Содержание

Вступление 3

1. Биологический возраст 4

2. Показатели зрелости 6

3. Морфологическая зрелость 11

Заключение 13

Список использованной литературы 14

Вступление

Биологический возраст, иди возраст развития, может опережать либо отставать от паспортного. При определении биологического возраста учитывают достигнутый отдельным индивидом уровень развития морфологических структур и функций в сравнении со средним хронологическим возрастом той группы, которой соответствует по уровню своего развития. индивидуальные колебания процессов роста и развития и послужили основанием для введения понятия «биологический возраст», или «возраст развития».

Основными критериями биологического возраста считаются:

1) зрелость, оцениваемая по степени развития вторичных половых признаков;

2) скелетная зрелость (порядок и сроки окостенения скелета);

3) зубная зрелость (сроки прорезывания молочных и постоянных зубов, стертость зубов);

4) показатели зрелости отдельных физиологических систем организма на основании возрастных изменений микроструктур различных органов;

5) морфологическая и психологическая зрелость.

Морфологическая зрелость оценивается на основании развития опорно-двигательного аппарата ─ мышечной силы, статической выносливости, частоты и координации движений.

С морфологической и физиологической зрелостью тесно связана школьная зрелость, под которой подразумевают степень психофизиологической и морфологической зрелости, достаточную для начала школьного обучения.

Оценка морфологической зрелости основана на изменении пропорций тела, происходящем от того, что замедляется рост головы и шеи, но ускоряется рост конечностей [6].

1. Биологический возраст

Закономерности постнатального роста и созревания свойственны всем людям без исключения, хотя существует значительная индивидуальная (и популяционная) изменчивость в отношении времени прохождения тех или иных стадий, темпов роста и созревания, а также сроков достижения и величины дефинитивных размеров. Оценка этой вариабельности тесно связана с понятием «биологический возраст». Сам термин появился в 30-40-е годы ХХ в. в трудах российских ученых В. Г. Штефко, Д. Г. Рохлина и др. Биологический возраст, как и возраст паспортный, является временной характеристикой, т.е. функцией времени, но, в отличие от последнего, отражает темпы индивидуально роста, развития, созревания и старения организма. В зарубежной литературе используется также термин «возраст развития», который по существу является идентичным.

Хорошо известно, что в любой группе детей одинакового паспортного (хронологического) возраста есть такие, которые кажутся намного взрослее, и наоборот.

Хронологический возраст не дает оценить различия между детьми в отношении достигнутой ими стадии зрелости. Довольно бесполезными представляются в этом плане и простые измерения длины веса и тела. Для оценки различий в темпах созревания детей существуют различные критерии «биологического возраста». В общем, понятие «биологического возраста» может успешно использоваться на протяжении всего онтогенеза человека, а не только периода, связанного с ростом и развитием.

«Биологический возраст» можно определить как степень соответствия (несоответствия) морфофункционального статуса данного индивида некоему среднему уровню развития в той или иной «референтной» группе (возрастно-половой, этнотерриториальной и т.д.). Таким образом, биологический возраст дает оценку индивидуального возрастного статуса. В принципе, такая оценка может производиться с использованием практически любых систем организма, поскольку все они характеризуются определенными изменениями на протяжении всего постнатального онтогенеза. Однако специалисты используют далеко не все из них. Существуют четкие критерии оценки биологического возраста, которые и позволяют производить его сопоставление на самых различных уровнях.

Признаки, используемые для оценки биологического возраста, должны удовлетворять целому ряду требований . Прежде всего, они должны отражать четкие возрастные изменения, которые поддаются описанию или измерению. Способ оценки этих изменений не должен наносить вред здоровью испытуемого и вызывать у него неприятные ощущения. И, наконец, он должен быть пригоден для скрининга большого количества индивидуумов.

В ауксологии применяются различные системы оценки биологического возраста, удовлетворяющие перечисленным требованиям. Это так называемые костный возраст, зубной возраст, половое развитие, общее морфологическое развитие, физиологическая зрелость, психическое и умственное развитие и некоторые другие [1].

Половая зрелость оценивается на основании степени развития половых признаков, таких как волосы на лобке и в подмышечных впадинах, набухание сосков, выступание кадыка, мутация голоса, развитие молочных желез и наступление менархе у девочек.

В период скелетной зрелости основными показателями возрастной дифференцировки костей скелета являются центры окостенения, сохранность или закрытие эпифазарных хрящевых зон роста. У взрослых оцениваются сопряженные с процессом старения изменения компактного вещества кости (его истончение), губчатого вещества (разрежения). В периоде старения в качестве критерия биологического возраста используется проявления остеопороза и остесклероза, остеофитоза (разрастание костной ткани в области фаланг кисти, стопы и на позвонках).

Зубной возраст определяется на основании числа прорезавшихся и находящихся в состоянии замены молочных зубов у ребенка, а у взрослых ─ по состоянию стертости постоянных зубов.

При определении возрастных изменений физиологических и биохимических процессов обращают внимание на темпы обмена. С прекращением ростовых процессов основной обмен снижается.

При осмотре кожных покровов обращают внимание на варикозные расширения и другие отклонения.

Морфологическая зрелость оценивается на основании развития опорно-двигательного аппарата ─ мышечной силы, статической выносливости, частоты и координации движений.

О психофизиологической зрелости судят по результатам выполнения тестов Керна ─ Ирасека. Оценка морфологической зрелостиоснована на изменении пропорций тела, происходящем от того, что замедляется рост головы и шеи, но ускоряется рост конечностей. На основании этого морфологическими показателями школьной зрелости служат три индекса и «филиппинский тест».

«Филиппинский тест» ─ упражнение, состоящее в проверке того, достает ли ребенок правой рукой, положенной поперек темени, до левого уха [3].

2. Показатели зрелости

1) Уровень полового созревания, ил половое развитие определяется по времени последовательности появления, а также степени развития вторичных половых признаков; эффективно используется в перипубертатном («околопубертантном») периоде, т.е. от 7-8 до 16-17 лет, наиболее часто применяется в качестве критерия биологического возраста при массовых антропологических обследованиях.

События пубертатного периода разворачиваются во времени, позволяя выделить в процессе их динамики отдельные стадии, свидетельствующие о скорости достижения отдельных стадий, но их последовательность остается более или менее постоянной.

Первым признаком полового созревания у мальчиков следует считать начало увеличение яичек. В среднем это происходит в 11-12 лет, индивидуальные вариации в норме могут охватывать период от 9 с половиной до 15 лет. Соотнесение во времени максимальных темпов развития, события пубертатного периода проявляются в следующей последовательности: рост яичек → рост пениса → увеличение гортани → лобковое оволосение → подмышечное оволосение → ростовой спурт (скачок роста длины тела) → рост волос на лице и теле.

У девочек первым признаком пубертата является увеличение половых желез ─ яичников, увеличением молочных желез, предшествующее ростовому спурту (скачку роста длины тела), оно начинается в 9-13 лет и заканчивается в 12-18 лет.

Наиболее важным маркером полового созревания у девочек полового созревания является начало менструирования (менархе).

Приведенная информация отражает важный аспект особенностей полового созревания: несоответствия физической и психологической зрелости [4].

2) Костный возраст, или скелетная зрелость служит хорошим показателем биологического возраста для всех периодом онтогенеза, начиная с утробного и кончая периодом старения. В процессе роста кости претерпевают ряд характерных изменений, которые могут фиксироваться на рентгенограммах. Основными показателями возрастной дифференцировки являются ядра окостенения и образования стенозов.

Возрастные изменения костной системы, с учетом иных, чем у растущего организма критериев, используются для определения биологического возраста на протяжении всего периода постнатального онтогенеза. В периоде старения в качестве критериев используются сроки проявления остеопороза и остеосклероза, различные деформации в области суставов и т.д. [4].

3) Зубной возраст, или зубная зрелость. Традиционный метод определения зубного возраста основан на учете числа (на данный момент0 и последовательности прорезавшихся зубов (как молочных, так и постоянных) и сопоставления этих данных с существующими стандартами. Используется в качестве показателя биологического возраста только до 13-14 лет, так как молочные зубы прорезываются с 6 месяцев до 2 лет, а постоянные ─ в среднем с 6 до 13 лет (за исключением третьих моляров).

Половые различия в прорезывании молочных зубов практически отсутствуют, но по прорезыванию постоянных зубов, как и по достижению костной зрелости, девочки опережают мальчиков, при этом наибольшие различия отмечены в сроках прорезывания клыков.

Работами многих ученых показано наличие четкого генетического контроля над различными стадиями формирования и появления зубов. Связь между показателями костной и скелетной зрелости в целом невелика, корреляция между костным и зубным возрастом не превышает 0,4.

Определение зубного возраста находит широкое применение в криминалистике, является одним из основных методов оценки индивидуального возраста при исследовании ископаемых материалов; служит надежным показателем возрастного статуса индивида в тех случаях, когда по каким-либо причинам неизвестная точная дата рождения ребенка [1,5].

4) До некоторой степени в качестве критериев биологического возраста могут использоваться возрастные изменения физиологических и биохимических показателей. Однако информативность этих критериев намного ниже. Часть из них непосредственно связана с изменениями физических параметров ребенка. Например, частота сердечных сокращений с возрастом уменьшается: от 100 ударов в минуту у 2-х летнего ребенка до 65-70 ударов у взрослого. Эта закономерность совпадает с общебиологическим явлением ─ более частыми сердцебиениями при меньших размерах тела. Та же зависимость существует частоты дыхания: 40-45 в минуту ─ у новорожденного и в среднем 12-16 ─ у взрослого.

Некоторые физиологические функции «созревают» раньше других. Например, в раннем детстве желчь менее концентрированна, а содержание белков в сыворотке крови понижено, однако вскоре по этим показателям происходит достижение взрослого статуса. Кровяное давление продолжает подниматься не только в течении всего периода роста, но и на протяжении жизни: систолическое давление 5-летнего ребенка составляет примерно 80-85 мм ртутного столба, у 18-летнего юноши ─ 120 мм. Скорость основного обмена выше всего у новорожденного; за период от 6 до 20 лет она быстро снижается и продолжает снижаться на протяжении всей жизни. По некоторым данным, в пубертатном периоде она несколько повышается.

Половой диморфизм отражается на динамике многих физиологических и биохимических показателей. Так, у девочек ростовой скачок систолического давления крови начинается раньше, чем у мальчиков. Температура ротовой полости, уменьшающаяся от рождения до зрелости, раньше достигает «взрослых» значений у девочек и т.д.

Было сделано немало попыток использовать изменения использовать физиологических и биохимических параметров в качестве маркеров физиологической зрелости, но все они были неизменно сопряжены с рядом трудностей, связанных со сложностями сбора данных и отсутствия четких возрастных нормативов [2].

5) Психическое развитие и биологический возраст. Проблема соотношения психического (эмоционального, умственного) и физического развития представляет особый интерес для возрастной биологии человека, антропологии и педагогики в связи с акселерацией развития и изучением особенностей становления психической (и социальной) зрелости современного человека.

Поиск критериев созревания субстрата психических процессов ─ ЦНС ─ основан на изучение возрастной динамики важнейших ее структурных и биохимических параметров. Развитие мозга и нервной системы в целом имеет системную направленность, начиная уже с очень ранних этапах онтогенеза. Типичны: опережение по сравнению с тотальными размерами тела, гетерохрония, четкие возрастные градиенты созревания как всего мозга, так и коры, приуроченность наиболее интенсивного развития цитоархитектоники корковых формаций ко времени после рождения. Признание в качестве критериев определенных стадий зрелости и, следовательно, биологического возраста получили многие показатели: величина и плотность расположения нейронов, длина аксонов, степень миелинизации, синаптогенез, возможно, стадиоспецифичные антигенные факторы, активность АХЭ, содержание ДНК; при старении ─ липофусцин в перикарилнах нейронов, сенильные бляшки в нейропиле, атрофия дендритного древа, исчезновение дендритных шипиков, уменьшение размеров и потеря нейронов.

Проблема взаимоотношений биологического возраста с эмоциональным и умственным развитием достаточно сложна и решается пока неоднозначно. Существует лишь немногие данные о связи созревания ЦНС и эндокринного аппарата с возрастными изменениями свойств нервной системы, лежащих в основе темперамента (энергетический уровень, скорость, устойчивость, темп, подвижность реакций и др.). Выделение зависящих от времени параметров темперамента является основной задачей в разработке психологических критериев биологического возраста [7].

3. Морфологическая зрелость

Для определения биологического возраста иногда используют так называемую «общую морфологическую зрелость», хотя этот критерий менее четкий, чем предыдущий, и менее информативный.

Общая морфологическая зрелость оценивается по весоростовым соотношениям и изменением пропорций тела, однако информативность данного критерия невелика из-за широких границ (и, как правило, неизвестной) окончательной величины ─ дефинитивных размеров тела [1].

К числу наиболее распространенных морфологических критериев биологического возраста относятся: скелетный (костный) возраст, зубной возраст, половое развитие, общее соматическое развитие.

Наиболее универсальным является скелетный возраст, поскольку он может определяться фактически на протяжении всего онтогенеза, начиная с утробного периода и кончая периодом старения, отвечает условию тождества дефинитивного статуса у всех людей и обнаруживает достаточно точную связь с другими показателями темпов развития ─ половым отчасти соматическим, уровнем секреции ряда гормонов и т.д.

Зубной возраст, как и скелетный, определяется на основе числа и последовательности прорезывающихся зубов и последующего сопоставления этих данных со стандартами.

Индивидуальная изменчивость зубного возраста, видимо, меньше, чем скелетного; обнаружены параллелизм и сходство индивидуальных кривых общего количества прорезавшихся зубов. Более совершенным методом оценки зубного возраста является рентгенографический ─ по стадиям окостенения зубов; определяется также их кальцификация, количество вторичного дентина и цемента, производится подсчет числа ежегодных кольцевых отложений цемента, предложено использовать и некоторые признаки тонкого рельефа зубной эмали.

Наиболее традиционным, хотя и недостаточно корректным критерием морфологической зрелости являются общее соматическое развитие и «развитие по форме», выражающиеся весоростовыми соотношениями и изменениями пропорций тела. Однако информативность невысока ввиду широкой вариабельности дефинитивного статуса по всем этим показателям в пределах популяции, а также отсутствия однозначных соотношений между ними и хронологическим возрастом на протяжении периода развития.

Многие морфологические критерии биологического возраста, например скелетное и половое развитие, достаточно тесно взаимосвязаны и в некоторые периоды взаимозаменяемые. Слабее выражена связь скелетного и соматического развития, она мала в утробном периоде и расторгается к моменту полового созревания. Зубной возраст, видимо, менее скоррелирован с другими показателями морфологической зрелости, прежде всего с костным возрастом; высказывается предположение об их разном гормональном контроле [7].

Заключение

Биологический возраст ─ фундаментальная характеристика индивидуальных темпов развития. Он отражает уровень морфофункционального созревания организма на фоне популяционного стандарта. По этому критерию индивид может соответствовать популяционной норме своего хронологического (паспортного) возраста, опережать его в той ил иной степени или, напротив, отставать.

Хотя любой признак, закономерно меняющейся с возрастом, может рассматриваться как критерий биологического возраста, существуют определенные дополнительные условия, которым должен удовлетворять такой показатель. Поскольку различные системы и органы созревают неравномерно, основное значение приобретает выбор наиболее информативного, «ведущего» для данного этапа (этапов) онтогенеза критерия; очень важна его скоррелированность с другими параметрами морфофункционального статуса и одинаковость (тождество) состояния признака по завершению процессов развития.

Основные критерии биологического возраста могут быть морфологическими, физиологическими, биохимическими, психофизиологическими, отчасти психологическими. Основное значение на практике имеют критерии «морфологической зрелости» (скелетный и зубной возраст, половое развитие), которые в наибольшей степени соответствуют приведенному выше условию [7].

Список использованной литературы

1. Антропология: Учеб. для студ. высш. учебн. заведений.─ М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. ─ 272 с.

2. Белик А. А. Культура и личность: Психологическая антропология. Этнопсихология. Психология религии: Учеб. пособие. ─ М., 2001. ─ 378 с.

3. Бочаров в. В. Антропология возраста. ─ СПб.: гос. университет, 2001. ─ 196 с.

4. Павловский О. М. Биологический возраст человека. ─ М: изд-во МГУ, 1987. ─ 454 с.

5. Слободчиков В. И. , Исаев Е. И. Основы психологической антропологии. Психология развития человека. ─ Издательство: Школьная пресса, 2000. ─ 416 с.

6. Тегако Л. Антропология: Учеб. пособ./Л. Тегако, Е. Клементинский. ─ М.: Новое знание, 2004. ─400 с.

7. Хрисанфова Е. И., Перевозчиков И. В. Антропология: Учебник. ─ 3-е изд. ─ М.: Изд-во МГУ: Изд-во «Высш. школа», 2002. ─ 400 с.