

Соколов Ю. А., Волк Т. З., Игнатьев В. В.

**ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ
И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ОЦЕНИВАЕМЫХ
В ПРАКТИКЕ ВРАЧЕБНО-ЛЕТНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ,
У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА**

*Белорусский государственный медицинский университет
Кафедра организации медицинского обеспечения войск и экстремальной
медицины ВМедФ*

В настоящее время динамическая оценка основных антропометрических и функциональных показателей при периодических медицинских обследованиях с занесением результатов в соответствующие разделы медицинской книжки (формы № 1–3) является обязательной у всех контингентов военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь, однако экспертную нагрузку несет лишь индекс массы тела (ИМТ) [4]. Следует

отметить, что обучение и последующая профессиональная деятельность военных летчиков предъявляют значительно более высокие требования к состоянию здоровья по сравнению с другими контингентами военнослужащих [2]. При этом существенный вклад в поддержание высокой работоспособности и адаптацию к воздействию неблагоприятных факторов профессиональной деятельности вносит характер питания летно-подъемного состава.

В связи с вышесказанным, изучение состояния фактического питания летного состава по динамике общепринятых в практике врачебно-летной экспертизы (ВЛЭ) антропометрических и функциональных показателей, позволяет осуществлять его своевременную коррекцию и влиять на состояние здоровья летчиков, особенно у лиц молодого возраста [3]. Вместе с тем, поиск более информативных антропометрических и функциональных критериев, характеризующих уровень здоровья воинских коллективов, обусловленный питанием, позволит повысить надежность экспертного заключения при проведении периодического медицинского освидетельствования летного состава.

Считается, что жировой компонент тела (ЖКТ), как наиболее лабильная его составляющая, достаточно объективно отражает энергетическую адекватность фактического питания и коррелирует с уровнем функциональных резервов, а величина окружности мышц плеча (ОМП) является показателем белковой адекватности питания [1, 3]. Вместе с тем, в практике ВЛЭ для оценки статуса питания летного состава вышеуказанные параметры применения не нашли.

Цель исследования: совершенствование способов анализа антропометрических и функциональных показателей в практике ВЛЭ.

Задачи исследования: проанализировать динамику антропометрических и функциональных показателей, регламентированных к оценке нормативными правовыми актами, у лиц молодого возраста в контролируемых воинских коллективах; установить степень взаимосвязи ИМТ с показателями белковой (ОМП) и энергетической (ЖКТ) адекватности питания.

Материалы и методы

Проведена оценка основных антропометрических (масса тела, рост, ИМТ, окружность живота и плеча, объем груди в покое, при максимальном вдохе и выдохе, толщина кожно-жировой складки в средней трети плеча над бицепсом и трицепсом, а также под углом лопатки и в паховой области на 3 см выше пупартовой связки) и функциональных (проба Генча, динамометрия кистей, жизненная емкость легких (ЖЕЛ), проба Руфье) параметров, характеризующих статус питания, по результатам ежегодного медицинского освидетельствования 68 курсантов авиационного факультета УО «Военная академия Республики Беларусь» 2007–2011 гг. (23 человека), 2008–2012 гг. (21 человек) и 2009–2013 гг. (24 человека) обучения в воз-

расте 17–24 года. Также определены средние величины процентного содержания жира в организме вышеуказанного контингента свидетельствуемых по методике J. V. Durnin, J. Womersley [6]. Определение ОМП проводилось сочетанным окружностно-калиперметрическим методом [3]. Дизайн исследования: динамическое, проспективное, пассивное. Критерием включения служило отсутствие у свидетельствуемого отклонений в состоянии здоровья (при предыдущем медицинском освидетельствовании установлен диагноз «здоров»).

Все антропометрические и функциональные тесты выполнены в первой половине дня по общепринятым методикам [2]. Толщина кожно-жировой складки измерена с помощью калипера, обеспечивающего стандартное постоянное давление 10 г/мм² с точностью до 0,1 мм; кистевая динамометрия проведена с помощью динамометра ручного; при проведении спирометрии использовался спирометр сухой портативный.

Статистическая обработка полученных параметров проведена с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA» (Version 6-Index, Stat.SoftInc., USA) [5]. Соответствие количественных признаков закону нормального распределения проверяли при помощи критерия Шапиро–Уилка. Оценку динамики основных антропометрических и функциональных показателей проводили с помощью Kruskal–Wallis test, а выявление связи между показателями — с помощью коэффициента корреляции Спирмена (Spearman Rank Order Correlations). Различия считали достоверными при $p < 0,05$ (вероятность выше 95 %) и высоко достоверными при $p < 0,001$ (вероятность выше 99,9 %)

Результаты и обсуждение

При оценке антропометрических параметров установлено, что наиболее лабильными из них у лиц молодого возраста являются: окружность живота, объем грудной клетки на вдохе и окружность плеча. При этом к 5-му курсу отмечено увеличение вышеуказанных параметров на 8, 5 и 14 % соответственно по сравнению с параметрами, установленными на 1-м курсе. Анализ динамики функциональных показателей выявил наибольшее отклонение от исходного значения к 5-му курсу динамометрии левой кисти, пробы Генча и пробы Руфье в 1,15; 1,32 и 1,12 раза соответственно (рис. 1).

Сравнительный анализ показателей жирового (ЖКТ) $H = 3,0934$; $p = 0,5422$, Kruskal–Wallis test) и мышечного (ОМП) $H = 6,88$; $p = 0,14$, Kruskal–Wallis test) компонентов тела по курсам не выявил существенных колебаний вышеуказанных показателей. Вместе с тем, при проведении корреляционного анализа индекса массы тела с ЖКТ и ОМП установлена более тесная взаимосвязь ИМТ с ОМП ($R = 0,51$; $p = 0,0095$, Spearman Rank Order Correlations), чем с ЖКТ ($R = 0,31$; $p < 0,0001$, Spearman Rank Order Correlations) (рис. 2).

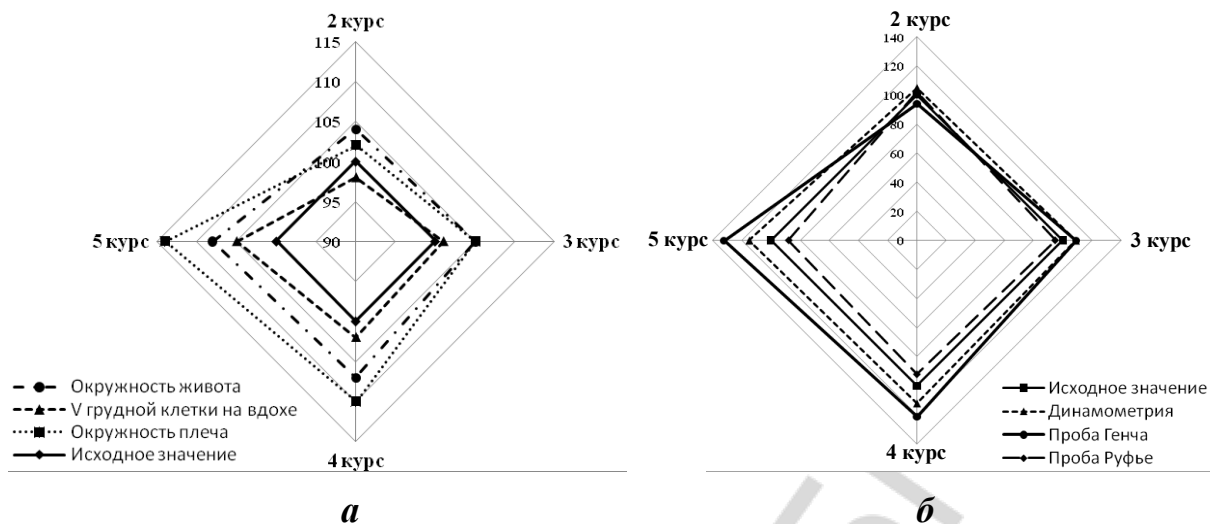


Рис. 1. Динамика некоторых антропометрических (а) и функциональных (б) показателей у лиц молодого возраста

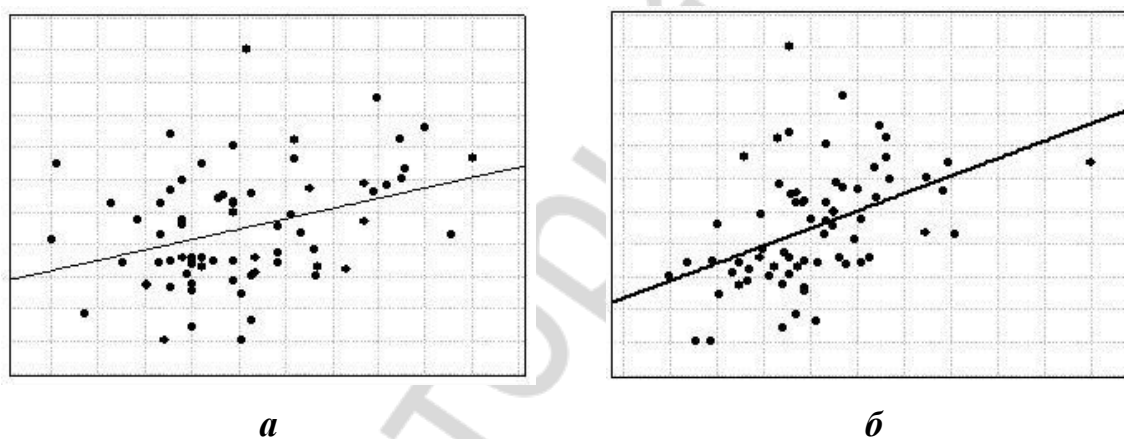


Рис. 2. Взаимосвязь ИМТ с жировым (а) и мышечным (б) компонентами тела у лиц молодого возраста

Выводы:

1. Наиболее лабильными антропометрическими и функциональными показателями у лиц молодого возраста являются окружность живота, объем груди на вдохе, окружность плеча, проба Генча, динамометрия левой кисти и проба Руфье.

2. В результате проведенного корреляционного анализа выявлено, что единственный из всей оцениваемой совокупности показатель, несущий экспертную нагрузку (ИМТ), не в полной мере отражает статус питания свидетельствуемого, т. к. по результатам настоящего исследования у лиц молодого возраста установлена более тесная его корреляция с показателем, отражающим мышечный (ОМП), а не жировой (ЖКТ) компонент тела, что нужно учитывать при проведении ВЛЭ.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Дорошевич, В. И.* Комплексная оценка состояния здоровья молодых мужчин по статусу питания / В. И. Дорошевич, Д. И. Ширко, К. В. Мощик // Военная медицина. 2012. № 4. С. 58–61.
2. *Методики* исследований в целях врачебно-летной экспертизы (пособие для членов врачебно-летных комиссий) / под общ. ред. Е. С. Бережнева. М. : Воениздат, 1995. 455 с.
3. *Порядок* гигиенической оценки фактического питания военнослужащих : инструкция по применению. Рег. № 114-1210 : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 24.12.2010 / В. Г. Цыганков [и др.]. Минск, 2010. 30 с.
4. *Постановление* Министерства обороны Республики Беларусь от 19.01.2009 г. № 2 «Об утверждении Инструкции о порядке медицинского освидетельствования лиц летного состава авиации Вооруженных Сил Республики Беларусь».
5. *Реброва, О. Ю.* Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. М. : МедиаСфера, 2002. 312 с.
6. *Durnin, J. V.* Body fat assessed from total body density and its estimation from skin fold thickness : measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years / J. V. Durnin, J. Womersley // Brit. J. Nutr. 1974. Vol. 32, № 2. P. 77–97.

Sokolov Yu. A., Volk T. Z., Ignatyev V. V.

Dynamic analysis of anthropometric and functional indexes of persons of young age in medical-flight examination practice

As a result of analysis of dynamics of basic anthropometric and functional indexes, characterizing status of feed of persons of young age, it is revealed, that an only from all estimated totality index bearing the expert loading(index of body weight) reflects status of feed of evidenced not to a full degree. For the complex estimation of physical development and functional reserves of organism it is possible to recommend to use such indexes, as the circumference of stomach, the Breast volume on a breath, the shoulder circumference, the left hand dynamometry and the Gencha and Ruff'e tests.