

ISSN 3083-5607 (Online)  
УДК 616.31



**KARAZIN UNIVERSITY**  
**CLASSICS AHEAD OF TIME**

**ХАРКІВСЬКИЙ  
СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ЖУРНАЛ**

**№. 2(4)  
Том 2 (2025)  
Volume 2 (2025)**

**KHARKIV  
DENTAL JOURNAL**



**КАРАЗІНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**КЛАСИКА, ЩО ВИПЕРЕДЖАЄ ЧАС**

**ТОМ II**  
**2(4) | 2025**

**ISSN 3083-5607 (Online)**

УДК 616.31

Унікальний префікс DOI  
видавництва журналу:  
10.26565

Затверджено  
розміщення в мережі Інтернет  
рішенням Вченої ради  
Харківського національного  
університету  
імені В. Н. Каразіна  
Міністерства освіти і науки  
України  
(протокол №17 від 30.06.2025 р.)

Свідоцтво про внесення  
суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру  
видавців, виготовлювачів  
і розповсюджувачів  
видавничої продукції  
ДК № 3367 від 13.01.2009 р.

Адреса редакції:  
майдан Свободи, буд. 4,  
м. Харків, 61022, Україна  
тел./факс: +38 (057) 702-04-55  
e-mail:  
dental.journal@karazin.ua

Науково-практичне видання  
**ХАРКІВСЬКИЙ**  
**СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ЖУРНАЛ**  
<https://ukrmedsci.com/index.php/stomat>

**Засновник і видавець:** Харківський національний університет  
імені В. Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України  
Засновано 2024 року  
Періодичність виходу – 4 рази на рік



**МІНІСТЕРСТВО**  
**ОСВІТИ І НАУКИ**  
**УКРАЇНИ**

Приймаються статті  
в галузі знань «22 – Охорона здоров'я»  
за спеціальністю: «221 – Стоматологія»



Робота редакційної колегії орієнтована на норми та принципи  
International Committee of Medical Journal Editors

Контент доступний за ліцензією Creative Commons «Attribution» 4.0

Research and practice edition

# KHARKIV DENTAL JOURNAL

<https://ukrmedsci.com/index.php/stomat>

**Founder and publisher:** V.N. Karazin Kharkiv National University  
of the Ministry of Education and Science of Ukraine  
Established in 2024  
Published 4 times a year



Articles are accepted  
in the field of knowledge «22 – Healthcare»  
field on the specialties: «221 – Stomatology»



With a focus of the editorial board on the standards and guidelines of  
International Committee of Medical Journal Editors

The content is available under license from Creative Commons "Attribution" 4.0



**KARAZIN UNIVERSITY**  
**CLASSICS AHEAD OF TIME**

**VOLUME II**  
**2(4) | 2025**

**ISSN 3083-5607 (Online)**

UDC 616.31

DOI unique prefix of the  
Journal publishing house:  
10.26565

Approved  
for distribution in the Internet  
by the decision  
of the Academic Council  
of V. N. Karazin  
Kharkiv National University  
of the Ministry  
of Education and Science  
of Ukraine  
(record No 17 of 30/06/2025)

Certificate of registration  
of publishing industry entity  
in the State Register  
of Publishers, Manufacturers  
and Distributors  
of Printed Products  
ΔΚ № 3367, 13/01/2009

Editorial office address:  
4 Svobody Sq.,  
Kharkiv, 61022, Ukraine  
ph/fax: +38 (057) 702-04-55  
e-mail:  
dental.journal@karazin.ua

## ЗМІСТ

## CONTENTS

### ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

**Желнін Є.В.**, Ніконов А.Ю., Звягінцева Т.В., Грідіна Н.Я., Миронченко С.І., Криничко В.В.  
Діагностична та прогностична цінність визначення оксиду азоту в клінічній стоматологічній практиці

117

**Бандрівський Ю.Л., Білан В.О., Бандрівська Н.Н., Дутко Х.О., Майка І.А.**  
Ефективність лікування хронічного катарального гінгівіту у військовослужбовців за динамікою біомаркерів ротової рідини

132

**Боян А.М.**  
Клінічна оцінка методики електронейростимуляції жувальних м'язів, як етапу депрограмації, при ортопедичному лікуванні пацієнтів з частковою адентією, ускладненою дисфункцією скронево-нижньощелепного суглоба

145

**Савльєва Н.М., Шелест М.Є.**  
Вплив герпесвірусної інфекції на стан місцевого імунітету у хворих на генералізований пародонтит з хронічним перебігом

162

**Григоров С.М., Дем'яник Д.С., Побережник Г.А., Сухіна І.С., Ентіна Ю.М.**  
Аналіз результатів ретроспективного спостереження та моніторингу ускладнень у пацієнтів з одонтогенним верхньощелепним синуситом

171

**Помпій О.О., Керімова Т.М.**  
Поширеність та структура запальних уражень тканин пародонта у пацієнтів молодших вікових груп

182

**Мельник А.О., Біденко Н.В., Філоненко В.В., Єфименко В.П., Кисельова Н.В.**  
Мультидисциплінарний підхід до реабілітації дітей із макрогліссією

192

**Жуков К.В., Катурова В.В., Бугай Ю.В., Дубель М.Ю., Мартинович С.С.**  
Лабораторна оцінка якості крайового прилягання прямих композитних відновлень до твердих тканин зубів

205

**Шарикадзе-Балабан А.В., Трубка І.О., Зубченко О.В.**  
Оцінка ефективності комплексної терапії генералізованого пародонтиту у жінок репродуктивного віку із синдромом полікістозних яєчників

215

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

**Григоров С.М., Дмитрієва А.А., Побережник Г.А., Давидов О.О., Осіпов М.В.**  
Огляд сучасних методів обстеження хворих із патологією слинних залоз

227

**Фоменко Ю.В., Щебликіна Н.А., Колесова Т.О., Голік Н.В.**  
Сучасні аспекти герпесвірусної інфекції людини.  
Частина 1

240

### БЕЗПЕРЕРВНА МЕДИЧНА ОСВІТА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

**Оганезова Г.В., Бреславець Н.М., Кольба О.О.**  
«Soft skills» у підготовці стоматологів: обізнаність, потреби та аргументи на користь інтеграції в навчальний процес

258

### ORIGINAL RESEARCH

**Zhelinin Ye.V., Nikonov A.Yu., Zvyagintseva T.V., Gridina N.Ya., Myronchenko S.I., Krynychko V.V.**  
Diagnostic and prognostic value of nitric oxide measurement in clinical dental practice

**Bandrivsky Yu.L., Bilan V.O., Bandrivska N.N., Dutko K.O., Maika I.A.**  
Evaluation of treatment effectiveness for chronic catarrhal gingivitis in military personnel based on salivary biomarker dynamics

**Boian A.M.**  
Clinical evaluation of the technique of electrical neurostimulation of the masticatory muscles as a stage of deprogramming in the orthopedic treatment of patients with partial adentia complicated by temporomandibular joint dysfunction

**Savlieva N.M., Shelest M.Ye.**  
Impact of herpesvirus infection on local immunity in patients with chronic generalised periodontitis

**Grigorov S.M., Demyanyk D.S., Poberezhnik G.A., Sukhina I.S., Entina Yu.M.**  
Analysis of retrospective observations and monitoring of complications in patients with odontogenic maxillary sinusitis

**Pompii O.O., Kerimova T.M.**  
Prevalence and structure of inflammatory periodontal tissue lesions in young individuals

**Melnyk A.O., Bidenko N.V., Filonenko V.V., Iefimenko V.P., Kiselyova N.V.**  
Multidisciplinary approach to the rehabilitation of children with macroglossia

**Zhukov K.V., Katurova V.V., Buhai Yu.V., Dubel M.Yu., Martynovych S.S.**  
Laboratory study of the quality of marginal attachment of direct composite restorations to hard dental tissues

**Sharikadze-Balaban A.V., Trubka I.O., Zubchenko O.V.**  
Evaluation of the effectiveness of complex therapy for generalised periodontitis in women of reproductive age with polycystic ovary syndrome

### LITERATURE REVIEW

**Grigorov S.M., Dmytrieva A.A., Poberezhnik G.A., Davydov O.O., Osipov M.V.**  
Review of modern diagnostic methods in patients with salivary gland pathology

**Fomenko Yu.V., Shcheblykina N.A., Kolesova T.O., Holik N.V.**  
Modern aspects of human herpesvirus infection.  
Part 1

### CONTINUING MEDICAL EDUCATION AND HEALTH CARE ORGANIZATION

**Ohanezova H.V., Breslavets N.M., Kolba O.O.**  
«Soft skills» in the training of dentists: awareness, needs and arguments in favour of integration into the educational process

DOI: <https://doi.org/10.26565/3083-5607-2025-4-10>  
УДК: 616.316-002-003.7-006-036-07(048.8)



## Огляд сучасних методів обстеження хворих із патологією слинних залоз

Григоров С.М., [ID](https://orcid.org/0000-0001-9527-8408) <https://orcid.org/0000-0001-9527-8408>, e-mail: sm.hryhorov@knmu.edu.ua  
Дмитрієва А.А., [ID](https://orcid.org/0000-0003-0616-5036) <https://orcid.org/0000-0003-0616-5036>, e-mail: aa.dmytrieva@knmu.edu.ua  
Побережник Г.А., [ID](https://orcid.org/0000-0003-2530-1312) <https://orcid.org/0000-0003-2530-1312>, e-mail: ha.poberezhnyk@knmu.edu.ua  
Давидов О.О., [ID](https://orcid.org/0000-0002-9826-2572) <https://orcid.org/0000-0002-9826-2572>, e-mail: oo.davydov@knmu.edu.ua  
Осіпов М.В., [ID](https://orcid.org/0000-0001-7924-9770) <https://orcid.org/0000-0001-7924-9770>, e-mail: mv.osipov@knmu.edu.ua

Харківський національний медичний університет  
Міністерства охорони здоров'я України, Харків, Україна

## Review of modern diagnostic methods in patients with salivary gland pathology

Grigоров S.M., [ID](https://orcid.org/0000-0001-9527-8408) <https://orcid.org/0000-0001-9527-8408>, e-mail: sm.hryhorov@knmu.edu.ua  
Dmytrieva A.A., [ID](https://orcid.org/0000-0003-0616-5036) <https://orcid.org/0000-0003-0616-5036>, e-mail: aa.dmytrieva@knmu.edu.ua  
Poberezhnik G.A., [ID](https://orcid.org/0000-0003-2530-1312) <https://orcid.org/0000-0003-2530-1312>, e-mail: ha.poberezhnyk@knmu.edu.ua  
Davydov O.O., [ID](https://orcid.org/0000-0002-9826-2572) <https://orcid.org/0000-0002-9826-2572>, e-mail: oo.davydov@knmu.edu.ua  
Osipov M.V., [ID](https://orcid.org/0000-0001-7924-9770) <https://orcid.org/0000-0001-7924-9770>, e-mail: mv.osipov@knmu.edu.ua

Kharkiv National Medical University  
of the Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

### Ключові слова:

слинні залози, діагностика, сіалометрія, сіалографія, комп'ютерна томографія, біопсія, магнітно-резонансна томографія.

### Для кореспонденції:

Дмитрієва Алія Ануарбеківна  
Харківський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України;  
просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;  
e-mail: aa.dmytrieva@knmu.edu.ua

© Григоров С.М., Дмитрієва А.А.,  
Побережник Г.А., Давидов О.О.,  
Осіпов М.В., 2025

### РЕЗЮМЕ

**Актуальність.** Патології слинних залоз суттєво впливають на якість життя пацієнтів, порушуючи слиновиділення, жування, ковтання та мовлення. Часті діагностичні помилки при патології слинних залоз вказують на обмежене використання сучасних методів обстеження, при цьому запальні, пухлинні та обструктивні ураження слинних залоз вимагають диференційованого підходу. Сучасна діагностика включає загальні, приватні та спеціальні методи: клінічні, лабораторні, ультразвукові, комп'ютерну томографію, магнітно-резонансну томографію, сіалографію. Розвиток медичних технологій та використання системного підходу відкривають нові можливості для раннього виявлення патології. Комплексна діагностика дозволяє уникнути ускладнень та обрати оптимальну тактику лікування. Отже, тема є актуальною як у клінічній практиці, так і в науковому дослідженні.

**Мета роботи** – здійснити огляд наукової літератури за останні роки щодо застосування та ефективності сучасних методів діагностики патологій слинних залоз.

**Матеріали та методи.** У дослідження були використані літературні дані різноманітних методів діагностики патологій слинних залоз, які умовно поділяються на загальні, приватні та спеціальні. Загальні методи включали клінічне обстеження пацієнтів (опитування, огляд, пальпація), лабораторні аналізи (дослідження крові та сечі), флюорографію, рентгенографію органів грудної клітки, а також консультації суміжних спеціалістів. З метою виявлення вірусних інфекцій застосовували дослідження слини як альтернативу аналізу крові. Приватні методи діагностики були спрямовані на вивчення секреторної функції, якісного та клітинного складу слини, а також проводились різноманітні види рентгенологічного обстеження слинних залоз. Спеціальні методи включали сучасні рентгенографічні, радіонуклідні, фізичні та морфологічні дослідження, які забезпечують високу інформативність щодо структурних та функціональних змін у слинних залозах.

**Результати.** Застосування поєднання загальних, приватних та спеціальних методів обстеження дозволяє ефективно діагностувати різні форми патологій слинних залоз. Клінічне обстеження надає первинну інформацію про перебіг захворювання, тоді як лабораторні та інструментальні дослідження підтверджують попередній діагноз та дають змогу виявити характер ураження. Найбільш інформативними методами у виявленні структурних змін виявилися ультразвукова діагностика, комп'ютерна та магнітно-резонансна томографія. Для функціональної оцінки слинних залоз високою чутливістю відзначились сіалометрія та радіосіалографія. Морфологічні методи, зокрема біопсія, були незамінними у диференційній діагностиці пухлинних процесів.

**Висновки.** Ефективна діагностика захворювань слинних залоз потребує комплексного підходу з використанням загальних, приватних та спеціальних методів дослідження. Комплексне застосування клінічних, лабораторних, інструментальних та морфологічних методів дозволяє точно встановити діагноз, визначити характер ураження та оптимізувати подальшу тактику лікування. Вибір методів обстеження повинен базуватись на індивідуальних особливостях пацієнта та клінічній доцільності кожного з них.

#### Для цитування:

Григоров С.М., Дмитрієва А.А., Побережник Г.А., Давидов О.О., Осіпов М.В. Огляд сучасних методів обстеження хворих із патологією слинних залоз. *Харківський стоматологічний журнал*. 2025. Т. 2, № 2(4). С. 227–239. DOI: <https://doi.org/10.26565/3083-5607-2025-4-10>

#### Key words:

salivary glands, diagnostics, sialometry, sialography, computed tomography, biopsy, magnetic resonance imaging.

#### For correspondence:

*Dmytrieva Aliia Anuarbekivna*  
Kharkiv National Medical University of the  
Ministry of Health of Ukraine;  
4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;  
e-mail: [aa.dmytrieva@knmu.edu.ua](mailto:aa.dmytrieva@knmu.edu.ua)

© *Grigorov S.M., Dmytrieva A.A.,  
Poberezhnik G.A., Davydov O.O.,  
Osipov M.V., 2025*

#### ABSTRACT

**Background.** Salivary gland pathologies significantly affect patients' quality of life by impairing salivation, chewing, swallowing, and speech. Frequent diagnostic errors in these conditions indicate limited utilization of modern examination methods. Inflammatory, neoplastic, and obstructive lesions of the salivary glands require a differentiated diagnostic approach. Contemporary diagnostics involve general, specialized, and targeted methods, including clinical, laboratory, ultrasonographic, computed tomography, magnetic resonance imaging, and sialographic examinations. Advances in medical technologies and the adoption of a systematic approach provide new opportunities for early detection of salivary gland disorders. Comprehensive diagnostics enable the prevention of complications and the selection of optimal treatment strategies. Therefore, this topic remains highly relevant both in clinical practice and scientific research.

**Purpose** – to review recent scientific literature on the use and effectiveness of modern methods for diagnosing salivary gland pathologies.

**Materials and Methods.** The study utilized literature data on various methods for diagnosing salivary gland pathologies, which are conventionally classified into general, specific, and specialized methods. General methods included clinical examination (interview, inspection, palpation), laboratory tests (blood and urine analysis), fluorography, chest X-rays, and consultations with related specialists. Saliva testing was used as an alternative to blood tests to detect viral infections. Private diagnostic methods focused on evaluating the secretory function and the qualitative and cellular composition of saliva, along with different types of radiological examinations of the salivary glands. Special methods included advanced radiographic, radionuclide, physical, and morphological studies providing high informativeness regarding structural and functional changes in the salivary glands.

**Results.** The combined use of general, private, and specialized diagnostic methods allows for the effective identification of various forms of salivary gland pathologies. Clinical examination provides primary information about the course of the disease, while laboratory and instrumental studies confirm the preliminary diagnosis and help determine the nature of the lesion. The most informative methods for detecting structural changes were ultrasound diagnostics, computed tomography, and magnetic resonance imaging. For functional assessment of the salivary glands, sialometry and radiosialography demonstrated high sensitivity. Morphological methods, particularly biopsy, proved indispensable in the differential diagnosis of tumor processes.

**Conclusions.** Effective diagnosis of salivary gland diseases requires a comprehensive approach using general, private, and specialized diagnostic methods. The combined application of clinical, laboratory, instrumental, and morphological methods allows for accurate diagnosis, determination of the nature of the lesion, and optimization of subsequent treatment strategies. The choice of diagnostic methods should be based on the individual characteristics of the patient and the clinical appropriateness of each method.

#### For citation:

Grigorov SM, Dmytrieva AA, Poberezhnik GA, Davydov OO, Osipov MV. Review of modern diagnostic methods in patients with salivary gland pathology. *Kharkiv Dental Journal*. 2025;2(2(4)):227–239. DOI: <https://doi.org/10.26565/3083-5607-2025-4-10>

#### ВСТУП

Патології слинних залоз суттєво впливають на якість життя пацієнтів, порушуючи слиновиділення,

#### INTRODUCTION

Salivary gland pathologies significantly affect patients' quality of life by disrupting salivation, mastication,

жування, ковтання та мовлення. Часто захворювання мають прихований перебіг, що ускладнює своєчасну діагностику. За даними українських дослідників, спостерігається значна кількість діагностичних помилок, що пов'язано з обмеженим використанням сучасних методів обстеження та недостатньою стандартизацією клінічних підходів [1–4].

Запальні, пухлинні та обструктивні ураження слинних залоз вимагають диференційованого підходу до обстеження та лікування [5–7]. У сучасній клінічній практиці діагностика включає загальні, приватні та спеціальні методи: клінічні, лабораторні, ультразвукові дослідження, комп'ютерну та магнітно-резонансну томографію, сіалографію [8–18]. Попри наявність ефективних інструментів, відсутність системного підходу та чітких алгоритмів обстеження значно знижує результативність діагностики [6, 13, 19].

Вітчизняні дослідники підкреслюють потребу в розробці єдиних протоколів обстеження, адаптованих до умов української системи охорони здоров'я [6, 13]. Прогрес у сфері медичних технологій відкриває нові можливості для раннього виявлення патологій слинних залоз, зокрема завдяки впровадженню високочутливих методів візуалізації та функціонального аналізу [5, 7, 10, 12–16, 20–23]. Комплексна діагностика дозволяє своєчасно виявити захворювання, запобігти ускладненням та обрати оптимальну тактику лікування [10, 11, 16, 17]. Тому дана тема є актуальною не лише в межах клінічної практики, а й у контексті наукових досліджень та удосконалення вітчизняної медичної допомоги.

**Мета роботи** – здійснити огляд наукової літератури за останні роки щодо застосування та ефективності сучасних методів діагностики патологій слинних залоз.

swallowing, and speech. Often, these diseases have a latent course, which complicates timely diagnosis. According to Ukrainian researchers, a considerable number of diagnostic errors are observed, which is associated with limited use of modern diagnostic methods and insufficient standardization of clinical approaches [1–4].

Inflammatory, neoplastic, and obstructive lesions of the salivary glands require a differentiated approach to examination and treatment [5–7]. In modern clinical practice, diagnostics include general, targeted, and specialized methods: clinical and laboratory assessments, ultrasound examinations, computed and magnetic resonance tomography, and sialography [8–18]. Despite the availability of effective tools, the lack of a systematic approach and clear diagnostic algorithms significantly reduces the effectiveness of diagnosis [6, 13, 19].

Domestic researchers emphasize the need to develop unified examination protocols adapted to the conditions of the Ukrainian healthcare system [6, 13]. Advances in medical technologies open new opportunities for the early detection of salivary gland pathologies, particularly through the implementation of highly sensitive imaging methods and functional analyses [5, 7, 10, 12–16, 20–23]. Comprehensive diagnostics enable timely disease detection, prevention of complications, and selection of the optimal treatment strategy [10, 11, 16, 17]. Therefore, this topic is relevant not only within the scope of clinical practice but also in the context of scientific research and the improvement of domestic healthcare services.

**Objective** – conduct a literature review of recent years and evaluate the effectiveness of modern methods for diagnosing salivary gland pathologies.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

## MATERIALS AND METHODS

У дослідженні були використані літературні дані різноманітних методів діагностики патологій слинних залоз, які умовно поділяються на загальні, приватні та спеціальні. Загальні методи включали клінічне обстеження пацієнтів (опитування, огляд, пальпація), лабораторні аналізи (дослідження крові та сечі), флюорографію, рентгенографію органів грудної клітки, а також консультації суміжних спеціалістів. З метою виявлення вірусних інфекцій застосовували дослідження слини як альтернативу аналізу крові. Приватні методи діагностики були спрямовані на вивчення секреторної функції, якісного та клітинного складу слини, а також проводились різноманітні види рентгенологічного обстеження слинних залоз. Спеціальні методи включали сучасні рентгенографічні, радіонуклідні, фізичні та морфологічні дослідження, які забезпечують високу інформативність щодо структурних та функціональних змін у слинних залозах.

The study utilized literature data on various methods for diagnosing salivary gland pathologies, which are conventionally classified into general, specific, and specialized methods. General methods included clinical examination of patients (interview, inspection, palpation), laboratory tests (blood and urine analysis), chest fluorography, chest X-rays, as well as consultations with related specialists. To detect viral infections, saliva testing was used as an alternative to blood analysis. Private diagnostic methods focused on assessing secretory function, the qualitative and cellular composition of saliva, and included various types of radiological examinations of the salivary glands. Specialized methods comprised modern radiographic, radionuclide, physical, and morphological studies that provide high informativeness regarding structural and functional changes in the salivary glands.

## РЕЗУЛЬТАТИ

## RESULTS

Для діагностики у хворих патології слинних залоз використовуються різні методи обстеження [1, 4, 5, 8, 9, 11–14, 24, 25]. Дані методи поділяють на загальні, приватні та спеціальні.

До загальних методів обстеження належать опитування (скарги, анамнез), огляд, пальпація, досліджен-

Patients with salivary gland pathology undergo various diagnostic methods [1, 4, 5, 8, 9, 11–14, 24, 25]. These methods are classified into general, private, and special techniques.

General diagnostic methods include history taking (complaints, anamnesis), physical examination, palpation,

ня крові, сечі, флюорографія або рентгенографія органів грудної клітки [1]. При необхідності консультації окуліста, отоларинголога та спеціалістів іншого профілю. Слід зазначити, що у зв'язку з можливістю інфікування вірусом СНІДу, гепатиту типу В та іншими, набуває актуальності дослідження слини замість крові з діагностичною метою [26, 27].

**Приватні методи:**

- зондування;
- дослідження секреторної функції;
- якісний склад слини;
- цитологія мазків слини;
- оглядова ретгенографія;
- сіалографія;
- пантомосіалографія.

Зондування вивідних протоків слинних залоз (СЗ) дає можливість встановити напрямок ходу протоки, наявність ділянок звуження або повної облітерації [1]. Використовуються спеціальні зонди СЗ або очні зонди [8, 10, 28]. Кінець зонда має бути тупим, просування його проводиться без великих зусиль, щоб уникнути пошкодження стінки протоки. При слинокам'яній хворобі (СКХ) зондування протоки проводити не рекомендується через можливість проштовхування каменю назад [2, 11].

Дослідження секреторної функції СЗ (сіалометрія) може здійснюватися методом роздільного отримання секрету із залози за допомогою ватного тампона, який поміщається на гирлі протоки досліджуваної залози, потім він зважується, маса сухої кульки відома до початку збору слини [30, 31]. Використовуються спеціальні канюлі, які підбираються індивідуально, а також поліетиленовий катетер із затупленим мандреном з мідного дроту, катетер з фторопласту. Цей метод дозволяє встановити ступінь порушення секреторної функції за умови, що секрет рідкий і немає слизових і фібринних включень, тобто не порушені фізичні властивості секрету.

Однак більшість дослідників для вивчення функції СЗ та факторів, що впливають на неї, використовують змішану слину, або так звану ротову рідину [1, 26, 31]. У практичній роботі лікаря враховуються такі параметри кількісної оцінки секреції слини в межах для привушної залози 1–3 мл, для піднижньощелепної – 1–4 мл за 20 хв.

**Якісний склад слини.** Під час проведення якісного аналізу слини, насамперед візуально, звертають увагу на колір, прозорість, наявність дрібних включень, осаду. Потім визначають рН слини (рН-метр), в'язкість (капілярний віскозиметр), кількість електролітів (натрій, калій, кальцій та ін) методом полум'яної фотометрії (спектрофотометр), визначення білка (метод Бранденберга–Робертса–Стольникова).

**Цитологія мазків слини.** Для цитологічного дослідження слинного секрету забір слини може здійснюватися різними способами [28, 33]. Краплю слини можна взяти з канюлі або за допомогою марлевого тампона під час масажу слинної залози. Цитологічні препарати готуються на предметному склі, мазок фіксується, потім забарвлюється і проводиться його мікроскопія. Клітинний склад слини залежить від форми, стадії та періоду клінічного перебігу захворювання на СЗ. Однак навіть у практично здорових осіб у слині зазвичай виявляються клітини плоского та циліндричного епітелію, які вистилають головні та міжчасточкові вивідні протоки, а також

blood and urine tests, fluorography or chest radiography [1]. When necessary, consultations with an ophthalmologist, otolaryngologist, or other specialists may be required. Notably, due to the risk of transmission of HIV, hepatitis B, and other infections, salivary analysis is becoming increasingly relevant as a diagnostic alternative to blood testing [26, 27].

**Private diagnostic methods:**

- duct probing;
- evaluation of secretory function;
- qualitative analysis of saliva;
- cytological examination of salivary smears;
- panoramic radiography;
- sialography;
- pantomosialography.

Duct probing of the salivary glands (SG) allows for the assessment of duct direction, as well as identification of strictures or complete obliterations [1]. Specialized salivary or ophthalmic probes are used [8, 10, 28]. The probe should have a blunt end and be advanced gently to avoid damaging the duct walls. In cases of sialolithiasis, probing is not recommended due to the risk of retrograde stone displacement [2, 11].

Evaluation of secretory function (sialometry) is conducted by separately collecting saliva using a cotton swab placed at the ductal orifice of the target gland. The swab is weighed before and after collection [30, 31]. Special cannulas, polyethylene catheters with copper wire mandrels, or fluoroplastic catheters may be used. This method is effective when the saliva is fluid without mucous or fibrinous components, i.e., when its physical properties remain intact.

However, most researchers prefer using mixed saliva (oral fluid) to assess SG function and influencing factors [1, 26, 31]. In clinical practice, secretion volumes are measured: 1–3 mL for the parotid gland and 1–4 mL for the submandibular gland over 20 minutes.

**Qualitative analysis of saliva** includes visual assessment of color, transparency, presence of inclusions or sediment. pH is measured using a pH meter; viscosity, by capillary viscometry; electrolyte content (Na, K, Ca, etc.), by flame photometry (spectrophotometry); protein levels, by the Brandenberg–Roberts–Stolnikov method.

**For cytological examination of salivary secretions**, saliva collection can be performed in various ways [28, 33]. A drop of saliva may be obtained from a cannula or by using a gauze swab during massage of the salivary gland. Cytological preparations are made on a glass slide; the smear is fixed, stained, and then examined under a microscope. The cellular composition of saliva depends on the form, stage, and phase of the clinical course of the salivary gland (SG) disease. However, even in practically healthy individuals, squamous and columnar epithelial cells – lining the main and interlobular ducts – are usually found in the saliva, as well as neutrophilic leukocytes and lymphocytes.

нейтрофільні лейкоцити й лімфоцити. Оглядова ретгенографія проводиться переважно при підозрі на слино-кам'яну хворобу або наявність стороннього тіла в ділянці залози [11]. Рентгенографія СЗ робиться у бічній і передній прямій проекції, при виявленні каменю в протоці – знімок робиться у щічній ділянці внутрішньоротовим методом. Для підщелепної слинної залози (ПЩСЗ) позаротову рентгенографію виконують у прямій і бічній проекціях, а для візуалізації вивідної протоки – внутрішньоротовий знімок ділянки дна порожнини рота. Слід зазначити, що оглядова рентгенографія при слино-кам'яній хворобі (СКХ) не завжди є достатньо інформативною, оскільки частина конкрементів є рентгенонеконтрастними.

**Сіалографія** – це метод, що передбачає заповнення слинної залози через вивідну протоку рентгеноконтрастною речовиною з подальшим отриманням рентгенівських знімків. У якості контрастних речовин використовують як масляні розчини органічних сполук йоду (30% йодоліпол, 40% йодопін, ліпойодол тощо), так і водні розчини трийодованих органічних сполук (50 і 70% розчини тріомбін, 60 і 70% – верографіну, 76% – урографіну та інші). Контрастна речовина вводиться в отвір вивідної протоки за допомогою затупленої і дещо загнутої ін'єкційної голки або спеціальної канюлі. У питанні про кількість контрастної речовини, що вводиться, єдиної думки немає [16, 29, 30]. Одні автори використовують індивідуальні реакції досліджуваних, інші проводять контрастування залози до фази паренхіматозного наповнення (наявність тіні паренхіми), протоку заповнюють до появи хворобливості. Контрастні речовини є малотоксичними і швидко виводяться із залози (водні швидше). За швидкістю виведення контрастної речовини можна судити і про функцію залози.

Контрастна сіалографія дозволяє виявити морфологічний та функціональний стан залози при різних захворюваннях СЗ [16].

**Пантомосіалографія** – ретгенографічне дослідження СЗ після одночасного контрастування СЗ, ПЩСЗ або всіх чотирьох залоз з подальшою панорамною томографією та отриманням на одному знімку зображення всіх контрастованих залоз. Метод використовується частіше в діагностиці деяких форм сіалоденітів (паренхіматозного), синдрому Шегрена та ін. [17].

## СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

### Рентгенографічні методи

**Сіалотомографія** – поєднання звичайної томографії (пошарове рентгенографічне дослідження) з контрастною сіалографією, що частіше використовується для діагностики сторонніх тіл та пухлин СЗ. Аналіз сіалотомограми дозволяє уточнити розташування, форму, структуру та ступінь ураження залози [30, 34].

**Стереорентгенографія** – для отримання стереозображення виконується два рентгенівські

Plain radiography is primarily used in cases of suspected sialolithiasis or the presence of a foreign body in the gland region [11]. Radiographic imaging of the SG is performed in lateral and anteroposterior projections. If a stone is detected in the duct, an intraoral image of the buccal area is taken. For the submandibular salivary gland (SMSG), extraoral radiography is performed in frontal and lateral views, and to visualize the excretory duct, an intraoral radiograph of the floor of the oral cavity is used. It should be noted that plain radiography in sialolithiasis (SL) is not always sufficiently informative, as some calculi are radiolucent.

**Sialography** is a method that involves filling the salivary gland through its excretory duct with a radioopaque substance, followed by obtaining X-ray images. As contrast agents, both oil-based solutions of organic iodine compounds (30% iodlipol, 40% iodopin, lipiodiol, etc.) and watersoluble triiodinated organic agents (e.g., 50 and 70% Triombrin, 60 and 70% Verografin, 76% Urographin) are commonly employed. The contrast medium is administered via the ductal orifice using a blunt-tipped, slightly curved injection needle or a specially designed cannula to ensure atraumatic delivery. However, there is no consensus in the literature regarding the optimal volume of contrast material to be introduced into the gland [16, 29, 30]. Some authors rely on the individual reactions of the examined patients, while others perform contrast enhancement of the gland up to the parenchymal filling phase (presence of parenchymal shadow), filling the duct until the onset of pain. The contrast agents are low-toxic and are rapidly excreted from the gland (aqueous ones more quickly). The rate of contrast agent elimination can also be used to assess the gland's function.

Contrast sialography enables the evaluation of both the morphological and functional status of the salivary glands under various pathological conditions [16].

**Panthomosialography** is a radiographic examination of the salivary glands performed after simultaneous contrast enhancement of the parotid, submandibular, or all four major salivary glands, followed by panoramic tomography. This technique enables the acquisition of a single radiographic image displaying all contrast-filled glands. The method is most commonly used in the diagnosis of certain forms of sialadenitis (particularly the parenchymal type), Sjögren's syndrome, and other salivary gland pathologies [17].

## SPECIAL DIAGNOSTIC METHODS

### Radiographic techniques

**Sialotomography** combines conventional tomography with contrast sialography, often used for identifying foreign bodies and tumors. It provides detailed information on the gland's location, shape, structure, and degree of involvement [30, 34].

**Stereoradiography** involves capturing two X-rays at different angles to produce stereoscopic images,

знімки під різними кутами до рентгенівської трубки, обидві рентгенограми переглядають на стереоскопі. Зображення проток СЗ та їх розгалуження просторове та об'ємне. Метод використовується рідко [1].

**Електрорентгеносіалографія** – електрорентгенографія при контрастуванні СЗ – сіалограми на чутливому папері за допомогою апарата ЕРГА-МП. Використовується частіше при діагностиці СКХ, захворювань з ураженням паренхіми залози та диференціальної діагностики пухлин [23].

**Комп'ютерна томографія** – метод заснований на поєднанні рентгенівського дослідження з найскладнішими методами обробки сигналів за допомогою електронно-обчислювальної машини (ЕОМ) та особливо точними способами електромеханічного сканування. В результаті багаторазового пошарового просвічування на отриманій томограмі не відбувається накладення одного на інший різних органів, як це спостерігається при звичайній рентгенографії, зображення виходить чітким і яскравим. Поєднання комп'ютерної томографії з контрастуванням СЗ позначається як комп'ютерна томографія. Метод має велике значення у діагностиці різних захворювань та пухлин СЗ. При діагностиці СКХ комп'ютерна томографія дозволяє визначити рентеноконтрастні камені [11, 17, 18, 34].

**Магнітно-резонансна томографія** – заснована на отриманні електромагнітного сигналу від звільнених ядер водню (протоків), які містяться в рідинах, м'яких тканинах, зокрема СЗ. Відбитий сигнал фіксується на магнітно-резонансній томограмі і дозволяє візуалізувати досліджувані об'єкти, вивчати макроструктуру органів, фізіологічні та біохімічні зміни у будь-якій площині, зокрема, дозволяє проводити диференціацію пухлини від запального процесу, оцінити поширеність процесу у суміжні анатомічні ділянки [13, 22, 30].

#### Радіонуклідні методи

**Радіометрія** – метод полягає в порівняльному вимірі накопичення радіонукліду в патологічному осередку та симетрично розташованій здоровій ділянці за допомогою спеціальних приладів – радіометрів. Як радіонуклід використовується радіоактивний фосфор ( $^{32}\text{P}$ ), який накопичується переважно в клітинах злоякісних пухлин. Радіометрію використовують при діагностиці захворювань СЗ [1, 12].

**Радіосіалографія** – метод, який полягає у зовнішній реєстрації інтенсивності гамма-випромінювання над слинними залозами після внутрішньовенного введення радіонукліда ( $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетату) у стані спокою та після секреторного навантаження. Запис кривих інтенсивності радіонуклідного випромінювання проводиться одночасно над слинними залозами та контрольними ділянками – серцем або стегном. Метод використовують для кількісної оцінки функціонального стану СЗ [32].

**Сканування СЗ** – метод заснований на здатності радіонукліда, після внутрішньовенного введення швидко накопичуватися в структурних утвореннях СЗ. За допомогою лінійних сканерів – гамматопографів, у яких детектор рухається над досліджуваною залозою, реєструються імпульси гамма-випромінювання. Ці імпульси електронними пристроями перетворю-

ються в стереоскоп. Це дозволяє 3D візуалізацію протокової системи. Використовується рідко [1].

**Electroradiosialography** employs electro-radiographic imaging on paper using an ERGA-MP device, commonly applied in sialolithiasis and parenchymal diseases, or for differential tumor diagnosis [23].

**Computed tomography (CT)** is a diagnostic imaging method that combines conventional radiographic techniques with advanced signal processing using electronic computing systems and highly precise electromechanical scanning methods. As a result of multiple-layer sectional imaging, CT eliminates the superimposition of anatomical structures typically encountered in conventional radiography, providing clear and high-contrast images. When combined with contrast enhancement of the salivary glands, the technique is referred to as contrast-enhanced computed tomography. This method plays a critical role in the diagnosis of various diseases and tumors of the salivary glands. In the context of sialolithiasis, CT is particularly effective for detecting radiopaque calculi [11, 17, 18, 34].

**Magnetic resonance imaging (MRI)** is based on the detection of electromagnetic signals emitted by liberated hydrogen nuclei (protons) contained within fluids and soft tissues, including the salivary glands. The reflected signals are recorded on magnetic resonance tomograms, enabling visualization of the examined structures. MRI allows detailed assessment of the macroscopic anatomy of organs, as well as physiological and biochemical changes in any plane. Importantly, this method facilitates differentiation between neoplastic and inflammatory processes and enables evaluation of the extent of disease spread to adjacent anatomical regions [13, 22, 30].

#### Radionuclide methods

**Radiometry** is a diagnostic method based on the comparative measurement of radionuclide accumulation in a pathological focus versus a symmetrically located healthy area using specialized instruments called radiometers. The radionuclide commonly used is radioactive phosphorus ( $^{32}\text{P}$ ), which preferentially accumulates in malignant tumor cells. Radiometry is applied in the diagnosis of salivary gland diseases [1, 12].

**Radiosialography** is a method involving external registration of gamma radiation intensity over the salivary glands following intravenous administration of a radionuclide ( $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate) at rest and after secretory stimulation. The recording of radionuclide emission intensity curves is performed simultaneously over the salivary glands and control areas, such as the heart or thigh. This technique is used for quantitative assessment of the functional status of the salivary glands [32].

**Salivary gland scanning** is a diagnostic method based on the ability of a radionuclide, administered intravenously, to rapidly accumulate in the structural components of the salivary glands. Using linear scanners – gamma cameras – where the detector moves over the gland, gamma radiation pulses are registered. These pulses are electronically converted into a visual strip

ються на візуальне штрихове зображення. Сканування дозволяє одночасно визначити топографію слинних залоз (привушних та піднижньощелепних), їх форму, розміри, функціональний стан паренхіми та локалізацію нефункціонуючих ділянок. Використовується сканування при діагностиці запальних захворювань СЗ, слино-кам'яної хвороби, синдромі Шегрена, хвороби Мікуліча та пухлинах [11].

**Сіалосцинтиграфія** – це метод, який поєднує можливості радіоіндикації, радіографії та функціонального сканування слинної залози. Він дозволяє отримати дані про анатомо-топографічний та функціональний стан одночасно чотирьох СЗ. Для сіалосцинтиграфії використовується  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетат, який вводиться внутрішньовенно в положенні пацієнта сидячи перед детектором гамма-камери. Наповнення  $^{99m}\text{Tc}$  в СЗ здійснюється протягом певного часу з подальшим спонтанним виділенням радіоактивної слини в ротовій порожнині, що і реєструється графічно. Запис складається із системи точок і рисок, які замальовують окремі залози у вигляді зображень різного ступеня густоти. Дефекти рисунку відповідають ступеню порушення функції залози [32, 35].

#### Фізичні методи дослідження

**Ультразвукова діагностика** (ехосіалогія, біолокація СЗ) заснована на різному ступені поглинання та відображення ультразвуку тканинами СЗ. Ехосіалогія дозволяє отримати пошарове зображення СЗ і дає уявлення про макроструктуру. Відмінність в ехогенності анатомічних утворень (СЗ та їх протоки, м'язи, сполучнотканинні утворення, кровеносні судини до 1,5–2 мм, простори клітини) при зміні з об'єму, структури та контурів дозволяє діагностувати запальні захворювання, кісти, доброякісні та злоякісні пухлини [12, 18, 36]. Метод ультразвукового дослідження (УЗД) простий і нешкідливий (може використовуватися і у вагітних), не вимагає спеціальної підготовки хворого, практично не має протипоказань. Більшість хірургів-стоматологів відзначають найбільшу інформативність ехосіалогії при СКХ [14, 37, 38].

**Термовізіографія** (тепловізор) заснована на різному ступені інфрачервоного випромінювання тканинами з різною морфологічною структурою, а також на можливості зміни температури об'єкта, що випромінюється, на відстані та спостереження її розподілу по поверхні. Термовізіографія проводиться за допомогою спеціального апарата – тепловізора, на кінескопі створюється чітка теплова картограма температури обличчя та шиї, де «теплі» ділянки – білі, менш «теплі» – сірі, «холодні» – чорні. Метод простий, абсолютно нешкідливий і дозволяє робити будь-яку кількість динамічних спостережень. Застосовується для діагностики запальних захворювань та пухлин СЗ [1].

#### Морфологічні методи

Матеріали для морфологічного дослідження отримують одним із видів біопсії [39, 40]. Для діагностики захворювань СЗ використовуються такі види біопсії:

- аспіраційна біопсія (цитологічне дослідження пунктату залози);
- пункційна;

image. Scanning allows simultaneous assessment of the topography of the salivary glands (parotid and submandibular), their shape, size, functional state of the parenchyma, and localization of non-functioning areas. This technique is employed in the diagnosis of inflammatory diseases of the salivary glands, sialolithiasis, Sjögren's syndrome, Mikulicz's disease, and tumors [11].

**Sialoscintigraphy** is a diagnostic method that combines the capabilities of radioindication, radiography, and functional scanning of the salivary glands. It allows simultaneous assessment of the anatomical-topographical and functional status of all four major salivary glands. The procedure uses intravenously administered  $^{99m}\text{Tc}$ -pertechnetate, with the patient seated in front of a gamma camera detector. The uptake of  $^{99m}\text{Tc}$  by the salivary glands occurs over a specific period, followed by spontaneous secretion of radioactive saliva into the oral cavity, which is graphically recorded. The resulting image consists of a pattern of dots and lines that depict individual glands with varying degrees of density. Defects in the image correspond to the degree of glandular dysfunction [32, 35].

#### Physical methods

**Ultrasonography** (echosialography, salivary gland biolocation) is based on the varying degrees of absorption and reflection of ultrasound by salivary gland tissues. Echosialography allows for layer-by-layer imaging of the salivary glands, providing an understanding of their macrostructure. Differences in the echogenicity of anatomical structures (glands and their ducts, muscles, connective tissue formations, blood vessels up to 1.5–2 mm, and intercellular spaces) in terms of volume, structure, and contours enable the diagnosis of inflammatory diseases, cysts, benign, and malignant tumors [12, 18, 36]. The ultrasound (US) method is simple and safe (it can be used in pregnant patients), requires no special preparation, and has virtually no contraindications. Most dental surgeons note that echosialography provides the highest diagnostic informativeness for salivary gland pathologies [14, 37, 38].

**Thermovisography** (thermal imaging) is based on the varying degrees of infrared radiation emitted by tissues with different morphological structures, as well as the possibility of detecting temperature changes of an object from a distance and observing its distribution across the surface. Thermovisography is performed using a specialized device – a thermovision camera – which produces a clear thermal map of the face and neck on a monitor, where «warm» areas appear white, less «warm» areas gray, and «cold» areas black. This method is simple, completely safe, and allows for unlimited dynamic observations. It is applied in the diagnosis of inflammatory diseases and tumors of the salivary glands [1].

#### Morphological methods

Materials for morphological examination are obtained through various types of biopsy [39, 40]. The following biopsy techniques are used for the diagnosis of salivary gland (SG) diseases:

- aspiration biopsy (cytological examination of glandular punctate);
- needle (core) biopsy;

- інцизійна;
- ексцизійна.

**Аспіраційна біопсія** проводиться голкою при дотриманні правил асептики, голку просувають у двох-трьох напрямках, відтягують поршень, створюють вакуум і всмоктують матеріал в голку, вміст тиском поршня переносять на предметне скло. Проблеми полягають у інтерпретації цитологічної картини, оскільки висновок робиться виходячи з вивчення окремих клітин.

**Пункційна біопсія** – найбільш достовірний метод морфологічної діагностики. При пункційній біопсії шматочок або стовпчик тканини отримують за допомогою спеціальних (товстих) голок. Пункційна біопсія використовується при різних захворюваннях СЗ, але особливо часто при пухлинах, коли вона дозволяє встановити не тільки характер росту пухлини, а й її поширеність і допомагає у диференціальній діагностиці.

**Інцизійна біопсія** – ножове висічення одного або декількох шматочків патологічно змінених тканин СЗ, що дає змогу найбільш точно визначити діагноз захворювання. Однак при діагностиці пухлин цей метод застосовується рідко, оскільки можливе пошкодження гілок лицьового нерва, поширення слинних нориць.

**Ексцизійна біопсія** – застосовується вкрай рідко – видалення всієї залози. Показаний лише при ураженні пухлинно малих СЗ, патологічний осередок висікають у межах здорових тканин з подальшим накладенням швів на слизову оболонку порожнини рота.

- incisional biopsy;
- excisional biopsy.

**Aspiration biopsy** is performed using a fine needle under aseptic conditions. The needle is advanced in two or three directions; the plunger is pulled back to create negative pressure, drawing material into the needle. The aspirate is then expelled onto a glass slide using plunger pressure. A significant challenge lies in interpreting the cytological findings, as the conclusion is based on the analysis of individual cells.

**Needle (core) biopsy** is considered the most reliable method of morphological diagnosis. A tissue fragment or core is obtained using special large-gauge needles. This method is widely used in various SG pathologies, particularly tumors, where it allows assessment of tumor growth characteristics and extent, aiding in differential diagnosis.

**Incisional biopsy** involves surgical excision of one or more fragments of pathologically altered SG tissue. It provides the most accurate histopathological diagnosis. However, its use in tumor diagnostics is limited due to the risk of facial nerve injury and the potential development of salivary fistulas.

**Excisional biopsy** – complete removal of the gland – is rarely performed. It is indicated primarily for tumors of the minor SGs. The pathological lesion is excised within healthy tissue margins, followed by mucosal suturing of the oral cavity.

## ОБГОВОРЕННЯ

Результати проведеного аналізу свідчать про високу ефективність комплексного підходу до діагностики захворювань слинних залоз. Поєднання загально клінічного обстеження, приватних методів і сучасних візуалізаційних технологій дає змогу значно підвищити точність діагностики [5, 6, 9, 10]. Зокрема, ультразвукове дослідження зарекомендувало себе як найбільш доступний, безпечний та інформативний метод для первинного огляду, що узгоджується з даними Посоленик Л.Я. [41] та Топчій Д.В. і співавт. [11]. У складніших клінічних випадках, таких як новоутворення або дифузні ураження, провідне місце займають КТ, МРТ і сіалоендоскопія [11–13, 15, 22, 29, 30].

Закордонні дослідники також вказують на переваги комбінації методів візуалізації. Koch M. і співавт. [42] акцентують на зміні діагностичних алгоритмів щодо сіалолітіазу, що включають КТ та сіалоендоскопію [23]. Bertin H. та ін. [30] провели порівняльне дослідження магнітно-резонансної томографії та 3D Cone-Beam CT (Cone-Beam Computed Tomography – конусно-променевої комп'ютерної томографії) сіалографії, вказуючи на їхню високу точність у виявленні непухлинних уражень. Аналогічно, Keshet N. та ін. [17] показали важливість Cone-Beam CT для виявлення змін при синдромі Шегрена.

Висновки проведеного нами аналізу літературних джерел повністю співпадають з висновками Гаврилева В.М і співавт. [6], який підкреслює доцільність мультидисциплінарного підходу до пацієнтів з патологією слинних залоз. Thomas W.W. і співавт. [18] піднімає питання необхідності стандартизації діагнос-

## DISCUSSION

The results of the conducted analysis indicate the high effectiveness of a comprehensive approach to the diagnosis of salivary gland disorders. The combination of general clinical examination, targeted (private) diagnostic methods, and modern imaging technologies significantly enhances diagnostic accuracy [5, 6, 9, 10]. In particular, ultrasonography (US) has proven to be the most accessible, safe, and informative method for initial assessment, which is consistent with the findings of Posolenyk L.Ya. [41] and Topchiy D.V. et al. [11]. In more complex clinical cases, such as neoplasms or diffuse lesions, computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), and sialoendoscopy play a leading role [11–13, 15, 22, 29, 30].

Foreign researchers also highlight the advantages of combining imaging methods. Koch M. et al. [42] emphasize changes in diagnostic algorithms for sialolithiasis, incorporating CT and sialoendoscopy [23]. Bertin H. et al. [30] conducted a comparative study of MRI and 3D cone-beam CT sialography, indicating their high accuracy in detecting non-neoplastic lesions. Similarly, Keshet N. et al. [17] demonstrated the importance of cone-beam CT in identifying changes associated with Sjögren's syndrome.

The conclusions of our literature analysis fully correspond with those of Havryliev V.M. et al. [6], who emphasize the appropriateness of a multidisciplinary approach for patients with salivary gland disorders. Thomas W.W. et al. [18] raise the issue of the need to standardize diagnostic pathways. Rybalo O.V. [3] highlights common diagnostic errors associated with the neglect of addi-

тичних маршрутів. У роботі Рибалова О.В. [3] висвітлено типові помилки в діагностиці, пов'язані з ігноруванням додаткових обстежень – аналогічні проблеми фіксуються у міжнародних оглядах [7, 16, 37].

Водночас варто зазначити, що частина відмінностей у даних може бути зумовлена різною доступністю апаратури в лікувальних закладах, строками звернення пацієнтів та рівнем кваліфікації фахівців.

Іншою актуальною проблемою є обмежене використання сіалографії в українській практиці, хоча її потенціал у візуалізації протоків залоз залишається високим, як зазначено в роботі Kroll T. і співавт. [34].

## ВИСНОВКИ

Таким чином, методи діагностики захворювань СЗ дуже численні та постійно вдосконалюються. Проте слід зазначити, що при діагностиці певного захворювання, природно, всі методи одночасно не застосовуються. Залежно від клінічних даних лікар визначає, який із методів діагностики буде у конкретному випадку найбільш інформативним. Як, наприклад, при СКХ переважно використовується оглядова рентгенографія СЗ, потім, якщо камінь не визначається (20% каменів рентгено-неконтрастні), то слід зробити комп'ютерну або ультразвукову діагностику. При хронічних запальних захворюваннях СЗ частіше використовується контрастна сіалографія, а при пухлинних процесах – комп'ютерна томографія або радіонуклідні методи дослідження.

Ключовим напрямком є оптимізація діагностичних маршрутів і впровадження комбінованих алгоритмів на основі кращих світових практик.

tional examinations – similar problems are reported in international reviews [7, 16, 37].

At the same time, it should be noted that some of the differences in the data may be due to the varying availability of equipment in medical institutions, the timing of patient consultations, and the level of specialist expertise.

Another relevant issue is the limited use of sialography in Ukrainian clinical practice, although its potential in visualizing ductal structures remains significant, as noted by Kroll T. et al. [34].

## CONCLUSIONS

Thus, the diagnostic methods for salivary gland (SG) diseases are numerous and constantly evolving. However, it should be noted that in clinical practice, not all methods are applied simultaneously for a specific condition. Based on clinical data, the physician determines which diagnostic approach will be the most informative in each individual case. For example, in cases of sialolithiasis, panoramic radiography of the salivary glands is commonly used first. If the stone is not detected (as approximately 20% of stones are radiolucent), computed tomography or ultrasound diagnostics should be employed. In chronic inflammatory diseases of the salivary glands, contrast sialography is more frequently used, while in tumor-related conditions, computed tomography or radionuclide imaging methods are preferred.

A key direction for future development is the optimization of diagnostic pathways and the implementation of combined diagnostic algorithms based on the best global practices.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Маланчук В.О., Борисенко А.В., Харьков Л.В., Хоменко Л.О., Рибалов О.В., Неспрядько В.П., та ін. *Основи стоматології: підручник*. За ред. В.О. Маланчука. Київ: Медицина, 2009. 592 с. ISBN 978-966-10-0079-6
2. Дмитрієва А.А., Осіпов М.В. Діагностичні помилки в патології слинних залоз. *Матеріали конференції «Актуальні питання патології ЛОР-органів»*. Харків, 2022. С. 61–63. URL: <https://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/33660>
3. Рибалов О.В., Андріянова О.Ю., Яценко П.І., Правда А.В. Помилки в діагностиці запальних захворювань великих слинних залоз. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні досягнення та перспективи розвитку хірургічної стоматології та щелепно-лицьової хірургії»*, присвяченої 100-річчю УМСА (7 травня 2021, Полтава, Україна). 2021. С. 125–127. URL: <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/19888>
4. Бродецький І.С. *Діагностика та лікування доброякісних новоутворень великих слинних залоз*: дис. канд. мед. наук: 14.01.22 – стоматологія. Київ, 2024. 185 с. URL: <https://www.uacademic.info/ua/document/0524U000258>
5. Żurek M., Fus Ł., Niemczyk K., Rzepakowska A. Salivary gland pathologies: evolution in classification and association with unique genetic alterations. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2023. Vol. 280, № 11. P. 4739–4750. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00405-023-08110-w>
6. Гаврилев В.М., Аветіков Д.С., Пронина О.М., Скікевич М.Г., Яценко І.В., Буханченко О.П. Роль імунограми в діагностиці хронічних сіалоаденітів і пухлин слинних залоз. *Вісник проблем біології і медицини*. 2024. Вип. 1 (172). С. 470–475. DOI: <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2024-1-172-470-475>
7. Yadav N., Khorate M.M., Chinam N. Efficacy of sialendoscopy in obstructive salivary gland diseases: a systematic review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery Medicine and Pathology*. 2024. Vol. 36. P. 570–578. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2023.11.010>

## REFERENCES

1. Malanchuk VO, Borysenko AV, Kharkov LV, Khomenko LO, Rybalov OV, Nespriadko VP, et al. *Fundamentals of dentistry: textbook*. 2nd ed. Kyiv: Medicine; 2009. 592 p. ISBN: 978-966-10-0079-6. (in Ukrainian).
2. Dmytriieva AA, Osipov MV. Diagnostic errors in salivary gland pathology. In: *Proceedings of the Conference «Topical Issues of Pathology of ENT Organs»*; 2022; Kharkiv, Ukraine. p. 61–3. (in Ukrainian). URL: <https://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/33660>
3. Rybalov OV, Andriianova OYu, Yatsenko PI, Pravda AV. Errors in the diagnosis of inflammatory diseases of the major salivary glands. In: *Proceedings of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference with International Participation «Modern Achievements and Prospects for the Development of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery»* dedicated to the 100th anniversary of UMCA; 2021 May 7; Poltava, Ukraine. p. 125–7. (in Ukrainian). URL: <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/19888>
4. Brodetskyi IS. *Diagnosis and treatment of benign tumors of the major salivary glands* [dissertation]. Kyiv; 2024. 185 p. (in Ukrainian). URL: <https://www.uacademic.info/ua/document/0524U000258>
5. Żurek M, Fus Ł, Niemczyk K, Rzepakowska A. Salivary gland pathologies: evolution in classification and association with unique genetic alterations. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2023;280(11):4739–50. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00405-023-08110-w>
6. Havryliev VM, Avetikov DS, Pronina OM, Skikevych MH, Yatsenko IV, Bukhanchenko OP. The role of immunogram in the diagnosis of chronic sialadenitis and salivary gland tumors. *Bulletin of Problems in Biology and Medicine*. 2024;1(172):470–5. (in Ukrainian). DOI: <https://doi.org/10.29254/2077-4214-2024-1-172-470-475>
7. Yadav N, Khorate MM, Chinam N. Efficacy of sialendoscopy in obstructive salivary gland diseases: a systematic review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery Medicine and Pathology*. 2024;36:570–8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajoms.2023.11.010>

8. Karwowska N.N., Turner M.D. Etiology, diagnosis, and surgical management of obstructive salivary gland disease. *Frontiers of Oral and Maxillofacial Medicine*. 2021. Vol. 3. P. 17. DOI: <https://doi.org/10.21037/fomm-20-73>
9. Donci D.D., Lenghel L.M., Dinu C., Stoia S., Bădărnăză M., Mocan R., et al. Multimodal elastography of the main salivary glands – a narrative review. *Diagnostics* (Basel, Switzerland). 2025. Vol. 15, № 4. P. 411. DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics15040411>
10. Gallo A., Martellucci S., Fusconi M., Pagliuca G., Greco A., De Virgilio A., et al. Sialendoscopic management of autoimmune sialadenitis: a review of literature. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2017. Vol. 37, № 2. P. 148–154. DOI: <https://doi.org/10.14639/0392-100X-1605>
11. Topchii D.V., Chumachenko O.V., Oblap M. Актуальні питання радіологічної діагностики слинокамяної хвороби. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2024. Т. 24, № 1. С. 224–227. DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.24.1.224>
12. Dumitriu D., Ducea S., Botar-Jid C., Băciut M., Băciut G. Real-time sonoelastography of major salivary gland tumors. *American Journal of Roentgenology. Neuroradiology/Head and Neck Imaging*. 2012. Vol. 197, № 5. P. 924–930. DOI: <https://doi.org/10.2214/AJR.11.6529>
13. Brodeцький І.С., Маланчук В.О., Ребенков С.О. МРТ-діагностика плеоморфних аденом слинних залоз. Нові розширені критерії оцінки. *Клінічна стоматологія*. 2021. № 2. С. 4–14. DOI: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2021.2.12325>
14. Jung H.S., Chang I.S., Kim J.Y., Song I.S., Hwang B.Y., Jun S.H. Role of ultrasonography in the diagnosis and management of chronic recurrent sialadenitis with sialendoscopy. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2025. Vol. 51, № 2. P. 117–122. DOI: <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2025.51.2.117>
15. Gökçe E., Beyhan M. Advanced magnetic resonance imaging findings in salivary gland tumors. *World Journal of Radiology*. 2022. Vol. 14, № 8. P. 256–271. DOI: <https://doi.org/10.4329/wjr.v14.i8.256>
16. Lee A., Choi Y.J., Jeon K.J., Han S.S., Lee C. Development and accuracy validation of a fat fraction imaging biomarker for sialadenitis in the parotid gland. *BMC Oral Health*. 2023. Vol. 23, № 1. P. 347. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03024-9>
17. Keshet N., Aricha A., Friedlander-Barenboim S., Aframian D.J., Nadler C. Novel parotid sialo-cone-beam computerized tomography features in patients with suspected Sjogren's syndrome. *Oral Diseases*. 2019. Vol. 25, № 1. P. 126–132. DOI: <https://doi.org/10.1111/odi.12946>
18. Thomas W.W., Douglas J.E., Rassekh C.H. Accuracy of ultrasonography and computed tomography in the evaluation of patients undergoing sialendoscopy for sialolithiasis. *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*. 2017. Vol. 156, № 5. P. 834–839. DOI: <https://doi.org/10.1177/0194599817696308>
19. AlOsaimi M.M., AlSubahean A.M., Jameel T.S., AlSalamah R.A., AlAnzi D.N., AlOushan N.A., et al. Advanced diagnostic methods for salivary glands diseases: a narrative review study. *Clinical Cancer Investigation Journal*. 2023. Vol. 12, № 4. P. 19–26. DOI: <https://doi.org/10.51847/pGptDUNgkQ>
20. Brodeцький І.С., Маланчук В.О., Досенко В.Є. Використання мікроРНК-34а для діагностики плеоморфних аденом слинних залоз. *Клінічна хірургія*. 2019. Т. 86, № 10. С. 67–70. URL: <http://ir.library.nmu.com/handle/123456789/3561>
21. Sura G.H., Hsu J., Mody D.R., Thomas J.S. Precision medicine for patients with salivary gland neoplasms: determining the feasibility of implementing a next-generation sequencing-based RNA assay in a hospital laboratory. *CytoJournal*. 2024. Vol. 21. P. 48. DOI: [https://doi.org/10.25259/Cytojournal.152\\_2024](https://doi.org/10.25259/Cytojournal.152_2024)
22. Gökçe E., Beyhan M. Diagnostic efficacy of diffusion-weighted imaging and semiquantitative and quantitative dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging in salivary gland tumors. *World Journal of Radiology*. 2023. Vol. 15, № 1. P. 20–31. DOI: <https://doi.org/10.4329/wjr.v15.i1.20>
23. Sánchez Barrueco Á., Santillán Coello J.M., González Galán F., Alcalá Rueda I., Aly S.O., Sobrino Guijarro B., et al. Epidemiologic, radiologic, and sialendoscopic aspects in chronic obstructive sialadenitis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2022. Vol. 279, № 12. P. 5813–5820. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00405-022-07473-w>
24. Douglas J.E., Wen C.Z., Thomas W.W., Elrakhaw M., Rassekh C.H. Management of chronic sialadenitis due to Sjogren's syndrome and radioactive iodine therapy using sialendoscopy. *ORL: Journal for Oto-Rhino-Laryngology and its Related Specialties*. 2023. Vol. 85, № 1. P. 7–11. DOI: <https://doi.org/10.1159/000525217>
25. Borner U., Anschuetz L., Caversaccio M., von Werdt M., Panosetti E., Kechian J., et al. A retrospective analysis of multiple affected salivary gland diseases: diagnostic and therapeutic benefits of interventional sialendoscopy. *Ear, Nose & Throat Journal*. 2024. Vol. 103, № 11. P. NP662–NP670. DOI: <https://doi.org/10.1177/01455613221081911>
26. Banvar S.R., Gurram S.V. Saliva as a diagnostic tool for hepatitis B infection – a comparative ELISA study. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 2014. Vol. 4, № 3. P. 1–4. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=1d11e3d1e35675860e0ab84247cd604c190edec5>
27. Khadse S.V., Bajaj G., Vibhakar P., Nainani P., Ahuja R., Deep G. Evaluation of specificity and sensitivity of oral fluid for diagnosis of hepatitis B. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016. Vol. 10, № 1. P. 12–14. DOI: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/17319.7107>
8. Karwowska NN, Turner MD. Etiology, diagnosis, and surgical management of obstructive salivary gland disease. *Frontiers of Oral and Maxillofacial Medicine*. 2021;3:17. DOI: <https://doi.org/10.21037/fomm-20-73>
9. Donci DD, Lenghel LM, Dinu C, Stoia S, Bădărnăză M, Mocan R, et al. Multimodal elastography of the main salivary glands – a narrative review. *Diagnostics* (Basel). 2025;15(4):411. DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics15040411>
10. Gallo A, Martellucci S, Fusconi M, Pagliuca G, Greco A, De Virgilio A, et al. Sialendoscopic management of autoimmune sialadenitis: a review of literature. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2017;37(2):148–54. DOI: <https://doi.org/10.14639/0392-100X-1605>
11. Topchii DV, Chumachenko OV, Oblap M. Current issues of radiological diagnosis of sialolithiasis. *Actual Problems of Modern Medicine: Bulletin of the Ukrainian Medical Stomatological Academy*. 2024;24(1):224–7. (in Ukrainian). DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.24.1.224>
12. Dumitriu D, Ducea S, Botar-Jid C, Băciut M, Băciut G. Real-time sonoelastography of major salivary gland tumors. *American Journal of Roentgenology. Neuroradiology/Head and Neck Imaging*. 2012;197(5):924–30. DOI: <https://doi.org/10.2214/AJR.11.6529>
13. Brodetskyi IS, Malanchuk VO, Rebenkov SO. MRI diagnosis of pleomorphic adenomas of the salivary glands. New extended evaluation criteria. *Clinical Dentistry*. 2021;(2):4–14. (in Ukrainian). DOI: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2021.2.12325>
14. Jung HS, Chang IS, Kim JY, Song IS, Hwang BY, Jun SH. Role of ultrasonography in the diagnosis and management of chronic recurrent sialadenitis with sialendoscopy. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2025;51(2):117–22. DOI: <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2025.51.2.117>
15. Gökçe E, Beyhan M. Advanced magnetic resonance imaging findings in salivary gland tumors. *World Journal of Radiology*. 2022;14(8):256–71. DOI: <https://doi.org/10.4329/wjr.v14.i8.256>
16. Lee A, Choi YJ, Jeon KJ, Han SS, Lee C. Development and accuracy validation of a fat fraction imaging biomarker for sialadenitis in the parotid gland. *BMC Oral Health*. 2023;23(1):347. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03024-9>
17. Keshet N, Aricha A, Friedlander-Barenboim S, Aframian DJ, Nadler C. Novel parotid sialo-cone-beam computerized tomography features in patients with suspected Sjogren's syndrome. *Oral Diseases*. 2019;25(1):126–32. DOI: <https://doi.org/10.1111/odi.12946>
18. Thomas WW, Douglas JE, Rassekh CH. Accuracy of ultrasonography and computed tomography in the evaluation of patients undergoing sialendoscopy for sialolithiasis. *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*. 2017;156(5):834–9. DOI: <https://doi.org/10.1177/0194599817696308>
19. AlOsaimi MM, AlSubahean AM, Jameel TS, AlSalamah RA, AlAnzi DN, AlOushan NA, et al. Advanced diagnostic methods for salivary glands diseases: a narrative review study. *Clinical Cancer Investigation Journal*. 2023;12(4):19–26. DOI: <https://doi.org/10.51847/pGptDUNgkQ>
20. Brodetskyi IS, Malanchuk VO, Dosenko VE. The use of microRNA-34a for the diagnosis of pleomorphic adenomas of the salivary glands. *Clinical Surgery*. 2019;86(10):67–70. (in Ukrainian). URL: <http://ir.library.nmu.com/handle/123456789/3561>
21. Sura GH, Hsu J, Mody DR, Thomas JS. Precision medicine for patients with salivary gland neoplasms: determining the feasibility of implementing a next-generation sequencing-based RNA assay in a hospital laboratory. *CytoJournal*. 2024;21:48. DOI: [https://doi.org/10.25259/Cytojournal.152\\_2024](https://doi.org/10.25259/Cytojournal.152_2024)
22. Gökçe E, Beyhan M. Diagnostic efficacy of diffusion-weighted imaging and semiquantitative and quantitative dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging in salivary gland tumors. *World Journal of Radiology*. 2023;15(1):20–31. DOI: <https://doi.org/10.4329/wjr.v15.i1.20>
23. Sánchez Barrueco Á, Santillán Coello JM, González Galán F, Alcalá Rueda I, Aly SO, Sobrino Guijarro B, et al. Epidemiologic, radiologic, and sialendoscopic aspects in chronic obstructive sialadenitis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2022;279(12):5813–20. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00405-022-07473-w>
24. Douglas JE, Wen CZ, Thomas WW, Elrakhaw M, Rassekh CH. Management of chronic sialadenitis due to Sjogren's syndrome and radioactive iodine therapy using sialendoscopy. *ORL: Journal for Oto-Rhino-Laryngology and its Related Specialties*. 2023;85(1):7–11. DOI: <https://doi.org/10.1159/000525217>
25. Borner U, Anschuetz L, Caversaccio M, von Werdt M, Panosetti E, Kechian J, et al. A retrospective analysis of multiple affected salivary gland diseases: diagnostic and therapeutic benefits of interventional sialendoscopy. *Ear, Nose & Throat Journal*. 2024;103(11):NP662–70. DOI: <https://doi.org/10.1177/01455613221081911>
26. Banvar SR, Gurram SV. Saliva as a diagnostic tool for hepatitis B infection – a comparative ELISA study. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 2014;4(3):1–4. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=1d11e3d1e35675860e0ab84247cd604c190edec5>
27. Khadse SV, Bajaj G, Vibhakar P, Nainani P, Ahuja R, Deep G. Evaluation of specificity and sensitivity of oral fluid for diagnosis of hepatitis B. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016;10(1):12–4. DOI: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/17319.7107>

28. Faur A.C., Şişu A.M., Ghenciu L.A., Iacob R., Stoicescu E.R., Haţegan O.A., et al. Clinical and morphological aspects of aggressive salivary gland mixed tumors: a narrative review. *Diagnostics* (Basel, Switzerland). 2024. Vol. 14, № 17. P. 1942. DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics14171942>
29. Capaccio P., Cuccarini V., Ottaviani F., Minorati D., Sambataro G., Cornalba P., et al. Comparative ultrasonographic, magnetic resonance sialographic, and videendoscopic assessment of salivary duct disorders. *Annals of Otolaryngology & Laryngology*. 2008. Vol. 117, № 4. P. 245–252. DOI: <https://doi.org/10.1177/000348940811700402>
30. Bertin H., Bonnet R., Le Thuaut A., Huon J.F., Corre P., Frampas E., et al. A comparative study of three-dimensional cone-beam CT sialography and MR sialography for the detection of non-tumorous salivary pathologies. *BMC Oral Health*. 2023. Vol. 23, № 1. P. 463. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03159-9>
31. Pfaffe T., Cooper-White J., Beyerlein P., Kostner K., Punyadeera C. Diagnostic potential of saliva: current state and future applications. *Clinical Chemistry*. 2011. Vol. 57, № 5. P. 675–687. DOI: <https://doi.org/10.1373/clinchem.2010.153767>
32. Топчий Т., Топчий Д. Променеві методи діагностики захворювань слинних залоз. *Огляд. Медична наука України*. 2017. Т. 13, № 1–2. С. 113–121. DOI: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.1-2.2017.16>
33. Яценко П.І., Локес К.П., Розколупа О.О., Яценко І.В., Аветіков Д.С. Роль малоінвазивних цитологічних досліджень у діагностиці та лікуванні уражень слинних залоз. *Art of Medicine*. 2024. Вип. 1 (29). С. 184–187. DOI: <https://doi.org/10.21802/artm.2024.1.29.184>
34. Kroll T., May A., Wittekindt C., Kähling C., Sharma S.J., Howaldt H.P., et al. Cone beam computed tomography (CBCT) sialography – an adjunct to salivary gland ultrasonography in the evaluation of recurrent salivary gland swelling. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. 2015. Vol. 120, № 6. P. 771–775. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2015.09.005>
35. Kumar B.S., Sathasivasubramanian S.P. The role of salivary gland scintigraphy in detection of salivary gland dysfunction in type 2 diabetic patients. *Indian Journal of Nuclear Medicine*. 2012. Vol. 27, № 1. P. 16–19. DOI: <https://doi.org/10.4103/0972-3919.108832>
36. Rogalska M., Antkowiak L., Kasperczuk A., Scierski W. Contrast-enhanced ultrasound in the differentiation between the most common benign parotid gland tumors: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*. 2022. Vol. 11, № 24. P. 7360. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm11247360>
37. Nahlieli O. Thirty years of experience and current trends in the management of sialolithiasis: a narrative review. *British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*. 2025. Vol. 63, № 4. P. 270–275. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2025.02.011>
38. Terraz S., Poletti P.A., Dulguerov P., Dfouni N., Becker C.D., Marchal F., et al. How reliable is sonography in the assessment of sialolithiasis? *American Journal of Roentgenology*. 2013. Vol. 201, № 1. P. W104–W109. DOI: <https://doi.org/10.2214/AJR.12.9383>
39. Wang H., Weiss V.L., Borinstein S.C., Ely K., Johnson J., Coogan A., et al. Application of the Milan system for reporting pediatric salivary gland cytopathology: analysis of histologic follow-up, risk of malignancy, and diagnostic accuracy. *Cancer Cytopathology*. 2021. Vol. 129, № 7. P. 555–565. DOI: <https://doi.org/10.1002/cncy.22415>
40. Pellegrini M., Pulicari F., Zampetti P., Scribante A., Spadari F. Current salivary glands biopsy techniques: a comprehensive review. *Healthcare* (Basel). 2022. Vol. 10, № 8. P. 1537. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare10081537>
41. Posolenyk L. Functional-structural reorganisation of salivary glands in oncological pathology: a mini-review. *Bulletin of Medical and Biological Research*. 2024. Vol. 6, № 3. P. 60–65. DOI: <https://doi.org/10.61751/bmbr/3.2024.60>
42. Koch M., Mantsopoulos K., Müller S., Sievert M., Iro H. Treatment of sialolithiasis: what has changed? An update of the treatment algorithms and a review of the literature. *Journal of Clinical Medicine*. 2021. Vol. 11, № 1. P. 231. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm11010231>
28. Faur AC, Şişu AM, Ghenciu LA, Iacob R, Stoicescu ER, Haţegan OA, et al. Clinical and morphological aspects of aggressive salivary gland mixed tumors: a narrative review. *Diagnostics* (Basel). 2024;14(17):1942. DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics14171942>
29. Capaccio P, Cuccarini V, Ottaviani F, Minorati D, Sambataro G, Cornalba P, et al. Comparative ultrasonographic, magnetic resonance sialographic, and videendoscopic assessment of salivary duct disorders. *Annals of Otolaryngology & Laryngology*. 2008;117(4):245–52. DOI: <https://doi.org/10.1177/000348940811700402>
30. Bertin H, Bonnet R, Le Thuaut A, Huon JF, Corre P, Frampas E, et al. A comparative study of three-dimensional cone-beam CT sialography and MR sialography for the detection of non-tumorous salivary pathologies. *BMC Oral Health*. 2023;23(1):463. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03159-9>
31. Pfaffe T, Cooper-White J, Beyerlein P, Kostner K, Punyadeera C. Diagnostic potential of saliva: current state and future applications. *Clinical Chemistry*. 2011;57(5):675–87. DOI: <https://doi.org/10.1373/clinchem.2010.153767>
32. Topchii T, Topchii D. Radiation methods of diagnosis of salivary gland diseases: a review. *Medical Science of Ukraine*. 2017;13(1–2):113–21. (in Ukrainian). DOI: <https://doi.org/10.32345/2664-4738.1-2.2017.16>
33. Yatsenko PI, Lokes KP, Rozkolupa OO, Yatsenko IV, Avetikov DS. The role of minimally invasive cytological studies in the diagnosis and treatment of salivary gland lesions. *Art of Medicine*. 2024;1(29):184–7. (in Ukrainian). DOI: <https://doi.org/10.21802/artm.2024.1.29.184>
34. Kroll T, May A, Wittekindt C, Kähling C, Sharma SJ, Howaldt HP, et al. Cone beam computed tomography (CBCT) sialography – an adjunct to salivary gland ultrasonography in the evaluation of recurrent salivary gland swelling. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. 2015;120(6):771–5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2015.09.005>
35. Kumar BS, Sathasivasubramanian SP. The role of salivary gland scintigraphy in detection of salivary gland dysfunction in type 2 diabetic patients. *Indian Journal of Nuclear Medicine*. 2012;27(1):16–9. DOI: <https://doi.org/10.4103/0972-3919.108832>
36. Rogalska M, Antkowiak L, Kasperczuk A, Scierski W. Contrast-enhanced ultrasound in the differentiation between the most common benign parotid gland tumors: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(24):7360. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm11247360>
37. Nahlieli O. Thirty years of experience and current trends in the management of sialolithiasis: a narrative review. *British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*. 2025;63(4):270–5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2025.02.011>
38. Terraz S, Poletti PA, Dulguerov P, Dfouni N, Becker CD, Marchal F, et al. How reliable is sonography in the assessment of sialolithiasis? *American Journal of Roentgenology*. 2013;201(1):W104–9. DOI: <https://doi.org/10.2214/AJR.12.9383>
39. Wang H, Weiss VL, Borinstein SC, Ely K, Johnson J, Coogan A, et al. Application of the Milan system for reporting pediatric salivary gland cytopathology: analysis of histologic follow-up, risk of malignancy, and diagnostic accuracy. *Cancer Cytopathology*. 2021;129(7):555–65. DOI: <https://doi.org/10.1002/cncy.22415>
40. Pellegrini M, Pulicari F, Zampetti P, Scribante A, Spadari F. Current salivary glands biopsy techniques: a comprehensive review. *Healthcare* (Basel). 2022;10(8):1537. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare10081537>
41. Posolenyk L. Functional-structural reorganisation of salivary glands in oncological pathology: a mini-review. *Bulletin of Medical and Biological Research*. 2024;6(3):60–5. DOI: <https://doi.org/10.61751/bmbr/3.2024.60>
42. Koch M, Mantsopoulos K, Müller S, Sievert M, Iro H. Treatment of sialolithiasis: what has changed? An update of the treatment algorithms and a review of the literature. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;11(1):231. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm11010231>

### Перспективи подальших досліджень

### Prospects for further research

У майбутньому доцільним буде проведення багатоцентрових клінічних досліджень із метою адаптації міжнародних протоколів до умов української системи охорони здоров'я. Також необхідно посилити післядипломну підготовку фахівців, зокрема щодо сучасних методів, таких як сіалоендоскопія, комп'ютерна томографія та магнітно-резонансна діагностика, що демонструють високу інформативність і безпеку. У перспективі планується продовження даної науково-практичної роботи з розширенням обсягу клінічного матеріалу та залученням більш широкої вибірки пацієнтів із різними формами патології слинних залоз. Особлива увага буде приділена проведенню порівняльного аналізу ефективності сучасних діагностичних методів у різних клінічних ситуаціях, з метою виявлення найбільш інформативних, чутливих та специфічних підходів до обстеження.

In the future, it will be appropriate to conduct multicenter clinical studies aimed at adapting international diagnostic protocols to the conditions of the Ukrainian healthcare system. It is also necessary to strengthen postgraduate medical training, particularly in modern techniques such as sialoendoscopy, computed tomography, and magnetic resonance imaging diagnostics, which demonstrate high informativeness and safety. The continuation of this scientific and practical work is planned, with the expansion of clinical data and the inclusion of a broader patient sample with various forms of salivary gland pathology. Special attention will be given to conducting a comparative analysis of the effectiveness of current diagnostic methods in different clinical scenarios, in order to identify the most informative, sensitive, and specific approaches.

Надалі відібрані методики будуть впроваджуватись у практику обстеження хворих із патологією слинних залоз, що створить передумови для раннього виявлення захворювань, зменшення кількості діагностичних помилок і покращення клінічних прогнозів.

The selected diagnostic techniques will subsequently be implemented into clinical practice for the examination of patients with salivary gland disorders. This will create prerequisites for early disease detection, reduction in diagnostic errors, and improvement in clinical outcomes.

#### Конфлікт інтересів

#### Conflict of interest

Автори рукопису свідомо засвідчують відсутність фактичного або потенційного конфлікту інтересів щодо результатів цієї роботи з фармацевтичними компаніями, виробниками біомедичних пристроїв, іншими організаціями, чії продукти, послуги, фінансова підтримка можуть бути пов'язані з предметом наданих матеріалів або які спонсорували проведені дослідження.

The authors declare that there is no actual or potential conflict of interest regarding the results of this study. This includes, but is not limited to, relationships with pharmaceutical companies, manufacturers of biomedical devices, or other organizations whose products, services, or financial support may be related to the subject matter of the submitted manuscript or who may have sponsored the research.

#### Дотримання етичних норм

#### Ethics statement

Автори рукопису свідомо засвідчують, що підготовка рукопису здійснювалась виключно на основі відкрито опублікованих наукових джерел. У роботі не використовувались персоналізовані дані пацієнтів, результати первинних клінічних або доклінічних досліджень. У зв'язку з цим отримання схвалення комісії з питань біоетики не вимагалось. Дослідження виконане з дотриманням принципів належної наукової практики та відповідно до міжнародних етичних стандартів, зокрема рекомендацій Комітету з публікаційної етики «COPE» (Committee on Publication Ethics).

The authors of the manuscript deliberately show that the preparation of the manuscript was carried out exclusively on the basis of openly published scientific sources. The work of patients, the results of primary clinical or preclinical studies were not used in the work. In this regard, the approval of the Bioethics Commission was not required. The research was performed in compliance with the principles of proper scientific practice and in accordance with international ethical standards, including the recommendations of the Committee on Publication Ethics «COPE» (Committee on Publication Ethics).

#### Використання штучного інтелекту

#### Use of generative artificial intelligence

Автори рукопису свідомо засвідчують використання інструментів генеративного штучного інтелекту у процесі підготовки цього рукопису. Відповідно до Таксономії делегування завдань генеративному штучному інтелекту (GAIDeT, 2025 р.), за повного людського нагляду було частково делеговано завдання з перекладу. Для цього використовувався m-translate, Grammarly, ChatGPT-5 (OpenAI, версія від червня 2025 р.). Усі результати, отримані за допомогою цього інструмента, були ретельно перевірені, відредаговані та затверджені авторами, які несуть повну відповідальність за зміст і висновки публікації. Інструменти генеративного штучного інтелекту не зазначаються як автори та не несуть відповідальності за кінцеві результати. Ця декларація не поширюється на використання базових інструментів перевірки граматики, орфографії чи оформлення посилань.

The authors of the manuscript deliberately certify the use of generative artificial intelligence tools in the preparation of this manuscript. According to the taxonomy of delegation of tasks generative artificial intelligence (Gaidet, 2025), the task of translation was partially delegated in full human supervision. For this purpose M-Translate, Grammarly, Chatgpt-5 (Openai, version of June 2025) was used. All the results obtained with this tool were carefully verified, edited and approved by authors who are fully responsible for the content and conclusions of the publication. Generative artificial intelligence tools are not specified as authors and are not responsible for the final results. This declaration does not apply to the use of basic grammar, spelling or references.

#### Первинні дані та матеріали

#### Data availability statement

Автори рукопису свідомо засвідчують, що первинна медична документація (історія хвороби, амбулаторні картки, протоколи обстежень, результати лабораторних та інструментальних досліджень конкретних пацієнтів) та статистичні бази даних у роботі не використовувалися. Усі твердження та узагальнення підкріплені посиланнями на першоджерела, доступні у відкритому доступі або через наукові бібліотечні ресурси. Додаткові матеріали, що стосуються процесу відбору джерел чи деталізації методології аналізу, можуть бути надані автором-кореспондентом за обґрунтованим запитом.

The authors of the manuscript deliberately show that primary medical records (medical history, outpatient cards, examination protocols, the results of laboratory and instrumental studies of specific patients) and statistical databases were not used in the work. All statements and generalizations are supported by the sources available in the open access or through scientific library resources. Additional materials concerning the process of selection of sources or detailing the methodology of analysis may be provided by the correspondent author on a reasonable request.

#### Інформація про фінансування

#### Funding information

Стаття є фрагментом планової науково-дослідної роботи Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України «Оптимізація сучасних методів діагностики та лікування захворювань, травматичних пошкоджень, деформацій та аномалій розвитку щелепно-

The article is a fragment of the planned research work of Kharkiv National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, entitled: «Optimization of modern methods for diagnosis and treatment of diseases, traumatic injuries, deformities, and developmental anomalies of the maxillofacial region under

лицевої ділянки в умовах мирного та воєнного стану», номер державної реєстрації: 0125U00945, спеціальність 221, термін виконання: 2025–2027 рр., керівник – завідувач кафедри стоматології та щелепно-лицевої хірургії, доктор медичних наук, професор С.М. Григоров.

conditions of peacetime and martial law», state registration number: 0125U00945, specialty-221, applied, implementation period: 2025–2027, manager – head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Doctor of Medical Sciences, Professor S.M. Grigоров.

#### Подяка

Висловлюємо подяку керівництву Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України за можливість проводити наукові дослідження.

#### Acknowledgments

We express our sincere gratitude to the administration of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine for the opportunity to conduct scientific research.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Григоров Сергій Миколайович** – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;  
e-mail: sm.hryhorov@knmu.edu.ua  
mob.: +38 (067) 577-33-58

**Внесок автора:** формулювання мети роботи, остаточне затвердження статті.

**Дмитрієва Алія Ануарбеківна** – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;  
e-mail: aa.dmytrieva@knmu.edu.ua  
mob.: +38 (068) 610-23-34

**Внесок автора:** написання тексту статті, формулювання висновків.

**Побережник Галина Анатоліївна** – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;  
e-mail: ha.poberezhnyk@knmu.edu.ua  
mob.: +38 (095) 473-47-31

**Внесок автора:** підбір літературних джерел за темою роботи, редагування статті.

**Давидов Олександр Олександрович** – асистент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;  
e-mail: oo.davydov@knmu.edu.ua  
mob.: +38 (099) 401-57-24

**Внесок автора:** концепція та дизайн дослідження, переклад англійською мовою, літературні джерела іноземних авторів.

**Осіпов Михайло Володимирович** – асистент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;  
e-mail: mv.osipov@knmu.edu.ua  
mob.: +38 (067) 907-48-48

**Внесок автора:** аналіз та інтерпретація даних, супроводжуючі документи.

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Grigorov Sergiy Mykolaiovych** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;  
e-mail: sm.hryhorov@knmu.edu.ua  
mob.: +38 (067) 577-33-58

**Author's contribution:** formulation of the study aim, final approval of the manuscript.

**Dmytrieva Aliia Anuarbekivna** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;  
e-mail: aa.dmytrieva@knmu.edu.ua  
mob.: +38 (068) 610-23-34

**Author's contribution:** manuscript writing, conclusions formulation.

**Poberezhnik Galyna Anatoliivna** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;  
e-mail: ha.poberezhnyk@knmu.edu.ua  
mob.: +38 (095) 473-47-31

**Author's contribution:** literature selection related to the research topic, manuscript editing.

**Davydov Oleksandr Oleksandrovych** – Assistant of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;  
e-mail: oo.davydov@knmu.edu.ua  
mob.: +38 (099) 401-57-24

**Author's contribution:** concept and design, english translation, review of foreign literature.

**Osipov Mikhailo Volodymyrovych** – Assistant of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;  
e-mail: mv.osipov@knmu.edu.ua  
mob.: +38 (067) 907-48-48

**Author's contribution:** analysis and interpretation of data, preparation of supporting documents.

Рукопис надійшов  
Manuscript was received  
11.04.2025

Отримано після рецензування  
Received after review  
14.05.2025

Прийнято до друку  
Accepted for printing  
04.06.2025

Опубліковано  
Published  
30.06.2025