

УДК 614.2:616-056.25

DOI 10.24411/2312-2935-2019-10052

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА НА РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЯ

Р.Р. Газизов, А.В. Шулаев, Р.Ф. Шавалиев, И.К. Закиров, Д.И. Маратов

ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань

В статье представлены результаты исследований влияния факторов риска на распространенность избыточной массы тела и ожирения работников образовательных учреждений Республики Татарстан.

Цель исследования - выявление факторов риска у работников научно-педагогической сферы, влияющих на распространенность избыточной массы тела и ожирения в современных условиях.

Материалы методы - исследование проводилось на базе Центров здоровья г. Казани. Статистическая обработка проводилась с использованием логического, сравнительно-аналитического, ретроспективного, статистического методов.

Результаты исследования - всего было обследовано 200 человек: 49 мужчин и 151 женщина, от 23 до 59 лет, средний возраст их составил 43 года. Индекс массы тела (ИМТ) в исследуемой группе составлял от 17,31 до 44,58 кг/м², в среднем – 27,47±5,04 кг/м².

Заключение - по результатам исследования наиболее распространенными статистически значимыми факторами риска были установлены более старший возраст, работа в положении «сидя», вредные привычки, нерегулярное питание, недостаточная длительность сна, отсутствие систематических занятий физической культурой. Исходя из полученных результатов, по нашему мнению, следует сосредоточить усилия на изменениях образа жизни и не делать ожирение только проблемой системы здравоохранения, а индивидуальной каждого человека.

Ключевые слова. Факторы риска, избыточная масса тела, преподаватель, ожирение, индекс массы тела.

THE RISK FACTORS INFLUENCE ON PREVALENCE OF OVERWEIGHT AND

Gazizov R.R., Shulaev A.V., Shavaliyev R.F., Zakirov I.K., Marapov D.I.

Kazan state medical University of the Ministry of Health of Russian Federation, Kazan

The article presents the results of the risk factors influence studies on the prevalence of overweight and obesity of educational institutions employees in Tatarstan Republic.

The purpose of the research is to identify factors of risk among scientific and teaching employees that affect the prevalence of overweight and obesity in modern conditions.

Materials and methods - the study was developed on the basis of the Kazan Health Centers. Statistical processing was carried out using logical, comparative analytical, retrospective, statistical methods.

The results of the study - a total number of examined people was 200 including 49 men and 151 women from 23 to 59 years old where their average age was about 43 years. The body mass index (BMI) in the studied group ranged from 17.31 to 44.58 kg / m², on average - 27.47 ± 5.04 kg / m².

Conclusion - according to the study, the most common statistically significant risk factors were found to be older age, work in a sitting position, bad habits, irregular nutrition, insufficient sleep duration, lack of systematic physical training. Based on the obtained results, it is necessary to focus efforts on lifestyle changes and do not consider obesity as a problem of the health care system, but a task of a certain person.

Keywords. Risk factors, overweight, teacher, obesity, body mass index.

Введение. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) на сегодняшний день одной из наиболее актуальных проблем системы здравоохранения в Европе для здоровья населения и экономики в целом является избыточная масса тела, т.к. с 1975 по 2016 год число людей, страдающих ожирением, во всем мире выросло более чем втрое и приняла характер неинфекционной эпидемии [1,2].

Ожирение – это полиэтиологическое, хроническое и рецидивирующее заболевание с избыточным отложением жировой массы в организме, которое приводит к развитию ряда ассоциированных заболеваний: болезни сердечно-сосудистой и эндокринной систем, болезни органов пищеварения, онкологических заболеваний, нарушений репродуктивного здоровья и т.д., влияющих на продолжительность жизни человека и ее качество [3].

В современном обществе непроизвольное ожирение значительной части населения объясняется рядом социальных и техногенных факторов, а именно: потреблением высококалорийной пищи с большим содержанием жиров, также малоподвижным образом жизни благодаря эре цифровой техники в развитых странах мира [4].

Из факторов внутреннего генеза, влияющими на формирование избыточной массы тела, доказанными являются наследственность, генные мутации и гормональный фон индивида, обусловленный половыми различиям и функционированием желез внутренней секреции [5].

Несмотря на достаточное внимание в науке и практике к проблеме ожирения, как основополагающего фактора в этиологии многих заболеваний, а также активному изучению кардиологических, терапевтических, урогенитальных аспектов настоящей проблемы в последние десятилетия, изучаемая тема далека от завершения и, особенно, в части ее профилактики [6].

Цель: выявление факторов риска у работников научно-педагогической сферы, влияющих на распространенность избыточной массы тела и ожирения в современных условиях.

Материалы и методы. В исследование были включены 200 человек, в том числе 49 мужчин (24,5%) и 151 женщина (75,5%), от 23 до 59 лет, средний возраст их составил 43 года (Q_1 - Q_3 : 34-49 лет). Наибольшая доля среди респондентов приходилась на преподавателей ВУЗов / ССУЗов – 58,5%, на втором месте находились учителя школы (31,0%). Общая доля руководителей в структуре исследуемой совокупности составляла лишь 10,5%. Индекс массы тела (ИМТ) в исследуемой совокупности составлял от 17,31 до 44,58 кг/м², в среднем – 27,47±5,04 кг/м² (95% ДИ: 26,77-28,17 кг/м²). Основную часть респондентов составляли лица с избыточной массой тела – 39,5%, на втором месте находилась нормальная масса тела, отмечавшаяся у 31,0% исследуемых, а на третьем – ожирение I степени (19,5%). Ожирение II степени наблюдалось среди 6,5% респондентов, III степени (морбидное) – у 2,5%. Статистическая обработка проводилась с использованием логического, сравнительно-аналитического, ретроспективного, статистического методов.

Результаты и обсуждение. На первом этапе проведенного анализа различных показателей состояния здоровья научно-педагогических работников нами было установлено существенное неблагоприятное влияние роста ИМТ на показатели функционирования сердечно-сосудистой деятельности, углеводный обмен и связь между ИМТ и ростом хронических заболеваний различных систем.

На следующем этапе исследования нами было изучено влияние на ИМТ различных факторов риска. В результате оценки ИМТ в зависимости от пола и возраста респондентов были отмечены статистически значимые различия ИМТ в зависимости от возраста респондентов ($p < 0,001$) (таблица 1). При сопоставлении возрастных категорий с помощью апостериорных критериев наблюдалось статистически значимое увеличение ИМТ среди респондентов в возрасте 50 лет и старше по сравнению с респондентами в возрасте младше 30 лет ($p < 0,001$) и 30-39 лет ($p = 0,008$), среди респондентов в возрасте 40-49 лет по сравнению с респондентами в возрасте младше 30 лет ($p = 0,007$). Влияние пола на ИМТ у преподавателей было статистически не значимым ($p = 0,569$).

Ожидаемый прирост ИМТ при увеличении возраста исследуемых на 1 год при оценке зависимости ИМТ от возраста с помощью метода парной линейной регрессии и коэффициент ее был равен 0,196 кг/м². Наблюдаемая корреляционная связь была

статистически значимой и имела умеренную тесноту ($r_{xy} = 0,348$; $p < 0,001$). В регрессионной модели учтены не менее 12,1% факторов, оказывающих влияние на ИМТ (рисунок 1).

Таблица 1

Сравнение ИМТ в зависимости от пола и возрастных групп

Показатель	Категории респондентов	ИМТ, кг/м ²	p
Пол	Мужской	27,17±3,75	0,569
	Женский	27,57±5,41	
Возраст	Младше 30 лет	24,03±4,26	<0,001*
	30-39 лет	26,13±4,75	
	40-49 лет	28,08±4,75	
	50 лет и старше	29,53±5,1	

* - различия показателя статистически значимы ($p < 0,05$)

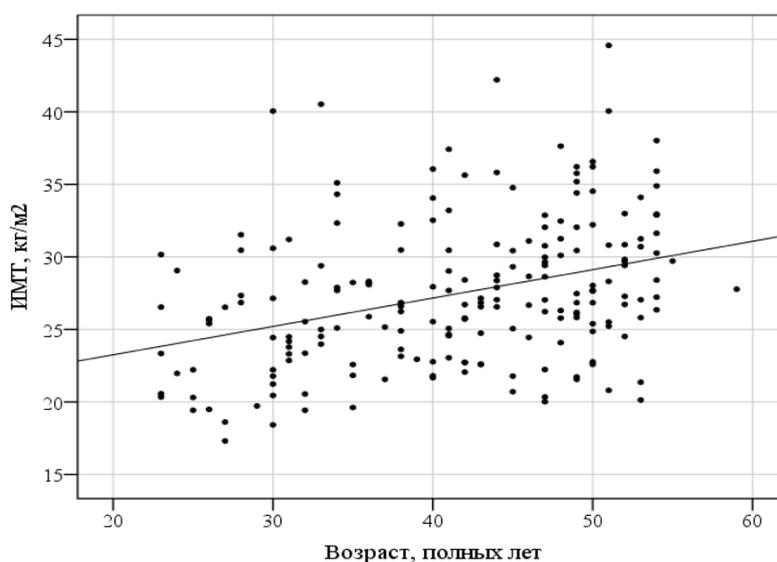


Рисунок 1. График регрессионной функции, характеризующей зависимость ИМТ респондентов от возраста.

Проведенный анализ ИМТ в зависимости от факторов, связанных с профессиональным статусом респондентов, не позволил установить статистически значимые различия ИМТ в зависимости как от места работы респондента ($p=0,409$), так и от занимаемой должности ($p=0,35$). В то время, как оценка ИМТ респондентов в зависимости от характера и режима работы средний ИМТ при выполнении работы в положении «стоя» был

существенно ниже, по сравнению с респондентами, характеризовавшими свою работу как «сидячую» ($p < 0,001$). Значения показателя составляли, соответственно, $24,36 \pm 4,07$ и $28,59 \pm 4,92$ кг/м² (таблица 2). Зависимость ИМТ от нормированности рабочего дня оказалась несущественной ($p = 0,439$).

Таблица 2

Сравнение ИМТ в зависимости от особенностей труда

Показатель	Категории респондентов	ИМТ, кг/м ²	p
Характер труда	Работа в положении «сидя»	$28,59 \pm 4,92$	$< 0,001^*$
	Работа в положении «стоя»	$24,36 \pm 4,07$	
Соблюдение режима работы	Нормированный рабочий день	$27,41 \pm 5,11$	0,439
	Ненормированный рабочий день	$28,68 \pm 3,66$	

* - различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Также сравнение структуры исследуемых по степеням массы тела в зависимости от характера труда показало, что среди респондентов, характеризующих свою работу как «сидячую», отмечалась статистически значимо более частота случаев избыточной МТ и ожирения, составившая 44,5 и 34,2%, соответственно ($p < 0,001$) (таблица 3), структура изучаемых категорий по оценкам ИМТ была сопоставлена на рисунке 2.

Таблица 3

Сравнение распределения респондентов по оценкам индекса массы тела в зависимости от характера труда

Характер труда	Оценки ИМТ						p
	Дефицит или норма		Избыточная МТ		Ожирение		
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Работа в положении «сидя»	31	21,2	65	44,5	50	34,2	$< 0,001^*$
Работа в положении «стоя»	33	61,1	14	25,9	7	13,0	

* - различия распределения по категориям статистически значимы ($p < 0,001$)

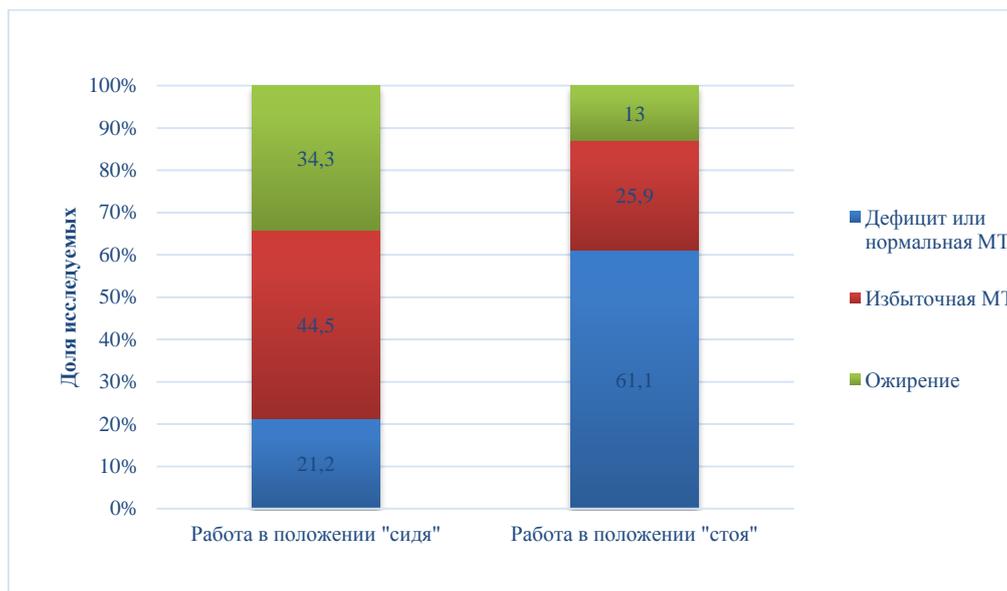


Рисунок 2. Сравнение структуры исследуемых по оценкам ИМТ в зависимости от характера труда, (%)

ИМТ среди респондентов, отмечавших систематическое употребление алкогольных напитков, было статистически значимо выше, по сравнению с не употреблявшими алкоголь ($p=0,017$). Зависимость ИМТ от курения была статистически не значима ($p=0,999$).

Следующий блок вопросов, был посвящен особенностям питания. Проведенный анализ позволил установить статистически значимые различия ИМТ респондентов в зависимости от режима питания ($p=0,012$), его состава ($p<0,001$) и средней калорийности ($p<0,001$). Повышенными значениями ИМТ характеризовались случаи нерегулярного режима питания, а также его высокой калорийности. При оценке ИМТ в зависимости от состава питания наивысшие значения показателя наблюдались среди исследуемых с преобладанием в пище углеводов ($30,86\pm 4,54$ кг/м²) и существенно отличались от показателей при белковой диете ($p<0,001$) и диете с преобладанием жиров ($p=0,04$). Различия ИМТ между респондентами, употребляющих в пищу преимущественно жиры или белки, были также статистически значимыми ($p<0,001$).

Сравнение распределения исследуемых по оценкам ИМТ в зависимости от особенностей питания. Полученные данные сопоставлены в таблице 4.

Согласно результатам проведенного анализа, отмечались статистически значимые различия структуры исследуемых по преобладающему компоненту питания и калорийности питания ($p<0,001$ в обоих случаях). Доля респондентов с ожирением была наивысшей при преобладании в пище углеводов (58,8%) и при высокой калорийности питания (44,7%).

Таблица 4

Сравнение распределения респондентов по оценкам ИМТ
 в зависимости от особенностей питания

Категории респондентов	Оценки ИМТ						p
	Дефицит или норма		Избыточная МТ		Ожирение		
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Соблюдение режима питания							
Регулярное	62	32,8	75	39,7	52	27,5	0,387
Нерегулярное	2	18,2	4	36,4	5	45,5	
Преобладающий компонент питания							
Белки	58	70,7	23	28,0	1	1,2	<0,001*
Жиры	2	5,3	27	71,1	9	23,7	
Углеводы	4	5,0	29	36,2	47	58,8	
Калорийность питания							
Высокая	10	8,1	58	47,2	55	44,7	<0,001*
Низкая	54	70,1	21	27,3	2	2,6	

* - различия распределения по категориям статистически значимы (p<0,001)

Далее было проведено сравнение ИМТ в зависимости от длительности суточного сна. Исследование показало, что при недостаточной длительности сна – менее 7 часов – среднее значение показателя составило $28,46 \pm 5,14$ кг/м², при длительности сна от 7 до 9 часов – $26,94 \pm 4,93$ кг/м². Различия ИМТ были статистически значимы (p=0,042).

При анализе распределения исследуемых по оценкам ИМТ в зависимости от средней длительности сна были получены следующие результаты: среди работников, сон которых в течение суток составлял менее 7 часов, отмечалась повышенная, по сравнению с респондентами, отличавшимися более длительным сном, доля случаев ожирения (38,6 и 23,1%, соответственно). При этом доля исследуемых с избыточной массой тела была сопоставимой, составляя 37,1 и 40,8%, соответственно, а доля случаев недостаточной или нормальной МТ была более высокой при длительности сна не менее 7 часов в сутки (36,2%, при меньшей длительности – 24,3%) (рисунок 3).

Следующим фактором, влияние которого на ИМТ был характер отдыха. Полученные данные свидетельствовали о наличии статистически значимых различий ИМТ в зависимости от

характера отдыха ($p=0,043$). В случае пассивного отдыха среднее значение показателя было наивысшим, составляя $32,2 \pm 6,94$ кг/м², различия с показателем среди респондентов, предпочитающих активный отдых ($26,98 \pm 5,11$ кг/м²), при парных сравнениях были статистически значимыми ($p=0,048$). В случае предпочтений к смешанному отдыху ИМТ составлял в среднем $27,63 \pm 4,77$ кг/м², данная категория не имела статистически значимых различий с остальными категориями респондентов ($p>0,05$) (рисунок 4).

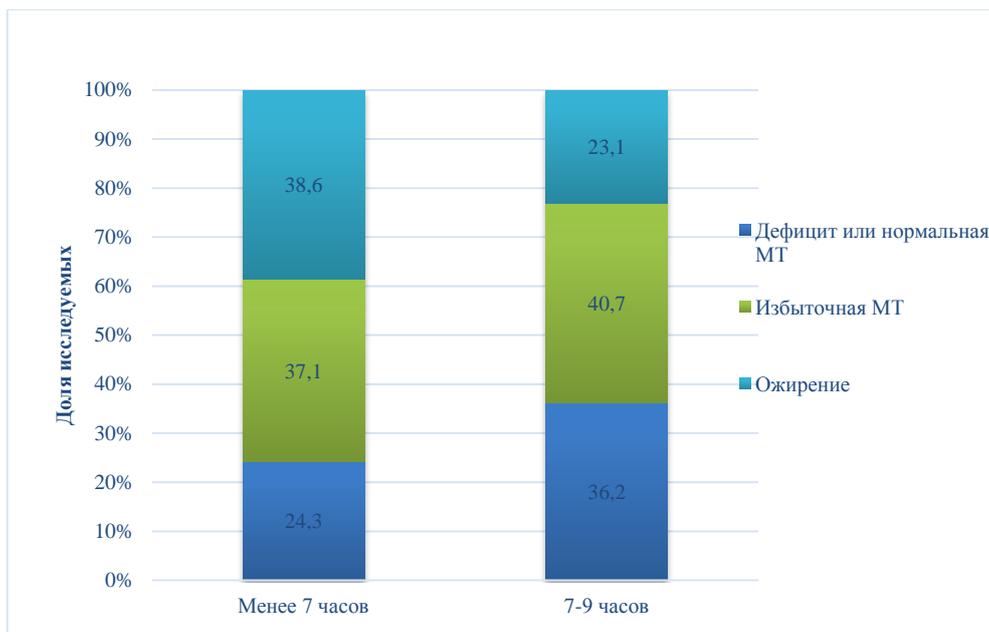


Рисунок 3. Сравнение структуры исследуемых по оценкам ИМТ в зависимости от длительности сна, (%)

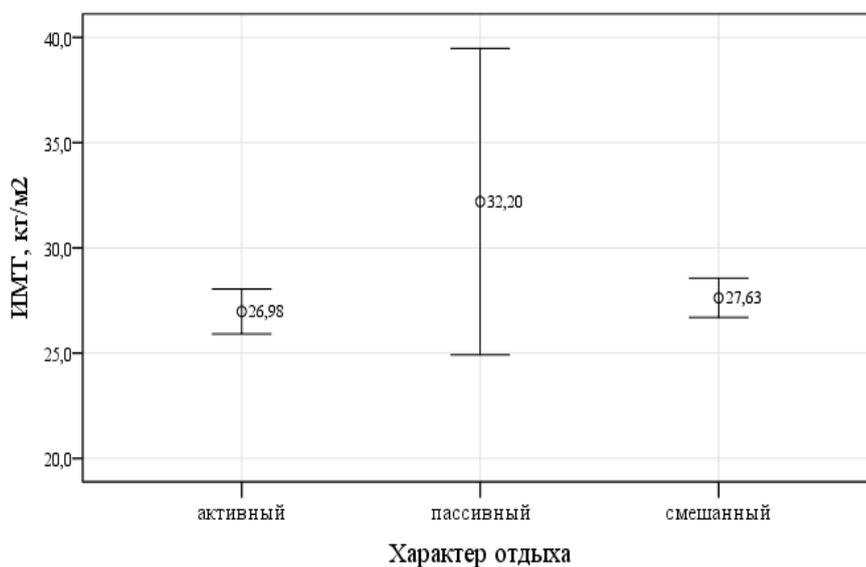


Рисунок 4. Сравнение ИМТ в зависимости от характера отдыха.

При сравнении распределения исследуемых по оценкам ИМТ в зависимости от характера отдыха наибольшая доля ожирения отмечалась среди респондентов, отмечавших пассивный характер отдыха, и составляла 66,7%. Активный отдых сопровождался максимальной долей респондентов с нормальной или даже пониженной МТ (38,5%), при смешанном отдыхе доля последних снижалась до 27,2%, при этом существенно увеличивалась доля исследуемых с избыточной массой тела (47,6%) (таблица 5).

Таблица 5

Структура исследуемых по оценкам ИМТ в зависимости от характера отдыха

Характер отдыха	Оценки ИМТ						p
	Дефицит или норма		Избыточная МТ		Ожирение		
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Активный	35	38,5	29	31,9	27	29,7	0,046*
Пассивный	1	16,7	1	16,7	4	66,7	
Смешанный	28	27,2	49	47,6	26	25,2	

* - различия распределения исследуемых статистически значимы ($p < 0,05$)

На рисунке 5 сопоставлена структура исследуемых по оценкам ИМТ в зависимости от ответов на вопрос о характере отдыха.

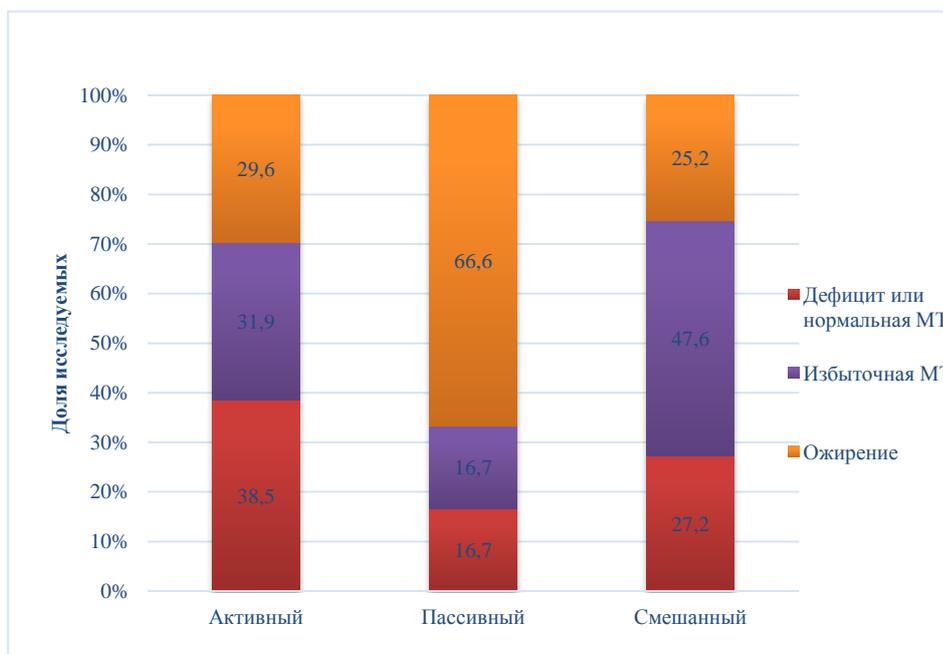


Рисунок 5. Сравнение структуры исследуемых по оценкам ИМТ в зависимости от предпочитаемого характера отдыха, (%)

Наконец, была проведена оценка ИМТ в зависимости от режима занятий физкультурой среди научно-педагогических кадров. Исходя из полученных с помощью дисперсионного анализа данных, отмечались статистически значимые различия значений ИМТ в зависимости от режима занятий физкультурой ($p < 0,001$). При сравнении распределения исследуемых по оценкам ИМТ при разных режимах занятий физкультурой были получены следующие данные (таблица 6).

Таблица 6

Результаты сравнения структуры исследуемых по оценкам ИМТ в зависимости от режима занятий физкультурой

Режим занятий физкультурой	Оценки ИМТ						p
	Дефицит или норма		Избыточная МТ		Ожирение		
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Систематические	37	50,0	28	37,8	9	12,2	<0,001*
Случайные	20	32,8	23	37,7	18	29,5	
Не занимается	7	10,8	28	43,1	30	46,2	

* - различия распределения исследуемых статистически значимы ($p < 0,05$)

Проведенный анализ выявил статистически значимые различия распределения респондентов по оценкам ИМТ в зависимости от режима занятий физкультурой ($p < 0,001$). Доля исследуемых с ожирением была наибольшей при отсутствии занятий физкультурой, составляя 46,2%. При случайных занятиях составляла 29,5%, а при систематических была наименьшей, составляя 12,2%. Доля случаев нормальной или недостаточной массы тела имела обратную зависимость: при систематических занятиях физкультурой показатель составлял 50,0%, при несистематических снижалась до 32,8, а при отсутствии занятий – 10,8%. Избыточная масса тела встречалась в сравниваемых подгруппах с сопоставимой частотой, составлявшей от 37,8% при систематических занятиях до 43,1% при отсутствии занятий физкультурой.

Также структура исследуемых по оценкам ИМТ в зависимости от режима занятий физкультурой сопоставлена на рисунке 6.

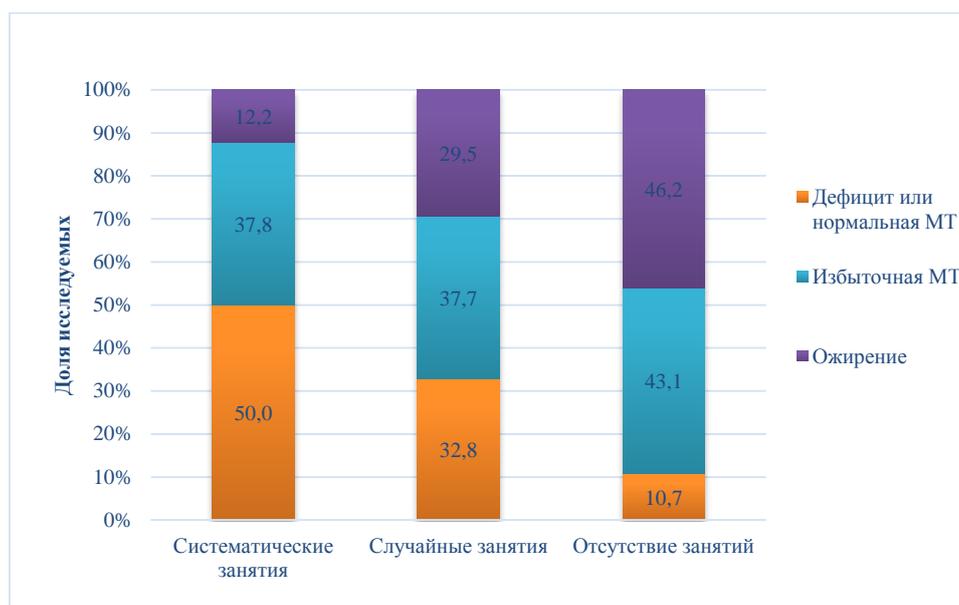


Рисунок 6. Сравнение структуры исследуемых по оценкам ИМТ в зависимости от режима занятий физкультурой, (%)

Нами была разработана прогностическая модель с помощью метода порядковой логистической регрессии, которая позволяет оценить предрасположенность научно-педагогических работников к нормальной или недостаточной массе тела, исходя из факторов риска. В качестве зависимой переменной использовался признак принадлежности исследуемых к одной из категорий, исходя из оценок ИМТ:

- 1) нормальная или недостаточная,
- 2) избыточная масса тела,
- 3) ожирение.

В качестве независимых факторов использовались признаки, каждый из которых принимал следующие значения (таблица 7).

Отбор факторов выполнялся пошагово, исходя из уровня значимости взаимосвязи с оценками массы тела. В результате была получена регрессионная модель, характеризующаяся следующими оценками положения (таблица 8).

Таблица 7

Категории исследуемых, исходя из значений фактора риска

<i>№ n/n</i>	<i>Фактор риска</i>	<i>Значения</i>	<i>Категории исследуемых</i>
1.	Возраст	0	Младше 30 лет
		1	30-39 лет
		2	40-49 лет
		3	50 лет и старше
2.	Режим питания	0	Регулярное
		1	Нерегулярное
3.	Калорийность питания	0	Низкая
		1	Высокая
4.	Преобладающий компонент в составе питания	0	Белки
		1	Жиры или углеводы
5.	Употребление алкоголя	0	Отсутствие
		1	Употребление
6.	Сон	0	7-9 часов
		1	Менее 7 часов
7.	Занятия физкультурой	0	Систематические
		1	Случайные или их отсутствие
8.	Характер отдыха	0	Активный
		1	Пассивный или смешанный
9.	Характер труда	0	Работа в положении «стоя»
		1	Работа в положении «сидя»

Значимость вклада отобранных факторных переменных в улучшение прогнозов, получаемых с помощью модели, оценивалась с помощью разности отрицательных значений удвоенного логарифма функции правдоподобия (-2LL), измеренного до включения факторов (-2LL = 316,0) и после включения (-2LL = 132,3), что соответствовало критерию $\chi^2 = 183,7$ и уровню статистической значимости прогностической модели $p < 0,001$.

Таблица 8

Оценки положения для факторов риска, ранжированные по силе влияния на оценку индекса массы тела в порядке убывания

<i>№ n/n</i>	<i>Фактор риска</i>	<i>Категории</i>	<i>Оценка</i>	<i>95% ДИ</i>	<i>p</i>
1.	Преобладающий компонент в составе питания	белки	-2,924	-3,98; -1,87	<0,001*
		жиры / углеводы	0	-	-
2.	Сон	7-9 часов	-1,616	-2,46; -0,77	<0,001*
		менее 7 часов	0	-	-
3.	Возраст	< 30 лет	-1,603	-2,87; -0,33	0,013*
		30-39 лет	-1,028	-1,96; -0,09	0,031*
		40-49 лет	-0,1	-0,91; 0,71	0,808
		50 лет и старше	0	-	-
4.	Калорийность питания	низкая	-1,561	-2,49; -0,64	0,001*
		высокая	0	-	-
5.	Занятия физкультурой	систематические	-1,423	-2,27; -0,58	0,001*
		случайные или их отсутствие	0	-	-
6.	Характер труда	«стоя»	-0,87	-1,72; -0,02	0,045*
		«сидячая»	0	-	-

* - влияние фактора на оценку ИМТ статистически значимо ($p < 0,05$)

Пороговые оценки параметров регрессии для зависимой переменной приведены в таблице 9.

Таблица 9

Пороговые оценки параметров регрессии

<i>Значения зависимой переменной</i>	<i>Оценка</i>
Норма или дефицит (ИМТ <25)	-5,762
Избыточная масса тела (ИМТ	-1,919
Ожирение	выше -1,919

В результате сопоставления ожидаемых и наблюдаемых частот отдельных значений зависимой переменной с помощью критерия согласия Пирсона была установлена высокая степень приближения, различия частот оказались статистически не значимыми ($p=0,93$). При оценке прогностической значимости модели были получены следующие данные (таблица 10).

Таблица 10

Оценка прогностической значимости регрессионной модели при классификации исследуемых по значениям ИМТ

Фактические оценки ИМТ	Предсказанные значения оценок ИМТ						ИТОГО:	
	Норма / дефицит		Избыточная МТ		Ожирение			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Норма / дефицит	53	82,8	9	14,1	2	3,1	64	100
Избыточная МТ	15	19,0	41	51,9	23	29,1	79	100
Ожирение	0	0,0	17	29,8	40	70,2	57	100
ИТОГО:	68	34,0	67	33,5	65	32,5	200	100

Таким образом, наибольшим совпадением прогнозируемых и фактических оценок отличались респонденты с нормальной или сниженной МТ (82,8%), несколько в меньшей степени совпадали оценки при прогнозировании ожирения (70,2%). Наименее точным прогнозом отличались случаи избыточной МТ (51,9%). В целом, результаты сопоставления прогнозируемых и фактически наблюдаемых оценок ИМТ были признаны удовлетворительными.

В соответствии со значением критерия псевдо- R^2 Найджелкерка, факторы, вошедшие в модель, объясняли 67,7% дисперсии зависимой переменной.

На основании полученных оценок параметров регрессии был определен алгоритм расчета вероятности нормальной или пониженной МТ у научно-педагогических работников, представленный в виде следующей формулы (1):

$$P\% = e^z / (1 + e^z) * 100\%;$$

$$z = -5,672 + 2,924 * X_{КОМ} + 1,616 * X_{СОП} + 1,561 * X_{КАЛ} + 1,423 * X_{ФИЗ} + 0,87 * X_{ТР} + A; \quad (1)$$

где $P\%$ – вероятность отсутствия избыточной массы тела в %, e – математическая константа, обозначающая основание натурального логарифма (число Эйлера), $-5,762$ – пороговая оценка

для категории респондентов с нормальной или пониженной МТ, $X_{КОМ}$ – фактор состава питания (1 – преобладают белки, 0 – преобладают жиры или углеводы), $X_{СОН}$ – фактор длительности сна (1 – 7-9 часов, 0 – менее 7 часов), $X_{КАЛ}$ – фактор калорийности питания (1 – низкая калорийность, 0 – высокая калорийность), $X_{ФИЗ}$ – фактор режима занятий физкультуры (1 – систематические, 0 – случайные либо отсутствуют), $X_{ТР}$ – фактор характера труда (1 – работа в положении «стоя», 0 – работа в положении «сидя»), A – фактор возраста, принимающий одно из 4 значений: 0 (50 лет и старше), 0,1 (40-49 лет), 1,028 (30-39 лет) или 1,603 (младше 30 лет).

При необходимости рассчитать вероятность МТ, превышающей норму, в том числе избыточной МТ и ожирения, можно воспользоваться простейшим математическим преобразованием (2):

$$P'_{\%} = 100 - P_{\%}, \quad (2)$$

где $P'_{\%}$ - вероятность повышенной массы тела (в %), $P_{\%}$ – вероятность отсутствия избыточной массы тела (в %).

В качестве клинического примера использования полученной прогностической модели на практике приведем случай определения предрасположенности к избыточной массе тела у пациентки Р., преподавателя ССУЗа, в возрасте 47 лет. Питание Р. – регулярное, но высококалорийное, с преобладанием жиров. Систематически занимается физкультурой (делает утреннюю гимнастику). Сон – недостаточной длительности, менее 7 часов. Собственную трудовую деятельность характеризует как работа в положении «стоя».

Исходя из приведенного анамнеза, значения факторных переменных у преподавателя Р. следующие:

$X_{КОМ} = 0$ (в составе питания преобладают жиры или углеводы);

$X_{СОН} = 0$ (сон менее 7 часов);

$X_{КАЛ} = 0$ (высокая калорийность потребляемой пищи);

$X_{ФИЗ} = 1$ (систематические занятия физкультурой);

$X_{ТР} = 1$ (работа в положении «стоя»);

$A = 0,1$ (возраст от 40 до 49 лет).

Рассчитанная по формуле (1) вероятность отсутствия избыточной массы тела $P_{\%}$ составила:

$$z = -5,672 + 1,423*1 + 0,87*1 + 0,1 = -3,279;$$

$$P_{\%} = e^{-3,279} / (1 + e^{-3,279}) * 100\% = 0,038/1,038 * 100\% = 3,66\%.$$

Таким образом, вероятность отсутствия избыточной массы тела у преподавателя Р. составила всего 3,66%. Вероятность наличия избыточной массы тела, соответственно, составила 96,34%. Фактическое значение ИМТ у Р. было равно 32,87 кг/м², что свидетельствовало о наличии ожирения I степени и подтверждало выводы, полученные с помощью прогностической модели.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что разработанная нами с помощью метода порядковой логистической регрессии модель отличается высокой статистической и прогностической значимостью, позволяет с достаточной точностью классифицировать научно-педагогических работников по степени предрасположенности к избыточной массе тела.

Заключение. Таким образом, были установлены статистически значимые факторы, оказывающие влияние на ИМТ научно-педагогических работников, в том числе более старший возраст, работа в положении «сидя», употребление алкоголя, нерегулярное питание, высокая калорийность пищи и преобладание в ней жиров и углеводов, недостаточная длительность сна, предпочтение пассивных форм отдыха, отсутствие систематических занятий физкультурой. Исходя из полученных результатов, по нашему мнению, следует сосредоточить усилия на изменениях образа жизни и не делать ожирение только проблемой системы здравоохранения, а индивидуальной каждого человека.

Список литературы

1. World Health Organization. 2016.
2. Кузнецова О.С., Чернышев А. В. Социальные и экономические последствия ожирения. Вестник ТГУ. 2014; 19-3: 1012 – 1014
3. Лазебник, Л.Б., Звенигородская Л.А. Метаболический синдром и органы пищеварения. М.: Анахарсис. 2009; 184.
4. Родионова Т. И. Тепаева А. И. Ожирение – глобальная проблема современного общества. Фундаментальные исследования. 2012; 12 – 1: 132 – 136.
5. Соловьева Н. А., Совершаева С. Л., Ишекова Н. И. Физиологические аспекты избыточной массы тела и ожирения. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2011; 10: 69 – 70.
6. Комшилова, К.А., Трошина Е.А. Ожирение и неалкогольная жировая болезнь печени. Лечение и профилактика. 2012; 1: 99–108.

References

1. World Health Organization. 2016.
2. Kuznecova O.S., Chernyshev A. V. Social'nye i e'konomicheskie posledstviya ozhireniya [Social and economic consequences of obesity]. Vestnik TGU [TSU Bulletin]. 2014; 19-3: 1012 – 1014, (In Russian).
3. Lazebnik, L.B., Zvenigorodskaya L.A. Metabolicheskij sindrom i organy pishhevareniya [Metabolic syndrome and digestive organs]. M.: Anaxarsis. 2009; 184, (In Russian).
4. Rodionova T. I. Tepaeva A. I. Ozhirenie – global'naya problema sovremennogo obshhestva [Obesity is a global problem of modern society]. Fundamental'nye issledovaniya [Basic research]. 2012; 12 – 1: 132 – 136.
5. Solov'eva N. A., Sovershaeva S. L., Ishekova N. I. Fiziologicheskie aspekty izbytochnoj massy tela i ozhireniya. [Physiological aspects of overweight and obesity]. Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyx i fundamental'nyx issledovanij [International Journal of Applied and Fundamental Research]. 2011; 10: 69 – 70, (In Russian).
6. Komshilova, K.A., Troshina E.A. Ozhirenie i nealkogol'naya zhirovaya bolezni' pecheni. [Obesity and non-alcoholic fatty liver disease]. Lechenie i profilaktika [Treatment and prevention.] 2012; 1: 99–108, (In Russian).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Газизов Раиль Рамилович - аспирант очной формы обучения кафедры общей гигиены ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, 420012 г.Казань, ул.Бутлерова, д.49, e-mail: gazr@mail.ru, ORCID 0000-0003-3559-4809

Шулаев Алексей Владимирович - доктор медицинских наук, профессор проректор по региональному развитию здравоохранения, заведующий кафедрой общей гигиены ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, 420012 г.Казань, ул.Бутлерова, д.49, e-mail: alexs_shu@mail.ru, SPIN: 3229-1913

Шавалиев Рафаэль Фирнаялович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей гигиены ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, главный врач ГАУЗ РКБ МЗ РТ, 420012 г.Казань, ул.Бутлерова, д.49, e-mail: Rafael.Shavaliiev@tatar.ru

Закиров Ирек Камилевич – кандидат медицинских наук, главный врач профессорской клиники ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России, 420012 г.Казань, ул.Бутлерова, д.49, e-mail: doc-i@yandex.ru

Марапов Дамир Ильдарович – кандидат медицинских наук, ассистент учебно-методического центра "Бережливые технологии в здравоохранении" ФГБОУ ВО Казанский

ГМУ Минздрава России, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д.49, e-mail: damirov@list.ru, ORCID: 0000-0003-2583-0599

About the authors

Gazizov Rail Ramilevich – postgraduate student of the Department of Hygiene of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Tatarstan Republic, Kazan, Butlerova street, 49, e-mail: gazr@mail.ru, ORCID 0000-0003-3559-4809

Shulaev Aleksei Vladimirovich – MD, Professor of the Department of Hygiene of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Tatarstan Republic, Kazan, Butlerova street, 49, e-mail: Shulaev8@gmail.com, SPIN: 3229-1913

Shavaliy Rafael Firnayalovich – PhD, assistant professor of the Department of Hygiene of Kazan State Medical University, Russia, Head Doctor of the Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, 420012, Tatarstan Republic, Kazan, Butlerova street, 49, e-mail: Rafael.Shavaliy@tatar.ru

Zakirov Irek Kamilevich – PhD, Head Doctor of the of the Professorial Clinic of Kazan State Medical University, 420012, Tatarstan Republic, Kazan, Butlerova street, 49, e-mail: doc-i@yandex.ru

Marapov Damir Ildarovich – PhD, assistant of the Educational and methodical center "Lean Technologies in Healthcare" of Kazan State Medical University, Russia, 420012, Tatarstan Republic, Kazan, Butlerova street, 49, e-mail: damirov@list.ru, ORCID: 0000-0003-2583-0599.

Статья получена: 01.07.2019 г.
Принята в печать: 02.08.2019 г.