

ИНТЕГРАТИВНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ОЦЕНКИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТЕЙ 6-14 ЛЕТ СОЦИАЛЬНО-РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЦЕНТРА С ПОМОЩЬЮ ИНДЕКСОВ

Применяемый в исследовании медико-биологический подход соответствовал всем требованиям, принятым в отечественной антропологии и стандартам ВОЗ (1991). Антропометрические исследования проводились согласно отечественной методологии (А.Г. Автандилов, 1990; М.Р. Сапин, Б.А. Никитюк, 1992; Н.Р. Дорохов, 1985) и методических рекомендаций В.В. Бунака (1967), Г. Гримма, (1967), Э.Н. Мартиросова (1982), С.М. Громбаха (1984), Б.А. Никитюка (1991), В.П. Губа (2000) и особенно для ориентировочной оценки пропорциональности телосложения, его темпов, отдельных функций организма (Н.Я. Прокопьев с соавт., 2001).

Установлено, что ауксологические характеристики отличаются гетерохронностью. По возрастным морфометрическим данным, увеличению отдельных размеров тела свойственна неравномерность, многие антропометрические признаки изменяются гетеросинхронно. Возможность использования индексов для оценки пропорциональности телосложения вполне реально. В ходе комплексной оценки ФР детей учитывали антропометрические показатели, которые наиболее постоянны и отражают возрастные закономерности в развитии организма.

Нами произведен расчет 13 индексов и коэффициентов, позволяющих оценить морфофункциональное состояние воспитанников СРЦ.

Следует отметить относительную стабильность индекса Скибински (ИС) до 9 лет. Вариативность индекса была 32,41-47,94%. Пик достоверного увеличения ИС ($P < 0,001$) наблюдался в 10 лет, а в 12 лет наблюдалось статистически значимое снижение ИС ($P < 0,01$) с последующей стабилизацией индекса. Индекс Скибински характеризует развитие кардиореспираторной системы.

Таким образом, у воспитанников СРЦ в возрасте 6-9 лет индекс Скибински был в границах очень плохого состояния, а 10-11 в диапазоне – неудовлетворительном.

Жизненный индекс (ЖИ) изменялся у лиц женского пола исключительно динамично. Например, от 6 к 8 годам он последовательно существенно снижался ($P < 0,01$). Вероятно, что дети 6-8 лет попав в СРЦ и находясь в препубертатном состоянии в большей степени прибавляли в массе тела, а ЖЕЛ в этот период существенно не изменялась.

В возрасте 8-9 лет ЖИ был стабилен и существенно увеличился к 10 годам ($P<0,001$) оставаясь на этом уровне до 13 лет. Чем выше показатель, тем лучше развита дыхательная система и выше уровень физического развития.

Индекс Кетле достоверно увеличивался от 6 к 7 годам ($P<0,001$), затем вновь существенно повысился к 8 годам ($P<0,001$) и оставался относительно стабильным до 9 лет. Новое статистически значимое увеличение индекса было в 10-11 лет ($P<0,01-0,001$). В 12 лет индекс несколько снизился ($P<0,05$), затем недостоверно повысился в 13 и 14 лет.

Коэффициент гетерохронности (КГ) от 6 до 8 лет последовательно увеличивался, но статистически не значимо. В 9 лет наблюдалось достоверное увеличение КГ ($P<0,001$), а в 10 лет снижение коэффициента ($P<0,05$). Затем с 11 лет наблюдалось достоверное увеличение КГ ($P<0,01$) с последующим снижением в 12 и 13 лет ($P<0,01$) и увеличением в 14 лет ($P<0,01$).

Коэффициент гармоничности был стабилен во всех обследуемых возрастах и свидетельствовал о надежности гармоничности. Достоверное снижение коэффициента наблюдалось в возрасте 10 лет ($P<0,01$) и вновь повышение в 11 лет ($P<0,05$) до исходного уровня. Чем больше отклонение индекса от числа 100, тем значительнее нарушение гармоничности. В наших обследуемых возрастах отклонений от числа 100 не встречалось.

Индекс Вервека последовательно уменьшался от 6 до 11 лет. Статистически значимое снижение наблюдалось от 6 к 7 годам и от 12 к 13 годам ($P<0,001$). Вариативность индекса была относительно мала: 2,69-9,47%. Колебания индекса свидетельствуют о том, что дети 6 лет находились в диапазоне умеренной долихоморфии; с 7 лет до 14 лет в диапазоне лизоморфии.

Индекс Пинье в возрасте 6-7 лет был относительно стабилен, а к 8 годам достоверно увеличился ($P<0,01$) и стабилизировался к 9 годам. Затем наблюдался резкий спад к 10 годам ($P<0,001$) с последующим статистически значимым увеличением в 11 лет ($P<0,001$). К 12-13 годам наблюдалось недостоверное снижение показателя, а в 14 лет произошло существенное повышение ($P<0,01$). Индекс Пинье характеризует крепость телосложения, который варьировал $52,78\pm 0,75$ до $65,64\pm 2,37$ ед. – очень слабое.

Индекс грудной клетки (ИГК) был относительно стабильный с 6 до 9 лет, затем существенно увеличился к 10 годам ($P<0,001$). В 11 лет ИГК достоверно уменьшился ($P<0,01$) и последовательно достоверно увеличивался от 12 к 13 годам ($P<0,01$), а в 14 лет статистически значимо снизился ($P<0,001$).

Индекс Эрисмана был исключительно вариативен. Он характеризует пропорциональность развития грудной клетки. В возрастных периодах от 6 до 7 лет и 11 и 13 лет у воспитанниц СРЦ развита хорошо грудная клетка. От 8 до 10 лет и 13 и 14 лет наблюдалось широкогрудие.

Силовой индекс правой кисти достоверно снижался от 6 к 7 годам ($P<0,05$), от 7 до 8 лет существенно увеличился ($P<0,001$). В 9-11 лет индекс оставался относительно стабильным, а в 12-13 лет недостоверно повышался с последующим достоверным снижением в 14 лет ($P<0,05$).

Силовой индекс левой кисти последовательно увеличивался от 6 до 10 лет, но недостоверно. Затем индекс несколько снизился к 11 годам. В 12-13 лет индекс незначительно увеличился и затем несколько снижался.

Адаптационный потенциал (АП) от 6 до 10 лет последовательно увеличивался (6-7 лет, $P<0,001$; 7-8 лет, $P<0,05$; 8-9 лет, $P<0,001$). От 9 к 10 годам АП достоверно снижался ($P<0,001$) с последующим достоверным повышением в 11 лет ($P<0,05$) и оставался относительно стабильным в 12-13 лет. В 14 лет наблюдалось снижение АП ($P<0,01$). Из выше указанных данных следует, что у детей 6-14 лет была нормальная адаптация ССС.

Уровень физического состояния (УФС) к 7 годам статистически снижался ($P<0,001$), затем существенно повысился в 8 лет ($P<0,001$). Достоверно УФС снизился в 9 лет ($P<0,01$) с последующим достоверным повышением в 10 лет ($P<0,05$). В возрасте 11 лет начиналось недостоверное снижение УФС до 14 лет. Низкий УФС наблюдался в возрасте в возрасте 6-7 лет; средний УФС – в 8-9 лет и 11-14 лет; выше среднего – в 10 лет.

Следует отметить, что ИС последовательно увеличивался. От 6 к 7 годам статистически значимо ($P<0,01$). В возрастном периоде от 7 до 9 лет ИС был относительно стабильный, а с 10 до 11 лет существенно повысился ($P<0,01$) с дальнейшей стабилизацией и недостоверным снижением в 14 лет. Можно отметить, что воспитанники 6-13 лет находились в очень плохом состоянии, а в неудовлетворительном – 14 летние подростки.

Жизненный индекс у детей от 6 до 9 лет последовательно снижался, затем несущественно повысился в 10 лет и достоверно в 11 лет ($P<0,001$), достигнув в фазе пубертатного развития максимальных значений ($76,02\pm 1,79$ усл.ед.). В 12-13 лет ЖИ достоверно снизился ($P<0,001$), а в 14 лет статистически значимо повысился ($P<0,01$).

Индекс Кетле у мальчиков 6-9 лет последовательно увеличивался. Достоверный скачок индекса произошел в возрасте 10-11 лет ($P<0,05 - 0,001$). В 12 лет показатели индекса Кетле существенно снизились ($P<0,001$) с последующим достоверным повышением в 13-14 лет ($P<0,05-0,01$). В связи с активными темпами прироста массы тела возрастал индекс Кетле.

Коэффициент гетерохронности от 6 до 10 лет последовательно увеличивался, но недостоверно и затем статистически значимо повысился в 11 лет ($P < 0,001$) с последующим достоверным снижением в 12 лет ($P < 0,001$), в 13 лет снова наблюдалось повышение ИГ ($P < 0,001$), а также и в 14 лет.

Коэффициент гармоничности был стабилен в возрасте 6-8 лет, несколько увеличился в 9 лет и достоверно снизился в 10 лет ($P < 0,001$). Некоторое снижение наблюдалось 12-13 лет.

Индекс Вервека позволяет свидетельствовать о выраженном вытягивании или долихоморфии, умеренной долихоморфии, лизоморфии, умеренной бронхиморфии, выраженной бронхиморфии с преобладанием поперечного роста над продольным. В настоящих исследованиях индекс Вервека был относительно стабильный от 6 до 8 лет и с 9 лет последовательно снижался. Достоверное снижение наблюдалось в 10 лет ($P < 0,001$), затем несколько повысился в 12 лет ($P < 0,001$) с последующим снижением в 13-14 лет ($P < 0,001$). У всех возрастных групп наблюдалась лизоморфия.

Индекс Пинье характеризовал очень слабое телосложение. Индекс был относительно стабилен в возрасте 6-9 лет и затем повышался статистически значимо в 10-11 лет ($P < 0,05-0,001$). Снижение наблюдалось в возрасте 12 лет ($P < 0,001$) с последующим повышением в 13-14 лет ($P < 0,01$). Как следует из данных, все коэффициенты характеризуют очень слабое телосложение.

Индекс грудной клетки от 6 до 10 лет был относительно стабильный. От 10 к 11 годам ИГК несколько снизился ($P < 0,001$), затем повышался от 11 к 12 годам ($P < 0,01$).

Индекс Эрисмана с 7 лет снижался, затем 8 лет достоверно повысился ($P < 0,001$). В возрасте 9 лет индекс Эрисмана уменьшился. Достоверное снижение наблюдалось в 10 лет ($P < 0,001$); 11-14 лет ($P < 0,001$). В 6-7 лет и 11, 13 и 14 лет грудная клетка воспитанников развита хорошо. Узкогрудие наблюдалось в возрастных периодах 8-10 лет и 12 лет.

Силовой индекс правой кисти повышался в 7 лет с последующим недостоверным снижением до 11 лет. Затем в возрасте 12 и 14 лет наблюдалось не существенное повышение. Силовой индекс левой кисти изменялся аналогично правой кисти. Исследование силового индекса показало, что все изучаемые показатели правой и левой кисти и их отношение к массе тела, выраженное в процентах говорит о слабом развитии силовых показателей верхних конечностей.

Адаптационный потенциал от 6 к 7 годам повышался и был стабильным до 8 лет. С 9 лет произошло достоверное увеличение ($P < 0,05$), а затем существенное снижение в 10 лет ($P < 0,05$). В возрастном периоде 11-14 лет АП был относительно стабильным. Нормальная адаптация ССС была в

возрасте 6-13 лет, а в 14 лет – наблюдалось напряжение механизмов адаптации.

Уровень физического состояния от 6 к 7 годам снижался, затем незначительно повысился в 8 лет. В 9 лет произошло достоверное снижение УФС ($P < 0,05$) с последующим повышением, а затем снижение показателя с 11 до 13 лет. В 14 лет показатель УФС несколько повысился. Средние показатели УФС наблюдались в возрасте: 7-9 и 11-14 лет; выше среднего – 6 и 10 лет.

Таким образом, наряду с половыми и возрастными особенностями детей СРЦ отмечаются специфические, характерные для воспитанников в зависимости от времени их пребывания на «улице» и в условиях центра.

Палкина О.А., Шаренкова Л.А. (АГТУ, г. Архангельск)

ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕВУШЕК В ТЕЧЕНИЕ ПЯТИЛЕТНЕГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ.

Наиболее чувствительным индикатором адаптационно-приспособительной деятельности целого организма признана сердечно-сосудистая система, которая является одним из звеньев, лимитирующих кислородтранспортную функцию в организме человека (Ю.Г. Солонин, 1994; К. Ajikiek at. el., 1993).

В физиологической практике уровень функционирования сердечно-сосудистой системы принято определять по минутному объёму кровообращения (МОК), отражающему её способность обеспечивать кровью органы и ткани. Поскольку эта основная функция сердечно-сосудистой системы выполняется при условии достаточной объёмной скорости кровотока, то в качестве основных показателей определяют ещё среднединамическое давление (СДД) в артериях и периферическое сопротивление в прекапиллярах (ПСС). Эти показатели характеризуют количество протекающей через сосуды крови и, следовательно, доставляемого тканям кислорода и питательных веществ.

В данной работе рассматриваются результаты исследований, проведённых со студентками технического университета, дана оценка показателей деятельности сердечно-сосудистой системы в динамике пятилетнего обучения с акцентом на окончание каждого учебного года (таблица 1, 2).

В результате исследований выявили, что к концу 2 семестра достоверно увеличиваются величина минутного объёма кровообращения (МОК) с