

# ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ АЛЬФА-ФЕТОПРОТЕЇНУ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ НЕІМУННОЇ ВОДЯНКИ ПЛОДА ВНАСЛІДОК ІНФІКУВАННЯ ПАРВОВІРУСОМ В19 ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ

DOI: <http://dx.doi.org/10.18370/2309-4117.2022.66.118-120>

## І.Б. ВЕНЦКІВСЬКА

д. мед. н., професор, завідувачка кафедри акушерства та гінекології № 1 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ  
ORCID: 0000-0002-7685-5289

## Н.П. БОНДАРЕНКО

д. мед. н., доцент кафедри акушерства та гінекології № 1 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ  
ORCID: 0000-0003-3302-7560

## Я.М. ВІТОВСЬКИЙ

к. мед. н., доцент кафедри акушерства та гінекології № 1 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ  
ORCID: 0000-0002-9786-6438

## Т.В. ЦАПЕНКО

к. мед. н., асистент кафедри акушерства та гінекології № 1 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ  
ORCID: 0000-0003-3289-0688

## Контакти:

Бондаренко Наталя Петрівна  
НМУ ім. О.О. Богомольця,  
кафедра акушерства та гінекології  
№ 1, Перинатальний центр  
м. Києва  
03150, Київ, Предславинська, 9  
Тел.: +38 (067) 404-41-77  
Email: nataliabondareno@gmail.com

## ВСТУП

Внутрішньоутробне інфікування (ВУІ) залишається основною проблемою перинатології. Оскільки реалізація ВУІ у плода не завжди збігається із симптоматикою інфікування в матері, а інфікування плода може маскуватися за іншими діагнозами, рання діагностика ВУІ викликає чимало труднощів і потребує вдосконалення [1].

Протягом останніх 10 років для скринінгу патології внутрішньоутробного стану плода широко використовують визначення змін концентрації  $\alpha$ -фетопротеїну (АФП) у материнській сироватці крові. Хоча біологічна роль АФП залишається незрозумілою, загальновідомо, що рівні АФП можуть змінюватися через специфічні клінічні та генетичні зміни плода. Відомо, що зміни синтезу АФП пов'язані з багатьма патологіями фетоплацентарного комплексу та внутрішньоутробного стану плода [6, 8, 11, 13, 14, 20]. До крові матері АФП потрапляє через амніотичну рідину та плаценту. Обмін АФП між плодом і навколоплідними водами та його надходження до крові матері залежать від стану нирок, шлунково-кишкового тракту плода і пропускну здатності плацентарного бар'єра [21]. При найпоширеніших патологіях гестаційного процесу (фетоплацентарна недостатність, патологія навколоплідних вод, затримка розвитку плода, фетальна анемія) спостерігаються структурні порушення у фетоплацентарному комплексі, які призводять до дистресу плода [7, 9, 10, 19, 22, 24, 25]. В умовах гіпоксії плода найбільш вразливими є печінка й нирки плода, що позначається на їхніх функціях та на адаптаційній імунній відповіді [23]. Попри велику кількість проведених досліджень у цьому напрямі, залишилися ще маловивчені аспекти застосування вказаного маркера під час вагітності.

Доведений зв'язок між концентрацією АФП у крові матері та рівнями гемоглобіну, еритроцитів, еритропоєтину [14]. Вивчено, що АФП відіграє роль регулятора ембріонального еритропоєзу. Оскільки ембріональна печінка є місцем не тільки синтезу АФП, але й ембріонального еритропоєзу, не викликає сумніву факт існування зв'язку між розвитком фетальної анемії та функцією печінки плода [23]. У 2017 р. для перевірки цієї гіпотези

вивчали зміни концентрації АФП у навколоплідних водах плодів з  $\alpha$ - та  $\beta$ -таласемією [16, 26]. Також проведено дослідження щодо виявлення аномальних змін концентрації АФП у сироватці крові вагітної при інфікуванні парвовірусом В19 (ПВ19). Ретроспективне дослідження випадків зараження ПВ19 під час вагітності показало кореляцію між підвищеним рівнем АФП у сироватці крові та поганим прогнозом для інфікованих плодів із подальшим розвитком водянки [2, 5, 15, 18]. Так, під час генетичного консультування у вагітних зафіксовано підвищення рівня АФП в сироватці крові. УЗД виявило водянку плода та внутрішньоутробну його загибель. Дослідження крові плода засвідчили ознаки апластичного кризу. За допомогою аналізу ДНК ПВ19 шляхом полімеразної ланцюгової реакції у зразках тканин плода виявлено ознаки зараження парвовірусом людини [3].

За різними літературними даними, у 25–55% вагітних із парвовірусною інфекцією відбувається ВУІ плода. Результатом цього найчастіше є аборт, внутрішньоутробна загибель плода, неімунна водянка плода (НВП) та інші ускладнення [4, 12, 17].

НВП розвивається в 7,1–27% ембріонів, інфікованих ПВ19. Найчастіше фетальну водянку виявляють між 11 та 23 тижнями вагітності, що збігається з періодом максимального фетального гемопоєзу [13]. Маніфестує НВП за 2–6 тижнів (зрідка – понад 12 тижнів) після інфікування матері ПВ19. Доплерометричні показники пікової систолічної швидкості кровоплину (ПСШК) у середній мозковій артерії (СМА) в інфікованих плодів зазвичай свідчать, що НВП супроводжує тяжка фетальна анемія [5, 15]. З огляду на здатність ПВ19 патогенетично впливати на систему гемопоєзу плода, постає питання: чи можна використовувати визначення рівня АФП у матері для ранньої діагностики НВП при ВУІ ПВ19?

**Мета роботи:** вдосконалити діагностику реалізації НВП на підставі змін концентрації АФП в материнській крові при інфікуванні ПВ19.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Виконано серійне визначення рівня концентрації АФП в сироватці крові в інфікованих ПВ19 вагітних ( $n = 16$ ) у II триместрі

з інтервалами 2 тижні з паралельним доплерометричним дослідженням значень ПСШК СМА у плода на термінах вагітності 18–20–22 тижні (дослідна група). Отримані дані порівнювали з аналогічними показниками вагітних жінок контрольної групи (n = 16) з нормальним перебігом вагітності у II триместрі.

Статистичні дані коливань рівня АФП в крові жінок були виражені як середнє ± стандартне відхилення (SD) та оцінювались у МоМ. МоМ (Multiple of Median) – ступінь відхилення біохімічного маркера у вагітної від медіани для певного терміну вагітності. Референтні значення, характерні для нормального перебігу вагітності, відповідають 0,6–2,0 МоМ (середньостатистичні значення).

Зазвичай за нормальний рівень АФП вважають концентрацію АФП в сироватці крові вагітної не нижче за 70% і не вище за 200% від середньостатистичного (медіального) значення для певного терміну гестації. Для оцінювання ризику того чи іншого захворювання плода використовують складову від медіани (скорочено МоМ) – коефіцієнт, що показує ступінь відхилення від середнього показника для певного терміну вагітності (медіани). Для розрахунку МоМ враховують концентрацію АФП (нг/мл), дані УЗД, анамнез пацієнтки, кількість плодів. Наприклад, якщо значення у два рази вище від медіани, отримані дані відповідають 2 МоМ. Діапазоном значень АФП (відповідно до термінів вагітності) вважають рівні від 0,5 до 2,5 МоМ.

Біохімічний аналіз рівня АФП в амніотичній рідині проводили після пренатального інвазивного дослідження у плодів із НВП. За наявності НВП на 16–20 тижнях вагітності виконували процедуру трансабдомінального амніоцентезу під ультразвуковим контролем. В асептичних умовах здійснювали забір амніотичної рідини кількістю 10 мл, які зберігалися при температурі мінус 80 °С. Після розбавлення амніотичної рідини у співвідношенні 1:100 для визначення АФП в сироватці крові вагітних жінок у II триместрі застосовували імуноферментний аналіз, який виконували за допомогою імунохемілюмінесцентного аналізатора Immulite 1000 (США) згідно з інструкцією виробника.

Статистичну обробку отриманих даних здійснювали за допомогою стандартних програм статистичного аналізу (GraphPad InStat, Stastica for Windows 7.0, Microsoft Excel). Як вірогідно значущі розглядали відмінності за рівня достовірності  $p < 0,05$ .

Дослідження погоджене етичним комітетом Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, протокол № 1 від 13.02.2020 р.

Дослідження здійснювали після отримання інформованої згоди пацієнток на проведення діагностики й лікування.

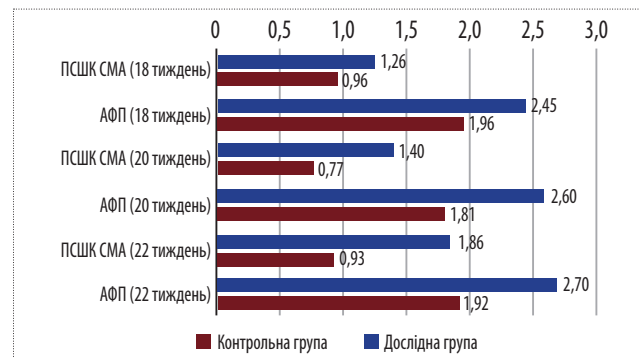
## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Паралельно з проведенням щотижневого УЗД стану плода в інфікованих ПВ19 вагітних жінок у II триместрі досліджували концентрацію АФП у материнській сироватці крові та порівнювали з групою контролю. Діапазон дослідження становив 6 тижнів, починаючи з 18-го тижня гестації. Простежувалася закономірність, яка свідчила, що зміни рівня АФП в материнській сироватці крові досягали порогових значень та перевищували їх на  $2,5 \pm 0,5$  тижня раніше від маніфестації клінічного прояву НВП при УЗД.

Спостерігалася статистично значуща прямо пропорційна залежність підвищення концентрації АФП в материнській сироватці крові та рівнів ПСШК СМА в інфікованих плодів. На початкових етапах інфікування ПВ19 середній рівень ПСШК СМА у плода досягав  $1,26 \pm 0,02$  МоМ, а середній рівень материнської концентрації АФП –  $2,4 \pm 0,05$  МоМ (контроль: ПСШК СМА –  $0,96$  МоМ; АФП –  $1,96 \pm 0,05$  МоМ).

За 2 тижні спостереження доплерометричні значення ПСШК СМА у плода зросли в середньому до  $1,4 \pm 0,05$  МоМ, а рівень материнської концентрації АФП досягав  $2,6 \pm 0,05$  МоМ. Відповідно до цих показників розвивалася НВП (контроль: ПСШК –  $0,77 \pm 0,2$  МоМ; АФП –  $1,81 \pm 0,05$  МоМ). При доплерометричній маніфестації НВП з тяжкою фетальною анемією (ПСШК СМА  $1,86 \pm 0,03$  МоМ) рівень АФП сягав  $2,7 \pm 0,01$  МоМ (контроль: ПСШК СМА –  $0,93 \pm 0,04$  МоМ; АФП –  $1,92 \pm 0,06$  МоМ;  $r = 0,768$ ;  $p < 0,001$ ).

У групі контролю при проведенні УЗД стану плода значних відхилень показників ПСШК СМА у плода та концентрації АФП в материнській крові не виявлено ( $p = 0,535$ ) (рисунк).



**Рисунок.** Концентрація АФП в материнській крові залежно від доплерометричних значень ПСШК СМА при серійному визначенні АФП та динамічному спостереженні ПСШК СМА на 18–20–22 тижнях, МоМ\*  
\*різниця вірогідна між дослідною та контрольною групами в усі періоди дослідження ( $p < 0,05$ )

Підвищений рівень АФП спостерігався в узятій у ході амніоцентезу амніотичній рідині в 11 інфікованих ПВ19 плодів із НВП при порівнянні з показниками АФП в амніотичній рідині плодів із НВП внаслідок вроджених аномалій. Середні значення АФП в амніотичній рідині інфікованих ПВ19 плодів були достовірно вищими порівняно з неінфікованими ПВ19 плодами –  $242,87 \pm 48,57$  проти  $123,33 \pm 58,78$  МО/мл відповідно ( $p < 0,001$ ) (таблиця). Середній гестаційний термін плодів при проведенні амніоцентезу становив  $17,5 \pm 0,5$  тижня.

**Таблиця.** Порівняльні показники АФП в амніотичній рідині при НВП, індукованій ПВ19, та НВП іншого походження у II триместрі

Групи за етіологічним чинником реалізації НВП	n	АФП, МО/мл	p
НВП, індукована ПВ19	11	$242,87 \pm 48,57$	< 0,001
НВП внаслідок вроджених аномалій	19	$123,33 \pm 58,78$	

## ВИСНОВКИ

На підставі отриманих результатів дослідження встановлено, що різке підвищення концентрації АФП в крові інфікованої ПВ19 вагітної є предиктором розвитку НВП внаслідок

# МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ КОНСИЛІУМ

інфікування ПВ19. Концентрації АФП в материнській крові досягають порогових значень і перевищують їх ( $2,6 \pm 0,05$  МоМ) у середньому на  $2,5 \pm 0,5$  тижня раніше від маніфестації тяжкої фетальної анемії в інфікованого плода з НВП ( $r = 0,768$ ,  $p < 0,001$ ).

Вказану методику можна застосовувати для прогнозування ВУІ ПВ19 у II триместрі вагітності, що дасть змогу розробити

нові підходи до ранньої діагностики НВП, а також сприятиме вчасному проведенню внутрішньоутробної гемотрансфузії.

## Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів щодо комерційних чи фінансових відносин з організаціями та/або фізичними особами.

## ЛІТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Agrawal, V., Hirsch, E.  
"Intrauterine infection and preterm labor." *Semin Fetal Neonatal Med* 17.1 (2012): 12–9. DOI: 10.1016/j.siny.2011.09.001

2. Karabulut, A., Gok, S.  
"Non-immune hydrops fetalis without anemia due to parvovirus B19." *Int J Gynecol Obstet* 124 (2014): 82.

3. Badaeu, M., Lindsay, C., Blais, J., et al.  
"Genomics-based non-invasive prenatal testing for detection of fetal chromosomal aneuploidy in pregnant women." *Cochrane Database Syst Rev* 11 (2017): CD011767. DOI: 10.1002/14651858.CD011767.pub2

4. Barlino, R., Vainio, K., Samdal, H.H., et al.  
"Susceptibility to cytomegalovirus, parvovirus B19 and age-dependent differences in levels of rubella antibodies among pregnant women." *J Med Virol* 86.5 (2014): 820–6. DOI: 10.1002/jmv.23757

5. Bellini, C., Donarini, G., Paladini, D., et al.  
"Etiology of non-immune hydrops fetalis: an update." *Am J Med Genet A* 167A.5 (2015): 1082–8. DOI: 10.1002/ajmg.a.36988

6. Bredaki, F.E., Mataliotakis, M., Wright, A., et al.  
"Maternal serum alpha-fetoprotein at 12, 22 and 32 weeks' gestation in screening for pre-eclampsia." *Ultrasound Obstet Gynecol* 47 (2016): 466–71. DOI: 10.1002/uog.15818

7. Chen, T., Lundin, E., Grankvist, K., et al.  
"Maternal hormones during early pregnancy: a cross-sectional study." *Causes Control* 21.5 (2010): 719–27. DOI: 10.1007/s10552-009-9500-2

8. Chen, Y., Wu, B., Chen, Y., et al.  
"A Risk Model for Predicting Fetuses with Trisomy 21 Using Alpha-Fetoprotein Variants L2 Combined with Maternal Serum Biomarkers in Early Pregnancy." *Reprod Sci* 29.4 (2022): 1287–95. DOI: 10.1007/s43032-021-00762-5

9. Conti, E., Zezza, L., Ralli, E., et al.  
"Growth factors in preeclampsia: a vascular disease model. A failed vasodilation and angiogenic challenge from pregnancy onwards?" *Cytokine Growth Factor Rev* 24.5 (2013): 411–25. DOI: 10.1016/j.cytogfr.2013.05.008

10. Martinez-Payo, C., Bernabeu, R.A., Villar, I.S., Goy, E.I.  
"Intrauterine Growth Restriction Associated with Hematologic Abnormalities: Probable Manifestations of Placental Mesenchymal Dysplasia." *AJP Rep* 5.2 (2015): e085–e088. DOI: 10.1055/s-0034-1394152

11. Darouich, A.A., Liehr, T., Weise, A., et al.  
"Alpha-fetoprotein and its value for predicting pregnancy outcomes – a re-evaluation." *J Prenat Med* 9.3–4 (2015): 18–23.

12. Dijkmans, A.C., de Jong, E.P., Dijkmans, B.A., et al.  
"Parvovirus B19 in pregnancy: prenatal diagnosis and management of fetal complications." *Curr Opin Obstet Gynecol* 24.2 (2012): 95–101. DOI: 10.1097/GCO.0b013e3283283505a9d

13. Fetteke, F., Schumacher, A., Canellada, A., Toledo, N., et al.  
"Maternal and Fetal Mechanisms of B Cell Regulation during Pregnancy: Human Chorionic Gonadotropin Stimulates B Cells to Produce IL-10 While Alpha-Fetoprotein Drives Them into Apoptosis." *Front Immunol* 7 (2016): 495. DOI: 10.3389/fimmu.2016.00495

14. Aboughalia, H., Bastawrous, S., Revzin, M.V., et al.  
"Imaging findings in association with altered maternal alpha-fetoprotein levels during pregnancy." *Abdom Radiol (NY)* 45.10 (2020): 3239–57. DOI: 10.1007/s00261-020-02499-2

15. Karabulut, A.  
"Non-immune hydrops fetalis without anemia due to parvovirus B19." *Obstet Gynecol* 124.1 (2014): 82.

16. Lee, S.M., Romero, R., Park, J.S., et al.  
"A transcranial amniotic fluid collector: a new medical device for the assessment of amniotic fluid in patients with ruptured membranes." *J Perinat Med* 43.4 (2015): 381–9. DOI: 10.1515/jpm-2014-0276

17. Zajkowska, A., Garkowski, A., Czupryna, P.  
"Seroprevalence of parvovirus B19 antibodies among young pregnant women or planning pregnancy, tested for toxoplasmosis." *Przegl Epidemiol* 69.3 (2015): 479–82, 597–600.

18. Reischer, T., Muth, B., Catic, A., et al.  
"Clinical Course and Outcome of Non-Immune Fetal Hydrops in Singleton Pregnancies." *J Clin Med* 11.3 (2022): 702. DOI: 10.3390/jcm11030702

19. Schumacher, A., Costa, S.D., Zenclussen, A.C.  
"Endocrine factors modulating immune responses in pregnancy." *Front Immunol* 8.5 (2014): 196. DOI: 10.3389/fimmu.2014.00196

20. Srinivasan, B., Finkelstein, J.L., Erickson, D., Mehta, S.  
"Point-of-Care Quantification of Serum Alpha-Fetoprotein for Screening Birth Defects in Resource-Limited Settings: Proof-of-Concept Study." *JMIR Biomed Eng* 6.1 (2021): e23527. DOI: 10.2196/23527

21. Sun, W., Liu, B., Chen, J., et al.  
"Novel characteristics of alpha-fetoprotein (AFP)-producing gastric cancer." *Oncotarget* 8.60 (2017): 101944–51. DOI: 10.18632/oncotarget.22109

22. Torricelli, M., Voltolini, C., De Bonis, M., et al.  
"The identification of high risk pregnancy: a new challenge in obstetrics." *J Matern Fetal Neonatal Med* 25.1 (2012): 2–5. DOI: 10.1080/14767058.2012.664355

23. Wang, J., Zhang, P., Liao, J., et al.  
"Association of alpha-fetoprotein levels with liver stiffness measurement in outpatients with chronic hepatitis B." *Biosci Rep* 41.1 (2021): BSR20203048. DOI: 10.1042/BSR20203048

24. Xiao, J.P., Yin, Y.X., Gao, Y.F., et al.  
"The increased maternal serum levels of IL-6 are associated with the severity and onset of preeclampsia." *Cytokine* 60.3 (2012): 856–60. DOI: 10.1016/j.cyt.2012.07.039

25. Ji, Y., Song, B., Chen, S., et al.  
"Fetus in Fetu in the Scrotal Sac: Case Report and Literature Review." *Medicine (Baltimore)* 94.32 (2015): e1322. DOI: 10.1097/MD.0000000000001322

26. Ling, Y., Yu, Y.-H., Jin, S., et al.  
"Study of concentration of amniotic fluid alpha-fetal protein in thalassaemia fetus." *Asian Pac J Trop Med* 10.2 (2017): 201–3. DOI: 10.1016/j.apjtm.2017.01.001

## ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ АЛЬФА-ФЕТОПРОТЕЇНУ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ НЕІМУННОЇ ВОДЯНКИ ПЛОДА ВНАСЛІДОК ІНФІКУВАННЯ ПАРВОВІРУСОМ В19 ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ

І.Б. Венцьківська, д. мед. н., професор, завідувачка кафедри акушерства та гінекології № 1 НМУ ім. О.О. Богомольця, м. Київ  
Н.П. Бондаренко, д. мед. н., доцент кафедри акушерства та гінекології № 1 НМУ ім. О.О. Богомольця, м. Київ  
Я.М. Вітовський, к. мед. н., доцент кафедри акушерства та гінекології № 1 НМУ ім. О.О. Богомольця, м. Київ  
Т.В. Цапченко, к. мед. н., асистент кафедри акушерства та гінекології № 1 НМУ ім. О.О. Богомольця, м. Київ

**Обґрунтування.** Внутрішньоутробне інфікування залишається основною проблемою перинатології. Рання діагностика такого інфікування викликає чимало труднощів і потребує вдосконалення. Дослідження присвячено проблемі прогнозування неімунної водянки плода при інфікуванні жінки парвовірусом В19 у II триместрі вагітності.

**Мета дослідження:** вдосконалити діагностику реалізації неімунної водянки плода на підставі змін рівнів  $\alpha$ -фетопротеїну (АФП) в материнській крові при інфікуванні парвовірусом В19.

**Матеріали та методи.** Проводили серієне визначення показників концентрації АФП у сироватці крові вагітних, інфікованих парвовірусом В19 ( $n = 16$ ), на 18–20–22 тижнях вагітності. Біохімічний аналіз АФП амніотичної рідини здійснювали після пренатального інвазивного дослідження у плодів з неімунною водяною. Отримані дані порівнювали з аналогічними показниками вагітних жінок контрольної групи ( $n = 16$ ) з нормальним перебігом вагітності у II триместрі. Під ультразвуковим контролем проводили трансабдомінальний амніоцентез на 16–20 тижнях гестації у плодів з неімунною водяною. Визначення рівня АФП в сироватці крові вагітних у II триместрі виконували за допомогою імунохемілюмінесцентного аналізатора.

**Результати.** Встановлено, що рівень АФП в материнській крові досягає порогових значень і перевищує їх ( $2,6 \pm 0,05$  МоМ) у середньому на  $2,5 \pm 0,5$  тижня раніше від маніфестації тяжкої фетальної анемії в інфікованого плода з неімунною водяною ( $r = 0,768$ ,  $p < 0,001$ ). Тобто різке підвищення концентрації АФП в крові інфікованої парвовірусом В19 вагітної є предиктором розвитку неімунної водянки плода внаслідок інфікування парвовірусом В19.

**Висновки.** Описаний метод зарекомендував себе як високоефективний і такий, що дозволяє знизити частоту проведення УЗД інфікованих жінкам, оскільки інфікування плода при інфекції в матері відбувається не завжди. Цю методику можна застосовувати для прогнозування внутрішньоутробного інфікування парвовірусом В19 у II триместрі вагітності, що дасть змогу розробити нові підходи до ранньої діагностики неімунної водянки плода, а також сприятиме вчасному проведенню внутрішньоутробної гемотрансфузії.

**Ключові слова:** інфікування парвовірусом В19 під час вагітності, неімунна водянка плода,  $\alpha$ -фетопротеїн.

## DIAGNOSTIC VALUE OF ALPHA-FETOPROTEIN IN THE IMPLEMENTATION OF NON-IMMUNE FETAL HYDROPS DUE TO PARVOVIRUS B19 INFECTION DURING PREGNANCY

I.B. Ventskivska, MD, professor, head of the Obstetrics and Gynecology Department No. 1, O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv  
N.P. Bondarenko, PhD, associate professor, Obstetrics and Gynecology Department No. 1, O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv  
Y.M. Vitovskiy, PhD, associate professor, Obstetrics and Gynecology Department No. 1, O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv  
T.V. Tsapenko, PhD, associate professor, Obstetrics and Gynecology Department No. 1, O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

**Background.** Intrauterine infection remains the main problem of perinatology. Early diagnosis of such infection causes enough difficulties and requires improvement. This study is devoted to the problem of predicting non-immune fetal hydrops if a woman is infected with parvovirus B19 in the II trimester of pregnancy.

**Objectives:** to improve the diagnosis of non-immune fetal hydrops on the basis of changes in the  $\alpha$ -fetoprotein (AFP) value in maternal blood during parvovirus B19 infection.

**Materials and methods.** Serial AFP determination in blood serum of pregnant women infected with parvovirus B19 ( $n = 16$ ) at 18–20–22 weeks of pregnancy was carried out. Biochemical analysis of AFP in amniotic fluid was performed after prenatal invasive examination in fetuses with non-immune hydrops. The obtained data were compared with similar indicators of pregnant women from the control group ( $n = 16$ ) with a normal course of pregnancy in the II trimester. Transabdominal amniocentesis was performed under ultrasound control at 16–20 weeks of gestation for fetuses with non-immune hydrops. Determination of the AFP value in the blood serum of pregnant women in the II trimester was performed with a chemiluminescence immunoassay analyzer.

**Results.** It was established that the AFP level in maternal blood reaches and exceeds threshold values ( $2.6 \pm 0.05$  MoM) on average  $2.5 \pm 0.5$  weeks before the manifestation of severe fetal anemia in infected fetus with non-immune hydrops ( $r = 0.768$ ,  $p < 0.001$ ). That is, a sharp AFP increase in the blood of a pregnant woman infected with parvovirus B19 is a predictor of the development of non-immune fetal hydrops due to parvovirus B19 infection.

**Conclusions.** The described method has proven to be highly effective, it allows reducing the frequency of ultrasound examinations for infected women, because the fetus is not always infected from an infected mother. This technique can be used as a predictor of intrauterine parvovirus B19 infection in the II trimester, which will allow the development of new approaches to the early diagnosis of non-immune fetal hydrops, as well as contribute to timely intrauterine hemotransfusion.

**Keywords:** parvovirus B19 infection during pregnancy, non-immune fetal hydrops,  $\alpha$ -fetoprotein.