

## СТАТЬИ

УДК 613.2

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ  
СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА****Блинова Е.Г., Павлова Е.В.***ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации, Омск, e-mail: hygienebeg@yandex.ru*

В статье представлены результаты гигиенических, антропометрических, социологических и статистических исследований у 98 студентов медицинского университета: фактического питания частотным методом, качества жизни (SF-36), антропометрических показателей, величин кожно-жировых складок, состава тела и адаптационного потенциала. В результате статистической обработки собранных данных рассчитаны средние величины, медиана, 25-й и 75-й перцентили, уравнения регрессии, которые свидетельствовали о дисбалансе макро- и микронутриентного состава студенческого рациона, способствующего развитию алиментарно-зависимых заболеваний. Медиана энергетической ценности студенческого рациона питания была выше норм физиологических потребностей у 14% юношей и у 28% девушек. Количество жиров (медиана) в рационе юношей и девушек превышало нормы физиологических потребностей на 51,1% и 40,9% соответственно. Углеводный компонент питания юношей и девушек был снижен на -27,95% и -26,8% соответственно. С помощью регрессионного анализа в формате STATISTICA 10 получены уравнения регрессии, подтверждающие влияние дисбаланса фактического питания на состав тела и увеличение напряжения адаптационных процессов у студентов в период обучения в медицинском университете, персонализированно разработаны рекомендации для повышения физической активности, коррекции рационов питания для студентов с высоким процентом содержания жира в организме.

**Ключевые слова:** студенты, фактическое питание, качество жизни, состав тела, регрессионный анализ

**HYGINIC ASSESSMENT OF ACTUAL NUTRITION OF STUDENTS  
OF MEDICAL UNIVERSITY****Blinova E.G., Pavlova E.V.***Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Omsk State Medical University»  
of the Ministry of Health of the Russian Federation, Omsk, e-mail: hygienebeg@yandex.ru*

The article presents the results of hygienic, anthropometric, sociological and statistical studies in 98 students of a medical university: actual nutrition with the frequency method, quality of life (SF-36), anthropometric indicators, values of skin-fat folds, body composition and adaptive potential. As a result of statistical processing of the collected data, the average values, median, 25th and 75th percentiles, and regression equations were calculated, which indicated an imbalance in the macro- and micronutrient composition of the student diet, contributing to the development of nutritional-dependent diseases. The median energy value of a student's diet was above the physiological requirements of 14% of boys and 28% of girls. The amount of fat (median) in the diet of boys and girls exceeded the physiological requirements by 51.1% and 40.9%, respectively. The carbohydrate component of the nutrition of boys and girls was reduced by -27.95% and -26.8%, respectively. Using regression analysis in the STATISTICA 10 format, regression equations were obtained that confirm the effect of an imbalance in actual nutrition on body composition and an increase in the stress of adaptation processes in students during their studies at a medical university, personified are recommendations for increasing physical activity, and correction of diets for students with a high percentage body fat content.

**Keywords:** students, actual nutrition, quality of life, body composition, regression analysis

Одним из основных факторов для поддержания и сохранения здоровья студентов является рациональное питание, когда соблюдается энергетический и макро- и микронутриентный баланс рациона и оптимальный режим питания здоровых студентов [1].

Несбалансированность поступающих с пищей веществ ведет к нарушению метаболических процессов с последующим развитием алиментарно-зависимых заболеваний [2].

В основе причин многих заболеваний, в том числе и алиментарных, лежат на-

рушения питания различного характера и психолого-социальные нарушения пищевого поведения студентов как в России, так и других странах мира. Изменение пищевого поведения является одним из видов патологической адаптации, пищевой зависимости, которая представляет собой аддиктивное поведение. Например, избыточное потребление пищи для нормализации эмоционального состояния приводит к избыточной массе тела и ожирению.

Высокие учебные нагрузки, в том числе экзаменационные, отсутствие достаточного времени на прием пищи во время обучения,

низкая материальная обеспеченность студентов могут оказывать влияние на качество жизни [3]. Качество жизни – интегральная характеристика физического, психологического и социального функционирования обучающегося молодого человека или девушки, основанного на их субъективном восприятии [4].

В процессе обучения в высшем учебном заведении продолжается физическое развитие обучающихся [5].

Питание студентов неразрывно связано с их уровнем физического развития [6].

Распространенность избыточной массы тела неуклонно растет во многих странах мира. В настоящее время наиболее актуально изучение фактического питания студентов с избыточной массой [7].

Не достаточно изучены вопросы адаптации этих студентов к учебной нагрузке.

Актуальность и недостаточность научных исследований в области изучения фактического питания студентов с избыточной массой тела и влияние адаптации этих студентов к учебной нагрузке послужило предметом настоящих научных исследований.

В целях предупреждения развития расстройств питания студентов необходимо проводить мониторинг и анализ фактического питания, пищевого поведения, состава тела, адаптационных возможностей. При этом следует учитывать специфику образа жизни и обучения студентов.

Целесообразность комплексных исследований для выявления первостепенных причин напряжения адаптационных процессов студентов к обучению в высшем учебном заведении в связи с питанием определила цель и задачи наших исследований.

Цель исследований состояла в оценке фактического питания студентов с учетом их адаптационных возможностей.

Задачи исследования:

1. Провести исследование фактического питания студентов методом анализа частоты потребления пищевых продуктов за месяц.

2. Оценить фактическое питание студентов по нормам физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии.

3. Оценить сбалансированность питания и причины дисбаланса рациона.

4. Определить возможные взаимосвязи нарушения питания и адаптации студентов.

5. Разработать меры профилактики расстройств питания и алиментарно-зависимых заболеваний.

Для реализации цели и задач работы были использованы методики:

1. Гигиенические – метод анализа частоты потребления пищевых продуктов, который основывается на использовании

анкеты анализа частоты потребления пищевых продуктов, описывающей частоту потребления отдельных видов пищевых продуктов и блюд (с учетом их объема или массы) за месяц, который предшествует анкетированию респондента. Данный метод позволяет дифференцировать обследуемых на категории в зависимости от уровня потребления определенных пищевых продуктов, изучать зависимость между их потреблением, заболеваемостью и др.

2. Антропометрические измерения использовали для объективной оценки составных частей тела (веса, роста, окружности талии, конечностей, толщины кожной складки).

Определение величины кожно-жировых складок у обследуемых осуществляли с помощью медицинского калипера с определением показателей состава тела.

С этой целью был использован действующий ГОСТ Р 52623.1-2008 «Технологии выполнения медицинских услуг функционального обследования». Измерение толщины жировой складки (пликометрия).

В дальнейшем осуществляли расчет индекса массы тела (общего жира и нежировой массы тела), адаптационного потенциала.

3. Социологические методы исследования: качество жизни, связанное со здоровьем, (опросник MOS SF-36).

4. Статистические методы исследования проводились с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 10.

### Результаты исследования и их обсуждение

Сравнительный анализ статистических данных фактического питания студентов по методу частоты потребления пищевых продуктов показал значимые различия рационов девушек и юношей на уровне  $p < 0,05001$  по критерию Вилкоксона (рис. 1).

Медиана показателя энергетической ценности рациона питания была выше у 14% юношей 2524,6 ккал (при норме физиологических потребностей 2450 ккал), у 28% девушек 2018,1 ккал (при норме 2000 ккал), а 25 и 75 перцентили калорийности рациона у юношей составляли 2172,0 и 3005,4 ккал и у девушек – 1729,3 и 2565,2 ккал.

Медиана белкового компонента рациона питания юношей превышала норму на 32,6% и составляла фактически 95,45 г (при норме 72 г). У девушек этот показатель превышал норму на 18,9% – фактически 71,3 г (при норме 61 г), а 25 и 75 перцентили составляли 72,30 и 116,50 г; 62,10 и 83,10 г соответственно, белковый компонент рациона юношей превышал показатели у девушек ( $T = 368,0$ ;  $Z = 2,61$ ;  $p$ -уровень = 0,009).

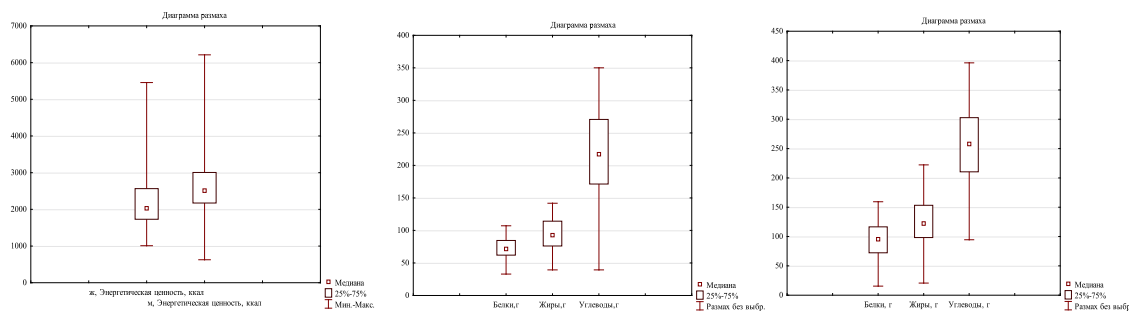


Рис. 1. Нутриентный состав фактического питания студентов – девушек и юношей

Количество жиров в рационе юношей (медиана) превышало норму на 51,1% (фактически 122,35 г при норме 81 г), у девушек превышение нормы было на 40,9% (фактически 94,40 г при норме 67 г) и было значимо выше у юношей, чем у девушек, а 25 и 75 перцентиль составляли 98,30 и 153,30 г; 77,60 и 115,10 г соответственно ( $T = 396,0$ ;  $Z = 2,33$ ;  $p$ -уровень = 0,0197).

Углеводный компонент фактического питания юношей был снижен на -27,95% (фактически 257,95 г при норме 358 г), у девушек ниже нормы на -26,8% при фактическом содержании 211,55 г, норме 289 г, и значимо преобладал у юношей над показателем у девушек ( $T = 403,0$ ;  $Z = 2,264$ ;  $p = 0,024$ ).

В пищевом рационе юношей отмечено высокое количество натрия (4683,75 мг при норме 1300 мг) и было значимо выше у юношей, чем у девушек ( $T = 388,0$ ;  $Z = 2,413$ ;  $p$ -уровень = 0,0161). Значимых гендерных различий не наблюдалось по содержанию в рационе фосфора, калия, магния, железа, кальция, витаминов E, C, A.

В пищевом рационе студентов соотношение кальция и фосфора не соответствовало нормам физиологических потребностей, фактически количество фосфора – выше содержания кальция (медианы Ca : P = 744,85 : 1372,4; соотношение 1:1,84 при норме 1000:800; 1:08).

Содержание магния в рационе юношей и девушек было ниже норм физиологических потребностей на -17,66% и -24,04% соответственно при фактическом потреблении 329,35 и 303,85 мг соответственно. Содержание витамина B<sub>1</sub> было ниже нормы на -13%, ниацина на -6,8%, бета-каротина на -38%.

Адаптация студентов к учебному процессу в связи с фактическим питанием в организме проанализирована с помощью регрессионного анализа. Для исследований применялся количественный показатель в у.е. – адаптационный потенциал (АП)

Р.М. Баевского, который означает количественное выражение уровня функционального состояния организма и его систем, характеризующее его способность адекватно и надежно реагировать на комплекс неблагоприятных факторов при экономной трате функциональных резервов, что позволяет предотвратить развитие преморбидного состояния.

Удовлетворительную адаптацию считали до 2,1 у.е., от 2,11–3,2 – напряжение адаптации, 3,21–4,3 – неудовлетворительная адаптация, выше 4,3 – срыв процесса адаптации.

В результате анализа влияния на адаптацию девушек и юношей процента содержания жира в организме (ПСОЖ) была получена прямая зависимость между увеличением ПСОЖ и увеличением напряжения адаптационных процессов у юношей и девушек (табл. 1, 2, рис. 2).

Качество жизни SF-36 было значимо выше у юношей, чем у девушек, на уровне  $p < ,05001$  по критерию Вилкоксона. Так, у юношей значимо выше, чем у девушек, было: общее здоровье ( $T = 318,0$ ;  $Z = 2,769$ ;  $p$ -уровень = 0,0056); ролевое функционирование ( $T = 388,0$ ;  $Z = 2,413$ ;  $p$ -уровень = 0,0161); жизненная активность ( $T = 298,0$ ;  $Z = 2,478$ ;  $p$ -уровень = 0,013); социальное функционирование ( $T = 215,0$ ;  $Z = 3,12$ ;  $p$ -уровень = 0,002); психическое здоровье ( $T = 369,0$ ;  $Z = 2,592$ ;  $p$ -уровень = 0,009).

Качество жизни (SF 36) студентов снижалось при увеличении процента содержания жира в организме; так, жизненная активность (ЖА) юношей имела обратную связь с показателем ПСОЖ (табл. 3).

## Выводы

1. В результате исследования фактического питания студентов методом анализа частоты потребления пищевых продуктов за весенний месяц установлено, что фактическое питание студентов по энергетической

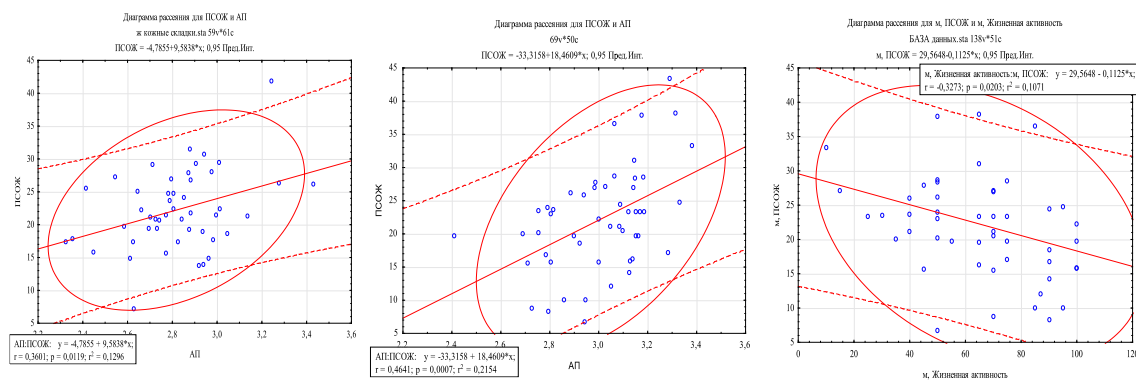


Рис. 2. Зависимость показателей адаптации и жизненной активности студентов от ПСОЖ

Таблица 1

Зависимость показателей АП и ПСОЖ у юношей

Переменные	Коэффициенты регрессии для зависимой переменной АП	Значимость коэффициентов регрессии, p
В (свободный член)	2,77	0,0000000
ПСОЖ, юноши	0,0108	0,013
Уравнение регрессии: $y = 2,77 + 0,0108 * x$		
$R = 0,665$ ; $R^2 = 0,443$ ; $p = 0,013$		

Таблица 2

Зависимость показателей АП и ПСОЖ у девушек

Переменные	Коэффициенты регрессии для зависимой переменной АП	Значимость коэффициентов регрессии, p
В (свободный член)	2,517	0,0000000
ПСОЖ, девушки	0,0135	0,012
Уравнение регрессии: $y = 2,517 + 0,0135 * x$		
$R = 0,36$ ; $R^2 = 0,130$ ; $p = 0,012$		

Таблица 3

Зависимость показателей ЖА и ПСОЖ у юношей

Переменные	Коэффициенты регрессии для зависимой переменной ЖА	Значимость коэффициентов регрессии, p
В (свободный член)	29,567	0,0000000
ПСОЖ, юноши	-0,113	0,020
Уравнение регрессии: $y = 29,567 - 0,113 * x$		
$R = 0,33$ ; $R^2 = 0,11$ ; $p = 0,02$		

ценности рациона юношей и девушек превышало нормы физиологических потребностей у 14% девушек и у 28% юношей.

2. Превышение белкового компонента рациона юношей норм физиологических потребностей было на 32,6%, а у девушек на 18,9%.

3. В большей степени превышение норм физиологических потребностей касалось жи-

рового компонента рациона юношей и девушек на 51,1% и 40,9% соответственно.

4. Углеводный компонент был ниже норм физиологических потребностей в рационе юношей и девушек на -27,95% и -26,8%.

5. В рационе юношей было отмечено превышение натрия, фосфора, а количество кальция и магния было ниже нормы у юношей и девушек.

6. Содержание витаминов В<sub>1</sub>, ниацина и бета-каротина в рационах студентов недостаточное.

7. Нерациональное питание отразилось на процессах адаптации в период обучения в медицинском вузе у девушек и юношей, была получена прямая зависимость между увеличением процента содержания жира в организме и увеличением напряжения адаптационных процессов.

8. Качество жизни (SF-36) студентов снижалось при увеличении процента содержания жира в организме; так, жизненная активность юношей имела обратную связь с показателем процента содержания жира в организме.

9. Разработаны персонализированные меры профилактики нарушений питания и алиментарно-зависимых заболеваний в плане оптимизации двигательной активности обучающихся, и совместно со студентами проводили коррекцию рационов с учетом процента содержания жира в организме, нутриентного состава рационов и пищевых предпочтений. С целью составления рационов использовали разработки семидневных меню, применяемые в диетическом питании (М., 2014) [8].

#### Список литературы

1. Сорвачева Т.Н., Мартинчик А.Н., Пырьева Е.А. Комплексная оценка фактического питания и пищевого статуса детей и подростков: учебное пособие. М.: ГБОУ ДПО РМАПО, 2014. 73 с.
2. Русакова Д.С., Щербакова М.Ю., Гаппарова К.М., Зайнудинов З.М., Ткачев С.И., Сахаровская В.Г. Современные методы оценки состава тела // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2012. № 8. С. 71–81.
3. Кучма В.Р., Шубочкина Е.И., Иванов В.Ю., Ибрагимов Е.М., Чепрасов В.В., Блинова Е.Г., Новикова И.И., Янушанец О.И., Петрова Е.А. Характеристики качества жизни и условий жизнедеятельности обучающихся 14–19 лет в профессиональных колледжах и школах (данные многоцентровых исследований) // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2020620455, 11.03.2020. Заявка № 2020620285 от 02.03.2020.
4. Kuchma V.R., Blinova E.G., Shubochkina E.I. Student health and factors determining it. Breaking down the barriers (EUSUHM 2013) poster abstracts. 2013. P. 3.
5. Казимов М.А., Алиева Р.Х., Казимова В.М. Оценка физического развития и питания студентов-медиков // Сибирский медицинский журнал. 2018. № 33 (2). С. 90–96.
6. Гаврюшин М.Ю., Гудинова Ж.В., Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Кучма В.Р., Сазонова О.В., Блинова Е.Г., Жернакова Г.Н., Горбачев Д.О., Татаринчик А.А. Нормативы физического развития детей и подростков // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2018661994, 25.09.2018. Заявка № 2018619420 от 27.08.2018.
7. Khang Y.H., Yun S.C. Trends in general and abdominal obesity among Korean adults: findings from 1998, 2001, 2005, and 2007 Korea National Health and Nutrition Examination Surveys. J. Korean Med. Sci. 2010. P. 1850–1858.
8. Тутельян В.А., Гаппаров М.Г. Семидневные меню для основных вариантов стандартных диет с использованием блюд оптимизированного состава, применяемых в лечебном питании в медицинских организациях Российской Федерации // Практическое руководство для врачей-диетологов, медицинских сестер диетических, специалистов по организации питания в стационарных учреждениях общественного питания. М., 2014. 460 с.