

Н.С. Пилипенко

Особенности течения пубертатогенеза у девушек-подростков с гинекологической патологией, рожденных с низкой или чрезмерной массой тела

Харківський національний медичний університет, Україна

Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 2021.4(88): 26-31; doi 10.15574/PP.2021.88.26

For citation: Pylypenko NS. (2021). Pubertygenesis progress' peculiarities of adolescent girls with gynecological pathology, born low or high to gestational weight. Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 4(88): 26-31. doi 10.15574/PP.2021.88.26.

Перинатальний слід у розвитку майбутніх матерів відіграє одну з найважливіших ролей. Вивчення факторів впливу на формування пубертату є актуальним питанням сьогодні для поліпшення демографічної ситуації в країні.

Мета — проаналізувати характер перебігу пубертатогенезу дівчат-підлітків залежно від маси тіла при народженні.

Матеріали та методи. Ретроспективно проаналізовано перебіг вагітності та пологів матерів дівчат, народжених із низькою або надмірною масою тіла. Проспективно оцінено менструальну функцію, соматичний статус у дівчаток досліджуваних груп для виявлення маркерів старту та порушень пубертату.

Результати та висновки. Отримані дані виявили достовірність впливу маси тіла при народженні на становлення менструальної функції. Гіпоменструальний синдром формувалася під впливом синдрому затримки розвитку плода, а гіперменструальний синдром — під впливом макросомії в антенатальному періоді.

Виявлені особливості доцільно використати в подальших дослідженнях для своєчасної оптимізації формування груп ризику в фертильному віці. Поетапний моніторинг і прогностичні моделі формування та збереження оваріального резерву цієї когорти дадуть змогу реалізувати диференційну прегравідарну підготовку в ранньому репродуктивному віці.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду жінок.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: пубертат, репродуктивний потенціал, низька маса тіла при народженні, макросомія, менархе.

Pybertygenesis progress' peculiarities of adolescent girls with gynecological pathology, born low or high to gestational weight

N.S. Pylypenko

Kharkiv National Medical University, Ukraine

The perinatal background plays one of the most important roles in the development of future mothers. The study of factors influencing the formation of puberty is an urgent issue for improving the demographic situation in the country.

Purpose — to analyze the nature of the pubertygenesis's progress of adolescent girls depending on body weight at birth.

Materials and methods. A retrospective analysis was made of the course of pregnancy and childbirth of mothers of girls born with low or overweight. Menstrual function and somatic status among the study groups were prospectively assessed to identify markers of start and puberty disorders.

Results. The data obtained showed the reliability of the influence of body weight at birth on the development of menstrual function. Hypomenstrual syndrome was formed under the influence of fetal growth retardation syndrome, and vice versa, hypermenstrual syndrome was based on macrosomia in the antenatal period.

Conclusions. The identified features provide an opportunity for further research for the timely optimization of the formation of risk groups in the fertile age. Step-by-step monitoring and predictive models for the formation and maintenance of the ovarian reserve of this cohort implement differentiated pregravid preparation at an early reproductive age.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki declaration. The study protocol was approved by the Local ethics committee of the participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interest was declared by the author.

Key words: puberty, reproductive potential, low birth weight, macrosomia, menarche.

Особенности течения пубертатогенеза у девушек-подростков с гинекологической патологией, рожденных с низкой или чрезмерной массой тела

Н.С. Пилипенко

Харьковский национальный медицинский университет, Украина

Перинатальный след в развитии будущих матерей играет одну из важнейших ролей. Изучение факторов влияния на формирование пубертата является актуальным вопросом для улучшения демографической ситуации в стране.

Цель — проанализировать характер течения пубертатогенеза девочек-подростков в зависимости от массы тела при рождении.

Материалы и методы. Ретроспективно проанализировано течение беременности и родов матерей девочек, родившихся с низкой или избыточной массой тела. Проспективно оценены менструальная функция и соматический статус среди исследуемых групп для выявления маркеров старта и нарушений пубертата.

Результаты и выводы. Полученные данные показали достоверность влияния массы тела при рождении на становление менструальной функции. Гипоменструальный синдром формировался под влиянием синдрома задержки развития плода, а гиперменструальный синдром — под влиянием макросомии в антенатальном периоде.

Вывявленные особенности целесообразно применять в дальнейших исследованиях для своевременной оптимизации формирования групп риска в фертильном возрасте. Поэтапный мониторинг и прогностические модели формирования и сохранения овариального резерва данной когорты будут способствовать реализации дифференцированной прегравидарной подготовки в раннем репродуктивном возрасте.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования одобрен Локальным этическим комитетом участвующего учреждения. На проведение исследований получено информированное согласие женщин.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Ключевые слова: пубертат, репродуктивный потенциал, низкая масса тела при рождении, макросомия, менархе.

Вступ

Згідно з міжнародною програмою Всесвітньої організації охорони здоров'я «Здоров'я для всіх у XXI столітті» та національною програмою «Здоров'я нації», здоров'я підлітків і його збереження є пріоритетом соціальної політики.

В основах пріоритетних напрямів політики та національної безпеки має бути вдосконалення факторів поліпшення розвитку населення країни. Маркери демографічних показників є визначальним для поліпшення рівня стану держави, а питання оптимізації розвитку населення має бути в пріоритеті як першочерговий маркер результату функціонування держави.

Величина національного бюджету тісно корелює з маркерами трудового потенціалу, який, своєю чергою, залежить від рівня працездатного населення і водночас від факторів демографічних показників.

Дані щодо демографічно-соціальних факторів в Україні свідчать, що країна перебуває в глибокій демографічній кризі, яка є наслідком економічних, соціальних проблем, а також зростання поширеності рівня захворюваності в регіонах.

Показана демографічна ситуація є вкрай критичною і потребує розроблення та впровадження негайних заходів щодо її поліпшення. Прийняття таких важливих рішень потребує чітких наукових досліджень, що мають на меті оптимізувати питання в галузі охорони здоров'я населення. Такий алгоритм дасть змогу реалізувати стратегічне планування щодо виходу з демографічної кризи.

Питання синдрому затримки розвитку плода залишається актуальним у структурі перинатальної патології, негативно впливає на подальший розвиток дітей. Народження дітей з надмірною масою тіла призводить до порушень адаптивних процесів, відхилення в соматичному, фізичному і нервово-психічному розвитку.

Актуальність теми цього дослідження обумовлена високою і наростаючою останніми десятиліттями частотою народження дітей з відхиленнями параметрів фізичного розвитку від меж популяційних нормативів. Усе вищезазначене свідчить про безпосередньо важливу роль значення маси тіла при народженні на становлення репродуктивної функції дівчат-підлітків.

Мета дослідження — проаналізувати характер перебігу пубертатогенезу дівчат-підлітків залежно від маси тіла при народженні.

Дослідження проведено згідно з планом науково-дослідної роботи кафедри акушерства,

гінекології та дитячої гінекології Харківського національного медичного університету «Клініко-патогенетичні особливості та шляхи корекції патологічних станів репродуктивної системи жіночого організму у різні вікові періоди», номер державної реєстрації 0116U004978.

Матеріали та методи дослідження

До дослідження залучено 79 дівчат віком 11–17 років, які перебували на лікуванні в КЗОЗ «Харківська обласна клінічна дитяча лікарня № 1» і КНП «Харківський міський пологовий будинок № 1 ХМР» протягом 2018–2021 рр. з гінекологічною патологією. Дослідження схвалено комісією з етики та біоетики Харківського національного медичного університету та відповідає етичним стандартам біоетичного комітету, розробленим відповідно до Гельсінської декларації Всесвітньої асоціації «Етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини» з поправками 2013 р. Отримано письмову інформовану згоду пацієнтів на участь у дослідженні.

Критерії залучення:

- добровільна інформована згода пацієнтів та їхніх батьків на дослідження;
- точна інформація щодо ваги тіла при народженні;
- народження в термін гестації 37–41 тиждень;
- коректна інформація щодо дати менархе;
- наявність чітких даних щодо постійності та тривалості становлення менструального циклу.

З дослідження вилучено пацієнтів, народжених у терміні менше 37 тижнів або більше 41 тижня, від багатоплідної вагітності, та таких, які не надали інформованої згоди на проведення дослідження. Пацієнток рандомізовано на три групи залежно від маси тіла при народженні.

Таблиця 1
Основні параметри фізичного та статевого розвитку досліджуваних дівчаток

Показник	I група (n=25)	II група (n=29)	III група (n=27)
Зріст, см	1,60±0,02	1,67±0,03	1,63±0,04
Маса тіла, кг	49,58±1,8	58,5±2,4	53,6±1,9
Індекс маси тіла, кг/м ²	19,38±1,4	21,04±1,6	20,22±1,9
Бал статевого розвитку 10–14 років	7,7±0,6*	10,7±0,8	9,3±0,46
15–18 років	10,15±0,57*	12,7±0,75	12,25±0,56
Середній вік менархе, роки	13,2±1,5*	12,9±1,4	12,5±1,8

Примітка: * — відмінності достовірні порівняно з контрольною групою, p<0,05.

Таблиця 2

Структура гінекологічної патології в дівчат-підлітків досліджуваних груп (%)

Діагноз	I група (n=25)	II група (n=29)	III група (n=27)	p
Об'ємні утворення органів малого таза	15	39,13	54,55	$p_{1-3}<0,05$ $p_{3-2}>0,05$
Порушення менструальної функції	80	86,96	50,00	$p_{1-3}>0,05$ $p_{3-2}<0,05$
Травми статевих органів	5	4,34	4,54	$p_{1-3}>0,05$ $p_{3-2}>0,05$
Патологія молочних залоз	20	30,38	4,54	$p_{1-3}>0,05$ $p_{3-2}>0,05$
Запальні захворювання органів малого таза	5	4,34	13,64	$p_{1-3}>0,05$ $p_{3-2}>0,05$
Аномалії розвитку статевих органів	5	—	4,54	$p_{1-3}>0,05$

Примітка: p — відмінність різниці критеріїв між групами з нормальною масою тіла при народженні та низькою або надмірною.

До I групи увійшли 25 дівчаток, які народилися з масою тіла менше $2500,0 \pm 200,0$ г, до II групи — 29 дівчаток із масою тіла $2500,0 - 3900,0 \pm 200,0$ г, до III групи — 27 дівчаток із масою тіла більше $3900 \pm 200,0$ г при народженні.

Розроблено «Паспорт репродуктивного здоров'я дівчини-підлітка». Дані щодо результатів об'єктивного огляду, оцінки статевого та фізичного розвитку та копії з облікової медичної документації внесено до цієї форми.

Фізичний і статевий розвиток дівчат-підлітків оцінено за допомогою сучасних лінійних діаграм, розроблених Інститутом охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України.

Статистичну обробку результатів досліджень проведено за допомогою програми «Statistica for Windows 6.0» із застосуванням кореляційного аналізу, параметричних і непараметричних критеріїв. Гіпотези про рівність двох середніх перевірено за допомогою t-критерію Стюдента. Вимір прийнято достовірним при значенні $p < 0,05$. За відсутності в досліджуваних вибірках нормального розподілу порівняння груп використано непараметричні методи. Для порівняння двох незалежних вибірок застосовано U-критерій

Вілкоксона—Манна—Уїтні. Статистичне значення відмінностей між якісними характеристиками оцінено за допомогою критерію χ^2 . Характер і виразність зв'язків між різними показниками визначено з використанням простої та рангової кореляції за Спірменом. Відмінності прийнято статистично значущими при $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення

Одним з основних принципів збереження і зміцнення здоров'я дітей та підлітків є своєчасне визначення морфофункціональної зрілості, готовності зростаючого організму до нових для нього умов і видів діяльності та її організація з урахуванням віку, профілактичних і оздоровчих заходів. Визначення морфофункціональної зрілості базується на оцінці відповідності віку та гармонійності фізичного і статевого розвитку дитини.

У всіх дівчаток досліджуваних груп верифіковано гінекологічну патологію. Середній вік досліджуваних становив $14,6 \pm 1,5$ року.

Дівчата III групи мали вищі антропометричні показники порівняно з їхніми однолітками. У I групі відмічалася відставання як

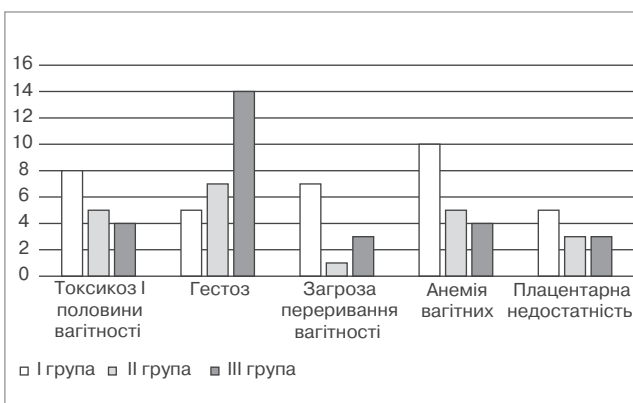


Рис. 1. Особливості перебігу вагітності матерів дівчат, народжених із низькою або надмірною масою тіла

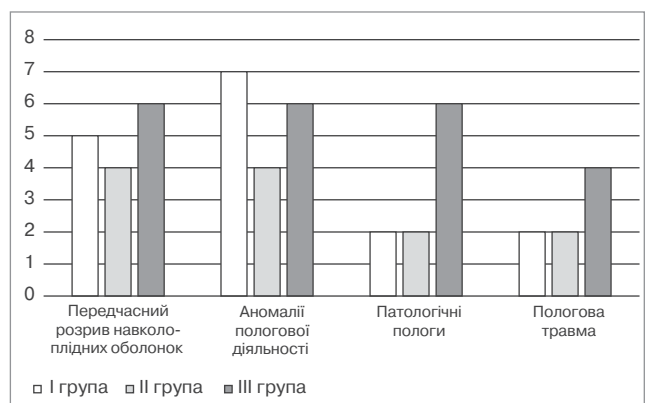


Рис. 2. Особливості перебігу пологів матерів дівчат, народжених із низькою або надмірною масою тіла

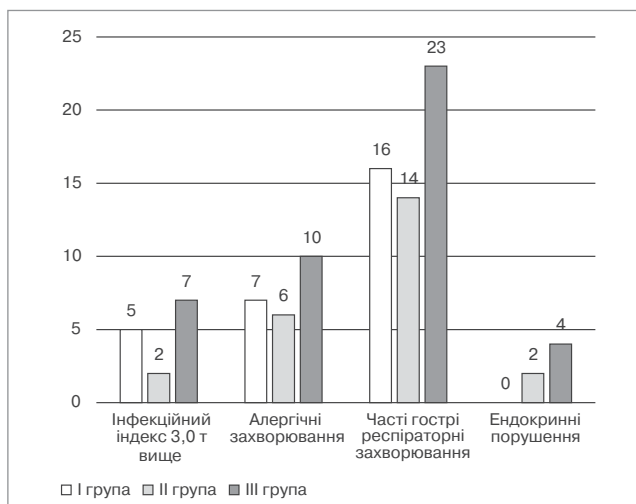


Рис. 3. Соматична патологія дівчаток, які мали низьку та надмірну масу тіла при народженні

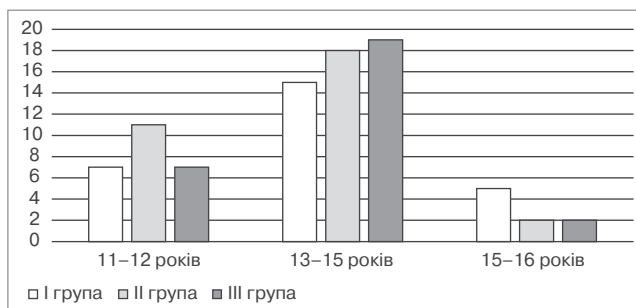


Рис. 4. Розподіл терміну менархе в досліджуваних групах

за індексом маси тіла, так і за ростовими показниками.

Антропометричні характеристики та ступінь статевого розвитку наведено в таблиці 1.

Дівчата досліджуваних груп мали таку нозологію: об'ємні утворення придатків матки, порушення менструальної функції (аномальні маткові кровотечі — АМК пубертатного періоду, оліго-, опсо- та дисменорея), травми статевих органів, патологія молочної залози, запальні захворювання органів малого таза та аномалії розвитку геніталій.

Структуру гінекологічної патології в дівчат підлітків досліджуваних груп наведено в таблиці 2.

Питання впливу перинатального сліду на становлення здорового репродуктивного потенціалу не викликає сумнівів. Нами проаналізовано перебіг вагітності та пологів матерів дівчат, залучених до дослідження. Загальна частота ускладнень вагітностей I та III груп виявилася вищою. Токсикоз I триместру відмічався частіше у I групі, а в III частіше зустрічався гестоз. Виявлено, що пологи в I та II групах частіше були ускладнені передчасним розривом навколоплідних оболонок та

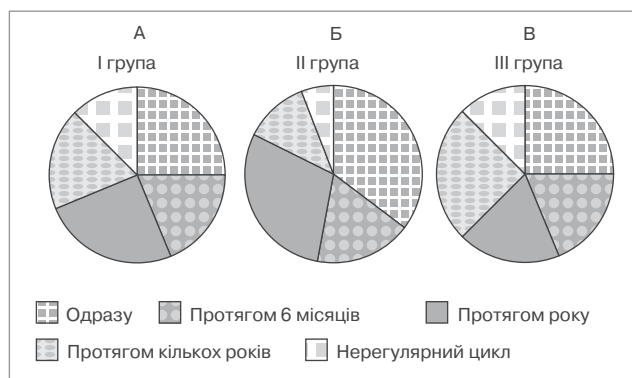


Рис. 5. Становлення менструальної функції в дівчаток: А — I група; Б — II група; В — III група

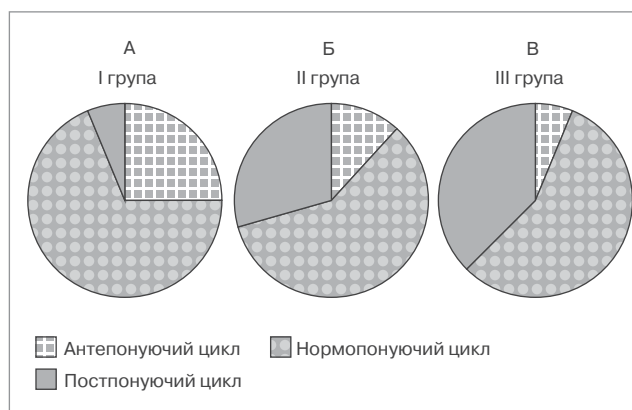


Рис. 6. Характеристика менструального циклу в дівчаток-підлітків: А — I група; Б — II група; В — III група

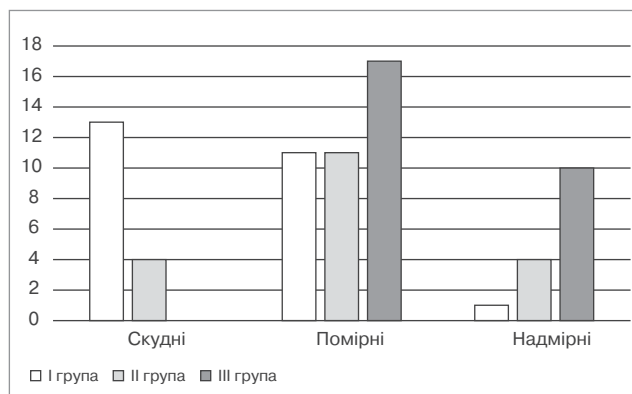


Рис. 7. Характер менструальних виділень у дівчат-підлітків досліджуваних груп

аномаліями пологової діяльності. Пологова травма спостерігалася майже у 2 рази частіше у III групі, що в подальшому негативно впливатиме на формування центральної регуляції репродуктивної системи. Детальніше дані зображено на рис. 1 та 2.

Важливе місце у формуванні початку пубертату відіграє соматична патологія. Структуру соматичної захворюваності відображено на рис. 3.

Найважливіший показник для оцінки менструальної функції та статевого розвитку в цілому — це термін менархе (рис. 4).

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

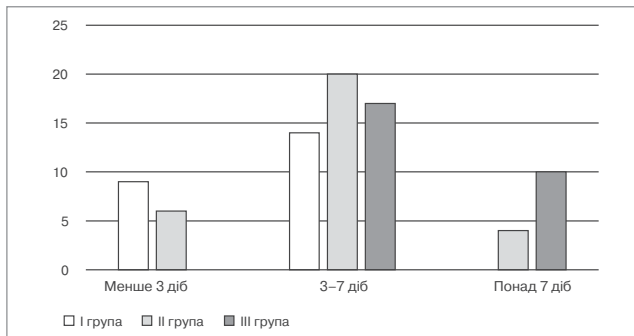


Рис. 8. Тривалість менструальної кровотечі в дівчат-підлітків досліджуваних груп

У процесі формування репродуктивної функції дівчаток I групи була характерною затримка формування вторинних статевих ознак. У III групі виражено відмічалася лобкове та аксиллярне оволосіння. Особливості становлення менструальної функції в досліджуваних групах наведено на рис. 5.

Далі досліджено характер менструального циклу в дівчат-підлітків із гінекологічною патологією, народжених із полярними значеннями маси тіла. Нормопонація відмічалася достовірно частіше в I групі (69% проти 59% і 56% відповідно до II і III груп, $p \leq 0,05$). Тривалість менструації менше 21 доби також мала достовірно вище значення серед дівчат, народжених із низькою масою тіла (25% проти 12% і 6% для II і III груп, $p \leq 0,05$). Тривалий менструальний цикл був достовірно характерним для III групи (38% проти 6% і 29% для I і II груп, $p \leq 0,05$). Основні показники наведено на рис. 6.

Під час дослідження характеру менструальних виділень в обстежуваних групах виявлено, що скудні виділення достовірно частіше зустрічалися в I групі (51%, $p \leq 0,05$), а надмірні — у III групі (36%, $p \leq 0,05$). Отримані дані наведено на рис. 7.

Під час аналізу тривалості менструальної кровотечі досліджено такі закономірності (рис. 8). Кровотеча менше 3 дб була характерною для маловісно народжених дівчаток-підлітків (37%, $p \leq 0,05$), а тривала — для дівчаток із макросомією при народженні (20%, $p \leq 0,05$).

Під час аналізу структури порушення менструальної функції серед обстежених груп (рис. 9) виявлено, що дисменорея відмічалася

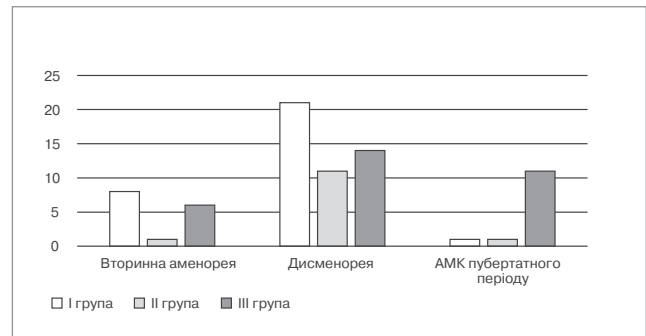


Рис. 9. Порушення менструальної функції в дівчат-підлітків досліджуваних груп

частіше в I групі (82%, $p \leq 0,05$), АМК пубертатного періоду — у III групі (32%, $p \leq 0,05$).

Висновки

З кожним роком в Україні зменшується кількість жінок репродуктивного віку, тому здоров'я кожної дівчини є важливим аспектом збереження репродуктивного потенціалу нації. Отримані дані свідчать про достовірні відмінності в становленні та функціонуванні репродуктивної системи в дівчат залежно від маси тіла.

Синдром затримки внутрішньоутробного росту плода призводить до відставання фізичного розвитку, до порушення менструальної функції, що спричиняє гіпоменструальний синдром.

Макросомія у свій час впливає на пізнє настання менархе, тривале становлення менструального циклу і на формування гіперменструального синдрому.

Виявлені особливості доцільно використовувати в подальших дослідженнях для своєчасної оптимізації формування груп ризику у фертильному віці. Поетапний моніторинг і прогностичні моделі формування та збереження оваріального резерву цієї когорти дадуть змогу реалізувати диференційну прегравідарну підготовку в ранньому репродуктивному віці.

Перспективами подальших досліджень є прогнозування розвитку порушень репродуктивної системи в дівчат-підлітків, народжених із полярною масою тіла, на основі визначення маркерів оваріального резерву в сироватці крові.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

- Bogdanova EA. (2011). Prakticheskaja ginekologija molodykh. Practical gynecology of young people. Moscow: Meditsinskaja kniha: 238. [Богданова ЕА. (2011). Практическая гинекология молодых. Москва: Медицинская книга: 238].
- Garces A, Perez W, Harrison MS, Hwang KS, Nolen TL, Goldenberg RL et al. (2020). Association of parity with birthweight and neonatal death in five sites: The Global Network's Maternal Newborn Health Registry study. *Reprod Health*. 17 (3): 182. doi: 10.1186/s12978-020-01025-3. PMID: 33334362. PMCID: PMC7745358.
- Huraseva AB. (2010). Reproductivnoie zdorovie zhenshchin, rodishshixsia s poliarnymi znachenijami massy tela. Reproductive health of women born with polar body weights. Extended abstract of Doctor's thesis. Volgograd: 40. [Хурацева АБ. (2010). Репродуктивное здоровье женщин, родив-

- шихся с полярными значениями массы тела. Автореферат диссертации на соискание доктора медицинских наук. Волгоград: 40].
- IOZDP. (2012). Sayt Derzhavnoi ustanovy «Instytut okhorony zdorovia ditei ta pidlitiv Natsionalnoi akademii medychnykh nauk Ukrainy». Ranneie i pozdneie poiavleniie pervoi menstruatsii (menarhe) u devochek. Early and late appearance of the first menstruation (menarche) in girls. [IOZDP. (2012). Сайт державної установи «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України». Раннее и позднее проявление первой менструации (менархе) у девочек]. URL: <http://iozdp.org.ua/index.php/2012-09-03-08-35-35>.
 - Ma R, Luo Y, Wang J, Zhou Y, Sun H, Ren X et al. (2020). Ten-year time trends in preterm birth during a sociodemographic transition period: a retrospective cohort study in Shenzhen, China. *BMJ Open*. 10 (10): e037266. doi: 10.1136/bmjopen-2020-037266. PMID: 33082182. PMCID: PMC7577040.
 - Nazarenko LG, Nestertsova NS. (2016). Aspekty reproduktivnoho zdorovia u zhenshchin s nizkoi i izbytochnoi massoi tela pri rozhdenni. Aspects of reproductive health in women with small and large for gestational age birth weight. *Zdorov'ie zhenshchiny. Woman's Health*. 10 (116): 53–55. [Назаренко ЛГ, Нестерцова НС. (2016). Аспекты репродуктивного здоровья у женщин с низкой и избыточной массой тела при рождении. Здоровье женщины. 10: 53–55]. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zdzh_2016_10_12.
 - Tuchkina I, Vygovskaya L, Novikova A. (2019). Features of uterine blood flow in adolescents with abnormal uterine bleeding of puberty. *J Clin Med Kaz*. 4 (54): 21–24. doi: 10.23950/1812-2892-JCMK-00679.
 - Tuchkina IA, Dobrovolskaya LA, Tuchkina MYu. (2016). Kliniko-diahnosticheskie aspekty pervichnoi dismenorei v podrostkovom vozraste. Clinical and diagnostic aspects of primary dysmenorrhea in adolescence. *Medicine (Almaty)*. 6 (168): 51–56. [Тучкина ИА, Добровольская ЛА, Тучкина МЮ. (2016). Клинико-диагностические аспекты первичной дисменореи в подростковом возрасте. Медицина (Алма-Аты). 6 (168): 51–56].
 - Tuchkina IA, Tuchkina MYu, Novikova AA. (2019). Treatment of adolescent girls with abnormal uterine bleeding taking into account psychoemotional and vegetative status. *Journal of Education, Health and Sport*. 9 (5): 575–582. doi: 10.5281/zenodo.3239459.

Відомості про авторів:

Пилипенко Наталя Сергіївна — аспірант, асистент каф. акушерства, гінекології та дитячої гінекології Харківського НМУ. Адреса: м. Харків, пр. Науки, 4. <https://orcid.org/0000-0002-2417-8765>.

Стаття надійшла до редакції 14.08.2020 р.; прийнята до друку 13.12.2021 р.

Правила подачі та оформлення статей

Авторська стаття направляється до редакції електронною поштою у форматі MS Word. Стаття супроводжується офіційним направленням від установи, в якій була виконана робота, з візою керівництва (наукового керівника), завіреним круглою печаткою установи, експертним висновком про можливість відкритої публікації, висновком етичного комітету установи або національної комісії з біоетики. На останній сторінці статті мають бути власноручні підписи всіх авторів та інформація про відсотковий внесок у роботу кожного з авторів.

Приймаються оригінали супровідних документів з примірником рукопису, підписаного автором(ами), надіслані поштою, або скановані копії вищезазначених документів і першої (титольної) сторінки статті з візою керівництва, печаткою установи і підписами всіх авторів у форматі Adobe Acrobat (*.pdf), надіслані на електронну адресу редакції.

Статті приймаються українською, російською або англійською мовами.

Структура матеріалу: вступ (стан проблеми за даними літератури не більше ніж 5–7-річної давності); мета, завдання, матеріали та методи; результати дослідження та їх обговорення (висвітлення статистично опрацьованих результатів дослідження); висновки; перспективи подальших досліджень у даному напрямку; список літератури (два варіанти); реферати українською, російською та англійською мовами.

Реферат є незалежним від статті джерелом інформації, коротким і послідовним викладенням матеріалу публікації за основними розділами і має бути зрозумілим без самої публікації. Його обсяг не повинен бути менше 300–350 слів. Обов'язково подаються ключові слова (від 3 до 8 слів) у порядку значущості, що сприятиме індексуванню статті в інформаційно-пошукових системах. Реферат до оригінальної статті повинен мати структуру, що повторює структуру статті: мета дослідження; матеріали і методи; результати; висновки; ключові слова. Усі розділи у рефераті мають бути виділені в тексті жирним шрифтом. Для інших статей (огляд, лекція, клінічний випадок тощо) реферат повинен включати короткий виклад основної концепції статті та ключові слова.

Оформлення статті. На першій сторінці зазначаються: індекс УДК ліворуч, ініціали та прізвища авторів, назва статті, назва установ, де працюють автори та виконувалося дослідження, місто, країна. За умови проведення досліджень із залученням будь-яких матеріалів людського походження, в розділі «Матеріали і методи» автори повинні зазначати, що дослідження проводилися відповідно до стандартів біоетики, були схвалені етичним комітетом установи або національною комісією з біоетики. Те саме стосується і досліджень за участю лабораторних тварин.

Наприсклад: «Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом (ЛЕК) всіх зазначених у роботі установ. На проведення досліджень було отримано поінформовану згоду батьків дітей (або їхніх опікунів)». «Під час проведення експериментів із лабораторними тваринами всі біоетичні норми та рекомендації були дотримані».

Кількість ілюстрацій (рисунки, схеми, діаграми, фото) має бути мінімальною. Діаграми, графіки, схеми будуються у програмах Word або Excel; фотографії повинні мати один із наступних форматів: PDF, TIFF, PSD, EPS, AI, CDR, QXD, INDD, JPG (150–600 dpi).

Таблиці та рисунки розташовують у тексті статті відразу після першого згадування. У підпису до рисунку наводять його назву, розшифровують усі умовні позначки (цифри, літери, криві тощо). Таблиці мають бути оформлені відповідно до вимог ДАК, бути компактними, пронумерованими, мати назву. Номери таблиць, їхні заголовки і цифрові дані, оброблені статистично, повинні точно відповідати наведеним у тексті статті.

Посилання на літературні джерела у тексті позначаються цифрами у квадратних дужках та відповідають нумерації у списку літератури.

Статті зі списком літературних джерел у вигляді посилань на кожній сторінці або кінцевих посилань не приймаються.

Необхідно подавати два варіанти списку літератури.

Перший (основний) варіант наводиться одразу після тексту статті, джерела розташовуються за алфавітом. Список літератури наводиться латиницею. Джерела на українській та російській мовах наводяться у тому написанні, як вони зазначені та реєструються на англійських сторінках сайтів журналів. Якщо джерело не має назви англійською мовою — воно наводиться у транслітерації. Таке оформлення списку літератури необхідно для аналізу статті та посилань на авторів у міжнародних наукометричних базах даних, підвищення індексу цитування авторів.

Другий варіант повторює перший, але джерела на українській та російській мовах подаються в оригінальній формі. Цей варіант необхідний для оформлення електронних версій журналу на російській та українській сторінках, цитованості у кирилических наукометричних базах.

Згідно з Наказом МОН України №40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» оформлення списку літератури здійснюється відповідно стилю APA (American Psychological Association style), що може використовуватися у дисертаційних роботах.

Приклади оформлення літературних джерел:

Author AA, Author BB, Author CC. (2005). Title of the article. *Title of Journal*. 10(2);3:49–53.

Author AA, Author BB, Author CC. (2006). Title of the book. *Sity: Publisher*. 256.

У тексті статті допускаються загальноприйняті скорочення, а також авторські скорочення, які обов'язково розшифровуються у тексті при першому згадуванні та залишаються незмінними по всьому тексту. У кінці статті автори мають заявити про наявність будь-яких конкуруючих фінансових інтересів щодо написання статті. Зазначення конфлікту інтересів або його відсутності у статті є обов'язковим.

Присклад: «Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів» або «Матеріал підготовлений за підтримки компанії...»

Стаття закінчується відомостями про усіх авторів. Зазначаються прізвище, ім'я, по батькові (повністю), вчений ступінь, вчене звання, посада в установі/установах, робоча адреса з поштовим індексом, робочий телефон і адреса електронної пошти; ідентифікатор ORCID (<https://orcid.org/register>). Автор, відповідальний за зв'язок із редакцією, надає свій мобільний/контактний номер телефону.

Відповідальність за достовірність та оригінальність наданих матеріалів (фактів, цитат, прізвищ, імен, результатів досліджень тощо) несуть автори.

Редакція забезпечує рецензування статей, виконує спеціальне та літературне редактування, залишає за собою право скорочувати обсяг статей. Відмова авторам у публікації статті може здійснюватися без пояснення причин і не вважається негативним висновком щодо наукової та практичної значущості роботи.

Статті, оформлені без дотримання правил, не розглядаються і не повертаються авторам.

Редколегія