



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Кировский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

# МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СЕГОДНЯ

**3(19). 2022**



Научно-практический журнал

Издается с января 2018 года

Выходит 4 раза в год

ISSN 2686-7745

Киров, 2022

Медицинское образование сегодня, 3(19). 2022

---

**Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
"Kirov State Medical University"  
of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation**

**MEDICAL EDUCATION TODAY**

**3(19). 2022**

Scientific and practical journal  
Published since January 2018  
Issued 4 times a year

**Kirov, 2022**

ББК 5я5  
М42  
16+

ISSN: 2686-7745

### МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СЕГОДНЯ

#### Научно-практический журнал

Главный редактор журнала – ректор ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, д.м.н., профессор Л.М. Железнов.

#### Заместители главного редактора:

- профессор, д.м.н. М.П. Разин;
- доцент, к.м.н. Е.Н. Касаткин.

**Ответственный секретарь** – доцент Л.Г. Сахарова.

**Члены редакционной коллегии:** профессор, д.м.н. А.Л. Бондаренко; профессор, д.м.н. С.А. Дворянский; профессор, д.м.н. Я.Ю. Иллек; профессор, д.м.н. А.Г. Кисличко; профессор, д.м.н. П.И. Цапок; профессор, д.м.н. Б.А. Петров; профессор, д.м.н. В.А. Бахтин; профессор, д.м.н. М.В. Злоказова; профессор, д.ф.-м.н. А.В. Шатров; доцент, к.м.н. Н.С. Федоровская; доцент, к.ф.н. А.Е. Михайлов.

#### Члены редакционного совета:

доцент С.В. Кошкин (ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, г. Киров); профессор, А.Е. Мальцев (ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, г. Киров); профессор Н.С. Стрелков (ФГБОУ ВО Ижевская ГМА Минздрава России, г. Ижевск); доцент И.В. Новгородцева (ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, г. Киров); профессор В.Б. Помелов (ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», г. Киров); профессор д.м.н. М.А. Аксельров (Тюменский ГМУ, г. Тюмень); профессор И.В. Мирошниченко (ФГБОУ ВО Оренбургский ГМУ Минздрава России, г. Оренбург); доцент Н.С. Семенов (ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, г. Киров); профессор А.М. Шамсиев (Самаркандский ГМИ, г. Самарканд, Узбекистан); доцент Ш.А. Юсупов (Самаркандский ГМИ, г. Самарканд, Узбекистан); доцент Л.Н. Шамакова (ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, г. Киров); профессор Е.Н. Чичерина (ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, г. Киров); профессор О.В. Соловьев (ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, г. Киров); профессор А.П. Спицин (ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, г. Киров); профессор Н.А. Цап (ФГБОУ ВО Уральский ГМУ Минздрава России, г. Екатеринбург); профессор В.И. Аверин (Белорусский ГМУ, г. Минск, Беларусь)

#### Редакция журнала:

Технический секретарь: доцент В.А. Сахаров;

Литературный редактор: Н.Л. Никулина;

Переводчики: доцент Т.Б. Агалакова, старший преподаватель Н.В. Бушуева.

**Учредитель:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России).

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

С правилами для авторов журнала «Медицинское образование сегодня» можно ознакомиться на сайте: <http://medobrtoday.ru>

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 31.08.2018 г., номер регистрации ЭЛ № ФС 77-73582.

Адрес редакции: 610027, г. Киров, ул. Карла Маркса, 137, оф. 308.

Тел.: (8332) 67-06-04; Факс: (8332) 64-07-43.

Электронная почта: [kf10@kirovgma.ru](mailto:kf10@kirovgma.ru)

Сетевая версия журнала в Интернете: <http://medobrtoday.ru>

© ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России

## СОДЕРЖАНИЕ

### КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

**Царегородцева Ю.А., Суходоева Е.В., Куда Ю.С., Еликов А.В., Цапок П.И.**

Некоторые биохимические показатели ротовой жидкости в зависимости от обеспеченности витамином D.....6

**Щур Н.С., Патурова И.Г.**

Особенности гемодинамических показателей при воздействии музыкальных композиций с разной тональной модуляцией с учетом конститутивности нервной системы.....14

### ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ

**ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, ЭКОЛОГИЯ И ГИГИЕНА ЧЕЛОВЕКА, ИСТОРИЯ**

### МЕДИЦИНЫ

**Пестерева О.В., Симонова Ж.Г.**

Хронический панкреатит и ожирение: есть ли точки соприкосновения?.....21

**Ray S., De S.N., le Drio A., Basu A, Jha D.K.**

Artificial Intelligence as Imaging modalities to diagnose early Ankylosing Spondylitis.....29

**Частоедова И.А.**

Гендерные особенности типов пищевого поведения у подростков.....39

### ПЕДАГОГИКА, ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ

**Кузнецова Е.В., Соколова П.А.**

Тайм-менеджмент как залог успешного обучения студентов Кировского государственного медицинского университета.....46

**Мезрина Л.А., Чаганова Е.В., Чеблукова Е.А., Шипицына В.В., Походенько И.В.**

Обучение студентов медицинского вуза медико-социальной работе на примере деятельности выдающихся русских врачей (к 165–летию со дня рождения Владимира Михайловича Бехтерева).....51

**Помелов В.Б.**

Зоопсихологи «на Вятке» (В.А. Вагнер, Н.Ю. Войтонис, К.З. Лоренц).....57

### **ОБЗОРЫ**

**Сахарова Л.Г., Сахаров В.А., Игнатова Н.С.**

Духовно-нравственная безопасность обучающихся в современном образовательном пространстве вуза .....65

## КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616.316-008.8; 616.31-008.1;577.161.2

### НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ВИТАМИНОМ D

Царегородцева Ю.А., Суходоева Е.В., Куда Ю.С., Еликов А.В., Цапок П.И.  
*ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет  
Минздрава России, Киров, Россия, (610998, г. Киров, ул. К. Маркса, 112),  
e-mail: anton\_yelikov@mail.ru*

**Резюме.** Данная статья посвящена изучению распространения дефицита витамина D среди студентов медицинского университета и взаимосвязи наличия недостаточности витамина D с биохимическими параметрами ротовой жидкости. В исследовании принимали участие 147 студентов обоего пола в возрасте от 18 до 20 лет. Установлено, что большинство участников исследования имеют те или иные признаки и факторы риска дефицита витамина D высокой и средней степени выраженности. По результатам исследования биохимических параметров ротовой жидкости лиц, имеющих высокую степень выраженности признаков и количество факторов риска дефицита витамина D, установлены статистически значимые изменения в виде снижения содержания общего кальция на 26,4% ( $p=0,024$ ), фосфора неорганического на 14,5% ( $p=0,043$ ), снижение отношения общий кальций/фосфор неорганический на 14,1% ( $p=0,037$ ), показателя общей антиоксидантной активности на 18,0% ( $p=0,049$ ) и содержания аскорбиновой кислоты на 16,2% ( $p=0,070$ ), а также статистически незначимая тенденция к снижению pH на 1,9% ( $p>0,1$ ). Полученные данные расширяют возможность диагностики преморбидных состояний, связанных с дефицитом витамина D.

**Ключевые слова:** биохимия слюны, витамин D.

### SOME BIOCHEMICAL INDICATORS OF ORAL FLUID DEPENDING ON VITAMIN D SUFFICIENCY

Tsaregorodtseva Yu.A, Sukhodoeva E.V, Kuda Yu.S, Elikov A.V, Tsapok P.I.  
*Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610998, Kirov, Karl Marx Street,  
112).  
E-mail: anton\_yelikov@mail.ru*

**Summary.** The article under review is devoted to the study of prevalence of vitamin D deficiency among medical students and the relationship between vitamin D deficiency and oral fluid biochemistry. The study involved 147 students of both sexes aged 18 to 20 years. It has been found that most of the study participants have some signs of high and medium degree vitamin D deficiency. Biochemical parameters of oral liquid in persons with high degree vitamin D deficiency have been studied. Based on the research findings, some statistically significant changes have been established, as follows: reduction of total calcium content by 26,4 % ( $p=0,024$ ), inorganic phosphorus content by 14.5% ( $p=0.043$ ), a 14.1% ( $p=0.037$ ) decrease in total Calcium to inorganic Phosphorus ratio, an 18.0% ( $p=0.049$ ) decrease in total antioxidant activity index and a 16.2% ( $p=0.070$ ) decrease in ascorbic acid content, and a 1.9% ( $p>0.1$ ) statistically insignificant decrease in pH. These findings improve diagnosing premorbid state associated with vitamin D deficiency.

**Key words:** saliva biochemistry, vitamin D

### Введение

Витамин D обладает гормоноподобным действием на обмен кальция и фосфора, а также принимает участие во многих биохимических процессах в организме. По некоторым данным, дефицит витамина D в той или иной степени выраженности наблюдается более чем у половины населения России и может маскироваться под явления астенического синдрома, оставаясь недиагностированным [1]. Так, в работе [2] дефицит и недостаточность витамина D обнаружены у 62% пациентов, а у беременных женщин в 62,5% случаев.

В данной работе также показана тесная взаимосвязь недостаточности витамина D с концентрацией в крови липопротеинов низкой плотности и ожирением, что, в свою очередь, является одним из основных факторов развития атеросклероза [3, 4]. По данным зарубежных авторов, дефицит витамина D также является весьма распространённым явлением. Например, в работах [5, 6] приведены данные о наличии дефицита витамина D у 60% и 72% женщин в Канаде и Индонезии соответственно. Витамин D необходим для развития и поддержания

функции опорно-двигательного аппарата в течение всей жизни человека.

Имеются данные, что без витамина D усваиваются из продуктов питания только 10-15% кальция и порядка 60% фосфора, а при нормальном содержании витамина D усваивается порядка 30-40% кальция и 80% фосфора [7]. Убедительно показана взаимосвязь обмена витамина D с обменом других витаминов. В частности, установлено, что дефицит витаминов группы В тормозит восстановление адекватной обеспеченности витамином D, а адекватная обеспеченность витаминами D и группы В является синергетическим фактором в поддержании уровня глюкозы, холестерина в плазме крови и других диагностически важных показателей [8].

Доказано, что недостаточность витамина D приводит к неблагоприятным изменениям гладкомышечных клеток сосудов, их кальцификации, дисфункции эндотелия, интенсификации свободнорадикальных реакций, оксидативному стрессу и усиленной продукции факторов воспаления [9]. В экспериментах также показано, что витамин D

способен предотвращать развитие и существенно снижать манифестацию сахарного диабета I типа, рассеянного склероза, ревматоидного артрита и системной красной волчанки. На сегодняшний день имеются убедительные доказательства взаимосвязи недостатка витамина D и с неалкогольной жировой болезнью печени (НЖБП). Причём выраженность и тяжесть жирового гепатоза напрямую зависит от уровня содержания кальцитриола [10].

Установлено участие витамина D в созревании и дифференцировке нервной ткани посредством регуляции синтеза нейротрофических агентов (фактор роста нервов и глиальный нейротрофический фактор) [11], что позволяет объяснить нарушения в функционировании ЦНС при его дефиците. Также противовоспалительные свойства витамина D позволяют снизить проявления симптомов бронхиальной астмы и, напротив, его недостаток их усугубляет [12].

Особенно важное значение своевременная диагностика дефицита витамина D имеет для молодой части населения России в плане поддержания репродуктивного здоровья. В настоящее время установлено, что дефицит витамина D играет существенную роль в этиологии и патогенезе факторов развития широкого круга заболеваний. Рецепторы к витамину D обнаружены в репродуктивных тканях, включая матку, яичники, плаценту, гипофиз и яички.

Недостаток витамина D у женщин взаимосвязан с существенным увеличением риска развития нарушений репродуктивной функции [13]. И всё же в наибольшей степени влияние витамина D выражено именно на обмен кальция и фосфора, где витамин D и его активная форма кальцитриол, совместно с паратиреоидным

тиреокальцитонином, половыми гормонами, соматостатином, инсулином, пролактином и рядом других гормонов образуют сложную, многоуровневую функциональную систему поддержания гомеостаза.

При этом, учитывая столь многообразное влияние на гомеостаз витамина D, нарушения обмена веществ, связанные с его дефицитом, несомненно будут оказывать влияние на биохимические параметры ротовой жидкости, которая является удобным объектом исследования в силу неинвазивности, эстетичности и удобства взятия, а также низкой контагиозности. Также следует добавить, что изучение этой проблемы особенно актуально в северо-восточной Европейской части, где наблюдается большой недостаток витамина D из-за короткого светового дня.

*Цель.* Изучить распространённость дефицита витамина D среди студентов медицинского университета и взаимосвязи наличия недостаточности витамина D с биохимическими параметрами ротовой жидкости.

*Материалы и методы исследования.* В основу исследования положена гипотеза возможного влияния на биохимические параметры ротовой жидкости дефицита витамина D, что, в свою очередь, можно использовать как объективный метод диагностики дефицита витамина D, разработки профилактических мероприятий и оценки их эффективности. Для выявления предполагаемого дефицита нами была разработана научная анкета, основанная на оценке основных субъективных признаков и наличия факторов риска дефицита витамина D, в ходе которой предлагалось ответить на 10 вопросов. В исследовании приняли участие 147 обследуемых – студенты обоего пола в возрасте от 18 до 20 лет.

### Основное содержание



Анкета включала следующие основные вопросы: признаки – слабость, нервозность, ухудшение зрения, «ломота в костях», боли в мышцах и суставах, нарушение сна; факторы – характер питания и воздействие естественного (пребывание на солнце) и искусственного (солярий) ультрафиолетового

облучения. На основании результатов предварительного анкетирования осуществлялось ранжирование обследуемых на группы в зависимости от количества субъективных признаков и факторов риска дефицита витамина D, представленных в таблице 1.

*Таблица 1*

*Соотнесение данных анкетирования со степенью выраженности признаков и факторов риска дефицита витамина D у обследуемого контингента*

Число положительных ответов	Степень выраженности дефицита
7 и более	Высокая
3-6	Средняя
0-2	Низкая

Отбор контингента для биохимического исследования ротовой жидкости осуществлялся в количестве 16 человек. При этом 8 человек составили группу сравнения (низкая степень выраженности субъективных признаков дефицита витамина D и факторов, способствующих развитию его дефицита), а другие 8 человек - опытную группу (высокая степень выраженности субъективных признаков и факторов, способствующих развитию дефицита витамина D). Ротовая полость обследуемых по данным осмотра стоматолога являлась санированной. Сбор смешанной слюны осуществляли до принятия пищи и чистки зубов.

Перед сбором ротовой жидкости исключали факторы, влияющие на секрецию слюнных желез (физические нагрузки, эмоциональный стресс, курение). Ротовую жидкость собирали в градуированную пластиковую пробирку методом сплевывания, затем центрифугировали при 3000 об/мин. Для исследования использовалась надосадочная жидкость.

Содержание общего кальция (ОК) и фосфора неорганического (ФН) в составе ротовой жидкости определялось стандартным набором реагентов «Кальций-2-Ольвекс» (Россия) и «ФН-Ольвекс» (Россия) на спектрофотометре SHIMADZU 1240

(Япония). Содержание аскорбиновой кислоты (АК) определяли колориметрическим методом с динитрофенилгидразиновым реактивом, принцип которого основан на способности дикетогулоновой кислоты (в которую легко переводится дегидроаскорбиновая кислота, а через нее и аскорбиновая) давать соединения с 2,4-динитрофенилгидразином, реагирующие с крепкой серной кислотой, с развитием очень интенсивной окраски [14].

Для определения общей антиоксидантной активности (ОАА) измеряли интенсивность хемилюминесценции (ХЛ), инициированной пероксидом водорода, в присутствии избытка ионов двухвалентного железа за 60 с (S60), а также максимальную вспышку ХЛ (Im) за исследуемое время на биохемилюминометре «Lum 100» (Россия) в комплекте с универсальным многофункциональным программным обеспечением PowerGraph. При этом Im трактуется как потенциальная способность субстрата к окислению, а S - показатель интенсивности свободнорадикальных реакций. Оценку ОАА осуществляли по соотношению уровней максимальной вспышки/светосумма за 60 секунд (Im/S60) [15]. Результат выражали в условных единицах (у.е.). Измерение уровня pH

осуществляли микро-рН-метром «Checker by Hanna» (Германия).

Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики с использованием программы Statistica 10.0. Проверку на нормальность распределения определяли с помощью критерия Шапиро-Уилка, достоверность разницы определяли по

t-критерию Стьюдента. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

*Результаты исследования и их обсуждение.* По данным научного анкетирования значительное число участников исследования имеет те или иные признаки и факторы развития дефицита витамина D. Полученные данные представлены на рисунке 1.



*Рис. 1. Распределение степени выраженности признаков и факторов риска дефицита витамина D среди обследуемого контингента*

Так, высокая степень выраженности дефицита витамина D отмечена у 54 человек из числа обследуемых, что составило 36,7%. Средняя степень выраженности отмечена у 58 человек и 39,5% от числа обследованных. Таким образом, число обследованных с существенными проявлениями дефицита витамина D (высокая и средняя степень выраженности) составили 76,2% от общего числа.

В тоже время низкую степень выраженности признаков и факторов риска дефицита витамина D имели только 35 обследованных, что составило 23,8% от их общего числа.

Результаты исследования биохимических параметров ротовой жидкости представлены в таблице 2.

*Таблица 2*

*Биохимические параметры ротовой жидкости в зависимости от наличия признаков и факторов риска наличия дефицита витамина D ( $M \pm m$ ;  $n=8$ )*

Исследуемый показатель	Группа обследуемых	
	Сравнения	Опытная
рН, ед.	7,36 ± 0,08	7,22 ± 0,09
Общий кальций, ммоль/л	1,63 ± 0,11	1,20 ± 0,12*
Фосфор неорганический, ммоль/л	4,55 ± 0,21	3,89 ± 0,20*
Общий кальций/ Фосфор неорганический, ед.	0,355 ± 0,012	0,305 ± 0,016*
Общая антиоксидантная активность, у.е.	0,050 ± 0,003	0,041 ± 0,003*
Аскорбиновая кислота, мг/л	2,66 ± 0,17	2,23 ± 0,14
Примечание: * - различия между группами статистически достоверны ( $p < 0,05$ )		

По данным исследования минерального состава смешанной слюны у обследуемых опытной группы, установлены достоверно более низкие значения содержания ОК (на 26,4%;  $p=0,024$ ) и ФН (на 14,5%;  $p=0,043$ ). Данное явление можно объяснить влиянием витамина D на метаболизм, оно будет служить не только маркером его дефицита в организме, но и существенным образом осложнять кариесогенную ситуацию в ротовой полости, что подтверждается снижением отношения ОК/ФН на 14,1% ( $p=0,037$ ). Кроме того, при исследовании величины рН также установлено снижение данного показателя на 1,9%, которое статистически значимым не являлось ( $p > 0,1$ ).

Данное явление можно объяснить нарушением функционирования фосфатной буферной системы ротовой жидкости вследствие снижения содержания ФН. В то же время незначительные изменения рН при предполагаемом дефиците витамина D можно объяснить тем, что основной буферной системой ротовой жидкости является гидрокарбонатная, которая напрямую от содержания и активности витамина D не зависит.

Величина ОАА является скрининговым интегральным показателем,

позволяющим судить, с одной стороны, об интенсивности свободнорадикальных реакций в исследуемом биологическом объекте, с другой – об эффективности функционирования системы антиоксидантной защиты, которую представляют неферментативные антиоксиданты: водорастворимые (витамины С, группы В, Р, а также биогенные амины, серотонин и др.), жирорастворимые (витамины Е, А, К, стерины, убихинон, фосфолипиды) и ферментативные: супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионпероксидаза, глутатионредуктаза [15].

Обращает на себя внимание тот факт, что со многими из перечисленных соединений антиоксидантной направленности витамин D находится в синергетических отношениях, что обуславливает его антиоксидантные свойства. При исследовании величины ОАА установлено достоверное снижение данного показателя на 18,0% ( $p=0,049$ ) у обследуемых опытной группы, что подтверждает возможное прямое и косвенное участие витамина D в системе антиоксидантной защиты организма.

Данное предположение также подтверждается статистически значимой тенденцией к снижению содержания АК в ротовой жидкости обследуемых лиц опытной

группы на 16,2% ( $p=0,070$ ), что можно объяснить повышенным расходом данного неферментативного антиоксиданта вследствие нарушения синергетических отношений с витамином D в плане поддержания оксидантного баланса в организме.

Данное явление имеет важное значение, поскольку обуславливает необходимость комплексного подхода к лечению и профилактике дефицита витамина D. Также состояние оксидантного баланса в ротовой жидкости имеет весьма существенное

значение для состояния стоматологического здоровья пациента, что рекомендуется учитывать в плане проведения лечебно-профилактических мероприятий.

Таким образом, результаты исследования биохимических параметров ротовой жидкости в значительной степени будут отражать процессы, связанные с недостаточностью витамина D, и могут быть использованы для диагностики, лечения, оценки профилактических мер по предотвращению его дефицита.

### Заключение

На основании проведённого исследования можно сделать следующие выводы:

1. Значительное число участников исследования имеют факторы риска и признаки дефицита витамина D, что подтверждается данными предварительного научного анкетирования.

2. Дефицит витамина D характеризуется достоверным снижением показателей общего кальция и неорганического фосфора, ухудшением кариесогенной ситуации, что подтверждается снижением отношения общий кальций/фосфор неорганический, а также

смещением рН ротовой жидкости в кислую сторону.

3. Дефицит витамина D приводит к нарушению состояния оксидантного баланса, что подтверждается статистически значимым снижением величины общей антиоксидантной активности и содержания аскорбиновой кислоты.

4. Исследование биохимических параметров ротовой жидкости можно рекомендовать для диагностики дефицита витамина D, а также контроля эффективности профилактических мер.

### Список литературы/References

1. Доскина Е.В. Роль различных форм витамина D в лечении пациентов с дефицитом витамина D (клинический случай) // Эндокринология. Новости. Мнения. Обучение. – 2021. – Т. 10. – № 2 (35). – С. 123–129. [Doskina E.V. The role of various forms of vitamin D in the treatment of patients with vitamin D deficiency (clinical case). *Endokrinologiya. Novosti. Mneniya. Obuchenie*. 2021 ; 10 (2) : 123–129 (In Russ)]. DOI : 10.33029/2304-9529-2021-10-2-123-129.

2. Полуэктова А.Ю., Мартынова Е.Ю., Фатхутдинов И.Р., Демидова Т.Ю., Потешкин Ю.Е. Генетические особенности чувствительности к витамину D и

распространённость дефицита витамина D среди пациентов поликлиники // РМЖ. Мать и дитя. – 2018. – Т. 1. № 1. – С. 11–17. [Poluektova A.Yu., Martynova E.Yu., Fatkhutdinov I.R. et al. Genetic features of sensitivity to vitamin D and prevalence of vitamin D deficiency among outpatients. *RMZh. Mat' i ditya*. 2018 ; 1 (1) : 11–17 (In Russ)]. DOI : 10.32364/2618-8430-2018-1-1-11-17.

3. Зыкина Е.Ю., Симонова Ж.Г., Мухамедов В.В. и др. Особенности комплекса интима-медиа общей сонной артерии у больных сахарным диабетом II типа в сочетании с ожирением // Вятский медицинский вестник. – 2020. – № 2 (66). – С.

19–23. [Zykina E.Yu., Simonova Zh.G., Muhamedov V.V. et al. Features of the intima-media complex of the common carotid artery in patients with type II diabetes combined with obesity. *Vyatskiy meditsinskiy vestnik*. 2020 ; 2 (66) : 19–23 (In Russ)]. DOI : 10.24411/2220-7880-2020-10075.

4. Зыкина Е.Ю., Симонова Ж.Г. Выраженность биомаркеров неалкогольного стеатоза печени у больных с ожирением, стабильной стенокардией напряжения и стенозирующим атеросклерозом сонных артерий // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2020. – № 8 (180). – С. 39–44. [Zykina E.Yu., Simonova Zh.G. The severity of biomarkers of non-alcoholic hepatic steatosis in patients with obesity, stable exertional angina and stenosing atherosclerosis of the carotid arteries. *Ekspperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*. 2020 ; 180 (8) : 39–44 (In Russ)]. DOI : 10.31146/1682-8658-ecg-180-8-39-44.

5. Hewison M. Vitamin D and the intracrinology of innate immunity. *Mol Cell Endocrinol* 2010. 321 (2) : 103–111 (In English).

6. Nettore I. C., Albano L., Ungara P., Colao A., Macchia PE. Sunshine vitamin and thyroid. *Rev Endocr Metab Disord* 2017 ; 18 : 347–354. (In English). DOI : 10.1007/s11154-017-9406-3.

7. Белая Ж.Е., Рожинская Л.Я. Витамин D в терапии остеопороза: его роль в комбинации с препаратами для лечения остеопороза, внескелетные эффекты // Эффективная фармакотерапия. – 2013. – № 38. – С. 14–29. [Belaya Zh.E., Rozhinskaya L.Ya. Vitamin D in the treatment of osteoporosis : its role in the combination with antiosteoporotic therapy, non-skeletal effects. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2013 ; (38) : 14–29 (In Russ)].

8. Вржесинская О. А., Леоненко С.Н., Коденцева В.М. и др. Эффективность коррекции дефицита витамина D в зависимости от обеспеченности крыс витаминами группы B // Вопросы питания. – 2021. – Т. 90. – № 2 (534). – С. 91–99. [Vrzhesinskaya O.A., Leonenko S.N.,

Kodentseva V.M. et al. Efficiency of vitamin D deficit correction depending on rats' supply with B vitamins. *Voprosy pitaniya*. 2021 ; 90 (2) : 91–99 (In Russ)]. DOI : 10.33029/0042-8833-2021-90-2-91-99.

9. Салухов В.В., Ковалевская Е.А., Курбанова В.В. Костные и внекостные эффекты витамина D, а также возможности медикаментозной коррекции его дефицита // Медицинский совет. – 2018. – № 4. – С. 90–99. [Salukhov V.V., Kovalevskaya E.A., Kurbanova V.V. Osteal and extraosteal effects of vitamin D and its opportunities of medication correction of its deficiency. *Meditsinskii sovet*. 2018 ; (4) : 90–99 (In Russ)]. DOI : 10.21518/2079-701X-2018-4-90-99.

10. Zhai H.L., Wang N.J., Han B. et al. Low vitamin D levels and non-alcoholic fatty liver disease, evidence for their independent association in men in East China : A cross-sectional study (Survey an Prevalence in East China for Metabolic Diseases and Risk Factors (СПЕКТ-China). *Br Nutr* 2016. 115:1352-1359 (In English).

11. Коденцева В.М., Мендель О.И., Хотимченко С.А., Батулин А.К., Никитюк Д.Б., Тутельян В.А. Физиологическая потребность и эффективные дозы витамина D для коррекции его дефицита. Современное состояние проблемы // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86. – № 2. – С. 47–62. [Kodentseva V.M., Mendel' O.I., Khotimchenko S.A. et al. Physiological needs and effective doses of vitamin D for deficiency correction. Current state of the problem. *Voprosy pitaniya*. 2017 ; 86 (2) : 47–62 (In Russ)].

12. Угай Л.Г., Кочеткова Е.А., Невзорова В.А. Витамин D и болезни органов дыхания : молекулярные и клинические аспекты // Дальневосточный медицинский журнал. – 2012. – № 3. – С. 115–119. [Ugay L.G., Kochetkova E.A., Nevzorova V.A. Vitamin D and lung diseases : molecular and clinical aspects. *Dal'nevostochnyi meditsinskii zhurnal*. 2012 ; (3) : 115–119 (In Russ)].

13. Денисова Т.Г., Сидорова Т.Н., Охотина Т.Н. и др. Содержание витамина D и

полиморфизм генов, обеспечивающих метаболизм витамина D у девушек с аменореей // *Здравоохранение Чувашии*. – 2019. – № 4. – С. 50–56. [Denisova T.G., Sidorova T.N., Okhotina T.N. et al. Vitamin D content and polymorphism of genes that provide vitamin D metabolism in amenorrhea girls. *Zdravookhranenie Chuvashii*. 2019 ; (4) : 50–56]. DOI 10.25589/GIDUV.2019.96.51.012.

14. Цапок П.И., Еликов А.В., Коротких И.С. Метод определения содержания аскорбиновой кислоты // *Инф. листок № 82–*

96 Кировского ЦНТИ. – Киров. – 1996. – 3 с. [Tsapok P.I., Elikov A.V., Korotkikh I.S. *Metod opredeleniya soderzhaniya askorbinovoi kisloty*. Information sheet of Kirov TsNTI (82–96). Kirov ; 1996, 3 p. (In Russ)].

15. Конторщикова К.Н. Перекисное окисление липидов в норме и патологии. – Н. Новгород : НГМА, 2000. [Kontorshchikova K.N. *Perekisnoe okislenie lipidov v norme i patologii*. Nizhniy Novgorod : NSMA Publ ; 2000 (In Russ)].

УДК 612.1 – 13 – 17

## **ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МУЗЫКАЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИЙ С РАЗНОЙ ТОНАЛЬНОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ С УЧЕТОМ КОНСТИТУТИВНОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

Щур Н.С., Патурова И.Г.

*ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет Минздрава России, Киров, Россия (610027, г. Киров, ул. К. Маркса, 112), e-mail: k-shchur@mail.ru*

**Резюме.** На материалах современных текстов научных медицинских статей на английском и русском языках было проведено исследование, состоящее в изучении вариабельности гемодинамических показателей в зависимости от тонууса вегетативной нервной системы и модуляции прослушиваемой музыки. Регистрация показателей проводилась эмпирически на основе методик по определению вегетативной конституции, а также измерению артериального давления с последующим анализом и представлением данных гемодинамики. По результатам исследования выявлены зависимости влияния тропной и эрготропной музыки в группе парасимпатикотоников и симпатикотоников.

**Ключевые слова:** гемодинамические показатели, симпатотоники, парасимпатотоники, тропная и эрготропная музыка.

## **FEATURES OF HEMODYNAMIC PARAMETERS WHEN EXPOSED TO MUSICAL PIECES WITH DIFFERENT TONE MODULATION TAKING INTO ACCOUNT THE NERVOUS SYSTEM CONSTITUTIVENESS**

Shchur N.S., Paturova I.G.

*Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, K. Marx street, 112)  
e-mail: k-shchur@mail.ru*

**Summary.** Based on the texts of modern scientific medical articles in English and Russian, the research was conducted. It aims to study variability of hemodynamic parameters depending on the tone of the autonomic nervous system and the modulation of the music being listened to. The registration of indicators was carried out empirically on the basis of methods for determining the vegetative constitution, as well as measuring blood pressure with subsequent analysis and presentation of hemodynamic data. Based on the research findings, dependence of the influence of trophotropic and ergotropic music in the group of parasympathotonics and sympathotonics has been revealed.

**Keywords:** hemodynamic parameters, sympathotonics, parasympathotonics, trophotropic and ergotropic music.

### Введение

Музыка и музыкальные сигналы в последнее время нашли свое применение в программах реабилитации когнитивных, системных функций и развития человека. Поэтому исследование функционального влияния музыки имеет необозримую перспективу. Существует несколько направлений подобных исследований [1, 2].

Первое связано с изучением особенностей восприятия музыки, её отдельных тонов и звуков. В рамках экспериментов изучаются и особенности восприятия тембра и их изменений. Второе направление относится к оценкам физиологической реакции организма на различную модуляцию. Установлено, что в этих условиях происходят изменения функционирования автономной нервной системы, в частности паттерна дыхания и ритма сердцебиения. Существуют доказательные базы положительного влияния классической музыки на успеваемость, когнитивную реабилитацию и вегетативный статус. Третье направление связано с сравнением когнитивных функций, таких как: память, речь, ориентация в пространстве, быстрота мышления, – при прослушивании различных жанров музыки. Наконец,

четвертое направление состоит в изучении влияния музыкальных композиций в терапевтическом плане – при коррекции патологических состояний.

Основными аспектами музыки являются тональные отношения между музыкальными звуками, а также метр и ритм. Причем ключевым фактором восприятия является гамма – это звукоряд, в котором первая и последняя ноты совпадают по названию, но находятся друг от друга на расстоянии октавы. Тональная модуляция – в теории музыки переход в другую тональность с закреплением новой тоники [3, 4].

Показано, что испытуемые с исходным парасимпатическим типом вегетативной регуляции («ваготоники») в большей степени подвержены изменению типа вегетативной регуляции при прослушивании эрготропного (активирующего) музыкального произведения, и данные изменения носят у них более устойчивый характер. Схожая динамика наблюдается для испытуемых с исходным симпатическим типом регуляции («симпатотоники»), прослушавших трофотропное (успокаивающее) музыкальное произведение [5].

### Основное содержание

*Цель исследования.* Выявление закономерностей воздействия тональной модуляции в музыкальных раздражителях на основании показателей системной гемодинамики и вегетативной регуляции.

*Материалы и методы.* В исследовании, проводимом в осенне-зимнем периоде 2021 года, приняли участие 56 человек в возрасте 17 до 30 лет (средний возраст  $20,8 \pm 3,79$  лет), не имеющих каких-либо сердечно-сосудистых патологий. На всех этапах работы соблюдены этические принципы проведения исследований с участием человека. Все испытуемые предварительно были ознакомлены с содержанием исследования, получено информированное согласие на него.

В ходе проведения эксперимента испытуемый имел возможность остановить его, если, по его мнению, его физическое или психическое состояние делает невозможным продолжение эксперимента.

Первая часть исследования состояла в определении вегетативного тонуса испытуемых в покое. С этой целью им были предложены следующие методики: глазосердечный рефлекс (рефлекс Данини-Ашнера) – экстерорецептивный рефлекс, состоящий в изменении пульса при надавливании на глазное яблоко; дыхательная аритмия (рефлекс Геринга) – висцеро-висцеральный рефлекс, определяющий изменение ЧСС при задержке дыхания; кожные сосудистые рефлексы (дермографизм), определяющие интенсивность окраски кожных покровов, вызванной штриховым раздражением; вегетативный индекс Кердо, характеризующий вагосимпатический баланс. Таким образом, 56 человек исследуемых были отнесены к трём группам: 1-ой – симпатикотоникам ( $n = 13$  человек), 2-ой – парасимпатикотоникам ( $n = 13$  человек), 3-ей – нормотоникам ( $n = 30$  человек), не участвующим в эксперименте.

Вторая часть исследования состояла в оценке изменения гемодинамических

показателей крови под воздействием тропной и эрготропной музыки. В качестве первой композиции был выбран «Концерт для фортепиано фа-минор. Соч. 2» Ф. Шопена, а второй композиции – Акт 3 оперы «Die Walküre» В.Р. Вагнера. Фиксировались вариабельность следующих параметров: систолическое (САД), диастолическое давление (ДАД); частота сердечных сокращений (ЧСС); динамика вегетативного индекса Кердо (ВИК); пульсовое давление (ПД); среднединамическое давление (Pm); ударный объем крови (УО); минутный объем крови (МОК); индекс работы сердца (ИРС); индекс тонуса сосудов (ИТС); интегральный показатель уравновешенности сердечного и сосудистого компонентов (ИПУССК); индекс сердечно-сосудистой регуляции (ИССР); коэффициент экономичности кровообращения (КЭК); общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС); коэффициент выносливости (КВ); двойное произведение (ДП).

Методика представляла собой измерение артериального и систолического давления в покое, а также после прослушивания каждой из предложенной композиции в течение 5 минут. На основе полученных данных рассчитывались соответствующие коэффициенты.

Инструментальной основой исследования был тонометр Omron M3 Eco (Япония). Результаты исследования подвергали статистическому анализу с использованием программ «BioStat 2009 Professional 5.8.4» («AnalystSoft», США), Statistica Advanced 10 for Windows RU. Оценка характера распределения количественных данных выполнялась с помощью критерия Шапиро-Уилка или Колмогорова-Смирнова. Количественные данные, имевшие отличия от нормального распределения, были представлены медианой (Me) и 25-м и 75-м процентилями ( $Q_{25}$ - $Q_{75}$ ) – для дискретных величин. С целью оценки различий



использовали критерий Уилкоксона при  $p < 0,05$ .

*Основная часть.* В группе симпатикотоников в покое среднее АД  $114 \pm 7,42$  mmHg, ДД  $70 \pm 6,43$  mmHg, а также ЧСС составляет  $78 \pm 8,91$  уд/мин., после прослушивания «Die Walküre» –  $112 \pm 10,15/68 \pm 8,23$  mmHg и  $80 \pm 11,27$  уд/мин., после прослушивания Концерта Ф. Шопена –  $112 \pm 7,75/67 \pm 7,71$  mmHg и  $72 \pm 9,59$  уд/мин. В то время как в группе парасимпатикотоников данные следующие: в покое –  $110 \pm 10,25/70 \pm 5,62$  mmHg и  $65 \pm 5,84$  уд/мин., после «Die Walküre» –  $115 \pm 9,69/76 \pm 5,02$  mmHg и  $77 \pm 3,96$  уд/мин., после прослушивания Ф. Шопена –  $112 \pm 10,51/73 \pm 5,11$  mmHg и  $64 \pm 3,79$  уд/мин.

В группе парасимпатотоников при прослушивании Акта 3 оперы «Die Walküre» В.Р. Вагнера были выявлены следующие достоверные изменения. Наблюдалось повышение как САД с 110 до 115 mmHG [109,0-122,0] ( $p=0,0041$ ), так ДАД с 70 до 76 mmHG [66,0-82,0] ( $p=0,02290$ ), помимо роста системного давления зафиксирован хронотропный эффект на сердечную мышцу, так ЧСС с 65,5 поднялся до 77 уд/мин [73,0-78,0] ( $p=0,0014$ ). Вегетативный индекс Кердо имел стремление к смещению в сторону симпатической реакции с -13,3 до -1,4 у.е. [-3,9-2,6] ( $p=0,0015$ ), что свидетельствует о модуляции возбуждающего типа. Среднединамическое давление ( $P_m$ ), определяемое по формуле Хикема, продемонстрировало рост с 56,7 до 61,7 mmHG [57,7-69,0] ( $p=0,0392$ ). Статистическое повышение отмечено у минутного объема кровотока: с 3,3 л/мин в покое до 4,6 л/мин [4,0-4,9] ( $p=0,0046$ ), подобная динамика обусловлена взаимовлиянием хронотропного и инотропного влияния композиции.

При этом на уровне тенденции зафиксированы изменения индекса работы сердца с 0,9 до 0,8 у.е. ( $p=0,17$ ) и индекс тонуса сосудов с 0,562 у.е. до 0,528 у.е. ( $p=0,19$ ). Различия обнаружены на высоком статистическом уровне индекса сердечно-сосудистой регуляции, определяемого по формуле Н.Ю. Лабутина, где значения с 113,3 у.е. снизились до 100,9 у.е. [97,1-104,2] ( $p=0,0015$ ). Данная динамика свидетельствует о смещении регуляции с сосудистого типа к сердечному. Аналогичная степень значимости зафиксирована для коэффициента выносливости (КВ): 18,0 у.е. – 21,5 у.е. [15,7-24,3]. Коэффициент экономичности кровообращения возрос с 2720,0 до 3161,0 у.е. [2212,0-3478,0] ( $p=0,0015$ ). Общее периферическое сопротивление сосудов рассчитывалось по формуле Пуазейля: с 2029,7 до 1539,9  $\text{дин} \cdot \text{с} \cdot \text{см}^{-5}$  [1447,3-1851,2] ( $p=0,0464$ ).

Данный суммарный показатель характеризует величину сопротивления, оказываемого сосудистой системой артериальному кровотоку. При помощи расчетной формулы ДП, характеризующего напряжение сердечной мышцы и отражающего уровень потребления кислорода миокардом, выяснилось повышение с 72,6 до 88,5 у.е. [77,6-91,1] ( $p=0,0015$ ). Достоверность варибельности ПД, УО, ИПУССК в ходе статистического анализа не выявлена.

Таблица 1

*Сравнение исходных величин показателей деятельности ССС с индуцированными при прослушивании эрготропной и трофотропной музыки в группе парасимпатотоников*

Критерии Q25-Q75	Исходные данные	После прослушивания эрготропной музыки	После прослушивания трофотропной музыки	Критерии Q25-Q75	Исходные данные	После прослушивания эрготропной музыки	После прослушивания трофотропной музыки
САД	110,0	<b>115,0*</b>	112,5	ИРС	0,9	0,8	0,9
	105,0-118,0	109,0-122,0	105,7-117,2		0,6-0,9	0,6-0,8	0,8-1,0
ДАД	70,0	<b>76,0*</b>	73,0	ИТС	0,571	0,575	0,590
	65,0-80,0	66,0-82,0	69,5-76,0		0,5-0,6	0,4-0,6	0,5-0,6
ЧСС	65,5	<b>77,0*</b>	64,0	ИПУССК	0,458	0,506	0,584
	60,0-68,0	73,0-78,0	62,0-68,2		0,3-0,6	0,3-0,6	0,4-0,6
ВИК	-13,3	<b>(-1,4)*</b>	-2,835	ИССР	113,3	<b>101,3*</b>	110,5
	(-21,4)-(-4,6)	(-3,9)-2,6	(-12,9)-(-5,5)		104,2-121,5	97,1-103,2	105,5-112,9
ПД	40,0	39,4	41,5	КВ	15,9	<b>18,4*</b>	17,2
	35,0-43,0	29,5-46,2	37,2-45,0		15,1-17,9	15,7-24,3	14,0-17,6
Pm	56,7	<b>61,7*</b>	57,5	КЭК	2720,0	<b>3161,0*</b>	2675,1
	54,0-65,0	57,7-69,0	54,0-62,8		2056,2-2763,0	2212,0-3478,0	2294,0-2885,2
УО	54,9	58,1	59,6	ОПСС	2029,7	<b>1539,9*</b>	1850,9
	44,9-60,3	52,1-64,7	56,3-66,0		1650,5-2224,4	1447,3-1851,2	1633,3-1886,5
МОК	3,3	<b>4,6*</b>	3,8	ДП	72,6	<b>88,5*</b>	72,9
	3,1-4,1	4-4,9	3,4-4,1		67,8-77,0	77,6-91,1	66,5-75,7

Примечание: звездочкой обозначены достоверные изменения ( $p < 0,05$ ).

В группе симпатотоников обнаружены некоторые достоверные изменения при прослушивании как Акта 3 оперы «Die Walküre» В.Р. Вагнера, так и «Концерта для фортепиано фа-минор. Соч. 2» Ф. Шопена. Эрготропные влияния сказались на ВИК, МОК, ИССР, ОПСС. Вагосимпатический баланс с 5,3 повысился до 6,7 у.е. [4,7-25,3].

Минутный объем крови показал положительную динамику с 4,7 до 4,9 л/мин [4,7-5,8] ( $p=0,0278$ ). ИССР: с 94,7 до 93,3 у.е. [74,6-95,4] ( $p=0,0159$ ). Коэффициент ОПСС: с 1475,5 до 1269,2 у.е. [1141,1-1415,4] ( $p=0,0131$ ). Такие изменения обусловлены модулирующим воздействием нервной системы с активацией её симпатических

отделов. После трофотропной композиции достоверно изменились следующие коэффициенты: ЧСС, ВИК, ИРС, ИССР, ДП.

Частота сердечных сокращений снизилась с 76,0 до 72,0 уд/мин [63,0-76,0] ( $p=0,0037$ ). Вагосимпатический баланс сместился в сторону парасимпатической конституции: с 6,7 до 0 у.е. [-5-12,8] ( $p=0,0107$ ). Индекс работы сердца повысился по сравнению с исходными показателями: с 0,8 до 0,9 у.е. [0,7-1,1] ( $p=0,0159$ ). Аналогичное повышение наблюдается и у ИССР: с 94,7 до 100,0 у.е. [87,2-104,9] ( $p=0,0108$ ). Напротив, с ДП: с 88,5 у.е. до 79,2 у.е. [72,1-89,3] ( $p=0,0046$ ).

Таблица 2

Сравнение исходных величин показателей деятельности ССС с индуцированными при прослушивании эрготропной и трофотропной музыки в группе симпатотоников

Критерии Q25-Q75	Исходные данные	После прослушивания эрготропной музыки	После прослушивания трофотропной музыки	Критерии Q25-Q75	Исходные данные	После прослушивания эрготропной музыки	После прослушивания трофотропной музыки
САД	114,0	113,0	112,5	ИРС	0,8	0,8	0,9*
	108,7-119,2	106,7-119,7	106,0-118,0		0,1-0,6	0,6-0,9	0,7-1,1
ДАД	70,0	68,0	67,5	ИТС	0,643	0,659	0,658
	66,0-72,0	60,7-71,7	63,7-72,7		0,5-0,7	0,5-0,7	0,5-0,7
ЧСС	76,0	78,0	72,0*	ИПУССК	0,450	0,579	0,570
	73,0-86,0	72,0-90,0	63,0-76,0		0,35-0,62	0,30-0,70	0,39-0,72
ВИК	5,3	6,7*	0,0*	ИССР	94,7	93,3*	100*
	2,8-20,8	4,7-25,3	(-5,0)-12,8		79,1-97,1	74-6-95,4	87,2-104,9
ПД	44,2	43,9	43,5	КВ	17,2	19,3	15,9
	39,0-48,0	40,5-49,5	38,0-50,5		15,5-19,7	15,1-21,7	13,8-19,2
Pm	55,0	53,3	53,3	КЭК	3450,0	3456,6	3358,0
	50,1-59,1	48,6-57,2	48,8-57,6		3018,5 - 3726,0	2786,0-4026,0	2848,7-3557
УО	60,5	64,8	64,0	ОПСС	1475,5	1269,2*	1498,1
	54,2-67,6	59,2-71,3	56,9-70,8		1269,2 -1659,6	1141,1-1415,4	1342,5-1533,8
МОК	4,7	4,9*	4,50	ДП	88,5	88,9	79,2*
	4,2-5,3	4,7-5,8	4,1-4,8		79,1-101,0	87,2-96,7	72,1-89,3

Примечание: звездочкой обозначены достоверные изменения ( $p < 0,05$ ).

### Заключение

Кратковременное прослушивание классических музыкальных произведений приводит к широкому спектру изменений тонуса вегетативной нервной системы, результат которых зависит от исходного типа вегетативной регуляции и структуры спектра вариабельности сердечного ритма.

Так, для симпатикотоников выявлена общая тенденция количественного снижения показателей при прослушивании трофотропной композиции, что является следствием понижения активности симпатической нервной системы по сравнению с увеличением парасимпатической.

Некоторые свидетельства количественного увеличения показателей при прослушивании эрготропной музыки симпатотониками могут послужить основанием считать подобные композиции индукторами симпатического отдела вегетативной нервной системы, что качественно отразится в положительном

хронотропном, инотропном эффекте на сердечную мышцу, а также на росте минутного объема крови и общего периферического сопротивления сосудов.

По данным исследования, парасимпатикотоники подвержены значительной модуляции эрготропной музыкой: повышение активности симпатического отдела по сравнению со снижением парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Качественным проявлением данных изменений служит положительный хроно-, инотропный эффект на сердечную мышцу, повышение минутного объема крови, рост вегетативного индекса и др. показателей.

Таким образом, была выявлена взаимосвязь при прослушивании эрготропной и трофотропной музыками симпатикотониками и парасимпатикотониками.

### Список литературы / References

1. Елена Е.В., Соболева А.С., Лебедева М.В. Изменение характеристик сердечно-сосудистой системы в зависимости от типа вегетативной регуляции при различных музыкально-акустических воздействиях // *Innova*. 2016. № 3 (4). – С. 10–12. [Elena E.V., Soboleva A.S., Lebedeva M.V. *Izmenenie kharakteristik serdechno-sosudistoy sistemy v zavisimosti ot tipa vegetativnoy regulyatsii pri razlichnykh muzykal'no-akusticheskikh vozdeystviyakh*. *Innova*. 2016 ; 3 (4) : 10–12 (In Russ)].

2. Методы исследования вегетативной нервной системы // Я живу! Здорово! [Metody issledovaniya vegetativnoy nervnoy sistemy. *Ya zhivu! Zdorovo!* (In Russ)]. Доступно по : [https://m.ilive.com.ua/health/metody-issledovaniya-vegetativnoy-nervnoy-sistemy\\_76212i15989.html](https://m.ilive.com.ua/health/metody-issledovaniya-vegetativnoy-nervnoy-sistemy_76212i15989.html) Ссылка активна на 03.06.2021.

3. Радченко Г.С. Особенности показателей ЭЭГ и вегетативной регуляции при воздействии музыкальных фрагментов с

разной тональной модуляцией : автореф. дис. канд. физиол. Наук : 03.03.01. – Н. Новгород, 2017. [Radchenko G.S. *Osobennosti pokazateley EEG i vegetativnoy regulyatsii pri vozdeystvii muzykal'nykh fragmentov s raznoy tonal'noy modulyatsiey*. [dissertation]. Nizhniy Novgorod, 2017 (In Russ)].

4. Федотчев А.И., Бондарь А.Т., Парин С.Б., Полевая С.А., Бахчина А.В., Радченко Г.С. Эффекты музыкально-акустических воздействий, управляемых ЭЭГ осцилляторами субъекта // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова, 2015. – Т. 101. – № 8. – С. 970–977. [Fedotchev A.I., Bondar' A.T., Parin S.B., Polevaya S.A., Bakhchina A.V., Radchenko G.S. *Effekty muzykal'no-akusticheskikh vozdeystviy, upravlyaemykh EEG ostillyatorami sub"ekta*. *Rossiyskiy fiziologicheskiy zhurnal im. I.M. Sechenova*, 2015 ; 101 (8) : 970–977 (In Russ)].

5. Trappe H.J. The effects of music on the cardiovascular system and cardiovascular health. *Hert*. 2010 ; 96 (23) : 1868–187.

**ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ,  
ЭКОЛОГИЯ И ГИГИЕНА ЧЕЛОВЕКА,**

## ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

616.37:616.39-056.25

### **ХРОНИЧЕСКИЙ ПАНКРЕАТИТ И ОЖИРЕНИЕ: ЕСТЬ ЛИ ТОЧКИ СОПРИКОСНОВЕНИЯ?**

Пестерева О.В., Симонова Ж.Г.

*ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет  
Минздрава России, Киров, Россия (610998, г. Киров, ул. К. Маркса, 112), e-mail:  
simonova-kirov@rambler.ru*

**Резюме.** Представлен обзор современной литературы по вопросу сочетанного течения хронического панкреатита и ожирения. Проанализированы данные о распространенности, общности патогенетических факторов у больных хроническим панкреатитом в сочетании с ожирением. Представлены результаты исследований, отражающие взаимосвязь ожирения и наличия стеатоза поджелудочной железы. Особое внимание уделено клинико-функциональным особенностям течения хронического панкреатита у лиц с ожирением и метаболическим синдромом. Установлена роль кишечной микробиоты при хроническом панкреатите и ее влияние на развитие данной патологии. Рассмотрены основные методы терапии и профилактики для пациентов с данной патологией.

**Ключевые слова.** Хронический панкреатит, стеатоз поджелудочной железы, ожирение, кишечная микробиота.

### **CHRONIC PANCREATITIS AND OBESITY: ARE THERE ANY POINTS OF CONTACT?**

Pestereva O.V., Simonova Z.G.

*Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610998, Kirov, K. Marx St., 112)  
e-mail:simonova-kirov@rambler.ru*

**Summary.** An overview of the current literature on the combined course of chronic pancreatitis and obesity is presented. Data on prevalence and common pathogenetic factors in patients with chronic pancreatitis combined with obesity have been analyzed. The results of studies showing the relationship between obesity and pancreatic steatosis are presented. Particular attention is paid to the clinical-functional features of the course of chronic pancreatitis in obese people and those having metabolic syndrome. The role of the gut microbiota in cases of chronic pancreatitis and its effect on the development of the

pathology has been established. The main treatment modalities and prevention techniques for patients with this pathology are discussed.

**Key words.** Chronic pancreatitis, pancreatic steatosis, obesity, gut microbiota.

### Введение

Хронический панкреатит (ХП) в настоящее время является одним из ведущих заболеваний в структуре патологий органов пищеварения и занимает одну из важных и актуальных проблем современной медицины. В научной литературе дается понятие этому заболеванию как длительно-прогрессирующему с наличием воспаления паренхимы поджелудочной железы под действием множества этиологических факторов и постепенным замещением паренхимы органа соединительной тканью, а также развитием различной степени выраженности функциональной недостаточности ПЖ, которая сохраняется в течение длительного времени и прогрессирует даже после прекращения действия этиотропных факторов [1-4].

Ряд авторов определяет хронический панкреатит как группу хронических заболеваний поджелудочной железы (ПЖ), формирующихся под влиянием многих этиологических факторов, преимущественно воспалительной природы, с фазово-прогрессирующими очаговыми, сегментарными, диффузными дегенеративными и деструктивными изменениями экзокринной части ПЖ и наличием атрофии железистых элементов (панкреоцитов), что впоследствии приводит к замещению их соединительной (фиброзной) тканью, а также изменениями в протоковой системе поджелудочной железы с образованием кист и конкрементов, и, как следствие, наличием различной степени выраженности нарушений ее экзокринной и эндокринной функции [5].

Как правило, ХП диагностируется в зрелом трудоспособном возрасте (35–50 лет). В настоящие дни в развитых странах снизился средний возраст с момента постановки

диагноза с 50 до 39 лет, из них на долю женщин приходится 30% заболевших, а первичная инвалидизация больных достигает 15% [6-8]. По современным статистическим данным, распространенность в Европе составляет 25,0 – 26,4 случая на 100 тыс. населения, в России – 27,4 – 50 случаев на 100 тыс. населения [6, 9]. Заболеваемость в мире в целом – 1,6 – 23 случая на 100 тыс. населения в год. Летальность после установления первичного диагноза составляет до 20% в течение первых 10 лет и более 50% через 20 лет, в среднем 11,9%. Около 15–20% пациентов погибают от осложнений, возникающих во время обострений панкреатита, другие – вследствие вторичных нарушений пищеварения и инфекционных осложнений [8, 10-12].

Современные методы диагностики позволяют выявлять ХП на более ранних стадиях, что увеличивает показатели заболеваемости. Для развития ХП одновременно требуется влияние сразу нескольких повреждающих факторов. Наиболее распространенные из них это: экзо- и эндотоксины, иммуноопосредованные факторы, приобретенная стриктура панкреатического протока и другие. В современном обществе основными причинами развития ХП являются употребление алкоголя и курение. В настоящее время активно рассматривается вопрос об открытии генов наследственного панкреатита и наличие генетической предрасположенности к развитию хронического панкреатита, а именно полиморфизм генов катионного трипсиногена (PRSS 1), ингибитора сериновой протеазы (SPINK 1), ингибитора трипсиногена (PINK 1), трансмембранного регуляторного белка муковисцидоза (CFTR) и др. [13-15].

### Основное содержание

В современном обществе одной из глобальных проблем является ожирение. Оно занимает одну из ведущих ролей в развитии поражения поджелудочной железы (ПЖ).

Распространенным является тот факт, что хронический панкреатит и ожирение часто сочетаются между собой. Также важно отметить то, что ожирение оказывает отрицательное влияние на структурно-функциональное состояние поджелудочной железы. По определению ожирением считается хроническое заболевание с избыточным накоплением жировой ткани в организме, что, в конечном итоге, представляет угрозу здоровью человека, а также является главным фактором риска нескольких хронических заболеваний, таких как сахарный диабет 2 типа (СД 2) и сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) [16].

По статистическим данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), с 1980 г. распространенность ожирения у взрослых увеличилась в 2 раза. В 2014 г. более 1,9 млрд (39%) взрослых в возрасте 18 лет и старше имели избыточную массу тела, из них свыше 600 млн (13%) человек страдали ожирением. Ожирение, сопровождающееся гиперлипидемией, способствует развитию жировой инфильтрации печени и поджелудочной железы (ПЖ), перенасыщению желчи холестерином, образованию мелких камней в билиарном тракте. Чрезмерное потребление жирной пищи приводит к избыточной продукции холецистокинина и ферментов поджелудочной железы, нарушению оттока панкреатического сока. Всё перечисленное увеличивает вероятность патологических изменений поджелудочной железы и развития как острого, так и хронического панкреатита, а также рака ПЖ [17].

Существует ряд исследований, в которых отображено влияние ожирения на развитие стеатоза ПЖ.

В 1933 г. Robertson Ogilvie в Эдинбурге впервые описал стеатоз поджелудочной железы, проведя посмертную морфологию поджелудочной железы у 19 пациентов с ожирением и 19 человек без такового. Согласно его исследованию были сделаны выводы о том, что при отсутствии ожирения в поджелудочной железе содержится 9% жира, а у полных пациентов – 17%. В дальнейшем было выявлено, что количество жира в поджелудочной железе повышается с увеличением возраста. Далее было установлено, что у больных сахарным диабетом 2 типа и при выраженном атеросклерозе содержание жира в поджелудочной железе превышает 25%. Позже это положение было подтверждено при появлении ультразвуковой диагностики (УЗД), компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) [18-20].

Следующее исследование было проведено в Китае W. C. Wu et al. с участием 557 здоровых пациентов, среди которых у 72 выявили стеатоз ПЖ. В процессе работы была установлена корреляционная связь поражения ПЖ с возрастом, индексом массы тела (ИМТ), увеличением количества тромбоцитов, дислипидемией (уровнем общего холестерина, триглицеридов, холестерина липопротеидов низкой плотности), уровнями гликемии и систолического артериального давления независимо от пола ( $p < 0,03$ ) [21]. В другом исследовании на мышах была продемонстрирована взаимосвязь употребления пищи, богатой жирами, с развитием стеатоза ПЖ, повышением уровня триглицеридов, свободных жирных кислот, интерлейкина-1 $\beta$  и фактора некроза опухоли  $\alpha$ , что сопровождалось развитием дисфункции  $\beta$ -клеток ПЖ [22].

Метаболические нарушения и наличие абдоминального ожирения вносят свой вклад в развитие сочетанного поражения: печени,

билиарного тракта, сердца, почек и поджелудочной железы [23].

По данным J. S. Lee, у 67,9% больных с ожирением были обнаружены одновременно стеатоз поджелудочной железы и стеатоз печени. При этом стеатоз ПЖ сочетался с инсулинорезистентностью, повышенными уровнями триглицеридов и аланинтрансферазы ( $p < 0,001$ ). При проведении ультразвукового исследования у 50,0% больных определялась легкая форма стеатоза ПЖ, у 37,8% – умеренная и у 12,2% – тяжелая. Наличие стеатоза ПЖ идентифицировалось при сравнении плотности органа с плотностью паренхимы почки. Степень стеатоза ПЖ устанавливалась при сравнении плотности органа с плотностью забрюшинной клетчатки [24].

В клинической практике для выявления стеатоза ПЖ применяются общеклинические, лабораторные и инструментальные методы диагностики. Как правило, пациенты предъявляют неспецифичные жалобы при стеатозе ПЖ. Присутствие болевого синдрома отмечается в большинстве клинических случаев. Панкреаталгии при стеатозе ПЖ усиливаются или возникают после приема пищи, характеризуются низкой или умеренной интенсивностью и локализуются в эпигастрии или в левом подреберье с возможной иррадиацией в спину. Каждый второй пациент жалуется на тошноту, рвоту, вздутие живота, учащение частоты стула более 2 раз в день и его жидкую консистенцию. При исследовании копрограммы стеаторея встречается крайне редко, она обнаруживается у пациентов со значительно выраженным стеатозом ПЖ или стеатопанкреатитом с наличием признаков внешнесекреторной недостаточности. Хорошо известен неспецифичный симптом Тужилина или, как его еще называют, симптом «рубиновых капелек» или «капелек кровавой росы». Для него характерно наличие возвышающихся над поверхностью кожи сосудистых аневризм, которые часто располагаются на животе и верхней половине

туловища. Этот симптом также обнаруживается при хроническом панкреатите [25].

Отличительной особенностью поражения ПЖ у взрослых пациентов при ожирении являются отсутствие или незначительные изменения биохимических показателей. Как правило, стеатоз ПЖ чаще встречается у лиц мужского пола старше 36 лет, при наличии критериев МС (повышенного уровня систолического и диастолического артериального давления, глюкозы натощак, триглицеридов), повышения таких показателей, как холестерин, холестерин липопротеидов низкой плотности, аланинаминотрансфераза, гамма-глутамилтранспептидаза и лептин, а также понижение уровня холестерина липопротеидов высокой плотности, адипонектина и низкой активности липазы сыворотки крови при наличии инсулинорезистентности [26, 27].

Для выявления и подтверждения наличия стеатоза ПЖ в общеклинической практике применяются инструментальные методы диагностики с использованием ультразвукового исследования (УЗИ), компьютерной томографии (КТ), магниторезонансной томографии (МРТ). Максимальной специфичностью и чувствительностью в определении жировой инфильтрации ПЖ обладают КТ и МРТ. Методом скрининга поражения ПЖ, в том числе стеатоза ПЖ, является ультразвуковое исследование органа. По данным УЗИ, при стеатозе ПЖ наблюдается картина неравномерного повышения эхогенности, незначительного нарушения визуализации внутренней структуры органа (в описании часто отмечается как «уменьшение внутренней зернистости») и нечеткость или смазанность контуров. В свою очередь размеры ПЖ обычно соответствуют верхней границе нормы или превышают ее. В заключении к исследованию наблюдаемая ультразвуковая картина часто трактуется как



«диффузные изменения поджелудочной железы» [28, 29].

Диагностическими критериями поражения ПЖ при метаболическом синдроме, по данным лучевых методов исследования, являются: увеличение размеров ПЖ, дилатация главного панкреатического протока более 2 мм, повышение эхогенности стенки панкреатического протока, неровные контуры ПЖ, неоднородность паренхимы ПЖ, ретенционные кисты и псевдокисты, фокальный острый панкреатит, внутрипротоковые дефекты наполнения, камни и кальцификаты ПЖ, обструкции и стриктуры панкреатического протока.

Достоверно известно, что органы ЖКТ у пациентов с ожирением равноправно участвуют в патогенезе развития ожирения за счет регулирования потока нутриентов, гормональной активности, продукции желчных кислот, а также метаболической активности кишечной микробиоты [30, 31, 32]. По оценкам научных исследований ряда авторов, синдром избыточного бактериального роста (СИБР) встречается примерно у половины всех пациентов хроническим панкреатитом [24].

В ряде научных исследований изучалась роль микробиоты кишечника при хроническом панкреатите с точки зрения этиологии, симптоматики и лечения. Нарушение микробиоты кишечника – довольно часто встречающаяся патология при хроническом панкреатите со снижением количества Firmicutes и Actinobacteria и увеличением количества бактерий типа Proteobacteria [33]. Изменения микробиоты кишечника были описаны при различных типах генетического хронического панкреатита, что свидетельствует о специфическом взаимодействии между поджелудочной железой и микробиотой кишечника [34].

Повышенная бактериальная нагрузка, появившаяся в результате обсеменения условно-патогенной микрофлорой верхних отделов пищеварительного тракта и/или

ретроградной транслокации микроорганизмов из толстой кишки, является причиной возникновения ряда неспецифических симптомов. Самые частые из них – это метеоризм и флатуленция, урчание и дискомфорт в эпигастральной области, висцеральная боль, диарея и, в некоторых случаях, стеаторея, а при продолжительном течении – снижение массы тела и дефицит жирорастворимых витаминов [35, 36], что напоминает проявления мальдигестии и мальабсорбции при недостаточности поджелудочной железы. К настоящему времени имеется недостаточно сведений об изучении пристеночного микробного пейзажа в кишечнике при хроническом панкреатите. Остается не до конца изученным вопрос о распространенности СИБР как в популяции, так и при хроническом панкреатите, так же, как и реальное значение в клинической практике, что дает основание проводить дальнейшие исследования в этой области.

Немедикаментозное лечение занимает первую линию терапии при сопутствующей патологии хронического панкреатита и ожирения. При наличии у пациента стеатоза ПЖ логично рекомендовать мероприятия по снижению избыточной массы тела, которые включают в себя рационализацию образа жизни, физические нагрузки и правильное питание. Установлено, что снижение массы тела даже на 8,9% приводит к статистически значимому уменьшению содержания жира в поджелудочной железе [37]. Одной из основной составляющей терапии и профилактики патологии ПЖ при ожирении является диетотерапия.

А ключевые моменты в профилактике осложнений ожирения – это снижение массы тела и поддержание ее на должном уровне, а также уменьшение калорийности пищи. Широко известен тот факт, что употребление овощей и фруктов значительно снижает риск развития заболеваний ПЖ. Как правило, достаточное содержание овощей в рационе более 1,5 порции в день снижает риск развития острого панкреатита на 36%.

Употребление фруктов более 1 порции в день, метионина более 1,79 г/сут, фолатов более 200 мг/сут, снижает риск развития рака ПЖ на 35, 66 и 77% соответственно [38]. Не так давно стало появляться всё больше доказательств взаимосвязи высокого уровня потребления красного мяса, в частности переработанного, и развития различных хронических заболеваний. Так, ежедневное употребление 100 г красного мяса или 50 г переработанного красного мяса увеличивает риск развития рака ПЖ на 19% [39, 40, 41].

Наличие взаимосвязи между ожирением и поражением поджелудочной железы не вызывает сомнений. В итоге, учитывая все изложенное, становится понятной важность дальнейшего изучения проблемы сочетанного течения хронического панкреатита и ожирения. Необходимы дальнейшие исследования, направленные на поиск предикторов развития осложнений

Клинические наблюдения, имеющие место в реальной практике, наглядно и убедительно представляют синтропию хронического панкреатита и жирового гепатоза [42]. Данная информация лишь подчеркивает важность и актуальность дальнейшего углубленного исследования поражений поджелудочной железы при сочетании с ожирением, прогнозирования осложнений, поисков направлений своевременной диагностики и оптимальных схем комплексной эффективной терапии.

### Заключение

ожирения и заболеваний ПЖ. Дальнейшее исследование кишечной микробиоты представляет беспрецедентный интерес в целях улучшения качества и прогноза жизни, а также позволит скорректировать методы лечения пациентов с рассматриваемой синтропией и разработать оптимальные схемы обследования.

### Список литературы/ References

1. Губергриц Н.Б., Христич Т.Н. Клиническая панкреатология – Донецк : ООО «Лебедь». 2000. [Gubergritz N.B., Christich T.N. *Klinicheskaya pankreatologiya*. Donetsk : Lebed' Ltd. 2000 (In Russ)].
2. Губергриц Н.Б. Практическая панкреатология – М. : 4ТЕ АРТ, 2008. [Gubergritz N.B. *Prakticheskaya pankreatologiya*. Moscow : 4TE ART. 2008 (In Russ)].
3. Казюлин А.Н., Кучерявый Ю.А. Хронический билиарнозависимый панкреатит : учебно-методическое пособие. – М. : ГОУ ВУНМЦ МЗ и СР. 2005 ; 45. [Kazulin A.N., Kucheryavyi Yu.A. *Khronicheskii biliarnozavisimyy pankreatit : uchebno-metodicheskoe posobie*. Moscow : State Institution "Higher Medical Academy of Medical Sciences", Ministry of Healthcare and Social Development. 2005 ; p. 45 (In Russ)].
4. Маев И.В., Кучерявый Ю.А. Болезни поджелудочной железы : практическое руководство. – М. : ГЭОТАР-медицина. 2009. [Maev I.V., Kucheryavyi Yu.A. *Bolezni podzheludochnoy zhelezy : prakticheskoe rukovodstvo*. Moscow : GEOTAR-medicine. 2009 (In Russ)].
5. Маев И.В., Кучерявый Ю.А. Болезни поджелудочной железы // М. : ГЭОТАР-Медиа. 2009. [Maev I.V., Kucheryavyi Yu.A. *Bolezni podzheludochnoy zhelezy*. Moscow : GEOTAR-Media. 2009 (In Russ)].
6. Охлобыстин А.В., Кучерявый Ю.А. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению хронического панкреатита (Проект) // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2013. – 23 (1). – С. 66–87. [Okhlobystyn A.V., Kucheryavyi Yu.A. *Recommendations of the Russian Gastroenterological Association on the diagnosis and treatment of chronic pancreatitis (Draft)*.

*Rossiiskii jurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii.* 2013 ; 23 (1) : 66–87 (In Russ)].

7. Jupp J., Fine D., Johnson P.D. The epidemiology and socioeconomic impact of chronic pancreatitis. *Best Pract Res Clin Gastroenterology.* 2010 ; 24 (3) : 219–31.

8. Shimizu K., Shiratori K. Chronic pancreatitis. 1. Its epidemiology and symptoms. *Nihon Naika Gakkai Zasshi.* 2010 ; 99 (1) : 36–40.

9. Маев И.В., Кучерявый Ю.А. Болезни поджелудочной железы. В 2 т. – М. : ОАО Изд-во «Медицина», изд-во «Шико». 2008. [Maev I.V., Kucheryaviy Yu.A. *Bolezni podzheludochnoy zhelezy.* In 2 vol. Moscow : "Medicine" publishing house. 2008 (In Russ)].

10. Di Magno M.J., Di Magno E.P. Chronic pancreatitis. *Curr Opin Gastroenterology.* 2010 ; 26 (5) : 490–8.

11. Jupp J., Fine D., Johnson P. D. The epidemiology and socioeconomic impact of chronic pancreatitis. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2010 ; 24 (3) : 219–31.

12. Spanier B.W., Dijkgraaf M.G., Bruno M.J. Epidemiology, aetiology and outcome of acute and chronic pancreatitis: An update. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2008 ; 22 (1) : 45–63.

13. Gorry M.C., Garbbaizedeh D., Furey W. et al. Mutations in the cationic trypsinogen gene are associated with recurrent acute and chronic pancreatitis. *J. Gastroenterology.* 1997 ; 113 : 1063–1068.

14. Schneider A., Suman A., Rossi L. et al. SPINK 1 / PSTI mutations are associated with tropical pancreatitis and type 2 diabetes mellitus in Bangladesh. *J. Gastroenterology.* 2002 ; 123 : 1026–1030.

15. Ogilvie R. The island of langerhans in 19 cases of obesity. *J. Pathol.* 1933 ; 37 (3) : 473–81.

16. World Health Organization. Obesity : preventing and managing the global epidemic. Geneva : WHO. 1997.

17. Косюра С.Д., Павловская Е.В., Стародубова А.В. и др. Поражение поджелудочной железы при ожирении //

Лечебное дело. – 2016. – № 3. – С. 100–104. [Kosyura S.D., Pavlovskaya E.V., Starodubova A.V. and al. Pancreatic lesion in obesity. *Lechebnoe delo.* 2016 ; 36 : 100–104 (In Russ)].

18. Olsen T.S. Lipomatosis of the pancreas in autopsy material and its relation to age and overweight. *Acta Pathol. Microbiol. Scand.* 1978 ; 86A : 367–73.

19. Stamm B.H. Incidence and diagnostic significance of minor pathologic changes in the adult pancreas at autopsy : a systematic study of 112 autopsies in patients without known pancreatic disease. *Hum. Pathol.* 1984 ; 15 : 677–83.

20. Wu W.C., Wang C.Y. Association between non-alcoholic fatty pancreatic disease (NAFPD) and the metabolic syndrome : case–control retrospective study. *Cardiovasc Diabetol.* 2013 ; 12 : 77.

21. Mathur A., Marine M., Lu D., Swartz-Basile D.A., Saxena R., Zyromski N.J., Pitt H.A. Nonalcoholic fatty pancreas disease. *HPB (Oxford).* 2007 ; 9 (4) : 312–318.

22. Lee J.S., Kim S.H., Jun D.W., Han J.H., Jang E.C., Park J.Y., Son B.K., Kim S.H., Jo Y.J., Park Y.S., Kim Y.S. Clinical implications of fatty pancreas : correlations between fatty pancreas and metabolic syndrome. *World J. Gastroenterol.* 2009 ; 15 (15) : 1869–1875.

23. Лоранская И.Д., Лаврентьева О.А. Функциональный анализ микробиоценоза желудочно-кишечного тракта // ПМЖ. – 2011. – № 19 (17). – С. 1057–1061. [Loranskaya I.D., Lavrent'eva O.A. Functional analysis of gastrointestinal tract microbiocenosis. *RMJ.* 2011 ; 19 (17) : 1057–1061 (In Russ)].

24. Rossi A.P., Fantin F., Zamboni G.A. et al. Effect of moderate weight loss on hepatic, pancreatic and visceral lipids in obese subjects. *Nutrit. Diabet.* 2012 ; 2 : 32.

25. Alsamarrai A., Das S.L., Windsor J.A., Petrov M.S. Factors that affect risk for pancreatic disease in the general population : a systematic review and meta-analysis of

prospective cohort studies. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2014 ; 12 (10) : 1635–1644.

26. Lê K.A., Ventura E.E., Fisher J.Q., Davis J.N., Weigensberg M.J., Punyanitya M., Hu H.H., Nayak K.S., Goran M.I. Ethnic differences in pancreatic fat accumulation and its relationship with other fat depots and inflammatory markers. *Diabetes Care*. 2011 ; 34 : 485–490.

27. Практическая ультразвуковая диагностика : руководство для врачей в 5 томах. Т. 1. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов брюшной полости. Под ред. Труфанова Г.Е., Рязанова В.В. – М. : ГЭОТАР-Медиа. 2016. [*Prakticheskaya ul'trazvukovaya diagnostika : rukovodstvo dlya vrachey v 5 tomakh. T. 1. Ul'trazvukovaya diagnostika zabolevaniy organov bryushnoy polosti*. Ed. Trufanov G.E., Ryazanov V.V. Moscow : GEOTAR-Media. 2016 (In Russ)].

28. Jeong H.T., Lee M.S., Kim M.J. Quantitative analysis of pancreatic echogenicity on transabdominal sonography : correlations with metabolic syndrome. *Clin. Ultrasound*. 2015 ; 43 : 98–108.

29. Самсонова Н.Г., Звенигородская Л.А. Клинико-функциональное состояние поджелудочной железы при метаболическом синдроме // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2012. – № 11. – С. 98. [Samsonova N.G., Zvenigorodskaya L.A. Clinical and functional status of the pancreas in metabolic syndrome *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya gastroenterologiya*. 2012 ; 11 : 98 (In Russ)].

30. Лазебник Л.Б., Звенигородская Л.А. Метаболический синдром и органы пищеварения. – М. : Анахарсис. 2009. [Lazebnik L.B., Zvenigorodskaya L.A. Metabolic syndrome and digestive organs. Moscow : Anaharsis. 2009 (In Russ)].

31. Григорьева И.Н., Ефимова О.В., Суворова Т.С. Неалкогольная жировая болезнь поджелудочной железы и метаболический синдром : иницирующий фактор или ещё один компонент? //

Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2015. – № 5. – С. 86–91. [Grigorieva I.N., Efimova O.V., Suvorova T.S. Nonalcoholic fatty pancreatic disease and metabolic syndrome : initiating factor or another component? *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya gastroenterologiya*. 2015 ; 5 : 86–91 (In Russ)].

32. Симаненков В.И., Тихонов С.В., Декканова В.Д. Синдром раздраженного кишечника у пациента с ожирением, случайность или закономерность? // Медицинский алфавит. – 2017. – Т. 40. – № 4. – С. 17–23. [Simanenkov V.I., Tikhonov S.V., Dekkanova V.D. Irritable Bowel Syndrome in a Patient with Obesity, Accident or Regularity? *Medicinskij alfavit*. 2017 ; 40 (4) : P. 17–23 (In Russ)].

33. Ritz S., Hahn D., Wami H.T., Tegelkamp K., Dobrindt U., Schnekenburger J. Gut microbiome as a response marker for pancreatic enzyme replacement therapy in a porcine model of exocrine pancreas insufficiency *Microb. Cell Factories*. 2020 ; 19 : 221.

34. Ардатская М.Д. Синдром избыточного бактериального роста в тонкой кишке. Современные методы диагностики и подходы к лечебной коррекции // Медицинский совет. – 2016. – № 14. – С. 88–95. [Ardatskaya M.D. Syndrome of bacterial overgrowth in the small intestine. Modern methods of diagnosis and approaches to therapeutic correction. *Medicinskii sovet*. 2016 ; 14 : 88–95 (In Russ)].

35. Лоранская И.Д., Мулухова Э.В. Состояние микробиоценоза тонкой кишки при хроническом панкреатите // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2020. – № 7. – С. 48–52. [Loranskaya I.D., Mulukhova E.V. State of small intestine microbiocenosis in chronic pancreatitis. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya gastroenterologiya*. 2020 ; 7 : 48–52 (In Russ)].

36. Белоусова Е.А. Синдром избыточного бактериального роста тонкой кишки при хроническом панкреатите // РМЖ. – 2009. – № 17 (5). – С. 317–320. [Belousova E.A. Excessive bacterial growth syndrome of the

small intestine in chronic pancreatitis. *RMJ*. 2009 ; 17 (5) : 317–320 (In Russ)].

37. Ивашкин В.Т., Шифрин О.С., Соколина И.А. Хронический панкреатит, стеатоз поджелудочной железы и стеатопанкреатит. – М. : Литтерра. 2014. [Ivashkin V.T., Shifrin O.S., Sokolina I.A. *Khronicheskiy pankreatit, steatoz podzheludochnoy zhelezy i steatopankreatit*. Moscow : Litterra. 2014 (In Russ)].

38. Gonzales J.F., Barnard N.D., Jenkins D.J., Lanou A.J., Davis B., Saxe G., Levin S. Applying the precautionary principle to nutrition and cancer. *J Am Coll Nutr*. 2014 ; 33 (3) : 239–246.

39. Wolk A. Potential health hazards of eating red meat. *J Intern Med*. 2016. Doi : 10.1111/joim.12543.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27597529>.

40. Богданов А.Р., Дербенева С.А., Богданова А.А. Особенности основного обмена и композиционного состава тела у больных с ожирением и диастолической сердечной недостаточностью // Креативная

кардиология. – 2015. – № 2. – С. 20–29. [Bogdanov A.R., Dербенева S.A., Bogdanova A.A. Basic metabolism and body composition features in patients with obesity and diastolic heart failure. *Kreativnaya kardiologiya*. 2015 ; 2 : 20–29 (In Russ)].

41. Lee J.S., Kim S.H., Jun D.W., Han J.H., Jang E.C., Park J.Y., Son B.K., Kim S.H., Jo Y.J., Park Y.S., Kim Y.S. Clinical implications of fatty pancreas : Correlations between fatty pancreas and metabolic syndrome. *World J. Gastroenterol*. 2009 ; 15 : 1869–1875.

42. Пахомов К.А. Клинический случай течения хронического панкреатита у военнослужащего, осложненного развитием полисерозита и кистообразованием // Вятский медицинский вестник. – 2014. – № 2. – С. 10–14. [Pakhomov K.A. Clinical case of chronic pancreatitis in a soldier complicated by the development of polyserositis and cystic formation. *Vyatskii medicinskii vestnik*. 2014 ; 2 : 10–14 (In Russ)].

УДК 6.61.616-01

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN IMAGING MODALITY TO DIAGNOSE EARLY ANKYLOSING SPONDYLYTIS

Ray S<sup>1</sup>, De S.N<sup>2</sup>., leDrio A<sup>3</sup>, Basu A<sup>4</sup>, Jha D.K<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Department of spine and neurosurgery- *spineservicesindia, Kolkata, India.*

<sup>2</sup>Kirov State Medical University, *Russia.*

<sup>3</sup>Research Scholar- *ENS Centre of Artificial Intelligence, Ecole Normale superioire , Paris.*

<sup>4</sup>Computer Engineering and Artificial Intelligence, *ENS Paris and NVidia Graphics.*

<sup>5</sup>Department of Orthopaedics and Spine Surgery, *Vivekananda Institute Of Medical Sciences, Kolkata, India.*

**Summary.** The use of machine-learning models to predict early diagnosis of axSpA may not only result in cost savings from the payer, provider, and patient perspectives – as exemplified by the reduction of unnecessary diagnostic workup, medical consultations with various specialties, work productivity loss, and disability among patients with axSpA – but also provide opportunities for novel research in axSpA. As the application of machine-learning models to healthcare is still in its early phases, it is critical to provide transparency about its performance, clinical relevance, and limitations to relevant stakeholders and to continuously evaluate its regulatory, legal, ethical, and social consequences. A timely diagnosis of axSpA may be possible with this analytic approach, but further refinements will be needed to optimize its operability and ability to correctly distinguish patients with ankylosing spondylitis/axSpA from the general population.

**Keywords:** ankylosing spondylitis, axial spondyloarthritis, diagnosis, imaging techniques, inflammatory lesions, structural lesions.

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК МЕТОД ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ РАННЕГО АНКИЛОЗИРУЮЩЕГО СПОНДИЛИТА

Рай С.<sup>1</sup>, Де С.Н.<sup>2</sup>, ле Дрио А<sup>3</sup>, Басу А<sup>4</sup>, Джа Д.К<sup>5</sup>

<sup>1</sup>*Отделение позвоночной и нейрохирургии - Калькутта, Индия.*

<sup>2</sup>*Кировский государственный медицинский университет, Россия.*

<sup>3</sup>*Центр искусственного интеллекта ENS, Высшая нормальная школа, Париж, Франция*

<sup>4</sup>*ENS Paris и NVidia Graphics.*

<sup>5</sup>*Отделение ортопедии и хирургии позвоночника, Институт медицинских наук им. Вивекананды, Калькутта, Индия.*

**Резюме.** Использование моделей машинного обучения для прогнозирования ранней диагностики анкилозирующего спондилита может не только привести к экономии затрат с точки зрения плательщика, поставщика медицинских услуг и пациента, о чем свидетельствует сокращение ненужных диагностических обследований, консультаций врачей различных специальностей, потери производительности труда, и инвалидности среди пациентов с анкилозирующим спондилитом, но также предоставляют возможности для новых исследований в области данного заболевания. Поскольку применение моделей машинного обучения в здравоохранении все еще находится на ранней стадии, крайне важно обеспечить прозрачность его эффективности, клинической значимости и

ограничений для соответствующих заинтересованных сторон, а также постоянно оценивать его нормативные, правовые, этические и социальные последствия. С помощью этого аналитического подхода возможна своевременная диагностика анкилозирующего спондилита, но потребуются дальнейшие уточнения для оптимизации его работоспособности и способности правильно отличать пациентов с анкилозирующим спондилитом от общей популяции.

**Ключевые слова:** анкилозирующий спондилоартрит, аксиальный спондилоартрит, диагностика, методы визуализации, воспалительные поражения, структурные поражения.

### Introduction

Ankylosing spondylitis (AS) is a complex disease characterized by inflammation at the cartilage–bone interface. Conventional diagnostic approaches such as clinical symptoms, laboratory tests and imaging techniques are used. An average delay of up to 7 years is reported since the onset of the first clinical symptoms and the final diagnosis of AS in conventional xray. The rather late development of definitive radiographic

sacroiliitis and other changes on conventional radiography (CR) is the main factor in diagnostic delay. In the setting of early axSpA, imaging and in particular magnetic resonance imaging (MRI) are expected to enhance diagnostic accuracy.

This notion is reflected by the 2009 Assessment of SpondyloArthritis Society (ASAS) classification criteria (Fig1) [1, 2].

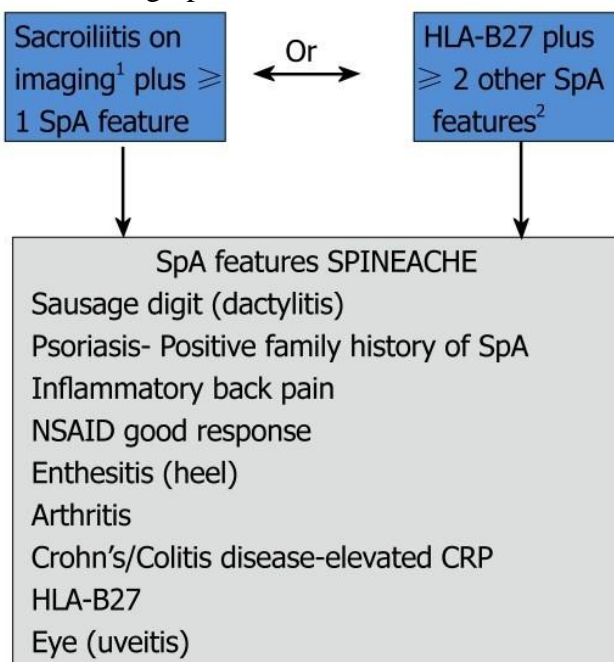


Fig 1 - Assessment in SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis and mnemonic for assessment of spondyloarthritis international society classification criteria[4, 17]. 1Sacroiliitis on imaging active (acute) inflammation on magnetic resonance imaging

highly suggestive of sacroiliitis associated with SpA or definitive radiographic sacrolitis according to modified New York criteria

Fig 2 - Elevated CRP is considered a SpA feature in the context of chronic back pain. SpA: Spondyloarthropathies; CRP: C-reactive protein; NSAID: Nonsteroidal antiinflammatory drugs; HLA: Human leukocyte antigen.

For the classification of axSpA, these criteria comprise an imaging and a clinical arm. For the first time, the MRI of the SIJs is incorporated in the imaging arm as a major criterion. The sensitivity and specificity were reported as 66.2 and 97.3% by the authors [1, 3]. CR and MRI have equal weights in the classification of sacroiliitis according to the 2009 ASAS classification criteria for axSpA [2, 3]

MRI is particularly useful for the early diagnosis of axSpA [4] capable of detecting both bone marrow edema (BME) or osteitis and erosions before CR [5, 6] In addition, inflammation of the SIJs as detected by MRI correlates with histological and clinical finding in axSpA [7, 8].

Limitations include the higher cost than other imaging techniques, restricted availability, intolerance in patients with claustrophobia and active axSpA due to long procedure duration, contraindication in patients with pacemakers or metal implants, and false positives. According to the ASAS definition of positive MRI for sacroiliitis in axSpA, the presence of BME/osteitis reflecting active inflammation, preferably located in the subchondral/periarticular region, is regarded as essential [9].

The high prevalence of non-specific SIJ BME was recently confirmed questioning the specificity of SIJ BME as the single MRI lesion able to distinguish patients with axSpA from those with non-SpA back pain [10-12]. Similar to

CR, CT findings may be misleading in elderly patients because subchondral sclerosis of the SIJs, particularly in the iliac part is due to aging, which is similar to joint space narrowing [13]. In spectral CT, early soft tissue inflammatory findings (i.e., capsulitis, enthesitis, and synovitis) could not be identified by this imaging method [14, 15] ultrasound (US), a noninvasive imaging modality, was shown to have high sensitivity for assessing soft tissue lesions in patients with inflammatory disorders [16-18].

Only the superficial part of the SIJs is accessible to visualization by US including the surrounding soft tissue structures and the posterior stabilizing ligaments, while the cartilaginous portion is inaccessible by this imaging modality [19-25]. It has also been used to guide SIJ corticosteroid injections. Bone scintigraphy may be used as a screening method to detect bone metabolism due to any cause, including inflammation, with sensitivity of 80% and specificity of 84% for the diagnosis of sacroiliitis [26-28]. Further research comparing SPECT-CT to MRI for the early diagnosis and follow-up of axSpA is required. F PET-CT demonstrated sensitivity of 80% and specificity of 77% for the detection of sacroiliitis in active AS patients [29-30]. By demonstrating bone activity, may reflect bone formation rather than inflammation and may be of little value for the diagnosis of nr-axSpA [31].

Differential diagnoses in the SIJs are infectious sacroiliitis, osteitis condensans ilii and extensive sclerosis, diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH), and pelvic fractures [32]. Fig3.





Fig 3 - Comparison between different diagnostic modes in accurate prediction of AS

*Aims and Objectives*

Aim of this study was to determine the specificity and sensitivity of machine learning for early diagnosis of axSpA especially Ankylosing Spondylitis by dint of diagnosis of early features of sacroiliitis.

*Materials*

Conventional radiographs from multicentre database of sacroiliac joints from two independent cohorts of patients with axial

**The main content of the article**

spondyloarthritis (axSpA) were used. The first cohort consisted of 1669 radiographs and was used for training and validation of a neural network. The second cohort consisted of 525 radiographs, of which 100 radiographs were randomly selected for the test dataset. [Fig 4].

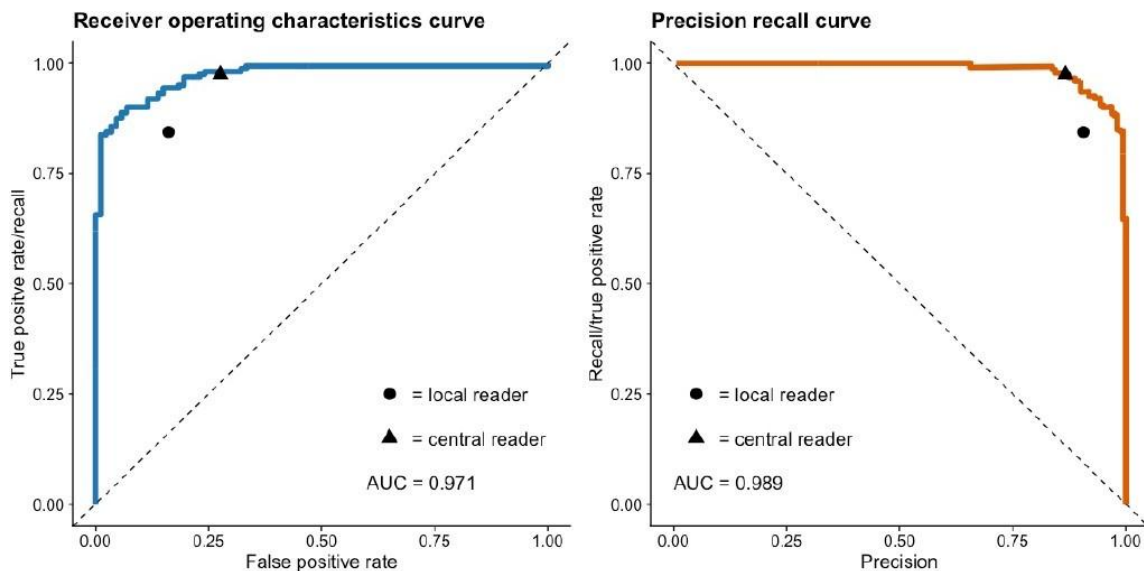


Fig 4 - Shows the receiver operation characteristics curve and the precision recall curve for the model performance in detection of definite radiographic sacroiliitis (classification as non-radiographic or radiographic axSpA) on the validation data set as well as the corresponding area under the curve (AUC). Individual values for both expert readers are displayed as a triangle or period.

Age, sex, race, ethnicity were not considered in the demography. In both cohorts all radiographs underwent central reading; the final decision on the presence or absence of definite radiographic sacroiliitis was used as a reference.

### *Method*

For performance evaluation of the neural network, areas under the receiver operating characteristic curves (AUROC) were calculated. Sensitivity and specificity for the prediction cut-offs were calculated. Cohen's Kappa and the absolute agreement were used to assess the agreement between the neural network and the human readers.

Model training was performed on a dedicated Ubuntu 18.04 Workstation with two Nvidia GeForce RTX 2080ti Graphic cards as well as on a GPU node of the high performance computing cluster using four Nvidia Tesla V100 Graphic Cards. All model training was mainly performed. The copyright holder for this preprint 8 using Python (version 3.7), with the fastAI application programming interface which is built on top of PyTorch [38,39] As base model, a convolutional neural network (ResNet-50 architecture), pre-trained on the image net data set, consisting of over 14 million images, was used [40] The images were augmented prior to training through various transformations consisting of flipping, rotation of up to 10°, magnification of up to 1.1, lighting variations and warping. We further utilised the mix-up method during training, originally introduced by Zhang et al, [41] in which images of different classes (n-axSpA and r-axSpA) are combined during training to reduce memorisation of noisy labels and increase overall model robustness. As a loss function, we utilised cross entropy label smoothing, which reduced high confidence predictions of the models, thus supporting regularisation and avoiding overfitting with subsequent better generalisation of the models on new data (e.g. test-data set). Model training was performed with discriminative learning rates and a progressive resizing approach, starting with images-sizes of 224x224 pixels (which is the default input-size for the ImageNet pretrained

ResNet-50) and then increasing the resolution to 512x512 pixels and 768x768 pixels [19] During training, first only the last two classification layers of the model were trained, with the weights of the other network layers remaining frozen. A total of 100 epochs were trained, monitoring the area under the receiver operating characteristics curve (AUROC) on the validation data set, saving the models weights on every improvement. After 100 epochs, the weights of the model with the highest AUROC value were reloaded, the model was unfrozen and again trained for 100 epochs, while monitoring the AUROC and saving the weights at every improvement. This approach was repeated for all image resolutions. The size of the mini batches was 64 for 224x224 pixels, 32 for 512x512 pixels and 84 for 768x768 pixels. The training for lower resolutions could be performed at our local Workstation, while for 768x768 pixels the BIH high performance cluster was used. Overall, model training took approximately 24 hours on our local machine and about an additional 6 hours on the cluster. After training, activation maps were created to verify that the model used the sacroiliac joints to determine whether definite radiographic sacroiliitis was present.

Raw predictions of the model on the validation data set as well as on the test data set using an image resolution of 768x768 pixels were exported from the python environment as comma separated values and imported into "R". ROC-curves and precision recall curves were plotted and the area under the curve was calculated. A ROC analysis was then performed to identify different prediction cut-offs.

Sensitivity and specificity of the cut-offs favoring sensitivity, favoring specificity or balancing both were calculated. Confusion matrices were constructed using the prior defined cut-offs. Cohen's kappa and the percentage absolute agreement was used to assess the agreement between human and machine. 95% confidence intervals for calculated kappa values were estimated using bootstrapping with 1000 repetitions.

### *Statistical analysis*

Was performed using the R statistical environment (version 3.6), the “tidyverse”, “ROCR” and “irr” libraries [20-23] Raw predictions of the model on the validation data set as well as on the test data set using an image resolution of 768x768 pixels were exported from the python environment as comma separated values and imported into “R”. ROC-curves and precision recall curves were plotted and the area under the curve was calculated. A ROC analysis was then performed to identify different prediction cut-offs. Sensitivity and specificity of the cut-offs favoring sensitivity, favoring specificity or balancing both were calculated.

Confusion matrices were constructed using the prior defined cut-offs. Cohen’s kappa and the percentage absolute agreement was used to assess the agreement between human and machine. 95% confidence intervals for calculated kappa values were estimated using bootstrapping with 1000 repetitions. A p-value of  $< 0.05$  was considered statistically significant.

### *Results*

A p-value of  $< 0.05$  was considered statistically significant. On the validation dataset, the model achieved an excellent performance. The ROC analysis showed an area under the curve (AUROC) of 0.971. For the precision-recall curve a value of 0.989 could be calculated. Both the local and central expert readers remained below the ROC and PR curves and were therefore outperformed by the accuracy of the model. We propose three cut-offs to convert the floating-point predictions into integer values, where a 1 represents the presence of definite radiographic sacroiliitis and 0 the absence. Cut-offs weighted sensitivity over specificity and specificity over sensitivity, aiming to find the optimal balance between both measurements

(defined as maximal sum between sensitivity and specificity). The first cut-off value, which favours sensitivity over specificity, was calculated to be 0.606, resulting in a sensitivity of 0.994 and a specificity of 0.667 for the detection of radiographic SpA. The second cut-off, which favoured specificity over sensitivity, was 0.814, resulting in a sensitivity of 0.656 and a specificity of 1. The third cut-off was 0.706, resulting in a sensitivity of 0.9 and a specificity of 0.931.

The human local reader had a sensitivity of 0.844 and a specificity of 0.839. The expert central reader had a higher sensitivity than the local reader with 0.975, but at the cost of a lower specificity of 0.724.

### *Discussion*

Machine-learning models are not new in rheumatology, as numerous algorithms have been developed to detect disease and outcomes, particularly in rheumatoid arthritis (RA). In an attempt to aid in the earlier diagnosis of axSpA, we developed machine-learning models to predict a diagnosis of these diseases using administrative claims [33] and electronic medical record (EMR) [34-36] data. Most current machine-learning algorithms use claims and EMR data. Machine-learning models that account for clinical significance appear to be the most promising [37]. With additional clinical data, machine-learning algorithms developed using electronic medical records identified patients with axSpA with 82.6–91.8% accuracy. These two algorithms have helped us understand potential opportunities and challenges associated with each data set and with different analytic approaches. Efforts to refine and validate these machine-learning models are ongoing.

### **Conclusion**

Radiographs of the sacroiliac joints are commonly used for the diagnosis and classification of axial spondyloarthritis, but the reliability of the definite radiographic sacroiliitis detection is usually low. Convolutional neural networks can detect radiographic sacroiliitis on pelvic radiographs with at least the same level of

accuracy as a human expert. Training of the proposed computer vision model could thus enable highly accurate detection of definite radiographic sacroiliitis, even in non-specialised sites.

*Disclosure and conflict of interest*– None

*Ethical Committee Approval* – Since it is a dataset study neither declaring the personal data of the subjects nor subject evaluation ethical committee approval was not needed.

## References

1. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewé R, Listing J, Akkoc N, Brandt J, Braun J, Chou CT, Collantes-Estevez E, Dougados M, et al. The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part II): validation and final selection. *Ann Rheum Dis*. 2009;**68**:777–783.
2. Ozgocmen S, Akgul O, Khan MA. Mnemonic for assessment of the spondyloarthritis international society criteria. *J Rheumatol*. 2010;**37**:1978.
3. Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewé R, Listing J, Akkoc N, Brandt J, et al. The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part II): validation and final selection. *Ann Rheum Dis* (2009) 68:777–83. doi:10.1136/ard.2009.108233.
4. Heuft-Dorenbosch L. Combining information obtained from magnetic resonance imaging and conventional radiographs to detect sacroiliitis in patients with recent onset inflammatory back pain. *Ann Rheum Dis* (2006) 65:804–8. doi:10.1136/ard.2005.044206.
5. Weber U, Lambert RGW, Østergaard M, Hodler J, Pedersen SJ, Maksymowych WP. The diagnostic utility of magnetic resonance imaging in spondylarthritis: an international multicenter evaluation of one hundred eighty-seven subjects. *Arthritis Rheum* (2010) 62:3048–58. doi:10.1002/art.27521.
6. Weber U, Lambert RGW, Pedersen SJ, Hodler J, Østergaard M, Maksymowych WP. Assessment of structural lesions in sacroiliac joints enhances diagnostic utility of magnetic resonance imaging in early spondylarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* (2010) 62:1763–71. doi:10.1002/acr.20312.
7. Puhakka KB, Melsen F, Jurik AG, Boel LW, Vesterby A, Egund N. MR imaging of the normal sacroiliac joint with correlation to histology. *Skeletal Radiol* (2004) 33:15–28. doi:10.1007/s00256-003-0691-4.
8. MacKay JW, Aboelmagd S, Gaffney JK. Correlation between clinical and MRI disease activity scores in axial spondyloarthritis. *Clin Rheumatol* (2015) 34:1633–8. doi:10.1007/s10067-015-2936-8.
9. Rudwaleit M, Jurik AG, Hermann KG, Landewé R, van der Heijde D, Baraliakos X, et al. Defining active sacroiliitis on magnetic resonance imaging (MRI) for classification of axial spondyloarthritis: a consensual approach by the ASAS/OMERACT MRI group. *Ann Rheum Dis* (2009) 68:1520–7. doi:10.1136/ard.2009.110767.
10. de Hooge M, Van den Berg R, Navarro-Compán V, Van Gaalen F, Van der Heijde D, Huizinga T, et al. Magnetic resonance imaging of the sacroiliac joints in the early detection of spondyloarthritis: no added value of gadolinium compared with short tau inversion recovery sequence. *Rheumatology (Oxford)* (2013) 52:1220–4. doi:10.1093/rheumatology/ket012.
11. Özgen A. Comparison of fat-saturated T2-weighted and contrast-enhanced fat-saturated T1-weighted sequences in MR imaging of sacroiliac joints in diagnosing active sacroiliitis. *Eur J Radiol* (2015) 84:2593–6. doi:10.1016/j.ejrad.2015.08.021.
12. Fam AG, Rubenstein JD, Chin-Sang H, Leung FY. Computed tomography in the diagnosis of early ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum* (1985) 28:930–7. doi:10.1002/art.1780280813.
13. Devauchelle-Pensec V, D’Agostino MA, Marion J, Lapierre M, Jousse-

- Joulin S, Colin D, et al. Computed tomography scanning facilitates the diagnosis of sacroiliitis in patients with suspected spondylarthritis: results of a prospective multicenter French cohort study. *Arthritis Rheum* (2012) 64:1412–9. doi:10.1002/art.33466.
14. Zhang P, Yu KH, Guo RM, Ran J, Liu Y, Morelli J, et al. Comparing the diagnostic utility of sacroiliac spectral CT and MRI in axial spondyloarthritis. *Br J Radiol* (2016) 89:20150196. doi:10.1259/bjr.20150196
15. Geijer M, Gadeholt Göthlin G, Göthlin JH. The validity of the New York radiological grading criteria in diagnosing sacroiliitis by computed tomography. *Acta Radiol* (2009) 50:664–73. doi:10.1080/02841850902914099.
16. Olivieri I, Barozzi L, Padula A, De Matteis M, Pierro A, Cantini F, et al. Retrocalcaneal bursitis in spondyloarthropathy: assessment by ultrasonography and magnetic resonance imaging. *J Rheumatol* (1998) 25:1352–7.
17. Kamel M, Eid H, Mansour R. Ultrasound detection of heel enthesitis: a comparison with magnetic resonance imaging. *J Rheumatol* (2003) 30:774–8.
18. Kamel M, Eid H, Mansour R. Ultrasound detection of knee patellar enthesitis: a comparison with magnetic resonance imaging. *Ann Rheum Dis* (2004) 63:213–4. doi:10.1136/ard.2003.010314.
19. Pekkaflahli MZ, Kiralp MZ, Başekim CC, Silit E, Mutlu H, Oztürk E, et al. Sacroiliac joint injections performed with sonographic guidance. *J Ultrasound Med* (2003) 22:553–9. doi:10.7863/jum.2003.22.6.553.
20. Klauser A, De Zordo T, Feuchtner G, Sögner P, Schirmer M, Gruber J, et al. Feasibility of ultrasound-guided sacroiliac joint injection considering sonoanatomic landmarks at two different levels in cadavers and patients. *Arthritis Care Res* (2008) 59:1618–24. doi:10.1002/art.24204.
21. Hartung W, Ross CJ, Straub R, Feuerbach S, Schölmerich J, Fleck M, et al. Ultrasound-guided sacroiliac joint injection in patients with established sacroiliitis: precise IA injection verified by MRI scanning does not predict clinical outcome. *Rheumatology* (2009) 49:1479–82. doi:10.1093/rheumatology/kep424.
22. Chang W-H, Lew HL, Chen CPC. Ultrasound-guided sacroiliac joint injection technique. *Am J Phys Med Rehabil* (2013) 92:278–9. doi:10.1097/PHM.0b013e318278d108
23. Jee H, Lee JH, Park KD, Ahn J, Park Y. Ultrasound-guided versus fluoroscopy-guided sacroiliac joint intra-articular injections in the noninflammatory sacroiliac joint dysfunction: a prospective, randomized, single-blinded study. *Arch Phys Med Rehabil* (2014) 95:330–7. doi:10.1016/j.apmr.2013.09.021.
24. Klauser AS, Sailer-Hoeck M, Abdallah MMH, Taljanovic MS, Siedentopf C, Auer T, et al. Feasibility of ultrasound-guided sacroiliac joint injections in children presenting with sacroiliitis. *Ultraschall Med* (2015) 37:393–8. doi:10.1055/s-0034-1399145.
25. Perry JM, Colberg RE, Dault SL, Beason DP, Tregallo RA. A cadaveric study assessing the accuracy of ultrasound-guided sacroiliac joint injections. *PM*
26. Akdeniz O, Alayli G, Tosun FC, Diren B, Cengiz K, Selüük MB, et al. Early spondyloarthropathy: scintigraphic, biological, and clinical findings in MRI- positive patients. *Clin Rheumatol* (2008) 27:469–74. doi:10.1007/s10067-007-0730-y.
27. Koç ZP, Cengiz AK, Aydın F, Samancı N, Yazısız V, Koca SS, et al. Sacroiliac indiciis increase the specificity of bone scintigraphy in the diagnosis of sacroiliitis. *Mol Imaging Radionucl Ther* (2015) 24:8–14. doi:10.4274/mirt.40427
28. Kim Y, Suh M, Kim YK, Lee H-Y, Shin K. The usefulness of bone SPECT/CT imaging with volume of interest analysis in early axial spondyloarthritis. *BMC Musculoskelet Disord* (2015) 16:9. doi:10.1186/s12891-015-0465-x
29. Strobel K, Fischer DR, Tamborrini G, Kyburz D, Stumpe KD, Hesselmann RG, et al. 18F-fluoride PET/CT for detection of sacroiliitis in ankylosing

30. Spondylitis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* (2010) 37:1760–5. doi:10.1007/s00259-010-1464-7.
31. Vijayant V, Sarma M, Aurangabadkar H, Bichile L, Basu S. Potential of (18)F-FDG-PET as a valuable adjunct to clinical and response assessment in rheumatoid arthritis and seronegative spondyloarthropathies. *World J Radiol* (2012) 4:462–8. doi:10.4329/wjr.v4.i12.462
32. Toussiroit E, Caoduro C, Ungureanu C, Michel F, Runge M, Boulahdour H. 18F- fluoride PET/CT assessment in patients fulfilling the clinical arm of the ASAS criteria for axial spondyloarthritis. A comparative study with ankylosing spondylitis. *Clin Exp Rheumatol* (2015) 33:588.
33. Stürzenbecher A, Braun J, Paris S, Biedermann T, Hamm B, Bollow M. MR imaging of septic sacroiliitis. *Skeletal Radiol* (2000) 29:439–46. doi:10.1007/s002560000242
34. Deodhar A, Rozycki M, Garges C, et al. Use of machine learning techniques in the development and refinement of a predictive model for early diagnosis of ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 2019.
35. Walsh JA, Shao Y, Leng J, et al. Identifying axial spondyloarthritis in electronic medical records of US veterans. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2017; 69:1414– 1420.
36. Walsh JA, Pei S, Penmetsa GK, et al. Cohort identification of axial spondyloarthritis in a large healthcare dataset: current and future methods. *BMC Musculoskelet Disord* 2018; 19:317.
37. Overbury RS, Pei S, Penmetsa G, et al. Identification of axial spondyloarthritis patients in a large dataset: the development and validation of novel methods. *Arthritis Rheumatol* 2018; 70;
38. Rose S. Machine learning for prediction in electronic health data. *JAMA Netw Open* 2018; 1:e181404.
39. Paszke A, Gross S, Massa F, et al. Pytorch: An Imperative Style, High- Performance Deep Learning Library. In: Wallach H, Larochelle H, Beygelzimer A, d'Alché-Buc F, Fox E, Garnett R, editors. *Advances in Neural Information Processing Systems* 41. : Curran Associates, Inc.; 2019. p. 8024-35.
40. Howard J, Gugger S. Fastai: A Layered Api for Deep Learning. *Information*. 2020;11(2):108
41. He K, Zhang X, Ren S, Sun J. Deep Residual Learning for Image Recognition. *The IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*; 2016.
42. Zhang H, Cisse M, Dauphin YN, Lopez-Paz D. Mixup: Beyond Empirical Risk Minimization. *International Conference on Learning Representations*; 2017.
43. Howard J, Ruder S. Universal Language Model Fine-Tuning for Text Classification. *Proceedings of the 56th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)*: Association for Computational Linguistics; 2018. p. 328-39.
44. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria; 2013
45. Wickham H, Averick M, Bryan J, et al. Welcome to the Tidyverse. *J OpenSource Softw.* 2019;4(43):1686.
46. Sing T, Sander O, Beerenwinkel N, Lengauer T. ROCR: Visualizing Classifier Performance in R. *Bioinformatics.* 2005;21(20):3940-1.
47. Gamer M, Lemon J, Fellows I, Singh P. Irr: Various Coefficients of Interrater Reliability and Agreement. R package version 0.84.1; 2010.

УДК 612.39: 159.91

## ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТИПОВ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ

Частоедова И.А

*ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет  
Минздрава России, Киров, Россия, (610998, г. Киров, ул. К. Маркса, 112),  
e-mail: kf17@kirovgma.ru*

**Резюме.** В статье проводится сравнительный анализ типов пищевого поведения, тревожности и пищевых предпочтений подростков в зависимости от пола. Установлено, что у девочек значительно чаще, чем у мальчиков встречались ограничительный и эмоциогенный типы пищевого поведения, а также комбинированные типы. У девочек выше, чем у мальчиков показатели личностной тревожности. Повышение уровня личностной тревожности приводит к повышению значений по ограничительному и эмоциогенному типам пищевого поведения. Пищевые предпочтения мальчиков отличались от результатов девочек большей частотой потребления продуктов, богатых жирами. У большого числа подростков независимо от пола выявлено низкое потребление зерновых, овощей и фруктов.

**Ключевые слова:** эмоциогенное, ограничительное, экстернальное пищевое поведение, тревожность, пищевые предпочтения, подростки.

## GENDER FEATURES OF EATING BEHAVIOR TYPES IN ADOLESCENTS

Chastoyedova I.A.

*Kirov State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Kirov, Russia  
(610998, Kirov, K. Marx St, 112) kf17@kirovgma.ru*

**Summary.** The article provides a comparative analysis of the types of eating behavior, anxiety and food preferences of adolescents depending on gender. It has been found that girls often have restrictive and emotiogenic types of eating behavior, as well as combined types. Moreover, girls have higher indicators of personal anxiety than boys. An increase in the level of personal anxiety leads to an increase in the values for restrictive and emotiogenic types of eating behavior. Boys' food preferences differ from those of

girls, namely: boys take food rich in fats more often. A large number of adolescents, regardless of gender, have low intake of fruit, cereals, and vegetables.

**Key words:** emotiogenic, restrictive, external eating behavior, anxiety, food preferences, adolescents.



## Введение

Все большую актуальность в современном обществе приобретает проблема нарушений пищевого поведения среди школьников. Предпочтение и потребление учащимися большого количества кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления, газированных напитков с избытком жиров, углеводов и искусственных усилителей вкуса приводит к росту числа таких заболеваний, как ожирение, сахарный диабет 2 типа, желудочно-кишечные расстройства в детском возрасте, омоложению метаболической и кардиоваскулярной патологии [1]. Формирование пищевого поведения происходит в детском и подростковом возрасте, поэтому очень важно рекомендовать родителям уделять внимание развитию правильных пищевых привычек у детей [2].

Имеются противоречивые данные о частоте встречаемости нарушений пищевого поведения у подростков в зависимости от массы тела. В одних работах отмечается, что у подростков, страдающих ожирением, нарушения пищевого поведения выявляются статистически значимо чаще, чем у их здоровых сверстников [3]. Другие исследователи

доказывают, что нарушения пищевого поведения выявляются у подростков вне связи с массой тела [4].

Большое количество учащихся подвергается воздействию внешних факторов, которые, накладываясь на определенные личностные особенности, негативно влияют на их образ тела, восприятие себя и, как следствие, на пищевое поведение. Одним из факторов, который может обуславливать развитие расстройств пищевого поведения, является тревожность. Так, в некоторых исследованиях было доказано, что уровень тревожности (как ситуативной, так и личностной) влияет на показатели по шкалам расстройств пищевого поведения [5].

Нарушение пищевого поведения чаще всего проявляется в подростковом возрасте. Имеются единичные исследования, в которых было выявлено, что девушки-подростки более склонны к пищевой зависимости, чем юноши подросткового возраста [6].

*Цель исследования.* Выявить гендерные особенности типов пищевого поведения, личностной тревожности и пищевых предпочтений у подростков.

## Основное содержание

### *Материалы и методы*

В основу работы положены результаты обследования 91 подростка (девочек – 59, мальчиков – 32) в возрасте 13-16 лет (средний возраст  $15,68 \pm 0,15$  лет). Для выявления ограничительного, эмоциогенного и экстерального типов пищевого поведения использовали голландский опросник Dutch Eating Behaviour Questionnaire (DEBQ) [7]. Нормальные значения для каждой шкалы составили: для экстерального пищевого поведения – 2,9; по эмоциогенному пищевому поведению – 1,8; по ограничительному пищевому поведению – 2,4 баллов. Нарушение пищевого поведения диагностируется, если по какой-либо из шкал набрано баллов больше указанных средних значений. Для оценки личностной

(ЛТ) тревожности применяли тест Ч.Д. Спилбергера в адаптации Ю.Л. Ханина (1981). Интерпретация результатов проводилась по сумме баллов: до 30 баллов – низкая тревожность, 31-45 баллов – умеренная, 46 и более баллов – высокая. Для выявления пищевых предпочтений анализировались данные опросника на определение частоты потребления продуктов, содержащих большой процент жира и опросника на определение частоты потребления зерновых продуктов, овощей, фруктов, ягод. Частота потребления продуктов оценивалась в баллах: 0 баллов – потребление реже 1 раза в месяц, 1 балл – 2-3 раза в месяц, 2 балла – 1-2 раза в неделю, 3 балла – 3-4 раза в неделю, 4 балла – 5 раз в неделю и более. Интерпретация результатов: частое потребление жирных

продуктов при сумме баллов более 24, низкое потребление зерновых и бобовых продуктов, овощей и фруктов при сумме баллов менее 20.

При анализе результатов исследования использовали компьютерные пакеты Excel и программу Statistica 13. Проверку на нормальность распределения данных осуществляли с помощью критерия Шапиро-Уилка. Результаты описательной статистики для данных, подчиняющихся закону нормального распределения или имеющих распределение, близкое к нормальному, представлялись в виде средней арифметической (M) и стандартной ошибки средней ( $\pm m$ ). Для сравнения количественных показателей двух независимых выборок (мальчиков и девочек) в этом случае применяли параметрический критерий Стьюдента. Распределение количественных данных, отличных от нормального, описывались с указанием медианы (Me) и

интерквартильного размаха в виде 25 и 75 перцентилей. Для сравнения показателей в группах применяли непараметрический критерий U-Манна-Уитни. Оценку качественных показателей осуществляли с помощью критерия хи-квадрат. Корреляционный анализ был проведен с использованием критерия Спирмена. Достоверными считали различия и корреляции при  $p < 0.05$ .

При сравнительном анализе результатов анкетирования мальчиков и девочек с использованием голландского опросника на выявление типов пищевого поведения (DEBQ) и теста Спилбергера (Ханина), оценивающего личностную тревожность, были получены следующие результаты: у девочек достоверно выше показатели по шкалам ограничительного и эмоциогенного пищевого поведения, а также уровень личностной тревожности (табл. 1).

*Таблица 1*

*Сравнительная характеристика показателей у мальчиков и девочек (Me, Q<sub>25</sub>; Q<sub>75</sub>)*

Типы пищевого поведения:	девочки, n=59	мальчики, n=32	p-уровень по критерию U-Манна-Уитни
ограничительное	3,0 [2,3; 3,5]	1,2 [1,0; 1,3]	0,001
эмоциогенное	2,1 [1,6; 2,3]	1,1 [1,0; 1,3]	0,001
экстернальное	3,1 [2,4; 3,3]	3,3 [2,3; 3,7]	0,57
личностная тревожность	41,0 [32,0; 45,0]	27,0 [18; 32,0]	0,001

У всех девочек и у 53% мальчиков выявлены нарушения пищевого поведения различных типов. У большинства девочек (34 человека, 58%) и мальчиков (17 человек, 53%) встречался экстернальный тип нарушения пищевого поведения, который проявляется на внешние стимулы к приему пищи (реклама пищевых продуктов, хорошо накрытый стол). Большинство подростков едят потому, что им нечего делать. В этом случае еда становится занятием, прекрасным времяпрепровождением, доставляет множество положительных эмоций. У девочек (35 человек, 59%) достоверно чаще ( $p=0,006$ ), чем у мальчиков (7 человек, 22%) выявлен эмоциогенный тип

нарушения пищевого поведения, когда еда заменяет положительные эмоции и возникает «заедание» неприятностей. Гендерные различия могут быть связаны с более высоким уровнем личностной тревожности у девочек. У 75% девочек (44 человека) отмечен ограничительный тип нарушения пищевого поведения, который характеризуется тем, что девочки следят за своим весом и готовы отказаться от еды, если им кажется или на самом деле вес становится избыточным. У мальчиков не выявлен такой тип нарушения пищевого поведения.

Комбинированные варианты нарушения пищевого поведения выявлены у

53% девочек (n=31) и 21% мальчиков (n=7). Сочетание двух типов нарушений пищевого поведения встречалось у 34% девочек (n=20) и 21% мальчиков (n=7). Наиболее частой комбинацией у девочек были ограничительный и эмоциогенный типы нарушений пищевого поведения (11 человек, 19% случаев), а у мальчиков – эмоциогенный и экстернальный типы (7 человек, 21% случаев). У 19% девочек (n=11) зарегистрирована совокупность всех типов нарушений пищевого поведения.

Качественный анализ частоты встречаемости различных уровней личностной тревожности показал, что у мальчиков достоверно чаще (p=0,001), чем у девочек встречался низкий уровень личностной тревожности (72% и 24% соответственно). Большинство девочек (59%) имели умеренный уровень тревожности, что также достоверно чаще (p=0,002), чем у мальчиков (19% случаев).

Корреляционный анализ показал наличие прямых (положительных) связей умеренной силы уровня личностной тревожности с ограничительным (r=0,33, p=0,001) и эмоциогенным (r=0,32, p=0,002) типами пищевого поведения. Т.е. при

повышении уровня тревожности у подростков регистрируются более высокие показатели по шкалам типов пищевого поведения.

На следующем этапе исследования было проведено сопоставление пищевых предпочтений у мальчиков и девочек. В пищевом рационе мальчиков достоверно чаще встречались продукты, содержащие большой процент жира (колбасы, сливочное масло, сметана, сыры, жареный картофель), чем у девочек (табл. 2). Наши данные согласуются с результатами исследования других авторов, в которых также установлено, что мальчики более склонны к употреблению гиперкалорийных продуктов, содержащих большой процент жиров [1]. В пищевом рационе школьников обязательно должны присутствовать в достаточном количестве овощи и фрукты, так как они обеспечивают растущий организм витаминами, пищевыми волокнами, антиоксидантами. Низкая частота потребления овощей, фруктов, зерновых продуктов отмечена у 54% девочек (n=32) и 38% мальчиков (n=12). Достоверных различий по полу не выявлено.

Таблица 2

Пищевые предпочтения у мальчиков и девочек

сравниваемые показатели	девочки, n=59	мальчики, n=32
суммарный балл частоты потребления продуктов, содержащих большой процент жира (M±m)	18,18±1,35*	25,91±2,09*
частое потребление продуктов, содержащих большой процент жиров (%)	24% #	47% #
суммарный балл частоты потребления зерновых и бобовых продуктов, овощей и фруктов (M±m)	19,26±0,81	21,00±1,49
низкое потребление зерновых и бобовых продуктов, овощей и фруктов (%)	54%	38%

Примечание: достоверные различия между группами \* - по критерию t-Стьюдента юноши, # - по критерию хи-квадрат.

Корреляционный анализ показал наличие отрицательных связей умеренной силы ограничительного типа пищевого поведения с потреблением большого количества продуктов, богатых жирами (r=-0,32, p=0,01) и потреблением зерновых

продуктов, овощей и фруктов (r=0,30, p=0,02). Т.е. при ограничительном типе пищевого поведения снижается потребление и полезных, и вредных продуктов питания.

Таким образом, данное исследование позволило выявить гендерные особенности типов пищевого поведения, уровня личностной тревожности и пищевые предпочтения.

## Выводы

1. Выявлены гендерные различия в частоте встречаемости ограничительного и эмоциогенного типов пищевого поведения. У девочек чаще, чем у мальчиков встречались комбинированные типы нарушений пищевого поведения.

2. Уровень личностной тревожности значительно выше у девочек, чем у мальчиков, при повышении показателя увеличиваются значения по

шкалам ограничительного и эмоциогенного типов пищевого поведения.

3. Пищевые предпочтения мальчиков отличались от результатов девочек большей частотой потребления продуктов, богатых жирами. У большого числа подростков независимо от пола выявлено низкое потребление зерновых, овощей и фруктов.

## Список литературы/References

1. Александров А.А., Порядкина Г.И., Котова М.Б., Иванова Е.И. Особенности пищевого поведения детей и подростков крупных городов (на примере школьников Москвы и Мурманска) // Вопросы питания. – 2014. – № 4 (Т. 83). – С. 67–74. [Aleksandrov A.A., Poryadkina G.I., Kotova M.B., Ivanova E.I. Osobennosti pishchevogo povedeniya detej i podrostkov krupnyh gorodov (na primere shkol'nikov Moskvy i Murmanska). *Voprosy pitaniya*. 2014. 4 (83) : 67–74 (In Russ)].

2. Дадаева В.А., Еганян Р.А., Королев А.И., Ким О.Т., Драпкина О.М. Типы нарушений пищевого поведения // Профилактическая медицина. – 2021. – № 24 (4). – С. 113–119. [Dadaeva V.A., Eganyan R.A., Korolev A.I., Kim O.T., Drapkina O.M. Tipy narushenij pishchevogo povedeniya. *Profilakticheskaya medicina*. 2021 ; 24 (4) : 113–119 (In Russ)]. Doi : org/10.17116/profmed202124041113.

3. Ахмедова Р.М., Софронова Л.В. Нарушения пищевого поведения у подростков, страдающих ожирением // Современная наука : актуальные проблемы и пути их решения. – 2013. – № 6. – С. 33–35. [Ahmedova R.M, Sofronova L.V. Narusheniya pishchevogo povedeniya u podrostkov, stradayushchih ozhireniem. *Sovremennaya nauka : aktual'nye problemy i puti ih resheniya*. 2013 ; 6 : 33–35 (In Russ)].

4. Юдицкая Т.А., Гирш Я.В. Комплексная характеристика типов пищевого поведения у подростков // Journal of Siberian Medical Sciences. – 2015. – № 6. – С. 25. [YUdickaya T.A., Girsh YA.V. *Kompleksnaya harakteristika tipov pishchevogo povedeniya u podrostkov. Journal of Siberian Medical Sciences*. 2015 ; 6 : 25 (In Russ)].

5. Чанова А.В. Особенности пищевого поведения у лиц с различным уровнем тревожности в юношеском возрасте // Сборник тезисов VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Развитие человека в современном мире» ; Новосибирск. – 2016. – Новосибирский гос. пед. университет. – С. 234–242. [CHanova A.V. Osobennosti pishchevogo povedeniya u lic s razlichnym urovnem trevozhnosti v yunosheskom vozraste // *Sbornik tezisov VII Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Razvitie cheloveka v sovremennom mire» ; Novosibirsk*. 2016 ; Novosibirskij gos. ped. universitet : 234–242 (In Russ)].

6. Кадар Т.М. Сравнительный анализ пищевой зависимости и нарушений пищевого поведения у девочек и мальчиков подростков // Вестник научного общества аспирантов и молодых ученых. – 2018. – № 4. – С. 98–104. [Kadar T.M. Sravnitel'nyj analiz pishchevoj zavisimosti i narushenij

pishchevogo povedeniya u devochek i mal'chikov podrostkov. *Vestnik nauchnogo obshchestva aspirantov i molodyh uchenyh*. 2018 ; 4 : 98–104 (In Russ)].

7. Van Strein T. et al. The Dutch eating behavior questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional and external eating behavior. *Int J Eat Disord*, 1986 ; 5 (2) : P. 295–315.

**ПЕДАГОГИКА, ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ**

УДК 63.015.2:378.4:61:614.253.4

**ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ КАК ЗАЛОГ УСПЕШНОГО ОБУЧЕНИЯ  
СТУДЕНТОВ КИРОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Кузнецова Е.В., Соколова П.А.

*ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет  
Минздрава России, Киров, Россия (610027, г. Киров, ул. К. Маркса, 112),  
e-mail: kusnecovaev@mail.ru*

**Резюме.** Сегодня неотъемлемым качеством будущего профессионала в любой профессиональной сфере деятельности должно быть умение эффективно организовать свою работу, рационально расходовать свое время. В современном обществе студент не может быть успешен без сознательного отношения к своей учебе и наличия стратегии своей жизни. Тайм-менеджмент – это инструмент по оптимизации времени, с помощью которого можно успевать больше, затрачивая меньше сил, но получая при этом высокие результаты в обучении. Знание правил тайм-менеджмента в студенческой жизни поможет правильно распоряжаться временем, планировать свой день максимально эффективно, высвободить часы для личных дел. Тайм-менеджмент студента – это показатель личной зрелости молодого человека, его самоорганизации, интегрированная совокупность природных и социально приобретенных свойств его личности. В данной статье рассматриваются результаты исследования, направленного на изучение основных проблем, связанных с самоорганизацией студентов Кировского ГМУ, сформированными у них навыками основ тайм-менеджмента.

**Ключевые слова:** тайм-менеджмент, планирование, студенты медицинского университета, самоорганизация студентов.

**TIME MANAGEMENT AS A KEY OF SUCCESSFUL TRAINING AT  
KIROV STATE MEDICAL UNIVERSITY**

Kuznetsova E.V., Sokolova P.A.

*Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, K. Marx street,  
112) kusnecovaev@mail.ru.*

**Summary.** Currently any potential specialist in any field of activity should be able to organize working process effectively, spend their time rationally. A present-day students can be successful only if they choose conscious and business-like attitude to their studies and find a life-long strategy. Time management is a time optimization tool which allows you to get bigger results with less effort, still at the

same time get higher in learning. Applying time management in student life might help optimize time, plan your day as efficiently as possible, and free up some hours for self-time. Students' time management is an indicator of their personal maturity, self-organization, an integrated set of natural and socially acquired properties of personality. This article discusses the results of a study aimed at studying the main problems associated with self-organization of students' life at Kirov State Medical University, developed skills in the basics of time management.

**Keywords:** time management, planning, medical university students, self-organization of students.

### Введение

Одной из основополагающих компетенций современного специалиста в последнее время стало умение эффективно организовывать время на любом уровне – личном, групповом, корпоративном, а также способность согласовывать свои действия с действиями окружающих для выполнения поставленных задач. Этот постулат относится также и к обучающимся в высших учебных заведениях, особенно – по медицинским направлениям.

Сегодня неотъемлемым качеством будущего врача должно быть умение эффективно организовать свою работу, рационально расходовать свое время. В современном обществе студент не может быть успешен без сознательного отношения к своей учебе и наличия целей в его жизни [2, с. 115–120].

Управление временем является одной из наиболее востребованных тем в современном мире. Огромная информационная сеть, гаджеты, онлайн-

платформы для общения, прокрастинация – все это не дает полноценно сконцентрироваться на выполнении важных задач. Управлять временем несложно. Однако в связи с нехваткой пары минут этому не уделяют должного внимания. Управление временем не требует прочтения десятков книг, составления на день списка задач, бесконечного поиска истины, сложных техник, достаточно лишь расставить правильно приоритеты и ценности, изменить отношение к времени.

Время — это невозобновляемый ресурс и при этом самый ценный. Нельзя вернуть бесполезно потраченные секунды, прожить их заново, либо занять их у знакомых. Каждый день люди проживают 1440 минут. Для выполнения самой важной задачи этого достаточно. Однако даже при таком количестве минут нередко в конце дня приходит осознание, что время было потрачено впустую.

### Основное содержание

*Цель исследования* – изучение трудностей в управлении временем студентов Кировского государственного медицинского университета.

Актуальность изучения данного вопроса заключается в том, что студенты медицинского университета во время обучения встречаются с большим объемом материала, важного для их будущей профессии, который нужно пройти в сжатые сроки. На запоминание какой-либо темы требуется немало времени, из-за чего часть информации не успевает усвоиться. Знание

основ тайм-менеджмента поможет не только сократить время подготовки, но и достичь успеха в учебной деятельности и профессиональной.

Самоорганизация – одна из функций тайм-менеджмента, сущность которой заключается в формировании устойчивых рефлексивных образований – волевых, интеллектуальных, эмоциональных, – помогающих развить способности и умения путем самовоспитания, самообучения и самоконтроля. Самоорганизация студента – это способность личности и деятельность,

которые связаны с умением организовать себя, и проявляются в активности, быстроте принятия решений и ответственности за них, критичности оценки результатов своих действий, обоснованности мотивации, планировании своей деятельности, самостоятельности, целеустремленности, чувстве долга. Функция самоорганизации направлена на самостоятельный выбор цели и путей их достижения [1, с. 28–32].

### *Задачи:*

- рассмотреть основные проблемы отсутствия или дефицита времени у студентов Кировского государственного медицинского университета;

- проанализировать происхождение хронофагов («поглотителей времени») у студентов;

- изучить основные условия для достижения целей студентов Кировского государственного медицинского университета.

### *Материалы и методы.*

1. Теоретические методы: анализ научной литературы по данной проблематике и использование этих знаний в процессе обучения.

2. Анализ анкетного опроса студентов Кировского ГМУ с 1-4 курсы на изучение основных проблем, связанных с самоорганизацией студентов, сформированными у них навыками основ тайм-менеджмента.

Тайм-менеджмент это не только про грамотное умение выстраивать свои дела по степени важности и приоритетности, эта система, которая может помочь любому студенту получить ряд различных навыков, инструментов и методов, используемых при реализации конкретных задач. Эта система охватывает широкий спектр деятельности: планирование, постановку целей, анализ временных затрат, составление списков и расстановку приоритетов, инвентаризация целей.

Исследование проходило в декабре 2021 года – феврале 2022 года. Авторами была разработана анкета, которая включала в себя 27 вопросов. В анкетировании приняли участие 335 студентов 1-4 курсов Кировского государственного

медицинского университета, из них 76,7% - девушки, 23,3% - юноши. 41,8% - обучающиеся 1 курса, 25,1% - 3 курса, 24,8% - 2 курса, 8,4% - 4 курса. Среди опрошенных 52,8% - студенты педиатрического факультета, 42,4% - лечебного факультета, 3,6% - стоматологического факультета, 1,2% - социально-экономического факультета.

Студентам был задан вопрос, слышали ли они когда-нибудь о таком понятии, как тайм-менеджмент, результат показал, что 69,3% знакомы с данным понятием и знают, о чем идет речь, 21,8% - знают, что это, но не могут воспроизвести определение, 7,2% - не встречались с данным понятием, но хотели бы узнать, 1,7% - неинтересна данная тема.

На вопрос «Осознаете ли Вы важность правильной организации своего времени?» 92,8% студентов дали утвердительный ответ, 6,6% не задумывались о важности правильной организации времени и лишь 0,6% считают, что у них вся жизнь впереди и времени у них предостаточно.

Далее был задан вопрос, сколько времени студенты тратят на дорогу от университета до дома и обратно. 15–30 мин – самый распространенный ответ – его отметили 26,6%, 30–45 мин выбрали 23,9% студентов, 45 мин–1 ч – 21,8%, менее 15-и мин – 15,2%, более часа – 12,5%.

Опрошенных респондентов спросили, сколько часов они тратят на сон. Наиболее распространенный ответ среди участников опроса – 5-6 ч, его выбрали 47,5% студентов, 25,7% студентов выделяют 6-7 ч для сна, 14,6% - 7-8ч, 10,4% - менее 3-4 ч, 1,8% - более 8 часов.

На вопрос «Какое количество времени Вы проводите за просмотром телевизора или в социальных сетях» 53,1% ответили, что тратят в среднем 2-4 ч в сутки, 19,1% – 4-6 ч, 17,3% – менее часа, 6-8 часов – 5,4, более 8 ч – 5,1.

Мы спросили студентов, убираются ли они дома каждый день, 43,6% ответили, что прибираются раз в неделю, 36,4% – проводят уборку раз в пару дней, лишь



10,7% ответили «да», а 9,3% – реже, чем раз в неделю.

Затем последовал вопрос, какое количество времени студенты тратят на прием пищи, 39,1% студентов выбрали вариант «15-30 мин», 27,5% – вариант «10-15 мин», 20,9% выбрали вариант «30 мин – 1 ч», 8,1% – «менее 10 мин», 4,5% – «более 1 ч».

На вопрос «Сколько времени в день Вы тратите на учебу?» 51,9% ответили «более 6 часов», 28,7% – 4,5-6 ч, 13,4% – 3-4,5 ч, 5,1% – 1,5-3 ч, 0,9% – более 6 часов.

По ответам на вопрос «Сколько времени Вы тратите утром на сборы на выход на учебу?» 34% студентов тратят на сборы 30 мин-час, 28,1% укладываются в 15-30 мин, 21,2% – 1 – 1,5 часа, 12,8% – более 2 часов и лишь 3,9% – 1,5-2 часа.

Далее респондентам был задан вопрос о том, как они планируют свой день. В результате 44,2% выбрали ответ «никак не планирую». Отдают приоритет бумажным источникам – 26,8%, из них 16,4% – составляют план на день, неделю в планинге, 10,4% записывают всё, что им нужно, на листке. 19,4% используют план в мобильном приложении, остальные респонденты (9,6%) держат план в уме.

Студентов спросили: «Как Вы контролируете выполнение намеченного на день?». Так 38,5% выполняют то, о чем вспоминают, 37,9% отмечают в списке выполненные задания, а 23,6% никак не контролируют.

Почти половина опрошенных (49,3%) успевают выполнить поставленную задачу в срок, однако таким же успехом не могут похвастаться 28,4%, при этом 22,4% затрудняются ответить.

Среди респондентов 73,4% имеют навык «отделять» важные задачи от наименее важных и считают это умение необходимым в распределении задач, 10,4% не обладают данным навыком, 16,1% затрудняются с ответом.

На вопрос: «Есть ли у Вас цели в жизни?» 83,9% дали утвердительный ответ, 9,9% испытывают затруднение при ответе, 6,3% не имеют целей.

Студентам был задан вопрос с выбором нескольких ответов, чем они занимаются в свободное от учебы время. По результатам более половины – 74,6% – в свободное время общаются с друзьями и родственниками, 65,4% готовятся к занятиям, 51,6% проводят время в интернете и социальных сетях. Также наиболее распространенными стали ответы: «гуляете» – 43,6%, «читаете книги» – 40%, «ходите по магазинам» – 31,6%. Менее многочисленные ответы – 15,2% посещают кружки и секции, 12,5% занимаются рукоделием, 11,6% ничего не делают, 10,7% смотрят телевизор, 9,9% работают и 2,4% выбирают сон. Единичными ответами стали (по 0,3%) – «пишу стихи», «рисую», «сам занимаюсь спортом», «занимаюсь фотографией», «лежу на кровати», «пишу научные статьи», «смотрю аниме», «пишу книгу», «занимаюсь массажем», «провожу генеральную уборку», «играю на гитаре», «рассказываю стихи», «занимаюсь волонтерством», «работаю в студенческом совете», «готовлю», «веду блог», «не имею свободного времени».

Больше половины опрошенных (61,2%) считают, что часто тратят время на бесполезные дела (например, проведение времени в социальных сетях); 23,3% расходуют свое время рационально, 15,5% затрудняются дать ответ. При этом при выборе между социальными сетями, такими как «Вконтакте» и «Одноклассники», и другим занятием 78,2% предпочитают не терять время в информационной сети и в приоритет ставят второй вариант ответа.

При ответе на вопрос: «Часто ли Вы оставляете дела «на потом»?» – 52,2% выбрали вариант «нет, стараюсь выполнить все запланированное», 37,3% – «да, прокрастинация мне свойственна», 10,4% имели затруднения при ответе.

При исследовании основных хронофагов (поглотителей времени) студентов наибольшую признательность получили такие поглотители, как «попытка слишком много сделать за один раз» – выбрали 63%, «недостаток мотивации» – 49,6%, «личная неорганизованность, лень» – 47,8%, «личная неорганизованность,

незнание того, с чего начать» – 39,4%, «привычка откладывать дела со дня на день до последнего момента» – 37%, «привычка браться за все дела сразу – «распыление сил» – 31,6%, «плохое планирование дня» – 31,6%, «нечеткая постановка целей» – 25,4%, «отсутствие самодисциплины» – 25,1%, «незапланированные визиты друзей и знакомых, болтовня» – 20,3%, «отрывающие от дел телефонные звонки» – 18,8%, «незнание того, как действовать, неумение довести начатое дело до конца» – 17,3%, «отсутствие приоритетов в делах» – 16,7%, «отсутствие целей» – 11%, «чрезмерно долгая игра на компьютере» – 9%, «просмотр телепередач» – 5,4%, «усталость» – 0,9%. Наименее распространенными хронофагами (по 0,3%) считают интернет-зависимость, прокрастинацию, анкеты, сон, свободное время.

Респондентов спросили: «Вы умеете говорить «нет», когда на Ваше время хотя бы претендовать другие, а Вам необходимо выполнять более важные дела?». 68,4% студентов указали ответ «да», 16,1% воздержались от выбора ответа, 15,5% не умеют отказывать в выполнении чужих просьб.

Из 335 опрошенных студентов Кировского ГМУ 1-4 курсов 92,8% осознают важность правильной организации своего времени, 73,4% юношей и девушек умеют распределять важные задачи от менее важных, хотя 26,5% испытывают проблемы с расстановкой приоритетов. 61,2% респондентов отвечают, что часто тратят время на бесполезные дела, например, общение в социальных сетях. 47,8% студентов Кировского ГМУ свойственна прокрастинация, т.е. откладывание дел «на потом». Обучающиеся университета среди основных поглотителей времени выделяют такие, как личную неорганизованность, лень – 86,8%; недостаток мотивации – 49,6%; плохие навыки по планированию дня – 31,6%; нечеткую постановку целей – 25,4%; отсутствие самодисциплины –

Из опрошенных 57,9% считают себя целеустремленными людьми, 33,1% имеют затруднения с ответом и 9% (30 человек) не являются целеустремленными.

По результатам ответов на вопрос: «Считаете ли Вы, что Ваша успешность зависит от сформированных навыков Вашей самоорганизации?» – более  $\frac{3}{4}$  (82,7%) выбрали утвердительный ответ, 11,9% не считают, что между успешностью и самоорганизацией имеется связь, 7,4% затруднились ответить.

Из студентов, принимавших участие в анкетном опросе, 77,6% вовремя выходят в сессию (получают зачеты, сдают экзамены), 22,4% имеют задолженность по сессии.

В заключительном вопросе: «Считаете ли Вы, что отсутствие знаний по самоорганизации мешает Вам быть успешным?» – 64,2% согласились с данным высказыванием и считают, что нужно освоить основы тайм-менеджмента, чтобы стать успешным, 19,1% не находят зависимости между навыками по самоорганизации и успешностью и 16,7% – затруднились ответить.

### Заключение

25,1%; незнание как действовать, неумение довести начатое дело до конца – 17,3%; неумение выстраивать приоритеты – 16,7%; отсутствие целей в жизни – 11%, и др. Радует тот факт, что 82,7% опрошенных студентов считают, что их успешность зависит от сформированных навыков самоорганизации. Благодаря плохим навыкам тайм-менеджмента 22,4% респондентов отмечают, что имеют задолженности по сессиям, это мешает им выходить вовремя в сессию.

Таким образом, секрет управления временем, по мнению опрошенных студентов Кировского ГМУ, кроется не во времени, а в правильности расстановки приоритетов, умении распределять важные задачи и способности фокусироваться на основных делах. Студенты отмечают, что секреты управления временем помогут им

правильно планировать свой день и выполнять все своевременно, иметь четкий план действий, справляться с множеством различных дел в короткие сроки, а это, в свою очередь, позволит достичь успехов в

учебе, создаст благоприятные условия и даст возможность самостоятельно контролировать свою жизнь.

### Список литературы / References

1. Кузнецова Е.В., Счастливец З.С. Роль самодиректора в деятельности специалиста по социальной работе // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей II международной заочной научно-практической конференции. Киров, 2021. – С. 28–32. [Kuznetsova E.V., Schastlivtseva Z.S. Rol' samodirekora v deyatelnosti spetsialista po sotsial'noy rabote. (Conference proceedigs) II Mezhdunarodnaya zaochnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Aktual'nye voprosy sovremennoj medicinskoj nauki i zdavoohraneniya». 2021 ; Kirov. – Pp. 28–32 (In Russ)].

2. Руженкова В.В., Руженков В.А., Колосова М.А. Тайм-менеджмент – как способ повышения устойчивости студентов-медиков к учебному стрессу (медико-психологический аспект) // Вестник новых медицинских технологий. – 2018 г. – № 6. – С. 115–120. [Ruzhenkova V.V., Ruzhenkov V.A., Kolosova M.A. Taym-menedzhment – kak sposob povysheniya ustoychivosti studentov-medikov k uchebnomu stressu (mediko-psikhologicheskii aspekt). Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. – 2018 ; (6) : 115–120 (In Russ)].

УДК 378:614.2:61(092)

### ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЕ НА ПРИМЕРЕ ВЫДАЮЩИХСЯ РУССКИХ ВРАЧЕЙ

(к 165-летию со дня рождения Владимира Михайловича Бехтерева)

Мезрина Л.А., Чаганова Е.В., Чеблукова Е.А., Шипицына В.В., Походенько И.В.

*ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет  
Минздрава России, Киров, Россия (610027, г. Киров, ул. К. Маркса, 112),  
e-mail: statkbb7iv@mail.ru*

**Резюме.** Данная статья посвящена мультидисциплинарному подходу в обучении профессиональной деятельности медицинского, психолого-педагогического и социально-правового характера студентов медицинского вуза. В статье рассматривается формирование концепции государственной политики в области здравоохранения, направленной на максимальное обеспечение тех мер, которые служат сохранению (в виде первичной профилактики), восстановлению (лечение, реабилитация, вторичная профилактика) и укреплению здоровья населения страны. Поэтому в

современных условиях от врача требуются не только медицинские знания, но и умение найти индивидуальный подход к каждому пациенту, каждому гражданину.

**Ключевые слова:** В.М. Бехтерев, крупнейший ученый, врач, общественный деятель, добро, медико-социальная помощь.

**TRAINING MEDICAL STUDENTS TO DO  
MEDICAL AND SOCIAL WORK FOLLOWING EXPERIENCE OF  
OUTSTANDING RUSSIAN DOCTORS**

(to the 165th anniversary of the birth of Vladimir Mikhailovich Bekhterev)

Mezrina L.A., Chaganova E.V., Cheblukova E.A., Shipitsyna V.V.,  
Pokhodenko I.V.

*Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, K. Marx street,  
112), e-mail: statkbb7iv@mail.ru*

**Summary.** This article is devoted to a multi-disciplinary approach in teaching professional activities of a medical, psychological, pedagogical and socio-legal character to students of a medical university. The article discusses the formation of the concept of State policy in the field of health care aimed at maximizing the provision of those measures that serve to preserve (in the form of primary prevention), recovery (treatment, rehabilitation, secondary prevention) and improve health of the population. Therefore, currently, a doctor is to master not only medical knowledge, but also develop the ability to find an individual approach to patients.

**Keywords:** V.M. Bekhterev, prominent scientist, doctor, public figure, kindness, medical and social assistance.

**Введение**

*«Чтобы поверить в добро,  
надо начать творить его»  
(Л.Н. Толстой)*

Эти слова Льва Николаевича Толстого отражают одну из граней одной из самых востребованных профессий на современном этапе развития человечества – профессии медицинского работника. Для общества здоровье его члена имеет исключительное значение, поэтому государственная политика в области здравоохранения направлена на максимальное обеспечение тех мер, которые служат сохранению (в виде первичной профилактики), восстановлению (лечение, реабилитация, вторичная профилактика) и укреплению здоровья населения страны.

На сегодняшний день медицинская деятельность определяется как вид мультидисциплинарной профессиональной деятельности медицинского, психолого-педагогического и социально-правового характера, направленный на восстановление, сохранение и укрепление здоровья человека. Поэтому в современных условиях от врача требуются не только медицинские знания, но и умение найти индивидуальный подход к каждому пациенту, каждому гражданину.

Все ощутимее становится тот постулат, что лечить нужно не болезнь, а человека – и для этого очень важно

проявлять конкретное внимание к личности человека, воспринимать его вдумчиво, позитивно и в разрезе ближайших и

отдаленных перспектив. Именно таким ожидается основной вектор медицины в ближайшем будущем

### Основное содержание

Ярчайшим примером такой самоотверженной деятельности для своих земляков и сограждан в прошлом является уроженец Вятского края, блистательный и величайший ученый, врач-невролог Владимир Михайлович Бехтерев. Еще в конце XIX-го века он стал инициатором идеи о том, что с самого раннего детства ребенка необходимо изучать комплексно и всесторонне, и не только врачам, но и другим специалистам: педагогам, психологам, юристам, историкам и др. [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Это и было основной целью создания В.М. Бехтеревым Психоневрологического института с девизом: «Познать человека!». В 1907 году В.М. Бехтерев стал первым руководителем этого первого в России уникального научно-учебного заведения. Согласно уставу, целью института была разработка и распространение знаний в области психологии, психиатрии, неврологии, а также сопредельных с ними

наук. Это был первый в мире научно-медицинский центр по комплексному изучению человека со всеми имеющимися нервами, рефлексам, фобиями, маниями и т.д. [7].

Российские ученые к такому подходу вернулись почти столетие спустя и назвали его «биопсихосоциальным» [8].

Трудно даже представить тот объем научных открытий в области анатомии головного мозга и физиологии нервной системы, которые принадлежат Владимиру Михайловичу Бехтереву. Тщательно изучая тончайшие замороженные пластины человеческого мозга, Бехтерев создал «Атлас головного мозга», в котором подробнейшим образом описал, что и за что отвечает. В 1892 году отдельным изданием вышел труд Бехтерева «Проводящие пути спинного и головного мозга», в котором были объединены исследования ученого по анатомии мозга [9].



### *Бехтерев Владимир Михайлович*

Родился 1 февраля (20 января по старому стилю) 1857 года в селе Сорали Вятской губернии (ныне село Бехтерево Елабужского района Татарстана).

Умер 24 декабря 1927 года в Москве.

Крупнейший учёный, врач-невролог, психиатр, психолог, физиолог и морфолог.

Экстраординарный профессор Берлинского университета, известный анатом и автор руководства по анатомии Ф. Копш дал такую оценку трудам В.М. Бехтерева, процитированную десятки раз: «Анатомию мозга прекрасно знают только двое: Бог и Бехтерев» [10].

В своих работах В.М. Бехтерев представил систему строения головного и

спинного мозга, впервые дал полное и систематическое описание связей, соединяющих различные отделы спинного мозга, ходы нервных путей в различных отделах центральной нервной системы. В частности, он показал неодновременность развития, и тем самым - разную функциональную роль различных проводящих систем, из которых корковые клетки развиваются позже всех [11].

В 1903-1907 годах были изданы семь томов «Основы учения о функциях мозга». Этот труд В.М. Бехтерева представляет энциклопедию экспериментальной и клинической физиологии мозга на этапе исследований методами экстирпации и раздражения. И.П. Павлов писал об этой работе В.М. Бехтерева следующее: «...она представляет изложение, единственное по своей полноте не только в русской, но и в иностранной литературе, основанное не только на литературном знании, но и на личном опыте.

...Эта книга должна стать главным руководством при специальном ознакомлении врачей и естественников с центральной нервной системой» [12,13, 14, 15, 16].

И это только часть открытий, принадлежащих В.М. Бехтереву.

Владимир Михайлович Бехтерев был не только блистательным ученым, но и великолепным врачом-практиком. За один прием он мог принять до сорока человек. Бехтерев говорил: «Если больному после разговора с врачом не стало легче, то это не врач» [17].

В.М. Бехтерев признан одним из основателей неврологии в России. В настоящее время библиография его трудов насчитывает около 170 исследований, посвященных вопросам клиники, диагностики и лечения нервных заболеваний.

Благодаря В.М. Бехтереву симптомология заболеваний нервной системы пополнилась следующими феноменами: острая мозжечковая атаксия при алкоголизме; хореическая падухая; одеревенелость позвоночника (болезнь Бехтерева); рассеянный склероз сифилитической природы; парестетическая полипсевдомиелия; парасимболия; апоплектическая гемитония; особая форма лицевого тика (по типу локализованного спазма); невроз местной контузии. Им описан ряд симптомов ранней стадии сухотки спинного мозга, заболеваний основания мозга, невралгии седалищного нерва, невритов [18].

Нельзя не отметить роли В.М. Бехтерева в развитии электроэнцефалографии. Благодаря В.М. Бехтереву была существенно дополнена методология неврологического осмотра больных. До сих пор применяются врачами-неврологами приборы, созданные В.М. Бехтеревым: альгезиметр (позволяет точно измерять болевую чувствительность), барэстеziометр (измеряет чувствительность к давлению); миоэстеziометр (прибор для измерения чувствительности) и другие. Заслуга В.М. Бехтерева состояла также и в том, что он был первым представителем неврологии и психиатрии, правильно оценившим огромные перспективы, открываемые учением И.П. Павлова для этих медицинских дисциплин [19, 20].

С конца 90-х годов XIX – начала XX вв. В.М. Бехтерев приступил к перестройке системы психологии на основе объективного метода. Основным его трудом в этой области является «Объективная психология» (1907–1910). Различные виды психической или высшей нервной деятельности В.М. Бехтерев рассматривал как различные виды условных (сочетательных) рефлексов [21].

Большая роль принадлежит Владимиру Михайловичу в разработке вопроса о неврозах и пограничных состояниях. Им впервые описаны объективные признаки расстройств чувствительности при неврозах на основе изменения вегетативных, в частности, сосудистых, потовых, температурных рефлексов в областях измененной чувствительности (1893). Опираясь на учение об условных рефлексах, В.М. Бехтерев объяснял причины obsessions (расстройств психики, для которых характерны навязчивые идеи), половых извращений и ряда истерических расстройств.

В.М. Бехтерев применял принцип условных рефлексов в диагностике симуляций; функциональных и органических параличей и расстройств чувствительности, а также при лечении ряда состояний (наркомании, алкоголизма, курения). Еще в 1915 году В.М. Бехтеревым

было предложено и опробовано лечение алкоголизма путем сочетания алкоголя с рвотным рефлексом [21].

Экспериментировать с гипнозом Владимир Бехтерев начал ещё в XIX веке. Тогда учёные считали это чуть ли не шарлатанством. Результаты исследований Владимир Михайлович опубликовал в труде "Гипноз, внушение и психотерапия и их лечебное значение". Бехтерев провёл сотни экспериментов с душевнобольными, которых в быту считали бесноватыми или кликушами, и часто добивался поразительных результатов. Особенно поражали его оппонентов эксперименты с алкоголиками. Бехтерев собирал их по всему Петербургу и проводил одновременные сеансы внушения. И – о чудо! – некоторые извозчики и грузчики после его сеансов наотрез отказывались пить [22].

Бехтерев считал, что человеку можно внушить действие или мысль другими способами: с помощью окружающих его предметов и "непрямого внушения". Во врачебной практике он использовал внушение, которое вызывало "эффект плацебо", когда от какого-то простейшего препарата пациент испытывал прилив сил или, наоборот, успокаивался – как это и предсказывал ему врач.

Неоспорима роль Владимира Михайловича и по организации системы лечения психиатрических больных: введения системы «нестеснения»; организации культ- и трудотерапии в

психиатрических лечебницах; организация психиатрических диспансеров: он ввел в курс лечения психиатрических больных «полезную и интересную работу», исключив применение к ним любых форм насилия. В лечении больных Владимир Михайлович применял все, что могло помочь в восстановлении здоровья нервно- и психически больных: физиотерапию, механотерапию, нейрохирургию, рентгенотерапию, фармакотерапию, трудотерапию, серотерапию, используя весь богатый арсенал средств гибко, дифференцированно, с соблюдением принципов гуманности и осторожности в отношении к больному. В.М. Бехтерев был одним из активнейших организаторов рентгенотерапии у нервно- и психически больных, цвето- и светолечения. Большое внимание он уделял лечению музыкой (метод, который до сих пор недостаточно развит и оценен).

В фармакотерапии В.М. Бехтерев проводил принцип комбинированного действия рядом лекарственных веществ. Примером такой комбинации является его знаменитая микстура (микстура Бехтерева). Для лечения нервно-психических заболеваний он ввел психотерапию методом отвлечения, коллективную психотерапию. На основе изучения движений грудных детей показал, что с первых месяцев жизни начинается формирование личности, и одним из первых обосновал научный подход к воспитанию детей раннего возраста.

### Заключение

Таким образом, гуманистическое значение концепции В.М. Бехтерева еще более актуально в настоящее время. Сущность ее можно выразить в нескольких принципах: ответственность ученых перед человечеством, необходимость соблюдения этических норм в научных исследованиях, ценность человеческой личности.

«Люди, которые заняты возвращением здоровья другим людям, выказывая удивительное единение мастерства и человечности, стоят превыше всех великих на этой земле», – так писал еще великий Вольтер.

### Список литературы / References

1. Бехтерев Владимир Михайлович [Bekhterev Vladimir Mikhaylovich (In Russ)] Доступно по:

[https://biblioclub.ru/index.php?page=author\\_re&d&id=854](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_re&d&id=854) Ссылка активна на 13.08.2022.

2. Доктор, которому все было можно. [Doktor, kotoromu vse bylo mozhno (In Russ)]. Доступно по: <https://www.miloserdie.ru/article/doktor-kotoromu-vse-bylo-mozhno/?ysclid=1794fxbzyk663908806> Ссылка активна на 13.08.2022.
3. Бехтерев В.М. [Bekhterev V. M. (In Russ)] Доступно по : [https://www.koob.ru/behterev\\_v\\_m/](https://www.koob.ru/behterev_v_m/) Ссылка активна на 13.08.2022
4. Владимир Бехтерев. [Vladimir Bekhterev (In Russ)]. Доступно по : <https://m.polit.ru/news/2022/02/01/behterev/> Ссылка активна на 13.08.2022.
5. Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт [Sankt-Peterburgskiy nauchno-issledovatel'skiy psikhonevrologicheskiy institute (In Russ)]. Доступно по: <https://bekhterev.ru/about/history/> Ссылка активна на 13.08.2022.
6. Бехтерев сделал психологию наукой. [Bekhterev sdelał psikhologiyu naukoj (In Russ)]. Доступно по : <https://www.pnp.ru/social/bekhterev-sdelał-psikhologiyu-naukoj.html> Ссылка активна на 13.08.2022.
7. Психоневрологический НИИ им. В. М. Бехтерева. [Psikhonevrologicheskiy NIi im. V. M. Bekhtereva (In Russ)]. Доступно по : <https://www.citywalls.ru/house13997.htm> Ссылка активна на 13.08.2022.
8. Одинак, Н. Г., Незнанов, А. Г., Чудиновских, Н. В., Цыган, В. М. Бехтерев – основоположник клинической психоневрологии // ВЕСТНИК РАМН. – 2012. – № 8. – с. 34–39. [Odinak, N. G., Neznanov, A. G., Chudinovskikh, N. V., Tsygan, V. M. Bekhterev – osnovopolozhnik klinicheskoy psikhonevrologii. VESTNIK RAMN. 2012 ; (8) : 34–39 (In Russ)].
9. Бехтерев В.М. Проводящие пути спинного и головного мозга [Bekhterev, V. M. Provodyashchie puti spinnogo i golovnogogo mozga (In Russ)]. Доступно по : <https://www.ozon.ru/product/provodyashchie-puti-spinnogo-i-golovnogogo-mozga-2821449/?sh=DNva4gAAAA#section-description--offset-140>. Ссылка активна на 13.08.2022.
10. Менделевич Д.М. В.М. Бехтерев в клиниках Западной Европы (в 1884–1885 годах) и в Казани // Медицинская психология в России. – 2010. – № 1. [Mendelevich, D. M. V. M. Bekhterev v klinikakh Zapadnoy Evropy (v 1884–1885 godakh) i v Kazani. Meditsinskaya psikhologiya v Rossii. 2010 ; (1) (In Russ)] Доступно по : [http://mprj.ru/archiv\\_global/2010\\_1\\_2/nomer/nomer01.php](http://mprj.ru/archiv_global/2010_1_2/nomer/nomer01.php) Ссылка активна на 13.08.2022.
11. Бехтерев В.М. Избранные труды. [Bekhterev, V. M. Izbrannyye trudy (In Russ)]. Доступно по : <http://www.psychiatry.ru/lib/1/book/82/chapter/1> Ссылка активна на 13.08.2022.
12. Казанский период жизни В.М. Бехтерева. [Kazanskiy period zhizni V. M. Bekhtereva (In Russ)]. Доступно по : <https://kazangmu.ru/files/preventmedicine/.pdf> Ссылка активна на 13.08.2022.
13. Вятка в лицах. В.М. Бехтерев. [Vyatka v litsakh. V. M. Bekhterev (In Russ)]. Доступно по : <https://vk.com/@vyatskaya.sonyavvyatka-v-litsah-vm-behterev> Ссылка активна на 13.08.2022.
14. Бехтерев В.М. Мозг и его деятельность / под ред. А. В. Гервера. – М.-Л. : Гос. изд-во, 1928. [Bekhterev, V. M. Mozg i ego deyatel'nost'. A. V. Gerver, ed. – Moscow-Leningrad : Gos. izd-vo, 1928 (In Russ)].
15. История неврологии в «Национальном медицинском исследовательском центре психиатрии и неврологии им. В. М. Бехтерева». [Istoriya nevrologii v Natsional'nom meditsinskom issledovatel'skom tsentrepshixiatrii i nevrologii im. V. M. Bekhtereva (In Russ)]. Доступно по : <https://neurocongress2019.ru/history/2> Ссылка активна на 13.08.2022.
16. Независимый информационно-аналитический портал Наша Вятка [Nezavisimyy informatsionno-analiticheskiy portal Nasha Vyatka (In Russ)]. Доступно по : <http://www.nashavyatka.ru/projects/streets/4.html> Ссылка активна на 13.08.2022.
17. Человек дня : Владимир Бехтерев. [Chelovek dnya : Vladimir Bekhterev (In Russ)]. Доступно по :



<https://m.polit.ru/news/2022/02/01/behterev/>  
Ссылка активна на 13.08.2022.

18. Бехтерев Владимир Михайлович. [Bekhterev Vladimir Mikhaylovich (In Russ)]. Доступно по : <https://www.vokrugsveta.ru/encyclopedia/index>. Ссылка активна на 13.08.2022.

19. Опередивший время. [Operedivshiy vremya (In Russ)]. Доступно по : <https://www.mokirov.ru/gazeta/news/1816/214893/> Ссылка активна на 13.08.2022.

20. Бехтерев Владимир Михайлович. [Bekhterev Vladimir Mikhaylovich (In Russ)]. Доступно по : <http://elib.gnpbu.ru/sections/0100/bexterev/> Ссылка активна на 13.08.2022.

21. Ученые с мировым именем, которые родились на Вятке. [Uchenye s mirovym imenem, kotorye rodilis' na Vyatke (In Russ)]. Доступно по : <https://kirov-portal.ru/news/podrobnosti/uchenyeye-s-mirovym-imenem-kotorye-rodilis-na-vyatke>. Ссылка активна на 13.08.2022.

22. Улица церквей, купцов и художников : путешествие по Казанской. [Ulitsa tserkvey, kuptsov i khudozhnikov : puteshestvie po Kazanskoy (In Russ)]. Доступно по : <http://holidays.kirovchanka.ru/speczproekty/kirov-shag-za-shagom/ulicza-czerkvej-kupczov-i-xudozhnikov:-puteshestvie-po-kazanskoy>. Ссылка активна на 13.08.2022.

УДК 37.012.1

### **ЗООПСИХОЛОГИ НА ВЯТКЕ (В.А. ВАГНЕР, Н.Ю. ВОЙТОНИС, К.З. ЛОРЕНЦ)**

Помелов В.Б.

*ФГБОУ ВО Вятский государственный университет Министерства образования и науки РФ (610002, г. Киров, ул. К. Маркса, 36), e-mail: vladimirpomelov@mail.ru*

**Резюме.** Статья посвящена характеристике научного вклада трех видных представителей сравнительной психологии – российских зоопсихологов В.А. Вагнера и Н.Ю. Войтониса, а также Нобелевского лауреата австрийца К.З. Лоренца. Объединяющим началом статьи выступает также то обстоятельство, что все они имеют отношение, пусть и достаточно косвенное, к Вятскому краю. В статье представлены тщательно собранные немногочисленные сведения об этих ученых в связи с Вятским краем и городом Вятка (ныне Киров). В.А. Вагнер (1849-1934) участвовал в работе первых и единственных губернских учительских курсов в Вятке в 1900 г. Н.Ю. Войтонис (1887-1946) работал преподавателем психологии Вятского государственного педагогического института имени В.И. Ленина в 1929-1934 гг. К.З. Лоренц (1903-1989), Нобелевский лауреат по физиологии и медицине (1973) в годы Второй мировой войны служил в вермахте, был пленен, и в 1945-1946 гг. находился в лагере для военнопленных в г. Кирове. В статье раскрывается содержание некоторых научных работ В.А. Вагнера и Н.Ю. Войтониса, и делается вывод об их значимости, а также о необходимости дальнейшего теоретического изучения наследия этих, а также и других представителей сравнительной психологии.

**Ключевые слова:** г. Вятка (Киров), сравнительная психология, зоопсихология, Вятская губерния, Вятский государственный педагогический институт имени В.И. Ленина, В.А. Вагнер, Н.Ю. Войтонис, К.З. Лоренц.

### **ZOOPSYCHOLOGISTS FROM VYATKA (V.A. Wagner, N.Y. Voytonis, K.Z. Lorenz)**

**Summary.** The article is devoted to the scientific contribution of three prominent representatives of comparative psychology - zoopsychologists V.A. Wagner and N.Y. Voytonis (Russia), and a Nobel prize winner K.Z. Lorenz (Austria). The beginning of the article shows they are all related to Vyatsky region. The article presents carefully collected scarce information about these scientists associated with Vyatka (now Kirov) and the region. V.A. Wagner (1849-1934) participated in the first and only provincial teacher training courses in Vyatka in 1900. K.Z. Lorenz (1903-1989), Nobel laureate in physiology and medicine (1973) served in the Wehrmacht during World War II. He was captured, and in 1945-1946 was in a POW camp in Kirov. The article reveals the contents of some significant scientific works of V.A. Wagner and N.Y. Voytonis. It concludes about their significance, as well as urgency for further theoretical study of the heritage not only of these works, but also works by other representatives of comparative psychology.

**Keywords:** Vyatka (Kirov), Comparative Psychology, zoopsychology, Vyatka province, Vyatka State Teacher Training Institute named after V.I. Lenin, V.A. Wagner, N.Y. Voitonis, K.Z. Lorenz.

#### **Введение**

В предлагаемой статье автор ставит своей целью познакомить читателей с тремя крупными учеными; каждый из них внес заметный научный вклад в развитие такого специфического направления, как зоопсихология (сравнительная психология).

Это российские ученые В.А. Вагнер и Н.Ю. Войтонис, а также австрийский исследователь К. Лоренц. Автор объединил рассказ о них в одном материале в связи с тем, что все они часть своей жизни провели на Вятской земле. Этим прежде всего и объясняется интерес автора к личности каждого из них.

Следует также иметь в виду, что биографические сведения о В.А. Вагнере и Н.Ю. Войтонисе отличаются чрезвычайной краткостью. Тем не менее автор стремился хотя бы в самых общих чертах собрать в предлагаемой статье воедино сведения об этих ученых. Что касается К. Лоренца, то о нем как раз существует очень обширная литература. Поэтому в статье автор дает краткое изложение его научных взглядов. А вот о «вятском периоде» жизни К. Лоренца известно лишь то, что он находился некоторое время в Кирове.



В.А. Вагнер Н.Ю. Войтонис В.М. Боровский



Н.Н. Ладыгина-Котс К.З. Лоренц

### Основное содержание

*Участие В.А. Вагнера в губернских учительских курсах в Вятке*

Русский зоолог-дарвинист, психолог и педагог Владимир Александрович Вагнер вошел в историю отечественной науки как основоположник сравнительной психологии в России. Он родился 17 (29) марта 1849 г. Окончил юридический (1874) и физико-математический (1882) факультеты Московского университета. В 1895-1905 гг. – доцент Московского университета. После защиты докторской диссертации с 1906 г. по 1931 г. В.А. Вагнер работал профессором Санкт-Петербургского (Ленинградского) университета. Скончался 8 марта 1934 г. [1, с. 18].

Преподавательская деятельность В.А. Вагнера была связана и с Вятским краем, а именно с его участием в 1900 г. в работе первых в г. Вятке, и, как впоследствии оказалось, последних, губернских учительских курсов [8, с. 64]. Эти курсы имели большое значение для повышения квалификационного уровня местных учителей, поэтому кратко расскажем об этом событии. В те годы в обширной Вятской губернии, занимавшей первое место в России по численности населения, не было ни одного

педагогического учебного заведения. Поэтому проведению курсов уделялось большое внимание местными властями. Были выделены средства в размере 5925 р, из которых 3300 р. предназначались «курсистам» на командировочные расходы [8, с. 64]. Курсы проходили в период с 2 по 28 июня 1900 г. Ими руководил, несомненно, самый крупный педагогический деятель того времени, самый плодовитый российский педагогический автор и одновременно крупнейший издатель литературы для школы Дмитрий Иванович Тихомиров [3, с. 67], а «наблюдающим за курсами» был Андрей Иванович Анастасиев, книга которого «Народная школа», вышедшая несколькими изданиями, была известна всем без исключения российским учителям. Кроме того, преподавателями курсов были известные ученые того времени, такие как психолог С.В. Зенченко, гигиенист И.Ф. Иорданский, методист-математик А.И. Гольденберг и другие виднейшие специалисты [5, с. 296].

С утра учителя-«курсисты» присутствовали на уроках в «примерной» школе, затем следовал их «разбор». Во второй половине дня В.А. Вагнер проводил свои беседы-лекции по биологии с

«волшебным фонарем» и «туманными картинками» (так назывались прообразы современных проекторов). Владимир Александрович работал на курсах с 3 по 12 июня [7, с. 294]. Вятские учителя-«курсисты» общей численностью 400 человек с энтузиазмом посещали учебные занятия столичных гостей, а по окончании курсов с сожалением и надеждой на новую встречу прощались с ними...

Научную известность В.А. Вагнеру принес опубликованный в Санкт-Петербурге (1-й том, 1910) и Москве (2-й том, 1913) фундаментальный труд «Биологические основания сравнительной психологии». Одной из центральных проблем своей двухтомной монографии он сделал противопоставление разных мировоззрений: с одной стороны теологического и метафизического, с другой стороны – материалистического. Теологическое мировоззрение и метафизическое мировоззрение исходят из неизменности существующего мира, в том числе животного мира. Они подходят к измерению психики человека и психики животного одинаково, и оценивают их теми же мерками, какими оценивают одноклеточные организмы, не учитывая социально-культурной основы психики человека. Таким образом, психические процессы сводятся к рефлексам, а взамен сознания на первый план выходит автоматизм. Теологию и метафизику В. А. Вагнер отвергал, как подходы, не имеющие ценности для современной науки.

Монография В.А. Вагнера «Психология животных», вышедшая несколькими изданиями, длительное время считалась самым фундаментальным трудом в этой области и не утратила своей ценности до настоящего времени [1, с. 21].

В.А. Вагнер был одним из основоположников сравнительной психологии в России. В своей научной деятельности В.А. Вагнер уделял внимание и педагогической психологии. В 1924-1929 гг. вышли девять сборников под редакцией В.А. Вагнера под общим названием «Возникновение и развитие психических способностей». Особое внимание в этих

работах ученый уделил проблеме детской игры, которая, как он справедливо утверждал, играет значительную роль в развитии психических функций ребёнка [1, с. 24].

*Н.Ю. Войтонис как основоположник отечественной сравнительной психологии*

Н.Ю. Войтонис был, без преувеличения, одним из самых значительных ученых, когда-либо живших и работавших на Вятке. Правда, в те годы, когда он был преподавателем Вятского государственного педагогического института имени В.И. Ленина (ВГПИ) (1929-1934), а направлен в Вятку он был наркоматом просвещения РСФСР с целью укрепления кадрового состава провинциального вуза, Николай Юрьевич (в некоторых источниках – *Юльевич*) еще не был корифеем той отрасли психологической науки, зоопсихологии, созданию и развитию которой он во многом способствовал.

В Вятке он преподавал психологию, активно участвовал в деятельности Вятского института краеведения, существовавшего при ВГПИ. Но, будучи тесно связанным с ведущими отечественными, причем столичными учеными, он без особых колебаний, получив заманчивое предложение, покинул Вятку. В дальнейшем его связь с бывшими коллегами по ВГПИ не была особенно тесной, хотя в Вятке (Кирове) его долго вспоминали, и на протяжении последующих десятилетий неизменно включали в разного рода юбилейные издания, посвященные истории института.

Н.Ю. Войтонис родился 27 марта (8 апреля) 1887 г. в семье сельского учителя. В 1913 г. он был выпускником естественного отделения физико-математического факультета столичного университета. Ещё в студенческие годы у него сформировались научные интересы под прямым влиянием выдающихся профессоров, – зоолога В.М. Шимкевича и специалиста по сравнительной психологии В.А. Вагнера.

В 1914 г. Н.Ю. Войтонис был призван в армию и участвовал в боевых действиях. Вернувшись к мирной жизни, он в течение десятилетия занимался

педагогической работой в средних учебных заведениях и фактически не имел возможности продолжить научные изыскания [2, с. 5].

Лишь в 1927 г. он стал аспирантом Московского психологического института. Его научным руководителем был профессор Владимир Максимович Боровский (1882-1963). В 1929 г. Войтонис защитил диссертацию на тему «Роль побуждающих факторов в поведении» и получил степень кандидата педагогических наук (по психологии). (В то время ученые степени по психологии не присваивались. Эта наука получила «права гражданства» лишь в 1968 г., и первым доктором психологических наук стал уроженец г. Вятские Поляны Кировской области Евгений Александрович Климов).

Далее последовало распределение Н. Ю. Войтониса в Вятку. И в эти годы продолжались научные связи Николая Юрьевича со своим научным руководителем, главным образом в плане поиска темы для дальнейших научных исследований.

Скажем несколько слов об учителе Н.Ю. Войтониса В.М. Боровском. Он был известен прежде всего своими фундаментальными работами в области зоопсихологии. Кроме того, в 1930-е гг. им была разработана теория внутренних ритмов организма. Именно он ввел такие, ставшие широко известными понятия, как «биологические часы» и «циркадный ритм». В 1935 г. В.М. Боровскому без защиты и одному из первых в стране была присуждена только что учрежденная ученая степень доктора биологических наук. В эти годы его авторитет в научных кругах был весьма высок. Достаточно сказать, что он одновременно был деканом биологического факультета МГУ (1936-1938), профессором Ярославского пединститута (1935-1938); при этом он продолжал оставаться сотрудником института экспериментальной психологии Академии наук (далее – АН) СССР (1923-1936), а с 1936 г. – и директором двух НИИ АН СССР – зоологии и морфогенеза, заведующим сектором психологии Института философии АН

СССР. В 1939-1948 гг. В.М. Боровский последовательно исполнял обязанности заведующего кафедрой зоологии, заместителя директора и декана в Крымском пединституте. Однако, развернувшаяся в 1948 г. по инициативе И.В. Сталина кампания по борьбе с генетикой и генетиками ударила и по Боровскому: он был снят со всех должностей. Выпускник МВТУ (1903) и Гейдельбергского университета (1910) лишь спустя два года сумел устроиться на должность заведующего кафедрой анатомии, физиологии и анатомии Челябинского пединститута, где и трудился до конца жизни [2, с. 6].

Интенсивная работа Войтониса развернулась в Сухумском питомнике обезьян, где он начал работать в 1934 г. Здесь он по 1942 г. был заведующим лаборатории сравнительной психологии. Молодые исследователи Н.А. Тих, А.И. Кац и др. впоследствии продолжили его дело. В сотрудничестве с ними он организовал материальную базу для проведения исследований, связанных с проблемой антропогенеза. Группа Н.Ю. Войтониса изучала поведение обезьян. Главным образом, ученых интересовали вопросы, относящиеся к сфере мотивационных установок их поведения. Другой важный аспект изучения – использование приматами орудий. Наконец, третья проблема, вызывавшая особый интерес исследователей, – стадные взаимоотношения шимпанзе.

Н.Ю. Войтонис большое значение придавал методу наблюдения над поведением условно свободного животного. Использование этих и ряда других методов группой Войтониса позволило отечественным зоопсихологам получить ценные оригинальные данные и сделать глубокие выводы о наличии у обезьян элементов «ориентировочно-исследовательской деятельности», показать их высокую психическую активность и доказать значимость непищевых стимулов в манипуляциях приматов с предметами [2].

Многолетние непосредственные наблюдения сотрудников группы Н.Ю.

Войтониса над стадной жизнью и ежедневными взаимоотношениями шимпанзе дали возможность обнаружить ряд важных биопсихологических данных и закономерностей. Успешному течению опытно-экспериментальной работы способствовали следующие позитивные обстоятельства. Во-первых, большое количество подопытных обезьян в Сухумском питомнике. Вольеры, в которых они жили, были поистине гигантскими по своим размерам; они имели роскошную растительность, скалы и водные источники, что приближало их к реальным природным условиям. Все это позволяло исследовательскому коллективу считать картину повседневной жизни обезьян достаточно близкой к естественной, и, следовательно, полученные наблюдения и выводы в максимальной степени адекватно отображающими закономерности взаимосвязей животных в стаде. Н.Ю. Войтонис одним из первых среди психологов занимался проведением опытов с применением аппаратуры и был очень изобретателен в ее конструировании. Среди его изобретений был, например, так называемый «экспериментальный комод», прибор для анализа отсроченных реакций и другие установки.

Н.Ю. Войтонис показал, что и низшие обезьяны способны к употреблению «орудия». При этом Войтонис, разумеется, опирался на идеи основоположников марксизма-ленинизма, в частности, на учение Ф. Энгельса о преобразующем влиянии труда на эволюцию человека («Роль труда в превращении обезьяны в человека»).

Осенью 1940 г. Н.Ю. Войтонис подытожил свои шестилетние исследования в Сухумском питомнике и защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук на биологическом факультете МГУ (по представлению Института антропологии) на

тему «Поведение обезьян и проблема антропогенеза» [2, с. 7].

В 1942 г. вместе с коллективом сотрудников Н.Ю. Войтонис был вынужден эвакуироваться в Тбилиси, где он работал в Психологическом институте Грузинского филиала АН СССР в лаборатории академика Дмитрия Николаевича Узнадзе. Вскоре Войтонис начал работать в секторе психологии Института философии АН СССР. В 1945 г. он был приглашен в Крымский государственный педагогический институт (г. Симферополь), где и работал до конца жизни в должности профессора и заведующего кафедрой психологии и педагогики.

Его коллега, выдающийся зоопсихолог Надежда Николаевна Ладыгина-Котс (1889-1963)<sup>1</sup> отмечала, что ознакомление с протоколами работ Н.Ю. Войтониса обнаруживает, с какой скрупулезной тщательностью он производил записи поведения животных, с какой исключительной обстоятельностью он делал анализ данных наблюдения, с какой осторожностью подходил к выводам. По мнению Н.Н. Ладыгиной-Котс, Войтонис в полной мере обладал чертами подлинного ученого, настойчиво и терпеливо, с большой внутренней выдержкой стремящегося к раскрытию истины. Все его многочисленные выступления, устные и печатные, покоились на солидном фундаменте многочисленных, тщательно проанализированных фактов [2, с. 7].

В предисловии к монографии Н.Ю. Войтониса «Предыстория интеллекта (К проблеме антропогенеза)», вышедшей уже после смерти автора в издательстве АН СССР в 1949 г. Н.Н. Ладыгина-Котс называет основные научные проблемы, над разрешением которых работали Николай Юрьевич и его коллеги, и некоторые выводы, к которым они пришли.

<sup>1</sup> Н.Н. Ладыгина-Котс имела очень эффектную внешность и нравилась В.В. Маяковскому. Но ученая дама отвергла ухаживания известного «трибуна»-ловеласа. Владимир

Владимирович посвятил ей стихотворение, в котором он с досадой писал о том, что красавица предпочла поэта обезьяне.

Укажем их в перечислительном порядке. Это проблемы антропогенеза; предыстория интеллекта; мотивационные установки поведения обезьян, использование ими орудий и их стадные взаимоотношения.

Результаты своих научных исследований Н.Ю. Войтонис публиковал в журнале «Психология», «Ученых записках Московского государственного института экспериментальной психологии», материалах всесоюзных съездов психологов, сборниках научных статей. Его главный труд – монография «Предыстория интеллекта» (в оригинале – «Предистория интеллекта») впоследствии неоднократно переиздавался, что свидетельствует о значимости научного наследия человека, часть жизни которого была связана с Вятским краем, с Вятским пединститутом [2, с. 7].

Этот труд посвящен важной мировоззренческой проблеме – проблеме естественнонаучных предпосылок формирования человеческого интеллекта. За обобщение накопленного за длительный период времени материала Н.Ю. Войтонис взялся лишь за несколько месяцев до своей преждевременной смерти, но не успел довести его до опубликования.

Его ученики по сектору психологии Института философии АН СССР Г.З. Рогинский, Н.А. Тих и М.Ф. Нестурх довели до завершения главный труд своего учителя, одного из крупнейших представителей советской эволюционной психологии. Как подлинный энтузиаст-ученый, Н.Ю. Войтонис отдавал всего себя науке. Он неизменно ставил в центр внимания реализацию своих научных работ и недостаточно бережно относился к состоянию своего здоровья, не замечал его ухудшения. Работать он перестал лишь с того дня, когда слёг в постель [2, с. 7].

Н.Ю. Войтонис скончался 5 января 1946 г. в г. Симферополе.

*К. Лоренц и Вятский край.* В.А. Вагнер и Н.Ю. Войтонис были крупными российскими учеными, оставившими свой преподавательский след на вятской земле. А вот выдающийся австрийский ученый

Конрад Лоренц находился в Кирове не по своей воле, и никакого «следа» здесь не оставил. Тем не менее, мы сочли возможным включить в этот материал рассказ об этом крупнейшем ученом, поскольку статья посвящена зоопсихологам, а также в связи с тем, что это был первый и единственный в истории Нобелевский лауреат, который побывал в городе Кирове. Правда, в те годы он был еще далеко не ученым. И побывал он на вятской земле вовсе не по своей воле. Но все-таки...

Имя Нобелевского лауреата в области физиологии и медицины (1973), австрийского ученого Конрада Захариаса Лоренца (1903-1989) настолько широко известно во всем мире, что нет никакой необходимости в данной статье давать характеристику научному творчеству К. Лоренца или приводить биографические данные, с которыми легко может ознакомиться каждый в любой справочной системе. Поэтому автор статьи обращает внимание читателей лишь на том весьма примечательном факте, что Лоренц был единственным Нобелевским лауреатом, который побывал в г. Кирове. Правда. В то время он еще не был Нобелевским лауреатом. Произошло это при следующих драматических обстоятельствах.

К началу Второй мировой войны Лоренц был уже достаточно именитым ученым: в 1940 г. стал профессором Кенигсбергского университета. Тем не менее, он был призван в ряды вермахта и около двух лет прослужил врачом в тыловом госпитале, располагавшемся в польском городе Познань. 10 октября 1941 г. его призвали по мобилизации и командировали на Восточный фронт в составе 2-й санитарной роты 206-й пехотной дивизии. 20 июня 1944 г. при отступлении германской армии он попал в советский плен под Витебском. Больше года К. Лоренц провел в лагере для военнопленных в г. Кирове, затем, 2 марта 1946 г. он был переведен в рабочий лагерь в Армении. В 1947 г. его переводят в Красногорск, под Москву, а в декабре 1947 г. он был репатриирован на родину.

## Заключение

Нахождение В.А. Вагнера, Н.Ю. Войтониса и К. Лоренца на вятской земле имело, конечно, эпизодический характер. Однако изучение их богатого научного наследия может иметь позитивные последствия, особенно в связи с тем, что в настоящее время в Вятском государственном университете и Кировском государственном медицинском

университете ведется активная подготовка психологов разных направлений.

Естественно, выпускники вуза – психологи должны не только иметь представление о сравнительной психологии, но и знать ее лучших представителей, в том числе и тех, кто имеет отношение к Вятскому краю

## Список литературы / References

1. Колодкина О.О. Вклад В.А. Вагнера в развитие разных отраслей психологии : дисс. ... канд. псих. наук. – М., 2011. [Kolodkina O.O., Vklad V.A. Vagnera v razvitie raznykh otrasley psikhologii : [dissertation]. Moscow, 2011 (In Russ)].

2. Ладыгина-Котс Н.Н. Биографическая справка. Н. Ю. Войтонис. Предыстория интеллекта. – М. : Изд-во АН СССР, 1949. – С. 5–7. [Ladygina-Kots N.N. Biograficheskaya spravka. N. Yu. Voytonis. Predystoriya intellekta. Moscow : Izd-vo AN SSSR, 1949. pp. 5–7 (In Russ)].

3. Помелов В.Б. Дмитрий Иванович Тихомиров – «Третьяков» российской педагогики // Начальная школа. – 2014. – № 11. – С. 67–74. [Pomelov, V. B. Dmitriy Ivanovich Tikhomirov – «Tret'yakov» rossiyskoj pedagogiki. *Nachal'naya shkola*. 2014 ; (11) : 67–74 (In Russ)].

4. Помелов В.Б. История Вятского образования : XIV-XXI вв. : монография / Серия «Поиски утраченного», т. II. – Киров : Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2013. [Pomelov V.B. *Istoriya Vyatskogo obrazovaniya : XIV-XXI vv.* Monograph. In «Poiski utrachenno», Vol. II. Kirov : Izd-vo ООО «Raduga-PRESS», 2013 (In Russ)].

5. Помелов В.Б. Российская педагогика в лицах : монография. – Саарбрюккен : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. [Pomelov V.B. *Rossiyskaya pedagogika v litsakh.* Monograph – Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013 (In Russ)].

6. Помелов В.Б. Российские педагоги второй половины XIX – начала XX

вв. : учебное пособие. – Киров : Изд-во ВГПУ, 2000. [Pomelov V.B. *Rossiyskie pedagogi vtoroy poloviny XIX – nachala XX vv.* : uchebnoe posobie. Kirov : VGPU, 2000 (In Russ)].

7. Помелов В.Б. Учительские курсы в Вятке при участии Д.И. Тихомирова / Религия и церковь в культурно-историческом развитии Русского Севера : в 2 т. : мат-лы рег. научн. конф., Т. 2. – Киров : Изд-во ВГПУ, 1996. – С. 293–296. [Pomelov V.B. *Uchitel'skie kursy v Vyatke pri uchastii D. I. Tikhomirova.* (Conference proceedigs) *Regional'naya nauchnaya konferenciya «Religiya i tserkov' v kul'turno-istoricheskom razvitii Russkogo Severa* ». In 2 vol. Vol. 2, Kirov : VGPU, 1996. pp. 293–296 (In Russ)].

8. Помелов В.Б. Учительские курсы и съезды в российской провинции (вторая половина XIX в.) // Педагогика. – 2009. – № 10. – С. 63-69. [Pomelov V.B. *Uchitel'skie kursy i s"ezdy v rossiyskoj provintsii (vtoraya polovina XIX v.).* *Pedagogika*. 2009 ; (10) : 63–69 (In Russ)].

9. Конрад Лоренц. «Восемь смертных грехов цивилизованного человечества» в кратком изложении. [Konrad Lorents. *Vosem' smertnykh grekhov tsivilizovannogo chelovechestva*] v kratkom izlozhenii (In Russ)]. Доступно по : <https://introvertum.com/konrad-lorents-vosem-smertnyih-grehov-tsvilizovannogo-chelovechestva-v-kratkom-izlozhenii/> Ссылка активна на 6.07.2022.

## ОБЗОРЫ



## ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ВУЗА

Сахарова Л.Г.<sup>1</sup>, Сахаров В.А.<sup>2</sup>, Игнатова Н.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет  
Минздрава России, (610027, г. Киров, ул. К. Маркса, 112), e-mail:  
slg75@rambler.ru

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Вятский государственный университет, (610000, г. Киров, ул.  
Московская, 36), e-mail: vas701@rambler.ru, ign8638@yandex.ru

**Резюме.** В настоящее время подготовка специалистов в различных областях в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО 3+; ФГОС ВО 3++) предусматривает формирование в рамках учебной и внеучебной деятельности способности создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, а также способности анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. В настоящее время в российской педагогике осуществляется поиск наиболее универсальных подходов к решению такой сложной социально-педагогической проблемы, как обеспечение духовно-нравственной безопасности в современном российском вузе. *Проблема исследования:* Каковы детерминанты духовно-нравственной безопасности обучающихся в образовательном пространстве вуза в контексте идей педагогики безопасности? *Цель исследования:* обосновать социально-политические причины необходимости обеспечения духовно-нравственной безопасности у обучающихся современных российских вузов и содержание взглядов российских педагогов на данную проблему. *Задачи исследования:* обосновать социально-политические причины необходимости усиления внимания к обеспечению духовно-нравственной безопасности обучающихся в современных российских вузах и представить взгляды современных ученых на данную проблему. *Методология и методы исследования.* Теоретическую базу исследования составили труды отечественных педагогов по вопросам обеспечения духовно-нравственной безопасности обучающихся в образовательном пространстве российских вузов. Основными методами исследования выступили: анализ педагогической литературы и нормативно-правовых актов, описание, обобщение. *Результаты исследования:* обоснованы предпосылки необходимости обеспечения духовно-нравственной безопасности обучающихся в образовательном пространстве российских вузов; раскрыты понятия «духовно-нравственная безопасность» и «педагогика безопасности»;

обобщены взгляды педагогов на проблему обеспечения духовно-нравственной безопасности обучающихся в образовательном пространстве российских вузов. Все это соотносится с ориентиром развития формирования новых компетенций в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования в современной образовательной среде вуза. *Ключевые выводы:* Обеспечение духовно-нравственной безопасности является важной составляющей педагогики безопасности приоритетной задачей подготовки специалистов в высших учебных заведениях Российской Федерации. Государство ориентирует в решении данной проблемы организацию духовно-нравственного и патриотического воспитания обучающихся вузов строить на исторических и современных примерах нравственных подвигов, развитии коллективных начал российского общества, а также постоянном развитии правовой культуры.

**Ключевые слова:** педагогика безопасности, стратегия национальной безопасности, духовно-нравственная безопасность, высшее учебное заведение Российской Федерации.

### **SPIRITUAL AND MORAL SAFETY OF STUDENTS WITHIN THE CURRENT EDUCATIONAL SPACE AT THE UNIVERSITY**

Sakharova L.G.<sup>1</sup>, Sakharov V.A.<sup>2</sup>, Ignatova N.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Kirov State Medical University (610027, Kirov, K. Marx street, 112), e-mail: slg75@rambler.ru*

<sup>2</sup>*Vyatka State University, (610000, Kirov, Moskovskaya street, 36), e-mail: vas701@rambler.ru ign8638@yandex.ru*

**Summary.** Currently professional training in various fields in accord with the federal state educational standards of higher education (FSES HE 3+; FSES HE 3++) provides forming the ability to create and maintain safe conditions in everyday life and in professional environment within the framework of educational and extracurricular activities to preserve the natural environment, ensure the sustainable development of society, including emergencies, life-threatening events and military conflicts. It also provides forming the ability to analyze and accept the diversity of cultures in the process of intercultural interaction. Currently, Russian pedagogy is searching for the most universal approaches to solve such a complex social and pedagogical problem as ensuring spiritual and moral security at a present day Russian university. Research problem: What are the determinants of the spiritual and moral security of students in the educational space of the university in the context of security pedagogy? Purpose of the study: to substantiate the social and political reasons to ensure spiritual and moral security among students of Russian universities and the the views of Russian teachers on this problem. Research objectives: to substantiate the

social and political reasons to increase attention to ensuring the spiritual and mental security of students in modern Russian universities and to present the views of modern scientists on this problem. Methodology and research methods. Theoretically the study was based on the works of domestic teachers propelling the issues of ensuring the spiritual and moral security of students in the educational space of Russian universities. The main research methods were: analysis of pedagogical literature and legal acts, description, generalization. Results of the study: the prerequisites to ensure the spiritual and moral security of students in the educational space of Russian universities are substantiated; the concepts of “spiritual and moral security” and “security pedagogy” are revealed; the views of teachers on the problem of ensuring the spiritual and moral security of students in the educational space of Russian universities are summarized. All this correlates with the development guideline forming new competencies implementing federal state educational standards of higher education in the modern educational environment of the university. Key conclusions: Ensuring spiritual and moral security is an important component of security pedagogy, a priority task for training specialists in higher educational institutions of the Russian Federation. The state is involved in solving this problem by organizing spiritual, moral and patriotic education of university students to build by historical and current examples of moral deeds, developing the principles of collective society, as well as the constant developing of legal culture.

**Key words:** security pedagogy, national security strategy, spiritual and moral security, higher educational institution of the Russian Federation.

### Введение

В начале XXI века развитие мирового сообщества охарактеризовалось ростом жестоких форм протестного поведения на различных уровнях и острой конкуренцией во многих сферах жизнедеятельности; экстремизм, использование военной силы, информационная война становятся широко используемыми методами решения различных вопросов на региональном и глобальном уровнях. Все чаще в образовательных учреждениях разных регионов мира прослеживаются факты открытых насильственных действий в отношении обучающихся (применение оружия, психологическое насилие с использованием новых информационных технологий).

Геополитическими конкурентами Российской Федерации ставятся задачи разрушения ее единого экономического, культурного, информационного и конфессионального пространства. Ими

используются не только военные и дипломатические методы, но и сложные сочетания психологических, информационных и педагогических методов. На сегодняшний день условием выживания человечества и его устойчивого развития все же является безопасность.

Сохранение жизни, здоровья граждан, их прав и свобод, обеспечение защищенности выступают приоритетными задачами государства. Формированию национальной безопасности Российской Федерации уделяется большое внимание. В Указе Президента РФ от 02.07.2021 № 400 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации" закрепляется понятие национальной безопасности в Российской Федерации: «Национальная безопасность Российской Федерации – состояние защищенности национальных интересов Российской Федерации от внешних и внутренних угроз, при котором

обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод граждан, достойные качество и уровень их жизни, гражданский мир и согласие в стране, охрана суверенитета Российской Федерации, ее независимости и государственной целостности, социально-экономическое развитие страны [10, С. 2].

Среди важных стратегических приоритетов обеспечения национальной безопасности в рамках данной стратегии определены государством следующие: сбережение народов и развитие человеческого потенциала, оборона страны, государственная и общественная безопасность, информационная безопасность, экономическая безопасность, научно-технологическое развитие,

экологическая безопасность и рациональное природопользование, защита традиционных российских духовно-нравственных ценностей, культуры и исторической памяти, стратегическая стабильность и взаимовыгодное международное сотрудничество. Важнейшей задачей сбережения человеческого потенциала является создание комфортной и безопасной среды, повышение качества образования, обучение и воспитание детей и молодежи на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей [10].

Таким образом, сложились социально-политические предпосылки обеспечения духовно-нравственной безопасности граждан России.

### Основное содержание

Опираясь на принцип опережения, образование должно способствовать формированию культуры безопасности на различных уровнях сознания (индивидуальном, групповом, массовом). В настоящее время осуществляется концептуализация решения данного вопроса в правовом, социально-философском, культурно-историческом и педагогическом контекстах. В решении этой задачи необходима концептуальная база и тесное взаимодействие различных организаций и органов государственной власти. Важную роль в этом процессе играют высшие образовательные учреждения.

В научном сообществе высших образовательных учреждений России осуществляется поиск методологической парадигмы на основе единых подходов и методов организации безопасности личности обучающихся в высших учебных заведениях и иных образовательных организациях. По мнению современных специалистов в области педагогики (П.Н. Беспаленко, Н.Х., Гафиатулина, В.В. Гафнер, В.Ш. Масленникова, Ф.Н. Мухаметзянова, В.С. Щербакова и других), именно педагогика безопасности – это «новое направление в теории педагогики обуславливает создание единой концепции

развития научной области безопасности жизнедеятельности» [4, С. 42].

Педагогическим сообществом разрабатывается и уточняется содержание понятия «педагогика безопасности» и «безопасность личности». Педагогика безопасности – это научное направление в педагогике о закономерностях жизненного опыта человека в области безопасности жизнедеятельности» (В.В. Гафнер). Объектом педагогики безопасности, по его мнению, является образовательный процесс развития жизненного опыта безопасного существования личности. Предметом являются закономерности развития жизненного опыта личности. Безопасность личности – состояние защищенности ее жизненно важных интересов (совокупность потребностей, удовлетворение которых обеспечивает существование и возможность прогрессивного развития личности) от внутренних и внешних угроз [3, С. 95].

Выделяются три основные составляющие комплексной безопасности образовательной организации, на которые нужно ориентироваться в процессе формирования личности безопасного типа:

- безопасность внешней среды образовательной организации (охрана образовательных объектов; выполнение требований пропускного режима; меры по

обеспечению защиты государственной тайны; информационная безопасность, антитеррористическая безопасность);

- безопасность внутренней среды образовательной организации (разработка и реализация целостной воспитательной системы; обеспечение энергетической и пожарной безопасности, предупреждение аварийных ситуаций);

- личная безопасность участников образовательного процесса (профилактическая работа по профилактике правонарушений; профилактика асоциальных явлений, идеологии экстремизма и коррупции; система мер по обеспечению психологической безопасности) [4].

Образовательное пространство учреждения высшего образования включает: систему образования (уровни образования), территорию образовательной организации, образовательные отношения (участники целостного образовательного процесса: руководство, научно-педагогический состав, обучающиеся). Развитие идей педагогики безопасности подталкивает высшие образовательные учреждения к активной разработке теоретического содержания педагогики безопасности, ее внедрения в целостный педагогический процесс образовательной организации и создание безопасной среды. В высших образовательных учреждениях Российской Федерации накоплен определенный теоретический опыт по вопросу обеспечения безопасности личности и формированию культуры безопасности (отдельных компонентов культуры безопасности) личности в условиях целостного педагогического процесса образовательной организации. Среди угроз современности в образовательном пространстве выделяют две основные группы: физические и духовно-ценностные.

Наиболее исследованной в контексте идей философии безопасности является группа физических угроз, которые обусловлены возникновением чрезвычайных и опасных ситуаций (военные действия, пожары, наводнения,

террористические акты, кризисные явления экологического плана, различного рода аддикции) [7].

С начала XXI века отмечается тенденция усиления внимания к исследованию угроз духовно-ценностного плана (Н.Х. Гафиатулина, В.В. Гафнер, В.Ш. Масленникова, Ф.Ш. Мухаметзянова, Е.Н. Прокофьева, А.В. Тонконогов, В.Д. Ширшов и другие). Их возникновение исследователи связывают с насаждением чуждых ценностей извне, подрывом традиционных культурно-исторических ценностей народа России, кризисом социальной и гражданской ответственности каждого человека) [5].

В соответствии со «Стратегией национальной безопасности Российской Федерации» к традиционным российским духовно-нравственным ценностям относятся, «прежде всего, жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России. Традиционные российские духовно-нравственные ценности объединяют нашу многонациональную и многоконфессиональную страну» [10]. Одной из важнейших составляющих безопасности жизнедеятельности и национальной безопасности Российской Федерации в соответствии со «Стратегией национальной безопасности Российской Федерации» определена и духовно-нравственная безопасность.

На современном этапе развития педагогики высшей школы, **духовно-нравственная безопасность** рассматривается как система условий, позволяющая обществу сохранять свои жизненно важные параметры (этического, интеллектуального, культурного характера), в пределах исторически сложившейся нормы. Отказ от них, выход за рамки

устоявшихся норм ведет к распаду общества как целостной системы в связи с разрушением структурирующих его духовно-нравственных оснований. Она включает в себя ряд важных взаимосвязанных между собой компонентов, а именно: культурно-исторический, этнокультурный, информационно-психологический, религиозный.

В данном исследовании акцентируем внимание на некоторых подходах к формированию духовно-нравственной безопасности в трудах отечественных педагогов.

Некоторые российские исследователи (Тонконогов А.В.) рассматривают необходимость формирования духовно-нравственной безопасности в условиях геополитического соперничества. Духовная безопасность (включая ее культурно-исторические, информационно-психологические, религиозные идеологические, научные образовательные и иные компоненты), как одна из комплексных составляющих национальной безопасности, является наиболее уязвимой с точки зрения деструктивного внутреннего и внешнего воздействия. Поэтому одной из основных целей системы обеспечения национальной безопасности должно быть решение задач по защите духовности современной России [9].

Некоторые исследователи (Гафнер В.В., Ширшов В.Д.) особое внимание уделяют целям, задачам, принципам формирования духовно-нравственной безопасности в контексте изучения курса «Основы безопасности жизнедеятельности»: «Духовно-нравственное воспитание – целенаправленная и организованная деятельность родителей, учителей, преподавателей и священнослужителей, направленная на формирование высших духовных ценностей у учащихся, а также гражданина, патриота и защитника Родины [11, С. 342–343].

Анализ современных социально-педагогических исследований в сфере

безопасности личности позволяет сделать вывод о росте внимания к отдельным направлениям педагогики безопасности, в частности, к вопросам религиозной безопасности. Среди наиболее часто встречающихся угроз современности можно выделить религиозный экстремизм, негативное влияние нетрадиционных (часто деструктивных) религиозных объединений на сознание молодежи, угрозу потери религиозных традиций и ценностей народа России. Немалая часть россиян оказалась недостаточно готова к информационному давлению с стороны деструктивных религиозных объединений в связи с отсутствием элементарного религиозного образования и развитой культуры межрелигиозного общения (Беспаленко П.Н., Сахарова Л.Г.) [1, 8].

По мнению автора, современный вуз должен способствовать формированию компетентности у обучающихся в плане реализации духовно-нравственного поведения в опасных условиях. Обучающийся должен проявлять уважение к Конституции Российской Федерации, а также духовно-нравственным ценностям, традициям и культуре своего народа, к глобальным угрозам, заботиться о других людях. Духовно-нравственное поведение является как личностной составляющей культуры личности, так и составляющей профессиональной компетентности [7, С. 59–64]. Например, в соответствии с требованиями к результатам освоения программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело (3++) у выпускника должны быть сформированы компетенции, способствующие формированию духовно-нравственной безопасности [8]. К их числу можно отнести следующие:

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК - универсальная компетенция 5);

- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого

развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);

- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11) [6].

Формирование духовно-нравственных качеств должно осуществляться комплексно, в тесной взаимосвязи учебной и внеучебной

деятельности. Цель и содержание каждой дисциплины должно выполнять определенную задачу формирования духовно-нравственной безопасности и общей культуры личности. Обучающийся должен быть ориентирован на «осознание ценности других людей, ценности человеческой жизни, проявлять нетерпимость к действиям и влияниям, представляющих угрозу жизни, физическому и нравственному здоровью и духовной безопасности личности, умение противодействовать им» [8].

### Заключение

Обеспечение духовно-нравственной безопасности является важной составляющей педагогики безопасности, приоритетной задачей подготовки специалистов в высших учебных заведениях Российской Федерации. Государство ориентирует в решении данной проблемы строить организацию духовно-нравственного и патриотического воспитания обучающихся вузов на

исторических и современных примерах нравственных подвигов, развитии коллективных начал российского общества, а также постоянном развитии правовой культуры. Все это соотносится с вектором развития новых компетенций в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования в современной образовательной среде вуза.

### Список литературы / References

1. Беспаленко П.Н. Духовная безопасность в системе национальной безопасности современной России : проблемы институционализации и модели решения. Автореф.. диссертации ... доктора политических наук. – Ростов-на-Дону, 2009. [Bespalenko P.N. Dukhovnaya bezopasnost' v sisteme natsional'noy bezopasnosti sovremennoy Rossii : problemy institutsionalizatsii i modeli resheniya. [dissertation]. Rostov-na-Donu, 2009 (In Russ)].

2. Гафиатулина Н.Х. Духовно-нравственная безопасность российской молодежи : социальный анализ основных угроз // Вестник института ИАЭ. 2017. № 1. С. 134–144. [Gafiatulina, N. Kh. Dukhovno-nravstvennaya bezopasnost' rossiyskoy molodezhi : sotsial'nyu analiz osnovnykh ugroz . Vestnik instituta IAE. 2017 ; (1) : 134–144 (In Russ)].

3. Гафнер В.В., Педагогика безопасности : предпосылки возникновения нового научного направления в педагогике

// Комплексная безопасность объектов и субъектов социальной сферы : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. с межд. участием, 23–24 ноября 2011. Челябинск : изд-во ОО «Дитрих», 2011. – С. 94–102. [Gafner V.V., Pedagogika bezopasnosti : predposylki vzniknoveniya novogo nauchnogo napravleniya v pedagogike (Conference proceedigs) IV Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Kompleksnaya bezopasnost' ob"ektov i sub"ektov sotsial'noy sfery». Novr. 23–24, 2011 ; Chelyabinsk : Ditrikh, 2011. pp. 94–102 (In Russ)].

4. Масленникова В.Ш. Педагогика безопасности как теория обеспечения безопасности личности в образовательной организации // Казанский педагогический журнал. – 2017. – № 5. – С. 41–44. [Maslennikova, V. Sh. Pedagogika bezopasnosti kak teoriya obespecheniya bezopasnosti lichnosti v obrazovatel'noy organizatsii. Kazanskiy pedagogicheskiy zhurnal. 2017 ; (5) : 41–44 (In Russ)].

5. Мухаметзянова Ф.Ш, Левина Е.Ю. Концепты обеспечения безопасности личности в образовательном пространстве // Казанский педагогический журнал. – 2016. – № 6. – С. 17–21. [Mukhametzyanova F.Sh, Levina E.Yu., Kontsepty obespecheniya bezopasnosti lichnosti v obrazovatel'nom prostranstve. *Kazanskiy pedagogicheskiy zhurnal*. 2016 ; (6) : 17–21 (In Russ)].
6. Приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 № 988 «Об утверждении федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования –специалист по специальности 31.05.01 Лечебное дело» (зарегистрировано в Минюсте 26.08.2020 г. № 59493). [Priказ Minobrnauki Rossii ot 12.08.2020 № 988 «Ob utverzhdenii federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego obrazovaniya-spetsialist po spetsial'nosti 31.05.01 Lechebnoe delo» (zaregistrirvano v Minyuste 26.08.2020 g. № 59493) (In Russ)]. Доступно по : <http://www.consultant.ru/law/review/fed/ld2020-09-03.html/> Ссылка активна на 01.08.2022.
7. Прокофьева Е.Н. Модель управления комплексной безопасностью образовательных организаций // Казанский педагогический журнал. – 2016. – № 3. – С. 42–48. [Prokof'eva E.N. Model' upravleniya kompleksnoy bezopasnost'yu obrazovatel'nykh organizatsiy. *Kazanskiy pedagogicheskiy zhurnal*. 2016 ; (3) : 42–48 (In Russ)].
8. Сахарова Л.Г., Сахаров В.А. Особенности социально-гуманитарной подготовки обучающихся медицинского вуза (на примере реализации содержания федерального государственного образовательного стандарта высшего образования-специалист по специальности 31.05.01 Лечебное дело, 2020 г.) // Медицинское образование сегодня. – 2021. – № 1 (13). – С. 59–64. [Sakharova L.G., Sakharov V.A. Osobennosti sotsial'no-gumanitarnoy podgotovki obuchayushchikhsya meditsinskogo vuza (na primere realizatsii soderzhaniya federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya-spetsialist po spetsial'nosti 31.05.01 Lechebnoe delo, 2020 g.). *Meditsinskoe obrazovanie segodnya*. 2021 ; 1 (13) : 59–64 (In Russ)].
9. Тонконогов А.В. Духовная безопасность российского общества в условиях современного геополитического соперничества (социально-философский анализ). Автореф. ... доктора философских наук. М., 2011. [Tonkonogov A.V. Dukhovnaya bezopasnost' rossiyskogo obshchestva v usloviyakh sovremennogo geopoliticheskogo sopernichestva (sotsial'no-filosofskiy analiz). [dissertation]. Moscow, 2011 (In Russ)].
10. Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации. [Ukaz Prezidenta RF ot 02.07.2021 № 400 "O Strategii natsional'noy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii (In Russ)]. Доступно по : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_389271/cb0c5/1eaf4bd94d8e78f233af494e8e9dcde2b/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/cb0c5/1eaf4bd94d8e78f233af494e8e9dcde2b/) Ссылка активна на 01.08.2022.
11. Ширшов В.Д. Духовно-нравственная безопасность // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 15. – С. 341–345. [Shirshov V.D. Dukhovno-nravstvennaya bezopasnost'. *Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal «Kontsept»*. 2016 ; 15 : 341–345 (In Russ)]. Доступно по : <http://e-koncept.ru/2016/86970.htm> Ссылка активна на 01.08.2022.