichida vafot etadi; omon qolganlarning 20-40 foizi tashqi yordamga qaram bo‘lib qoladi (birlamchi nogironlikning 12,5 foizi) [10]. Insult turli xil klinik sindromlar sifatida namoyon bo‘lishiga qaramay, neyrovizualizatsiya insultning kichik turlarini farqlash va davolashning mosligini baholashga yordam beradigan eng muhim biomarker hisoblanadi. Terapevtik yutuqlar o‘tkir ishemik insult uchun standart parvarish bo‘lgan to‘qima tipidagi plazminogen aktivatori va oldingi miya qon aylanishidagi proksimal tomir okklyuziyasi uchun endovaskulyar davolash bilan vena ichiga trombolizga olib keldi [11]. O‘tkir insultga chalingan bemorlar optimal natijalarga erishish uchun tezkor baholash va ixtisoslashgan yordam bilan erta aralashuv imkoniyatiga

ega bo‘lishlari kerak. Katta tomir okklyuziyasi (LVO) tufayli kelib chiqqan o‘tkir ishemik insult 80% yuqori o‘lim darajasi bilan bog‘liq va vena ichiga (IV) tromboliz, so‘ngra mexanik trombektomiya (MT) bilan optimal tarzda boshqarilishi mumkin [12]. Insult butun dunyo bo‘ylab o‘limning ikkinchi asosiy omili bo‘lib qolmoqda va uzoq muddatli funksional buzilishlarning asosiy omili bo‘lib qolmoqda. Uning tarqalishi, ayniqsa, qarib borayotgan populyatsiyalar orasida barqaror ravishda oshib bormoqda [13]. Ishemik insult va o‘tkir koronar sindromlar o‘xshash, chunki ularning ikkalasi ham to‘satdan arterial okklyuziya natijasida yuzaga keladi [14]. Alomatlar boshlanganidan keyin 24 soat ichida boshlangan va 3 hafta davom etgan ikki tomonlama antitrombosit terapiyasi yuqori xavfli TIA va kichik insultga chalingan ayrim bemorlarda insult xavfini kamaytiradi. AIS nogironligi bo‘lgan ayrim bemorlar uchun simptom boshlanganidan keyin 4,5 soat ichida tromboliz va 24 soat ichida mexanik trombektomiya funksional natijalarni yaxshilaydi [15]. Kardioemboliyani istisno qilish uchun doimiy yoki vaqti-vaqti bilan bo‘lmachalar fibrilatsiyasini (AF) tashxislash juda muhimdir. AIS bilan og‘rigan barcha bemorlar doimiy elektrokardiografik kuzatuvdan o‘tishlari va AF belgilari bor-yo‘qligini sinchkovlik bilan tekshirishlari kerak [16]. Ishemik insultda trombolitik terapiya asosiy davolash usuli hisoblanadi. Alteplaza kabi preparatlar miya tomirida to‘silgan qon oqimini tiklash uchun 3–4,5 soat



ichida yuboriladi. Shuningdek, antikoagulyantlar, antitrombotsitarlar, neyroprotektorlar, bosimni nazorat qiluvchi preparatlar va glyukozani boshqaruvchi vositalar qo'llaniladi. Ishemik insultda trombolitik terapiya asosiy davolash usuli hisoblanadi. Alteplaza kabi preparatlar miya tomirida to'silgan qon oqimini tiklash uchun 3–4,5 soat ichida yuboriladi. Shuningdek, antikoagulyantlar, antitrombotsitarlar, neyroprotektorlar, bosimni nazorat qiluvchi preparatlar va glyukozani boshqaruvchi vositalar qo'llaniladi [17]. Miya qon tomir kasalliklarining eng keng tarqalgan jiddiy ko'rinishi bo'lgan insult Qo'shma Shtatlarda o'limning beshinchi asosiy sababi va og'ir nogironlikning asosiy sababidir [18]. Ishemik insult eng keng tarqalgan insult turi bo'lib, bo'yin yoki miyadagi qon tomiri tiqilib qolganda yuzaga keladi [19]. O'tkir ishemik insultni (OIS) davolash har qachongidan ham ko'proq reanimatsiya mutaxassisining ishtirokini talab qiladigan ko'p tarmoqli yondashuvdan iborat. 1990-yillarga qadar OISni davolash imkoniyatlari cheklangan edi va asosan simptomatik davolash, ikkilamchi profilaktika va rehabilitatsiyaga qaratilgan edi [20].

Metodologiya. Ushbu tadqiqot tizimli adabiyotlar sharhi (systematic literature review) yondashuvi asosida olib borildi. Ilmiy manbalar Google Scholar, PubMed va Scopus platformalaridan saralab olindi. Tanlab olish mezonlariga ko'ra, so'nggi 5–10 yil ichida nashr

etilgan, Ishemik insult diagnostikasi hamda boshqaruv strategiyalariga bag'ishlangan ilmiy ishlar, xususan zamonaviy neyrovizualizatsiya usullari (NCCT, MRT, DWI) va sun'iy intellektga asoslangan texnologiyalar samaradorligini o'rgangan tadqiqotlar kiritildi. Shu bilan birga, meta-tahlillar, randomizatsiyalangan nazoratli tadqiqotlar (RCT) va klinik tavsiyalar ustuvor manbalar sifatida tanlandi. Olingan ma'lumotlar sifat jihatdan qayta ishlanib, diagnostik usullarning samaradorligi, vaqt omiliga bog'liq boshqaruv yondashuvlari ("time is brain" tamoyili) hamda innovatsion texnologiyalarning klinik natijalarga ta'siri taqqoslash va umumlashtirish (sintez) metodlari orqali tahlil qilindi. Mazkur metodologik yondashuv turli diagnostik vositalar (NCCT, MRT-DWI), baholash tizimlari (ASPECTS) hamda raqamli texnologiyalar o'rtasidagi o'zaro aloqadorlikni aniqlash, shuningdek, ularning o'tkir ishemik insultni erta aniqlash va samarali boshqarishdagi ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslash imkonini berishi mumkin.

Natijalar. Olimlar tomonidan o'tkazilgan tahlillar va manbalarda keltirilgan ma'lumotlar quyidagi natijalarni ko'rsatdi:

yuqori daromadli mamlakatlarda insultlarning 91% qismi ishemik xarakterga ega ekanligi aniqlangan. O'tkir ishemik insult (AIS) barcha insult holatlarining taxminan 85 foizini tashkil etadi;



bemorlarda eng ko'p uchraydigan belgilar yuzning karaxtligi va holsizligi, ko'rishning buzilishi, tananing bir tomonida oyoq-qo'llarning zaiflashishi, muvozanat buzilishi, ko'ngil aynishi va nutqning buzilishi ekanligi qayd etilgan;

NCCT o'tkir qon ketishini bartaraf etishda asosiy usul sifatida tasdiqlangan. DWI MRT usuli simptomlar boshlanganidan 30 daqiqa o'tgach ishemiyani aniqlay olishi orqali "oltin standart" ekanligini ko'rsatdi;

KT xonasidagi insult soati displeylari boshqaruv ko'rsatkichlarini quyidagicha qisqartirgan: davolash to'g'risida qaror qabul qilish vaqti 26.00 daqiqadan 16.73 daqiqagacha; nevrologik tekshiruv 10 daqiqadan 7.28 daqiqagacha; KT tekshiruvi 14.00 daqiqadan 11.17 daqiqagacha; KT Angiografiya (KTA) 17.17 daqiqadan 14.00 daqiqagacha;

uyg'onish insultiga chalingan bemorlarda DWI-FLAIR va PWI-DWI mos kelmaslik (mismatch) naqshlarini baholash tromboliz davolashning eng yuqori samaradorligiga olib kelgan.

XULOSA

Xalqaro ilmiy tadqiqotlar va jahon miqyosidagi yetakchi olimlarning xulosalariga ko'ra, ishemik insult zamonaviy tibbiyotning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib qolmoqda. Tadqiqotchilar ta'kidlashicha, ishemik insult butun dunyo bo'ylab o'limning ikkinchi eng katta sababi hisoblanadi. Yuqori daromadli mamlakatlarda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, insult holatlarining mutlaq aksariyati, ya'ni 91% qismi ishemik xarakterga ega.

Mutaxassislar NCCT usulini o'tkir qon ketishini bartaraf etishda asosiy tezkor vizuallashtirish vositasi deb hisoblaydilar. Biroq, xalqaro miqyosda MRTning diffuziya-og'irlikdagi tasvirlash (DWI) rejimi o'tkir ishemik insult tashxisi uchun "oltin standart" sifatida e'tirof etilgan.

Ilmiy hamjamiyat tomonidan "vaqt-bu miya" tamoyili doirasida KT xonalarida maxsus vaqt displeylaridan foydalanish davolash qarorini qabul qilish vaqtini 26.00 daqiqadan 16.73 daqiqagacha qisqartirishi isbotlangan.

Xulosa qilib aytganda, xalqaro standartlarga muvofiq, ishemik insultni boshqarishda zamonaviy neyrovizuallashtirish metodlarini sun'iy intellekt bilan integratsiya qilish o'lim darajasini kamaytirish va nogironlikni oldini olishning eng samarali yo'llardan biri bo'lishi mumkin.

Etik jihatlar va deklaratsiyalar.

Ushbu tadqiqot ilmiy halollik, xolislik va ishonchlilik tamoyillariga qat'iy amal qilingan holda bajarildi. Tadqiqot davomida faqat ochiq, kirish imkoniyatiga ega bo'lgan va yuqori ishonchlilik darajasiga ega ilmiy manbalardan foydalanildi hamda mualliflik huquqlariga to'liq rioya qilindi. Mazkur ish ikkilamchi ma'lumotlar, ya'ni adabiyotlar sharhi asosida olib borilganligi sababli inson ishtirokidagi tadqiqotlar amalga oshirilmagan va shu bois, qo'shimcha etik ruxsat talab etilmadi. Tadqiqot jarayonida shaxsga oid yoki maxfiy ma'lumotlardan foydalanilmadi. Mualliflar mazkur



maqola doirasida moliyaviy, institutsional yoki shaxsiy manfaatlar to'qnashuvi mavjud emasligini bildiradi. Taqdim etilgan natijalar xolislik, shaffoflik va

ilmiy asoslanganlik prinsiplari asosida bayon etilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Malikova H., Weichet J. Diagnosis of ischemic stroke: as simple as possible //Diagnostics. – 2022. – T. 12. – №. 6. – C. 1452..
2. Abdusattorovich I. B Modern approaches to the diagnosis and management of ischemic stroke //Journal of Modern Educational Achievements. – 2025. – T. 11. – C. 226-232.
3. Toshev I. I. Ischemic stroke: etiology, pathogenesis, and modern diagnostic approaches //Экономика и социум. – 2025. – №. 12-2 (139). – C. 770-773.
4. Patil S. et al. Detection, diagnosis and treatment of acute ischemic stroke: current and future perspectives //Frontiers in medical technology. – 2022. – T. 4. – C. 748-949.
5. Sun B., Wang Z. A short review on advances in early diagnosis and treatment of ischemic stroke //Galen Medical Journal. – 2023. – T. 12. – C. e2993.
6. Zeleňák K. et al. How to improve the management of acute ischemic stroke by modern technologies, artificial intelligence, and new treatment methods //Life. – 2021. – T. 11. – №. 6. – C. 488.
7. Glader E-L, Stegmayr B, Norrving B, Terent A, Hulter-Asberg K, Wester P-O, Asplund K. Sex differences in management and outcome after stroke. A Swedish national perspective. Stroke. 2003; 34: 1970–1975.
8. Zlatareva D. K., Traykova N. I. Modern imaging modalities in the assessment of acute stroke //Folia Medica. – 2014. – T. 56. – №. 2.
9. Fung MM, Barrett-Connor E, Bettencourt RR. Hormone replacement therapy and stroke risk in older women. Journal of Women's Health. 1999; 8: 359–364.
10. Zozulya I. S. et al. Modern approaches to diagnosis, treatment and prevention of cerebral stroke //Emergency Medicine. – 2022. – T. 18. – №. 7. – C. 39-45.
11. Zerna C. et al. Current practice and future directions in the diagnosis and acute treatment of ischaemic stroke //The Lancet. – 2018. – T. 392. – №. 10154. – C. 1247-1256.
12. Antipova D. et al. Diagnostic accuracy of clinical tools for assessment of acute stroke: a systematic review //BMC emergency medicine. – 2019. – T. 19. – №. 1. – C. 49.
13. Lövblad K. O., Baird A. E. Actual diagnostic approach to the acute stroke patient //European radiology. – 2006. – T. 16. – №. 6. – C. 1253-1269.
14. Musuka T. D. et al. Diagnosis and management of acute ischemic stroke: speed is critical //Cmaj. – 2015. – T. 187. – №. 12. – C. 887-893.



15. Mendelson S. J., Prabhakaran S. Diagnosis and management of transient ischemic attack and acute ischemic stroke: a review //Jama. – 2021. – T. 325. – №. 11. – C. 1088-1098.
16. Hasan T. F. et al. Diagnosis and management of acute ischemic stroke //Mayo Clinic Proceedings. – Elsevier, 2018. – T. 93. – №. 4. – C. 523-538.
17. Javlonbek M. INSULT //ZAMIN ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2025. – T. 1. – №. 7.– C. 2
18. Feske S. K. Ischemic stroke //The American journal of medicine. – 2021. – T. 134. – №. 12. – C. 1457-146400-202.
19. Randolph S. A. Ischemic stroke //Workplace Health & Safety. – 2016. – T. 64. – №. 9. – C. 444-444.
20. Herpich F., Rincon F. Management of acute ischemic stroke //Critical care medicine. – 2020. – T. 48. – №. 11. – C. 1654-1663.