

О.С.Решетнікова¹
С.А.Морозов²

¹ Балтійський Федеральний університет ім. І. Канта Калінінград, Російська Федерація

² Перший Санкт-Петербурзький державний медичний університет ім. акад. І. П. Павлова, Санкт-Петербург Російська Федерація

Ключові слова: морфологія, привушна слинна залоза, експериментальна затримка внутрішньоутробного розвитку (ЗВУР).

Надійшла: 21.08.2016

Прийнята: 12.09.2016

DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2016.3.254-257>

УДК: 618.33-007.1:616.316.5-092.9

МОРФОЛОГІЯ ПРИВУШНОЇ СЛИННОЇ ЗАЛОЗИ ЩУРА В УМОВАХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ЗАТРИМКИ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО РОЗВИТКУ ПЛОДА

Реферат. В роботі представлені структурні особливості привушної слинної залози новонародженого щура при експериментальній затримці внутрішньоутробного розвитку (ЗВУР). Морфологічні методи дослідження показали уповільнення росту і диференціювання залозистих структур привушної слинної залози. Морфометрія визначила зменшення питомого об'єму паренхіматозного компонента органу, збільшення показників об'єму сполучнотканинної стромы, а також фокусів патологічних змін. Результати досліджень розглядаються в аспекті структурних основ функціональної недостатності залози та можливого впливу ретардації розвитку на порушення карієспротекторних властивостей ротової рідини.

Morphologia. – 2016. – Т. 10, № 3. – С. 254-257.

© О.С.Решетнікова, С.А.Морозов, 2016

Reshetnikova, O.S., Morozov, S.A. Morphology of the parotid gland of rats under conditions of experimental intrauterine growth retardation.

ABSTRACT. Background. Child's dental caries is one of the most topical problems in practical dentistry. In case of neglecting of prevention and treatment it can lead not only to local complications, but also to systemic processes. Many studies have shown the dependence of tooth tissue destruction on changing the properties of oral fluid. Therefore the problem of salivary glands pathomorphology and function are regarded as promising directions for further fundamental research. **Objective.** According to this, the aim of the study was an experimental investigation of the effect of intrauterine growth retardation on the structural remodeling of the parotid salivary gland. **Methods.** Parotid glands of 65 newborn rats, including 35 animals with signs of IUGR and 30 controls born after physiological pregnancy were the material of the study. Tissue samples of parotid glands were studied microscopically. The differences were analyzed by methods of mathematical statistics; data were compared with controls by Student's t-test. **Results** revealed the reduction of the number and size of the parotid gland's lobules with a concomitant stromal connective tissue proliferation. The vessels were hyperemic. There were also perivascular foci of stromal edema. Glandular acini had some features of the degenerative changes of epitheliocytes – sign of hydropic dystrophy. Morphometric study of the structural organization of the parotid glands of the newborn rat in case of IUGR defined the reduction in parenchymal VF to $25,00 \pm 6,96\%$ and increases VF of the stroma to $35,67 \pm 4,29\%$ (in controls - $51,72 \pm 7,04$ and $23,70 \pm 3,25\%$, $P < 0.05$, respectively). **Conclusion.** Results of the research are considered in terms of structural basis of functional deficiency of the parotid gland and the possible impact of developmental retardation on oral fluid properties.

Key words: morphology, parotid gland, experimental intrauterine growth retardation (IUGR).

Citation:

Reshetnikova OS, Morozov SA. [Morphology of the parotid gland of rats under conditions of experimental intrauterine growth retardation]. *Morphologia*. 2016;10(3):254-7. Ukrainian.

Вступ

Карієс зубів широко поширений серед дітей як економічно розвинених, так і країн, що розвиваються [1;2;3]. Серед різноманітних патогенних стимулів каріозного процесу багато авторів виділяють роль порушеного слиновиділення, а також зміни якісного та кількісного складу слини [4;5]. У зв'язку з цим, питання про можливі структурні основи дисфункції слинних залоз у дітей залишається актуальним. Потребує також у пояснен-

ні факт підвищеної вразливості до карієсу багатьох дітей, народжених передчасно, з малою вагою щодо терміну гестації [6].

Метою дослідження було вивчення морфофункціональних характеристик слинних залоз новонароджених щурят при внутрішньоутробній затримки їх розвитку (ЗВУР).

Матеріал та методи

Матеріал дослідження склали привушні слинні залози 65 новонароджених білих безпо-

родних щурів, в тому числі – 35 особин с ознаками ЗВУР (основна група) та 30 тварин контрольної групи, народжених в результаті фізіологічного перебігу вагітності самки щура.

В експерименті використовувалася модель системної ЗВУР у новонароджених щурів за Zambrano E., 2005 [7]. При проведенні експерименту ретельно виконувалися правила роботи та біоетичні стандарти маніпуляцій з лабораторними тваринами [8,9]. Новонароджених щурів зважували, а потім під ефірним наркозом виводили з експерименту шляхом декапітації. Після декальцинації, рутинної проводки в спиртах зростаючої концентрації та занурювання в парафін, з кожного блоку голови тварини виготовлялися серійні зрізи. Препарати забарвлювали гематоксиліном і еозином та за Ван Гізоном [10].

Гістологічні препарати основної та контрольної груп вивчали при збільшенні мікроскопа $\times 40$ та $\times 100$. Реєструвалися морфологічні особливості структури привушних слинних залоз при наявності системної ЗВУР. Морфометрія гістологічних препаратів здійснювалася методом крапкового ліку на збільшенні мікроскопа $\times 40$. Реєструвалися крапки, що впали на паренхіму та строму привушної слинної залози. При цьому, якщо в полі зору знаходилися ділянки дистрофічних змін, крововиливи, артефакти, вони відносилися до групи «інші структури». Кожне спостереження включало морфометрію 30 полів зору, що склало 3000 точок в одному гістологічному препараті. Обчислювалися відсотки питомих

об'ємів паренхіматозного та стромального компонентів часточок.

Цифрові показники оброблені методами математичної статистики з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel, за допомогою критерію Р Стьюдента.

Результати дослідження

Маса новонароджених щурят з ознаками системної ЗВУР достовірно знижувалася, складаючи у особин чоловічої статі $4,12 \pm 0,17$ г і жіночого - $4,28 \pm 0,11$ г (у контролі відповідно – $6,09 \pm 0,18$ і $5,79 \pm 0,14$ г; $P < 0,05$). При мікроскопічному дослідженні гістологічних препаратів основної групи, звертало увагу зменшення кількості й розмірів часточок привушної залози в порівнянні з контрольними спостереженнями. Судини, просвіти яких чітко помітні на поперечних зрізах, нерідко характеризувалися ознаками застійного повнокрів'я. На відміну від контрольних спостережень, сполучна тканина виявлялася на більшому протязі, оточувала нечисленні кінцеві відділи залоз і їх протоки. Кількість ацинусів на гістологічних препаратах даної групи – була дещо менше, ніж у відповідних зрізах привушних залоз контрольної групи щурів. До інших особливостей паренхіми залози треба віднести наявність значної кількості недиференційованих кінцевих відділів залози. Зазвичай вони були представлені скупченням клітин залозистого епітелію, що нагадувало трубочки. Останні або були позбавлені просвіту, або з ледь помітним його контуром (Рис. 1).

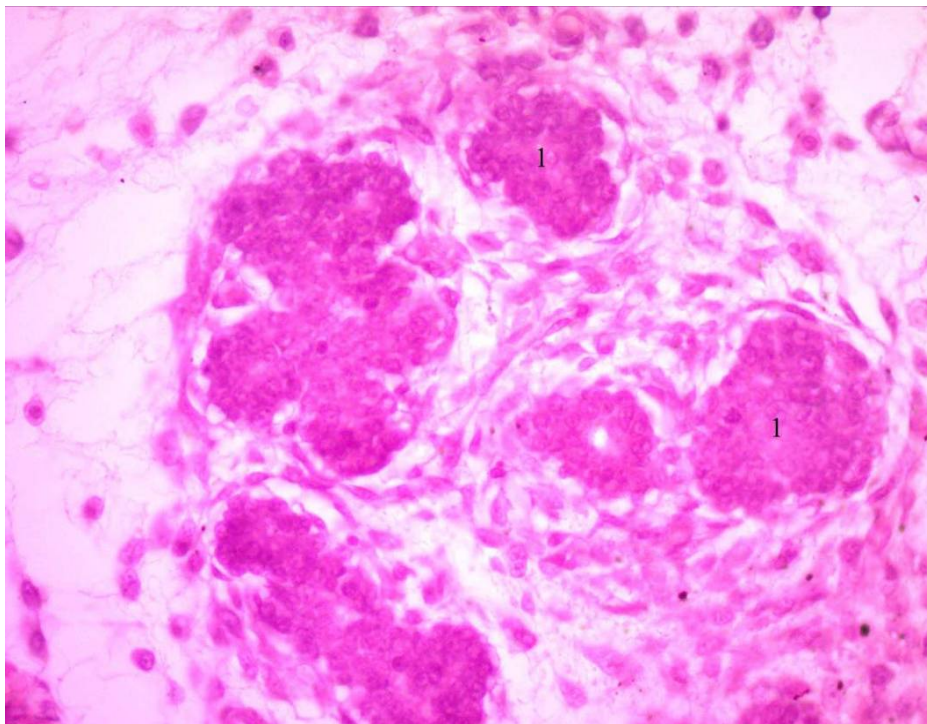


Рис. 1. ЗВУР. Привушна залоза щура. Недиференційовані кінцеві відділи залози (1). Периацинарний набряк. Забарвлення гематоксиліном і еозином. $\times 100$.

Вважаємо за необхідне відзначити наявність осередкових дистрофічних змін епітеліоцитів у ацинусах залози за типом гідропічної дистрофії. Вставні протоки, вистелені низьким кубічним епітелієм, мали вузький просвіт. В окремих гілках проток їх морфофункціональне диференціювання було не завершено, тому помітити просвіт не представлялося можливим. Морфометричне дослідження структурної організації привушних слинних залоз плода щура при затримці внутрішньоутробного розвитку показало, зменшення питомого об'єму паренхіми органа до $25,00 \pm 6,96\%$ та зростання показників строми до $35,67 \pm 4,29\%$ (в контролі відповідно $51,72 \pm 7,04$ та $23,70 \pm 3,25\%$, $P < 0,05$). Тканинні структури, що не включені до порівняльного аналізу (патоморфологічні зміни, артефакти та ін.), займали більші простори гістологічного препарату ($39,26 \pm 3,0$ проти $24,51 \pm 5,70\%$ питомого об'єму в контролі, $P < 0,05$).

Підсумок

Результати проведених досліджень показали, що при системній ЗВУР в експерименті у новонародженого щура спостерігається уповільнення росту і диференціювання привушної слинної залози, при цьому, питома вага паренхіматозного компонента органа помітно менше, ніж при фізіологічній гестації. Дефіцит паренхіматозних структур поглиблювався великою кількістю

недиференційованих залоз, збільшенням питомої ваги сполучнотканинної строми і фокусів патологічних змін в органі.

Є достатні підстави вважати, що структурна недостатність привушної слинної залози може служити основою формування дисфункції органа. У результаті зміни якісних і кількісних показників ротової рідини можливе підсилення деструктивних процесів в твердих тканинах зубів.

Схожий механізм, на нашу думку, відзначається в клінічній практиці, коли вроджена аплазія великих слинних залоз призводить до карієсу, ксеростомії, запальним процесам в порожнині рота [11;12;13].

Вікова атрофія слинних залоз у літніх пацієнтів також сприяє прогресуванню каріозного процесу [14].

Отримані нами дані, диктують необхідність розглядати новонароджених з ознаками ЗВУР та низькою масою тіла, як групу ризику розвитку порушення функції слинних залоз, а також дитячого карієсу.

Перспективи подальших досліджень

Стереометричні дані структурної організації привушної залози новонародженої особини щура при ЗВУР можливо використовувати як базові для випробування нових методів терапії патології зубощелепної системи при ретардаціях розвитку.

Літературні джерела

References

1. Kaskova LF, Levchenko NV, Andriyanova OYu. [Epidemiological studies - the basis of planning the prevention of dental diseases in children]. Ukrainian Dental Almanac. 2011;2:25-6. Ukrainian.
2. Mulligan R, Seirawan H. Dental caries in underprivileged children of Los Angeles. J Health Care Poor Underserved. 2011; 22(2):648-62.
3. Slayton RL, Slavkin HC. Scientific investments continue to fuel improvements in oral health. Acad. Pediatr. 2009; 9(6):383-385.
4. Malberti AI, Brunotto MN. Oral health and salivary factors in rural schoolchildren. Acta. Odontol. Latinoam. 2004; 17(1-2): 29-38.
5. Zehetbauer S, Wojahn T. Resemblance of salivary protein profiles between children with early childhood caries and caries-free controls. Eur J Oral Sci. 2009; 117(4):369-73.
6. Rajshekar SA, Laxminarayan N. Comparison of primary dentition caries experience in pre-term low birth-weight and full-term normal birth-weight children aged one to six years. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2011;29(2):128-34.
7. Zambrano E, Rodriguez-Gonzalez GL, Guzman C. A maternal low protein diet during pregnancy and lactation in the rat impairs male reproductive development. J Physiol. 2005;563:275-84.
8. Reznikov OG, Stefanov OV, Dobrelya NV, Solovyov AI. [Bioethical expertise in clinical and other research performed on animals]. Kyiv: Institute of Pharmacology and Toxicology; 2006. 29 p. Ukrainian.
9. Kozhemyakin YM, Khromov AS, Filonenko MA, Sayfedinova GA. [Scientific and practical advice on keeping laboratory animals and work with them]. Kyiv; 2002. 155 p. Ukrainian.
10. Merkulov GA [Course of pathohistological technique]. Leningrad: Meditsina; 1969. 423 p. Russian.
11. Chapman D, Shashi V, Kirse DJ. Case report: aplasia of the lacrimal and major salivary glands (ALSG). Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2009;73(6):899-901.
12. Heath N, Macleod I, Pearce R. Major salivary gland agenesis in a young child: consequences for oral health. Int J. Paediatr Dent. 2006;16(6):431-4.
13. Kwon S, Jung EJ, Kim SH, Kim TK. A case of major salivary gland agenesis. Acta Otolaryngol. 2006;126(2):219-22.
14. Preza D, Thiede B, Olsen I, Grinde B. The

Решетникова О.С., Морозов С.А. Морфология околоушной слюнной железы крысы в условиях экспериментальной задержки внутриутробного развития плода.

Реферат. В работе представлены структурные особенности околоушной слюнной железы новорожденной особи крысы при экспериментальной задержке внутриутробного развития (ЗВУР). Морфологические методы исследования показали замедление роста и дифференцировки железистых структур околоушной слюнной железы. Морфометрия определила уменьшение удельного объема паренхиматозного компонента органа, увеличение показателей объема соединительнотканной стромы, а также фокусов патологических изменений. Результаты исследований рассматриваются в аспекте структурных основ функциональной недостаточности железы и возможного влияния ретардации ее развития на нарушение кариеспротекторных свойств ротовой жидкости.

Ключевые слова: морфология, околоушная слюнная железа, экспериментальная задержка внутриутробного развития (ЗВУР).