

УДК: 617.751.6-053.2

© Лупырь С.А., Пархомец Р.А., Погребняк А.Б., 2013

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ ЗРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С АМБЛИОПИЕЙ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

Лупырь С.А., Пархомец Р.А., Погребняк А.Б.

ГЗ «Луганский государственный медицинский университет»

Наряду с общеизвестными методами исследования гемодинамики – реоофтальмография, реоэнцефалография, видеоангиография, используется современный и наиболее информативный метод – Транскраниальная ультразвуковая доплерография сосудов головы и шеи (ТК УЗДГ) [3].

Принцип метода основан на эффекте Допплера. Иоганн Кристиан Допплер (Doppler I. K.) - австрийский математик и физик, в 1842г. сформулировал принцип, который позволяет оценить направление и скорость движения любого объекта по изменениям отраженного от них эхосигнала. В процессе исследования производится локализация в определенных проекциях магистральных сосудов посредством ультразвуковых датчиков с различной частотой излучения. Сдвиг частоты пропорционален скорости движения крови, в частности эритроцитов в сосудах и косинусу угла между осью сосуда и датчика. При пересечении потоком эритроцитов ультразвукового луча возникает отраженный сигнал, содержащий набор частот. Далее, может быть определено направление потока крови, так как поток, направленный в сторону ультразвукового излучателя-приемника, увеличивает принимаемую частоту, а направленный в противоположную сторону ее уменьшает [9,10,11].

Техника неинвазивного исследования интракраниальных сосудов непосредственно через кожу головы с помощью транскраниальной доплерографии предложена в 1982 году R. Aaslid, совершила революцию, поскольку этот метод дает возможность исследовать внутричерепные сосуды с большей информативностью, чем, к примеру, общепринятое реоэнцефалографическое исследование [11].

В итоге, ультразвуковое доплеровское исследование внутричерепных сосудов получило широкое распространение в клинической практике [2, 6,7,8,9]

Так, Рамазанова Л.Ш. (2011г.) применяла ТК УЗДГ, как один из методов для дифференциальной диагностики нейроофтальмологических синдромов при хронических сосудистых заболеваниях головного мозга. Наиболее изученным является применение ТКДГ в отношении УЗИ диагностики стено-окклюзирующих заболеваний артерий головы. Отработана методика обследования взрослых пациентов, выработаны нормативные показатели кровотока, индексов периферического сопротивления [7]

В педиатрической практике метод еще не нашел своего широкого применения, хотя не-

обходимость в объективизации нарушений сосудистой системы ребенка и контроля ее состояния в процессе лечения очевидна.

Наиболее изученными сегодня являются цереброваскулярные нарушения у детей первого года жизни. Многочисленные работы посвящены изучению перинатальных цереброваскулярных расстройств. Существуют разработанные нормативные показатели мозгового кровотока для новорожденных детей и детей первого года жизни.

Изучением интракраниального кровотока методом транскраниальной доплерографии у детей старшего возраста с определением скоростных нормативных показателей и индекса резистентности занимался Н. Vode в 1988 г [10].

Также с помощью метода ТК УЗДГ определили возрастные особенности церебрального кровотока у детей И. В. Рычкова, А. Р. Зубарев [8].

Отмечено, что линейные скоростные показатели с возрастом достоверно снижаются. Значение индексов периферического сосудистого сопротивления с возрастом постепенно повышается, при этом наиболее значимым является изменение пульсационного индекса.

По данным многих авторов у детей показаниями к выполнению ТК УЗДГ являются: задержка развития речи, неусидчивость, расторможенное поведение, проявление астенических состояний с повышенной утомляемостью, снижение памяти и внимания [7,8]

Что касается использования данного метода в офтальмологической практике, следует отметить, что изучение гемодинамики различных отделов зрительного анализатора имеет большое значение, поскольку изменение кровотока в шейных, интракраниальных и орбитальных сосудах может играть важную роль в патогенезе глазных заболеваний и определять дальнейшую тактику лечения.

Основным преимуществом применения ТК УЗДГ является возможность оценить кровотоки как в крупных, так и в мелких сосудах (в т.ч. по глазной артерии), что определяет значимость в диагностике глазных и общих сосудистых заболеваний [2,3,4,5]. Мы считаем, что существует ряд состояний, когда выполнение этого обследования просто необходимо.

На современном этапе развития офтальмологии обнаружены изменения, которые ставят под сомнение утверждение об исключительно функциональном происхождении амблиопии [1,5]. Кроме того, встречающиеся неудовлетворитель-

ные результаты лечения амблиопии заставляют нас более детально исследовать состояние всех уровней зрительного анализатора [1].

Цель: Изучить состояние гемодинамики некоторых отделов зрительного анализатора при различных видах амблиопии с помощью ТК УЗДГ (исследование проводится в рамках НИР «Медицинская реабилитация детей с аномалиями рефракции и амблиопией» № 0110u001032).

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находилось 46 детей в возрасте от 3 до 12 лет с диагнозом амблиопия. Среди них у 32 человека (69,6%) амблиопия была рефракционной, а у 14 (30,4%) – дисбинокулярной. По степени тяжести амблиопии дети распределены следующим образом: слабой ($visus 0,6 \pm 0,09$) – 25 человек (54,3%), средней ($visus 0,25 \pm 0,06$) – 11 (24%), высокой ($visus 0,07 \pm 0,02$) – 7 (15,2%), очень высокой степени ($visus 0,03 \pm 0,01$) – 3 (6,5%) человека.

Помимо общего офтальмологического обследования назначались дополнительные специальные методы исследования, в том числе и ТК УЗДГ по ее стандартному протоколу исследования.

Результаты. При исследовании признаков гемодинамически значимых окклюзирующе-стенозирующих процессов в сосудах головного мозга не выявлено. Однако у 100% обследуемых изменен тонус пиаально-капиллярной сосудистой сети, что говорит в пользу церебральной ангиодистонии. Имеющиеся дисфункции регуляторных механизмов обеспечения мозгового кровотока могут существенно влиять на функцию центрального отдела зрительного анализатора.

Таблица. Венозный отток при различных видах амблиопии

Вид амблиопии	Отток по позвоночному сплетению	Отток по внутренней яремной вене	Отток не затруднен
Рефракционная	10 (31,3%)	9 (28,1%)	13 (40,6%)
Дисбинокулярная	6 (42,9%)	0	8 (57,1%)

Отмечено, что при обоих видах амблиопии включены компенсаторные механизмы оттока по позвоночному сплетению.

Состояние венозного оттока у детей с различной степенью амблиопии следующее: у 9 детей (18,7%) со слабой степенью амблиопии, у 2 детей (4,3%) со средней степенью и у 2 детей (4,3%) с очень высокой степенью отмечается включение компенсаторных механизмов оттока, что говорит о его затруднении. У остальных детей венозный отток не затруднен или же наблюдается легкий отток по системе внутренней яремной вены (Рис.2).

Всем обследованным рекомендовано дальнейшее динамическое наблюдение, в силу выявленных признаков церебральной ангиодистонии.

Таким образом, полученные результаты исследования гемодинамики при амблиопии различного генеза позволяют сделать следующие выводы:

В группе с рефракционной амблиопией тонус был снижен у 21 человека (65,6%), повышен у 11 человек (34,4%). У детей с дисбинокулярной амблиопией – снижен у 5 человек (35,7%), повышен у 9 человек (64,3%). Этот же показатель в зависимости от степени амблиопии: снижен при слабой и средней степени и в основном повышен при высокой и очень высокой (рис 1)

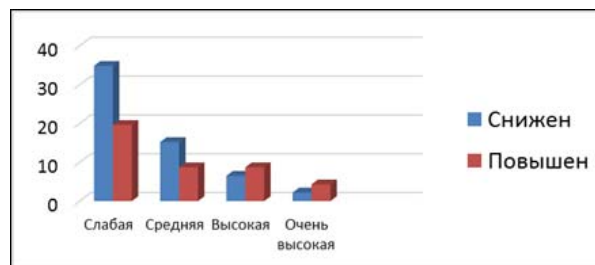


Рис 1. Состояние тонуса пиаально-капиллярной сосудистой сети при различной степени амблиопии

Химическая регуляция тонуса артерий каротидного бассейна (проба с задержкой дыхания) изменена у основного количества пациентов, как с рефракционной, так и с дисбинокулярной амблиопией. При чем нормальные значения были лишь 2 детей (4,4%) с рефракционной амблиопией. Это говорит о неадекватной реакции регуляторных хеморецепторов на изменение газового состава крови, что в свою очередь, свидетельствует о нарушенном механизме поддержания гомеостаза при любой нагрузке.

Результаты состояния венозного оттока отражены в таблице.

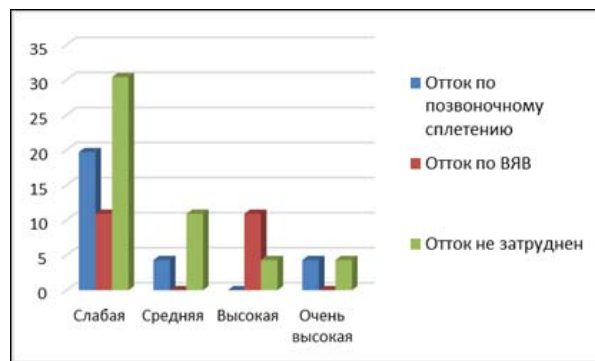


Рис. 2. Состояние венозного оттока при различной степени амблиопии

1. При исследовании пациентов с помощью ТК УЗДГ признаков гемодинамически значимых окклюзирующе-стенозирующих процессов в сосудах головного мозга не выявлено;

2. У пациентов с рефракционной амблиопией выявлено преобладание снижения тонуса пиаально-капиллярной сосудистой сети, изменение химической регуляции тонуса артерий каротидного бассейна, включение компенсаторных механизмов венозного оттока по позвоночному сплетению;

3. У пациентов с дисбинокулярной амблиопией выявлено преобладание повышения тонуса пиаально-капиллярной сосудистой сети, изменения химической регуляции у 100% пациентов, венозный отток преимущественно по системе внутренней яремной вены;

4. При амблиопии слабой, средней степени выявлено снижение тонуса пиаально-капиллярной сосудистой сети, при высокой и очень высокой степени – повышение тонуса;

5. При амблиопии слабой и средней степени венозный отток в большинстве случаев не затруднен, но имеет место отток по позво-

ночному сплетению. При амблиопии высокой степени венозный отток осуществляется преимущественно по внутренней яремной вене, а при очень высокой степени по позвоночному сплетению, что объясняется включением компенсаторных механизмов оттока.

Заключение: Исследование состояния кровотока по внутричерепным сосудам имеет большое практическое значение для врача-офтальмолога. С помощью ТК УЗДГ выявлены изменения гемодинамики у пациентов с амблиопией, которые требуют медикаментозной коррекции с включением нейропротекторов, вазоактивных препаратов, а также физиотерапевтических методов и лечебной физкультуры. Для формулировки серьезных заключений и патогенетического обоснования амблиопии в каждом случае рекомендуется постоянное динамическое наблюдение.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Бойчук И.М.** Патогенетические механизмы амблиопии: Автореф. дис. ...доктора мед. наук / Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова АМН Украины.- Одесса, 2006.-40с.
2. **Борисова С.А.** Ультразвуковое доплерографическое исследование кровотока в орбитальных сосудах у больных с первичной глаукомой / С. А. Борисова, Ю.М. Никитин, В.П. Еричев // Ультразвуковая диагностика – 1997. - № 2, Вып. 2 - С. 8.
3. **Бунин А.Я.** Гемодинамика глаза и методы ее исследования. - М.: Медицина, 1974. – 78 с.
4. **Гайдар Б.В.** Полуколичественная оценка ауторегуляции кровоснабжения головного мозга в норме / Б.В. Гайдар, Д.В. Свистов, К.Н. Храпов // Журнал неврологии и психиатрии – 2000. - № 6. – С. 38-41
5. **Гончарова С.А.** Амблиопия / С.А. Гончарова, Г.В. Пантелеев, Е.И. Тырлова. – Луганск: Янтар, 2006. – 255 с.
6. **Кружкова Г.В.** Допплерография ветвей внутренней сонной артерии у больных с нарушениями кровообращения в глазу. Патология глазного дна и зрительного нерва / Г.В. Кружкова, М.С. Агранович // Республиканский сборник научных трудов. - М., 1991. - С. 235- 237.
7. **Рамазанова Л.Ш.** Нейроофтальмические синдромы при хронических сосудистых заболеваниях головного мозга: Автореф. дис. ... доктора мед. наук / Нервные болезни – М., 2011. – 226 с.
8. **Рычкова И.В.** Возрастные особенности церебрального кровотока у детей, определенные методом ультразвукового транскраниального дуплексного сканирования / И. В. Рычкова, А. Р. Зубарев // Вестник ВолГМУ – 2007. - № 4 (24). - С. 82-85.
9. **Шахнович А.Р.** Диагностика нарушений мозгового кровообращения. Транскраниальная доплерография. / А.Р. Шахнович, В.А. Шахнович. – М.: Ассоциация книгоиздателей, 1996. - 446 с.
10. **Aaslid R.** Transcranial Doppler Sonography. - Springer, Vienna, 1986. – 176 p.
11. **Bode H.** Pediatric application of transcranial Doppler sonography. - Wien; N.-Y.: Springer-Verlag, 1988. – 108 p.

Лупись С.А., Пархомец Р.О., Погребняк А.Б. Результати дослідження гемодинаміки зорової системи у дітей з амбліопією різного генезу // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 2. – С. 58-60.

Ультразвукове доплерівське дослідження внутрішньочерепних судин набуло широкого поширення в клінічній практиці. Основною перевагою застосування методу в офтальмології є можливість досліджувати кровотік у внутрішньочерепних судинах. Суперечливі дані з патогенезу амбліопії свідчать на користь необхідності більш ретельного дослідження зорового аналізатора, в тому числі і його гемодинаміки. При обстеженні пацієнтів з рефракційною та дисбінокулярною амбліопією виявлені зміни тонусу піально-капілярної судинної мережі, хімічної регуляції тонусу та утруднення венозного відтоку з включенням компенсаторних механізмів. Пацієнти потребують подальшого динамічного спостереження.

Ключові слова: гемодинаміка, транскраніальна ультразвукова доплерографія, амбліопія

Лупись С.А., Пархомец Р.А., Погребняк А.Б. Результаты исследования гемодинамики зрительной системы у детей с амблиопией различного генеза // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 2. – С. 58-60.

Ультразвуковое доплеровское исследование внутричерепных сосудов получило широкое распространение в клинической практике. Основным преимуществом применения метода в офтальмологии является возможность исследовать кровоток во внутричерепных сосудах. Противоречивые данные о патогенезе амблиопии свидетельствуют в пользу более тщательного исследования зрительного анализатора, в том числе и его гемодинамику. При обследовании пациентов с рефракционной и дисбинокулярной амблиопией выявлены изменения тонуса пиаально-капиллярной сосудистой сети, химической регуляции тонуса и затруднения венозного оттока с включением компенсаторных механизмов. Пациенты требуют дальнейшего динамического наблюдения.

Ключевые слова: гемодинамика, транскраниальная ультразвуковая доплерография, амблиопия

Lupyr S.A., Parhomets R.A., Pogrebnyak A.B. Hemodynamics results of visual system in children with amblyopia of different genesis // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 2. – С. 58-60.

Doppler ultrasound study of intracranial vessels is widespread in clinical practice. The main advantage of the method in ophthalmology is to obtain blood flow in intracranial vessels. Conflicting data on the pathogenesis of amblyopia testify in favor of a more thorough study of the visual analyzer, including its hemodynamics. In a study of patients with strabismic amblyopia and refractive identified fundamentally change of tone-capillary vasculature, chemical regulation of tone and difficulties venous return with compensatory mechanisms. Patients require further follow up.

Key words: hemodynamics, transcranial Doppler ultrasound, amblyopia

Надійшла 16.01.2013 р.
Рецензент: проф. А.М.Петруня