

# **ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЙ ТРАКТ И ОЖИРЕНИЕ У ДЕТЕЙ**

*Под редакцией В. П. Новиковой, М. М. Гуровой*

Санкт-Петербург  
СпецЛит  
2016

УДК 616-056.52-053.2  
Ж50

Рецензенты:

*Бельмер Сергей Викторович* — профессор кафедры госпитальной педиатрии №2 Российского национального исследовательского медицинского университета МЗ РФ, д-р мед. наук, академик РАЕН и РАМТН;

*Ткаченко Евгений Иванович* — заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Минздрава России, д-р мед. наук, заслуженный деятель науки, профессор, главный гастроэнтеролог Комитета здравоохранения Правительства Санкт-Петербурга

**Желудочно-кишечный** тракт и ожирение у детей / под ред. Ж50 В. П. Новиковой, М. М. Гуровой. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016. — 302 с.  
ISBN 978-5-299-00801-2

Издание предназначено для педиатров, врачей общей практики, гастроэнтерологов, эндокринологов, клинических ординаторов, интернов и студентов старших курсов. В книге описываются основы патогенеза ожирения у детей, роль пищеварительной системы в развитии нарушений пищевого поведения, липидного обмена и формирования избыточной массы тела, ожирения и метаболического синдрома. Представлен обзор современных методов консервативного и хирургического воздействия на органы пищеварения с целью коррекции избыточной массы тела и метаболического синдрома. Дается оценка риска возникновения заболеваний органов пищеварения как органов-мишеней ожирения и описываются особенности клинического течения ассоциированных с ним нозологических форм.

УДК 616-056.52-053.2

Авторский коллектив:

*Алешина Екатерина Ивановна* — канд. мед. наук, доцент кафедры детских болезней Северо-Западного федерального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург;

*Ахметов Ильдус Ильясович* — д-р мед. наук, заведующий лабораторией молекулярной генетики ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России;

*Барышникова Наталья Владимировна* — канд. мед. наук, доцент кафедры внутренних болезней стоматологического факультета ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава России;

*Белоусова Лия Николаевна* — канд. мед. наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Минздрава России;

*Воронцова Людмила Владимировна* — клинический ординатор кафедры госпитальной педиатрии ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России;

*Гурова Маргарита Михайловна* — д-р мед. наук, профессор кафедры педиатрии с курсом детских хирургических болезней Белгородского государственного национального исследовательского университета;

*Гусева Анна Александровна* — канд. мед. наук, врач-ординатор педиатрического отделения Областного бюджетного учреждения здравоохранения «Областная детская клиническая больница» Комитета здравоохранения Курской области;

*Егорова Эмилия Сергеевна* — младший научный сотрудник лаборатории молекулярной генетики ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России;

*Калашникова Виктория Андреевна* — заочный аспирант кафедры педиатрии ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава России, врач гастроэнтеролог-эндоскопист отделения эндоскопии ЛОГБУЗ «Детская клиническая больница»;

*Калинина Елена Юрьевна* — канд. мед. наук, доцент кафедры патологической анатомии ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Минздрава России;

*Комиссарова Марина Юрьевна* — канд. мед. наук, заместитель главного врача Санкт-Петербургского государственного педиатрического университета;

*Кузьмина Диана Алексеевна* — д-р мед. наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России;

*Новикова Валерия Павловна* — д-р мед. наук, профессор кафедры детских болезней Северо-Западного федерального медицинского исследовательского центра им. В. А. Алмазова и профессор кафедры детских болезней с курсом неонатологии ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И. П. Павлова» Минздрава России, академик МАНЭБ;

*Петровский Андрей Николаевич* — канд. мед. наук, доцент кафедры патологической анатомии ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Минздрава России;

*Файзуллина Резеда Абдулахатовна* — д-р мед. наук, профессор, заведующая кафедрой пропедевтики детских болезней и факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России;

*Фишман Михаил Борисович* — д-р мед. наук, профессор кафедры факультетской хирургии ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова» Минздрава России, руководитель направления «Хирургические методы лечения ожирения и метаболических нарушений» МСЧ № 122, Клиники РАМИ, Клиники Куприна, факультетской хирургии ПСПбГМУ им акад. И. П. Павлова, куратор курса факультета последиplomного образования «эндоскопия и эндовидеохирургия с циклом бариатрической хирургии» ПСПбГМУ им акад. И. П. Павлова;

*Шакирова Алсу Тауфиковна* — аспирант кафедры пропедевтики детских болезней и факультетской педиатрии с курсом детских болезней лечебного факультета ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные сокращения .....	7
Введение .....	9
<b>Глава 1. Патогенетические основы ожирения у детей. ....</b>	<b>11</b>
1.1. Определение, классификации и критерии диагностики ожирения у детей (Новикова В. П., Калашикова В. А.) ...	11
<i>Литература</i> .....	14
1.2. Молекулярно-генетические основы развития ожирения у детей и подростков (Егорова Э. С., Ахметов И. И., Шакирова А. Т., Файзуллина Р. А.) .....	18
<i>Литература</i> .....	31
1.3. Особенности углеводного и жирового обменов у детей с ожирением (Шакирова А. Т., Файзуллина Р. А.) .....	36
<i>Литература</i> .....	44
<b>Глава 2. Состояние органов пищеварения у детей с ожирением. ....</b>	<b>50</b>
2.1. Роль желудочно-кишечного тракта в контроле аппетита и возникновении ожирения (Гурова М. М.) .....	50
<i>Литература</i> .....	71
2.2. Состояние ротовой полости при ожирении у детей (Кузьмина Д. А., Воронцова Л. В.) .....	77
<i>Литература</i> .....	84
2.3. Состояние пищевода при ожирении у детей (Новикова В. П., Белоусова Л. Н.) .....	93
<i>Литература</i> .....	105
2.4. Состояние желудка при ожирении у детей (Новикова В. П., Петровский А. Н.) .....	111
<i>Литература</i> .....	117
2.5. Состояние слизистой оболочки тонкой кишки при ожирении (Гурова М. М., Калинина Е. Ю.) .....	124
<i>Литература</i> .....	135
2.6. Состояние желчевыводящих путей при ожирении у детей (Новикова В. П., Калашикова В. А.) .....	139
<i>Литература</i> .....	149
2.7. Состояние печени при ожирении у детей (Новикова В. П., Калашикова В. А.) .....	161
<i>Литература</i> .....	170
2.8. Состояние поджелудочной железы при ожирении у детей (Гурова М. М., Новикова В. П., Гусева А. А.) .....	180

Литература .....	191
2.9. Состояние толстой кишки при ожирении у детей (Новикова В. П., Алешина Е. И., Комиссарова М. Ю.) .....	194
<i>Литература</i> .....	205
2.10. Микрофлора желудочно-кишечного тракта и ожирение у детей (Новикова В. П., Барьшников Н. В., Алешина Е. И.) ...	216
<i>Литература</i> .....	235
<b>Глава 3. Воздействия на пищеварительную систему в лечении ожирения у детей</b> .....	242
3.1. Терапевтические воздействия на пищеварительную систему в лечении ожирения у детей (Гурова М. М.) .....	242
<i>Литература</i> .....	247
3.2. Хирургические методы лечения ожирения у детей (Фишман М. Б.) .....	250
3.2.1. Возможности хирургического лечения ожирения и метаболического синдрома .....	250
3.2.2. Краткая историческая справка развития бариатрической (метаболической) хирургии .....	252
3.2.3. Критерии отбора пациентов, показания и противопоказа- ния, выбор того или иного метода бариатрических вмешательств .....	255
3.2.4. Общие принципы выполнения эндовидеохирургических операций в бариатрической практике .....	261
3.2.5. Применение внутрижелудочного баллона .....	265
3.2.6. Лапароскопическое регулируемое бандажирование желудка .....	267
3.2.7. Лапароскопическая продольная резекция желудка .....	273
3.2.8. Лапароскопическое желудочное шунтирование .....	276
3.2.9. Лапароскопическое билиопанкреатическое шунтиро- вание по Scopinago в модификации Hess-Marseau-Baltasar, Noya .....	279
3.2.10. Некоторые механизмы и эффекты воздействия бариатрических операций на течение ожирения и основных составляющих метаболического синдрома .....	282
<i>Литература</i> .....	290
<b>Заключение</b> .....	300

## УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- АГ — артериальная гипертензия  
АТФ — аденозинтрифосфат  
БАД — биологически активная добавка  
БЖ — бандажирование желудка  
ВГП — вертикальная гастропластика  
ВЖБ — внутрижелудочный баллон  
ВЗК — воспалительные заболевания кишечника  
ВИП (VIP) — вазоинтестинальный пептид  
ВОПТ — верхние отделы пищеварительного тракта  
ГАГ — гликозаминогликаны  
ГИП (GIP) — глюкозозависимый инсулинотропный пептид  
ГПОД — грыжа пищеводного отверстия диафрагмы  
ГПП (GLP) — глюкагоноподобный пептид  
ГЭРБ — гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь  
ДЕШ — дуодено-еюношунтирование  
ДИО — диета, вызывающая ожирение  
ДНК — дезоксирибонуклеиновая кислота  
ДПК — двенадцатиперстная кишка  
ЕИШ — еюноилеосунтирование  
ЖК — желчные кислоты  
ЖКТ — желудочно-кишечный тракт  
ЖКБ — желчнокаменная болезнь  
ЖП — желчный пузырь  
ИА — индекс атерогенности  
ИБС — ишемическая болезнь сердца  
ИВЛ — искусственная вентиляция легких  
ИЛ (IL) — интерлейкин  
ИМТ — индекс массы тела  
ИР — инсулинорезистентность  
КЦЖК — короткоцепочечные жирные кислоты  
ЛБПШ — лапароскопическое билиопанкреатическое шунтирование  
ЛЖШ — лапароскопическое желудочное шунтирование  
ЛРБЖ — лапароскопическое регулируемое бандажирование желудка  
ЛПРЖ — лапароскопическая «рукавная» (продольная, трубчатая) резекция желудка  
ЛПВП — липопротеины высокой плотности  
ЛПНП — липопротеины низкой плотности  
ЛПОНП — липопротеины очень низкой плотности  
ЛПЛ — липопротеинлипазы  
МО — морбидное ожирение  
МС — метаболический синдром

- МНО — метаболически нормальное ожирение
- НАЖБП — неалкогольная жировая болезнь печени
- НАЖБПЖ — неалкогольная жировая болезнь поджелудочной железы
- НТГ — нарушение толерантности к глюкозе
- ОАЕ — олеилэтаноламид
- ОБ — окружность бедер
- ОЖ — окружность живота
- ОП — острый панкреатит
- ОТ — окружность талии
- ПОЛ — перекисное окисление липидов
- ПЖ — поджелудочная железа
- РНК — рибонуклеиновая кислота
- СГТТ — стандартный глюкозотолератный тест
- СД — сахарный диабет
- СЖК — свободные жирные кислоты
- СО — слизистая оболочка
- ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания
- ТГ — триглицериды
- УДХК — урсодезоксихолевая кислота
- ФЛ — фосфолипиды
- ФНО- $\alpha$  — фактор некроза опухоли- $\alpha$
- ХГД — хронический гастродуоденит
- ХЖП — холестероз желчного пузыря
- ХП — хронический панкреатит
- ХС-ЛПВП — холестерин липопротеидов высокой плотности
- ХС-ЛПОНП — холестерин липопротеидов очень низкой плотности
- ХЦК (ССК) — холецистокинин
- ЦНС — центральная нервная система
- ЩФ — щелочная фосфатаза
- ЭНС — энтеральная нервная система
- Fiaf — адипонектинподобный протеин—4
- НОМА-R — индекс инсулинорезистентности
- NO — монооксид азота
- ОАЕ — олеилэтаноламид
- РУУ — пептид тирозин-тирозин
- TLR — Toll-подобные рецепторы



## ВВЕДЕНИЕ

Избыточная масса тела и ожирение — актуальная проблема нашего времени, которая включает не только эстетический аспект, но и в значительной степени определяет состояние всех систем организма и здоровья человека, продолжительность и качество его жизни. Распространенность данного феномена нарастает год от года, затрагивая все возрастные группы. Избыточная масса тела ребенка — далеко не редкое явление, в связи с чем в последние десятилетия эта тематика приобрела важность для педиатров. Стало очевидным, что в большинстве случаев именно в детстве, а также внутриутробно складываются метаболические особенности организма, способные в дальнейшем привести к ожирению. Показано влияние на этот процесс как генетических, так и фенотипических факторов. При этом в свете концепции пищевого программирования особое внимание в настоящее время уделяется особенностям питания ребенка в первые годы жизни.

Очевидно, что проблему избыточной массы тела нельзя рассматривать в отрыве от состояния органов пищеварения. С одной стороны, именно через желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) нутриенты поступают в организм и включаются в метаболические процессы. С другой стороны, органы пищеварения не являются пассивными транспортерами макро- и микронутриентов, а активно участвуют в регуляции обмена веществ, включая процессы расхода и накопления энергии. Пищеварительная система обладает мощным эндокринным аппаратом, продуцируя множество гормональных веществ, и взаимодействует таким образом со всем организмом. Частным, но крайне важным вопросом является координация органов пищеварения с нервной системой и психической сферой при регуляции аппетита. Наконец, нарушения обмена веществ у детей с ожирением влияют на состояние пищеварительной системы, вызывая вторичные повреждения.

В то же время, несмотря на очевидность проблемы и многочисленные исследования, состояние органов пищеварения у детей с ожирением остается недостаточно изученным, систематических трудов по данному вопросу нет. В связи с этим монография, основанная на тематическом анализе медицинской литературы, а также включающая результаты собственных обширных исследований, имеет непосредственное значение для врачей-педиатров. Глубокий анализ патофизиологических механизмов определяет практические рекомендации, необходимые для повседневной работы.

Книга написана авторитетным коллективом авторов, врачей и исследователей, которые на протяжении многих лет занимаются проблемами гастроэнтерологии и метаболических нарушений, включая

избыточную массу тела и ожирение. Настоящее обобщение информации по данному вопросу, несомненно, представляет интерес для самого широкого круга врачей как с научной, так и с практической точки зрения.

*Профессор кафедры госпитальной педиатрии № 2  
Российского национального исследовательского  
медицинского университета МЗ РФ, д-р мед. наук,  
академик РАЕН и РАМН  
С. В. Бельмер*

## Глава 1

# ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЖИРЕНИЯ У ДЕТЕЙ

## 1.1. Определение, классификации и критерии диагностики ожирения у детей

Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями 2014 г. определяют ожирение как гетерогенную группу наследственных и приобретенных заболеваний, связанных с избыточным накоплением жировой ткани в организме [1].

В эту группу входят:

— простое (конституционально-экзогенное, идиопатическое) ожирение, связанное с избыточным поступлением калорий в условиях гиподинамии и наследственной предрасположенности;

— гипоталамическое ожирение, связанное с наличием и лечением опухолей гипоталамуса и ствола мозга, лучевой терапией опухолей головного мозга и гемобластозов, травмой черепа или инсультом;

— ожирение при нейроэндокринных заболеваниях (гиперкортицизме, гипотиреозе и других заболеваниях);

— ятрогенное ожирение, вызванное длительным приемом глюкокортикоидов, антидепрессантов и других препаратов;

— моногенное ожирение, возникшее вследствие мутаций в генах лептина, рецептора лептина, рецепторов меланокортинов 3-го и 4-го типов, проопиомеланокортина, проконвертазы 1-го типа, рецептора нейротрофического фактора (тропомиозин-связанной киназы B);

— синдромальное ожирение при хромосомных и других генетических синдромах: Прадера — Вилли, хрупкой X-хромосомы, Альстрема, Кохена, Дауна, псевдогипопаратиреозе и др. [2, 3].

Избыточное накопление жировой ткани в организме можно выявить при изучении состава тела: двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрией, КТ, МРТ, гидростатической денситометрией, волюминометрией, воздушной плетизмографией, биоимпедансным анализом, методом инфракрасного отражения и др. [4–6]. Однако сложность, малая доступность и высокая стоимость отдельных инструментальных методов привели к тому, что в широкой практике для диагностики ожирения используются антропометрические методы: расчет избытка массы тела по росту для определенного пола

и возраста [7, 8], оценка суммы толщины кожных складок в разных частях тела, измеренных с помощью калипера [9–11], индекс массы тела (ИМТ) [12–15], окружность живота (ОЖ) [16–19] и другие методы.

Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению ожирения у детей и подростков (2014) указывают, что наиболее информативным является определение ИМТ, который рассчитывается как отношение массы тела в килограммах к квадрату роста человека, выраженному в метрах [1]. Доказано, что ИМТ коррелирует с количеством жировой ткани в организме как у взрослых, так и у детей [12–15]. Согласно классификации ВОЗ от 2004 г. у взрослых ИМТ, в диапазоне от 18,5 до 24,9 кг/м<sup>2</sup> считается нормальным, избыточный вес диагностируется при ИМТ 25,00–29,99 кг/м<sup>2</sup>; ИМТ, равный 30–40 кг/м<sup>2</sup>, свидетельствует об ожирении, а более 40 кг/м<sup>2</sup> позволяет говорить о болезненном (морбидном) ожирении [20].

Поскольку у детей в процессе роста меняется содержание жировой ткани в организме [22], ИМТ у них непостоянен: в первый год жизни он высокий, в период раннего детства (2–5 лет) снижен и затем постепенно увеличивается в период полового развития [21]. В связи с этим обстоятельством в отечественной педиатрии долгое время ожирение и его степень диагностировались по классификации Ю. А. Князева (1971) [8]: степень избытка массы тела по росту для определенного пола и возраста.

Современные Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению ожирения у детей и подростков (2014) определяют избыточную массу тела и ожирение у детей по данным перцентильных таблиц, или стандартных отклонений ИМТ (SDS – standard deviation score) [23]. В них учитывается не только рост, вес, но и пол и возраст ребенка. Перцентили должны быть симметричны относительно медианы (50-й перцентиль; пользуются стандартными отклонениями –1, –2, –3 SDS, медиана и +1, +2, +3 SDS. С учетом рекомендаций ВОЗ избыточную массу тела у детей и подростков определяют как от +1,0 до +2,0 SDS ИМТ, а ожирение как +2,0 SDS ИМТ. Степени ожирения у детей также определяются по SDS ИМТ: SDS ИМТ 2,0–2,5 – I степень; SDS ИМТ 2,6–3,0 – II степень; SDS ИМТ 3,1–3,9 – III степень; SDS ИМТ ≥ 4,0 – морбидное ожирение (МО) [1].

Согласно рекомендациям Национальной образовательной программы по холестерину у взрослых в третьем пересмотре (National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III, NCEP/ATP III) в модификации для детского возраста ИМТ > 85-го перцентилля у детей является одним из критериев метаболического синдрома (МС) [24] – симптомокомплекса метаболических наруше-

ний в организме, включающих висцеральное ожирение, инсулино-резистентность (ИР), артериальную гипертензию (АГ), атерогенную дислипидемию, гиперурикемию и неалкогольную жировую болезнь печени (НАЖБП). Значение висцерального жира обусловлено тем, что адипоциты именно внутренностной жировой ткани посредством продукции ряда биологических молекул участвуют в патогенезе МС [29, 30]. Многочисленные исследования показывают, что такие показатели, как ОЖ, отношение ОЖ к бедрам и ОЖ к росту, более точно описывают распределение висцерального жира по сравнению с ИМТ [25–27]. Экспертами Международной федерации диабета (IDF) рекомендуется использовать значение ОЖ  $\geq$  90-го перцентиля в диагностике МС у детей с 10-летнего возраста [28].

В последние годы появились работы, доказывающие, что у взрослых не любое, а только абдоминальное ожирение (окружность талии (ОТ)  $>$  88 см у женщин и  $>$  102 см у мужчин), отягощенное курением, повышает риск сердечно-сосудистых событий в 5,5 раза [35–38]. Кроме того, в ряде исследований продемонстрировано, что показатели смертности взаимосвязаны не только с уровнем ИМТ, но и с этническими особенностями разных популяционных групп [39–41]. На основании этих данных Американская ассоциация эндокринологов в 2014 г. ввела новый алгоритм диагностики ожирения, включающий в себя оценку ИМТ с коррекцией на этнические особенности для выявления лиц с повышенным количеством жировой ткани и наличием и тяжестью осложнений, связанных с ожирением. Для диагностики ожирения было предложено использовать ряд дополнительных лабораторных, инструментальных и физикальных методов определения количества жировой ткани и выявления метаболически нормального ожирения (МНО) (*metabolically healthy obese*). Параметры МНО: ИМТ более 25; нормальные уровни холестерина, глюкозы крови и АД; сохранение чувствительности к инсулину; ОТ у мужчин менее 100 см, у женщин – 90 см; хорошая физическая форма (постоянные занятия спортом) [34]. Предлагается даже рассмотреть возможность изменения самого термина «ожирение» (например, хроническое заболевание жировой ткани – *adiposity – based chronic disease* (ABCD)).

По современным представлениям, ожирение ассоциировано не только с МС, но и с поражением целого ряда органов и систем. Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями 2014 г. вводят в классификацию ожирения целый раздел, включающий наличие коморбидных состояний и осложнений ожирения у детей [1]:

– нарушения углеводного обмена (нарушение толерантности к глюкозе (НТГ), нарушение гликемии натощак, ИР);

- НАЖБП (жировой гепатоз и стеатогепатит как наиболее часто встречающиеся у детей состояния);
- дислипидемия;
- АГ;
- сахарный диабет 2-го типа (СД);
- задержка полового развития (и относительный андрогеновый дефицит);
- ускоренное половое развитие;
- гинекомастия;
- синдром гиперандрогении;
- синдром апноэ;
- нарушения опорно-двигательной системы (болезнь Блаунта, остеоартрит, спондилолистез и др.);
- желчнокаменная болезнь (ЖКБ).

К связанным с ожирением заболеваниям и состояниям у взрослых отнесены: МС, предиабет, СД 2-го типа, дислипидемия, АГ, неалкогольная жировая дистрофия печени, синдром поликистоза яичников, ночное апноэ, остеоартрит, гастроинтестинальный рефлюкс, затруднение/неспособность активно двигаться [34].

В то же время следует отметить, что спектр ассоциированных с ожирением состояний и заболеваний гораздо шире, что позволяет рассматривать ожирение у детей и взрослых как мультидисциплинарную проблему [31, 32]. Одновременно с этим в медицине на сегодняшний день намечается переход от ИМТ-ориентированного подхода к оценке ожирения, ориентированной на осложнения [34].

## Литература

1. Диагностика и лечение ожирения у детей и подростков // Федеральные клинические рекомендации (протоколы) по ведению детей с эндокринными заболеваниями / под ред. И. И. Дедова, В. А. Петерковой – М. : Практика, 2014. – С. 163–183.

2. Петеркова В. А., Васюкова О. В. К вопросу о новой классификации ожирения у детей // Проблемы эндокринологии. – 2015. – № 2. – С. 39–44.

3. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике ожирения у детей и подростков. – М. : Практика, 2015. – С. 13.

4. Методы исследования нутритивного статуса у детей и подростков : учебное пособие / под ред. В. П. Новиковой, В. В. Юрьева. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : СпецЛит, 2014. – 143 с.

5. Wells J. C. K., Fewtrell M. S. Measuring body composition // ArchDisChild. — 2006. — Vd. 91, No 7. — P. 612–617.

6. Мартиросов Э. Г., Николаев Д. В., Руднев С. Г. Технологии и методы определения состава тела человека. — М. : Наука, 2006. — 248 с.

7. Эдлеева А. Г., Юрьев В. В., Леонова И. А. [и др.]. Сравнительный анализ методов оценки ожирения у детей и подростков // Детская больница. — 2014. — Т. 56, № 2. — С. 44–49.

8. Князев Ю. А., Картелишев А. В. Ожирение в детском возрасте. — М., 1983. — 225 с.

9. Клиорин А. И. Ожирение в детском возрасте. — Л. : Медицина, 1989. — 256 с.

10. Slaughter M. H., Lohman T. G., Boileau R. A. [et al.]. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth // Hum Biol. — 1988. — Vd. 60, No 5. — P. 709–723.

11. Reilly J. J., Wilson J., Durnin J. V. G. A. Determination of body composition from skinfolds: a validation study // Arch Dis Child. — 1995. — Vd. 73, No 4. — P. 305–308.

12. Комиссарова М. Ю., Новикова В. П., Юрьев В. В. Индекс массы тела — отражение развития тощей и жировой массы тела у детей // Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И. И. Мечникова. — 2007. — No 4. — С. 33–36.

13. Мулерова Т. А., Филимонов С. Н., Онищенко Е. Г., Колбаско А. В. Клиническое значение индекса массы тела, окружности талии и индекса талия/бедро у пациентов с артериальной гипертензией в республике Алтай // Фундаментальные исследования. — 2012. — № 4 (часть 2). — С. 335–339.

14. Huxley R., Mendis S., Zheleznyakov E. [et al.]. Body mass index, waist circumference and waist: hip ratio as predictors of cardiovascular risk — areview of the literature // Eur. J. Clin. Nutr. — 2010. — Vd. 64, No 1. — P. 16–22.

15. Wells J. C. K., Coward W. A., Cole T. J., Davies P. S. W. The contribution of fat and fat-free tissue to body mass index in contemporary children and the reference child // Inter. J. of Obesity. — 2002. — No 26. — P. 1323–1328.

16. Алешина Е. И., Новикова В. П., Комиссарова М. Ю. [и др.]. Окружность живота у детей: современные нормативы и диагностическое значение // Вопросы детской диетологии. — 2014. — Т. 12, № 2. — С. 7–12.

*Научное издание*

**ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЙ ТРАКТ  
И ОЖИРЕНИЕ У ДЕТЕЙ**

*Под редакцией В. П. Новиковой, М. М. Гуровой*

Редактор *Михалева В. Л.*

Корректор *Диг Т. А.*

Компьютерная верстка *Габерган Е. С.*

Подписано в печать 08. 09. 2016. Формат 60 × 88<sup>1/16</sup>.  
Печ. л. 19 + 0,875 печ. л. цв. вкл. Тираж 3000 экз. Заказ №

ООО «Издательство „СпецЛит“».  
190103, Санкт-Петербург, 10-я Красноармейская ул., 15  
Тел.: (812) 495-36-09, 495-36-12  
<http://www.speclit.spb.ru>.

Отпечатано в типографии «L-PRINT»,  
192007, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 201, лит. А, пом. 3Н