

УДК 616-053.7-071.3:371.24

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ ОХВАТНЫХ ПАРАМЕТРОВ
ЮНОШЕЙ-КУРСАНТОВ В УСЛОВИЯХ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА***В. М. Андрийчук***Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова, Украина**

Цель: определить особенности изменений охватных размеров тела юношей-курсантов в условиях педагогического процесса в учебном заведении I уровня аккредитации.

Материал и методы. Проведено лонгитудинальное (на I, II, III годах обучения) определение охватных размеров тела 87 юношей-курсантов и проанализированы особенности изменений данных параметров в условиях педагогического процесса в течение трехлетнего периода. Анализ показателей проведен с помощью программы «Statistica», 6.1 (StatSoft) с использованием параметрических методов оценки показателей.

Результаты. На основании полученных данных определены особенности ежегодных изменений охватных параметров тела в течение трехлетнего обучения в условиях педагогического процесса училища гражданской обороны. Определена динамика увеличения большинства средних показателей на протяжении обучения, кроме окружностей таза и талии, где наблюдается уменьшение размеров.

Заключение. Выявлены достоверные различия при сравнении годового изменения окружностей таза, талии, грудной клетки (в момент паузы дыхания, на вдохе, на выдохе), плеча, предплечья, кисти, бедра, верхней трети голени, подъема стопы. Годовые изменения охватных размеров шеи, таза и талии на втором году обучения оказались больше, чем на первом. Показатели прироста периметра грудной клетки (в момент паузы дыхания, на вдохе, на выдохе), плеча, предплечья, запястья, кисти, бедра, верхней и нижней трети голени, стопы, подъема стопы у юношей-курсантов преобладают на первом году обучения.

Ключевые слова: охватные параметры, юноши-курсанты, педагогический процесс.

**REGULARITIES OF CHANGES OF PERIMETER PARAMETERS
OF MALE CADETS IN CONDITIONS OF TEACHING-EDUCATIONAL PROCESS***V. M. Andriychuk***Vinnitsa National Medical University named after N. I. Pirogov, Ukraine**

Objective: to determine the features of the changes of perimeter body sizes of male cadets in the conditions of the pedagogical process at a higher educational institution of I level of accreditation.

Material and methods. We have conducted longitudinal (I, II, III years of study) determination of perimeter body sizes of 87 male cadets and analyzed the features of the changes in these parameters in the conditions of the pedagogical process during a three-year period. The analysis of the indicators was conducted using «Statistica», 6.1 (StatSoft) by parametric methods of assessment.

Results. Based on the obtained data we have defined the characteristic features of the annual changes of the perimeter body parameters during the three-year period of study in conditions of the pedagogical process of a civil defense college. We have determined the increase dynamics of most of the average indicators throughout the period of study at the civil defense college, except for the perimeters of the neck, pelvis and abdomen, where the decrease of the sizes has been found.

Conclusions. We have revealed reliable differences when comparing the annual changes of the perimeters of the pelvis, abdomen, thorax (during a breathing pause, inhale, exhale), the shoulder, forearm, hand, thigh, upper third of the leg, the instep of the foot. The annual changes of perimeter sizes of the neck, pelvis and abdomen in the male cadets during the second year of training were bigger than during the first one. The perimeter increase parameters of the chest (during a breathing pause, inhale, exhale), shoulder, forearm, wrist, hand, hip, upper and lower third of the leg, foot, the instep of foot in the male cadets dominated when they were in the first year of study.

Key words: perimeter parameters, male cadets, pedagogical process.

Введение

Среди экзогенных факторов, влияющих на организм человека, особое место занимают режим дня и образ питания, двигательный режим и эмоциональные нагрузки. Указанные экзогенные факторы вместе с другими являются составляющими педагогического процесса, представляющего систему организации учебно-воспитательной, учебно-производственной деятельности, определенной учебными, научными, воспитательными планами.

Юношеский возраст представляет собой особый, переломный этап в индивидуальном развитии организма человека. В онтогенетическом аспекте это период, когда все морфофункциональные показатели достигают своих дефинитивных размеров, а биологическое становление заканчивается. В силу анатомо-физиологических особенностей организм становится наиболее уязвимым и незащищенным от влияния различных факторов внешней среды. Студенты — особый контингент насе-

ния, состояние здоровья которого является барометром социального благополучия и медицинского обеспечения. В последние десятилетия наблюдается ухудшение здоровья студенческой молодежи, высокий уровень распространенности в этой среде функциональных и хронических заболеваний [1]. Влияние инновационных образовательных нагрузок с высоким уровнем психоэмоционального и интеллектуального напряжения, интенсификация учебного процесса, нарушения двигательного режима негативно влияет на функциональные возможности организма студентов [2, 3]. Значимость оптимального и гармоничного развития лиц юношеского возраста приводит к интенсивным исследованиям морфофункциональных показателей, на которые влияют экзогенные и эндогенные факторы. Совокупность различных факторов среды, влияющих на организм, составляют экзогенные факторы: природные, экологические и социально-экономические. Среди них особое место занимает режим дня и образ питания, двигательный режим, эмоциональные нагрузки [4, 5]. Указанные экзогенные факторы вместе с другими являются составляющими педагогического процесса. К моменту поступления в вуз большинство юношей и девушек достигают определенной степени физической зрелости, однако физическое и психическое развитие продолжается [6, 7].

В настоящее время существуют научные работы, в которых рассматривается влияние эндогенных и экзогенных факторов на антропометрические параметры. Однако в научных публикациях мы не встречали результатов изучения закономерности изменений охватных параметров тела юношей-курсантов в условиях учебно-воспитательного процесса в профильном вузе I уровня аккредитации.

Цель исследования

Определить особенности изменений охватных размеров тела юношей-курсантов в условиях педагогического процесса в учебном заведении I уровня аккредитации.

Материал и методы

Экспериментальные исследования проводили на базе Винницкого высшего профессионального училища гражданской обороны. Данное учебное заведение является ведомственным вузом I уровня аккредитации Государственной службы Украины по чрезвычайным ситуациям (ГСЧС). Обучение имеет свою специфику, связанную с прохождением службы в органах и подразделениях ГСЧС. Все курсанты являются работниками ГСЧС, имеют специальные звания, а их распорядок дня составлен в соответствии с Уставом Вооруженных Сил Украины. Проведено лонгитудинальное (на I, II, III году обучения) определение охватных

размеров тела 87 юношей-курсантов и проанализированы особенности изменений параметров в условиях педагогического процесса в течение трехлетнего периода [8]. Изучены показатели окружностей шеи, таза, талии, грудной клетки (во время паузы дыхания, на вдохе, на выдохе), плеча, предплечья, запястья, кисти, бедра, верхней и нижней трети голени, подъема стопы, стопы. Анализ охватных параметров проведен с помощью программы «Statistica», 6,1 (StatSoft) с использованием непараметрических и параметрических методов оценки показателей. Данное исследование является фрагментом научно-исследовательской работы кафедры анатомии человека «Влияние экзогенных факторов (социально-экономических, экологических, геологических, территориальных) на антропометрические параметры и физиологические показатели лиц юношеского возраста» (номер государственной регистрации: 0114U 000990). Комиссией по биоэтике ВНМУ им. М.И. Пирогова подтверждено, что проведенное исследование отвечает этическим и морально-правовым требованиям согласно приказу МЗ Украины № 66 от 13.02.2006 г.

Результаты и обсуждение

Среднее значение окружности шеи юношей-курсантов на первом курсе составляет $35,95 \pm 0,20$ см. На втором курсе данный показатель уменьшился на 0,03 см и равен $35,92 \pm 0,17$ см. На третьем — увеличился всего на 0,02 см по сравнению со вторым и составляет $35,94 \pm 0,16$ см. Таким образом, окружность шеи курсантов на протяжении обучения уменьшается на 0,01 мм, причем уменьшение наблюдается только на первом году обучения. Однако годовые изменения данного параметра достоверных различий не имеют.

Среднее значение окружности талии юношей-курсантов на первом курсе составляет $75,57 \pm 0,55$ см. На втором курсе данный показатель уменьшился на 0,51 см, не изменился на третьем и равен $75,06 \pm 0,52$ см. Следовательно, окружность талии курсантов на протяжении обучения уменьшается на 0,51 см, причем уменьшение наблюдается только на первом году обучения. Таким образом, годовое изменение данного параметра на первом году обучения достоверно меньше на 0,51 см по сравнению с годичным изменением окружности талии на втором году ($t = 3,51$ при $p \leq 0,05$).

Среднее значение окружности груди на вдохе у юношей-курсантов на первом курсе составляет $93,75 \pm 0,59$ см. На втором курсе данный показатель увеличился на 0,85 см и равен $94,60 \pm 0,59$ см. На третьем — увеличился на 0,18 см по сравнению со вторым и составляет $94,78 \pm 0,60$ см. Таким образом, окружность груди на вдохе у юношей-курсантов в течение

обучения увеличивается на 1,03 см. Годовое изменение данного параметра на первом году обучения достоверно больше на 0,67 см по сравнению с годичным изменением окружности груди на вдохе на втором году ($t = 7,85$ при $p \leq 0,05$).

Среднее значение окружности груди во время паузы дыхания для юношей-курсантов на первом курсе составляет $89,47 \pm 0,56$ см. На втором курсе данный показатель увеличился на 0,77 см и равен $90,24 \pm 0,57$ см. На третьем — увеличился на 0,13 см по сравнению со вторым и составляет $90,37 \pm 0,57$ см. Таким образом, окружность груди во время паузы дыхания для юношей-курсантов в течение обучения увеличивается на 0,90 см. Годовое изменение данного параметра на первом году обучения достоверно больше на 0,64 см по сравнению с годичным изменением окружности груди во время паузы дыхания на втором году ($t = 8,97$ при $p \leq 0,05$).

Среднее значение окружности груди на выдохе у юношей-курсантов на первом курсе составляет $88,33 \pm 0,57$ см. На втором курсе данный показатель увеличился на 0,54 см и равен $88,87 \pm 0,58$ см. На третьем — увеличился всего на 0,07 см по сравнению со вторым и составляет $88,94 \pm 0,58$ см. Таким образом, окружность груди на выдохе у юношей-курсантов в течение обучения увеличивается на 0,61 см. Годовое изменение данного параметра на первом году обучения достоверно больше на 0,47 см по сравнению с годичным изменением окружности груди во время выдоха на втором году ($t = 7,24$ при $p \leq 0,05$).

Среднее значение окружности запястья у юношей-курсантов на первом курсе составляет $16,25 \pm 0,10$ см. На втором курсе данный показатель увеличился на 0,14 см и равен $16,39 \pm 0,10$ см. На третьем — увеличился на 0,07 см по сравнению со вторым и составляет $16,46 \pm 0,10$ см. Таким образом, окружность запястья у юношей-курсантов в течение обучения увеличивается на 0,21 см, однако годовые изменения данного параметра достоверных различий не имеют.

Среднее значение окружности кисти у юношей-курсантов на первом курсе составляет $20,31 \pm 0,12$ см. На втором курсе данный показатель увеличился на 0,18 см и равен $20,49 \pm 0,11$ см. На третьем — увеличился на 0,07 см по сравнению со вторым и составляет $20,57 \pm 0,11$ см. Таким образом, окружность кисти для юношей-курсантов в течение обучения увеличивается на 0,25 см. Годовое изменение данного параметра на первом году обучения достоверно больше на 0,11 см по сравнению с годичным изменением окружности кисти на втором году ($t = 2,21$ при $p \leq 0,05$).

Среднее значение окружности предплечья у юношей-курсантов на первом курсе составляет $25,02 \pm 0,19$ см. На втором курсе данный

показатель увеличился на 1,13 см и равен $26,15 \pm 0,17$ см. На третьем — увеличился на 0,17 см по сравнению со вторым и составляет $26,32 \pm 0,17$ см. Таким образом, окружность предплечья у юношей-курсантов в течение обучения увеличивается на 1,30 см. Годовое изменение данного параметра на первом году обучения достоверно больше на 0,95 см по сравнению с годичным изменением окружности предплечья на втором году ($t = 11,00$ при $p \leq 0,05$).

Среднее значение окружности плеча у юношей-курсантов на первом курсе составляет $26,76 \pm 0,24$ см. На втором курсе данный показатель увеличился на 1,15 см и равен $27,91 \pm 0,23$ см. На третьем — увеличился на 0,33 см по сравнению со вторым и составляет $28,24 \pm 0,24$ см. Таким образом, окружность плеча у юношей-курсантов в течение обучения увеличивается на 1,48 см. Годовое изменение данного параметра на первом году обучения достоверно больше на 0,82 см по сравнению с годичным изменением окружности плеча на втором году ($t = 8,56$ при $p \leq 0,05$).

Среднее значение окружности таза юношей-курсантов на первом курсе составляет $92,08 \pm 0,45$ см. На втором курсе данный показатель уменьшился на 1,08 см и равен $91,00 \pm 0,45$ см. На третьем — увеличился всего на 0,07 см по сравнению со вторым и составляет $91,07 \pm 0,46$ см. Следовательно, окружность таза курсантов на протяжении обучения уменьшается на 1,01 см, причем уменьшение наблюдается только на первом году обучения. Таким образом, годовое изменение данного параметра на первом году обучения достоверно меньше на 1,15 см по сравнению с годичным изменением окружности таза на втором году ($t = 6,91$ при $p \leq 0,05$).

Среднее значение окружности бедра у юношей-курсантов на первом курсе составляет $47,14 \pm 0,39$ см. На втором курсе данный показатель увеличился на 1,78 см и равен $48,92 \pm 0,37$ см. На третьем — увеличился на 0,59 см по сравнению со вторым и составляет $49,51 \pm 0,38$ см. Таким образом, окружность бедра у юношей-курсантов в течение обучения увеличивается на 2,37 см. Годовое изменение данного параметра на первом году обучения достоверно больше на 1,19 см по сравнению с годичным изменением окружности бедра на втором году ($t = 7,48$ при $p \leq 0,05$).

Среднее значение окружности голени в нижней трети для юношей-курсантов на первом курсе составляет $23,71 \pm 0,17$ см. На втором курсе данный показатель увеличился на 0,16 см и равен $23,87 \pm 0,15$ см. На третьем — увеличился на 0,09 см по сравнению со вторым и составляет $23,96 \pm 0,16$ см. Таким образом, окружность нижней трети голени у юношей-курсантов в течение обучения увеличивается

на 0,25 см, однако годовые изменения данного параметра достоверных различий не имеют.

Среднее значение окружности голени в верхней трети для юношей-курсантов на первом курсе составляет $34,75 \pm 0,28$ см. На втором курсе данный показатель увеличился на 1,78 см и равен $36,53 \pm 0,29$ см. На третьем — увеличился на 0,41 см по сравнению со вторым и составляет $36,94 \pm 0,30$ см. Таким образом, окружность голени в верхней трети для юношей-курсантов в течение обучения увеличивается на 2,19 см. Годовое изменение данного параметра на первом году обучения достоверно больше на 1,37 см по сравнению с годичным изменением окружности голени в верхней трети на втором году ($t = 12,60$ при $p \leq 0,05$).

Среднее значение окружности стопы у юношей-курсантов на первом курсе составляет $24,08 \pm 0,12$ см. На втором курсе данный показатель увеличился на 0,14 см и равен $24,22 \pm 0,13$ см. На третьем — увеличился на 0,07 см по сравнению со вторым и составляет $24,29 \pm 0,13$ см. Таким образом, окружность стопы у юношей-курсантов в течение обучения увеличивается на 0,21 см, однако годовые изменения данного параметра достоверных различий не имеют.

Среднее значение окружности подъема стопы у юношей-курсантов на первом курсе составляет $33,82 \pm 0,19$ см. На втором курсе данный показатель увеличился на 0,28 см и равен $34,09 \pm 0,18$ см. На третьем — увеличился на 0,09 см по сравнению со вторым и составляет $34,18 \pm 0,17$ см. Таким образом, окружность подъема стопы у юношей-курсантов в течение обучения увеличивается на 0,37 см. Годовое изменение данного параметра на первом году обучения достоверно больше на 0,19 см по сравнению с годичным изменением окружности подъема стопы на втором году ($t = 3,09$ при $p \leq 0,05$).

Годовые изменения окружностей шеи, запястья, нижней трети голени и стопы достоверных различий не имеют.

Заключение

При сравнении годового изменения охватных размеров тела курсантов выявлено, что большинство средних показателей на протяжении обучения увеличивается, кроме окружности шеи, таза и живота, где наблюдается уменьшение размеров.

Достоверные различия выявлены при сравнении годового изменения 11 из 15 (73,33 %) параметров: окружности таза, талии, грудной клетки (во время паузы дыхания, на вдохе, на выдохе), плеча, предплечья, кисти, бедра, верхней трети голени, подъема стопы.

Годовые изменения охватных размеров шеи, таза и талии на втором году обучения оказались больше, чем на первом.

Показатели прироста окружности грудной клетки (во время паузы дыхания, на вдохе, на выдохе), плеча, предплечья, запястья, кисти, бедра, верхней и нижней трети голени, стопы, подъема стопы преобладают на первом году обучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Казакова, Т. В. Физический статус и структура вегетативного тонуса юношей разных соматотипов / Т. В. Казакова, В. Г. Николаев // Сибирское медицинское обозрение. — 2006. — Т. 41, № 4. — С. 34–39.
2. Биоинформационный анализ показателей функционального, психологического состояния и качества жизни педагогов ХМАО-ЮГРЫ / Е. А. Багнетова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. — 2012. — № 1. — С. 23–29.
3. Оценка морфофункциональных признаков студентов периодов 1987–1992 гг. и 2008–2010 гг. с использованием дискриминантного анализа / С. В. Штейнердт [и др.] // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. — 2014. — № 4. — С. 53–56.
4. Effect of activity and television viewing on BMI (body mass index) z-score in early adolescents in Turkey / E. N. Ozmert [et al.] // World J. of Pediatrics. — 2011. — Vol. 7, № 1. — P. 37–40.
5. Shall the anthropometry of physique cast new light on the diagnoses and treatment of eating disorders? / A. J. Bartsch [et al.] // Eur. Child. Adolesc. Psychiatry. — 2003. — Vol. 12, № 1. — P. 154–164.
6. Курлянд, З. Н. Педагогика высшей школы. / З. Н. Курлянд. — Киев: Знание, 2010. — 495 с.
7. Modern students in megapolis: morphofunctional features and lifestyle / V. Kuchma [et al.] // Abstracts of the 4 European Conference on health promoting schools «Equity, Education and Health». — Odense, Denmark. — 2013. — P. 269–270.
8. Шапаренко, П. Ф. Антропометрия. / П. П. Шапаренко. — Винница, 2000. — 71 с.

Поступила 08.04.2016

УДК616.281-002

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСТРОГО ПОРАЖЕНИЯ СПИРАЛЬНОГО ОРГАНА СОСУДИСТОГО ГЕНЕЗА

А. Н. Науменко, А. В. Васильев, Ю. В. Деева, И. Я. Небор

Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца,
г. Киев, Украина

В статье описаны результаты нашей разработки модели поражения спирального органа сосудистого генеза путем лигирования сонной артерии у мышей, а также использования перфузионной фиксации как оптимального способа сохранения морфологической структуры ткани при выделении спирального органа.

Ключевые слова: острая сенсоневральная тугоухость, спиральный орган, перфузионная фиксация, отоакустическая эмиссия.