

- chest and abdomen]. Vyatskij medicinskij vestnik. 2019;3(63): 31-36. (Russian).
15. Evteeva IA., SHigeev SV. O neobhodimosti edinogo podhoda k napisaniyu sudebno-medicinskih ekspertnyh vyvodov [On the need for a unified approach to writing forensic medical expert opinions]. Byulleten' sibirskoj mediciny. 2019;18(3):155-163. (Russian).
16. Klevno VA., Shvetsova NA., Rostovtseva GV., Veselkina OV. Expert errors in the application of medical criteria for determining the severity of harm caused to human health [Expert errors in the application of medical criteria for determining the severity of harm caused to human health]. Forensic-medical examination. 2012;55(6):46-50. (Russian).

Summary

FORENSIC MEDICAL ASPECTS OF SEVERITY OF CHEST INJURIES IN SURVIVORS

Gubin M.V.¹, Borsch S.S.², Saenko M.S.², Churaev V.O.².

Key words: forensic medical examination, chest injury, diagnostic criteria, severity of injuries.

Relevance: closed chest injury is one of the most common types of injuries that can cause life-threatening conditions. Victims with such injuries often require carrying out a forensic medical examination. The purpose of this study is to determine from forensic medical aspects the severity of chest injuries in patients treated in a specialized surgical hospital in order to establish additional criteria for forensic diagnosis of such injuries. **Materials and methods:** 66 medical histories of patients with chest injuries who were treated at the V.T. Zaitsev Kharkiv Institute of General and Emergency Surgery. **Results.** A forensic medical assessment of the severity of chest closed injuries of the chest based on of clinical findings was performed. Morpho-clinical approach was used to determine the severity of injuries. Severe injuries were estimates in 22.7% of cases, mainly in the case of following acute respiratory failure. Moderate injuries were estimated in 77.3% of cases, mainly in injuries with rib fractures that caused no danger to life. It has been established that in the available scientific and methodological literature there are no diagnostic morpho-clinical signs for qualitative forensic assessment and prediction of the final results of closed chest injuries; moreover, there exist different views on forensic assessment. **Conclusions:** this study has determined that when using the morpho-clinical approach of forensic assessment, the additional diagnostic signs of closed chest injuries should be applied when assessing the severity of injuries including dynamics and duration of recovery from posttraumatic morpho-functional changes of injured organs, loss of a part or whole respiratory organ (lungs), the emergence of life-threatening conditions. The ways of further improvement of forensic diagnosis in the assessment of such injuries by the degree of their severity have been identified.

DOI 10.31718/2077–1096.22.2.61

УДК 617.764.1-008.8:599.323.4

Каценко А.Л., Шерстюк О.О., Устенко Р.Л., Свінцицька Н.Л. Пілюгін А.В.

ПРЕПАРУВАННЯ ЕКСТРАОРБІТАЛЬНОЇ, ІНФРАОРБІТАЛЬНОЇ ТА ГАРДЕРОВОЇ СЛЬОЗОВИХ ЗАЛОЗ ЛАБОРАТОРНОГО ЩУРА

Полтавський державний медичний університет

У статті показано, що синдром сухого ока залишається актуальною проблемою сьогодення, оскільки призводить до погіршення зору та зниження якості життя. Серед його причин виділяють аутоімунні порушення, вплив навколишнього середовища, носіння контактних лінз, гормональні зміни, хронічне запалення, інфекції, ятрогенні фактори. Вказано, що він є одним з найпоширеніших патологічних станів сучасної офтальмології, що, насамперед, пов'язано з активним щоденним використанням цифрових пристроїв, оскільки у більшості людей зорова втома проявляється через 4 години роботи за дисплеєм. Було з'ясовано, що синдром сухого ока є багатфакторним захворюванням з різними фенотиповими наслідками, тому моделі тварин є цінним інструментом для відповідних досліджень сльозової залози і залишаються кращим наближенням до даної патології у людини. Метою роботи було розробити спосіб препарування сльозових залоз лабораторного щура (екстраорбітальної, інфраорбітальної та Гардерової) для подальших морфологічних досліджень. Матеріалом дослідження слугували відповідні сльозові залози лабораторного щура. В результаті проведених досліджень запропоновано спосіб препарування екстраорбітальної, інфраорбітальної (у горизонтальній та фронтальній площинах), а також Гардерової сльозових залоз лабораторного щура, що також дозволило з'ясувати їх топографічні особливості. Перспективою даної роботи є подальше вивчення морфології сльозових залоз лабораторного щура та їх порівняння зі сльозовою залозою людини.

Ключові слова: екстраорбітальна, інфраорбітальна сльозова залоза, Гардерова сльозова залоза, препарування, синдром сухого ока.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота є фрагментом НДР кафедри анатомії людини: «Морфофункціональне вивчення внутрішніх органів людини та лабораторних тварин в різних аспектах експериментальної медицини», № державної реєстрації 012U108258.

Вступ

Синдром сухого ока (ССО) - це хронічний стан, що вражає не тільки людей похилого віку із

супутньою патологією, а й багатьох молодих та людей працездатного віку в усьому світі. Синдром представляє собою захворювання очної по-

верхні та слъзової плівки, що призводить до погіршення зору та зниження якості життя пацієнтів [1,2]. При цьому спостерігається нестабільність слъзової плівки, яка є посередником між рогівкою та навколишнім середовищем, відіграючи життєво важливу роль у змашуванні, живленні та захисті очної поверхні. Слъзова плівка традиційно вважалася тришаровою структурою, що складається із зовнішнього ліпідного шару, середнього водного шару і внутрішнього шару муцину. Останнім часом широко поширене уявлення про те, що слъзова плівка є ліпідною і слизово-водною двошаровою структурою. ССО можна розділити на два основні типи: кількісний (з дефіцитом води) та якісний (випарний) тип. Серед причин ССО виділяють аутоімунні порушення, вплив навколишнього середовища, носіння контактних лінз, гормональні зміни, хронічне запалення, інфекції та ятрогенні фактори [3,4,5].

На сьогодні ССО є одним з найпоширеніших захворювань в офтальмологічних клініках. В першу чергу, це пов'язано із щоденним використанням персональних комп'ютерів, ноутбуків та електронних гаджетів. За допомогою них ми проводимо безліч базових операцій: пошук інформації, побутове спілкування, перегляд фото та відео. Поміж того, збільшується кількість сучасних спеціальностей, які пов'язані з безперервним використанням комп'ютера протягом усього робочого дня: ІТ-спеціалісти, SMM-менеджери, системні адміністратори, фотографи, банківські працівники, бухгалтери, журналісти, блогери, дизайнери інтерфейсу, бізнес-аналітики та інші. Все це призвело до появи цілого ряду офтальмологічних симптомів, що були об'єднані дослідниками в «комп'ютерний зоровий синдром» [6,7,8].

Окремо варто зробити деякі ремарки щодо факторів, які сприяють ССО під час навчання студентів у вузах в цілому, та медичних зокрема. Оскільки завданням виховного та освітнього процесів є розкриття потенціалу і можливостей самореалізації кожного студента, як майбутнього фахівця, то на сьогодні, з метою модернізації освіти та підвищення ефективності навчання студентів як на базових, так і на клінічних кафедрах створено комп'ютерні класи. Крім того, в комп'ютерних класах на сьогодні активно практикується система відпрацювань пропущених занять. Також, на деяких кафедрах, з метою візуалізації навчального процесу використовуються LCD- та OLED-монітори або smart-TV. І на останок, одне з останніх сучасних нововведень у медичних вузах – інтерактивні анатомічні столи, що представляють собою дисплеї великих розмірів з можливістю використання окулярів віртуальної реальності. Щодо віртуальної реальності, то на сьогодні взагалі мало достовірних даних щодо її впливу на зоровий апарат людини [9,10].

Хоча ССО не є небезпечним для життя захворюванням, на якість життя можуть суттєво вплинути дискомфорт та погіршення зору. Згідно

літературних джерел, зорова втома проявляється через 2 години, у більшості - через 4 години, і практично у всіх - через 6 годин роботи за дисплеями цифрових пристроїв. Тоді як зорова робота протягом 1 години у осіб старше 18 років, з гігієнічної точки зору, описана як безпечна [11,12].

Численні дослідження зробили свій внесок у вивчення патогенезу ССО та впровадження нових методів його лікування. Оскільки ССО є багатофакторним захворюванням з різними фенотиповими наслідками, то моделі тварин є цінним інструментом, придатним для відповідних досліджень. Тому вибір тваринної моделі для повторення клінічної картини, що представляє інтерес, важливий для належного вирішення поставлених завдань. З цієї метою ми системно розглянули різні моделі ССО на крисах. Клінічні прояви синдрому сухого ока на тваринних моделях можуть бути викликані механічними або хірургічними підходами, ятрогенною імунною відповіддю, місцевими очними краплями, блокадою нервових шляхів або іншими способами. Хоча ці моделі показали перспективні результати, кожна має свої обмеження і не може повністю відтворити механізми, що виникають у пацієнтів [13]. Тим не менш, тваринні моделі залишаються кращим наближенням людського ССО і є цінним інструментом для його досліджень [14,15].

Мета роботи

Розроблення способу препарування екстраорбітальної, інфраорбітальної та Гардерової слъзових залоз лабораторного щура, для подальшого вивчення їх будови та структури.

Матеріали та методи дослідження

Об'єктом дослідження слугували екстраорбітальна, інфраорбітальна та Гардерова слъзові залози лабораторного щура. Всі тварини знаходилися в стандартних умовах експериментально-біологічної клініки (віварій) Полтавського державного медичного університету, згідно з правилами утримання експериментальних тварин, встановлених Директивою Європейського Парламенту та Ради (2010/63/EU), наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.03.2012 р. №249 «Про затвердження порядку проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах» і «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», прийнятих П'ятим національним конгресом з біоетики (Київ, 2013).

Результати та їх обговорення

Препарування (висічення) екстраорбітальної слъзової залози починається з виконання дугоподібного розрізу (дугою донизу) від зовнішнього кута ока до задньої поверхні вухної раковини тварини. Притримуючи пінцетом, клапоть шкіри відділяють від прилягаючих тканин, таким чином відкриваючи зону для подальшого препарування залози. Потім від поверхні залози відокремлю-

ється фасціальний футляр, що допомагає краще візуалізувати та виділити останню. Від передньої-бокової поверхні залози відгалужується протока, яка прямує в напрямку зовнішнього кута ока, перед злиттям з яким розділяється на дві

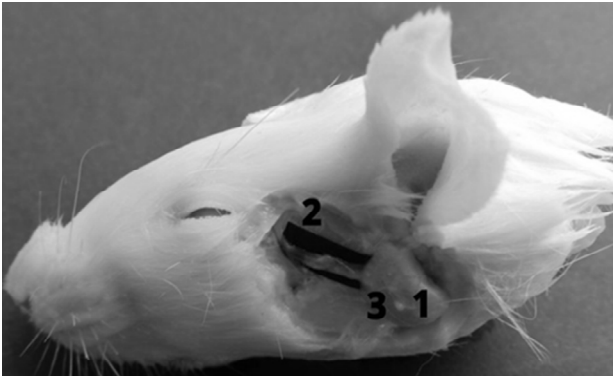


Рис 1. Макропрепарат екстраорбітальної сльозової залози лабораторного щура.

1 – екстраорбітальна сльозова залоза;
2 – головна вивідна протока;
3 – капсула залози.

менші за діаметром протоки. Перша проходить до верхньої повіки, а друга - заходить в інфраорбітальну залозу. Процес препарування екстраорбітальної сльозової залози супроводжувався фотозйомкою (Рис.1,2) [16,17].

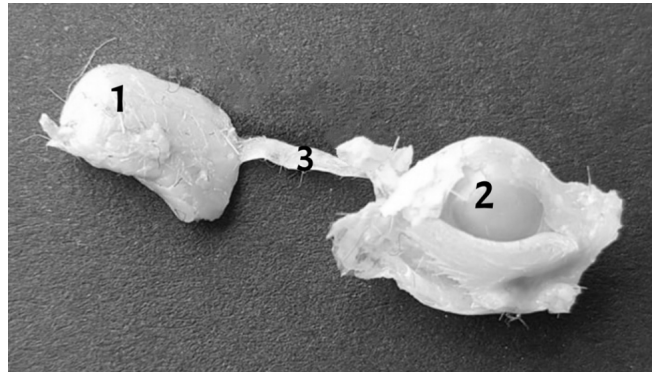


Рис 2. Макропрепарат екстраорбітальної сльозової залози та очного яблука лабораторного щура.

1 – екстраорбітальна сльозова залоза;
2 – очне яблуко з коловим м'язом;
3 – головна вивідна протока.



Рис 3. Макропрепарат сльозових залоз лабораторного щура.
1 – інфраорбітальна сльозова залоза; 2 – Гардерова сльозова залоза.

Препарування (висічення) інфраорбітальної залози у горизонтальній площині виконується парним розрізом довжиною близько 4 мм з обох боків, починаючи від кутів ока. Пінцетом розширюється досліджуване поле. За допомогою хірургічного пінцету вилущується очне яблуко. Анатомічним пінцетом прибираються м'язи, що прикріплювались до очного яблука та зоровий нерв. Видаляється фасція, яка вистилає всю порожнину очної ямки та візуалізується залоза.

Препарування (висічення) інфраорбітальної сльозової залози у фронтальній площині розпочинається з двох прямих паралельних розтинів. Перший прямує від внутрішнього кута правого ока через лобову кістку і до внутрішнього кута лівого ока. Другий від зовнішнього кута правого ока через лобову кістку і до зовнішнього кута лівого ока. Далі клапоть шкіри відділяється, відкриваючи по обидва боки очні яблука та навко-

лишні тканини. Очні яблука та прилеглі тканини лобової кістки відпрепаровуються, оголюючи кістку. За допомогою хірургічних ножиць лобна кістка розрізається по лініях, які використовувались для розтину шкіри. Надалі прибираються навколишні фасції та м'язи та візуалізується інфраорбітальна сльозова залоза [18].

Препарування (висічення) Гардерової залози починається з парного розрізу з обох боків довжиною близько 4 мм, починаючи від кутів ока назовні та досередини. Пінцетом розширюється досліджуване поле та вилущується очне яблуко. Анатомічним пінцетом прибираються м'язи, що прикріплювались до очного яблука та зоровий нерв. Видаляється фасція, яка вистилає всю порожнину очної ямки та візуалізується залоза. Навколо залози знаходиться коловий м'яз, за рахунок фасції якого Гардерова залоза щільно фіксована. Скальпелем або хірургічними ножи-

цями обережно відпрепарується залозиста тканина і видаляється єдиним комплексом, який утворений Гардеровою та інфраорбітальною слъзовими залозами. Гардерова залоза знаходиться в нижньому полюсі відносно очної ямки і відділяється від інфраорбітальної тонкою борідкою (Рис.3) [19,20].

Висновки та перспективи подальших досліджень

Таким чином, ми з'ясували локалізацію слъзових залоз лабораторного щура та у подальшому можемо порівняти їх зі слъзовою залозою людини.

Література

1. Katsenko AL, Sherstiuk OA, Svintsytska NL, et al. General biological patterns of the structure of human major and minor lacrimal glands and under-researched aspects of their morphology. Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny: Visnyk Ukrainy's'koyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi. 2019; 2: 229-34.
2. Hryn VH, Svintsytska NL, Sherstiuk OO, et al. The use of morphological study technique for investigation of labial and palatine glands. Wiadomości Lekarskie. 2017; 5: 934-7.
3. Katsenko AL, Sherstiuk OA, Ustenko RL, et al. Morfologiya slieznykh i gardernykh zhelez laboratornykh kryv [Morphology of the lacrimal and Harderian glands of laboratory rats]. Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny: Visnyk Ukrainy's'koyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi. 2018; 4 (64): 132-37. (Russian)
4. Katsenko AL, Sherstyuk OO, Lytovka VV, et al. Strukturna orhanizatsiya zalozistikh komponentiv ekstraorbital'noyi ta infraorbital'noyi sl'ozovykh zaloz laboratornoho shchura [Structural organization of glandular components of extraorbital and infraorbital lacrimal glands of laboratory rats]. Visnyk problem biolohiyi ta medytsyny. 2020; 2 (156): 259-262. (Ukrainian)
5. Sherstiuk OA, Lytovka VV, Katsenko AL, et al. Structural organization of the orbital lobe of the human Lacrimal gland. Dnipro. 2020; 123-124.
6. Sherstiuk OO, Svintsytska NL, Piliuhin AV. Skorochuval'ni elementy vyvidnykh protok sl'ozovoyi zalozy lyudyny [Contractile elements of the excretory ducts of human lacrimal gland]. Visnyk problem biolohiyi i medytsyny. 2009; 4: 140-2. (Ukrainian)
7. Sherstiuk OA, Svintsytska NL, Piliuhin AV. Morfolohycheskaya kharakterystyka vyvodnykh protokov slieznoy zhelezy [Morphological characteristics of the excretory ducts of lacrimal gland]. Svit medytsyny ta biolohiyi. 2009; 3: 188-90. (Russian)
8. Sherstiuk OO, Bezkorovayna IM, Kononov BS, et al. Mikroskopichna budova orbital'noyi chastky sliznoyi zalozy lyudyny zrihloho viku [Microscopic structure of the orbital lacrimal gland of a mature person]. Visnyk problem biolohiyi i medytsyny. 2016; 4 (133): 318-20. (Ukrainian)

9. Sherstiuk OA, Piliuhin AV, Deinega TF, et al. Anatomicheskiye i stereomorfologicheskiye osobennosti slieznykh i malyykh slyunnykh zhelez cheloveka [Anatomical and stereomorphological features of the human lacrimal and minor salivary glands of the person]. Poltava, 2017. 148 p. (Russian)
10. Svintsytska NL, Hryn VH. Morfofunktsionalna struktura skhura: studiyne poshchennya. Poltava. 2016; 172 p.
11. Katsenko AL, Litovka VV, Sherstyuk AA, et al. Prostranstvennaya organizatsiya sekretornykh komponentov ekstraorbital'noyi ta infraorbital'noyi slieznykh zhelez laboratornoyi kryvy [Spatial organization of secretory components of extraorbital and infraorbital lacrimal glands of laboratory rats] Biologicheskiye, meditsynskiy i nauchno pedagogicheskiye aspekty zdorov'ya cheloveka. Poltava. 2021; 218-223. (Ukrainian)
12. Piliuhin AV, Tikhonova LO, Rohulya VA, et al. Strukturna orhanizatsiya ekskretornykh protok sliznoyi zalozy lyudyny [Structural organization of the excretory ducts of the human lacrimal gland]. Svit medytsyny ta biolohiyi. 2008; 4-5: 81-83. (Russian)
13. Sherstiuk OA, Svintsytska NL, Ustenko RL, et al. Stereomorfologiya: istoriya i perspektivy yeye razvitiya dlya teorii i praktiki meditsyny [Stereomorphology: history and prospects of its development for the theory and practice of medicine]. Actual Problems of the Modern Medicine. 2020; 1(20), 186-192 (Russian)
14. Svintsytska NL, Hryn VH, Kovalchuk OL. Morfofunktsionalna kharakterystyka skhura z klinicheskimi aspekty. Poltava. 2020; 205 p.
15. Sherstyuk OA, Svintsytska NL, Piliuhin AV et al. Skorochuval'ni elementy ekskretornykh protok pal'pebral'noyi chastochky sl'ozovoyi zalozy lyudyny [Contractile elements of the excretory ducts of the palpebral lobe of the human lacrimal gland]. Biolohiya ta ekolohiya. 2016; 2(2): 94-98. (Ukrainian)
16. Maryinak DK, Katsenko AL, Sherstiuk OO, et al. Lacrimal glands structure components of the laboratory rat 3rd International Translational Medicine Congress Of Students And Young Physicians. Croatia. Oscon, 2021; 36 p.
17. Katsenko AL, Lytovka VV, Sherstyuk OO, et al. Prostranova orhanizatsiya sekretornykh komponentiv ekstraorbital'noyi ta infraorbital'noyi sl'ozovykh zaloz laboratornoho shchura [Spatial organization of secretory components of extraorbital and infraorbital lacrimal glands of laboratory rats] Biolohichni, medychni ta naukovo-pedahohichni aspekty zdorov'ya lyudyny. 2021; 218-223.
18. Sherstyuk OO, Svintsytska NL, Pilyugin AV, et al. Prostranstvennaya organizatsiya vyvodnykh protokov pal'pebral'noyi chastitsy slieznoy zhelezy cheloveka [spatial organization of the excretory ducts of the palpebral lobe of the human salivary gland] Biologiya i ekolohiya. 2021; 64-69 (Ukrainian)
19. Svintsytska NL, Kohut IV, Ustenko RL, et al. Prosvitnytska rol' anatomichnoho muzeyu u formuvanni zdorovoho sposobu zhyttya sered molodi Fizkul'turno-ozdorovchi ta sportyjni tekhnolohiyi v osviten'omu prostori. [Educational role of the anatomical museum in the formation of a healthy lifestyle among young people] Poltava. 2020; 225-243.
20. Katsenko AL. Budova ekskretornykh protok ekstra- ta infraorbital'noyi zalozy laboratornykh shchurov [Structure of excretory ducts of extra- and infraorbital gland of laboratory rats]. Aktual'nyye problemy suchasnoyi meditsyny. Poltava. 2021; 144-148.

Summary

PREPARATION OF EXTRAORBITAL, INFRAORBITAL AND HARDERIAN LACRIMAL GLANDS OF LABORATORY RAT

Katsenko A.L., Sherstyuk O.O., Ustenko R.L., Svintsytska N.L., Pilyugin A.V.

Key words: extraorbital lacrimal gland, infraorbital lacrimal gland, Harderian lacrimal gland, preparation, dry eye syndrome.

The article demonstrates that dry eye syndrome is remaining a pressing issue at present and leads to vision deterioration and decrease in the quality of life. Among its causes there are autoimmune disorders, environmental impact, contact lens wearing, hormonal changes, chronic inflammation, infections, and iatrogenic factors. Dry eye syndrome is known as one of the most common pathological conditions in modern ophthalmology that is primarily associated with the active daily use of digital devices, and most people start experiencing visual fatigue in 4 hours after of working with a display. This study has demonstrated that dry eye syndrome is a multifactorial disease with different phenotypic consequences; therefore, animal models are a valuable tool for appropriate studies of the lacrimal gland and animal models are still providing the best understanding of this pathology in humans. The aim of this study is to develop a method for the preparation of the lacrimal glands of a laboratory rat (extraorbital, infraorbital and Harderian ones) for further morphological studies. This article describes the elaboration of a new method proposed for the preparation of the extraorbital, infraorbital and Harderian lacrimal glands of a laboratory rat in the horizontal and frontal planes that also enables to investigate their topographic features. The further investigation will focus on the lacrimal gland morphology of a laboratory rat and their comparison with the human lacrimal glands.