



Возможности Компьютерной-Томографии В Оценке Экстра-Интракраниального Микроанастомоза У Пациентов С Заболеванием Мойя-Мойя

Низамова Мадина Миргабтиязовна^{1,2}

Ярмухамедова Д.С.¹

Алиакбаров Мираброр Акрамович Акрамовна²

Юлдашева Манзура Акрамовна²

Козивко Сергей Сергеевич²

¹Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников

²Республиканский Научный Центр Экстренной Медицинской Помощи
г. Ташкент, Узбекистан

Аннотация. В данной статье описана компьютерно-томографическая ангиография брахиоцефальных артерий головного мозга до и после операции экстра-интраинтракраниального микроанастомоза у пациентов с мойя-мойя.

Ключевые слова: компьютерно-томографическая ангиография, брахио-цефальные артерии, экстра-интракраниальный микроанастомоз, мойя-мойя.

ВВЕДЕНИЕ.

Болезнь Мойя-Мойя – идиопатическое, невоспалительное, прогрессирующее неатеросклеротическое окклюзионное сосудистое заболевание, поражающее сосуды Виллизиевого круга (как правило, супраклиноидный отдел внутренних сонных артерий).

Болезнь моя-моя (БММ) — редкое цереброваскулярное заболевание (идиопатическая артериопатия), проявляющаяся прогрессирующим сужением терминальных отделов внутренних сонных артерий (ВСА) и/или проксимальных отделов артерий виллизиева круга (средних и передних мозговых артерий, СМА и ПМА) с формированием аномальной сосудистой сети на основании головного мозга. БММ впервые описана в 1957 г. японскими врачами Takeuchi и Shimizu, в 1967 г. получила свое название от японского слова «тоуатоуа», что в переводе означает «клубы сигаретного дыма в воздухе», именно такую картину напоминают изображения аномальной сосудистой сети на основании головного мозга при селективной ангиографии. Данная болезнь имеет наибольшую распространенность в странах Восточной Азии (Японии и Корее) — около 3,16 случаев на 100 000 человек, что в 7–10 раз превышает этот показатель в других странах мира. Патогенетические механизмы БММ остаются до конца не изученными. При микроскопическом исследовании пораженных артериальных стволов выявляются такие изменения сосудистой стенки, как фиброцеллюлярное утолщение интимы со складчатостью и сокращением внутренней эластической мембраны, пролиферация гладкомышечных клеток, истончение меди. При этом отсутствуют воспалительные и атеросклеротические изменения [8, 9]. Аномальная сосудистая сеть на основании головного мозга, которую принято называть сосудами моямоя, может быть сформирована расширенными лентикулостриарными, таламоперфорирующими либо хороидальными анастомозами. Степень выраженности поражений магистральных артериальных стволов, а также вовлеченность тех или иных коллатеральных сетей легли в основу ранжирования БММ на 6 стадий.

В настоящее время не существует эффективного медикаментозного лечения для купирования или снижения скорости прогрессирования заболевания, поэтому консервативная терапия имеет вспомогательный характер, а основным методом лечения во всем мире признана хирургическая реваскуляризация головного мозга. Цель хирургического лечения



при болезни мойя-мойя заключается в улучшении кровоснабжения мозга путем создания новых путей экстра-интракраниального кровообращения. По результатам множества исследований доказано, что хирургическое лечение является высокоэффективным и приводит к значительному снижению риска ишемических и геморрагических поражений мозга, улучшает реабилитационный прогноз и качество жизни пациентов.

С целью хирургической ревазуляризации головного мозга используются два основных подхода: создание прямых экстра-интракраниальных микроанастомозов (ЭИКМА) и создание не прямых синангиозов между корой головного мозга и хорошо васкуляризованными тканями. Каждый из этих подходов и применяемых при них методов имеет свои преимущества и недостатки, которые подробно освещены в опубликованном нами ранее обзоре литературы. Исходя из мирового опыта, современные тенденции в лечении болезни мойя-мойя сводятся к сочетанию прямых и не прямых методов, т.е. приоритет отдается комбинированной ревазуляризации. В настоящее время за рубежом широко применяются различны

Пациенты с окклюзиями ВСА чаще всего страдают от гипоперфузии мозговой ткани. Накладывая экстра-интракраниальный микроанастомоз (ЭИКМА) - улучшается коллатеральный кровоток и, как следствие, кровотоков регионарный.

Состояние перфузии головного мозга оценивается различными методами, такими как перфузионная КТ, перфузионная МРТ, ПЭТ и однофотонная эмиссионная томография (ОФЭКТ).

Из них наиболее доступным и достаточно информативным методом является перфузионная компьютерная томография.

Цель исследования: роль компьютерно-томографической ангиографии в оценке после ревазуляризации головного мозга у больных с болезнью мойя- мойя

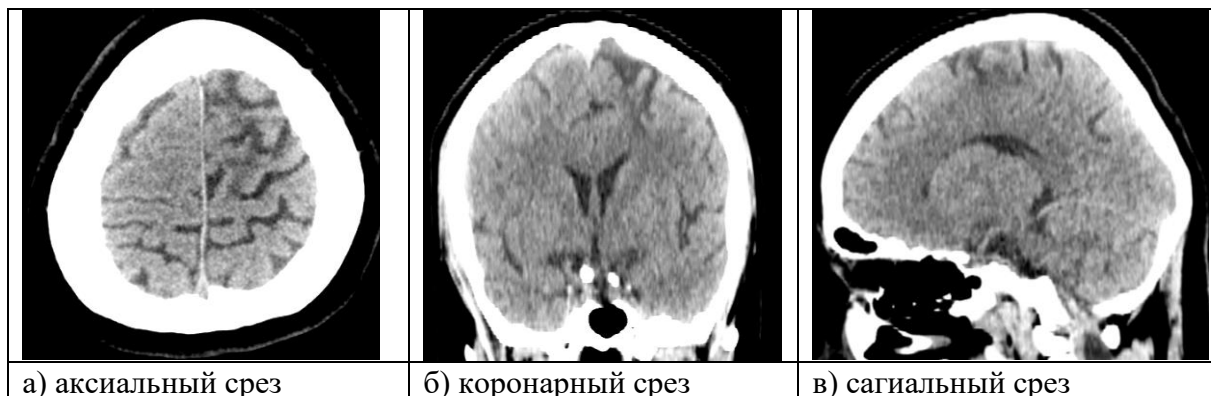
Материалы и методы.

Мультиспиральную ангиографическую компьютерную томографию интра и экстракраниальных артерий головного мозга проводили на аппарате МСКТ Revolution (GE 128). Было обследовано 10 больных у которых были выявлены зоны окклюзии, стенозы внутренней сонной артерии с различной стороны. Среди 10 пациентов шесть пациентов были мужчины, 4 пациента женщины. Средний возраст мужчин составил 35 лет, женщины 40 лет.

Результаты исследования.

Всем пациентам до и после операции выполнялось КТ нативное исследование, компьютерно-томографическая ангиография, а также КТ перфузия.

При нативном исследовании у пяти пациентов (50%) в субкортикальных отделах теменной и височной доли определялись зоны ишемии (рис.1).



а) аксиальный срез

б) коронарный срез

в) сагиальный срез

Рис.1. Пациентка 27 лет. Болезнь Мойя-мойя. Субкортикально в лобно-теменной области слева гиподенсные зоны, плотностью, + 26+27 ед.Н.



При проведении КТ ангиографии до операции определялась гипоплазия левой внутренней сонной артерии на всём протяжении (C1-C7 сегменты) у всех пациентов.

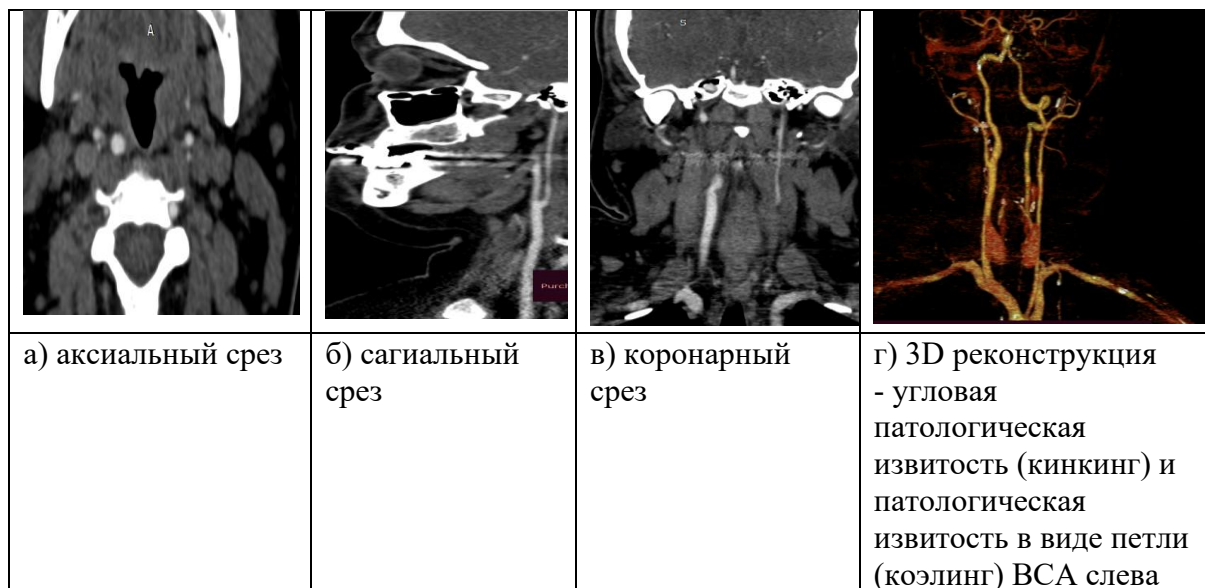


Рис.2. Пациентка 27 лет. Болезнь Мойя-моя. КТ- ангиография экстракраниальных сосудов головного мозга до операции. Гипоплазия левой внутренней сонной артерии.

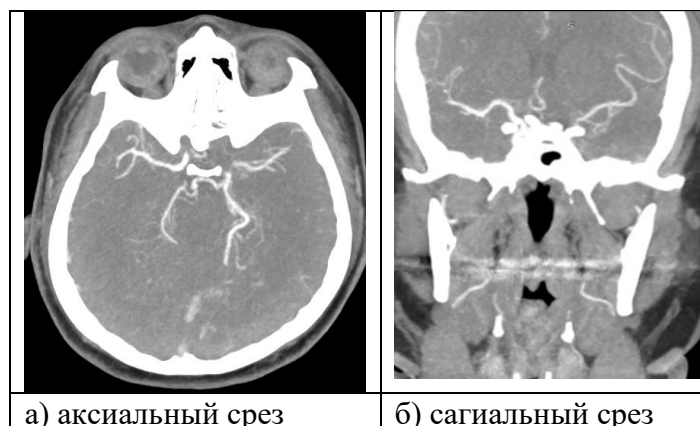


Рис.3. Пациентка 27 лет. Болезнь Мойя-моя. КТ- ангиография интракраниальных сосудов головного мозга до операции. Гипоплазия левой внутренней сонной артерии.

Всем пациентам проводилась КТ перфузия головного мозга, где были выявлены следующие данные. У всех пациентов отмечалось снижение мозгового кровотока CBV но не критически. Снижение показателя церебрального объема крови (CBV) на КТ-перфузии означает **уменьшение общего объема крови в определенном участке мозговой ткани**. Это критически важный показатель, который обычно свидетельствует о серьезном нарушении кровоснабжения и является ключевым маркером ядра инфаркта. А также у всех пациентов отмечалось снижение мозгового кровотока CBF справа до **20±0,03** мл/100г/мин, а слева до **15±0,04** мл/100г/мин. Снижение CBF означает **уменьшение кровотока в головном мозге**. Tmax (время до достижения максимума) означает время, необходимое для достижения максимальной концентрации контрастного вещества в ткани после его введения. У всех пациентов Tmax, MTT было в пределах нормы.



		CBV (объем мозгового кровотока) N=2-4 мл/100гр (норма - 4-5 мл на 100 г ткани). Порог инфаркта: <1.0-1.5 мл/100 г (в сочетании с CBF)	Tmax (время пикового накопления в тканях) - N=12-15 сек) 2,3 до 3,8 секунд.	CBF, (мозговой кровоток) (объемная скорость кровотока- N=25-55 мл/100г/мин) (норма - 50-80 мл/100 г) Порог ишемии: <20 мл/100 г/мин (пенумбра), <12 — инфаркт	МК MTT (среднее время циркуляции- N=4-5сек) ~3-5 секунд
Бассейн СМА, теменно- височной области, латеральные отделы	справа	1,8±0,012	3,4	20±0,03	4,2
	слева	1,7±0,015	4,0	15±0,04	5,1

Таблица 1. Таблица значений КТ перфузии у пациентов с БММ до операции ЭКМА
 Всем пациентам с БММ была произведена комбинированная операция ЭИКМА. После операции всем пациентам для оценки экстра-интракраниального анастомоза была проведена КТ ангиография брахицефальных сосудов головного мозга (рис.4).

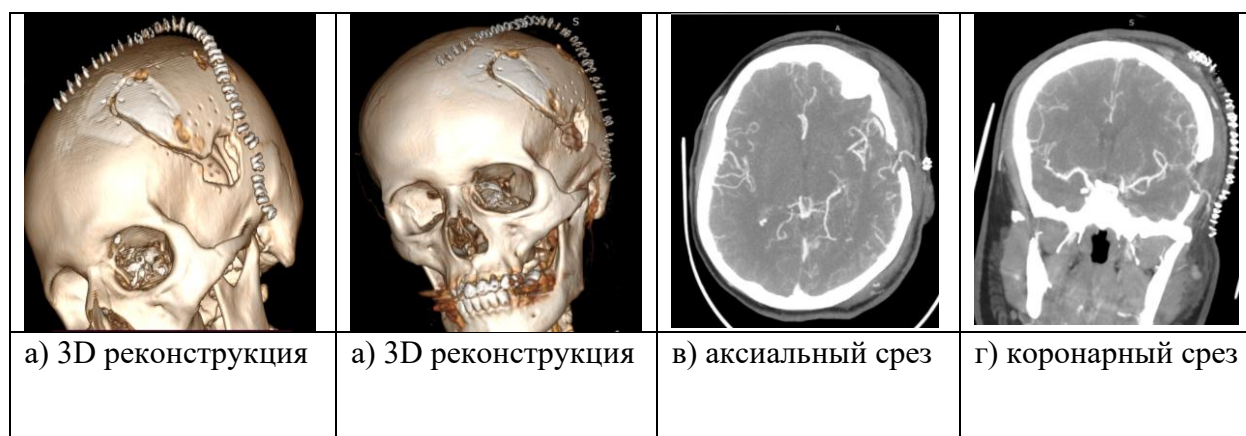


Рис.4. КТ – ангиография сосудов головного мозга на вторые сутки после операции – экстра-интрамикрoанастомоз.

Через три месяца после операции всем пациентам приводилась КТ перфузия головного мозга в результате чего были получены следующие данные.



		CBV (объем мозгового кровотока) N=2-4 мл/100гр	Tmax (время пикового накопления в тканях) - N=12-15 сек)	CBF, МК (мозговой кровоток) (объемная скорость кровотока- N=25-55 мл/100г/мин)	МТТ (среднее время циркуляции- N=4-5сек)
		Порог инфаркта: <1.0–1.5 мл/100 г (в сочетании с CBF)	2,3 до 3,8 секунд.	Порог ишемии: <20 мл/100 г/мин (пенумбра), <12 — инфаркт	~3-5 секунд
		4–5 мл на 100 г ткани.		50–80 мл/100 г	
Бассейн СМА, теменно- височной области, латеральные отделы	справа	2,1±0,012	3,4	32±0,01	5,3
	слева	1,8±0,011	3,4	27±0,03	5,1

Таблица 1. Таблица значений КТ перфузии у пациентов с БММ после операции ЭКМА
В динамике через три месяца отмечается значительное улучшение CBF, МК (мозговой кровотока) как справа так и слева. CBV (объем мозгового кровотока) сохраняется низким слева - **1,8±0,011 мл на 100 г ткани, тогда как справа он соответствует нижней границы нормы.** Tmax в динамике уменьшается слева, тогда как МТТ (среднее время циркуляции) несколько увеличивается справа.

Выводы:

1. МСКТ – ангиография позволяет выявить протяжённость окклюзии брахиоцефальных артерий, что позволит выбрать тактику ведения таких пациентов.
2. МСКТ – ангиография позволяет объективно оценить проходимость экстра-интракраниального микроанастомоза.
3. КТ перфузия головного мозга оценивает кровоснабжение, путём абсолютного определения таких ключевых показателей как показатели: **CBV** (объем крови в ткани), **CBF** (скорость кровотока), **МТТ** (время прохождения крови) и **Tmax** (время задержки контраста). Эти показатели помогают выявить зоны ишемического инсульта, определить пенумбру, а также оценить количественную оценку в динамике до и после операции.

Использованная литература:

1. Амелин М. Е., Дубовой А. В., Овсянников К. С., Иванов Б. Г., Рзаев Д. А. Изменения мозговой перфузии при экстра-интракраниальном анастомозе при хронической окклюзии внутренней сонной артерии. Федеральный центр нейрохирургии, г. Новосибирск, Россия // ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ; №2(7) – 2016 - 67-71.



-
2. Григорьева Е.В., Лукьянчинков В.А., Токарев А.С., Крылов В.В. КТ-перфузия у пациентов после наложения эктра интракраниального микрохирургического анастомоза в отдаленном послеоперационном периоде. НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва; ООО «Медикал Клуб Консилиум» // ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И ПСИХИАТРИИ – 9- 2014 – 38-42.
 3. Пронин И. Н., Фадеева Л. М., Корниенко В. Н. и др. Перфузионная КТ: исследование мозговой гемодинамики в норме // Мед. визуализ.— 2007.— № 3.— С. 8–12.