

УДК 616-036.22:616.314.19-002

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-54-4.31>**I.В. Ніколаєнко,**

аспірант кафедри загальної стоматології,
Одеський національний медичний університет,
Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Україна,
індекс 65000, coldsmail@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

М.Т. Христова,

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

СУЧАСНІ ДАНІ ЩОДО ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ХРОНІЧНОГО ПЕРІОДОНТИТУ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Проблема лікування хворих на хронічний деструктивний періодонтит впродовж тривалого часу залишається актуальною у зв'язку з високою його поширеністю, складністю діагностики та інколи – відсутністю довготривалих позитивних результатів лікування. За результатами наукових досліджень захворювання періодонту посідають третє місце за частотою звернень до лікаря стоматолога після карієсу та пульпіту. 52 % дорослого населення у світі мають принаймні один зуб з апікальним періодонтитом. Неліковані зуби з апікальним періодонтитом можуть призвести до остеомієліту щелепи та системного захворювання, пов'язаного зі смертністю, а в більш ніж у 50 % хворих віком від 40 років, запальний процес у періодонті стає основною причиною видалення зубів, і, як наслідок – зниження якості життя пацієнтів. Найбільшу потенційну небезпеку для організму людини становлять деструктивні форми хронічного апікального періодонтиту, оскільки тривале запалення тканин періодонту є найчастішою причиною втрати зубів та формування вогнищ одонтогенної інфекції, що може призвести до виникнення запальних захворювань щелепно-лицевої області. Частка цієї форми захворювання становить 9–21 % від загальної кількості хворих із хронічним апікальним періодонтитом. Враховуючи високу поширеність та зростання захворюваності на хронічний апікальний періодонтит, складність проведення ефективного лікування, низьку його результативність, високий ризик розвитку ускладнень та рецидивів захворю-

вання, проблема підвищення ефективності лікування цього захворювання зберігає свою актуальність.

Мета роботи. Виконати аналіз наукових публікацій щодо вивчення розповсюдженості хронічного апікального періодонтиту зубів у пацієнтів різного віку.

Матеріали та методи. Проведено аналіз публікацій баз даних Web of Science, SpringerOpen, Structure (NCBI), HINARI, PubMed, Scopus, Google scholar з використанням комбінації ключових слів: «періодонтит», «апікальний періодонтит», «деструктивні форми апікального періодонтиту», «поширеність хронічного періодонтиту», «apical periodontitis», «periapical inflammation», «periapical pathology». Критерії пошуку по роках – 2010–2024 рр. Відповідну додаткову літературу було включено після ручного пошуку у списках літератури включених статей. Журнали та інші джерела, присвячені питанням клінічної стоматології, ендодонтії, терапевтичної стоматології, автореферати та дисертаційні роботи були вивчені вручну з метою пошуку відповідних публікацій. Значна поширеність хронічного періодонтиту та висока потреба населення в ендодонтичному лікуванні обґрунтовує безперервний пошук ефективних методів профілактики, діагностики та лікування АП, які були б, з одного боку, спрямовані на максимальне збереження зуба, а з іншого – на радикальне усунення осередку інфекції. З урахуванням цього підвищення якості ендодонтичного лікування періодонтиту є актуальною проблемою терапевтичної стоматології.

Ключові слова: хронічний періодонтит, поширеність.

I.V. Nikolaienko,

Postgraduate student of the Department
of General Dentistry,

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

O.E. 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 Rishelievskaya st., Odesa, Ukraine, postal code 65026,
olgareyzvikh@gmail.com

M.T. 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

CURRENT DATA ON THE EPIDEMIOLOGY OF CHRONIC PERIODONTITIS (LITERATURE REVIEW)

The problem of treating patients with chronic destructive periodontitis for a long time remains relevant due to its

high prevalence, difficulty in diagnosis and sometimes the lack of long-term positive results of treatment. According to scientific research, periodontal diseases are the third most common cause of visits to the dentist after caries and pulpitis. 52 % of the adult population in the world have at least one tooth with apical periodontitis. Untreated teeth with apical periodontitis can lead to osteomyelitis of the jaw and a systemic disease associated with mortality, and in more than 50 % of patients over the age of 40, the inflammatory process in the periodontium becomes the main reason for tooth extraction, and, as a result, a decrease in the quality of life of patients. The greatest potential danger to the human body is posed by destructive forms of chronic apical periodontitis, since prolonged inflammation of periodontal tissues is the most common cause of tooth loss and the formation of foci of odontogenic infection, which can lead to the occurrence of inflammatory diseases of the maxillofacial region. The share of this form of the disease is 9-21 % of the total number of patients with chronic apical periodontitis. Considering the high prevalence and increasing incidence of chronic apical periodontitis, the complexity of effective treatment, its low effectiveness, high risk of complications and relapses of the disease, the problem of increasing the effectiveness of treatment of this disease remains relevant. **The aim of the study** is to analyze scientific publications on the study of the prevalence of chronic apical periodontitis of teeth in patients of different ages. **Materials and methods.** An analysis of publications in the Web of Science, SpringerOpen, Structure (NCBI), HINARI, PudMed, Scopus, Google scholar databases was conducted using a combination of keywords: «periodontitis», «apical periodontitis», «destructive forms of apical periodontitis», «prevalence of chronic periodontitis», «apical periodontitis», «periapical inflammation», «periapical pathology». Search criteria by year – 2010-2024. Relevant additional literature was included after a manual search in the literature lists of the included articles. Journals and other sources devoted to clinical dentistry, endodontics, therapeutic dentistry, abstracts and dissertations were manually studied in order to find relevant publications. The significant prevalence of chronic periodontitis and the high need of the population for endodontic treatment justify the continuous search for effective methods of prevention, diagnosis and treatment of AP, which would, on the one hand, be aimed at maximum preservation of the tooth, and on the other hand – to radically eliminate the focus of infection. In view of this, improving the quality of endodontic treatment of periodontitis is a pressing problem of therapeutic dentistry. **Key words:** chronic periodontitis, prevalence.

Серед стоматологічних захворювань інфекційно-запальні процеси в пульпі та в періапикальних тканинах, що виникають унаслідок ускладнення карієсу, займають третє місце серед населення України та є основною причиною ранньої втрати зубів. За своєю розповсюдженістю хронічний періодонтит складає від 7 до 30 % (за даними різних авторів) від всіх запальних захворювань щелепно-лицевої ділянки [1, 2].

Апікальний періодонтит (АП) – запальний процес у періодонті. Періодонт – сполучнотка-

нинне утворення, пов'язане з яснами, окістям, кісткою щелепи та з пульпою зуба. Крім сполучної тканини періодонт містить безліч нервових волокон, кровоносних та лімфатичних судин. Товщина періодонту залежить від розвитку зуба, його функцій, а також від віку та патологічних процесів [3].

Причиною розвитку деструктивних форм періодонтиту в переважній більшості випадків є некроз пульпи та надходження інфікованого та токсичного вмісту кореневих каналів у тканини періодонту, що призводить до запуску реакцій на клітинному, імунному, мікроциркуляторному рівнях, де результатом є деструкція періапикальних тканин [3, 4].

В структурі хронічного апікального періодонтиту (ХАП) переважають деструктивні форми (гранулюючий, гранулематозний, кістогранульоми). Результати проведеного авторами аналізу поширеності хронічних форм періодонтиту показали, що найчастіше серед хронічних форм у практиці був хронічний гранулематозний періодонтит (63,64 %), а найрідше – хронічний фіброзний періодонтит (16,97 %). У пацієнтів молодого віку частота хронічних форм періодонтиту була вищою, ніж у пацієнтів середнього віку (32,32 %), та становила 34,54 %, але не достовірно ($p=0,726$). Найчастіше серед хронічних форм періодонтиту був хронічний гранулематозний періодонтит як у пацієнтів молодого віку (23,25 %), так і у пацієнтів середнього віку (22,22 %). Трохи інша ситуація серед форм хронічного періодонтиту, які були найрідше в пацієнтів молодого віку – це фіброзний періодонтит (4,97 %), в осіб середнього віку – гранулюючий періодонтит (4,04 %). Не було виявлено достовірної різниці ($p>0,05$) між усіма формами хронічного періодонтиту залежно від віку [5]. Поширеність деструктивних форм хронічного періодонтиту у структурі захворювань періодонту становить від 9 % до 21 % [6, 7].

Проблема ХАП зберігає актуальність, оскільки тривалий запальний процес в області періапикальних тканин часто є причиною одонтогенних гнійно-некротичних процесів щелепно-лицевої області, формування вогнищ хронічної інфекції, втрати постійних зубів, в результаті – імуносупресивного стану пацієнта, зниження соціальної адаптації та якості життя [8, 9, 10].

Незважаючи на досягнуті успіхи, проблема ефективності лікування ХАП є однією з найактуальніших у сучасній стоматології [2, 11, 12, 13].

Постійне зростання інтересу до проблеми ХАП обумовлено значною поширеністю даної

патології, складністю та трудомісткістю лікувального процесу, найчастіше неефективністю лікування та розвитком ускладнень.

Захворювання періодонту зустрічаються у пацієнтів усіх вікових груп. При цьому АП найчастіше зустрічається серед осіб працездатного віку з тенденцією до збільшення кількості пацієнтів молодого віку та старшої вікової категорії: 45-50 % - у віці 39-44 роки та понад 50 % у осіб віком від 50 років [6, 7, 14, 15].

В Україні відмічається дуже висока розповсюдженість карієсу зубів серед дорослого населення, яка досягає залежно від регіону 70-90 %, а в екологічно несприятливих регіонах – 95-98 % [16]. Така значна розповсюдженість карієсу зубів впливає на збільшення кількості його ускладнень (пульпітів та періодонтитів) і приводить до значної потреби дорослого населення України в ендодонтичному лікуванні, яка досягає 78 % [17].

Згідно проведеним дослідженням на визначення гендерних особливостей поширеності клінічних форм хронічного періодонтиту у чоловіків частота хронічних форм періодонтиту становила 40,39 % та була достовірно вищою ($p=0,005$) порівняно з жінками (28,57 %), що може свідчити про те, що жінки відповідальніше ставляться до свого здоров'я. У пацієнтів чоловічої статі наявність гранулематозного періодонтиту достовірно вища ($p=0,041$). Достовірної різниці частоти хронічного гранулюючого та хронічного фіброзного періодонтиту залежно від статі не виявлено ($p>0,05$) [18].

Питома вага ускладненого карієсу (ендодонтичної патології) до усіх пролікованих зубів щодо карієсу у дорослого населення України у 2014–2015 роках склала відповідно 30,4–31,9 %. Ретроспективний аналіз щорічних статистичних звітів МОЗ України показав, що частота видалених зубів у результаті розвитку ускладненого карієсу залишається високою і в середньому щорічно складає 54,6 %, при цьому основною причиною видалення є безуспішне ендодонтичне лікування (34 %) та розвиток ускладнень після проведеного лікування – 22 % [19, 20].

Питома вага ускладненого карієсу до усіх пролікованих зубів з приводу карієсу в дорослого населення віком 18 років і старші у закладах охорони здоров'я системи МОЗ України за 2019-2020 роки складала 26,1 % та 27,7 % відповідно. В 2019 році видалено зубів в амбулаторно-поліклінічних закладах на 10 000 населення – 1 278,36, з них з приводу ускладненого карієсу на 10 000 населення 879,30; в 2020 році ці показники

складали 825,97 та 573,45 відповідно. Питома вага хірургічних операцій з приводу гострих запальних процесів щелепно-лицьової ділянки до усіх стоматологічних операцій в 2019 році складала 62,38 %, в 2020 році – 65,47 % [21].

Половина дорослого населення світу має принаймні один зуб із апікальним періодонтитом. Розповсюдженість цього стану колеблеться от 16 % [22] до 86% [23]. Авторами встановлено, що поширеність АП становила 52 % на індивідуальному рівні. Частота АП в пломбованих зубах і нелікованих зубах становила 39 % і 3 % відповідно. Поширеність АП була більшою у людей із системним захворюванням 63 %, порівняно зі здоровими людьми – 48 % [24, 25].

Хронічні форми періодонтиту є найбільш частою причиною видалення зубів, виникнення одонтогенних запальних процесів, причиною стоматогенного сепсису та виникнення запальних процесів у різних внутрішніх органах [26]. Найбільше число радикальних кіст виявляється у віці від 20 до 45 років. Це пов'язано з тим, що в цьому віковому періоді зуби найчастіше вражаються каріозним процесом, ускладненим запальними змінами в періапикальних тканинах [27].

Поширеність АП дещо вища в країнах, що розвиваються, ніж у розвинених. Загальновідомо, що люди з розвинених країн мають нижчий рівень втрати зубів, ніж мешканці бідніших країн [28]. В той же час, зуби, що залишилися, піддаються таким стоматологічним проблемам, як карієс та його ускладнення і частково потребують ендодонтичного втручання, що тісно пов'язано з наявністю АП [29].

Авторами встановлено, що частота АП була вищою у зубів, раніше лікованих і з пломбою, ніж у нелікованих зубів. Однак, визначити, чи ураження розвивалися та прогресували, чи перебували в процесі загоєння не вдалося, таким чином, деякі з АП, пов'язані з раніше лікованими зубами, можуть не вказувати на активний запальний процес в періодонті. Крім того, деякі виявлені АП можуть бути завуальовані рубцевими тканинами без будь-яких ознак запалення [30].

Як свідчать результати епідеміологічних досліджень, хронічний апікальний періодонтит зустрічається доволі часто, в тому числі і у дітей, досягаючи 60 %. Така тенденція констатується науковцями і практичними лікарями-стоматологами не лише на Україні, а дослідниками в інших державах. [31, 32, 33, 34]. Епідеміологічні дослідження щодо поширеності в різних країнах показали, що апікальний періодонтит є розповсюдженішим

ною проблемою здоров'я ротової порожнини, яка може поставити під загрозу системне здоров'я. Періапікальна інфекція впливає на значну частку людей у різних групах населення в Косові (46,3 %), Туреччині (67,9 %), Бельгії (40,0 %), Данії (52,0 %), Литви (39,0 %), Канаді (44,0 % і 51,0 %), Німеччині (61,0 %), Шотландії (51,0 %), Іспанії (64,5 %) та США (39,0 %) [35, 36].

Причини та механізм розвитку патології періодонта постійного зуба у дитини подібний до такого у дорослого, але все ж існують закономірності, обумовлені морфо-функціональними особливостями будови зуба, що формується [37].

Висока поширеність періодонтитів, як тимчасових, так і постійних зубів, свідчить про недостатньо ефективну стоматологічну профілактику в цілому та недосконалі методи лікування карієсу і пульпітів.

Невилікуваний хронічний періодонтит тимчасового зуба часто стає джерелом хронічної інтоксикації дитячого організму, підтримує чи викликає запальні процеси в інших органах і системах – ендокардити, ревматичні артрити, нефрити, тонзиліти тощо [38].

Не менш тяжким за наслідками є і місцевий вплив запалення у періодонті тимчасового зуба – від гіпоплазії емалі до загибелі зачатку постійного зуба, адже при порушенні бар'єрної функції навколорубних тканин неминуче виникають гострі запальні процеси щелепно-лицевої ділянки у вигляді абсцесу, флегмони, лімфаденіту, остеомієліту щелеп з непередбаченими наслідками, формування різноманітної ортодонтичної патології [39].

Авторами проведено аналіз частоти ускладненого карієсу тимчасових зубів у 622 дітей 1-9 років, яким проводилась санація ротової порожнини під загальним знеболюванням. Виявилось, що частота ускладненого карієсу складає 78,14 %, на одну дитину у віці 1-3 роки припадає в середньому $1,59 \pm 0,13$ зуба із пульпітом та $0,81 \pm 0,12$ зуба із періодонтитом, а у 7-9 років ці показники складають відповідно $0,66 \pm 0,17$ та $3,34 \pm 0,38$ зуба ($p < 0,001$), це становить приблизно 4 зуби із ускладненим карієсом на одну дитину. Висока ураженість тимчасових зубів ускладненим карієсом у обстежених дітей вимагає ретельного планування лікувально-профілактичних заходів [40].

За даними авторів [21] питома вага ускладненого карієсу до усіх пролікованих зубів з приводу карієсу у закладах охорони здоров'я системи МОЗ України в 2019 та 2020 роках складає 21,4 та 23,9 % відповідно; в приватних закладах охорони

здоров'я України – 30,3 та 28,2 % відповідно по роках.

Авторами [41] було проведено аналіз річних звітів роботи стоматологів кожного з районів Полтавської області за 2001-2010рр. за допомогою використання показників якості лікування ускладненого карієсу тимчасових зубів, що дало можливість виділити саме ті райони та лікувальні установи, де є негативні моменти щодо лікування ускладнень карієсу тимчасових зубів. Привертає до себе увагу одночасне як збільшення питомої ваги ускладненого карієсу, так і перебільшення частки видалених тимчасових зубів з приводу ускладненого карієсу над такими, що вилікувані терапевтичними методами. У сукупності ці дані, на думку авторів, свідчать про зниження уваги до стоматологічної санації взагалі, та про недосконалі методи лікування періодонтитів зокрема.

Найбільш частими причинами ХАП у дітей залишаються ускладнення карієсу, в результаті це призводить до видалення зубів більш ніж в половині випадків і сприяє формуванню вторинної адентії, при цьому у 85–98 % пацієнтів розвиваються інші стоматологічні захворювання [42]. Згідно зі статистичними даними у дітей у віці до 14–15 років втрата зубів внаслідок ХАП досягає 5,5–8 % [43, 44].

Наприклад. клінічна картина відсутності одного чи кількох зубів фронтальної ділянки у 95–98 % випадків асоціюється з естетичними, функціональними й морфологічними порушеннями не тільки у фронтальній ділянці, а й всієї зубощелепної системи пацієнта [45]. Раннє видалення тимчасових зубів впливає на ріст кісткового скелету обличчя, формування і розвиток зубних і альвеолярних дуг, взаємовідношення між зубами і зубними рядами, елементами скронево-нижньощелепних суглобів, які розвиваються за короткий час у зв'язку з ростом дітей [46].

Висока швидкість та інтенсивність руйнування твердих тканин постійних зубів у дітей зумовлена низкою особливостей морфологічної будови та хімічного складу емалі одразу після прорізування зубів (низький ступінь мінералізації, збільшений вміст води та органічної складової, висока проникність, виражений мікрорельєф поверхні тощо) [47].

Аналіз даних захворюваності на карієс постійних зубів серед дітей міста Києва за останні 20 років свідчить про зростання питомої ваги нелікованих каріозних порожнин, ускладненого карієсу та видалених постійних зубів, випадків зубного болю та потреби в заміні або корекції реставрацій після проведеного ендодонтичного лікування ускладнень карієсу [32].

За даними Задорожної І.В. та Поворознюка В.В.: «удаление первых и вторых временных моляров у детей часто происходит в результате обострения хронического воспалительного процесса – ХАП и периапикального абсцесса [48]. Высокая частота встречаемости АП именно моляров может быть обусловлена, ранним прорезыванием, морфологией энтодонта, а также осаждением микроорганизмов в кариозной полости и быстрым их проникновением в систему корневых каналов (СКК)» [49, 50].

При аналізі отриманих результатів епідеміологічного обстеження 980 осіб молодого віку Закарпатської області віком від 10 до 24 років, встановлено значну розповсюдженість ускладненого карієсу; найпоширенішими патологіями є хронічний гранулематозний періодонтит (19,8 %), хронічний фіброзний періодонтит (14,1 %) та хронічний фіброзний пульпіт (8,3 %), лікування яких є багатоетапним і має низький відсоток прогностичного успіху [51]. Результати досліджень 2014 року показали, що поширеність та інтенсивність карієсу в молодих людей у віці 18-20 років, що проживають в Івано-Франківську та області, досить висока і у кожній четвертій людини виявлений раніше нелікований хронічний періодонтит, що супроводжується недостатнім рівнем гігієни порожнини рота і збільшенням інтенсивності запального процесу слизової оболонки порожнини рота [52]. У великих містах поширеність хронічного апікального періодонтиту у дорослого населення може скласти від 73,0 до 100 % [53]. У структурі хронічних форм захворювань періодонту саме періодонтит займає лідируючу позицію і становить від 58,2 до 87,9 % [6].

Дослідження авторів [54] вказують, що серед військових (солдатів строкової служби, офіцерів, курсантів та військовослужбовців контрактної служби) із ускладненням періодонтиту і з хронічним періодонтитом без клінічних ознак запалення домінують солдати строкової служби: (73,1±3,4) % і (63,3±2,9) %, відповідно. Отримані авторами дані відповідають результатам дослідження інших країн. Так, у збройних силах деяких східноєвропейських країн при проведенні планової санації порожнини рота захворювання пульпи і періодонту діагностуються у курсантів 2,82 % і 1,65 % випадків, у військовослужбовців за контрактом – в 1,2 % і 0,89 % випадків, відповідно [55].

На жаль, незважаючи на досягнення останніх десятиліть у ендодонтичному лікуванні, кількість осіб, які потребують ендодонтичного лікування та кількість хворих з гострими запальними

процесами щелепно-лицевої ділянки зростає. Одонтогенна інфекція надалі являється джерелом для поширення інфекції і виникнення значних ускладнень, що вказує на потребу профілактики карієсу у населення [56].

Висновки. Проблема ендодонтичного лікування запальних процесів у періодонті є надзвичайно актуальною для стоматології. Технології ендодонтичного лікування у світовій стоматології дуже швидко прогресує. В деяких приватних клініках та державних ЛПЗ стоматологічного профілю застосовуються сучасні технології ендодонтичного лікування з використанням апекслокаторів, дентального мікроскопа, сучасних засобів та методик обтурації корневих каналів, вилучення уламків ендодонтичних інструментів із корневих каналів, обтурації перфорації та ін. Все це дозволяє значно підвищити якість комплексного лікування та реабілітації пацієнтів різного віку з ускладненим карієсом зубів. Необхідно також враховувати, що вміння працювати за сучасними ендодонтичними технологіями потребує великих фінансових вкладень з боку лікаря (клініки), як з точки зору навчання, та і придбання обладнання, необхідних інструментів, навчання асистента та ін. В Україні, можливо, унаслідок певних фінансових труднощів, населення не отримує ендодонтичне лікування в належному обсязі та високої якості.

Вищевикладене обґрунтовує безперервний пошук ефективних методів профілактики, діагностики та лікування АП, які були б, з одного боку, спрямовані на максимальне збереження зуба, а з іншого – на радикальне усунення осередку інфекції.

З урахуванням цього підвищення якості ендодонтичного лікування періодонтиту є актуальною проблемою терапевтичної стоматології.

Література:

1. Sasaki H., Hirai K., Martins C.M., Furusho H., Battaglino R., Hashimoto K. Interrelationship Between Periapical Lesion and Systemic Metabolic Disorders. *Curr Pharm Des.* 2016. №22(15). P. 2204-15. DOI: 10.2174/1381612822666160216145107.
2. Паламарчук С.І. Стимуляція процесів регенерації кісткової тканини періапікальної ділянки в лікуванні хронічних форм періодонтиту : дис. ... канд. мед. наук: 14.01.22. Київ, 2014. 163 с.
3. Гончарук-Хомин М.Ю., Нестеренко М.Л. Терапевтична стоматологія: «Захворювання ендодонта – пульпіт, періодонтит». Навчально-методичний посібник до практичних занять з терапевтичної стоматології для студентів 3-го курсу стоматологічного факультету. Ужгород, 2024. 148 с.

4. Sullivan M., Gallagher G., Noonan V. The root of the problem: Occurrence of typical and atypical periapical pathoses. *J Am Dent Assoc.* 2016. №147(8)P. 646-9. DOI: 10.1016/j.adaj.2016.02.018.
5. Хлебас С. В., Новошицький В. Є. Поширеність клінічних форм хронічного періодонтиту в стоматологічних пацієнтів залежно від віку. *Клінічна стоматологія.* 2019. №3. С.18-24. DOI 10.11603/2311-9624.2019.3.10573.
6. Gbadebo S.O., Akinyamoju A.O., Sulaiman A.O. Periapical pathology: comparison of clinical diagnosis and histopathological findings. *J West Afr Coll Surg.* 2014. №4(3). P. 74-88.
7. Yang N.Y., Zhou Y., Zhao H.Y., Liu X.Y., Sun Z., Shang J.J. Increased interleukin 1 α and interleukin 1 β expression is involved in the progression of periapical lesions in primary teeth. *BMC Oral Health.* 2018. №18(1). P. 124. DOI: 10.1186/s12903-018-0586-3.
8. Сідаш Ю.В. Вплив імунних механізмів у патогенезі хронічного верхівкового періодонтиту. *Проблеми безперервної медичної освіти та науки.* 2019. №4(36). С. 56-59. <https://doi.org/10.31071/promedosity2019.04.056>
9. Ajuz N.C., Antunes H., Mendonça T.A., Pires F.R., Siqueira J.F. Jr., Armada L. Immunoexpression of interleukin 17 in apical periodontitis lesions. *J Endod.* 2014. №40(9). P. 1400-3. DOI: 10.1016/j.joen.2014.03.024.
10. Pereira S.A., Melo A., Resende E., Regateiro F., Coimbra Silva H. Antagonistic effect of IL1 variants in periodontitis and external apical root resorption: Evidence from a literature review. *Arch Oral Biol.* 2018. №95. P. 195-201. DOI: 10.1016/j.archoralbio.2018.08.006.
11. Dessaune Neto N., Porpino M.T.M., Antunes H.D.S., Rodrigues R.C.V., Perez A.R., Pires F.R., Siqueira J.F. Jr., Armada L. Pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokine expression in post-treatment apical periodontitis. *J Appl Oral Sci.* 2018. №26. P. e20170455. DOI: 10.1590/1678-7757-2017-0455.
12. Дністрянський В. І. Обґрунтування вибору медикаментозної обробки кореневих каналів та силеру при лікуванні хронічного періодонтиту (клініко-лабораторне дослідження) : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.22. Харків, 2017. 168 с.
13. Хлебас С. В. Клініко-лабораторне обґрунтування застосування медикаментозної терапії при лікуванні деструктивних форм періодонтитів : дис. канд. мед. наук 14.01.22. Київ, 2020. 178 с.
14. Jakovljevic A., Nikolic N., Jacimovic J., Pavlovic O., Milicic B., Beljic-Ivanovic K., Miletic M., Andric M., Milasin J. Prevalence of Apical Periodontitis and Conventional Nonsurgical Root Canal Treatment in General Adult Population: An Updated Systematic Review and Meta-analysis of Cross-sectional Studies Published between 2012 and 2020. *J Endod.* 2020. №46(10). P. 1371-1386.e8. DOI: 10.1016/j.joen.2020.07.007
15. Al-Nazhan S.A., Alsaed S.A., Al-Attas H.A., Dohalthem A.J., Al-Serhan M.S., Al-Maflehi N.S. Prevalence of apical periodontitis and quality of root canal treatment in an adult Saudi population. *Saudi Med J.* 2017. №38(4). P. 413-421. DOI: 10.15537/smj.2017.4.16409.
16. Глазунов О.А. Патогенетичне обґрунтування комплексного лікування та профілактики основних стоматологічних захворювань у працівників гірничорудної промисловості : автореф. дис. ... д-ра. мед. наук : 14.01.22. Одеса, 2013. 32 с.
17. Кононова О.В. Сучасний стан ендодонтичного лікування періодонтиту зубів населення України. *Вісник проблем біології і медицини.* 2015. Т.1. №2. С. 22-28.
18. Хлебас С.В. Гендерні особливості поширеності клінічних форм хронічного періодонтиту у пацієнтів стоматологічного профілю. *Український медичний часопис.* 2020. №1(135), Т. 2. С. 1-2. DOI: 10.32471/umj.1680-3051.135.170326.
19. Вороненко Ю.В., Павленко О.В., Мазур І.П. Стоматологічна допомога в Україні: основні показники діяльності на 2008–2018 роки. Київ, 2018. 216 с.
20. Ратушний Р.І., Костенко С.Б., Богдан І.М., Костенко О.Є., Зорівчак Т.І. Статистичний аналіз основних помилок під час ендодонтичного лікування зубів верхньої щелепи. *Вісник стоматології.* 2021. №2 (115). С. 6-11. DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-40-2.2>
21. Вороненко Ю.В., Мазур І.П., Павленко О.В. Стоматологічна допомога в Україні: аналіз основних показників діяльності за 2020 рік : довідник. Кропивницький: Поліум, 2021. 100 с.
22. Skudutyte-Rysstad R., Eriksen H.M. Endodontic status amongst 35-year-old Oslo citizens and changes over a 30-year period. *Int Endod J.* 2006. №39(8). P. 637-42. DOI: 10.1111/j.1365-2591.2006.01129.x.
23. Al-Zahrani M.S., Abozor B.M., Zawawi K.H. The relationship between periapical lesions and the serum levels of glycosylated hemoglobin and C-reactive protein in type 2 diabetic patients. *Saudi Med J.* 2017. №38(1). P. 36-40. DOI: 10.15537/smj.2017.1.16052.
24. Tibúrcio-Machado C.S., Michelon C., Zanatta F.B., Gomes M.S., Marin J.A., Bier C.A. The global prevalence of apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J.* 2021. №54(5). P. 712-735. DOI: 10.1111/iej.13467
25. Pasqualini D., Bergandi L., Palumbo L., Borraccino A., Dambra V., et al. Association among oral health, apical periodontitis, CD14 polymorphisms, and coronary heart disease in middle-aged adults. *J Endod.* 2012. №38(12). P. 1570-7. DOI: 10.1016/j.joen.2012.08.013.
26. Jepsen S., Blanco J., Buchalla W., Carvalho J.C., Dietrich T. Et al. Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol.* 2017. №44 Suppl 18. P.85-93. DOI: 10.1111/jcpe.12687.

27. Аветіков Д.С., Яценко І.В., Ахмеров В.Д. Одонтогенні і неодонтогенні кісти щелеп: навчальний посібник для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації та інтернів-стоматологів. Полтава, 2012. 80 с.
28. Seerig L.M., Nascimento G.G., Peres M.A., Horta B.L., Demarco F.F. Tooth loss in adults and income: Systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2015. №43(9). P. 1051-1059. DOI: 10.1016/j.jdent.2015.07.004.
29. Kirkevang L.L., Vaeth M., Wenzel A. Tooth-specific risk indicators for apical periodontitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004. №97(6). P. 739-44. DOI: 10.1016/S1079210403005213.
30. Kruse C., Spin-Neto R., Reibel J., Wenzel A., Kirkevang L.L. Diagnostic validity of periapical radiography and CBCT for assessing periapical lesions that persist after endodontic surgery. *Dentomaxillofac Radiol.* 2017. №46(7). P. 20170210. DOI: 10.1259/dmfr.20170210.
31. Цевух Л.Б. Комплексне лікування періодонтиту постійних зубів з несформованими корнями у дітей : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.22. Одеса, 2009. 165 с.
32. Прощенко Н.С., Сороченко Г.В., Остапко О.І. Плиска О.М., Трохимець Ю.В. Ускладнений карієс постійних зубів у дітей: стан проблеми та сучасні шляхи вирішення. *Медичні перспективи.* 2023. Т. 28, № 3. С. 128-136. DOI: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.3.2892>.
33. Zhumadilova A., Supiyev T., Abralina Sh., Yeslyamgaliyeva A., Kulmirzayeva A., Supiyev A. Determinants of Dental Caries Experience Among Adolescents in Kazakhstan: A Cross-Sectional Study. *Current Topics in Nutraceutical Research.* 2021. Vol. 19, №4. P. 388-397. DOI: 10.37290/ctnr2641-452X.19:388-397.
34. Manrikyan M., Markaryan M., Vardanyan I., Spirito F., Lo Muzio L., Manrikyan G. Oral health status and indicators in children of Armenia based on the national surveys. *Minerva Pediatr (Torino).* 2022. №74(6):738-745. DOI: 10.23736/S2724-5276.22.07082-3.
35. Campus G., Solinas G., Cagetti M.G., Senna A., Minelli L., Majori S., Montagna M.T., Reali D., Castiglia P., Strohenger L. National Pathfinder survey of 12-year-old Children's Oral Health in Italy. *Caries Res.* 2007. №41(6). P. 512-7. DOI: 10.1159/000110884.
36. Segura-Egea J.J., Castellanos-Cosano L., Machuca G., López-López J., Martín-González J., Velasco-Ortega E., Sánchez-Domínguez B., López-Frías F.J. Diabetes mellitus, periapical inflammation and endodontic treatment outcome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012. №17(2). P. e356-61. DOI: 10.4317/medoral.17452.
37. Костюк І.Р. Етіопатогенетичні аспекти періодонтиту постійних зубів у дітей. *Вісник ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія».* 2014. Т. 14, В. 3(47). С. 308-311.
38. Niazi S.A., Bakhsh A. Association between Endodontic Infection, Its Treatment and Systemic Health: A Narrative Review. *Medicina (Kaunas).* 2022. №58(7). P. 931. DOI: 10.3390/medicina58070931.
39. Kamal El-Din Mohamed S., Abutayyem H., Abdelnabi S., Alkhabuli J. Relevance of periodic evaluation of endodontically treated primary teeth. *Libyan J Med.* 2019. №14(1). P. 1643208. DOI: 10.1080/19932820.2019.1643208.
40. Смоляр Н. І., Солонько Г.М. Частота ускладненого карієсу молочних зубів в дітей віком, яким проводилася стоматологічна санація під загальним знеболюванням. *Вісник стоматології.* 2013. №1. С.129-131.
41. Пешукова О.В. Патогенетичні особливості періодонтитів тимчасових зубів у дітей та диференційовані підходи до лікування. Полтава: Астроя, 2016. – 162 с.
42. Ning-Yan Yang, Yan Zhou, Huan-Ying Zhao, Xiao-Yong Liu, Zheng Sun and Jia-Jian Shang. Increased interleukin 1 α and interleukin 1 β expression is involved in the progression of periapical lesions in primary teeth. *BMC Oral Health.* 2018. №18. P. 124. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0586-3>.
43. Botero J.E., Rösing C.K., Duque A. et al. Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. *Periodontology.* 2015. №1(67). P. 34-57. DOI: 10.1111/prd.12072.
44. Мельник В.С., Горзов Л.Ф., Халак Р.О. Дитяча хірургічна стоматологія: Навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2018. 92 с.
45. William R. Proffit, Henry W. Fields Jr., Brent Larson, David M. Sarver Contemporary orthodontics 6th edition. 2018. 560 p.
46. Дорошенко С.І., Зражевська А.Ю., Савонік С.М. Порівняльна характеристика використання знімних та незнімних апаратів-протезів для заміщення дефектів зубних рядів у дітей в період змінного прикусу. *Вісник проблем біології, медицини і спорту.* 2021. №1(29). С. 228-234.
47. Григоренко Г.М., Хоменко Л.О., Сороченко Г.В. Дослідження *in vitro* поверхневого шару емалі постійних зубів у період вторинної мінералізації. *Український стоматологічний альманах.* 2015. №1. С. 11-5.
48. Задорожна І.В., Поворознюк В.В. Поширеність та інтенсивність карієсу зубів у дітей України: результати клініко-епідеміологічного обстеження. *Біль. Суглоби. Хребет.* 2014. 1-2(13-14). С.26-29.
49. Dong M., Yu X., Chen W., Guo Z., Sui L., Xu Y., Shang Y., Niu W., Kong Y. Osteopontin Promotes Bone Destruction in Periapical Periodontitis by Activating the NF- κ B Pathway. *Cell Physiol Biochem.* 2018. №49(3). P. 884-898. DOI: 10.1159/000493219.
50. Yang N.Y., Zhou Y., Zhao H.Y. et al. Increased interleukin 1 α and interleukin 1 β expression is involved in the progression of periapical lesions in primary teeth. *BMC Oral Health.* 2018. №18. P. 124. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0586-3>.
51. Майструк П.О. Удосконалення методів стабілізації зубів після 136 резекції верхівки кореня у осіб молодого віку : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14. Ужгород, 2017. 187 с.

52. Купчак О.И. Аналіз мікробного складу кореневого каналу у осіб з хронічним апікальним періодонтитом і запальними захворюваннями пародонта. *Світ медицини та біології*. 2014. №2(44). С.47-50.

53. Jahreis M., Soliman S., Schubert A., Connert T., Schlagenhauf U., Krastl G., Krug R. Outcome of non-surgical root canal treatment related to periodontitis and chronic disease medication among adults in age group of 60 years or more. *Gerodontology*. 2019. №36(3). P. 267-275. DOI: 10.1111/ger.12407.

54. Шмідт П. А. Клініко-лабораторні особливості перебігу хронічного апікального періодонтиту у військовослужбовців : дис. ... канд. мед. наук. 14.01.22 . Одеса, 2021. 166 с.

55. Katz J., Peretz B., Sgan-Cohen H.D., Horev T., Eldad A. Periodontal status by CPITN, and associated variables in an Israeli permanent force military population. *J Clin Periodontol*. 2000. №27(5). P. 319-24. DOI: 10.1034/j.1600-051x.2000.027005319.x.

56. Вовчанська С. В. Ретроспективний аналіз випадків гнійнозапальних процесів щелепно-лицевої ділянки одонтогенного генезу у 2019 році. Матеріали 9-ї Міжнародної стоматологічної конференції студентів та молодих вчених «Актуальні питання сучасної науково-практичної стоматології» (20 березня 2021 року). Ужгород: Видавництво «ФОП Сабов А.М.», 2019. С. 47-48.

References:

1. Sasaki, H., Hirai, K., Martins, C.M., Furusho, H., Battaglino, R., Hashimoto, K. (2016). Interrelationship Between Periapical Lesion and Systemic Metabolic Disorders. *Curr Pharm Des*, 22(15), 2204-15. DOI: 10.2174/1381612822666160216145107.

2. Palamarchuk, S.I. (2014). Stymuljacija procesiv regeneracii' kistkovoiv' tkanyny periapikal'noi' diljanky v likuvanni hronichnyh form periodontytu [Stimulation of periapical bone regeneration processes in the treatment of chronic forms of periodontitis]. *Candidate's thesis*. Kyi'v. [in Ukrainian].

3. Goncharuk-Homyn, M.Ju., Nesterenko, M.L (2024). Terapevtychnastomatologija: «Zahvorjuvannja endodonta-pul'pit, periodontyt». *Navchal'no-metodychnyj posibnyk do praktychnykh zanjat' z terapevtychnoi' stomatologii' dlja studentiv 3-go kursu stomatologichnogo fakul'tetu* [Therapeutic dentistry: Endodontic diseases – pulpitis, periodontitis]. *Educational and methodical manual for practical classes in therapeutic dentistry for 3rd-year students of the Faculty of Dentistry*. Uzhgorod. [in Ukrainian].

4. Sullivan M., Gallagher G., Noonan V. The root of the problem: Occurrence of typical and atypical periapical pathoses. *J Am Dent Assoc*. 2016. №147(8)P. 646-9. DOI: 10.1016/j.adaj.2016.02.018.

5. Hljebas, S. V., Novoshyc'kyj, V. Je. (2019). Poshyrenist' klinichnyh form hronichnogo periodontytu v stomatologichnyh pacijentiv zalezno vid viku [Prevalence

of clinical forms of chronic periodontitis in dental patients depending on age]. *Klinichna stomatologija – Clinical Dentistry*, 3, 18-24. DOI 10.11603/2311-9624.2019.3.10573. [in Ukrainian].

6. Gbadebo S.O., Akinyamoju A.O., Sulaiman A.O. Periapical pathology: comparison of clinical diagnosis and histopathological findings. *J West Afr Coll Surg*. 2014. №4(3). P. 74-88.

7. Yang, N.Y., Zhou, Y., Zhao, H.Y., Liu, X.Y., Sun, Z., Shang, J.J. (2018). Increased interleukin 1 α and interleukin 1 β expression is involved in the progression of periapical lesions in primary teeth. *BMC Oral Health*, 18(1), 124. DOI: 10.1186/s12903-018-0586-3.

8. Sidash Ju.V. (2019). Vplyv imunnyh mehanizmiv u patog'nezi hronichnogo verhivkovogo periodontytu [Influence of immune mechanisms in the pathogenesis of chronic apical periodontitis]. *Problemy bezpererвної medychnoi' osvity ta nauky Problems of continuing medical education and science*, 4(36), 56-59. DOI: <https://doi.org/10.31071/promedosvity2019.04.056>. [in Ukrainian].

9. Ajuz, N.C., Antunes, H., Mendonça, T.A., Pires, F.R., Siqueira, J.F. Jr., Armada, L. (2014). Immunoexpression of interleukin 17 in apical periodontitis lesions. *J Endod*, 40(9), 1400-3. DOI: 10.1016/j.joen.2014.03.024.

10. Pereira, S.A., Melo, A., Resende, E., Regateiro, F., Coimbra, Silva, H. (2018). Antagonistic effect of IL1 variants in periodontitis and external apical root resorption: Evidence from a literature review. *Arch Oral Biol*, 95, 195-201. DOI: 10.1016/j.archoralbio.2018.08.006.

11. Dessaune, Neto, N., Porpino, M.T.M., Antunes, H.D.S., Rodrigues, R.C.V., Perez, A.R., Pires, F.R., Siqueira, J.F. Jr., Armada, L. (2018). Pro-inflammatory and anti-inflammatory cytokine expression in post-treatment apical periodontitis. *J Appl Oral Sci*, 26, e20170455. DOI: 10.1590/1678-7757-2017-0455.

12. Dnistrans'kyj V. I. (2017). Obg'runtuvannja vyboru medykamentoznoi' obrobky korenevnyh kanaliv ta syleru pry likuvanni hronichnogo periodontytu (kliniko-laboratorne doslidzhennja) [Justification of the choice of drug treatment of root canals and celery in the treatment of chronic periodontitis (clinical and laboratory study)]. *Candidate's thesis*. Harkiv. [in Ukrainian].

13. Hljebas, S. V. (2020). Kliniko-laboratorne obg'runtuvannja zastosuvannja medykamentoznoi' terapii' pry likuvanni destruktivnyh form periodontytiv [Clinical and laboratory justification of the use of drug therapy in the treatment of destructive forms of periodontitis]. *Candidate's thesis*. Kyi'v. [in Ukrainian].

14. Jakovljevic, A., Nikolic, N., Jacimovic, J., Pavlovic, O., Milicic, B., Beljic-Ivanovic, K., Miletic, M., Andric, M., Milasin, J. (2020). Prevalence of Apical Periodontitis and Conventional Nonsurgical Root Canal Treatment in General Adult Population: An Updated Systematic Review and Meta-analysis of Cross-sectional Studies Published between 2012 and 2020. *J Endod*, 46(10), 1371-1386.e8. DOI: 10.1016/j.joen.2020.07.007

15. Al-Nazhan, S.A., Alsaeed, S.A., Al-Attas, H.A., Dohaitem, A.J., Al-Serhan, M.S., Al-Maflehi, N.S. (2017). Prevalence of apical periodontitis and quality of root canal treatment in an adult Saudi population. *Saudi Med J*, 38(4), 413-421. DOI: 10.15537/smj.2017.4.16409.
16. Glazunov, O.A. (2013). Patogenetychne obgruntuvannya kompleksnogo likuvannya ta profilaktyky osnovnyh stomatologichnyh zahvorjuvan' u pracivnykiv girnychorudnoi' promyslovosti [Pathogenetic justification of complex treatment and Prevention of major dental diseases in mining workers]. *Candidate's thesis*. Odesa. [in Ukrainian].
17. Kononova, O.V. (2015). Suchasnyj stan endodontychnogo likuvannya periodontytu zubiv naselennja Ukrai'ny. [Current state of endodontic treatment of dental periodontitis in the population of Ukraine]. *Visnyk problem biologii i medycyny – Bulletin of problems of biology and medicine*, 2(1), 22-28. [in Ukrainian].
18. Hljebas, S.V. (2020). Genderni osoblyvosti poshyrenosti klinichnyh form hronichnogo periodontytu u pacijentiv stomatologichnogo profilju [Gender features of the prevalence of clinical forms of chronic periodontitis in dental patients]. *Ukrai'ns'kyj medychnyj chasopys – Український медичний часопис*, 1(135), 2, 1-2. DOI: 10.32471/umj.1680-3051.135.170326. [in Ukrainian].
19. Voronenko, Ju.V., Pavlenko, O.V., Mazur, I.P. (2018). *Stomatologichna dopomoga v Ukrai'ni: osnovni pokaznyky dij'nosti na 2008–2018 roky [Dental care in Ukraine: key performance indicators for 2008-2018]*. Kyi'v. [in Ukrainian].
20. Ratushnyj, R.I., Kostenko, S.B., Bogdan, I.M., Kostenko, O.Je., Zorivchak, T.I. (2021). Statystychnyj analiz osnovnyh pomylok pid chas endodontychnogo likuvannya zubiv verhn'oi' shhelepy [Statistical analysis of the main errors during endodontic treatment of upper jaw teeth]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry*, 2(115), 6-11. DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-40-2.2> [in Ukrainian].
21. Voronenko, Ju.V., Mazur, I.P., Pavlenko, O.V. (2021). *Stomatologichna dopomoga v Ukrai'ni: analiz osnovnyh pokaznykiv dij'nosti za 2020 rik : dovidnyk. [Dental care in Ukraine: analysis of the main performance indicators for 2020: handbook]*. Kropyvnyč'kyj: Polium. [in Ukrainian].
22. Skudutyte-Rysstad, R., Eriksen, H.M. (2006). Endodontic status amongst 35-year-old Oslo citizens and changes over a 30-year period. *Int Endod J*, 39(8), 637-42. DOI: 10.1111/j.1365-2591.2006.01129.x.
23. Al-Zahrani, M.S., Abozor, B.M., Zawawi, K.H. (2017). The relationship between periapical lesions and the serum levels of glycosylated hemoglobin and C-reactive protein in type 2 diabetic patients. *Saudi Med J*, 38(1), 36-40. DOI: 10.15537/smj.2017.1.16052.
24. Tibúrcio-Machado, C.S., Michelon, C., Zanatta, F.B., Gomes, M.S., Marin, J.A., Bier, C.A. (2021). The global prevalence of apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J*, 54(5), 712-735. DOI: 10.1111/iej.13467.
25. Pasqualini, D., Bergandi, L., Palumbo, L., Borraccino, A., Dambra, V., et al. (2012). Association among oral health, apical periodontitis, CD14 polymorphisms, and coronary heart disease in middle-aged adults. *J Endod*, 38(12), 1570-7. DOI: 10.1016/j.joen.2012.08.013.
26. Jepsen, S., Blanco, J., Buchalla, W., Carvalho, J.C., Dietrich, T. Et al. (2017). Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol*, 44, 18, 85-93. DOI: 10.1111/jcpe.12687.
27. Avetikov, D.S., Jacenko, I.V., Ahmerov, V.D. (2012). Odontogenni i neodontogenni kisty shhelep: navchal'nyj posibnyk dlja studentiv stomatologichnyh fakul'tetiv vyshhyh medychnykh navchal'nyh zakladiv IV rivnja akredytacii' ta interniv-stomatologiv [Odontogenic and neodontogenic jaw cysts: a textbook for students of dental faculties of higher medical educational institutions of the IV accreditation level and dental interns]. Poltava. [in Ukrainian].
28. Seerig, L.M., Nascimento, G.G., Peres, M.A., Horta, B.L., Demarco, F.F. (2015). Tooth loss in adults and income: Systematic review and meta-analysis. *J Dent*, 43(9), 1051-1059. DOI: 10.1016/j.jdent.2015.07.004.
29. Kirkevang, L.L., Vaeth, M., Wenzel, A. (2004). Tooth-specific risk indicators for apical periodontitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 97(6), 739-44. DOI: 10.1016/S1079210403005213.
30. Kruse, C., Spin-Neto, R., Reibel, J., Wenzel, A., Kirkevang, L.L. (2017). Diagnostic validity of periapical radiography and CBCT for assessing periapical lesions that persist after endodontic surgery. *Dentomaxillofac Radiol*, 46(7), 20170210. DOI: 10.1259/dmfr.20170210.
31. Cevuh L.B. Kompleksne likuvannya periodontytu postijnyh zubiv z nesformovanyh kornnjamy u detej [Comprehensive treatment of periodontitis of permanent teeth with unformed roots in children]. *Candidate's thesis*. Odesa. [in Ukrainian].
32. Proshhenko, N.S., Sorochenko, G.V., Ostapko, O.I. Plysk, O.M., Trohymec', Ju.V. (2023). Uskladnenyj karijes postijnyh zubiv u ditej: stan problemy ta suchasni shljahy vyrishennja [Complicated caries of permanent teeth in children: the state of the problem and modern solutions]. *Medychni perspektyvy – Medical perspectives*, 3(28), 128-136. DOI: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.3.2892>. [in Ukrainian].
33. Zhumadilova, A., Supiyev, T., Abralina, Sh., Yeslyamgaliyeva, A., Kulmirzayeva, A., Supiyev, A. (2021). Determinants of Dental Caries Experience Among Adolescents in Kazakhstan: A Cross-Sectional Study. *Current Topics in Nutraceuical Research*, 4(19), 388–397. DOI: 10.37290/ctrn2641-452X.19:388-397.
34. Manrikyan, M., Markaryan, M., Vardanyan, I., Spirito, F., Lo Muzio, L., Manrikyan, G. (2022). Oral health status and indicators in children of Armenia based on the national surveys. *Minerva Pediatr* (Torino), 74(6), 738-745. DOI: 10.23736/S2724-5276.22.07082-3.
35. Campus, G., Solinas, G., Cagetti, M.G., Senna, A., Minelli, L., Majori, S., Montagna, M.T., Reali, D., Castiglia, P., Strohmenger, L. (2007). National Pathfinder survey of 12-year-old Children's Oral Health in Italy. *Caries Res*, 41(6), 512-7. DOI: 10.1159/000110884.
36. Segura-Egea, J.J., Castellanos-Cosano, L., Machuca, G., López-López, J., Martín-González, J., Velasco-Ortega, E., Sánchez-Domínguez, B., López-Fría, F.J. (2012). Diabetes mellitus, periapical inflammation and endodontic treatment outcome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 17(2), e356-61. DOI: 10.4317/medoral.17452.
37. Kostjuk, I.R. (2014). Etiopatogenetychni aspekty periodontytu postijnyh zubiv u ditej [Etiopathogenetic aspects of periodontitis of permanent teeth in children].

Visnyk VNDZ «Ukrai'ns'ka medychna stomatologichna akademija». *HESI bulletin “Ukrainian medical dental Academy”*», 14, 3(47), 308-311. [in Ukrainian].

38. Niazi, S.A., Bakhsh, A. (2022). Association between Endodontic Infection, Its Treatment and Systemic Health: A Narrative Review. *Medicina* (Kaunas), 58(7), 931. DOI: 10.3390/medicina58070931.

39. Kamal, El-Din Mohamed, S., Abutayyem, H., Abdelnabi, S., Alkhabuli, J. (2019). Relevance of periodic evaluation of endodontically treated primary teeth. *Libyan J Med*, 14(1), 1643208. DOI: 10.1080/19932820.2019.1643208.

40. Cmolar, N. I., Solon'ko, G.M. (2013). Chastota uskladnenogo karijesu molochnyh zubiv v ditej vikom, jakym provodylasja stomatologichna sanacija pid zagal'nym zneboljuvannjam [Frequency of complicated caries of baby teeth in children aged who underwent dental rehabilitation under general anesthesia]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry*, 1, 129-131. [in Ukrainian].

41. Sheshukova, O.V. (2016). Patogenetychni osoblyvosti periodontytiv tymchasovyh zubiv u ditej ta dyferencijovani pidhody do likuvannja [Pathogenetic features of periodontitis of temporary teeth in children and differentiated approaches to treatment]. Poltava: Astraja. [in Ukrainian].

42. Ning-Yan Yang, Yan Zhou, Huan-Ying Zhao, Xiao-Yong Liu, Zheng Sun and Jia-Jian Shang. (2018). Increased interleukin 1 α and interleukin 1 β expression is involved in the progression of periapical lesions in primary teeth. *BMC Oral Health*, 18, 124. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0586-3>.

43. Botero, J.E., Rösing, C.K., Duque, A. et al. (2015). Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. *Periodontology*, 1(67), 34-57. DOI: 10.1111/prd.12072.

44. Mel'nyk, V.S., Gorzov, L.F., Halak, R.O. (2018). *Dytjacha hirurgichna stomatologija: Navchal'nyj posibnyk [Children's surgical dentistry: a textbook]*. Uzhgorod: Vydavnytvo UzhNU «Goverla». [in Ukrainian].

45. William, R. Proffit, Henry, W. Fields, Jr., Brent, Larson, David, M. Sarver (2018). Contemporary orthodontics 6th edition.

46. Doroshenko S.I., Zrazhevs'ka A.Ju., Savonik S.M. (2021). Porivnjal'na harakterystyka vykorystannja znimnyh ta neznamnyh aparativ-proteziv dlja zamishhennja defektiv zubnyh rjadiv u ditej v period zminnogo prykusu [Comparative characteristics of the use of removable and non-removable prosthetic devices to replace defects in the dentition in children during the period of variable bite]. *Visnyk problem biologii', medycyny i sportu – Bulletin of problems of biology, medicine and sports*, 1(29), 228-234. [in Ukrainian].

47. Hryhorenko, H.M., Khomenko, L.O., Sorochenko, H.V. (2015). Doslidzhennja in vitro poverhnevoogo sharu emali postijnyh zubiv u period vtorynnoi' mineralizacii'. Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah [In vitro study of the enamel surface layer of permanent teeth in the period of secondary mineralization].

Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian dental Almanac, 1, 11-5. [in Ukrainian].

48. Zadorozhna, I.V., Povoroznjuk, V.V. (2014). Poshyrenist' ta intensyvnist' karijesu zubiv u ditej Ukrai'ny: rezul'taty kliniko-epidemiologichnogo obstezhennja [Prevalence and intensity of dental caries in children of Ukraine: results of clinical and epidemiological examination]. *Bil'. Sugloby. Hrebet – Pain. Joints. Spine*, 1-2(13-14), 26-29. [in Ukrainian].

49. Dong, M., Yu, X., Chen, W., Guo, Z., Sui, L., Xu, Y., Shang, Y., Niu, W., Kong, Y. (2018). Osteopontin Promotes Bone Destruction in Periapical Periodontitis by Activating the NF- κ B Pathway. *Cell Physiol Biochem*, 49(3), 884-898. DOI: 10.1159/000493219.

50. Yang, N.Y., Zhou, Y., Zhao, H.Y. et al. (2018). Increased interleukin 1 α and interleukin 1 β expression is involved in the progression of periapical lesions in primary teeth. *BMC Oral Health*, 18, 124. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0586-3>.

51. Majstruk, P.O. (2017). Udoskonalennja metodiv stabilizacii' zubiv pislja 136 rezekcii' verhivky korenja u osib molodogo viku [Improvement of methods of tooth stabilization after 136 root tip resection in young people]. *Candidate's thesis*. Uzhgorod. [in Ukrainian].

52. Kupchak, O.I. (2014). Analiz mikrobnogo skladu korenevoogo kanalu u osib z hronichnym apikal'nym periodontytom i zapal'nymy zahvorjuvannjamy parodonta [The analysis of microbic structure of the root channel at persons with chronic apical periodontitis and periodont inflammatory diseases]. *Svit medycyny ta biologii' – World of Medicine and biology*, 2(44), 47-50. [in Ukrainian].

53. Jahreis, M., Soliman, S., Schubert, A., Connert, T., Schlagenhauf, U., Krastl, G., Krug, R. (2019). Outcome of non-surgical root canal treatment related to periodontitis and chronic disease medication among adults in age group of 60 years or more. *Gerodontology*, 36(3), 267-275. DOI: 10.1111/ger.12407.

54. Shmidt, P.A. (2021). Kliniko-laboratorni osoblyvosti perebigu hronichnogo apikal'nogo periodontytu u vijs'kovosluzhbovciv [Clinical and laboratory features of the course of chronic apical periodontitis in military personnel]. *Candidate's thesis*. Odesa. [in Ukrainian].

55. Katz, J., Peretz, B., Sgan-Cohen, H.D., Horev, T., Eldad, A. (2000). Periodontal status by CPITN, and associated variables in an Israeli permanent force military population. *J Clin Periodontol*, 27(5), 319-24. DOI: 10.1034/j.1600-051x.2000.027005319.x.

56. Vovchans'ka, S. V. (2019). Retrospektyvnyj analiz vypadkiv gnijnozopal'nyh procesiv shhelepno-lycevoi' diljanky odontogennogo genezu u 2019 roci. [Retrospective analysis of cases of purulent-inflammatory processes of the maxillofacial region of odontogenic origin in 2019]. *Materialy 9-i' Mizhnarodnoi' stomatologichnoi' konferencii' studentiv ta molodyh vchenyh «Aktual'ni pytannja suchasnoi' naukovopraktychnoi' stomatologii'» (20 bereznja 2021 roku). – Proceedings of the 9th International Dental Conference of students and young scientists “topical issues of modern scientific and practical dentistry” (March 20, 2021)*. Uzhgorod: Vydavnytvo «FOP Sabov A.M.», 47-48. [in Ukrainian].