

# КОРРЕЛЯЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТЕЙ 1–4 ЛЕТ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Друзь В. А.

Харьковская государственная академия физической культуры

**Аннотация.** Рассматриваются подходы, используемые при диагностике физического состояния, которые основаны на классификации соматотипов. Впервые проведена адаптация этих подходов конституциональной антропологии применительно к донозологической диагностике и оценке физического состояния детей 1–4 лет жизни. Применимость методики проверена в предварительных исследованиях на 500 детях.

**Ключевые слова:** соматотип, конституциональная антропология, донозоология, физическое состояние.

**Анотація.** Друзь В. А. Кореляція фізичного стану дітей 1–4 років засобами фізичної культури. Розглядаються підходи, що використовуються при діагностиці фізичного стану, які побудовані на класифікації соматотипів. Вперше виконана адаптація підходів конституціональної антропології, які використовують в донозологічній діагностиці та визначенні фізичного стану дітей від 1-го до 4 років життя. Придатність до використання цих методик перевірена у попередніх дослідженнях на 500 дітях.

**Ключові слова:** соматотип, конституціональна антропология, до нозологія, фізичний стан.

**Abstract. Druz' V. Correlation of bodily condition of children 1–4th age by facilities of physical culture.**

Approaches, in-use at diagnostics of bodily condition, examined in the article, which based on classification of somatotypes. Adaptation of these approaches of constitutional anthropology first conducted as it applies to donozological diagnostics and estimation of bodily condition of children of 1–4 years of life. Applicability of method conducted in preliminary researches on 500 children.

**Key words:** somatotypes, constitutional anthropology, donozological, bodily condition.

**Актуальность.** Проблема оценки физического развития, физической подготовленности и физического состояния представляет большой интерес и является предметом исследования на протяжении длительного времени, начиная со времен Гиппократа и до настоящего времени. Особенно активна эта

проблема развивалась в XIX и XX столетиях. В этот период получили свое развитие национальные системы конституциональной антропологии, разрабатывались различные школы соматотипологий. Однако до настоящего времени не достигнуто единства понимания основных принципов построения систематизации соматотипов [1].

© Друзь В. А. 2011



Общность подходов на протяжении всего периода развития антропологической конституциологии состоит в том, что в различные периоды исследования этого вопроса и различными авторами высказываются положения о том, что тело человека является внешним отображением обменных процессов и позволяет судить о сильных и слабых сторонах организма, отражая уровень его физического развития и донологическую предрасположенность. В настоящее время существует ряд теоретических подходов, которые пользуются достаточно широким применением в практике построения системы соматотипов в целях оценки физического развития контролируемого контингента обследуемых. Наиболее исследованными в этом отношении является школьный возраст и возраст трудовой активности. Возраст от одного года до четырех лет, когда формируется двигательная активность и очень бурно совершенствуется освоение сложнокоординированных действий, остается крайне недостаточно изучен.

Сложность этого вопроса заключается в том, что в период от рождения до года и с одного года до шести лет в развитии соматотипа происходят быстрые преобразования, таким же изменениям подвержены все функциональные системы и существующие классификации соматотипов для периода, когда все эти процессы бурно развиваются, оказываются не приемлемы. В тоже время именно этот возраст является определяющим дальнейшее развитие индивида. Достаточно указать, что в возрасте 2-х лет рост ребенка составляет ровно половину его роста во взрослом состоянии, что было отмечено в исследованиях Цейзинга (Aesthetische Forschungen – эстетические исследования, 1855 г.).

Исходя из актуальности данной проблемы, была поставлена **цель исследований**, которая заключается в установлении системы соматометрической оценки типа телосложения первых лет жизни ребенка, с целью донологической диагностики, и определения индивидуальной нормы физического состояния и его физического развития [2].

**Краткое изложение состояния вопроса.** Оценка физического развития человека исключительно многостороннее понятие. Учение о физическом развитии является одним из наиболее рано сформировавшихся самостоятельно направлений физической антропологии. В изучении здоровья человека оно играет существенную роль. В современной антропологии под физическим развитием понимают комплекс морфофункциональных свойств организма, определяющих запас его физических сил, меру дееспособности, а также сам процесс формирования основных морфофункциональных и прежде всего соматических показателей, которые возможно контролировать для оценки физического развития.

В основе характеристики физического развития обычно используются признаки, которые определяют «структурно-функциональные» свойства организма. Соотношение морфологических и функциональных аспектов биологического статуса человека составляет центральный вопрос антропометрической конституциологии, так как конституциональная концепция строится на единстве формы и функции. Необходимость комплексного подхода к конституции тела человека обосновывается существованием общих фак-

торов, определяющих целостность развивающегося, зрелого и стареющего организма, что соответствует интегральному принципу в изучении биологического статуса человека.

Взаимоотношение типов конституции с предрасположенностью к определенным заболеваниям является частью общей проблемы корреляции между особенностями морфофункциональной организации человека с реактивностью и резистентностью организма к факторам стресса или изучению о «норме реакции» организма. Разные варианты индивидуальной нормы в соответствующей мере отражают разные типы адаптации, последнее в равной степени проявляется как на индивидуальном, так и популяционном уровнях. Конституциональное разнообразие популяции отражает меру испытываемой ею реакции на влияние окружающей среды. Концепция «предрасположенности» лежит в основе выделения крайних вариантов морфофункциональной организации в нормальных популяциях человека, а отмеченные в них сдвиги представляют этногенез ряда болезней. Это позволяет использовать конституциональную типологию как диагностическую и прогностическую характеристику.

В соответствии с рядом теоретических положений фенотипическое выражение телосложения является внешним отображением обменных процессов, которые обеспечивают нейрогуморальными взаимодействиями организма, определяющих «предрасположенность» к определенным заболеваниям. Однако, в сущности, не существует «хороших» или «плохих» конституций. Каждая из разновидностей конституции имеет свои сильные и слабые стороны, выступающие в конкретных условиях среды, что соответствует принципу единства объекта и среды его пребывания. Наблюдаемый полиморфизм популяционной организации обеспечивает ее повышенную жизнеспособность [3].

Поскольку в социальной среде не ведется учет «конституциональной предрасположенности», то физическое и психическое здоровье, в значительной мере подвергаясь селективному фактору относительно различных конституций и в пределах каждой конституции, приводит к целому ряду профессиональных заболеваний, к сокращению продолжительности эффективной трудовой деятельности и снижению общего потенциала трудового ресурса.

В современной антропологии под физическим развитием понимается комплекс морфофункциональных свойств организма, который определяет запас его физических сил, степень дееспособности, а также сам процесс формирования основных морфофункциональных показателей, которые можно контролировать в целях оптимизации физического развития.

Одной из основных задач спортивной антропологии является изучение влияния различных форм физической активности на физическое развитие и соматические особенности, как в различных видах спортивной специализации, так и на морфофункциональный статус подрастающего поколения в целом, а также мониторинг за развитием детей и подростков в различных условиях окружающей среды с установлением границ экстремальных значений этих условий для каждой категории обследуемого контингента, что



требует стандартизации тестов, оценивающих уровень физической подготовленности и физического развития [4].

В медицине, которая является главной отраслью прикладной биологии человека, по мере искоренения инфекционных заболеваний все в большей мере уделяется внимание конституциональным болезням. Бенке в 1881 г. один из первых в исследовании конституции сформулировал цель работ этой направленности следующим выражением: «Различные конституции и обусловленная ими различная степень сопротивляемости организма создают почву для развития определенных болезней, если индивид находится в неблагоприятных условиях. Не нужно разъяснять, как важна эта точка зрения для общей гигиены и терапии. Правильно распознать различные конституционные типы и поняв их физиологические различия, мы поможем людям благополучно пройти через все превратности жизни».

Спустя 130 лет актуальность решения данной задачи не уменьшилась. Разработка единой системы контроля за состоянием физического развития, физической подготовленности и физического здоровья остается главной задачей в построении мониторинга за развитием населения страны. Сложность решения этой задачи сопряжена с тем, что она базируется на основе использования фундаментальной биологической характеристики целостного организма человека, которой является конституция типа телосложения.

На протяжении всего предшествующего периода развития данной проблемы конституция соматотипа относится к числу наиболее дискуссионного понятия. Это связано с его многозначностью и недостаточной определенностью, несущего с собой содержание, вложенное еще в глубокой древности (лат. «constitutio» – состояние, сложение, свойство). С момента возникновения конституциональной концепции соматотипии она основывалась на идеи качественного единства биологической организации человека. Со временем в конституциологии возникла задача выявления причин различия морфофункционального статуса.

Принцип целостности приобрел на современном этапе особую важность в разработке учения о конституции. В настоящее время отмечается стремление широко использовать метод динамического наблюдения, попытку объединить различные аспекты проблемы, сделать ее комплексной и многомерной, включив морфологические, физиологические, психологические, эволюционные, онтогенетические вопросы. Стремление к глубокому обоснованию антропологической конституциональной концепции, отражающей качественное единство организма, привело к необходимости рассмотрения ее эволюционного аспекта. Это требует учета дифференциации и взаимосвязанности частей целостного организма и их функций и того, что привело к возникновению регуляторных механизмов, обеспечивающих это единство.

В настоящее время первостепенное значение в конституциологии приобретает изучение индивидуальных и индивидуально-типологических особенностей работы нейроэндокринной системы, которая обеспечивает эти регулирующие механизмы, отражающие процесс опосредования результата функциональной деятельности как основу системообразую-

щих отношений.

Процесс опосредования результатов функциональной деятельности как системообразующего фактора позволяет обосновать вторую важную сторону современной антропологической конституциологии, связанной с установлением взаимоотношений генотипа с фенотипом. Сегодня конституциональные признаки рассматриваются как результат взаимодействия наследственных и средовых факторов в процессе жизнедеятельности организма.

Среди существующих подходов конституция представляется как систематически стабильная комплексная биологическая характеристика человека, выступающая как проявление адаптационной нормы, отражающей устойчивость и реагируемость (изменчивость) организма к внешним факторам среды.

В общую структуру конституциональных признаков включены такие характеристики, как телосложение, физиологические и психологические параметры. Наряду со сформировавшимся понятием «общей конституции» введено понятие частых или парциальных конституций отдельных систем, органов, тканей, что позволяет более глубоко отразить особенности организации качественного единства биологического статуса человека. Динамика взаимодополняющего отношения «частных» конституций позволяет более глубоко проникнуть в сущность «общей конституции» и понять природу ее поведения, что необходимо для полного научного обоснования процесса физического развития и построения системы контроля за его протеканием.

**Методы исследования и обработки собранных данных.** Учитывая возраст обследуемого контингента, методами, используемыми в проводимых исследованиях, являлась фотометрия, взвешивание тела ребенка, данные о состоянии ребенка, взятые из медицинских карт наблюдения. В основу используемой методики соматометрии были положены такие размеры тела и их отношения, как: общий рост, ширина плечевого пояса, ширина тазового пояса, расстояние между ними, длина туловища, длина ног. Все значения выбранных характеристик регистрировались и на основании их составлялись отношения, которые входили в основу построения семантического пространства установления соматотипа ребенка.

В основу установления особенностей линейной структуры тела брались отношения измеряемых частей тела к общему размеру тела. Данная методика была разработана М. Я. Брейтманом и в основе ее лежат отношения пятнадцати размеров установленных частей тела к общей длине тела. На основании установленных индексов обследуемых, последние систематизировались в группы, которые размещались соответственно в двух и трехмерных семантических пространствах [5].

Особенностью построения данных пространств явилось строгое соблюдение двух требований: каждая из используемых шкал измеряемых характеристик должна отражать дихотомические отношения и все используемые шкалы должны быть ортогональные между собой. Эти требования позволяют из используемых семантических пространств получить обобщающую шкалу, в которой учитываются доливые соотношения контролируемых признаков, дающих равнозначный конечный результат. Особенность

таких построений состоит в том, что из полученных обобщающих шкал как независимых друг от друга и в свою очередь имеющих дихотомическую структуру построения можно строить новые семантические пространства, которые повышают размерность статистических характеристик, используемых в проводимых исследованиях.

Для контроля за динамикой изменения контролируемых признаков была выбрана методика К. Хирата, состоящая в том, что все получаемые характеристики вносились в соответствующие семантические пространства с интервалом от одной недели до года и с интервалом один месяц от года до четырех лет. С таким смещением строилась шкала места нахождения математического ожидания обследуемого контингента детей, а относительно каждого ребенка устанавливались кривые развития контролируемых характеристик.

**Результаты исследования.** На основании количественных характеристик индивидуального развития соматотипов тела ребенка отмечается возрастное нарастание пропорций тела от дня рождения до одного года по всем измеряемым признакам методики Брейтмана. Конец развития первого года жизни характеризуется «узловой» точкой, после которой происходит более бурное нарастание контролируемых частей тела с изменением их аллометрических соотношений. Однако из всех контролируемых характеристик относительная длина позвоночника на всем наблюдаемом продолжении развития индивида остается неизменной и составляет 40 % от общей длины тела.

При анализе индивидуальных характеристик развития соматотипа наблюдаются дети с нормальным ускорением и нормальным замедленным развитием, и вне зависимости от опережающего или замедленного развития наблюдается неполноценное недостаточное и избыточное развитие. Если представить эти отклонения относительно всего объема обследуемых, то общая структура наблюдаемого результата описывается нормальным законом распределения, а

отмеченные отклонения по всей своей совокупности в границе трехсигмального отклонения составляют до 1,5 %.

Антропометрические измерения соматотипов в двухмерном семантическом пространстве разбивались на 8 секторов, которые относительно центра в измерениях сигмальных отклонений делились тремя концентрическими окружностями, каждый сектор на три части. Восемь частей в пределах первого сегментарного отклонения принимались за норму развития ребенка, остальные зоны характеризовались как определенная степень девиаций морфологического развития. Дети из соответствующих зон девиации сопоставлялись с данными медицинских учетных карточек с целью систематизации соматотипа и присущих ему отклонений в состоянии здоровья детей.

Полученные результаты проведенных наблюдений 500 детей не могут служить достаточно обоснованным заключением для утверждения донозологических прогнозов, так как такого рода обследованиями должны охватываться целая популяция (область, регион). Однако даже на такой численности наблюдений в каждом из секторов отмечаются характерные заболевания детей и особенности их развития. Особенно четко выявляются секторы, в которых наблюдается высокая склонность проявления к простудным заболеваниям, нарывам на теле, аскаридозу и полное их отсутствие в других соматотипических зонах.

**Перспективы дальнейших исследований.** Проводимые исследования относятся к теоретико-методологическому обоснованию построения системы массового контроля и оценки уровня развития и физической подготовленности разных групп населения. Данные исследования носят предварительный поисковый характер и будут продолжаться в соответствии с научным планом работы ХГАФК на предстоящее пятилетие. Важность исследований именно этой возрастной группы определяется полным отсутствием научных исследований в данном направлении в области физического воспитания детей раннего детского возраста.

#### Литература:

1. Хрисанфова Е. Н. Антропология / Е. Н. Хрисанфова, И. В. Перевозчикова. – М : Московский университет, 1991. – 320 с.
2. А. Гика Эстетика пропорций в природе и искусстве / А. Гика. – М. : Архитектура, 1936. – 244 с.
3. Физиология ребенка раннего возраста / [Под ред. З. И. Кораровой (Бирюковой)]. – София : Медицина и физкультура, 1970. – 406 с.
4. Матюшенко М. Т. Анатомия, физиология и гигиена детей младшего школьного возраста / М. Т. Матюшенко. – М. : Просвещение, 1970. – 224 с.
5. Брейтман М. Я. Клиническая семиотика и дифференциальная диагностика эндокринных заболеваний / М. Я. Брейтман. – Л.: МЕД, 1949 г. – 640 с.
6. Kinitsu H. The evaluating method of physique and Physical fitness and its practical application / H. Kinitsu, K. Kanae. – Tokyo, Kyoto, 1968. – 132 p.

