

Міністерство охорони здоров'я України
Полтавський державний медичний університет



АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ



АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ: ТОМ 23, ВИПУСК 3 (83), 2023

ВІСНИК Української медичної стоматологічної академії

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Заснований в 2001 році

Виходить 4 рази на рік

Зміст

КЛІНІЧНА ТА ПРОФІЛАКТИЧНА МЕДИЦИНА

Asgarov I.M.	4
THE EFFECTIVENESS OF 120-140 J/CM ENERGY DENSITY FOR THE ENDOVENOUS LASER ABLATION IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS	
Knanaliyeva N.F.¹, Sultanova M.C.², Qarayeva S.Z.²	7
ULTRASOUND SCANNING AS ESSENTIAL DIAGNOSTIC TOOL FOR PEDIATRIC LUNG CONDITIONS IN INFANTS	
Sultanova M.M.¹, Hasanova R.M.², Agayeva A.M.¹	12
ORGANIZATION OF PREVENTION, EARLY DETECTION AND TREATMENT OF GENETICALLY DETERMINED OPHTHALMOLOGICAL PROBLEMS IN AZERBAIJAN	
Гнатейко О.З., Чайковська Г.С., Лук'яненко Н.С., Кеч Н.Р.	15
ПОРІВНЯЛЬНА КЛІНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНУ ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ З ЕКОЛОГІЧНО ЗАБРУДНЕНОГО РАЙОНУ ХІМІЧНИМИ ЧИННИКАМИ	
Nesen A.O.¹, Kirienko A.N.¹, Semenovych P.S.¹, Shkapo V.L.¹, Kirienko D.A.², Tovazhnianska V.D.³	21
SEX-SPECIFIC ASPECTS OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN COMORBIDITY WITH HYPERTENSION	
Ліпкан Н.Г.^{1,2}, Кучменко О.Б.¹	26
ОСОБЛИВОСТІ ГЕМОДИНАМІКИ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ХРОНІЧНОЮ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ З ВРАХУВАННЯМ СТАТЕВОГО ДИМОРФІЗМУ	
Перепака Є.О., Лазоришинець В.В.	31
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВІДДАЛЕНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ЗАСТОСУВАННЯ СТИМУЛЯЦІЇ ПРОВІДНОЇ СИСТЕМИ СЕРЦЯ ТА ПРАВОШЛУНОЧКОВОЇ МІОКАРДІАЛЬНОЇ СТИМУЛЯЦІЇ У ПАЦІЄНТІВ З БРАДИАРИТМІЯМИ	
Руденко М. Л.	37
ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ КАРДІОХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ	
Семенових П.С., Несен А.О., Савічева К.О., Щеняєвська О.М., Шкапо В.Л.	42
ГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОЇ РІВНОВАГИ У ХВОРИХ НА ДІАБЕТИЧНУ ХВОРОБУ НИРОК	
Супрун А. С.	45
ВПЛИВ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНОЇ БЛОКАДИ НА ПЕРЕБІГ РАНЬОГО ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ПРИ ОПЕРАТИВНОМУ ВТРУЧАННІ З ПРИВОДУ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ ЛЕГЕНЬ В УМОВАХ ІНГАЛЯЦІЙНОЇ АНЕСТЕЗІЇ СЕВОФЛУРАНОМ	
Танасієнко П.В.¹, Гур'єв С.О.², Скобенко Є.О.³	54
ТРАВМОГЕНЕЗ ПОШКОДЖЕНЬ У ПАЦІЄНТІВ З ПЕРЕЛОМАМИ ДОВГИХ КІСТОК НА ТЛІ COVID-19	
Фаріон-Навоольська О.В.	58
РЕАБІЛІТАЦІЯ ПАЦІЄНТІВ З НЕСТАБІЛЬНІСТЮ ШИЙНОГО ТА ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛІВ ХРЕБТА ЗА ДОПОМОГОЮ РОБОТИЗОВАНОЇ СТАБІЛОМЕТРИЧНОЇ ПЛАТФОРМИ ТУМО	
Хміль С.В., Петришин Н.Я.	63
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СТИМУЛЯЦІЇ СУПЕРОВУЛЯЦІЇ ЗА ДОВГИМ ПРОТОКОЛОМ ІЗ АГОНІСТОМ ГОНАДОТРОПІН-РИЛІЗИНГ-ГОРМОНУ У ЖІНОК ІЗ БЕЗПЛІДДЯМ НА ТЛІ ЛЕЙОМІОМИ МАТКИ ТА ХРОНІЧНОГО ЕНДОМЕТРИТУ	
Хміль С.В., Терпецька Н.Ю.	68
КЛІНІЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ У ПАЦІЄНТОК ЗІ ЗНИЖЕНИМ ОВАРІАЛЬНИМ РЕЗЕРВОМ У ПРОТОКОЛАХ ДОПОМІЖНИХ РЕПРОДУКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
SOЦІАЛЬНА МЕДИЦИНА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	
Khalilov N.G.	73
PECULIARITIES OF DRUG SUPPLY IN THE COMPULSORY HEALTH INSURANCE SYSTEM	

СТОМАТОЛОГІЯ

Андрієнко К.Ю...... 78
РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ КЛІНІЧНИХ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЗНІМНИХ ОРТОПЕДИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ, ВИГОТОВЛЕНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛЕГОВАНИХ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Антощук М.М...... 83
АНАЛІЗ ВПЛИВУ БАЗИСНОЇ ПЛАСТМАСИ НА ПОКАЗНИКИ РОТОВОЇ РІДИНИ ПАЦІЄНТІВ НА ЕТАПАХ ЛІКУВАННЯ ЧАСТКОВИМИ ПЛАСТИНКОВИМИ ПРОТЕЗАМИ

Bambuliak A.V., Kuzniak N.B., Dmytrenko R.R., Lopushniak L.Ya...... 88
EXPERIENCE IN APPLYING OSTEOPLASTIC MATERIALS CONTAINING MULTIPOTENT MESENCHYMAL STROMAL CELLS AND HYDROXYAPATITE IN PATIENTS BEFORE THE PROCEDURE OF DENTAL IMPLANT PLACEMENT

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА ТА БІОЛОГІЯ

Kozlova Yu.V...... 94
CHANGES OF BIOMETALS IN THE RAT FOREBRAIN IN THE EARLY PERIOD OF BLAST-INDUCED TRAUMATIC BRAIN INJURY

Serbin S.I.¹, Dubyna S.O.¹, Bondarenko S.V.¹, Sovgyrya S.M.², Koptev M.M.²..... 99
GENERALIZED HISTOSTRUCTURAL AND MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE FRONTAL SINUS OF HUMAN IN HEALTH

Губін М.В., Леонтьєв П.О., Чурасєв В.О., Сербінєнко І.Ю., Першина Л.В...... 104
СУДОВО-МЕДИЧНІ АСПЕКТИ ТЯЖКОСТІ ТРАВМ ГОРТАНІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБСТЕЖЕННЯ ПАЦІЄНТІВ НА БАЗІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО СТАЦІОНАРУ

Денисюк Ю. А., Гудима А. А...... 110
ВПЛИВ ГОСТРОЇ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ КРОВОВТРАТИ НА ДІУРЕЗ ТА ФІЛЬТРАЦІЙНУ ЗДАТНІСТЬ НИРОК ЗА УМОВ ГОСТРОЇ КРОВОВТРАТИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ КОРЕКЦІЇ РОЗЧИНОМ РІНГЕРА ЛАКТАТУ В КОМБІНАЦІЇ 2-ЕТИЛ-6-МЕТИЛ-3-ГІДРОКСИПІРИДИНУ СУКЦИНАТОМ

Каратєєва С.Ю...... 115
МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ОКРУЖНОСТІ СТЕГНА У НИЖНІЙ ТРЕТИНІ В ДИНАМІЦІ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ БУКОВИНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ СПОРТУ

Молочек Ю.А.¹, Савосько С.І.², Макаренко О.М.³..... 120
МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ КЛІТИН ЦЕРЕБРОКОРТЕКСА НА ТЛІ ЧАСТКОВОГО СТЕНОЗУ ТРАХЕЇ У ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН

Нестуля К.І., Костенко В.О...... 126
МЕХАНІЗМИ НІТРОЗАТИВНОГО СТРЕСУ ТА ДЕСТРУКЦІЇ ОРГАНІЧНОГО МАТРИКСУ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ЩУРІВ У ВІДНОВЛЮВАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ ЇХ НЕПОВНОГО ПЕРЕЛОМУ ЗА УМОВ ХРОНІЧНОЇ АЛКОГОЛЬНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ

Приходько О.О., Понирко А.О...... 130
СУБМІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ ТИМУСА ПРИ КЛІТИННОМУ ЗНЕВОДНЕННІ

Рябушко Р.М., Костенко В.О...... 137
УТВОРЕННЯ АКТИВНИХ ФОРМ ОКСИГЕНУ ТА НІТРОГЕНУ В ТКАНИНАХ ПЕЧІНКИ ЩУРІВ ЗА УМОВ ХІРУРГІЧНОЇ ТРАВМИ, ВІДТВОРЕНОЇ НА ТЛІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ

Трач Н. І., Прохоренко О. О...... 143
ДИНАМІКА ПРОЦЕСІВ ЛІПІДНОЇ ПЕРОКСИДАЦІЇ ТА РОЗВИТОК НАБРЯКУ ЛЕГЕНЬ ПІД ВПЛИВОМ ГОСТРОЇ КРОВОВТРАТИ РІЗНОЇ ТЯЖКОСТІ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ

Френкель Ю.Д.¹, Черно В.С.²..... 151
ЕПІГАЛОКАТЕХІН-3-ГАЛАТ ПОЛЕГШУЄ МЕТАБОЛІЧНІ РОЗЛАДИ В ОРГАНІЗМІ ЩУРІВ ЗА УМОВ ЦІЛОДОВОБОВОГО ОСВІТЛЕННЯ НА ТЛІ ПРИЗНАЧЕННЯ ВИСОКОКАЛОРИЙНОЇ ВУГЛЕВОДНО-ЛІПІДНОЇ ДІЄТИ

Faustova M.O., Nazarchuk O.A., Loban' G.A., Chumak Yu.V., Avetikov D.S...... 154
SENSITIVITY OF CAUSATIVE AGENTS OF INFECTIOUS-INFLAMMATORY DISEASES IN MAXILLOFACIAL SOFT TISSUES TO ANTIBIOTICS

**ГУМАНІТАРНІ ТА СОЦІАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МЕДИЦИНИ,
ПИТАННЯ ВИКЛАДАННЯ У ВИЩІЙ МЕДИЧНІЙ ШКОЛІ**

Лазарук О.В., Давиденко І.С., Лазарук Т.Ю...... 161
ТРУДНОЩІ, АДАПТАЦІЯ ТА ПЕРЕВАГИ ЗМІН МЕТОДОЛОГІЇ ВИКЛАДАННЯ В МЕДИЧНИХ ВИШАХ ПІД ЧАС КАРАНТИННИХ ОБМЕЖЕНЬ

Мамонтова Т.В., Мягохліб А.А., Міщенко І.В., Донченко В.І., Мамонтова В.Д...... 164
АНАЛІЗ ФАКТОРІВ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ТА НАУКОВОЇ РОБОТИ СЕРЕД СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Шепітько В.І., Стецук Є.В., Борута Н.В., Левченко О.А., Рудь М.В...... 169
СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ОПАНУВАННЯ І ЗАКРІПЛЕННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК НА КАФЕДРІ ГІСТОЛОГІЇ, ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ

ОГЛЯДИ ЛІТЕРАТУРИ

Безєга О.В., Ємченко Я.О., Васильєєва К.В...... 173
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД В ЛІКУВАННІ ПСОРІАЗУ З ВИКОРИСТАННЯМ НАНОТЕХНОЛОГІЙ

Берзінь О.В., Стельмахівська В.П., Кондратюк В.Є...... 179
ВИВЧЕННЯ ВЗАЄМОВПЛИВІВ ПАТОГЕНЕТИЧНИХ ЧИННИКІВ РОЗВИТКУ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ ТА ОЖИРІННЯ

Єфіменко А. О.¹, Степанський О. Д.¹, Богомольна Л. В.², Жерносєкова І. В.¹, Іщенко О. В.¹..... 188
ЕТИОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВТРАТИ ЗУБНОГО ІМПЛАНТАТУ

DOI 10.31718/2077–1096.23.3.99

UDC 611.21:611.018:612.08

Serbin S.I.¹, Dubyna S.O.¹, Bondarenko S.V.¹, Sovgyrya S.M.², Koptev M.M.²**GENERALIZED HISTOSTRUCTURAL AND MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE FRONTAL SINUS OF HUMAN IN HEALTH**¹Donetsk National Medical University²Poltava State Medical University

The aim of our study is to determine the histo-topographic and morphometric features of the structural components of the mucous membrane of the human frontal sinus on different walls. Materials and methods: to achieve the goal, we used a set of methods for morphological studies including the method of serial semi-thin sections, histochemical studies, and the morphometric method. The thickest mucous membrane on the lower wall has an average epithelium thickness of $51.45 \pm 1.59 \mu\text{m}$ on the left and $50.78 \pm 1.64 \mu\text{m}$ on the right. On the left, the lamina propria thickness is $42.49 \pm 5.34 \mu\text{m}$, and on the right, it is $43.03 \pm 2.22 \mu\text{m}$. The submucosal base has a thickness of $423.67 \pm 21.33 \mu\text{m}$ on the left and $426.45 \pm 16.77 \mu\text{m}$ on the right, which is four times higher than the average thickness of the back wall and septum ($p < 0.05$). The average diameter of the lumen of the resistive and capacitive links of the hemomicrocirculatory channel is the largest in the mucous membrane of the front wall of the human frontal sinus (respectively, $11.16 \pm 0.37 \mu\text{m}$ on the left and $11.34 \pm 0.31 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$); $7, 63 \pm 0.08 \mu\text{m}$ on the left and $7.57 \pm 0.09 \mu\text{m}$ on the right), the smallest is in the mucous membrane of the back wall (respectively, $6.96 \pm 0.19 \mu\text{m}$ on the left and $6.56 \pm 0.35 \mu\text{m}$ on the right; $8.82 \pm 0.16 \mu\text{m}$ on the left and $9.02 \pm 0.43 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)). Exchangeable hemomicrovessels with the smallest diameter had a measurement of $3.89 \pm 0.08 \mu\text{m}$ on the left and $4.19 \pm 0.02 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$) within the specified area. The study revealed the largest capillaries in the mucosal lining of the lower wall, which measured $4.88 \pm 0.07 \mu\text{m}$ on the left and $4.73 \pm 0.12 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$). Furthermore, complex alveolar-tubular glands were evident in the submucosal base of the mucosal lining in all walls of the designated sinus. It has been found that the glands on the lower wall have the largest diameter of the terminal sections, whereas those on the septum have the smallest. On the left, the glands on the lower wall have a diameter of $30.42 \pm 2.36 \mu\text{m}$, while those on the septum have a diameter of $25.42 \pm 1.68 \mu\text{m}$. On the right, the corresponding measurements are $31.01 \pm 1.34 \mu\text{m}$ and $25.89 \pm 1.38 \mu\text{m}$ ($p < 0.05$). In conclusion, this study highlights the distinct differences in gland diameter and type among different sections of the organ. The glands on the front and back comprised a mixture of protein and mucous types, while two types were identified on the lower wall and septum. The statistical processing of the obtained histo-topographic, histological, histochemical, and morphometric data significantly enhances the comprehension of the microscopic structure of the mucous membrane in the frontal sinus. These findings can be important in modern morphology and otorhinolaryngology.

Key words: human subjects, frontal sinus, mucous membrane, histological structure, morphometric method.

The study is a part of the research project "Regularities of the morphogenesis of organs, tissues and vascular and nervous formations in normal, pathological and under the influence of exogenous factors"; state registration No. 0118U004457.

Introduction

Nowadays, the clinical, diagnostic and morphological characteristics of frontitis have been extensively investigated. Nevertheless, recent findings suggest that the morphological alterations of the mucous membranes in the frontal sinus do not consistently align with the clinical manifestations of inflammatory processes [1,2,3,4]. Issues on treating the sinuses, particularly the frontal sinus, are pertinent to current otorhinolaryngology research. Endoscopic techniques [5, 6] require a detailed understanding of the macro-microscopic structure of the mucous membrane in the specified sinus.

Thorough research of literature and scientific sources has revealed that there is a lack of information pertaining to the histo-topographical features, morphometric data on structural components of the mucous membrane of the human frontal sinus and quantitative and qualitative characterization of all links of the vascular hemomicrocirculatory channel, glandular apparatus and epithelium of the mucous membrane of the specified sinus. Only minor fragments of information could be found on the subject

matter we were investigating.

Therefore, the aforementioned factors establish the pertinence and necessity of our investigation into the analysis of the structural configuration, histo-topographical and morphometric properties of the components of the mucus membrane found within the frontal sinus of human beings as a whole, as well as on every individual wall.

Aim of the study

The purpose of our study is to determine the histo-topographic and morphometric features of the human frontal sinus and the structural components of its mucous membrane on different walls.

Materials and methods

In our study, a complex of macro-microscopic, histological, histochemical, and morphometric research methods with statistical analysis was used. Mucous membrane from different walls of the frontal sinus was obtained after trepanation access to the skull cavity, removal of the brain with membranes and destruction of the back wall of the studied sinus. The microstructure of the mucous membrane of the human frontal sinus in general and

separately on each wall was studied using the methods of serial semi-thin sections and microscopy. In order to determine the qualitative content of proteins and carbohydrates in the mucous membrane the histochemical method was used. Using the morphometric method, the following morphometric data of the structural components of the mucous membrane of the frontal sinuses have been revealed: thickness (epithelium, lamina pro-

pria, submucosal base); diameter (artery, arteriole, capillaries, venules, veins); the outer diameter of the end sections of the glands. The obtained data were statistically processed [7–14].

In our work, we used age periodization according to G. Craig (2000) [15]. Quantitative distribution of research objects according to their age and gender is shown in Table 1.

Table 1.
Quantitative distribution of research objects by gender and age

Age groups	Age	Number of researched objects		
		Men	Women	Total
Early adulthood	20-40 years old	3	2	5
Middle adulthood	40-60 years old	15	10	25
Late adulthood	From 60 years and older	49	31	80
<i>Total</i>		67	43	110

The work was carried out in accordance with the requirements of the “Instructions on Conducting a Forensic Medical Examination” (order of the Ministry of Health of Ukraine No. 6 dated 7.01.1995), in accordance with the requirements and norms, the standard regulation on ethics of the Ministry of Health of Ukraine No. 690 dated 23.09.2009, “The procedure for Extracting Biological Objects from the Dead, whose Bodies are Subject to Forensic Medical Examination and Patho-anatomical examination, for Scientific Purposes” (2018).

Results

When examining the mucous membrane of the frontal sinus, it has been revealed that it is represented by epithelial and own laminae with a submucosal base.

When examining semi-thin sections, it has been found out that the epithelium covering the mucous membrane of all walls of the frontal sinus is pseudo-multilayered ciliated and cylindrical in nature, with occasional minor structural characteristics. The epithelial structure of the mucous membrane of the frontal sinus comprises three distinct cell types: ciliated, inserted (short and long), and mucous (goblet). In the epithelial lamina of the front and lower walls, the relative number of goblet cells was the largest, on the back they were less numerous, in the epithelium of the septum of the frontal sinus, goblet cells were not typical.

The own lamina of the mucous membrane of the frontal sinus is made of loose connective tissue and consists of cells of the fibroblastic series, collagen and elastic fibres.

In the mucous membrane of all the walls of the human frontal sinus, a submucosal base is defined, which is formed by loose fibrous connective tissue with a distinctive network of hemomicrovessels. We found glands in the submucosal base of each wall. The submucosal base is distinctive on all the walls and the septum.

In the loose connective tissue of the lamina propria of the mucous membrane of all the walls of the frontal sinus around the superficial hemomicrovessels, clusters of cells of the leukocyte series were

revealed – macrophages, lymphocytes, single plasma cells and neutrophilic granulocytes, which provide the formation of a local protective barrier against foreign agents.

The study of the blood supply of the mucous membrane of all the walls of the human frontal sinus showed that the blood circulation is provided by two main components – a deep vascular network, which is represented by arteries and veins in the connective tissue of the lamina propria, and surface microvessels that provide nutrition.

When studying surface of blood vessels, arteries and veins, we have found out that the general structure of these components on each wall has certain peculiarities.

The arteries of the mucous membranes of the frontal sinuses possess a classical structure compared to those of other paranasal sinuses. Of these arteries, those of the lower wall have the most peculiarities, as they are tortuous, a phenomenon which is confirmed morphologically by a large number of tangential sections on a small section area.

During the analysis of semi-thin sections from the mucous membrane of the human frontal sinus, it was identified that the veins present in the deep vascular network of all walls displayed a wide lumen and thin walls. Typically, these veins were found parallel to the interface between the epithelium and the connective tissue of the lamina propria. This fact was supported by elongated tangential sections. The wall of the vein comprised a fine layer of collagen fibres with singular adventitial fibroblasts and a layer of endothelial cells on the basement membrane. Both transverse and longitudinal sections of veins were detected in the mucosa of all frontal sinus walls, affirming the existence of a profound venous plexus.

During examination of the hemomicrocirculatory channel within the frontal sinus's mucous membrane, we observed numerous components present on all walls, including arterioles, capillaries, and venules.

The arterioles within the superficial vascular network of the lower wall and septum have particular structural features, with a significantly higher

number of smooth myocytes, measuring between 4-6 layers when compared to the 1-2 layers on the other walls.

The venules of the mucous membrane of the frontal sinus had a classic wall structure. Vessels were detected both on transverse and tangential sections, which is a morphological confirmation of the presence of a superficial venular plexus. The specific features of the structure and location of the venules of the mucous membrane of the frontal sinus confirm their participation not only in thermoregulation, but also in the passage of leukocytes through their wall to provide an immune response.

By structure, the capillaries of the mucous membrane of the walls in the human frontal sinus are somatic ones. The average values of the diameter of their lumen were the smallest on the back wall ($3.89 \pm 0.08 \mu\text{m}$ on the left and $4.19 \pm 0.02 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)); the largest were on the lower wall ($4.88 \pm 0.07 \mu\text{m}$ on the left and $4.73 \pm 0.12 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)). First of all, the latter phenomenon is preconditioned by a large number of the terminal parts of mucous glands in the structure of the mucous membrane of the lower wall.

Complex branched alveolar-tubular glands were identified within the mucous membrane of the frontal sinus walls and septum. These glands are proteinaceous and mucous on the lower wall and septum, but mixed on the front and back walls, consisting of a system of excretory ducts with terminal parts.

Cubic-shaped cells form the terminal parts of the glands in the mucous membranes of the front wall and septum, while pyramid-shaped cells form those in the back. Two types of complex branched glands were found in the lower wall's end sections. The first variety has cube-shaped epitheliocytes, while the second type has pyramid-shaped ones.

The morphometric analysis of the average submucosal base thickness of the mucous membrane in the human frontal sinus revealed considerable variations among different walls. This, in turn, allowed for the division of values into two distinct groups.

The thickness of the submucosal base on the front of the structure was measured to be $299.65 \pm 14.63 \mu\text{m}$ on the left and $302.34 \pm 12.98 \mu\text{m}$ on the right, with a significant difference indicated by a p-value less than 0.05. The thickness of the submucosal base on the lower walls was measured to be $423.67 \pm 21.33 \mu\text{m}$ on the left and $426.45 \pm 16.77 \mu\text{m}$ on the right, with a significant difference indicated by a p-value less than 0.05), in this study the thickness of the mucous membrane was measured in the frontal sinus. The results showed that the thickness of the mucous membrane was significantly higher on the anterior wall than on the posterior wall ($111.17 \pm 9.77 \mu\text{m}$ on the left and $115.47 \pm 6.48 \mu\text{m}$ on the right, $p < 0.05$) and septa ($127.17 \pm 8.48 \mu\text{m}$ on the left and $124.93 \pm 7.89 \mu\text{m}$ on the right, $p < 0.05$).

Similar features were also found out in relation

to the thickness of the epithelial lamina, the largest values on the front ($47.86 \pm 0.79 \mu\text{m}$ on the left and $47.44 \pm 1.22 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)) and lower ($51.45 \pm 1.59 \mu\text{m}$ on the left and $50.78 \pm 1.64 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)), smaller on the back ($33.67 \pm 1.70 \mu\text{m}$ on the left and $34.61 \pm 1.83 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)) and septum ($36.01 \pm 1.23 \mu\text{m}$ on the left and $35.21 \pm 1.31 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)). As for the metric parameters of the lamina propria of the mucous membrane of the human frontal sinus, its maximum thickness was on the lower wall ($42.49 \pm 5.34 \mu\text{m}$ on the left and $43.03 \pm 2.22 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)), and the minimum was on the front ($23.05 \pm 2.13 \mu\text{m}$ on the left and $22.98 \pm 2.01 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)). In our study, we obtained the average values of the diameter of the components of the hemomicrocirculatory bed and superficial blood vessels. The morphometric study of the blood vessels of the mucous membrane of the frontal sinuses revealed that the arteries had the largest lumen diameter on the front wall ($27.58 \pm 3.07 \mu\text{m}$ on the left and $26.77 \pm 3.17 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)). We defined the smallest metric values on the back wall – 2.7 times ($10.72 \pm 0.35 \mu\text{m}$ on the left and $11.02 \pm 0.69 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)) smaller than the indicators for the front wall. The metric indicators of the diameters of the lumen of the veins were the largest on the front wall ($33.09 \pm 1.64 \mu\text{m}$ on the left and $32.97 \pm 1.56 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)), the smallest were on the back wall ($15.42 \pm 0.46 \mu\text{m}$ on the left and $15.84 \pm 1.27 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)), which corresponded to the pattern we determined for arteries.

The average values of the lumen diameters of arterioles of the mucous membrane of the human frontal sinus were the largest on the front wall ($11.16 \pm 0.37 \mu\text{m}$ on the left and $11.34 \pm 0.31 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)), they exceeded the indicators for of the back wall by 60% ($6.96 \pm 0.19 \mu\text{m}$ on the left and $6.56 \pm 0.35 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)) and by 45% – for the lower wall ($7.60 \pm 0.34 \mu\text{m}$ on the left and $8.01 \pm 0.25 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)) and septa ($7.71 \pm 0.12 \mu\text{m}$ on the left and $7.64 \pm 0.21 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)).

During the morphometric study of the capillaries, it was revealed that the average values of the diameter of their lumen were the smallest on the back wall ($3.89 \pm 0.08 \mu\text{m}$ on the left and $4.19 \pm 0.02 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)); the largest were on the lower wall ($4.88 \pm 0.07 \mu\text{m}$ on the left and $4.73 \pm 0.12 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)) and septum ($4.82 \pm 0.06 \mu\text{m}$ on the left and $4.91 \pm 0.11 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)).

The results of the morphometric study of venules, which are the capacitive link of the hemomicrocirculatory channel, turned out to be interesting. The largest was the diameter of their lumen on the back wall ($8.82 \pm 0.16 \mu\text{m}$ on the left and $9.02 \pm 0.43 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)). The identified phenomenon proves in favour of the fact that in the mucous membrane of this wall there are conditions for inhibiting the speed of blood flow and deposition of blood.

The smallest (16% smaller in comparison with the indicators of the back wall) values of the diameter of the lumen of the venules were on the front wall ($7.63 \pm 0.08 \mu\text{m}$ on the left and $7.57 \pm 0.09 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)) of the frontal sinus, which prevents stagnation of blood in the capillaries and provides the rapid evacuation of cooled blood from the microcirculatory bed and coming of warmed arterial blood to the capillaries.

The largest average diameter of the ending parts of the glands was on the lower wall ($30.42 \pm 2.36 \mu\text{m}$ on the left and $31.01 \pm 1.34 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)), it was 20% higher than the smallest indicator – on the septum ($25.42 \pm 1.68 \mu\text{m}$ on the left and $25.89 \pm 1.38 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)).

The morphometric study with statistical processing of such an indicator as the outer diameter of the glands of the mucous membrane of the human frontal sinus also showed a relationship between it and the thickness of the mucosa (submucosa) on each wall separately. Specifically, the largest submucosal base thickness and largest external diameter of the glands were observed in the mucous membrane of the lower wall of the frontal sinus.

Discussion

It is well known the inflammatory process that develops in the frontal sinus has its own characteristics, because the frontal sinus is a closed cavity with a small amount of oxygen [16]. Our study significantly expanded the understanding of the histotopographical structure and morphometric characteristics of the structural elements of the mucous membrane of the frontal sinus in a normal person. Research by I.V. Stagnieva (2008) showed an objectively proven dependence of pathomorphological changes in the mucous membrane of the frontal sinuses on the clinical manifestations of frontitis [4].

The data obtained enable us to deduce potential complications resulting from inflammatory processes in the frontal sinus, as well as the patterns of their spread to surrounding structures of the skull, including the orbits and other sacral sinuses. This study will provide valuable insights for clinicians in diagnosing and treating patients with acute and chronic frontitis.

Thorough research of the structural elements of the mucous membrane of the human frontal sinus has shown that the data obtained revealed peculiarities on each wall of the sinus separately. Analyzing the above mentioned findings of our own research, we can conclude that the mucous membrane of each wall of the frontal sinus contains the following elements: epithelium, lamina propria, submucosal base, glands (of two types), arteries, arterioles, capillaries, venules, veins. But on each wall of the sinus separately, they possess their own histotopographic features with different morphometric indicators and are developed differently.

Statistical analysis of the morphometric indicators of all elements of the mucous membrane of the

frontal sinus enabled to reveal the features on each wall. We consider that an important characteristic of the mucous membrane of the frontal sinus is the interdependent relationship between its overall thickness and every separate constituent, including epithelium, lamina propria, and submucosal base, as well as the particular density of structural elements such as surface microvessels (arteries and veins) and the deep vascular network (arterioles, capillaries, venules). These interactions, considering the structural and functional characteristics, will provide insight into the blood microcirculation and glandular apparatus function (mucociliary clearance) in the mucous membrane area of the frontal sinus of an individual.

Thus, the obtained histo-topographic, histological, histochemical, and morphometric data, with statistical analysis of the results, significantly enhance our understanding of the microscopic structure of the mucous membrane within the frontal sinus. The statistical analysis of morphometry data confirms and complements differences in histotopography and cytoarchitectonics of the structural elements of the mucous membrane of the human frontal sinus, both generally and on each wall individually. The histological study provided insight into the structural organization of the mucous membrane in the frontal sinus of humans, both generally and specifically on each wall.

Conclusions

1. The mucous membrane epithelium of the septum in the human frontal sinus contains single goblet cells. Immunocompetent cells, including leukocytes and mast cells, were found in the lamina propria of the mucous membrane in all frontal sinus walls. Clusters of leukocytes were observed on the front and lower walls, whereas single lymphocytes and macrophages were localized perivascularly on the back wall and septum in the lamina propria. Mast cells were identified in the lamina propria of the anterior frontal wall either individually or as part of leukocyte clusters. Mast cells were also detected perivascularly in the submucosal region at the back wall and septum of the frontal sinus.

2. The main structural elements of the human frontal sinus mucous membrane were assessed morphometrically, and the epithelium on the lower wall was determined to be the thickest, with an average thickness of $51.45 \pm 1.59 \mu\text{m}$ on the left and 50.78 ± 1 on the right. The thickness of the lamina propria was $42.49 \pm 5.34 \mu\text{m}$ on the left and $43.03 \pm 2.22 \mu\text{m}$ on the right, while the submucosal base measured $423.67 \pm 21.33 \mu\text{m}$ on the left and $426.45 \pm 16.77 \mu\text{m}$ on the right, with a statistically significant difference ($p < 0.05$). This value is four times greater than the average thickness on the back wall and septum.

3. The average diameter of the lumen of the resistive and capacitive links of the hemomicrocirculatory channel is the largest in the mucous membrane of the front wall of the human frontal sinus (respec-

tively, $11.16 \pm 0.37 \mu\text{m}$ on the left and $11.34 \pm 0.31 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$) and $7.63 \pm 0.08 \mu\text{m}$ on the left and $7.57 \pm 0.09 \mu\text{m}$ on the right), the smallest – in the structure of the mucous membrane of the back wall (respectively, $6.96 \pm 0.19 \mu\text{m}$ on the left and $6.56 \pm 0.35 \mu\text{m}$ on the right; $8.82 \pm 0.16 \mu\text{m}$ on the left and $9.02 \pm 0.43 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$)). Exchangeable hemomicrovessels with the smallest diameter - $3.89 \pm 0.08 \mu\text{m}$ on the left and $4.19 \pm 0.02 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$) are found in the specified area. We revealed the widest capillaries in the mucous membrane of the lower wall - $4.88 \pm 0.07 \mu\text{m}$ on the left and $4.73 \pm 0.12 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$) of the frontal sinus.

4. Complex alveolar-tubular glands were found in the submucosal base of the mucous membrane of all the walls of the frontal sinus. It has been found out that the largest diameter of the terminal parts of the glands on the lower wall, the smallest on the septum, respectively, is $30.42 \pm 2.36 \mu\text{m}$ on the left and $31.01 \pm 1.34 \mu\text{m}$ on the right; $25.42 \pm 1.68 \mu\text{m}$ on the left and $25.89 \pm 1.38 \mu\text{m}$ on the right ($p < 0.05$). 2 types of glands are found on the lower wall and septum – protein and mucous, and mixed on the front and back.

Prospects for further research

Potential areas for further research include examining the microscopic relationship between changes in the morphometric indicators of surface blood vessels (arteries and veins) and the links of the hemomicrocirculatory channel (arterioles, capillaries and venules) in both acute and chronic frontitis. Additionally, it would be informative to compare the changes in the diameters of the terminal parts of the glands on different walls of the frontal sinus under normal conditions and in acute and chronic frontitis.

Contribution of the authors

The authors confirm their contribution to the work as follows: research concept and design was performed by S.I. Serbin, S.M. Sovgyrya; data collection was performed Serbin S.I., Koptev M.M.; analysis and interpretation of results was performed by S.I. Serbin, S.O. Dubyna, S.V. Bondarenko; editing the manuscript draft for publication was performed by S.I. Serbin, M.M. Koptev. All authors approved the final version of the manuscript.

Реферат

УЗАГАЛЬНЕНА ГІСТОСТРУКТУРНА ТА МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЛОВОВОЇ ПАЗУХИ ЛЮДИНИ У НОРМИ
Сербін С.І., Дубина С.О., Бондаренко С.В., Совгіря С.М., Коптев М.М.

Ключові слова: людина, лобова пазуха, слизова оболонка, гістологічна будова, морфометричний метод.

Метою нашого дослідження було визначити гісто-топографічні та морфометричні особливості структурних компонентів слизової оболонки лобової пазухи людини на різних стінках. Матеріали та методи дослідження. Для досягнення поставленої мети ми використовували комплекс методів для морфологічних досліджень: метод серійних напівтонких зрізів, гістохімічні дослідження, морфометричний метод. Одержані дані підлягали статистичній обробці. Результати. Найтовща слизова оболонка на нижній стінці – середня товщина епітелію складає $51,45 \pm 1,59 \mu\text{m}$ зліва та $50,78 \pm 1,64 \mu\text{m}$ справа, власної пластинки – $42,49 \pm 5,34 \mu\text{m}$ зліва та $43,03 \pm 2,22 \mu\text{m}$ справа, підслизової основи – $423,67 \pm 21,33 \mu\text{m}$ зліва та $426,45 \pm 16,77 \mu\text{m}$ справа ($p < 0,05$), і в чотири рази перевищує середні значення товщини на

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

References

1. Serbin SI, Dubyna SO, Bondarenko SV, et al. Generalized Morphometric Characteristics of the Vascular Components of the Mucous Membrane of All the Walls of the Human Frontal Sinus in a Norme. Ukr. ž. med. biol. sportu. 2022; 6(40):56–61.
2. Serbin SI, Yeroshenko HA, Svintsyts'ka NL, et al. Histotopografichni osoblyvosti lobovoyi pazukhy lyudyny v normi : monohrafiya [Histotopographic features of the frontal sinus in norm: monograph]. Poltava; 2019:118. (Ukrainian)
3. Chirico G, Quartarone G, Mallefet P. Nasal congestion in infants and children: a literature review on efficacy and safety of non-pharmacological treatments. Minerva Pediatr. 2014 Dec;66(6):549–57.
4. Stagniyeva IV. Morfologicheskiye issledovaniya slizyoy obolochki lobnykh pazukh [Morphological studies of the mucous membrane of the frontal sinus]. Rossiyskaya otorinolaringologiya. 2008;1(32):136–142. (Russian)
5. Lin YH, Chen PF, Shiue YL. An endoscopic approach for frontal sinus cutaneous fistula with completely ossified frontal recess. Ear Nose Throat J. 2023 Jun 2:1455613231175330.
6. Peng Z, Wang Y, Fang Y, et al. Precision Endonasal Endoscopic Surgery of the Frontal Recess Cells and Frontal Sinus Guided by the Natural Sinus Drainage Pathway. Front Surg. 2022 Apr 25;9:862178.
7. Belokon' SA, Vitko YuN, Tkachenko PI, et al. Optimizatsiya issledovaniya strukturnykh elementov biologicheskikh tkaney na gistotopograficheskikh shlifakh [Optimizing the study of structural elements of biological tissues on histotopographic sections]. Molodoy uchenyy. 2014;15(74):134–7. (Russian)
8. Hryn VH, Sherstyuk OO, Starchenko II, Pryluts'kyi OK, inventors; Higher State Educational Institution "Ukrainian Medical Stomatological Academy", assignee. The method of complex morphological research of human appendix in epoxy resin "EPON-812" Ukraine patent 112472. 2016 Dec 26. (Ukrainian)
9. Kostilenko YUP, Boyko IV, Starchenko II. Metod izgotovleniya gistologicheskikh preparatov, ravnotsennykh polutonkim srezam bol'shoy obzornoj poverkhnosti, dlya mnogotselevykh morfologicheskikh issledovaniy [Method of producing histological preparations, equivalent to large-area semithin sections, for multipurpose morphological studies]. Morfologiya. 2007;5:94–6. (Russian)
10. Lynn JA. Rapid toluidine blue staining of epon-embedded and mounted "adjacent" sections. Am J Clin Pathol. 1965 Jul;44:57–8.
11. Shepit'ko VI, Yeroshenko HA, Yakushko OS, Vil'khova OV, inventors; Higher State Educational Institution "Ukrainian Medical Stomatological Academy", assignee. Staining method for semithin sections. Ukraine patent 75669. 2012 Dec 10. (Ukrainian)
12. Yakushko OS, Shepit'ko VI, Yeroshenko HA, Yeromina NF. Polikhromnyy sposib zabarvlennya histolohichnykh preparativ [Polychrome staining method of histological preparations]. Svit medytsyny ta biolohiyi. 2013; 3(39):61–64. (Ukrainian)
13. Avtandilov GG. Meditsinskaya morfometriya [Medical morphometry]: M.: Meditsina; 1990. 384 s. (Russian)
14. Tanavalee C, Luksanapruxa P, Singhatanadgige W. Limitations of Using Microsoft Excel Version 2016 (MS Excel 2016) for Statistical Analysis for Medical Research. Clin Spine Surg. 2016 Jun;29(5):203–4.
15. Malkina-Pykh IG. Vozrastnyye krizisy vzroslosti: Spravochnik prakticheskogo psikhologa [Age crises of adulthood: Practical psychologist's handbook]: M.: Izd-vo Eksmo; 2005. 416 s. (Russian)
16. Traserra-Parareda J. Patología de la sinusitis [Pathology of sinusitis]. Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord). 1983;104(1):39–43. (Spanish)

задній стінці і перегородці. Середній діаметр просвіту резистивної і ємнісної ланок гемомікроциркуляторного русла є найбільшим в слизовій оболонці передньої стінки лобової пазухи людини (відповідно $11,16 \pm 0,37$ мкм зліва та $11,34 \pm 0,31$ мкм справа ($p < 0,05$); $7,63 \pm 0,08$ мкм зліва та $7,57 \pm 0,09$ мкм справа), найменшим – в складі слизової оболонки задньої стінки (відповідно $6,96 \pm 0,19$ мкм зліва та $6,56 \pm 0,35$ мкм справа; $8,82 \pm 0,16$ мкм зліва та $9,02 \pm 0,43$ мкм справа ($p < 0,05$)). У визначеній ділянці виявляються обмінні гемомікросудини з найменшим діаметром – $3,89 \pm 0,08$ мкм зліва та $4,19 \pm 0,02$ мкм справа ($p < 0,05$). Найширші капіляри визначені нами в складі слизової оболонки нижньої стінки – $4,88 \pm 0,07$ мкм зліва та $4,73 \pm 0,12$ мкм справа ($p < 0,05$). У підслизовій основі слизової оболонки всіх стінок зазначеного синусу виявлені складні альвеолярно-трубчасті залози. Встановлено, що найбільший діаметр кінцевих відділів залоз на нижній стінці, найменший на перегородці відповідно $30,42 \pm 2,36$ мкм зліва та $31,01 \pm 1,34$ мкм справа; $25,42 \pm 1,68$ мкм зліва та $25,89 \pm 1,38$ мкм справа ($p < 0,05$). На нижній стінці та перегородці виявлені 2 типи залоз – білкові та слизові, а на передній і задній – змішані. Висновок. Отримані гісто-топографічні, гістологічні, гістохімічні, морфометричні дані зі статистичною обробкою отриманих результатів значно розширюють уяву про мікроскопічну будову слизової оболонки лобової пазухи, що має велике значення для сучасних морфології та оториноларингології.

DOI 10.31718/2077-1096.23.3.104

УДК: 340.66:616.22-001:614.212

¹Губін М.В., ¹Леонтьєв П.О., ²Чураєв В.О., ²Сербіненко І.Ю., ²Першина Л.В.

СУДОВО-МЕДИЧНІ АСПЕКТИ ТЯЖКОСТІ ТРАВМ ГОРТАНІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБСТЕЖЕННЯ ПАЦІЄНТІВ НА БАЗІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО СТАЦІОНАРУ

¹Харківський національний медичний університет

²Харківське обласне бюро судово-медичної експертизи

Вступ: закрыта тупа травма гортані, є приводом призначення судово-медичної експертизи. Мета роботи: визначення з судово-медичних позицій тяжкості травм гортані за результатами обстеження пацієнтів на базі спеціалізованої отоларингологічної клініки для встановлення додаткових діагностичних критеріїв. Матеріали і методи: досліджено 56 медичних карт стаціонарного та амбулаторного хворого, пацієнтів з травмами гортані, які звертались до Харківської міської клінічної отоларингологічної лікарні №30 протягом останніх 10 років. Крім того, 16 хворим з зазначених вище пацієнтів, на базі зазначеного лікувального закладу за нашою участю було проведено ларингостробиоскопію. Результати: основним в 47 (83,9 %) випадках в виникненні трав гортані став ударний механізм тупих твердих предметів в ший (удари кулаками та іншими предметами). В 9 (16,1 %) випадках до виникнення ушкоджень гортані призвело стиснення шиї руками або тупими твердими предметами. Проведення ларингостробиоскопії пацієнтам на базі спеціалізованого стаціонару, дозволило об'єктивізувати наявність післятравматичних змін, при травмах гортані, об'єктивізувати кінцеві результати та відповідну тривалість розладу здоров'я. За матеріалами спостережень хворих стаціонару встановлено тяжкість травм гортані у судово-медичному відношенні. Тяжкі тілесні ушкодження встановлені у 5,3 % випадках при наявності небезпеки для життя. В 14,3 % випадках травми гортані оцінено як ушкодження середньої тяжкості в основному при переломах її хрящового каркасу та відсутності небезпеки для життя. В 60,7 % випадках травми гортані кваліфіковано як легкі тілесні ушкодження, що спричинили короточасний розлад здоров'я. Морфологічно мають місце ушкодження м'яких тканин гортані (набряк, крововиливи, геморагії у голосові зв'язки). В 19,6 % випадках травми гортані оцінені, як легкі тілесні ушкодження. Клінічно має місце гострий посттравматичний ларингіт, відсутні значні морфологічні зміни. Висновки: для оцінки травм гортані із судово-медичних позицій можна використовувати наступні додаткові діагностичні ознаки: наявність динаміки та тривалість відновлення посттравматичних морфо-функціональних змін гортані, що можуть бути підтверджені проведенням ларингостробиоскопії, наявність ускладнень у вигляді виникнення небезпечних для життя явищ. Результати проведеної роботи дозволили встановити подальші дії щодо вдосконалення судово-медичної експертизи при вказаній травмі.

Ключові слова: судово-медична експертиза, травма гортані, діагностичні критерії, ступінь тяжкості тілесних ушкоджень.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота є фрагментом НДР «Визначення давності настання смерті та ступеня тяжкості тілесних ушкоджень за судово-медичними діагностичними ознаками» (№ державної реєстрації 0121U110929).

Вступ

В процесі кримінального провадження нерідко стає питання судово-медичного визначення ступеня тяжкості тілесних ушкоджень у постраждалих з закритою травмою гортані [1, 2]. Постраждалі правоохоронними органами для встановлення ступеня тяжкості можуть направлятись

до бюро судово-медичної експертизи, як на початку, так і після закінчення лікування у відповідних медичних закладах [3]. Травми гортані в середньому становлять до 30% випадків від усіх ургентних захворювань гортані і до 3 % - від усіх ургентних захворювань ЛОР-органів. Частота поєднаного ураження гортані та інших ділянок