



## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА**

Ташкентский государственный медицинский университет студенты 205 группы

**Эргашева Хадича Икромжон кизи и**

**Ропижонова Фарзона Суннатила кизи**

***Аннотация:** В статье рассматривается роль методов лучевой визуализации в диагностике острого ишемического инсульта. Проведён анализ преимуществ и ограничений компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии и перфузионных методик. Особое внимание уделено временному фактору, в рамках которого своевременная интерпретация радиологических данных определяет тактику лечения и прогноз. Описаны современные протоколы лучевого обследования, а также перспективные направления, включая применение искусственного интеллекта в анализе медицинских изображений.*

***Ключевые слова:** ишемический инсульт, лучевая диагностика, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, перфузия, пенумбра, нейровизуализация*

### **Введение**

Острое ишемическое нарушение мозгового кровообращения остаётся одной из ведущих причин смертности и инвалидизации населения во всём мире. Основной задачей лучевой диагностики является быстрое дифференцирование ишемического и геморрагического инсульта, а также



оценка объёма необратимо повреждённой ткани и зоны обратимых изменений (пенумбры). Без применения методов медицинской визуализации постановка точного диагноза в первые часы заболевания практически невозможна. В настоящей работе рассматриваются основные радиологические методы диагностики, их преимущества и ограничения, а также современные направления развития нейровизуализации.

(Основная часть)

Компьютерная томография

На первом этапе обследования пациентов с подозрением на инсульт выполняется бесконтрастная компьютерная томография головного мозга. Данный метод широко используется в экстренной практике благодаря высокой скорости выполнения, доступности и отсутствию абсолютных противопоказаний.

К ранним признакам ишемии относятся:

- симптом гиперденсной средней мозговой артерии (визуализация тромба);
- сглаженность островковой коры;
- утрата дифференциации серого и белого вещества.

Эти изменения могут выявляться уже в первые часы заболевания, однако требуют высокой квалификации врача-рентгенолога, поскольку на ранних этапах они часто малозаметны. Основным ограничением бесконтрастной КТ является низкая чувствительность в ранние сроки: достоверная визуализация необратимых изменений возможна спустя 6–12 часов, тогда как терапевтическое окно для тромболитической терапии составляет до 4,5 часов.



Перфузионная КТ и КТ-ангиография  
Для повышения диагностической точности применяется перфузионная КТ в сочетании с КТ-ангиографией. После внутривенного введения контрастного вещества формируются карты мозгового кровотока.

Оцениваются следующие параметры:

- cerebral blood flow (CBF);
- cerebral blood volume (CBV);
- mean transit time (MTT).

Интерпретация:  
снижение CBV и увеличение MTT соответствует зоне инфаркта (ядру), сохранение CBV при увеличении MTT свидетельствует о наличии пенумбры.

Количественная оценка этих показателей позволяет определить показания к реперфузионной терапии (тромболизис, тромбоэкстракция).

Магнитно-резонансная томография  
МРТ обладает более высокой чувствительностью, особенно в первые часы заболевания.

Диффузионно-взвешенные изображения (DWI) позволяют выявить ишемию уже через 20–30 минут от начала симптомов. Перфузионные режимы (PWI) демонстрируют зоны нарушенного кровотока.

Несоответствие между зонами DWI и PWI (mismatch) указывает на наличие пенумбры и является ключевым критерием для отбора пациентов на реперфузионное лечение.

К ограничениям метода относятся:

– длительность исследования;

- наличие противопоказаний;
- ограниченная доступность в экстренных условиях.

#### Роль радиолога

Современный врач-рентгенолог является активным участником мультидисциплинарной команды. Его заключение должно включать:

- локализацию очага;
- наличие или отсутствие пенумбры;
- оценку объёма инфаркта;
- данные о сосудистой окклюзии.

Эти параметры напрямую влияют на выбор лечебной тактики.

#### Искусственный интеллект

Современные алгоритмы искусственного интеллекта позволяют автоматически определять объём инфаркта и пенумбры, а также ускоряют интерпретацию исследований. Несмотря на высокую точность, данные системы рассматриваются как вспомогательный инструмент и не заменяют клиническое мышление врача.

#### Вывод

Компьютерная томография остаётся основным методом первичной диагностики инсульта, однако её чувствительность ограничена в ранние сроки. Перфузионные методы и ангиография значительно повышают диагностическую точность. МРТ является наиболее чувствительным методом ранней диагностики ишемии. Роль радиолога заключается не только в описании изменений, но и в функциональной оценке данных визуализации.

Искусственный интеллект представляет перспективное направление, способствующее повышению качества диагностики.

Использованные источники:

1. Powers W. J., Rabinstein A. A., Ackerson T. и соавт. Рекомендации по раннему ведению пациентов с острым ишемическим инсультом (обновление 2019 года). Журнал Stroke. 2019;50(12):e344–e418.
2. Campbell B. C. V., Khatri P. Визуализация при инсульте: от диагностики к принятию решений о реперфузионной терапии. Журнал The Lancet. 2020;396(10244):129–142.
3. Thomalla G., Simonsen C. Z., Boutitie F. и соавт. Сравнение магнитно-резонансной томографии и компьютерной томографии при остром ишемическом инсульте в пределах 4,5 часов от начала симптомов. New England Journal of Medicine. 2018;378(24):2293–2302.
4. Российское общество рентгенологов и радиологов, Всероссийское общество неврологов. Клинические рекомендации «Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых». Москва, 2021. 98 с.