2.1.1. Оновные закономерности роста и развития детей, их гигиеническое значение

Закономерности роста и развития организма являются теоретичес­кой основой гигиенического нормирования факторов окружающей среды для детей и подростков. Знание этих закономерностей позволя­ет врачу по гигиене детей и подростков понять и объяснить деятель­ность отдельных органов и систем, их взаимосвязь, функционирова­ние целостного организма ребенка в разные возрастные периоды и его единство с внешней средой.

При контроле за здоровьем и развитием подрастающего поколения санитарный врач может правильно интерпретировать полученную информацию только на основе знания возрастных особенностей рас­тущего организма. Осуществление санитарно-эпидемиологического надзора, предъявление научно обоснованных требований к режиму дня. организации воспитательного и образовательного процессов, к питанию детей без знания этих закономерностей невозможно.

Жизненный цикл человека условно делится на 3 этапа: созревание, зрелый возраст и старение. Провести хронологическую границу пере­хода организма от одного этапа к другому можно на основе изучения особенностей его роста и развития, взаимодействия с окружающей (в том числе и социальной) средой.

Наблюдается расхождение во времени наступления половой и трудовой зрелости. Если половая зрелость наблюдается несколько раньше, то трудо­вая зрелость в условиях современного производства, требующего достаточ­но высокого уровня подготовки, наоборот, позднее. Поэтому хронологи­ческой границей полного созревания организма и наступления зрелости следует считать 20-21 год. Именно к этому возрасту завершается не только процесс полного созревания и роста, но и накапливаются необходимые знания, формируются нравственные устои, т.е. создаются возможности для выполнения человеком и биологических, и социальных функций.

На всем этапе созревания (от момента рождения до полной зрелос­ти) рост и развитие организма протекают в соответствии с объективно существующими законами:

* неравномерность темпа роста и развития;
* неодновременность роста и развития отдельных органов и систем (гетерохронность);
* обусловленность роста и развития полом (половой диморфизм);
* биологическая надежность функциональных систем и организма в целом;
* генетическая обусловленность роста и развития;
* обусловленность роста и развития средовыми факторами;
* эпохальная тенденция и цикличность процессов роста и развития детской популяции (секулярный тренд, акселерация, ретардация роста и развития).

Термин «возраст ребенка\* дол­жен конкретизироваться: хронологический или биологический.

Хронологический возраст - период, прожитый ребенком от рожде­ния до момента обследования, имеющий четкую возрастную границу (день, месяц, год).

Биологический возраст — совокупность морфофункциональных осо­бенностей организма, зависящих от индивидуального темпа роста и развития.

Школьники с замедленным темпом биологического развития менее активны на уроках. У них отмечаются повышенная отвлекаемость и неблагоприятный тип изменения работоспособности. В ходе учебного процесса выявляется более выраженное напряжение зри­тельного, двигательного анализатора и сердечно-сосудистой системы. Отставание биологического возраста у детей сочетается со снижением показателей большинства антропометрических признаков и более частыми отклонениями в опорно-двигательном аппарате, нервной и сердечно-сосудистой системах.

Наиболее выраженные изменения работоспособности и состояния здоровья наблюдаются у детей с резким отставанием биологического возраста (разница 3 года и более).

Ускоренный темп индивидуального развития ребенка приводит к опережению биологического возраста по сравнению с хронологичес­ким. «Опережающее» развитие встречается в коллективах учащихся реже, чем «отстающее». Ускоренное развитие наблюдается чаще у девочек. У школьников с ускоренным темпом индивидуального раз­вития работоспособность ниже, чем у детей, биологический возраст которых соответствует календарному. Среди них больше лиц, страда­ющих гипертензией и хроническим тонзиллитом, у них выше пока­затели заболеваемости, чаще и резче проявляются функциональные отклонения.

Критерии биологического возраста: уровень оссификации скелета, сроки прорезывания и смены зубов, появление вторичных половых признаков, начало менструаций, а также морфологические показатели физического развития (длина тела и ее погодовые прибавки).

Ускорение темпа роста и развития организма детей и подростков по сравнению с темпом прошлых поколений получило название **акселерация** (от лат. acceleratio - ускорение). Суть ее состоит в том, что у современного поколения этап биологического созревания заверша­ется несколько раньше, чем у предыдущего. Ускорение развития детей наблюдается с самого раннего возраста.

Существует много гипотез, стремящихся объяснить причины акселерации. К ним относятся:

▲ алиментарная (хорошее питание, усиленная витаминизация);

▲ гелиогенная (влияние солнечно-космических излуче­ний);

* электромагнитная (влияние электромагнитных колеба­ний);
* генетическая, которая является наиболее обоснованной.

Она в качестве причины акселерации выдвигает генетичес­кие изменения, возникающие из-за смешения населения (гете­розис) на фоне улучшающихся условий жизни.

**Для оценки физического развития детей и подростков используют следующие показатели:**

1) соматометрические,

2) соматоскопические,

3) сизиометрические.

1. Соматометрические исследования проводят на обнаженном ребёнке в тёплом помещении в первой половине дня, так как к концу дня рост уменьшается на 0,5–1 см, а масса тела увеличивается на 0,5–1 кг.

Они включают определение роста, длинников тела, диаметров, окружностей тела, головы, конечностей и взвешивание.

2. Соматоскопические исследования. В результате наружного осмотра получают описательные признаки, которые чаще оцениваются по трёхбалльной системе. Слабое развитие признака – 1 балл, среднее развитие признака – 2 балла, выраженное или большое развитие – 3 балла.

При осмотре обращают внимание на состояние кожных покровов и слизистых оболочек (цвет, тургор, влажность), степень жироотложения, состояние опорно-двигательного аппарата (тип костяка, форма грудной клетки, осанка, форма ног и стопы), развитие мышц, вторичных половых признаков, а также производят осмотр зубов.

3. Физиометрические исследования – определение функциональных показателей организма. Наиболее часто используемыми в гигиене показателями являются сила кисти и становая сила, жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ).

Мышечную силу рук (характеристика степени развития мускулатуры) измеряют ручным динамометром. Обследуемый стоит прямо, отводит прямую руку в сторону и, работая только кистью, максимально сжимает динамометр. Производят 2–3 измерения, записывают наибольший показатель (в кг).

**Оценка физического развития**

Оценку физического развития производят на основании сопоставления индивидуальных показателей (индивидуализирующий метод), характеризующих уровень развития обследуемого ребёнка, со средними их значениями для данной возрастно-половой группы детей – региональными стандартами. Региональные стандарты разных показателей (роста, массы тела, окружности груди, функциональных показателей и др.) получают при регулярных (1 раз в 3–5–10 лет) массовых скорых (в течение 10–30 дней) исследованиях здоровья детей данного региона одного возраста и пола (не менее 100–150 человек в группе). Полученные данные подвергают статистической обработке с целью получения средних показателей и возможных отклонений от них. Проводить оценку индивидуальных показателей можно лишь после определения точного паспортного возраста ребёнка и принадлежности его к определённой возрастной группе.

**Группы здоровья детей и подростков**

Качественную характеристику состояния здоровья детского населения дают путем распределения детской популяции по группам здоровья, составляемым с учетом определяющих признаков здоровья, к которым относят:

* отсутствие в момент обследования любого заболевания;
* гармоничное и соответствующее возрасту физическое и психическое развитие;

▲ нормальный уровень физиологических функций;

▲ отсутствие предрасположенности к заболеваниям.

Распределение детей по группам здоровья необходимо для одномоментной оценки состояния здоровья детского коллекти­ва, эффективности лечебно-профилактической работы детских учреждений и отдельных врачей, для нахождения и сравнения эффекта факторов риска, влияющих на коллективное здоровье детей, а также для определения потребности в соответствующих медицинских кадрах.

На основании результатов медицинских осмотров, выявляю­щих признаки здоровья, дети распределяются на 5 групп:

1-я — здоровые, нормально развивающиеся дети, не имею­щие функциональных отклонений. У детей этой группы отсутс­твуют хронические заболевания, они не болеют или за период наблюдения болеют редко острыми заболеваниями и имеют нормальное, соответствующее возрасту физическое и нервно-психическое развитие;

2-я — здоровые дети со сниженной сопротивляемостью ор­ганизма, имеющие функциональные или незначительные мор­фологические отклонения. Они не страдают хроническими за­болеваниями, но часто (4 раза и более в год) длительно (более 25 дней по одному заболеванию) болеют;

3-я — больные дети, имеющие хронические заболевания или врожденную патологию в состоянии компенсации с редкими и нетяжело протекающими обострениями хронического забо­левания, не дающими выраженного нарушения общего состо­яния и самочувствия;

4-я — больные дети с хроническими заболеваниями или врожденными пороками развития в состоянии субкомпенса­ции, нарушениями общего состояния и самочувствия после обострения, с затяжным периодом реконвалесценции после ос­трых интеркуррентных заболеваний;

5-я — больные дети с тяжелыми хроническими заболевани­ями в состоянии декомпенсации и со значительно сниженными функциональными возможностями организма (больные в со­стоянии декомпенсации).

Распределение детей по группам здоровья определяется от­ношением числа лиц, входящих в данную группу здоровья, к общему числу осмотренных детей, выраженным в процентах.

Дети и подростки разных групп здоровья нуждаются в дифференцированном подходе при разработке комплекса оздоро­вительных мероприятий.

Для детей 1-й группы учебная, трудовая и спортивная де­ятельность не требует каких-либо ограничений. Педиатр в пла­новые сроки проводит медицинский осмотр, назначая трени­рующие общеоздоровительные мероприятия.

Дети и подростки 2-й группы здоровья представляют собой группу риска, вследствие чего требуют более пристального вни­мания врачей. Им нужен комплекс оздоровительных меропри­ятий, направленных на повышение резистентности организма неспецифическими средствами, включающими оптимальную двигательную активность, закаливание естественными силами природы (солнцем, водой, воздухом), рациональный режим дня и дополнительную витаминизацию рациона.

Сроки повторных медицинских осмотров индивидуальны с учетом направленности отклонений в состоянии здоровья и степени резистентности организма.

Дети и подростки остальных групп здоровья (3, 4, 5-я) на­ходятся на диспансерном наблюдении у врачей разных специ­альностей, получая необходимую лечебно-профилактическую помощь в зависимости от вида патологии и степени компенси­рованности процесса.

В детских учреждениях для таких детей должен быть обес­печен щадящий режим дня, удлиненная продолжительность от­дыха и ночного сна, ограничение объема и интенсивности фи­зических нагрузок.

При оценке здоровья детей в детских и подростковых учреж­дениях врачи должны использовать следующие показатели:

* уровень общей и инфекционной заболеваемости;
* индекс здоровья (процент длительно и часто болеющих);
* распространенность и структуру хронических заболева­ний;
* процент детей с нормальным физическим развитием;
* распределение по группам здоровья.

При оценке физического развития детей по имеющимся стандартам необходимо учитывать такие факторы, как аксе­лерация (от лат. — ускорение) и ретардация (от лат. — заме­дление).

**Гигиенические требования к условиям, режиму пребывания и обучения в детских и подростковых учреждениях**

**Санитарные правила СП 2.4.3648-20**

## Физиологическая сущность закаливания

Закаливание является составной частью физического воспитания детей и подростков. Под закаливанием понимается комплекс мероприятий, направленных на тренировку защитных сил организма, повышение его устойчивости к воздействию факторов внешней среды.

Закаливание влияет на деятельность нервной и эндокринной систем, что отражается на регуляции всех физиологических процессов. Начальные стадии закаливания сопровождаются усилением деятельности гипофиза, надпочечников и щитовидный железы. По мере приспособления организма напряжение эндокринной системы снижается.

Закаливание оказывает специфическое и неспецифическое действие на организм: специфическое проявляется в повышении устойчивости организма к воздействию метеорологических факторов при проведении охлаждающих процедур или повышении устойчивости к воздействиям ультрафиолетовой радиации под влиянием курса солнечных ванн, совершенствует реакции гомеостаза; неспецифический эффект выражается в том, что под влиянием закаливания повышается устойчивость организма к различным неблагоприятным воздействиям (в том числе к возбудителям инфекционных заболеваний).

Закаливающие процедуры повышают физическую работоспособность, снижают заболеваемость, укрепляют здоровье. Закаливать организм можно в отношении как высоких, так и низких температур внешней среды. Однако в связи с тем, что в возникновении ряда заболеваний немаловажную роль играет охлаждение организма, а охлаждение является фактором, понижающим сопротивляемость организма, наиболее часто закаливание рассматривается как фактор, способствующий повышению устойчивости организма детей к простудным заболеваниям.