ГИГИЕНА (14.02.01)

УДК 613.26-613.28 DOI: 10.17816/2075-2354.2018.18.39-44

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Д.О. Горбачев, Л.М. Бородина, М.Ю. Гаврюшин, Д.С. Тупикова

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России

Для цитирования: Горбачев Д.О., Бородина Л.М., Гаврюшин М.Ю., Тупикова Д.С. Современный подход к оценке состояния питания населения // Аспирантский вестник Поволжья. – 2018. – № 1–2. – С. 39–44. doi: 10.17816/2075-2354.2018.18.39-44

Поступила в редакцию: 05.03.2018 Принята к печати: 19.03.2018

▪ Статья посвящена актуальным вопросам современной оценки фактического питания населения и пищевого статуса. В основе изучения состояния питания лежит многокомпонентная оценка, состоящая из мероприятий, связанных с мониторингом питания как отдельного индивидуума, так и организованных коллективов, домашних хозяйств. Для достижения поставленных целей авторами применялся анкетно-опросный метод на основе специально разработанной онлайн-формы, параметры пищевого статуса изучались с использованием современных методик компонентной оценки состава тела, исследования метаболического статуса. Полученные в ходе комплексного изучения состояния питания населения данные, позволили разработать систему профилактических мероприятий, направленную на коррекцию рационов питания, снижения рисков развития алиментарно-зависимых заболеваний.

▪ **Ключевые слова:** фактическое питание, пищевой статус, биоимпедансометрия, метаболический статус, алиментарно-зависимые заболевания.

A MODERN APPROACH TO THE ASSESSMENT OF THE NUTRITIONAL STATUS OF THE POPULATION

D.O. Gorbachev, L.M. Borodina, M.Y. Gavryushin, D.S. Tupikova

Samara State Medical University

For citation: Gorbachev DO, Borodina LM, Gavryushin MY, Tupikova DS. A modern approach to the assessment of the nutritional status of the population. *Aspirantskiy Vestnik Povolzhiya*. 2018;(1-2):39-44. doi: 10.17816/2075-2354.2018.18.39-44

Received: 05.03.2018 Accepted: 19.03.2018

▪ The article is devoted to topical issues of modern assessment of the actual nutrition of the population and nutritional status. The study of the state of nutrition is based on a multi-level assessment which includes monitoring of individual and organized groups nutrition as well as households. To achieve these goals the authors used a questionnaire-survey method based on a specially developed online form, the parameters of food status were studied using modern methods of component assessment of body composition, indirect calorimetry, characteristics of metabolic status. The data obtained in the course of a comprehensive study of the nutrition state of the population allowed to develop a system of preventive measures aimed at correcting diets, reducing the risks of alimentary-dependent diseases.

▪ **Keywords:** actual nutrition, nutritional status, bioelectrical impedance analysis, metabolic status, alimentary-dependent diseases.

Одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения, является питание. Распоряжением Правительства Российской Федерации утверждены Основы государственной политики в области здорового питания населения на период до 2020 г., в соответствии с которыми строится работа Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, а также участие Роспотребнадзора в мероприятиях, направленных на реализацию Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации [7]. Неотъемлемой составляющей программы по укреплению здоровья работающего населения, повышению производительности труда, профилактике алиментарно-зависимых заболеваний является организация рационального питания работников, в том числе на рабочих местах. По данным ряда исследований, питание трудоспособного населения РФ характеризуется рядом негативных тенденций, связанных с повышенным уровнем потребления жиров, простых углеводов, на фоне недостаточного потребления белков, витаминов, минеральных веществ, клетчатки [3, 4, 11].

По данным литературы, избыточная масса тела и ожирение занимают третью позицию среди факторов риска, высокая смертность от заболеваний сердечно-сосудистой системы (более 60 %) связана с повышенным артериальным давлением, ожирением, низкой физической активностью, высоким уровнем глюкозы и холестерина в крови, недостаточным потреблением фруктов и овощей [1].

В настоящее время при проведении эпидемиологических исследований состояния питания и здоровья различных слоев населения, трудовых коллективов целесообразной представляется оценка пищевого статуса — стандартного интегрального показателя, учитывающего количественные поступления пищевых веществ (фактическое питание) и антропометрические, биохимические показатели [2].

Исследование пищевого статуса является основным методом оценки адекватности питания конкретного человека, позволяющим определить необходимый объем медико-профилактических, лечебных мероприятий. В настоящее время доказано значение нарушений питания в развитии не только сердечно-сосудистых заболеваний, но и ожирения, диабета 2-го типа, остеопороза, некоторых форм злокачественных новообразований. Населением РФ часто нарушаются принципы рационального питания, что приводит к развитию алиментарно-зависимых заболеваний, снижению производительности труда, а также имеет серьезные экономические последствия [8].

Цель исследования — изучить фактическое питание взрослого населения Самарской области с применением современных методик, провести оценку пищевого статуса, разработать систему профилактических мероприятий, направленную на коррекцию рационов питания, снижение рисков развития алиментарно-зависимых заболеваний.

Материалы и методы

Изучение фактического питания проводилось на значительной выборке взрослого населения Самарской области, составившей 2126 человек в возрасте от 18 до 67 лет. Оценка фактического питания осуществлялась методом 24-часового воспроизведения питания. Указанный метод заключается в установлении количества фактически потребленных продуктов и блюд при помощи специально разработанного опросника, фиксирующего употребленную респондентом пищу за прошедшие сутки. Для сбора данных по фактическому питанию респондентам предлагалось на выбор заполнять как бумажный вариант опросника, так и электронную онлайн-анкету, размещенную в сети Интернет, сконструированную при помощи google-формы (анкета не содержала персональных данных). Предварительно от всех участников исследования было получено письменное информированное согласие. Последующая обработка анкет проводилась при помощи специально созданного программного комплекса по оценке фактического питания «Нутри-проф». В дополнение к методу суточного воспроизведения питания использовался частотный метод с количественной оценкой потребленных продуктов в компьютерной программе «Анализ состояния питания человека». При оценке показателей фактического питания оценивались профиль потребления основных пищевых веществ, частота потребления продуктов, химический состав рационов. Помимо данных о фактическом питании, опросник позволил осуществить оценку соблюдения населением принципов рационального питания, информированности о здоровом питании, образе жизни, данных о состоянии здоровья.

После проведения опроса была отобрана группа пациентов (n = 457), у которых оценивался метаболический статус по показателям белкового, липидного и углеводного обменов. Биоимпедансная оценка состава тела проводилась анализатором биоимпеданса «АВС-01 Медасс», оценивались следующие параметры: индекс массы тела (ИМТ), основной обмен (ОО), активная клеточная масса (АКМ), скелетно-мышечная масса (СММ), жировая масса (ЖМ), тощая масса (ТМ), общая жидкость (ОЖ).

Результаты обрабатывали с помощью программ IBM SPSS Statistics для Windows (версия 20.0).

Результаты и их обсуждение

Перед началом оценки фактического питания населения нами были определены уровни потребления продуктов питания населением Самарской области в сравнении с рекомендуемыми значениями потребления по данным Росстата (таблица 1).

Анализ уровней потребления выявил недостаточное потребление населением городской и сельской популяции абсолютного большинства групп продуктов, за исключением мяса и сахара. Наименьший уровень потребления в группе сельского населения отмечается по овощам, молоку и молочным продуктам, а также фруктам.

Анализ фактического питания, проведенный по методу суточного воспроизве-

Таблица 1 / Table 1

Уровни потребления продуктов питания населением Самарской области в домашних хозяйствах городской и сельской местности по данным за 2016 год (кг/год/чел) [8]

Consumption level of food products by the population of the Samara region in households of urban and rural areas according to data for 2016 (kg/year/person) [8]

Вид продукта	Город	Село	Рекомендуемое потребление [9]
Хлеб и хлебные продукты	84,1	99,6	96
Картофель	47,5	39,5	90
Овощи и бахчевые	112,1	75	140
Фрукты и ягоды	72,9	48,7	100
Мясо и мясные продукты	83,2	82,5	73
Молоко и молочные продукты	264,3	199,4	325
Яйца, штук	237	218	260
Рыба и рыбные продукты	19,6	15	22
Сахар и кондитерские изделия	28,1	24,5	24
Масло растительное и другие жиры	8,6	7,8	12

дения рациона (анкетно-опросный), позволил выявить нарушение режима питания у 74 % обследованных, 27 % респондентов не имели регулярного завтрака, 18 % — не имели возможности регулярно обедать, 23 % — имели поздний ужин. Максимальный уровень энергопотребления приходился именно на ужин и поздний ужин. Оценка питания частотным методом выявила негативную тенденцию в повышенном потреблении кондитерских изделий (конфеты, торты, пирожные) до 6–7 порций в сутки, при недостаточном потреблении фруктов (до 1,8 порции в сутки), овощей (до 2,6 порции в сутки), рыбы и морепродуктов (до 0,6 порции в сутки). Уровень потребления хлебобулочных изделий, мясных блюд и мясопродуктов был выше рекомендуемых норм, потребление молока и молочных продуктов приближалось к рекомендуемым значениям. Указанное обстоятельство позволило сделать вывод о том, что данные Росстата о фактическом потреблении продуктов питания по ряду позиций отличаются от результатов, полученных в ходе широкомасштабного исследования, проведенного авторами, и требуют уточнения при определении тактики работы по рационализации питания населения.

При анализе потребления пищевых веществ и энергии группе мужчин и женщин в возрастной категории 18–39 лет, относящихся к группе низкой физической активности (n = 978), выявлено, что у 100 % обследуемых мужчин энергопотребление соответствовало установленной физиологической норме (таблица 2), а у женщин данный показатель был выше ($p < 0,05$) [6].

Значения потребления белка у обоих полов были ниже рекомендуемых значений (таблица 2) [6]. Изучение сбалансированности пищевого рациона по вкладу белка в суточную калорийность выявило 10 % значение, вклад жиров в суточную калорийность пищевого рациона превышал рекомендуемые значения в обеих группах (34,7 и 36,1 % соответственно). Потребление углеводов у мужчин находилось в пределах нормы, у женщин этот показатель превышал рекомендуемые значения.

В целом полученные результаты свидетельствуют о том, что в исследуемой группе мужчин и женщин наблюдается отклонение от норм рационального питания, связанное с избыточным поступлением жира (в основном насыщенных жиров и холестерина), а рацион женщин также избыточен по содержанию углеводов (в основном простых сахаров), что укладывается в тенденцию, характерную для рациона большинства взрослого населения РФ [5].

Анализ анкет на предмет информированности населения по вопросам здорового питания выявил следующие результаты: 65 % респондентов не интересовались вопросами здорового питания; 68 % узнавали информацию, связанную с соблюдением принципов рационального питания, не из компетентных источников, а из сети «Интернет»; абсолютное большинство респондентов нарушали принцип режима питания; 34 % опрошенных использовали жарку продукта на масле/сале (наи-

Таблица 2 / Table 2

Фактическое потребление обследуемыми лицами пищевых веществ и энергии
Subjects' actual consumption of nutrients and energy

Показатель	Группы	Потребление, г/сут		
		рекомендуемое [10]	фактическое	
			M ± *m*	Me
Белок	мужчины	77–80	67 ± 5	64
	женщины	65–66	62 ± 4	57
Жир	мужчины	88–93	103 ± 8	97
	женщины	72–73	97 ± 6	95
Углеводы	мужчины	387–411	378 ± 13	357
	женщины	311–318	356 ± 21	332
Энергетическая ценность, ккал/сут	мужчины	2650–2800	2346 ± 124	2457
	женщины	2150–2200	2389 ± 123	2378

Таблица 3 / Table 3

Показатели белкового, углеводного и липидного метаболизма у обследуемых лиц
Indicators of protein, carbohydrate and lipid metabolism in the subjects

Показатель	Границы нормы	Концентрация в плазме крови			Доля лиц (%) с уровнем ниже (выше) нормы
		M ± *m*	Me	Min-Max	
Общий белок, г/л	65–85	73 ± 3	71	62–89	0
Глюкоза, ммоль/л	3,3–6,0	5,3 ± 0,3	5	4,5–6,3	5
Триглицерины, ммоль/л	≤1,7	1,34 ± 0,3	1,14	0,7–3,6	23
Общий холестерин, ммоль/л	≤5,2	4,89 ± 0,5	4,6	3,8–6,7	28

Таблица 4 / Table 4

Антропометрические характеристики и показатели биоимпедансного анализа
Anthropometric characteristics and parameters of bioimpedance analysis

ИМТ	Жировая масса, кг	Тощая масса, кг	Активная клеточная масса, кг	Скелетно-мышечная масса, кг	Общая жидкость, кг
<18,5	7,8 ± 1,3	37 ± 5	23 ± 3	26 ± 3	24 ± 5
18,5–24,99	21 ± 3*	36 ± 5	28 ± 5	26 ± 3	28 ± 4
25–29,9	26 ± 3*	38 ± 5	27 ± 4	27 ± 4	37 ± 5
>30	37 ± 7*	45 ± 4	24 ± 5	22 ± 4	33 ± 5

Примечание: * достоверность различия $p < 0,05$.

более популярный способ приготовления); абсолютное большинство жалоб приходилось на состояние желудочно-кишечного тракта (68 %) и сердечно-сосудистой системы (28 %).

При оценке показателей метаболического статуса выявлено, что в 5 % наблюдений отмечалось повышенное содержание глюкозы в крови, в 23 % — повышенное содержание триглицеридов в крови, в 28 % — общего холестерина, при этом содержание белка находилось в пределах нормы (таблица 3).

Проведенная оценка антропометрических показателей выявила следующие результаты: 35 % обследуемых относились к группе лиц с избыточной массой тела, 12 % имели различную степень ожирения. Проведенный корреляционный анализ выявил связь между уровнем глюкозы и холестерина и индексом массы тела в группах с нормальной массой тела и ожирением; у лиц, страдающих ожирением, значения глюкозы и холестерина были достоверно выше, чем у лиц с нормальной массой тела.

Биоимпедансный анализ состава тела позволил получить следующие результаты (таблица 4).

С увеличением индекса массы тела увеличивалось содержание жировой ткани как за счет подкожно-жировой клетчатки, так и висцерального жира, доля скелетно-мышечной массы сокращалась.

Выводы

Таким образом, проведенное с помощью современных методов оценки пищевого статуса исследование, сопряженное с оценкой фактического питания населения анкетно-опросным методом с применением компьютерных технологий, позволило с высокой степенью достоверности сделать выводы о широкомасштабном нарушении принципов рационального питания среди взрослого населения Самарской области, что дало возможность сформировать систему профилактических мероприятий, направленную на коррекцию рационов питания, снижение рисков развития алиментарно-зависимых заболеваний как на индивидуальном, так и популяционном уровнях.

Конфликт интересов отсутствует.

Список литературы

1. Вржесинская О.А., Коденцова В.М., Оглоблин Н.А., и др. Оценка обеспеченности пациентов с ожирением и сердечно-сосудистыми заболеваниями витаминами С, B_2 и А: сопоставление данных о поступлении витаминов с пищей и уровнем их в крови // Вопросы питания. – 2008. – Т. 77. – № 4. – С. 46–52. [Vrzhesinskaja OA, Kodencova VM, Ogloblin NA, et al. Ocenka obespechennosti pacientov s ozhireniem i serdechno-sosudistymi zabolevanijami vitaminami S, V2 i A: sopostavlenie dannyh o postuplenii vitaminov s pishhej i urovnem ih v krovi. *Problems of Nutrition*. 2008;77(4):46-52. (In Russ.)]
2. Григорьян О.Н., Оленева В.А., Висмане Л.Э. Значение оценки пищевого и метаболического статуса в оптимизации функциональной реабилитации больных ожирением // Реабилитология. Сборник научных трудов (ежегодное издание). – М., 2004. – С. 423. [Grigor'jan ON, Oleneva VA, Vismane LJe. Znachenie ocenki pishhevogo i metabolicheskogo statusa v optimizacii funkcional'noj reabilitacii bol'nyh ozhireniem. *Reabilitologija. Sbornik nauchnyh trudov (ezhegodnoe izdanie)*. Moscow; 2004. P. 423. (In Russ.)]
3. Кобелькова И.В., Мартинчик А.Н., Кудрявцева К.В., Батурин А.К. Режим питания в сохранении здоровья работающего населения // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86. – № 5. – С. 17–21. [Kobel'kova IV, Martinchik AN, Kudrjavceva KV, Baturin AK. Rezhim pitanija v sohranenii zdorov'ja rabotajushhego naselenija. *Problems of Nutrition*. 2017;86(5):17-21. (In Russ.)]
4. Коденцова В.М., Вржесинская О.А., Рисник Д.В., и др. Обеспеченность населения России микронутриентами и возможности ее коррекции. Состояние проблемы // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86. – № 4. – С. 113–124. [Kodencova VM, Vrzhesinskaja OA, Risnik DV, et al. Micronutrient status of population of the Russian Federation and possibility of its correction. State of the problem. *Problems of Nutrition*. 2017;86(4):113-124. (In Russ.)]
5. Мартинчик А.Н., Батурин А.К., Кешабянц Э.Э., Пескова Е.В. Гендерные и возрастные особенности и тенденции распространения ожирения среди взрослого населения России в 1994–2012 гг. // Вопросы питания. – 2015. – Т. 84. – № 3. – С. 50–57. [Martinchik AN, Baturin AK, Keshabyants EE, Peskova EV. Gender and age characteristics and the trends in prevalence of obesity in the adult population in Russia during the 1994-2012 period. *Problems of Nutrition*. 2015;84(3):50-57. (In Russ.)]
6. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». – М., 2008. – 41 с. [Metodicheskie rekomendacii MR 2.3.1.2432-08 "Normy fiziologicheskih potrebnostej v jenergii i pishhevyh veshhestvah dlja razlichnyh grupp naselenija Rossijskoj Federacii". Moscow; 2008. P. 41. (In Russ.)]
7. Онищенко Г.Г. Итоги и перспективы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации // Гигиена и санитария. – 2012. – № 4. – С. 4–12. [Onishhenko G.G. Results and prospects of the guarantee of sanitaryepidemiological welfare of population of the Russian Federation. *Hygiene and Sanitation*. 2012;(4):4-12. (In Russ.)]
8. Погожева А.В., Батурин А.К., Егоренкова Н.П., и др. Изучение состояния пищевого и энергетического статуса в возрастном аспекте // Вопросы питания. – 2015. – Т. 84. – № S3. – С. 156. [Pogozheva AV, Baturin AK, Egorenkova NP, et al. The study of the state of food and energy status in the age aspect. *Problems of nutrition*. 2015;84(S3):156. (In Russ.)]
9. Потребление продуктов питания в домашних хозяйствах в 2016 году (по итогам выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств) [Электронный ресурс] // Официальный интернет-сайт Федеральной службы государственной статистики. 2016. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140095125312 (Дата обращения 3.03.2018 г.). [Consumption of food in households in 2016 (based on the results of a sample survey of household budgets) [Electronic source]. Official website of the Federal State Statistics Service. Available at: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140095125312 (accessed 3.03.2018)]

10. Приказ Минздрава России «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых веществ и продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» от 19 августа 2016 г. № 614. http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/. (Дата обращения 3.03.2018 г.). [The order of the Ministry of health of the Russian Federation 19.08.2016 No 614 "About the approval of recommendations about rational regulations of consumption of the food substances and products meeting the modern requirements of healthy food". Available at: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/ (accessed 3.03.2018)]
11. Food at Work: Workplace Solutions for Malnutrition, Obesity and Chronic Diseases, Christopher Wanjek, ISBN 92-2-11715-2, International Labour Office. Geneva; 2005.

Информация об авторах

Дмитрий Олегович Горбачев — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков.
E-mail: Dmitriy-426@rambler.ru

Любовь Михайловна Бородина — кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков. E-mail: smlm@mail.ru

Михаил Юрьевич Гаврюшин — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков. E-mail: muiltex555@yandex.ru

Дарья Сергеевна Тупикова — ассистент кафедры гигиены питания с курсом гигиены детей и подростков.
E-mail:typikovads@yandex.ru

Information about the authors

Dmitriy O. Gorbachev — Candidate of Medicine, Associate Professor of the Department of Food Hygiene with the Course of Hygiene of Children and Adolescents.
E-mail: dmitriy-426@rambler.ru

Lyubov M. Borodina — Candidate of Medicine, Associate Professor of the Department of Food Hygiene with the Course of Hygiene of Children and Adolescents.
E-mail: smlm@mail.ru

Mikhail Yu. Gavryushin — Candidate of Medicine, Assistant of the the Department of Food Hygiene with the Course of Hygiene of Children and Adolescents.
E-mail: muiltex555@yandex.ru

Darya S. Tupikova — Assistant of the Department of Food Hygiene with the Course of Hygiene of Children and Adolescents, E-mail: typikovads@yandex.ru