

**М.А.Волошин  
Ю.О.Бурега**

Запорізький державний медичний університет

**Ключові слова:** пародонт, слизова ясен, антиген у навколоплідних водах, антигенне навантаження, щури.

*Надійшла: 14.01.2013  
Прийнята: 25.02.2013*

DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2013.1.27-30>  
УДК 611.311.2+611.314.4]:[616-097.1:616-053.13]08

## **МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ СТРУКТУР ПАРОДОНТА ТА СЛИЗОВОЇ ЯСЕН ЩУРІВ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ АНТИГЕНУ В НАВКОЛОПЛІДНІ ВОДИ В АНТЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ**

*Дослідження проведено в рамках науково-дослідної роботи «Лектин-гістохімічна характеристика морфогенезу органів і тканин в ранньому постнатальному періоді в нормі й експерименті» (номер державної реєстрації 0109U003986).*

**Резюме.** Мета дослідження – встановити та вивчити динаміку змін морфометричних показників формування структур пародонта та слизової ясен щурів після введення антигену в навколоплідні води в антенатальному періоді. Роботою встановлено, що внутрішньоутробна антигенна дія призводить до затримки темпів формування структур пародонта та слизової ясен щурів з 1-ї до 11-ї доби, та на 30-у добу постнатального життя. Дисбаланс у формуванні структур пародонта та слизової ясен щурів зберігається протягом місяця та нівелюється на 45-у добу життя.

**Морфологія.** – 2013. – Т. VII, № 1. – С. 27-30.  
© М.А.Волошин, Ю.О.Бурега, 2013

**Voloshin N.A., Burega Yu.A. Morphometric characteristics of periodontal and gum mucosa structures of rats after injection of the antigen in amniotic fluid in the antenatal period.**

**Summary.** The purpose of the study was to establish and examine the dynamics of changes in morphometric parameters of structure formation of periodontal and gingival mucosa of rats after injection of the antigen in amniotic fluid in the antenatal period. Work finds that prenatal antigenic action delays the rate of formation of the structures of periodontal and gingival mucosa of rats from the 1st to 11th day, and on the 30th day postnatal life. The imbalance in the formation of structures and periodontal gum mucosa of rats maintained for months and leveled on the 45th day of life.

**Key words:** periodontium, gingival mucosa, antigen in amniotic fluid, antigenic load, rats.

### **Вступ**

Одним з визначальних чинників, що призводять до порушення морфогенезу пародонта і як наслідок до розвитку його патології, є стан здоров'я вагітних, більше половини яких мають хронічні хвороби та системні функціональні розлади, що супроводжуються антигенним впливом на плід (Волошин Н.А. і соавт., 2004, Волошин Н.А., 2005). Подібні стани пов'язані зі значними змінами реактивності організму під постійним впливом численних неконтрольованих факторів антигенної стимуляції в антенатальному періоді. Внутрішньоутробне антигенне навантаження призводить до зміни темпів морфогенезу органів і тканин плода, що виявляється після народження вісцеромегалією (Волошин Н.А., 2005). Вдалим об'єктом для вивчення впливу екзо- та ендогенних факторів на організм є кісткова система, яка характеризується реактивністю, лабільністю та

високим рівнем обмінних процесів (Григор'єва Е.А., Волошин Н.А., 2009). Зміни скелета, викликані впливом патогенних факторів різної природи на організм плода в процесі ембріонального розвитку, є найбільш яскравими проявами синдрому недиференційованої дисплазії сполучної тканини після народження (Григор'єва Е.А., Волошин Н.А., 2009; Матвейшина Т.М., Швець В.М., 2011). Встановлено, що введення антигену в якості неспецифічного подразника для кісткової тканини спричиняє в постнатальному періоді зміни темпів приросту кісток скелета (Григор'єва Е.А., Волошин Н.А., 2009). Проте зміни, які відбуваються в зубо-щелепному сегменті після дії антигенів на плід, вивчено недостатньо.

### **Мета роботи**

Встановити морфометричні показники формування структур пародонта та слизової ясен

щурів після введення антигену в навколоплідні води в антенатальному періоді.

#### Матеріали та методи

Об'єктом дослідження були щелепи лабораторних щурів лінії Vistar. Щури розділені на 3 групи: група 1 – щури, яким на 18-ту добу датованої вагітності введено 0,05 мл розчину антигену в навколоплідні води; група 2 – контрольна, тваринам якої на 18-ту добу датованої вагітності виконано навколоплідне введення фізіологічного розчину; група 3 – інтактні щури. Для вивчення особливостей морфогенезу структур пародонта та лімфоїдної тканини, асоційованої зі слизовою ясен, на тлі дії антигенів на плід обрано модель черезматкового, черезоболонкового введення антигену в навколоплідні води за методом М.А.Волошина та колег (2011). В якості антигену було обрано інактивовану рідку спліт-вакцину Vaxigrip для профілактики грипу. При роботі з експериментальними тваринами керувалися "Європейською конвенцією з захисту хребетних тварин, які використовуються в експериментальних та інших наукових цілях" (Страсбург, 1986). Забій тварин здійснювали з 13:00 до 14:00 на 1-у, 5-у, 7-у, 11-у, 14-у, 30-у, 45-у добу постнатально-

го життя шляхом декапітації під глибоким ефірним наркозом. На кожен термін у всіх групах тварин були досліджені 5-6 щурів від 2-3 послідів. Для дослідження брали фрагменти щелеп протягом декількох хвилин після забою. Матеріал фіксували в рідині Буена та в 10%-ному розчині формаліну, декальцінували, зневоджували, заливали парафіною сумішшю та виготовляли гістологічні зрізи завтовшки 5-6 мкм. Зрізи забарвлювали гематоксиліном та еозином. Підрахунок проводили за допомогою окуляр-мікрометра на збільшенні  $\times 1000$ . При підрахунку оцінювались висота рогового шару епітелію (Р), зернистого (З), шипуватого (Ш) та базального шарів (Б), а також ширину періодонтального простору (Пр), дентину (Д) та цементу (Ц). Отримані результати були оброблені методами варіаційної статистики з використанням програми STATISTICA 6.0 та вважалися достовірними при  $p < 0,05$ .

#### Результати та їх обговорення

Істотної різниці в показниках висоти шарів епітелію слизової ясен щурів між контрольною та інтактною групою не виявлено (табл. 1).

Таблиця 1

Показники висоти епітелію слизової ясен щурів в нормі та після внутрішньоутробної антигенної дії,  $M \pm m$

Доба життя	Групи тварин	Шари епітелію			
		Роговий	Зернистий	Шипуватий	Базальний
1	1	5,04±0,06*	7,05±0,05*	11,96±0,10*	12,43±0,20*
	2	6,63±0,15	9,82±0,09	17,52±0,12	17,24±0,15
	3	6,97±0,03	10,03±0,10	17,21±0,06	17,29±0,22
5	1	5,98±0,02*	8,41±0,17	51,10±0,23	18,16±0,12
	2	8,92±0,03	10,83±0,04	50,87±0,17	17,94±0,16
	3	9,06±0,08	11,05±0,15	51,53±0,22	18,12±0,07
7	1	9,50±0,19	11,05±0,08	66,61±0,24	38,15±0,47
	2	10,29±0,08	12,58±0,13	68,17±0,04	38,12±0,28
	3	10,41±0,06	12,71±0,02	68,04±0,21	38,55±0,22
11	1	11,02±0,17	12,75±0,15	51,09±0,20	59,18±0,69*
	2	10,77±0,14	13,10±0,10	50,80±0,11	60,05±0,53
	3	11,37±0,21	12,92±0,25	51,14±0,09	60,15±0,11
14	1	19,25±0,26	20,64±0,15	96,63±0,39*	60,71±0,21
	2	20,32±0,23	22,30±0,20	95,50±0,13	58,78±0,16
	3	20,51±0,19	21,87±0,12	97,16±0,18	59,96±0,14
30	1	26,97±0,33*	28,78±0,44*	86,70±0,11*	48,74±0,70*
	2	30,24±0,23	34,24±0,25	91,75±0,19	49,92±0,71
	3	30,42±0,35	35,75±0,13	91,48±0,10	50,27±0,28
45	1	34,16±0,08	49,84±0,10*	94,40±0,09	55,30±0,51
	2	34,03±0,04	49,69±0,14	94,29±0,12	56,28±0,32
	3	33,75±0,15	49,74±0,08	94,07±0,10	56,38±0,05

Примітка: \* - результат вважається достовірним ( $p < 0,05$ ).

При оглядовій мікроскопії зрізів епітеліальна пластинка слизової оболонки ясен щура представлена багат шаровим зроговілим епітелієм. Добре вирізняються шари епітелію: базальний

шар утворений клітинами кубічної або призматичної форми, що розташовані на базальній мембрані, з великим ядром та базофільною цитоплазмою. Шипуватий шар складається з 2-3 рядів

великих клітин неправильної форми, що містять пучки тонофіламентів. Зернистий шар - тонкий, утворений 3-4 шарами сплюснених веретеноподібних клітин з темним ядром. Роговий шар – найбільш поверхневий в епітелії ясен, який має еозинофільне забарвлення.

На 1-у та 5-у добу постнатального життя у антиген-преміюваних тварин встановлено значне зменшення висоти базального, шипуватого, зернистого та рогового шарів у порівнянні з інтактними тваринами (табл. 1). На 7-у добу в експериментальній групі показники висоти всіх шарів епітелію дещо зменшені в порівнянні інтактною групою і складають для шипуватого шару  $66,61 \pm 0,24$  до  $68,04 \pm 0,21$  в інтактній групі, зернистого шару –  $11,05 \pm 0,08$  до  $12,71 \pm 0,02$  відпові-

дно, рогового шару -  $9,5 \pm 0,19$  до  $10,41 \pm 0,60$  в інтактній групі. З 11-ї по 14-у добу життя, в період активного прорізування зубів, різниця в показниках між експериментальними та інтактними тваринами нівелюється (табл.1). На 30-у добу життя в експериментальній групі тварин морфометричні показники висоти шарів епітелію значно зменшувались. На 45-ту добу життя показники висоти шарів епітелію істотно не відрізняються в експериментальній та інтактній групах тварин.

Для аналізу морфометричних показників структур пародонта було вивчено ширину періодонтального простору, цементу та дентину кореня моляра щура в апікальній третині. Результати наведено в таблиці 2.

Таблиця 2  
Показники ширини структур пародонта щурів в нормі та після внутрішньоутробної дії антигенів,  $M \pm m$

Доба життя	Групи тварин	Структури пародонта		
		Періодонтальний простір	Цемент	Дентин
1	1	$39,92 \pm 0,0^*6$	0	0
	2	$46,92 \pm 0,16$	0	0
	3	$46,23 \pm 0,13$	0	$4,22 \pm 0,04^*$
5	1	$46,62 \pm 1,42$	0	$76,14 \pm 2,33$
	2	$47,80 \pm 0,46$	$4,03 \pm 0,02$	$77,60 \pm 0,28$
	3	$47,21 \pm 0,67$	$4,12 \pm 0,02^*$	$77,77 \pm 0,20$
7	1	$98,05 \pm 0,10^*$	$4,37 \pm 0,02$	$96,43 \pm 0,65$
	2	$99,35 \pm 0,30$	$6,12 \pm 0,08$	$96,66 \pm 0,79$
	3	$98,96 \pm 0,17$	$6,22 \pm 0,06$	$98,91 \pm 0,28$
11	1	$99,10 \pm 0,05$	$20,03 \pm 0,26$	$150,83 \pm 0,16$
	2	$97,93 \pm 1,22$	$20,22 \pm 0,20$	$148,97 \pm 1,58$
	3	$99,48 \pm 0,17$	$21,06 \pm 0,18$	$150,56 \pm 0,09$
14	1	$98,33 \pm 0,81$	$19,29 \pm 0,03$	$151,78 \pm 1,64$
	2	$99,04 \pm 0,21$	$19,63 \pm 0,16$	$149,75 \pm 0,32$
	3	$99,11 \pm 0,17$	$20,88 \pm 0,16$	$150,23 \pm 0,29$
30	1	$98,73 \pm 0,12^*$	$27,58 \pm 0,30$	$199,53 \pm 0,26^*$
	2	$99,47 \pm 0,24$	$29,19 \pm 0,49$	$199,48 \pm 0,44$
	3	$99,81 \pm 0,87$	$30,23 \pm 0,27$	$200,12 \pm 0,10$
45	1	$104,33 \pm 0,29^*$	$33,18 \pm 0,09$	$214,24 \pm 0,19$
	2	$103,67 \pm 0,09$	$32,80 \pm 0,14$	$214,24 \pm 0,30$
	3	$103,93 \pm 0,10$	$32,20 \pm 0,08$	$214,06 \pm 0,09$

Примітка: \* - результат вважається достовірним ( $p < 0,05$ ).

На 1-у добу постнатального життя періодонтальний простір складається з радіально розташованих волокон і ширина періодонтального простору у тварин

експериментальної групи достовірно зменшена у порівнянні з інтактною групою. У групі антиген-преміюваних тварин першої доби життя дентину та цементу не виявлено, натомість є концентрично розташовані клітини з веретеноподібним ядром – фібробласти, що свідчить про етап формування та диференціювання цих структур пародонта. В групі інтактних тварин відмічається поява дентину, ширина якого складає  $4,22 \pm 0,04$ . На 5-у добу в експериментальній групі

ширина періодонтального простору дещо знижена в порівнянні з інтактною групою. У тварин контрольної та інтактної груп спостерігається поява цементу, ширина якого складає  $4,12 \pm 0,02$  та  $4,03 \pm 0,02$  відповідно. З 7-ї до 14-ї доби різниця в показниках структур пародонта у антиген-преміюваних та інтактних тварин майже відсутня. На 30-у добу життя в експериментальній групі показники ширини періодонтального простору дорівнювали  $98,73 \pm 0,12$  відносно  $99,11 \pm 0,17$  в інтактній групі тварин; ширина цементу –  $27,58 \pm 0,30$  відносно  $30,23 \pm 0,27$ ; дентину –  $199,53 \pm 0,26$  відносно  $200,12 \pm 0,01$  відповідно. На 45-ту добу життя морфометричні показники

структур пародонта не відрізняються в інтактній та експериментальній групах тварин (табл. 2).

Зміни темпів формування слизової ясен щурів узгоджуються з даними, приведеними в роботах О.Г.Куц (2001) та Т.М.Матвейшиної (2011) і є відображенням загальної реактивності епітелію та сполучної тканини на внутрішньоутробну дію антигену. Таким чином, встановлена чітка зміна темпів формування структур пародонта з 1-ї до 11-ї доби постнатального життя в групі антиген-преміюваних тварин у порівнянні з інтактною групою, з одночасними змінами в становленні слизової ясен, де спостерігається її потоншення з 1-ї до 11-ї доби у тварин експериментальної групи. Ці факти становлять інтерес при вивченні змін, пов'язаних з порушенням прорізування зубів та формування прикусу, що може призвести

до дисбалансу розвитку щелепно-лицьового сегменту в дитячому віці.

#### Висновки

1. Після внутрішньоутробної дії антигену спостерігається затримка темпів формування структур пародонта та слизової ясен з 1-ї до 11-ї доби, а також на 30-у добу постнатального життя.

2. Дисбаланс у формуванні структур пародонта та слизової ясен зберігається протягом місяця та нівелюється на 45-у добу життя.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у визначенні залежності формування структур пародонта та слизової ясен щурів після введення антигену в навколоплідні води в антенатальному періоді від дози і терміну дії антигену.

#### Літературні джерела

Висцеромегалия новорожденных: морфологические аспекты / Н. А. Волошин, Е. А. Григорьева, М. Б. Вовченко [и др.] // Мат. науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 200-річчю з дня заснування ХДМУ (Харків, 17-18 січня 2005 р.). – Харків: ХДМУ, 2004. – С. 123.

Волошин Н. А. Лимфоцит – фактор морфогенеза / Н. А. Волошин // Запорожский медицинский журнал. – 2005. - № 5. – С. 122.

Волошин Н. А. Экспериментальная модель развития синдрома недифференцированной дисплазии соединительной ткани / Н. А. Волошин, Е. А. Григорьева // Патология. – 2009. – Т. 6, № 1. – С. 39-42.

Григорьева Е. А. Особенности формирования синовиальной оболочки коленного сустава

крыс в раннем постнатальном периоде / Е. А. Григорьева, Н. А. Волошин // Світ медицини та біології. – 2009. - № 2. – С. 68-72.

Куц О. Г. Особливості будови шкіри і асційованої з нею лімфоїдної тканини у щурів в ранньому постнатальному періоді в нормі та після внутрішньоплідному введенню антигенів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.03.01 - "нормальна анатомія" / О. Г. Куц. – Тернопіль, 2001. – 31 с.

Матвейшина Т. М. Макро-мікроскопічні особливості будови глотки щурів у нормі й після внутрішньоутробної антигенної дії / Т. М. Матвейшина, В. М. Швець // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2011. – Вип. XXIV, № 1. – С. 68-71.

**Волошин Н.А., Бурега Ю.А. Морфометрические показатели структур пародонта и слизистой десен крыс после введения антигена в околоплодные воды в антенатальном периоде.**

**Резюме.** Цель исследования – установить и изучить динамику изменений морфометрических показателей формирования структур пародонта и слизистой десен крыс после введения антигена в околоплодные воды в антенатальном периоде. Работой установлено, что внутриутробное антигенное действие приводит к задержке темпов формирования структур пародонта и слизистой десен крыс с 1-х по 11-е сутки, и на 30-е сутки постнатальной жизни. Дисбаланс в формировании структур пародонта и слизистой десен крыс сохраняется в течение месяца и нивелируется на 45-е сутки жизни.

**Ключевые слова:** пародонт, слизистая десен, антиген в околоплодных водах, антигенная нагрузка, крысы.