

Частота диабетической кардиальной автономной нейропатии у детей и оптимизация ее диагностики

Н.В. Болотова, А.П. Аверьянов, О.И. Чапова

*Кафедра преемственности детских болезней
с курсом детской эндокринологии (зав. — проф. Н.В. Болотова)
Саратовского государственного медицинского университета,
(ректор — проф. П.В. Глыбочко)*

Диабетическая кардиальная автономная нейропатия (ДКАН) является одной из причин ранней инвалидизации пациентов с сахарным диабетом (СД). Доказано, что наличие ДКАН на 50% ухудшает прогноз в отношении продолжительности жизни больных. Частота ДКАН у детей, по данным различных авторов, варьирует от 0,5-10 до 25-50% [5]. Это связано с трудностью в проведении и интерпретации кардиоваскулярных тестов; так, применение пробы Вальсальвы (поддержание давления на выдохе на постоянном уровне в 40 мм рт. ст.) и сжатие динамометра в течение 3-4 мин. ограничено из-за проблемы комплайнса у детей. Использование этих методов у детей затруднено по причине выраженной синусовой аритмии, наблюдающейся у 20-40% школьников. Подсчет длительностей интервалов R-R ЭКГ по записи при проведении проб осуществляется «вручную» с определением разницы максимального и минимального R-R. Всё это объясняет различие данных о частоте встречаемости ДКАН.

Диагностика ДКАН с помощью вариабельности сердечного ритма, определяемой по 24-часовой Холтеровской записи, считается более чувствительной, чем кардиоваскулярные тесты, и имеет хорошую воспроизводимость и стабильность во времени.

Целью нашего исследования явилось установление частоты автономной кардиальной нейропатии при СД у детей и оптимизация её диагностики.

Нами обследовано 100 детей с СД в возрасте 8-15 лет, контрольную группу составили 100 их сверстников из общеобразовательных школ Саратова.

Состояние компенсации углеводного обмена у детей оценивалось по уровню гликозилированного гемоглобина. Критериями компенсации служили ISPAD Consensus Guidelines, 2000 [3]. При значениях $HbA_{1c} < 7,6\%$ состояние углеводного обмена расценивается как оптимальное (компенсированное), при уровне $HbA_{1c} = 7,6-9,0\%$ — субоптимальное (субкомпенсированное) и декомпенсированное — при $HbA_{1c} > 9,0\%$.

Для диагностики ДКАН применялся модифицированный метод кардиоинтервалографии (КИГ) с помощью цифрового кардиографа VDC-800 на базе персонального компьютера с последующим проведением статистического и математического анализа сердечного ритма (СР). Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью программы XLstats, статистически значимыми считали результаты при $p < 0,05$.

Выделено 3 группы больных по степени компен-

сации СД. Оптимальный уровень компенсации СД имели 17% детей (1-я группа), в которой средний уровень HbA_{1c} составил $7,4 \pm 0,2\%$. Субоптимальный уровень установлен у 21% детей (2-я группа), со средним уровнем $HbA_{1c} = 8,4 \pm 0,2\%$. Декомпенсированный был в 62% случаев (3-я группа), средний уровень HbA_{1c} у них составлял $11,1 \pm 1,8\%$. В контрольной группе средний уровень HbA_{1c} был $4,6 \pm 0,6\%$.

Для диагностики ДКАН предложен новый способ с использованием модифицированного комплекса методик; с помощью КИГ проводилась: 1) регистрация 200-250 кардиоинтервалов в положении лежа (аналог спокойного дыхания) + измерение артериального давления (АД); 2) регистрация 100-150 интервалов после перехода в вертикальное положение (клиноортостатическая проба) также с измерением АД; 3) после 2-минутного отдыха — регистрация интервалограммы в положении сидя при частоте дыхания — 6 в 1 мин. (глубокое дыхание: 1 дыхательный цикл за 10 с) — с предварительным обучением пациента — 2 мин. Таким образом, общая продолжительность диагностики составляла — от 9 до 15 мин. с учетом времени на отдых перед регистрацией КИГ.

Последующий компьютерный анализ КИГ по стандартной программе [1, 2] позволял по параметру ΔX (разница между максимальным и минимальным значением R-R интервалов) лежа (1), стоя (2) и при глубоком дыхании — среднее значение по трем дыхательным циклам (3) получить в основном всю необходимую информацию для диагностики с учетом реакции АД (4) на клиноортостатическую пробу (рационализаторское предложение, принятое СГМУ, удостоверение № 2545 от 05.06.03).

Диагноз автономной нейропатии верифицировался при наличии минимум 2 аномальных результатов тестов из 4: 1) ΔX при спокойном дыхании $< 0,15$ с [1, 4]; 2) ΔX при глубоком дыхании $< 0,20$ с (предложена авторами на основании данных обследования детей контрольной группы); 3) $RR_{30} : RR_{15} < 1,04$ с [1, 4]; 4) снижение систолического АД после вставания (по отношению к САД в покое) более чем на 10 мм. рт. ст. [1, 2, 4].

Преимущество предложенного способа в том, что он объединил все стандартные методики выявления ДКАН на основе распространенного в педиатрической практике метода КИГ, не требовал специальной техники и подготовки персонала, обеспечил объективные результаты интерпретации тестов и сократил время диагностики. ДКАН по предложенному способу выявлена нами у 41% детей: из них во 2-й группе — у 28,5% и в 3-й группе — у 56,5%, т.е. с субкомпенсированным и декомпенсированным



Частота диабетической кардиальной автономной нейропатии.

Показатели анализа сердечного ритма по данным КИГ у детей с сахарным диабетом и в группе контроля.

Диагностические параметры	Норма	1-я группа	2-я группа	3-я группа	Контрольная группа
ΔX при спокойном дыхании	$>0,15$ с	$0,15^*$ $\pm 0,004$ с	$0,14$ $\pm 0,01$ с ^{**}	$0,09$ $\pm 0,04$ с ^{**}	$0,37$ $\pm 0,16$ с
ΔX при глубоком дыхании	$>0,20$ с	$0,26$ $\pm 0,1$ с [*]	$0,16$ $\pm 0,04$ с ^{**}	$0,15$ $\pm 0,04$ с ^{***}	$0,38$ $\pm 0,08$ с
$RR_{30} : RR_{15}$	$>1,04$	$1,09$ $\pm 0,05$ с [*]	1 $\pm 0,01$ с ^{**}	$0,98$ $\pm 0,03$ с ^{***}	$1,06$ $\pm 0,02$ с

* $p > 0,05$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$

СД. У детей 1-й группы с компенсированным диабетом ДКАН не выявлена (см. рисунок). Степень «поражения» парасимпатических (по показателям ΔX на спокойном и глубоком дыхании) и симпатических нервных волокон (по значению $RR_{30} : RR_{15}$) коррелировала с уровнем компенсации (HbA_{1c}) заболевания (во 2-й группе $r = -0,45$, $r = -0,64$, $r = -0,71$, $p < 0,001$; в 3-й группе $r = -0,9$, $r = -0,82$, $r = -0,86$). Показатели ΔX на спокойном и глубоком дыхании, $RR_{30} : RR_{15}$ были ниже в 3-й (соответственно $p = 0,03$ и $p = 0,007$, $p = 0,0004$) и 2-й группе (соответственно $p = 0,04$, $p = 0,03$, $p = 0,02$ и), чем в контрольной группе (см. таблицу). Частота ДКАН возрастает по мере увеличения степени декомпенсации СД ($p = 0,04$).

Выводы

1. Частота кардиальной автономной нейропатии у детей с сахарным диабетом 1 типа г. Саратова составляет 41% и коррелирует со степенью компенсации заболевания.

2. Предложенный способ анализа СР с проведением стандартных проб и оценкой ΔX является доступным и информативным методом ранней скрининговой диагностики ДКАН в стационарных и амбулаторных условиях.

Литература

1. Белокоп Н.А., Кубергер М.Б. Болезни сердца и сосудов у детей. — М., 1987.
2. Григорьева А.А., Панкова Т.Б., Григорьева Н.К. // Мед. помощь. — 2001. — №1. — С.15-18.
3. Дедов И.И., Шестакова М.В., Максимова М.А. Федеральная целевая программа «Сахарный диабет». Методические рекомендации. — М., 2002.
4. Ruas M.M.A. // Диабетология. — 1997. — № 7. С.1-3.
5. Karavanaki-Karanassiou K. // J. Pediatr. Endocrinol. Metab. — 2001. — Vol.14. P. 1379-1386.