

*Х.П. ІВАСІВКА¹, Є.В. ПАЛЬТОВ¹, З.З. МАСНА¹,
Ю.Я. КРИВКО², М.Б. ЧЕРКЕС¹*

ДИНАМІКА ЗМІНИ СТРУКТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ТА ХРЯЩІВ ГОРТАНІ ЩУРА НАПРИКІНЦІ 28-ї ТА 35-ї ДОБИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОПІОЇДНОГО ВПЛИВУ

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
(ректор – академік НАМН України, проф. Б.С. Зіменковський);*

*Львівська медична академія імені Андрея Крупинського
(ректор – проф. Ю.Я. Кривко)*

Результати статі відповідають плану наукових досліджень Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького і є частиною науково – дослідної теми кафедри нормальної анатомії «Морфофункціональні особливості органів у пре- та постнатальному періодах онтогенезу, при впливі опіоїдів, харчових добавок, реконструктивних операціях та ожирінні» (номер держреєстрації 0120U002129) впродовж 2020-2024 рр.

Беручи до уваги фахову літературу, можна зробити висновок, що при вживанні опіоїдів виникають зміни зі сторони внутрішніх органів [1-7]. Існує велика кількість невирішених питань, зокрема у отоларингологічній практиці, результати якої не представлені у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі [8-13].

Мета дослідження: дослідити вплив опіоїду на зміни структурних компонентів слизової та хрящів гортані наприкінці 28 та 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу.

Об'єкт та методи дослідження

Матеріалом дослідження слугували статевозрілі, безпородні щури – самці в кількості 80 тварин, масою 92 г, віком 4,5 міс. Тваринам проводили ін'єкції препарату налбуфін дом'язево, щоденно 1 раз на добу в одному проміжку часу (10-11 година ран-

ку) впродовж 35 діб. Доза налбуфіну становила 25 мг/кг впродовж двох тижнів експериментального дослідження. Таким чином створювали умови хронічного опіоїдного впливу [14, 15].

Тварини були розподілені на 3 групи. 1-а група тварин отримувала налбуфін впродовж 28 діб в одному проміжку часу (10-11 годин ранку) з наступним забором матеріалу для дослідження (кінець 28-ї доби експериментального опіоїдного впливу); 2-а група тварин отримувала налбуфін впродовж 35 діб в одному проміжку часу (10-11 годин ранку) з наступним забором матеріалу для дослідження (кінець 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу); 3-а група (контрольна), яка впродовж 35 діб отримувала ін'єкції фізіологічного розчину дом'язево в одному проміжку часу (10-11 годин ранку).

Усі тварини знаходились в умовах віварію, експеримент проведено згідно з принципами біоетики у відповідності до положення Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та інших наукових цілях (Страсбург, 1986), Директиви Ради Європи 86/609/ЕЕС (1986), Закону України № 3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження», загальних етичних принципів експериментів на тваринах, ухвалених Першим національним конгресом України з біоетики (2001), що підтвер-

джено висновком членів комісії з біоетики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (протокол № 10 від 15 грудня 2019 р.). Перед проведенням забору матеріалу тварин виводили з експерименту за допомогою dietyлового ефіру.

Як матеріал для мікроструктурного дослідження використали структурні компоненти слизової та хрящів гортані щурів з подальшим врахуванням збереження топографічного співвідношення структур. Виготовлялись гістологічні зрізи товщиною 5-7 мкм. Гістологічні препарати готувались за загальноприйнятою методикою з використанням барвника гематоксиліну, еозину, азану за методом Гайденгайна, PAS-реакція за Мак-Манусом та Альціановий синій за Стідманом [16, 17, 18]. Мікроскопічні дослідження та фотографування препаратів здійснювались за допомогою мікроскопа МБІ-1 і цифровим фотоапаратом Nikon D 3100.

Результати дослідження та їх обговорення

При проведенні забору експериментального матеріалу через 28 діб у щурів, що знаходилися під впливом опіоїдного анальгетика в дозі 25 мг/кг, на мікроструктурному рівні нами було виявлено наростання альтеративних змін епітеліального пласту, посилення поліморфноклітинної інфільтрації, а також дисциркуляторних процесів в судинах власної пластинки слизової оболонки різних відділів гортані.

В апікальній зоні надгортанника збільшувалась кількість клітинних шарів, візуалізувались нашарування рогової речовини. Досить виражені зміни епітеліального пласту спостерігали в базальній частині, як глоткової, так і гортанної поверхні надгортанника. На глотковій поверхні базальної частини надгортанника епітеліальний пласт неоднорідно потовщувався, збільшувалась кількість клітинних рядів (рис. 1). На поверхні слизової оболонки нагромаджувалась надмірна кількість розрихленої PAS-позитивної речовини.

На 28-у добу експерименту посилювалась поліморфноклітинна інфільтрація власної пластинки слизової оболонки різних

ділянок надгортанника. Основна речовина власної пластинки надгортанника була інфільтрована лімфоцитами, макрофагами, нейтрофілами та поодинокими тканинними базофілами (рис. 2, 3). На гортанній поверхні також відзначали інфільтрацію епітеліального пласту переважно лімфоцитами.

Колагенові волокна власної пластинки надгортанника були неоднорідно потовщені. Місцями відзначали розшарування колагенових волокон (рис. 4, 5). Значна кількість PAS-позитивних речовин візуалізувалась в матриксі еластичного хряща (рис. 6). Також PAS-позитивні речовини нагромаджувались у потовщених колагенових волокнах та місцями відкладались на поверхні слизової оболонки надгортанника (рис. 7). Значна кількість PAS-позитивних речовин зустрічалась в цитоплазмі епітелію кінцевих секреторних відділів залоз. У матриксі еластичного хряща надгортанника відзначали зменшення вмісту кислих глікозаміногліканів. Вогнищеві вкраплення кислих глікозаміногліканів виявляли на поверхні слизової оболонки надгортанника (рис. 8). Окремі ядра хондроцитів зазнавали каріопікнозу (зменшувались в об'ємі, забарвлювались інтенсивно та однорідно базофільно). Судини власної оболонки шлуночка гортані були розширені (рис. 9, 10), окрім еритроцитів та плазми крові також містили поодинокі лімфоцити та нейтрофіли.

Основна речовина сполучної тканини, особливо поблизу судин, забарвлювалась блідо унаслідок нагромадження помірної кількості трансудату. Окремі колагенові волокна неоднорідно потовщувались, у них неоднорідно нагромаджувались PAS-позитивні речовини (рис. 9, 10). Значна кількість PAS-позитивних речовин також візуалізувалась у матриксі хрящової тканини, в цитоплазмі епітелію кінцевих секреторних відділів залоз та у стінках гіперемованих судин власної пластинки слизової оболонки шлуночків гортані. Також PAS-позитивні речовини нагромаджувались у шлуночку гортані, в деяких ділянках у значній кількості неоднорідно відкладались на апікальній поверхні епітелію. У сполучній тканині власної пластинки слизової оболонки шлуночків гортані зустрічалась надмірна кількість тканинних базофілів та лімфоцитів. У той же час вміст кислих глікозаміногліканів у

структурних елементах шлуночків гортані був незначним. Поодинокі ниткоподібні (рис. 11) та дрібнозернисті включення кислих глікозаміногліканів зустрічались переважно на поверхні слизової оболонки шлуночків гортані.

Кислі глікозаміноглікани візуалізувались в цитоплазмі епітелію кінцевих секреторних відділів залоз та матриксі щитоподібних хрящів (рис. 12-14).

У власній пластинці слизової оболонки голосових складок та підголосникової ділянки також виявляли гіперемійовані судини і помірну поліморфноклітинну інфільтрацію. У окремих ділянках голосових складок епітеліальний пласт був розрихленим, у ньому неоднорідно нагромаджувались дрібні PAS-позитивні включення. Також спостерігали розвиток некротичних змін в деяких епітеліюцитах слизової оболонки голосових складок та в епітелії слизової оболонки підголосникової ділянки.

У результаті проведеного забору експериментального матеріалу через 35 діб у щурів, що знаходилися під впливом опіюючого анальгетика в дозі 30 мг/кг на мікροструктурному рівні виявлено, що у гортані щурів були присутні виражені структурні зміни, що характеризувались наростанням дисциркуляторних процесів, розвитком явищ ексудації, що призводило до нагромадження на поверхні слизової оболонки надмірної кількості слизистих мас (рис. 15), що містили домішки лімфоцитів, нейтрофілів, а місцями еритроцити (катарального ексудату), посиленням поліморфноклітинної інфільтрації власної пластинки слизової оболонки різних відділів гортані.

На глотковій поверхні слизової оболонки надгортанника нагромаджувалась надмірна кількість слизу, що містив домішки лімфоцитів та нейтрофілів (рис. 15). На гортанній поверхні надгортанника візуалізувались дрібні ниткоподібні слизисті маси, що містили еритроцити та поодинокі лімфоцити (рис. 15). У розширених судинах власної пластинки слизової оболонки надгортанника відзначали склеювання еритроцитів (рис. 16). Основна речовина сполучної тканини містила поліморфноклітинні інфільтрати (рис. 16), що включали в основному лімфоцити, поодинокі нейтрофіли та макрофаги.

Колагенові волокна власної пластинки слизової оболонки надгортанника були неоднорідно потовщені (рис. 17). Лише у ділянках нагромадження клітинного інфільтрату колагенові волокна розташовувались нещільно. Епітеліальний пласт був також неоднорідно потовщеним. Надмірна кількість PAS-позитивних речовин відкладалась не лише на глотковій поверхні надгортанника, але й на поверхні епітелію верхівки (рис. 18), а також на гортанній частині надгортанника.

У базальній частині надгортанника окремі епітеліюцити зазнавали некротичних змін. Товщина епітеліального шару була неоднорідною, траплялись епітеліюцити з набухлою цитоплазмою, неоднорідні нашарування епітеліюцитів, що чергувались з ділянками в яких епітеліюцити набували плоскої форми. На поверхні епітелію нагромаджувались розрихлені ацидофільні маси, а також маси слизу.

Окремі ядра хондроцитів еластичного хряща надгортанника були зменшені в об'ємі, інтенсивно базофільні (каріопікноз), що свідчить про розвиток некротичних змін. Траплялись лакуни без хондроцитів. У матриксі хрящової тканини, а також в неоднорідно потовщених колагенових волокнах власної пластинки слизової оболонки надгортанника відзначали нагромадження PAS-позитивних речовин (рис. 18), які також візуалізувались у масах слизу (рис. 18).

Кислі глікозаміноглікани також нагромаджувались в окремих потовщених колагенових волокнах власної пластинки слизової оболонки надгортанника (рис. 19). Значна кількість кислих глікозаміногліканів візуалізувалась у масах слизу (рис. 19), що у значних кількостях відкладався на глотковій поверхні слизової оболонки надгортанника.

У матриксі хрящової тканини надгортанника та у цитоплазмі епітелію кінцевих секреторних відділів залоз, що розташовуються біля основи надгортанника, також локалізувалась помірна кількість кислих глікозаміногліканів (рис. 20). Також помірну кількість кислих глікозаміногліканів виявляли у слизистих масах, що розташовувались на поверхні слизової оболонки гортанної поверхні надгортанника (рис. 20).

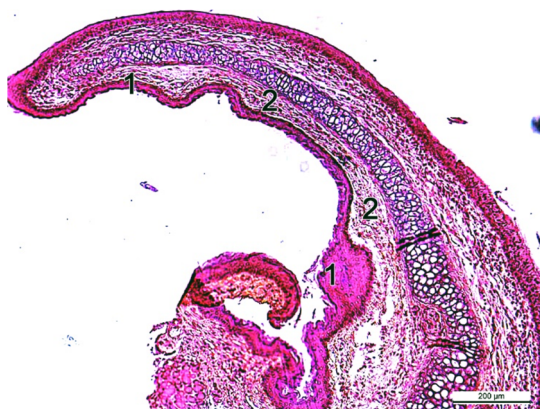


Рис. 1. Надгортанник наприкінці 28-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення – гематоксилін Ерліха та еозин. Мікрофотографія. 36. x 100.
Позначення: 1 – неоднорідне потовщення епітеліального пласту; 2 – поліморфноклітинна інфільтрація власної пластинки слизової оболонки надгортанника.

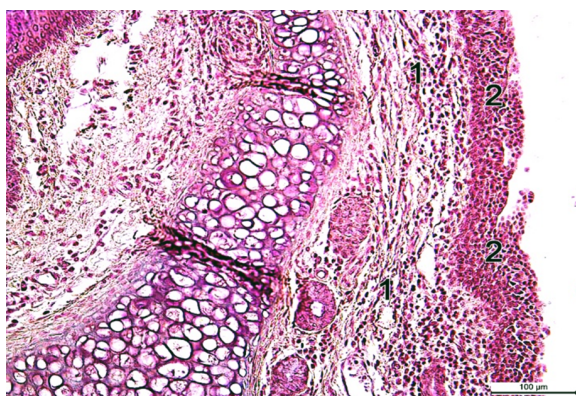


Рис. 2. Надгортанник наприкінці 28-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення – гематоксилін Ерліха та еозин. Мікрофотографія. 36. x 200.
Позначення: 1 – поліморфноклітинна інфільтрація власної пластинки; 2 – поліморфноклітинна інфільтрація епітеліального пласту слизової оболонки гортанної поверхні надгортанника.

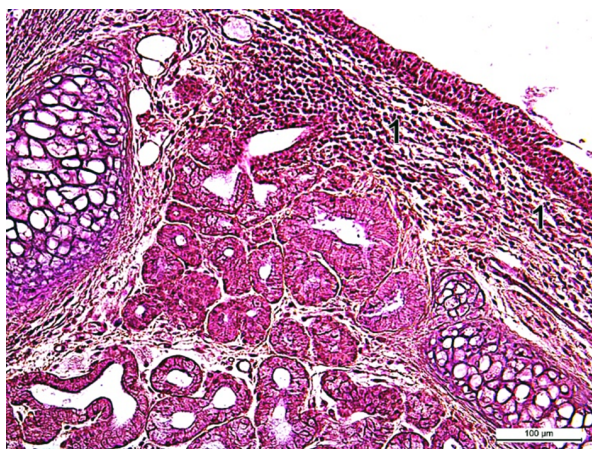


Рис. 3. Надгортанник наприкінці 28-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення гематоксилін Ерліха та еозин. Мікрофотографія. 36. x 100.
Позначення: 1 – поліморфноклітинна інфільтрація власної пластинки слизової оболонки основи надгортанника.



Рис. 4. Надгортанник наприкінці 28-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення – Азан за Гейденгайном. Мікрофотографія. 36. x 200.
Позначення: 1 – неоднорідне потовщення та розшарування колагенових волокон власної пластинки слизової оболонки.

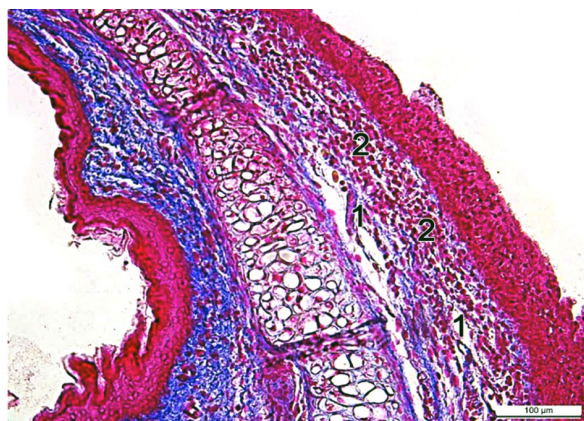


Рис. 5. Надгортанник наприкінці 28-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення Азан за Гейденгайном. Мікрофотографія. 36. x 200.
Позначення: 1 – неоднорідне потовщення та розшарування колагенових волокон власної пластинки слизової оболонки надгортанника; 2 – поліморфноклітинна інфільтрація власної пластинки слизової оболонки.

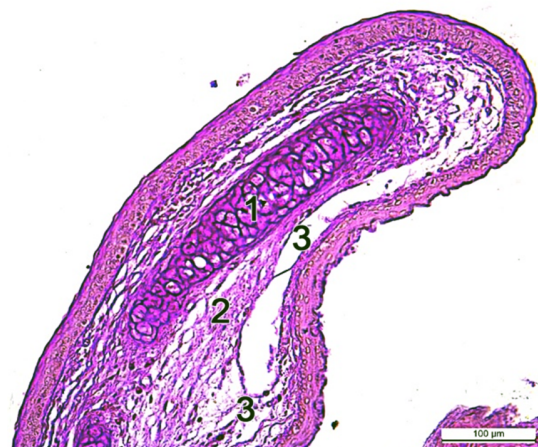


Рис. 6. Надгортанник наприкінці 28-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення – PAS-реакція за Мак-Манусом. Мікрофотографія. 36. x 200.
Позначення: 1 – значна кількість PAS-позитивних речовин у основній речовині еластичного хряща надгортанника; 2 – вогнищеve нагромадження PAS-позитивних речовин в потовщених колагенових волокнах; 3 – розшарування колагенових волокон.

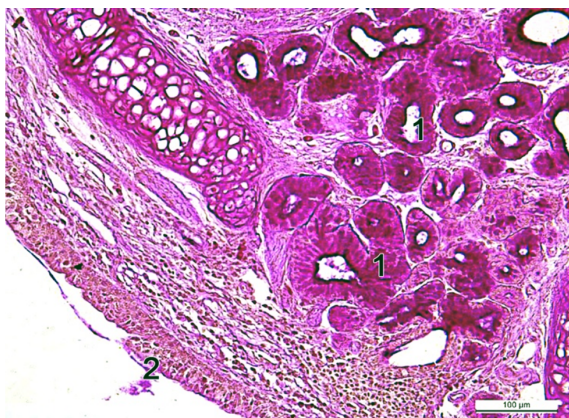


Рис. 7. Надгортанник наприкінці 28 – ї доби експериментального опіюїдного впливу. Забарвлення PAS – реакція за Мак – Манусом. Мікрофотографія. 3б. х 200. Позначення: 1– значна кількість PAS-позитивних речовин у цитоплазмі епітелію кінцевих секреторних відділів залоз; 2–вогнищеве нагромадження PAS-позитивних речовин на поверхні слизової оболонки надгортанника.

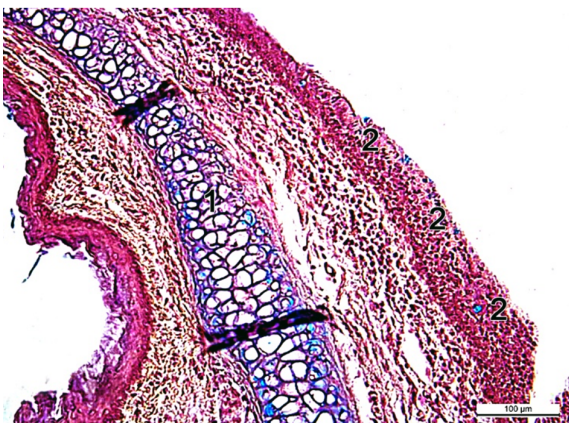


Рис. 8. Надгортанник наприкінці 28-ї доби експериментального опіюїдного впливу. Забарвлення – Альціановий синій за Сіддманом. Мікрофотографія. 3б. х 200. Позначення: 1 – зменшення вмісту кислих глікозаміногліканів у матриці еластичного хряща надгортанника; 2 – вогнищеві вкравлення кислих глікозаміногліканів на поверхні слизової оболонки надгортанника.



Рис. 9. Шлуночок гортані наприкінці 28-ї доби експериментального опіюїдного впливу. Забарвлення – гематоксидин Ерліха та еозин. Мікрофотографія. 3б. х 200. Позначення: 1 – розширення власної пластинки слизової оболонки шлуночка гортані; 2 – переповнення кров'ю судин власної пластинки слизової оболонки шлуночка гортані.

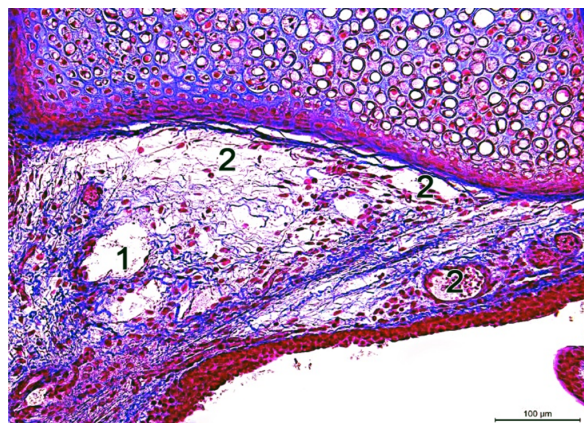


Рис. 10. Шлуночок гортані наприкінці 28-ї доби експериментального опіюїдного впливу. Забарвлення – Азан за Гейденгайном. Мікрофотографія. 3б. х 200. Позначення: 1 – розширення та переповнення кров'ю судин власної пластинки слизової оболонки шлуночка гортані; 2 – неоднорідне потовщення та розшарування колагенових волокон.

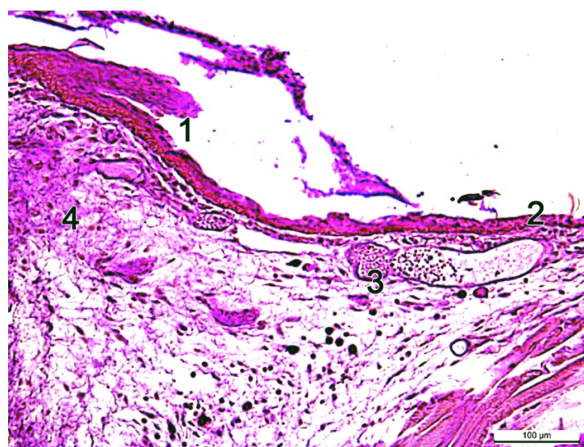


Рис. 11. Шлуночок гортані наприкінці 28-ї доби експериментального опіюїдного впливу. Забарвлення – PAS-реакція за Мак-Манусом. Мікрофотографія. 3б. х 200. Позначення: 1 – значна кількість PAS-позитивних речовин у шлуночку гортані; 2 – значна кількість PAS-позитивних речовин на апікальній поверхні епітелію; 3 – значна кількість PAS-позитивних речовин у стінках гіперемованих судин; 4 – значна кількість PAS-позитивних речовин в нерівномірно потовщених колагенових волокнах власної пластинки слизової оболонки.

У шлуночках гортані також виявили виражені структурні зміни. Судини власної пластинки слизової оболонки шлуночків гортані були розширені, переповнені кров'ю (рис. 21). Інфільтрація власної пластинки слизової оболонки була помірною (рис. 21).

Колагенові волокна власної пластинки слизової оболонки неоднорідно потовщувались (рис. 22). Присутні ділянки на поверхні слизової оболонки шлуночків гортані де візуалізувались еритроцити (рис. 23).

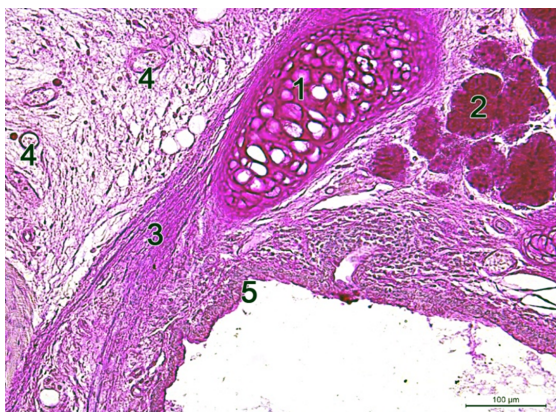


Рис. 12. Шлуночок гортані наприкінці 28-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення – PAS-реакція за МакМанусом. Мікрофотографія. 36. x 200. Позначення: 1 – значна кількість PAS-позитивних речовин у матриксі хрящової тканини; 2 – значна кількість PAS-позитивних речовин в цитоплазмі епітелію кінцевих секреторних відділів залоз; 3 – значна кількість PAS-позитивних речовин у потовщених колагенових волокнах; 4 – значна кількість PAS-позитивних речовин у стінках судин власної пластинки слизової оболонки шлуночка гортані; 5 – вогнищеve нагромадження PAS-позитивних речовин на апікальній поверхні епітелію шлуночка гортані.

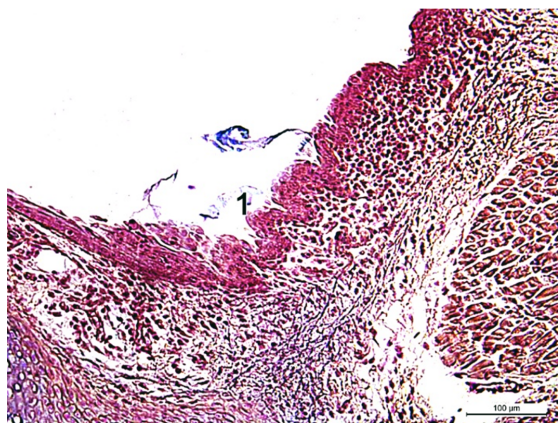


Рис. 13. Шлуночок гортані наприкінці 28-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення – Альціановий синій за Стідманом. Мікрофотографія. 36. x 200. Позначення: 1 – незначне вогнищеve нагромадження кислих глікозаміногліканів на поверхні епітелію шлуночка гортані.

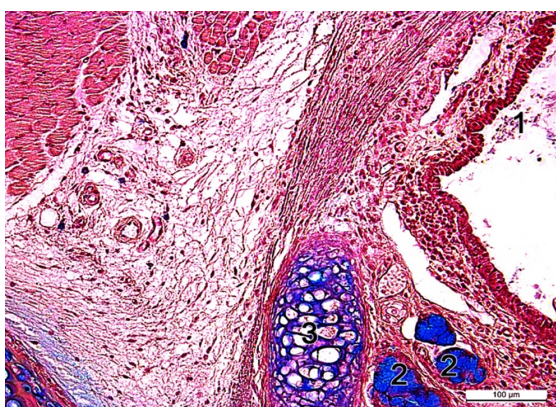


Рис. 14. Шлуночок гортані наприкінці 28-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення Альціановий синій за Стідманом. Мікрофотографія. 36. x 200. Позначення: 1 – незначна кількість дрібнозернистих включень кислих глікозаміногліканів у шлуночку гортані; 2 – кислі глікозаміноглікани в цитоплазмі епітелію кінцевих секреторних відділів залоз; 3 – кислі глікозаміноглікани в матриксі хрящової тканини.

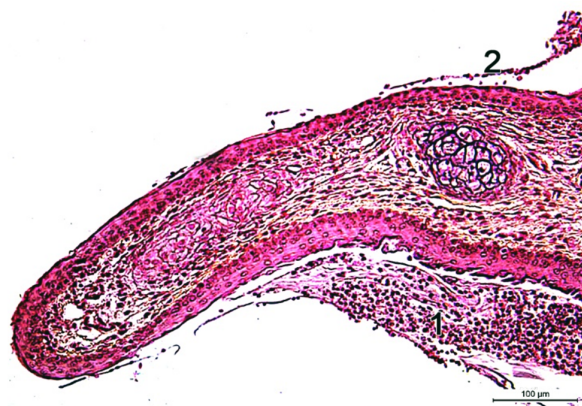


Рис. 15. Глоткова поверхня надгортанника наприкінці 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення гематоксилін Ерліха та еозин. Мікрофотографія. 36. x 200. Позначення: 1 – надмірна кількість слизу з інфільтрацією лімфоцитами та нейтрофілами на глотковій поверхні надгортанника; 2 – ниткоподібні слизисті маси з еритроцитами та лімфоцитами на гортанній поверхні надгортанника.

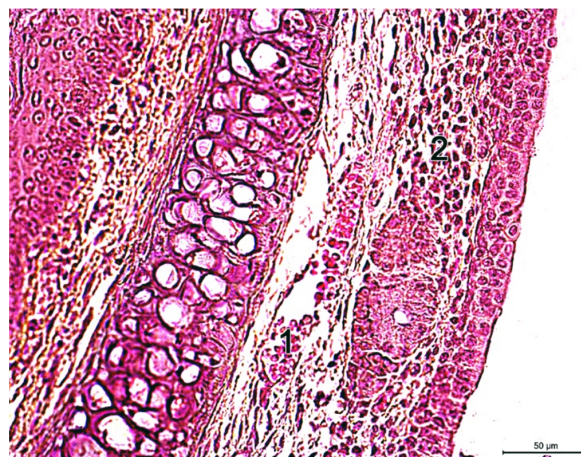


Рис. 16. Надгортанник наприкінці 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення гематоксилін Ерліха та еозин. Мікрофотографія. 36. x 400. Позначення: 1 – склеювання еритроцитів у збільшених просвітах судин власної пластинки слизової оболонки надгортанника.

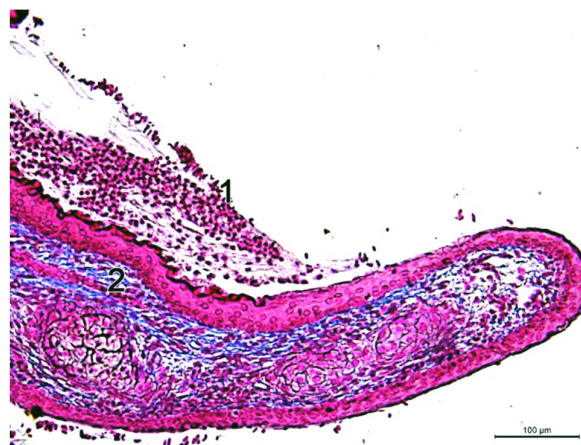


Рис. 17. Надгортанник наприкінці 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення – Азан за Гейденгайном. Мікрофотографія. 36. x 200. Позначення: 1 – поліморфноклітинний інфільтрат та маси слизу на глотковій поверхні слизової оболонки надгортанника; 2 – потовщення колагенових волокон власної пластинки слизової оболонки надгортанника.

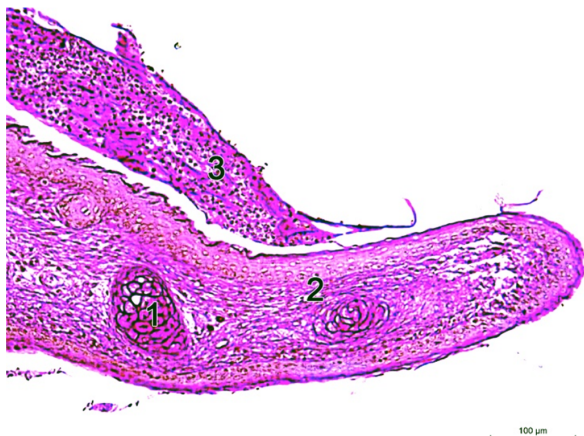


Рис. 18. Надмірна кількість PAS-позитивних речовин на апікальній поверхні епітеліоцитів наприкінці 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення – PAS-реакція за Мак-Манусом. Мікрофотографія. 3б. х 200. Позначення: 1 – нагромадження PAS-позитивних речовин у матриксі хрящової тканини надгортанника; 2 – неоднорідно потовщених колагенових волокон власної пластинки слизової оболонки; 3 – неоднорідно потовщених колагенових волокон на глотковій поверхні слизової оболонки надгортанника.



Рис. 19. Надгортанник наприкінці 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення – Альціановий синій за Стідманом. Мікрофотографія. 3б. х 200. Позначення: 1 – значна кількість кислих глікозаміногліканів у масах слизу, що містить поліморфноклітинний інфільтрат на глотковій поверхні слизової оболонки надгортанника; 2 – нагромадження кислих глікозаміногліканів у потовщених колагенових волокнах та основній речовині власної пластинки слизової оболонки.

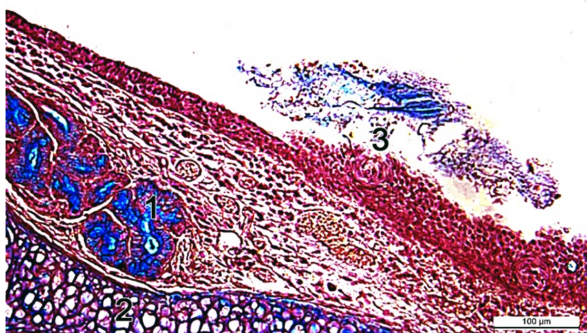


Рис. 20. Еластичний хрящ надгортанника наприкінці 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення – Альціановий синій за Стідманом. Мікрофотографія. 3б. х 200. Позначення: 1 – кислі глікозаміноглікани у епітелії кінцевих секреторних відділів залоз; 2 – кислі глікозаміноглікани у матриксі еластичного хряща; 3 – помірна кількість кислих глікозаміногліканів на поверхні слизової оболонки гортанної поверхні надгортанника.

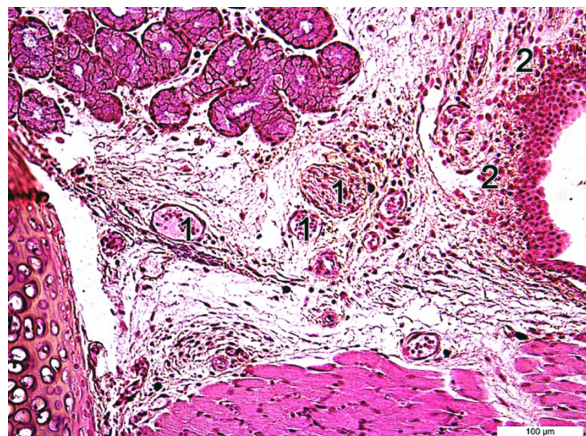


Рис. 21. Шлуночок гортані наприкінці 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення – гематоксилін Ерліха та еозин. Мікрофотографія. 3б. х 200. Позначення: 1 – розширення та переповнення кров'ю судин власної пластинки слизової оболонки шлуночка гортані; 2 – помірна поліморфноклітинна інфільтрація основної речовини сполучної тканини власної пластинки слизової оболонки.

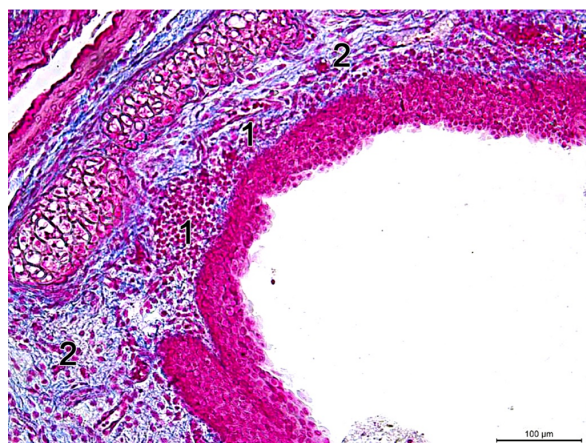


Рис. 22. Шлуночок гортані наприкінці 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення – Азан за Гейденгайном. Мікрофотографія. 3б. х 200. Позначення: 1 – неоднорідне потовщення колагенових волокон власної пластинки слизової оболонки шлуночка гортані; 2 – поліморфноклітинна інфільтрація основної речовини сполучної тканини.

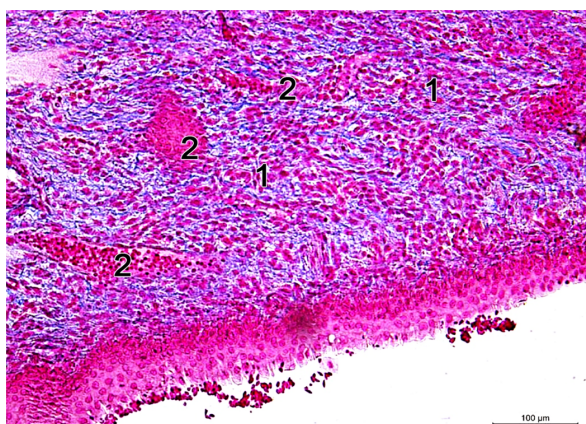


Рис. 23. Шлуночок гортані наприкінці 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Забарвлення Азан за Гейденгайном. Мікрофотографія. 3б. х 200. Позначення: 1 – потовщення колагенових волокон шлуночка гортані; 2 – розширення та переповнення еритроцитами судин власної пластинки слизової оболонки.

Товщина епітеліального пласту шлуночків гортані була неоднорідною. Епітеліоцити слизової оболонки шлуночків гортані зазнавали дистрофічних, а місцями некротичних змін. У ділянках некротичних змін на поверхні епітелію формувались невеликі заглиблення, дно яких формували збережені епітеліоцити та нашаровувались безструктурні слизисті маси.

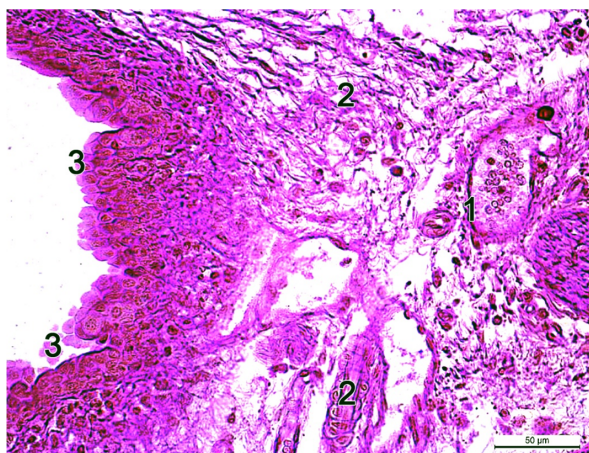


Рис. 24. Шлуночок гортані наприкінці 35-ї доби експериментального опіювального впливу. Забарвлення – PAS-реакція за Мак-Манусом. Мікрофотографія. Шб. х 200. Позначення: 1 – нагромадження PAS-позитивних речовин у стінках гіперемованих судин власної пластинки слизової оболонки шлуночка гортані; 2 – нагромадження PAS-позитивних речовин у потовщених колагенових волокнах власної пластинки слизової оболонки шлуночка гортані; 3 – неоднорідне розташування та збільшення вмісту PAS-позитивних речовин на апікальній поверхні епітелію шлуночка гортані.

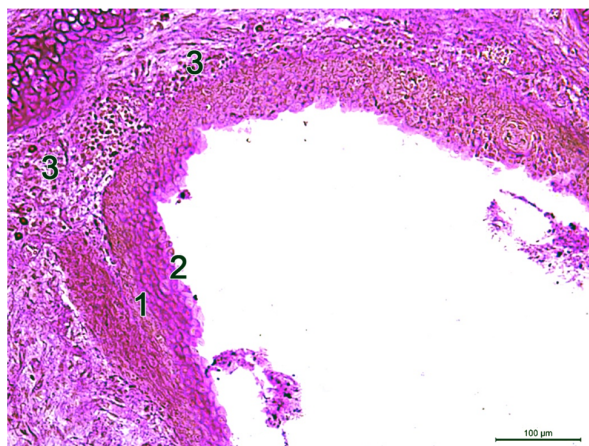


Рис. 25. Шлуночок гортані наприкінці 35-ї доби експериментального опіювального впливу. Забарвлення – PAS-реакція за Мак-Манусом. Мікрофотографія. Шб. х 200. Позначення: 1 – значне нагромадження PAS-позитивних речовин в епітеліальному пласті шлуночка гортані; 2 – значне нагромадження PAS-позитивних речовин на поверхні слизової оболонки; 3 – збільшення вмісту PAS-позитивних речовин в потовщених колагенових волокнах власної пластинки слизової оболонки.

На апікальній поверхні епітелію нерівномірно нашаровувались PAS-позитивні речовини (рис. 24), з яких місцями формувались напівкруглі лусочки. Також PAS-позитивні речовини відкладались між епітеліоцитами. В окремих ділянках епітеліального пласту відзначали значне нагромадження PAS-позитивних речовин, які здебільшого зустрічались на поверхні слизової оболонки (рис. 25, 26).

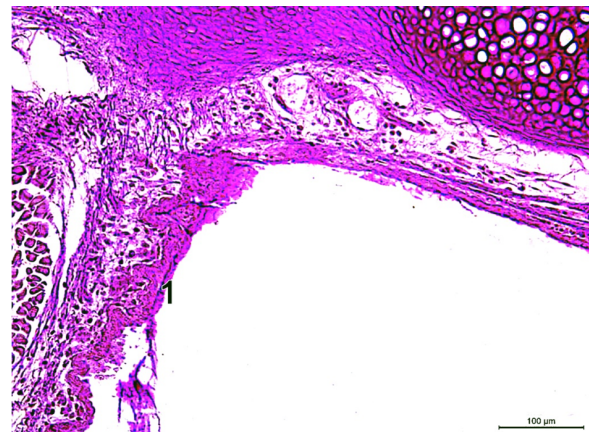


Рис. 26. Шлуночок гортані наприкінці 35-ї доби експериментального опіювального впливу. Забарвлення – PAS-реакція за Мак-Манусом. Мікрофотографія. Шб. х 200. Позначення: 1 – PAS-позитивні речовини на поверхні слизової оболонки шлуночка гортані.

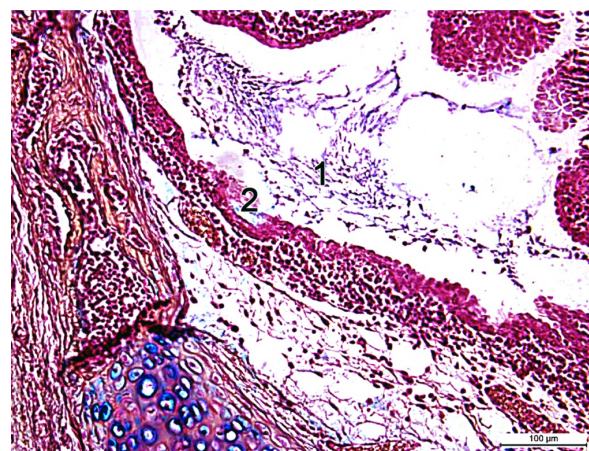


Рис. 27. Шлуночок гортані наприкінці 35-ї доби експериментального опіювального впливу. Забарвлення – Альціановий синій за Стідманом. Мікрофотографія. Шб. х 200. Позначення: 1 – кислі глікозаміноглікани у шлуночку гортані; 2 – кислі глікозаміноглікани у ділянках пошкодження епітелію слизової оболонки.

Кислі глікозаміноглікани нагромаджувались у просвіті шлуночків гортані, а також у ділянках розвитку некротичних змін епітелію слизової оболонки (рис. 27).

У окремих хондроцитах гіалінових хрящів розвивались некротичні зміни. Зустрічались лакуни без хондроцитів. У матриці гіалінових хрящів неоднорідно нагро-

маджувались PAS-позитивні речовини. У той же час вміст кислих глікозаміногліканів у матриксі гіалінових хрящів знижувався.

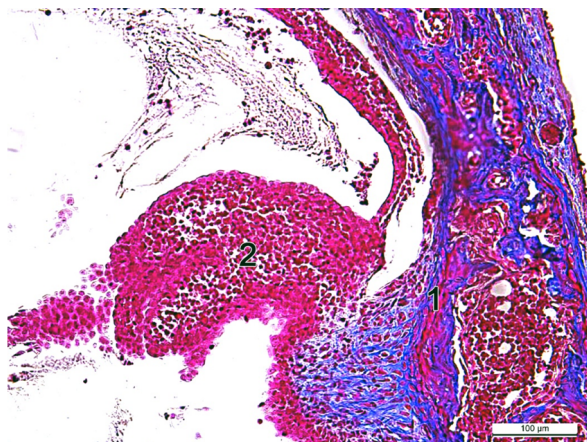


Рис. 28. Шлуночок гортані наприкінці 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу. Зabarвлення – Азан за Гейденгайном. Мікрофотографія. 36. х 200. Позначення: 1 – неоднорідне потовщення колагенових волокон власної пластинки слизової оболонки голосової складки; 2 – поліморфноклітинна інфільтрація основної речовини сполучної тканини голосової складки.

Власна пластинка слизової оболонки голосових складок була збільшена в об'ємі унаслідок вираженої поліморфноклітинної інфільтрації та потовщення колагенових волокон (рис. 28). Апікальна поверхня епітелію голосових складок була вкрита ацидофільними розпушеними масами. Окремі епітеліоцити слизової оболонки голосових складок зазнавали некротичних змін.

Література

1. Radomskyy VT, Serehyna NM, Dyskovskyy IS. BT. [Features of the microstructure of rat skin under conditions of opioid exposure]. *Eksperymental'na i klinichna medytyna*. 2014;(3):61-4. [Article in Ukrainian].
2. Tabachnikov SI, Lebedev DS, Trofimchuk GE. [Epidemiological situation in the use of psychoactive substances in Ukraine]. *Arkhiv psykhiatrii*. 2009;15(1) (56):81-8 [Article in Ukrainian].
3. Clausen T, Anchersen K, Waal H. Mortality prior to, during and after opioid maintenance treatment (OMT): a national prospective cross-registry study. *Drug Alcohol Depend*. 2010;94(1):151-7.
4. Akshat S, Ramachandran R, Rewari V. Morphine versus Nalbuphine for open gynaecological surgery: a randomized controlled double blinded trial. *Pain Res. Treat*. 2014. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/prt/2014/727952/>.
5. Narver HL. Nalbuphine, a non-controlled opioid analgesic, and its potential use in research mice. *Lab Anim (NY)*. 2015;44(3):106-10.
6. Copeland L, Robertson J, McKenzie J, Kimber J, Macleod J [et al.] Premature mortality in Scottish injecting drug users: a life-history approach. *Scott Med J*. 2012;57(1):38-42. doi: 10.1258/smj.2011. 011289.
7. Deering D, Sellman JD, Adamson S. Opioid substitution treatment in New Zealand: a 40 year perspective. *The New Zealand medical journal*. 2014; 127(1397):57-66.
8. Schnabel A, Reichl SU, Zahn PK. Nalbuphine for postoperative pain treatment in children. *Cochrane database of systematic reviews*. 2014;7(7): CD009583. DOI:10.1002/14651858.CD009583. pub2.
9. Tabachnikov SI, Viyevs'kyi AM, Zhdanova MP. [Clinical features and leading factors of substance

На поверхні слизової оболонки підголосникової області також нагромаджувалась значна кількість PAS-позитивних речовин, місцями візуалізувались кислі глікозаміноглікани. Реєстрували розширення та переповнення еритроцитами судин власної пластинки слизової оболонки підголосникової ділянки, периваскулярні набряки, поліморфноклітинну інфільтрація основної речовини сполучної тканини власної пластинки слизової оболонки.

Висновки

На мікроструктурному рівні наприкінці 28-ї доби виявлено наростання альтеративних змін епітеліального пласту, посилення поліморфноклітинної інфільтрації, дисциркуляторні процеси в судинах власної пластинки слизової оболонки різних відділів гортані.

В кінці 35-ї доби виявлено, що у гортані щурів були присутні виражені структурні зміни, що характеризувались наростанням дисциркуляторних процесів, розвитком явищ ексудації, що призводило до нагромадження на поверхні слизової оболонки надмірної кількості слизистих мас, що містили домішки лімфоцитів, нейтрофілів, а місцями еритроцити (катарального ексудату), посиленням поліморфноклітинної інфільтрації власної пластинки слизової оболонки різних відділів гортані.

- use in children and adolescents for the development of a comprehensive multi-level system of its medical and social correction and prevention]. *Ukrayins'kyi zhurnal klinichnoyi ta laboratornoyi medytsyny*. 2012;7(1):4-10. [Article in Ukrainian].
10. Litvintsev BS. [Structural and functional changes in the nervous system in chronic opioid poisoning] [dissertation]. Moscow; 2003. 23 p. [In Russian].
 11. Onys'ko RM, Pal'tov YV, Fik VB, Vil'khova IV, Kryvko YYa, Yakymiv NYa, Fit'kalo OS, inventor; Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, assignee. [Method for modeling physical opioid dependence in rats]. Patent of Ukraine 76564 U. 2013 Jan 10.
 12. Romeys B. [Microscopic technique]. Moscow: Foreign Languages Publishing House; 1953. 719 p. [in Russian].
 13. Horal's'kyi LP., Khomych VT., Konons'kyi OI. [Basics of histological technique and morpho-functional research methods in health and disease]. Study guide. 3rd edition. Zhytomyr: Polissya; 2015. 286 p. [in Ukrainian].
 14. Onys'ko RM., Onys'ko IO. [Microstructural organization of the tongue tissue on the 28th day after opioid withdrawal]. *Novyny stomatolohiyi*. 2013; 76(3):101-6. [in Ukrainian].
 15. Yakymiv NYa. [Ultrastructural characteristics of the structures of the iris-corneal angle of the eyeball of rats on the 7th, 14th, 21st and 28th days of opioid influence]. *Ukrayins'kyi morfolohichny al'manakh*. 2014;(2):28-31. [Article in Ukrainian].
 16. Yakymiv NYa. [Morphological characteristics of the structures of the iris-corneal angle of rats on different lines of action and on different lines after canceling experimental opioid influence]. *Ophthalmology. Eastern Europe*. 2014;(2):89-97. [Article in Russian].
 17. Pal'tov EV, Chelpanova IV, Fik VB, Vil'khova IV, Kyryk KhA, Kryvko YYa. [Pathological changes in the layers of the retina after 6 weeks of opioid exposure in the experiment]. *World of Medicine and Biology*. 2017;60(2):146-50. [Article in Ukrainian].
 18. Pal'tov EV, Kryvko Y.Ya. [Pathological changes in the layers of the retina after 8 weeks of opioid exposure in the experiment]. *Visnyk problem biolohii i medytsyny*. 2017;2(140):118-22. [Article in Ukrainian].

Надійшла до редакції 15.07.2021

© Х.П. Івасівка, Є.В. Пальтов, З.З. Масна, Ю.Я. Кривко, М.Б. Черкес, 2021

ДИНАМІКА ЗМІНИ СТРУКТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ СЛИЗОВОЇ ТА ХРЯЩІВ ГОРТАНІ ЩУРА НАПРИКІНЦІ 28-І ТА 35-І ДОБИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОПІОЇДНОГО ВПЛИВУ

¹Івасівка ХП, ¹Пальтов ЄВ, ¹Масна ЗЗ, ²Кривко ЮЯ, ¹Черкес МБ
 Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького;
 Львівська медична академія імені Андрея Крупинського
 Email: maryana.cherkes@gmail.com

А н о т а ц і я

У представлений роботі була поставлена мета проведення фундаментального вивчення питання, що торкається процесів морфологічної дезорганізації структурних компонентів слизової оболонки та хрящової тканини гортані наприкінці 28-ї та 35-ї доби експериментального опіоїдного впливу на мікроструктурному рівні.

Ця інформація у майбутньому дасть можливість сформувати патоморфологічну базу, яка буде використана з метою порівняння компонентів слизової оболонки та хрящів гортані в нормі з динамікою їх змін в результаті експериментального опіоїдного впливу на різних термінах перебігу.

Ключові слова: патоморфологія, слизова оболонка, хрящі гортані, опіоїдний вплив, щур.

DYNAMICS OF CHANGES IN THE STRUCTURAL COMPONENTS OF THE MUCOSA AND CARTILAGE OF THE LARYNX OF RATS AT THE END OF 28TH AND 35TH DAYS OF EXPERIMENTAL OPIOID EXPOSURE

¹Ivasivka KP, ¹Paltov EV, ¹Masna ZZ, ²Kryvko YY, ¹Cherkes MB
¹Danylo Halytskyi Lviv National Medical University
²Lviv Medical Academy named after Andrey Krupinsky
 Email: maryana.cherkes@gmail.com

A b s t r a c t

In our work we aimed to conduct a fundamental study of the process of morphological disorganization of the structural components of the mucous membrane and cartilage of the larynx at the end of the 28 and 35 days of experimental opioid effects at the microstructural level.

This information in the future will allow to form a pathomorphological base, which will be used to compare the components of the mucous membrane and cartilage of the larynx in the norm with the dynamics of their changes as a result of experimental opioid effects at different times.

Key words: pathomorphology, mucosa, laryngeal cartilage, opioid effect, rat.