

УДК 796.01 37.012

DOI: 10.25688/2076-9091.2022.46.2.10

**Николай Георгиевич Михайлов¹,
Ляля Бариевна Зиннатуллина²**

¹ Московский городской педагогический университет, Москва, Россия,

² «НСТ-Мед», Москва, Россия

¹ Michailovn@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4101-0910>

² lb6@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-3885-2810>

К методологии изучения состояния здоровья в период пандемии

Аннотация. Актуальность исследования данной проблемы обусловлена необходимостью разработки методов определения состояния здоровья у людей старше 60 лет после заболевания COVID-19. Ведущим методом в исследовании данной проблемы является метод «Медискрин», представляющий собой определение состояния здоровья человека при помощи измерения электрической проводимости кожи в 24 биоактивных точках тела человека по методу Накатани. В статье выявлены показатели здоровья людей старшего и пожилого возраста, которые можно использовать в качестве критериев для определения последствий заболевания COVID-19. Представленные в статье материалы позволяют организовать научные исследования по разработке мер реабилитации и восстановления населения в период пандемии.

Ключевые слова: здоровье человека, метод «Медискрин», индикаторы здоровья

**Nikolay Georgievich Mikhailov¹,
Lyalya Barieвна Zinnatullina²**

¹ Moscow City University, Moscow, Russia,

² “NST-Med”, Moscow, Russia,

¹ Michailovn@mgpu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4101-0910>

² lb6@mail.ru · <https://orcid.org/0000-0002-3885-2810>

To the Methodology for Studying the State of Health During a Pandemic

Abstract. The relevance of the study of this problem is due to the need to develop methods for determining the state of health in people over 60 years of age after the disease COVID-19. The leading method in the study of this problem was the Mediskrine method, which is a method for determining the state of human health by measuring the electrical conductivity of the skin at 24 bioactive points of the human body according to the Nakatani method. The article identifies health indicators of older and elderly people that can be used as criteria for determining the consequences of the COVID-19 disease. The materials presented in the article make it possible to organize scientific research on the it possible to organize scientific research on the development of measures for the rehabilitation and recovery of the population during the pandemic.

Keywords: Human health, Mediskrine method, health indicators.

Введение

В результате пандемии с сопутствующими ей мерами изоляции люди по всему миру столкнулись с новыми проблемами. Теперь их жизнь сопровождается опасениями за свое здоровье и здоровье своих близких, страхом, что они могут умереть, заразиться на улице или в транспорте и не выжить. При этом появляется тревога, которая выражается в возникновении чувства одиночества, перерастающего в депрессию и посттравматический стресс [5].

Неясными остаются последствия воздействия COVID-19. Исследование МРТ у пациентов через 6 месяцев после острой инфекции COVID-19 показало резкое снижение отношения ^{29}Xe в красных кровяных тельцах и тканевой плазме, несмотря на показатели компьютерной томограммы, близкой к норме, и сохраненные функции легких [3].

Наблюдения, проведенные за 1000 пациентами в период между 2–7 месяцами после заражения, а также за 83 в течение 12 месяцев, показали, что у 10 % заболевших были подтверждены обструкции дыхательных путей; только 5 % пациентов сообщили об одышке на 12-м месяце после заболевания, и еще 5 % пациентов имели DLCO (аномальную диффузионную способность легких по монооксиду углерода) < 60 % от прогнозируемого, и 33 % пациентов имели DLCO < 80 % от прогнозируемого, что свидетельствует о заболевании на периферии легких. Авторы предложили объяснение, что такая работа легких связана с заболеванием легочных капилляров [4]. Имеются и другие нарушения в работе функциональных систем человека, которые сильно варьируют у разных пациентов.

Было установлено, что эта болезнь сильнее поражает людей пожилого возраста, поэтому необходимо оценить изменения состояния здоровья в первую очередь у людей пожилого возраста. Для этого необходимы инструменты, которые могут объективно показать изменения в состоянии здоровья пожилых людей, которые перенесли заболевания COVID-19, чтобы предложить методы реабилитации для восстановления здоровья.

Актуальным в связи со сложившейся ситуацией в мире становится поиск методов, которые информативны для определения состояния здоровья пожилых людей и представляют полную картину изменений показателей здоровья.

Цель исследования — анализ возможностей метода «Медискрин» по оценке состояния здоровья людей пожилого возраста после заболевания COVID-19.

Методы и организация исследования

Метод электрофизиологического анализа «Медискрин» используется в медицине уже 20 лет для изучения состояния здоровья различного контингента населения [1, 2]. Современные модификации этого метода позволяют получать

информацию о состоянии всех основных органов и систем организма человека. Этот метод основан на измерении электрической проводимости кожи в 24 биоактивных точках тела человека, согласно рекомендациям японского ученого Накатани.

Качественная оценка состояния здоровья подкреплена возможностью расчета индикаторов, характеризующих состояние здоровья человека. К таким индикаторам относятся: средний энергетический коэффициент — K_1 , определяющий потенциал человека; метаболический коэффициент — K_2 , характеризующий состояние обменных процессов в организме человека; психоэмоциональный коэффициент — K_3 , характеризующий возможности адаптации организма к воздействию внешних и внутренних факторов жизнедеятельности, и опорно-двигательный коэффициент — K_4 , характеризующий изменения в костно-мышечной системе человека. Каждый из коэффициентов имеет определенные пределы изменений, соответствующие норме здорового человека (табл. 1).

Таблица 1

Индикаторы, характеризующие состояние здоровья респондентов

| Наименование диагностического критерия | Величина диагностического критерия, характерного для коридора здоровья, мка |
|--|---|
| Средний показатель энергетического уровня, K_1 | 25–55 |
| Метаболический, K_2 | 0,9–1,2 |
| Психоэмоциональный, K_3 | 0,6–0,85 |
| Опорно-двигательный, K_4 | 0,9–1,1 |

В исследовании приняли участие 32 человека. Из них 12 мужчин и 20 женщин. Все участники старшего и пожилого возраста на момент исследования были здоровы.

Для выявления изменений этих показателей здоровья были использованы ранее полученные данные 22 мужчин и 38 женщин, обследованных методом «Медискрин» в 2018 году до появления пандемии.

Результаты исследования и их обсуждение

Рассмотрим показатели здоровья у респондентов, полученные во время пандемии. Изначально рассматривалась гипотеза, что показатели здоровых людей претерпевают определенные изменения, связанные с их адаптацией к условиям жизни во время пандемии.

Изучение основных функциональных систем организма указывает на определенные отклонения в их работе. У 28 респондентов (90 % наблюдаемой

выборки) отмечается тенденция к дистонии, а у 20 респондентов (65 % наблюдаемой выборки) наблюдается снижение артериального давления, переходящее в гипотонию. Такое же количество респондентов — 20 — показывают тенденцию к легочно-сердечной недостаточности из-за патологии органов дыхания. Вероятно, это связано с изменениями, которые проявляются в виде ограничений у них двигательной активности.

Исследование показателей органов дыхания показало, что у всей выборки респондентов отмечается хроническая обструктивная болезнь легких, которая у 23 респондентов (74 %) проявляется в виде тенденции к острым заболеваниям органов дыхания. Тенденция к обострению хронического бронхита отмечается еще у 6 респондентов, что составляет 19 % выборки. Из этого следует, что органы дыхания являются той частью организма, которая подвергается при заболеваемости COVID-19 наибольшим изменениям и нуждается в серьезной профилактике для восстановления их нормальной работоспособности. Вероятно, эти изменения создают предпосылки для проникновения вируса COVID-19 в организм человека.

Анализ изменений состояния позвоночника показывает у 28 респондентов (90 % наблюдаемой выборки) наличие остеохондроза различных отделов позвоночника. При этом у таких респондентов отмечается наличие выраженной астенизации, утомляемости и усталости. Наблюдаемые у этих респондентов изменения характерны для образа жизни во время карантина, связанные с ограничением объема движений. Еще у 11 респондентов (35 % наблюдаемой выборки) диагностируется радикулит, а у 7 респондентов (23 % наблюдаемой выборки) — нарушения водно-солевого обмена, обменные поражения суставов, что проявляется в умеренном снижении энергетических запасов.

Анализ проведенных исследований показал, что средний показатель энергетического уровня, характеризуемый индикатором K_1 , стабильно низкий у всех участников. Его значения находятся в пределах от 3,81 до 28,09 мка у женщин и от 3,88 до 22,1 мка — у мужчин.

Анализ здоровья респондентов показал, что только у 8 обследованных (26 % выборки) процессы обмена веществ, характеризуемые индикатором K_2 , находятся в пределах индивидуальной нормы. У 18 респондентов, составляющих 58 % выборки, обменные процессы замедлены. Это, предположительно, связано с нарушением функции всасывания полезных веществ, а также выведения из организма продуктов распада обмена веществ. У этой группы респондентов доминирует ассимиляция. Еще у 5 респондентов (16 % обследованной выборки) отмечается нарушение гормонального баланса, проявляющееся в нарушении функции всасывания полезных веществ, витаминов, микроэлементов.

Психоэмоциональное состояние, характеризуемое индикатором K_3 , показывает, что только у 14 респондентов (45 % наблюдаемой выборки) психоэмоциональная нагрузка находится в пределах нормы, тогда как у 12 респондентов (39 % наблюдаемой выборки) отмечается депрессивная реакция, присущая

астено-невротическому синдрому и явлению психастении. Это отражает следовые явления переживаний, возникающих после заболевания COVID-19.

Анализ опорно-двигательного коэффициента (K_4) показал, что процессы регуляции, протекающие в костно-мышечной системе опорно-двигательного аппарата, находятся в пределах индивидуальной нормы у 24 респондентов, составляющих 77 % наблюдаемой выборки. Вместе с тем у 28 респондентов (90 % наблюдаемой выборки) отмечается наличие плоскостопия и нарушения осанки, а у 4 респондентов выделены нарушения регуляции костно-мышечной системы, которые связаны со слабостью развития мышечной системы и наличием остеохондроза.

Следовательно, можно сделать предварительный вывод, что состояние здоровья во время пандемии сохраняется в норме лишь у части наблюдаемых респондентов, а у значительной части — ухудшается по различным показателям. Наблюдается устойчивая тенденция снижения среднего показателя энергетического уровня, характеризуемого индикатором K_1 , до стабильно низкого уровня у всех участников. При этом значение показателя K_1 снижается у женщин с $22,12 \pm 9,76$ до $12,20 \pm 10,52$ мка, а у мужчин — с $25,14 \pm 10,12$ до $11,12 \pm 6,04$ мка, что ниже границ нормативных показателей, рекомендуемых в литературе (см. табл. 1).

Полученные данные были соотнесены с результатами обследования группы здоровых людей пожилого возраста в 2018 году, когда не наблюдалось пандемии. В таблице 2 представлены сравнительные данные респондентов, имеющих в распоряжении авторов.

Таблица 2

Сравнительные показатели коэффициентов, характеризующих состояние здоровья при определении методом «Медискрин»

| | Женщины | | Мужчины | |
|---|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | $n = 38$ | $n = 9$ | $n = 22$ | $n = 18$ |
| Средний возраст, лет | $74,4 \pm 9,2$ | $54,6 \pm 9,0$ | $71,5 \pm 6,3$ | $52,5 \pm 13,4$ |
| | До эпидемии | Во время пандемии | До эпидемии | Во время пандемии |
| Средний показатель энергетического уровня | $22,12 \pm 9,76$ | $12,20 \pm 10,52$ | $25,14 \pm 10,12$ | $11,12 \pm 6,04$ |
| Метаболический | $1,48 \pm 0,59$ | $1,08 \pm 0,33$ | $1,22 \pm 0,17$ | $1,17 \pm 0,23$ |
| Психоэмоциональный | $1,14 \pm 0,40$ | $1,07 \pm 0,09$ | $0,91 \pm 0,04$ | $1,03 \pm 0,39$ |
| Опорно-двигательный | $0,70 \pm 0,27$ | $1,01 \pm 0,25$ | $0,96 \pm 0,04$ | $1,02 \pm 0,20$ |

При сравнении следует заметить, что выборка людей до пандемии имела более высокие показатели возраста, по сравнению с наблюдаемыми во время пандемии: женщины — $74,4 \pm 9,2$ лет против $54,6 \pm 9,0$, а мужчины — $71,5 \pm 6,3$ лет против $52,5 \pm 13,4$.

Сравнение среднего показателя энергетического уровня оказывается значительно ниже у респондентов выборки во время пандемии.

Метаболический показатель оказывается значительно ниже у респондентов выборки во время пандемии, но при этом он находится в пределах нормативного показателя, характеризующего здорового человека: у женщин — $1,08 \pm 0,33$, у мужчин — $1,17 \pm 0,23$. По нашему мнению, это отражает возможности человеческого организма сохранять постоянство внутренней среды, гомеостаза, при попадании человека в экстремальные условия, связанные с пандемией.

Психоэмоциональный коэффициент, наоборот, выходит за пределы нормативного значения, характерного для здорового человека, и свидетельствует о значительных изменениях в психологическом состоянии человека во время пандемии: у женщин он равен $1,07 \pm 0,09$, а у мужчин — $1,03 \pm 0,39$. Это подтверждает мнение специалистов, что во время пандемии человек нуждается в дополнительной психологической поддержке со стороны родных и близких.

Наконец, опорно-двигательный коэффициент в целом совпадает с нормативными значениями здорового человека, как у женщин, так и у мужчин (табл. 2). Вероятно, изменения со стороны позвоночника, описанные для наблюдаемой выборки, несущественно влияют на состояние всего организма человека и могут быть компенсированы за счет ведения малоподвижного образа жизни.

В заключение отметим, что необходимо продолжить наблюдения за людьми, которые перенесли COVID-19 и нуждаются в восстановлении своего здоровья в ходе организации мониторинга за состоянием их здоровья. Изменения показателей здоровья указывают на активизацию процессов адаптации к условиям жизнедеятельности при широком распространении COVID-19. Отмечаются следующие изменения показателей здоровья:

- значения среднего показателя энергетического уровня оказываются значительно ниже у респондентов выборки во время пандемии;
- значения метаболического показателя значительно снижаются у респондентов во время пандемии;
- значения психоэмоционального коэффициента выходят за пределы нормативного значения, характерного для здоровых людей, и требуют дополнительной психологической поддержки респондентов, перенесших COVID-19;
- значения опорно-двигательного коэффициента в целом не выходят за границы нормативных показателей здорового человека.

Полученные результаты исследования подтверждают мнение, что метод «Медискрин» может успешно использоваться для оценки текущего состояния здоровья и способствует выявлению слабых звеньев тела человека, в которых происходят наиболее выраженные изменения состояния его здоровья.

Список источников

1. Кислицин Ю. Л., Пилиповский А. З. Социально-биологические основы физической культуры. М.: ГУУ, 2003. 79 с.
2. Сотникова Е. Н., Храмов П. И. Мониторинг здоровья детей в образовательных учреждениях: пути реализации // Актуальная проблема внедрения здоровьесберегающей педагогики: материалы Междунар. симпозиума «Образование в Европе для гармоничного развития учащихся» (12–15 октября 2010 г., г. Москва). М.: Издание Совета Федерации, 2010. С. 255–258.
3. Crist J. T. Hyperpolarized ^{129}Xe MRI abnormalities in dyspneic participants 3 months after COVID-19 pneumonia: preliminary results / J. T. Crist, M. Chen, G. J. Collier et al. // *Radiology*. 2021. № 301 (21), published online May 25. DOI: 10.1148/radiol.2021210033.
4. Evans R. A. Physical, cognitive and mental health impacts of COVID-19 following hospitalisation — a multi-centre prospective cohort study / R. A. Evans, H. McAuley, E. M. Harrison et al. // *The Lancet Respiratory Medicine*. MedRxiv: The preprint server for health sciences. 2021. DOI: 10.1016/S2213-2600(21)00383-0
5. Parveen U., Raffie Naik A. Impact of covid-19 pandemic on mental health of children // *An international bilingual journal peer reviewed refereed research journal*. January – March, 2021. Vol. 11. Issue 41. P. 6–11.

References

1. Kislitsin Yu. L., Pilipovsky A. Z. Socio-biological foundations of physical culture. M.: GUU, 2003. 79 s.
2. Sotnikova E. N., Khramtsov P. I. Monitoring of children's health in educational institutions: ways of implementation. In *The actual problem of introducing healthy pedagogy. Materials of the international symposium "Education in Europe for the harmonious development of students"* (2010, October 12–15, Moscow). M.: Edition of the Federation Council, 2010. S. 255–258.
3. Crist J. T. Hyperpolarized ^{129}Xe MRI abnormalities in dyspneic participants 3 months after COVID-19 pneumonia: preliminary results / J. T. Crist, M. Chen, G. J. Collier et al. // *Radiology*. 2021. № 301 (21), published online May 25. DOI: 10.1148/radiol.2021210033.
4. Evans R. A. Physical, cognitive and mental health impacts of COVID-19 following hospitalisation — a multi-centre prospective cohort study / R. A. Evans, H. McAuley, E. M. Harrison et al. // *The Lancet Respiratory Medicine*. MedRxiv: The preprint server for health sciences. 2021. DOI: 10.1016/S2213-2600(21)00383-0
5. Parveen U., Raffie Naik A. Impact of covid-19 pandemic on mental health of children // *An international bilingual journal peer reviewed refereed research journal*. January – March, 2021. Vol. 11. Issue 41. P. 6–11.