

**Людмила Олександрівна Яшина**, доктор медичних наук, професор, завідувач відділення, відділення діагностики, терапії і клінічної фармакології захворювань легень, ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України», вул. Амосова, 10, м. Київ, Україна, 03080  
E-mail: [diagnost@ifp.kiev.ua](mailto:diagnost@ifp.kiev.ua)

**Ксенія Володимирівна Назаренко**, кандидат медичних наук, відділення пульмонології, ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України», вул. Амосова, 10, м. Київ, Україна, 03080  
E-mail: [k.nazarenko123@gmail.com](mailto:k.nazarenko123@gmail.com)

**Світлана Генріхівна Опімах**, кандидат медичних наук, відділення діагностики, терапії і клінічної фармакології захворювань легень, ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України», вул. Амосова, 10, м. Київ, Україна, 03080  
E-mail: [k.nazarenko123@gmail.com](mailto:k.nazarenko123@gmail.com)

УДК: 618.3 – 06:616.98:578.822] – 008.841.5.577.27  
DOI: 10.15587/2519-4798.2017.119936

## ВМІСТ $\alpha$ -, $\gamma$ -ІНТЕРФЕРОНУ ТА НЕОПТЕРИНУ В СИРОВАТЦІ КРОВІ У ЖІНОК З ПАРВОВІРУСНОЮ ІНФЕКЦІЄЮ В РІЗНІ ПЕРІОДИ ВАГІТНОСТІ

© Н. П. Бондаренко

*Метою дослідження було визначення вмісту  $\alpha$ -,  $\gamma$ -інтерферону (ІФН) та неоптерину в сироватці крові вагітних жінок з парвовірусною інфекцією у різні терміни гестації і в залежності від наявності клінічних ускладнень вагітності. У жінок за наявності клінічних ускладнень в різні періоди вагітності виявляється достовірно понижений рівень  $\alpha$ -ІФН і достовірно підвищений рівень  $\gamma$ -ІФН в порівнянні до вагітних без ускладнень. Високі рівні неоптерину в сироватці крові інфікованих вагітних в різні триместри свідчить про активацію клітинного імунітету під впливом дії  $\gamma$ -ІФН, найбільші відхилення виявлені у жінок з клінічними ускладненнями вагітності*

**Ключові слова:** парвовірусна інфекція, вагітність, альфа- та гамма інтерферон, неоптерин

### 1. Вступ

Парвовірус В19 широко поширений в популяції людей, більш ніж 80 % дорослого населення є серопозитивними. У 25–68 % випадків парвовірусна інфекція В19 має безсимптомний перебіг [1]. Парвовірус В19 – це ДНК-вірус, що виявляє тропізм до еритробластів, в яких він літично розмножується, викликає інфекційну еритему, або «п'яту хворобу». При інфікуванні вагітних жінок можливе внутрішньоутробне ураження плода з розвитком водянки плода. Під час вагітності до парвовірусної інфекції сприйнятливі 1–5 % жінок, в період підйому захворюваності – до 3–34 % [2]. Найтяжчі наслідки для плода виникають внаслідок його інфікування парвовірусом В19 наприкінці 1-го та в 2-му триместрах вагітності, а найсприятливіший перебіг інфекції з можливою редукцією симптомів водянки спостерігається при інфікуванні в 3-му триместрі вагітності [3]. Ці результати спрямовують нас на подальше вивчення особливостей імунологічної відповіді вагітних жінок з парвовірусною інфекцією у різних термінах вагітності.

### 2. Обґрунтування дослідження

Особливо важливими в стримуванні вірусних інфекцій є інтерферони (ІФН), які утворюються на

ранній стадії інфекції та створюють першу лінію захисту від більшості вірусів [4], оскільки відповідають за наведення і підтримання стану несприйнятливості до вірусних інфекцій [5]. ІФН- $\alpha$ , як фактор вродженої резистентності організму, одним з перших цитокінів реагує на проникнення вірусу і грає контрольно-регуляторну роль в збереженні гомеостазу в організмі людини. Противірусний ефект ІФН- $\alpha$  здійснюється опосередковано через синтез під його впливом ферментів і інгібуючих пептидів, які блокують процеси транскрипції та трансляції вірусного генома і індують каскад реакцій, що приводить до елімінації вірусної ДНК/РНК [6]. При впровадженні вірусу під впливом ІФН- $\alpha$  та ІЛ-12 наївні Т-хелпери (Th0) трансформуються в Т-хелпери 1 типу (Th1), які сприяють розвитку імунітету клітинного типу. Крім того Th1 продукують ІФН- $\gamma$  і тим самим забезпечують найбільш ефективну клітинну імунну відповідь [7]. У свою чергу ІФН- $\gamma$  активує клітини моноцитарно-макрофагальної ланки, природні кілери (НК-клітини), Т- і В-лімфоцити, сприяючи посиленню їх цитотоксичності, продукції молекул адгезії та інших прозапальних і протизапальних цитокінів [8].

В процесі взаємодії клітин імунної системи за допомогою цитокінів запускаються метаболічні процеси, які можуть побічно відбивати динаміку і стан

імунної системи. Найбільший інтерес представляє неоптерин – стабільний метаболіт, що утворюється з 7,8-дигідронеоптеринтрифосфату при неферментативному окислюванні [9], продукується макрофагально-моноцитарними клітинами під дією ІФН- $\gamma$ , в меншій мірі фактора некрозу пухлин- $\alpha$ , тому збільшення концентрації неоптерину відображає підвищення активності запалення, індукованого ІФН- $\gamma$  [10]. Показано, що неоптерин бере участь в розвитку патологічних станів, пов'язаних з активацією клітинної ланки імунітету, зокрема при різних вірусних інфекціях [11]. Рівень неоптерину підвищується ще до появи перших клінічних симптомів і виявлення вірусу в крові, до виявлення специфічних противірусних антитіл [12].

Отже, визначення змін інтерфероногенезу у вагітних жінок з парвовірусною інфекцією на різних термінах вагітності дозволить виявити незрілість імунної системи, встановити роль у розвитку фатальних наслідків інфікування під час вагітності. Актуальним залишається визначення концентрації неоптерину для моніторингу ІФН-опосередкованої імунної відповіді.

### 3. Мета дослідження

Визначення вмісту інтерферонів (альфа та гамма) та неоптерину у сироватці крові вагітних, інфікованих парвовірусом В19, в залежності від наслідків інфікування та терміну вагітності.

### 4. Матеріали та методи дослідження

Обстежено 129 вагітних жінок інфікованих парвовірусом В19 (від 19 до 39 років, середній вік складав  $26,0 \pm 6,0$  років). Дослідження проводилось на базі Перинатального центру м. Києва у період 2012–2017 рр.

Пацієнтки були розподілені на три групи (I, II, III групи) в залежності від терміну вагітності. Вагітні жінки без клінічних ускладнень були об'єднані в групи Ia, IIa та IIIa підгрупи, за наявності клінічних ускладнень вагітності – в Ib, IIb та IIIb підгрупи. Контрольну групу склали 16 здорових вагітних на різних термінах вагітності.

В сироватці крові визначали вміст ІФН- $\alpha$ , ІФН- $\gamma$  та неоптерину за методом імуноферментного аналізу з використанням тест-систем (“ProCon”, С-Пб, Росія та IBL International GmbH, Гамбург, Німеччина).

Статистична обробка одержаних результатів проводилася за стандартними методами варіаційної статистики з урахуванням розбіжностей за *t*-критерієм Ст'юдента, який оцінювали за допомогою показника довірчої ймовірності (*p*), меншого за 0,05, за допомогою програм Microsoft Office Excel 2003 for Windows та STATISTICA 6.1 [13]. Результати описані як  $M \pm m$ .

### 5. Результати досліджень

При дослідженні вмісту ІФН- $\alpha$  та ІФН- $\gamma$  у сироватці крові вагітних I групи було виявлено під-

вищення їх рівнів відносно показників групи жінок з фізіологічною вагітністю I триместру відповідно на 34,6% ( $p > 0,05$ ) та 238,5% ( $p < 0,05$ ) (табл. 1).

Таблиця 1

Вміст  $\alpha$ - та  $\gamma$ -ІФН у сироватці крові жінок I групи з В19-інфекцією і в залежності від наявності клінічних ускладнень вагітності

Показники	Вагітні жінки, I триместр (n=50), $M \pm m$					
	здорові (n=5)	інфіковані (n=45)				
		загальна група	підгрупа Ia (n=6)	$\Delta_a, \%$	підгрупа Ib (n=39)	$\Delta_b, \%$
ІФН- $\alpha$ , пг/мл	$7,8 \pm 1,3$	$10,5 \pm 1,8$	$18,7 \pm 2,3^*$	+139,7	$9,2 \pm 1,9^\bullet$	+17,9
ІФН- $\gamma$ , пг/мл	$10,9 \pm 2,1$	$36,9 \pm 2,9^*$	$25,6 \pm 3,6^*$	+134,9	$38,6 \pm 3,2^{\bullet}$	+254,1

Примітки: \* –  $p < 0,05$  в порівнянні до групи здорових вагітних жінок;  $\bullet$  –  $p < 0,05$  в порівнянні до жінок підгрупи Ia;  $\Delta$  – різниця в порівнянні з даними здорових вагітних

Найбільше підвищення рівня ІФН- $\alpha$  відносно контролю на тлі помірного збільшення рівня ІФН- $\gamma$  встановлено у вагітних без клінічних ускладнень вагітності (Ia підгрупа). У жінок, в яких спостерігались негативні наслідки інфікування парвовірусом (завмерла вагітність, викидні, вірусемія), був відмічений невисокий рівень ІФН- $\alpha$ , але достовірно понижений відносно підгрупи Ia (в 2,0 рази). Вміст сироваткового ІФН- $\gamma$  у вагітних Ib підгрупи був суттєво підвищеним (в 3,5 рази перевищував контрольний показник і в 1,5 рази – показник Ia підгрупи).

Аналіз даних щодо вмісту ІФН- $\alpha$  та ІФН- $\gamma$  у сироватках крові вагітних жінок II та III груп показав схожу направленість змін, як у жінок I групи – підвищення рівня ІФН- $\alpha$  на 68,8% та 113,2% і рівня ІФН- $\gamma$  – на 192,7% та 106,2% в порівнянні до контрольних величин (табл. 2, 3).

Таблиця 2

Вміст  $\alpha$ - та  $\gamma$ -ІФН у сироватці крові жінок II групи з В19-інфекцією і в залежності від наявності клінічних ускладнень вагітності

Показники	Вагітні жінки, II триместр (n=54), $M \pm m$					
	здорові (n=6)	інфіковані (n=48)				
		загальна група	підгрупа IIa (n=19)	$\Delta_a, \%$	підгрупа IIb (n=29)	$\Delta_b, \%$
ІФН- $\alpha$ , пг/мл	$8,0 \pm 1,5$	$13,5 \pm 1,7$	$18,6 \pm 2,1^*$	+132,5	$10,2 \pm 1,9^\bullet$	+27,5
ІФН- $\gamma$ , пг/мл	$12,3 \pm 2,5$	$36,0 \pm 2,7^*$	$27,8 \pm 3,2^*$	+126,0	$41,3 \pm 2,8^{\bullet}$	+235,8

Примітки: \* –  $p < 0,05$  в порівнянні до групи здорових вагітних жінок;  $\bullet$  –  $p < 0,05$  в порівнянні до жінок підгрупи IIa;  $\Delta$  – різниця в порівнянні з даними здорових вагітних

При порівнянні вагітних в залежності від наявності клінічних проявів встановлено такі особливості інтерфероногенезу: рівень ІФН- $\alpha$  у жінок IIa та IIIa підгруп перевищував контрольні показники

на 132,5 % та 130,1 %, а у жінок Іб та ІІб підгруп – тільки на 27,5 % та 31,3 %. В той же час вміст ІФН- $\gamma$  в сироватці крові у жінок Іа та ІІа підгруп був вище контрольних величин на 126,0 % та 93,8 %, а у жінок Іб та ІІб підгруп – відповідно на 235,8 % та 170,2 %.

Таблиця 3

Вміст  $\alpha$ - та  $\gamma$ -ІФН у сироватці крові жінок ІІІ групи з В19-інфекцією і в залежності від наявності клінічних ускладнень вагітності

Показники	Вагітні жінки, ІІІ триместр (n=41), M $\pm$ m					
	здорові (n=5)	інфіковані (n=36)				
		за-гальна група	підгрупа ІІІа (n=30)	$\Delta_a$ , %	підгрупа ІІІб (n=6)	$\Delta_b$ , %
ІФН- $\alpha$ , пг/мл	8,3 $\pm$ 1,4	17,7 $\pm$ 1,9	19,1 $\pm$ 2,3*	+130,1	10,9 $\pm$ 2,0•	+31,3
ІФН- $\gamma$ , пг/мл	16,1 $\pm$ 2,8	33,2 $\pm$ 3,3*	31,2 $\pm$ 3,5*	+93,8	43,5 $\pm$ 3,4*•	+170,2

Примітки: \* –  $p < 0,05$  в порівнянні до групи здорових вагітних жінок; • –  $p < 0,05$  в порівнянні до жінок підгрупи ІІІа;  $\Delta$  – різниця в порівнянні з даними здорових вагітних

Найбільш значимим для моніторингу ІФН-опосередкованої імунної відповіді при вірусних інфекціях є визначення рівня неоптерину. Результати дослідження рівня неоптерину в сироватці крові жінок з В19-інфекцією виявили достовірне його підвищення в І, ІІ та ІІІ триместрах в 2,8, 2,4 та 2,1 рази в порівнянні з контрольними показниками (табл. 4).

Таблиця 4

Рівень неоптерину в сироватці крові вагітних жінок з В19-інфекцією в різні триместри

Триместр	Групи	Рівень неоптерину, нмоль/л (n=145), M $\pm$ m				
		n	здорові	групи	n	інфіковані
І триместр (n=50)	5	5,3 $\pm$ 1,5	I	45	14,7 $\pm$ 2,2*	+177,4
ІІ триместр (n=54)	6	6,0 $\pm$ 1,8	ІІ	48	14,5 $\pm$ 1,5*	+141,7
ІІІ триместр (n=41)	5	6,2 $\pm$ 1,9	ІІІ	36	12,8 $\pm$ 2,6*	+106,4

Примітки: \* –  $p < 0,05$  в порівнянні до групи здорових вагітних жінок;  $\Delta$  – різниця в порівнянні з даними здорових вагітних

При порівнянні вагітних в залежності від наявності клінічних ускладнень достовірне збільшення відносно контрольних величин продемонстровано у жінок Іб, ІІб та ІІІб підгруп (табл. 5).

У інфікованих жінок з ускладненим перебігом вагітності середні рівні неоптерину в крові були вище, ніж у хворих з неускладненим перебігом, проте достовірною різницею встановлена тільки у вагітних ІІб підгрупи в порівнянні до вагітних Іа підгрупи. Рівні неоптерину, які визначали в підгрупах вагітних в різні триместри, відрізнялись від контрольних величин майже в однаковій мірі: у жінок без клінічних усклад-

нень (Іа–ІІа) в 1,8–1,7–1,8 рази, а у вагітних з клінічними ускладненнями (Іб–ІІб) – в 2,9–2,9–3,1 рази.

Таблиця 5

Рівень неоптерину в сироватці крові вагітних жінок з В19-інфекцією в залежності від наявності клінічних ускладнень

Триместр	Групи	Рівень неоптерину, нмоль/л (n=145), M $\pm$ m				
		n	здорові	підгрупи	n	інфіковані
І триместр (n=50)	5	5,3 $\pm$ 1,5	Іа	6	9,3 $\pm$ 2,8	+75,5
			Іб	39	15,5 $\pm$ 2,1*	+192,4
ІІ триместр (n=54)	6	6,0 $\pm$ 1,8	ІІа	19	10,1 $\pm$ 1,7	+68,3
			ІІб	29	17,4 $\pm$ 1,5*•	+190,0
ІІІ триместр (n=41)	5	6,2 $\pm$ 1,9	ІІІа	30	11,5 $\pm$ 1,6	+85,5
			ІІІб	6	19,2 $\pm$ 3,5*	+209,7

Примітки: \* –  $p < 0,05$  в порівнянні до групи здорових вагітних жінок; • –  $p < 0,05$  в порівнянні до вагітних підгрупи ІІа;  $\Delta$  – різниця в порівнянні з даними здорових вагітних

## 6. Обговорення результатів дослідження

Аналіз отриманих результатів дозволив визначити, що у вагітних жінок з парвовірусною інфекцією спостерігалось порушення інтерферогенезу, що проявлялось в підвищенні рівнів альфа- та гамма-інтерферону і найбільш виражені зміни виявлені при аналізі рівнів ІФН- $\gamma$ , які суттєво перевищували значення контролю – в 3,4–2,9–2,1 рази відповідно в І–ІІ–ІІІ триместри. Підвищення  $\gamma$ -ІФН свідчить про превалювання хелперної активності над супресорною і може сприяти відторгненню та загибелі плоду, оскільки основними продуцентами ІФН- $\gamma$  є активовані Т-лімфоцити (Т-хелпери та цитотоксичні) і надлишкова продукція ІФН- $\gamma$  може пригнічувати секрецію епітеліоцитами матки факторів росту, необхідних для проліферації та диференціювання трофобласту.

При порівнянні вмісту ІФН- $\alpha$  в сироватці крові інфікованих жінок з контролем статистично значущих відмінностей не встановлено, але достовірні відмінності виявлені при порівнянні підгруп жінок з наявністю клінічних ускладнень вагітності та без них. У вагітних з клінічними ускладненнями в різні триместри виявлялась схожа направленість змін відносно груп контролю – невелике збільшення рівня  $\alpha$ -ІФН і суттєве зростання рівня  $\gamma$ -ІФН.

Високий вміст альфа- і гамма-ІФН в сироватці крові вагітних Іа–ІІа підгруп свідчить про адекватну активацію у цих жінок клітинної ланки імунітету і процесів інтерферогенезу у відповідь на вірусне інфікування. У вагітних Іб–ІІб підгруп невисокий рівень ІФН- $\alpha$  і підвищення ІФН- $\gamma$  до високих величин, з одного боку, відображає напруженість клітинної ланки імунітету, а з іншого – недостатню антигенну стимуляцію  $\alpha$ -інтерферонпродукуючих клітин, що можливо і відбивається на процесі запізнілої сероконверсії. Крім того, підвищений рівень ІФН- $\gamma$  може призводити до надмірно виражених запальних реакцій в організмі і тим самим бути залученим в патогенез ускладнень вагітності – блокує

розвиток Th2-відповіді, пригнічує синтез ІЛ-4, може призводити до апоптозу клітин трофобласту [14]. В результаті дослідження доведено, що рівень ІФН- $\alpha$  підвищувався в однаковій мірі саме у жінок без неприємних клінічних проявів вагітності (Ia-IIIa підгрупи) в різні триместри і слід зазначити, що високі рівні ІФН- $\alpha$  впродовж вагітності можуть захистити плід від можливої фатальної внутрішньоутробної інфекції, що підтверджено в роботі Zdravkovic M. [15].

При вірусних інфекціях для оцінки імунітету, опосередкованого активованими клітинами (моноцитами, макрофагами та дендритними клітинами) при стимуляції  $\gamma$ -ІФН, продукуємого Т-лімфоцитами, використовують визначення неоптерину [16], який утворюється внаслідок біосинтезу біоптерину. Дослідження щодо фізіологічних функцій неоптерину при вірусних інфекціях показали, що він здатний затримувати розвиток цитопатичного ефекту, наприклад, вірусу Коксакі В5 [17] внаслідок стимуляції індукованої експресії синтази оксида азоту, що призводить до підвищення продукції оксида азоту, а також індукції транслокації ядерного фактору каппа В в ядро.

В результаті нашого дослідження виявлені високі значення неоптерину в сироватці крові вагітних, інфікованих парвовірусом, що підтверджує активацію макрофагально-моноцитарної ланки імунітету під впливом дії ІФН- $\gamma$ . Характер змін вмісту

неоптерину в сироватці крові жінок з ускладненим та неускладненим перебігом вагітності відносно контролю мали односпрямований характер, проте в групі вагітних з клінічними ускладненнями перевищення контрольних величин в різні триместри було достовірно більшим.

## 7. Висновки

В сироватці крові вагітних, інфікованих вірусом В19, відмічалось достовірне підвищення вмісту ІФН- $\gamma$  відносно контролю, найбільше відхилення виявлено в I триместрі (в 3,4 рази проти 2,9 та 2,1 рази в I та II триместри). У жінок з наявністю клінічних ускладнень в різні періоди вагітності виявлявся достовірно понижений рівень ІФН- $\alpha$  і достовірно підвищений рівень ІФН- $\gamma$  в порівнянні до жінок без клінічних ускладнень вагітності.

Високі рівні неоптерину виявлялись в сироватці крові вагітних, інфікованих парвовірусом, що свідчило про активацію моноцитарної ланки клітинного імунітету під впливом дії ІФН- $\gamma$ . При ускладненому і неускладненому перебігу вагітності зміни рівня неоптерину в сироватці крові відносно контрольних величин мали односпрямований характер, але у жінок з клінічними ускладненнями вагітності перевищення контрольних величин в різні триместри було достовірно більшим і становило 2,9; 2,9 та 3,1 рази.

## Література

1. Noyola, D. E. Parvovirus B19 infection in medical students during a hospital outbreak [Text] / D. E. Noyola // Journal of Medical Microbiology. – 2004. – Vol. 53, Issue 2. – P. 141–146. doi: 10.1099/jmm.0.05417-0
2. Feldman, D. M. Toxoplasmosis, Parvovirus, and Cytomegalovirus in Pregnancy [Text] / D. M. Feldman, D. Timms, A. F. Borgida // Clinics in Laboratory Medicine. – 2010. – Vol. 30, Issue 3. – P. 709–720. doi: 10.1016/j.cll.2010.04.009
3. Tolfvenstam, T. Parvovirus B19 infection [Text] / T. Tolfvenstam, K. Broliden // Seminars in Fetal and Neonatal Medicine. – 2009. – Vol. 14, Issue 4. – P. 218–221. doi: 10.1016/j.siny.2009.01.007
4. Литвитский, П. Ф. Врожденный иммунитет: механизмы реализации и патологические синдромы [Текст] / П. Ф. Литвитский, Т. Г. Синельникова // Вопросы современной педиатрии. – 2009. – Т. 8. – С. 95–101.
5. Коростелев, А. А. Интерфероновый статус при хронической рецидивирующей герпе-вирусной инфекции [Текст] / А. А. Коростелев, Р. Ш. Гайфулин // Росс. иммунологический журнал. – 2013. – Т. 7 (16), № 2-3. – С. 138–150.
6. Хмелевской, В. И. Альфа-интерферон в клинической практике [Текст] / В. И. Хмелевской, В. Я. Провоторов, В. В. Киселева, О. А. Девянин // Архив внутренней медицины. – 2014. – № 5 (19). – С. 34–38.
7. Lohoff, M. Roles of interferon-regulatory factors in T-helper-cell differentiation [Text] / M. Lohoff, T. W. Mak // Nature Reviews Immunology. – 2005. – Vol. 5, Issue 2. – P. 125–135. doi: 10.1038/nri1552
8. Van Reeth, K. Cytokines in the pathogenesis of influenza [Text] / K. Van Reeth // Veterinary Microbiology. – 2000. – Vol. 74, Issue 1-2. – P. 109–116. doi: 10.1016/s0378-1135(00)00171-1
9. Шевченко, О. П. Использование неоптерина для оценки активации клеточного иммунитета [Текст] / О. П. Шевченко, Г. А. Олефиренко, О. В. Орлова // Лаборатория. – 2000. – № 4. – С. 6.
10. Murr, C. Neopterin as a Marker for Immune System Activation [Text] / C. Murr, B. Widner, B. Wirleitner, D. Fuchs // Current Drug Metabolism. – 2002. – Vol. 2, Issue 2. – P. 175–187. doi: 10.2174/1389200024605082
11. Свиридов, Е. А. Неоптерин и его восстановленные формы: биологическая роль и участие в клеточном иммунитете [Текст] / Е. А. Свиридов, Т. А. Телегина // Успехи биологической химии. – 2005. – Т. 45. – С. 355–390.
12. Кутателадзе, М. М. Динамика уровней неоптерина в крови и моче у больных ОРВИ различной этиологии [Текст] / М. М. Кутателадзе, К. Р. Дудина, О. О. Знойко и др. // Лечащий врач. – 2016. – № 2. – С. 84–87.
13. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных: применение пакета прикладных программ STATISTICA [Текст] / О. Ю. Реброва. – Москва: Медиа Сфера, 2002. – 312 с.
14. Zhang, J. H. Analysis of Cytokine Regulators Inducing Interferon Production by Mouse Uterine Natural Killer Cells1 [Text] / J. H. Zhang, H. He, A. M. Borzychowski, K. Takeda, S. Akira, B.A. Croy // Biology of Reproduction. – 2003. – Vol. 69, Issue 2. – P. 404–411. doi: 10.1095/biolreprod.103.015529
15. Zdravkovic, M. High interferon alpha levels in placenta, maternal, and cord blood suggest a protective effect against intrauterine herpes simplex virus infection [Text] / M. Zdravkovic, H. J. Knudsen, X. Liu, H. Hager, V. Zachar, G. Aboagye-Mathiesen,

P. Ebbesen // Journal of Medical Virology. – 1997. – Vol. 51, Issue 3. – P. 210–213. doi: 10.1002/(sici)1096-9071(199703)51:3<210::aid-jmv11>3.0.co;2-o

16. Habip, Z. Neopterin and soluble CD14 levels as indicators of immune activation in cases with low anti-HCV reactivity and true HCV infection [Text] / Z. Habip, P. Sohrabi, S. Saribas, R. Caliskan, M. Demirci, A. Karakullukcu et. al. // Acta virologica. – 2017. – Vol. 61, Issue 03. – P. 264–272. doi: 10.4149/av\_2017\_304

17. Bratslavskaya, O. Influence of neopterin and 7,8-dihydroneopterin on the replication of Coxsackie type B5 and influenza A viruses [Text] / O. Bratslavskaya, D. Platace, E. Miklaševičs, D. Fuchs, A. Martinsons // Medical Microbiology and Immunology. – 2006. – Vol. 196, Issue 1. – P. 23–29. doi: 10.1007/s00430-006-0025-y

*Рекомендовано до публікації д-р мед. наук, професор Лакатош В. П.*

*Дата надходження рукопису 26.10.2017*

**Наталія Петрівна Бондаренко**, кандидат медичних наук, асистент, кафедра акушерства і гінекології № 1, Національний медичний університету імені О. О. Богомольця, бул. Т. Шевченка, 13, м. Київ, Україна, 01601, асистент, Перинатальний центр м. Києва, вул. Предславинська, 9, м. Київ, Україна, 03150  
E-mail: nataliabondareno@gmail.com

УДК 616.972:311.21(477.42)

DOI: 10.15587/2519-4798.2017.119298

## АНАЛІЗ ЗАХВОРЮВАНOSTI НА СИФІЛІС В ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

© А. А. Фомюк, І. М. Круковська, В. М. Косенко

*У статті розглянуті показники захворюваності на сифіліс в Житомирській області за період з 2013 по 2016 роки. Проаналізовано розподіл хворих з урахуванням віку, статі, соціального статусу. Встановлено, що хвороба має тенденцію до поширення. Зроблено висновок, що тільки активне виявлення хворих, з'ясування ймовірних джерел інфікування, повноцінна санітарно-освітня робота допоможуть покращити епідеміологічну ситуацію в області*

**Ключові слова:** динаміка, захворюваність, сифіліс, Житомирська область, аналіз, річні звіти, епідеміологічна ситуація

### 1. Вступ

Аналіз захворюваності на сифіліс в Україні за останні п'ятдесят років вказує на мінливі показники. Періоди інтенсивного зростання недуги періодично чергуються з процесами, пов'язаними зі стабілізацією та зменшенням цифрових значень, відтворюючих захворюваність на цю хворобу [1]. Найбільша кількість хворих на сифіліс, як правило, діагностується в періоди економічних та соціальних негараздів [1]. В Україні найнижчі показники були зареєстровані у 1968 році (2,8 на 100 тис. населення) та протягом двох десятиліть характеризувалися стабільністю [1]. Суттєві негативні зміни були зафіксовані в перші роки незалежності нашої держави [1]. Так, у 1997 році захворюваність на сифіліс відповідала значенню – 147,1 на 100 тис. населення [1]. Статеве виховання, пропаганда безпечної сексуальної поведінки, активне виявлення хворих на ранніх етапах розвитку недуги сприяли покращенню епідеміологічної ситуації [1]. Проте частота поширення цієї хвороби повинна бути під постійним контролем (особливо в умовах демографічної кризи).

### 2. Обґрунтування дослідження

У доступній літературі достатньо повно та глибоко досліджені питання, які торкаються інфекцій,

що передаються статевим шляхом (ІПСШ), зокрема, сифілісу [2]. Всебічно проаналізовані фактори, що впливають на поширення цих недуг [3]. Детально описано епідеміологічну ситуацію стосовно сифілісу в країнах Європейського Союзу та Сполучених Штатах Америки [4]. Акцентована увага на роботі специфічних Центрів контролю та попередження захворювань, що передаються статевим шляхом [4].

Поширення сифілісу в усіх регіонах світу є предметом занепокоєння медичних та соціальних працівників [5]. Зміни в статевій поведінці, низка медичних та демографічних чинників сприяють зростанню кількості хворих, у яких діагностують інфекції, що передаються статевим шляхом, зокрема, сифіліс [6]. Випадкові статеві стосунки, ранній початок сексуального життя, легковажність до власного здоров'я – головні причини зараження блідою трепонею [7]. Наявність інфекцій, що передаються статевим шляхом, суттєво підвищує ризик передачі та інфікування ВІЛ [2].

Проведена оцінка медичних витрат, пов'язаних з лікуванням та профілактикою інфекцій, які передаються статевим шляхом, вказує, що ці недуги спричиняють значні економічні збитки, пов'язані з лікуванням, тимчасовою втратою працездатності, превентивними заходами [8].