

## ЗАВИСИМОСТЬ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ МАТКИ И ЯИЧНИКОВ ОТ ГОРМОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕВУШЕК-ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЯМИ МЕНСТРУАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ

*С.А. Левенец, Т.А. Начетова, Т.С. Введенская, А.В. Голобородько, С.Х. Череватова*  
Институт охраны здоровья детей и подростков АМН Украины, г. Харьков

### РЕЗЮМЕ

При параллельном исследовании гормонального статуса организма и доплерометрии органов малого таза у девушек-подростков 15-17 лет с нарушениями менструальной функции в виде олигоменореи и вторичной аменореи установлено наличие зависимости кровоснабжения матки и яичников от уровня лютропина, половых гормонов и кортизола в сыворотке крови. Снижение концентрации эстрадиола и тестостерона приводит к замедлению систолической скорости кровотока в маточной и яичниковых артериях, а гиперкортизолемиа сопровождается ускорением кровотока только в маточной артерии.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** девочки-подростки, нарушения менструальной функции, кровоснабжение матки и яичников, гонадотропные гормоны, эстрадиол, тестостерон, кортизол

Сохранение репродуктивного потенциала девочек-подростков – одно из актуальных направлений современной медицины [1, 2]. Нарушения менструальной функции (НМФ) в период ее становления часто приводят к выраженным расстройствам деятельности половой системы в фертильном возрасте, акушерским осложнениям и перинатальным потерям [3, 4, 5]. Патогенез НМФ в подростковом возрасте весьма сложен и еще до конца не выяснен.

В исследованиях, проведенных нами ранее [6], было показано, что НМФ сопровождаются различными изменениями со стороны сосудистой системы. Известно, что половые, гонадотропные гормоны и кортизол способны оказывать выраженный вазоактивный эффект [7, 8, 9, 10], прямо или опосредованно влияют на кровоснабжение органов малого таза (ОМТ). В свою очередь, функциональная способность матки и яичников во многом зависит от состояния региональной гемодинамики. Однако и до настоящего времени, несмотря на актуальность проблемы, влияние гонадотропных, половых гормонов и кортизола на кровоток в малом тазу изучено недостаточно.

Целью исследования явилось выяснение зависимости состояния кровоснабжения ОМТ от уровня гонадотропных, половых гормонов и кортизола.

Работа выполнялась в соответствии с комплексной научно-исследовательской работой отделения гинекологии Института охраны здоровья детей и подростков «Определить роль сосудистых факторов в возникновении расстройств менструальной функции у девочек-подростков», № госрегистрации 0104U004250.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для реализации цели 54 девочкам-подросткам 15-17 лет с НМФ (28 – с олигоменореей (ОМ) и 26 – с вторичной аменореей (ВА) проводили доплеровское исследование ОМТ на цифровом ультразвуковом аппарате SA-8000 Live фирмы “Medison, LTD” с использованием конвексного датчика 3-7 МГц. Состояние сосудов оценивали по общепринятой методике [10].

Всем больным проводили определение уровня гонадотропных, половых гормонов и кортизола в сыворотке крови: лютропина (ЛГ) и фоллитропина (ФСГ) иммуноферментным методом (реактивы «Алкор» фирмы Био-Санкт-Петербург, Россия), эстрадиола (Э<sub>2</sub>), тестостерона (Т) и кортизола (К) радиоизотопным методом на гамма-счетчике “Наркотест”.

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью пакета программ STATGRAPHICS. Оценивались частоты встречаемости изученных признаков. Для оценки достоверности полученных результатов использовали метод углового преобразования Фишера (Рф).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Как показали результаты проведенного исследования, отклонения гормонального статуса организма от нормальных показателей, характерных для здоровых девушек-подростков, приводили к нарушениям и кровоснабжения органов малого таза.

У девочек с ВА при повышенном уровне ЛГ (выше 11,0 мМО/л) чаще, чем при его нормальных его значениях регистрировалось

снижение систолической скорости кровотока в маточной артерии (38,4% и 9,1% соответственно,  $P_f < 0,05$ ). У пациенток с ОМ такой зависимости выявить не удалось. Не обнаружено влияния уровня ФСГ на состояние кровотока в маточной и

яичниковых артериях.

Установлена зависимость изучаемых доплерометрических показателей от концентрации половых гормонов в крови (табл. 1).

Таблица 1

**Частота замедления систолической скорости кровотока в маточной и яичниковых артериях при различном уровне эстрадиола в сыворотке крови (%)**

Уровень Э <sub>2</sub> в крови, пг/мл	Маточная артерия		Правая яичниковая артерия		Левая яичниковая артерия	
	ОМ	ВА	ОМ	ВА	ОМ	ВА
65-173	8,3	50,0	16,7	37,5	25,0	50,0
<65,1	50,0	38,9	57,0	50,0	68,75	61,1
$P_f$	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05

Как следует из данных, представленных в табл. 1, у пациенток с ОМ, в отличие от девочек-подростков с ВА, при сниженном уровне Э<sub>2</sub> в сыворотке крови достоверно чаще, чем при нормоэстрогемии имело место замедление систолической скорости кровотока в маточной и яичниковых артериях.

Снижение в крови концентрации Т (до 0,8 нг/мл и ниже) более чем у половины больных с ОМ (55,5%) и у трети подростков с ВА (36,4%) сопровождалось замедлением систолической скорости кровотока в маточной артерии, тогда как при нормальном уровне Т (0,9-1,7 нг/мл)

аналогичное изменение этого доплерометрического показателя регистрировалось значительно реже (в 25 % при ОМ и в 9,1 % при ВА).

У пациенток с ВА, в отличие от пациенток с ОМ, при повышенном уровне К (выше 650 пмоль/л) достоверно реже, чем при его нормальном уровне (260-650 пмоль/л) регистрировалось ускорение систолической скорости кровотока в маточной артерии (табл. 2). Та же тенденция отмечалась и при исследовании кровотока в яичниковых артериях. Снижение уровня К (ниже 250 пмоль/л) у наших пациенток не отмечалось.

Таблица 2

**Частота ускорения систолической скорости кровотока в сосудах малого таза при различном уровне кортизола в сыворотке крови, %**

Уровень К в крови, пмоль/л	Маточная артерия		Правая яичниковая артерия		Левая яичниковая артерия	
	ОМ	ВА	ОМ	ВА	ОМ	ВА
250-650	20,0	70,0	46,7	60,0	53,3	80,0
>650	46,2	25,0	61,5	37,5	46,2	43,8
$P_f$	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Полученные данные подтверждают наличие сосудистых эффектов половых гормонов, лютропина и кортизола. Снижение уровня Э<sub>2</sub> в крови у девушек с ОМ сопровождается уменьшением кровенаполнения матки и яичников, что возможно, обуславливает снижение функциональной способности последних. Вместе с тем, у пациенток с ВА наблюдается усиление пульсового кровенаполнения матки, которое проявляется увеличением систолической скорости кровотока в маточной артерии.

Усиление кровоснабжения матки происходит на фоне повышенного уровня кортизола, что может отражать напряжение компенсаторно-адаптационных механизмов на фоне хронического эндогенного стресса, возникающего вследствие длительного отсутствия менструаций.

## ВЫВОДЫ

1. Нарушения в гормональном статусе организма отрицательно влияет на состояние кровоснабжения матки и яичников, что может приводить к патологическим изменениям в органах репродуктивной системы.
2. Снижение уровня Э<sub>2</sub> в крови у девочек-подростков с ОМ у половины больных приводит к замедлению кровотока в маточной и яичниковых артериях.
3. Высокая концентрация К в крови при вторичной аменорее способствует улучшению кровоснабжению матки.

Перспективным направлением в дальнейших исследованиях является изучение взаимозависимости между доплерометрическими и гормональными показателями при различных вариантах

терапії дівочек-подростков с нарушениями менструального цикла и ее ефективности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Duflos-Cohade C., Thibaud E. // Arch Pediatr. - 2000. - № 7.- P. 767-772.
2. Гойда Н.Г. // Журнал практичного лікаря. - 2002. - № 1.- С. 3-7.
3. Кузнецова И.В., Кушлинский Н.Е., Стрижаков А.Н. // Бюлетень експериментальної біології и медицини . - 1997. - Т. 123. - № 4. - С. 444-451.
4. Баскаков П.Н., Перезовова В.Н. // Тез доп. III наук-практ конф., жовтень 2005. - Харків. - 2001. - С. 38.
5. Cramer D.W., Wise L.A. // Med. - 2000. - № 18. - P. 331-339.
6. Введенская Т.С., Начетова Т.А., Шелудько О.Ю. // III НПК "Актуальні питання охорони здоров'я дівчат-підлітків. Мат. конф. - Харків. - 2005. - С. 33-34.
7. Tinkanen H, Kujansuu E. // Acta Obstet Gynecol Scand. - 1998. - № 4. - P. 297-301.
8. Maciolek-Blewniewska G, Kozarzewski M. // Ginekol. Pol. - 1999. - № 5. - P. 412-417.
9. Rossouw J. E. // Cardiovasc Res. - 2002. - № 53. - P. 550-557.
10. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике: Том 4. / Под ред. В.В. Митькова.- М.:Видар. - 1997. - С. 200-224.

## ЗАЛЕЖНІСТЬ КРОВОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАТКИ ТА ЯЄЧНИКІВ ВІД ГОРМОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ У ДІВЧАТ-ПІДЛІТКІВ З ПОРУШЕННЯМИ МЕНСТРУАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ

*С.О. Левенець, Т.А. Начьотова, Т.С. Введенська, А.В. Голобородько, С.Х. Череватова*  
Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків АМН України, м. Харків

---

### РЕЗЮМЕ

При паралельному дослідженні гормонального статусу організму і доплерометрії судин органів малого таза у дівчат-підлітків 15-17 років з порушеннями менструальної функції у вигляді олігоменореї та вторинної аменореї встановлено наявність залежності кровозабезпечення матки та яєчників від рівня лютропіну, статевих гормонів і кортизолу в сироватці крові. Зниження концентрації естрадіолу и тестостерону призводить до уповільнення систолічної швидкості кровотоку в матковій і яєчникових артеріях, а гіперкортизолемія супроводжується прискоренням кровотоку лише в матковій артерії.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** дівчата-підлітки, порушення менструальної функції, кровозабезпечення матки та яєчників, гонадотропні гормони, естрадіол, тестостерон, кортизол

## DEPENDENCE OF UTERUS AND OVARIES BLOOD SUPPLY ON HORMONAL FINDINGS IN TEEN-AGE GIRLS WITH MENSTRUAL FUNCTION DISORDERS

*S.A. Levenets, T.A. Nachotova, T.S. Vvedenskaya, A.V. Goloborodko, S.H. Cherevatova*  
Institute of Children and Adolescents Health Care of AMS of Ukraine, Kharkiv

---

### SUMMARY

In simultaneous investigation of hormonal status of the organism and dopplerometry of the vessels of small pelvis organs in adolescent girls, aged 15 to 17, with menstrual function disorders in the form of oligomenorrhea and secondary amenorrhea there has been established the dependence of uterus and ovaries blood supply on the levels of serum lutropin, sex hormones and cortisol. A decrease in estradiol and testosterone concentrations brings to slowing down systolic blood flow in uterine and ovarian arteries, and hypercortisolemia is accompanied by blood flow acceleration only in uterine artery.

**KEY WORDS:** teen-age girls, menstrual function disorders, uterine and ovarian supply, gonadotropic hormones, estradiol, testosterone, cortisol