

Лекция № 1
Введение. Закономерности
онтогенеза.

1. Цели и задачи возрастной анатомии. Ее связь с другими науками.

«Возрастная анатомия и физиология» рассматривает процесс развития индивидуума – онтогенез – в течение всей его жизни: эмбриональной и постэмбриональной от рождения до момента смерти.

Основные задачи предмета:

- выяснение основных закономерностей развития человека;
- установление параметров возрастной нормы;
- определение возрастной периодизации онтогенеза;
- выявление сенситивных и критических периодов развития;
- изучение индивидуально
- типологических особенностей роста и развития;
- выявление основных факторов, определяющих развитие организма в различные возрастные периоды.

Физиология – наука о функциях живого организма как единого целого, о процессах, протекающих в нём, и механизмах его деятельности.

Анатомия – наука, изучающая строение и закономерности развития человеческого тела в связи с его функциями и влияниями, которые оно испытывает со стороны окружающей среды. .

Возрастная анатомия изучает телосложение человека, его органов, в разные периоды жизни.

Возрастная физиология – это наука, которая изучает особенности процесса жизнедеятельности организма на разных этапах онтогенеза.

Гигиена детей и подростков(прикладная физиология) — наука, изучающая количественные взаимоотношения растущего организма человека с окружающей его экологической средой

2. Онтогенез. Целостность и фазность онтогенеза.

Возрастная периодизация онтогенеза.

Онтогенез (индивидуальное развитие организма) – совокупность преобразований, претерпеваемых организмом от зарождения до конца жизни. Термин введен немецким биологом Э. Геккелем (1866).

Этапы онтогенеза

```
graph TD; A[Этапы онтогенеза] --> B[Пренатальный]; A --> C[Постнатальный];
```

Пренатальный

(начинается с момента зачатия и продолжается до рождения ребенка)

Постнатальный

(от момента рождения до смерти человека)

Возрастные периоды

Периоды	Особенности периода
Период новорожденности	Длится с первого по 10-й день после рождения. Вскармливание ребенка молозивом в течение 8-10 дней
Грудной период	Продолжается до года. Переход к питанию «зрелым» молоком. Наблюдается наибольшая интенсивность роста, по сравнению со всеми остальными периодами жизни. Прорезываются молочные зубы, малыш учится ползать и ходить.
Период раннего детства	Длится от 1 года до 4 лет. В конце второго года жизни заканчивается прорезывание зубов. После 2 лет абсолютные и относительные величины годовых приростов размеров тела быстро уменьшаются.
Период первого детства	Начинается с 4-х лет и заканчивается в 7 лет. Начиная с 6 лет появляются первые постоянные зубы. Этот возраст называют также периодом нейтрального детства, поскольку мальчики и девочки почти не отличаются друг от друга размерами и формой тела.
Период второго детства	Длится у мальчиков с 8 до 12 лет, у девочек – с 8 до 11 лет. В этот период выявляются половые различия в размерах и форме тела, начинается усиленный рост тела в длину. Темпы роста у девочек выше, чем у мальчиков. Половое созревание у девочек начинается в среднем на два года раньше. Усиление секреции половых гормонов (особенно у девочек) обуславливает развитие вторичных половых признаков.

Подростковый период	Называется также периодом полового созревания, или <u>пубертатным</u> периодом. Он продолжается у мальчиков с 13 до 16 лет, у девочек – с 12 до 15 лет. В это время наблюдается дальнейшее увеличение скоростей роста – пубертатный скачок, который касается всех размеров тела. У мальчиков, по сравнению с девочками, более продолжителен пубертатный период и сильнее выражен пубертатный скачок роста.
Юношеский возраст	Продолжается у юношей от 18 до 21 года, а у девушек – от 17 до 20 лет. В этот период в основном заканчиваются процесс роста и формирование организма и все основные размерные признаки тела достигают дефинитивной (окончательной) величины.
Зрелый возраст	Продолжается у мужчин от 22 до 60 лет, а у женщин от 21 до 55 лет, форма и строение тела изменяются мало. Между 30 и 50 годами длина тела остается постоянной, а потом начинает уменьшаться.
Пожилой возраст	Продолжается у мужчин от 61 до 74 лет, у женщин от 56 до 74 лет. Происходят постепенные инволютивные изменения организма.
Старческий возраст	Период охватывает возраст от 75 до 90 лет. Происходят такие же изменения как и в пожилом возрасте.
Долгожительство	свыше 90 лет.

3. Календарный и биологический возраст, их соотношение, критерии определения биологического возраста на разных этапах онтогенеза.

Возраст — продолжительность периода от момента рождения до настоящего или любого другого момента времени

Возраст хронологический (календарный, или паспортный) — период времени от момента рождения до настоящего или любого другого момента исчисления. Он означает, сколько лет прожил человек.

Биологический возраст — это истинный возраст человеческого тела, показывающий, сколько лет человеку на самом деле

Критерии биологического возраста:

- зрелость (оценивается на основе развития вторичных половых признаков);
- скелетная зрелость (оценивается по срокам и степени окостенения скелета);
- зубная зрелость (оценивается по срокам прорезывания молочных и постоянных зубов, стертость зубов);
- показатели зрелости отдельных физиологических систем организма на основании возрастных изменений микроструктур различных органов;
- морфологическая и психологическая зрелость.

4. Биологическая надёжность

Биологическая надёжность организма — свойство организма, характеризующееся оптимальным запасом функциональных возможностей, способных обеспечить устойчивость и жизнеспособность при значительных возмущающих воздействиях. Концепция предложена А.А. Маркосяном (1965).

Биологическая надёжность обеспечивается рядом принципов:

1. Принцип избыточности
2. Принцип функции резерва
3. Принцип периодичности функционирования
4. Принцип взаимозаменяемости и замещения
5. Принцип дублирования
6. Принцип смещения в ряду сопряженных функций
7. Принцип усиления.

5. Непрерывность и неравномерность роста и развития. Гетерохронность роста и развития. Гетеросенситивность

Рост – увеличение длины, объема и массы тела детей и подростков.

Рост осуществляется за счет процессов *гиперплазии* – увеличения числа клеток и количества составляющих их органических молекул, а также за счет *гипертрофии* – увеличения размеров клеток.

Развитие – качественные изменения, заключающиеся в усложнении строения и функций всех тканей и органов и процессов их регуляции.

Гетерохронно – роста и развития организма протекают неравномерно.

Акселерация и ретардация развития

Акселерацией - это ускорение темпов роста и развития детей и подростков, а также абсолютное увеличение размеров тела взрослых.

Этот термин был предложен Е.Кохом (1935)

Акселерация

Эпохальная

ускорение физического развития современных детей и подростков в сравнении с предшествующими поколениями

Внутригрупповая

ускоренное физическое развитие отдельных детей и подростков в определенных возрастных группах

Ретардация – явление, противоположное акселерации, – замедление физического развития и формирования функциональных систем организма детей и подростков.

Сенситивные периоды развития детей и подростков

Периоды наибольшей чувствительности к воздействию факторов среды получили название *сенситивные периоды*

Критические (сенситивные) периоды

Первый наблюдается в возрасте от 1 до 3,5 лет, то есть в то время, когда ребенок начинает активно двигаться.

Второй критический период совпадает с началом школьного обучения и приходится на возраст 6–8 лет.

Третий критический период (пубертатный) связан с половым созреванием и перестройкой работы желез внутренней секреции, с изменением в организме гормонального баланса. Обычно это происходит в 11–15 лет, то есть в подростковом возрасте

6. Адаптивность. Фазы адаптации.

Увеличение стабильности гомеостатических констант.

Адаптация – свойство организма приспосабливаться к действию факторов окружающей среды.

Фазы адаптации.

1. ***Первая фаза – «аварийная»*** - развивается в самом начале действия как физиологического, так и патогенного фактора или измененных условий внешней среды.
2. ***Вторая фаза – переходная.*** Она проявляется начальной устойчивостью к субэкстремальному фактору.
3. ***Третья фаза - фаза устойчивой адаптации.*** Является собственно адаптацией (приспособлением) и характеризуется новым уровнем деятельности тканевых, мембранных, клеточных элементов, органов и систем организма, перестроившихся под прикрытием вспомогательных систем.