

© Коллектив авторов
УДК 616.988:615.825.1
DOI – https://doi.org/10.51871/2304-0343_2022_2_111

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОГРАММ РЕАБИЛИТАЦИИ НА СТЕПЕНЬ ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИЕЙ В УСЛОВИЯХ ИНФЕКЦИОННОГО СТАЦИОНАРА

¹Малютин Д. С., ^{1,2}Конева Е. С., ^{1,2}Конев С. М., ¹Костенко А. А., ^{1,2}Цветкова А. В.

¹АО «Группа компаний «Медси», Клиническая больница Медси в Отрадном, г.о. Красногорск

²Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), г. Москва

EVALUATION OF THE IMPACT OF COMPREHENSIVE REHABILITATION PROGRAMMES ON THE DEGREE OF LUNG DAMAGE IN PATIENTS WITH COVID-ASSOCIATED PNEUMONIA IN AN INFECTIOUS HOSPITAL

¹Malutin D. S., ^{1,2}Koneva E. S., ^{1,2}Konev S. M., ¹Kostenko A. A., ^{1,2}Tsvetkova A. V.

¹JSC “Group of Companies “Medsi”, Clinical Hospital “Medsi” in Otradnoe, Moscow Region, Krasnogorsk

²Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “First Sechenov Moscow State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Разработать и научно обосновать критерии определения групп пациентов с новой коронавирусной инфекцией, в программы лечения, которых включены процедуры лечебной гимнастики и массажа в электростатическом поле.

Материалы и методы. В исследовании был проведен анализ данных 345 пациентов в возрасте от 18 до 75 лет, с вирусной пневмонией, вызванной новой коронавирусной инфекцией, получавших лечение в условиях инфекционного стационара. Пациенты были разделены на три группы: в первой группе (n=186) пациенты получили реабилитационное лечение в объеме процедур лечебной гимнастики, во второй группе (n=51) – процедуры лечебной гимнастики сочетались с аппаратной методикой лечебного массажа области грудной клетки в электростатическом поле. В нулевую (контрольную) группу вошли данные историй болезни 108 пациентов. Оценка эффективности реабилитационных мероприятий была проведена по данным компьютерной томографии (КТ) легких.

Результаты. Статически достоверные различия процента поражения по данным КТ легких при выписке пациентов из инфекционного стационара при сравнении полученных результатов между контрольной (0) группой с данными первой и второй групп сравнения были выявлены только у пациентов, поступавших с КТ стадией 2 (p=0,0079). Для пациентов с КТ стадией вирусной пневмонии 1 и 3 (до 25% поражения и свыше 50%, соответственно) при поступлении достоверности в разнице процента поражения легочной ткани при выписке из инфекционного стационара отмечено не было (p>0,7). При сравнении пациентов контрольной (0) с первой и второй группами сравнения с изначальной стадией вирусной пневмонии, установленной по данным КТ органов грудной клетки и средостения, КТ-2 выявлено: медианный процент поражения в группе пациентов, получавших процедуры лечебной гимнастики, достоверно снижался с 36% до 27,95% (p<0,00001) и достоверно был ниже при выписке (p=0,0079), чем у пациентов контрольной (0) группы, где при поступлении медианный процент поражения был 36%, а при выписке – 32%.

Выводы. Включение процедур лечебной гимнастики в реабилитационное лечение пациентов с COVID-ассоциированной пневмонией, госпитализированных с изначальной КТ-2 стадией вирусной пневмонии, достоверно (p<0,00001) снижает процент поражения легочной паренхимы по данным КТ вне зависимости от их пола, возраста и продолжительности болезни на догоспитальном этапе.

Ключевые слова. COVID-ассоциированная пневмония, реабилитация, стационар.

SUMMARY

The purpose of the study is to develop and scientifically substantiate the criteria for determining groups of patients with a new coronavirus infection, the treatment programmes of which include therapeutic gymnastics and massage procedures in the electrostatic field.

Materials and methods. The study analyzed data of 345 patients at the age of 18 to 75 years old suffering from viral pneumonia caused by a new coronavirus infection who were treated in an infectious hospital. The patients were divided into three groups: in the first group (n = 186) the patients had rehabilitation treatment in the form of therapeutic gymnastics procedures, in the second group (n = 51) - therapeutic gymnastics procedures were combined with the hardware method of therapeutic massage of the chest area in the electrostatic field. Zero (control) group included data from the case histories of 108 patients. The effectiveness of rehabilitation measures was assessed according to computed tomography (CT) of the lungs.

Results. Statistically significant differences in the percentage of lesion according to lung CT at the discharge of the patients from the infectious hospital were detected only with the patients admitted with stage 2 according to CT ($p = 0,0079$) when comparing the results obtained between the control (0) group with the data of the first and second comparison groups. For the patients of stage 1 and 3 of viral pneumonia (up to 25% of the lesion and more than 50%, respectively) there was no confidence in the difference in the percentage of lung tissue damage at discharge from an infectious hospital ($p > 0, 7$). When comparing the patients of the control (0) group with the first and second groups of comparison having the initial stage of viral pneumonia established by CT of the chest and mediastinal organs, CT-2 revealed: the median percentage of lesions in the group of the patients, who were prescribed therapeutic exercises, decreased significantly from 36% to 27,95% ($p < 0,00001$) and was significantly lower at discharge ($p = 0,0079$) than in the control (0) group, where at admission the median percentage of lesions was 36% and at discharge - 32%.

Conclusion. The inclusion of therapeutic exercises in the rehabilitation treatment of patients with COVID-associated pneumonia hospitalized with the initial CT-2 stage of viral pneumonia significantly ($p < 0, 00001$) reduces the percentage of lesions of pulmonary parenchyma according to CT, regardless of their sex, age and duration of the disease at the prehospital stage.

Key words. Covid-associated pneumonia, rehabilitation, hospital

Для цитирования: Малютин Д. С., Конева Е. С., Конев С. М., Костенко А. А., Цветкова А. В. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОГРАММ РЕАБИЛИТАЦИИ НА СТЕПЕНЬ ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-АССОЦИИРОВАННОЙ ПНЕВМОНИЕЙ В УСЛОВИЯХ ИНФЕКЦИОННОГО СТАЦИОНАРА. Курортная медицина. 2022;2:111-115 DOI – https://doi.org/10.51871/2304-0343_2022_2_111

For citation: Malutin D. S., Koneva E. S., Konev S. M., Kostenko A. A., Tsvetkova A. V. EVALUATION OF THE IMPACT OF COMPREHENSIVE REHABILITATION PROGRAMMES ON THE DEGREE OF LUNG DAMAGE IN PATIENTS WITH COVID-ASSOCIATED PNEUMONIA IN AN INFECTIOUS HOSPITAL. Resort medicine. 2022;2:111-115 DOI – https://doi.org/10.51871/2304-0343_2022_2_111 [in Russian]

По состоянию на 1 марта 2021 года зарегистрировано более 113 миллионов лабораторно подтвержденных случаев COVID-19 [1]. К методам лучевой диагностики патологии органов грудной полости пациентов с предполагаемой или установленной COVID-19 пневмонией относят: обзорную рентгенографию (РГ) легких, компьютерную томографию (КТ) легких, ультразвуковое исследование (УЗИ) легких и плевральных полостей [2, 3]. Типичное течение вирусной пневмонии, вызванной SARS-Cov-2 характеризуется появлением инфильтрации в виде матового стекла с дальнейшим разрешением, либо формированием консолидации и фиброза [6, 5, 6].

Цель исследования. Разработать и научно обосновать критерии определения групп пациентов с новой коронавирусной инфекцией, в программы лечения, которых включены процедуры лечебной гимнастики и массажа в электростатическом поле.

Материалы и методы. Для реализации поставленной цели нами ретроспективно была проанализирована база данных историй болезни 1551 пациентов, госпитализированных в период с 01 апреля 2020 года и до 15 июня 2021 года в клиническую больницу №1 АО «ГК «Медси» с диагнозом COVID-пневмония (коды МКБ-10 U07.1 и U07.2). Критериями включения явились: период госпитализации в стационар клинической больницы №1 АО «ГК «Медси» в период с 01 апреля 2020 года по 15 июня 2021 года для лечения новой коронавирусной инфекции (МКБ-10 U07.1 и U07.2); проведение не менее двух КТ за период госпитализации; процент поражения легочной ткани при вирусной пневмонии по данным КТ – не менее 5%; сатурация в период госпитализации – не менее 85%, в том числе на кислородной поддержке; частота дыхательных движений – от 16 до 25 в минуту; возраст пациентов – от 18 до 75 лет; в медицинской документации содержались данные о дате начала заболевания; пациенты выписанные из инфекционного стационара в соответствии с критериями, а

именно два отрицательных ПЦР-теста на наличие SARS-Cov-2, уровень С-реактивного белка – не более 50 и стабилизация либо положительная динамика стадии поражения легочной паренхимы по данным КТ. Критерии исключения: пациенты, госпитализация которых включала интенсивную терапию в отделении реанимации; срок госпитализации в круглосуточном инфекционном стационаре – менее 7 дней; отсутствие признаков вирусной пневмонии по данным КТ (критерии тяжести КТ-0), лучевая картина тотального поражения паренхимы легких по данным КТ; возраст – младше 18 и старше 75 лет; однократное исследование КТ за период госпитализации; период времени от начала заболевания до госпитализации – более 100 дней; также из исследования были исключены умершие пациенты.

В исследование были включены данные 345 пациентов в соответствии с критериями включения и исключения. Все пациенты, включенные в исследование, получали базисную терапию новой коронавирусной инфекции в соответствии с действующими временными методическими рекомендациями Министерства здравоохранения Российской Федерации на момент госпитализации. Были выделены 3 группы пациентов. Первая группа, включала пациентов, получавших реабилитационное лечение в форме процедур лечебной гимнастики. Во второй группе пациентам проводилась комплексная реабилитация, включающая процедуры лечебной гимнастики и массажа в электростатическом поле. В контрольной (0) группе пациентов реабилитационное лечение не проводилось. В качестве отдельных факторов анализа были выделены клинически значимые данные: наличие либо отсутствие кислородной поддержки у пациентов; длительность сроков госпитализации (сутки) от начала первых клинических признаков заболевания. Общая численность исследуемых групп пациентов, получавших реабилитационное лечение составила 237 пациентов. Из них в первую группу сравнения вошли 186 пациентов, численность второй группы составила 51 пациент. В контрольной (0) группе был проведен анализ данных 108 историй болезни пациентов, не получивших реабилитационное лечение. Процентное распределение групп: мужчин среди включенных в исследование было 193 человека (55,94% с ДИ 95% 5,7-61,1%), женщин – 152 (44,06% с ДИ 95% 38,9-49,3%). Доверительные интервалы, а также средние значения здесь и далее рассчитывались по методу Вальда, если пропорция была от 0,5 до 0,9; по методу Уилсона при значениях менее 0,5 и по методу ЛаПлейса при значениях более 0,9. При размере выборки 345 пациентов, госпитализированных с COVID-19, их возраст по медиане составил 54 года (интерквартильная широта от 43 до 62 лет, ДИ 95% от 51,88 до 54,44 лет). Продолжительность госпитализации пациентов в инфекционный стационар исследуемой выборки по медиане составляла 14 суток (ДИ 95% от 14,5 до 15,4 суток, интерквартильная широта от 12 до 16 суток).

Методы исследования. Клинические принципы, лежавшие в основе рутинного стандартизированного протокола, включали в себя терапевтические, инструментальные и лабораторные методы исследования. Инструментальные методы обследования включали: КТ проводилась на аппаратах «LightSpeed VCT» (General Electric, USA), «Brilliance iCT Elite» (Philips, Nederland). Сканирование проводилось в аксиальной проекции с толщиной среза 0,625-1 мм при mA350-400 и 120kV с последующей итеративной реконструкцией. Расчет процента поражения легких проводился на рабочей станции IntelliSpace Portal V11 с использованием модуля COPD в соответствии с временными методическими рекомендациями [9]. База данных историй болезни составлена с помощью загрузки из МИС Медиалог и последующего статического анализа компанией Accenture©, а также с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2016 и модуля Power Pivot. Статистическая обработка данных производилась с использованием программного обеспечения StatSoft, Inc. (1999). STATISTICA 10.0 for Windows и Microsoft Excel 2016, и предусматривала получение графиков, таблиц и следующих аналитических показателей: описательная статистика, частота, структура, средние величины и их средние ошибки, корреляции. Корреляции между параметрами были установлены при помощи линейного и нелинейного регрессионного анализа.

Коэффициенты корреляции были высчитаны для нахождения возможных взаимосвязей между параметрами. Достоверность статистических показателей оценивалась на основе критериев (среднее значение $\pm$ стандартное отклонение, медиана и мода выборки, значения квартилей, доверительный интервал 95% значений, критерий t Стьюдента, p , χ^2 «хи-квадрат», Z-критерий Вилкоксона, ANOVA Крускала-Уоллиса). 95% доверительный уровень считался статистически достоверным.

Результаты. Согласно принятому протоколу ведения пациентов с новой коронавирусной инфекцией КТ органов грудной клетки выполнялась при поступлении и выписке пациентов, также контрольные исследования осуществлялись на 3-7 сутки госпитализации. В зависимости от изменения в клинической картине течения заболевания у части госпитализированных пациентов число проведенных исследований КТ органов грудной клетки увеличивалось. Среди всех пациентов медиана процента поражения легких при поступлении составила 32% (интерквартильная широта 18,5-40,2%), при выписке отмечалось достоверное уменьшение до 22,4% по медиане (интерквартильная широта 15,4-36%). Улучшение состояния пациентов в виде снижения процента поражения легких при выписке во всей выборки было достоверным: Z-критерий Вилкоксона = 10,91997 ($p < 0,05$). Значимой связи между процентом поражения легких по результатам КТ органов грудной клетки с учетом возраста, пола, длительности госпитализации пациентов в сравнении периодом времени между датой начала заболевания и сроками госпитализации не выявлено. Корреляционная зависимость во всех группах: присутствует достоверная связь между наличием у пациента кислородной поддержки в период госпитализации и КТ процентом поражения легких как при поступлении, так и при выписке. При этом в исследуемой группе пациентов, получивших вместе с лечебной гимнастикой процедуры массажа в электростатическом поле, эта связь заметная ($p < 0,005$) против умеренной силы связи в контрольной (0) группе ($p < 0,005$) и исследуемой первой группе ($p < 0,005$). При анализе данных КТ легких, выполненных пациентам при выписке, были установлены статически достоверные различия между значениями процента поражения легких в исследуемых первой, второй и контрольной (0) группах сравнения (ANOVA Крускала-Уоллиса тест: $H(2, N=345) = 19,93010$ $p < 0,0001$). Процент поражения легких по данным КТ при выписке наглядно демонстрируют медианные значения: в исследуемой группе 1 данный процент составил 19,8% (интерквартильная широта 14,1-30%); в исследуемой группе 2 – 27,5% (интерквартильная широта 20,4-41,3%); в группе 3 – 28,0% (интерквартильная широта 16-36%). Анализ стабилизации состояния пациента на основании данных КТ легких и рассчитанного процента поражения легочной паренхимы, как одного из критериев выписки пациента проводился во всех группах с учетом КТ стадии процесса при поступлении.

Заключение. Таким образом, выявлено достоверное ($p < 0,00001$) положительное влияние лечебной гимнастики на снижение процента поражения легочной паренхимы по данным КТ в группе пациентов, поступавших с изначальной КТ-стадией 2 (от 25 до 50 процентов поражения легких) в независимости от их пола, возраста и продолжительности болезни на до госпитальном этапе.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Conflict interest. The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА

1. World Health Organization. Weekly Operational Update on COVID-19 1 March 2021. HEALTH EMERGENCIES programme. [В Интернете] 01.03.2021 г. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/wou_2021_1march2021.pdf?sfvrsn=18b1db33_1&download=true
2. Сеницын В. Е., Тюрин И. Е., Митьков В. В. Временные согласительные методические рекомендации Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР) и Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине (РАСУДМ) «Методы лучевой диагностики пневмонии при новой коронавирусной инфекции COVID-19» (версия 2) // Вестник рентгенологии и радиологии. - 2020. - Т. 101 (2). - С. 72-89.
3. Kwee Th. C., Kwee R. M. Chest CT in COVID-19: What the Radiologist Needs to Know. // Radiographics. – 2020. – Vol. 40(7). – P. 1848-1865.

4. Pan Y., Guan H., Zhou S. et al. (2020) Initial CT findings and temporal changes in patients with the novel coronavirus pneumonia (2019-nCoV): a study of 63 patients in Wuhan, China / Eur. Radiol. 2020. – Vol.30(6). – P.3306-3309
5. Song F., Shi N., Shan F. et al (2020) Emerging coronavirus 2019-nCoV pneumonia // Radiology. – 2020. – Vol.295(1). - P.210-217.
6. Ng M-Y., Lee E. Y., Yang J. (2020) Imaging profile of the COVID-19 infection: radiologic findings and literature review // Radiology: Cardiothoracic Imaging. - 2020 – Vol.13;2(1). P. e200034.
7. Авдеев С. Н., Адамян Л. В., Алексеева Е. И. и др. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 10 (08.02.2021). Министерство здравоохранения Российской Федерации.

REFERENCES

1. World Health Organization. Weekly Operational Update on COVID-19 1 March 2021. Health emergencies programme. [Internet] Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/wou_2021_1march2021.pdf?sfvrsn=18b1db33_1&download=true (date of the address 01.03.2021 г.)
2. Sinicyn V E, Tyurin I E, Mit'kov V V. Temporary conciliatory guidelines of the Russian Society of Radiologists and Radiologists (RORR) and the Russian Association of Ultrasound Diagnostics in Medicine (RASUDM) "Methods of radiation diagnosis of pneumonia in the new coronavirus infection COVID-19" (version 2). Vestnik rentgenologii i radiologii. 2020; 101 (2): 72-89. [in Russian]
3. Kwee Th C, Kwee R M. Chest CT in COVID-19: What the Radiologist Needs to Know. Radiographics. Nov-Dec 2020; 40(7): 1848-1865.
4. Pan Y, Guan H, Zhou S. et al. (2020) Initial CT findings and temporal changes in patients with the novel coronavirus pneumonia (2019-nCoV): a study of 63 patients in Wuhan, China. Eur. Radiol. 2020; 30(6): 3306-3309
5. Song F, Shi N, Shan F. et al (2020) Emerging coronavirus 2019-nCoV pneumonia. Radiology. 2020; 295(1): 210-217.
6. Ng M-Y, Lee E Y, Yang J. Imaging profile of the COVID-19 infection: radiologic findings and literature review. Radiology: Cardiothoracic Imaging. 2020 Feb 13;2(1):e200034.
7. Avdeev S N, Adamyan L V, Alekseeva E I. et al. Vremennye metodicheskie rekomendacii. Profilaktika, diagnostika i lechenie novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Versiya 10 (08.02.2021). Ministerstvo zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii. [in Russian]

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Малютин Данил Сергеевич, заведующий отделением лучевой диагностики Клиническая больница Медси в Отрадном, главный специалист по лучевой диагностике АО «Группа компаний «Медси»; E-mail: malutin.ds@medsigroup.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9196-9268>

Конева Елизавета Сергеевна, д-р мед.наук, профессор кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, заведующий отделением реабилитации и восстановительной медицины АО «Группа компаний «Медси», Клиническая больница Медси в Отрадном; E-mail: elizaveta.coneva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9859-194X>

Конев Сергей Михайлович, студент ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, медицинский брат отделения реабилитации Клинической больницы 1 АО «Группа компаний «Медси»; E-mail: konev.sm@medsigroup.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5907-140X>

Костенко Александра Андреевна, аспирант кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, врач ЛФК Центра реабилитации МФКЦ «Мичуринский» АО «Группа компаний «Медси»; E-mail: kostenko.aa@medsigroup.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9653-2313>

Цветкова Алена Владиславовна, ассистент кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, врач физиотерапевт Центра реабилитации Клинической больницы 1 АО «Группа компаний «Медси»; E-mail: tsvetkova.av@medsigroup.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2698-3514>