

УДК 616.8-005

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА ПО ДАННЫМ ПЕРФУЗИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ПОРАЖЕННОМ И КОНТРАТЕРАЛЬНОМ ПОЛУШАРИЯХ В ДИНАМИКЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Сеинова Л.Н.

Государственное бюджетное учреждение Рязанской области «Областная клиническая больница», Российская Федерация, 390039, Рязанская обл, Рязань г, ул. Интернациональная, д. 3"а", lseinova@yandex.ru

На сегодняшний день перфузионная компьютерная томография получила широкое распространение в силу большого диагностического потенциала для определения стадии, степени и области поражения головного мозга при острых нарушениях мозгового кровообращения. На основе полученных КТ-данных 47 пациентов с диагнозом ишемического инфаркта больших полушарий головного мозга, автор проводит сравнительный анализ основных перфузионных параметров в пораженном и контрлатеральном полушариях в различных фазах протекания инсульта, выявляет, что острейшая фаза ишемического полушарного инсульта характеризуется изменениями CBV и CBF в контрлатеральном полушарии противоположным регистрируемым на стороне поражения, а в острой и подострой фазах ишемического инсульта все три основных показателя ПКТ в контрлатеральном полушарии обнаруживают высокую степень соответствия аналогичным, отмеченным в пораженном. Полученные данные могут повлиять на тактику лечения пациентов с инсультами, помочь составить прогноз.

Ключевые слова: ишемический инсульт, перфузионная компьютерная томография, мозговой кровотока, контрлатеральное полушарие.

COMPARATIVE ANALYSIS OF CHANGES IN CEREBRAL BLOOD FLOW ACCORDING TO COMPUTER TOMOGRAPHY PERFUSION IN THE AFFECTED AND CONTRALATERAL HEMISPHERES IN THE DYNAMICS OF ISCHEMIC STROKE

Seinova L.N.

Ryazan regional hospital, Ryazan, lseinova@yandex.ru

Nowdays perfusion computer tomography is widespread due to its large diagnostic capacity to determine the stage and the area of brain damage in acute cerebral circulatory disorders. On the basis of CT-perfusion data of 47 patients with the diagnosis of ischemic infarction of the cerebral hemispheres, the author provides a comparative analysis of blood flow in the affected and contralateral hemispheres in different phases of stroke occurrence. The results can affect the treatment strategy of patients with stroke and help to make prognosis.

Keywords: ischemic stroke, perfusion computer tomography, cerebral blood flow, contralateral hemisphere.

Острые мозгового кровообращения ишемического типа в своей совокупности, имея постоянную тенденцию к возрастанию по своей частоте, прослеживаемую в последние десятилетия, представляет собой серьезную угрозу здоровью и жизни человека [4,5,6,7]. Доля ишемического инсульта в сосудистой патологии головного мозга составляет в последнее время около 85 % [1,3]. В связи с этим высока актуальность изучения проблематики патогенеза инсультов, разработка новых, точных методов их своевременной диагностики, связанных, в первую очередь с широким внедрением новейших методов нейровизуализации очагов поражения, а также разработкой новых методов комплексной терапии (нейропротекция, тромболизис) [2, 8, 9, 10]. Вместе с тем, остаются сравнительно мало изученными диагностические возможности перфузионной компьютерной томографии (ПКТ), особенно в сфере тонких изменений характера перфузии не только в пораженном, но

и в контрлатеральном полушариях головного мозга в зависимости от фазы (стадии) развития ишемического инсульта.

Цель исследования. Целью настоящего исследования являлось сравнительное изучение ПКТ характеристик мозгового кровообращения в пораженном и контрлатеральном полушариях головного мозга в динамике ишемического инсульта

Материал и методы. Материалом для исследования послужили данные ПКТ, полученные при текущих исследованиях 47 пациентов с диагнозом ишемического инфаркта больших полушарий головного мозга (М:Ж=1,1:1,0, в возрасте от 33 до 85 лет.). Диагноз устанавливался клиническими и инструментальными (РКТ и ПКТ) методами. Основными группами исследования являлись: I - острейшая фаза (до 6 час, в среднем – $3,9 \pm 0,8$ часов); II - острая фаза (6 час – 7 дней, в среднем – $3,4 \pm 0,6$ суток); III - подострая фаза (7 – 30 дней, в среднем – $12,5 \pm 0,9$ суток). Контрольная группа была представлена 6 разнополюми пациентами в возрасте 45-66 лет с отсутствием признаков острого нарушения мозгового кровообращения и дисциркуляторной энцефалопатии. После выполнения бесконтрастного сканирования головного мозга всем пациентам проводилось исследование микроциркуляции головного мозга методом ПКТ с использованием мультиспирального рентгеновского компьютерного томографа Toshiba Aquilion 64 и болюсным введением со скоростью 4,0 мл/сек. 50 мл йодсодержащего контрастного вещества омнипака (концентрация йода 300-350 мг/мл) с последующей обработкой на рабочей станции Vitrea Sensation. Сканирование проводилось на уровне ишемического очага, предварительно заподозренного при проведении стандартной КТ или предположительно локализованного по клиническим данным. Результатом сканирования в больших полушариях головного мозга у каждого пациента являлись КТ-изображений в аксиальной плоскости, соответствующих 4 срезам мозговой ткани толщиной 0,5 см. После выстраивания рабочей станцией цветокодированных карт мозгового кровотока (CVF), церебрального объема крови (CBV) и среднего времени транзита контрастного вещества (МТТ), на последние наносились 14 областей интереса, имевших форму окружности площадью $1,8 \text{ см}^2$. Симметрично, в каждом полушарии выделялись по 2 области интереса в белом веществе артериальных бассейнов передней, средней и задней мозговых артерий с избеганием включения в них крупных сосудов. На основе региональных симметричных ПКТ-показателей мозгового кровотока определялись их средние полушарные значения на стороне поражения и контрлатерально. Полученные результаты анализировались методами вариационной статистики с использованием пакета программ Statistica for Windows, версия 7.0.

Полученные результаты представлены в Табл. 1 и на Рис. 1.

Фазная синхронность средних полушарных изменений мозгового кровотока в динамике ишемического инсульта по данным ПКТ ($M \pm m$)

Показатели Группы	Пораженное полушарие			Контрлатеральное полушарие		
	CBV (мл/100 г)	CBF (мл/100 г/мин)	MTT (сек)	CBV (мл/100 г)	CBF (мл/100 г/мин)	MTT (сек)
I группа (острейшая фаза)	2,3±0,1	39,0±0,7 ***	5,0±0,1 ****	2,6±0,1	57,4±0,8 ****	3,4±0,1
II группа (острая фаза)	2,6±0,1	51,7±0,8 ****	4,3±0,1 ****	2,9±0,1 *	68,3±0,9 ****	3,5±0,2
III группа (подострая фаза)	3,0±0,1 **	29,1±0,9 ****	5,5±0,1 ****	3,1±0,1 ***	36,8±1,1 ****	4,6±0,1 ****
Контрольная группа (средние полушарные показатели)				2,5 ± 0,1	45,0 ± 1,3	3,2 ± 0,1

Примечание: значками * указана степень достоверности разницы между средними показателями, соответственно относительно контрольных значений: 1 - $p \leq 0,05$; 2 - $p \leq 0,02$; 3 - $p \leq 0,01$; 4 - $p \leq 0,001$.

Исходя из полученных данных, констатирована выраженная фазность изменений ПКТ-характеристик мозгового кровотока не только в пораженном полушарии, но и в контрлатеральном, причем динамика всех трех основных показателей ПКТ в обоих полушариях обнаруживала определенную степень синхронного соответствия. Так, уровень кровенаполнения мозгового вещества на стороне поражения поэтапно увеличивался на 30,4 % в III группе по сравнению с I ($p \leq 0,001$); соответственно, здесь же средние полушарные показатели CBF при том же сравнении увеличивались на 32,6 % во II группе и уменьшались на 34,0 % в III, что сопровождалось сравнительным снижением средних значений MTT на 16,3 % во II и увеличением их на 10,0 % в III группе ($p \leq 0,05$). Следует констатировать также, что средние полушарные значения CBF в I и III группах на пораженной стороне определены достоверно меньшими, нежели в контроле, а во II группе – достоверно большими. Обратную, не менее достоверную динамику демонстрировали изменения средних значений MTT ($p \leq 0,001$). На перечисленном фоне средние показатели CBV в пораженном полушарии, имея значения несколько меньшие, чем в контроле в период острейшей фазы ишемического инсульта, в дальнейшем проявляли отчетливую тенденцию к своему

увеличению, достигая значений, достоверно ($p \leq 0,02$) превышающих контрольные в III группе.

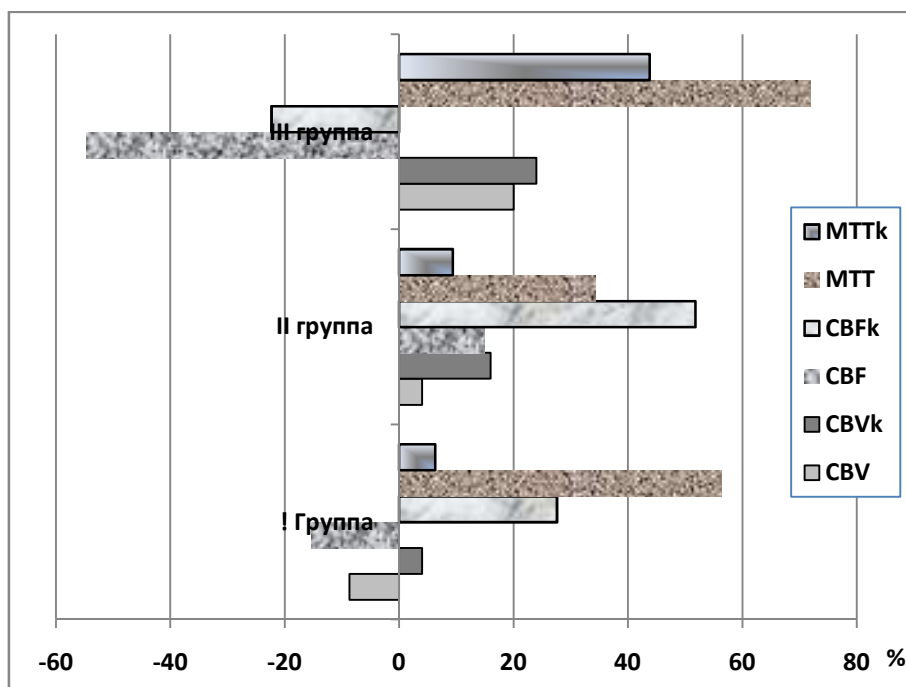


Рисунок 1. Сравнительная фазная динамика основных параметров ПКТ головного мозга в поражённом и контрлатеральном полушариях при ишемическом инсульте относительно контрольных показателей (%)

При изучении данных, представленных в табл.1 и отображенных на рис.1, следует отметить, что практически полное совпадение трендов всех трех показателей ПКТ в поражённом и контрлатеральном полушариях отмечено лишь во II и III фазах ишемического инсульта головного мозга. Противоположно направленные изменения средних полушарных ПКТ- показателей степени кровенаполнения и скорости мозгового кровотока в острейшей фазе острого инфаркта головного мозга, очевидно, свидетельствуют о существенной межполушарной асимметрии степени структурного поражения и, соответственно, реактивности артериальных сосудистых стенок, которая, как представляется, имеет особо высокую значимость именно в начале заболевания. Представляется, в частности, что в острейшей фазе одностороннего ишемического инфаркта головного мозга внутримозговым артериям поражаемого полушария присуща более высокая степень выраженности склероза и гиалиноза стенки, что делает их малочувствительными даже в отношении таких механизмов ауторегуляции, как рефлекс Бейлиса-Остроумова, не говоря уже о более тонких моментах нервной регуляции мозгового кровотока. Перечисленными обстоятельствами (различной степенью поражённости и, следовательно, реактивности артериального сосудистого русла), по-видимому, можно объяснить различный тип реакции мозгового кровотока в поражённом и контрлатеральном полушариях в острейшей фазе ишемического инсульта.

Отмеченная дальнейшая синхронность и однонаправленность изменений ПКТ-характеристик мозгового кровотока во II и III фазах ишемического инсульта указывает, на наш взгляд, на установление иных регуляторных закономерностей, компенсаторно развивающихся по ходу развития и репарации очага повреждения в одном из полушарий головного мозга. И если изменения кровотока, отмеченные нами в пораженном полушарии, могут отражать динамику реваскуляризации с включением коллатералей, то аналогичные, синхронные и однонаправленные изменения, регистрируемые контрлатерально (во II и III фазах) требуют дальнейшего тщательного изучения и анализа.

Выводы

1. Острейшая фаза ишемического полушарного инсульта характеризуется изменениями СВV и СВF в контрлатеральном полушарии, противоположными регистрируемым на стороне поражения.
2. В острой и подострой фазах ишемического инсульта все три основных показателя ПКТ в контрлатеральном полушарии обнаруживают высокую степень соответствия аналогичным, отмеченным в пораженном.
3. Отмеченный феномен содружественных реакций мозгового кровотока в пораженном и контрлатеральном полушариях в динамике ишемического инсульта представляет большой теоретический и практический интерес, нуждаясь в дальнейшем подробном изучении.

Список литературы

1. Волошин П.В. Лечение сосудистых заболеваний головного и спинного мозга. /П.В.Волошин, В.И.Тайцлин – М.: Знание-М, 1999. – 555 с.
2. Мунис М. Визуализация в остром периоде инсульта /М.Мунис, М.Фишер // Журнал неврологии и психиатрии. Приложение. – 2000. - № 8. – С. 35-37.
3. Одинак М.М. Инсульт в молодом возрасте / М.М.Одинак [и др.] - М.: ГВКГ имени Бурденко, 2001. – 62 с.
4. Скоромец А.А. Эпидемиология инсультов, организация медицинской помощи и практические рекомендации по ее совершенствованию / А.А.Скоромец, В.В.Ковальчук // Сосудистая патология нервной системы. – Сиб, 1998. – С. 216-218.
5. Яхно Н.Н. Болезни нервной системы. / Н.Н.Яхно, Д.Р.Штульман – М.: Медицина, 2001. -743 с.
6. Holdsworth R.J. Symptoms, stenosis and carotid plaque morphology. Is plaque morphology relevant? /R.J. Holdsworth [et al.] / Eur. J. Vase Endovasc. Surg. – 1995. – Vol. 9. - № 1. – P. 80-85.

7. Kaufmann A.M. Ischemic core and penumbra in human stroke / A.M.Kaufmann [et al.] // Stroke. – 1999. – Vol. 30. - № 1. – P. 93-99.
8. Nasel C. Stable xenon CT in patients with chronic cerebrovascular disease / C.Nasel [et al.] // Neuroradiology. -1996. – Vol. 38. Suppl. 1. – P. 47-50.
9. Salerno S.M. The effect of multiple neuromaging studies on classification, treatment, and outcome of acute ischemic stroke / M.Salerno [et al.] // Ann. Intern. Med. – 1996. - Vol 124. -№ 1. –P. 21-26.
10. Schriger D.L. Cranial computed tomography interpretation in acute stroke: physician accuracy in determining eligibility for thrombolytic therapy / D.L. Schriger [et al.] // JAMA -1998. – Vol. 27. - № 16. – P. 1293-1297.

Рецензенты:

Хазов П.Д., д.м.н., профессор кафедры онкологии с курсом лучевой диагностики ФПДО, РязГМУ, г.Рязань;

Жаднов В.А., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики, РязГМУ, г.Рязань.