

ЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ГЕМОДИНАМИКА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 1 ТИПА У ДЕТЕЙ

Вотякова О.И.^{*1}, доктор медицинских наук,
Рывкин А.И.¹, доктор медицинских наук,
Кутин В.А.², кандидат медицинских наук,
Власова М.С.³, кандидат медицинских наук,
Новожилова И.Ю.⁴, кандидат медицинских наук,

¹ Кафедра педиатрии ФДППО ГОУ ВПО ИвГМА Росздрава, 153012, Иваново, Ф. Энгельса, 8

² Кафедра неврологии, функциональной и ультразвуковой диагностики ФДППО ГОУ ВПО ИвГМА Росздрава

³ ОГУЗ "Ивановская областная клиническая больница", 153040, Иваново, Любимова, 1

⁴ Кафедра детских болезней педиатрического факультета ГОУ ВПО ИвГМА Росздрава

** Ответственный за переписку (corresponding author): тел.: (4932) 35-86-11.*

Церебральная сосудистая патология относится к числу социально значимых заболеваний. Обусловлено это ее высокой распространенностью, тенденцией к омоложению контингента больных с тяжелыми последствиями, приводящими к инвалидизации. Одним из факторов высокого риска цереброваскулярной патологии является сахарный диабет. Развитию диабетической ангиопатии сосудов головного мозга посвящен целый ряд исследований, однако все они выполнены на взрослых больных. Состояние же мозгового кровообращения у детей с сахарным диабетом практически не изучено.

Целью нашего исследования стало определение особенностей церебральной гемодинамики у детей с сахарным диабетом 1 типа, выявление механизмов ее изменения и оценка влияния нарушений мозгового кровотока на функциональную активность головного мозга.

Для этого 112 детей в возрасте от 4 до 17 лет со стажем сахарного диабета от одного месяца до 11 лет прошли комплексное обследование, включающее реоэнцефалографию и эхокардиографию с использованием функциональных проб; спектральный анализ вариабельности ритма сердца и кардиоваскулярные тесты; исследование эндотелийзависимой вазодилатации; определение в сыворотке крови концентрации нитрат-ионов, количества десквамированных эндотелиоцитов, уровня общего холестерина, липопротеидов высокой и низкой плотности, триглицеридов, коэффициента атерогенности и гликированного гемоглобина. Для оценки когнитивных функций головного мозга 49 обследованным проведены корректурная проба, проба с отыскиванием чисел и тест Лурия.

Полученные в ходе исследования данные позволили установить, что сахарный диабет у детей сопровождается изменениями тонуса церебраль-

ных сосудов, одни из которых отражают включение компенсаторных механизмов, направленных на поддержание интенсивности мозгового кровотока, другие свидетельствуют о повреждении сосудистой стенки. К первым относится изменение соотношения тонуса сосудов в вертебрально-базиллярном и каротидном бассейнах, способствующее равномерному распределению притекающей к головному мозгу крови. Ко вторым – склонность к гипертонусу микрососудов, асимметричность тонуса сосудов и неадекватная реакция сосудов на задержку дыхания. При идеальном контроле гликемии выявляются изменения, относящиеся к первым, ухудшение гликемического контроля способствует появлению вторых, а при неудовлетворительном контроле и исчезновению первых.

Несмотря на адекватный контроль гликемии, изменение тонуса сосудов у большей части обследованных регистрируется уже при стаже сахарного диабета менее трех лет, причем в вертебрально-базиллярном бассейне имеются признаки, отражающие повреждение сосудистой стенки. В каротидной системе они обнаруживаются при давности заболевания более пяти лет. Неадекватный контроль гликемии сопровождается появлением указанных отклонений в более ранние сроки. Описанным особенностям тонуса сосудов сопутствует изменение интенсивности мозгового кровообращения, которое характеризуется его повышением на начальных стадиях и последующим снижением по мере увеличения давности заболевания, сначала в вертебрально-базиллярной системе, затем – в каротидной. Неадекватный контроль гликемии способствует появлению межполушарной асимметрии и ускоряет снижение интенсивности кровотока. Наличие у детей с сахарным диабетом дислиппротеинемии усугубляет изменения в церебральной гемодинамике. Об этом свидетельствуют имеющиеся у данной категории больных выраженная межполушарная

асимметрия пульсового кровенаполнения и неадекватная, вплоть до парадоксальной, реакция сосудов на гиперкапнию. Дислипотеинемия, сохраняющаяся на фоне адекватного контроля гликемии, позволяет предположить ее наследственную обусловленность, ведет к наиболее значительному снижению интенсивности мозгового кровотока.

Для установления патогенетических механизмов, лежащих в основе выявленных изменений мозгового кровообращения, проведен анализ взаимосвязей между показателями церебральной гемодинамики и маркерами функционального состояния систем, участвующих в ее регуляции – эндотелиальной выстилки сосудов, вегетативной нервной системы и центральной гемодинамики. Результаты этого анализа показали, что поддержание мозгового кровотока у детей с сахарным диабетом обеспечивается, прежде всего, за счет напряженности компенсаторных механиз-

мов центральной гемодинамики. Их постепенное истощение на фоне ухудшения сократительной способности миокарда вследствие хронической гипергликемии и дислипотеинемии – одна из ведущих причин снижения интенсивности мозгового кровотока. Кроме того, отмечена роль дисфункции эндотелия в обнаруженной у детей с сахарным диабетом асимметрии тонуса сосудов и неравномерности кровенаполнения, а также неблагоприятное влияние нарушений вегетативной нервной системы на церебральное кровообращение, как непосредственное, так и через механизмы центральной гемодинамики.

Влияние нарушений мозгового кровотока на функциональную активность головного мозга отражает нарастание по мере снижения пульсового кровенаполнения частоты встречаемости среди обследованных детей дефектов внимания, мнестических нарушений и снижения психической работоспособности.

СОСТОЯНИЕ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ГОЛОВНОЙ БОЛЬЮ НАПРЯЖЕНИЯ

Дмитриева О.В.*

Кафедра неврологии, нейрохирургии, функциональной и ультразвуковой диагностики им. Е.М. Бурцева
ФДППО ГОУ ВПО ИвГМА Росздрава, 153012, Иваново, Ф. Ангельса, 8

* Ответственный за переписку (corresponding author): e-mail: dmitox80@rambler.ru.

Наиболее частой формой цефалгий у школьников является головная боль напряжения (ГБН) (Рачин А.П., 2002; Маневич Т.А. и соавт., Брызгунов И.П. и соавт., 2005; Зуева Г.А., 2006). По мнению большинства авторов, в 80% случаев головная боль у школьников является индикатором психовегетативных расстройств. ГБН определяют как головную боль, возникающую в ответ на психическое перенапряжение при остром или хроническом стрессе. С внедрением метода транскраниальной доплерографии появилась возможность исследовать церебральный кровоток в магистральных сосудах головы для уточнения участия сосудистых механизмов в формировании головной боли.

Целью исследования явилось изучение состояния церебральной гемодинамики у детей в возрасте 7–10 лет с различными вариантами течения ГБН и определение факторов, способствующих развитию и прогрессированию цефалгического синдрома.

Методом ультразвуковой доплерографии обследовано 105 детей с ГБН в возрасте от 7 до 10

лет. Контрольную группу составили 30 здоровых сверстников (без головной боли). Диагноз ГБН устанавливался согласно критериям Международной классификации головных болей (2003). Эпизодические ГБН (ЭГБН) отмечались у 82 школьников (78,1%), хронические (ХГБН) – у 23 детей (21,9%).

Оценку гемодинамики производили по $V_{\max}$ (максимальной систолической скорости кровотока) и по индексу периферического сопротивления (RI), характеризующего тонус артериокапиллярного русла. Венозную церебральную гемодинамику оценивали на основании показателей $V_{\max}$ по прямому синусу, локация кровотока по позвоночным венозным сплетениям в горизонтальном положении, наличия ретроградного кровотока по глазным венозным сплетениям. Для оценки реактивности церебральных сосудов использовали гиперкапническую и гипервентиляционную нагрузки.

У всех детей с ГБН выявлено достоверное увеличение $V_{\max}$ по всем магистральным артериям головного мозга по сравнению с контрольной