

## **ОСОБЕННОСТИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ШЕЙНОМ ОСТЕОХОНДРОЗЕ У ПОДРОСТКОВ**

*Н. В. Малюжинская, Г. В. Клиточенко, З. Ш. Юсупов*

*Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра детских болезней педиатрического факультета*

При исследовании особенностей гемодинамики подростков с шейным остеохондрозом выявились отличия от контрольной группы как в состоянии покоя, так и при функциональных пробах с поворотом головы в сторону. При этом наиболее чувствительными показателями оказываются те, которые связаны с сосудистым тонусом.

*Ключевые слова:* подростки, остеохондроз, гемодинамика.

## **CEREBRAL HEMODYNAMIC CHANGES IN ADOLESCENTS WITH CERVICAL OSTEOCHONDROSIS**

*N. V. Malyuzhinskaya, G. V. Klitochenko, Z. S. Yusupov*

*Volgograd State Medical University,  
Department for Children's Diseases of Pediatric Faculty*

The study revealed hemodynamic changes in adolescents with cervical osteochondrosis. The hemodynamic changes occurred both at rest and during functional tests which involved turning the head to one side. The most sensitive indicators of changes were those associated with the vascular tone.

*Key words:* adolescents, osteochondrosis, hemodynamics.

Одной из самых актуальных проблем клинической неврологии является остеохондроз шейного отдела позвоночника. При этом, исходя из доказанного факта высокой частоты родовых повреждений позвоночника с локализацией чаще всего именно в его шейном отделе [4], следует ожидать значительной распространенности дистрофических процессов в межпозвоночных дисках в подростковом возрасте. В связи с чем вызывают особый интерес характеристики протекания остеохондроза в подростковом возрасте, а также особенности нарушений гемодинамики при данном патологическом процессе [3].

### **ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Установление особенностей церебральной гемодинамики подростков с диагнозом: остеохондроз шейного отдела позвоночника.

### **МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

Для характеристики церебральной гемодинамики мы использовали два метода: реоэнцефалографию (РЭГ) и ультразвуковую доплерографию (УЗДГ). Были проведены исследования в группе из 112 подростков с шейным остеохондрозом и контрольной группе из 56 практически здоровых подростков. Оценка мозгового кровообращения проводили по классической схеме в двух сосудистых бассейнах: каротидном и вертебрально-базилярном [1] (Зенков Л. Р., Ронкин М. А., 2004).

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

При исследовании кровенаполнения бассейна сонных артерий обследование показало, что паци-

енты сравниваемых групп практически не отличались в отношении показателей пульсового кровенаполнения и основных реографических индексов. Однако при качественном анализе реографических кривых выявилось, что у большинства подростков с остеохондрозом шейного отдела позвоночника отмечались изменения в виде увеличения амплитуды и формы венозной волны на реоэнцефалографии. Количественная оценка подтвердила результаты качественной, то есть систоло-диастолический индекс в этой группе был выше, чем в контрольной, причем этот показатель достигал степени достоверности в правом фронто-мастоидальном отведении. Полученные данные реоэнцефалограммы при записи в фронто-мастоидальном отведении, отражающие гемодинамику преимущественно в бассейнах сонных артерий, приведены в табл. 1.

При исследовании вертебрально-базилярного бассейна (окципито-мастоидальное отведение) были получены более значимые различия в показателях между исследуемыми группами. Полученные данные приведены в табл. 2. Можно видеть, что изменения на реоэнцефалограммах при остеохондрозе шейного отдела позвоночника отражают не только снижение кровенаполнения в бассейне левой позвоночной артерии, но и признаки повышения сосудистого тонуса. Это проявляется статистически достоверным увеличением продолжительности времени анакроты. Причем следует отметить, что степени достоверности данные изменения достигли лишь в отведениях с бассейна левой позвоночной артерии.

Таблица 1

**Показатели РЭГ во фронто-мастоидальных отведениях в группе подростков с остеохондрозом шейного отдела позвоночника, а также контрольной группе**

Показатели	Контрольная группа	Основная группа
Пульсовое кровенаполнение справа, усл. ед.	0,18 ± 0,20	0,17 ± 0,10
Пульсовое кровенаполнение слева, усл. ед.	0,2 ± 0,3	0,18 ± 0,20
Систолю-диастолический индекс справа, %	62,2 ± 4,4	76,8 ± 3,6*
Систолю-диастолический индекс слева, %	63,9 ± 4,8	69,1 ± 3,9
Дикротический индекс справа, %	58,2 ± 4,2	56,6 ± 2,8
Дикротический индекс слева, %	59,3 ± 5,6	57,4 ± 3,6
Время восходящей части волны справа, с	0,10 ± 0,08	0,11 ± 0,03
Время восходящей части волны слева, с	0,09 ± 0,05	0,12 ± 0,02

\*Различие статистически достоверно ( $p < 0,05$ ).

Таблица 2

**Показатели РЭГ в окципито-мастоидальных отведениях в группе подростков с остеохондрозом шейного отдела позвоночника, а также контрольной группе**

Показатели	Контрольная группа	Основная группа
Пульсовое кровенаполнение справа, усл. ед.	0,14 ± 0,20	0,12 ± 0,10
Пульсовое кровенаполнение слева, усл. ед.	0,14 ± 0,30	0,09 ± 0,20*
Систолю-диастолический индекс справа, %	57,2 ± 2,4	62,8 ± 2,6
Систолю-диастолический индекс слева, %	74,9 ± 5,8	72,1 ± 3,6
Дикротический индекс справа, %	63,2 ± 6,2	69,6 ± 3,8
Дикротический индекс слева, %	62,3 ± 4,6	61,4 ± 3,6
Время восходящей части волны справа, с	0,11 ± 0,07	0,12 ± 0,06
Время восходящей части волны слева, с	0,09 ± 0,04	0,13 ± 0,06*

\*Различие статистически достоверно ( $p < 0,05$ ).

Кроме анализа исходных реоэнцефалограмм, записанных в стандартном положении пациента, представилось важным оценить резервные возможности церебральной гемодинамики в вертебрально-базиллярном сосудистом русле. Это связано, в частности, с тем, что одним из основных субъективных ощущений пациентов было чувство неловкости и затруднения движений, а иногда и боли при поворотах головы.

Из всего многообразия предлагаемых функциональных тестов, с учетом контингента обследуемых, были выбраны пробы с поворотами головы влево и вправо. Первоначально отслеживались все изучаемые параметры реоэнцефалограммы (амплитудные и временные). Однако достоверные различия были получены только при сравнении показателя пульсового кровенаполнения. В связи с этим в табл. 3 приведены данные по соотношению положительных и отрицательных результатов пробы на поворот головы в группе подростков с остеохондрозом шейного отдела позвоночника по сравнению с контрольной. За верхний предел нормы принималось снижение пульсового кровенаполнения при выполнении пробы 20 % от исходного.

Таблица 3

**Соотношение результатов пробы на поворот головы по показателю пульсового кровенаполнения в группе подростков с остеохондрозом шейного отдела позвоночника по сравнению с контрольной**

Результат пробы	Контрольная группа	Основная группа
Суммарно по двум отведениям, %:		
Отрицательная	86	36
Положительная	14	64*
Бассейн правой позвоночной артерии		
Отрицательная	84	48
Положительная	16	52*
Бассейн левой позвоночной артерии		
Отрицательная	89	44
Положительная	11	56*

\*Различие статистически достоверно ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, применение функциональной пробы позволило диагностировать признаки латентной вертебрально-базиллярной недостаточности у значительной части пациентов с остеохондрозом шейного отдела позвоночника, притом что в контрольной группе этот феномен встречался достаточно редко.

Так же, как и в случае с реоэнцефалографией, при проведении ультразвуковой доплерографии анализировали как исходные параметры, так и их динамику на фоне функциональных тестов [2]. УЗДГ средних мозговых артерий не продемонстрировала каких-либо различий скоростных показателей — максимальной скорости кровотока ( $V_{max}$ ) и индекса резистентности (RI) по сравнению со здоровыми подростками.

При этом также не было получено достоверных различий в исходных значениях доплерометрических индексов и со стороны позвоночных артерий в исследуемых группах. Однако при выполнении пациентами функциональных проб в группе подростков с остеохондрозом шейного отдела позвоночника часто можно было наблюдать патологическую динамику. Наиболее выраженные изменения отмечались при повороте головы на стороне, противоположной повороту. Полученные в результате УЗДГ обследования данные представлены в табл. 4. Можно видеть,

## Динамика показателей УЗДГ при функциональных пробах у подростков с остеохондрозом шейного отдела позвоночника

Проба	Vmax справа, см/с	Vmax слева, см/с	IR справа	IR слева
Фон	61,2 ± 3,3	63,9 ± 2,8	0,69 ± 0,03	0,70 ± 0,02
Положение на боку	59,1 ± 2,4	54,3 ± 3,3	0,51 ± 0,08	0,51 ± 0,07
Поворот головы влево	41,4 ± 3,5*	—	0,48 ± 0,02*	—
Поворот головы вправо	—	49,2 ± 3,2*	—	0,52 ± 0,02*
Ортостаз	56,8 ± 3,3	59,4 ± 3,8	0,62 ± 0,04	0,63 ± 0,04

\*Различие статистически достоверно ( $p < 0,05$ ).

что переход в ортостатическую позицию не вызывает нарушений церебрального кровообращения, что определяется снижением показателей Vmax и IR менее чем на 30 % от исходного. Переход в положение на боку сопровождается лишь изменением индекса резистентности, тогда как максимальная скорость кровотока находится в пределах допустимых колебаний. Наиболее показательной оказывается динамика УЗДГ при повороте головы влево, когда и Vmax, и IR снижаются более чем на 30 % от фоновых.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, анализируя данные исследования гемодинамики сосудов шеи у подростков с остеохондрозом шейного отдела позвоночника, можно прийти к следующим выводам. Изменения на реоэнцефалограммах отражают снижение кровенаполнения в большинстве случаев в бассейне левой позвоночной артерии, а также признаки повышения сосудистого тонуса. Применение функциональной пробы с поворотом головы в сторону позволяет диагностировать признаки латентной вертебрально-базилярной недостаточности у значительной части пациентов с остеохондрозом шейного отдела позвоночника. При УЗДГ сосудов шеи при исследовании в стандартном положении в большинстве случаев не выявляется заметных нарушений гемодинамики. В то же время крайне информа-

тивными в этих случаях оказываются функциональные пробы с поворотом головы в сторону. Причем наиболее чувствительным показателем оказывается индекс резистентности IR.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Зенков Л. Р., Ронкин М. А. Функциональная диагностика нервных болезней. — М.: Медицина, 2013. — 640 с.
2. Зыков В. П., Ширетова Д. Ч., Шадрин В. Н. и др. Методы исследования в детской неврологии. — М., 2004. — 127 с.
3. Клаучек С. В., Клиточенко Г. В., Кудрин Р. А., Бубнова А. Е. Возможности повышения стрессустойчивости с использованием управляемого ритма дыхания // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. — 2012. — № 1. — С. 65—67.
4. Ратнер А. Ю. Поздние осложнения родовых повреждений нервной системы. — Казань, 1990 — 302 с.

### Контактная информация

Клиточенко Григорий Владимирович — д. м. н., профессор кафедры детской болезни педиатрического факультета, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: klitoch@mail.ru