

УДК 616.31+796.071

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2022.2.2>**А.О. Осадча,**

асистент, Одеський національний медичний  
університет, Валівський пров., 2, м. Одеса, Україна,  
індекс 65082, [shkodina70@ukr.net](mailto:shkodina70@ukr.net)

**О.В. Дєньга,**

доктор медичних наук, професор, завідувач  
відділу епідеміології та профілактики основних  
стоматологічних захворювань стоматології дитячого  
віку та ортодонції, Державна установа «Інститут  
стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної  
академії медичних наук України», вул. Рішельєвська, 11,  
м. Одеса, Україна, індекс 65026, [oksanadenga@gmail.com](mailto:oksanadenga@gmail.com)

**С.А. Шнайдер,**

доктор медичних наук, професор, директор,  
Державна установа «Інститут стоматології  
та щелепно-лицевої хірургії Національної академії  
медичних наук України», вул. Рішельєвська, 11,  
м. Одеса, Україна, індекс 65026, [instomodessa@i.ua](mailto:instomodessa@i.ua)

**О.А. Зверхановський,**

кандидат медичних наук, доцент кафедри  
ортопедичної стоматології, Вінницький національний  
медичний університет імені М.І. Пирогова,  
вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна,  
індекс 21018, [zverxanovskii@gmail.com](mailto:zverxanovskii@gmail.com)

**А.В. Денисюк,**

асистент кафедри ортопедичної стоматології,  
Вінницький національний медичний університет імені  
М.І. Пирогова, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна,  
індекс 21018, [arinchik\\_2015@i.ua](mailto:arinchik_2015@i.ua)

## ОСОБЛИВОСТІ СТОМАТОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ ОСІБ, ЩО ЗАЙМАЮТЬСЯ СПОРТОМ ВИЩИХ ДОСЯГНЕНЬ

Метою роботи був аналіз наукової літератури з метою вивчення стоматологічного статусу осіб, що займаються спортом вищих досягнень. Результати огляду свідчать про значну поширеність основних стоматологічних захворювань у спортсменів: відзначено високі показники індексу КППВ, досить часто діагностують некаріозні ураження зубів та захворювання пародонту. Проблема високої поширеності стоматологічних захворювань серед спортсменів залишається не вирішеною, що робить її актуальною для глибшого вивчення, а також обумовлює необхідність розробки комплексних заходів у програмі профілактики основних стоматологічних захворювань у спортсменів. Дослідниками зазначено, що стоматологічна захворюваність у спортсменів, в тому числі і у дітей, що займаються спортом, не просто залишається на високому рівні, а й виходить на перше місце проти інших категорій населення, тому питання підвищення ефективності профілактики основних стоматоло-

гічних захворювань у дітей-спортсменів зберігають свою актуальність.

**Ключові слова:** спортсмени, карієс зубів, захворювання пародонту.

**А.О. Osadcha,**

Assistant, Odesa National Medical University,  
2 Valikhovsky Lane, Odesa, Ukraine, postal code 65082,  
[shkodina70@ukr.net](mailto:shkodina70@ukr.net)

**O.V. Dienga,**

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the  
Department of Epidemiology and Prevention of Major  
Dental Diseases Pediatric Dentistry and Orthodontics,  
State Establishment "The Institute of Stomatology and  
Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical  
Sciences of Ukraine", 11 Rishel'evska street, Odesa,  
Ukraine, postal code 65026, [oksanadenga@gmail.com](mailto:oksanadenga@gmail.com)

**S.A. Shnaider,**

Doctor of Medical Sciences, Professor, Director,  
State Establishment "The Institute of Stomatology and  
Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical  
Sciences of Ukraine", 11 Rishel'evska street, Odesa,  
Ukraine, postal code 65026, [instomodessa@i.ua](mailto:instomodessa@i.ua)

**O.A. Zverxhanovskiy,**

Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor  
at the Department of Orthopedic Dentistry, Vinnytsya  
National Pirogov Memorial Medical University, 56  
Pyrogorova street, Vinnytsya, Ukraine, postal code 21018,  
[zverxanovskii@gmail.com](mailto:zverxanovskii@gmail.com)

**A.V. Denysiuk,**

Assistant at the Department of Orthopedic Dentistry,  
Vinnytsya National Pirogov Memorial Medical University,  
56 Pirogorova street, Vinnytsya, Ukraine, postal code 21018,  
[arinchik\\_2015@i.ua](mailto:arinchik_2015@i.ua)

## FEATURES OF THE DENTAL STATUS OF PERSONS ENGAGED IN HIGH PERFORMANCE SPORTS

The purpose of the work was the analysis of scientific literature with the aim of studying the dental status of persons engaged in sports of higher achievements. The results of the survey indicate a significant prevalence of major dental diseases in athletes: high indicators of the CFR index were noted, non-carious dental lesions and periodontal diseases are often diagnosed. The problem of the high prevalence of dental diseases among athletes remains unsolved, which makes it relevant for a deeper study, and also determines the need to develop comprehensive measures in the program of prevention of major dental diseases in athletes. Researchers have noted that dental morbidity in athletes, including children involved in sports, not only remains at a high level, but also comes out on top against other categories of the population, so the issues of improving the effectiveness of prevention of major dental diseases in child athletes remain relevant.

**Key words:** athletes, dental caries, periodontal disease.

В даний час точно не визначено вплив занять спортом на стан фізичного та психоемоційного здоров'я, тобто, з одного боку, вони оздоровлюють організм, а з іншого – можуть сприяти розвитку низки патологічних станів [27]. Даними наукової літератури останнього десятиліття доведено, що серед спортсменів здоровими є лише 15–28% обстежених [27; 28; 42; 8].

Дослідниками зазначено, що стоматологічна захворюваність у спортсменів, в тому числі і дітей, що займаються спортом, не просто залишається на високому рівні, а й виходить на перше місце проти інших категорій населення, тому питання підвищення ефективності профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей-спортсменів зберігають свою актуальність [1; 25; 31].

Науковці відзначають, що у даної категорії населення на тлі дефіциту вільного часу формується специфічний спосіб життя і виникають поведінкові фактори ризику розвитку стоматологічних захворювань, які є показником того, що спортивні лікарі та спортсмени мають низький рівень гігієнічного виховання та поінформованості з питань профілактики захворювань порожнини рота [17].

Інтенсивні фізичні та психоемоційні навантаження, яким піддаються професійні спортсмени в процесі систематичних тренувань, призводять до розвитку синдрому перетренованості через зниження імунологічної реактивності та адаптаційних можливостей організму, що супроводжується частими порушеннями у функціональному стані нервової, ендокринної та серцево-судинної систем [4; 24].

Елітний спортсмен з високим рівнем підготовки і сильною мотивацією постійно балансує на тонкій грані між оптимальним рівнем тренування і «пере тренуваністю». Програми підготовки, неадекватні фізіологічним і нервово-психічним можливостям спортсменів, з часом призводять до перетренованості [36].

Так званий синдром перетренованості спортсменів (СПС) являє собою патологічний стан і супроводжується вираженим порушенням працездатності і усталеного в процесі тренування оптимального рівня нейрогуморальної регуляції. В основі перетренованості лежить, в першу чергу, порушення нервових процесів і зміни функції ЦНС, що протікають по типу неврозів [7].

В результаті СПС у висококваліфікованих представників спорту відбувається загострення вогнищ хронічної інфекції і підвищення частоти простудних захворювань. Причинами виник-

нення СПС можуть бути зміни функції відділів вегетативної нервової системи, пригнічення функції імунної системи, зрушення реакцій ендокринної системи [35].

Одним із проявів синдрому перетренованості спортсменів є, так звані, спортивні імунодефіцити. Вони виражаються в ослабленні функцій імунітету і, як наслідок цього, у виникненні простудних та інфекційних захворювань у спортсменів після тривалих тренувань навіть на піку спортивної форми [35].

Під час інтенсивних фізичних навантажень спостерігається виражене підвищення вмісту кортикостероїдів в крові, причому, резистентність організму до дії стресора обумовлюється не стільки рівнем циркулюючого в крові вільного кортикостероїда, скільки його взаємодією зі специфічними рецепторами органів-мішеней. Як відомо, кортикостероїди чинять імуносупресивну дію [43].

Спортивні імунодефіцити знаменують собою крайній прояв зриву адаптації (“overtraining effect”), сприяючи ще більшого посилення імунодепресії. Найбільш суттєві імунологічні порушення відзначаються при поєднанні фізичних навантажень з психоемоційними [20].

Сприяє виникненню стресового імунодефіциту і порушення харчування спортсмена [12; 18].

Як свідчать результати наукових досліджень, проведених зарубіжними вченими в галузі спортивної медицини за останні роки, вищевикладені негативні зміни можуть виступати як вирішальний етіологічний фактор у виникненні, розвитку та широкій поширеності основних стоматологічних захворювань серед досліджуваного контингенту населення [24].

За даними низки авторів при інтенсивних фізичних навантаженнях відбувається зростання частоти практично всіх стоматологічних захворювань. Цей феномен пов'язують з фактором хронічного стресу, обумовленого надмірними хронічними психофізичними навантаженнями у професіональних спортсменів. Наслідком цього є ризик нейроендокринних зрушень, виникнення хронічних інфекцій, виникнення стійких порушень гомеостазу та гомеорезису [35].

За даними Ягудіна Р.Х. із співавторами, основною проблемою спортивної стоматології є поєднання необхідності підтримувати належний рівень спортивної форми спортсменів високої кваліфікації та водночас наявність дефектів медичного контролю за станом здоров'я спортсменів-професіоналів, зокрема вчасної діагнос-

тики, профілактики та лікування стоматогенних вогнищ хронічної інфекції. Автори наголошують на тісному звязку одонтогенної інфекції та загальносоматичних захворювань (бактеріальний ендокардит, пієлонефрит) [44].

Фізичне та емоційне навантаження, властиве різним видам спорту, призводить до змін у стані м'язів щелепно-лицьової області, скронево-нижньощелепного суглоба, артикуляції та оклюзії, твердих тканин зубів та пародонту. Порушення оклюзії, зміна міжальвеолярної відстані може стати причиною передчасного стомлення спортсменів, що призводить до погіршення загального стану організму [16; 30; 40].

На сьогодні існує декілька проблем спортивної стоматології, які вимагають нагального вирішення. Це профілактика спортивних травм зубо-щелепного апарату та закритої черепно-мозкової травми, проблема бруксизму та оклюзійних порушень [19], та, насамперед, це проблема профілактики основних стоматологічних захворювань, що обумовлена високими показниками карієсу зубів та захворювань пародонту [17; 33].

Отримані авторами результати свідчать про значну поширеність основних стоматологічних захворювань у спортсменів олімпійського резерву; відзначено переважання запально-деструктивних захворювань пародонту. При ослабленні адаптаційних механізмів зростає ризик прогресування гінгівіту і залучення в запальний процес кісткової тканини пародонту, що призводить до формування пародонтального вогнища інфекції [31].

Дослідження Костюк З.М. із співавт., спрямовані на вивчення особливостей стоматологічної захворюваності спортсменів, які займаються такими видами спорту, як гандбол, лижні гонки, ковзанярський спорт, веслування, легка атлетика, велоспорт, так само доводять наявність у обстежених множинного карієсу з високим ступенем його інтенсивності (до 16–20 зубів), вираженого гінгівіту та пародонтиту легкого та середнього ступеня тяжкості, діагностованих у 100% клінічних ситуаціях, що пояснюється, у тому числі, негативним впливом стресових факторів [32].

За даними європейських експертів найбільш частими захворюваннями серед спортсменів є карієс (15–75%), періодонтальні хвороби (до 15%), ерозії зубів (36–85%), перикоронарит – 5–39%. Про стоматологічні травми повідомило 14–57% учасників ризикових видів спорту. Захворюваність, як правило, не має чіткої диференціації за соціально-економічним статусом, проте погана гігієна порожнини рота виявляється і у спортсме-

нів з розвинених країн, і у атлетів з країн, що розвиваються [21].

Нерідко після проведення змагань у спортсменів виникають різноманітні інфекційні захворювання. Це стосується й запальних захворювань пародонту [44].

В деяких публікаціях стверджується, що частота запальних захворювань пародонту як у спортсменів професіоналів, так й любителів, зростає [35].

Серед основних причин хронізації запальних захворювань пародонту у спортсменів відзначають порушення білкового та електролітного обміну з розвитком метаболічного ацидозу, сенсibiliзація та пригнічення імунітету, наявність стресової кардіоміопатії, а також наявність природжених вад розвитку сполучної тканини та зубо-щелепних аномалій. Окремо розглядаються такі фактори як травматична оклюзія та гіпертонус жувальних м'язів [31].

Встановлено, що порушення факторів неспецифічного захисту ротової порожнини (зниження активності лізоциму, рівня рН і підвищення загального білка в ротовій рідині) відзначається практично у всіх спортсменів, але найбільш виражено у плавців і лижників. Це супроводжується більш частим виявленням в даних групах спортсменів хронічного катарального гінгівіту (в 83% і 78% випадків, відповідно) [37].

Загострення хронічного катарального гінгівіту у спортсменів з синдромом перетренованості (на відміну від осіб без даного синдрому) супроводжує різке зниження бар'єрних властивостей слизової оболонки ротової порожнини, зумовлене підвищенням кислотності слини, падінням активності лізоциму, рівня імуноглобулінів, дисбалансом про- і протизапальних цитокінів, які відбуваються на тлі істотних порушень системного імунітету. Протизапальне лікування загострення хронічного катарального гінгівіту у спортсменів в стані перетренованості без зниження фізичних навантажень менш ефективно, тоді як зменшення обсягу і інтенсивності останніх підвищує ефективність лікування, оскільки сприяє відновленню порушених під дією надмірних фізичних і психоемоційних навантажень функцій місцевого імунітету і неспецифічних факторів захисту ротової порожнини [37].

За даними ВООЗ, патологія твердих тканин зубів є найбільш ранньою формою ураження зубощелепної системи [13]. Відзначається безперервне зростання поширеності карієсу зубів серед осіб молодого віку (до 90%). У спортсменів,

залежно від виду спорту, у тому числі на тлі синдрому перетренованості – поширеність карієсу зубів на рівні 96% [41].

У ряді досліджень було показано, що у 97,6% спортсменів (важкоатлетів та плавців, які мають кваліфікацію майстрів спорту) має місце поєднана стоматологічна патологія (висока інтенсивність карієсу та хронічні періапикальні осередки) [1; 2].

Слід зазначити, що захворювання твердих тканин зубів призводить до порушення функції травлення, зниження резистентності організму до дії інфекційних факторів, його сенсibilізації, зниження якості життя [26].

Показники поширеності та інтенсивності карієсу у спортсменів вище, ніж в осіб, які не займаються спортом. Відзначено, що відсоток спортсменів з каріозними зубами збільшується з віком, ростом спортивного стажу і спортивної кваліфікації [17].

Деякі автори зростання поширеності карієсу зубів пов'язують з широким застосуванням спортивних напоїв-енергетиків, претренувальних комплексів та концентратів спортивного харчування [9].

Доведено, що при синдромі перетренованості відзначаються порушення електролітного обміну, відбувається зниження кількості енергетичних субстратів, відзначається втрата організмом солей кальцію, фосфору, калію та особливо фтору, що може сприяти розвитку карієсу та його ускладнень [29; 38].

Аналіз даних літератури щодо характеристики індексу КПВ у віковому аспекті показав, що у спортсменів до 25 років відзначається найбільший відсоток зубів, уражених карієсом [5; 6; 10; 11].

Розглядаючи інші характеристики індексу КПВ у спортсменів, вчені дійшли таких висновків: індекс КПВ вище у професійних спортсменів; простежується пряма залежність між індексом КПВ, рівнем спортивної майстерності та стажем занять спортом [3].

Споживання спортивних напоїв і добавок, в тому числі у щоденному раціоні, на думку авторів, є основним фактором, що визначає стан порожнини рота, в тому числі карієс зубів, пародонтит і ерозію зубів [14], сприяючи зростанню мікроорганізмів в порожнині рота і демінералізації зубів [22; 23; 34; 39].

Наявність вогнищ хронічної інфекції у спортсменів явно недооцінюється. Однак навіть невеликі

вогнища запалення можуть бути джерелом інтоксикації і сенсibilізації організму, викликаючи часто дуже важкі ускладнення. За даними літератури хронічні одонтогенні вогнища інфекції становлять більше половини від вогнищ хронічної інфекції організму [43].

Неодноразові висновки в опублікованих дослідженнях полягають в тому, що стан ротової порожнини елітних спортсменів залишає бажати кращого (не лише деяких спортсменів, що вони відвідували стоматологічну клініку впродовж великих змагань, а й досить великої репрезентативної вибірки команд). Це вражаюча заява, якщо узяти до уваги можливість запобігання більшості захворювань ротової порожнини та їх потенційний вплив на здоров'я, благополуччя і спортивні досягнення здорових в усіх інших аспектах, спортивних та високо підготовлених атлетів [10; 15].

Таким чином, незважаючи на великі досягнення у спортивній медицині, проблема високої поширеності стоматологічних захворювань серед спортсменів залишаються не вирішеною, що робить її актуальною для глибшого вивчення.

**Висновок.** Результати огляду літератури свідчать про значну поширеність основних стоматологічних захворювань у спортсменів. Відзначено високі показники індексу КПВ, досить часто діагностують некаріозні ураження зубів та захворювання пародонту.

Спортсмени нерідко піддаються інтенсивним фізичним та психоемоційним навантаженням, внаслідок чого може розвинути синдром перетренованості – явища, що впливає не тільки на ефективність процесу підготовки, а й на здоров'я спортсмена загалом. Так само при синдромі перетренованості порушується електролітний обмін у спортсменів, відбувається зниження кількості енергетичних субстратів, відзначається втрата організмом солей кальцію, фосфору, калію та особливо фтору, що сприяє розвитку каріозного процесу та запального процесу в пародонті.

Таким чином, можна зробити висновок, що на тлі перетренованості та наявності захворювань зубощелепної системи різного ступеня тяжкості може відбутися як зниження здоров'я, так і погіршення якості життя спортсменів.

Отже, існує необхідність розробки комплексних заходів у програмі профілактики основних стоматологічних захворювань з урахуванням особливостей їх патогенезу у цієї категорії спортсменів.

### Література:

- ### Література:
1. Ashley P., Cole E., Di Iorio A. Oral health of athletes and association with performance: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2015. № 49. P. 14–19.
  2. Aydinoglu A., Yoruc A. B. H. Effects of silane-modified fillers on properties of dental composite resin. *Mater. Sci. Eng. C.* 2017. № 79. P. 382–389.
  3. Barbara Osborne and Jennie L. Cunningham, Legal and Ethical Implications of Athletes' Biometric Data Collection in Professional Sport, 28 Marq. Sports L. Rev. 37 (2017).
  4. Carter J.G., Potter A.W., Brooks K.A. Overtraining syndrome: Causes, consequences, and methods for prevention. *J Sport Human Perf.* 2014. № 2 (1). P. 1–14. DOI: 10.12922/jshp.0031.2014.
  5. Carvalho M., Júdice A., Manso C., Rozan C., Vicente F., Família C., Oom M., Mendes J.J., Godinho C. Dental caries incidence in a sample of endurance sports athletes. *Annals of Medicine.* 2019. № 51. P. 138–138. DOI: 10.1080/07853890.2018.1561978.
  6. de la Parte, A.; Monticelli, F.; Toro-Román, V.; Pradas, F. Differences in Oral Health Status in Elite Athletes According to Sport Modalities. *Sustainability.* 2021. № 13. P. 7282. <https://doi.org/10.3390/su13137282>.
  7. Faude O., Hecksteden A., Hammes D. et al. Reliability of time-to-exhaustion and selected psychophysiological variables during constant-load cycling at the maximal lactate steady-state. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2017. Feb; № 42 (2). P. 142–7. DOI: 10.1139/apnm2016-0375.
  8. Fernandes C.; Allen I.; Pinto L.S.; Júdice A.; Vicente F.; Família C.; Mendes J.J.; Godinho, C. Oral Health among Athletes at the Egas Moniz Sports Dentistry Practice. *Med. Sci. Forum.* 2021. № 5. P. 40. <https://doi.org/10.3390/msf2021005040/>.
  9. Foster Page L.A., Thomson W.M. Caries prevalence, severity, and 3-year increment, and their impact upon New Zealand adolescents' oral-health-related quality of life. *J Public Health Dent.* 2012. № 72. P. 287–94.
  10. Gallagher J., Ashley P., Petrie A., Needleman I. Oral health and performance impacts in elite and professional athletes. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018. № 46. P. 563–568. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12392568>.
  11. Hakan Yapıcı, Oğuz Eroğlu, Sinan Ayan, Serdar Bağlar, Uğur Altay Memiş, Ali Ahmet Doğan. The relation between performance and oral health in male athletes. *The European Research Journal.* 2018. DOI: 10.18621/eurj.432272.
  12. Hermont A.P., Pordeus I.A., Paiva S.M. Eating disorder risk behavior and dental implications among adolescents. *Int J Eat Disord.* 2013. № 46. P. 677–83.
  13. Jena A., Kala S., Shashirekha G. Comparing the effectiveness of four desensitizing toothpastes on dentinal tubule occlusion: A scanning electron microscope analysis. *J. Conserv. Dent.* 2017. № 20. P. 269–272.
  14. Kreider B. Richard. Nutritional Strategies to Prevent Overtraining. ExpoFitness: *International Sports & Fitness Business Expo*, Feb 15–17 2019. <https://www.exerciseandsportnutritionlab.com/wp-content/uploads/2019/02/Columbia-Overtraining-Presentation-2-14-19f-1.pdf>.
  15. Kumar N., Kumar S.V., Rama Rao S., Karthikeyan J. Sports dentistry: A review. *J of Inter Society of Preven and Comm Dent.* 2014. № 4 (Suppl 3). P. 139–46.
  16. Marks L., Fernandez C., Kaschke I., Perlman S. Oral cleanliness and gingival health among Special Olympics athletes in Europe and Eurasia. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* 2015. № 20 (5). P. e591–e597. doi: 10.4317/medoral.20396.
  17. Merle C.L., Richter L., Challakh N., et al. Orofacial conditions and oral health behavior of young athletes: A comparison of amateur and competitive sports. *Scand J Med Sci Sports.* 2022. № 00. P. 1–10. doi: 10.1111/sms.14143.
  18. Moynihan P.J., Kelly S.A. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res.* 2014. № 93. P. 8–18.
  19. Needleman I., Ashley P., Petrie A. Oral health and impact on performance of athletes participating in the London 2012 Olympic Games: a cross-sectional study. *Br J Sports Med.* 2013. № 47. P. 1054–8.
  20. Noce F., Costa V.T., Szmuchrowski L.A. et al. Psychological indicators of overtraining in high level judo athletes in pre- and post-competition periods. *Arch Budo* 2018. № 10. P. 245–251.
  21. Opazo-García, C., Moya-Salazar, J., Chicoma-Flores, K. et al. Oral health problems in high-performance athletes at 2019 Pan American Games in Lima: a descriptive study. *BDJ Open* 7, 21 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41405-021-00078-1>.
  22. Public Health England. Delivering better oral health, an evidence-based toolkit for prevention, 3rd edition: 2014. [www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/319471/DBOHv3JUNE2014.pdf](http://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/319471/DBOHv3JUNE2014.pdf)
  23. Ramalingam L, Messer LB, Reynolds EC. Adding casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate to sports drinks to eliminate in vitro erosion. *Pediatr Dent.* 2015; 27: 61–7.
  24. Romain Meeusen, Martine Duclos, Carl Foster, Andrew Fry, Michael Gleeson, et al.. Prevention, diagnosis and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the European College of Sport Science (ECSS) and the American College of Sports Medicine (ACSM). *European Journal of Sport Science*, Taylor & Francis, 2013, 13 (1), pp. 1–24. [ff10.1080/17461391.2012.730061](https://doi.org/10.1080/17461391.2012.730061)ff. [ff10.1080/17461391.2012.730061](https://doi.org/10.1080/17461391.2012.730061)ff. [ff10.1080/17461391.2012.730061](https://doi.org/10.1080/17461391.2012.730061)ff.
  25. Sang-Cohen H.D., Megnagi G., Jacobi Y. Dental Trauma and its association with anatomic, behavioral, and social variables among fifth and sixth grade schoolchildren in Jerusalem. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2015; 33: 174–180.

26. Афанасьева И.А. Иммунный гомеостаз у спортсменов высокой квалификации : автореф. дис. ... д-р. биол. наук / Смоленск : САФК, 2012. 46 с.
27. Бабаев Е.Е., Сафаралиев Ф.Р. Коррекция нарушений стоматологического статуса у профессиональных спортсменов. *Проблемы стоматологии*. 2014; 1: 19–25.
28. Бучнева В.О., Орешака О.В. Состояние стоматологического статуса у лиц, занимающихся спортом (обзор литературы). *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2017; 2 (42): 124–134. DOI 10.21685/2072-3032-2017-2-13.
29. Гонтарь Е.А., Гаврилов А.Е. Изучение влияния психосоматического статуса на интенсивность кариеса зубов. *Вісник стоматології*. 2014; 1: 25–28.
30. Исаева Е.Р., Антонова И.Н. Механизмы психологической адаптации спортсменов и их взаимосвязь с воспалительными заболеваниями пародонта. *Научно-теоретический журнал «Ученые записки»*. 2019; 4 (50): 45–51.
31. Карпович Д.И., Смоленский А.В., Михайлова А.В. Стоматологическая заболеваемость спортсменов, современные представления. *Вестник новых медицинских технологий*. 2012. № 2. С. 55–57.
32. Костюк З.М., Пономарева А.Г., Царев В.Н., Кривошапов М.В. Изучение особенностей стоматологической патологии полости рта у спортсменов различных видов спорта. *Вестник спортивной науки*. 2014. № 2. Р. 38–41.
33. Котикова А.Ю. Особенности лечения и профилактики заболеваний твердых тканей зубов у спортсменов : автореф. дис. канд. мед. наук : 14.01.14 / Стоматология. Екатеринбург, 2019. 152 с.
34. Кузьмина Ж.И., Мухамеджанова Л.Р. Формирование пищевого поведения у спортсменов олимпийского резерва и влияние его на функцию слюнных желез. *Врач-аспирант*. 2012. № 6 (55). С. 207–213.
35. Курашвили В. Детерминанты перетренированности у спортсменов (обзор зарубежной литературы). *Наука в олимпийском спорте*. 2020. № 4. С. 46–51. DOI: 10.32652/olympic2020.4\_5.
36. Макарова Г.А., Волков С.Н., Локтев С.А., Бушуева Т.В. Синдром перетренированности у спортсменов. *Спортивная медицина*. 2011. № 1. С. 11–22.
37. Мамедов Х.З., Гаджиев Д.Г., Гусейнова С.Т., Исмайлова Х.И. Особенности заболеваний пародонта у подростков-спортсменов. *Вісник стоматології*. 2015. № 2. С. 30–34.
38. Микаелян Н.П., Комаров О.С. Биохимия твердых тканей полости рта в норме и при патологии: учебное пособие. М. : Издательство, 2019. 71.
39. Мухамеджанова Л.Р., Кузьмина Ж.И., Баязитова Л.Т. Уровень микробной контаминации, скорость слюноотделения и мукозальный иммунитет полости рта спортсменов олимпийского резерва. *Дентал Юг*. 2013. № 5 (113). С. 66–67.
40. Ожгихина Е.С. Изучение стоматологического статуса спортсменов Пермского края, занимающихся силовыми бесконтактными видами спорта. *Пермский медицинский журнал*. 2015. № XXXII (2). С. 70–75.
41. Парамонов Ю.О. Распространенность кариеса, некариозных поражений и заболеваний пародонта среди юношеских команд профессиональных спортивных клубов. Центр научных публикаций. Киев, 2015. 96 с.
42. Сафаралиев Ф.Р., Сафаров А.М., Мамедов Ф.Ю. Повышение уровня стоматологического здоровья профессиональных спортсменов, занимающихся силовыми видами спорта. *Казанский медицинский журнал*. 2017. № 98 (2). С. 189–194.
43. Спортивна медицина : підручник для студентів та лікарів / за ред. В.М. Сокрута. Донецьк, «Каштан», 2013. 472 с.
44. Ягудин Р.Х., Кузьмина Ж.И., Мухамеджанова Л.Р. Стоматологическая заболеваемость спортсменов олимпийского резерва и пути ее снижения. *Практическая медицина*. 2013. № 1-2-1 (69). С. 148–151.

#### References:

1. Ashley, P., Cole, E., & Di Iorio A. (2015). Oral health of athletes and association with performance: a systematic review. *Br J Sports Med*; 4, 14–19.
2. Aydinoglu, A. & Yoruc, A. B. H. (2017). Effects of silane-modified fillers on properties of dental composite resin. *Mater. Sci. Eng. C*, 79, 382–389.
3. Barbara Osborne & Jennie L. (2017). Cunningham, Legal and Ethical Implications of Athletes' Biometric Data Collection in Professional Sport, 28 Marq. Sports L. Rev. 37.
4. Carter, JG, Potter, AW, & Brooks, KA. (2014). Overtraining syndrome: Causes, consequences, and methods for prevention. *J Sport Human Perf*, 2 (1): 1-14. DOI: 10.12922/jshp.0031.2014.
5. Carvalho M., Júdice A., Manso C., Rozan C., Vicente F., Família C., Oom M., Mendes J.J., & Godinho C. (2019). Dental caries incidence in a sample of endurance sportsathletes, *Annals of Medicine*, 51, 138–138. DOI: 10.1080/07853890.2018.1561978.
6. de la Parte, A., Monticelli, F., Toro-Román, V., & Pradas, F. (2021). Differences in Oral Health Status in Elite Athletes According to Sport Modalities. *Sustainability*, 13, 7282. <https://doi.org/10.3390/su13137282>.
7. Faude O, Hecksteden A, Hammes D. & et al. (2017). Reliability of time-to-exhaustion and selected psycho-physiological variables during constant-load cycling at the maximal lactate steady-state. *Appl Physiol Nutr Metab*. Feb; 42 (2): 142–7. DOI: 10.1139/apnm2016-0375.
8. Fernandes C., Allen I., Pinto L.S., Júdice A., Vicente F., Família C., Mendes J.J., & Godinho, C. (2021). Oral Health among Athletes at the Egas Moniz Sports Dentistry Practice. *Med. Sci. Forum*, 5, 40. <https://doi.org/10.3390/msf2021005040/>.

9. Foster Page, L.A., & Thomson, W.M. (2012). Caries prevalence, severity, and 3-year increment, and their impact upon New Zealand adolescents' oral-health-related quality of life. *J Public Health Dent*, 72, 287–94.
10. Gallagher J, Ashley P, Petrie A, & Needleman I. Oral health and performance impacts in elite and professional athletes. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018; 46: 563–568. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12392568>.
11. Hakan Yapıcı, Oğuz Eroğlu, Sinan Ayan, Serdar Bağlar, Uğur Altay Memiş, & Ali Ahmet Doğan (2018). The relation between performance and oral health in male athletes. *The European Research Journal*. DOI: 10.18621/eurj.432272.
12. Hermont, A.P., Pordeus, I.A., & Paiva, S.M. (2013). Eating disorder risk behavior and dental implications among adolescents. *Int J Eat Disord*, 46, 677–83.
13. Jena, A., Kala, S., & Shashirekha, G. (2017). Comparing the effectiveness of four desensitizing toothpastes on dentinal tubule occlusion: A scanning electron microscope analysis. *J. Conserv. Dent*, 20, 269M272.
14. Kreider B. Richard. (2019). Nutritional Strategies to Prevent Overtraining. ExpoFitness: *International Sports & Fitness Business Expo*, Feb 15–17. <https://www.exerciseandsportnutritionlab.com/wp-content/uploads/2019/02/Colombia-Overtraining-Presentation-2-14-19f-1.pdf>.
15. Kumar, N., Kumar, S.V., & Rama Rao, S. (2014). Karthikeyan J. Sports dentistry: A review. *J of Inter Society of Preven and Comm Dent.*; 4 (Suppl 3), 139-46.
16. Marks L., Fernandez C., Kaschke I., & Perlman S. (2015). Oral cleanliness and gingival health among Special Olympics athletes in Europe and Eurasia. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal*, 20 (5), e591–e597. doi: 10.4317/medoral.20396.
17. Merle CL, Richter L, Challakh N, & et al. (2022). Orofacial conditions and oral health behavior of young athletes: A comparison of amateur and competitive sports. *Scand J Med Sci Sports*, 00: 1–10. doi:10.1111/sms.14143.
18. Moynihan, P.J., & Kelly, S.A. (2014). Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res*, 93, 8-18.
19. Needleman, I., Ashley, P., & Petrie, A. (2013). Oral health and impact on performance of athletes participating in the London 2012 Olympic Games: a cross-sectional study. *Br J Sports Med*, 47, 1054–8.
20. Noce, F., Costa, V.T., Szmuchrowski, L.A. & et al. (2018). Psychological indicators of overtraining in high level judo athletes in pre- and post-competition periods. *Arch Budo*, 10, 245–251.
21. Opazo-García, C., Moya-Salazar, J., Chicomá-Flores, K. & et al. (2021). Oral health problems in high-performance athletes at 2019 Pan American Games in Lima: a descriptive study. *BDJ Open* 7, 21. <https://doi.org/10.1038/s41405-021-00078-1>.
22. Public Health England. Delivering better oral health, an evidence-based toolkit for prevention, 3rd edition: 2014. [www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/319471/DBOHv3JUNE2014.pdf](http://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/319471/DBOHv3JUNE2014.pdf)
23. Ramalingam, L., Messer, L.B., & Reynolds, E.C. (2015). Adding casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate to sports drinks to eliminate in vitro erosion. *Pediatr Dent*, 27, 61–7.
24. Romain Meeusen, Martine Duclos, Carl Foster, Andrew Fry, Michael Gleeson, & et al. (2013). Prevention, diagnosis and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the European College of Sport Science (ECSS) and the American College of Sports Medicine (ACSM). *European Journal of Sport Science*, Taylor & Francis, 13 (1), 1–24. [10.1080/17461391.2012.730061](https://doi.org/10.1080/17461391.2012.730061). f1hal-02651426f.
25. Sang-Cohen, H.D., Megnagi, G., & Jacobi, Y. (2015). Dental Trauma and its association with anatomic, behavioral, and social variables among fifth and sixth grade schoolchildren in Jerusalem. *Community Dent Oral Epidemiol*, 33, 174-180.
26. Afanas'yeva I.A. Immunnyy gomeostaz u sportsmenov vysokoy kvalifikatsii [Immune homeostasis in highly qualified athletes:] : avtoref. dis. ... d-r. biol. nauk / Smolensk : SAFK, 2012. 46 s [in Russian].
27. Babayev, Ye.Ye., & Safaraliyev, F.R. (2014). Korrektziya narusheniy stomatologicheskogo statusa u professional'nykh sportsmenov [Correction of dental status disorders in professional athletes]. *Problemy stomatologii – Problems of dentistry*, 1, 19–25 [in Russian].
28. Buchneva, V.O., & Oreshaka, O.V. (2017). Sostoyaniye stomatologicheskogo statusa u lits, zanimayushchikhsya sportom (obzor literatury) [The state of dental status in people involved in sports (literature review)]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenij. Povolzhskij region. Medicinskie nauki – News of higher educational institutions. Volga region. medical sciences*, 2 (42), 124–134. DOI 10.21685/2072-3032-2017-2-13 [in Russian].
29. Gontar', Ye.A., & Gavrilov, A.Ye. (2014). Izucheniye vliyaniya psikhosomaticheskogo statusa na intensivnost' kariyesa zubov [Study of the influence of psychosomatic status on the intensity of dental caries]. *Visnik stomatologii – Bulletin of Dentistry*, 1, 25–28 [in Ukrainian].
30. Isayeva, Ye.R., & Antonova, I.N. (2019). Mekhanizmy psikhologicheskoy adaptatsii sportsmenov i ikh vzaimosvyaz' s vospalitel'nymi zabolevaniyami parodonta [Mechanisms of psychological adaptation of athletes and their relationship with inflammatory periodontal diseases]. *Nauchno-teoreticheskij zhurnal "Uchenye zapiski" – Scientific and theoretical journal "Scientific Notes"*, 4 (50), 45–51 [in Russian].
31. Karpovich, D.I., Smolenskiy, A.V., & Mikhaylova, A.V. (2012). Stomatologicheskaya zabolevayemost' sportsmenov, sovremennyye predstavleniya [Dental morbidity in athletes, modern concepts]. *Vestnik novykh medicinskih tekhnologij – Bulletin of new medical technologies*, 2, 55–57 [in Russian].
32. Kostyuk, Z.M., Ponomareva, A.G., & Tsarev, B.N., Krivoshchapov M.V. (2014). Izucheniye osobennostey stomatologicheskoy patologii polosti rta u sportsmenov razlichnykh vidov sporta [The study of the features

of dental pathology of the oral cavity in athletes of various sports]. *Vestnik sportivnoy nauki – Sports Science Bulletin*, 2, 38–41 [in Russian].

33. Kotikova, A.YU. (2019). Osobennosti lecheniya i profilaktiki zabolevaniy tverdykh tkaney zubov u sportsmenov [Peculiarities of treatment and prevention of diseases of hard dental tissues in athletes] : avtoref. dis. kand. med. nauk : 14.01.14 / Stomatologiya. Yekaterinburg, 152. [in Russian].

34. Kurashvili, V. (2020). Determinanty peretrenirovannosti u sportsmenov (obzor zarubezhnoy literatury) [Determinants of overtraining in athletes (review of foreign literature)]. *Nauka v olimpiyskom sporte – Science in Olympic sports*, 4, 46–51. DOI:10.32652/olympic2020.4\_5 [in Russian].

35. Kuz'mina, ZH.I., & Mukhamedzhanova, L.R. (2012). Formirovaniye pishchevogo povedeniya u sportsmenov olimpiyskogo rezerva i vliyaniye yego na funktsiyu slyunnykh zhelez [Formation of eating behavior in athletes of the Olympic reserve and its influence on the function of the salivary glands]. *Vrach-aspirant – PhD student*, 6 (55): 207–213 [in Russian].

36. Makarova, G.A., Volkov, S.N., Loktev, S.A., & Bushuyeva, T.V. (2011). Sindrom peretrenirovannosti u sportsmenov [Overtraining syndrome in athletes]. *Sportivnaya medicina – Sports medicine*, 1, 11–22 [in Russian].

37. Mamedov, KH.Z., Gadzhiyev, D.G., Guseynova, S.T., & Ismaylova, KH.I. (2015). Osobennosti zabolevaniy parodonta u podrostkov-sportsmenov [Features of periodontal disease in adolescent athletes]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry*, 2, 30–34 [in Ukrainian].

38. Mikayelyan N.P., Komarov O.S. (2019). *Biokhimiya tverdykh tkaney polosti rta v norme i pri patologii: uchebnoye posobiye [Biochemistry of hard tissues of the oral cavity in health and disease: a textbook]*. M. : Izdatel'stvo.

39. Mukhamedzhanova, L.R., Kuz'mina, ZH.I., & Bayazitova, L.T. (2013). Uroven' mikrobnoy kontaminatsii,

skorost' slyunootdeleniya i mukozal'nyy immunitet polosti rta sportsmenov olimpiyskogo rezerva [The level of microbial contamination, the rate of salivation and mucosal immunity of the oral cavity of athletes of the Olympic reserve]. *Dental Yug – Dental South*, 5 (113), 66–67 [in Russian].

40. Ozhgikhina, Ye.S. (2015). Izucheniye stomatologicheskogo statusa sportsmenov Permskogo kraya, zanimayushchikhsya silovymi beskontaktnymi vidami sporta [The study of the dental status of athletes in the Perm region involved in power non-contact sports]. *Permskiy meditsinskiy zhurnal – Perm Medical Journal*, XXXII (2), 70–75 [in Russian].

41. Paramonov, YU.O. (2015). Rasprostranennost' kariyesa, nekarioznykh porazheniy i zabolevaniy parodonta sredi yunosheskikh komand professional'nykh sportivnykh klubov [The prevalence of caries, non-carious lesions and periodontal diseases among youth teams of professional sports clubs]. Tsentru naukovikh publikatsiy. Kiyev [in Ukrainian].

42. Safaraliyev, F.R., Safarov, A.M., & Mamedov, F.Yu. (2017). Povysheniye urovnya stomatologicheskogo zdorov'ya professional'nykh sportsmenov, zanimayushchikhsya silovymi vidami sporta [Improving the level of dental health of professional athletes involved in power sports]. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal – Kazan medical journal*, 98 (2), 189–194 [in Russian].

43. Sokruta, V.M. (2013). Sportyvna medytsyna : Pidruchnyk dlya studentiv i likariv [Sports medicine: Textbook for students and doctors]. Donetsk, «Kashtan» [in Ukrainian]

44. Yagudin, R.KH., Kuz'mina, ZH.I., & Mukhamedzhanova, L.R. (2013). Stomatologicheskaya zabolevayemost' sportsmenov olimpiyskogo rezerva i puti yeye snizheniya [Dental morbidity among athletes of the Olympic reserve and ways to reduce it]. *Prakticheskaya meditsina – Practical medicine*, 1-2-1 (69), 148–151 [in Russian].