

УДК 616.31;617.52-089,616.31-053.2/5

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-40-2.2>**Р.І. Ратушний,**

аспірант кафедри ортопедичної стоматології,
Ужгородський національний університет,
вул. Університетська, 16, м. Ужгород, Україна,
індекс 88000, rus.ratusu.rus@gmail.com

С.Б. Костенко,

кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри
ортопедичної стоматології, Ужгородський
національний університет, вул. Університетська, 16,
м. Ужгород, Україна, індекс 88000,
svitlana.kostenko@uzhnu.edu.ua

І.М. Богдан,

старший викладач кафедри ортопедичної стоматології,
Ужгородський національний університет,
вул. Університетська, 16, м. Ужгород, Україна,
індекс 88000, ivan.bohdan@uzhnu.edu.ua

О.Є. Костенко,

асистент кафедри фундаментальних медичних
дисциплін, Ужгородський національний університет,
вул. Університетська, 16, м. Ужгород, Україна,
індекс 88000, oleksandr.kostenko@uzhnu.edu.ua

Т.І. Зорівчак,

асистент кафедри стоматології дитячого віку,
Ужгородський національний університет,
вул. Університетська, 16, м. Ужгород, Україна,
індекс 88000, tanazorivchak@ukr.net

Н. Годердзі,

аспірант кафедри ортопедичної стоматології,
Ужгородський національний університет,
вул. Університетська, 16, м. Ужгород, Україна,
індекс 88000, forensicscienceconference@gmail.com

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПОМИЛОК ПІД ЧАС ЕНДОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ЗУБІВ ВЕРХНЬОЇ ЩЕЛЕПИ

Мета дослідження – описати поширеність виникнення ендодонтично-асоційованих помилок, допущених у ході ендодонтичних маніпуляцій досліджуваної вибірки лікарів-стоматологів, які забезпечували проведення лікування кореневих каналів.

Методи дослідження. Клініко-лабораторні: опис прицільних рентгенограм ендодонтично-пролікованих зубів згідно зі стандартизованими протоколами лікування; статистичні методи: StatPlusPro для Windows.

Об'єкт дослідження: 600 прицільних рентгенограм: 318 (53,0%) рентгенологічних знімків зубів верхньої щелепи, 282 (47,0%) – знімків зубів нижньої щелепи.

Предмет дослідження: досліджувана вибірка з 32 лікарів-стоматологів (17 лікарів-стоматологів чоловічої статі (53,13%) та 15 лікарів-стоматологів

жіночої статі (46,88%), які забезпечують стоматологічний прийом на базі Університетської стоматологічної поліклініки, а також у межах інших клінічних баз стоматологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Наукова новизна. У сучасній системі стоматологічної допомоги, зважаючи на високі показники поширеності, інтенсивності карієсу та відсоток його ускладнень, однією з невирішених проблем є забезпечення адекватно проведеного ендодонтичного лікування, зменшення кількості помилок, які виникають на етапах виконання ендодонтичних маніпуляцій. Проведене нами дослідження, дає змогу виявити, на яких етапах ендодонтичного втручання реєструється найбільша кількість помилок та ускладнень, що дає можливість лікарю-ендодонтисту приділяти посилену увагу під час виконання тих чи інших маніпуляцій, зважаючи на отримані нами статистичні показники, а це своєю чергою сприятиме підвищенню якості проведеного ендодонтичного відновлення.

Висновки. Реєстрація помилок та розвиток ускладнень, які виникають в ході проведення ендодонтичного лікування, безпосередньо впливає на прогноз функціонування зубного ряду як складної біомеханічної системи зубо-щелепового апарату у випадках подальшого постендодонтичного відновлення зубів прямими або ж непрямыми реставраціями, а також під час використання їх як опору майбутніх коронок, знімних та незнімних видів ортопедичних конструкцій. У разі фіксації ортопедичних конструкцій на ендодонтично-проліковані зуби виникнення ятрогенно-асоційованих ускладнень пов'язане зі зниженням прогнозу успішності та рівня виживання усієї протетичної конструкції загалом. Тому ідентифікація ризиків, пов'язаних із розвитком помилок та ускладнень в ході проведеного ендодонтичного лікування, а також їх мінімізація за рахунок імплементації різного типу превентивних заходів залишається актуальним науково-практичним питанням сьогодні.

Ключові слова: кореневі канали, постендодонтичне відновлення, протокол лікування, помилки, обтурація корневих каналів.

R.I. Ratushnyi,

Postgraduate Student at the Department of Orthopedic Dentistry, Uzhhorod National University, 16 Universytetska street, Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, rus.ratusu.rus@gmail.com

S.B. Kostenko,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry, Uzhhorod National University, 16 Universytetska street, Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, svitlana.kostenko@uzhnu.edu.ua

I.M. Bohdan,

Senior Lecturer at the Department of Orthopedic Dentistry, Uzhhorod National University, 16 Universytetska street, Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, ivan.bohdan@uzhnu.edu.ua

O.Ye. Kostenko,

Assistant at the Department of Fundamental Medical Disciplines, Uzhhorod National University, 16 Universytetska street, Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, oleksandr.kostenko@uzhnu.edu.ua

T.I. Zorivchak,

Assistant at the Department of Pediatric Dentistry, Uzhhorod National University, 16 Universytetska street, Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, tanyazorivchak@ukr.net

G. Nakashidze,

Postgraduate Student at the Department of Orthopedic Dentistry, Uzhhorod National University, 16 Universytetska street, Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, forensicscienceconference@gmail.com

STATISTICAL ANALYSIS OF MAIN ERRORS IN ENDODONTIC TREATMENT OF UPPER JAW TEETH

Purpose of the study: describe the prevalence of endodontic-associated errors made during endodontic manipulations, the studied sample of dentists who provided root canal treatment.

Research methods: clinical and laboratory: description of targeted radiographs of endodontically treated teeth according to standardized treatment protocols; statistical methods: StatPlusPro for Windows.

Object of study: 600 sighting radiographs: 318 (53.0%) X-rays of the teeth of the upper jaw, 282 (47.0%) – images of the teeth of the lower jaw.

Subject of research: a sample of 32 dentists (17 male dentists) (53.13%) and 15 female dentists (46.88%), who provide dental care on the basis of the University Dental Clinic, as well as in within other clinical bases of the dental faculty of Uzhhorod National University.

Scientific novelty. In the modern system of dental care, due to the high prevalence, intensity of caries and the percentage of its complications, one of the unresolved problems is to ensure adequate endodontic treatment, reducing the number of errors that occur during the stages of endodontic manipulations. Our study allows us to identify at which stages of endodontic intervention the greatest number of errors and complications are registered, which allows the endodontist to give more weight when performing certain manipulations, given the statistics we received, which, in turn, will improve the quality of endodontic recovery.

Conclusions. The occurrence of errors and the development of complications that occur during endodontic treatment, directly affect the prognosis of the dentition as a complex biomechanical system of the dental apparatus in cases of subsequent postendodontic restoration of teeth by direct or indirect restorations, as well as their use as future supports crowns, removable and non-removable types of orthopedic structures. In the case of fixation of orthopedic structures on endodontically treated teeth, the occurrence of iatrogenic-associated complications is associated with a decrease in the prognosis of success and survival rate

of the entire prosthetic structure as a whole. Therefore, the identification of risks associated with the development of errors and complications during endodontic treatment, as well as their minimization through the implementation of various types of preventive measures, remains a relevant scientific and practical issue today.

Key words: root canals, postendodontic restoration, treatment protocol, errors, root canal obturation.

Постановка проблеми. Проведений за останні роки МОЗ України моніторинг стоматологічної допомоги в Україні свідчить про дуже високий рівень стоматологічної захворюваності населення нашої держави. Питома вага ускладненого карієсу (ендодонтичної патології) до усіх пролікованих зубів щодо карієсу у дорослого населення у 2014–2015 роках склала відповідно 30,4–31,9%. Ретроспективний аналіз щорічних статистичних звітів НМУ ім. Богомольця 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% [1–2].

Натепер лікування ускладненого карієсу займає одну з пріоритетних позицій у структурі сучасної стоматологічної допомоги як в Україні, так і в цілому світі. Попри значну поширеність технологічних інновацій, впровадження в практику сучасних методів лікування та матеріалів, відсоток успішності ендодонтично-пролікованих зубів мало змінився, тому питання проведення якісного ендодонтичного лікування зубів і надалі залишається однією із найактуальніших і найскладніших проблем у щоденній стоматологічній практиці [3].

Варто пам'ятати про те, що складність ендодонтичного лікування зумовлена багатьма чинниками: різноманітність анатомії кореневих каналів, обмеженість повної візуалізації робочого поля, необхідність забезпечення обов'язкової ізоляції області втручання та перманентного контролю за відсутністю контамінації структур ендодонту в ході лікування, неможливість повного очищення від інфікованих тканин та мікроорганізмів, локалізованих у кореновому просторі, топографічні особливості окремих зубів, фізичні характеристики механічних (ротаційних) та ручних ендодонтичних інструментів, ергономічні особливості роботи лікаря-стоматолога [4].

Сучасні наукові дослідження, що стосуються ендодонтичного лікування, спрямовані на удосконалення методів механічної (інструментальної) та медикаментозної обробки кореневих каналів,

матеріалів та методів для їхньої герметичної обтурації, а також вивчення можливого впливу цих заходів на тканини зуба та периапікальні ділянки [5].

Аналізуючи численні наукові напрацювання вітчизняних та закордонних дослідників, стає зрозумілим, що механічна обробка кореневих каналів дозволяє значно зменшити кількість мікроорганізмів в ендодонтичному просторі. Але навіть використовуючи найновіші системи ротаційних нікель-титанових інструментів, 40–60% площі кореневого каналу залишається необробленою. Тому протокол іригації має величезне значення в медикаментозній обробці кореневих каналів, і на даний час це єдиний дієвий спосіб вплинути на недопрепаровані ділянки кореневого каналу. Аналогічно і медикаментозна дія розчинів не може забезпечити повної дезінфекції каналу без відповідної механічної підготовки [6].

Ще одним актуальним питанням ендодонтичного лікування залишається доцільність застосування додаткових механічних методів активації іриганта для покращення результатів хемо-механічної обробки, що підтверджує високу потребу у використанні додаткових методів дослідження та вдосконаленні наявних методів потенціювання іригації та розробки нових підходів до вирішення цієї проблеми [7].

Мета дослідження – описати поширеність виникнення ендодонтично-асоційованих помилок, допущених у ході ендодонтичних маніпуляцій досліджуваної вибірки лікарів-стоматологів, які забезпечували проведення лікування кореневих каналів.

Методи дослідження: клініко-лабораторні: опис прицільних рентгенограм ендодонтично-пролікованих зубів згідно зі стандартизованими протоколами лікування; статистичні методи: StatPlusPro для Windows.

Об'єкт дослідження: 600 прицільних рентгенограм: 318 (53,0%) рентгенологічних знімків зубів верхньої щелепи, 282 (47,0%) – знімків зубів нижньої щелепи.

Предмет дослідження: досліджувана вибірка з 32 лікарів-стоматологів (17 лікарів-стоматологів чоловічої статі (53,13%) та 15 лікарів-стоматологів жіночої статі (46,88%), які забезпечують стоматологічний прийом на базі Університетської стоматологічної поліклініки, а також у межах інших клінічних баз стоматологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Ця робота є фрагментом НДР кафедри ортопедичної стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет»: «Клініко-

лабораторне дослідження сучасних стоматологічних технологій та експертна оцінка якості методик лікування» (державний реєстраційний номер 0118U004526).

Результати дослідження. Для забезпечення формування досліджуваної вибірки рентгенологічних знімків, за результатами котрих проводили аналіз поширеності основних помилок, допущених у ході ендодонтичного лікування, мінімальний обсяг вибірки визначали з урахуванням таких параметрів: рівень достовірності – 99%, границя помилки – 5%, доля генеральної сукупності – 50% (оскільки за даними систематичних оглядів різні види помилок, допущених у ході ендодонтичного лікування, зустрічалися в середньому більш ніж у 50% проаналізованих пацієнтів), загальна кількість досліджуваних об'єктів (рентгенограм) – 5 467. Враховуючи ці параметри, мінімальний розмір досліджуваної вибірки рентгенологічних знімків, за якими проводили аналіз якості проведених ендодонтичних маніпуляцій, повинен скласти 594 рентгенограми. Для оптимізації процесів обрахунку та забезпечення умов для достовірної репрезентації генеральної сукупності із загальної кількості 5 467 рентгенологічних знімків рандомно було вибрано 600 рентгенограм.

Із сформованої вибірки прицільних рентгенограм 318 (53,0%) були представлені рентгенологічними знімками зубів верхньої щелепи, та 282 (47,0%) – знімками зубів нижньої щелепи. Загалом серед усієї вибірки рентгенологічних знімків 75 (12,50%) були представлені рентгенограмами різців (43/7,17% верхньої щелепи та 32/5,33% нижньої), 45 (7,50%) – ікол (24/4,0% верхньої щелепи та 21/3,50% нижньої щелепи), 165 (27,50%) – премолярів (84/14,0% верхньої щелепи та 81/13,50% нижньої щелепи), 315 – молярів (167/27,83% верхньої щелепи та 148/24,67% нижньої щелепи).

Для зручності статистичного обчислення, помилки, які діагностувались нами під час вивчення рентгенограм, були розділені на дві групи: помилки на етапі обтурації кореневих каналів та помилки на етапах механічної та медикаментозної обробки. До першої групи відносились: негомогенна обтурація, недообтурація, екструзія пломбувального матеріалу; до другої групи – перерозширення ендодонтичного простору, сепарація інструменту, перфорація, транспозиція ділянки апексу, пропущений канал.

Різного роду помилки на етапах механічної та медикаментозної обробки кореневих каналів, а також на етапах обтурації, що можуть бути

ідентифіковані за доступними рентгенологічними знімками, були зареєстровані у 389 клінічних випадках (64,83% по відношенню до загальної кількості 600 проаналізованих рентгенограм): 42/7,0% – у випадках ендодонтичного лікування різців, 22/3,67% – у випадках ендодонтичного лікування ікол, 100/16,67% – у випадках ендодонтичного лікування премолярів, 225/37,50% – у випадках ендодонтичного лікування молярів. Відсотковий розподіл помилок, допущених у ході ендодонтичних втручань при порівнянні поширеності реєстрації таких в області верхньої та нижньої щелеп, був представлений наступним чином: при лікуванні кореневих каналів різців – 57,14%:42,86%, при лікуванні кореневих каналів ікол – 54,55%:45,45%, при лікуванні кореневих каналів премолярів – 53,0%:47,0%, при лікуванні кореневих каналів молярів – 56,44%:43,56%.

В ході ендодонтичного лікування різців верхньої щелепи серед 24 випадків реєстрації допущених помилок 20 (83,33%) були ідентифіковані як такі, що були пов'язані безпосередньо із obturaцією простору кореневого каналу (4/16,67% – негомогенна obturaція, 4/16,67% – недоobturaція ендодонтичного простору до рівня апікального звуження, 12/50,0% – екструзія пломбувального матеріалу за область апексу зуба) та 4 (16,67%) – із проведенням механічної та медикаментозної обробки кореневого каналу (2/8,33% – перфорація стінки кореня, 2/8,33% – транспозиція ділянки апексу).

Під час виконання ендодонтичних маніпуляцій у структурі ікол верхньої щелепи серед 12 випадків реєстрації помилок 9 (75,0%) були асоційовані із етапом obturaції ендодонтичного простору (3/25,0% – негомогенна obturaція, 3/25,0% – недоobturaція ендодонтичного простору до рівня апікального звуження, 3/25,0% – екструзія пломбувального матеріалу за область апексу зуба) та 3 (25,0%) – із етапом механічної та медикаментозної обробки кореневого каналу (1/8,33% – сепарація ендодонтичного інструменту, 2/16,67% – транспозиція ділянки апексу).

Із 53 зареєстрованих випадків помилок, допущених у ході лікування премолярів верхньої щелепи, 29 (54,72%) стосувалися проведеної obturaції (8/15,09% – негомогенна obturaція, 9/16,98% – недоobturaція ендодонтичного простору до рівня апікального звуження, 12/22,64% – екструзія пломбувального матеріалу за область апексу зуба) та 24 (45,28%) – наслідків механічної та медикаментозної обробки ендодонтичного простору (7/13,21% – перерозширення просвіту кореневого каналу, 5/9,43% – сепарація ендодон-

тичного інструменту, 4/7,55% – перфорація стінки каналу, 3/5,65% – транспозиція ділянки апексу, 5/9,43% – пропущений канал).

127 випадків зареєстрованих помилок, що виникли в процесі ендодонтичного лікування молярів верхньої щелепи, характеризувалися наступним патерном розподілу: 67 (52,76%) – були пов'язані із етапом obturaції кореневих каналів (15/11,81% – негомогенна obturaція, 22/17,32% – недоobturaція ендодонтичного простору до рівня апікального звуження, 30/23,62% – екструзія пломбувального матеріалу в заапікальний простір), а 60 (47,24%) – із етапом механічної та медикаментозної обробки кореневого каналу (12/9,45% – перерозширення ендодонтичного простору, 14/11,02% – сепарація ендодонтичного інструменту, 12/9,45% – перфорація стінки кореня зуба, 11/8,66% – транспозиція апексу, 11/8,66% – пропущений кореневий канал) (таблиця 1).

Попри те, що поширеність випадків специфічних помилок на етапах obturaції, механічної та медикаментозної обробки кореневих каналів у структурі розподілу в підгрупах дослідження різців та ікол відсотково перевищувала аналогічні у структурі розподілу в підгрупах дослідження премолярів та молярів, поширеність усіх видів ускладнень по відношенню до усіх зареєстрованих випадків таких була найвищою у підгрупі молярів та характеризувалася наступними чисельними показниками: негомогенна obturaція – 3,86%, недоobturaція ендодонтичного простору – 5,66%, екструзія пломбувального матеріалу в заапікальний простір – 7,71%, перерозширення простору кореневих каналів – 3,08%, сепарація ендодонтичного інструменту – 3,60%, перфорація стінки кореня – 3,08%, транспозиція ділянки апексу – 2,83%, пропущений канал – 2,83%. Під час аналізу помилок, допущених під час лікування премолярів верхньої щелепи, поширеність таких по відношенню до загальної кількості 389 випадків зареєстрованих характеризувалася наступним розподілом: негомогенна obturaція – 2,06%, недоobturaція ендодонтичного простору – 2,31%, екструзія пломбувального матеріалу в заапікальний простір – 3,08%, перерозширення простору кореневих каналів – 1,80%, сепарація ендодонтичного інструменту – 1,29%, перфорація стінки кореня – 1,03%, транспозиція ділянки апексу – 0,77%, пропущений канал – 1,29% (таблиця 2).

Поширеність різного роду помилок, допущених при ендодонтичному лікуванні різців та ікол верхньої щелепи, була статистично меншою

Таблиця 1

Розподіл різних видів помилок при ендодонтичному лікуванні зубів верхньої щелепи

Типи зубів Типи помилок		Різці	Ікла	Премоляри	Моляри
На етапі obturaції	Негомогенна obturaція	16,67%	25,00%	15,09%	11,81%
	Недоobturaція	16,67%	25,00%	16,98%	17,32%
	Екструзія пломбувального матеріалу	50,00%	25,00%	22,64%	23,62%
	Всього	83,33%	75,00%	54,72%	52,76%
На етапі механічної та медикаментозної обробки	Перерозширення ендодонтичного простору	0,00%	0,00%	13,21%	9,45%
	Сепарація інструменту	0,00%	8,33%	9,43%	11,02%
	Перфорація	8,33%	0,00%	7,55%	9,45%
	Транспозиція ділянки апексу	8,33%	16,67%	5,66%	8,66%
	Пропущений канал	0,00%	0,00%	9,43%	8,66%
	Всього	16,67%	25,00%	45,28%	47,24%

Таблиця 2

Розподіл різних видів помилок при ендодонтичному лікуванні зубів верхньої щелепи (по відношенню до загальної кількості зареєстрованих)

Типи помилок		Типи зубів	Різці	Ікла	Премоляри	Моляри
На етапі obturaції	Негомогенна obturaція		1,03%	0,77%	2,06%	3,86%
	Недоobturaція		1,03%	0,77%	2,31%	5,66%
	Екструзія пломбувального матеріалу		3,08%	0,77%	3,08%	7,71%
	Всього		5,14%	2,31%	7,46%	17,22%
На етапі механічної та медикаментозної обробки	Перерозширення ендодонтичного простору		0,00%	0,00%	1,80%	3,08%
	Сепарація інструменту		0,00%	0,26%	1,29%	3,60%
	Перфорація		0,51%	0,00%	1,03%	3,08%
	Транспозиція ділянки апексу		0,51%	0,51%	0,77%	2,83%
	Пропущений канал		0,00%	0,00%	1,29%	2,83%
	Всього		6,17%	3,08%	13,62%	32,65%

у порівнянні із поширеністю таких, зареєстрованих під час виконання ендодонтичних маніпуляцій у структурі премолярів та молярів верхньої щелепи ($p < 0,05$), окрім випадків поширеності екструзії пломбувального матеріалу під час лікування різців, різниця якої у порівнянні із поширеністю аналогічного ускладнення серед премолярів не була статистично підтвердженою ($p > 0,05$). Різниця поширеності різних типів ускладнень, зареєстрованих в ході лікування різців під час порівняння із такою, зареєстрованою при ендодонтичному лікуванні ікол, була статистично неаргументованою ($p > 0,05$). Значних статистичних відмінностей також не вдалось зареєструвати під час порівняння поширеності ускладнень у формі негомогенної obturaції кореневих каналів між молярами та премолярами ($p > 0,05$). Загалом у структурі загаль-

ної кількості ускладнень поширеність таких під час лікування кореневих каналів різців верхньої щелепи складала 6,17%, під час лікування ікол верхньої щелепи – 3,08%, під час лікування премолярів верхньої щелепи – 13,62%, під час лікування молярів верхньої щелепи – 32,65%.

Висновки. Аналізуючи отримані результати проведеного нами дослідження, можна побачити, що найбільший відсоток помилок при ендодонтичному лікуванні зубів верхньої щелепи реєструється на етапі механічної та медикаментозної обробки, зокрема серед молярів (32,65%), що можна пояснити їх топографічним розташуванням, ускладненою візуалізацією робочого поля, різноманітною варіацією будови кореневих каналів та іншими факторами. А найнижчий показник спостерігається під час аналізу

прицільних рентгенограм ікол (3,08%), що передусім пов’язане із їх анатомічною будовою та локалізацією в зубному ряді. Тому ці результати дозволять врахувати всі необхідні фактори, які впливають на якість ендодонтичного лікування, цим самим нададуть можливість лікарю-стоматологу пам’ятати про найбільшу ймовірність виникнення помилок та ускладнень на кожному етапі проведення ендодонтичних маніпуляцій. Що в результаті сприятиме підвищенню посиленої уваги в процесі лікування на окремих етапах його проведення, а в подальшому – якості проведеного ендодонтичного втручання.

Література:

1. Вороненко Ю.В., Павленко О.В., Мазур І.П. Стоматологічна допомога в Україні: основні показники діяльності на 2008–2018 роки. Київ, 2018, 216 с.
2. Борисенко А.В., Савичук А.О. Визначення стану ендодонтично лікованих зубів у мешканців м. Києва. Современная стоматология, 2013; 5. 5-11.
3. Протоколи надання медичної допомоги за спеціальністю «Терапевтична стоматологія»: нормативне виробничо-практичне видання. Київ: МНІАЦ медичної статистики; МВЦ «Медінформ»; 2011. 236 с.
4. Тарасенко О.А. Прогнозування ускладнень при ендодонтичному лікуванні зубів та їх профілактика [автореферат]. Львів; 2010. 18 с.
5. Борисенко А.В., Коленко Ю.Г., Семенова І.С. Микробиологическая оценка содержимого корневых каналов зубов при эндодонтическом вмешательстве. Современная стоматология. 2017;5:6-7.
6. Keskin C., Demiryurek E.O., Onuk E.E. Pyrosequencing analysis of cryogenically ground samples from primary and secondary persistent endodontic infections. JOE. 2017;7:1237-45.
7. Романенко И.Г., Горобец С.М., Смирнов М.А. Клинические аспекты современных средств и мето-

дов медикаментозной обработки корневых каналов. Стоматолог. 2011;7-8:8-15.

References:

1. Voronenko Yu.V, Pavlenko O.V., Mazur I.P. Stomatolohichna dopomoha v Ukrayini: osnovni pokaznyky diyal'nosti za 2008 – 2018 roky [Dental care in Ukraine: the main indicators of activity for 2008–2018]. Kyiv;2018. 216 s. [Ukrainian]
2. Borysenko A.V., Savychuk A.O. Vyznachennya stanu endodontychno likovanykh zubiv u meshkantsiv m. Kyieva [Determination of the condition of endodontically treated teeth in Kyiv residents]. Sovremennaya stomatolohyya. 2013;5:5-11. [Ukrainian]
3. Protokoly nadannya medychnoyi dopomohy za spetsial'nistyuu «Terapevtychna stomatolohiya»: normatyvne vyrobnycho-praktychne vydannya [Protocols for providing medical care for specialization]. Kyiv: MNIATS medychnoyi statystyky; MVTS «Medinform»; 2011. 236 s.[Ukrainian]
4. Tarasenko O.A. Prohnozuvannya uskladnen' pry endodontychnomu likuvanni zubiv ta yikh profilaktyka [Prediction of endodontic treatment of teeth and their prevention]. [avtoreferat]. L'viv; 2010. 18 s.[Ukrainian]
5. Borisenko A.V., Kolenko Yu.G., Semenova I.S. Mikrobiologicheskaya otsenka soderzhimogo kornevykh kanalov zubov pri endodonticheskom vmeshatel'stve [Microbiological assessment of the content of the root canals of the teeth during endodontic intervention]. Sovremennaya stomatologiya. 2017;5:6-7. [Russian]
6. Keskin C., Demiryurek E.O., Onuk E.E. Pyrosequencing analysis of cryogenically ground samples from primary and secondary persistent endodontic infections. JOE. 2017;7:1237-45.
7. Romanenko I.G., Gorobets S.M., Smirnov M.A. Klinicheskiye aspekty sovremennykh sredstv i metodov medikamentoznoy obrabotki kornevykh kanalov [Clinical aspects of modern means and methods of drug treatment of root canal]. Stomatolog. 2011;7-8:8-15. [Russian]