

УДК 618.396-085.272-073.432.1

ГЛАДЧУК І.З., ПАНЧУК Е.А.

Одеський національний медичний університет, кафедра акушерства і гінекології №1,  
м. Одеса**ОСОБЛИВОСТІ ДОПЛЕРОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ  
ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСУ У ЖІНОК ІЗ ЗАГРОЗОЮ  
ПЕРЕДЧАСНИХ ПОЛОГІВ НА ФОНІ ЗАСТОСУВАННЯ  
МЕТАБОЛІЧНОЇ ТЕРАПІЇ**

*Передчасні пологи є однією з провідних проблем сучасного акушерства, адже, незважаючи на зусилля вчених та практиків, не має тенденції до зниження. Стабільність гемодинамічних процесів в системі мати-плацента-плід є однією з основних умов, яка забезпечує нормальний перебіг вагітності, росту та розвитку плода. Порушення кровообігу у ній призводить до багатьох ускладнень вагітності. Встановлено, що прийом метаболічної терапії у вигляді омега-3 поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) у вагітних сприяє поліпшенню кровообігу в системі мати-плацента-плід, поліпшує реологічні властивості крові, попереджує розвиток прееклампсії та впливає на зменшення перинатальних ускладнень. Впровадження доплерографічного дослідження кровотоку фетоплацентарного комплексу (ФПК) в практичне акушерство дозволяє не тільки здійснювати оцінку стану плода, а й прогнозувати розвиток можливих ускладнень.*

**Мета дослідження** – дослідити доплерометричні показники стану фетоплацентарного комплексу (ФПК) вагітних із загрозою передчасних пологів (ЗПП), які отримували метаболічну терапію.

**Матеріал і методи дослідження.** Проведений аналіз доплерометричних показників стану фетоплацентарного комплексу 60 вагітних із загрозою передчасних пологів у терміні гестації 28-34 тижні. Вагітні були розподілені на 2 групи: 1 група (n=30) – вагітні із загрозою передчасних пологів (ЗПП), які отримували стандартну комплексну базову терапію у поєднанні з метаболічною терапією у вигляді 300 мг омега-3 ПНЖК на добу, 2 група (n=30) – вагітні з ЗПП, які отримували тільки стандартну комплексну базову терапію. Контрольну групу (КГ) склали 30 практично здорових жінок із фізіологічним перебігом вагітності.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За даними доплерографічного дослідження ФПК встановлено, що у вагітних 1 та 2 груп спостерігалось підвищення індексу резистентності (ІР) та систоло-діастолічного відношення (СДВ) в артеріях пуповини (АП) (1 група: ІР-0,87±0,05 і СДВ-3,57±0,2; 2 група: ІР-0,88±0,05 і СДВ-3,56±0,1) у порівнянні з вагітними КГ (ІР-0,62±0,07 і СДВ-2,85±0,3). При цьому, показники ІР, СДВ, пульсового індексу (ПІ) та систолічної пікової швидкості (СПШ) в середній мозковій артерії (СМА) відповідали нормі, тоді як в аорті плода (А) виявлено підвищення ІР та зниження ПІ (1 група: ІР-1,05±0,2 і ПІ-0,9±0,2; 2 група: ІР-1,05±0,1 і ПІ-1,0±0,2) при незмінених показниках СДВ та середньої швидкості кровотоку (СШК). Після отриманого лікування, у вагітних 1 групи відзначені зміни в доплерометричних показниках гемодинаміки в АП та А, а саме: зниження ІР та СДВ (ІР-0,69±0,2 і СДВ-2,98±0,2) в АП та зниження ІР та підвищення ПІ (ІР-0,78±0,1 і ПІ-1,9±0,2) в А у порівнянні з достовірно вищими даними доплерометричних показників ФПК вагітних 2 групи (p±0,05).

**Висновки.** Використання метаболічної терапії у комплексному лікуванні загрози передчасних пологів позитивно впливає на зміну показників гемодинаміки ФПК та може застосовуватись з метою поліпшення кровотоку в системі мати-плацента-плід.

Передчасні пологи є однією з провідних проблем сучасного акушерства, адже, незважаючи на зусилля вчених та практиків, не має тенденції до зниження. Стабільність гемодинамічних процесів в системі мати-плацента-плід є однією з основних умов, яка забезпечує нормальний перебіг вагітності, росту та розвитку плода. Порушення кровообігу у ній призводить до багатьох ускладнень вагітності [1-4]. Встановлено, що прийом метаболічної терапії у вигляді омега-3 поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) у вагітних сприяє поліпшенню кровообігу в системі мати-плацента-плід, поліпшує реологічні вла-

стивості крові, попереджує розвиток прееклампсії та впливає на зменшення перинатальних ускладнень [5].

Впровадження доплерографічного дослідження кровотоку фетоплацентарного комплексу (ФПК) в практичне акушерство дозволяє не тільки здійснювати оцінку стану плода, а й прогнозувати розвиток можливих ускладнень.

**МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ** – дослідити доплерометричні показники стану фетоплацентарного комплексу (ФПК) вагітних із загрозою передчасних пологів (ЗПП), які отримували метаболічну терапію.

## МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Під наглядом знаходилося 60 вагітних із загрозою передчасних пологів у терміні гестації 28-34 тижні, яким було проведено обстеження доплерометричних показників стану фетоплацентарного комплексу (ФПК). Вагітні були розподілені на 2 групи: 1 група (n=30) – вагітні із загрозою передчасних пологів (ЗПП), які отримували стандартну комплексну базову терапію у поєднанні з метаболічною терапією у вигляді 300 мг омега-3 поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) на добу, 2 група (n=30) – вагітні з ЗПП, які отримували тільки стандартну комплексну базову терапію. З метою профілактики респіраторного дистрес синдрому плода вагітні обох груп отримали дексаметазон в сумарній дозі 24 мг згідно Наказу МОЗ України від 03.11.2008 №624 «Про затвердження клінічних протоколів з акушерської та гінекологічної допомоги», розділ «Передчасні пологи». Контрольну групу (КГ) склали 30 практично здорових жінок із фізіологічним перебігом вагітності. Доплерометрію кровотоку ФПК проводили з використанням трансабдомінального конвексного датчика з частотою 3,5 і 5 МГц на апараті TOSHIBA Nemio XG (Японія). Визначали гемодинаміку в артеріях пуповини (АП), середній мозковій артерії (СМА) та аорті плода (А), де ви-

значали наступні показники: індекс резистентності (ІР), систоло-діастолічне відношення (СДВ), пульсовий індекс (ПІ), систолічну пікову швидкість (СПШ), середню швидкість кровотоку (СШК). З метою аналізу отриманих даних, застосовували класифікацію показників доплерометрії ФПК і гемодинаміки плода, яку розробив М.В. Медведєв (2010). Статистична обробка отриманих даних здійснювалась за допомогою використання програми «Microsoft Excel». Відмінності між порівнюваними величинами визнавали статистично достовірними при рівні значущості  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Середній вік вагітних склав  $29,4 \pm 6,3$  років.

До початку лікування у вагітних 1 та 2 груп спостерігалось підвищення ІР та СДВ в АП (1 група:  $IP-0,87 \pm 0,05$  і  $СДВ-3,57 \pm 0,2$ ; 2 група:  $IP-0,88 \pm 0,05$  і  $СДВ-3,56 \pm 0,1$ ) у порівнянні з вагітними КГ ( $IP-0,62 \pm 0,07$  і  $СДВ-2,85 \pm 0,3$ ), що може бути наслідком підвищення периферичного судинного опору плодової частини плаценти та вказує на зниження кровотоку в АП. При цьому, показники ПІ були в межах норми (табл.1).

Таблиця 1

Динаміка доплерометричних показників кровотоку в артерії пуповини

Група вагітних	Артерії пуповини (АП)					
	До лікування			Після лікування		
	ІР	СДВ	ПІ	ІР	СДВ	ПІ
1 група	$0,87 \pm 0,05$	$3,57 \pm 0,2$	$0,93 \pm 0,1$	$0,69 \pm 0,2^*$	$2,98 \pm 0,2^*$	$0,95 \pm 0,2$
2 група	$0,88 \pm 0,05$	$3,56 \pm 0,1$	$0,95 \pm 0,2$	$0,86 \pm 0,06$	$3,54 \pm 0,2$	$0,94 \pm 0,2$
КГ	$0,62 \pm 0,07$	$2,85 \pm 0,3$	$0,94 \pm 0,2$	$0,62 \pm 0,07$	$2,85 \pm 0,3$	$0,94 \pm 0,2$

Примітка: \* - різниця достовірна відносно показника вагітних 2 групи ( $p < 0,05$ )

Зміни плодової гемодинаміки визначались за допомогою аналізу кровотоку в аорті плода та СМА. При цьому, показники ІР, СДВ, ПІ та СПШ в СМА відповідали нормі (табл.2), тоді як в аор-

ті плода виявлено підвищення ІР та зниження ПІ (1 група:  $IP-1,05 \pm 0,2$  і  $ПІ-0,9 \pm 0,2$ ; 2 група:  $IP-1,05 \pm 0,1$  і  $ПІ-1,0 \pm 0,2$ ) при незмінених показниках СДВ та СШК (табл.3).

Таблиця 2

Динаміка доплерометричних показників кровотоку в середній мозковій артерії

Група вагітних	Середня мозкова артерія (СМА)							
	До лікування				Після лікування			
	ІР	СДВ	ПІ	СПШ	ІР	СДВ	ПІ	СПШ
1 група	$0,77 \pm 0,1$	$6,6 \pm 0,9$	$1,19 \pm 0,2$	$52,1 \pm 10,5$	$0,76 \pm 0,1$	$6,9 \pm 0,8$	$1,21 \pm 0,2$	$52,4 \pm 9,8$
2 група	$0,79 \pm 0,1$	$6,7 \pm 0,9$	$1,26 \pm 0,1$	$52,8 \pm 10,3$	$0,78 \pm 0,1$	$6,8 \pm 0,8$	$1,25 \pm 0,2$	$53,4 \pm 9,7$
КГ	$0,81 \pm 0,1$	$6,6 \pm 1,0$	$1,25 \pm 0,1$	$52,1 \pm 9,5$	$0,77 \pm 0,1$	$6,7 \pm 0,8$	$1,22 \pm 0,2$	$53,8 \pm 10,2$

Примітка: \* - різниця достовірна відносно показника вагітних 2 групи ( $p < 0,05$ )

Таблиця 3

Динаміка доплерометричних показників кровотоку в аорті плода

Група вагітних	Аорта плода (А)							
	До лікування				Після лікування			
	ІР	СДВ	ПІ	СШК	ІР	СДВ	ПІ	СШК
1 група	1,05±0,2	6,7±0,9	0,9±0,2	48,8±11,4	0,78±0,1*	6,6±0,9	1,9±0,2*	49,2±10,3
2 група	1,05±0,1	6,8±1,1	1,0±0,2	49,2±10,5	1,0±0,1	6,8±0,8	1,1±0,2	48,9±10,5
КГ	0,75±0,1	6,7±1,0	2,0±0,2	48,6±11,9	0,75±0,1	6,7±1,0	2,0±0,2	48,6±11,9

Примітка: \* - різниця достовірна відносно показника вагітних 2 групи ( $p < 0,05$ )

Після отриманого лікування, у вагітних 1 групи відзначені зміни в доплерометричних показниках гемодинаміки в АП та А, а саме: зниження ІР та СДВ (ІР-0,69±0,2 і СДВ-2,98±0,2) в АП (табл.1) та зниження ІР та підвищення ПІ (ІР-0,78±0,1 і ПІ-1,9±0,2) в А (табл.3) у порівнянні з достовірно вищими даними доплерометричних показників ФПК вагітних 2 групи ( $p \neq 0,05$ ). Це може свідчити про покращення плодово-плацентарного кровотоку на фоні прийому метаболічної терапії, так як зниження цього показника обумовлено підвищенням швидкості кровотоку, що веде до поліпшення обмінних процесів в плаценті.

## ВИСНОВКИ

При аналізі доплерометричного дослідження ФПК з'ясовано, що у вагітних із загрозою передчасних пологів спостерігаються зміни в плацентарно-плодовому комплексі, які проявляються у підвищенні показників ІР та СДВ в АП та підвищення ІР зі зниженням ПІ в аорті плода.

Використання метаболічної терапії (омега-3 ПНЖК) у комплексному лікуванні загрози передчасних пологів позитивно впливає на зміну показників гемодинаміки ФПК (зниження ІР та СДВ в АП і зниження ІР та підвищення ПІ в аорті плода) та може застосовуватись з метою поліпшення кровотоку в системі мати-плацента-плід.

Перспективи подальших досліджень полягають в оцінці впливу метаболічної терапії на стан новонароджених.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Gagnon R, Van den Hof M. The use of fetal Doppler in obstetrics. J Obstet Gynaecol Can. 2003 Jul;25(7):601-14.
- Подольский ВВ, Подольский ВЛВ, Святая ОП. Мониторинг состояния плода у беременных с угрозой преждевременных родов и выбор адекватной тактики лечения. Здоровье женщины. 2013;7(83):66-71.
- Смирнова ТЛ, Драндров ГЛ. Допплерометрические показатели кровотока при плацентарной недостаточности. Вестник ЧГПУ им. И.Я.Яковлева. 2011;2(70):150-153.
- Дятлова ЛИ, Чехонацкая МЛ, Чеснокова НП. Допплерометрическая оценка гемодинамических показателей в системе мать-плацента-плод, оценка состояния плода методом

кардиотокографии у пациенток с преждевременным излитием околоплодных вод при недоношенной беременности. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017;2:185-189.

- Hagfors L, Nilsson I, Skoldstam L, Johansson G. Fat intake and composition of fatty acids in serum phospholipids. Nutrition & Metabolism. 2013;2:2-26.

## REFERENCES

- Gagnon R, Van den Hof M. The use of fetal Doppler in obstetrics. J Obstet Gynaecol Can. 2003 Jul;25(7):601-14.
- Podol'skij VV, Podol'skij VIV, Svjataja OP. Monitoring sostojanija ploda u beremennyh s ugrozoy prezhdvremennyh rodov i vybor adekvatnoj taktiki lechenija [Monitoring of the fetus in pregnant women with the threat of premature birth and the choice of adequate treatment tactics]. Zdorov'e zhenshhiny. 2013;7(83):66-71. (in Russian).
- Smirnova TL, Drandrov GL. Dopplerometricheskie pokazateli krovotoka pri placentarnoy nedostatochnosti [Doppler blood flow indicators in placental insufficiency]. Vestnik ChGPU im. I.Ja.Jakovleva. 2011;2(70):150-153. (in Russian).
- Dyatlova LI, Chehonackaja ML, Chesnokova NP. Dopplerometricheskaja ocenka gemodinamicheskikh pokazatelej v sisteme mat'-placenta-plod, ocenka sostojanija ploda metodom kardiotokeografii u pacientok s prezhdvremennym izlitiem okolooplodnyh vod pri nedonoshennoj beremennosti [Dopplerometric assessment of hemodynamic parameters in the mother-placenta-fetus system, assessment of the state of the fetus by cardiotocography in patients with premature rupture of amniotic fluid in preterm pregnancy]. Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. 2017;2:185-189.
- Hagfors L, Nilsson I, Skoldstam L, Johansson G. Fat intake and composition of fatty acids in serum phospholipids. Nutrition & Metabolism. 2013;2:2-26.

## РЕЗЮМЕ

### ОСОБЕННОСТИ ДОППЛЕРОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСА У ЖЕНЩИН С УГРОЗОЙ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

ГЛАДЧУК И.З., ПАНЧУК Э.А.

Преждевременные роды являются одной из ведущих проблем современного акушерства, ведь, несмотря на усилия ученых и практиков, не имеет тенденции к снижению. Стабильность гемодинамических процессов в системе мать-плацента-плод является одним из основных условий, которая обеспечивает нормальное течение беременности, роста и развития плода. Нарушение кро-



вообращения в ней приводит ко многим осложнениям беременности. Установлено, что прием метаболитической терапии в виде омега-3 полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) у беременных способствует улучшению кровообращения в системе мать-плацента-плод, улучшает реологические свойства крови, предупреждает развитие преэклампсии и влияет на уменьшение перинатальных осложнений. Внедрение доплерографического исследования кровотока фетоплацентарного комплекса (ФПК) в практическое акушерство позволяет не только осуществлять оценку состояния плода, но и прогнозировать развитие возможных осложнений.

**Цель исследования** – исследовать доплерометрические показатели состояния фетоплацентарного комплекса (ФПК) беременных с угрозой преждевременных родов (УПР), которые получали метаболитическую терапию.

**Материал и методы исследования** – проведен анализ доплерометрических показателей состояния ФПК 60 беременных с УПР в сроке гестации 28-34 недели. Беременные были распределены на 2 группы: 1 группа (n = 30) – беременные с УПР, которые получали стандартную комплексную базовую терапию в сочетании с метаболитической терапией в виде 300 мг омега-3 ПНЖК в сутки, 2 группа (n = 30) – беременные с УПР, которые получали только стандартную комплексную базовую терапию. Контрольную группу (КГ) составили 30 практически здоровых женщин с физиологическим течением беременности.

**Результаты исследования и их обсуждение.** По данным доплерографического исследования ФПК обнаружено, что у беременных 1 и 2 групп наблюдалось повышение индекса резистентности (ИР) и систоло-диастолического отношения (СДО) в артериях пуповины (АП) (1 группа: ИР-0,87±0,05 и СДО-3,57±0,2; 2 группа: ИР-0,88±0,05 и СДО-3,56±0,1) по сравнению с беременными КГ (ИР-0,62±0,07 и СДО-2,85±0,3). При этом, показатели ИР, СДО, пульсового индекса (ПИ) и систолической пиковой скорости (СПС) в средней мозговой артерии (СМА) соответствовали норме, тогда как в аорте плода (А) выявлено повышение ИР и снижение ПИ (1 группа: ИР-1,05±0,2 и ПИ-0,9±0,2; 2 группа: ИР-1,05±0,1 и ПИ-1,0±0,2) при неизменных показателях СДО и средней скорости кровотока (ССК). После полученного лечения, у беременных 1 группы отмечены изменения в доплерометрических показателях гемодинамики в АП и А, а именно: снижение ИР и СДО (ИР-0,69±0,2 и СДО-2,98±0,2) в АП и снижение ИР и повышение ПИ (ИР-0,78±0,1 и ПИ-1,9±0,2) в А по сравнению с достоверно выше данным доплерометрических показателей ФПК беременных 2 группы (p=0,05).

**Выводы.** Использование метаболитической терапии в комплексном лечении угрозы преждевременных родов положительно влияет на изменение показателей гемодинамики ФПК и может применяться с целью улучшения кровотока в системе мать-плацента-плод.

**Ключевые слова:** метаболитическая терапия, омега-3 ПНЖК, доплерометрия ФПК, угроза преждевременных родов.

## SUMMARY

### PECULIARITIES OF DOPPLEROMETRIC INDICATORS OF FETOPLACENTAL COMPLEX IN WOMEN WITH

## THREATEN PREMATURE BIRTHS USING METABOLIC THERAPY

GLADCHUK I.Z., PANCHUK E.A.

Premature birth is one of the leading problems of modern obstetrics, because, despite the efforts of scientists and practitioners, has no tendency to decrease. The stability of hemodynamic processes in the mother-placenta-fetus system is one of the basic conditions that ensures the normal course of pregnancy, growth and development of the fetus. Circulatory disorders in it leads to many complications of pregnancy. It has been established that using metabolic therapy in the form of omega-3 polyunsaturated fatty acids (PUFAs) in pregnant women helps to improve blood circulation in the mother-placenta-fetus system, improves the rheological properties of blood, prevents the development of preeclampsia and affects the reduction of perinatal complications. The introduction of Doppler studies of the blood flow of the placental complex (PC) into practical obstetrics allows not only to assess the condition of the fetus, but also to predict the development of possible complications.

**The aim of the study** was to investigate the Doppler parameters of the state of the placental complex (PC) of pregnant women with the threat of preterm labor who received metabolic therapy.

**Material and methods of the study.** The analysis of Doppler parameters of the state of the PC 60 pregnant women with the threat of preterm labor in the period of gestation 28-34 weeks was carried out. Pregnant women were divided into 2 groups: 1 group (n = 30) – pregnant women with the threat of preterm labor, who received standard complex basic therapy in combination with metabolic therapy in the form of 300 mg of omega-3 PUFAs per day, group 2 (n = 30) pregnant women with the threat of preterm labor, who received only standard complex basic therapy. The control group (CG) consisted of 30 practically healthy women with physiological pregnancy.

**The results of the study and their discussion.** According to the Doppler study of PC, it was found that in 1 and 2 groups there was an increase in resistance index (IR) and systolic-diastolic ratio (SD) in the umbilical arteries (UA) (group 1: IR-0.87, 0.05 and SD -3.57±0.2; group 2: IR-0.88±0.05 and SD-3.56±0.1) compared with pregnant CG (IR-0.62±0.07 and SD-2.85±0.3). At the same time, indicators of IR, SD, pulse index (PI) and systolic peak velocity (SPV) in the middle cerebral artery (MCA) corresponded to the norm, while in the fetal aorta (FA) an increase in IR and a decrease in PI (group 1: IR- 1.05±0.2 and PI-0.9±0.2, group 2: IR-1.05±0.1 and PI-1.0±0.2) with unchanged indices of the SD and the average blood flow velocity (ABV). After the received treatment, in pregnant women of group 1, there were changes in Doppler hemodynamic parameters in UA and FA, namely: a decrease in IR and SD (IR-0.69±0.2 and SD-2.98±0.2) in the UA and a decrease in IR and an increase in PI (IR-0.78±0.1 and PI-1.9±0.2) in FA compared with reliably higher data of Dopplerometric indicators of PC in pregnant women of group 2 (p=0.05).

**Conclusions.** The use of metabolic therapy in the complex treatment of the threat of preterm labor has a positive effect on the change in the hemodynamic parameters of PC and can be used to improve blood flow in the mother-placenta-fetus system.

**Key words:** metabolic therapy, omega-3 PUFA, Doppler study of PC, the threat of premature birth.