

## **ВПЛИВ РІЗНИХ МЕТОДІВ ЛІКУВАННЯ ОНКОЗАХВОРЮВАНЬ НА СТРУКТУРУ ТА ФУНКЦІЮ СЛИННИХ ЗАЛОЗ**

**РЕЗЮМЕ.** На сучасному етапі еволюції людського організму онкологічна захворюваність у світі з року в рік неухильно зростає та обіймає друге місце в структурі смертності серед населення працездатного віку. Проведення системного комплексного лікування онкологічних хвороб викликає стійке ураження слинних залоз, їх дисфункцію та розвиток ксеростомії, також відомої як синдром «сухого рота». Морфологічні та функціометричні методи допомагають верифікувати захворювання слинних залоз і сприяють індивідуальному підходу до вибору методів їх корекції.

**Мета роботи** – провести аналітичний огляд сучасної медичної вітчизняної та зарубіжної літератури щодо питань впливу різних методів лікування онкозахворювань на структуру та функцію слинних залоз.

**Результати й обговорення.** З метою лікування пухлин щелепно-лицевої ділянки використовують окремо рентгенівське і радіаційне опромінення, а також його комбінацію з хіміотерапією, що викликає не тільки деструкцію патологічних тканин, а й уражає прилеглі органи. Ряд авторів відмічають різке зниження функціональної активності слинних залоз після радіаційного опромінення в ділянках голови і шиї, а також розвиток повної ксеростомії при локальному опроміненні дозами низької інтенсивності.

**Висновки.** Із проведеного огляду сучасної медичної вітчизняної та зарубіжної літератури бачимо, що слинні залози є високочутливими органами до порушень і атипових процесів в організмі людини, які реагують у відповідь частковим чи повним припиненням екзо- та ендокринної функцій, що призводить до підвищення ризику ураження патологічними процесами органів і тканин порожнини рота. Комплексне систематичне вивчення ураження структури і функції слинних залоз у онкохворих дозволяє своєчасно вводити додаткові лікувально-профілактичні заходи, спрямовані на їх корекцію.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** слинні залози; онкологія; дисфункція; морфометрія; хіміотерапія; радіація; порожнина рота; експеримент.

**Вступ.** На сучасному етапі еволюції людського організму онкологічна захворюваність у світі неухильно зростає з року в рік та обіймає друге місце в структурі смертності серед населення працездатного віку [1]. У лікуванні пухлин клініцисти застосовують високотехнологічну хірургію, точну та безпечну променеву терапію, поліхіміотерапію, гормональну терапію, а також інноваційні способи, такі як інтервенційна радіологія, імунотерапія, таргетна терапія. Їх побічним ефектом є розвиток так званих медикаментозних ятрогеній із порушенням функціонування органів. Не є винятком виникнення супутньої стоматологічної патології у категорії онкологічно хворих пацієнтів [2, 3]. Проведення системного комплексного лікування онкологічних захворювань викликає стійке ураження слинних залоз, їх дисфункцію та розвиток ксеростомії, також відомої як синдром «сухого рота» [4]. Слинні залози – це складні інкреторно-екскреторні органи, які підтримують біоценоз і гомеостаз ротової порожнини. Підтримання гомеостазу порожнини рота відбувається завдяки функціональним властивостям залоз синтезувати і виділяти секрет – слину. Слина – це складна суміш рідини, електролітів, ферментів і макро- і мікромолекул, які разом

виконують кілька важливих функцій: зволоження ротової порожнини, щоб сприяти ковтанню, перетравлення крохмалю за допомогою амілази слини, модуляція смаку, захист від карієсу і патогенів тощо. Функції слини полягають у збереженні цілісності тканин порожнини рота та забезпеченні природного перебігу процесів травлення, що відіграє особливо значиму роль при станах, пов'язаних зі зниженням її продукції – гіпосалівацією. Цей симптом є дуже поширеним, при цьому хворі відчувають спрагу, труднощі під час їжі, порушення смакових відчуттів, утруднення артикуляції, шорсткість слизової оболонки порожнини рота, періодичні болі та печію у роті, що значно погіршує процес лікування та має негативний вплив на якість життя пацієнтів [5].

Проблеми методів діагностики порушення функцій слинних залоз, таких як автоматизована саліводіагностика, сіалографія, ультразвукова діагностика, рентгенологічне дослідження, магніто-резонансна і комп'ютерна томографія, є широко вивченими та описаними. Однак, незважаючи на значний технологічний прогрес, фахівці все частіше звертають увагу на необхідність комплексного застосування додаткових методів обстеження під

час встановлення діагнозу та вказують на високу вірогідність розвитку атипичних патологічних явищ. Високоінформативним методом діагностики ушкоджень залоз є морфометрія, яка дозволяє визначити кількісні особливості змін органів на різних рівнях структурної організації [6]. Морфологічні та функціометричні методи допомагають верифікувати захворювання слинних залоз і сприяють індивідуальному підходу до вибору методів їх корекції [7].

Тому **метою** даної роботи стало проведення аналітичного огляду сучасної медичної вітчизняної та зарубіжної літератури щодо питань впливу різних методів лікування онкозахворювань на структуру та функцію слинних залоз.

**Матеріал і методи дослідження.** Для реалізації поставленої мети було проведено розширений інформаційний пошук у літературних джерелах щодо впливу різних методів лікування онкозахворювань на структуру та функцію слинних залоз на платформах PUBMED, MEDLINE та SCOPUS та використано системно-аналітичний метод теоретичного аналізу.

**Результати й обговорення.** В онкології для лікування застосовують різноманітні методики, зокрема хіміотерапію [8]. Для руйнування тканини пухлин призначають сильнодіючі препарати на основі платини. Деякі дослідники проаналізували та описали зміни піднижньощелепної слинної залози під впливом цисплатину [9]. З їх висновків випливає, що при внутрішньоочеревинному введенні цисплатину щурам протягом 9 тижнів у паренхімі і стромі досліджуваної залози відбуваються альтеративні і компенсаторні зміни з явищами фібротизації міжпротокової сполучної тканини. Протягом експерименту ациноси визначалися у стані колапсу, їх зовнішній діаметр і площа зменшувалися, порівняно з контролем, висота і кількість сероцитів також зменшилася. У вставних протоках відбувалися різноспрямовані зміни – зовнішній діаметр та просвіт то зменшувалися, то збільшувалися (остаточно і з найвищими показниками на 28 добу). У посмугованих протоках зовнішній діаметр у динаміці збільшувався, а просвіт їх, навпаки, зменшувався. Міжчасточкові вивідні протоки характеризувалися стійким збільшенням зовнішнього діаметра і просвіту. Епітеліоцити вставних, посмугованих та міжчасточкових проток починаючи з 3-ї і до 28-ї доби мали ознаки ослизнення – їх кількість та висота зменшувалися в середньому до 14-ї доби, після чого починали відновлюватися. У стромі навколопротокового простору до 28-ї доби прояви фібротизації наростали з активацією фібробластів (виявлялися пучки сполучної тканини значних розмірів) [10].

З метою лікування пухлин щелепно-лицевої ділянки використовують окремо рентгенівське і

радіаційне опромінення, а також у комбінації з хіміотерапією, що викликає не тільки деструкцію патологічних тканин, але уражає і прилеглі органи [11]. Ряд авторів відмічають різке зниження функціональної активності слинних залоз після радіаційного опромінення в ділянках голови і шиї, а також розвиток повної ксеростомії при локальному опроміненні дозами низької інтенсивності [12].

А. В. Герасимов і співавтори [13] морфологічно дослідили зміни епітеліоцитів гранулярних вивідних проток і кінцевих відділів піднижньощелепних залоз щурів при дії радіації. Через 10 діб після опромінення дозою 5 Гр спостерігали судинне повнокрів'я, периваскулярний набряк сполучної тканини, об'ємне збільшення епітеліоцитів кінцевих відділів, їх ядер і комплексу Гольджі; злиття секреторних гранул в цитоплазмі, переважання процесів мерокринової секреції, у частини епітеліоцитів – каріопікноз або каріорексис; посилення гіперхроматозу та поліморфізм ядер, зниження ядерно-цитоплазматичних відношень. Дані зміни відповідають посиленням процесам секретотворення і його накопичення у гранулярних відділах вивідних проток, які супроводжуються вогнищами деструкції у них із ущільненням матриксу цитоплазми, набуханням мітохондрій і дегрануляцією епітеліоцитів. Через 30 діб спостереження наявні ознаки відновлення в епітеліоцитах кінцевих відділів, що характерно для компенсаторно-приспосувальних реакцій організму. Через 180 діб після опромінення розвивається дифузний фіброз між- та внутрішньочасточкової стромі.

Ще одним широкоживаним методом лікування злоякісних пухлин є підвищення температури всього тіла хворого до 43 °С у високочастотному полі [14]. При цьому морфологічно з'ясовано вплив перегрівання організму на структуру підщелепної залози на тканинному та клітинному рівнях. Макроскопічно виявлено набряк та розволокнення капсули і сполучної тканини навколо залози, повнокрів'я судин. Мікроскопічно: збільшення кількості та дегрануляцію опасистих клітин у капсулі і міжчасточковій сполучній тканині; стоншення колагенових, ретикулярних і еластичних волокон навколочасточкової, між- та внутрішньочасточкової сполучної тканини; зменшення розмірів ациносів, в основному серозних, секреторних екзокриноцитів, вакуолізація їх цитоплазми (збільшення об'єму стромі і зменшення об'єму паренхіми) та порушення ядерно-цитоплазматичних відношень екзокриноцитів; венозна гіперемія, стаз, збільшення кількості функціонуючих капілярів та їх поперечного перерізу; у просвітах вивідних проток виявлено власні відшаровані пласти епітеліоцитів. Ці дослідження свідчать, що перегрівання організму деструктивно впливає на залозу.

У деяких роботах висвітлено особливості структурної реорганізації піднижньощелепних залоз після термічного опіку шкіри. Ультрамікроскопічно та морфометрично встановлено, що у залозі розвиваються дистрофічні зміни, які зберігаються у всі строки експерименту. Відмічається зменшення розмірів інтерстиціальних просторів, зростання щільності розміщення кінцевих відділів, вивідних проток, мікроциркуляторних судин і клітин сполучної тканини; зниження кількості мітохондрій та рибосом у сероцитах і надлишкове накопичення секрету у них, що супроводжується розвитком периваскулярного набряку та набухання ендотеліоцитів кровоносних і лімфатичних капілярів [15].

Сьогодні клініцисти широко використовують ультразвук для стимуляції та прискорення фізіологічних реакцій або вибіркового руйнування тканин щелеп методами нагрівання чи підвищення пластичності кісткової тканини. Експериментально було вивчено вплив ультразвуку низької інтенсивності на піднижньощелепну залозу. На основі гістологічних досліджень інтерпретовано наступні результати: розширення вивідних проток зі сплющеними, вакуолізованими клітинами епітелію, значне переважання слизової екскреції над білковою, скупчення лімфоцитарних клітин та макрофагів навколо мікросудин зі збереженням структурних компонентів, збільшення чисельності опасистих клітин у міжчасточковій сполучній тканині та стромі міжчасточкових судин на початку експерименту (на 5-у та 10-у доби) і стихання даних процесів у віддалений період (на 20-у добу). Отримані результати свідчать про високі адаптивні та регенеративні властивості тканин піднижньощелепних залоз [16].

Вивчення швидкості салівації та мінералізуючого потенціалу ротової рідини і їх корекцію у дітей зі злоякісними пухлинами м'яких тканин різної анатомічної локалізації П. І. Ткаченко зі співавторами показало прогресуюче зниження мінералізуючого потенціалу ротової рідини при отриманні курсів поліхіміотерапії на тлі зниження швидкості салівації та часткову компенсацію вказаного мінералізуючого дисбалансу [17]. Для цього дослідження була відібрана група з 28 дітей віком від 7 до 15 років зі злоякісними пухлинами м'яких тканин, морфологічно верифікованих і чутливих до хіміотерапії (нефробластома, гепатобластома, рабдоміосаркома, ретинобластома, ретикулосаркома, пухлини ЦНС). Пацієнти отримували курси комбінованої хіміотерапії тривалістю по 3–4 тижні згідно з протоколом надання медичної допомоги. Першу групу дітей лікували відповідно до протоколу надання медичної допомоги такій категорії хворих та із застосуванням традиційного комплексу догляду

за порожниною рота. Другій групі учасників дослідження, додатково до базового лікування в ролі замісної терапії, призначали гелеподібні препарати, до складу яких входять складові біологічно активні компоненти, які стимулюють функціональну активність слинних залоз і мають протизапальні властивості, та ремінералізуючий гель. Дослідження проводили до початку лікування і на період завершення першого курсу поліхіміотерапії.

Своїм дослідженням науковці довели, що своєчасне виявлення змін функціонування слинних залоз та застосування додаткових лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на їх корекцію, запобігає виникненню і прогресуванню стоматологічної патології.

**ВИСНОВКИ.** Слинні залози є високочутливими до порушень і атипових процесів в організмі людини органами, які реагують у відповідь частковим чи повним припиненням екзо- та ендокринної функцій, що веде за собою підвищення ризику ураження патологічними процесами органів і тканин порожнини рота.

Збереження структурно-функціональної активності слинних залоз у онкологічно хворих пацієнтів відіграє дуже важливу роль у забезпеченні та підтриманні гомеостазу та мікробіоценозу порожнини рота, від яких залежить як стоматологічне здоров'я, так і поліпшення стану та самопочуття на період проведення терапії хворого.

Високо значимими слід визнати морфометричні методи дослідження слинних залоз, використання яких на всіх рівнях структурної організації вказаного органа дозволить адекватно визначати направленість ремоделювання його структур.

Комплексне систематичне вивчення ураження структури і функції слинних залоз у онкохворих дозволяє своєчасно вводити додаткові лікувально-профілактичні заходи, спрямовані на їх корекцію, що підтверджує актуальність проведеного аналітичного огляду.

**Перспективи подальших досліджень.** Доведене в даному огляді виникнення і прогресування структурно-функціональної реорганізації слинних залоз при онкопатології вимагає пошуку новітніх методів та засобів для її запобігання, відновлення структури та функції органа, розробки реабілітаційних заходів та їх висвітлення.

**Джерела фінансування.** Власні кошти автора.

**Внесок автора:**

Л. Я. Посоленик – формування концепції дослідження. Розробка ідеї та дизайну дослідження. Проведення огляду й аналізу літератури та написання тексту.

**Конфлікт інтересів.** Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Global cancer statistics 2020. GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / Sung H. et al. *Cancer J Clin*. 2021. Vol. 71, No 3. P. 209–249. DOI: 10.3322/caac.21660
2. Schleicher S.M., Bach P. B., Matsoukas K. Medication overuse in oncology. Current trends and future implications for patients and society: *Korenstein Lancet Oncol*. 2018. Vol. 19, No. 4. DOI: 10.1016/S1470-2045(18)30099-8
3. Systematic review and meta-analysis of the association between radiation therapy treatment volume and patient outcomes/ Kyaw J. Y. A. et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2023. Vol. 117, No. 5. P. 1063–1086. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2023.02.048
4. Xerostomia impacts dysgeusia in oropharyngeal cancer patients treated with proton therapy/ Deshpande T. et al. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2019. Vol. 105, No. 1. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2019.06.1517
5. The state of oxidative homeostasis in children with influenza stomatitis / Gevkaliuk N. O. et al. *Wiadomosci Lekarskie*, 2019. T. LXXII. No 3. P. 405–408.
6. Посоленик Л. Я. Структурна перебудова піднижньощелепної залози в умовах артеріальної легеневої гіпертензії: *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2022. № 1. С. 113–118.
7. Protective effects of EGCG on salivary cells treated with gamma-radiation or cisplatinum(II)diammine dichloride / Yamamoto T. et al. *Anticancer Res*, 2004. Vol. 24, No. 5A. P. 3065–3073.
8. Bomeli S. R., Desai S. C., Johnson J. T., Walvekar R. R. Management of salivary flow in head and neck cancer patients – a systematic review. *Oral Oncol*. 2008. Vol. 44, No. 11. P. 1000–1008. DOI: 10.1016/j.oraloncology.2008.02.007
9. Kitashima S. Morphological alterations of submandibular glands caused by cisplatin in the rat. *Kurume Med. J.*, 2005. Vol. 52, No. 1–2. P. 29–38.
10. Геращенко С. Б., Гвоздик І. М., Дельцова О. І. Морфофункціональні зміни піднижньощелепної залози під впливом цисплатину та їх корекція ентросгелем в експерименті. *Науковий вісник Ужгородського університету, серія “Медицина”*, 2010. Вип. 38. С. 7–11.
11. Early and late effects of X-irradiation on submandibular gland: a morphological study in mice / Urek M. M. et al. *Arch. Med. Res*. 2005. Vol. 36, No. 4. P. 339–343.
12. Терешина Т. П., Косенко К. Н., Цымбалюк О. Г. Состояние полости рта у лиц после радиационного облучения в области головы и шеи. *Вісник стоматології*. 2010. № 1. С. 13–15.
13. Герасимов А. В., Логвинов С. В., Костюченко В. П. Строение поднижнечелюстных желез при воздействии света и радиации в эксперименте. *Морфология*. 2006. Т. 130, № 5. С. 35–36.
14. Боженкова М. В. Влияние перегревания организма на морфологию больших слюнных. *Морфология: Архив анатомии, гистологии и эмбриологии*. 2010. Т. 137, № 4. С. 35.
15. Vissink A., Jansma J., Spijkervet F. K. Oral sequelae of head and neck radiotherapy. *Crit. Rev. Oral Biol. Med*. 2003. Vol. 14, No. 3. P. 199–212.
16. US of the major salivary glands: anatomy and spatial relationships, pathologic conditions, and pitfalls/ E. Bialek et al. *Radio Graphics*. 2006. Vol. 26, No. 3. P. 745–763.
17. Ткаченко П. І., Каськова Л. Ф., Попело Ю. В. Корекція швидкості саливації та мінералізуючого потенціалу ротової рідини в дітей зі злоякісними пухлинами м'яких тканин, які отримують поліхіміотерапію. *Український стоматологічний альманах*. 2015. № 5. С. 65–70.

REFERENCES

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2021; 71(3):209–49. DOI: 10.3322/caac.21660
2. Schleicher SM, Bach PB, Matsoukas K, Korenstein D. Medication overuse in oncology: Current trends and future implications for patients and society. *Lancet Oncol*. 2018; 19(4). DOI: 10.1016/S1470-2045(18)30099-8
3. Kyaw JYA, Rendall A, Gillespie EF, Roques T, Court L, Lievens Y, et al. Systematic review and meta-analysis of the association between radiation therapy treatment volume and patient outcomes. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2023; 117(5):1063–86. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2023.02.048
4. Deshpande T, Gunn GB, Fuller CD, Ye R, Rosenthal DI, Garden AS, et al. Xerostomia impacts dysgeusia in oropharyngeal cancer patients treated with proton therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2019; 105(1). DOI: 10.1016/j.ijrobp.2019.06.1517
5. Gevkaliuk NO, Sydliaruk NI, Posolenyk LYa. et al. The state of oxidative homeostasis in children with influenza stomatitis. *Wiadomosci Lekarskie*. 2019; LXXII (3): 405-408.
6. Posolenyk LYa. Struktorna perebudova pidnyzhn'oshchelepnoyi zalozy v umovakh arterial'noyi lehenevoyi hipertenziiy [Structural reconstruction of the submandibular gland in conditions of arterial pulmonary hypertension]. *Zdobutky klinichnoyi i eksperymental'noyi medytsyny*. 2022; 1: 113–118.
7. Yamamoto T, Staples J, Wataha J, et al. Protective effects of EGCG on salivary cells treated with gamma-radiation or cisplatinum(II)diammine dichloride. *Anticancer Res*. 2004; 24 (5A): 3065–3073.
8. Bomeli SR, Desai SC, Johnson JT, Walvekar RR. Management of salivary flow in head and neck cancer patients – a systematic review. *Oral Oncol*. 2008; 44(11):1000–1008.
9. Kitashima S. Morphological alterations of submandibular glands caused by cisplatin in the rat. *Kurume Med. J*. 2005; 52 (1-2): 29–38.
10. Herashchenko SB, Hvozdyk IM, Dyel'tsova OI. Morfo-funktsional'ni zminy pidnyzhn'oshchelepnoyi zalozy pid vplyvom tsysplatynu ta yikh korektsiya enteroshelem v eksperymenti [Morpho-functional changes of the submandibular gland under the influence of cisplatin and their correction with enterosgel in the experiment].



**Огляди літератури, оригінальні дослідження, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення**

Naukovyy visnyk Uzhhorods'koho universytetu, 2010; 38: 7-11.

11. Urek MM, Bralic M, Tomac J. Early and late effects of X-irradiation on submandibular gland: a morphological study in mice. Arch. Med. Res. 2005; 36 (4): 339–343.

12. Tereshyna TP, Kosenko KN, Tsybalyuk OH. Sostoyaniye polosti rta u litsi posle radiatsionnogo oblucheniya v oblasti golovy i shei [Condition of the oral cavity in persons after radiation exposure in the head and neck area]. Visnyk stomatolohiyi. 2010; 1: 13–15.

13. Gerasimov AV, Lohvynov SV, Kostyuchenko VP. Stroyeniye podnizhnechelyustnykh zhelez pri vozdeystvii sveta i radiatsii v eksperimente [The structure of the submandibular glands at exposition of light and radiation in an experiment]. Morfologiya. 2006; 130 (5): 35-36.

14. Bozhenkova MV. Vliyaniye peregrevaniya organizma na morfologiyu bol'shikh slyunnykh zhelez [The effect of body overheating on the morphology of the

major salivary glands]. Morfologiya: Arkhiv anatomii, gistologii i embriologii. 2010; 137 (4):35.

15. Vissink A, Jansma J, Spijkervet FK. Oral sequelae of head and neck radiotherapy. Crit. Rev. Oral Biol. Med. 2003; 14 (3): 199–212.

16. Bialek E, Jakubowski W, Zajkowski P. et al. US of the major salivary glands: anatomy and spatial relationships, pathologic conditions, and pitfalls. Radio Graphics. 2006; 26 (3): 745–763.

17. Tkachenko PI, Kas'kova LF, Popelo YuV. Korektsiya shvydkosti salivatsiyi ta mineralizuyuchoho potentsialu rotovoyi ridyny v ditey zi zloyakisnyimi pukhlynamy m'yakikh tkanyn, yaki otrymuyut' polikhimioterapiyu gomeostaza [Correction of salivation rate and mineralizing potential of oral fluid in children with malignant soft tissue tumors receiving polychemotherapy]. Zhurnal Ukrayins'kyy stomatolohichnyy al'manakh. 2015; 5: 65–70.

**L. Ya. Posolenyk**

*Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, Ukraine*

## **INFLUENCE OF DIFFERENT METHODS OF CANCER TREATMENT ON THE STRUCTURE AND FUNCTION OF THE SALIVARY GLANDS**

**SUMMARY.** At the current stage of the evolution of the human body, the incidence of cancer in the world is steadily increasing from year to year and occupies the second place in the structure of mortality among the population of working age. Carrying out systemic complex treatment of oncological diseases causes persistent damage to the salivary glands, their dysfunction and the development of xerostomia, also known as "dry mouth" syndrome. Morphological and functional methods help to verify diseases of the salivary glands and contribute to an individual approach to the choice of methods of their correction.

**The aim** – to conduct an analytical review of modern domestic and foreign medical literature on the impact of various methods of cancer treatment on the structure and function of the salivary glands.

**Results.** In order to treat tumors of the maxillofacial area, X-ray and radiation exposure are used separately, as well as in combination with chemotherapy, which causes not only the destruction of pathological tissues, but also affects the adjacent organs. A number of authors noted a sharp decrease in the functional activity of the salivary glands after radiation exposure in the head and neck areas, as well as the development of complete xerostomia with local irradiation with low-intensity doses.

**Conclusions.** From the review of modern domestic and foreign medical literature, we can see that the salivary glands are highly sensitive organs to disorders and atypical processes in the human body, which respond by partial or complete cessation of exo- and endocrine functions, which leads to an increase in the risk of organ damage by pathological processes and tissues of the oral cavity. A comprehensive systematic study of the damage to the structure and function of the salivary glands in cancer patients allows timely introduction of additional therapeutic and preventive measures aimed at their correction.

**KEY WORDS:** salivary glands; oncology; dysfunction; morphometry; chemotherapy; radiation; oral cavity; experiment.

Отримано 19.01.2025

Електронна адреса для листування: posolenykly@tdmu.edu.ua