
ОГЛЯДИ ЛІТЕРАТУРИ

DOI 10.29254/2077-4214-2018-1-1-142-16-20

УДК 616-007:612.62-005.25

Авраменко Н. В., Барковський Д. Є.

АНОМАЛІЇ РОЗВИТКУ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ В ДІВЧИНОК І МЕТОДИ ЇХ КОРЕКЦІЇ

Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

zocrfs@meta.ua

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота є фрагментом науково-дослідних робіт кафедри акушерства, гінекології та репродуктивної медицини Запорізького державного медичного університету «Нейро-імунно-ендокринна регуляція репродуктивного здоров'я сім'ї в залежності від ступеню фертильності в умовах крупного промислового центру» (№ державної реєстрації 0114U001395).

Вступ. Патології жіночих статевих органів, згідно з багатьма дослідженнями [5,7,13,14,15], спостерігаються загалом в 1%-5% жінок й сягають 6.5% у фертильних пацієнток. Вони здебільшого виникають внаслідок порушення внутрішньоутробного розвитку і складають 4% з усіх вроджених аномалій. Виявлено, що найбільш поширеними та дослідженими є пороки розвитку труб, матки і піхви як наслідок мюллерових аномалій. Тому найраніша діагностика та корекція загальних мюллерових аномалій мають важливе значення через їх вплив на фертильність, але мезонефрічні аномалії, деякі обструктивні аномалії мюллерових проток та інші комбінації розладів розвитку статевих органів в дівчинок є особливо важливими, оскільки вони викликають певні клінічні симптоми і впливають на якість життя пацієнток, на додаток до створення репродуктивних проблем в майбутньому.

Мета роботи. Проаналізувати сучасні дані наукової літератури щодо особливостей аномалій розвитку жіночих статевих органів і їх класифікації та уточнити специфіку методів лікування дівчинок.

Вивчення вад розвитку жіночих статевих шляхів з одного боку повинно включати деформації, що стосуються розвитку та морфології фаллопієвих труб, матки, піхви та вульви, в комплексі з аномаліями розвитку яєчників, органів сечовидільної системи та опорно-рухового апарату, а з другого – вимагає аналізу конкретних клінічних випадків, особливостей діагностики та лікування. Зрозуміло, що терапевтичні підходи варіюються через різноманітність самих вад, їх комбінацій та клінічних проявів. Тому необхідність своєчасного встановлення коректного діагнозу зумовило звернення до сучасного досвіду розгорнутої і комплексної класифікації аномалій розвитку статевих органів в дівчат, яка б охоплювала

не лише урахування етіопатогенезу хвороби, а й інші можливі, пов'язані з ними вади розвитку.

Західні дослідники (P. Acien, M. I. Acien, 2011; Grimbizis G. F., Campo R., 2010) [7 с673, 11] вказують на відсутність загальної класифікації аномалій жіночої репродуктивної системи, що включає усі види розладів (гонад, матки і піхви, хромосом тощо). Серед найбільш поширених є анатомо-ембріологічні класифікації вад розвитку матки через аномалії розвитку мюллерових проток. До останнього часу, загалом прийнятою вважалася система Американського товариства репродуктивної медицини (American Society for Reproductive Medicine, ASRM), в якій виділяються сім категорій з огляду на розвиток мюллерових проток та їх вплив на репродуктивні функції: I. агенезія і гіпоплазія (а. піхвова, б. цервікальна, с. дна матки, d. трубна, e. комбінована); II. однорога матка (а. порожнина рудиментарного рогу з'єднана з порожниною матки, б. порожнина рудиментарного рогу не сполучається з порожниною матки, с. відсутність порожнини, d. відсутність рогу); III. подвоєння матки; IV. дворога матка (а. повна, б. часткова), V. внутрішньо маткова перетинка (а. повна, б. часткова); VI. сідлоподібна матка та VI. синдром DES [7,5,2]. Але вона не враховує аномалії піхви, шийки матки, фаллопієвих труб, яєчників та органів сечовивідної системи й не допомагає у розумінні етіопатогенезу, тому є допоміжною, лише узагальнюючи клінічні спостереження для подальшого лікування та прогнозу.

Німецькі лікарі (Oppelt et al., 2007) [14] розробили розширену анатомо-морфологічну класифікацію VCUAM (Vagina, Cervix, Uterus, Adnex, and Associated Malformation – Піхва, шийка матки, матка, придатки та супроводжуючі вади). Ця класифікація надає можливість точного, детального та надзвичайно репрезентативного способу класифікації аномалій розвитку жіночих полових органів адже, використовуючи цю систему лікарі можуть більш точно і комплексно виявити розлади у кожному окремому випадку. Деякі автори [7,5,11] зазначають складність її застосування, а також вказують на те, що «вона є лише номенклатурою для виявлених аномалій й не спонукає клініциста враховувати інші невиявлені, але пов'язані аномалії» [7 с698].

В 2011 р. в результаті ґрунтового аналізу вже існуючих класифікацій та на основі власного практичного досвіду Асієн & Асієн запропонували оновлену класифікацію, яка базується на наступних концепціях [7 с699]: 1) ембріологічний розвиток піхви розпочинається з вольфових каналів та мюллерового бугорка, а не з мюллерових каналів і сечостатевого синусу; 2) належний розвиток, злиття і резорбція роздільної стінки між мюллеровими протоками стимулюється вольфовими каналами, які розташовані з обох сторін і діють як провідні елементи; 3) вольфові канали, при їх відкритті в сечостатевому синусі, проростають і виходять через метанефрогенний дивертикул, створюючи надалі нирки. Таким чином, будь-яке ушкодження вольфових каналів може призвести не тільки до іпсилатеральної ниркової агенезії, але й аномалій розвитку піхви і матки. Автори запропонували наступну клініко-ембріологічну класифікацію [7 с700-703]:

I. Агенезія або гіпоплазія урогенітального гребінця.

а) з односторонньою Мюллеровою агенезією: Синдром Майєра-Рокітанського – Кюстера-Гаузера (МРКГ) з односторонньою нирковою агенезією;

б) однорога матка з контралатеральною агенезією нирок.

II. Мезонефричні аномалії з відсутністю виходу вольфового каналу в сечостатево́й синус та проростання метанефрогенного дивертикулу. Вони призводять до подвоєння матки (дворога або подвійна) з обструкцією гемівагіни (або односторонньою цервіко-вагінальною атрезією) та іпсилатеральною нирковою агенезією (синдром Herlyn-Werner-Wunderlich або OHVIRA).

III. Ізольовані або загальні аномалії матки та/чи піхви включають вади: мюллерових каналів (американська класифікація); мюллерового бугорка (повна або сегментарна, вагінальна або цервіко-вагінальна атрезія чи агенезія); мюллерових каналів та мюллерового бугорка (повна утеро-вагінальна агенезія – синдром МРКГ).

IV. Дисфункція губернакулу. В цих випадках спостерігаються додаткові та порожністі маткові маси з цілком нормальним розвитком самої матки.

V. Аномалії сечостатевого синусу: неперфорована дівоча пліва, міхурово-вагінальна нориця, аномалії анального отвору та інші, що вказують на наявність ректо-вагінальних фістул, аномалій кишково-шлункової та сечовидільної системи.

VI. Комбінації патологій можуть включати одночасні аномалії: мюллерових та вольфових каналів з можливими вадами клоаки чи сечостатевого синусу; односторонні мезонефричні та парамезонефричні, розташовані контралатерально та пов'язані з аномалією сечостатевого синусу; спадкова ниркова адисплазія, легенева гіпоплазія та синдром МРКГ.

З одного боку, ця система досить складна, що визнають й самі дослідники, до того ж, як було розкрито в дослідженні Ю. Т. Ахтемійчук та Т. В. П'ятницької [1], фахівці й досі не прийшли до єдиної думки щодо етапів ембріогенезу жіночих внутрішніх статевих органів та передумов розвитку їх вроджених вад, але, з другого боку, подана класифікація вимагає від ліка-

ря більш ретельного пошуку та врахування етіології патологій на ембріональному рівні, що, відповідно, допоможе у діагностиці та лікуванні.

Нарешті, у 2013 р. Європейське товариство репродукції людини і ембріології (ESHRE) разом з Європейським товариством гінекологічної ендоскопії (ESGE) запропонували нову класифікацію, яка систематизує аномалії розвитку жіночих статевих органів наступним чином [12 с2040-2041, 2]: U0 – нормальна матка; U1 – морфологічно видозмінена матка (аномально вузька порожнина – більш ніж 50% від стінки): а. Т-подібна (з потовщенням латеральної стінки), б. інфантильна (без потовщення латеральної стінки), та с. інші (незначні зміни в розмірі порожнини); U2 – з перетинкою (а. частковою або б. повною); U3 – подвоєння матки (аномальне заглиблення дна): а. часткове розділення тіла матки, б. повне розділення до шийки, с. з перетинкою (тобто, на додаток до дефектів злиття, спостерігаються розлади абсорбції); U4 – однорога матка (односторонній розвиток) класифікується в залежності від наявності або відсутності рудиментарної порожнини на: а. із сполученим чи несполученим контралатеральним рогом, б. без порожнини, що характеризується або наявністю нефункціонуючого контралатерального рога або аплазією контралатеральної частини матки; U5 – аплазія матки також розподіляється на: а. з наявністю функціонуючої порожнини в рудиментарній частині або б. за її відсутністю; U6 – некласифіковані випадки (рідкісні та комплексні патології, незначні зміни або розлади ембріологічного розвитку). Ця система виділяється практичністю та логічністю стосовно патологій матки, але вади розвитку піхви та шийки матки були виділені в узагальнюючі підкласи, а проблеми розвитку інших статевих органів і комплексні розлади залишилися поза увагою науковців.

Розглянемо більш детально особливості та методи корекції деяких з вищезазначених аномалій розвитку матки.

В дослідженні В. І. Пирогової та Н. С. Вереснюк [4] представлений досвід застосування гістероскопічної метропластики у пацієнок з внутрішньо матковою перетинкою (клас U2). Вони зазначають, що такі аномалії є найпоширенішими серед інших вад розвитку матки, але залишаються тривалий час недіагностованими через відсутність симптомів, що, на нашу думку, визначає необхідність в проведенні профілактичних обстежень дівчинок задля запобігання безпліддя або викиднів в статеву зрілому віці.

Методи хірургічної корекції внутрішньо маткової перетинки повинні обиратись, на думку авторів, коли «зберігається м'язовий шар матки, що покращує її функціональні можливості, збільшує ймовірність доношування вагітності і сприяє збереженню контрактильної здатності міометрія при завершенні пологів через природні пологові шляхи» [4 с147]. Обрана ними техніка гістероскопічної метропластики, у порівнянні з лапароскопічною, не порушує цілісність матки, зменшує термін оперативного втручання та період госпіталізації.

В ході операції, після розширення каналу шийки матки, проводиться поступове розсікання перетинки по центру, від верхівки до основи за допомогою

гістерорезектоскопа до моменту візуалізації вічок маткових труб в комплексі з одночасним лапароскопічним контролем за цілісністю стінки матки. Результати проведених практичних досліджень В. І. Пирогової та Н. С. Вереснюк показали високу ефективність гістероскопічної метропластики для корекції перетинки матки (64,3% частоти настання вагітності й 70,4% – живонароджених дітей).

Розглянутий корекційний метод також застосовується у випадках подвоєння матки (клас U3c), але, проблема дворогої матки часто супроводжуються односторонньою обструкцією піхви, що потребує резекції вагінальної перетинки й може викликати такі ускладнення як істміко-цервікальна недостатність або стеноз шийки матки [3].

Загалом, у більшості випадків U2 та U3 з відсутньою обструкцією, фахівці не вважають за необхідне оперативне втручання, якщо вони не призводять до виникнення певних клінічних симптомів або призводять до патологічної недоношуваності чи безпліддя [3,6,8].

Більш актуальною проблемою гінекологічного здоров'я дівчинок вважаються вади розвитку дівочої півни та піхви, які призводять не лише до фізіологічних, але й психологічних травм вже в підлітковому віці, тому зупинимося на аналізі методів корекції саме цих випадків.

Згідно з європейською класифікацією, додатковий підклас аномалій піхви включає: V0 – нормальна будова; V1 – поздовжня необструктивна вагінальна перетинка; V2 – поздовжня обструктивна вагінальна перетинка; V2 – поперечна вагінальна перетинка та / або неперфорована дівоча півни; V3 – вагінальна аплазія [9 с2043]. Вона дуже проста у використанні, але, знов ж таки занадто загальна й не враховує клінічної картини багатьох інших випадків.

Італійські лікарі (Ruggeri G. et al., 2012) [15], враховуючи, що більшість класифікацій, як зазначалося вище, спрямовані здебільшого на категоризацію аномалій розвитку матки, розробили власну систему, акцентуючи увагу саме на вагінальних патологіях та спираючись на ембріологічні, анатомічні, клінічні і хірургічні критерії. Таким чином, були обрані наступні методи корекції аномалій розвитку:

I A. Вагінально-маткова агенезія – кольпопоез з використанням сигмоїдної кишки;

I B. Вагінальна агенезія – кольпопоез з використанням сигмоїдної кишки, резекція маткових труб та матково-вагінальний анастомоз по методу Шмідта;

II. Вагінальна атрезія (А – проксимальна, В – дистальна) – розсічення зрослої перетинки і відновлення вагінальної трубки до нормальних розмірів і рівня прохідності [9];

III A. Вагінальна атрезія з міхурово-вагінальними норицями – урогенітальною пазухою (проксимальна нориця) – створення сагітального трансаноректального проходу з верхньої частини піхви [10];

III B. Вагінальна атрезія з міхурово-вагінальними норицями – урогенітальною пазухою (дистальна нориця) – кольпопоез пересадки клаптів на ніжці зі шкіри статевих губ;

IV A. Вагінальна атрезія з поперечною перетинкою – абдоміно-вагінальне видалення;

IV B. Вагінальна атрезія з поперечною перетинкою та неперфорована дівоча півни – розсічення гімена;

V. Розлади злиття мюллерових каналів:

V A. Подвоєння піхви – тубуляризація;

V B. Поздовжня вагінальна перетинка – резекція промежини;

VI. Анальний отвір – задня сагітальна аноректально-вагінально-уретропластика [16].

Висновки

1. Аномалії розвитку жіночих статевих органів виникають здебільшого в період ембріогенезу через ушкодження мюллерових і вольфових каналів, мюллерового бугорка та урогенітального гребінця.

2. Аналіз деяких класифікацій показав актуальність проблеми систематизації вад через їх значну кількість та різноманітність. Серед найбільш поширених є анатомо-ембріологічні класифікації вад розвитку матки через аномалії розвитку мюллерових проток, але вони не враховують патологій інших жіночих статевих органів.

3. У той час, як аномалії розвитку матки майже не потребують операційного втручання, особливу увагу нині привертають проблеми вибору раціональних методів хірургічної корекції патологій піхви та дівочої півни в дівчинок.

Література

1. Akhtemiichuk YuT, Piatnytska TV. Embriogeneza zhinochykh vnutrishnikh statevykh orhaniv ta peredumovy rozvytku pryrodzhenykh vad. *Visnyk problem biolohii i medytsyny*. 2010;3:13-9. [in Ukrainian].
2. Zaporozhan VM, redaktor. *Akusherstvo ta hinekolohiia: U 4 t.: natsionalnyi pidruchnyk*. T. 4: Operatyvna hinekolohiia. Kyiv.: VSV «Medytsyna»; 2014. 696 s. [in Ukrainian].
3. Kuharchuk A. Vrozhdenne anomalii rozvitiya matki ili mjullerovy anomalii (Obzor literatury, chast' 2). [Internet]. 2016 Okt; [citirovano 2016 Janv 22]. Z turbotoiu pro zhinku. 2016;6(72). Dostupno: <http://extempore.info/9-journal/745-vrozhdenne-anomalii-razvitiya-matki-ili-myullerovy-anomalii-obzor-literatury-chast-2.html> [in Russian].
4. Pyrohova VI, Veresniuk NS. Reproduktyvni naslidky histeroskopichnoi metroplastyky u patsientok z vadamy rozvytku matky ta porusheniam heneratyvnoi funktsii. *Zdorov'e zhenshchyny*. 2014;9(95):146-9. [in Ukrainian].
5. Shijanova S. Vrozhdenne anomalii rozvitiya matki ili mjullerovy anomalii (chast' 1). Z turbotoiu pro zhinku. 2016;5(71):64-7. [in Russian].
6. Shijanova S. Vrozhdenne anomalii rozvitiya matki ili mjullerovy anomalii (Obzor literatury, chast' 3). Z turbotoiu pro zhinku. 2016;7(73):12-5. [in Russian].
7. Acién P, Acién M. The history of female genital tract malformation classifications and proposal of an updated system. *Human Reproduction Update*. 2011;17(5):693-705. DOI: 10.1093/humupd/dmr021
8. Acién P, Acién M. The presentation and management of complex female genital malformations. *Human Reproduction Update*. 2015;22(1):48-69. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/humupd/dmv048>

- Ciftci I. Laparoscopic-assisted perineal pull-through vaginoplasty. *Journal of Pediatric Surgery*. 2012;47(4):e13-e15. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2011.11.070
- Destro F, Cantone N, Shalaby M, Ruggeri G, Lima M. Anterior Sagittal Approach and Total Urogenital Mobilization for the Treatment of Persistent Urogenital Sinus in a 2-Year-Old Girl. *European Journal of Pediatric Surgery Reports*. 2016;04(01):013-6. DOI: 10.1055/s-0036-1581126
- Grimbizis G, Campo R. Congenital malformations of the female genital tract: the need for a new classification system. *Fertility and Sterility*. 2010;94(2):401-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2010.02.030>
- Grimbizis G, Gordts S, Di Spiezio Sardo A, Brucker S, De Angelis C, Gergolet M, et al. The ESHRE/ESGE consensus on the classification of female genital tract congenital anomalies. *Human Reproduction*. 2013;28(8):2032-44. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/humrep/det098>
- Marten K, Vossenhilch R, Funke M, Obenauer S, Baum F, Grabbe E. MRI in the evaluation of müllerian duct anomalies. *Clinical Imaging*. 2003;27(5):346-50. DOI: 10.1016/S0899-7071(02)00587-9
- Oppelt P, von Have M, Paulsen M, Strissel P, Strick R, Brucker S, et al. Female genital malformations and their associated abnormalities. *Fertility and Sterility*. 2007;87(2):335-42.
- Ruggeri G, Gargano T, Antonellini C, Carlini V, Randi B, Destro F, et al. Vaginal malformations: a proposed classification based on embryological, anatomical and clinical criteria and their surgical management (an analysis of 167 cases). *Pediatric Surgery International*. 2012;28(8):797-803. DOI: 10.1007/s00383-012-3121-7
- Versteegh H, Sutcliffe J, Sloots C, Wijnen R, de Blaauw I. Postoperative complications after reconstructive surgery for cloacal malformations: a systematic review. *Techniques in Coloproctology*. 2015;19(4):201-7. DOI: 10.1007/s10151-015-1265-x

АНОМАЛІЇ РОЗВИТКУ СТАТЕВИХ ОРГАНІВ В ДІВЧИНОК І МЕТОДИ ЇХ КОРЕКЦІЇ

Авраменко Н. В., Барковський Д. Є.

Резюме. Патології жіночих статевих органів спостерігаються загалом в 1%-5% жінок й сягають 6.5% у фертильних пацієнток. Найбільш поширеними та дослідженими є пороки розвитку труб, матки і піхви як наслідок мюллерових аномалій, але врахування мезонефрічних аномалій, деяких обструктивних аномалій мюллерових проток та інші комбінації розладів розвитку статевих органів в дівчинок є особливо важливими.

Мета роботи – проаналізувати сучасні дані наукової літератури щодо особливостей аномалій розвитку жіночих статевих органів і їх класифікації та уточнити специфіку методів лікування дівчинок.

Вивчення вад розвитку жіночих статевих шляхів охоплює деформації, що стосуються розвитку та морфології фаллопієвих труб, матки, піхви та вульви, в комплексі з аномаліями розвитку яєчників, органів сечовидільної системи та опорно-рухового апарату. Діагностичні і терапевтичні підходи варіюються через різноманітність самих вад, їх комбінацій та клінічних проявів. Серед проаналізованих класифікацій аномалій розвитку жіночих статевих органів своєю практичністю та логічністю виділяється система ESHRE/ESGE, але вона не надає повної картини виявлених та можливих комплексних патологій й не допомагає у розумінні етіопатогенезу. У сучасних умовах найбільшою проблемою постає вибір методів корекції патологій матки та піхви в дівчинок й доречність і своєчасність їх застосування.

Висновки. Аномалії розвитку жіночих статевих органів виникають здебільшого в період ембріогенезу. Анатомо-ембріологічні класифікації вад розвитку матки через аномалії розвитку мюллерових проток є найбільш поширеними, але вони не враховують етіології патологій, що є вкрай важливим у виборі раціональних методів корекції патологій матки та піхви в дівчинок, обсягу та віку проведення операційного втручання.

Ключові слова: аномалії розвитку, жіночі статеві органи, ембріогенез, методи корекції, аплазія, агенезія, кольпопоез.

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ У ДЕВОЧЕК И МЕТОДЫ ИХ КОРРЕКЦИИ

Авраменко Н. В., Барковский Д. Е.

Резюме. Патологии женских половых органов наблюдаются в целом у 1%-5% женщин и достигают 6.5% у фертильных пациенток. Наиболее распространенными и исследованными являются пороки развития труб, матки и влагалища как следствие мюллеровых аномалий, но также важно учитывать мезонефрические аномалии, некоторые обструктивные аномалии мюллеровых протоков и другие комбинации расстройств развития половых органов у девочек.

Цель работы – проанализировать современные данные научной литературы об особенностях аномалий развития женских половых органов, их классификации и уточнить специфику методов лечения девочек.

Изучение пороков развития женских половых путей охватывает деформации, касающиеся развития и морфологии фаллопиевых труб, матки, влагалища и вульвы, в комплексе с аномалиями развития яичников, органов мочевыделительной системы и опорно-двигательного аппарата. Диагностические и терапевтические подходы варьируются из-за разнообразия самих аномалий, их комбинаций и клинических проявлений. Среди проанализированных классификаций аномалий развития женских половых органов своей практичностью и логичностью выделяется система ESHRE / ESGE, но она не дает полной картины выявленных и возможных комплексных патологий и не помогает в понимании этиопатогенеза. В современных условиях наибольшей проблемой является выбор методов коррекции при пороках развития матки и влагалища у девочек, а также уместность и своевременность их применения.

Выводы. Аномалии развития женских половых органов возникают в основном в период эмбриогенеза. Анатомо-эмбриологические классификации пороков развития матки вследствие аномалий развития мюллеровых протоков являются наиболее распространенными, но они не учитывают этиологии этих патологий,

что особенно важно при выборе рациональных методов для коррекции патологий матки и влагалища у девочек, объема и возраста проведения операционного вмешательства.

Ключевые слова: аномалии развития, женские половые органы, эмбриогенез, методы коррекции, аплазия, агенезия, кольпопоз.

GENITAL MALFORMATIONS IN GIRLS AND THEIR MANAGEMENT

Avramenko N. V., Barkovskiy D. E.

Abstract. In the general female population, genital malformations are reported to occur with an incidence of 1%-5%, in groups of patients with fertility up to 6.5%. The most frequent and studied malformations due to an aberrant developmental inhibition of the Mullerian ducts during embryogenesis. However, mesonephric anomalies, certain obstructive Mullerian malformations and other malformative combinations are particularly important because they cause several clinical symptoms and impact the patient's quality of life, in addition to creating fertility problems.

The aim of the presented study is to analyse the current data of scientific literature on the features of developmental female genital malformations, their classification and to clarify the peculiarities of their treatment in girls.

The complex topic of female genital tract malformations should include malformations that affect the development and morphology of the Fallopian tubes, uterus, vagina and vulva, with or without associated ovarian, urinary, skeletal or other organ malformations. Therefore, diagnostic and therapeutic approaches vary due to the diversity of the anomalies, their combinations and clinical manifestations. Among the reviewed classifications of female genital abnormalities, the ESHRE / ESGE system seems to be simple, user-friendly and adequately clear, do not explain or suggest the actual origin of female genitourinary tract malformations nor their appropriate therapeutic correction. Nowadays, the selection of techniques in the management of uterus and vagina malformations in girls, as well as the relevance and timeliness of their application are the main challenges.

Conclusions. Female genital malformations occur mostly during embryogenesis. Anatomical-embryological classifications of female genital tract malformations (and particularly of uterine malformations) due to development anomalies of the Mullerian ducts are the most common, but they do not encompass their aetiology. But its consideration is highly important for the selection of appropriate therapeutic correction.

Key words: developmental anomalies, female genital tract, embryogenesis, correction techniques, aplasia, agenesis, vaginal reconstruction.

*Рецензент – проф. Проніна О. М.
Стаття надійшла 24.01.2018 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2018-1-1-142-20-25

УДК 616.092.4

Вознесенська Т. Ю., Ступчук М. С., Калейнікова О. М., Блашків Т. В.

СИРТУЇН 1 – КЛЮЧОВИЙ КЛІТИННИЙ РЕГУЛЯТОР МЕТАБОЛІЗМУ ТА ОКСИДАТИВНОГО СТРЕСУ

Інститут фізіології імені О. О. Богомольця НАН України (м. Київ)

tblashkiv@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Роботу виконано у 2017 році в рамках наукової програми відділу імунофізіології Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України: «Дослідження клітинно-молекулярних механізмів імуноіндукованих розладів жіночої репродуктивної системи та корегуючого впливу наночастинок металів». Державний реєстраційний номер теми 0112U008233.

Вступ. Протягом останніх 15 років, дію сиртуїнів (Sirtuins, SIRTs – silent information regulators – безшумні регулятори інформації) пов'язують з процесом старіння клітини [23,45]. Так, фібробласти людини, оброблені сублетальними концентраціями перекису водню показують зупинку клітинного

циклу, NAD⁺ виснаження, зниження активності SIRTs і прискорення клітинного старіння [15].

Дослідження сиртуїнів ссавців зосереджені в основному на SIRT1, що є, мабуть, гомологом до SIRT2 дріжджів у ссавців.

Мета роботи – збір, аналіз і узагальнення даних літератури про SIRT1 – ключовий клітинний регулятор метаболізму та оксидативного стресу.

Сиртуїни. Сиртуїнами (Sirtuins, SIRTs – безшумні регулятори інформації) раніше називали III клас нікотинаміда-аденіна-дінуклеотид (НАД⁺) залежних гістонових деацетилаз (class III nicotinamide adenine dinu-cleotide (NAD⁺) dependent histone deacetylases, HDACs), хоча вони можуть використовувати різні субстрати, що включають структурні білки, ферменти і гістони [6].