

**Д.О. ГОРБАЧЕВ, О.В. САЗОНОВА,
Л.М. БОРОДИНА, М.Ю. ГАВРЮШИН**

Самарский государственный медицинский университет

**ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ РАБОТНИКОВ
ПИЩЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

В статье рассматриваются вопросы гигиенической характеристики питания работников пищевой промышленности на примере кондитерской фабрики. Анализ фактического питания показал нарушение принципов рационального питания, связанное с избыточным потреблением жиров, углеводов, повышенным энергопотреблением на фоне низкой физической активности. Оценка пищевого статуса выявила неблагоприятную ситуацию по распространенности избыточной массы тела среди работников пищевого производства, данные биоимпедансного анализа позволили выявить распространенность избыточного накопления жировой ткани при недостаточном содержании скелетно-мышечной массы. Полученные результаты позволили разработать программу профилактических мероприятий на указанном производстве по коррекции фактического питания, в том числе на рабочих местах.

Ключевые слова: *избыточная масса тела, фактическое питание, пищевой статус, биоимпедансный анализ*

Горбачев Дмитрий Олегович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей гигиены. E-mail: Dmitriy-426@rambler.ru

Сазонова Ольга Викторовна – доктор медицинских наук, директор НИИ гигиены и экологии человека. E-mail: OV_2004@mail.ru

Бородина Любовь Михайловна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей гигиены. E-mail: smlm@mail.ru

Гаврюшин Михаил Юрьевич – ассистент кафедры общей гигиены. E-mail: muiltex555@yandex.ru

**D.O. GORBACHEV, O.V. SAZONOVA,
L.M. BORODINA, M.Yu. GAVRYUSHIN**

Samara State Medical University

**ASSESSMENT OF ACTUAL NUTRITION
IN FOOD PRODUCTION WORKERS**

The article deals with the issues of hygienic characteristics of food workers as exemplified by candy factory workers. Analysis of actual nutrition showed violation of the principles of nutrition associated with excessive consumption of fats, carbohydrates associated with low physical activity. Assessment of nutritional status revealed prevalence of overweight among employees. Bioimpedance analysis data demonstrated excessive accumulation of adipose tissue and insufficient amount of skeletal and muscle mass. Findings allowed to develop the program of preventive measures and to correct dietary intake of workers in their workplace.

Key words: *overweight, dietary intake, nutritional status, bioimpedance analysis*

Dmitry Olegovich Gorbachev – Candidate of Medicine, Associate Professor, General Hygiene Department. E-mail: Dmitriy-426@rambler.ru

Olga Victorovna Sazonova – Doctor of Medicine, Director of Hygiene and Human Ecology Institute. E-mail: OV_2004@mail.ru

Lyubov Mikbailovna Borodina – Candidate of Medicine, Associate Professor, General Hygiene Department. E-mail: smlm@mail.ru

Mikhail Yurievich Gavryushin – Teaching Assistant, General hygiene Department. E-mail: muiltex555@yandex.ru

Неотъемлемой составляющей программы по укреплению здоровья работающего населения, повышению производительности труда, профилактики 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 [1]. Указанное обстоятельство формирует риск развития алиментарно-зависимых заболеваний: ожирения, сахарного диабета, заболеваний сердечно-сосудистой системы. Кроме того, анализ уровней физической активности свидетельствует о недостаточном уровне энергозатрат при высоком уровне энергопотребления. Трудовая деятельность работников пищевой промышленности характеризуется наличием ряда вредных производственных факторов физической природы (шум, вибрация, повышенная температура, недостаточная освещенность), тяжестью и напряженностью трудового процесса, обусловленной высокими нагрузками на опорно-двигательный аппарат, центральную и периферическую нервную систему. При несоблюдении принципов рационального питания возрастает негативное воздействие вышеперечисленных факторов на здоровье работников, формируя риск развития как профессионально-обусловленных, профессиональных заболеваний, так и алиментарно-зависимых заболеваний.

Цель исследования: оценить фактическое питание работников пищевого производства, статус питания, показатели состояния здоровья, а также разработать профилактические мероприятия по соблюдению работниками принципов рационального питания.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие работники Самарской кондитерской фабрики в количестве 63 человек. Все работники дали письменное информированное согласие на участие в исследовании. Выборка признана репрезентативной. Средний возраст работников составил $45 \pm 0,65$ г., все обследованные были женщинами, по уровню физической активности работники относились ко 2 группе (коэффициент физической активности – 1,6). Нами была проведена оценка фактического питания за предшествующий месяц частотным методом с количественной оценкой потребленных пищевых продуктов в компьютерной программе «Анализ состояния питания человека» (версия 1.2.4 ГУ НИИ питания РАМН 2003-2006). При оценке показателей фактического питания оценивался профиль потребления основных пищевых веществ, частота потребления продуктов, химический состав рационов. Оценка антропометрических показателей (рост, вес, окружность талии, бедер) осуществлялась стандартными методиками. Биоимпедансная оценка состава тела проводилась анализатором биоимпедан-

са «ABC-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). Уровень глюкозы и холестерина в крови определялся с использованием тест-полосок на экспресс-анализаторе. Результаты обрабатывали с помощью компьютерной программы SPSS Statistics для Windows (версия 20.0).

Результаты и их обсуждение

Анализ питания работников кондитерского предприятия позволил выявить нарушение режима питания у 64% работников, 24% сотрудников не имели регулярного завтрака, объясняя данное обстоятельство нехваткой времени на прием пищи, либо нежеланием завтракать, 13% обследуемых не имели полноценного обеда, делая перекусы в течение дня, 27% работников имели поздний ужин, на который приходился основной уровень энергопотребления. По данным анкетирования, работники употребляли избыточное количество кондитерских изделий (конфеты, торты, пирожные) до 7 порций в сутки, масла, при недостаточном потреблении фруктов (до 2 порций в сутки), овощей (до 3 порций в сутки), рыбы и морепродуктов (до 0,3 порций в сутки). Уровень потребления хлебобулочных изделий, мясных блюд и мясопродуктов превышал рациональные нормы [4], потребление молока и молочных продуктов приближалось к рекомендуемым нормам (таблица 1).

Потребление белка превышало рекомендуемые нормы, данное обстоятельство объяснялось повышенным потреблением в группе исследуемых мяса и мясопродуктов, большинство работников потребляли избыточное количество жира (на уровне медианы, 25-го и 75-го перцентилей), потребление углеводов также характеризовалось как избыточное. В целом, уровень энергопотребления не соответствовал рекомендуемым нормам для женщин в возрастной категории 40-59 лет, относящимся ко 2-й группе физической активности. Уровень потребления пищевых волокон (за счет недостаточного потребления овощей и фруктов) был низким у абсолютного большинства исследуемых (таблица 2). В работе подтверждаются типичные нарушения питания, характерные для основной массы трудоспособного населения РФ [2, 5].

При оценке ИМТ исследуемые были распределены на группы по его значению (таблица 3).

Таблица 1

Расчетное потребление работающими лицами основных групп продуктов

Группа продуктов	Потребление, г/сут				
	рекомендуемое [4]	расчетное			
		M±m	процентиль		
			25-й	50-й	75-й
Пищевые продукты					
Хлебобулочные и макаронные	260-288	325±19	168	323	436
Овощи	329-384	243±16	126	232	284
Фрукты	247-274	154±23	64	142	186
Мясо и мясопродукты	192-205	237±38	89	224	296
Молоко и молочные продукты	877-931	885±21	678	836	932
Яйца	36	12±3	7	10	13
Рыба и морепродукты	49-60	23±2	9	17	26
Масло растительное	27-33	37±4	19	33	42

Таблица 2

Расчетное потребление работающими лицами пищевых веществ и энергии

Показатель	Потребление, г/сут				
	рекомендуемое [3]	расчетное			
		M±m	процентиль		
			25-й	50-й	75-й
Белок	63	81±5	65	78	94
Белок, г/кг массы тела	0,9	1,1±0,07	0,93	1,1	1,3
Жир	70		86	110	135
Углеводы	305	358±24	298	359	375
Пищевые волокна	20	4±0,4	1,8	3,9	5,4
Энергетическая ценность, ккал/сут.	2100	2648±58	2238	2713	3257

Таблица 3

Распределение работников по уровню ИМТ (кг/м²), холестерина, глюкозы

Значение ИМТ	Доля лиц (%)	Уровень холестерина ммоль/л	Уровень глюкозы ммоль/л
< 18,5	2	4,57±0,13	4,56±0,14
18,5-24,99	23	4,85±0,17*	5,12±0,15*
25-29,9	56	5,23±0,13	5,48±0,13
>30	19	5,17±0,15*	5,92±0,14*

*достоверность различия p<0,05

Более половины обследуемых относились к группе лиц с избыточной массой тела, почти 20% имели различную степень ожирения, корреляционный анализ выявил связь между уровнем глюкозы и холестерина и ИМТ в группах с нормальной массой тела и ожирением.

При оценке пищевого статуса у взрослого населения целесообразно в качестве дополнительного метода изучения антропометрических данных применять биоимпедансный анализ состава тела, т.к. использование указанного метода гораздо информативнее основных методик.

Принцип метода основан на измерении электрического сопротивления тканей.

По результатам антропометрических исследований и изучению компонентного состава тела с использованием биоимпедансного анализа получены следующие результаты (таблица 4).

При увеличении ИМТ достоверно увеличивается соотношение талия/бедро, а также содержание жировой ткани, при этом содержание активной клеточной массы и скелетно-мышечной массы снижается, что свидетельствует о недостаточном уровне физической активности и низком обмене веществ.

Антропометрические характеристики и показатели биоимпедансного анализа

ИМТ	Талия	Бедра	Жировая масса, кг	Тощая масса, кг	Активная клеточная масса, кг	Скелетно-мышечная масса, кг	Общая жидкость, кг
< 18,5	61±4	87±5	7,5±1,2	39±6	21±3	23±4	26±4
18,5-24,99	83±5	101±9	18±3*	34±5	26±4	25±5	27±3
25-29,9	98±7	112±12	24±4*	45±3	32±5	28±3	42±6
>30	112±13	124±10	36±4*	43±5	28±3	22±2	35±4

*достоверность различия $p < 0,05$

Выводы

Большинство работников кондитерской фабрики имели нарушение пищевого поведения, характеризующееся избыточным потреблением жиров (100 % обследованных), углеводов (35 % обследованных), уровень энергопотребления у абсолютного большинства работников превышал рекомендуемые нормы более чем на 30%. В структуре питания работников наблюдалась неблагоприятная тенденция, связанная с чрезмерным употреблением кондитерских изделий, масло-жировых продуктов, на фоне недостаточного потребления овощей, фруктов, рыбы. Анализ содержания холестерина и глюкозы в крови выявил достоверное увеличение концентрации указанных показателей при увеличении ИМТ. Биоимпедансный анализ состава тела указал на распространенность высокого содержания жировой ткани на фоне низкого содержания скелетно-мышечной массы у лиц с избыточной массой тела и ожирением различной степени. Полученные результаты позволили разработать рекомендации по изменению характера питания у исследуемой группы, в том числе

на рабочем месте, а также по повышению уровня физической активности.

Список литературы

1. Бекетова Н.А., Спиричева Т.В., Переверзева О.Г и др. Изучение обеспеченности водо- и жирорастворимыми витаминами взрослого трудоспособного населения в зависимости от возраста и пола // Вопросы питания. – 2009. – Т. 78. – № 6. – С.53-59.
2. Коденцова В.М., Кочеткова А.А., Смирнова Е.А. и др. Состав жирового компонента рациона и обеспеченность организма жирорастворимыми витаминами // Вопросы питания. – 2014. – Т. 83. – № 6. – С.4-17.
3. 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.
4. Приказ Минздравсоцразвития России от 2 августа 2010 г. № 593н «Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания».
5. Тутельян В.А. О нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации // Вопросы питания. – 2009. – Т. 78. – № 1. – С.4-15.