1.2. Методы возрастной анатомии и физиологии.

Возрастная анатомия и физиология – наука экспериментальная. Для изучения проблем данной науки используют два основных метода научного исследования: ***наблюдение и эксперимент.***

Наблюдение это наиболее простой и распространенный метод. Суть его в том, что ученый не «вмешивается» в объект своего исследования, а лишь со стороны фиксирует основные внешние параметры изучаемого объекта. Что касается эксперимента, то это уже не пассивный, а активный метод исследования, где ученый, так или иначе, влияет на изучаемый объект.

По уровню «вмешательства» в объект исследования выделяют ***естественный, лабораторный и острый*** эксперименты. *Естественный* эксперимент проводится в обычных (естественных) условиях жизнедеятельности организма. Так, для того чтобы установить изменение зрения у школьников в процессе учебной деятельности, исследователь определяет у них, например, остроту зрения до и после школьных занятий, то есть в естественных условиях их учебной деятельности.

Метод *лабораторного* эксперимента, когда изучается какая-либо функция организма в специальных организованных условиях, подразумевает использование *функциональных нагрузок (проб).* Изучение функций организма осуществляется с применением дозированных функциональных нагрузок: физические нагрузки (пробежка, приседания), задержка дыхания, умственные нагрузки (решение арифметических примеров и задач в уме) и т.п. Например, исследователь определяет параметры сердечно-сосудистой системы (пульс и артериальное давление) у детей разного возраста в покое и после физической нагрузки (100-метровая пробежка). На основе полученных данных делается вывод об адаптивных возможностях сердечно-сосудистой системы у детей разного возраста.

Что касается *острого* эксперимента, то он проводится в основном в тех случаях, когда методы исследования, необходимые для достижения какой-либо цели, являются неприемлемыми в отношении такого биологического объекта как человек. Речь идет об острых опытах на лабораторных животных (крысы, мыши). Так, например, для изучения динамики увеличения массы сердца с возрастом используется разновозрастная группа лабораторных животных (к примеру, крыс). У трупного материала забирается орган и точно определяется его масса. Далее строится график, отражающий возрастную картину увеличения массы сердца крыс. Полученные результаты, хотя и косвенно, можно использовать и возрастной анатомии и физиологии человека, так как и крыса и человек относятся к классу млекопитающих, то есть имеют общие основные принципы и закономерности развития организма и его частей.

На основе выше описанных методов научного исследования в возрастной анатомии и физиологии применяются так называемые *специальные* методы: ***методы поперечных и продольных срезов, близнецовый метод и метод телеметрии.***

Метод *«поперечных срезов»* заключается в том, что у большой группы детей различного возраста производится замер основных возрастных показателей организма: **соматометрических** *(рост, вес, окружность головы и грудной клетки)* и **физиометрических** *(сила мышц кисти и спины, жизненная ѐмкость лѐгких, частота сердечных сокращений, артериальное кровяное давление и др.)* Далее производится усреднение выше указанных показателей по возрасту и полу. Данный метод необходим в создании так называемых «возрастных норм» для анатомических и физиологических параметров организма детей и подростков. Кроме этого, метод «поперечных срезов» позволяет установить уровень развития организма путем осуществления сравнения индивидуальных особенностей развития функций детей и подростов с усредненными данными, характерными для этой возрастной группы. Однако при таком подходе создаются трудности для диагностики и прогнозирования индивидуального развития функций.

Недостатки метода «поперечных срезов» позволяет преодолеть метод *«продольных срезов»* (метод длинника, лонгитюдный метод). Основы этого метода в возрастной физиологии были заложены В.М. Бехтеревым. Сущность метода длинника заключается в проведении исследований на одних и тех же испытуемых в процессе их индивидуального развития, то есть можно проследить развитие какой-либо функции (например, зрения) у одного и того же человека от рождения до зрелости. Что касается *близнецового* метода, то он основан на том, что исследуется пара однояйцовых близнецов (у них сходный генотип) путем морфофизиологического обследования и изучения образа жизни, с целью изучения роли генов и среды в формировании тех или иных свойств организма.

То есть, близнецовый метод *позволяет определить, в какой мере на тот или иной признак организма влияет генотип и окружающая среда.*

Особо следует отметить метод телеметрии (от лат. tele – далеко, metreo – измерять), позволяющий с помощью легких передающих радиотехнических устройств регистрировать некоторые функции детского организма на расстоянии. Данный метод позволяет получить ценную физиологическую информацию о функциях организма детей и подростков в естественных для них условиях: в процессе игры, учебы, спортивной деятельности, то есть *в динамике их повседневной жизни.*

Вопросы для самоконтроля.

1. Что изучает возрастная анатомия и физиология?
2. Каково практическое значение возрастных аспектов строения и функционирования детского организма?
3. Перечислите методы возрастной анатомии и физиологии.
4. Каковы отличительные особенности поперечного и продольного срезов?