

УДК [618.2/3 + 618.17–089.888.11] — 073: 612.014.24–007

ВАЛЕРИЯ ВЛАДИМИРОВНА ГРАБАРЬ<sup>1</sup>, АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ ФЕСЬКОВ<sup>1</sup>  
СВЕТЛАНА БОРИСОВНА АРБУЗОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Центр репродукции человека, «САНА-МЕД», Харьков

<sup>2</sup> КЛПУ «Донецкий областной специализированный центр медицинской генетики и пренатальной диагностики» МОЗ Украины

## УЛЬТРАЗВУКОВОЙ СКРИНИНГ ХРОМОСОМНОЙ ПАТОЛОГИИ У БЕРЕМЕННЫХ ПРИ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ РЕПРОДУКЦИИ ВО II ТРИМЕСТРЕ

*Целью нашего ретроспективного исследования было оценить различия, а значит и эффективность маркеров УЗ-скрининга во II триместре у женщин с осложненной репродуктивной историей (после вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) и при физиологической беременности. Для этого нами проанализированы результаты УЗ-скрининга II триместра при 1322 индуцированных беременностях (ИБ) и 936 спонтанных беременностях (СБ). Выявлено, что количественные (толщина шейной складки, длина носовой кости, соотношение толщины кожи в преназальной зоне к длине НК; БПД/ДлНК) и качественные (частота встречаемости вентрикуломегалии, гиперэхогенного фокуса в левом желудочке сердца, пиелэктазии, наличие единственной артерии пуповины) УЗ-маркеры хромосомной патологии II триместра являются информативными как для спонтанной, так и для индуцированной беременности. Резистентность кровотока в венозном протоке у плода и в маточных артериях при ИБ выше, что может быть связано с этиопатогенезом бесплодия.*

**Ключевые слова:** ультразвуковые маркеры, II триместр, хромосомная патология.

Применение вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) позволяет получить желанную беременность в большинстве семей с нарушением репродуктивной функции. Однако, по данным исследований Klementi R. et al., 2005, Zhu J.L. et al., 2006, ВРТ сопряжено с повышенным риском врожденных пороков развития плода (ВПР) [4, 10]. Манифестные формы врожденной патологии у плодов встречаются только в 50 % случаев, тогда как остальные не имеют четко обозначенных признаков [1]. Например, при синдроме Дауна у 40–50 % плодов выявляются врожденные пороки сердца (ВПС), у 10–12 % ВПР желудочно-кишечного тракта и около половины детей не имеют структурных нарушений [5]. В современной пренатальной диагностике акценты на выявление хромосомных аномалий смещены на I триместр. Однако если в этот период пациентке не проведен компетентный пренатальный скрининг, то поиск маркеров врожденной патологии проводится во II триместре. И если при первом скрининге наиболее универсальной ультразвуковой (УЗ)-характеристикой хромосомной патологии (ХП) является расширенное воротниковое пространство, то при втором — заболевание имеет специфический набор УЗ-симптомов [1].

**Целью** нашего исследования было оценить значимость «малых» маркерных признаков ХП плода во II триместре у женщин со спонтанной (СБ) и индуцированной беременностью (ИБ) путем ретроспективного анализа данных УЗ-исследований.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами проведен ретроспективный анализ УЗ-маркеров ХП во II триместре беременности у 936 плодов при СБ и у 1322 при ИБ (наступивших с помощью ВРТ). Оценивались маркеры, предлагаемые обществом Fetal Medicine Foundation (Лондон): толщина шейной складки (ТШС), длина носовой кости (НК), соотношение толщины кожи в преназальной зоне к длине НК (ТКпр/НК); длина бедренной кости (ДБК), плечевой кости (ДПК), средней фаланги мизинца (ДсрФМ), ушной раковины (ДУР), частота встречаемости вентрикуломегалии, кист сосудистых сплетений (КСС), гиперэхогенного фокуса в левом желудочке сердца (ГЭФ), пиелэктазии, наличие единственной артерии пуповины (ЕАП), значение пульсационного индекса (ПИ) в венозном протоке (ВПр), среднего значения ПИ в маточных артериях (МА). УЗ-исследования выполнялись на сканере SONOASE X8 (Medison, Korea) в сроки 18–21 недели беременности. Для статистической обработки данных использовался двухвыборочный Стьюдент-тест для разных дисперсий с определением средних значений переменных, среднестатистического отклонения и статистической достоверной вероятности, которая была принята за  $P < 0,05$ .

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведено сравнение УЗ-маркеров ХП при СБ и ИБ у здоровых плодов (ЗП) (соответственно 921 и 1286 пациенток) и с ВПР (соответственно 15 и 36) (табл.).

Нами виявлено, що изучаемые параметры не отличаются по количественным и качественным характеристикам у ЗП при СБ и ИБ.

Толщина шейной складки была первым неструктурным маркером, определяемым во II триместре [3]. Сравнение ТШС у плодов в СБ и ИБ, родившихся здоровыми, не выявило различий.

Отличий в длине НК у ЗП при СБ и ИБ также не было найдено. Укорочение ДлНК у ЗП при ИБ нами установлено у 29 (2,3 %), при СБ — у 23 (2,5 %), что согласуется с данными других авторов [5].

Показатель соотношения ТПМК/НК является характеристикой, отражающей, с одной стороны, повышенную гидрофильность мягких тканей, с другой — замедление оссификации костей у плодов с ХП, что приводит к увеличению данного показателя более 0,8 [1]. Исследование соотношения ТПМК/НК не выявило различий у ЗП при СБ и ИБ. По нашим данным, у 3,4 % (44) нормальных плодов при ИБ и 4,2 % (39) при СБ это соотношение было более 0,8, что не противоречит данным других исследований [3] и не меняется в сроках беременности от 18 до 20 недель.

Исследование соотношения БПД/ДлНК у ЗП при СБ и ИБ не показало различий. Как известно, повышение величины БПД/ДлНК > 10 отражает тенденцию к брахицефалической форме головки и укорочению НК у плодов с ХП (трисомией 21) [1]. По некоторым данным, у 83 % плодов с синдромом Дауна величина этого показателя > 10, тогда как у здоровых

только у 11 % [3]. В наших наблюдениях у 8,5 % (109) ЗП женщин с ИБ и 9,2 % (85) с СБ имели повышение БПД/ДлНК > 10.

Данные о значимости ДлУР как маркера ХП противоречивы, с одной стороны, уменьшение ДлУР отмечено у плодов с ХП, однако большее значение данный маркер приобретает при аномальной форме ушной раковины [1]. Нами не найдено различий в ДлУР у ЗП, родившихся от СБ и ИБ.

Как известно, нарушение оссификации костей является универсальным признаком многих хромосомных заболеваний у плода [3]. Отличий в длине как длинных (ДБК, ДПК), так и коротких трубчатых костей (ДсрФМ) у ЗП при СБ и ИБ нами не было выявлено.

В отличие от «статических» УЗ-маркеров, которые не имели отличий у женщин со СБ и ИБ, резистентность кровотока в ВПр у ЗП при ИБ была выше ( $P_{\text{ЗП,ИБ-СБ}} < 0,05$ ). Как известно, повышение резистентности в ВПр, кроме патологических состояний плода (ВПС, ХП), также характерно для беременностей, сопровождающихся плацентарной дисфункцией, невынашиванием беременности, риск которых повышен при ИБ [4]. Резистентность в артериях пуповины, которая отражает состояние микроциркуляции в плаценте, среди ЗП от ИБ была выше, чем от СБ ( $P_{\text{ЗП,СБ-ИБ}} < 0,05$ ).

Был проведен анализ встречаемости УЗ-маркеров ХП среди женщин, родивших детей с ВПр (табл.).

Таблица

**Результаты ретроспективного анализа УЗ-маркеров хромосомной и другой патологии у здоровых плодов и с ВПр во II триместре при СБ и ИБ**

Table

**Results of the retrospective analysis of US-markers of chromosomal and other pathology in healthy fetuses and those ones with congenital malformation in II trimester in spontaneous and induced pregnancies**

| УЗ-признак                  | ИБ, ЗП<br>(n = 1286) | СБ, ЗП<br>(n = 921) | ИБ, ВПр<br>(n = 36) | СБ, ВПр<br>(n = 15) |
|-----------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1                           | 2                    | 3                   | 4                   | 5                   |
| ТШС, 18–18 нед.+6 дн. (мм)  | 3,71 ± 0,15(428)     | 3,26 ± 0,10(313)    | 5,24 ± 0,13(11)     | 4,98 ± 0,16(5)      |
| ТШС, 19–19 нед.+6 дн. (мм)  | 4,05 ± 0,16(438)     | 3,52 ± 0,15(310)    | 5,51 ± 0,09(16)     | 5,33 ± 0,36(6)      |
| ТШС, 20–20 нед.+6 дн. (мм)  | 4,18 ± 0,12(420)     | 3,95 ± 0,17(298)    | 5,82 ± 0,25(9)      | 5,69 ± 0,27(4)      |
| ДлНК, 18–18 нед.+6 дн.(мм)  | 5,82 ± 0,16(428)     | 5,74 ± 0,19(313)    | 4,26 ± 0,23(11)     | 4,53 ± 0,36(5)      |
| ДлНК, 19–19 нед.+6 дн.(мм)  | 6,39 ± 0,12(438)     | 6,52 ± 0,25(310)    | 4,87 ± 0,53 (16)    | 4,74 ± 0,37 (6)     |
| ДлНК, 20–20 нед.+6дн. (мм)  | 8,81 ± 0,24(420)     | 6,95 ± 0,19(298)    | 5,72 ± 0,31(9)      | 5,79 ± 0,17(4)      |
| ТПМК/НК, 18–18 нед.+6дн.    | 0,62 ± 0,07(428)     | 0,64 ± 0,02(313)    | 0,74 ± 0,10(11)     | 0,76 ± 0,08(5)      |
| ТПМК/НК, 19–19 нед.+6дн.    | 0,64 ± 0,06(438)     | 0,62 ± 0,04(310)    | 0,71 ± 0,09(16)     | 0,73 ± 0,11(6)      |
| ТПМК/НК, 20–20 нед.+6дн.    | 0,65 ± 0,09(420)     | 0,67 ± 0,06(298)    | 0,75 ± 0,06(9)      | 0,68 ± 0,05(4)      |
| БПД/ДлНК,18–18 нед.+6дн.    | 7,95 ± 0,13(428)     | 7,83 ± 0,7(313)     | 8,96 ± 0,05 (11)    | 8,81 ± 0,06 (5)     |
| БПД/ДлНК,19–19 нед.+6дн.    | 8,13 ± 0,16(438)     | 8,33 ± 0,4(310)     | 9,05 ± 0,06 (16)    | 9,36 ± 0,02(6)      |
| БПД/ДлНК,20–20 нед.+6дн.    | 7,76 ± 0,13(420)     | 8,1 ± 0,2(298)      | 9,24 ± 0,3(9)       | 8,32 ± 0,6(4)       |
| ДлУР,18–18 нед.+6 дн. (мм)  | 11,92 ± 1,13(428)    | 11,73 ± 2,1(313)    | 9,73 ± 0,84(11)     | 10,55 ± 1,32(5)     |
| ДлУР, 19–19 нед.+6дн. (мм)  | 12,95 ± 1,72(438)    | 12,93 ± 1,41(310)   | 12,12 ± 1,30(16)    | 13,94 ± 1,92(6)     |
| ДлУР, 20–20 нед.+6дн.(мм)   | 14,39 ± 1,18(420)    | 14,52 ± 1,67(298)   | 12,81 ± 1,02 (9)    | 14,35 ± 1,27 (4)    |
| ДлБК, 18–18 нед.+6дн. (мм)  | 27,18 ± 2,14(428)    | 26,85 ± 1,53(313)   | 25,17 ± 3,65(11)    | 24,92 ± 2,13(5)     |
| ДлБК, 19–19 нед.+6дн. (мм)  | 31,42 ± 2,17(438)    | 31,35 ± 1,93(310)   | 27,25 ± 2,43(16)    | 29,65 ± 3,12(6)     |
| ДлБК, 20–20 нед.+6 дн. (мм) | 33,54 ± 1,99(420)    | 34,36 ± 2,42(298)   | 31,54 ± 3,21(9)     | 32,67 ± 2,09(4)     |
| ДлПК, 18–18 нед.+6дн.(мм)   | 26,27 ± 3,1(428)     | 26,27 ± 1,92(313)   | 24,74 ± 2,31(11)    | 24,36 ± 3,34 (5)    |
| ДлПК, 19–19 нед.+6дн.(мм)   | 29,45 ± 2,6(438)     | 29,88 ± 2,45(310)   | 27,58 ± 1,71(16)    | 29,45 ± 2,83(6)     |
| ДлПК, 20–20 нед.+6дн.(мм)   | 31,62 ± 3,1 (420)    | 32,16 ± 4,15(298)   | 30,65 ± 1,92(9)     | 31,31 ± 3,06(4)     |

Окончание таблицы

| 1                          | 2                 | 3                | 4               | 5               |
|----------------------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| ДсрФМ, 18–8нд.+6дн.(мм)    | 2,85 ± 0,38 (428) | 2,93 ± 0,25(313) | 2,35 ± 0,29(11) | 2,41 ± 0,60(5)  |
| ДсрФМ, 19–9нд.+6дн.(мм)    | 3,24 ± 0,41 (438) | 3,27 ± 0,19(310) | 2,62 ± 0,51(16) | 3,04 ± 0,25(6)  |
| ДсрФМ, 20–0нд.+6дн.(мм)    | 3,39 ± 0,45(420)  | 3,51 ± 0,63(298) | 2,93 ± 0,35(9)  | 3,31 ± 0,47 (4) |
| ПИ в ВПр, 18–18 нед.+6 дн. | 0,84 ± 0,05(428)  | 0,72 ± 0,16(313) | 0,90 ± 0,23(11) | 0,74 ± 0,09(5)  |
| ПИ в ВПр, 19–19 нед.+6 дн. | 0,79 ± 0,08(438)  | 0,68 ± 0,14(310) | 0,88 ± 0,19(16) | 0,66 ± 0,12(6)  |
| ПИ в ВПр, 20–20 нед.+6 дн. | 0,75 ± 0,10(420)  | 0,64 ± 0,10(298) | ↑0,86 ± 0,17(9) | 0,61 ± 0,15 (4) |
| ПИ в ПА, 18–18 нед.+6 дн.  | 1,53 ± 0,42 (428) | 1,36 ± 0,51(313) | 1,51 ± 0,17(11) | 1,37 ± 0,36 (5) |
| ПИ в ПА, 19–19 нед.+6 дн.  | 1,47 ± 0,42 (438) | 1,29 ± 0,12(310) | 1,46 ± 0,20(16) | 1,32 ± 0,19 (6) |
| ПИ в ПА, 20–20 нед.+6 дн.  | 1,42 ± 0,47 (420) | 1,21 ± 0,17(298) | 1,33 ± 0,41(9)  | 1,18 ± 0,24 (4) |

Так, ТШС у плодов с ВПр была выше, чем у ЗП за счет повышения ТШС у плодов с ХП (4 случая при ИБ и 2 с СБ) ( $P_{\text{ВПр-ЗП}} < 0,05$ ), тогда как различий в величине ТШС между СБ и ИБ у плодов с ВПр не выявлено ( $P_{\text{ВПр,СБ-ИБ}} > 0,05$ ). Как известно, причины увеличенной ТШС — это сердечная недостаточность при ВПС, нарушенное строение и метаболизм внеклеточного матрикса, задержка развития лимфатической системы [1].

У плодов с ВПр выявлено укорочение ДлНК в сравнении с ЗП ( $P_{\text{ВПр-ЗП}} < 0,05$ ). Среди плодов с ВПр от СБ и ИБ ДлНК не отличалась ( $P_{\text{ВПр,СБ-ИБ}} > 0,05$ ). Как известно, уменьшение ДлНК у плода является проявлением замедленной оссификации, которая свойственна хромосомным и некоторым другим более редким заболеваниям [3].

Соотношение ТПМК/НК у плодов с ВПр было выше, чем у ЗП за счет повышения данного показателя  $> 0,8$  в 4 случаях ХП среди женщин с ИБ и в 2 при СБ ( $P_{\text{ВПр-ЗП}} < 0,05$ ), между группами с СБ и ИБ различий не было выявлено ( $P_{\text{ВПр,СБ-ИБ}} > 0,05$ ).

Показатель БПД/ДлНК у плодов с ВПр был увеличен по сравнению с ЗП за счет укорочения ДлНК при ХП (4 случая ИБ и 2 случая СБ, у которых данное соотношение было более 10) ( $P_{\text{ВПр-ЗП}} < 0,05$ ), между группами с СБ и ИБ отличия не выявлялись ( $P_{\text{ВПр,СБ-ИБ}} > 0,05$ ).

У плодов с ВПр ДлУР была незначительно меньше, чем у здоровых за счет уменьшения ДлУР в 4 случаях ХП при ИБ (трисомия 21–3, трисомия 18–1) и 1 (трисомия 21) случай при СБ ( $P_{\text{ВПр-ЗП}} > 0,05$ ).

Случаи ХП у плодов (4 при ИБ и 1 при СБ), имевшие в симптомокомплексе укорочение длинных и коротких трубчатых костей, повлияли на уменьшение ДлБК, ДлПК, ДсрФМ по сравнению с ЗП ( $P_{\text{ВПр-ЗП}} < 0,05$ ), между плодами с ВПр при СБ и ИБ отличия не выявлялись ( $P_{\text{ВПр,СБ-ИБ}} > 0,05$ ).

Кровоток в ВПр у плодов с ВПр при ИБ характеризовался более высокой резистентностью в отличие от естественной гестации, видимо, в связи с тромбофилическими нарушениями у женщин с нарушением репродуктивной функции [4] ( $P_{\text{ВПр, ИБ-СБ}} < 0,05$ ). Кроме того, отмечена более высокая резистентность в ВПр у плодов с ВПр (СБ и ИБ) по сравнению с плодами без ВПр в связи с известными данными о реверсном кровотоке в ВПр у плодов с ВПС (6 при ИБ и 2 при СБ) и хромосомной патологией (4 при ИБ и 1 при СБ), для которых характерны нарушения кровотока в ВПр ( $P_{\text{ВПр-ЗП}} < 0,05$ ).

У плодов с ВПр от ИБ резистентность в почечных артериях была выше, чем при СБ ( $P_{\text{ВПр, ИБ-СБ}} < 0,05$ ).

Нами изучена встречаемость «качественных» УЗ-маркеров врожденной патологии II триместра — ЕАП, КСС, ГЭФ, пиелэктазии, вентрикуломегалии, ГЭК.

В наших наблюдениях ЕАП встречалась при ИБ здоровым плодом в 25 (1,9 %) и при СБ — 1,3 %, в случаях ВПр соответственно при ИБ — 4 (11,1 %), при СБ — 1 (6,7 %). Согласно данным литературы, частота ЕАП составляет 0,4–1 % всех беременностей и в большинстве случаев ЕАП является изолированным признаком (57–75 %). ЕАП ассоциируется с аномалией провизорных органов (пуповины, оболочек, плаценты), СЗРП, а также с ХП, ВПр почек [6].

Кисты сосудистых сплетений в наших наблюдениях встречались в 2 раза чаще, чем по данным западноевропейских и американских исследователей как при ИБ, так и при СБ [7]. Так, у ЗП частота КСС была при СБ — 3,5 % (32), при ИБ — 4,0 % (52), а при ВПр КСС выявлялись несколько чаще (при СБ — 6,7 % (1), при ИБ — 5,6 % (2)) ( $P_{\text{СБ-ИБ}} > 0,05$ ). Патогенез КСС до конца неизвестен, одной из причин возникновения КСС являются внутриутробные инфекционные (ВУИ) процессы [5]. Среди пациенток нашей популяции частота ВУИ-заболеваний выше, чем по статистике западноевропейских стран, этим можно объяснить более высокую частоту КСС среди здоровых плодов [1].

В наших наблюдениях частота ГЭФ у ЗП при ИБ составила 60 (4,7 %), при СБ 41 (4,5 %); при ВПр соответственно 5 (13,8 %) и 2 (13,3 %). Таким образом, у плодов с ВПр данный признак встречается в 3 раза чаще ( $P_{\text{ВПр-ЗП}} < 0,05$ ). Как известно, ГЭФ достаточно часто встречается в общей популяции, его частота составляет 4–5 %, чаще встречается в азиатской популяции. В большинстве случаев ГЭК спонтанно регрессируют в III триместре, однако в ряде случаев ГЭФ является «мягким» маркером ХП, что подтверждают данные наших исследований [5].

Исследование встречаемости пиелэктазии показало, что у ЗП их частота была при ИБ 2,9 % (37), при СБ 2,8 % (26); при ВПр количество пиелэктазий было значительно выше (соответственно при ИБ 16,7 % (6) и при СБ 13,3 % (2)) за счет случаев ( $P_{\text{ВПр-ЗП}} < 0,05$ ). В 2/3 случаев пиелэктазии выявлялись у плодов мужского пола. Чаще пиелэктазии являются преходящими состояниями и разрешаются самостоятельно к III триместру или к началу раннего постнатального периода [9], однако иногда пиелэктазии могут быть начальными проявлениями обструктивной патологии

мочевыводящей системы, а также являются «мягким» маркером трисомии 21; существуют также данные о связи нарушения пассажа мочи у беременной и пиелэктазии у плода [1].

По данным литературы, в общей популяции частота вентрикуломегалии составляет 1 случай на 1000 новорожденных (0,9 %) [1]. В наших наблюдениях у ЗП при СБ вентрикуломегалия встречалась у 0,5 % (5), при ИБ — 0,8 % (10); при ВПР — в 8–10 раз чаще за счет случаев ХП (соответственно при СБ — 1 (6,7 %), при ИБ — 2 (5,6 %)) ( $P_{\text{ВПР-без ВПР}} < 0,05$ ). Как известно, вентрикуломегалия является составляющей разнообразных синдромов, «малым» маркером ХП (трисомии 21), проявлением ВУИ (токсоплазменной и цитомегаловирусной). Наряду с этим плоды с «мягкой» вентрикуломегалией имеют благоприятный исход при отсутствии других изменений [8].

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Медведев М. В.* Пренатальная эхография. Дифференциальный диагноз и прогноз / М. В. Медведев. — 3-е изд. — М.: Реал Тайм, 2012. — 464 с.
2. *Echogenic bowel on second-trimester ultrasonography: evaluating the risk of adverse pregnancy outcome* / K. R. Goetzinger, A. G. Cahill, G. A. Macones et al. // *Obstet Gynecol.* — 2011. — Vol. 117 (6). — P. 1341–1348.
3. *Goldberg B.* Atlas of ultrasound measurements / B. Goldberg. — Second edition. — Philadelphia: Mosby, 2006. — 481 p.
4. *Children born after assisted fertilization have an increased rate of major congenital anomalies* / R. Klementi, M. Gissler, T. Sevón, S. Koivurova et al. // *Fertility & Sterility.* — 2005. — Vol. 84 (5). — P. 1316–1317.
5. *Milunsky A.* Genetic Disorders and the Fetus: Diagnosis, Prevention and Treatment / A. Milunsky, J. M. Milunsky. — Sixth edition. — Boston: Wiley-Blackwell, 2010. — 1193 p.
6. *Single umbilical artery risk factors and pregnancy outcomes* / L. Murphy-Kaulbeck, L. Dodds, K. S. Joseph et al. // *Obstet Gynecol.* — 2010. — Vol. 116 (4). — P. 843–850.
7. *Prevalence of choroid plexus cysts in term and near-term infants with congenital heart disease* / K. I. Norton, B. Rai, H. Desai et al. // *AJR: Am J. Roentgenol.* — 2011. — Vol. 196 (3). — P. 326–329.
8. *Salomon L. J.* Reference ranges for fetal ventricular width: a non-normal approach / L. J. Salomon, J. P. Bernard, Y. Ville // *Ultrasound Obstet Gynecol.* — 2007. — Vol. 30 (1). — P. 61–66.
9. *Management of mild fetal pyelectasis: a comparative analysis* / Y. Yamamura, J. P. Swartout, E. A. Anderson et al. // *J. Ultrasound Med.* — 2007. — Vol. 26 (11). — P. 1539–1543.
10. *Infertility, infertility treatment, and congenital malformations: Danish national birth cohort* / J. L. Zhu, O. Basso, C. Obel et al. // *British Medical Journal.* — 2006. — Vol. 33. — P. 679–681.

Статья поступила в редакцию 23.06.2014.

В. В. ГРАБАР<sup>1</sup>, О. М. ФЕСЬКОВ<sup>1</sup>, С. Б. АРБУЗОВА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центр репродукції людини, «САН-МЕД», Харків

<sup>2</sup>КЛПЗ «Донецький обласний спеціалізований центр медичної генетики та пренатальної діагностики» МОЗ України

### УЛЬТРАЗВУКОВИЙ СКРИНІНГ ХРОМОСОМНОЇ ПАТОЛОГІЇ У ВАГІТНИХ ПРИ ДОПОМІЖНІЙ РЕПРОДУКЦІЇ В ІІ ТРИМЕСТРІ

Метою нашого ретроспективного дослідження було оцінити відмінності, а значить і ефективність маркерів УЗ-скринінгу в ІІ триместрі у жінок з ускладненою репродуктивною історією (після допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ) і при фізіологічній вагітності). Для цього нами проаналізовано результати УЗ-скринінгу ІІ триместру при 1322 індукованих вагітностях (ІВ) та 936 спонтанних вагітностях (СВ). Виявлено, що кількісні (товщина шийної складки, довжина носової кістки (НК), співвідношення товщини шкіри в преназальній зоні до довжини НК; БПД/ДНК) і якісні (частота вентрикуломегалії, гіперехогенного фокуса в лівому шлуночку серця, піелектазії, єдина артерія пуповини) УЗ-маркери хромосомної патології ІІ триместру є інформативними як для СВ, так і для ІВ. Резистентність кровотоку у венозній протоці у плода і в маткових артеріях при ІВ вище, що може бути пов'язано з етіопатогенезом безпліддя.

**Ключові слова:** ультразвукові маркери, ІІ триместр, хромосомна патологія.

V. V. GRABAR<sup>1</sup>, A. M. FESKOV<sup>1</sup>, S. B. ARBUZOVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Human Reproduction Center, «SANA-MED», Kharkov

<sup>2</sup> Municipal Medical Preventive Institution «Donetsk Regional Specialized Center of Medical Genetics and Prenatal Diagnosis», Ministry of Healthcare of Ukraine

## ULTRASOUND SCREENING OF CHROMOSOMAL PATHOLOGY IN PREGNANT WOMEN IN ASSISTED REPRODUCTION IN II TRIMESTER

The aim of our retrospective study was to evaluate the differences, and hence the effectiveness of ultrasound screening markers in the II trimester in women with complicated reproductive history (after ART) and in physiological pregnancy. For this, we analyzed the results of ultrasound screening in II trimester in 1322 women after ART and 936 in spontaneous pregnancies. Revealed that quantitative (nuchal thickness, length of nasal bone, proportion of prenatal skin thickness to the length nasal bone; nasal bone/biparietal diameter) and qualitative (frequency of ventriculomegaly, hyperechogenic focus in the left ventricle of the heart, pielectasis, single umbilical artery) ultrasound markers of chromosomal pathology in II trimester are informative for both spontaneous and induced pregnancies. Resistance of blood flow in the ductus venosus and uterine arteries in women with induced pregnancies may be associated with etiopathogenesis of infertility.

**Keywords:** ultrasound markers, II trimester chromosomal pathology.

УДК 616.857–073.7

ВАЛЕРИЙ ИОСИФОВИЧ КАЛАШНИКОВ<sup>1</sup>, РИЗВАН ЯГУБ-ОГЛЫ АБДУЛЛАЕВ<sup>1</sup>  
РОМАН МИХАЙЛОВИЧ СПУЗЯК<sup>2</sup>, ЛАРИСА АНАТОЛЬЕВНА СЫСУН<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Харьковская медицинская академия последипломного образования

<sup>2</sup> Харьковский национальный медицинский университет

## ДОПЛЕРОГРАФИЧЕСКИЕ И РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАТТЕРНЫ У ПАЦИЕНТОВ С ЦЕРВИКОГЕННОЙ ГОЛОВНОЙ БОЛЬЮ

**Цель работы.** Изучение состояния шейного отдела позвоночника, артериальной и венозной гемодинамики в сосудах вертебробазиллярного бассейна у пациентов молодого возраста с различными вариантами цервикогенной головной боли.

**Материалы и методы.** Было исследовано 75 пациентов (женщин — 41, мужчин — 34) молодого возраста (18–35 лет) с головными болями на фоне патологии шейного отдела позвоночника. Цервикогенная головная боль (ЦГБ) проявлялась в виде цервикокраниалгии (ЦКА) и заднешейного симпатического синдрома Барре-Льеу (СБЛ). При помощи метода транскраниальной доплерографии (ТКД) изучались показатели линейной скорости кровотока (ЛСК) в позвоночных (ПА) и основной (ОА) артериях, позвоночных венах (ПВ), базальных венах (БВ) Розенталя, прямом синусе (ПС) в покое и при функциональных нагрузках. Всем пациентам проводилась функциональная рентгенография шейного отдела позвоночника со сгибанием и разгибанием.

**Результаты.** По данным рентгенологического обследования у больных с ЦГБ чаще обнаруживались признаки начального остеохондроза шейного отдела позвоночника и нестабильности в одном или нескольких двигательных сегментах. У всех обследованных с лестничной нестабильностью отмечалась гиперреактивность на пробы со сгибанием и разгибанием и ротационные нагрузки в сочетании с регионарными изменениями гемодинамики в ОА и одной или обеих ПА. У больных с ЦКА обнаруживался вазоспазм: в обеих ПА в 26,2 % случаев, в одной ПА и/или ОА — в 20,8 %, асимметрия кровотока (25–30 %) по ПА — в 17,6 %. При СБЛ вазоспазм в одной ПА отмечался в 44,7 % случаев, сочетание вазоспазма в ОА и одной ПА — в 42,4 %. У 68,9 % обследованных отмечалось усиление систолической ЛСК в ПВ, у 47,2 % больных в ПС, у 18,6 % — в БВ. При СБЛ чаще наблюдалась гиперперфузия (31,5 % случаев). При ортостатической пробе в ПВ имела место гипореактивность в обеих клинических группах по сравнению с КГ, более выраженная у пациентов с ЦКА.

**Выводы.** Цервикогенная головная боль у лиц молодого возраста в большей степени обусловлена лестничной нестабильностью шейного отдела позвоночника. У больных с ЦКА преобладает венозная дисциркуляция в ПВ и ПС, при СБЛ — вазоспастические реакции в ПА и ОА, и, в меньшей степени, дисциркуляция в ПВ. Гиперреактивность на ротационные пробы коррелирует с наличием нестабильности шейного отдела позвоночника. Необходимым является комплексное доплерографическое и рентгенологическое обследование всех пациентов с предполагаемой цервикогенной головной болью.

**Ключевые слова:** цервикогенная головная боль, транскраниальная доплерография, функциональная рентгенография шейного отдела позвоночника.

© В. И. Калашников, Р. Я. Абдуллаев, Р. М. Спужак, Л. А. Сысун, 2014