



DOI: 10.6084/m9.figshare.14443508

LCC - № R735-854

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ НА РОЗВИТОК ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ

Новіков В.О.¹,

¹ Херсонський національний технічний університет

Corresponding author: Новіков В.О., к.т.н., доц., E-mail vsevolodnovikov@live.com

Abstract. The article is an overview and analyzes the problems in health care and tourism due to the pandemic. There were a number of problems. Among them there are two main ones. It is noted that in Ukraine the State Sanitary and Epidemiological Service was liquidated in 2017. To monitor the situation in March 2020, the Cabinet reinstated the post of Chief State Sanitary Doctor. doctor, without the restoration of the State Sanitary and Epidemiological Service. Another problem facing our health care system and the health care systems of other countries is the lack of oxygen for critically ill patients.

However, telemedicine received some development during the pandemic. Most of the workload has shifted from the clinic to family doctors, who in turn try to weed out some patients by diagnosing remotely.

The situation with tourism is characterized by both progressive and short-sighted actions.

Анотація. Стаття носить оглядовий характер і присвячена аналізу проблем в охороні здоров'я та туризмі внаслідок виникнення пандемії. Виникло ряд проблем. Серед яких можна виділити дві основних. Відзначається, що в Україні державну санітарно-епідеміологічну службу було ліквідовано у 2017 році в Україні державну санітарно-епідеміологічну службу було ліквідовано у 2017 році. Для контролю за ситуацією у березні 2020 року кабмін відновив посаду головного державного санітарного лікаря. лікаря, без відновлення самої Держсанепідслужби. Інша проблема з якою зіткнулася наша система охорони здоров'я та системи охорони здоров'я інших країн це нестача кисню для пацієнтів які знаходяться у тяжкому стані.

Разом з тим, телемедицина отримала деякий розвиток під час пандемії. Більшість навантаження перейшло з поліклініки на сімейних лікарів, які в свою чергу пробують

Problems of water and air disinfection in transport are considered different condition. It is shown that the greatest infection with the virus occurs not in the transport of large human flows, but in elevators.

It is noted that in African countries, incorrect data are given on the number of detected cases in the absence of the number of tests performed.

It is noted that it is possible to carry out disinfection in the premises of UV.

Undoubtedly, the pandemic has led to great progress in the field of distance learning.

In the field of pharmacology, the pandemic has given impetus to the development of vaccines, but questions remain about the development of drugs now in the world developed and tested more than 150 drugs potentially effective against the virus and plasma transfusion

частину пацієнтів відсіяти за допомогою постановки діагнозу дистанційно.

Ситуація з туризмом характеризується як прогресивними діями так і недальновидними. Розглянуто проблеми обеззараження води та повітря в транспорті різних стан. Показано, що найбільше зараження вірусом відбувається не в транспорті великих людських потоків, а в ліфтах.

Відзначається, що в Африканських країнах приводяться не коректні дані кількості виявлених випадків захворювання при відсутності кількості зроблених тестів.

Відзначається, що можна проводити дезінфекцію в приміщеннях УФ.

Безумовно пандемія привела до великого прогресу у сфері дистанційного навчання.

В галузі фармакології пандемія дала поштовх для розвитку розробки вакцин, але питання залишаються щодо розробки ліків зараз у світі розроблюється і випробується більше 150 препаратів потенційно ефективних проти вірусу та метод переливання плазми крові Людей, що перехворіли на вірус теж визиває питання щодо своєї ефективності/

Keywords: пандемія, SARS-CoV-2, медичні технології

Section: Information Technology in medicine

Introduction. Пандемія SARS-CoV-2 зачепила сфери усього нашого життя. Однак слід розуміти, що будь-який виклик перед людством (світові війни, пандемії...) спричиняє великий стрибок у науки та техніці. Мета цієї оглядової статті розглянути як боротьба з коронавірусовою інфекцією вплинула на розвиток охорони здоров'я та туристичної галузі.

Materials and methods. Необхідно відмітити ситуацію у галузі охорони здоров'я насамперед пандемією.

В Україні державну санітарно-епідеміологічну службу було ліквідовано у 2017 році, як на той час зазначив уряд: “подальше функціонування Держсанепідслужби є недоцільним, оскільки на сьогодні виконання її функцій забезпечують МОЗ, Держпраці та Держпродспоживслужба” [1], однак не Держпраця, не Держпродспоживслужба не займається питанням профілактики інфекційних хвороб.

У березні 2020 року [2] кабмін відновив посаду головного державного санітарного лікаря, без відновлення самої Держсанепідслужби.

Ще одна проблема з якою зіткнулася наша система охорони здоров'я та системи охорони здоров'я інших країн це нестача кисню для пацієнтів які знаходяться у тяжкому стані [3]. В нашій пострадянській системі була налагоджена система подачі медичного кисню з балонного обладнання та кисневих станцій через труби які проходять у лікарнях. Але після розвалу радянського союзу в деяких лікарнях киснева інфраструктура або прийшла в негідність або була банально демонтовані [4], крім того слід пам'ятати що використання кисневого обладнання накладає деякі ризики. Так у 2010 році на Луганщині стався вибух кисню загинуло 16 людей [5], та в Чернівцях вже в наш час у 2021 році стався вибух загинуло 2 людей [6].

По всьому світу були проблеми з використанням труб з киснем починаючи з вибуху у Італії [7], розривом труби у лікарні Комунарка РФ [8], та закінчуючи з крадіжкою труб на кольоровий метал [9].

Киснева інфраструктура яка була створена в радянські часи в лікарнях не була розрахована на таке навантаження, яке зараз необхідно для задоволення ковідних хворих.

В перспективі кисневе балоне обладнання замінюють на кисневі концентратори або кисневі станції [10].

Телемедицина отримала деякий розвиток під час пандемії. Так наприклад у нашій країні більшість навантаження перейшло з поліклініки на сімейних лікарів, які в свою чергу пробують частину пацієнтів відсіяти за допомогою постановки діагнозу дистанційно, але держава на мій погляд не розраховувала кількість пацієнтів на одного сімейного лікаря. Зараз для отримання консультації у профільного лікаря необхідно спочатку отримати направлення від сімейного лікаря

який в свою чергу має велике навантаження і не завжди оперативна може Вас обслуговувати. В результаті ми маємо таку ситуацію, що для уникнення контактів з хворими та поширення коронавірусу, наша система охорони здоров'я частково нехтує деякими категоріями хронічних хворих. Так помер один з членів редколегії нашого журналу, бо не зміг довести лікарям про необхідність своєї госпіталізації.

Якщо розглядати ситуацію з туризмом, то ми можемо побачити як прогресивні дії так і невідповідні.

Так наприклад в транспорті існують системи обеззаражування повітря та обеззаражування води в потягах [11], для автобусів розроблені спеціальні фільтри Webasto для очищення повітря [12], в свою чергу у літаках за даними дослідження міністерства оборони США [13] існуюча система кондиціювання повітря захищає від зараження вірусу який передається повітряно-крапельним шляхом, але існує можливість підхопити вірус через брудну поверхню у туалеті літака.

З негативних тенденцій це дозвіл мандрувати у країни Африки такі як Танзанія. Якщо ми розглянемо сервіс worldmeter ми можемо побачити, що в Танзанії було виявлено 509 випадків зараження covid19, але якщо ми розглянемо кількість зроблених тестів, то таких даних немає. Танзанія відмовляється від закупівлі вакцин від коронавірусу і було зареєстровано, що жителі Танзанії прилетіли у Данію з новим штамом 501.V2[14].

Якщо розглядати поширення вірусу, то згідно досліджень американської служби з контролю і профілактики захворювань[15], найбільш потенційно небезпечними місцями де можна підхопити вірус це ліфти, так згідно дослідження одна жінка яка мала вірус у безсимптомній формі передала вірус у ліфті 71 людині за декілька хвилин.

Для часткового вирішення цієї проблеми в перспективі можливо використання технології УФ стерилізації ліфтів та систем обеззараження повітря у листопаді 2020 року Щербинський ліфтобудівельний завод презентував своє технологічне рішення даного питання [16].

Для дезінфекції перил ескалатора у метро та ТЦ розроблена також система дезінфекції на основі УФ випромінювання [17].

Безумовно пандемія привела до великого прогресу у сфері дистанційного навчання. На мій погляд дистанційне навчання це майбутнє для навчання іноземних студентів. Так іноземний студент для навчання в нашій (або іншій) країні має трати на візу, транзит до країни, навчання, проживання, та інше. В свою чергу при навчанні дистанційно ці трати можна мінімізувати.

Якщо розглядати галузь фармакології то пандемія дала поштовх для розвитку розробки вакцин, але питання залишаються щодо розробки ліків зараз у світі розроблюється і випробується

більше 150 препаратів [18] потенційно ефективних проти вірусу та метод переливання плазми крові людей, що перехворіли на вірус теж визиває питання щодо своєї ефективності[19].

Потенційні ліки базуються на пригніченні реплікації вірусу, а не зняття симптомів [20]. Також проходять другу стадію іспитів препарат проти гельмінтів (DWRX2003) який вважають потенційно перспективний проти коронавірусу[21].

Ситуацію з ліками ускладнюють суперечливі дослідження в одних кажуть про ефективність наприклад ремдісвіра [22-24], інші показують що ліки не мають ефективності[25].

Така ж ситуація і з гідроксіхлорохіном спочатку була інформація о позитивному лікуванні [26], а потім о відсутності позитивної динаміки[27].

Не зважаючи на ці данні МОЗ України вказує у протоколі «НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ КОРОНАВІРУСНОЇ ХВОРОБИ (COVID-19)» - Ремдесивір[28].

Так і деякі країни СНД використовують у схемі лікування ремдесивір і гідроксіхлорохін [29-30]. Відповідно незрозуміло як МОЗ країн взаємодіють з ВООЗ створюючи протоколи лікувань з ліків які ВОЗ не рекомендує використовувати [31].

Якщо розглядати фізичні методи терапії то перспективними є фотобіомодуляційний метод який показав свою ефективність у ході рандомізованого клінічного пілотного дослідження[32-33]

Ще одною мірою боротьби з поширенням вірусу стало використання захисних масок. Було проведено декілька досліджень які показали діаметрально протилежні результати щодо ефективності використання масок [34-35]. Однак дослідження які показали неефективність захисних масок були признані не переконливими. Подальші дослідження показують, що використання захисних щитків та респіраторів N95 більш ефективніше ніж масок [36]. Однак за останній час було представлено велику кількість розробок більш ефективних захисних масок: наприклад розробка МІТ багаторазова маска з розжарювальною сіткою в середні яка підігріває повітря яке вдихає людина для знищення часток вірусу [37], португальська розробка маска з спеціальним антивірусним покриттям [38], китайська розробка маска Aegi з УФ лампою яка дезінфікує повітря. Всі ці технології можливо буде використовувати і проти інших патогенів.

Conclusions. Коронавірусна пандемія це лише тригер який показує якість системи охорони здоров'я в цілому. Ми можемо приблизно побачити ситуацію по загиблим від вірусу на 1 млн населення і по кількості зроблених тестів на 1 млн населення.

Що нам дає коронавірусна пандемія в перспективі це посилення інтенсивної терапії в лікарнях, впровадження технологій дезінфекції у громадському транспорті та громадських місцях.

І це дійсно крок вперед, covid19 піде, а проблема передачею патогенів залишиться так через перила громадського транспорту можна передати ВПЛ, короста і стригучий лишай, сифіліс (але

тільки в тому випадку, якщо хвороба проявиться на долонях у хворого у вигляді мокли виразок або вузликів) , а також бактеріальні інфекції - стафілодермії і стрептодермії.

Але на мій погляд необхідно в першу чергу використовувати існуючі технології наприклад зобов'язати всі державні структури використовувати входні автоматичні відкриваються двері.

Зобов'язати власників закладів щоб у всіх туалетах були безконтактні крани.

Для всього цього потрібно одне це вольове рішення, так аптеки змогли зобов'язати всюди розмістити пандуси, відповідно можна реалізувати і протиепідемічні заходи.

Є перспектива того що нові медичні заклади будуть проектуватись за новими стандартами наприклад з системами повітряобміну як в інфекційних відділеннях. Так всі лікарні які будувались у 2020 році для коронавірусних пацієнтів будувались за таким стандартом[39-41].

Disclaimers: The author declares that they have no financial or personal relationships that may have inappropriately influenced them in writing this article.

Conflict of interest statement: The authors state that there are no conflicts of interest regarding the publication of this article.

REFERENCES:

1. Деякі питання Державної санітарно-епідеміологічної служби [Internet]. Офіційний вебпортал парламенту України. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/348-2017-%D0%BF#Text>
2. Кабінет Міністрів України - Про призначення Ляшка В. К. заступником Міністра охорони здоров'я України — головним державним санітарним лікарем України [Internet]. Kmu.gov.ua. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-priznachennya-lyashka-v-k-zastupnikom-ministra-ohoroni-zdorovya-ukrayini-golovnim-derzhavnim-sanitarnim-likarem-ukrayini-229110320>
3. От Украины до Мексики: десятки стран столкнулись с острой нехваткой кислорода для ковид-пациентов. В чем главные причины? - BBC News Русская служба [Internet]. BBC News Русская служба. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://www.bbc.com/russian/features-55841103>
4. [Как на самом деле обстоят дела с кислородом?](https://strana.ua/articles/analysis/301802-est-li-na-samom-dele-kislород-v-bolnitsakh-kak-utverzhajut-vlasti.html) [Internet]. Strana.ua. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://strana.ua/articles/analysis/301802-est-li-na-samom-dele-kislород-v-bolnitsakh-kak-utverzhajut-vlasti.html>https://lb.ua/society/2010/01/21/21360_harkovskaya_bolnitsa_prekratila_.html
5. [Второй пациент скончался после взрыва в больнице в Черновцах](https://iz.ru/1130516/2021-02-28/vtoroi-pacient-skonzhalsia-posle-vzryva-v-bolnitse-v-chernovtcakh) [Internet]. Известия. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://iz.ru/1130516/2021-02-28/vtoroi-pacient-skonzhalsia-posle-vzryva-v-bolnitse-v-chernovtcakh>
6. В Италии у COVID-больницы прогремел взрыв: образовалась огромная воронка [Internet]. Novosti-N. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://novosti-n.org/news/V-Ytalyy-u-COVIDbolnyczi-progremel-vzriv-obrazovalas-ogromnaya-voronka-208146>
7. [Internet]. Meduza.io. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://meduza.io/news/2020/11/18/v-kovidnom-gospitale-v-kommunarke-vzorvalsya-kislород>
8. Из больницы в Чите украли часть трубы для подачи кислорода больным COVID-19 [Internet]. Открытые Медиа. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://openmedia.io/news/n1/iz-bolnicy-v-chite-ukrali-chast-truby-dlya-podachi-kislородa-bolnym-covid-19/>
9. ВОЗ и Евросоюз передали Украине кислородные концентраторы для COVID-больниц [Internet]. Ukrinform.ru. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://www.ukrinform.ru/rubric-society/3100097-voz-i-evrosouz-peredali-ukraine-kislородnye-konzentratory-dla-covidbolnic.html>
10. Чистые поезда: новые технологии для обеззараживания воздуха, воды и поверхностей в вагонах [Internet]. Spar.org.ua. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from:

<https://spar.org.ua/news-288914-chistye-poezda-novye-tehnologii-dlya-obezzaragivaniya-vozduha-vody-i-poverhnostej-v-vagonah.html>

11. Вирус не пройдет: в Webasto представили фильтры для очистки воздуха в общественном транспорте [Internet]. Autoreview.ru. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://autoreview.ru/articles/gruzoviki-i-avtobusy/virus-ne-proydet-v-webasto-predstavili-fil-try-dlya-ochistki-vozduha-v-obschestvennom-transporte>
12. [Internet]. Ustranscom.mil. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://www.ustranscom.mil/cmd/docs/TRANSCOM%20Report%20Final.pdf>
13. (www.dw.com) D. Tanzania's COVID-19 denial risks pulling Africa back | DW | 09.02.2021 [Internet]. DW.COM. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://www.dw.com/en/tanzanias-covid-19-denial-risks-pulling-africa-back/a-56501377>
14. Liu J, Huang J, Xiang D. Large SARS-CoV-2 Outbreak Caused by Asymptomatic Traveler, China. Emerging Infectious Diseases. 2020;26(9):2260-2263.
15. ШЛЗ завершил испытания встраиваемой системы дезинфекции лифтов [Internet]. Ведомости. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: https://www.vedomosti.ru/press_releases/2020/11/18/schlz-zavershil-ispitaniya-vstraivaemoi-sistemi-dezinfektsii-liftov
16. Система дезинфекции перил эскалаторов | Чудо техники [Internet]. Чудо техники. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://chudo.tech/2020/03/26/sistema-dezinfektsii-peril-eskalatorov/>
17. Beigel J, Tomashek K, Dodd L, Mehta A, Zingman B, Kalil A et al. Remdesivir for the Treatment of Covid-19 — Final Report. New England Journal of Medicine. 2020;383(19):1813-1826.
18. Chai K, Valk S, Piechotta V, Kimber C, Monsef I, Doree C et al. Convalescent plasma or hyperimmune immunoglobulin for people with COVID-19: a living systematic review. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2020;.
19. COVID-19 Б, Недюк М, Урманцева А, COVID-19 Б. Блокада генома: как работает новое лекарство ФМБА от COVID-19 [Internet]. Известия. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://iz.ru/1073717/mariia-nediuk-anna-urmantceva/blokada-genoma-kak-rabotaet-novoe-lekarstvo-fmba-ot-covid-19>
20. To Evaluate Safety, Tolerability and Pharmacodynamics of DWRX2003 Against COVID-19 (in Philippines) - Full Text View - ClinicalTrials.gov [Internet]. Clinicaltrials.gov. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04541485>
21. Sultana J, Crisafulli S, Gabbay F, Lynn E, Shakir S, Trifirò G. Challenges for Drug Repurposing in the COVID-19 Pandemic Era. Frontiers in Pharmacology. 2020;11.
22. Maleszewski J, Young P, Ackerman M, Halushka M. Urgent Need for Studies of the Late Effects of SARS-CoV-2 on the Cardiovascular System. Circulation. 2021;143(13):1271-1273.

23. Beigel J, Tomashek K, Dodd L, Mehta A, Zingman B, Kalil A et al. Remdesivir for the Treatment of Covid-19 — Final Report. *New England Journal of Medicine*. 2020;383(19):1813-1826.
24. Pan H, Peto R, Karim Q, Alejandria M, Henao-Restrepo A, García C et al. Repurposed antiviral drugs for COVID-19 –interim WHO SOLIDARITY trial results. 2020;
25. Chen Z, Hu J, Zhang Z, Jiang S, Han S, Yan D et al. Efficacy of hydroxychloroquine in patients with COVID-19: results of a randomized clinical trial. 2020;.
26. Effect of Hydroxychloroquine in Hospitalized Patients with Covid-19. *New England Journal of Medicine*. 2020;383(21):2030-2040.
27. [Internet]. Dec.gov.ua. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2021/04/2020_762_protokol_covid19.pdf
28. [Internet]. Static-0.minzdrav.gov.ru. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/054/588/original/%D0%92%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%9C%D0%A0_COVID-19_%28v.10%29-08.02.2021_%281%29.pdf
29. Коронавирусная инфекция COVID-19 у взрослых > Клинические протоколы МЗ РК - 2021 > MedElement [Internet]. Diseases.medelement.com. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://diseases.medelement.com/disease/%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F-covid-19-%D1%83-%D0%B2%D0%B7%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%8B%D1%85-2021/16540>
30. ВОЗ не рекомендует применять ремдесивир у пациентов с COVID-19 [Internet]. Who.int. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://www.who.int/ru/news-room/feature-stories/detail/who-recommends-against-the-use-of-remdesivir-in-covid-19-patients>
31. Sigman S, Mokmeli S, Monici M, Vetrici M. A 57-Year-Old African American Man with Severe COVID-19 Pneumonia Who Responded to Supportive Photobiomodulation Therapy (PBMT): First Use of PBMT in COVID-19. *American Journal of Case Reports*. 2020;21.
32. Soheilifar S, Fathi H, Naghdi N. Photobiomodulation therapy as a high potential treatment modality for COVID-19. *Lasers in Medical Science*. 2020;.
33. Bae S, Kim M, Kim J, Cha H, Lim J, Jung J et al. Effectiveness of Surgical and Cotton Masks in Blocking SARS-CoV-2: A Controlled Comparison in 4 Patients. *Annals of Internal Medicine*. 2020;173(1):W22-W23.
34. Bundgaard H, Bundgaard J, Raaschou-Pedersen D, von Buchwald C, Todsén T, Norsk J et al. Effectiveness of Adding a Mask Recommendation to Other Public Health Measures to Prevent SARS-CoV-2 Infection in Danish Mask Wearers. *Annals of Internal Medicine*. 2021;174(3):335-343.

35. Sureka B, Garg M, Misra S. N95 respirator and surgical mask in the pandemic of COVID-19. *Annals of Thoracic Medicine*. 2020;15(4):247.
36. Engineers design a heated face mask to filter and inactivate coronaviruses [Internet]. MIT News | Massachusetts Institute of Technology. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://news.mit.edu/2020/heated-face-mask-coronaviruses-1021>
37. Portugal develops the first textile face mask that inactivates the SARS-CoV-2 - iMM [Internet]. iMM. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://imm.medicina.ulisboa.pt/news/portugal-develops-the-first-textile-face-mask-that-inactivates-the-sars-cov-2/#intro>
38. Chua M, Cheng W, Goh S, Kong J, Li B, Lim J et al. Face Masks in the New COVID-19 Normal: Materials, Testing, and Perspectives. *Research*. 2020;2020:1-40.
39. Китай за пять дней построил COVID-госпиталь на 1,5 тысячи палат – СМН [Internet]. Korrespondent.net. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://korrespondent.net/world/4316955-kytai-za-piat-dnei-postroyl-COVID-hospytal-na-15-tysiachy-palat-smy>
40. Построили за месяц: в Вороновском открылась инфекционная больница [Internet]. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://www.mos.ru/mayor/themes/4299/6450050/>
41. В рекордные сроки: в Сербии завершается строительство covid-больницы [Internet]. Новый День. 2021 [cited 16 April 2021]. Available from: <https://newdaynews.ru/balkans/709526.html>

PLAGIARISM REPORT:

