

## ЛЕКЦИЯ 2

### Тема: Основные закономерности роста и развития детского организма

План:

#### 1. Основные закономерности роста и развития детского организма.

##### 1. Основные закономерности роста и развития детского организма.

Процессы роста и развития являются общебиологическими свойствами живой материи. Процесс развития протекает скачкообразно, и разница между отдельными этапами, или периодами жизни, сводится не только к количественным, но и к качественным изменениям.

Под **развитием** в широком смысле слова следует понимать процесс количественных и качественных изменений, происходящих в организме человека, приводящих к повышению уровней сложности организации и взаимодействия всех его систем. *Развитие* включает в себя три основных фактора: *рост, дифференцировку органов и тканей, формообразование* (приобретение организмом характерных, присущих ему форм).

Одной из основных физиологических особенностей процесса развития, отличающей организм ребенка от организма взрослого, является *рост*, т.е. количественный процесс, характеризующийся непрерывным увеличением массы организма и сопровождающийся изменением числа его клеток или их размеров.

В процессе роста увеличиваются число клеток, телесная масса и антропометрические показатели. В одних органах и тканях, таких, как кости, легкие, рост осуществляется преимущественно за счет увеличения числа клеток, в других (мышцы, нервная ткань) преобладают процессы увеличения размеров самих клеток. Такое определение процесса роста исключает те изменения массы и размеров тела, которые могут быть обусловлены жиротложением или задержкой воды. Более точный показатель роста организма – это повышение в нем общего количества белка и увеличение размеров костей.

*Онтогенез* – процесс индивидуального развития организма с момента оплодотворения до смерти.

Онтогенез человека осуществляется в соответствии со следующими закономерностями.

**ЦЕЛОСТНОСТЬ И ФАЗНОСТЬ (ЭТАПНОСТЬ) ОНТОГЕНЕЗА** – объективное разделение онтогенеза на этапы, которые различаются задачами, решаемые организмом, и свойствами физиологических систем (**возрастная периодизация**).

В процессе онтогенеза отдельные органы и системы созревают постепенно и завершают свое развитие в разные сроки жизни. Эта гетерохрония

созревания обуславливает особенности функционирования организма детей разного возраста. Выделяют определенные периоды развития. Основными этапами развития являются *внутриутробный* и *постнатальный*, начинающийся с момента рождения.

Внутриутробный – 40 недель.

Эмбриональный – 8 нед.

Плацентарный – 32 нед.

Внеутробный.

Гетерохрония созревания органов и систем в постнатальном онтогенезе определяет специфику функциональных возможностей организма детей разного возраста, особенности его взаимодействия с внешней средой. Периодизация развития детского организма имеет важное значение для педагогической практики и охраны здоровья ребенка.

В современной науке нет общепринятой классификации периодов роста и развития и их возрастных границ. Симпозиум по проблеме возрастной периодизации в Москве (1965), созданный Институтом физиологии детей и подростков АПН СССР, рекомендовал схему возрастной периодизации, которая имеет значительное распространение. По этой схеме в жизненном цикле человека до достижения зрелого возраста выделяют следующие **периоды**:

**I новорожденный** —1—10 дней;

**II грудной возраст** —10 дней—1 год;

**III раннее детство** —1—3 года;

**IV первое детство** — 4—7 лет;

**V второе детство** — 8—12 лет мальчики, 8—11 лет девочки;

**VI подростковый возраст**—13—16 лет мальчики, 12—15 лет девочки;

**VII юношеский возраст**—17—21 год юноши, 16—20 лет девушки.

**VIII. Зрелый возраст**

1 период: мужчины 22-35 лет, женщины 21 -35 лет

2 период: мужчины 36-60 лет, женщины 36- 55 лет

**IX. Пожилой возраст**

Мужчины – 61-72 года

Женщины – 56-74 года

**X. Старческий возраст 75-90 лет**

**XI. Долгожители 90 лет и более.**

Данная классификация возрастных периодов основана на половых особенностях развития человека, а также связи **календарного** возраста с **биологическим**. *Календарный (паспортный) возраст* – это возраст, измеряемый по стандартному календарю. В большинстве стран календарный возраст регистрируется с момента рождения.

**Биологический возраст** – понятие, отражающее степень морфологического и физиологического развития организма.

**Критерии** возрастной периодизации включают в себя комплекс признаков, расцениваемых как показатели биологического возраста: размеры тела и органов, массу, окостенение скелета, прорезывание зубов, развитие желез внутренней секреции, степень полового созревания, мышечную силу.

### **ГЕТЕРОСЕНСИТИВНОСТЬ**

Переход от одного возрастного периода к последующему является *переломным этапом* индивидуального развития, или *критическим периодом*. В целом критические периоды характеризуются повышенной чувствительностью к действию как позитивных, так и негативных факторов. Эти периоды существенно влияют на последующие этапы развития организма и на весь жизненный цикл человека.

В постнатальном развитии организма выделяют три критических периода. *Первый критический период* наблюдается в возрасте от 1 до 3,5 лет, т. е. в то время, когда ребенок начинает активно двигаться, больше общаться с внешним миром. В этот период интенсивно формируются речь и сознание ребенка. При этом повышаются и воспитательные требования к нему, что в совокупности приводит к напряженной работе физиологических систем организма. В результате перенапряжения нервной системы может нарушиться психическое развитие ребенка, проявиться различные психические заболевания.

*Второй критический период* совпадает с началом школьного обучения и приходится на возраст 6-8 лет. В эти годы в жизнь ребенка входят новые люди: учителя, школьные друзья. Меняется его образ жизни, появляются новые обязанности, падает двигательная активность и пр. Учителя и родители должны особенно бережно относиться к ребенку. Необходимо учитывать, что на второй период приходит наибольшее количество транспортных несчастных случаев, и разъяснение детям правил дорожного движения – важный фактор предупреждения транспортных трагедий.

*Третий критический период* (10-15 лет) связан с половым созреванием, перестройкой работы желез внутренней секреции и изменением в организме гормонального баланса. Нервная система подростков особенно ранима, поэтому возможно возникновение нервных расстройств и психических заболеваний.

Рост и развитие некоторых частей тела, а также органов и физиологических систем детей и подростков, происходит одновременно и неравномерно, т. е. *гетерохронно*.

В разные периоды онтогенеза рост имеет неодинаковую интенсивность.

Фазы интенсивного роста сменяются фазами замедления. Для одних периодов характерен общий рост ребенка, для других – увеличение отдельных частей тела. Выделяют **три периода интенсивного роста**:

1. от рождения до 1 года – длина тела ребенка увеличивается на 50 %, а масса тела утраивается;

2. с 6 до 8 лет – ростовой скачок — за 1 год длина тела может увеличиться на 7-8 см;

3. с 11 до 13 лет – увеличение длины тела за 1 год составляет 10-12 см.

Причиной гетерохронности являются различная скорость созревания нервных центров, регулирующих работу различных систем, и социальные условия среды.

Закон гетерохронии лежит в основе учения **системогенеза**, которое было разработано П. К. Анохиным и его учениками. Суть этого учения заключается в том, что структуры, составляющие к моменту рождения ребенка *функциональную систему*, закладываются и созревают избирательно и ускоренно. Так, центры дыхания и кровообращения начинают функционировать раньше, чем центры речи. Из всех нервов руки прежде всего развиваются те, которые обеспечивают сокращение мышц, участвующих в осуществлении хватательного рефлекса. Из всех мышц лица ускоренно развиваются мышцы рта, с помощью которых происходит акт сосания.

Гетерохрония может выражаться в усиленном развитии организма – **акселерация** (лат. – ускорение), или в замедленном – **ретардация** (лат. – замедление)

Существует два вида акселерации: акселерация эпохальная и внутригрупповая.

*Эпохальная акселерация* представляет собой ускорение физического развития современных детей и подростков в сравнении с предшествующими поколениями. При массовых исследованиях физического развития детей различного возраста выявлено, что показатели многих функциональных систем современных детей значительно превышают таковые у детей 30-50 лет назад.

Под *внутригрупповой акселерацией* понимают ускорение физического развития отдельных детей и подростков в определенных возрастных группах.

### **БИОЛОГИЧЕСКАЯ НАДЕЖНОСТЬ**

Организм, взаимодействуя с окружающей средой, имеет механизмы, которые обеспечивают его жизнеспособность. В процессе филогенеза (историческое развитие того или иного вида) был создан своеобразный резерв у организма, который составляет так называемую *биологическую надежность организма*.

Биологическая надежность одних систем обеспечивается дублированием

органов (парные почки, легкие, глаза и т. д.); других – взаимозаменяемостью (потеря зрения приводит к обострению слуха и тактильной чувствительности).

Важной особенностью биологической надежности является то, что в нормальных условиях организм и все его системы функционируют не на пределе своих возможностей, а сохраняют определенный резерв, который может быть использован в экстремальных ситуациях.

### **АДАПТИВНОСТЬ**

*Адаптация* – свойство организма приспосабливаться к действию факторов окружающей среды. Различают адаптацию физиологическую и социальную. *Физиологическая* адаптация – совокупность функциональных реакций организма на неблагоприятные воздействия внешней среды, направленных на сохранение свойственного организму уровня гомеостаза.

*Социальная адаптация* заключается в том, что человек должен приспосабливаться к действию факторов социальной среды и вырабатывать поведенческие реакции для данной социальной микрогруппы: семья, ясли, детский сад, школа. Адаптационные возможности детей и подростков существенно меньше, чем у взрослого человека, поэтому учителям и родителям следует оберегать детей от резких изменений условий жизни, воздействия непривычных для них раздражающих факторов.

Сохранение целостности организма и его адаптивности к внешним условиям связано с необходимостью сохранения относительного динамического постоянства внутренней среды организма – гомеостаза.

*Гомеостаз* – совокупность скоординированных реакций, обеспечивающих поддержание или восстановление постоянства внутренней среды организма.

#### **Вопросы для контроля:**

1. Дайте понятие *развитие*.
2. Назовите составляющие развития.
3. Перечислите основные этапы онтогенеза.
4. Перечислите возрастные периоды.
5. Назовите критерии возрастной периодизации.
6. Перечислите основные закономерности онтогенеза.
7. Назовите определение адаптивности.
8. Перечислите, в чем выражается биологическая надежность.

**Домашнее задание:** выучить лекцию, основные понятия темы, подготовиться к словарному диктанту

Написание сообщения «Младший школьный возраст»