

Глава 1

ПОНЯТИЕ «ЗДОРОВЬЕ», ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ «ЗДОРОВЬЕ–НЕЗДОРОВЬЕ–БОЛЕЗНЬ»

Проблема здоровья населения для России имеет особое значение. В отличие от других экономически развитых стран ожидаемая продолжительность жизни для граждан, родившихся в 2010 г., составляет 63 года для мужчин и 75 лет для женщин. Чрезвычайно высоки показатели смертности среди мужчин трудоспособного возраста. Потребление алкоголя на душу населения в 2 раза выше уровня, определенного Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) «опасным». От употребления алкоголя погибает в 3,5 раза больше людей, чем в Европе.

Тревогу вызывает состояние здоровья детей и молодежи. По данным Института возрастной физиологии Российской академии образования, только 30% школьников отнесены к первой группе здоровья. Ко второй группе здоровья относят 70% «нездоровых» школьников, большинство которых имеют функциональные нарушения, исчезающие с возрастом.

Избыточная масса тела отмечена у 16% дошкольников; у младших школьников — у 21% мальчиков и 24% девочек. Возникшая в детстве полнота сопровождает 80% полных людей всю жизнь. Избыточная масса тела располагает к развитию сердечно-сосудистых заболеваний и диабета в молодом возрасте. Кроме того, наблюдают нарушения функции других внутренних органов, у многих нарушена половая функция. Ожирение — фактор риска ряда онкологических заболеваний.

В структуре заболеваемости детей и подростков на первом месте стоит кариес. По статистике кариесом страдают в возрасте 3 лет 50% детей, к 12 годам — более 70%, при этом каждый из этих детей имеет не менее 4 кариозных зубов. Причины — неправильное питание, недостаточная гигиена полости рта. В результате увеличивается нагрузка на органы желудочно-кишечного тракта и повышается риск их заболеваний.

На втором месте в структуре заболеваемости детей расположены ЛОР-болезни, на третьем месте — заболевания опорно-двигательного

аппарата. Наиболее часто встречаются нарушение осанки, которое приводит к изменению формирования опорно-двигательного аппарата и недоразвитию мышечного корсета. Причины — несоблюдение гигиенических условий обучения, гипокинезия, неправильное питание.

В период обучения в школе все проблемы здоровья, как правило, усугубляются. Неблагоприятно действующие факторы — высокая нагрузка (учебная и внешкольная), стресс, возникающий из-за постоянного недостатка времени.

Высокая заболеваемость и инвалидность среди детского населения свидетельствуют о том, что проблема охраны здоровья детей переросла медико-социальный уровень. В связи с этим ускорение разработки научно обоснованных принципов охраны здоровья детей и повышение эффективности их внедрения — приоритетная проблема, которую необходимо решать на межведомственном уровне.

На фоне неуклонного уменьшения численности детей отмечены неудовлетворительные показатели состояния их здоровья. Число детей-инвалидов в возрасте до 18 лет составляет 605 000 человек, оно увеличилось в течение последних 5 лет на 155 000. При этом изменилась и структура причин инвалидности: на первое место вышли соматические болезни (34,5%). Существует тенденция к снижению числа детей, имеющих нормальную массу тела, и увеличению числа низкорослых детей. Отмечено снижение жизненной емкости легких на 15% и силовых показателей на 20%. Задержку полового развития выявляют у 30% юношей и девушек, болезни, которые ограничивают возможность реализации репродуктивной функции, имеют 40% юношей и девушек.

Существуют два принципиально разных подхода к обеспечению здоровья человека — первичная профилактика, т.е. осуществление мероприятий для сохранения и укрепления здоровья человека, и лечение больных. Для осуществления первого подхода необходимы силы, средства и, в первую очередь, теория обеспечения здоровья.

Центральная проблема профилактического направления — формирование отношения человека к своему здоровью и воспитание культуры здоровья в процессе развития личности.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ «ЗДОРОВЬЕ», «НЕЗДОРОВЬЕ», «БОЛЕЗНЬ»

В литературе существует более ста определений понятия «здоровье».

- Здоровье — отсутствие болезней.

- Здоровье — единство морфологических, психоэмоциональных и социально-экономических констант.
- Здоровье — понятие специальное для живых организмов, оно выражает качественно особое состояние живого организма как целого в каждый отдельный момент его существования.

Здоровье человека — онтогенетически связанная способность взаимодействующих систем организма обеспечивать развертывание и реализацию генетических программ безусловно-рефлекторных, инстинктивных процессов, генеративных функций, умственной деятельности и фенотипического поведения, направленных на социальную и культурную сферы жизни.

Под нормой или здоровьем понимают такую форму жизнедеятельности организма, которая обеспечивает ему наиболее совершенную деятельность и адекватные условия существования.

Здоровье на протяжении жизни человека формируется в зависимости от возрастных особенностей развития органов и систем, от характера взаимодействия организма со средой, от специфики социально обусловленной деятельности.

Здоровье ребенка — отсутствие причин и факторов риска, препятствующих оптимальному развитию и достижению взрослого периода жизни с максимальным биологически детерминированным уровнем как физического, так и интеллектуального и нравственного совершенства, максимальной по длительности, безболезненной и социально плодотворной жизни.

Абсолютное здоровье, как и его отсутствие, невозможно. Между ними существует бесконечное множество взаимных переходов. Одно из этих переходных состояний — третье состояние, которое характеризуется «неполным» здоровьем. В этом третьем состоянии между здоровьем и болезнью находятся 60–80% населения страны.

Здоровье — не фиксированное состояние, в нем выделяют несколько промежуточных состояний.

I. Абсолютное здоровье — теоретический критерий — отправная точка при изучении процессов, происходящих в организме.

II. Клиническое здоровье разделяют на две стадии.

- Компенсаторная стадия, в которой привлечением внутренних резервов организм поддерживает состояние гомеостаза. На этой стадии устанавливается динамическое равновесие, в котором физио-

логические показатели меняются в границах нормы. При этом организм обладает высокой адаптивной способностью.

- Дезадаптация наступает, когда внутренних резервов организма недостаточно для поддержания гомеостаза. В результате продолжительного влияния неблагоприятных факторов на организм человека происходит нарушение адаптационных механизмов и саморегуляции организма. На этой стадии появляются начальные проявления нарушений метаболизма, в организме накапливаются токсичные продукты обмена веществ, нарушаются нейрогуморальная регуляция, функциональная активность иммунной системы, кишечной микрофлоры и других защитных механизмов организма. Одно из важнейших нарушений — снижение антиоксидантной защиты организма, приводящее к нарушениям его функциональной активности на клеточном уровне.

III. Предболезнь — латентный, скрытый период болезни или стадия функциональной готовности организма к развитию заболевания. Предболезнь — промежуточное состояние между здоровьем и болезнью, когда мобилизуются защитные силы организма, направленные на компенсацию возможных нарушений, срывается адаптационных и компенсаторных реакций, усугубления проявлений синдрома перекисидации на фоне стойкого снижения антиоксидантного статуса; развиваются иммунодефицитные состояния и устойчивые нарушения метаболизма.

Вследствие этих нарушений значительно снижена неспецифическая защита организма, что проявляется снижением общего жизненного тонуса, повышенной утомляемостью, склонностью к бактериальным и вирусным инфекциям на фоне формирования иммунодефицитных состояний; во внутренних органах формируются патологические изменения.

IV. Болезнь — процесс, который развивается в организме человека под действием разных внутренних и внешних неблагоприятных факторов и сопровождается острыми или хроническими нарушениями жизнедеятельности организма и ослаблением его защитных реакций. Болезнь приносит человеку физические и психологические страдания, снижает умственную и физическую трудоспособность.

Болезни бывают острые и хронические. Острые болезни имеют ограниченное по времени течение, хронические болезни могут сопровождать человека всю жизнь, хотя возможно и полное выздоровление.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ГРУППЫ ЗДОРОВЬЯ

Здоровье наиболее полно определяет специфику и структуру общества. Согласно определению ВОЗ (1948), здоровье — состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезни и физических дефектов.

Здоровье человека рассматривают в разных аспектах: социально-биологическом, социально-политическом, социально-экономическом, морально-этическом, психофизиологическом.

Принято выделять разные компоненты здоровья.

Соматическое здоровье — состояние органов и систем организма, основа которого — биологическая программа индивидуального развития, опосредованная базовыми потребностями, доминирующими на разных этапах онтогенеза.

Физическое здоровье — уровень роста и развития органов и систем организма. Его основа — морфофункциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции, физическая активность и физическая готовность — параметры, отражающие физическую работоспособность и толерантность к физическим нагрузкам, общая выносливость и двигательная активность человека.

Психическое здоровье — состояние психической сферы, полноценное развитие высших психических функций, процессов и механизмов. Основа психического здоровья — полноценное развитие и психическое равновесие на всех этапах онтогенеза, общий душевный комфорт, обеспечивающий адекватные поведенческие реакции. Психическое здоровье определяют успешностью социальной адаптации и отсутствием признаков психических заболеваний.

Психологическое здоровье — комплекс интересов человека, свобода мысли, инициатива, увлеченность делом, активность, самостоятельность, ответственность.

Нравственное здоровье — комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информативной сферы жизнедеятельности, основу которого определяет система ценностей, установок, мотивов поведения индивида в обществе.

Репродуктивное здоровье — отсутствие органических изменений, заболеваний и недостатков, мешающих сексуальной и детородной функции.

Сексуальное здоровье — комплекс соматических, эмоциональных, интеллектуальных и социальных факторов, позитивно обогащающих лич-

ность, повышающих коммуникабельность человека и его способность к любви. В соответствии с критериями, разработанными Сексологическим институтом в Гамбурге, норма — все формы сексуальной активности, поведения и сексуальных действий, которые существуют между двумя зрелыми людьми разного пола, принимаются ими обоими и направлены на достижение наслаждения, которое не вредит их здоровью и не нарушает нормы общежития.

Оценка здоровья — количественная и качественная характеристика здоровья с использованием интегрального показателя, выраженного в баллах или процентах с учетом комплекса критериев, характеризующих состояние основных функциональных систем организма. Она бывает субъективной и объективной. Субъективная оценка основана на самочувствии человека. Она имеет иногда более существенное прогностическое значение, чем объективные показатели здоровья (заключение врача, данные анализов и инструментальных исследований).

Уровень здоровья — обобщенный (интегративный) количественный показатель — координата на универсальной шкале (еще окончательно не разработанной) всевозможных оценок здоровья от 100% (идеальное здоровье) до 0 (смертельный исход).

Качество здоровья — совокупность свойств организма, характеризующаяся показателями: благоприятная наследственность, хорошее самочувствие, трудоспособность без ограничений, высокая работоспособность, высокая адаптивность, психическая уравновешенность, коммуникабельность и др. Чем выше качество здоровья, тем полнее перечень этих показателей и выше уровень каждого из них.

Оценка качества здоровья в значительной мере субъективна. Преодоление этого субъективизма возможно только при использовании количественных критериев.

В детских амбулаторно-поликлинических учреждениях для организации диспансерного наблюдения и проведения оздоровительных мероприятий используют комплексную оценку здоровья ребенка с определением критериев.

- **Первый критерий** — особенности онтогенеза (генеалогический, биологический, социальный анамнез).
- **Второй критерий** — физическое развитие и его гармоничность.
- **Третий критерий** — нервно-психическое развитие.
- **Четвертый критерий** — уровень резистентности организма.
- **Пятый критерий** — функциональное состояние органов и систем.

- **Шестой критерий** — наличие или отсутствие хронических заболеваний или врожденных пороков развития.

Особенности онтогенеза

Особенности онтогенеза оценивают по данным генеалогического (семейного), биологического и социального анамнеза.

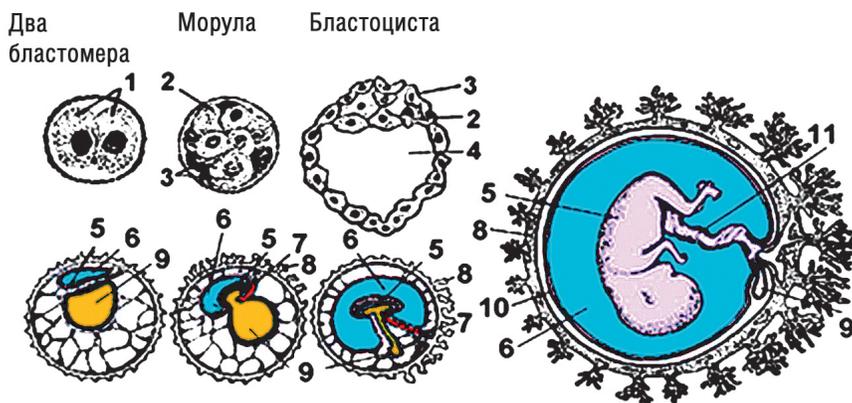
Онтогенез (греч. *on (ontos)* — сущее и *genēs* — происхождение, возникновение) — полный цикл развития организма от его зачатия. Развитие организма начинается с созревания половых клеток, сливающихся при оплодотворении и образующих одноклеточный зародыш — зиготу. Период развития половых клеток — прогенез — важный для будущего организма период. Ряд происходящих в это время процессов напрямую связаны с ранними стадиями развития зародыша.

Во время овогенеза в созревающих яйцеклетках идет накопление питательного материала (гликоген, белки и жиры), который расходуется при эмбриогенезе. Во время 1-го деления созревания яйцеклетка утрачивает клеточный центр. Происходит сегрегация (перераспределение) органоидов, рибонуклеиновой кислоты (РНК) и включений: скопление гликогена и РНК на анимальном полюсе, комплекса Гольджи и аскорбиновой кислоты — на экваторе. Сегрегация — первый этап дифференцировки — продолжается и после оплодотворения в зиготе, когда резко повышается обмен веществ.

В период гаметогенеза могут происходить патологические изменения в половых клетках — гамеопатии — следствие действия на организм тех или иных агентов. Это сопровождается либо гибелью гамет, либо возникновением мутаций (генных, хромосомных, геномных), которые приводят или к гибели плода, или к внутриутробным порокам развития, наследственным заболеваниям.

Следующий этап дифференцировки — зачатковая дифференцировка — появление зародышевых листков (эктодермы, энтодермы, мезодермы). Затем наступает гистогенетическая дифференцировка зачатков тканей. В пределах одного зародышевого листка появляются зачатки различных тканей за счет дифференцировки и специализации клеток.

Аntenатальный, или пренатальный, период развития иногда называют киматогенезом (греч. *куета* — зародыш). Этот период развития начинается с момента оплодотворения и кончается рождением ребенка. Он состоит из последовательно развивающихся стадий: зиготы, дробления, гаструляции, гистогенеза и органогенеза (рис. 1.1).



1 — бластомеры; 2 — эмбриобласт; 3 — трофобласт; 4 — бластоцель; 5 — эктодерма зародыша; 6 — энтодерма зародыша; 7 — аллantoис; 8 — хорион; 9 — желточный мешок; 10 — амниотическая оболочка

Рис. 1.1. Схема эмбрионального развития человека

Стадия зиготы — стадия одноклеточного зародыша. Начиная со стадии дробления, зародыш становится многоклеточным, но по размерам практически не превышает зиготу. Клетки зародыша — бластомеры (греч. *blastos* — зачаток, *meros* — часть). Первые 2 бластомера появляются через 30 ч после оплодотворения. Через 50–60 ч зародыш представляет собой плотное скопление бластомеров, становится похожим на тутовую ягоду — морула.

Через 3–4 сут образуется бластоциста, которая имеет вид пузырька, заполненного жидкостью. Ее стенка образована трофобластом, внутри в одном месте к стенке прилежит скопление темных клеток — эмбриобласт. Спустя 4–4,5 сут бластоциста попадает в полость матки и некоторое время находится в свободном состоянии. На 7-е сутки начинается имплантация — врастание зародыша в слизистую оболочку матки.

В течение 7–19-х суток происходит гастрюляция — образование зародышевых листков (эктодерма, энтодерма и мезодерма) и закладка комплекса осевых органов (хорда, нервная трубка и кишечная трубка). В период гистогенеза и органогенеза закладываются временные внезародышевые (провизорные) и окончательные (дефинитивные) органы. Провизорные органы называют зародышевыми оболочками — амнион, желточный мешок, аллantoис, хорион, плацента.

Амнион — временный орган, создающий водную среду для развития зародыша. Он появляется на второй стадии гаструляции как амниотический пузырек, образованный внезародышевой эктодермой и внезародышевой мезенхимой, которая формирует его соединительную ткань.

Желточный мешок в филогенезе возник как орган, депонирующий питательные вещества, необходимые для развития зародыша. Он появляется на 2-й неделе эмбриогенеза и участвует в питании зародыша до 3-й недели, пока не устанавливается связь плода с материнским организмом и не появляется гемотрофное питание. В качестве кроветворного органа желточный мешок функционирует до 7–8 нед эмбриогенеза, затем подвергается обратному развитию и остается в пуповине в виде узкой трубки, служащей проводником кровеносных сосудов к плаценте.

Пупочный канатик (пуповина) соединяет зародыш (плод) с плацентой. Он покрыт амниотической оболочкой, его основа — соединительная ткань, в которой проходят две пупочные артерии и одна вена и находятся рудименты желточного мешка и аллантаоиса.

Хорион (ворсинчатая оболочка) развивается из трофобласта и внезародышевой мезодермы. Трофобласт сначала состоит из одного слоя эпителиальных клеток, образующих первичные ворсинки. Эти клетки выделяют протеолитические ферменты, разрушающие слизистую оболочку матки и обеспечивающие имплантацию.

Плацента — важнейший орган, который обеспечивает связь плода с материнским организмом, создавая при этом барьер между кровью матери и плода. Плацента состоит из зародышевой (плодной) и материнской частей. Плодная часть — ворсинчатый хорион с приросшей к нему изнутри амниотической оболочкой; материнская часть — измененная слизистая оболочка матки, отторгающаяся при родах (*decidua*). Начало развития плаценты — 3-я неделя эмбриогенеза, его завершение — конец 3-го месяца беременности. Соединительнотканная основа хориона содержит значительное количество гиалуриновой и хондроитинсерной кислот, с которыми связана регуляция проницаемости плаценты.

Плацента обеспечивает питание плода, транспорт воды, электролитов и иммуноглобулинов, дыхание, выделение, выполняет эндокринную функцию, участвует в регуляции сокращения миометрия. Эндокринная функция выражается синтезом и секрецией ряда гормонов, из которых первым синтезируется хорионический гонадотропин, максимум которого приходится на 8–10-ю недели беременности. Он стимулирует синтез адренокортикотропного гормона (АКТГ) гипофиза и секрецию кортикостероидов.

Большое значение имеет выработка плацентарного лактогена. Он поддерживает в первые 3 мес беременности образование стероидов в желтом теле яичников. Его уровень растет на протяжении всей беременности. Совместно с пролактином гипофиза матери лактоген играет важную роль в продукции легочного сурфактанта и в фетоплацентарной осморегуляции.

В хорионе и децидуальной оболочке синтезируются прогестерон, прегнандиол и эстрогены, меланоцитостимулирующий и адренокортикотропный гормоны. Кроме того, в плаценте образуется ряд биологически активных веществ, например гистамин и серотонин — стимуляторы сократительной деятельности матки, наряду с катехоламинами (норадреналин, адреналин).

Через плаценту между матерью и плодом устанавливается не только гуморальная, но и нервная связь, которая имеет плацентарный и экстраплацентарный каналы. Плацентарный канал — раздражение баро- и хеморецепторов в сосудах плаценты и пуповины; экстраплацентарный — поступление в центральную нервную систему матери раздражений, связанных с ростом и развитием плода.

Несмотря на то что организмы матери и плода генетически чужды по составу белков, иммунного конфликта между ними не происходит. Это обеспечивается рядом приспособительных механизмов:

- симпатотрофобластом синтезируются белки, тормозящие иммунный ответ материнского организма;
- иммуномаскирующее действие гликопротеинов перичеселлюлярного фибриноида плаценты, заряженного, как и лимфоциты омывающей крови, отрицательно;
- протеолитические свойства трофобласта способствуют инактивации чужеродных белков;
- амниотические воды содержат антитела, блокирующие антигены А и В крови беременной, и не пускающие их в кровь плода.

Гисто- и органогенез дефинитивных органов у человека начинается на 4-й неделе и заканчивается к рождению. Сначала из первичной эктодермы вычлняются клетки, образуя нервную пластинку, из которой в дальнейшем развиваются все органы нервной системы и часть органов чувств. Из оставшейся вторичной эктодермы закладываются эпидермис и его производные — сальные и потовые железы, ногти, волосы и некоторые другие образования. Из энтодермы формируются эпителий желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей, печень и поджелудочная железа. Из мезодермы — скелет, поперечнополосатая и гладкая

мускулатура, сердечно-сосудистая система и основная часть мочеполовой системы.

Общие механизмы эмбриогенеза

Основные общие механизмы обеспечения эмбрионального развития — клеточное деление, дифференцировка, эмбриональная индукция, межклеточные взаимодействия, миграция клеток, гибель клеток, клональное развитие, рост, морфогенез и дифференциальная активность генов.

Клеточная дифференцировка — процесс, при котором из внешне однообразных клеток и их комплексов возникают клетки, отличающиеся от материнских морфологическими и функциональными особенностями. В результате дифференцировки образуются специализированные клетки, в которых либо утрачены ядра (эритроциты, клетки эпидермиса), либо начинается синтез специфических веществ (например, сократимых белков актина и миозина в мышечных волокнах, определенных гормонов в клетках желез внутренней секреции и т.д.).

В ходе эмбриогенеза происходит **миграция отдельных клеток** и их комплексов на разные расстояния. Отдельные клетки обычно мигрируют амебоидным движением, обследуя при этом непрерывно свое окружение. Мембрана этих клеток на переднем конце обычно гофрирована. Амебоидное движение свойственно клеткам всех трех зародышевых листков. Способностью перемещаться пластом обладает главным образом эктодермальный эпителий.

Гибель клеток (апоптоз) — необходимый процесс многих стадий развития зародыша. Так, разделению пальцев ног и рук предшествует гибель клеток межпальцевых промежутков. Гибнут и клетки ребер VII шейного позвонка.

Экспериментально показано, что многим клеткам раннего зародыша не суждено участвовать в дальнейшем развитии. Многие структуры зародыша построены из клеток, которые развиваются в ходе деления только отдельного небольшого числа клеток. Потомки таких родоначальных клеток образуют **клеточные клоны**. Механизмы и сроки отбора клеток, образующих клоны, пока не известны.

Рост — увеличение массы тела и его размеров. Рост имеет неравномерный характер, разные ткани и части зародыша растут с разной скоростью. Так, для ранних зародышей характерен быстрый рост головного отдела. Позже головной отдел растет менее быстро, и его догоняет рост других частей тела. В итоге постепенно устанавливаются пропорции тела, близкие к взрослому организму. На рост тела в первую очередь