

© Коллектив авторов, 2015
УДК [616.33-002.2:616.39-053.2-07

Г. В. Бородина¹

Т. В. Строкова^{1,2}
ДОКТ. МЕД. НАУК

Е. В. Павловская¹
КАНД. МЕД. НАУК

А. Г. Сурков¹
КАНД. МЕД. НАУК

¹ Научно-исследовательский институт питания, Москва

² Российский научно-исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова, Москва

Результаты суточной рН-метрии пищевода у детей с ожирением

Цель работы — оценка взаимосвязи избыточной массы тела, ожирения и основных показателей комбинированной 24-часовой рН-импедансометрии пищевода у детей с хроническим гастритом. 87 детей, страдающих хроническим гастритом, были разделены на две группы: 1-я — с нормальной массой тела ($n=49$); 2-я — с избыточной массой тела и ожирением ($n=38$). Всем пациентам была проведена комбинированная 24-часовая рН-импедансометрия пищевода и изучено фактическое питание с помощью компьютерной программы. Различий в характере фактического питания и распространенности гастроэзофагеальной рефлюксной болезни между группами не выявлено. Доля времени с $pH < 4$ у детей с избыточной массой тела и ожирением — 1,5 [1,4; 3,9] % против 0,7 [0,7; 3,2]%, $p=0,039$. Число рефлюксов более 5 мин при ожирении выше, чем при нормальной массе тела: 1,5 [1,4; 3,1] и 0,2 [0; 1,7], соответственно, $p=0,011$; 7,2 [5; 12,5] мин и 3,3 [2,6; 6,4] мин, соответственно, $p=0,003$. Показатель DeMeester при ожирении — 11,2 [9,1; 17,3], при нормальной массе тела — 6,7 [4,4; 10,7], $p=0,009$. Несмотря на отсутствие различий по частоте заболевания и интенсивности изжоги у детей с избыточной массой тела и ожирением, наблюдали более высокие показатели патологических кислых рефлюксов при 24-часовой рН-импедансометрии пищевода.

Ключевые слова: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, рН-метрия пищевода, ожирение, дети

В последние десятилетия отмечается неуклонный рост распространенности ожирения. По данным за 2011–2013 гг., частота встречаемости ожирения у детей и подростков 5–17 лет составила 6,8 % для мальчиков и 5,3 % для девочек [1]. Известно, что избыточная масса тела и ожирение как у взрослых, так и у детей является фактором риска развития ряда заболеваний. Результаты исследований, проведенных у взрослых пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ), свидетельствуют о наличии ассоциации клинических проявлений ГЭРБ с избыточной массой тела и ожирением [2, 3].

«Золотым стандартом» диагностики ГЭРБ считается 24-часовая рН-метрия пищевода. Данный метод позволяет выявить наличие патологических гастроэзофагеальных рефлюксов (ГЭР), их частоту, длительность и особенности возникновения (связь с приемами пищи, положением тела), оценить эффективность пищеводного клиренса, сопоставить появление жалоб с ГЭР. Однако чувствительность рН-зондов в определении единичных рефлюксов, по данным разных авторов, составляет 50–98 % [4]. Новый более

чувствительный метод обследования — комбинированная 24-часовая рН-импедансометрия пищевода — позволяет выявить не только наличие ГЭР, но и его характеристику (кислый, слабокислый, щелочной).

Целью исследования была оценка взаимосвязи избыточной массы тела, ожирения и основных показателей комбинированной 24-часовой рН-импедансометрии пищевода у детей, страдающих хроническим гастритом.

Материалы и методы

Исследование выполнено на базе отделения педиатрической гастроэнтерологии, гепатологии и диетологии НИИ питания (Москва). В исследование включены 87 детей, средний возраст — 15 [14,3; 15,1] лет, страдающих хроническим гастритом, — 38 (43,7 %) мальчиков и 49 (56,3 %) девочек. У законных представителей всех детей взято информированное согласие на обезличенную обработку данных обследования в научных целях. Оценку физического развития осуществляли на основании определения массы тела, роста, вычисления индекса массы тела (ИМТ), Z-score ИМТ. Массу тела расценивали как избыточную при превышении 1 Z-score ИМТ, ожирение — при превышении 2 Z-score ИМТ. В зависимости от наличия или отсутствия избыточной массы тела и ожирения, все пациенты были разделены на две группы: 1-я — 38

Галина Владимировна Бородина
e-mail: bgv7696889@yandex.ru

Таблица 1

Характеристика обследованных детей

Показатель	1-я группа (нормальная масса тела)	2-я группа (избыточная масса тела и ожирение)	<i>p</i>
Мальчики, абс. число (%)	15 (39,5 %)	23 (46,9 %)	0,486
Девочки, абс. число (%)	23 (60,5 %)	26 (53,1 %)	
Возраст, лет	15,6 [14,3; 16]	14 [14; 15]	0,192
Масса тела, кг	56 [49,5; 57,6]	87,3 [86; 100,3]	<0,001
Рост, см	164,5 [158,9; 167]	168 [165,5; 170,9]	0,054
ИМТ	20,4 [19; 20,7]	31,7 [31,2; 34,5]	<0,001
Процентиль ИМТ	41 [33; 51]	98,1 [96,4; 99]	<0,001
Z-score ИМТ	0,3 [-1,9; 6,8]	2,3 [2,1; 2,4]	<0,001
Возраст дебюта заболевания	11 [9,3; 11,8]	13 [11,4; 13]	0,025
Курение	6 (15,8 %)	6 (12,2%)	0,634
Уровень физической активности, абс. число (%)			0,313
низкий	19 (50 %)	32 (65,3 %)	
средний	17 (44,7 %)	16 (32,7 %)	
высокий	2 (5,3 %)	1 (2 %)	

(43,7 %) детей с нормальной массой тела; 2-я — 49 (56,3 %) пациентов с избыточной массой тела и ожирением. Группы были сравнимы по длительности заболевания, частоте курящих и уровню физической активности ($p > 0,05$). Первые симптомы заболевания, такие как боли в эпигастральной области, у больных с нормальной массой тела наблюдались несколько раньше, чем у детей с избыточной массой тела и ожирением (табл. 1).

Проводили изучение фактического питания больных в домашних условиях с помощью компьютерной программы-опросника «Анализ состояния питания человека» (версия 1.2 ГУ НИИ питания РАМН, 2003–2005 гг.). Верификацию диагноза ГЭРБ проводили в соответствии с проектом стандартов диагностики и лечения, принятым на XIV Конгрессе детских гастроэнтерологов России [5]. Всем детям были проведены УЗИ брюшной полости, тест на *H. pylori*, ЭГДС, комбинированная 24-часовая *pH*-импедансометрия пищевода для оценки функционального состояния верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Исследование выполняли до назначения антисекреторных препаратов, антацидные препараты отменяли не позднее чем за 24 ч до исследования. Анализ результатов исследования проводили по стандартному протоколу [5]. Для оценки статистической достоверности различий между группами применяли метод Манна–Уитни; метод χ^2 , при необходимости — двусторонний точный критерий Фишера. Уровень достоверности был принят как достаточный при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

При анализе фактического питания в домашних условиях у детей обеих групп была выявлена избыточная энергетическая ценность рациона по сравнению с возрастными нормами (на 27,5 [22,6; 47] % и на 37,3 [33,8; 66,3] % в 1-й и 2-й группах, соответственно) [6]. Различия не достигли статистически значимого уровня ($p = 0,092$). Отмечали большее превышение возрастных норм во 2-й группе по сравнению с 1-й по употреблению белка (36,5 [31,1; 74,6] % и 7,2 [3,1; 12,2] %), общих жиров (52,3 [38,6; 103,8] % и 20,2 [12,3; 29,1] %), железа (110,4 [72,4; 123,8] % и 13,4 [11,9; 42] %) и витамина B_2 (72,3 [61,7; 152,3] % и 24,7 [21,1; 52,6] %), соответственно, $p < 0,05$. В 1-й группе отмечали тенденцию дефицита в рационе калия (–0,4 [–9; 11] % возрастной нормы), во 2-й — дефицита натрия (–36,9 [–46,4; –9,3] %).

На основании результатов комбинированной 24-часовой *pH*-импедансометрии пищевода у 48 (55,2 %) из 87 детей была диагностирована ГЭРБ. При этом значимых различий у детей с нормальной и избыточной массой тела (24 (63,2 %) и 24 (49%), соответственно, $p = 0,187$) не выявлено. Данные литературы о связи частоты ГЭРБ и ее симптомов с физическим развитием в детском возрасте многочисленны и достаточно противоречивы. В литературе встречаются мнения как об увеличении риска развития ГЭРБ при повышении ИМТ [7, 8], так и об отсутствии подобной зависимости [9].

Таблица 2

Результаты 24-часовой pH-метрии у пациентов с эрозивной и неэрозивной формами ГЭРБ

Показатель	1-я группа нормальная масса тела	2-я группа избыточная масса тела и ожирение	p
Общее число рефлюксов	36,5 [28,8; 43,6]	46 [38,6; 50,1]	0,062
кислые	18 [12,1; 23,7]	27,5 [21,8; 31,4]	0,025
слабокислые	10 [8,8; 22,2]	13 [10,4; 17,7]	0,490
щелочные	2 [1,6; 4]	2,5 [1,8; 5,5]	0,703
жидкие	14 [10,7; 22,8]	20 [15,7; 22,7]	0,063
смешанные	17 [14,7; 22,6]	22 [18,2; 28,8]	0,224
Время с pH<4, мин	9,6 [9,4; 39,4]	19,9 [17; 51,3]	0,058
Время с pH<4, %	0,7 [0,7; 3,2]	1,5 [1,4; 3,9]	0,039
Время с pH<4 в горизонтальном положении, %	9,6 [5,7; 33,6]	42,1 [34; 52,7]	0,001
Максимальная длительность рефлюкса, мин	3,3 [2,6; 6,4]	7,2 [5; 12,5]	0,003
Число рефлюксов длительнее 5 мин	0,2 [0; 1,7]	1,5 [1,4; 3,1]	0,011
Число рефлюксов длительнее 5 мин, %	0,7 [0; 4,3]	5,3 [3,6; 7,6]	0,012
Индекс DeMeester	6,7 [4,4; 10,7]	11,2 [9,1; 17,3]	0,009

При рассмотрении фактического питания не было выявлено различий у детей, страдающих ГЭРБ и у не имеющих этого заболевания.

Был проведен сравнительный анализ результатов 24-часового мониторирования pH в группах больных ГЭРБ с избыточной и нормальной массой тела. Эти группы были сравнимы по возрасту — 15 [14,5; 15,8] и 16 [14,1; 15,9], соответственно ($p=0,934$), по полу — 15 мальчиков / 11 девочек и 9 мальчиков / 13 девочек, соответственно ($p=0,257$), и наличию эрозивного эзофагита — 20 (83,3%) и 18 (75%), соответственно ($p=0,724$).

Результаты 24-часового мониторирования pH представлены в табл. 2. У детей с избыточной массой тела отмечали большее общее число рефлюксов по сравнению с пациентами с нормальной массой тела, однако различия не достигли статистически значимого уровня, что в данном случае, возможно, связано с недостаточным объемом выборки и, следовательно, малой мощностью исследования ($p>0,8$). Значимых различий между группами по числу жидких и смешанных рефлюксов не выявлено.

У больных с избыточной массой тела и ожирением отмечали статистически достоверно большее число кислых рефлюксов, по числу слабокислых рефлюксов значимых различий не отмечено. Отношение периода с pH<4 ко всему времени исследования и время с pH<4 в горизонтальном положении у больных с избыточной массой тела превышало таковое у пациентов с нормальной массой тела. При избыточной массе тела также отмечали более высокие показатели клиренса пищевода, числа рефлюксов более 5

мин и их максимальной длительности, индекса DeMeester.

Таким образом, у детей с избыточной массой тела наблюдали более высокие показатели патологических кислых ГЭР при 24-часовой pH-импедансометрии пищевода. Аналогичные данные были получены при проведении такого же исследования пищевода у взрослых. Так, по данным В. Т. Ивашкина и А. С. Трухманова (2010), имеется прямая связь ИМТ и основных показателей суточной pH-импедансометрии пищевода. В частности, степень избыточной массы тела ассоциирована с длительностью снижения pH в пищеводе до 4 и ниже. Одной из причин подобного явления авторы называют повышение при избыточной массе тела и ожирении внутрибрюшного давления, способствующее ГЭР [10]. Среди других патофизиологических механизмов, отражающих связь между избыточной массой тела и ГЭРБ, отмечают дезорганизацию координированного функционирования нижнего пищеводного сфинктера и наружных ножек диафрагмы. Это приводит к возникновению диафрагмальной грыжи, растяжению и повышению давления в желудке, что ведет к увеличению частоты эпизодов транзиторного расслабления нижнего пищеводного сфинктера, нарушению пищеводной моторики и сопровождается снижением кислотного клиренса пищевода [11].

Выводы

Избыточная масса тела у детей является фактором, отягчающим течение ГЭРБ. Несмотря на одинаковую частоту встречаемости ГЭРБ, у детей с избыточной массой тела и ожирением

отмечали более высокие показатели патологических кислых ГЭР при суточном мониторинге внутривещевого рН.

Терапия ГЭРБ у больных с избыточной массой тела и ожирением должна включать меры, направленные на нормализацию массы тела.

Литература

1. Соболева Н. П., Руднев С. Г., Николаев Д. В., Ерюкова Т. А. Биоимпедансный скрининг населения России в центрах здоровья: распространенность избыточной массы тела и ожирения // Рос. мед. журн. 2014. № 4. С. 4–13.
2. Ткач С. М. Современные подходы к лечению гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у больных с ожирением // Сучасна гастроентерол. 2009. № 1 (45). С. 46–50.
3. Festi D., Scaioli E., Baldi F. et al. Body weight, lifestyle, dietary habits and gastroesophageal reflux disease // *Wld J. Gastroenterol.* 2009. Vol. 14. P. 1690–1701.
4. Vaezi M. F., Schroeder P. L., Richter J. E. Reproducibility of proximal probe pH parameters in 24-hour ambulatory esophageal pH-monitoring // *Amer. J. Gastroenterol.* 1997. № 92. P. 825–829.
5. Приворотский В. Ф., Луппова Н. Е., Бельмер С. В. и др. Рабочий протокол диагностики и лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у детей // *Дет. больница.* 2014. № 1. С. 54–61.
6. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации // *Вопр. дет. диетол.* 2011. № 9 (5). С. 1–15.
7. Загорский С. Э., Мельнов С. Б. Особенности гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у детей старшего возраста в зависимости от показателей физического развития // *Экол. вестн.* 2011. № 1 (15). С. 82–88.
8. Цветков П. М., Квирквелия М. А., Гуреев А. Н. Отклонения темпов физического развития ребенка как фактор риска формирования гастроэзофагеального рефлюкса // *Вопр. дет. диетол.* 2009. № 2. С. 25–29.
9. Patel N. R. The association between childhood overweight and reflux esophagitis // *J. Obes.* 2010. № 1. С. 1–5.
10. Ивашкин В. Т., Трухманов А. С. Эволюция представлений о роли нарушений двигательной функции пищевода в патогенезе гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // *РЖГТК.* 2010. № 2. С. 13–19.
11. Hampel H., Abraham N. S., El-Serag H. B. Meta-analysis: obesity and the risk for gastroesophageal reflux disease and its complications // *Ann. intern. Med.* 2005. Vol. 143. P. 199–211.

G. V. Borodina¹, T. V. Strokova^{1,2}, E. V. Pavlovskaya¹, A. G. Surkov¹

¹The Research Institute of Nutrition, Moscow

²The Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

Results of daily esophageal pH- monitoring in children with obesity

The objective of this investigation was an assessment of the relationship of overweight, obesity and the parameters of the 24-hour esophageal pH-monitoring in children with chronic gastritis. 87 children having chronic gastritis were examined. Children were divided into 2 groups: with normal body weight ($n=49$); overweight and obesity ($n=38$). All patients underwent a combined 24-hour esophageal pH-monitoring and nutrient intake assessment by computer program. Distinctions in prevalence of GERD between groups have not revealed. By consideration of the actual food it wasn't revealed distinctions in children with or without GERD. Time share with $pH<4$ at children with overweight and obesity — 1,5 [1,4; 3,9] %, vs 0,7 [0,7; 3,2] %, ($p=0,039$). Number of refluxes more than 5 minutes and their maximum duration at the overweight and obesity exceed those at children with normal weight: 1,5 [1,4; 3,1] and 0,2 [0; 1,7], respectively, $p=0,011$; 7,2 [5; 12,5] min and 3,3 [2,6; 6,4] min, respectively; $p=0,003$, index of a reflux 0,006 [0,006; 0,027] against 0,01 [0,011; 0,036]; $p=0,049$, respectively. DeMeester index in overweight and obesity — 11,2 [9,1; 17,3], in normal weight — 6,7 [4,4; 10,7], $p=0,009$. Despite the lack of distinctions in the frequency of a disease and intensity of heartburn at the children suffering from GERD vs chronic gastritis with normal and overweight in children with overweight and obesity higher rates of pathological acid GER by 24-hour esophageal pH-monitoring were revealed.

Key words: gastro-esophageal reflux disease, pH-metry, obesity, children