

ОСОБЕННОСТИ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Вотякова О.И., РЫБКИН А.И., Власова М.С., Тонеева А.Ю.

ГОУ ВПО ИвГМА Росздрава

Кафедра педиатрии ФДППО

РЕЗЮМЕ 49 детям с сахарным диабетом 1 типа выполнена реоэнцефалография, проведены корректурная проба, проба с отыскиванием чисел и тест Лурия. В зависимости от величины пульсового кровенаполнения в каротидном и вертебрально-базиллярном бассейнах выделено пять вариантов изменения мозгового кровообращения. Сравнительный анализ результатов психологичес-

кого тестирования детей с различными типами мозгового кровотока выявил нарастание частоты встречаемости дефектов внимания, мнестических нарушений и снижения психической работоспособности по мере ухудшения пульсового кровенаполнения.

Ключевые слова: сахарный диабет, дети, мозговой кровоток, познавательные возможности.

Доказано, что стабильная компенсация углеводного обмена при сахарном диабете возможна лишь у хорошо обученных больных. Один из основоположников современной диабетологии Эллиот Проктор Джослин считал, что «обучение - это не просто компонент лечения сахарного диабета, это и есть само лечение». Эффективность обучения во многом зависит от обучаемости пациента, которая определяется его познавательными возможностями, прежде всего такими, как особенности мышления, памяти, внимания. Опубликованные данные [3] свидетельствуют о недостаточной эффективности познавательных процессов у подавляющего большинства детей с сахарным диабетом. К числу возможных причин этого относится изменение мозгового кровотока. Данных о его состоянии у детей и подростков с сахарным диабетом в литературе мы не встретили. Целью проведенного нами исследования стало изучение состояния церебральной гемодинамики у данной категории больных и оценка влияния ее особенностей на память, устойчивость внимания и психическую работоспособность.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 49 детей с сахарным диабетом 1 типа в возрасте от 8 до 17 лет без клинико-лабораторных признаков кетоза. У 18 (36,7%) из них уровень гликированного гемоглобина (HbA_{1c}) был менее 7,6%, у 13 (26,5%) составлял от 7,6 до 9%, у 18 (36,7%) превышал 9%, что, согласно критериям оценки качества гликемического контроля у детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа [4], отражает соответственно оптимальный, субоптимальный и неудовлетворительный контроль гликемии. Стаж сахарного диабета у 24 (49,0%) детей был менее трех лет, у 14 (28,6%) колебался от трех до пяти лет, у 11 (22,4%) пре-

вышал пять лет. Все дети находились на интенсифицированной инсулинотерапии, получали человеческие генноинженерные инсулины.

Для оценки состояния мозговой гемодинамики использовалась реоэнцефалография, которая выполнялась на аппарате «РЭО-Спектр 3» фирмы НейроСофт. Исследование проводилось в состоянии расслабленного бодрствования. Запись производилась в окципито-мастоидальном (Oms, Omd) и фронтально-мастоидальном (Fms, Fmd) отведениях, позволяющих оценить кровоток, первое - в системе внутренних сонных артерий, второе - в вертебрально-базиллярном бассейне, раздельно слева и справа. Реограммы подвергались компьютерной обработке с расчетом амплитудных и временных показателей. Интенсивность кровотока определялась по величине реографического индекса (РИ), отражающего пульсовое кровенаполнение артерий. При его оценке учитывались возрастные критерии нормы [1].

Для исследования памяти, устойчивости внимания, психологической работоспособности использовались тест А.Р. Лурия, корректурная проба и проба с отыскиванием чисел [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В зависимости от величины РИ в каротидном и вертебрально-базиллярном бассейнах выделено пять вариантов изменения пульсового кровенаполнения в сосудистом русле головного мозга обследованных нами детей. В соответствии с этим сформированы группы сравнения. В первую группу включены обследованные со значениями пульсового кровенаполнения, соответствующими возрастной норме и в каротидном, и в вертебрально-базиллярном бассейнах ($n=8$). Вторую составили пациенты с превышающим нормативные значения пульсовым кровенаполнением, преимущественно в каротидной систе-

ме ($p=6$). В третью группу объединены больные с дисбалансом пульсового кровенаполнения, проявляющимся его увеличением в каротидном бассейне и снижением в вертебрально-базилярном ($p=14$). К четвертой группе отнесены дети ($p=9$) со сниженным пульсовым кровенаполнением в бассейне позвоночных артерий и его нормальным уровнем в каротидной системе, к пятой группе — обследованные ($p=12$) со сниженным пульсовым кровенаполнением в обоих изучаемых бассейнах.

Особенности мозгового кровотока у пациентов выделенных групп отражены в табл. 1. Сопоставление сформированных групп по возрасту, уровню HbA1C и давности заболевания достоверных различий между ними не выявило.

Сравнительный анализ результатов теста Лурия у детей выделенных групп показал, что ухудшение памяти у пациентов со сниженным в обоих изучаемых бассейнах пульсовым кровенаполнением имело место в 58,3% случаев. Среди пациентов с высоким РИ нарушение памяти обнаружено у 16,7% детей, с нормальным пульсовым кровенаполнением — у 37,5%. В группах с повышенным или нормальным РИ в каротидной системе и сниженным в вертебрально-базилярной доля таких больных составляла 21,4% и 22,2% соответственно. У каждого третьего ребенка с нормальным или повышенным пульсовым кровенаполнением и каждого второго в группах с его снижением в одном или обоих сосудистых бассейнах выявлялись неустойчивость и истощаемость внимания. Не отмечено каких-либо отклонений в тесте у 66,7% детей второй группы, у половины пациентов первой группы, каждого третьего представителя третьей и четвертой групп и всего у 16,7% больных пятой группы.

При проведении корректурной пробы отклонения в ней, оцениваемые по числу допущенных ошибок, были обнаружены у трети обследованных детей (34,7%), причем их распределение по группам было примерно одинаковым. При

оценке же времени, затраченного на выполнение задания, было обращено внимание на то, что из 11 человек, которым для этого потребовалось более 10 минут, шестеро были из группы со сниженным в обоих бассейнах пульсовым кровенаполнением.

Наибольшее число нарушений было выявлено в ходе проведения пробы с отыскиванием чисел. Только у 6 (12%) обследованных ее результаты соответствовали критериям нормы. Наиболее распространенным отклонением была неравномерность темпа выполнения пробы. Данный признак был обнаружен у 64,6% всех детей. Более половины пациентов (56,2%) затрачивали на выполнение задания время, превышающее нормативное. Частота встречаемости данного нарушения нарастала от первой группы к четвертой и пятой и составляла соответственно 37,5%, 50%, 64,3%, 77,8% и 72,7%. Именно сочетание увеличения времени выполнения теста и неравномерности темпа психической деятельности считается характерным для больных с сосудистыми заболеваниями головного мозга [2].

ВЫВОДЫ

1. Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о высокой частоте встречаемости изменений гемодинамики в сосудистом русле головного мозга у детей с сахарным диабетом 1 типа, об их неоднородности, обусловленной, по-видимому, полиэтиологичностью, которая и определяет характер отклонений.

2. Нарастание у детей с сахарным диабетом 1 типа по мере ухудшения пульсового кровенаполнения в сосудистом русле головного мозга частоты встречаемости дефектов внимания, мнестических нарушений и снижения психической работоспособности позволяет отнести изменение церебральной гемодинамики к этиологическим факторам нарушения высших мозговых функций у данной категории больных.

Таблица 1

Показатели пульсового кровенаполнения у детей с сахарным диабетом 1 типа при различных вариантах его изменения ($M \pm t$)

Показатели	Р _{И_{ПТ5}}	Р _{Н_{Фмд}}	Р _{ИотЗ}	Р _{4_{ома}}
1 группа	1,77±0,10 ^н	1,76±0,08 ^н	1,44±0,09 ^н	1,52±0,12 ^н
2 группа	2,41±0,15 ^н	2,27±0,09 ^н	1,23±0,07 ^н	1,43±0,15 ^н
3 группа	2,38±0,16 ^н	2,42±0,09 ^н	1,02±0,10 ^н	0,96±0,06 ^н
4 группа	1,58±0,08 ^н	1,52±0,08 ^н	0,78±0,05 ^н	0,84±0,06 ^н
5 группа	1,04±0,10 ^н	1,06±0,06 ^н	0,76±0,10 ^н	0,75±0,07 ^н

Примечание: достоверность различий ($p < 0,05$) с 1 группой — *, 2 группой — **, 3 группой — ***, 4 группой — ****, 5 группой — *****

ЛИТЕРАТУРА

1. Компьютерный реограф «Рео-Спектр»: Методические указания. - Иваново, 1992-2004.
2. Рубинштейн С.Я. Экспериментальные методики патопсихологии. — СПб., 1998.
3. Чуваков Г.И. Особенности познавательных процессов у детей, больных сахарным диабетом// Проблемы эндокринологии. - 1999. - Т. 45, № 2. - С. 3-6.
4. Consensus for the management of Type 1 Diabetes Mellitus in children and adolescents. - ISPAD, 2000.

Поступила 10.02.2005 г.