

Поздние эффекты противоопухолевой терапии со стороны сердечно-сосудистой системы (отсроченное влияние противоопухолевой терапии на органы сердечно-сосудистой системы)*

Авторы перевода: Г.М. Муфтахова, Н.А. Рыбалко

Контактные данные: Гузель Маратовна Муфтахова guzel.muftakhova@fnkc.ru

Данная работа посвящена анализу проблем, связанных с состоянием сердечно-сосудистой системы (ССС), у пациентов, переживших злокачественное новообразование в детском возрасте. Рассмотрены основные заболевания и патологические состояния, которые могут развиваться в данной популяции. Описаны риски развития патологических изменений со стороны СССР, лечение и профилактика. Отдельно проанализировано воздействие различных видов противоопухолевой терапии на СССР. Даны рекомендации по определению групп риска, физической нагрузке и рекомендуемым действиям.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, дети, злокачественное новообразование, сердце, профилактика

Late effects of antitumor treatment from cardiovascular system (delayed influence of antitumor treatment on the organs of the cardiovascular system)*

The authors of the translation: G.M. Muftakhova, N.A. Rybalko

This work is devoted to the analysis of problems associated with the state of the cardiovascular system (CVS) in patients who have experienced a malignant tumor in childhood. The main diseases and pathosis that can develop in this population have been considered. Risks of the development of abnormal changes on the side of the CVS, treatment and prevention have been described. The impact of various types of antitumor therapy on the CVS has been analyzed separately. Advices provided on the definition of risk groups, physical activity and recommended actions are given.

Key words: cardiovascular system, children, malignant neoplasm, heart, prevention

Поддержание здоровья сердца после лечения рака в детском возрасте

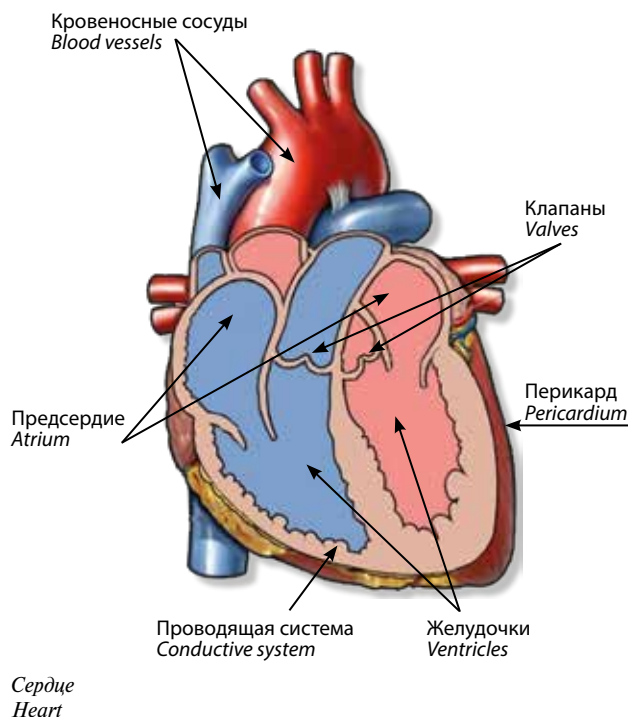
У большинства детей, излеченных от злокачественного новообразования (ЗНО), не развиваются проблемы с сердцем. Однако некоторые виды противораковой терапии, которые назначаются в детском возрасте, иногда могут приводить к патологии сердца. Так как проблемы с сердцем могут развиваться спустя много лет после лечения ЗНО, очень важно знать, какой именно вид терапии получал ребенок, и мог ли он повлиять на нормальную работу сердца. Таким образом, пациенты, излеченные от ЗНО, должны посещать регулярные медицинские осмотры и обследования, направленные на контроль работы сердца. Ведь в случае развития осложнений они должны быть диагностированы как можно раньше.

Как работает сердце?

Сердце — мышечный орган, который является центральным звеном системы кровообращения (рисунки). Оно выполняет насосную функцию, отвечая за доставку крови с кислородом и питательными

веществами в ткани и органы. Сердце человека состоит из 4 камер (2 предсердия и 2 желудочка), которые, работая согласованно, обеспечивают продвижение крови в сосуды, а оттуда ко всем органам и тканям организма. Клапаны направляют поток крови через сердечные камеры в кровеносные сосуды. Ритмичные сокращения сердца возникают благодаря существованию особых клеток, способных генерировать электрический импульс и далее проводить его по специальным волокнам, обеспечивая сокращения сердца. Скопления этих клеток и волокон, по которым проводятся электрические импульсы, образуют проводящую систему сердца. Сначала импульсы возникают в самом верхнем, расположенном в правом предсердии, так называемом **синусовом узле**, далее проходят вниз ко второму — **атриовентрикулярному узлу**, а от него по волокнам к мышцам правого и левого желудочков, вызывая их сокращение. Частота сердечных сокращений координируется нервной системой организма. Тонкая оболочка (перикард) окружает и защищает сердце, которое располагается в грудной клетке.

* Источник: <http://www.survivorshipguidelines.org/>. Перевод осуществлялся согласно тандемному договору с Детским исследовательским госпиталем Святого Иуды (США) и по специальному разрешению авторов.



Какие виды противораковой терапии могут вызвать проблемы с сердцем?

Повреждающее действие на сердце могут оказывать некоторые виды химиотерапии (ХТ) и лучевая терапия (ЛТ).

Антрациклины

Антрациклины — это вид химиотерапевтических препаратов, используемых для лечения многих видов ЗНО у детей. Иногда этот вид ХТ может повреждать сердце. Наиболее часто используемыми антрациклинами являются:

- доксорубицин (адриамицин);
- даунорубицин/дауномицин (церубидин);
- идарубицин (идамицин);
- митоксантрон (новантрон);
- эпирубицин.

Лучевая терапия

Проблемы с сердцем могут возникнуть и при проведении ЛТ на область сердца и окружающие ткани. Например, при облучении таких областей, как:

- грудная клетка (включая мантийную область, средостение и аксиллярные поля облучения);
- спинной мозг (грудь или грудной отдел);
- область брюшной полости;
- тотальное облучение всего организма.

Какие проблемы с сердцем могут возникнуть после лечения злокачественных новообразований в детском возрасте?

• Мышечные клетки сердца повреждены, в связи с чем сердце нормально не сокращается и не рассла-

бляется (*дисфункция левого желудочка, кардиомиопатия*).

• Проводящие пути, по которым проводятся электрические импульсы, могут быть повреждены, что приводит к ненормально быстрому, медленному или нерегулярному сердечному ритму (*аритмия*).

• Клапаны и кровеносные сосуды сердца могут быть повреждены, в результате чего возникает сужение отверстия клапана и/или протекание клапана (*клапанный стеноз и/или недостаточность клапана*).

• Защитная оболочка сердца (перикард) может воспалиться (*перикардит*) и/или рубцеваться (*перикардиальный фиброз*).

• Кровеносные сосуды сердца могут рубцеваться или закупориваться (*ишемическая болезнь сердца*), препятствуя доставке кислорода и питательных веществ к сердцу и другим тканям.

В тяжелых случаях эти проблемы могут привести к смерти сердечной ткани (инфаркту миокарда), жизнеугрожающим нарушениям ритма сердца или неспособности сердца эффективно качать кровь (застойная сердечная недостаточность).

Какой вид противораковой терапии ассоциирован с теми или иными проблемами с сердцем?

• **Антрациклины** могут вызывать проблемы с нормальным функционированием сердечной мышцы (дисфункция левого желудочка, кардиомиопатия), приводить к нарушениям сердечного ритма (аритмия).

• **ЛТ** может вызвать рубцевание и повреждение сердечных тканей. Как следствие, могут развиваться: нарушения ритма сердца (аритмия), проблемы с сердечной мышцей (кардиомиопатия), клапанами сердца (клапанный стеноз и/или недостаточность клапана), кровеносными сосудами (ишемическая болезнь сердца), защитной оболочкой сердца (перикардит или перикардиальный фиброз).

Есть ли другие факторы риска развития проблем со стороны сердца?

Существуют несколько состояний, которые повышают риск развития проблем с сердцем после проведения ХТ или ЛТ. Они включают ожирение, высокое артериальное давление, высокий уровень холестерина или триглицеридов в крови, диабет. У вас может быть более высокий риск развития проблем с сердцем, если эти заболевания есть у членов вашей семьи. Заболевания сердца наиболее часто встречаются у женщин в менопаузе, таким образом, излеченные пациентки женского пола, у которых рано наступила менопауза, находятся в группе высокого риска. Неправильный образ жизни также может повысить риск развития сердечных заболеваний. Избегайте курения, неактивного (сидячего) образа жизни и употребления продуктов с высоким содержанием жиров.

Кто находится в группе риска по развитию проблем с сердцем?

Риск развития проблем с сердцем после перенесенного противоракового лечения в детстве связан со многими факторами:

- возраст на момент проведения противораковой терапии;
- общая доза антрациклиновых препаратов;
- общая доза облучения грудной клетки;
- количество сердечной ткани, включенной в поле ЛТ;
- лечение другими препаратами, которые влияют на работу сердца;
- наличие других заболеваний, которые влияют на работу сердца.

У большинства излеченных от ЗНО пациентов, которые получали лечение антрациклинами или ЛТ на область грудной клетки, не возникает повреждений сердца. У некоторых больных есть небольшие изменения размера и функции сердца, которые остаются стабильными с течением времени. Только у небольшого числа пациентов развиваются серьезные проблемы с сердцем, которые приводят к сердечной недостаточности или опасным нарушениям сердечного ритма. В целом риск развития патологии сердца после проведенной противораковой терапии в детстве выше у пациентов, которые лечились большими дозами антрациклинов или получали ЛТ на область грудной клетки, но особенно у тех, кто получал оба вида лечения в раннем возрасте.

Так как мы точно не знаем, почему у одних излеченных от ЗНО пациентов развивается патология сердца после перенесенной противораковой терапии в детстве, а у других — нет (даже если они получали одинаковую терапию), то важно, чтобы каждый больной, который получал терапию антрациклинами или ЛТ на область грудной клетки, проходил регулярные медицинские осмотры. И в случае развития проблем с сердцем необходимо их диагностировать как можно раньше и вовремя начать лечение.

Каковы основные симптомы патологии со стороны сердца?

• При легкой или умеренной степени нарушения функции сердца может не быть никаких симптомов. Выявление патологических изменений со стороны сердца возможно только при проведении обследования, включающего ЭХО-кардиографию (Эхо-КГ), электрокардиографию (ЭКГ) и радионуклидную ангиокардиографию (MUGA), которая выполняется только при наличии определенных показаний к этому виду обследования.

- Одышка.
- Головокружение.
- Предобморочное состояние или обморок.
- Сильная усталость, препятствующая выполнению физических нагрузок или нормальному образу жизни.

• Боль в груди, которая ощущается как тяжелое давление или распирающее, иррадирует в руку, подбородок или лицо, иногда может отмечаться тошнота или одышка при боли в груди.

• Острая колющая боль в центре или левой стороне грудной клетки (часто ухудшается при глубоком вдохе).

• Очень опухшие ноги или лодыжки (настолько опухшие, что если плотно прижать палец и поддержать несколько секунд, он оставляет углубление).

• Кашель и шумное дыхание, которые долго не проходят.

• Периоды учащенного сердцебиения.

• Периоды нерегулярного сердцебиения.

Как физическая нагрузка влияет на сердце?

Занятия аэробикой (энергичная ходьба, бег) в целом являются безопасными и полезными для сердца. Однако некоторые виды упражнений особенно тяжелы для сердца. К таким упражнениям относятся тяжелая изометрическая физическая активность, например тяжелая атлетика и борьба. Когда человек приседает на корточки, чтобы поднять большой вес, то сердце должно работать усерднее, так как кровяное давление увеличивается, как только он напрягается. Используя меньший вес для выполнения ограниченного количества повторений поднятия веса (множественно поднимая более легкий вес), можно обезопасить сердце. Количество повторений должно быть сведено к такому количеству, которое можно сделать легко.

Выздоровевшие пациенты, которые получали лечение антрациклинами или ЛТ на область грудной клетки, должны проконсультироваться со своим лечащим врачом перед началом любых физических занятий. Интенсивные изометрические упражнения должны быть исключены. Те, кто решил заняться интенсивными упражнениями или командными видами спорта, должны проконсультироваться с кардиологом и обсудить оптимальный план тренировок и систему мониторинга за сердечно-сосудистой системой.

Какие другие состояния и вещества могут усугубить патологию со стороны сердца?

Сердце, поврежденное антрациклинами или ЛТ, может не справиться со стрессовыми состояниями, которые сопровождаются увеличением частоты сердечных сокращений, повышением артериального давления или увеличением объема циркулирующей крови. Эти изменения могут возникнуть во время беременности или при болезни с высокой температурой. Если ваша противораковая терапия включала препараты, влияющие на работу сердца, убедитесь, что ваш лечащий врач осведомлен об этом, чтобы можно было предпринять меры, уменьшающие нагрузку на сердце. Некоторые препараты увеличивают нагрузку на сердце, например такие, как кокаин, диетические таблетки, эфедра (диетическая добавка, также известная как

ma huang) и стимуляторы (допинг). Эти виды веществ могут значительно ухудшить работу сердца, и даже привести к смерти пациентов, излеченных от ЗНО, которые получали ХТ антрациклинами.

Существуют ли специальные меры предосторожности?

Выздоровевшие пациенты, у которых есть нарушения работы сердечных клапанов (негерметичный или рубцово-измененный клапан), или те, у кого в настоящее время наблюдается реакция «трансплантат против хозяина» (РТПХ) после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК), могут нуждаться в приеме антибиотиков перед стоматологическими вмешательствами или инвазивными медицинскими процедурами (например, с вовлечением респираторного, желудочно-кишечного или мочеполового трактов). Они находятся в группе риска развития серьезного инфекционного поражения сердца (эндокардита), которое может возникнуть в результате поступления бактерий в кровоток в момент проведения процедур. Если у вас имеются повреждения сердечных клапанов или активная РТПХ, то необходимо уточнить у вашего лечащего врача, кардиолога и/или стоматолога, следует ли вам принимать антибиотики, чтобы предотвратить развитие эндокардита после проведения инвазивных медицинских процедур.

Как следует мониторировать потенциальные проблемы с сердцем?

Любой, кто получал ХТ антрациклинами или ЛТ на область грудной клетки в детстве, должен проходить ежегодные медицинские обследования и особо внимательно относиться к любым симптомам, связанным с сердцем. Кроме того, при долгосрочном наблюдении пациентов целесообразно проведение ЭКГ и Эхо-КГ при первом визите к кардиологу, а далее согласно графику последующего наблюдения (или согласно рекомендациям вашего лечащего врача). Иногда требуется проведение MUGA, которая выполняется только по показаниям врача и не является рутинным методом исследования. Сроки проведения Эхо-КГ или MUGA представлены в табл. 1.

Пациентам, которые получали **ЛТ в дозе 40 Гр (4000 сГр) или выше** на область сердца или окружающие ткани или **ЛТ в дозе 30 Гр (3000 сГр) или выше плюс ХТ антрациклинами**, можно рекомендовать консультацию кардиолога в целях **проведения стресс-тестов** через 5–10 лет после ЛТ с выполнением повторного исследования в сроки, рекомендованные кардиологом.

В целях выявления нарушений ритма сердца проводится длительная регистрация ЭКГ (холтеровское мониторирование) в течение 24–72 ч, обычно в течение 24 ч.

Таблица 1. Сроки проведения Эхо-КГ или MUGA
Table 1. The timing of echocardiography or MUGA

Возраст на момент лечения* Age at the time of treatment*	Облучение грудной клетки Irradiation of the chest	Общая доза антрациклинов** Total dose of anthracyclines**	Рекомендуемая частота проведения Эхо-КГ или MUGA*** Recommended frequency of echocardiography or MUGA***
< 1 года < 1 year	Да Yes	Любая	Каждый год Every year
	Нет No	< 200 мг/м ² mg/m ²	Каждые 2 года Every 2 years
1–4 года 1–4 years	Да Yes	Любая	Каждый год Every year
	Нет No	< 100 мг/м ² mg/m ²	Каждые 5 лет Every 5 years
		≥ 100 мг/м ² до < 300 мг/м ² mg/m ²	Каждые 2 года Every 2 years
		≥ 300 мг/м ² mg/m ²	Каждый год Every year
≥ 5 лет ≥ 5 years	Да Yes	< 300 мг/м ² mg/m ²	Каждые 2 года Every 2 years
		≥ 300 мг/м ² mg/m ²	Каждый год Every year
	Нет No	< 200 мг/м ² mg/m ²	Каждые 5 лет Every 5 years
		≥ 200 до < 300 мг/м ² mg/m ²	Каждые 2 года Every 2 years
		≥ 300 мг/м ² mg/m ²	Каждый год Every year

Примечание. * — возраст на момент лечения антрациклинами или облучения грудной клетки (независимо от того, что было первым); ** — основано на общих дозах доксорубицина/даунорубицина или эквивалентных дозах других антрациклинов; *** — MUGA может быть назначена пациентам, которые получали ХТ антрациклинами без ЛТ; Эхо-КГ является предпочтительным методом исследования для пациентов, которые получали ЛТ с вовлечением сердца. Этот метод дает более детальную информацию о проблемах, включая структуру клапанов.

Note. * — the age at the time of treatment with anthracyclines or chest irradiation (regardless of what was the first); ** — is based on total doxorubicin/daunorubicin doses or equivalent doses of other anthracyclines; *** — MUGA can be administered to patients who has received chemotherapy with anthracyclines without radiotherapy; an echocardiogram is the preferred method of investigation for patients who received radiation therapy with cardiac involvement. This method provides more detailed information about the problems, including the structure of the valves.

Пациенты, которые получали ЛТ на область сердца или окружающие ткани, должны сдавать анализы крови, чтобы контролировать другие возможные фак-

торы риска нарушения работы сердца (липидограмма, уровень глюкозы натощак или уровень гемоглобина A1c) каждые 2 года.

Дополнительная консультация кардиолога рекомендуется выздоровевшим женщинам, которые беременны или планируют беременность и получали любой из нижеперечисленных видов терапии:

- ХТ антрациклинами в дозе 300 мг/м² или более;
- ЛТ в дозе 30 Гр (3000 сГр) или выше на область сердца или окружающие ткани;
- ЛТ на область сердца (в любой дозе) в комбинации с антрациклинами или более высокие дозы циклофосфамида (цитоксан).

Мониторинг функции сердца необходим из-за дополнительной нагрузки на сердце на поздних стадиях беременности и во время родов. Предполагаемый мониторинг включает Эхо-КГ до беременности и периодически во время беременности, особенно в 3-м триместре, и кардиологический мониторинг во время родов.

Как проводятся кардиологические тесты?

ЭКГ является методом исследования, который используется для оценки частоты сердечных сокращений и сердечного ритма. Электроды (маленькие липкие наклейки) наклеиваются на грудную клетку, руки и ноги. Провода прикрепляются к электродам, и идет регистрация электрических импульсов сердца.

Эхо-КГ (ультразвуковое исследование сердца) является методом, который оценивает работу сердечной мышцы и сократительную функцию сердца. Пациент ложится на кушетку, и электродный гель наносится на грудную клетку. Затем датчик (устройство, которое излучает ультразвуковые волны) прикладывается к грудной клетке, чтобы получить изображения сердца в разных проекциях. Используется небольшое давление на датчик, что иногда может вызывать небольшой дискомфорт. Результаты и изображение сердца выводятся на дисплей монитора, делаются фотографии, чтобы потом доктор смог их описать. Во время исследования проводится много измерений, которые помогают понять, хорошо ли сокращается сердечная мышца. С помощью Эхо-КГ можно изучить работу клапанов сердца, хорошо ли они открываются и закрываются.

MUGA является еще одним методом исследования функции сердца. Во время данного исследования вводится небольшое количество радиоизотопного препарата через вену. Затем пациент ложится на кушетку, и специальная камера движется вдоль кушетки, чтобы получить изображение сердца в движении. Электроды также накладываются на грудную клетку, чтобы контролировать электрические импульсы сердца.

Кардиологические стресс-тесты оценивают работу сердца в те периоды, когда сердце напряженно ра-

ботает. Эти исследования проводятся под контролем пульса и артериального давления.

Длительная регистрация ЭКГ (холтеровское мониторирование) позволяет записывать ЭКГ в течение 24–72 ч (обычно 24 ч) на небольшое портативное устройство (рекордер), которое пациент носит с собой (на ремне через плечо или на поясе). При этом на грудную клетку наклеиваются электроды (маленькие липкие наклейки), от них идут тонкие провода, которые затем соединяются с аппаратом. Он не причиняет беспокойства, вы сможете вести привычный образ жизни.

Что может произойти при обнаружении проблем с сердцем?

Лечащий врач направит вас на консультацию к кардиологу. Возможно, потребуются проведение дополнительных методов обследования и/или назначение медикаментозного лечения.

Что нужно делать, чтобы предотвратить развитие патологии со стороны сердца

С возрастом риск развития некоторых сердечных заболеваний (таких как сердечные приступы и закупорка артерий сердца) увеличивается. Факторы, которые могут усилить риски патологии сердца, включают курение, избыточный вес, употребление пищи с высоким содержанием жиров, малоактивный образ жизни. Заболевания, увеличивающие риск развития проблем с сердцем: диабет, гипертония и высокий уровень холестерина в крови. Вы можете снизить все эти риски, для этого необходимо:

- не курить (или бросить курить);
- не набирать лишний вес;
- ограничить употребление жиров, не более 30 % потребляемых в день калорий;
- регулярно заниматься спортом, по крайней мере, не менее 30 мин 5 раз в неделю.

Если у вас диабет, гипертония или высокий уровень холестерина в крови, четко следуйте рекомендациям вашего лечащего врача, соблюдайте диету. При появлении жалоб со стороны сердечно-сосудистой системы незамедлительно сообщите своему врачу.

Профилактика сердечно-сосудистых осложнений после лечения злокачественного новообразования в детстве

Так как люди становятся старше, риск развития сердечно-сосудистых проблем, таких как инфаркт миокарда и приступ стенокардии, увеличивается.

Дополнительные факторы, которые усиливают риск развития сердечно-сосудистых проблем, включают:

- ожирение или избыточный вес;
- повышенное артериальное давление (гипертония);
- повышенный уровень сахара в крови;
- повышенный уровень холестерина в крови;
- курение.

Безусловно, противораковая терапия, проводимая в детстве, подростковом возрасте или у молодых взрослых увеличивает риск развития этих нарушений здоровья. Очень важно, чтобы вы осознавали эти риски, вели здоровый образ жизни, что может способствовать предотвращению сердечно-сосудистых проблем.

Что увеличивает риск развития ожирения?

Терапевтические факторы:

- ЛТ на головной мозг или голову (особенно в дозе 18 Гр и выше);
- нейрохирургическое вмешательство, которое воздействует на область среднего мозга (содержащую гипофиз).

Другие известные факторы риска:

- переизбыток;
- употребление в пищу продуктов, содержащих жиры и сахар;
- малоактивный образ жизни;
- недостаточность щитовидной железы (гипотиреоз), или дефицит (низкий уровень) гормона роста.

Что увеличивает риски развития гипертензии?

Терапевтические факторы:

- терапия, которая повреждает почки, может увеличить риск развития гипертензии. Она включает:
 - ифосфамид;
 - цисплатин;
 - карбоплатин;
 - метотрексат;
 - ЛТ на область почек, брюшную полость, боковую и подвздошную область живота, все тело;
 - удаление одной почки;
 - ТГСК (особенно если она осложнилась хронической РТПХ).

Другие известные факторы:

- ожирение или избыточный вес;
- семейные формы гипертензии;
- малоактивный образ жизни;
- употребление в пищу большого количества соли.

Что увеличивает риск высокого уровня холестерина в крови (включая высокий уровень триглицеридов и низкий уровень липопротеина высокой плотности)?

Терапевтические факторы:

- ЛТ всего тела.

Другие известные факторы:

- ожирение или избыточный вес;
- семейная гиперлипидемия;
- малоактивный образ жизни;
- употребление пищи, содержащей большое количество насыщенных жиров.

Что увеличивает риск высокого уровня сахара в крови/развития сахарного диабета?

Терапевтические факторы:

- ЛТ на область брюшной полости;
- ЛТ всего тела;

- длительное лечение кортикостероидами, например преднизолоном или дексаметазоном.

Другие известные факторы:

- ожирение (обратите внимание, что излеченные пациенты, получившие облучение всего тела, могут подвергаться повышенному риску, даже если у них нет избыточного веса или ожирения);
- наличие диабета в семейном анамнезе.

Как я могу узнать, есть ли у меня избыточный вес и страдаю ли я от ожирения?

Для расчета нормы веса взрослых людей применяют индекс массы тела (ИМТ). В первой половине XIX века бельгийский ученый Адольф Кетле заметил, что норма веса взрослого человека хорошо интерполируется функцией вида $BMI = W/H^2$, где BMI (body mass index, ИМТ) – переменная, получающаяся путем деления веса (W) человека на его рост (H), возведенный в квадрат. Более того, через столетие, в 1972 г., американский ученый Ансель Кис установил, что если основываться только на росте и весе человека, формула Кетле хорошо предсказывает содержание жира в человеческом организме, а, следовательно, и недостаток, переизбыток или норму веса.

Как следует из вышесказанного, определить свой ИМТ очень легко – поделите свой вес на рост, возведенный в квадрат. Так, для роста 1,80 м и веса 80 кг $ИМТ = 80/(1,8)^2 = 80/3,24 = 24,7$. После расчета ИМТ нужно определить, в норме ли вес или его стоит подкорректировать. Для этого можно воспользоваться следующей таблицей (табл. 2).

Таблица 2. Расшифровка ИМТ

Table 2. Decoding BMI

ИМТ BMI	Состояние Condition
16 и менее	Выраженный (болезненный) дефицит веса <i>Pronounced (painful) weight deficit</i>
16,1–18,4	Дефицит веса <i>Weight deficit</i>
18,5–24,9	Норма <i>Norm</i>
25–29,9	Избыточная масса тела (предожирение) <i>Overweight (pre-fat)</i>
30–34,9	Ожирение I степени <i>Obesity of the 1st degree</i>
35–39,9	Ожирение II степени <i>Obesity of the 2nd degree</i>
40 и более	Ожирение III степени (морбидное) <i>Obesity of the 3rd degree (morbid)</i>

Для детей одной универсальной формулы найти не удалось, поэтому для определения нормы применяют так называемые центильные таблицы (их легко найти в сети Интернет). Несмотря на странное название, в центильных таблицах нет ничего сложного. Представьте, что сотню детей построили по росту, как на уроке физкультуры. Тех из них, что стоят ближе к центру, назовут нормальными; тех великанов, что стоят в начале шеренги, определят высокорослыми (трое первых, самых высоких, составят центильный интервал 97 %), а троих последних, самых маленьких, назовут низкорослыми (трое, стоящие в самом конце, будут центильным интервалом 3 %). Поэтому не волнуйтесь, если рост ребенка не соответствует норме. Существуют люди с нормальным, т. е. средним развитием, а также и те, кто развивается со скоростью выше или ниже среднего. Изменяя рост и вес детей разных возрастов, ученые строят центильные таблицы, по которым педиатры определяют, нормально ли развивается ребенок. Чтобы не вычислять норму по подобным таблицам, вы можете воспользоваться электронным калькулятором (http://smartnsmall.com/ves/Calculator_normalnogo_vesa_rebenka.php).

Какие другие методы исследования необходимо сделать?

Рекомендуемый скрининг зависит от вашей истории лечения и текущего состояния здоровья и может

включать один или несколько нижеперечисленных методов:

- проверка артериального давления (ежегодно);
- анализ крови натощак для определения уровня холестерина (каждые 2 года);
- анализ крови натощак для определения уровня глюкозы или гемоглобина A1c (каждые 2 года).

Что я могу сделать, чтобы снизить риск развития сердечно-сосудистых осложнений?

- Регулярно проходите осмотры и следуйте рекомендациям вашего лечащего врача.
- Употребляйте здоровую пищу.
- Занимайтесь физическими упражнениями.
- Если вы не курите, не начинайте.
- Если вы курите, бросьте курить. Попросите вашего лечащего врача о помощи.
- Если у вас избыточный вес, ожирение, высокое кровяное давление, высокий уровень холестерина и/или повышенный уровень сахара в крови, регулярно обращайтесь к врачу.
- Следуйте его рекомендациям для дополнительного тестирования, если необходимо, и для постоянного лечения сопутствующих заболеваний.
- В некоторых случаях для лечения этих заболеваний могут потребоваться лекарственные средства. Если вам назначены лекарства, обязательно принимайте их регулярно и внимательно следуйте инструкциям вашего врача.

Статья поступила в редакцию: 15.05.2018. Принята в печать: 06.08.2018.

Article was received by the editorial staff: 15.05.2018. Accepted for publication: 06.08.2018.

РЖДГиО

**Подписка на журнал для стран СНГ**

Уважаемые коллеги, появилась возможность оформить **ПЛАТНУЮ** подписку на «Российский журнал детской гематологии и онкологии» (РЖДГиО) для стран ближнего зарубежья и СНГ!

Вы можете воспользоваться любым удобным ресурсом для онлайн-оформления данной услуги:

- www.pressa-rf.ru — официальный сайт объединенного каталога «Пресса России»;

- www.press-med.ru — интернет-магазин медицинских книг и профессиональной периодики для врачей;
- <https://www.akc.ru> — агентство по распространению зарубежных изданий.

Или прийти в любое почтовое отделение Почты России и оформить подписку по каталогу «Пресса России». Индекс издания — 93505.