

УДК 611.352-053.31

© О. П. Антонюк, 2012.

## ФОРМУВАННЯ КЛОАКИ ТА АТРЕЗІЯ ВІДХІДНИКА В НОВОНАРОДЖЕНИХ

**О. П. Антонюк***Кафедра анатомії людини ім. М. Г. Туркевича (зав. – професор Б. Г. Макар) Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці*

### FORMING OF CLOACA AND ATRESIA OF RECTUM IN NEWBORN

**O.P. Antoniuk**

#### SUMMARY

Dividing of cavity of cloaca into a rectum and uro-sexual sinus is observed in 6th week's embryos. Appearance of urorectal sinus and final division of cavity of cloaca takes place at fetus at the end of 7th week. It is marked also, that division of cloaca place formation of perineum is a critical period in differentiation of caudal part of embryo.

### ФОРМИРОВАНИЕ КЛОАКИ И АТРЕЗИЯ АНУСА В НОВОРОЖДЕННЫХ

**О. П. Антонюк**

#### РЕЗЮМЕ

Разделение полости клоаки на прямую кишку и мочеполовой синус наблюдается в 6-недельных зародышей. Появление уроректальной складки и окончательное разделение полости клоаки происходит в предплодов в конце 7-й недели. Отмечено также, что разделение клоаки и образование промежности является критическим периодом в дифференцировании каудального отдела зародыша.

**Ключові слова:** клоака, атрезія відхідника, зародки, передплоди, новонароджені.

Серед вроджених вад розвитку задньої кишки зустрічається неперфорований відхідник, який зустрічається 1 на 5000 новонароджених [1]. Атрезія відхідника виникає в ембріогенезі внаслідок затримки зворотного розвитку фізіологічної атрезії анального каналу [2-4]. Розвиток задньої кишки зародка може бути ускладнений вродженими вадами під впливом ембріотоксичних факторів. Знання особливостей ембріогенезу задньої кишки може допомогти морфологам і клініцистам у пренатальній діагностиці та корекції деяких вроджених вад [5-7]. При виявленні ектопії відхідникового каналу всім новонародженим необхідно виконувати багатетапні операції [8-10].

#### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Дослідження проведено на 9 зародках і 14 передплодах людини 4,0-79,0 мм ТКД (тім'яно-куприкової довжини) за допомогою методів мікроскопії, макроскопії та морфометрії. Проведена статистична обробка отриманих результатів. Обстежено 14 випадків новонароджених з атрезією відхідника та прямої кишки ускладненими множинними вадами. Аналіз захворювань новонароджених проводився на основі цитогенетичного обстеження, імунологічного дослідження крові, загального аналізу крові, біохімічного дослідження крові, рентгенографії, ультразвукової діагностики, анатомопатологічного дослідження.

#### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

При вивченні зародків 4-го тижня (4,0-5,5 мм ТКД) внутрішньоутробного розвитку спостерігаються по-

чаткові етапи утворення первинних закладок органів зародка, що супроводжуються процесом відмежування його від позаембріональних зачатків, відбувається формування вентральної (нижньої) і бічних стінок тіла зародка. Алантоїс, як випинання передньої стінки задньої кишки, зміщується у вентральному напрямку черевної стінки зародка, об'єднуючись із іншими структурами в ділянці майбутнього пупочного кільця. У мезодермі алантоїса закладаються судини, які утворюють, перш за все, систему пупкових судин. Найбільш розвиненою на цій стадії внутрішньоутробного розвитку є нервова трубка. Вона є аксіальним органом дорсальної частини зародка. До аксіальних утворень зародка на цій стадії розвитку відноситься також спинна струна. На гістологічних зрізах спинна струна має вигляд клітинної маси поздовжнього напрямку розміщеної вентрально зачатка нервової трубки.

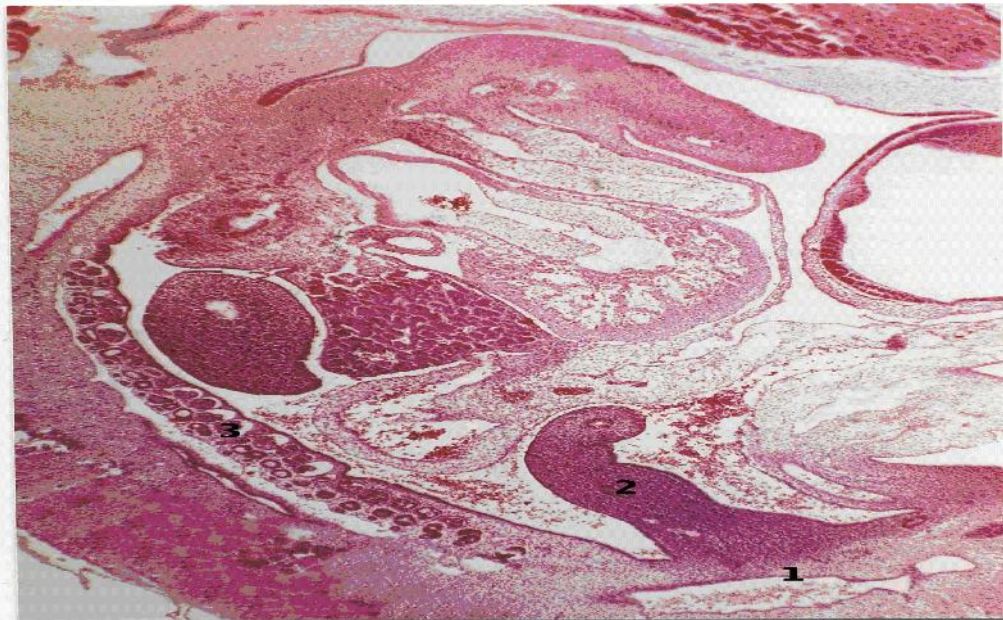
Характерною особливістю даної стадії розвитку є формування первинних сегментів з паракордальної мезодерми. Наприкінці 4-го тижня їх налічується більше 38 пар. Надалі у розвитку стінок зародка спостерігаються зміни форми бічних частин сегментів, вони набувають форму мезодермальних пластинок, які складаються з двох шарів: пристінкового і внутрішнього, прилеглі відповідно до ектодерми і ентодерми амніотичної порожнини і жовткового мішка. Після чого утворюється примітивна порожнина зародка – целом.

У зародків 5,0-7,0 мм ТКД у каудальному відділі визначається порожнина клоаки як спільного дивер-

тикула кінця задньої кишки та алантоїса. Мезенхіма, яка оточує клоакальне розширення складається з однорядних, щільно розташованих клітин, з крупними інтенсивно забарвленими ядрами, в той час як епітелій клоакального розширення та каудальної кишки утворений трьома рядами видовжених клітин.

У зародків середини 6-го тижня розвитку будова

каудального відділу зародка дещо змінюється. Так, у зародків 9,0-10,0 мм ТКД у клоакальному розширенні каудальної кишки з'являється і швидко збільшується уроректальна складка, яка спрямована у бік клоакальної мембрани. Слід вважати, що це початок розмежування клоаки на пряму кишку та сечостатевої синус (рис. 1).



Наприкінці зародкового періоду не дивлячись на те, що остаточне розділення клоакального розширення ще не відбулося, навколо останнього чітко виявляється ущільнення навколишньої мезенхіми, що можна розцінювати як початок закладки м'язових утворень таза. Клітини мезенхіми набувають видовженої форми.

На початку 7-го тижня передплодового періоду розвитку (передплоди 14,0-15,0 мм ТКД) інтенсивно тривають процеси перетворення клоачного відділу передплодів. Зазначена вище сечо-прямокишкова складка, яка з'являється в куті між алантоїсом і задньою кишкою, росте в просвіт клоаки в напрямку клоачної мембрани, і досягає останньої в передплодів 16,0-17,0 мм ТКД, перетворюючись в сечо-прямокишкову перегородку. Перегородка розташовується фронтально та поділяє клоаку на дві частини: дорсальну – первинну пряму кишку і вентральну – сечостатевої синус. Таким же чином клоачна мембрана розділяється на два відділи: задній – відхідникової перетинку (анальна мембрана) і передній – сечостатевої перетинку (сечостатева мембрана).

Місце з'єднання уроректальної перегородки з клоачною мембраною стає зачатком промежини в вузькому розумінні. Зовні сечостатевою мембраною оточують структури, які поступово починають формуватися: спереду – статевий горбок, з боків – статеві валики.

Визначається зачаток клоачного сфінктера, який наприкінці зародкового періоду має вигляд ущільне-

ної ділянки мезенхіми навколо клоаки. У передплодів 7-го тижня розвитку сфінктер продовжує своє формування. Примітивний м'яз складається із слабо диференційованих клітин. Мезенхімні клітини мають круговий напрямок. Процеси ущільнення мезенхіми і незначного її диференціювання в цей період помітні не тільки навколо клоаки, але і в каудальному відділі зародка, проте розрізнити зачатки окремих м'язів ще неможливо.

Поділ клоаки і утворення промежини є критичним моментом при диференціюванні каудального відділу зародка. При порушенні цих процесів можливе виникнення різних аномалій та вад розвитку цієї ділянки, а саме повне або часткове збереження відхідникової мембрани часто супроводжується атрезією прямої кишки або стенозом відхідника і прямої кишки.

Кінець другого місяця внутрішньоутробного розвитку (передплоди 21,0-30,0 мм ТКД) характеризується початком і частковим розсмоктуванням сечостатевої та відхідникової мембран, процес починається з прориву ректальної (анальної) мембрани. З появою зазначених отворів виразнішою стає ділянка промежини. Сфінктер клоаки ділиться на два відділи: сечостатевої та відхідникової. Внаслідок того, що розвиток зовнішніх статевих ознак відстає від розвитку статевих залоз, на даний час ще існує гомологія зачатків м'язів промежини. Простір між кістками таза, прямою кишкою і сечостатевої синусом, які формуються, відповідає майбутній сіднично-відхідни-

ковій ямці, заповненій малодиференційованою мезенхімою, в якій визначаються зачатки судин і нервів.

Протягом 3-го місяця внутрішньоутробного розвитку (передплоди 33,0-79,0 мм ТКД) спостерігається подальше диференціювання м'язів промежини, яке тісно пов'язане з розвитком зовнішніх статевих органів.

У передплодів 50,0-56,0 мм ТКД можливе виділення сечостатевої та тазової діафрагм. Розвиток сечостатевих органів у ділянці сечостатевого синуса призводить до початку диференціювання сечостатевого сфінктера на окремі пучки – зачатки м'язів сечостатевої діафрагми.

У передплодів 50,0-53,0 мм ТКД чітко виявляється м'яз, яка піднімає відхідник. Він представлений тонкою пластинкою, яка з одного боку прилягає до стінок таза, а нижні пучки цього м'яза влітаються в циркулярно розташований сфінктер відхідника. Фасції окремих м'язів чітко не диференціюються. Лише тонкий шар пухко розташованих видовжених клітин по периферії відхідникового сфінктера може відповіда-

ти зачатку поверхневої фасції промежини.

У передплодів 11-12 тижнів (передплоди 50,0-79,0 мм ТКД) можна виявити окремі пучки сечостатевого сфінктера, які досягають статевого горбка і відповідають зачатку цибулини губчастого м'яза. Глибокі ділянки сфінктера, розташовані навколо дистальної частини сечостатевого синуса мають циркулярний напрямок, клітини набувають видовженої форми, розташовані щільно.

У роботі наводяться випадки атрезії новонароджених, які виявлені упродовж 1992-2007 років у м. Чернівці. Всього зареєстровано 63 випадки з вродженими атрезіями у новонароджених. Серед них атрезія відхідника і прямої кишки – 27 (42,9%), атрезія кишечника з множинними вадами 14 (22,22%), атрезія стравоходу – 9 (14,29%), слухового проходу – 10 (15,89) дванадцятипалої кишки 2 (3,17%), атрезія з легеневою гіпертензією – 1 (1,59%). Атрезії відхідника та прямої кишки пробанда (14 випадків), які ускладнені множинними вадами, наведені в таблиці.

Таблиця

Атрезія відхідника та прямої кишки

| № п/п | Пробанд, рік народження, стать      | Клінічний діагноз   | Супутні захворювання  |
|-------|-------------------------------------|---|---|
| 1     | Ч., 1992 р. народження, стать: чол. | Атрезія відхідника.                                       | Вроджений сколеоз груднини II ст., на кістях рук пігментовані плями та хвороба шкіри.                           |
| 2     | В., 1996 р. народження, стать жін.  | Атрезія прямої кишки та відхідника.                       | Птоз нирок, двобічне подвоєння нирок.   |
| 3     | К., 2001 р. народження, стать жін.  | Атрезія заднього проходу із норицею.                      | Низька кишкова непрохідність, здуття живота, видима перистальтика, меконій не відходить.                        |
| 4     | К., 2002 р. народження, стать: жін. | Атрезія відхідника з норицею.                             | Не виявлено.  |
| 5     | Ж., 2003 р. народження, стать чол.  | Атрезія прямої кишки та відхідника. Параректальна нориця. | Новонароджений гістаційно незрілий. Стафілококоносінна дитина.  |
| 6     | Г., 2003 р. народження, стать чол.  | Атрезія прямої кишки та відхідника.                       | Полідактилія правої кисті, неповна поперечна долонна складка лівої долоні, гіпоспадія, гідронефроз лівої нирки. |
| 7     | М., 2003 р. народження, стать чол.  | Атрезія відхідника і прямої кишки.                        | Не виявлено.  |
| 8     | М., 2006 р. народження, стать чол.  | Атрезія відхідника.                                       | Не виявлено.  |
| 9     | Ф., 2005 р. народження, стать: жін. | Атрезія відхідника.                                       | Пупкова кила, аномалії розвитку сечостатевих органів.   |
| 10    | Б., 2005 р. народження, стать: жін. | Дистонія анального отвору.                                | Не виявлено.  |
| 11    | Ф., 2005 р. народження, стать: жін. | Атрезія відхідника.                                       | Пупкова кила, аномалії розвитку сечостатевих органів  |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 12 | Ч., 2006 р. народження,<br>стать жін.  | Висока атрезія<br>відхідника з<br>норицею. | Кишкова непрохідність.   |
| 13 | Ч., 2006 р. народження,<br>стать: жін. | Висока атрезія<br>відхідника з<br>норицею  | Часткова механічна непрохідність   |
| 14 | Ш., 2007 р. народження,<br>стать: жін. | Атрезія відхідника.                        | Диференціальна кила, дисплазія кісток, незавершене обеотання кишечника, спільна брижа кишечника. |



**Рис. 2. Неперфорований відхідник новонародженого.**



**Рис. 3. Атрезія відхідника новонародженого з пігментованою шкірою.**

На рис. 2 та рис. 3 у новонароджених наведені випадки з неперфорованим відхідником та атрезією із зарощеним відхідником та пігментованою шкірою.

#### ВИСНОВКИ

1. Початок розділення клоакальної порожнини на пряму кишку та сечостатеви́й синус спостерігається у зародків середини 6-го тижня (8,8-10,0 мм ТКД) з появою уроректальної складки, а остаточне розділення клоакальної порожнини виникає у передплідів 16,0-17,0 мм ТКД.

2. Поділ клоаки і утворення промежини є критичним періодом у диференціюванні каудального відділу зародків.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Cuschieri A. Descriptive epidemiology of isolated anal anomalies: a survey of 4.6 million births in Europe / A. Cuschieri // *Am. J. Med. Genet.* – 2001. – Vol. 15, № 103 (3). – P. 207-215.
2. Лобко П. И. Физиологическая атрезия / П.И. Лобко, Р.М. Петрова, Е.Н. Чайка. – Минск: “Беларусь”. – 1983. – 256 с.
3. Болотникова Н.И. Физиологические атрезии в раннем онтогенезе человека / Н.И. Болотникова // *Успехи современного естествознания.* – 2003. – № 8. – С. 89.

4. Ахтемійчук Ю.Т. Нариси ембріотопографії / Ю.Т. Ахтемійчук. – Чернівці: Видавничий дім “Букрек”, 2008. – 200 с.

5. Ашкрафт К. У. Детская хирургия / К.У. Ашкрафт, Т.М. Холдер. Пер. с англ. – СПб.: Хардфорд, 1996. – 458 с.

6. Daradka I. The Effect of Rectourogenital Fistula in High Imperforate Anus / I. Daradka, I. Hassa // *Saudi J. Kidney Diseases and Transplantation.* – 2007. – Vol. 18, Issue 2. – P. 186-190.

7. A proposed mechanism for intermediate atresia ani (AA), based on a porcine case of AA and hypospadias / D.F. Finnigan [et al.] // *Clinical and Molecular Teratology.* – 2005. – Vol. 73, Issue 6. – P. 434 – 439.

8. Абу-Варда И.Ф. Тактика лечения детей с анарктальными пороками развития / И.Ф. Абу-Варда, А.Н. Никифоров // *Мат. XI съезда Белорусских хирургов.* – Гродно, 1995. – 1. – С. 161-162.

9. Fetal Anal Atresia Presenting as Transient Bowel Dilatation at 16 Weeks of Gestation / A. Kaponis, M. Paschopoulos, E. Paraskevaidis, G. Makrydimas // *Fetal. Diagn. Ther.* – 2006. – Vol. 21. – P. 383-338.

10. Ein S. H. Imperforate anus (anal agenesis) with rectal and sigmoid atresias in a newborn / S. H. Ein // *J. Pediat. Surg. In.* – 1997. – Vol. 12, № 5. – P. 449-451.