



МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

Оразмухаммедова Айгозел

Преподаватель, Туркменский государственный институт физической культуры и спорта
г. Ашхабад Туркменистан

Для решения задач, стоящих перед спортивной медициной, каждый человек, занимающийся физической культурой и спортом или приступающий к занятиям, проходит врачебное обследование. Оно состоит из общего клинического обследования, антропометрических измерений и проведения функциональных проб. На основании полученных данных выносится врачебное заключение.

Объем врачебного обследования зависит от конкретных целей и условий его проведения. Обязательными являются сбор медицинского и спортивного анамнеза, исследование физического развития, определение состояния нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, систем пищеварения, выделения и др. В таком объеме врачебное обследование проводится для всех лиц, приступающих к занятиям или уже занимающихся физической культурой и спортом, и оформляется в виде «врачебно-контрольной карты физкультурника». Объем врачебного обследования спортсменов высокой квалификации значительно шире и включает в себя ряд специальных методов исследования.

Характер исследований обусловлен их основной целью. Для приступающих к занятиям физическими упражнениями это назначение соответствующего их функциональному состоянию тренировочного режима. Для тех кто уже занимается оздоровительной физкультурой и массовым спортом - оценка эффективности этих занятий, соответствие тренировочного режима функциональным возможностям организма. У спортсменов врачебное обследование решает целый ряд специальных задач, главные из которых - определение состояния здоровья и функциональной готовности к тренировочной или соревновательной нагрузке, а также выявление признаков неблагоприятного влияния физических нагрузок на организм вследствие их неадекватности.

Медицинский анамнез собирают по общепринятым правилам и дополняют спортивным. Спортивный анамнез включает сведения о том, занимается ли обследуемый физической культурой и спортом давно или впервые приступает к занятиям, каким именно видом спорта или оздоровительной тренировкой преимущественно занимается,

участвует ли в соревнованиях, каковы его достижения. После этого исследуется морфологический статус спортсмена с оценкой его физического развития и соматотипа.

Спортивная морфология изучает особенности строения тела спортсменов в различных видах спорта, их связь с достижениями атлетов, а также закономерности морфологических и функциональных изменений, происходящих в организме человека под влиянием занятий физической культурой и спортом.

Основным методом спортивной морфологии является антропометрия - измерение размеров тела, или соматометрия (собственно антропометрия) - измерение размеров тела живого человека. Среди множества объектов, изучаемых в спортивной морфологии, наибольшее внимание привлекают тотальные размеры тела, его пропорции и состав массы тела.

Тотальные размеры тела подразделяются на весовые (масса тела) и пространственные тотальные размеры. Последние, в свою очередь, - на линейные размеры (длина тела и обхват грудной клетки в сантиметрах), объемные (объем тела в кубических метрах) и поверхностные (абсолютная поверхность тела в квадратных метрах).

При изучении пропорций тела следует выделять тип пропорций, продольные целые и частичные размеры тела, поперечные и обхватные размеры сегментов тела, а также соотношение размеров сегментов тела, ориентированных в различных плоскостях.

Оценка содержания метаболически активных фракций в массе тела спортсмена представляет значительный интерес при определении тренированности, прогнозировании спортивного результата, адаптации к различным физическим нагрузкам и способности к восстановлению после них.

На схеме 11.1 представлены некоторые основные соматические показатели, которые во многом определяют пригодность того или иного спортсмена к спортивной специализации, а также успешность выступления в соревнованиях. Такими показателями являются соматотип спортсмена, состояние позвоночника и его отделов, состояние стопы, строение суставов и подвижность в них, мышечная сила и масса тела.

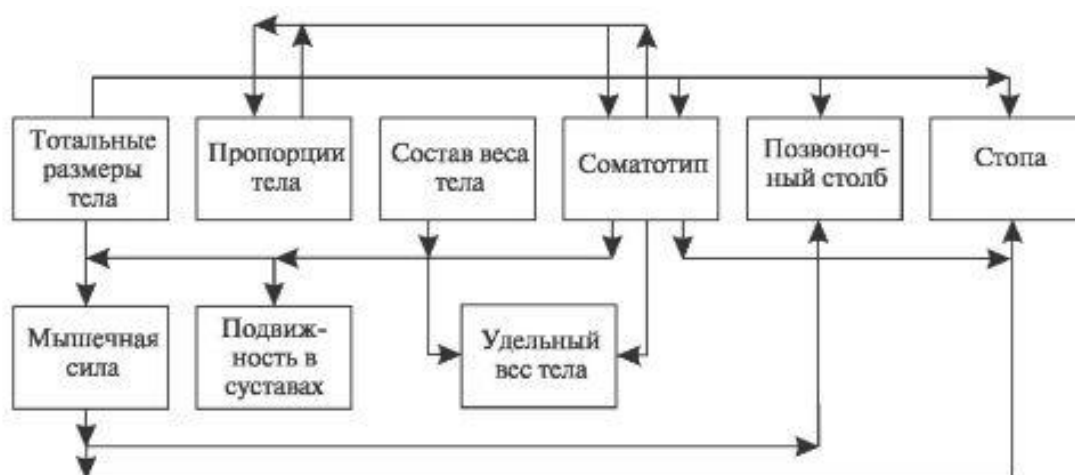


Схема 11.1. Основные морфологические показатели, определяющие эффективность двигательной активности (Мартиросов Э.Г., 1993)

Основным методом оценки особенностей телосложения человека является антропометрический метод, который предусматривает определение продольных, глубинных, поперечных, обхватных размеров тела, массы тела, толщину кожно-жировых складок.

Для обеспечения точности измерений используют так называемые антропометрические точки, имеющие строгую локализацию: костные выступы, отростки, бугры, мышечки, края соединяющихся костей, постоянные складки кожи и др. Местонахождение той или иной антропометрической точки определяют путем пальпации и безболезненного надавливания с последующим обозначением ее дермографическим карандашом.

Анатомо-топографические точки, позволяющие определять размеры тела спортсмена, показаны на рис. 11.1.

Например, вершечная точка - наиболее высокая точка при стандартном положении головы. При ее определении необходимо встать справа от спортсмена и, держа антропометр в правой руке, установить его строго вертикально в срединной вертикальной плоскости. Линейка прибора направляется на вершечную точку и фиксируется левой рукой (линейка должна плотно касаться темени).

При измерении высоты плечевой точки над полом, стоя лицом к спортсмену, антропометр, как всегда, держат в вертикальном положении и устанавливают его в сагиттальной плоскости, проходящей через измеряемую точку.

Продольные размеры тела человека определяют как расстояние между антропометрическими точками, ориентированными в вертикальной плоскости. Они измеряются с помощью антропометра - определяется высота

всех антропометрических точек над опорной поверхностью, на которой стоит спортсмен.

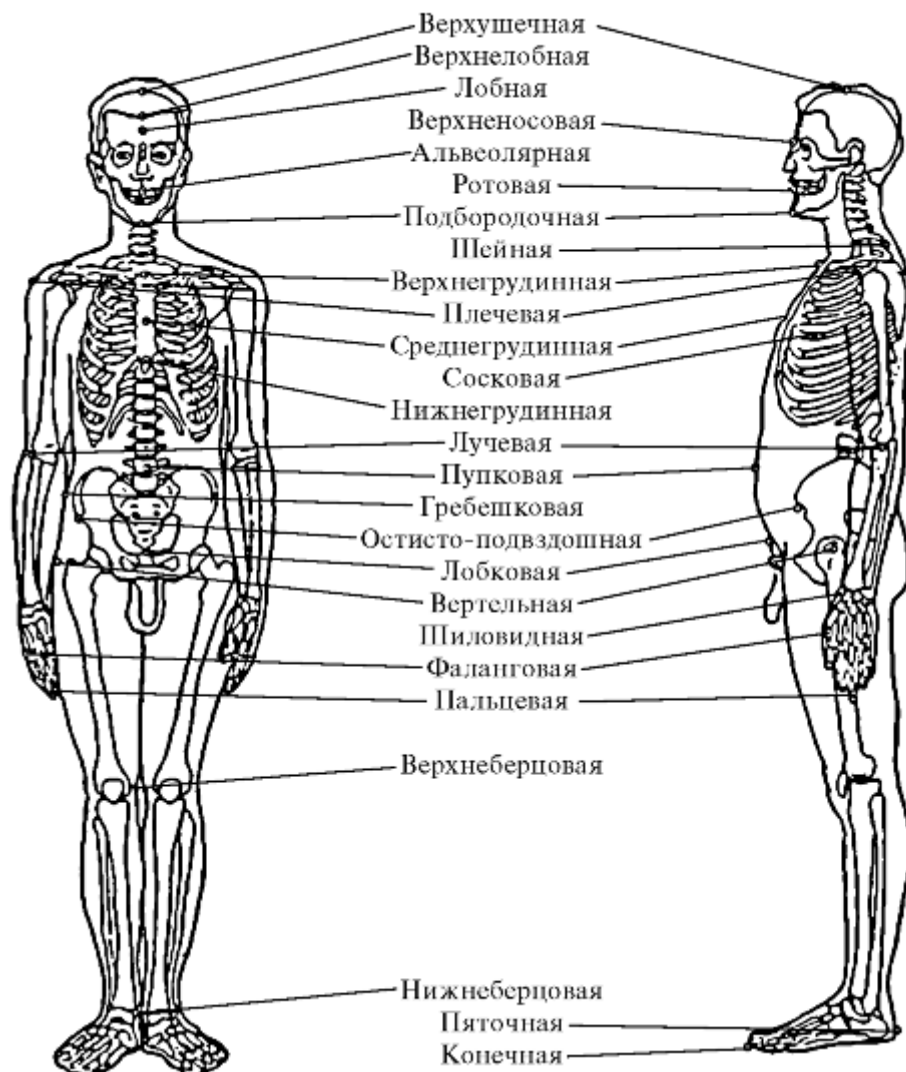


Рис. 11.1. Антропометрические точки (Мартиросов Э.Г., 1993)

Основными продольными размерами тела являются:

- длина тела (рост) - высота верхушечной точки над поверхностью опоры;
- длина туловища - разница высот верхнегрудинной и лобковой точек (проекционное расстояние между ними);
- длина верхней конечности - разница высот акромиальной и пальцевой точек (проекционное расстояние между ними);
- длина нижней конечности - половина суммы высот передней подвздошно-остистой и лобковой точек и т.д.

Измерение диаметров тела (поперечных и глубинных) размеров тела производится толстотным циркулем или верхней рейкой антропометра. Основные определяемые параметры:

- акромиальный диаметр (ширина плеч) - расстояние между правой и левой акромиальными точками;
- тазовый диаметр (ширина таза) - расстояние между двумя подвздошно-гребневыми точками;
- среднегрудинный поперечный диаметр грудной клетки - горизонтальное расстояние между выступающими точками боковых поверхностей грудной клетки на уровне среднегрудинной точки, что соответствует уровню верхнего края IV пары ребер;
- нижнегрудинный поперечный диаметр грудной клетки - горизонтальное расстояние между наиболее выступающими точками боковых поверхностей грудной клетки на уровне нижнегрудинной точки;
- переднезадний среднегрудинный диаметр - наибольшее расстояние между среднегрудинной точкой и остистым отростком позвонка, лежащего в этой же горизонтальной плоскости;
- поперечный диаметр дистальной части плеча - наибольшее расстояние между латеральным и медиальным мыщелками плечевой кости;
- поперечный диаметр дистальной части бедра - наибольшее расстояние между медиальным и латеральным мыщелками бедренной кости;
- поперечный диаметр дистальной части голени - наибольшее расстояние между выступающими точками лодыжек большеберцовой и малоберцовой костей.

Измерение обхватных размеров тела производится при помощи сантиметровой ленты. При этом необходимо учитывать ее правильное положение:

- обхват шеи - лента проходит под щитовидным хрящом;
- обхват груди - лента проходит сзади под нижними углами лопаток, спереди у мужчин и детей накладывается на уровне сосков, у женщин - по верхнему краю грудной железы (измерение проводится при глубоком вдохе, глубоком выдохе и в спокойном состоянии);
- обхват живота - лента накладывается на уровне пупочной точки в момент паузы между вдохом и выдохом;

- обхват талии - лента накладывается на 5-6 см выше подвздошных гребней;
- обхват бедра - спортсмен стоит, ноги на ширине плеч, лента накладывается на бедро под ягодичной складкой;
- обхват голени - лента проходит в месте наибольшего развития икроножной мышцы.

Отложения жира. Измерение кожно-жировых складок дает возможность дать характеристику степени отложения жира - толщины кожножировых складок на разных участках тела. Определение толщины кожно-жировых складок производят методами калиперометрии, рентгенографии, ультразвуковой эхолокации и др. Во врачебной практике чаще при этом используют антропометрический циркулкалипер, обеспечивающий стандартную величину давления на исследуемый участок кожи. Двумя пальцами левой руки захватывают участок кожи (на конечностях - 2-3 см, на туловище - до 5 см), не вызывая болезненного ощущения, слегка оттягивают его и фиксируют кожно-жировую складку. Затем измеряется толщина складки циркулемкалипером.

Для общей характеристики степени отложения жира достаточно измерить складки под нижним углом лопатки, на задней и передней поверхностях плеча, передней поверхности предплечья, передней поверхности груди, передней поверхности стенки живота, а также на переднелатеральной поверхности верхней трети бедра, параллельно ходу паховой складки и несколько ниже ее. На голени складку берут почти вертикально на заднелатеральной поверхности, на уровне нижнего угла подколенной ямки.

На основании полученных данных проводится оценка физического развития. Под ней понимается совокупность морфологических и функциональных признаков, позволяющих определить запас физических сил, выносливости и работоспособности организма.

Физическое развитие во многом обусловлено наследственными факторами (генотип), но вместе с тем его состояние после рождения (фенотип) в большей степени зависит от условий жизни и воспитания. Это один из показателей состояния здоровья населения.

Предполагается, что физическое развитие человека прямо пропорционально массивности тела (отношение массы к поверхности), его плотности (отношение массы к объему) и обратно пропорционально вытянутости тела (отношение длины тела к обхвату грудной клетки). Считается, что эти характеристики определяют физическую дееспособность индивида в меньшей степени, чем результаты функциональных тестов.

Большинство исследователей, диагностируя физическое развитие, опираются на три легко доступных для изучения морфологических признака: длина тела, масса тела и обхват груди. Их называют тотальными размерами тела. Наряду с этими основными признаками в программу включают и дополнительные - жизненная емкость легких ЖЕЛ, сила различных групп мышц и т.д.

При массовых обследованиях лиц, занимающихся оздоровительной физической культурой, оценку физического развития можно провести, пользуясь методами индексов, стандартов и корреляции.

Метод индексов (индекс Кетле, Эрисмана, Пинье, силовые и др.) применяется лишь для ориентировочной оценки антропометрических показателей. Недостаточная достоверность оценки по индексам связана с тем, что в них обычно не учитываются возраст, уровень биологической зрелости и многое другое, а главное, не оценивается состав массы тела. Именно соотношение активных и пассивных тканей в массе тела определяет функциональные возможности организма.

Метод стандартов, или антропометрических профилей, позволяет оценить физическое развитие по стандартам (средним величинам морфологических показателей) той группы, к которой принадлежит обследуемый. При этом берут стандарты по ростовым группам, учитывая, что многие признаки (масса тела, окружность грудной клетки, жизненная емкость легких и др.) зависят от длины тела. Оценку физического развития производят, сравнивая полученные показатели со средними (стандартными) величинами.

Метод корреляции (или шкал регрессии) дает более точную оценку физического развития, так как основан на анализе связи между морфологическими показателями (масса и длина тела, окружность грудной клетки и др.). Сущность метода состоит в определении математически

выраженной (в виде регрессионного уравнения) взаимосвязи между признаками физического развития, соответствующей группе обследуемых. Затем проводится сравнение рассчитанных по полученному уравнению величин тех или иных морфологических показателей с показателями физического развития конкретного пациента.

Для практических целей чаще на основе методов стандартов антропометрических показателей или уравнений регрессии создаются таблицы, позволяющие без каких-либо расчетов оценить физическое развитие конкретного индивидуума, его соответствие нормативам, например, характерным для спортсменов конкретного вида спорта.