

**INSULTNI ERTA ANIQLASHDA KOMPYUTER TOMOGRAFIYASI (KT)
VA MAGNIT-REZONANS TOMOGRAFIYA (MRT) NING AHAMIYATI**

Abdug'aniyeva Feruza Xasan qizi

abduganiyevaferuza28@gmail.com

+998945730363

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti

2-son Davolash ishi fakulteti 210 - "B" guruh talabasi

Annotatsiya: Mazkur maqolada ishemik hamda gemorragik insultni erta tashxislashda radiologiya usullarining o'zni va samaradorligi keng yoritilgan. Adabiyotlar tahlili asosida kompyuter tomografiyasi (KT), magnit-rezonans tomografiya (MRT/DWI) tadqiqotlarining diagnostik afzalliklari hamda cheklovlari solishtirilgan. Maqolada KTning tezkorligi va gemorragik insultni inkor etishdagi ahamiyati, MRT/DWI usullarining yuqori sezgirliigi va ishemik o'choqlarni dastlabki daqiqalarda aniqlash imkoniyati, va davolash strategiyasini aniqlashdagi roli ilmiy manbalar asosida tahlil qilingan. Jadval va statistik ma'lumotlar orqali usullarning sezgirlik, spetsifiklik va klinik qo'llanilish xususiyatlari taqqoslab berilgan. Kelajak istiqbollari sifatida tezkor MRT va KT texnologiyalari, insult tashxisini yanada samarali qilish imkoniyatlari muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: Insult, Ishemik insult; gemorragik insult; kompyuter tomografiya (KT); magnit-rezonans tomografiya (MRT); diffuziya-vaznli MRT (DWI).

Kirish. Insult miya to'qimalarining qon bilan ta'minlanishi keskin buzilishi natijasida rivojlanadigan o'tkir nevrologik holatdir. Insult, odatda 40-50 yoshdan oshganlarda rivojlanadigan o'tkir kasallik. Insult psixosotsional yoki ortiqcha jismoniy zo'riqishlardan so'ng rivojlanadi. Insult asosan ikki katta guruhga bo'linadi: ishemik (tiqilib qolish natijasida) va gemorragik (qon quyilishi natijasida). Insult butun dunyo bo'yicha o'lim va uzoq muddatli nogironlikning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Kasallikning dastlabki bosqichlarida tez va aniq tashxis qo'yish bemorning prognozini sezilarli darajada yaxshilash, nevrologik defitsitni kamaytirish va uzoq muddatli nogironlikning oldini olish imkonini beradi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyo bo'yicha 12 milliondan ortiq insult holatlari qayd etiladi va ularning 70-80% ini ishemik qolgan qismini esa gemorragik insult tashkil etadi. Ishemik insultning eng muhim xususiyati vaqt omilidir. "Golden hour" (oltin soat) konsepsiyasiga ko'ra, insult boshlangandan keyingi dastlabki 3-4,5 soat ichida to'g'ri tashxis qo'yilib, trombolitik terapiya boshlansa, bemorlarning nevrologik funksiyalarini tiklash darajasi sezilarli yaxshilanadi. Shu bois erta tashxis qo'yish hayotiy ahamiyatga ega. An'anaviy klinik tekshiruvlar (nevrologik

status, simptomlarni baholash) ko'plab hollarda insult turini (ishemik yoki gemorragik) aniqlash uchun yetarli emas. Shuning uchun radiologiya usullari kompyuter tomografiyasi (KT), magnit-rezonans tomografiya (MRT/DWI) insultni erta aniqlashda asosiy vosita hisoblanadi. KT insultning dastlabki bosqichida tezkorlik va gemorragik insultni inkor etish imkoniyati tufayli "birinchi qadam" usuli hisoblanadi. MRT/ DWI insult o'chog'ini klinik belgilardan oldinroq, hatto dastlabki 30 daqiqada aniqlash imkonini beradi. Perfuziya KT/MRT "penumbra" (qisman saqlanib qolgan, ammo xavf ostida bo'lgan miya to'qimasi) ni baholash orqali davolash strategiyasini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Shunday qilib, radiologiya texnologiyalarining kombinatsiyalangan qo'llanilishi ishemik hamda gemorragik insultni erta tashxislash va bemorning keyingi hayot sifati hamda prognozini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. KT insultning gemorragik shakllarini tezkor aniqlashda, trombolitik terapiyaga qarshi ko'rsatmalarni belgilashda va dastlabki klinik qaror qabul qilishda ajralmas usul hisoblanadi. KT-angiografiya va KT-perfuzion metodikalari yordamida miya tomirlarining anatomik holati, yirik tomirlar okklyuziyasi, kollateral qon aylanishi, ishemiya yadrosi va penumbra hududlari aniqlanadi. Shu bilan birga, KT-tekshiruvlari shoshilinch davolash taktikasini belgilash va reperfuzion terapiya (intravenoz trombolizis yoki mexanik trombektomiya) uchun bemorlarni tanlash imkonini beradi. Magnit-rezonans tomografiya (MRT) esa ishemik insultni eng erta bosqichda aniqlashda yuqori sezgirlikka ega. Diffuziyaga sezgir tasvirlash (DWI) rejimi yordamida zararlangan miya to'qimalarining hajmi, lokalizatsiyasi, insultning vaqti aniqlanadi. Bu tekshiruvlarni o'tkazishga monelik qiluvchi holatlar aniqlansa, ya'ni yurak va nafas olish faoliyati buzilishlari, psixomotor qo'zg'alishlar, epileptik xurujlar kuzatilsa, zarur tekshiruvlar ushbu buzilishlar bartaraf etilgach o'tkaziladi. Bemor o'tkazilgan bo'limda unga LP ham qilinadi. Lyumbal punksiya insult tipini aniqlash va uni boshqa kasalliklar bilan qiyoslash uchun zarur.

Insuldda miya qon aylanishining keskin buzilishi natijasida miya to'qimalarining ma'lum sohasi yetarli qon va kislorod bilan ta'minlanmaydi. Qon ta'minoti to'xtashi bilan miya hujayralari ikki xil sohada qoladi:

- **Infarkt Markazi (Core Infarct):** Bu qon oqimi keskin pasaygan va shuning uchun hujayralar o'limi (nekroz) tezda, odatda bir necha daqiqa yoki soat ichida sodir bo'ladigan sohadir. Bu sohani tiklash deyarli mumkin emas.

- **Ishemik Penumbra:** Bu markaziy ishemik sohani o'rab turgan, qon oqimi sezilarli darajada pasaygan, ammo hali ham to'liq nobud bo'lishga ulgurmagan, saqlanib qolishi mumkin bo'lgan to'qima sohasidir. Ushbu hujayralar energiya tanqisligidan aziyat cheksa-da, agar qon oqimi tezda tiklansa, ularni saqlab qolish mumkin.

MRT ning DWI ketma-ketligi aynan ushbu sitosol toksik shishni (ya'ni, suv molekularining erkin harakatining cheklanishini) aniqlashga asoslangan bo'lib, bu

insultning eng erta tasvirlash belgisidir. Gemorragik Insult (Qon Quyilishi) Gemorragik insultlar miya to‘qimasi ichiga (Intraserebral Gemorragiya – ICH) yoki miya yuzasi va qobiqlari oralig‘iga (Subaraxnoidal Gemorragiya) qon quyilishi bilan tavsiflanadi. Ular barcha insultlarning kichikroq qismini (taxminan 13%) tashkil etsada, o‘lim darajasi ishemik insultnikiga qaraganda ancha yuqori bo‘ladi.

1. Intraserebral Gemorragiya Odatda kichik, chuqur arteriyalarning yorilishi natijasida kelib chiqadi (ko‘pincha nazoratsiz arterial gipertenziya fonida). Qon to‘planishi miya to‘qimasini siqib chiqaradi va to‘g‘ridan-to‘g‘ri shikastlaydi, bu esa intrakranial bosimning keskin oshishiga olib keladi.

2. Subaraxnoidal Gemorragiya Ko‘pincha miyadagi anevrizmaning yorilishi natijasida kelib chiqadi. Qon miyani o‘rab turgan subaraknoidal bo‘shliqqa quyiladi.

KT ning hal qiluvchi roli: Gemorragik insultning tashxisida KT birinchi va eng muhim usuldir, chunki qonning tarkibidagi gemoglobin o‘zgarishlari KT da o‘tkir bosqichda juda giperdens (oq) bo‘lib ko‘rinadi. Shuning uchun gemorragiyani istisno qilish insultni boshqarishning birinchi va hal qiluvchi qadamidir.

Maqsad. Ushbu maqolada ishemik hamda gemmoragik insultni erta tashxislashda radiologiyaning o‘rni va imkoniyatlari, jumladan KT, MRT/DWI va perfuziya tadqiqotlarining samaradorligi haqida adabiyotlar tahlili asosida umumlashtirilgan ma'lumot berish.

Material va metodlar. Ushbu maqola adabiyotlar tahliliga asoslangan ilmiy-tahliliy ish hisoblanadi. Tadqiqot davomida insultni erta tashxislashda qo‘llaniladigan radiologik usullar, xususan kompyuter tomografiyasi (KT), magnit-rezonans tomografiya (MRT) hamda diffuziya-vaznli MRT (DWI) ning diagnostik imkoniyatlari o‘rganildi.

Tahlil uchun PubMed, Scopus, Web of Science va Google Scholar xalqaro ma'lumotlar bazalarida 2015–2025-yillar oralig‘ida chop etilgan ilmiy maqolalar saralab olindi. Shuningdek, Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (WHO), Amerika Yurak Assotsiatsiyasi (AHA/ASA) hamda Yevropa insult tashkiloti (ESO) ning klinik tavsiyalaridan foydalanildi.

Izlanish davomida “acute ischemic stroke”, “computed tomography in stroke”, “MRI/DWI in early stroke diagnosis”, “hemorrhagic stroke imaging” kabi kalit so‘zlar asosida maqolalar tanlab olindi. Tadqiqotga insultni erta tashxislashda KT va MRT usullarining sezgirligi, spetsifikligi, afzalliklari hamda cheklovlarini yorituvchi ilmiy ishlar kiritildi.

Olingan ma'lumotlar solishtirma va tizimli tahlil usullari yordamida o‘rganildi. Radiologik usullarning klinik amaliyotdagi samaradorligi, diagnostik aniqligi hamda davolash strategiyasini tanlashdagi ahamiyati baholandi.

Natija. Tahlil qilingan ilmiy manbalar natijalariga ko‘ra, insultni erta tashxislashda KT va MRT usullari bir-birini to‘ldiruvchi muhim diagnostik vositalar

ekanligi aniqlandi. KT tekshiruvining asosiy afzalligi uning tezkorligi va gemorragik insultni qisqa vaqt ichida aniqlash imkoniyatiga egaligidir. Ayniqsa, shoshilinch holatlarda kontrastsiz KT trombolitik terapiya masalasini hal qilishda birinchi tanlov usuli sifatida qo'llanilishi qayd etildi.

MRT, ayniqsa diffuziya-vaznli MRT (DWI), ishemik insultni dastlabki daqiqalarda aniqlashda yuqori sezgirlik ko'rsatdi. Tadqiqotlar natijasida DWI usuli yordamida ishemik o'choqlarni klinik belgilar rivojlanishidan oldin ham aniqlash mumkinligi ko'rsatildi. MRT kichik o'choqli va orqa miya chuqurchasi insultlarini aniqlashda KT ga nisbatan yuqori aniqlikka ega ekanligi kuzatildi.

Perfuziya KT va MRT usullari orqali penumbra hududini baholash imkoniyati davolash taktikasini tanlashda muhim ahamiyat kasb etishi aniqlandi. Shu bilan birga, KT va MRT usullarini kompleks qo'llash insult bilan bog'liq asoratlar hamda nogironlik xavfini kamaytirishga yordam berishi ta'kidlandi.

Quydagi jadval insultning vaqt o'tishi bilan tasvirlash usullarida qanday o'zgarishini umumlashtiradi.

| Fazalar | Vaqt oralig'i | Asosiy patofiziologiya | Oddiy KT da ko'rinishi | MRT (DWI) da ko'rinishi |
|-------------|-------------------------|--|--|--|
| O'ta o'tkir | 0 soatdan 6 soatgacha | Sitosol shish, Penumbra | Dastlab normal, nozik belgilar (giperdens arteriya, insulyar lentani yo'qotish) Aniq gipodenslik (to'q) va massa effekti | Eng yuqori sezgirlik: DWI da giperintes (yorqin) DWI da giperintens, ADC da gipointens (to'q) |
| O'tkir | 6 soatdan 24 soatgacha | Toksik shish rivojlanishi | | |
| Sub o'tkir | 24 soatdan 3 haftagacha | Nekroz, makroflaglarning infiltratsiyasi | Gipodenslik kengayadi | DWI normallashadi (psevdonormalizatsiya) kontrastlanish paydo bo'lishi mumkin |
| Surunkali | 3 haftadan keyin | Glioz, kavitatsiya | Aniq gipodens (glioz bilan) | ADC va T2 da giperintens, atrofiya |

Xulosa: KT va MRT ning Strategik Integratsiyasi Insult diagnostikasida KT va MRT texnologiyalari bir-birining o'rnini bosuvchi vositalar emas, balki tibbiy xodimga insultning patofiziologiyasini to'liq tushunish va optimal davolash strategiyasini belgilash uchun zarur bo'lgan strategik sheriklar hisoblanadi.

1. KT (Tezlik va Xavfsizlik): KT o'tkir insult diagnostikasidagi dastlabki darvozabon rolini o'ynaydi. Uning tezkorligi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Kontrastsiz KT ni darhol o'tkazishdan asosiy maqsad, eng muhimi, gemorragik insultni istisno

qilishdir. Bu qadam bir necha daqiqa ichida t-PA (trombolitik terapiya) ning qo'llanilishi yoki qo'llanmasligi haqidagi hayotiy qarorni aniqlaydi. KT Perfuzyon va Angiografiya esa kengaytirilgan davolash oynasida (> 6 soat) katta tomir okklyuziyasi (LVO) va penumbra mavjudligini tezda baholash uchun zarurdir.

2. MRT (Aniqlik va Detallash): MRT insultni aniqlashda eng yuqori diagnostic aniqlikni ta'minlovchi oltin standartdir. DWI ketma-ketligi insultni boshlanishidan atigi \$30\$ daqiqa ichida aniqlay oladigan beqiyos sezgirlikka ega. Perfuzion tasvirlash (MRP) bilan birgalikda esa, u infarkt markazini penumbradan aniq ajratish orqali, qaysi bemorlarning kech davolashdan ham foyda ko'rishini (DWI/MRP Mismatch) ko'rsatadi. Bundan tashqari, MRT kichikroq lezyonlarni, orqa chuqurchadagi insultlarni va etiologik ma'lumotlarni aniqlashda KT dan ustun turadi. KT va MRT ning zamonaviy protokollarga integratsiyalashuvi "Time is Brain" tamoyilini amalda to'liq qo'llashga imkon berdi, bu esa insult bilan bog'liq o'lim va nogironlik darajasini pasaytirishda muhim omil bo'ldi. Insultni erta aniqlash va boshqarish protokollari KT va MRT kabi murakkab texnologiyalar tufayli so'nggi yillarda katta o'zgarishlarga uchradi. Vaqt o'tgan sari, aniqlikni tezlik bilan birlashtirishga qaratilgan doimiy intilishlar – tezkor KT skrinigidan tortib, DWI asosidagi chuqur tahlil va AI yordamidagi avtomatlashtirilgan tahlillargacha – insultni nafaqat diagnostika qilish, balki uni samarali davolashda inqilobiy o'zgarishlar yaratishga xizmat qilmoqda.

Xalqaro ma'lumotlar bazalari. PubMed, Scopus, Web of Science so'nggi 10 yil ichida (2015-2025) chop etilgan ilmiy maqolalar,

Rasmiy qo'llanmalar. Yevropa Neyrologiya Jamiyati (ESO), Amerika Yurak Assotsiatsiyasi (AHA/ASA) va Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO)ning klinik tavsiyalari.

Milliy darsliklar va qo'llanmalar. Nevrologiya va neyroxirurgiyaga oid o'zbek va rus tilidagi ilmiy adabiyotlar.

Izlanish mezonlari. Ishemik hamda gemorragik insultni erta tashxislashda radiologiya (KT, MRT/DWI) ni baholagan klinik tadqiqotlar

Tahlil usuli. Topilgan maqolalar strukturalashgan ko'rinishda o'rganildi, ularning diagnostik sezgirlik va spetsifiklik ko'rsatkichlari, klinik qo'llanishdagi afzalliklari hamda cheklovlari solishtirildi. Shuningdek, KT, MRT va perfuziya metodlarining qo'llash ketma-ketligi va kombinatsiyalash imkoniyatlari o'rganildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. World Health Organization. Global Health Estimates: Stroke Statistics. WHO, 2023.
2. Powers W.J. et al. Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke. Stroke, 2019.
3. Campbell B.C.V., Mitchell P.J. Endovascular Therapy for Ischemic Stroke. N

Engl J Med, 2015.

4. Saver J.L. Time Is Brain—Quantified. Stroke, 2006.

5. Donnan G.A. et al. Stroke. Lancet, 2008.

6. Hacke W. et al. Thrombolysis with Alteplase. N Engl J Med, 2008.

7. Jurayev K.D., Ardayev A.A. (2025) MRT orqali miya o'smalarini bosqichma-bosqich diagnostika qilish. Healthway, 1(4), 146-154. <https://doi.org/10.64411/rc15jb31>

8. Умаров Ф.У., Аскарлова С.Н. (2025) КОРОНАРОГРАФИЯ: СУЩНОСТЬ, ПОКАЗАНИЯ И РОЛЬ В ДИАГНОСТИКЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА. Healthway, 1(4), 155-163. <https://doi.org/10.64411/yjc0s530>

9. Равшанов З.Х., Акрамов Х.Ф. (2025) МИНЕРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ КОСТЕЙ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ДЕНСИТОМЕТРИИ. Healthway, 1(4), 178-187. <https://doi.org/10.64411/c6ksvt91>

10. Usarov M.Sh., Ruziyev U.Sh. (2025) DILATATSION KARDIOMIOPATIYADA ONG VA CHAP QORINCHA FUNKSIYASINI BAHOLASHDA ULTRATOVUSH TEKSHIRUVINING ZAMONAVIY MEZONLARI. Healthway, 1(4), 252-260. <https://doi.org/10.64411/37nrsb41>

11. Yakubov D.J., Norqobilov S.S. (2025) ЕКТОПИК UROTSELE: UTTDA KORINISHI, DIAGNOSTIK AHAMIYATI VA KLINIK XUSUSIYATLARI. Healthway, 1(4), 261-270. <https://doi.org/10.64411/h5rn1c06>

12. Usarov M.Sh., Akhrorov A.U. (2025) THE IMPORTANCE OF ULTRASOUND IN DETECTING EMBRYONIC DEVELOPMENTAL ANOMALIES IN THE EARLY STAGES OF PREGNANCY (5–10 WEEKS). Healthway, 1(4), 271-278. <https://doi.org/10.64411/0z80x971>

13. Umarov F.U., Sadinov X.O'. (2025) TRAVMATIK SHAROITLARDA BOYIN UMURTQALARI SHIKASTLANISHINING RENTGEN DIAGNOSTIKASI. Healthway, 1(5), 16-22 <https://doi.org/10.64411/yp8nd902>

14. Давлатов С.С., Хамидов О.А., Умаркулов З.З. (2025) ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ И НАВИГАЦИОННО-ПУНКЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ХИРУРГИИ ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ И ЕГО ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМ Healthway, 1(5), 47-60 <https://doi.org/10.64411/efzym238>

15. Хамидов О.А., Суннатова М.О. (2025). РОЛЬ ИНТЕРВЕНЦИОННОЙ РАДИОЛОГИИ ПРИ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМАХ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ. Healthway, 1(2), 52-62. <https://doi.org/10.64411/v72fqk09>

16. Умаров Ф.У., Вохидова Ф.Ф. (2025). СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКИ ПРИ КТ- ИССЛЕДОВАНИЯХ: АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ДОЗЫ. Healthway, 1(3), 4-14. <https://doi.org/10.64411/hp7gwq71>

17. Yakubov D.J., Shukurova S.A. (2025). THE ROLE OF ULTRASOUND IN EARLY DETECTION OF THYROID PATHOLOGY: MODERN CRITERIA AND CLASSIFICATIONS (TIRADS 2024). Healthway, 1(3), 15-24. <https://doi.org/10.64411/d5qc3066>
18. Atayeva S.X., Jurakulova S.T. (2025). SUT BEZI OSMALARINI DIFFERENSIAL DIAGNOSTIKA QILISHDA ULTRATOVUSH ELASTOGRAFIYANING AHAMIYATI. Healthway, 1(3), 25-33. <https://doi.org/10.64411/c5rfmm70>
19. Yakubov D.J., Azamjonov M.I. (2025). TURLI SPORT TURLARIDA TIZZA BOGIMI JAROHATLARINING DARAJASI VA TUZILISHINI TAHLIL QILISH. Healthway, 1(3), 51-60. <https://doi.org/10.64411/n67w7x49>
20. Аметова А.С., Баротова М.Ф., Бердикулов А.Р. (2025). УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОНИТОРИНГ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ: АНАЛИЗ ФЕТОМЕТРИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРЕНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ. Healthway, 1(3), 63-75. <https://doi.org/10.64411/qbqvkr54> 21.