

Коррекция циркуляторного обеспечения деятельности головного мозга с помощью краниальной остеопатии

* Ю. Е. Москаленко, **Т. И. Кравченко, *** Н. А. Рябчикова, *Г. Б. Вайнштейн

*Учреждение РАН Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, Санкт Петербург

**Русская Высшая Школа остеопатической медицины, Санкт Петербург;

***Московский Государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва

С помощью реоэнцефалографии и транскраниальной доплерографии с поддержкой программ Chart-5, Canvas 6–11 показано, что краниальные остеопатические техники способствуют коррекции качества питания мозга вследствие активации внутричерепной ликвородинамики, повышения податливости черепа. Оценка прогностической деятельности мозга может явиться конечным критерием эффективности краниальной остеопатии.

Ключевые слова: хронические нарушения мозгового кровообращения, лечение, коррекция, мягкотканая мануальная терапия, краниальная остеопатия.

It has been shown by the research that using reoencephalography and transcranial dopplerography supported by the programmes Chart-5, Canvas 6–11, cranial osteopathic techniques promote correction of brain circulation due to intracranial liquorodynamic activation what increases skull deformation capacity. Assessment of prognostic brain activity may serve as a final criteria of cranial osteopathy effectiveness.

Key words: chronic disorders of brain blood circulation, treatment, correction, soft-tissue manual therapy, cranial osteopathy.

Введение

Существенным препятствием распространения остеопатического лечения является то обстоятельство, что многие из известных остеопатических техник, не имеют должного фундаментального обоснования и объективной оценки результатов лечения. До последнего времени это относилось и к краниальной остеопатии, но за последние годы в этом направлении остеопатии был достигнут существенный прогресс в связи с использованием инструментальных методов для оценки изменений внутричерепной гемодинамики в результате остеопатического лечения. В ходе этих исследований было выяснено, что многие из краниальных остеопатических техник влияют на мозговую кровоток и кранио-спинальную ликвородинамику [1,2]. Вместе с тем, эти исследования показали, что оценка эффективности и качества лечения с применением краниальных остеопатических техник является сложной методической задачей, поскольку ее реализация требует мультидисциплинарного подхода. Так, кроме оценки состояния сосудистой системы головного мозга, следует иметь данные об изменении внутричерепной ликвородинамики, участвующей в «вымывании» метаболитов из паренхимы мозга на его поверхность и способствующей оттоку крови из черепа, а также судить об изменении биомеханических свойств, от которых зависит вместилище «черепной порции» систолического объема крови [3], поскольку именно эти системы являются объектом приложения краниальных остеопатических техник.

Однако только констатация изменений в функционировании перечисленных физиологических систем при остеопатическом лечении еще не позволяет судить об истинной эффективности лечения. Действительно, его результат определяется тем, насколько лечение повлияло на соотношение между этими системами, в плане оптимизации выполнения их конечной функциональной задачи, заключающейся в обеспечении деятельности головного мозга, качество которой и является истинным показателем эффективности лечения.

В связи этим, целью настоящей работы явилось выяснение эффективности

некоторых краниальных остеопатических техник с использованием современной инструментальной и вычислительной техники.

Методика. Оценка качества остеопатического лечения с помощью краниальных техник производилась при помощи методического комплекса, допускающего одновременно оценивать как состояние внутричерепного кровообращения, ликвородинамики, так и биомеханических свойств черепа. Для этой цели использовался инструментальный комплекс, состоящий из 4х-канального реоэнцефалографа «ReoMistar», транскраниального доплерографа «MultiDop-P», соединенных через преобразователь «PowerLab-4» с PC «Windows XP» или с более совершенной моделью. Исследуемые показатели регистрировались применительно с бассейном Средней Мозговой Артерии (СМА), для чего электроды реоэнцефалограммы (РЭГ) располагались фронтально-мастоидально справа и слева, а Транскраниальная доплерограмма (ТКД) – регистрировалась в сегменте «S-1» основания правой СМА. У 24 пациентов одновременно с инструментальным обследованием, до и после остеопатического лечения производилась оценка состояния прогностической деятельности мозга, которая является одним из комплексных показателей, отражающих его когнитивную функцию. Для этой цели использовалась оригинальная психофизиологическая методика «Прогнозис-2» [4].

Регистрация указанных показателей производилась непосредственно до и через 5 – 10 мин после завершения остеопатического лечения. Для выявления особенностей изменения изучаемых показателей в результате остеопатического лечения их регистрация производилась в первоначально в покое, непрерывно в течение 2–4 мин. Это было необходимо для выявления медленноволновых процессов в сосудистой системе головного мозга, позволяющих судить об изменении активности Первичного Дыхательного Механизма (ПДМ) – специфического показателя остео-

патической медицины [5]. Далее, проводились записи исследуемых показателей на фоне ряда функциональных тестов — произвольной задержки дыхания 25–30с, на фазах глубокого вдоха и глубокого выдоха, длительностью 7–10с и на фоне теста Стуккея — надавливание на живот с усилием 2–3 кг длительностью 20с, что вызывает рост внутричерепного давления. Скорость мозгового кровотока определялась по данным транскраниальной доплерографии в основании СМА. Цереброваскулярная реактивность определялась путем сопоставления амплитуд пульсовых волн РЭГ, взятых в покое и на фоне максимального действия функциональных тестов — задержки дыхания и теста Стуккея. Естественно, цереброваскулярная реактивность имеет свои особенности при ее определении с помощью каждого из перечисленных тестов, что позволяет выявить некоторые особенности изменения сосудистого тонуса в результате остеопатического лечения.

Определение показателей ликвородинамики и биомеханических свойств черепа производилось по специальной методике [6] в промежутке сердечного цикла. Для анализа выбирался ряд сердечных циклов на разных этапах проведения исследования — в покое и на фоне максимального воздействия функциональных тестов. Интервал между функциональными тестами составлял 2 мин. Анализ получаемых результатов производился с помощью модифицированных программ «Chart – 5» и «Canvas 6–11»

В процессе исследования были использованы следующие остеопатические техники: «Дренаж венозных синусов», «Компрессия 4-го желудочка мозга», «Манипуляции на 3-м желудочке мозга», «Коррекция паттерна черепа», «Орбитальные техники» [7,8]. Всего было обследовано 78 пациентов в возрасте 14–63 лет со слабо выраженной или умеренной неврологической патологией, проходивших обследование и лечение в Европейском остеопатическом Центре в Санкт-Петербурге. Перечисленные лечебные техники осуществлялись известными специалистами в области краниальной остеопатии как из России, так и из США и Канады.

Полученные результаты и их обсуждение

Материалы проведенных исследований однозначно показывают, что краниальные остеопатические техники вызывают существенные изменения внутричерепной ликвородинамики и биомеханических свойств черепа. Изменения мозгового кровотока также выражены, но не столь значительно. Наблюдаются и четкие изменения показателей ПДМ, а также и цереброваскулярной реактивности.

Подвижность ликвора в краниоспинальном пространстве, как правило, возрастает в результате приложения краниальных остеопатических техник. Наиболее это выражено в результате приложения таких техник как «Дренаж венозных синусов» и «Манипуляций на 3-м желудочке мозга» — примерно на 40–60% и 35–45% соответственно по сравнению с данными, полученными при обследовании до лечения. Рост подвижности ликвора сопровождался некоторым возрастанием тонуса крупных артерий мозга и цереброваскулярной реактивности. Полученные материалы свидетельствуют о том, что роль ликвора как системы, поддерживающей мозговое кровообращение, существенно возрастает после остеопатического лечения с помощью краниальных техник. Это

означает, что возрастает дренажная функция ликворной системы, ее роль как в механизме оттока крови от черепа, так и в оптимизации распределения объема крови в черепе при разных жизненных ситуациях [9]. В функциональном плане ликворная система подобна лимфатической системе, поддерживающей циркуляторно-метаболическое обеспечение других органов и тканей.

В результате приложения краниальных остеопатических техник существенно возрастает показатель, характеризующий податливость черепа как биомеханической системы, выражаемой отношением величин зависимости «объем-давление» для черепа до и после остеопатического лечения, что составляет величину 25–50% для разных остеопатических техник. Наиболее выраженные изменения наблюдаются при приложении техники «Дренаж венозных синусов» и наименьшие — при «Орбитальной» технике.

Рост «податливости» черепа или увеличение его способности вместить дополнительный объем крови при пульсовом росте артериального давления имеет существенное значение в механизме обеспечения кровоснабжения головного мозга, поскольку мозговой кровоток во время диастолы сердца зависит не только от диастолического давления крови, но и от объема крови, который смог вместить череп во время систолы. Действительно, обычно этот объем составляет 3–4 мл, что соизмеримо с «порцией» ударного объема сердца — 10–12 мл, обеспечивающей кровоснабжение головного мозга в период сердечного цикла. При ряде патологических состояний, связанных с уменьшением объема ликворных пространств, например при отдаленных последствиях черепно-мозговой травмы, при начальном краниостенозе, а также у некоторых пациентов возрастной группы 40–50 лет, объемные возможности черепа могут снизиться до 1,5–2,5 мл [10]. В таких случаях рост податливости черепа в результате остеопатического лечения может существенно увеличить объем крови, вмещаемой черепом при систолическом росте артериального давления и тем самым уменьшить или вообще компенсировать имеющийся до лечения циркуляторный дефицит мозга.

Интересно отметить, что сходные изменения ликвородинамики и «податливости» черепа наблюдаются и как следствие наложения трепанационного отверстия в костях черепа — что является одним из наиболее древних нейрохирургических манипуляций, которое в последние годы вновь привлекает в себе внимание не только археологов, но и других специалистов, следствием чего явились специальные исследования в этом направлении [11]. Полученные в этих исследованиях материалы дают основание полагать, что эффект приложения техник краниальной остеопатии сходен с эффектом трепанации по изменениям ликвородинамики и биомеханических свойств черепа. Это, в свою очередь позволяет полагать, что краниальная остеопатия по своему воздействию представляет собой альтернативу трепанации. Естественно, это положение нуждается еще в дополнительном изучении.

Изменения мозгового кровотока после приложения краниальных остеопатических техник не столь значимы, по сравнению с изменениями ликвородинамики и не являются неоднозначными. Поэтому статистические изменения мозгового кровотока в результате приложения остеопатических техник нельзя считать достоверными. Однако если усреднить раздельно значения кровотока, которые до лечения были сниженными или, наоборот, повышенными,

то выявится четкая тенденция роста после лечения исходно сниженных значений кровотока и уменьшение — исходно повышенных. Это означает, что в результате приложения краниальных остеопатических техник наблюдается оптимизация скорости кровотока в крупных артериях мозга, что, по-видимому, связано с изменением их тонуса, вероятнее всего, рефлекторной природы.

Вместе с гемо — ликвородинамическими изменениями, определенные изменения претерпевают и показатели активности ПДМ: как правило, частота и относительная амплитуда ПДМ несколько возрастают. Так, например, после остеопатического лечения с помощью техники «Дренаж венозных синусов» амплитуда ПДМ возрастает примерно в два раза, а средняя частота с 5–6 до 6–8 циклов в минуту. Это, в свою очередь, указывает на рост активности регуляторных процессов в системе мозгового кровообращения, которые, по всей вероятности, отражаются показателями ПДМ. При применении других остеопатических техник эти изменения менее выражены.

Таким образом, полученные материалы однозначно свидетельствуют о воздействии краниальных остеопатических техник на внутричерепную гемо- и ликвородинамику. Хотя выраженность воздействия на эти показатели разных остеопатических техник неодинакова — наиболее выраженные изменения наблюдаются после приложения техники «Дренаж венозных синусов», но общей тенденцией, для всех техник являются активация системы ликвородинамики и рост податливости черепа, как биомеханической системы. Изменения мозгового кровотока выражены в сравнительно меньшей степени.

Весьма интересные данные были получены при психофизиологическом тестировании с помощью компьютеризированного теста «Прогнозис-2» пациентов с симптоматикой, указывающей на начальные проявления цереброваскулярного дефицита. Было получено, что в 40% случаев показатели тестирования указывали на рост прогностических возможностей мозга после остеопатического лечения. Остальных случаях тест не выявил четких изменений.

Эти данные интересны в том плане, что указывают на тенденцию активации когнитивных способностей головного мозга как результат остеопатического лечения. Естественно, эти материалы носят сугубо предварительный характер и нуждаются в серьезном дальнейшем исследовании и понимании, причем в плане последнего большой интерес представит сопоставление результатов тестирования с данными изменения ликвородинамики и биомеханических свойств черепа после остеопатического лечения. Вместе с тем, важно подчеркнуть, что такие исследования следует признать как весьма перспективные и в этом плане представит несомненный интерес сопоставление таких исследований с другими показателями деятельности головного мозга

Исходя из современных представлений о физиологии систем внутричерепной ликвородинамики и мозгового кровообращения, следует в первую очередь отметить, что полученные материалы являются яркой демонстрацией роли краниоспинальной ликвородинамики в механизме циркуляторно-метаболического обеспечения деятельности головного мозга. Полученные материалы указывают также на важное функциональное значение биомеханических свойств черепа в плане их роли в процессе обеспечения кровоснабжения головного мозга. На эти факторы, активно участвующие в механизме мозгового кровообра-

щения, до последнего времени не уделялось должного внимания, хотя результаты математического моделирования системы мозгового кровообращения еще 30 лет назад обращали внимание на их возможную значимость для физиологии мозгового кровообращения [9]. Важно отметить, что в основе изменений, наблюдаемых в результате остеопатического лечения, определенную роль могут играть нейрогенные механизмы, поскольку области приложения краниальных остеопатических техник снабжены обширной и разномодальной иннервацией, но эта проблема пока находится вне сферы специального внимания специалистов в области краниальной остеопатии.

Существенное значение представляют и материалы о наличии связи, в ряде случаев, повышения когнитивной активности мозга и активации ликвородинамических процессов, которые, несмотря на необходимость дальнейшего изучения этой проблемы, показывают, что конечным звеном в сложном механизме циркуляторно-метаболического обеспечения деятельности головного мозга следует считать интегративную деятельность мозга с ее оценкой по объективным показателям, включая психофизиологический статус человека, определяемый по эффективности когнитивных функций мозга.

Таким образом, краниальная остеопатия является эффективным путем коррекции качества функционирования механизма, ответственного за циркуляторно-метаболическое обеспечение деятельности головного мозга. Следует отметить, что необходима дальнейшая разработка этой проблемы, направленная как на выяснение базовых физиологических механизмов, лежащих в основе остеопатического лечения, так и оценку эффективности отдельных краниальных остеопатических техник. Вместе с тем, уже сейчас можно заключить, что краниальная остеопатия является одним из перспективных лечебных направлений современной неврологии.

Литература

1. Москаленко Ю.Е., Кравченко Т.И., Вайнштейн Г.Б. // Физиологический Журнал им. И.М. Сеченова — 1996. Т.82, № 36 с.36 — 45
2. Moskalenko Yu.E. // ApoStill — 2000. No 7, p.22–30.
3. Rosenberg G. *Brain Fluids and Metabolism* — 1990 Oxford.
4. Ryabchikova N.A. // *Neuroscience for Medicine and Physiology. Proc. of 2nd International Interdisciplinary Congress. Crimea, Ukraine p.155.*
5. Sutherland W.G. *The cranial bowl. A treatise relating to cranial Mobility, cranial articular lesions and cranial technique.* 1939 Mnkato, NM
6. Москаленко Ю.Е., Вайнштейн Г.Б., Хальворсон Р., Рябчикова Н.А. // *Регионарное кровообращение и микроциркуляция.* 2010 т.9 № 2 с.18 — 23.
7. Кравченко Т. И., Кузнецова М. А. *Краниальная остеопатия.* Санкт-Петербург, 2004.
8. Chaitow L. *Cranial Manipulation. Theory and Practice.* 1999. Edinburg, London, N.Y., Toronto.
9. Moskalenko Yu, Weinstein G., Demchenko I. *Biophysical aspects of cerebral circulation.* 1980. Oxford.
10. Москаленко Ю.Е., Вайнштейн Г.Б., Хальворсон Р., Кравченко Т.И., Рябчикова Н.А., Фейлдинг А. // *Журн. эволюционной физиологии и биохимии* — 2008, т.44, № 5, с 513 — 520.
11. Москаленко Ю.Е., Вайнштейн Г.Б., Можжаев С.В., Фейлдинг А. Хальворсон Р, Медведев С.В. // *Журн. Физиология человека* — 2008, т.34, № 3 с.299—305.