

УДК 159.944.4+616.31

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2025.3.25>**О.В. Волков,**

аспірант,

Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України»,
вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026,
alyoshkasw@gmail.com

О.Е. Рейзвіх,

доктор медичних наук,

завідувач науково-координаційного та патентно-інформаційного відділу, Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України»,
вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026,
olgareyzvikh@gmail.com

Д.О. Сухомейло,

доктор філософії (PhD),

асистент кафедри загальної стоматології,
Одеський національний медичний університет,
Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Україна,
індекс 65000, sukhomeylod@gmail.com

М.Т. Христова,

кандидат медичних наук,

завуч кафедри загальної стоматології,
Одеський національний медичний університет,
Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Україна,
індекс 65000, milyucya3007@gmail.com

К.О. Сухомейло,

лікар-інтерн,

Одеський національний медичний університет,
Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Україна,
індекс 65000, suksu2202@gmail.com

ВПЛИВ ДОВГОТРИВАЛОГО СТРЕСУ НА СТОМАТОЛОГІЧНЕ ЗДОРОВ'Я

У наші дні підхід до діагностики та лікування стоматологічних захворювань зазнає змін, які викликані новими даними, що доводять зв'язок між системними факторами та ступенем тяжкості місцевої патології. Одним із факторів, що сприяють виникненню та розвитку стоматологічної патології є стрес. **Мета роботи.** Виконати аналіз наукових публікацій щодо вивчення взаємозв'язку та впливу довготривалого стресу на стан порожнини рота. **Матеріали та методи.** Проведено аналіз публікацій баз даних Web of Science, SpringerOpen, Structure (NCBI), HINARI, PubMed, Scopus з використанням комбінації ключових слів: «стрес», «тверді тканини зубів», «пародонтит», «слизова оболонка порожнини рота», «oral mucosa», «periodontitis», «надання стоматологічної допомоги».

Результати дослідження. Проаналізувавши дані наукових досліджень про сучасний стан психосоматичного здоров'я населення України у реаліях сьогодення, очевидно, що розвиток, поширеність та інтенсивність стоматологічних захворювань можуть мати нові негативні особливості. Незважаючи на значну кількість інформації, присвяченої даній проблемі, роль стресу в генезі стоматологічних захворювань, особливо у дітей, недостатньо вивчена. Актуальною також залишається розробка схем лікування та використання лікарських форм. **Висновки.** Причини виникнення, профілактика та лікування стоматологічних захворювань особливо у дітей, які переживають сильний психоемоційний, а часом і фізичний стрес вимагає додаткового вивчення, дослідження та аналізу. Таким чином, удосконалення профілактики стоматологічних захворювань у дітей в умовах стресу, який спровоковано військовою агресією, на даний час, є надзвичайно актуальним питанням.

Ключові слова: хвороби порожнини рота, стрес.

О.В. Volkov,

Postgraduate Student,

State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Science of Ukraine»,
11 Risheliyevska street, Odesa, Ukraine, postal code 65026,
alyoshkasw@gmail.com

О.Е. Reyzvikh,

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor,
Head of the Scientific Coordination and Patent Information Department,

State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Science of Ukraine»,
11 Risheliyevska street, Odesa, Ukraine, postal code 65026,
olgareyzvikh@gmail.com

Д.О. Sukhomeylo,

Postgraduate Student of the Department of General Dentistry,

Odessa National Medical University,
2 Valikhovsky Lane, Odesa, Ukraine, postal code 65000,
sukhomeylod@gmail.com

М.Т. Khrystova,

Candidate of Medical Sciences,

Head Teacher of the Department of General Dentistry,
Odessa National Medical University,
2 Valikhovsky Lane, Odesa, Ukraine, postal code 65000,
milyucya3007@gmail.com

К.О. Sukhomeylo,

intern doctor,

Odessa National Medical University,
2 Valikhovsky Lane, Odesa, Ukraine, postal code 65000,
suksu2202@gmail.com

EFFECT OF LONG-TERM STRESS ON DENTAL HEALTH

*Nowadays, the approach to the diagnosis and treatment of dental diseases is undergoing changes, which are caused by new data proving the connection between systemic factors and the severity of local pathology. One of the factors contributing to the emergence and development of dental pathology is stress. **Purpose of work.** Perform analysis of scientific publications on the study of the relationship and impact of long-term stress on the state of the oral cavity.*

***Materials and methods.** An analysis of the publications of the databases Web of Science, SpringerOpen, Structure (NCBI), HINARI, PudMed, Scopus was carried out using a combination of keywords: «stress,» «hard tooth tissues,» «periodontitis,» «oral mucosa,» «oral mucosa,» «periodontitis,» «dental care.»*

***Results of the study.** Having analyzed the data of scientific research on the current state of psychosomatic health of the population of Ukraine in the realities of the present, it is obvious that the development, prevalence and intensity of dental diseases can have new negative features. Despite a significant amount of information on this problem, the role of stress in the genesis of dental diseases, especially in children, is not well understood. The development of treatment regimens and the use of dosage forms also remains relevant.*

***Conclusions.** The causes, prevention and treatment of dental diseases, especially in children experiencing severe psycho-emotional, and sometimes physical stress, require additional study, research and analysis. Thus, improving the prevention of dental diseases in children under stress, which is provoked by military aggression, is currently an extremely urgent issue.*

***Key words:** oral diseases, stress.*

Наразі увага науковців-стоматологів прикута до вивчення впливу психосоціального стресу на стан здоров'я порожнини рота в умовах перебування України в період тривалої війни [1, 2].

В ході проведеного дослідження авторами встановлено негативний вплив війни проти російської воєнної агресії на рівень відвідування дорослим населенням лікарів-стоматологів та зубних лікарів у закладах охорони здоров'я системи МОЗ України. Найбільший рівень зниження звернення дорослого населення за медичною допомогою до лікарів стоматологів зареєстровано в зоні активних бойових дій та територіях, які наближені до них [3].

Війна змінила життя українців та поставила їх перед новими викликами. Не всі діти можуть отримати належну медичну, в тому числі стоматологічну допомогу за місцем проживання внаслідок постійних обстрілів та системного руйнування критичної інфраструктури. Гуманітарна катастрофа посилює фактори ризику зростання стоматологічної захворюваності серед дітей. Це ставить нові завдання перед дитячою стоматологічною службою щодо організації надання сто-

матологічної допомоги дітям в умовах дії воєнного стану в Україні. Авторами проведено аналіз досвіду стоматологічної допомоги дітям України в період дії воєнного стану, а саме: організації та надання лікувально-консультативної допомоги, в тому числі і дітям внутрішньо переміщених осіб; навчання гігієні порожнини рота дітей з інвалідністю, дітей внутрішньо переміщених осіб, малозабезпечених сімей, тощо [4, 5, 6].

У наші дні підхід до діагностики та лікування стоматологічних захворювань зазнає змін, які викликані новими даними, що доводять зв'язок між системними факторами та ступенем тяжкості місцевої патології. Одним із факторів, що сприяють виникненню та розвитку стоматологічної патології є стрес [7, 8].

Психологічний стан дітей в Україні під час війни залишається серйозною проблемою. Діти можуть відчувати стрес та інші негативні психологічні наслідки через конфлікт та несприятливі умови. Деякі діти змушені жити у несприятливих умовах, що може призвести до порушення їхнього розвитку та здоров'я. Постійний стрес може призвести до негативних наслідків, таких як тривожність, депресія, агресивність, проблеми зі сном та концентрацією, зниження самооцінки та інші проблеми психічного здоров'я [9].

Вперше концепцію стресу в стоматології застосував Г. Сельє [10]. За класичною теорією стресу Г. Сельє, стрес – це стан фізіологічної або психологічної напруги, зумовлений різноманітними чинниками (соматичними, розумовими, емоційними, зовнішніми або внутрішніми, частіше – їх сукупністю), які спрямовані на порушення функцій організму та яких організм намагається уникнути. Залежно від сили або дози та тривалості дії стресорних чинників стрес-реакція у своєму розвитку може проходити або три послідовні стадії – тривоги, резистентності й виснаження, коли загальний адаптаційний синдром набуває характеру руйнівного процесу (дистресу), або тільки дві перші (тривоги й резистентності), коли формується так званий еустрес (позитивний стрес), що, як твердив Г. Сельє, сприяє підтриманню та збереженню здоров'я [11].

Вплив стресових чинників негативно позначається на стані здоров'я. Хронічний стрес, на який організм відповідним чином своєчасно не відреагував, відіграє важливу роль у виникненні багатьох хвороб. Тобто, у випадку, коли усвідомлювані моделі захисту втрачають свою ефективність, людина втрачає здатність адекватно реагувати на зовнішні і внутрішні подразники, відбувається трансформація наявного напруження у фізичний

дискомфорт (погіршення здоров'я або захворювання), що у сучасному науковому світі отримало назву «соматизація» – функціональне порушення тієї або іншої системи організму без достатньої органічної основи, але при важливій ролі соціально-психологічних чинників, що мають назву стресорів. Виділяють й інший підхід, в якому акцентується наявність реальних органічних змін, що виникають в результаті впливу стресів, але невідповідних лише психологічній корекції. Наведене свідчить про практичну важливість пошуку засобів корекції патологічних процесів, у розвитку яких важлива роль належить стресовій реакції [12].

Стрес сприяє розвитку стресорних порушень у тканинах щелепно-лицьової області, у тому числі й у тканинах зуба. [13, 14].

Встановлено, що стресорні стимули впливають на стійкість до хвороб шляхом одночасної активації всіх сигналів, що виходять із центральної нервової системи, що здійснюється мережею складних відповідей ендокринної та імунної систем [15]. Стрес є, перш за все, адаптивною реакцією і сприяє відновленню гомеостазу, але при тривалому його протіканні він може викликати метаболічні зміни у всіх тканинах організму, активувати вільнорадикальні процеси, що призводить до порушення структури та функції клітин [16].

Дію стрес-факторів на тканині порожнини рота дослідники частіше пов'язують із змінами кількісного та якісного складу білків змішаної слини, що сприяє, на їхню думку, демінералізації твердих тканин зубів [17, 18]. Однак причини декальцинації твердих тканин зубів можуть бути пов'язані як з пригніченням захисних властивостей слини, так і з функціональним станом клітин пульпи зуба, що забезпечують трофіку твердих тканин.

Один із перших симптомів, який може помітити людина, яка перебуває у стані стресу – це сухість у роті, відома як ксеростомія [19]. Підвищене виділення кортизолу провокує виникнення гіпосалівації та ксеростомії, що є першочерговими у розвитку багатьох патологічних процесів в органах та тканинах порожнини рота [20, 21]. Слина має антибактеріальні властивості і її недолік сприяє зростанню патогенних мікроорганізмів. Недостатня кількість слини також призводить до підвищеного ризику початкового карієсу. Слина допомагає нейтралізувати кислоти, що утворюються після їди. При стресі цей захисний механізм послаблюється, що робить зуби та дентин більш уразливими до карієсу. Антиде-

пресанти, що використовуються для лікування депресивних станів, можуть впливати на вироблення слини шляхом зниження активності парасимпатичної нервової системи, відповідальної за регуляцію слинотечі [22].

Бруксизм – ще один поширений наслідок стресу. Постійна напруга жувальних м'язів може викликати головний біль і біль у ділянці шиї та зубо-щелепної системи. Мимовільний скрегіт зубами, особливо вночі, може призвести до стирання емалі, підвищеної чутливості зубів і навіть їх руйнування [23, 24]. Бруксизм може негативно впливати на оклюзію.

Порушення в розвитку зубо-щелепного апарату завдають шкоди не тільки здоров'ю дитини, але й негативно впливають на її адаптацію в соціальному середовищі. Поширеність та розвиток зубо-щелепних аномалій перебуває в тісному взаємозв'язку з іншими соматичними захворюваннями [25]. Біопсихосоціальна модель показує, що скронево-нижньощелепні розлади часто співіснують із психічними розладами, зокрема депресією та тривогою [26].

При стресі організм виробляє більше запальних медіаторів, що сприяє посиленню запальних процесів у пародонті. Хронічний стрес призводить до збільшення рівня цитокінів – білкових молекул, що регулюють імунні та запальні процеси, що посилює запалення в яснах та пародонті. Підтримка здоров'я ясен та контроль рівня стресу є важливими заходами для запобігання цим проблемам [27, 28, 29].

За даними численних джерел літератури, стрес є провокуючим фактором для виникнення різних захворювань, в тому числі й збільшення кількості рецидивів хронічних захворювань. Серед факторів, які вплинули на сприйнятливості до стресу: генетична вразливість, стиль подолання, тип особистості та соціальна підтримка. Дослідження показали, що короткочасний стрес зміцнює імунну систему, але хронічний стрес має значний вплив на імунну систему, що зрештою проявляється хворобою [30, 31].

Стоматит, включаючи афтозний стоматит, запалення слизової оболонки ротової порожнини, може бути наслідком тривалого стресу. Сильний стрес може послабити імунну систему, підвищуючи сприйнятливості організму до інфекцій та запальних захворювань порожнини рота. Це може призвести до розвитку афтозного стоматиту, що супроводжується болями, виразками або дискомфортом у ротовій порожнині [32, 33, 34]. Так, у дослідженні Y. Abiko et al. [35] зроблено

висновок: психологічний стрес більшою мірою пов'язаний з епізодичними проявами рецидивуючого афтозного стоматиту (РАС), ніж фізичний стрес, а останній більше асоційований з виникненням епізодів, ніж із тривалістю РАС.

Стрес є одним із головних факторів, що впливають на виникнення рецидивів герпетичного стоматиту, а впровадження новітніх методів діагностики, а саме використання імунологічних тестів з молекулярними маркерами, таких як полімеразна ланцюгова реакція, імунофлюоресцентних методів, імуноферментного аналізу, дозволяють високоточно виявляти активність вірусу, а ретельно зібраний анамнез та анкетування може скорегувати оптимізоване лікування та підвищити можливості профілактики завдяки впровадженню новітніх фізіотерапевтичних методів [36].

Стрес може сприяти розвитку апное уві сні – стану, у якому дихання уві сні періодично переривається. Нестача сну та погана якість сну, спричинені апное, негативно впливають на загальне здоров'я та можуть погіршити проблеми із зубами та яснами [37, 38, 39].

Проведене авторами дослідження дозволяє підтвердити певний взаємозв'язок між проявами психоемоційного стресу й захворюванням пародонту (генералізованим пародонтитом). Проте автори акцентують увагу: на рівень кортизолу в ротовій рідині більший вплив має наявність психологічного стресу, ніж патологічний процесу в пародонті [40].

В останні роки значна увага науковців прикута до ролі психогенної складової у формуванні синдрому пекучості порожнини рота (СППР). На сьогодні відомі декілька теорій СППР, одна з яких психогенна: СППР розвивається внаслідок вираженого стресового чинника, тривожних, депресивних, астеноневротичних, іпохондричних станів і порушень сну [41].

СППР – хронічне захворювання порожнини рота, що характеризується відчуттям періодичного або постійного відчуття печіння у роті без явної причини. В той же час СППР – це хронічна ідіопатична непіддатлива лікуванню внутрішньоротова дизестезія, яка залишається проблемою для клініцистів через погано вивчений патогенез та нестабільну реакцію на різні методи лікування [42]. Інші автори вважають СППР рідкісним хронічним нейропатичним больовим станом, що характеризується повторюваним печінням або дизестезією за відсутності будь-яких місцевих або системних причин симптомів [43]. Результати багатьох досліджень, представлених зазвичай

в галузі неврології, свідчать про те, що в патогенезі розвитку СППР важливу роль відіграє вегетативна нервова система [41].

За даними авторів, що вивчали вплив війни на здоров'я порожнини рота дітей та доросли, у регіонах, охоплених війнам, спостерігалось зниження захворюваності на карієс зубів через обмежену доступність вуглеводів і цукру. Також повідомлялося про важкі випадки захворювань пародонту у дорослого населення, головним чином через меншу доступність продуктів харчування та погіршення гігієни порожнини рота. Автори підкреслюють багатогранний вплив війни на здоров'я ротової порожнини, виявляючи значну поширеність захворювань пародонту, черепно-лицьових травм і різну частоту карієсу зубів серед постраждалого населення [44].

Дослідження проведені серед дітей під час сирійської кризи показали, що більшість дітей страждали на посттравматичні стресові розлади (ПТСР), від тяжкості яких залежав стан зубів та ясен [45].

Проаналізувавши джерела літератури щодо стану ротової порожнини у військовослужбовців України та фактори, що впливають на розвиток стоматологічних захворювань, автори прийшли до висновку, що постійне нервове напруження та стрес, який відчувають бійці ЗСУ на лінії фронту, поступово виснажують адаптаційні та імунні можливості організму, що, у свою чергу, сприяє підвищенню виникнення і загострення соматичних патологій і захворювань ротової порожнини. Також зниження імунної системи та резистентності організму може виникнути за умови недостатнього забезпечення усіма необхідними поживними та мінеральними речовинами, що нерідко буває у військовослужбовців ЗСУ, які виконують бойові завдання. Усі ці фактори негативно впливають на здоров'я військових Збройних сил України в загальному, та на стоматологічне зокрема [46].

Проаналізувавши дані наукових досліджень про сучасний стан психосоматичного здоров'я населення України у реаліях сьогодення, очевидно, що розвиток, поширеність та інтенсивність стоматологічних захворювань можуть мати нові негативні особливості. Незважаючи на значну кількість інформації, присвяченої даній проблемі, роль стресу в генезі стоматологічних захворювань, особливо у дітей, недостатньо вивчена. Актуальною також залишається розробка схем лікування та використання лікарських форм.

Саме тому причини виникнення, профілактика та лікування стоматологічних захворювань особливо у дітей, які переживають сильний психоемоційний, а часом і фізичний стрес вимагає додаткового вивчення, дослідження та аналізу.

Таким чином, удосконалення профілактики стоматологічних захворювань у дітей в умовах стресу, який спровоковано військовою агресією, на даний час, є надзвичайно актуальним питанням.

Література:

1. Kolenko Y.G., Volovyk I.A., Voronina I.E., Dementieva O.V., Chumak E. A. The influence of the psychosocial stress on oral health status in the conditions of being in Ukraine during the prolonged state of martial law. *Wiadomosci lekarskie*. 2024. № 77(8). P. 1593–1602. DOI: 0.36740/WLek202408109.
2. Вербенець Х.В., Фурдичко А.І., Федун І.Р., Різник Ю.Б. Вплив стресових факторів на стан організму людини та органів і тканин порожнини рота (огляд літератури). *Сучасна стоматологія*. 2024. № 3. С. 10-17. DOI:10.33295/1992-576X-2024-3-10.
3. Слабкий Г.О., Пішковці В.М. Вплив війни проти російської воєнної агресії на відвідування дорослим населенням лікарів-стоматологів та зубних лікарів у закладах охорони здоров'я системи МОЗ України. *Intermedical journal*. 2025. № 1. С. 73-78. DOI: 10.32782/2786-7684/2025-1-12.
4. Канюра О.А., Біденко Н.В., Коленко Ю.Г., Філоненко В.В., Хрол Н.С., Шпак Д.Ю. Досвід надання стоматологічної допомоги в умовах військового стану. *Сучасна стоматологія*. 2022. № 3-4. С. 38-44. DOI: 10.33295/1992-576X-2022-3-4-3.
5. Koval O.I., Kaniura O.A. Organization of dental care for ukrainian children during martial law. *World of Medicine and Biology*. 2024. № 1(87). P. 079-083. DOI: 10.26724/2079-8334-2024-1-87-79-83.
6. Рейзвіх О.Е., Іванов В.С., Деньга О.В., Сухомейло Д.О., Шнайдер С.А. Аналіз надання стоматологічної допомоги дитячому населенню в умовах військового стану. *Вісник стоматології*. 2023. № 1. С. 31-38. DOI: 10.35220/2078-8916-2023-47-1.6.
7. Mariotti A. The effects of chronic stress on health: new insights into the molecular mechanisms of brain-body communication. *Future Sci OA*. 2015. № 1(3). FSO23. DOI: 10.4155/fso.15.21.
8. Ємельянова Н.Ю. Вплив хронічного стресу, спричиненого воєнним конфліктом, на стан ротової порожнини за даними анкетування. *Український терапевтичний журнал*. 2023. № 1. DOI: 10.30978/UTJ2023-1-39.
9. Борщ К. К. Особливості прояву стресу серед дітей в умовах війни. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Психологія*. 2023. № 1. С. 47-51. DOI: 10.32782/psy-visnyk/2023.1.9.
10. Selye H. The Alarm Reaction, the General Adaptation Syndrome, and the Role of Stress and of the Adaptive Hormones in Dental Medicine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1954. № 7(4). P. 355–367. DOI: 10.1016/0030-4220(54)90142-5.
11. Радченко О.М. Теорія стресу та філософські погляди Ганса Сельє: значення для сучасної медицини. 2022. Спеціалізований медичний портал Health-ua.com. Режим доступу: <https://health-ua.com/neurology/mizdisciplinari-problemi/71356-teorya-stresu-ta-filosofsk-poglyadigansasel-znachennya-dlya-suchasno-meditsin>.
12. Корнацький В.М., Михальчук В.М., Дяченко Л.О. Вплив стресу на розвиток і перебіг захворювань. *Світ Медицини та Біології*. 2017. № 1(59). С. 194-202.
13. Кононова О.В., Борисенко А.В. Роль психоемоційного стресу в розвитку стоматологічних захворювань. *Терапевтика*. 2024. № 4(2). С. 33-40. DOI: 10.31793/2709-7404.2021.2-4.33.
14. Vasilou A., Shankardass K., Nisenbaum R., Quiñonez C. Current stress and poor oral health. *BMC Oral Health*. 2016. 2. № 16(1). P. 88. DOI: 10.1186/s12903-016-0284-y.
15. Zhang H., Wang M., Zhao X., Wang Y., Chen X., Su J. Role of stress in skin diseases: A neuroendocrine-immune interaction view. *Brain Behav Immun*. 2024. № 116. P. 286-302. DOI: 10.1016/j.bbi.2023.12.005.
16. Zefferino R., Di Gioia S., Conese M. Molecular links between endocrine, nervous and immune system during chronic stress. *Brain Behav*. 2021. № 11(2). P. e01960. DOI: 10.1002/brb3.1960.
17. Szczepanik F.S.C., Grossi M.L., Casati M., Goldberg M., Glogauer M., Fine N., Tenenbaum H.C. Periodontitis is an inflammatory disease of oxidative stress: We should treat it that way. *Periodontol 2000*. 2020. № 84(1). P. 45-68. DOI: 10.1111/prd.12342.
18. Nakamura K., Yamamoto T., Ema R., Nakai K., Sato Y., Yamamoto K., Adachi K., Oseko F., Yamamoto Y., Kanamura N. Effects of mechanical stress on human oral mucosa-derived cells. *Oral Dis*. 2021. № 27(5). P. 1184-1192. DOI: 10.1111/odi.13638.
19. Gholami N., Hosseini Sabzvari B., Razzaghi A., Salah S. Effect of stress, anxiety and depression on unstimulated salivary flow rate and xerostomia. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2017. № 11(4). P. 247-52. DOI: 10.15171/joddd.2017.043.
20. Кімак Г. Б., Мельничук Г. М., Ерстенюк А. М. Особливості вуглеводного обміну у хворих на генералізований пародонтит осіб молодого віку. *Галицький лікарський вісник*. 2018. № 25. С. 19-22. DOI: 10.21802/gmj.2018.2.3.
21. Refulio Z., Rocafuerte M., Rosa M., Mendoza G., Chambrone L. Association among stress, salivary cortisol level, and chronic periodontitis. *J. Periodontal Implant Sci.*, 2013. № 43 (2). P. 96–100.
22. Beddis H., Pemberton M., Davies S. Sleep bruxism: an overview for clinicians. *Br Dent J*. 2018. № 225(6). P. 497-501. DOI: 10.1038/sj.bdj.2018.757.

23. Leung A.K.C., Wong A.H.C., Lam J.M., Hon K.L. Sleep Bruxism in Children: A Narrative Review. *Curr Pediatr Rev.* 2024. № 21(1). P. 40-50. DOI: 10.2174/1573396320666230915103716.
24. Терещук О., Василюшин, У., Гатальська Є. Бруксизм як причина виникнення нейрофізіологічних змін у тригемінальному комплексі. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2024. № 24(1). С. 274-279. DOI: 10.31718/2077-1096.24.1.274.
25. Мірчук Б.М., Деньга А.Е., Завойко О.Б. Вплив зубощелепних аномалій на стан функціональних реакцій і неспецифічної резистентності дітей. *Інновації в стоматології.* 2013. № 1. С. 30–34.
26. Wan J., Lin J., Zha T., Ciruela F., Jiang S., Wu Z., Fang X., Chen Q., Chen X. Temporomandibular disorders and mental health: shared etiologies and treatment approaches. *J Headache Pain.* 2025. Т. 12. № 26(1). П. 52. DOI: 10.1186/s10194-025-01985-6.
27. Кононова О. В. Обґрунтування антиоксидантної дії медикаментозної композиції для лікування хворих на генералізований пародонтит з психосоматичним стресом. *Вісник проблем біології і медицини.* 2018. № 1(142). С. 355-359. DOI:10.29254/2077-4214-2018-1-1-142-355-359.
28. Chen M., Cai W., Zhao S., Shi L., Chen Y., Li X., Sun X., Mao Y., He B., Hou Y., Zhou Y., Zhou Q., Ma J., Huang S. Oxidative stress-related biomarkers in saliva and gingival crevicular fluid associated with chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2019. № 46(6). P. 608-622. DOI: 10.1111/jcpe.13112.
29. Вербенець Х.В., Фурдичко А.І., Федун І.Р., Різник Ю.Б. Вплив стресофакторів на стан організму людини та органів і тканин порожнини рота (огляд літератури). *Сучасна стоматологія.* 2024. № 3. С. 10-17. DOI:10.33295/1992-576X-2024-3-10
30. Шушковська Ю. Ю., Афанасюк О. І., Шмалій В. І. Стрес і діяльність серцево-судинної системи: сучасний стан проблеми (огляд літератури). *Вісник Вінницького національного медичного університету.* 2023. Т. 27. № 3. С. 489-494. DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2023-27(3)-22.
31. Ганчев К. С., Кокарь О. О. Етіопатогенетичні особливості перебігу рецидивного афтозного стоматиту: сучасні підходи до профілактики та лікування. *Запорізький медичний журнал.* 2023. Т. 25. № 4(139). С. 360-364. DOI: 10.14739/2310-1210.2023.4.274414.
32. Shinkre R., Mukherji I., Bharadwaj A., Suresh N.V., Banik A.D., Pednekar S.J., K S.B., Eshwar S., Rajagopal P. Depression, Anxiety, Stress, and Pain Severity in Patients With Recurrent Aphthous Stomatitis: A Cross-Sectional Study. *Cureus.* 2024. № 16(6). P. e62694. DOI: 10.7759/cureus.62694.
33. Ghasemi S., Farokhpour F., Mortezaagholi B., Movahed E., Ghaedi A., Gargari M.K., Khanzadeh M., Bazrgar A., Khanzadeh S. Systematic review and meta-analysis of oxidative stress and antioxidant markers in recurrent aphthous stomatitis. *BMC Oral Health.* 2023. № 23(1). P. 960. DOI: 10.1186/s12903-023-03636-1.
34. Estornut C., Rinaldi G., Carceller M.C., Estornut S., Pérez-Leal M. Systemic and local effect of oxidative stress on recurrent aphthous stomatitis: systematic review. *J Mol Med (Berl).* 2024. № 102(4). P. 453-463. DOI: 10.1007/s00109-024-02434-8.
35. Abiko Y., Paudel D., Matsuoka H., Moriya M., Toyofuku A. Psychological Backgrounds of Medically Compromised Patients and Its Implication in Dentistry: A Narrative Review. *International journal of environmental research and public health.* 2021. № 18(16). P. 8792. DOI: 10.3390/ijerph18168792.
36. Задорожна С. Хронічний рецидивуючий герпетичний стоматит: стратегії комплексного обстеження пацієнта. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2024. № 4. С. 146-150. DOI: 10.31718/2077-1096.24.4.146.
37. Lv R., Liu X., Zhang Y., Dong N., Wang X., He Y., Yue H., Yin Q. Pathophysiological mechanisms and therapeutic approaches in obstructive sleep apnea syndrome. *Signal Transduct Target Ther.* 2023. № 8(1). P. 218. DOI: 10.1038/s41392-023-01496-3.
38. Renner A.C., da Silva A.A., Rodriguez J.D., Simões V.M., Barbieri M.A., Bettiol H., Thomaz E.B., Saraiva Mda C. Are mental health problems and depression associated with bruxism in children? *Community Dent Oral Epidemiol.* 2012. № 40(3). P. 277-87. DOI: 10.1111/j.1600-0528.2011.00644.x.
39. Zhang X., Zhou H., Liu H., Xu P. Role of Oxidative Stress in the Occurrence and Development of Cognitive Dysfunction in Patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Mol Neurobiol.* 2024. № 61(8). P. 5083-5101. DOI: 10.1007/s12035-023-03899-3.
40. Кононова О.В. Взаємозв'язок між рівнем психологічного стресу та ураженням тканин пародонту. *Сучасна стоматологія.* 2018. № 5. С. 37-39.
41. Хиць А. Глосалгія або синдром пекучості порожнини рота: сучасні концепції. *Український медичний часопис,* 2021. : <https://umj.com.ua/uk/publikatsia-206704-glosalgiya-abo-sindrom-pekuchosti-porozhnini-rota-suchasni-kontseptsii>.
42. Tan H.L., Smith J.G., Hoffmann J., Renton T. A systematic review of treatment for patients with burning mouth syndrome. *Cephalalgia.* 2022. № 42(2). P. 128-161. DOI: 10.1177/03331024211036152.
43. Khawaja S.N., Alaswaiti O.F., Scrivani S.J. Burning Mouth Syndrome. *Dent Clin North Am.* 2023. № 67(1). P. 49-60. DOI: 10.1016/j.cden.2022.07.004.
44. Barma M.D., Bhadauria U.S., Purohit B., Malhotra S., Agarwal D., Priya H. Impact of war on oral health: a systematic review. *Evid Based Dent.* 2024. № 25(3). P. 167-168. DOI: 10.1038/s41432-024-01006-6.

45. Hamid S.H., Dashash M.A.D. The impact of post-traumatic stress disorder on dental and gingival status of children during syrian crisis: A preliminary study. *J Investig Clin Dent*. 2019. № 10(1). P. e12372. DOI: 10.1111/jicd.12372/

46. Кільмухаметова Ю.Х., Басіста А.С., Остафійчук М.О., Воляк М.Н., Лабій Ю.А., Кошкін О.С. Фактори, що впливають на стан ротової порожнини у військовослужбовців України (огляд літератури). *Буковинський медичний вісник*. 2025. Т. 29, № 3 (115). С. 107-112. DOI: 10.24061/2413-0737.29.3.115.2025.17.

References:

1. Kolenko, Y.G., Volovyk, I.A., Voronina, I.E., Dementieva, O.V., & Chumak, E.A. (2024). The influence of the psychosocial stress on oral health status in the conditions of being in Ukraine during the prolonged state of martial law. *Wiadomosci lekarski*, 77(8), 1593–1602. DOI: 0.36740/WLec202408109. [in Ukrainian]

2. Verbenec', H.V., Furdychko, A.I., Fedun, I.R., & Riznyk, Ju.B. (2024). Vplyv stresofaktoriv na stan organizmu ludy i ta organiv i tkanyn [Effect of stress factors on the state of the human body and organs and tissues of the oral cavity (literature review)]. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry*, 3, 10-17. DOI: 10.33295/1992-576X-2024-3-10. [in Ukrainian]

3. Slabkyj, G.O., & Pishkovci, V.M. (2025). Vplyv vijny proty rosijs'koi' vojennoi' agresii' na vidviduvannja doroslym naselennjam likariv-stomatologiv ta zubnyh likariv u zakladah ohorony zdorov'ja systemy MOZ Ukrai'ny [The impact of the war against Russian military aggression on the adult population visiting dentists and dentists in health care institutions of the Ministry of Health of Ukraine] *Intermedical journal*, 1, 73-78. DOI: 10.32782/2786-7684/2025-1-12. [in Ukrainian]

4. Kanjura, O.A., Bidenko, N.V., Kolenko, Ju.G., Filonenko, V.V., Hrol, N.S., & Shpak, D.Ju. (2022). Dosvid nadannja stomatologichnoi' dopomogy v umovah vijs'kovogo stanu [Experience in providing dental care under martial law]. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry*, 3–4, 38-44. DOI: 10.33295/1992-576X-2022-3-4-3. [in Ukrainian]

5. Koval, O.I., & Kaniura, O.A. (2024). Organization of dental care for ukrainian children during martial law. *World of Medicine and Biology*, 1(87), 079-083. DOI: 10.26724/2079-8334-2024-1-87-79-83.

6. Rejzvih, O.E., Ivanov, V.S., Djen'ga, O.V., Suhomjelo, D.O., & Shnajder, S.A. (2023). Analiz nadannja stomatologichnoi' dopomogy dytjachomu naselennju v umovah vijs'kovogo stanu [Analysis of the provision of dental care to children in conditions of martial law]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of dentistry*, 1, 31-38. DOI: 10.35220/2078-8916-2023-47-1.6. [in Ukrainian]

7. Mariotti, A. (2015). The effects of chronic stress on health: new insights into the molecular mechanisms of

brain-body communication. *Future Sci OA*, 1(3). FSO23. DOI: 10.4155/fso.15.21.

8. Jemel'janova, N.Ju. (2023). Vplyv hronichnogo stresu, sprychynenogo vojennym konfliktom, na stan rotovoi' porozhnyny za danymy anketuvannja [The impact of chronic stress caused by a military conflict on the condition of the oral cavity according to the questionnaire]. *Ukrai'ns'kyj terapevtychnyj zhurnal – Ukrainian Therapeutic Journal*. DOI: 10.30978/UTJ2023-1-39. [in Ukrainian]

9. Borshh, K.K. (2023). Osoblyvosti projavu stresu sered ditej v umovah vijny [Features of the manifestation of stress among children in war conditions]. *Naukovyj visnyk Uzhgorods'kogo nacional'nogo universytetu. Serija: Psihologija – Scientific Bulletin of Uzhgorod National University. Series: Psychology*, 1, 47-51. DOI: 10.32782/psy-visnyk/2023.1.9. [in Ukrainian]

10. Selye, H. (1954). The Alarm Reaction, the General Adaptation Syndrome, and the Role of Stress and of tlu Adaptive Hormones in Dental Medicine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 7(4), 355–367. DOI: 10.1016/0030-4220(54)90142-5.

11. Radchenko, O.M. (2022). Teorija stresu ta filofs'ki pogljady Gansa Sel'je: znachennja dlja suchasnoi' medycyny [Stress theory and philosophical views of Hans Selye: significance for modern medicine. Specialized medical portal]. Health-ua.com. Access mode: <https://health-ua.com/neurology/mizdisciplinari-problemi/71356-teorya-stresu-ta-filosofsk-poglyadigansa-sel-znachennya-dlya-suchasno-medycin>. [in Ukrainian]

12. Kornac'kyj, V.M., Myhal'chuk, V.M., & Djachenko, L.O. (2017). Vplyv stresu na rozvytok i perebig zahvorjuvan' [The impact of stress on the development and course of diseases]. *Svit Medycyny ta Biologii' – The World of Medicine and Biology*, 1(59), 194-202. [in Ukrainian]

13. Kononova, O.V., & Borysenko, A.V. (2024). Rol' psyhoemocijnogo stresu v rozvytku stomatologichnyh zahvorjuvan' [The role of psycho-emotional stress in the development of dental diseases]. *Terapevtyka – Therapy*, 4(2), 33-40. DOI: 10.31793/2709-7404.2021.2-4.33. [in Ukrainian]

14. Vasiliou, A., Shankardass, K., Nisenbaum, R., & Quiñonez, C. (2016). Current stress and poor oral health. *BMC Oral Health*, 2, 16(1). 88. DOI: 10.1186/s12903-016-0284-y.

15. Zhang, H., Wang, M., Zhao, X., Wang Y., Chen X., & Su J. (2024). Role of stress in skin diseases: A neuroendocrine-immune interaction view. *Brain Behav Immun*, 116, 286-302. DOI: 10.1016/j.bbi.2023.12.005.

16. Zefferino, R., Di, Gioia, S., & Conese, M. (2021). Molecular links between endocrine, nervous and immune system during chronic stress. *Brain Behav*, 11(2), e01960. DOI: 10.1002/brb3.1960.

17. Sczepanik, F.S.C., Grossi, M.L., Casati, M., Goldberg, M., Glogauer, M., Fine, N., & Tenenbaum, H.C.

- (2020). Periodontitis is an inflammatory disease of oxidative stress: We should treat it that way. *Periodontol* 2000, 84(1), 45-68. DOI: 10.1111/prd.12342.
18. Nakamura, K., Yamamoto, T., Ema, R., Nakai, K., Sato, Y., Yamamoto, K., Adachi, K., Oseko, F., Yamamoto, Y., & Kanamura, N. (2021). Effects of mechanical stress on human oral mucosa-derived cells. *Oral Dis*, 27(5), 1184-1192. DOI: 10.1111/odi.13638.
19. Gholami, N., Hosseini, Sabzvari, B., Razzaghi, A., & Salah, S. (2017). Effect of stress, anxiety and depression on unstimulated salivary flow rate and xerostomia. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*, 11(4), 247-52. DOI: 10.15171/joddd.2017.043.
20. Kimak, H.B., Melnychuk H.M., & Ersteniuk A.M. (2018). Osoblyvosti vuhlevodnoho obminu u khvorykh na heneralizovanyi parodontyt osib molodoho viku [Features of carbohydrate metabolism in young people with generalised periodontitis]. *Halytskyi likarskyi visnyk – Galician Medical Journal*, 2 (25), 19–22 [in Ukrainian]. DOI: 10.21802/gmj.2018.2.3 [in Ukrainian]
21. Refulio, Z., Rocafuerte, M., Rosa, M., Mendoza, G., & Chambrone, L. (2013). Association among stress, salivary cortisol level, and chronic periodontitis. *J Periodontal Implant. Sci*, 43(2), 96–100.
22. Beddis, H., Pemberton, M., & Davies, S. (2018). Sleep bruxism: an overview for clinicians. *Br Dent J*, 225(6), 497-501. DOI: 10.1038/sj.bdj.2018.757.
23. Leung, A.K.C., Wong, A.H.C., Lam, J.M., & Hon, K.L. (2024). Sleep Bruxism in Children: A Narrative Review. *Curr Pediatr Rev*, 21(1), 40-50. DOI: 10.2174/1573396320666230915103716.
24. Tereshhuk, O., Vasylyshyn, U., & Gatal's'ka Je. (2024). Bruksyzm jak prychna vynykennja nejrofiziologichnyh zmin u trygeminal'nomu kompleksii [Bruxism as a cause of neurophysiological changes in the trigeminal complex]. *Aktual'ni problemy suchasnoi' medycyny Visnyk Ukra'ns'koi' medychnoi' stomatologichnoi' akademii' – Actual problems of modern medicine: Bulletin of the Ukrainian Medical Dental Academy*, 24(1), 274-279. DOI: 10.31718/2077-1096.24.1.274. [in Ukrainian]
25. Mirchuk, B.M., Djen'ga, A.E., & Zavoiko, O.B. (2013). Vplyv zuboshhelepnyh anomalij na stan funktsional'nyh reakcij i nespecyfichnoi' rezystencii' ditej [Effect of dentoalveolar anomalies on the state of functional reactions and nonspecific resistance of children]. *Innovacii' v stomatologii' – Innovations in dentistry*, 1, 30–34.
26. Wan, J., Lin, J., Zha, T., Ciruela, F., Jiang, S., Wu, Z., Fang, X., Chen, Q., & Chen, X. (2025). Temporomandibular disorders and mental health: shared etiologies and treatment approaches. *J Headache Pain*, 12, 26(1), 52. DOI: 10.1186/s10194-025-01985-6.
27. Kononova, O. V. (2018). Obg'runtuvannja antyoksydantnoi' dii' medykamentoznoi' kompozycji' dlja likuvannja hvoryh na generalizovanyj parodontyt z psyhosomatychnym stresom [Justification of the antioxidant effect of the drug composition for the treatment of patients with generalized periodontitis with psychosomatic stress]. *Visnyk problem biologii' i medycyny – Bulletin of Biology and Medicine*, 1(142), 355-359. DOI:10.29254/2077-4214-2018-1-1-142-355-359. [in Ukrainian]
28. Chen, M., Cai, W., Zhao, S., Shi, L., Chen, Y., Li, X., Sun, X., Mao, Y., He, B., Hou, Y., Zhou, Y., Zhou, Q., Ma, J., & Huang, S. (2019). Oxidative stress-related biomarkers in saliva and gingival crevicular fluid associated with chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 46(6), 608-622. DOI: 10.1111/jcpe.13112.
29. Verbenec', H.V., Furdychko, A.I., Fedun, I.R., & Riznyk, Ju.B. (2024). Vplyv stresofaktoriv na stan organizmu ljudyny ta organiv i tkanyn porozhnyny rota (ogljad literatury) [Influence of stress factors on the state of the human body and organs and tissues of the oral cavity (literature review)]. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry*, 3, 10-17. DOI:10.33295/1992-576X-2024-3-10 [in Ukrainian]
30. Shushkovs'ka, Ju.Ju., Afanasjuk, O.I., & Shmalij, V.I. (2023). Stres i dijial'nist' sercevo-sudynnoi' systemy: suchasnyj stan problemy (ogljad literatury) [Stress and activity of the cardiovascular system: the current state of the problem (literature review)]. *Visnyk Vinnyc'kogo nacional'nogo medychnogo universytetu – Bulletin of Vinnytsia National Medical University*, 27, 3, 489-494. DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2023-27(3)-22. [in Ukrainian]
31. Ganchev, K.S., & Kokar', O.O. (2023). Etiopatogenetychni osoblyvosti perebigu recydyvnogo aftoznogo stomatytu: suchasni pidhody do profilaktyky ta likuvannja [Etiopathogenetic features of the course of recurrent aphthous stomatitis: modern approaches to prevention and treatment]. *Zaporiz'kyj medychnyj zhurnal – Zaporizhzhya Medical Journal*, 25, 4(139), 360-364. DOI: 10.14739/2310-1210.2023.4.274414. [in Ukrainian]
32. Shinkre, R., Mukherji, I., Bharadwaj, A., Suresh, N.V., Banik, A.D., Pednekar, S.J., K SB, Eshwar, S., & Rajagopal, P. (2024). Depression, Anxiety, Stress, and Pain Severity in Patients With Recurrent Aphthous Stomatitis: A Cross-Sectional Study. *Cureus*, 16(6), e62694. DOI: 10.7759/cureus.62694.
33. Ghasemi, S., Farokhpour, F., Mortezaagholi, B., Movahed, E., Ghaedi, A., Gargari, M.K., Khanzadeh, M., Bazrgar, A., & Khanzadeh, S. (2023). Systematic review and meta-analysis of oxidative stress and antioxidant markers in recurrent aphthous stomatitis. *BMC Oral Health*, 23(1), 960. DOI: 10.1186/s12903-023-03636-1.
34. Estornut, C., Rinaldi, G., Carceller, M.C., Estornut, S., & Pérez-Leal, M. (2024). Systemic and local effect of oxidative stress on recurrent aphthous stomatitis: systematic review. *J Mol Med (Berl)*, 102(4), 453-463. DOI: 10.1007/s00109-024-02434-8.
35. Abiko, Y., Paudel, D., Matsuoka, H., Moriya, M., & Toyofuku, A. (2021). Psychological Backgrounds of Medically Compromised Patients and Its Implication in Dentistry: A Narrative Review. *International journal of*

environmental research and public health, 18(16), 8792. DOI: 10.3390/ijerph18168792.

36. Zadorozhna, S. (2024). Hronichnyj recydyvujuchyj gerpetychnyj stomatyt: strategii kompleksnogo obstezhennja pacijenta [Chronic recurrent herpetic stomatitis: strategies for a comprehensive examination of the patient]. *Aktual'ni problemy suchasnoi medycyny: Visnyk Ukrai'ns'koi medychnoi stomatologichnoi akademii* – *Actual problems of modern medicine: Bulletin of the Ukrainian Medical Dental Academy*, 4, 146-150. DOI: 10.31718/2077-1096.24.4.146. [in Ukrainian]

37. Lv, R., Liu, X., Zhang, Y., Dong, N., Wang, X., He, Y., Yue, H., & Yin, Q. (2023). Pathophysiological mechanisms and therapeutic approaches in obstructive sleep apnea syndrome. *Signal Transduct Target Ther*, 8(1), 218. DOI: 10.1038/s41392-023-01496-3.

38. Renner, A.C., da Silva, A.A., Rodriguez, J.D., Simões, V.M., Barbieri, M.A., Bettiol, H., Thomaz, E.B., Saraiva, & Mda C. (2012). Are mental health problems and depression associated with bruxism in children? *Community Dent Oral Epidemiol*, 40(3), 277-87. DOI: 10.1111/j.1600-0528.2011.00644.x.

39. Zhang, X., Zhou, H., Liu, H., & Xu, P. (2024). Role of Oxidative Stress in the Occurrence and Development of Cognitive Dysfunction in Patients with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Mol Neurobiol*, 61(8), 5083-5101. DOI: 10.1007/s12035-023-03899-3.

40. Kononova, O.V. (2018). Vzajemozv'jazok mizh rivnem psihologichnogo stresu ta urazhennjam tkanyn parodontu [Relationship between psychological stress levels and periodontal tissue lesions]. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry*, 5, 37-39. [in Ukrainian]

41. Hyc', A. (2021). Glosalgija abo syndrom pekuhosti porozhnyny rota: suchasni koncepcii' [Glossalgia or burning oral syndrome: modern concepts] *Ukrai'ns'kyj medychnyj chasopys – Ukrainian Medical Journal* : <https://umj.com.ua/uk/publikatsia-206704-glosalgiya-abo-syndrom-pekuhosti-porozhnini-rota-suchasni-kontseptsiiyi>. [in Ukrainian]

42. Tan, H.L., Smith, J.G., Hoffmann, J., & Renton, T. (2022). A systematic review of treatment for patients with burning mouth syndrome. *Cephalalgia*, 42(2), 128-161. DOI: 10.1177/03331024211036152.

43. Khawaja, S.N., Alaswaiti, O.F., & Scrivani, S.J. (2023). Burning Mouth Syndrome. *Dent Clin North Am*, 67(1), 49-60. DOI: 10.1016/j.cden.2022.07.004.

44. Barma, M.D., Bhadauria, U.S., Purohit, B., Malhotra, S., Agarwal D., & Priya, H. (2024). Impact of war on oral health: a systematic review. *Evid Based Dent*, 25(3), 167-168. DOI: 10.1038/s41432-024-01006-6.

45. Hamid, S.H., & Dashash, M.A.D. (2019). The impact of post-traumatic stress disorder on dental and gingival status of children during syrian crisis: A preliminary study. *J Investig Clin Dent*, 10(1), e12372. DOI: 10.1111/jicd.12372/

46. Kil'muhametova, Ju.H., Basista, A.S., Ostafijchuk, M.O., Voljak, M.N., Labij, Ju.A., & Koshkin, O.Je. (2025). Faktory, shho vplyvajut' na stan rotovoi' porozhnyny u vijs'kovosluzhbovciv Ukrai'ny (ogljad literatury) [Factors affecting the oral cavity in military personnel of Ukraine (literature review)]. *Bukovyns'kyj medychnyj visnyk – Bukovinian Medical Herald*, 29, 3(115), 107-112. DOI: 10.24061/2413-0737.29.3.115.2025.17. [in Ukrainian]