

**Таблица.** Динамика поверхностного натяжения анализируемых проб воды (метод максимального давления в пузырьке воздуха, висающем в жидкости)

Исследуемые показатели	Показатель по группе проб, М±m			
	1 — вода, контроль	2 — вода, УФ облучение	3 — вода, фотокатализ	4 — метилен голубой, фотокатализ
$\delta$ (T=1000 с), mN/m	70,7±0,6	72,0±0,4	70,8±0,5	71,8±0,1
$\delta$ (T=50000 с), mN/m	69,7±0,7	70,3±0,5	70,2±0,5	70,0±0,2
$\delta\Delta$	1,0±0,1	1,7±0,1 <sup>*1,3</sup>	0,6±0,1	1,7±0,1 <sup>*1,3</sup>

Примечание: \* — различия достоверны,  $p < 0,01$

обеззараживании путем УФ облучения (распад белков микроорганизмов). Фотокатализ воды, напротив, выявил благоприятную тенденцию. По-видимому, обеззараживание воды следует проводить не одновременно с очисткой предложенным катализатором, а после неё.

*O.V. Elizarova, D.O. Lastkov*

#### HYGIENIC ASSESSMENT OF A NEW TECHNOLOGY FOR PHOTOCATALYTIC PURIFICATION OF DRINKING WATER BY INTERPHASE TENSOMETRY

**Abstract.** The purpose of the work was to comparatively evaluate technologies for photocatalytic treatment and water disinfection using interfacial tensometry. Photocatalysis of water on nanostructured titanium dioxide under ultraviolet irradiation revealed a favorable trend. A recommendation is given to disinfect water after it has been purified with a catalyst.

**Key words:** drinking water, treatment, purification and disinfection, photocatalysis, nanostructured titanium dioxide, interfacial tensometry, surface tension

#### ЛИТЕРАТУРА

1. М.П. Романченко, Д.О. Ластков, О.В. Соколова Изменения хозяйственно-питьевого водоснабжения и водных объектов в период локального военного конфликта // Архив клинической и экспериментальной медицины Том.30, №3. 2021, С.258-264

2. Елизарова О.В. Анализ изменения качества питьевой воды в период локального военного конфликта в Донбассе // Донецкие чтения 2023: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы VIII Международной научной конференции (Донецк, 25-27 октября 2023 г.). – Том 3: Биологические и медицинские науки, экология / под общей редакцией проф. С.В. Беспаловой. – Донецк: Изд-во ДонГУ, 2023. – 72-74 с

3. Ластков Д.О., Елизарова О.В. Гигиеническое значение биологической ценности питьевой воды // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2023. – Т.27, №1 – С. 5-8.

4. Lastkov D.O., Elizarova O.V. Integrated assessment of drinking water quality in the current conditions of Donbass // Proceedings of the International Conference “Scientific research of the SCO countries: synergy and integration” (August 9, 2023. Beijing, PRC). Part 2. – Beijing: Scientific publishinghouse Infinity, 2023. – P. 127-134.

5. Ковалева Д.С., Гороховский А.В., Третьяченко Е.В., Косарев А.В. Влияние водородного показателя на фоторазложение метиленового синего под действием солнечного света при участии модифицированных полититанатов калия // Фундаментальные исследования – 2015. №2 (часть 7) – С. 1401–1406.

6. Погибко, В.М., Гусакова, Л.Г., Спиридонов, Н.А., и др. Влияние хемосорбции ПАВ на механизм кристаллохимических реакций в системе  $TiO_2 \times NH_2O - TiO_2$  // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Хімія і хімічна технологія.- Донецьк, 2008. - Вип.134. - С. 92 - 96.

УДК 613.9

*Т.В. Кулемзина, Н.В. Криволап, С.В. Красножен, В.Е. Папков, Е.И. Моргун*

## К ВОПРОСУ О ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОМ ПОДХОДЕ В ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ

ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького»  
Минздрава России, г. Донецк

#### Аннотация

Представлены перспективные инновации в оценке, сохранении и превентивном восстановлении здоровья студенческой молодежи с точки зрения персонализированного подхода к здоровому образу жизни. Перспективным представляется практическое внедрение данного подхода в медицинскую практическую деятельность («студенческие полклинники», медицинские учреждения первичного уровня медицинской помощи, отделения реабилитации и восстановительного лечения) и в здоровьесформирующую и здоровьесберегающую педагогику в виде разработки индивидуальных программ превентивной коррекции состояния здоровья студентов.

**Ключевые слова:** студенты, уровень здоровья, адаптационный потенциал, физическое воспитание, профилактика заболеваний, персонализация восстановления здоровья

**Актуальность.** Категория «здоровье человека» — достаточно сложная, представляющая собой результирующую условий его существования,

ведущих мотивов жизнедеятельности и мироощущения в целом, что является важнейшей мерой качества жизни [2]. Актуальной и своевременной

является проблема формирования, сохранения и укрепления как физического, так и психического здоровья студенческой молодежи, поскольку оно (здоровье) имеет значение не только для адекватной работы функциональных систем организма, но и для полноценного выполнения задач профессиональной деятельности в будущем [1].

Мониторинг изменений качественных и количественных показателей здоровья студенческой молодежи, и их последующая коррекция видится перспективным направлением развития профилактической медицины [8]. А пренебрежение данным аспектом повлечет за собой не просто снижение измеримых показателей уровня здоровья, но и естественно отразится (со временем) на качестве трудовых ресурсов и воспроизводстве будущих поколений и, как следствие, создаст угрозу экономической безопасности государства [3].

Обычно вопросы здорового образа жизни (ЗОЖ) специалистами различного профиля ограничиваются стандартизированными рекомендациями, направленными на соблюдение режима дня, отказ от вредных привычек, увеличение физической активности и сбалансированное питание [9].

В современном образовательном пространстве наблюдается тенденция, когда практически в каждом учебном заведении курируются вопросы здорового образа жизни [4]. Мероприятия по ЗОЖ осуществляются в виде значительного количества различных акций, форумов, конгрессов, круглых столов, совещаний, ставя своей целью пропаганду ЗОЖ. Практический же подход направлен, преимущественно, на периодическое проведение Дней здоровья с организацией различных соревнований (среди студентов с разным уровнем подготовки и адаптационных возможностей) и просветительную работу.

В настоящее время обучение и внедрение здоровьесберегающих образовательных технологий, как в медицинских, так и вузах юного профиля, недостаточно ориентировано на обеспечение возможности сохранения и повышения уровня здоровья здоровых людей, формирование необходимых знаний, учений, навыков здорового образа жизни и использование полученных знаний на протяжении всей жизни [2, 5].

Учитывая выше обозначенное, вектор образовательных здоровьесберегающих технологий необходимо сконцентрировать на формировании у молодого поколения понятия «ценности здоровья» (как необходимого условия успешной трудовой деятельности, финансового благополучия), стремление и умение управлять механизмами саногенеза [3]. Ибо ценность здоровья («культ здоровья») — понятие вне профессии, вне возраста, вне половой принадлежности, вне социального статуса. В связи с этим, важно со студенческих

лет сформировать мотивацию к превентивному применению здоровьесберегающих технологий, созданию резерва здоровья, антиэйджинг мероприятиям и, как следствие, сохранению и повышению «качества жизни» [4, 6].

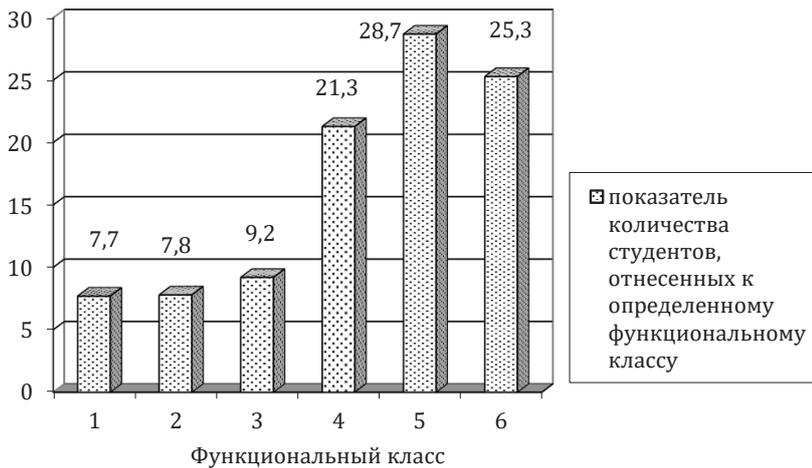
**Материал и методы исследования.** Для участия в исследовании были отобраны 60 студентов 6-го курса медицинского ВУЗа, 18 юношей и 42 девушки, в возрасте 22–23 лет. Размер выборки предварительно не рассчитывался.

При отборе контингента учитывались несколько факторов, вероятно оказывающих влияние на физические и психологические характеристики участников исследования: сложная политическая и социально-бытовая ситуация на момент обследования; адаптация к самостоятельной жизни в других социально-бытовых условиях (проживание в общежитии). Учитывали наличие вредных привычек, которые могут способствовать ухудшению состояния здоровья. У всех студентов был изучен анамнез жизни, объективное состояние и наличие жалоб, определен биологический возраст по методике В.П. Войтенко, показатель адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому и уровень физического (соматического) здоровья в соответствии с методикой «Количественной экспресс-оценки уровня физического здоровья» по Г.Л. Апанасенко.

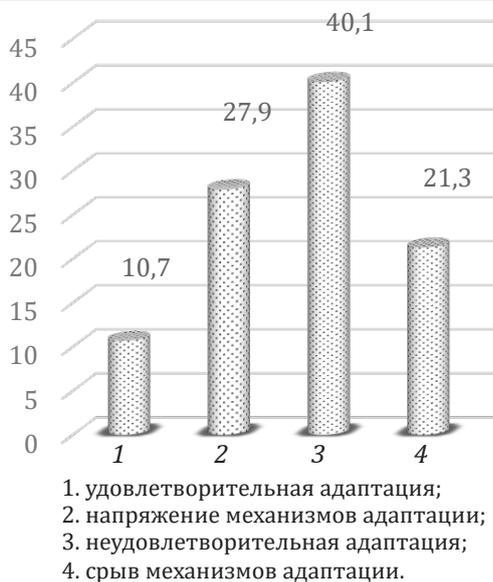
Критериями отбора методов исследования для решения задач настоящей работы явились: информационная достоверность; малозатратность времени на проведение диагностики; доступность интерпретации полученных данных о функциональном состоянии организма студента и его адаптации к физической нагрузке; низкая трудоемкость и стоимость.

**Результаты и обсуждение.** Введение понятия «биологический возраст» объясняется тем, что календарный (паспортный) возраст не является достаточным критерием состояния организма человека. Выбор методики В.П. Войтенко был обусловлен тем, что между показателями уровня индивидуального здоровья и биологического возраста существует достаточно жесткая корреляционная связь, вплоть до того, что при некоторых обстоятельствах можно применять методики исследования одного с целью определения другого, и наоборот.

Биологический возраст отражает возраст тела человека, поэтому среди сверстников обычно существуют значительные различия по темпам взросления. Все составляющие здоровья влияют на биологический возраст, следовательно, укрепление или стабилизация здоровья замедляет старение; тогда как неблагоприятные условия жизни, сложные стрессовые ситуации, профессиональные вредности преждевременно изнашивают организм [1].



**Рис. 1.** Структура распределения студентов по функциональным классам в зависимости от показателя биологического возраста



**Рис. 2.** Показатель адаптационного потенциала в зависимости от функционального класса

В методике В.П. Войтенко не предусмотрена градация «от 20 и более лет», но при обследовании мы посчитали нужным ее выделить, т.к. 43,8% обследованных студентов относятся именно к этой возрастной группе. В ходе исследования выяснили, что биологический возраст соответствует паспортному только у 20% студентов (первый — третий функциональный класс). У остальных 80% обучающихся отмечается увеличение биологического возраста (четвертый и пятый функциональный класс): от 3,0 до 8,9 лет — 20,8%, от 9,0 до 15 лет — 35,4% (рис 1).

Важнейшим физиологическим показателем жизнедеятельности является адаптационный потенциал (АП). Формирование АП, как результирующей комплекса изменений физиологических систем организма (гормонов гипофиза и надпочечников, состояния нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и прочих

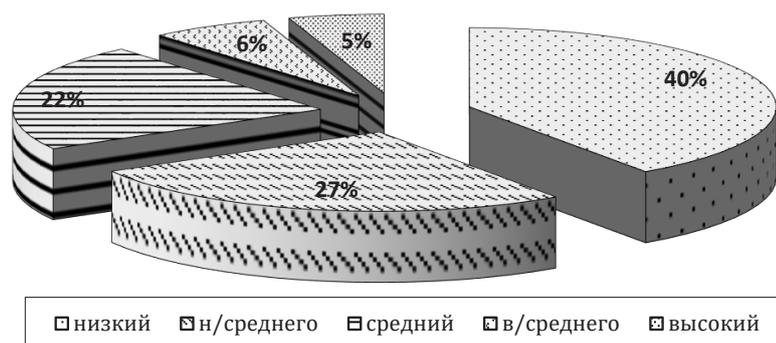
систем), осуществляется под влиянием стресс-факторов, а именно: физической, умственной работы, сдвигов атмосферного давления, температуры и т.п. Соответственно, адаптационные возможности обеспечивают нормальную работоспособность и высшую продуктивность жизнедеятельности, поэтому, чем выше уровень указанных возможностей, тем выше АП человека и шире спектр параметров окружающей среды, к которым он может приспособиться [7].

Оценка адаптационного потенциала также подтвердила тенденцию к ухудшению состояния здоровья вышеуказанного контингента. Показатель АП на уровне удовлетворительной адаптации — у 21,7% студентов, напряжение механизмов адаптации — у 50%, неудовлетворительная адаптация — у 16,6%, срыв механизмов адаптации — у 11,7% студентов (рис. 2).

Выбор методики «Количественной экспресс-оценки уровня физического здоровья» (автор Г.Л. Апанасенко) был обусловлен возможностью определить уровень здоровья студента, ответить на вопрос о возможности заниматься физической культурой и спортом с соблюдением принципа персонификации, а также профилактировать сезонные и хронические неинфекционные заболевания, исходя из вычисленного уровня здоровья. Для оценки соматического здоровья по указанной методике использовали ряд морфологических и функциональных показателей, имеющих наивысшую степень взаимосвязи с энергообеспеченностью организма, уровнем общей выносливости, при этом процесс обследования не требует сложной диагностической аппаратуры.

При проведении исследования получили, что высокий уровень физического здоровья имеют лишь 5% студентов, уровень физического здоровья выше среднего у 6,6%, средний — у 21,6% и ниже среднего — у 26,7% обследованных. Все обследованные были отнесены к основной медицинской группе, при этом основное количество студентов (более 60%) имели «низкий» и «ниже среднего» уровень здоровья (рис.3).

Это означает, что только 40% обследованных студентов не имеют признаков заболевания, но имеют низкие адаптационные возможности и при физической нагрузке у них могут возникнуть проблемы со здоровьем. Физическая нагрузка этой категории обучающихся должна быть откорректирована с учетом вы-



**Рис. 3.** Распределение обследованных студентов на уроне физического здоровья по методике «Количественной экспресс-оценки уровня физического здоровья» Г.Л. Апанасенко

явленных отклонений в состоянии физического здоровья и функций его составляющих. В то же время, лишь у 11,6% студентов основной медицинской группы диагностирован «высокий» и «выше среднего» уровень здоровья («безопасная» зона).

Применение данной методики продемонстрировало, что студенты, отнесенные к основной медицинской группе (которых традиционно считают здоровыми), существенно отличаются между собой по урону соматического здоровья и подлежат дифференцированию по пяти уровням здоровья (низкий, ниже среднего, средний, выше среднего и высокий).

Таким образом, использование методики Г.Л. Апанасенко позволяет определять уровень здоровья человека на конкретный (текущий) момент времени, оценить функциональное состояние систем организма, адаптационные возможности и физическую подготовленность, а также на основании анализа резервных возможностей организма предположить наличие скрытой патологии (сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной систем, заболеваний, связанных с нарушением, обмена веществ).

Анализ полученных результатов (около 90% обследованных имеют высокий риск возникновения заболеваний и практически 78,3% — нарушения адаптации) демонстрирует неблагоприятную ситуацию с состоянием здоровья студенческой молодежи. В связи с этим, основная задача профилактической медицины сегодня заключается в повышении адаптационного потенциала и функциональных резервов организма человека (как больного, так и здорового). Персонализированному подходу, индивидуализации принадлежит ключевая роль в превентивной медицине, как для лечения и диагностики (особенно донологической), так и для разработки персонализированных коррекционных схем. Зна-

ние физиологических механизмов манифестации хронических неинфекционных заболеваний в оценке комплексного обследования (с учетом функциональных показателей, уровня физического здоровья, адаптационного потенциала, состояния саногенетических процессов) позволяет обеспечить превентивное восстановление физического здоровья студентов, будет способствовать формированию у них мотивационного компонента в улучшении собственного здоровья (и как личности, и как профессионала) и, в конечном итоге, повыше-

нию качества жизни. Это будет способствовать реализации персонализированного подхода, направленного не только на досимптоматическую диагностику заболевания, а и на подбор индивидуализированных схем оздоровления на основе адаптационных возможностей организма студентов.

**Выводы.** Использование количественных критериев «безопасного уровня» и формализованных (стандартных) условий диагностики и превентивной реабилитации может стать основой для создания персонализированной программы восстановления индивида, а, в дальнейшем, позволит количественно и качественно оценить состояние здоровья каждого человека, помочь ему выработать реальную тактику повышения уровня своего здоровья.

*T.V. Kulemzina, N.V. Krivolap, S.V. Krasnozhan, V.E. Papkov, E.I. Morgun*

#### TO THE QUESTION OF A PERSONALIZED APPROACH IN PREVENTIVE AND RESTORATIVE MEDICINE

**Abstract.** Promising innovations in the assessment, preservation, and preventive restoration of the health of students from the point of view of a personalized approach to a healthy lifestyle are presented. The practical implementation of this approach in medical practice («student polyclinics», medical institutions of primary medical care, rehabilitation and restorative treatment departments) and in health-forming and health-saving pedagogy in the form of the development of individual programs for preventive correction of students' health status seems promising.

**Keywords:** students, health level, adaptive potential, physical education, preventive medicine, personification of health restoration

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Апанасенко Г.Л. Введение в новую парадигму здравоохранения. Управление здоровьем человека / Г.Л. Апанасенко. – К.: Здоровье, 2020. – 340 с.
2. Морозов М. А. Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний / М.А. Морозов. – СПб: СпецЛит, 2012. – 168 с.
3. Кулемзина Т.В. Об инновациях в восстановительном лечении / Т.В. Кулемзина, Н.В. Криволап, С.В. Красно-

- жон, А.Н. Испанов // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2019. – Т.28, №3. – С. 316 – 317.
4. Кулемзина Т.В. Нетрадиционные методы лечения в практике семейного врача: учебн. пособие /Т. Кулемзина, Е. Заремба. – Донецк: Каштан, 2011.– 353 с.
  5. Медицинская реабилитация / под ред. А. В. Епифанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 672 с.
  6. Скибицкий А. В. Здоровье и здоровый образ жизни: (валеология и санология): учебник / А. В. Скибицкий, В. И. Скибицкая. – Краснодар: Кубанское полиграфическое об-ние. – 2011. – 359 с.
  7. Физическая и реабилитационная медицина. Национальное руководство / под редакцией Г.Н. Пономаренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 688 с.
  8. Шальнова С.А. Эпидемиологический мониторинг как инструмент планирования программ профилактики хронических неинфекционных заболеваний и их факторов риска / С.А. Шальнова, А.В. Концевая, Ю.А. Карпов [и др.] // Профилактическая медицина. – 2012.– Т.15. – №6 – С. 64 – 68.
  9. Hopper C. Physical activity and nutrition for health / C. Hopper, B. Fisher, K.D. Munoz. – Champaign: Human Kinetics, 2018. – 374 p.
  10. Stucki G. OlleHöök Lectureship 2015: The World Health Organization's paradigm shift and implementation of the International Classification of Functioning, Disability and Health in rehabilitation // J Rehabil Med. – 2016. – Jun 13. – 48 (6). – P. 486 – 493.

УДК 616-002.5+615.015.8

С.М. Лепшина<sup>1</sup>, Е.В. Корж<sup>1</sup>, Л.В. Лебедь<sup>1</sup>, Т.В. Иваницкая<sup>2</sup>, А.С. Письменская<sup>1</sup>

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ИЗОНИАЗИД-РЕЗИСТЕНТНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького» Минздрава России, г Донецк

<sup>2</sup> Республиканская клиническая туберкулезная больница МЗ ДНР

### Аннотация

В статье представлено сравнение эффективности разных схем противотуберкулезных препаратов и сроков лечения больных изониазид-резистентным туберкулезом. Химиотерапия больных проведена согласно Унифицированному клиническому протоколу медицинской помощи (УКПМП) «Туберкулез» от 13.10.2016 г. №1191 и изменениям в УКПМП «Туберкулез» от 13.10.2016 г. №1191, утвержденным приказом МЗ ДНР от 25.03.2020 №571. Установлено, что безинъекционная схема ПТП по эффективности не уступает схеме с включением аминогликозидов, однако, количество НПР в группе пациентов, получавших лечение по безинъекционной схеме, было гораздо меньше.

**Ключевые слова:** изониазид-резистентный туберкулез, эффективность лечения

**Актуальность.** Изониазид-резистентный туберкулез (Н-резистентный ТБ) характеризуется устойчивостью МБТ к изониазиду и чувствительностью к рифампицину.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), распространенность Н-резистентного ТБ в мире среди впервые выявленных больных ТБ составляет до 11% [1, 2]. ВОЗ рекомендует в химиотерапии Н-резистентного туберкулеза использовать безинъекционную схему ПТП: 6RZELfx [3].

Больные с данной резистентностью МБТ в Донецкой Народной Республике (ДНР) до 2020 года получали лечение согласно нормативным документам [6] по схеме: ИФ 3RZELfxKm(Cm), ПФ 6RZELfx, с 2020 г. — по схеме: 6RZELfx [7].

Эффективное лечение туберкулеза с данным вариантом устойчивости является важным фактором предупреждения развития туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью, а сокращение сроков лечения повышает приверженность пациентов лечению [4].

**Цель** — изучение результатов лечения больных изониазид-резистентным туберкулезом.

**Материалы и методы исследований.** Нами изучены результаты лечения больных Н-резистентным ТБ, зарегистрированных на территории ДНР с 2018 по 2020 гг. Использованы журналы регистрации и электронный реестр больных химио-резистентным ТБ. Критерии включения: больные ТБ с Н-резистентностью МБТ, возраст больных от 18 лет до 69 лет. Критерии исключения: больные ТБ с другими видами резистентности, возраст — младше 18 лет. Обследование, химиотерапия и определение исходов лечения проведены согласно нормативным документам. [6, 7].

Всего зарегистрирован 51 больной Н-резистентным ТБ. Выделены 2 группы:

1 группу (n=32) составили больные, которые получали лечение по схеме 3RZELfxKm(Cm) ПФ 6RZELfx

2 группу (n=19) — по схеме 6RZELfx.

По клиническим и демографическим переменным обе группы пациентов были достоверно однородными (табл. 1).