

G'aybullayev Sherzod Obid o'g'li¹<https://orcid.org/0000-0002-6253-2390>

Raxmonov Nurbek Tursunqul o'g'li²

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
DKTF Tibbiy radiologiya kafedrasasi assistenti

2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
DKTF Tibbiy radiologiya kafedrasasi klinik ordinatori,
Samarqand, Uzbekiston

O'TKIR INSULT HOLATLARIDA BOSH MIYA KT-PERFUZIYASINING DIAGNOSTIK AHAMIYATI VA PROGNOSTIK QIYMATI

Annotatsiya

Maqsad. O'tkir ishemik insult bilan shifoxonaga yotqizilgan bemorlarda bosh miya kompyuter tomografiyasi perfuziyasi (KT-perfuziya) ko'rsatkichlarining diagnostik ahamiyati va prognostik qiymatini baholash.

Material va metodlar. Tadqiqotga o'tkir ishemik insult tashxisi bilan davolangan 72 nafar bemor jalb qilindi. Barcha bemorlarda standart neyrovizualizatsiya bilan bir qatorda bosh miya KT-perfuziyasi o'tkazildi. Perfuziya xaritalarida miya qon oqimi (CBF), miya qon hajmi (CBV), kontrast moddaning o'rtacha o'tish vaqti (MTT) hamda maksimal kechikish vaqti (Tmax) ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Olingan natijalar klinik-nevrologik holat va davolash natijalari bilan qiyosiy baholandi.

Natijalar. KT-perfuziya tekshiruvi yordamida bemorlarning 61 tasida (84,7%) ishemik o'choq va penumbra zonasi aniqlandi. CBF va CBV ko'rsatkichlarining pasayishi hamda MTT va Tmax qiymatlarining oshishi insult og'irligi bilan bevosita bog'liq ekanligi kuzatildi. Keng penumbra zonasi saqlanib qolgan bemorlarda reperfuziya terapiyasidan keyin nevrologik funksiyalarning tiklanishi yuqoriroq bo'ldi. KT-perfuziya ma'lumotlari asosida davolash taktikasini tanlash imkoniyati sezilarli darajada yaxshilandi.

Xulosa. Bosh miya KT-perfuziyasi o'tkir ishemik insultni erta tashxislash, ishemik yadro va penumbra zonalarini aniqlash hamda kasallik oqibatini prognozlashda yuqori informativlikka ega zamonaviy diagnostik usul hisoblanadi. Ushbu metod davolash strategiyasini optimallashtirish va bemorlarda funksional natijalarni yaxshilashga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: o'tkir ishemik insult, KT-perfuziya, bosh miya, neyrovizualizatsiya, miya qon oqimi, penumbra, ishemik yadro, prognoz, diagnostika, reperfuziya terapiyasi.

Гайбуллаев Шерзод Обид ўғли¹

Рахмонов Нурбек Турсункул ўғли²

- 1. Ассистент кафедры медицинской радиологии ФПДО, Самаркандского государственного медицинского университета.*
- 2. Клинический ординатор кафедры медицинской радиологии ФПДО, Самаркандского государственного медицинского университета.
г. Самарканд, Узбекистан*

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ КТ- ПЕРФУЗИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА В СЛУЧАЯХ ОСТРОГО ИНСУЛЬТА

Аннотация

Цель. Оценка диагностической значимости и прогностической ценности показателей перфузии компьютерной томографии головного мозга (КТ-перфузия) у больных, госпитализированных с острым ишемическим инсультом.

Материалы и методы. В исследование были включены 72 больных с диагнозом острый ишемический инсульт. Всем больным наряду со стандартной нейровизуализацией проводилась КТ-перфузия головного мозга. На картах перфузии были проанализированы показатели мозгового кровотока (CBF), объема мозговой крови (CBV), среднего времени прохождения контрастного вещества (MTT) и максимального времени задержки (Tmax). Полученные результаты сравнивали с клинико-неврологическим статусом и результатами лечения.

Результаты. С помощью КТ-перфузионного исследования у 61 (84,7%) больных выявлены ишемический очаг и зона пенумбры. Наблюдалось, что снижение показателей ФСК и ВСК, а также увеличение значений MTT и Tmax напрямую связаны с тяжестью инсульта. У больных с сохранением широкой зоны пенумбры после реперфузионной терапии восстановление неврологических функций было выше. Возможность выбора тактики лечения на основе данных КТ-перфузии значительно улучшилась.

Заключение. КТ-перфузия головного мозга является современным диагностическим методом с высокой информативностью для ранней диагностики острого ишемического инсульта, выявления ишемического ядра и зон пенумбры, а также прогнозирования исхода заболевания. Данный метод способствует оптимизации стратегии лечения и улучшению функциональных результатов у пациентов.

Ключевые слова: острый ишемический инсульт, КТ-перфузия, головной мозг, нейровизуализация, мозговой кровоток, пенумбра, ишемическое ядро, прогноз, диагностика, реперфузионная терапия.

G'aybullayev Sherzod Obid ugli¹

Raxmonov Nurbek Tursunqul ugli²

*1. Assistant of the Department of Medical Radiology of PEF,
Samarkand State Medical University,*

*2. Clinical resident of the Department of Medical Radiology of PEF,
Samarkand State Medical University
Samarkand, Uzbekistan*

DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE AND PROGNOSTIC VALUE OF CT BRAIN PERFUSION IN CASES OF ACUTE STROKE

Abstract

Goal. Evaluation of the diagnostic significance and prognostic value of brain computed tomography perfusion (CT perfusion) parameters in hospitalized patients with acute ischemic stroke.

Materials and methods. The study involved 72 patients with a diagnosis of acute ischemic stroke. In addition to standard neuroimaging, CT perfusion of the brain was performed in all patients. Perfusion maps analyzed cerebral blood flow (CBF), cerebral blood volume (CBV), mean transit time (MTT), and maximum delay time (Tmax). The results obtained were evaluated in comparison with the clinical-neurological status and treatment outcomes.

Results. CT perfusion revealed an ischemic focus and a penumbra zone in 61 (84.7%) patients. A direct correlation was observed between the severity of the stroke and a decrease in CBF and CBV, as well as an increase in MTT and Tmax values. In patients with a wide penumbra zone, the recovery of neurological functions after reperfusion therapy was higher. The possibility of choosing treatment tactics based on CT perfusion data has significantly improved.

Conclusion. CT perfusion of the brain is a modern diagnostic method with high informativeness in the early diagnosis of acute ischemic stroke, the identification of the ischemic nucleus and penumbra zones, and the prognosis of the disease outcome. This method serves to optimize treatment strategy and improve functional outcomes in patients.

Keywords: acute ischemic stroke, CT perfusion, brain, neuroimaging, cerebral blood flow, penumbra, ischemic nucleus, prognosis, diagnosis, reperfusion therapy.

Kirish

O'tkir ishemik insult dunyo bo'ylab nogironlik va o'limning asosiy sabablaridan biri bo'lib qolmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, yurak-qon tomir kasalliklaridan keyin insult aholi o'rtasida o'limga olib keluvchi yetakchi patologiyalar qatoriga kiradi. Kasallikning tibbiy va ijtimoiy ahamiyati uning yuqori uchrash chastotasi, mehnatga layoqatli aholi orasida nogironlikka olib kelishi hamda uzoq muddatli reabilitatsiyani talab qilishi bilan belgilanadi.

So'nggi yillarda o'tkir ishemik insultni tashxislash va davolashda sezilarli yutuqlarga erishilgan bo'lsa-da, kasallikning dastlabki bosqichlarida miya to'qimasida yuzaga keladigan gemodinamik o'zgarishlarni aniq baholash muammosi dolzarbligicha qolmoqda. Insult rivojlanishida miya qon aylanishining buzilishi natijasida qaytmas nekrozga uchragan ishemik yadro (core) va hali hayotchan bo'lgan, ammo gipoperfuziya holatidagi penumbra zonasi shakllanadi. Aynan penumbra hududini o'z vaqtida aniqlash va saqlab qolish zamonaviy reperfuziya terapiyasining asosiy maqsadi hisoblanadi. Neyrovizualizatsiya usullari orasida kompyuter tomografiyasi (KT) o'tkir insult tashxisida birinchi bosqich tekshiruv usuli sifatida keng qo'llaniladi. Biroq standart nativ KT tekshiruvi kasallikning dastlabki soatlarida ishemik o'zgarishlarni har doim ham aniqlay olmaydi. Shu sababli KT-perfuziya texnologiyasining amaliyotga joriy etilishi miya qon aylanishi holatini funksional jihatdan baholash imkonini yaratdi. Mazkur usul yordamida miya qon oqimi (CBF), miya qon hajmi (CBV), o'rtacha tranzit vaqti (MTT) va kontrast moddaning maksimal kechikish vaqti (Tmax) kabi muhim perfuzion ko'rsatkichlar aniqlanadi.

KT-perfuziyaning asosiy afzalliklaridan biri ishemik yadro va penumbra zonalarini differensial baholash imkoniyatidir. Bu esa trombolitik va endovaskulyar davolash usullarini tanlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari, perfuzion ko'rsatkichlar yordamida kasallikning kechishi va funksional natijalarini prognoz qilish mumkin. Zamonaviy klinik tavsiyalarda KT-perfuziya insult boshlanganidan keyin vaqt oynasi kengaygan bemorlarni tanlashda muhim diagnostik mezon sifatida tavsiya etilmoqda.

Shu bilan birga, o'tkir ishemik insultda KT-perfuziya ko'rsatkichlarining diagnostik va prognostik ahamiyati bo'yicha ma'lumotlar doimiy ravishda takomillashib bormoqda. Turli populyatsiyalarda ushbu metodning klinik samaradorligini o'rganish va davolash natijalari bilan bog'liqligini baholash dolzarb ilmiy masalalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi – o‘tkir insult holatlarida bosh miya KT-perfuziyasi ko‘rsatkichlarining diagnostik ahamiyati va prognostik qiymatini baholash..

Material va metodlar

Tadqiqot 2024–2025-yillar davomida SamDTU ko‘p tarmoqli klinikasida davolangan o‘tkir ishemik insult tashxisi qo‘yilgan 72 nafar bemor ma‘lumotlari asosida olib borildi. Tadqiqot retrospektiv va prospektiv kuzatuv usullarini o‘z ichiga oldi. Bemorlarning yoshi 42 yoshdan 84 yoshgacha bo‘lib, o‘rtacha yosh $64,3 \pm 9,8$ yilni tashkil etdi.

Tadqiqotga kasallik belgilari boshlanganidan keyin dastlabki 24 soat ichida shifoxonaga murojaat qilgan va KT-perfuziya tekshiruvidan o‘tkazilgan bemorlar kiritildi. Gemorragik insult, bosh miya o‘smalari, og‘ir buyrak yetishmovchiligi hamda kontrast moddalarga allergik reaksiyalari mavjud bemorlar tadqiqotdan chiqarildi.

Barcha bemorlarda klinik-nevrologik tekshiruv, laborator tahlillar, bosh miyaning nativ kompyuter tomografiyasi va KT-perfuziya tekshiruvi amalga oshirildi. Nevrologik yetishmovchilik darajasi NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) shkalasi bo‘yicha baholandi. Kasallikning funksional natijalari davolashning 90-kunida modified Rankin Scale (mRS) yordamida o‘rganildi.

KT-perfuziya tekshiruvi 128 kesimli kompyuter tomografida standart protokol asosida bajarildi. Tekshiruv davomida vena ichiga yod saqlovchi kontrast modda yuborildi. Olingan perfuzion xaritalarda quyidagi parametrlar tahlil qilindi:

- Cerebral Blood Flow (CBF) – miya qon oqimi;
- Cerebral Blood Volume (CBV) – miya qon hajmi;
- Mean Transit Time (MTT) – qonning o‘rtacha o‘tish vaqti;
- Time to Maximum (Tmax) – maksimal kontrastlanishgacha bo‘lgan vaqt.

Bemorlar perfuzion tekshiruv natijalariga ko‘ra ikki guruhga ajratildi: penumbra zonasi saqlangan bemorlar va keng ishemik yadro aniqlangan bemorlar.

1-jadval. Tadqiqotga kiritilgan bemorlarning demografik va klinik tavsifi (n=72)

Ko‘rsatkich	Bemorlar soni (n)	Ulushi (%)
Erkaklar	41	56,9
Ayollar	31	43,1
40–59 yosh	19	26,4
60–69 yosh	28	38,9
70 yosh va undan katta	25	34,7
Arterial gipertenziya	57	79,2
Qandli diabet	21	29,2
Yurak ritmi buzilishlari	18	25,0
Dislipidemiya	33	45,8

KT-perfuziya natijalari asosida ishemik yadro va penumbra hajmi hisoblandi hamda ular klinik ko‘rsatkichlar bilan taqqoslandi.

2-jadval. KT-perfuziyada baholangan asosiy perfuzion parametrlar

Parametr	O‘lchov birligi	Klinik ahamiyati
CBF	ml/100 g/min	Miya to‘qimasiga qon oqimi darajasini baholaydi

CBV	ml/100 g	Miya qon hajmini ko'rsatadi
MTT	soniya	Qonning kapillyar tizimdan o'tish vaqtini aks ettiradi
Tmax	soniya	Gipoperfuziya darajasini aniqlashga yordam beradi
Ishemik yadro hajmi	ml	Qaytmas zararlangan to'qima hajmi
Penumbra hajmi	ml	Potensial saqlab qolish mumkin bo'lgan to'qima hajmi

Olingan natijalar elektron ma'lumotlar bazasiga kiritildi va statistik jihatdan qayta ishlanib, o'rtacha qiymat ($M \pm m$), foiz ko'rsatkichlari hamda guruhlararo farqlar baholandi. Statistik ahamiyatlilik mezoni sifatida $p < 0,05$ qabul qilindi.

Natijalar

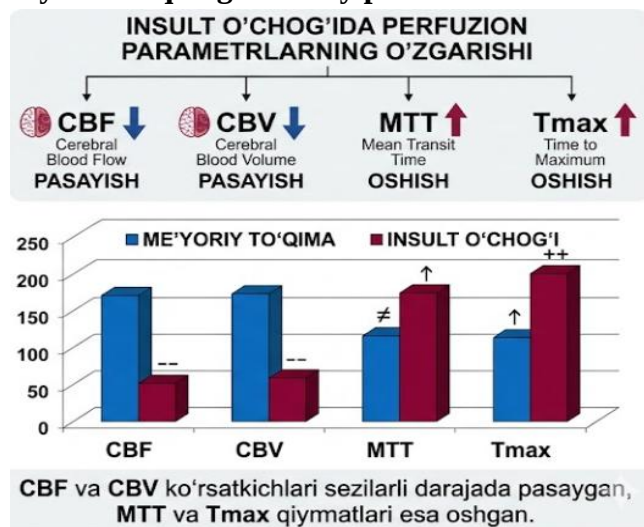
Tadqiqot davomida o'tkir ishemik insult tashxisi bilan shifoxonaga yotqizilgan 72 nafar bemorning KT-perfuziya natijalari tahlil qilindi. Tekshiruv natijalariga ko'ra, 61 nafar (84,7%) bemorda ishemik o'choq va penumbra zonasi aniqlangan bo'lsa, 11 nafar (15,3%) bemorda keng hajmli infarkt yadrosi qayd etildi.

3-jadval. KT-perfuziya natijalariga ko'ra aniqlangan perfuzion o'zgarishlar ($n=72$)

Ko'rsatkich	Bemorlar soni	%
Penumbra zonasi saqlangan	43	59,7
Keng ishemik yadro	18	25,0
Minimal perfuzion o'zgarishlar	7	9,7
Perfuziya o'zgarishlari aniqlanmadi	4	5,6
Jami	72	100

Natijalardan ko'rinib turibdiki, bemorlarning aksariyatida hayotchan miya to'qimasi saqlanib qolgan bo'lib, bu reperfuziya terapiyasini qo'llash imkoniyatini yaratgan.

1-diagramma. KT-perfuziyada aniqlangan asosiy perfuzion holatlar



KT-perfuziya parametrlarining tahlili shuni ko'rsatdiki, insult o'chog'ida CBF va CBV ko'rsatkichlari sezilarli darajada pasaygan, MTT va Tmax qiymatlari esa oshgan.

4-jadval. KT-perfuziyaning asosiy parametrlarining o'rtacha qiymatlari

Parametr	Sog'lom yarim shar	Ishemik o'choq	p
CBF (ml/100 g/min)	54,8±4,2	21,7±3,8	<0,001
CBV (ml/100 g)	4,3±0,5	2,1±0,4	<0,001
MTT (sek.)	4,6±0,7	8,9±1,2	<0,001
Tmax (sek.)	2,8±0,5	7,4±1,1	<0,001

Perfuzion parametrlarning o'zgarishi insultning klinik og'irligi bilan bevosita bog'liq ekanligi aniqlandi.

5-jadval. KT-perfuziya natijalari va davolash samaradorligi o'rtasidagi bog'liqlik

Natija	Penumbra saqlangan (n=43)	Keng ishemik yadro (n=18)
Yaxshi funksional tiklanish (mRS ≤2)	31 (72,1%)	4 (22,2%)
O'rtacha natija (mRS 3–4)	9 (20,9%)	8 (44,4%)
Noqulay natija (mRS ≥5)	3 (7,0%)	6 (33,4%)

Olingan ma'lumotlar KT-perfuziya yordamida aniqlangan penumbra hajmi va bemorlarning keyingi funksional holati o'rtasida kuchli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. Penumbra zonasi katta bo'lgan bemorlarda trombolitik yoki endovaskulyar davolashdan keyin klinik yaxshilanish sezilarli darajada yuqori bo'ldi.

Muhokama

O'tkir ishemik insult zamonaviy nevrologiyaning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib, kasallikning dastlabki soatlarida aniq tashxis qo'yish va optimal davolash taktikasini tanlash bemorning keyingi funksional holatini belgilovchi asosiy omillardan hisoblanadi. Tadqiqotimiz natijalari KT-perfuziyaning o'tkir insultda nafaqat diagnostik, balki prognostik ahamiyatga ham ega ekanligini ko'rsatdi.

Tadqiqot davomida bemorlarning 84,7% ida perfuzion o'zgarishlar aniqlanib, ularda ishemik yadro va penumbra zonalarini aniq differensial baholash imkoniyati yaratildi. Olingan natijalar xalqaro tadqiqotlar ma'lumotlari bilan mos keladi. Ko'plab mualliflarning fikriga ko'ra, KT-perfuziya standart nativ KT bilan solishtirilganda ishemik o'zgarishlarni ancha erta aniqlash imkonini beradi hamda davolash uchun mos bemorlarni tanlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bizning kuzatuvlarimizda ishemik o'choqlarda CBF va CBV ko'rsatkichlarining sezilarli pasayishi, MTT va Tmax qiymatlarining esa ortishi qayd etildi. Ushbu o'zgarishlar miya to'qimalarida

qon aylanishining buzilish darajasini aks ettiradi. Ayniqsa, Tmax va MTT ko'rsatkichlarining uzayishi gipoperfuziya zonasining hajmini aniqlashda yuqori sezuvchanlikka ega ekanligi kuzatildi. Bu esa penumbra hududlarini aniqlash va qayta tiklanishi mumkin bo'lgan miya to'qimasini baholash imkonini beradi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, penumbra zonasi saqlangan bemorlarda yaxshi funksional natijalar ($mRS \leq 2$) 72,1% hollarda kuzatildi. Keng ishemik yadroga ega bemorlarda esa ushbu ko'rsatkich atigi 22,2% ni tashkil etdi. Mazkur ma'lumotlar perfuzion tekshiruv natijalari va klinik prognoz o'rtasida bevosita bog'liqlik mavjudligini tasdiqlaydi. Shu sababli KT-perfuziya yordamida aniqlangan perfuzion parametrlar bemorlarning reabilitatsion salohiyatini oldindan baholashda muhim mezon bo'lib xizmat qilishi mumkin.

So'nggi yillarda trombolitik terapiya va mexanik trombektomiya uchun vaqt oynasini kengaytirishga qaratilgan tadqiqotlarda ham KT-perfuziya asosiy instrumental usullardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Ushbu metod yordamida kasallik boshlanganidan keyin kech murojaat qilgan bemorlarda ham hayotchan miya to'qimalarini aniqlash va invaziv davolash usullarini qo'llash imkoniyati yaratilmoqda. Tadqiqotimiz natijalari ham ushbu konsepsiyani qo'llab-quvvatlaydi.

Biroq KT-perfuziyaning ayrim cheklovlari ham mavjud. Tekshiruv uchun kontrast modda yuborilishi zarurligi, ionlashtiruvchi nurlanish ta'siri hamda maxsus dasturiy ta'minot talab qilinishi uning keng qo'llanilishini ma'lum darajada cheklaydi. Bundan tashqari, perfuzion xaritalarni interpretatsiya qilishda texnik artefaktlar va postprotsessing xatolari natijalarga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shunga qaramay, ushbu cheklovlar metodning yuqori diagnostik qiymatini kamaytirmaydi.

Umuman olganda, olingan natijalar KT-perfuziyaning o'tkir ishemik insultda miya gemodinamikasini kompleks baholash, ishemik yadro va penumbra zonalarini aniqlash hamda kasallikning kechishi va davolash natijalarini prognozlashda yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatdi. Ushbu metodni insult markazlari amaliyotiga keng joriy etish diagnostika aniqligini oshirish va bemorlarni davolash natijalarini yaxshilashga xizmat qiladi.

Xulosa

1. O'tkir ishemik insultda bosh miya KT-perfuziyasi miya gemodinamikasidagi buzilishlarni erta bosqichda aniqlash imkonini beruvchi yuqori informativ diagnostik usul hisoblanadi.
2. KT-perfuziya yordamida ishemik yadro va penumbra zonalarini differensial baholash imkoniyati yaratilib, qayta tiklanishi mumkin bo'lgan miya to'qimalarini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.
3. Tadqiqot natijalariga ko'ra, insult o'chog'ida CBF va CBV ko'rsatkichlarining pasayishi hamda MTT va Tmax qiymatlarining ortishi miya perfuziyasining buzilish darajasini ishonchli aks ettiradi va kasallik og'irligi bilan bevosita bog'liqdir.
4. Penumbra zonasi saqlangan bemorlarda yaxshi funksional tiklanish ko'rsatkichlari sezilarli darajada yuqori bo'lib, KT-perfuziya natijalari kasallik prognozini baholashda muhim mezon ekanligi aniqlandi.
5. KT-perfuziya ma'lumotlari trombolitik terapiya va mexanik trombektomiya uchun bemorlarni tanlashda, shuningdek, individual davolash taktikasini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

6. O'tkir insult bilan shifoxonaga murojaat qilgan bemorlarda KT-perfuziyani standart neyrovizualizatsiya algoritmiga kiritish diagnostika aniqligini oshirish, davolash samaradorligini yaxshilash hamda nogironlik va o'lim ko'rsatkichlarini kamaytirishga xizmat qiladi.

Shunday qilib, bosh miya KT-perfuziyasi o'tkir ishemik insultni tashxislash, davolash strategiyasini tanlash va kasallik oqibatlarini prognozlashda yuqori diagnostik va prognostik qiymatga ega bo'lgan zamonaviy neyrovizualizatsiya usuli hisoblanadi..

Adabiyotlar

1. Xamidov O.A., Sharofova M.J. (2025). TIZZA BO'G'IMI JAROHATLARINI UTT YORDAMIDA ANIQLASH: ZAMONAVIY USULLAR VA USKUNALAR. *Healthway*, 1(2), 172-179. <https://doi.org/10.64411/y5fg7m02>
2. Gaybullaev S.O., Khudoiberdieva G.M. (2025). RADIOLOGICAL BIOMARKERS IN PARKINSON'S DISEASE: A MODERN APPROACH BASED ON NEUROIMAGING. *Healthway*, 1(2), 105-114. <https://doi.org/10.64411/aw2hqz42>
3. Гайбуллаев Ш.О., Худойбердиева Г.М. (2025). Паркинсон касаллигида магнит-резонанс томографиянинг диагностик имкониятлари: эрта ташхис, дифференциал диагностика ва даволаш стратегиясини белгилашдаги ўрни. *Healthway*, 1(2), 95-104. <https://doi.org/10.64411/gzew242>
4. Умаров Ф.У. (2025). АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ОСЛОЖНЕНИЯ ЛЁГОЧНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА. *Healthway*, 1(2), 4-13. <https://doi.org/10.64411/9475da19>
5. Хамидов О.А., Шарофова М.Ж. (2025). Ультразвуковая диагностика повреждений внутренней структуры коленного сустава: возможности и ограничения метода. *Healthway*, 1(2), 63-73. <https://doi.org/10.64411/dww3xf03>
6. Якубов Д.Дж., Муминова Р.Р. (2025). РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ АРТРИТОВ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ: ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ. *Healthway*, 1(2), 251-261. <https://doi.org/10.64411/wz38wt76>
7. Атаева С.Х., Субханова М.Х. (2025). ЦИФРОВАЯ СУБТРАКЦИОННАЯ АНГИОГРАФИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ОПУХОЛЕЙ. *Healthway*, 1(2), 262-274. <https://doi.org/10.64411/w8bm2w32>
8. Ravshanov Z.X., Turdumatov J.A. (2025). O'PKA SURUNKALI OBSTRUKTIV KASALLIKLARINI TASHXIS QO'YISHNING NURLI USULLARI. *Healthway*, 1(1), 4-10. <https://healthway.uz/index.php/hw/article/view/1>
9. Хамидов О.А., Жуманов З.Э., Усаров М.Ш. (2025). СТАТИСТИЧЕСКИЙ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАТОЛОГИЙ ТЕЛА МАТКИ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ МЕТОДОВ. *Healthway*, 1(1), 11-20. <https://healthway.uz/index.php/hw/article/view/2>
10. 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>

11. 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>
12. 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>
13. Atayeva S.X., Jurakulova S.T. (2025). SUT BEZI O ‘SMALARINI DIFFERENSIAL DIAGNOSTIKA QILISHDA ULTRATOVUSH ELASTOGRAFIYANING AHAMIYATI. *Healthway*, 1(3), 25-33. <https://doi.org/10.64411/c5rfmm70>
14. Yakubov D.J., Azamjonov M.I. (2025). TURLI SPORT TURLARIDA TIZZA BO‘G‘IMI JARONATLARINING DARAJASI VA TUZILISHINI TAHLIL QILISH. *Healthway*, 1(3), 51-60. <https://doi.org/10.64411/n67w7x49>
15. 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>
16. Умаров Ф.У., Усмонова М.Ш. (2025). СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКИ ПРИ КТ- ИССЛЕДОВАНИЯХ: АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ДОЗЫ. *Healthway*, 1(3), 93-100. <https://doi.org/10.64411/tkd50871>
17. Atayeva S.X., Bafoyeva M.M. (2025). O‘PKA KASALLIKLARINING RENTGEN DIAGNOSTIKASIDA SUN‘IY INTELLEKT: IMKONIYATLAR VA CHEKLOVLAR. *Healthway*, 1(3), 101-110. <https://doi.org/10.64411/06msbe93>
18. Аметова А.С., Бексалиева Г.Р. (2025). УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА ПЕЧЕНИ ПРИ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ (НАЖБП): ОТ В-РЕЖИМА ДО SWE. *Healthway*, 1(3), 111-121. <https://doi.org/10.64411/3fye3y81>

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
uzyordam@gmail.com		