

УДК: 611.37.018.1:087.1+ [611.37.018.1:087.1:616-097]
© Грінівецька Н.В., 2013

ДИНАМІКА РОЗМІРІВ ОСТРІВЦІВ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ НОВОНАРОДЖЕНИХ ЩУРІВ ПІСЛЯ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОЇ АНТИГЕННОЇ ДІЇ Грінівецька Н.В.

Запорізький державний медичний університет.

Грінівецька Н.В. Динаміка розмірів острівців підшлункової залози новонароджених щурів після внутрішньоутробної антигенної дії // Український морфологічний альманах. – 2013. – Том 11, № 1. – С. 39-41.

У антигенпреміюваних тварин, незалежно від шляху введення, спостерігається збільшення абсолютної площі ендокринної частини підшлункової залози.

Ключові слова: підшлункова залоза, дія антигенів, острівці Лангерганса.

Гринивецкая Н.В. Динамика размеров островком поджелудочной железы новорожденных крыс после внутриутробного антигенного действия // Український морфологічний альманах. – 2013. – Том 11, № 1. – С. 39-41.

У антигенпремированных животных, независимо от пути введения антигена, наблюдается увеличение абсолютной площади эндокринной части поджелудочной железы.

Ключевые слова: поджелудочная железа, действие антигенов, островки Лангерганса.

Grinivetskaya N.V. Dynamics of sizes by the small island of pancreas of new-born rats after an antenatal antigen action // Український морфологічний альманах. – 2013. – Том 11, № 1. – С. 39-41.

Prenatal administration of antigen leads to increasing of area of endocrine part of pancreas independently from way of introduction.

Key words: pancreas, antigen influence, Langergans islands.

Актуальність. Ендокринній частині підшлункової залози належить особливо важлива роль у регуляції вуглеводного гомеостазу. Порушення його призводить до розвитку тяжкої патології - цукрового діабету. Процес утворення та повноцінного функціонування інкреторних клітин відбувається ще в ембріональному періоді, тому будь-які впливи на плід у внутрішньоутробному періоді можуть детермінувати зміни морфо функціонального стану острівкового апарату [5]. Можливим етіологічним фактором схильності до цукрового діабету розглядають пренатальну дію на клітини інсулярного апарату вірусів різноманітних груп: Коксакі Б, паротита, краснухи, цитомегаловірусу[4]. Вплив вірусу грипу на острівці Лангерганса залишається недослідженим і являє інтерес через те, що поширились епідемії грипу як у всьому світі, так і у нашій країні. Тому вивчення особливостей формування ендокринної частини підшлункової залози після антигенного впливу є актуальним.

Мета роботи. Встановити динаміку абсолютної площі острівців Лангерганса після внутрішньоутробного введення антигену вірусної природи.

Об'єкт і методи дослідження: в роботі використовувались чотири групи білих лабораторних щурів від моменту народження до 90-ої доби постнатального життя. Перша група – інтактні щури. Друга група – лабораторні щури, яким на 18-у добу датованої вагітності було введено у міжлопаткову область внутрішньоплідно 0,05 мл розчину антигену за методом Волошина М.А. та співав. (2010). В якості антигену була використана вакцина Ваксігріп інактивована рідка, вакцину розводили фізіологічним розчином у співвідношенні 1:1. Третя група – щури, яким було введено 0,05 мл розчину антигену у навколоплід-

ні води. Четверта група – контрольні щури – тварини, яким вводили у міжлопаткову область 0,05 мл фізіологічного розчину. Забій тваринок здійснювали на 1-шу, 3-ю, 7-у, 14-у, 21-у, 45-у та 90-у добу життя. При роботі з експериментальними тваринами керувалися «Європейською конвенцією по захисту хребетних тварин, що використовуються в експериментальних та інших наукових цілях». Матеріал фіксували у рідині Буена, зневоднювали у висхідній батареї спиртів та хлороформів. Виготовляли серійні гістологічні зрізи, які забарвлювали гематоксильном та еозинном. Вимірювання мінімальних та максимальних розмірів острівців в 1 мкм проводили окулярметрометром при імерсійному збільшенні мікроскопа (об.90 ок. 7x1.5 – біокуляр) у кожному 3-му та 5-ому зрізі. Розраховували площу острівців за формулою

$$S = \pi \times \frac{d_{\min} + d_{\max}}{4}$$

Результати обробляли методом варіаційної статистики і вважали достовірними при $p \leq 0,05$.

Результати дослідження. У тварин інтактної групи на 1-шу та 3-ю добу дослідження панкреатичні острівці розташовані в несформованих часточках ацинозної тканини. Деякі з них ще не відділені від стінки вивідних протоків, мають більш світлий колір ніж екзокринна паренхіма. Острівці мають нечіткі контури, більш схожі до овальної або округлої форми, більшість острівців має слабо виражену сполучнотканинну оболонку. Між ендокринними клітинами в середині острівця знаходяться синусоїдні кровеносні капіляри. В центрі острівців згруповані В-клітини, які більш витягнуті та містять

секреторні гранули, на периферії острівця менші за розмірами А-клітини. Абсолютна площа острівців інтактних тварин становить на першу добу 3057 мкм², у групі експериментальних тварин площа збільшується до 3757 мкм² при внутрішньоплідному введенні антигену, а при навколоплідному введенні зростає до 3827 мкм². При оглядовій мікроскопії в експериментальній групі, острівці зберігають нечіткість контурів, зустрічаються зірчасті форми, сполучнотканинна оболонка несучільна. Абсолютна площа острівців на третю добу в інтактній групі становить 3548 мкм², у антигенпремійованих щурів при внутрішньоплідному введенні площа зростає до 4712 мкм², при введенні антигену в навколоплідні води площа збільшується до 4084 мкм². Абсолютна площа ендокринної частини у контрольній групі щурів на 1-шу, 3-ю добу післянатального життя практично не відрізняється від показників інтактної групи.

На 7-у добу постнатального періоду абсолютна площа острівців практично не зростає у порівнянні з попередньою віковою групою й становить 3769 мкм², але у групі експериментальних тварин спостерігається достовірне збільшення абсолютної площі при внутрішньоплідному введенні 4339 мкм², а при введенні у навколоплідні води 4767 мкм². У групі контрольних щурів абсолютна площа складає 3828 мкм².

На 14-у добу життя змінюється спосіб харчування тварин, до грудного молока додаються вуглеводні компоненти, що приводить до більшого функціонального навантаження ендокринної частини, яка компенсаторно збільшується. Суперечливі острівці розташовані в сформованих часточках ацинозної тканини, мають суцільну сполучнотканинну оболонку. В інтактній та контрольній групі абсолютна площа становить 4012 мкм² та 4021 мкм² відповідно. У антигенпремійованих тварин при внутрішньоплідному введенні антигена абсолютна площа ост-

рівців зростає до 5006 мкм², а при навколоплідному введенні до 5301 мкм².

На 21-шу добу життя тварини вже адаптувались до дорослого типу харчування, відсутня потреба в пристосуванні до нових інгредієнтів у раціоні, тому площа ендокринної частини дещо зменшується в інтактній групі й становить 3828 мкм², а у контрольних щурів складає 3453 мкм². У експериментальних тварин, у порівнянні з інтактними, площа острівців достовірно зростає. При внутрішньоплідному введенні 4520 мкм², при введенні антигену у навколоплідні води 4670 мкм², але у порівнянні з попередньою віковою групою експериментальних тварин площа острівців теж зменшується.

На 45-ту добу життя при оглядовій мікроскопії острівці як в інтактній так і у експериментальній групах, мають чіткі контури, округлу або овальну, сформовану сполучнотканинну оболонку. Але в групі експериментальних тварин згруповані в центрі острівців В-клітини більші за розмірами, містять більше секреторних гранул у порівнянні з інтактними та контрольними групами. В інтактній та контрольній групі тварин площа острівців становить 3749 мкм² та 3774 мкм², практично на одному рівні. У експериментальних тварин спостерігається збільшення площі острівців у порівнянні з інтактними та контрольними щурами й складає при внутрішньоплідному введенні 4123 мкм², при введенні в навколоплідні води 4162 мкм². В експериментальній групі також спостерігається тенденція до зменшення площі ендокринної частини у порівнянні з тваринами попередньої вікової групи.

На 90-ту добу життя площа острівців інтактної та контрольної групи практично на одному рівні й становить відповідно 3141 мкм² та 3252 мкм². В експериментальній групі абсолютна площа острівців при внутрішньоплідному введенні складає 3433 мкм², а при навколоплідному введенні антигену 3500 мкм².

Таблиця 1. Динаміка абсолютної площі ендокринної частини підшлункової залози після внутрішньотробої антигенної дії (мкм²)

Доба життя	Групи тварин			
	Інтактна	Контрольна	Експериментальна	
			Внутрішньоплідне введення антигену	Навколоплідне введення антигену
1	3057±334.3	3298±303.1	3757±321.5*	3827±347.4*
3	3548±318.2	3534±255.1	4712±398.2*	4084±306.0*
7	3769±223.1	3828±222.3	4339±410.1*	4767±454.9*
14	4012±574.9	4021±574.9	5006±407.3*	5301±386.0*
21	3828±321.5	3053±303.1	4520±433.1*	4670±407.3*
45	3749±374.1	3774±396.0	4123±473.2	4162±574.9
90	3141±336.2	3252±336.4	3433±125.8	3500±318.5

Примітки: * - результат статистично достовірний у порівнянні з інтактними тваринами

Обговорення: в отриманих результатах спостерігається збільшення абсолютної площі острівців підшлункової залози в усіх вікових групах антигенпремійованих щурів, у порівнянні з інтактними та контрольними тваринами. Одноразово на антигенпремійованих тварин спостерігається збільшення відносної маси підшлунко-

вої залози, що підтверджує концепцію про розвиток вісцеромегалії у новонароджених після дії чужеродних антигенів у плідному періоді [8,6].

Пренатальна антигенна дія призводить до посилення функції тимусу плодів, це відомо з раніше проведених експериментів [1,6]. У периферичні органи мігрує велика кількість лім-

фоцитів, для яких головним джерелом енергії є глюкоза, тому вони можуть буди мішенню для інсуліну [2]. У таких плодів змінюється глікогенсинтезуюча функція печінки, що призводить до зменшення глікогену у цитоплазмі гепатоцитів новонароджених щурів [2], та до збільшення рівня глюкози в крові, тобто до функціонального напруження незрілого ендокринного апарату. Це може бути причиною збільшення кількості В-клітин та щільності панкреатичних острівців у антигенпремійованих новонароджених щурів.

Погляди на післянатальну еволюцію панкреатичних острівців суперечливі. Літературні дані затверджують, що кількість В-ендокриноцитів збільшується після народження й досягає максимальних значень у дорослому віці, характеризується їх максимумом в пізній ембріональний період і після народження суттєво зменшується [3]. В проведеному експерименті максимальні значення абсолютної площі острівців спостерігаються на 14-у добу життя. Це вірогідно, зумовлено тим, що до кінця другого тижня життя тварини вживають виключно материнське молоко, а поява у раціоні вуглеводних речовин призводить до різкого аліментарного навантаження, яке потребує більшого функціонального напруження ендокринної частини.

Висновки: 1) У новонароджених щурів експериментальної групи, незалежно від шляху введення антигену, спостерігається збільшення абсолютної площі, що займає ендокринна частина.

2) Абсолютна площа ендокринної частини у досліджуваних тварин експериментальної групи збільшена у порівнянні з інтактними та контрольними тваринами від 1-ої доби постнатального життя до 90-ї доби. В інтактній, контрольній та експериментальних групах щурів спостерігається зростання площі ендокринної частини до 14-ої доби життя, і подальше зменшення площі острівців до 90-ї доби.

ЛІТЕРАТУРА:

- 1) Карзов М. В., Щербаков М. С., Медведєв А. Е., Поправко М. И., Особенности морфогенеза органов в зависимости от путей проникновения антигенов в организм плода «Сборник статей «Актуальные вопросы медицины и биологии». – Днепропетровск, 1996. – с. 135.
- 2) Щербаков М. С., Волошин Н. А., Иванов М. Е., Особенности накопления гликогена в гепатоцитах новорожденных крыс после внутриутробного введения антигена // Вісник морфології, 1998 – Т.4 - №2 – с. 200 – 211.
- 3) Колесник Ю. М., Грекова А. В., Абрамов А. В., Тихоновская М. А.
- 4) Особенности постнатального морфогенеза инсулярного аппарата поджелудочной железы самцов крыс. Патология. – 2009. – Т.6, №3. – с. 67 – 68.
- 5) Волошин Н. А., Медведєв А. Е., Особенности формирования островкового аппарата поджелудочной железы новорожденных крыс в
- норме и после внутриутробного введения антигенов различной природы. Труды Крымского государственного медицинского университета им. С. И. Георгиевского 1999, Т. 135, часть I
- 6) Акопджанян Ж.С., Морфология островков Лангерганса поджелудочной железы крыс в эмбриональном периоде // Журнал экспериментальной и клинической медицины. – 1972. Т.12. – № 5. – с. 34 – 39.
- 7) Новосёлова О. А., Щербаков М. С., Вовченко М. Б. Особенности морфогенеза селезенки, печени, надпочечников крыс в раннем постнатальном периоде онтогенеза // Актуальні питання морфології. – Матеріали міжнародної наук. конф. – Тернопіль, 1996. – с. 475 – 477.
- 8) Кравець О.В. Динаміка морфологічних та морфометричних змін підшлункової залози за умов техногенних мікроелементозів /О.В.Кравець//Вісник морфології.-2009.-
- 9) Щербаков М.С., Вовченко М. Б. Морфогенез печени и надпочечников у крыс после внутриутробного введения антигенов. //Актуальні питання фармацевтичної науки та практики. Запоріжжя. 1995. р. – с. 90 – 91.

Надійшла 17.11.2012 р.

Рецензент: проф. С.М.Смірнов