

УДК 611.95:612.13]-053.2

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ В СОСУДАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ В ПОСТПРАНДИАЛЬНУЮ ФАЗУ У ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ

О.С. Зайцева¹, Е.М. Спивак^{2*}

¹Детская клиническая больница № 1, г. Ярославль,

²Ярославский государственный медицинский университет, Россия

POSTPRANDIAL HEMODYNAMIC CHANGES IN ABDOMINAL VESSELS OF HEALTHY CHILDREN

O.S. Zaitseva¹, E.M. Spivak^{2*}

¹Children's Clinical Hospital №1, Yaroslavl,

²Yaroslavl State Medical University, Russian Federation

Цель. Дать характеристику реакции сосудов брюшной полости на пищевую нагрузку у здоровых детей и определить референтные значения постпрандиальных изменений регионарного кровотока.

Материалы и методы. У 44 здоровых детей 3–15 лет проведено доплерографическое исследование сосудов брюшной полости до и через 30 минут после стандартного завтрака с определением их диаметров, показателей линейной и объемной скорости, индекса резистентности.

Результаты. В постпрандиальную фазу у здоровых детей наблюдается дилатация верхней брыжеечной артерии, чревного ствола, печеночной и селезеночной артерий, воротной и селезеночной вен. Во всех этих сосудах происходит увеличение объемной скорости кровотока, что отражает интенсификацию кровообращения органов брюшной полости.

Выводы. Характер и степень изменений гемодинамических параметров после приема пищи у здоровых детей не имеют возрастных различий. Получены референтные значения постпрандиальных изменений кровотока в сосудах брюшной полости у детей 3–15 лет.

Ключевые слова. Брюшная полость, сосуды, кровообращение, дети.

Aim. To characterize the response of the abdominal vessels to food load in healthy children and to determine the referent values of postprandial changes in the regional blood flow.

Materials and methods. The Doppler investigation of the abdominal vessels before and 30 minutes after the standard breakfast with determination of their diameters, linear and volumetric rate indices, resistance index was performed in 44 healthy children aged 3–15 years.

Results. During the postprandial phase, the dilatation of the superior mesenteric artery, celiac trunk, hepatic and splenic arteries, portal vein and splenic veins was observed in healthy children. Increase in volumetric blood flow rate is revealed in all these vessels that reflects intensification of blood circulation in the abdominal organs.

Conclusions. The character and degree of changes in hemodynamic parameters after food intake have no age differences in healthy children. Reference values of the postprandial blood flow changes in the abdominal vessels for children aged 3–15 years were obtained.

Key words. Abdominal cavity, vessels, blood circulation, children.

© Зайцева О.С., Спивак Е.М., 2017

тел. +7 (4852) 30 56 41

e-mail: spivak50@mail.ru

[Зайцева О.С. – врач диагностического отделения; Спивак Е.М. (*контактное лицо) – доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской педиатрии с пропедевтикой детских болезней].

ВВЕДЕНИЕ

Постпрандиальная проба дает возможность получить весьма ценную информацию о состоянии системы пищеварения. Наиболее часто она используется в гастроэнтерологической практике для определения функции поджелудочной железы, в частности для дифференциальной диагностики реактивного и хронического панкреатита [2]. Изменения параметров регионарного кровообращения после приема пищи анализируются значительно реже. Между тем определение постпрандиальной реакции сосудов брюшной полости позволяет оценить роль трофической составляющей в патогенезе гастроуденальных заболеваний [1].

Известно, что пищевая нагрузка вызывает интенсификацию кровотока в желудочно-кишечном тракте, степень которого детерминруется исходным функциональным состоянием органов пищеварения, а также составом пищи [3]. Нормативы постпрандиальной реакции гемодинамических показателей в артериях и венах брюшной полости у детей отсутствуют, что затрудняет ее оценку у пациентов с гастроэнтерологической патологией.

Цель работы – дать характеристику реакции сосудов брюшной полости на пищевую нагрузку у здоровых детей и определить референтные значения постпрандиальных изменений регионарного кровотока.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под нашим наблюдением находилось 44 ребенка в возрасте от 3 до 15 лет без хронической гастроэнтерологической патологии, в том числе 14 дошкольников, 16 младших и средних и 14 старших школьников.

Доплерографическое исследование гемодинамики в сосудах брюшной полости проводили дважды: натощак и через 30 минут после стандартного завтрака. Оценивали пара-

метры кровотока в венах (нижней полой, воротной, селезеночной) и артериях (брюшной аорте, чревном стволе, верхней брыжеечной, общей печеночной и селезеночной). Определяли диаметры указанных сосудов, линейные скорости кровотока (ЛСК): максимальную (V_{\max}), минимальную (V_{\min}) и среднюю ($V_{\text{сред}}$), индекс резистентности (IR). Рассчитывали также показатель объемной скорости кровотока ($V_{\text{об}}$) в каждом сосуде, который дает более точную характеристику регионарной гемодинамики. Для математической обработки цифрового материала использовали пакет статистических программ StatPlus 2009.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Первоначальный анализ полученных данных позволил установить, что характер и степень изменений гемодинамических параметров после приема пищи у здоровых детей различных возрастных подгрупп не имеют статистически значимых различий. В этой связи мы имели основание в дальнейшем объединить их в одну общую группу.

Установлено (табл. 1), что после приема пищи диаметры брюшной аорты и нижней полой вены у большинства здоровых детей (70,5 и 77,2 % соответственно) остаются прежними либо меняются незначительно (в пределах $\pm 10\%$ от исходных значений). Одновременно через 30 мин после стандартного завтрака регистрируется дилатация верхней брыжеечной артерии, чревного ствола, печеночной и селезеночной артерий, а также воротной вены. Селезеночная вена в постпрандиальную фазу расширяется не столь значительно.

Изменения показателей линейной скорости кровотока после приема пищи в артериях и венах брюшной полости у здоровых детей отличаются высокой вариабельностью и разнонаправленной динамикой, что снижает их информативность в оценке постпрандиальной реакции регионарной гемодинамики. Одновременно колебания IR не

превышают $\pm 10\%$, и у большинства пациентов его значения не меняются или несколько снижаются: в брюшной аорте и чревном стволе – в 81,1 % случаев, верхней брыжеечной артерии – в 77,8 %, общей печеночной – в 77,4 %, селезеночной – в 75,8 %.

Таблица 1

Диаметры сосудов брюшной полости при проведении постпрандиальной пробы у здоровых детей, % к исходным значениям

Наименование сосуда	Медиана	25–75 %
Брюшная аорта	100,0	100,0–100,0
Верхняя брыжеечная артерия	122,4	109,3–134,3
Чревный ствол	122,6	114,6–129,6
Печеночная артерия	117,7	110,5–124,2
Селезеночная артерия	124,4	113,7–131,1
Воротная вена	134,2	121,2–152,4
Селезеночная вена	107,1	101,1–111,1
Нижняя полая вена	100,0	100,0–100,0

Таблица 2

Динамика $V_{об}$ в сосудах брюшной полости при проведении постпрандиальной пробы у здоровых детей, % к исходным значениям

Наименование сосуда	Медиана	25–75 %
Брюшная аорта	105	98–114
Верхняя брыжеечная артерия	185	144–243
Чревный ствол	172	155–205
Печеночная артерия	138	109–157
Селезеночная артерия	156	138–199
Воротная вена	261	190–361
Селезеночная вена	115	102–144
Нижняя полая вена	113	101–132

Результаты оценки динамики объемной скорости кровотока после приема пищи у здоровых детей представлены в табл. 2. Установлено, что в постпрандиальном периоде данный показатель возрастает во всех исследуемых сосудах. Это отражает интенсификацию кровообращения органов брюшной полости. Степень увеличения $V_{об}$ различна. В самых крупных сосудах (брюшная аорта и нижняя полая вены) она значительно меньше, тогда как в верхней брыжеечной,

селезеночной артериях, чревном стволе и особенно в воротной вене в ряде случаев постпрандиальные цифры $V_{об}$ выше своих исходных значений в 2,0–3,6 раза.

Выводы

1. Получены референтные значения постпрандиальных изменений кровотока в сосудах брюшной полости у детей 3–15 лет. Установлено, что указанные показатели не имеют значимых различий у дошкольников, младших, средних и старших школьников.

2. Через 30 мин после стандартного завтрака в норме у детей наблюдается дилатация верхней брыжеечной артерии, чревного ствола, печеночной и селезеночной артерий, воротной вены, в меньшей степени селезеночной вены. Поперечные размеры брюшной аорты и нижней полой вены в большинстве случаев остаются прежними или меняются незначительно (в пределах $\pm 10\%$ от исходных значений).

3. В постпрандиальную фазу у здоровых детей существенно возрастает объемная скорость кровотока во всех исследуемых сосудах, что отражает интенсификацию кровообращения органов брюшной полости.

Библиографический список

1. Полякова С.И. Ранние проявления хронического панкреатита у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М. 2003; 22.
2. Рymarчук Г.В., Полякова С.И., Лебедева А.В. Постпрандиальная ультразвуковая оценка поджелудочной железы. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии 1999; 5: 79.
3. Тимошенко Ю.В. Структурно-функциональное состояние поджелудочной железы у детей с муковисцидозом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань 2003; 24.

Материал поступил в редакцию 22.11.2016