

ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ВНУТРИБРЮШНОГО ДАВЛЕНИЯ, КАК СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ ВИСЦЕРОАБДОМИНАЛЬНОЙ ДИСПРОПОРЦИИ

В работе проведено клиническое исследование способа диагностики висцероабдоминальной диспропорции (ВАД) на основе интраоперационного измерения внутрибрюшного давления у 59 новорожденных детей с гастрошизисом. Установлено, что интраоперационное измерение внутрибрюшного давления может быть использовано для диагностики и определения степени выраженности ВАД. ВАД выявлена у 81% новорожденных с гастрошизисом, установлено ее влияние на продолжительность ИВЛ, парентерального питания, сроки начала энтерального питания, адаптации к полному объему кормления, количество хирургических вмешательств, длительность госпитализации и частоту послеоперационных осложнений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: внутрибрюшное давление; висцероабдоминальная диспропорция; новорожденные дети.

Plokhikh D.A.

Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo

INTRAOPERATIVE INTRAABDOMINAL PRESSURE MEASUREMENT: A GUIDE FOR DIAGNOSTIC OF VISCEROABDOMINAL DISPROPORTION

The aim of the work was to evaluate the efficiency of a new method of diagnostics of visceroperitoneal disproportion (VAD) based on intraoperative intra-abdominal pressure measurement. The method was studied on 59 newborns with gastroschisis. The study demonstrated that intraabdominal pressure measurement can be used for diagnostics and determination the degree of VAD. As a result of 81% newborns with gastroschisis had VAD. The length of postoperative mandatory ventilation, parenteral nutrition and time of full feeding, need for multiple operations, length of hospitalization and frequency of postoperative complications were all directly related to the degree of the VAD.

KEY WORDS: intra-abdominal pressure; visceroperitoneal disproportion; newborns.

Под висцероабдоминальной диспропорцией (ВАД) понимают несоответствие между объемами гипоплазированной брюшной полости и эвентрированного кишечника, т.е. состояние, обусловленное недостаточной вместимостью брюшной полости для погружаемых органов [1, 2]. Термин висцероабдоминальная диспропорция наиболее широко применяют при гастрошизисе, грыжах пупочного канатика и врожденных диафрагмальных грыжах [3, 4]. Считается, что у больных с гастрошизисом объем брюшной полости меньше нормального в 1,5-2 раза [5].

При ВАД погружение органов в меньшую по объему брюшную полость, а также пластика при больших дефектах брюшной стенки приводит к повышению внутрибрюшного давления, которое отражается на исходах лечения [2-4]. Выраженность ВАД влияет на выбор метода хирургического лечения, продолжительность послеоперационной искусственной вентиляции легких и парентерального питания, час-

тоту осложнений и летальность у больных с гастрошизисом [6, 7].

Для оказания хирургической помощи новорожденным с наличием тяжелой ВАД ранее нами был разработан способ хирургического лечения врожденной эвентрации (патент РФ № 2307596) и способ хирургического лечения гастрошизиса (патент РФ № 2290098), а также специальное устройство (патент РФ № 2286100). Диагностика же висцероабдоминальной диспропорции до и во время операции нуждается в дальнейшем совершенствовании.

Цель исследования — клиническая оценка способа диагностики висцероабдоминальной диспропорции на основе измерения внутрибрюшного давления во время репозиции эвентрированных органов в брюшную полость и проведения пластики передней брюшной стенки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В проспективное исследование включены 59 новорожденных детей с гастрошизисом (32 мальчика, 27 девочек). Дети поступили в МУЗ ДГКБ № 5 г. Кемерово в течение 1997-2009 гг. Срок гестации на момент родов составил 36 недель (35-37), средняя масса тела — 2300 г (1940-2680 г). Диаметр дефекта передней брюшной стенки находился в пределах

3 см (2-3 см). У 4 больных имело место сочетание гастрошизиса с атрезией кишечника. Исследование одобрено этическим комитетом ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава».

Способ диагностики висцероабдоминальной диспропорции (заявка № 2009113678) основан на измерении внутрибрюшного давления при сближении мышечно-апоневротических краев операционной раны над эвентрированными органами после полного или частичного их погружения в брюшную полость во время первого хирургического вмешательства.

Внутрибрюшное давление измеряли косвенным способом в полости мочевого пузыря с помощью водного манометра (интравезикальная манометрия). За нулевую отметку была принята средняя подмышечная линия [8]. Перед измерением, предварительно опорожнив мочевой пузырь через катетер, в его полость вводили стерильный физиологический раствор из расчета 1 мл на 1 кг веса тела новорождённого [9]. При гидравлическом давлении от 10 мм Нг и выше считали, что имеет место висцероабдоминальная диспропорция.

Степень ВАД определяли по величине давления. При давлении от 10 до 15 ммНг ВАД относили к легкой степени, при давлении от 15 до 20 ммНг — средней степени, и при давлении 20 ммНг и выше — тяжелой степени.

Предоперационная подготовка у большинства больных начиналась еще в роддоме. Эвентрированные органы помещали в стерильный пластиковый мешок, который фиксировали к коже передней брюшной стенки марлево-лейкопластырной повязкой. В дальнейшем проводили согревание больного, зондовую декомпрессию желудка, обезбоживание, введение антибактериальных препаратов, назначались адекватная инфузионная терапия, симптоматическое лечение. С целью опорожнения кишечника выполнялись высокие очистительные и сифонные клизмы. Средняя продолжительность предоперационной подготовки составила 9 час (5-20 час).

Операции проводились под комбинированным эндотрахеальным наркозом с введением миорелаксантов и проведением искусственной вентиляции легких.

Хирургическое лечение заключалось в попытке вправления органов в брюшную полость и проведении первичной радикальной пластики дефекта под контролем внутрибрюшного давления. В тех случаях, когда во время операции внутрибрюшное давление достигало 15 ммНг и выше, полное погружение органов в брюшную полость и фасциальное закрытие дефекта не проводили, а переходили к разработанной в нашей клинике методике отсроченной пластики передней брюшной стенки (ОППБС) с использованием синтетического временного покрытия. У больных с сочетанной атрезией кишечника на начальном этапе формировали кишечные стомы с пос-

ледующим наложением межкишечных анастомозов через 1-2 недели. Средняя продолжительность хирургических вмешательств составила 30 мин (25-40 мин).

После операции, для обеспечения адекватной вентиляции легких и поддержания сатурации в пределах 94-96 %, все дети нуждались в ИВЛ. Для коррекции гемодинамических расстройств и улучшения почечной перфузии использовали дофамин. С целью купирования и профилактики болевого синдрома больным вводили промедол, фентанил. В ближайшем послеоперационном периоде инфузионную терапию назначали с учетом продолжающихся потерь, суточной физиологической потребности, гемодинамических расстройств, темпа диуреза. Коррекцию электролитов проводили по общепринятым методам детской реаниматологии. Для лечения гипопротеинемии использовали 10 % раствор альбумина в дозе 10 мл/кг. После операции всем больным продолжали начатую во время предоперационной подготовки антибактериальную терапию, которую меняли с учетом данных бактериологических исследований. С целью иммунокоррекции назначали иммуноглобулины (пентаглобин). Для профилактики развития кандидозов использовали дифлюкан в среднетерапевтических дозировках. Учитывая характерное для гастрошизиса продолжительное нарушение функции желудочно-кишечного тракта, всем больным после стабилизации центральной гемодинамики и появления адекватного диуреза назначали полное парентеральное питание. С этой целью использовались 10-20 % растворы глюкозы, растворы аминокислот (вамин, инфезол) и жировые эмульсии (липофундин, интралипид) в общепринятых дозировках.

В обязательном порядке пациентам проводилась постоянная зондовая декомпрессия желудка. Для опорожнения кишечника 3-4 раза в сутки выполнялось высокое отмывание кишечника физиологическим раствором с протеолитическими ферментами. После полного прекращения застойного отделяемого из желудка начинали зондовое энтеральное кормление молочной смесью или материнским молоком в объеме 3-5 мл через 2-3 часа. Разовый объем кормления ежедневно увеличивали на 5-10 мл, дополнительно назначали пищеварительные ферменты (панкреатин, креон).

Полученные данные обработаны методами непараметрической статистики. Для определения характера распределения использован критерий Шапиро-Уилка. В связи с тем, что большинство изучаемых количественных признаков не имело приближенно нормального распределения, мерой центральной тенденции служила медиана (Me), мерой рассеяния — интерквартильный размах в формате Me (LQ-UQ), где LQ — нижний квартиль (значение 25 процентиля), UQ — верхний квартиль (значение 75 процентиля). Анализ взаимосвязи признаков проводился с помощью мето-

Сведения об авторах:

ПЛОХИХ Дмитрий Александрович, канд. мед. наук, доцент кафедры детских хирургических болезней ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия. E-mail: d.plokhikh@rambler.ru

да Спирмена. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Статистический анализ данных проведен с помощью пакета прикладных программ «STATISTICA 6.0» для персонального компьютера.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Висцероабдоминальная диспропорция выявлена у 48 новорожденных (81 %) с гастрошизисом. У 11 детей (19 %) признаки ВАД отсутствовали. В 10 наблюдениях (17 %) ВАД была легкой степени, в 26 (44 %) – средней степени, у 12 пациентов (20 %) висцероабдоминальная диспропорция была тяжелой степени (табл. 1).

Интравезикальное давление у больных, не имеющих ВАД ($n = 11$) и с легкой степенью ВАД ($n = 10$), составило 7 ммHg (6-9) и 13 ммHg (11-14), соответственно, что позволило провести во всех случаях одномоментную радикальную пластику дефекта передней брюшной стенки.

У пациентов со средней степенью ВАД ($n = 26$) внутрибрюшное давление во время первой операции достигало 17 ммHg (16-19). В этой группе больных потребовалось в среднем 2 операции (2-3) в течение 2 суток (2-5) для полного вправления эвентрированных органов в брюшную полость и радикальной пластики дефекта.

В наблюдениях с тяжелой степенью ВАД у всех пациентов, уже на этапе репозиции эвентрированных

органов в брюшную полость, внутрибрюшное давление достигало 20 ммHg и более. В этой группе потребовалось 4 хирургических вмешательства (3-4) в течение 7 суток (7-9) для полной радикальной коррекции порока.

Между степенью ВАД, количеством операций и продолжительностью отсроченной пластики выявлена прямая сильная связь: $r = 0,93$ ($p < 0,001$) и $r = 0,91$ ($p < 0,001$), соответственно.

Таким образом, у большинства больных с гастрошизисом имеет место висцероабдоминальная диспропорция, при которой преобладают случаи со средней и тяжелой степенью, требующие многоэтапного хирургического вмешательства.

Анализ ряда основных показателей, характеризующих течение послеоперационного периода у больных гастрошизисом в зависимости от степени выраженности ВАД, отражен в таблице 2.

По мере возрастания степени выраженности ВАД отмечена достаточно сильная корреляция со сроками проведения ИВЛ в послеоперационном периоде ($r = 0,58$, $p < 0,001$). У больных без ВАД и с легкой степенью ВАД продолжительность ИВЛ в среднем составила 3 и 4 суток, а в случаях средней и тяжелой степени ВАД эти значения достигали 7 и 10 суток, соответственно. В основном эти различия были связаны с необходимостью поэтапного вправления эвентрированных органов в брюшную полость у пациентов двух последних групп. При сравнении

Таблица 1
Характеристика новорожденных с ВАД

Показатель	ВАД отсутствовала	ВАД легкой степени	ВАД средней степени	ВАД тяжелой степени
Количество больных	11	10	26	12
Масса тела (гр.)	2450 (2150-2685)	2150 (1900-2350)	2115 (1885-2450)	2400 (2000-2740)
Срок гестации (нед.)	36 (34-38)	36 (35-38)	36 (35-37)	37 (34-38)
Количество операций	1	1	2 (2-3)	4 (3-4)
Продолжительность ОППБС (сут.)	-	-	2 (2-5)	7 (7-9)
ИВД (ммHg)	7 (6-9)	13 (11-14)	17 (16-19)	> 20

Таблица 2
Основные показатели, характеризующие течение послеоперационного периода у новорожденных с ВАД

Показатель	ВАД отсутствовала	ВАД легкой степени	ВАД средней степени	ВАД тяжелой степени	Корреляция
Продолжительность лечения в отделении реанимации (к/дн)	15 (14-16)	22 (16-32)	27 (21-31)	24 (20-30)	$r = 0,49$; $p < 0,001^*$
Общая продолжительность лечения (к/дн)	33 (31-36)	41 (35-47)	49 (44-65)	45 (40-53)	$r = 0,48$; $p = 0,001^*$
Продолжительность ИВЛ (сут.)	3 (1-3)	4 (3-6)	7 (5-8)	10 (7-13)	$r = 0,58$; $p < 0,001^*$
Продолжительность парентерального питания (сут.)	12 (7-13)	12 (11-13)	14 (12-15)	13 (12-25)	$r = 0,33$; $p = 0,026^*$
Начало энтерального кормления (сут. жизни)	9 (9-14)	12 (9-15)	13 (8-16)	15 (13-23)	$r = 0,43$; $p = 0,003^*$
Адаптация к полному объему кормления (сут. жизни)	32 (25-35)	39 (29-46)	39 (35-45)	40 (38-49)	$r = 0,32$; $p = 0,034^*$

Примечание: * наличие корреляции со степенью ВАД.

Information about authors:

PLOKHNIKH Dmitriy Alexandrovich, candidate of medical sciences, docent, the department of children's surgery, Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, Russia. E-mail: d.plokhikh@rambler.ru

сроков ИВЛ после одномоментной радикальной операции и отсроченной пластики передней брюшной стенки они оказались практически одинаковыми и составили 3-4 суток.

В послеоперационном периоде установлена также значимая корреляция между степенью ВАД, продолжительностью парентерального питания ($r = 0,33$, $p = 0,026$), сроками начала энтерального питания ($r = 0,43$, $p = 0,003$) и адаптации больных к полному объему кормления ($r = 0,32$, $p = 0,034$). По мере возрастания степени висцероабдоминальной диспропорции наблюдалось увеличение этих показателей, что было связано с характером изменений в эвентрированных органах.

Закономерным следствием длительного восстановления функции внешнего дыхания и желудочно-кишечного тракта у больных с более выраженной ВАД стало статистически значимое увеличение сроков лечения в реанимационном отделении ($r = 0,49$, $p < 0,001$) и общей продолжительности госпитализации ($r = 0,48$, $p = 0,001$).

Практически все основные виды осложнений, встречаемые в процессе хирургического лечения у больных гастрошизисом, имели место при средней и тяжелой степени ВАД. Отмечена корреляция между частотой спаечной кишечной непроходимости ($r = 0,40$, $p = 0,002$), некротическим энтероколитом ($r = 0,29$, $p = 0,027$), синдромом интраабдоминальной гипертензии ($r = 0,29$, $p = 0,027$) и степенью выраженности ВАД (табл. 3).

Причины летальных исходов у исследуемых пациентов с гастрошизисом были связаны с осложнениями синдрома интраабдоминальной гипертензии (СИАГ) – 5 случаев, спаечной кишечной непроходимости – 4 наблюдения и сепсисом – 3 случая. Несмотря на отсутствие статистически значимой связи между степенью ВАД и частотой летальных исходов ($r = 0,19$, $p = 0,14$), большинство последних отмечено при гастрошизисе со значительной висцероабдоминальной диспропорцией.

Таким образом, у больных с гастрошизисом степень выраженности ВАД, установленная путем интравезикальной манометрии, влияет на длительность ИВЛ и парентерального питания, сроки начала энтерального питания и адаптации к полному объему кормления,

продолжительность госпитализации, а также связана с высокой частотой послеоперационных осложнений.

Выявленные в результате данного исследования закономерности нашли подтверждение в других работах, посвященных проблеме висцероабдоминальной диспропорции у больных с гастрошизисом [6, 7].

Однако в них для определения степени ВАД использовались субъективные методы, основанные на оценке степени натяжения передней брюшной стенки во время вправления эвентрированных органов или сроках и количестве операций, необходимых для радикальной коррекции порока.

Подразделение ВАД на степени, основанное на этих принципах, наиболее подробно изложено E.W. Fokkalsrud [6, 10]. К легкой степени автор предлагает относить случаи, при которых эвентрированный кишечник может быть легко погружен в брюшную полость. Если возникает необходимость использования силиконового мешка и в течение 1 недели удается провести радикальное лечение, имеет место средней степени ВАД. В тех случаях, когда с использованием силиконового мешка для радикального закрытия дефекта передней брюшной стенки требуется от 1 до 2 недель, у больного имеется ВАД тяжелой степени. Условность такого деления признается самим автором и объясняется сложностью измерения и сопоставления объемов эвентрированных органов и брюшной полости в клинической практике. Кроме того, как показывают наши исследования, данный подход не учитывает возможность отсутствия ВАД.

На наш взгляд, интраоперационный контроль внутрибрюшного давления является объективным и удобным в клинической практике критерием, указывающим на наличие висцероабдоминальной диспропорции и позволяющим судить о степени ее выраженности. Стойкое повышение внутрибрюшного давления во время репозиции эвентрированных органов выше нормальных значений указывает на снижение адаптационных возможностей, связанных, прежде всего, с растяжимостью брюшной стенки, и является следствием несоответствия объемов брюшной полости и эвентрированных органов.

У детей измерение внутрибрюшного давления для диагностики различных патологических состояний применяется гораздо реже, чем у взрослых,

Таблица 3
Частота осложнений и летальных исходов у новорожденных с ВАД

Показатель	ВАД				Ассоциация
	Отсутствовала	Легкой степени	Средней степени	Тяжелой степени	
Спаечная кишечная непроходимость	0	0	4	5	$r = 0,40$; $p = 0,002^*$
Некротический энтероколит	0	0	4	3	$r = 0,29$; $p = 0,027^*$
СИАГ	0	0	4	3	$r = 0,29$; $p = 0,027^*$
Сепсис	0	1	2	1	$r = 0,08$; $p = 0,55$
Умерли	0	2	7	3	$r = 0,19$; $p = 0,14$

Примечание: * наличие ассоциации со степенью ВАД

особенно это касается новорожденных пациентов. У данной категории больных контроль внутрибрюшного давления проводят в основном интраоперационно для решения вопроса о возможности выполнения первичной пластики передней брюшной стенки при гастрошизисе и грыжах пупочного канатика. С этой целью одни из первых исследовали интрагастральное давление у новорожденных детей J. Wesley и соавт. [11]. По их мнению, во время этапных погружений эвентрированных органов внутрибрюшное давление, измеряемое в желудке новорожденного с гастрошизисом или грыжей пупочного канатика, не должно превышать 20 мм H₂O, в противном случае возникают тяжелые нарушения функции почек, дыхания и сердечно-сосудистой системы. Согласно выводам M. Yaster, при проведении первичной пластики передней брюшной стенки у новорожденных детей интрагастральное давление не должно превышать 20 мм Hg [12]. Во время операций у новорожденных с пороками брюшной стенки A. Rizzo [13] и M. Olisevich [14] предложили измерять внутрибрюшное давление через катетер, находящийся в полости мочевого пузыря, и также рекомендовали не превышать уровень, равный 20 мм Hg.

В норме внутрибрюшное давление у детей составляет 4 мм Hg (1-8), ему наиболее точно (точность составляет 1,24 мм Hg) соответствуют показатели интравезикального давления при предварительном введении в пустой мочевой пузырь физиологического раствора в объеме 1 мл/кг массы тела ребенка [9]. Этим объясняется выбранное нами пороговое для определения ВАД значение интравезикального давления, равное 10 мм Hg. Кроме того, наш опыт показывает, что при давлении ниже 10 мм Hg в ближайшие часы после радикальной пластики передней брюшной стенки наблюдается его снижение до нормальных или близких к нормальным значениям, что, по-видимому, вызвано адаптационными механизмами, связанными с растяжением передней брюшной стенки, перераспределением жидкости во внутренних органах и зондовой декомпрессией ЖКТ.

Как указывалось выше, мы наблюдали 11 случаев гастрошизиса без ВАД. Для этих пациентов было характерно свободное заполнение брюшной полости в процессе репозиции эвентрированных органов и легкое, без признаков напряжения, сведение мышечно-апоневротических краев дефекта передней брюшной стенки. Среднее давление в брюшной полости при этом составляло 7 мм Hg.

Примерно такое же количество детей с гастрошизисом (n = 10) имели ВАД легкой степени. У этих больных эвентрированные органы после свободного заполнения брюшной полости примерно на 1/3 объема оставались за ее пределами. Полное вправление эвентрации и сведение краев дефекта брюшной стенки удавалось только после создания дополнительного усилия, сопровождавшегося повышением внутрибрюшного давления в среднем до 13 мм Hg.

Опираясь на данные литературы [11, 15], а также на собственный опыт, мы пришли к выводу, что безопасным давлением, при котором возможно про-

ведение первичной радикальной операции у больных с синдромом висцероабдоминальной диспропорции, является внутрибрюшное давление менее 15 мм Hg. В противном случае уже на операционном столе у большинства пациентов развивается клиника сдавления нижней полой вены, падает сатурация, возникает необходимость в более жестких режимах ИВЛ, а в послеоперационном периоде длительно сохраняется олиго- или анурия. Этим же объясняется выбор данной величины давления в качестве пороговой для определения средней степени ВАД.

Для больных со средней степенью ВАД (n = 26) после свободного заполнения брюшной полости, более 1/3 объема эвентрированных органов оставались за ее пределами, и при полной их репозиции давление в брюшной полости поднималось в среднем до 17 мм Hg.

У 12 пациентов, представленных в данном исследовании, свободно погрузить в брюшную полость удавалось не более 1/2 объема эвентрированных образований. При дальнейшем вправлении давление в брюшной полости повышалось до 20 мм Hg и более, в связи с чем полная репозиция органов была невозможна. В этих случаях была диагностирована тяжелая степень висцероабдоминальной диспропорции.

Таким образом, исходя из полученных результатов исследования, сопоставления их с данными литературы, патогенетически обоснованного влияния повышенного внутрибрюшного давления на основные функции организма, предложенный способ диагностики ВАД, основанный на измерении внутрибрюшного давления, может быть эффективно использован в клинической практике для выявления и определения степени выраженности висцероабдоминальной диспропорции и, тем самым, способствовать оптимальному выбору способа хирургического лечения, профилактике послеоперационных осложнений и сокращению сроков лечения.

Выводы:

Измерение внутрибрюшного давления во время первичной репозиции эвентрированных органов и пластики передней брюшной стенки позволяет эффективно проводить диагностику и определять степень выраженности висцероабдоминальной диспропорции.

Степень выраженности висцероабдоминальной диспропорции, выявленная путем интраоперационной внутрибрюшной манометрии, должна учитываться при выборе метода хирургического лечения у больных с гастрошизисом. При средней и тяжелой степени висцероабдоминальной диспропорции целесообразно проведение поэтапного вправления эвентрированных органов и отсроченной пластики передней брюшной стенки.

Выявленная ВАД у новорожденных с гастрошизисом, выявленная путем интраоперационной внутрибрюшной манометрии, способствует пролонгированию сроков проведения ИВЛ, парентерального питания, начала энтерального и адаптации к полному объему кормления, увеличению продолжительности госпи-

тализации и частоты послеоперационных осложнений, некротическим энтероколитом и интраабдоминальной гипертензией, связанных со спаечной кишечной непроходимостью, ной гипертензией.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Захаров, Н.Л. Пластика передней брюшной стенки временным синтетическим протезом у новорожденных с гастрошизисом /Н.Л. Захаров //Детская хирургия. – 1998. – № 2. – С. 61.
2. Минимально инвазивное лечение гастрошизиса /Ю.А. Козлов, В.А. Новожилов, А.В. Подкаменев и др. //Детская хирургия. – 2005. – № 2. – С. 10-11.
3. Применение ксеноперикарда в абдоминальной хирургии у новорожденных /А.В. Арапова, Е.В. Карцева, Е.В. Кузнецова и др. //Детская хирургия. – 1998. – № 2. – С. 13-15.
4. Врожденная диафрагмальная грыжа у новорожденных группы высокого риска /В.Е. Щитинин, А.В. Арапова, Н.И. Мельникова и др. //Российские медицинские вести. – 2004. – № 4. – С. 57-62.
5. Захаров, Н.Л. Гастрошизис /Н.Л. Захаров //Хирургия. – 1989. – № 11. – С. 22-25.
6. Selective Management of gastroschisis according to the degree of visceroadominal disproportion /E.W. Fonkalsrud, M.D. Smith, K.S. Shaw et al. //Annals of Surgery. – 1993. – V. 218, N 6. – P. 742-747.
7. Caniano, D. An individualized approach to the management of gastroschisis /D. Caniano, B. Brokaw, M. Ginn-Pease //J. Pediatr. Surg. – 1990. – V. 25. – P. 297-300.
8. Malbrain, M.L. Different techniques to measure intra-abdominal pressure (IAP): time for a critical re-appraisal /M.L. Malbrain //Intensive Care Med. – 2004. – N 30. – P. 357-371.
9. Comparison of indirect methods of measuring intra-abdominal pressure in children /P.J. Davis, S. Koottayi, A. Taylor et al. //Intensive Care Med. – 2005. – N 31. – P. 471-475.
10. Fonkalsrud, E.W. Letters to the Editor /E. W. Fonkalsrud //Annals of Surgery. January. – 1995. – P. 114.
11. Wesley, J.R. Intra-gastric Pressure measurement: A Guide for Reduction and Closure of the Silastic Chimney in Omphalocele and Gastroschisis /J.R. Wesley, R. Drongowski, A.G. Coran //J. Pediatr. Surg. – 1981. – V. 16, N 3. – P. 264-270.
12. Prediction of successful primary closure of abdominal wall defects using intraoperative measurements /M. Yaster M., T.L. Scher, M.M. Stone et al. //J. Pediatr. Surg. – 1989. – N 24. – P. 1217-1220.
13. Intraoperative vesical pressure measurements as a guide in the closure of abdominal wall defects /A. Rizzo, P.C. Davis, C.R. Hamm, et al. //Am. Surg. – 1996. – N 62. – P. 192-196.
14. Gastroschisis revisited: role of intraoperative measurement of abdominal pressure /M. Olisevich, F. Alexander, M. Khan, et al. //J. Pediatr. Surg. – 2005. – V. 40, N 5. – P. 789-792.
15. Лечение гастрошизиса /С.А. Караваева, В.Г. Баиров, Т.К. Немилова и др. //Детская хирургия. – 1998. – № 3. – С. 4-7.



ДЕТСКОЕ ОЖИРЕНИЕ ПРИВОДИТ К РАННЕМУ СТАРЕНИЮ АРТЕРИЙ

Исследование на тему избыточной массы тела у подростков показало: тучные дети и подростки имеют жесткие кровеносные сосуды, как это обычно бывает у взрослых людей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями. Ведущий автор исследования доктор Кевин Харрис из детского госпиталя Британской Колумбии заявил на конгрессе Канадской ассоциации кардиологов: картина напоминала ситуацию ускоренного старения аорт.

Нормальная аорта обладает эластичными свойствами, которые помогают амортизировать давление на стенки в зависимости от потока крови. Увеличение жесткости сосудов обычно связано с их старением и служит ранним индикатором будущих сердечно-сосудистых заболеваний, рассказал Харрис.

Он и его коллеги исследовали данные 118 подростков, 63 из которых страдали ожирением. Средний возраст детей составил 13 лет. Анализ при помощи эхокардиографии выявил: уровень липидов и артериального давления были в норме, но вот УЗИ сердца обнаружило, что скорость распространения пульсовой волны и другие факторы, определяющие здоровое состояние артерий, у детей с ожирением нарушены.

Источник: newsru.com