

УДК 611.316:616-056.5-092.9

І. П. Горішнік, Г. А. Єрошенко, К. С. Непорада  
ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

## ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЧНИХ ЗМІН В СЛИННИХ ЗАЛОЗАХ ЩУРІВ ЗА УМОВ ГЛУТАМАТИНДУКОВАНОГО ОЖИРІННЯ

В статті наведені результати впливу глутаматіндукованого ожиріння на морфологічні зміни в тканинах слинних залоз щурів. За умов глутаматіндукованого ожиріння виникають патологічні зміни в тканинах слинних залоз - дистрофічні зміни епітеліоцитів кінцевих відділів, деформація протокових епітеліоцитів, мукоїдне набухання, збільшення об'єму строми, венозна гіперемія.

**Ключові слова:** слинні залози, ожиріння, глутамат натрію.

*Робота є фрагментом НДР «Механізми розвитку патологічних змін в органах порожнини рота за різних умов та їх корекція» реєстраційний номер 0113U005913.*

Актуальність проблеми ожиріння пов'язана з його поширеністю. За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я ожиріння набуває характер епідемії: надлишкову масу тіла у світі мають близько 1,7 млрд осіб, серед них хворі на ожиріння становлять 320 млн, а у Європі ці показники становлять 400 млн та 130 млн відповідно. По даним епідеміологічних досліджень, проведених в Україні, більше половини дорослого населення має надмірну масу тіла, що безумовно пов'язано з низьким рівнем фізичної активності, особливостями харчової поведінки, зростанням в раціоні висококалорійних продуктів і легкозасвоюваних вуглеводів, а також широким і неконтрольним використанням в харчовій промисловості та в мережі підприємств громадського харчування харчових добавок, перш за все, глутамату натрію [1, 2, 4].

За даними літератури, ожиріння та асоційовані з ним патологічні стани призводять до зниження функціонування слинних залоз і як наслідок зменшення саливації, підвищення в'язкості слини, розвитку ксеростомії. Порушення функціонування слинних залоз є причиною розвитку патологічних процесів в органах порожнини рота, а також призводить до порушення процесів травлення в інших відділах травного тракту [6, 7]. Водночас недостатньо вивченою проблемою сучасної медицини є розкриття патогенетичних механізмів ушкодження слинних залоз за умов ожиріння.

**Метою** роботи було вивчення морфологічних змін в піднижньощелепних слинних залозах щурів за умов глутаматіндукованого ожиріння.

**Матеріал та методи дослідження.** Експерименти виконані на 20 щурах обох статей з дотриманням рекомендацій щодо проведення медико-біологічних досліджень згідно з Європейською конвенцією. У щурів моделювали експериментальне ожиріння, викликане дією глутамату натрію. На початку експерименту щури були розділені на 2 групи. I – інтактний контроль (4-х місячні щури). Новонародженим щурам II групи вводили глутамат натрію у дозі 4 мг/г підшкірно у верхню частину спини на 2, 4, 6, 8, 10-ту добу життя [5]. Через 4 місяці у піддослідних тварин визначали індекс маси тіла (ІМТ) [8]. Після чого тварин декапітували, видаляли та зважували вісцеральний жир.

Для проведення морфологічного дослідження тканини слинних залоз фіксували у 10 % розчині нейтрального формаліну. Після фіксації матеріал промивали, зневоднювали шляхом відповідного проведення через спирти зростаючої концентрації, проводили через хлороформ та хлороформ-парафінову суміш і заливали у парафінові блоки. Після цього готували серійні зрізи товщиною 5-6 мкм. Оглядові препарати, забарвлені гематоксилин-еозином, використовували для загальної оцінки стану досліджуваних тканин [3]. Мікрофотографування вибраних ділянок здійснювали за допомогою мікроскопу з цифровою мікрофотонасадкою фірми Biogex 3.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Нами встановлено, що у щурів II групи, яким вводили глутамат натрію, ІМТ достовірно підвищився у 1,21 разу ( $0,69 \pm 0,03$  г/см<sup>2</sup>,  $P < 0,05$ ) порівняно з тваринами контрольної групи ( $0,57 \pm 0,02$  г/см<sup>2</sup>). Маса вісцерального жиру у щурів II групи, яким вводили глутамат натрію, достовірно збільшилася у 5,75 разу ( $15,71 \pm 1,16$  г,  $P < 0,05$ ) порівняно з тваринами контрольної групи ( $2,73 \pm 0,23$  г,  $P < 0,05$ ), що свідчить про розвиток ожиріння. За даними літератури, введення глутамату натрію новонародженим щурам, викликає руйнування вентромедіального і аркуатних ядер гіпоталамуса, що призводить до розвитку ожиріння у дорослих щурів з відсутністю контролю між поглинанням їжі і витратами енергії [5].

Одержані нами результати говорять про те, що глутамат натрію може бути однією з причин розвитку ожиріння, вплив якого на морфо-функціональні зміни тканин слинних залоз недостатньо вивчений.

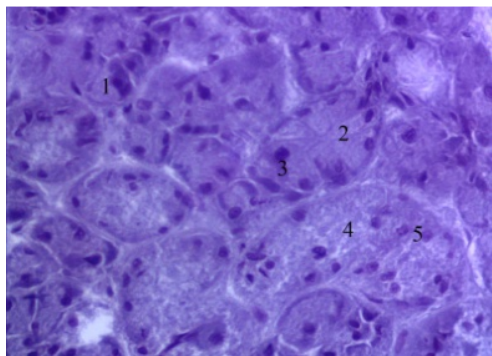


Рис. 1. Часточка піднижньощелепної слинної залози щура з експериментальним глутаматіндукованим ожирінням. Заб.: г.-е. Зб.: х 800: 1 – епітеліоцити кінцевих відділів з ущільненою цитоплазмою; 2 – цитоплазма епітеліоциту незміненого кінцевого відділу; 3 – ядро епітеліоциту незміненого кінцевого відділу; 4 – цитоплазма протокового епітеліоциту; 5 – ядро протокового епітеліоциту.

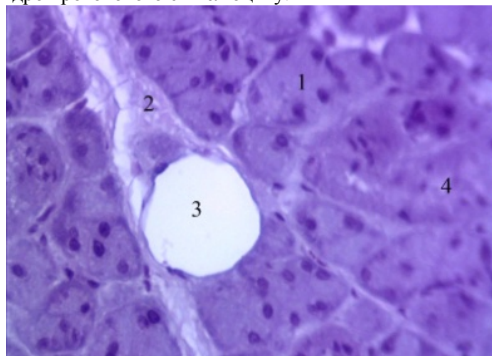


Рис. 2. Часточка піднижньощелепної слинної залози щура з експериментальним глутаматіндукованим ожирінням. Заб.: г.-е. Зб.: х 800: 1 – кінцевий відділ; 2 – міжчасточкова сполучна тканина; 3 – адипоцит; 4 – гранулярна протока.

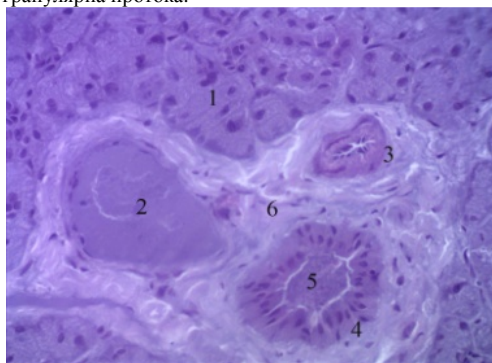


Рис. 3. Міжчасточкова сполучна тканина піднижньощелепної слинної залози щура з експериментальним глутаматіндукованим ожирінням. Заб.: г.-е. Зб.: х 800: 1 – епітеліоцити кінцевих відділів; 2 – вена; 3 – спазмована артеріола; 4 – епітеліоцити міжчасточкової протоки; 5 – вміст протоки; 6 – розростання міжчасточкової сполучної тканини.

У перипротоковому інтерстиції та міжчасточковій сполучній тканині збільшилась кількість гіпертрофованих колагенових волокон та аморфної гіпергідратованої речовини (рис. 3).

Артеріоли були спазмованими, про що свідчили: нерівний контур просвітів, випинання ядер ендотеліоцитів та відсутність формених елементів в просвітах. Вени були розширеними, стінка їх – витонченою, еритроцити щільно заповнювали просвіти, що є морфологічним підтвердженням застійних явищ і венозної гіперемії (рис. 3).

Для оцінки патологічних змін в слинних залозах за умов глутаматіндукованого ожиріння виконали морфологічні дослідження. Вивчення гістологічних препаратів піднижньощелепних слинних залоз щурів з глутаматіндукованим ожирінням встановило, що часточкова будова була збереженою. Серед кінцевих відділів визначались як із нормальною структурною організацією – 8-12 серомукозних клітин пірамідальної форми, цитоплазма піноподібна, іноді – дрібно-стілєникова, ядра сплющеної форми у базальних відділах цитоплазми, так і з проявами дистрофії. Останні відзначались оптично ущільненою цитоплазмою і ядрами округлої форми, які локалізувались в центрі клітин (рис. 1). Характерною особливістю будови часточок в цій експериментальній групі є неможливість диференціювати протокову систему, яка представлена вставними, посмугованими і гранулярними протоками. Визначення вставних проток на гістологічних зрізах, забарвлених гематоксилин-еозином, викликало значні труднощі. Наявність посмугованих і гранулярних проток не викликала сумнівів, але в них не виявлялись специфічні ознаки епітеліоцитів – базальна посмугованість та поліхроматофільні гранули. Цитоплазма епітеліоцитів мала морфологічні ознаки дистрофічних змін, іноді, десквамативних, просвіти не візуалізувались, ядра втратили специфічність і основні структурні особливості (рис. 1). При мікроскопічному дослідженні у внутрішньочасточковому інтерстиції відмічались ознаки гіпергідратації. Серед волокнистих структур помітні процеси дезорганізації, які проявляються розпушенням колагенових волокон та їх потовщенням. По периферії часточок визначаються великі адипоцити (рис. 2). Таким чином, патоморфологічні зміни сполучної тканини мали ознаки мукоїдного набухання.

В піднижньощелепних слинних залозах тварин, після відтворення експериментального глутаматіндукованого ожиріння, відмічається збільшення об'єму стромы, порівнянно з контролем, що проявлялось потовщенням міжчасточкових перетинок і перипротокової сполучної тканини. Базальна мембрана проток мала нерівний хід. Протокові епітеліоцити були деформовані, сплющені з боків, цитоплазма мала неструктурований вигляд, ядра неправильної форми, з переважно конденсованим хроматином, виявлялись як в базальних, так і в центральних та апікальних відділах клітин. Просвіти були заповнені злущеними епітеліальними клітинами і клітинним детритом (рис. 3).

