

DOI 10.31392/NPU-nc.series 15.2020.6(126).23  
УДК: 796 : 578.834 : 616.24-002.6

Цыганенко О. І.  
доктор медичних наук, професор  
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ  
Першегуба Я.В.  
кандидат медичних наук  
Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, м. Київ  
Склярєва Н.А.  
старший викладач  
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ

## ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ COVID – 19 ТА ЇЇ НЕБЕЗПЕКА ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ТА СПОРТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СПОРТСМЕНІВ: ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

**Мета дослідження:** розробка епідеміологічних підходів до зменшення негативного впливу коронавірусу COVID - 19 та його пандемії як на здоров'я так і спортивну діяльність спортсменів.

**Методи дослідження:** теоретичного аналізу наукової літератури: узагальнення, синтез, формалізація, абстрагування.

**Результати дослідження та висновки:** розроблені епідеміологічні підходи до зменшення негативного впливу коронавірусів та їх епідемій як на здоров'я так і спортивну діяльність спортсменів. Зроблені висновки про необхідність врахування епідеміологічної ситуації з інфекційними коронавірусними захворюваннями та необхідністю у разі потреби евакуювати спортсменів з зон карантину.

**Ключові слова:** епідеміологія, коронавіруси, здоров'я спортсменів, спортивна діяльність

**Цыганенко О.И., Першегуба Я.В., Склярєва Н.А. Эпидемиологическая проблема пандемии коронавируса COVID - 19 и ее опасности для здоровья и спортивной деятельности спортсменов: пути решения.**

**Цель исследования:** разработка эпидемиологических подходов для уменьшения негативного действия коронавируса COVID - 19 и его пандемий, как на здоровье, так и спортивную деятельность спортсменов.

**Методы исследования:** теоретического анализа научной литературы: обобщение, синтез, формализация, абстрагирование.

**Результаты исследования и выводы:** на основе проведенного анализа научной, научно-методической литературы и других источников информации разработаны подходы к уменьшению негативного влияния коронавирусов и их эпидемий, как на здоровье, так и спортивную деятельность спортсменов. Сделаны выводы о необходимости учета эпидемиологической ситуации с инфекционными коронавірусными заболеваниями и в случае необходимости провести эвакуацию спортсменов из зон карантина.

**Ключевые слова:** эпидемиология, коронавирусы, здоровье спортсменов, спортивная деятельность

**Tsyganenko O.I., Pershehuba Ya.V., Sklyarova N.A. Epidemiology problem of coronavirus COVID - 19 pandemic and their health hazards and sports activities of athletes: solutions. The purpose of the study:** the work is to develop epidemiological approaches to reduce the negative effects of coronaviruses and their epidemics on the health and sports activities of athletes. **Research methods:** theoretical analysis of scientific literature: generalization, synthesis, formalization, abstraction.

**Research results and conclusions:** based on the analysis of scientific, scientific and methodological literature and other sources of information, approaches to reducing the negative impact of coronaviruses and their epidemics on the health and sports activities of athletes have been developed. Conclusions have been made about the need to take into account the epidemiological situation with infectious coronavirus diseases and the need to evacuate athletes from quarantine zones when necessary.

**Keywords:** epidemiology, coronaviruses, athlete's health, sports activities

**Постановка проблеми.** Виникнення пандемії коронавірусу COVID-19 стало становити суттєву загрозу як для здоров'я населення так і для спортсменів, як особливої дуже мобільної групи населення. Становить вона загрозу і для спортивної діяльності спортсменів. При цьому важливо відмітити, що ще достатньо не розроблені шляхи до зменшення негативного впливу коронавірусу COVID-19 та його епідемій та пандемій як на здоров'я так і спортивну діяльність спортсменів. Існуючі методичні матеріали стосовно COVID-19 присвячені в першу чергу проблемі лікування коронавірусної патології (схемі лікування) і ще не приділяють достатньої уваги питанням профілактики [3-5, 7].

Все це робить подальшу розробку питань профілактики коронавірусної інфекції COVID-19 актуальною та своєчасною.

**Мета роботи** – розробити епідеміологічні підходи для зменшення негативної дії коронавірусу COVID - 19 та його пандемії як на здоров'я так і спортивну діяльність спортсменів.

**Методи дослідження:** відповідно до поставленої мети було проведено системне дослідження наукової, науково – методичної літератури та інших джерел інформації з питань епідеміології коронавірусів, насамперед коронавірусу COVID - 19 та їх небезпеки як для здоров'я так і спортивної діяльності спортсменів, а також і небезпеки відносно здоров'я населення. На цій основі визначалися епідеміологічні підходи до запобігання захворювання спортсменів на гострі респіраторні вірусні захворювання спричинені коронавірусами, насамперед коронавірусом COVID - 19. При проведенні досліджень використані

методи теоретичного аналізу наукової літератури: узагальнення, синтез, формалізація, абстрагування [3].

**Результати дослідження.** Проведений аналіз наукової, науково-методичної літератури та інших джерел інформації показав, що гострі респіраторні вірусні інфекції (ГРВІ) в епідеміологічному відношенні відносяться до групи найбільш поширених інфекційних захворювань людини, можуть негативно впливати як на стан здоров'я спортсменів так і на їх спортивну діяльність, а також і на здоров'я населення в цілому. При цьому визначено, що ГРВІ це група клінічно та морфологічно подібних гострих запальних захворювань органів дихання людини, збудниками яких є так звані пневмотропні віруси [1, 4-6].

До цієї достатньо численної групи вірусної патології крім вірусів грипу (ортоміксовіруси) відносяться віруси парагрипу (параміксовіруси), аденовіруси, риновіруси (ентеровіруси), респіраторно - синциальний вірус (РС-вірус), а також коронавіруси. Загалом вони складають значну та достатньо складну епідеміологічну проблему ГРВІ як стосовно здоров'я спортсменів так і їх спортивної діяльності, а також і здоров'я населення [1, 4-6, 8].

Важливо відмітити, що до останнього часу найбільша увага як відносно здоров'я спортсменів так і їх спортивної діяльності та відповідно здоров'я населення приділялась саме вірусам грипу і значно менше іншим пневмотропним вірусам, в тому числі і коронавірусам. ГРВІ, які були спричинені коронавірусами стосовно спортсменів розглядалися в науковій, науково-методичній та учбовій літературі переважно в узагальненій формі поряд з іншими пневмотропними вірусами, без достатнього висвітлення особливостей епідеміології коронавірусів як у практиці спорту так і стосовно здоров'я населення в цілому [1, 3].

При цьому в Україні (до виникнення пандемії коронавірусу COVID-19) в рамках бюджетної програми «Громадське здоров'я та заходи боротьби з епідеміями» (фінансування затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 27 листопада 2019 р. №1121) найбільша увага приділялась інфекційним захворюванням з високою смертністю, таким як ВІЛ/СНІД, туберкульоз, гепатит В і С [2].

Однак виникнення у 2019 - 2020 роках епідемії коронавірусу COVID - 19 у Китаї, яка почала розповсюджуватися у багатьох країнах світу на рівні пандемії, яку визначають як таку епідемію яка охоплює значну частину населення планети, в тому числі і в Японії, де у 2020 році в Токіо планувалося проведення XXXII літньої Олімпіади зробило дуже актуальним розгляд проблеми пандемії коронавірусів та її небезпеки як стосовно здоров'я спортсменів так і їх спортивної діяльності, також і здоров'я населення в цілому, в тому числі і в Україні. З цього приводу навіть з'явилася теза, що «спорт захворів коронавірусом». Була прийнята Постанова Кабінету Міністрів України від 22 квітня 2020 р. №302 «Про затвердження порядку використання коштів боротьби з гострою респіраторною хворобою Covid -19, спричиною коронавірусом SARS-CoV-2, та її наслідками» [4, 11].

Як показує сучасна епідеміологічна практика, епідемії коронавірусів насамперед COVID - 19 можуть набувати характеру карантинних (конвекційних) вірусних інфекцій, таких як контагіозні вірусні пропасниці (Ласа, Марбурга, Ебола), жовта пропасниця. На це вказують достатньо високі показники смертності, вірулентності, спроможність до широкого розповсюдження у таких їх видів коронавірусів як SARS - COV, MERS – COV, COVID – 19 (SARS – Cov – 2). А найголовніше те, що на практиці вже накладаються карантинні заходи на території де має місце коронавірусна інфекція (пандемія) COVID-19 (США, Китай, Італія, Німеччина, Франція, Бразилія, Індія, Росія, Україна тощо). Необхідно відмітити, що термін «карантинні інфекції» не тотожний терміну «особливо небезпечні інфекції» і означає тільки умовну групу інфекцій при яких може накладатися карантин [1, 4, 5, 11].

Однак врахування особливостей епідеміології коронавірусів і насамперед пандемії коронавірусу COVID-19, в тому числі і відносно спортсменів та інших груп населення, ще не набуло такого наголосу, щоб вони були окремо передбачені «Міжнародними медико – санітарними правилами 2005 року», як це було зроблено наприклад відносно особливостей епідеміології так званого пташиного грипу та пропасниці Ебола [1, 5, 6, 10].

Відмічається, що спортсмени в основному хворіють на коронавірусну інфекцію COVID - 19 в легкій формі і навіть у формі без прояву клінічних симптомів захворювання. Однак у спортсменів можуть відмічатися і віддалені після закінчення гострого періоду захворювання патологічні стани в наслідок ураження серцево-судинної та дихальної систем, що може стати суттєвою перешкодою до подальших занять спортивною діяльністю [4, 8].

При цьому спортсмени можуть бути в епідеміологічному плані суттєвим потенційним джерелом розповсюдження коронавірусної інфекції COVID – 19 насамперед за рахунок професійної мобільності (переїзди, контакти з значними верстами населення, розповсюдження інфекції від спортсменів з формою без проявів клінічних симптомів захворювання тощо) відносно населення [4, 8].

Необхідно відмітити, що це обумовлено ще й тим, що у людини (Homo sapiens) відносно слабка потужність носового дихання, що характерно для всього таксону вузьконосих приматів (Catarrhini) до якого за видовою систематикою відноситься і людина. Це призводить до того, що при високих фізичних навантаженнях відбувається не потужне носове (через «тілесний носовий фільтр»), а навпаки потужне ротове дихання у інфікованих на коронавірус спортсменів зі значним викидом в оточуюче середовище забрудненого коронавірусом COVID - 19 повітряно - крапельного аерозолі з нижніх відділів дихальної системи. За деякими даними дослідників з Німеччини поширення його у просторі за таких умов може досягати 10 - 15 метрів, в той час як при незначних фізичних навантаження становити тільки до 1,5 - 2 метрів [4, 8].

Вказане в епідеміологічному аспекті особливо небезпечно за умов закритого простору (приміщення) та при швидкому пересуванні інфікованих на коронавірус COVID - 19 спортсменів у просторі, як наприклад у велосипедному спорті, де можливе забруднення інфекцією значних площ та простору, а також у колективних, командних видах спорту з близьким контактом спортсменів між собою (та глядачами) і проведенням змагань у приміщеннях, наприклад таких як баскетбол [4, 8].

За умов високих фізичних навантажень при потужному ротовому типі дихання коронавірус COVID - 19 може швидко потрапляти з забрудненим повітрям у нижні відділи дихальної системи (легені) спортсменів з їх наступним ураженням (насамперед можлива двостороння пневмонія як класичний прояв розглянутої вірусної інфекції) без попереднього

проходження через носові ходи («тілесний носовий фільтр»). Вказане необхідно враховувати при оцінці та прогнозуванні стану здоров'я спортсменів за умов пандемії коронавірусу COVID - 19 [4, 8, 11].

До всього цього всього додається ще й дуже висока професійна мобільність спортсменів, що робить їх потенційно достатньо небезпечним джерелом розповсюдження коронавірусу COVID – 19 як безпосередньо на спортсменів так і на інші групи населення [4, 8].

Вважається що носіями у природі коронавірусу COVID – 19 можуть бути такі тропічні ссавці, як підковоносі летючі миші та панголіни, які розповсюджені у Південно Східній Азії. Це надає підстави розглядати проблему коронавірусних інфекцій і як проблему екологічної інфекційної епідеміології [5, 6, 11].

Проведений аналіз наукової, науково-методичної літератури та інших джерел інформації показав, що існує особлива проблема - проблема можливої негативної дії пандемії, яка спричинена коронавірусом COVID -19 не тільки на здоров'я, але і безпосередньо на спортивну діяльність спортсменів в наслідок застосування різного роду епідеміологічних обмежувальних заходів таких як карантин тощо [4, 8]. Наукові ресурси провідних світових видавництв відкрили на період епідемії безкоштовний доступ до результатів останніх досліджень з COVID – 19.

Таким чином при виникненні пандемії коронавірусу COVID - 19 і введенні карантину та обсерваційних заходів рекомендується дотримуватися таких положень у спортивній діяльності спортсменів:

- при плануванні спортивної діяльності за умов коронавірусної епідемії та пандемії необхідно враховувати загальну епідеміологічну ситуацію з станом суспільного здоров'я на наявність захворювань на коронавірусні інфекції, в першу чергу на коронавірус COVID-19 і на введення карантину та застосування заходів з обсервації на територіях та в населених пунктах (містах тощо), де планується проведення спортивних заходів;

- використання спортсменами та іншими особами, які займаються діяльністю у галузі спорту, вболівальниками засобів індивідуального захисту верхніх дихальних шляхів (респіратори, захисні медичні маски тощо);

- при необхідності забезпечити своєчасну евакуацію спортсменів з зон карантину та обсервації на коронавірусну інфекцію коронавірусу COVID -19, так як їх знаходження в таких зонах може бути не тільки небезпечним для їх здоров'я, але і негативно впливати на якість тренувально - змагального процесу, враховувати на практиці зонування територій за ступенем ризику на захворювання коронавірусом COVID-19: червона, оранжева, жовта та зелена;

- використовувати спеціальні методики діагностики коронавірусу COVID - 19 як для оцінки епідеміологічної ситуації стосовно стану суспільного здоров'я так і для визначення стану здоров'я спортсменів та інших осіб, які займаються діяльністю у галузі спорту;

- не допускати глядачів та вболівальників з карантинних територій на коронавірус COVID - 19 до місць проведення масових спортивних заходів, а у спортсменів при епідеміологічній необхідності обмежувати їх професійну мобільність;

- максимально обмежити знаходження на спортивних заходах осіб похилого віку, як групи високого ризику відносно коронавірусних інфекцій та інших ГРВІ і насамперед коронавірусу COVID -19;

- виконувати загальні гігієнічні вимоги: миття та дезінфекція рук, вдягання захисних масок та респіраторів на обличчя з своєчасною їх заміною на нові, проводити санітарно- просвітницьку роботу серед спортсменів у тому числі з використанням таких інноваційних підходів як соціально – просвітницький тренінг для підвищення мотивації у спортсменів до збереження свого здоров'я.

Що ж стосується вакцинації від коронавірусу COVID – 19, то вона ще знаходиться на етапі розробки – етапі клінічної апробації вакцин на їх безпечність та ефективність) [5].

**Висновки.** Спортсмени в наслідок їх високої професійної мобільності та спроможності при значних фізичних навантаженнях при ротовому диханні до видихання на значні відстані забрудненого коронавірусами повітряно - крапельного аерозолі можуть розглядатися як суттєве потенційно небезпечне джерело розповсюдження коронавірусу COVID – 19 за умов його епідемій та пандемії, що необхідно враховувати при оцінці ризику погіршення стану як здоров'я спортсменів так і здоров'я населення.

Для зменшення негативної дії коронавірусів, їх епідемій та пандемії на стан здоров'я та спортивну діяльність спортсменів необхідно враховувати епідеміологічну ситуацію стосовно коронавірусної інфекції COVID -19, яка має місце на територіях (зонування територій на зони ризику: червона, оранжева, жовта, зелена), де проводяться або планується проведення спортивних заходів, застосовувати спеціальні діагностичні тестові методики.

Зона безпеки при коронавірусній пандемії та епідемії у 1,5 -2,5 метри не є достатньою відносно як спортсменів так і осіб, які присутні на їх змагально – тренувальному процесі і тому її треба збільшувати в залежності від характеру спортивної діяльності.

При необхідності треба терміново забезпечити евакуацію спортсменів з зон карантину та обсервації на коронавірусну інфекцію COVID -19 та виконувати загальні санітарні вимоги для зменшення вірогідності негативного впливу коронавірусу COVID - 19 як на здоров'я так і на спортивну діяльність спортсменів та можливого зараження від спортсменів населення.

Проводити серед спортсменів просвітницьку роботу з метою як збереження їх здоров'я так і можливості займатися спортивною діяльністю.

**Перспективи подальших досліджень.** Будуть продовжені дослідження стосовно розробки епідеміологічних підходів до зменшення негативного впливу коронавіруса COVID - 19 та його пандемій як на здоров'я так і спортивну діяльність спортсменів.

#### Література

1. Ачкасов Е.Е. Инфекционные заболевания в спортивной среде: учебн. пособие / Е.Е. Ачкасов, М.Г. Авдеева, Г.А. Макарова. - Москва: Гэотар – Медиа, 2018. - С. 26 - 31.
2. Бюджетна програма «Громадське здоров'я та заходи боротьби з епідеміями». Аптека. – [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: <https://www.apteka.ua/article/529408>, 2019.

3. Данильян О.Г. Організація та методологія наукових досліджень: навч. Посібник / О.Г. Данильян, О.П. Дзьобань. - Київ: Право, 2017 - 448 с.

4. Павлов В.И. Спорт и коронавирусная инфекция – COVID - 19: метод. пособие / В.И. Павлов, З.Г. Орджоникидзе, В.А. Байдиева, И.В. Погонченкова. - Москва: Московский научно-практический центр медицинской реабилитации и спортивной медицины, 2020. - 19 с.

5. Харченко Е.П. Коронавирус SARS-Cov-2: сложности патогенеза, поиски вакцин и будущее пандемии / Е.П. Харченко // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2020. – 19(3). – С. 4-20.

6. Циганенко О.І. Екологічна епідеміологія як новітній напрям спортивної медицини / О.І. Циганенко, Н.А. Склярєва // Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія. – 2020. - №1. – С.44- 48.

7. Agraval A.S. Immunization with inactivated Middle East Respiratory Syndrome coronavirus vaccine leads to lung immunopathology on challenge with live virus / A.S. Agral, X. Tao, A. Agaissi // Hum. Vaccines Immunother. – 2016. – 12(9) – P. 2351 – 2356.

8. Blocken B. Towards aerodynamically equivalent COVID-19 1,5 m social distancing for walking and running / B. Blocken, F. Malizia, T. van Druenen, T. Marcial. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.urbanphysics.net/Social%20Distancing%20v20\\_White\\_Paper.pdf](http://www.urbanphysics.net/Social%20Distancing%20v20_White_Paper.pdf). – 2020.

9. Enderlain Ute. Укрепление системы общественного здравоохранения: опыт организации массовых мероприятий / Ute Enderlain, Jetri Regmi // Панорама общественного здравоохранения. ВОЗ, Европейское бюро. - 2018. - 04(01). - С. 72 – 77.

10. Malchow H. Spatiotemporal Pattern Ecology and Epidemiology Theory Models and Simulation / H. Malchow, V.S., Petrovsky, E. Venturo - USA: CPS – Press, Series: Matematical and Computational Biology. – 2019. - 464 p.

11. SARS-Cov-2. International Society for Environmental Epidemiology (ISEE) –[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iseepi.org> – 2020.

#### Reference

1. Achkasov E.E. Infectious diseases in the sports environment: textbook. allowance / E.E. Achkasov, M.G. Avdeeva, G.A.Makarova. - Moscow: Geotar - Media, 2018. - P.26 - 31.

2. Public Health and Anti-Epidemic Budget Program. Pharmacy. - [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.apteka.ua/article/529408>, 2019.

3. Danilyan O.G. Organization and methodology of scientific research: textbook. manual / O.G Danilyan, O.P. Beak. - Kiev: Right, 2017 - 448 p.

4. Pavlov V.I. Sport and coronavirus infection - COVID - 19: method. allowance / V.I. Pavlov, Z.G. Ordzhonikidze, V.A. Baidieva, I.V. Pogonchenkova. - Moscow: Moscow Scientific and Practical Center for Medical Rehabilitation and Sports Medicine, 2020. - 19 p.

5. Kharchenko E.P. Coronavirus SARS-Cov-2: complexities of pathogenesis, search for vaccines and the future of the pandemic / E.P. Kharchenko // Epidemiology and Vaccine Prevention. - 2020. - 19 (3). - P.4-20.

6. Tsyhanenko O.I. Ecological epidemiology as the newest direction of sports medicine / O.I. Tsyhanenko, N.A. Sklyarova // Sports medicine, physical therapy and occupational therapy. - 2020. - №1. - P.44- 48.

7. Agraval A.S. Immunization with inactivated Middle East Respiratory Syndrome coronavirus vaccine leads to lung immunopathology on challenge with live virus / A.S. Agral, X. Tao, A. Agaissi // Hum. Vaccines Immunother. – 2016. – 12(9) – P. 2351 – 2356.

8. Blocken B. Towards aerodynamically equivalent COVID-19 1,5 m social distancing for walking and running / B. Blocken, F. Malizia, T. van Druenen, T. Marcial. – [Electronic resource]. - Access mode: [www.urbanphysics.net/Social%20Distancing%20v20\\_White\\_Paper.pdf](http://www.urbanphysics.net/Social%20Distancing%20v20_White_Paper.pdf). – 2020.

9. Enderlain Ute. Strengthening the public health system: the experience of organizing mass events / Ute Enderlain, Jetri Regmi // Panorama of public health. WHO, European Bureau. - 2018. - 04 (01). - P.72 - 77.

10. Malchow H. Spatiotemporal Pattern Ecology and Epidemiology Theory Models and Simulation / H. Malchow, V.S., Petrovsky, E. Venturo - USA: CPS – Press, Series: Matematical and Computational Biology. – 2019. - 464 p.

11. SARS-Cov-2. International Society for Environmental Epidemiology (ISEE) – [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.iseepi.org> – 2020.