

12, 24 and 36 hours, respectively, compared with patients in the Group 1 ($83,58 \pm 15,90$; $84,66 \pm 14,95$; $90,16 \pm 13,10$ beats per minute) ($p < 0.05$). The development of bradycardia in the Group 2 of patients, more pronounced at the 24 hour study, was due to induction and subsequent maintenance of therapeutic hypothermia and a physiological reaction to cooling.

At a stage of 48 hours in the group of patients with the use of therapeutic hypothermia, a significant decrease in diastolic blood pressure ($75 \pm 5,0$ vs $80,0 \pm 4,08$ mm Hg) ($p < 0.05$) and decrease in the mean arterial pressure ($89,95 \pm 4,51$ vs $93,58 \pm 5,35$ mm Hg, $P 0.05$) compared to the Group 1.

Conclusions. The development of bradycardia in the second group of patients was due to induction and subsequent maintenance of therapeutic hypothermia and was a physiological reaction to cooling. At the same time, it must be emphasized that there was no clinically significant bradycardia in patients with therapeutic hypothermia. There was a significant decrease in the diastolic blood pressure index and a trend towards a decrease in the mean blood pressure at the warming and restoration stage of normothermia, the latter being due to a change in the vascular tone in response to the attainment of normothermia. The revealed hemodynamic changes in the group of patients using therapeutic hypothermia were reversible.

Key words: trauma brain injury, therapeutic hypothermia, hemodynamics, intensive care.

Рецензент – д. мед. н. Шкурупій Д. А.

Стаття надійшла 28.01.2018 року

DOI 10.29254/2077-4214-2018-1-1-142-217-222

УДК 616-053.1/.3-022.6/.7-073.432.19-078:57.088.6:519.876.5

Щербина М. О., Вигівська Л. А., Радзішевська Є. Б.

ПРОГНОЗУВАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО ІНФІКУВАННЯ У НОВОНАРОДЖЕНИХ

Харківський національний медичний університет (м. Харків)

liudmilavygovskaya@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота є фрагментом НДР «Сучасні технології в діагностиці та лікуванні порушень репродуктивної функції», 2017-2019 рр.

Вступ. В даний час в структурі акушерсько-гінекологічної патології відзначається очевидне збільшення частоти внутрішньоутробних інфекцій (ВУІ). Внутрішньоутробні інфекції є однією з основних причин порушень перебігу вагітності і захворювань перинатального періоду, займаючи друге місце серед причин перинатальної загибелі [4,7].

Причиною внутрішньоутробної інфекції є різні збудники, що викликають інфекційно-запальні захворювань плода і дітей раннього віку. Збудники ВУІ відрізняються різноманітністю: це бактерії, гриби, найпростіші, віруси, внутрішньоклітинні мікроорганізми, хоча найчастіше спостерігається змішана бактеріально-вірусна інфекція [6,8]. Причиною інфекції здебільшого є інфекційна патологія матері, проте внутрішньоутробне інфікування не завжди призводить до розвитку інфекційного захворювання [2]. Внаслідок відсутності адресності ВУІ, утруднюється прогнозування ризику розвитку внутрішньоутробної патології [5].

У багатьох роботах відзначено негативний вплив ВУІ на стан плода та новонародженого: в 80% випадків спостерігається важка соматична патологія, яка може привести до інвалідизації і зниження якості життя [1,3]. Тому вдосконалення діагностичних методів, розробка адекватних методів лікування, а також попередження у вагітній жінки будь-яких інфекцій є патогенетично виправданими

профілактичними заходами, що дозволяють визначити результат захворювань плода і спрогнозувати стан здоров'я новонародженого.

Вище викладене обумовило актуальність та необхідність проведення даного дослідження.

Метою даного дослідження було розроблення математичної моделі прогнозування реалізації внутрішньоутробного інфікування у новонароджених

Об'єкт і методи дослідження. Для вирішення поставленої мети з дотриманням принципів біоетики та деонтології проведено ретроспективне (436 жінок) та проспективне (210 жінок) дослідження вагітних жінок, у яких під час вагітності були виявлені ознаки внутрішньоутробного інфікування. В залежності від виявленої інфекції вагітні були поділені на групи з вірусною, бактеріальною та поєднаною інфекцією. Додатково кожна з груп була поділена на підгрупи з реалізацією та без реалізації внутрішньоутробної інфекції.

Діагностичний алгоритм, який застосовувався по відношенню до всіх обстежених жінок, базувався, як на традиційному клінічному та акушерському обстеженнях, що включали: скарги, збір анамнезу, отримання антропометричних, фізикальних даних, лабораторних даних, так і додаткових методів дослідження.

З метою встановлення інфекційного статусу проводили етіологічну розшифровку з використанням методів полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) і імуноферментного аналізу (ІФА) для виявлення *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealiticum*, *Mycoplasma hominis*, *Mycoplasma genitalium*, а

Discriminant Function Analysis Summary (tab_virysi) Step 10, N of vars in model: 4; Grouping: group (2 grps) Wilks' Lambda: ,00469 approx. F (4,121)=6424,8 p<0,0000						
	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (1,121)	p-value	Toler.	1-Toler. (R-Sqr.)
Глоб	0,005400	0,867787	18,4352	0,000036	0,765708	0,234292
гепатом	0,005082	0,922147	10,2155	0,001777	0,864075	0,135925
igA	0,006310	0,742636	41,9331	0,000000	0,745351	0,254649
igM	0,024138	0,194140	502,2609	0,000000	0,909736	0,090264

Рис. 1. Модель прогнозування реалізації вірусної внутрішньоутробної інфекції: підсумкова таблиця дискримінантного у статистичному середовищі STATISTICA 13 (фрагмент оригінального протоколу).

також вірусів простого герпесу 1-2 типів (HSV), вірусу герпесу 6 типу (HSV-6) і цитомегалії (CMV). В якості досліджуваного матеріалу використовували венозну кров вагітних жінок, пуповинну кров. Венозну кров досліджували у II та III триместрах вагітності. У біологічному матеріалі методом імуноферментного аналізу визначали концентрацію специфічних IgM до вірусу простого герпесу (HSV), а також концентрацію і індекс авідності специфічних IgG до HSV, IgG до HSV-6, IgG до CMV. Стан клітинної ланки імунітету включав визначення фенотипової характеристики популяцій і субпопуляцій лімфоцитів периферичної крові, маркерів активації (CD25 +, HLA-DR) і рецепторів до цитокінів IL-1 β , IL-6, IL-10, TNF- α .

Дослідження мікробіоценозу піхви включало визначення якісного і кількісного складу бактерій піхви. З метою оцінки локального імунітету визначали концентрацію загальних імуноглобулінів класу A, M, G і секреторного IgA (s IgA).

Для оцінки стану гомеостазу досліджували показники білкового та ліпідного профілів. У сироватці крові вагітних визначали вміст загального білка і білкових фракцій: альбуміну, сумарної глобулінової фракції, альфа-1-, альфа-2, бета-і гамма-глобулінових фракцій, загального холестерину (ЗХ), тригліцеридів (ТГ), ліпопротеїнів високої, низької і дуже низької щільності (ЛПВЩ, ЛПНЩ, ЛПДНЩ). Обмін мікроелементів оцінювали шляхом визначення рівня міді, цинку, кальція та магнія в сироватці крові вагітних та пуповинній крові.

В сироватці крові вагітних визначали рівень матриксних металопротеїназ-2 (ММП -2), апоптогенних факторів sFasL та VEGF та каспази-3 в плаценті.

Ультразвукове соматогенетичне дослідження включало оцінку структур головного мозку, грудної та черевної порожнин та провізорних органів.

Прогнозування реалізації внутрішньоутробної інфекції у новонародженого проводили за двобальною шкалою (0-низька ймовірність, 1-висока ймовірність).

Для вирішення цієї задачі використовували метод багатовимірної дискримінантного аналізу із використанням статистичного середовища STATISTICA 13. Пошук діагностично інформативних

факторів проводився на множині з 105 робочих показників, які були досліджені у даних пацієнтів.

Результати дослідження та їх обговорення. В результаті проведеної низки дискримінантних аналізів були відібрані фактори, що мають найбільше значення у формуванні прогнозу для бактеріальної, вірусної й поєднаної інфекцій та побудовано відповідні математичні моделі (Модель 1-3).

Так, у групи вагітних з наявністю внутрішньоутробної інфекції вірусної етіології такими виявилися показники: рівень глобулінів, наявність гепатомегалія у плода за даними ультразвукового дослідження (1 – так, 0 – ні) та рівень показників локального імунітету igA та igM, які визначали у вагінальних змивах (рис. 1).

Інформаційна частина таблиці свідчить про те, що результати є статистично значущими (p<0,0000) із задовільною дискримінацією, про що свідчить, так звана, статистика лямбда Уїлкса (λ). Значення цієї статистики належать інтервалові [0,1] й чим ближче її значення до нуля, тим кращою є дискримінація.

Третій та четвертий стовпчики таблиці (рис. 1) утримують значення «F-remove» та «p-value», при цьому, чим більшим є «F-remove» та чим меншим є

Factor Structure Matrix (tab_virysi) Correlations Variables - Canonical Roots (Pooled-within-groups correlations)	
Variable	Root 1
Глоб	0,013908
гепатом	-0,021120
igA	0,376098
igM	0,825787

Рис. 2. Матриця факторної структури протоколу дискримінантного аналізу для прогнозування реалізації внутрішньоутробної інфекції вірусної етіології, проведеного у статистичному середовищі STATISTICA 13 (фрагмент оригінального протоколу).

«p-level», тим більш бажаним є присутність показника у процедурі дискримінації. Отже, з огляду на цю ознаку, найбільшу впливовість на прогноз реалізації внутрішньоутробної інфекції мають показники igM та igA.

Модель, що пропонується, працює із 100% чутливістю (Se) та специфічністю (Sp).

Факторну структуру канонічних змінних (інтегральних показників), що складаються з відібраних параметрів, наведено на **рисунку 2**.

Факторна структура нової змінної (кореня) характеризує внесок кожного з первинних показників у формування кореня та свідчить про інформаційну значущість кожного з показників.

Основою протоколу побудови моделі є **рисунк 3**, що демонструє, безпосередньо, правила класифікації:

Алгоритм проведення диференційної діагностики реалізації внутрішньоутробної вірусної інфекції у новонародженого (0 – низька ймовірність, 1 – висока ймовірність) представляє собою складення констант (останній рядок таблиці функцій класифікації (**рис. 3**)) з результатами множення вхідних величин відібраних факторів (рівень глобулінів, наявність гепатомегалії у плода за даними ультразвукового дослідження, рівень показників локального імунітету іgA та іgM) на класифікаційні коефіцієнти кожного з можливих прогнозів (перетин рядків 1-4 таблиці функцій класифікації та стовпчику 1 для прогнозу «0» й стовпчику 2 для прогнозу «1») і визначення за більшим з двох отриманих значень найбільш ймовірного прогнозу.

У групи вагітних з наявністю внутрішньоутробної інфекції бактеріальної етіології факторами, які мають найбільше значення у формуванні прогнозу та побудові математичної моделі (Модель 2) були показники: рівень альбумінів, бета-глобулінів, наявність гіпоплазії грудної клітини та венрикуломегалія у плода за даними ультразвукового дослідження, рівень sFASL та рівень показників локального імунітету іgA та іgM, які визначали у вагінальних змивах (**рис. 4**).

Результати, наведені в таблиці є статистично значущими, найбільшу впливовість на прогноз мають показники рівня іgM у вагінальних змивах та наявність венрикуломегалії у плода за даними УЗД, Se = 100%, Sp = 100%.

Факторну структуру визначених інтегральних показників, що складаються з відібраних параметрів, для реалізації внутрішньоутробного інфікування бактеріальної етіології наведено на **рисунку 5**.

Отже, математична модель прогнозування реалізації внутрішньоутробного інфікування бактеріальної етіології представлена на **рисунку 6**.

У групи вагітних з наявністю внутрішньоутробної інфекції з поєднаною етіологією факторами, що мають най-

Variable	Classification Functions; grouping: group (tab_virys)	
	G_1:0 p=,50000	G_2:1 p=,50000
Глоб	2,18	1,138
гепатом	33,14	14,550
іgA	1137,81	586,125
іgM	1131,57	293,962
Constant	-1007,62	-163,103

Рис. 3. Модель 1 - функції класифікації протоколу дискримінантного аналізу для прогнозування реалізації внутрішньоутробної інфекції вірусної етіології, проведеного у статистичному середовищі STATISTICA 13 (фрагмент оригінального протоколу).

Discriminant Function Analysis Summary (tab_bacterii) Step 14, N of vars in model: 7; Grouping: gr (2 grps) Wilks' Lambda: ,00075 approx. F (7,118)=22457, p<0,0000						
	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (1,118)	p-value	Toler.	1-Toler. (R-Sqr.)
Альб	0,001058	0,709008	48,4298	0,000000	0,506929	0,493071
beta	0,000891	0,841738	22,1862	0,000007	0,585068	0,414932
гіпопл гр	0,000818	0,916914	10,6925	0,001410	0,698179	0,301821
вентрик	0,001341	0,559189	93,0201	0,000000	0,443083	0,556917
sFASL	0,001093	0,686251	53,9488	0,000000	0,343961	0,656039
іgA	0,001118	0,670763	57,9192	0,000000	0,389100	0,610900
іgM	0,005666	0,132393	773,2851	0,000000	0,418535	0,581465

Рис. 4. Модель прогнозування реалізації бактеріальної інфекції: підсумкова таблиця дискримінантного аналізу у статистичному середовищі STATISTICA 13 (фрагмент оригінального протоколу).

Variable	Factor Structure Matrix (tab_bacterii) Correlations Variables - Canonical Roots (Pooled-within-groups correlations)	
	Root 1	
Альб	0,006463	
beta	-0,014964	
гіпопл гр	0,009736	
вентрик	0,006285	
sFASL	0,011946	
іgA	-0,240322	
іgM	-0,537848	

Рис. 5. Матриця факторної структури протоколу дискримінантного аналізу для прогнозування реалізації внутрішньоутробної інфекції бактеріальної етіології, проведеного у статистичному середовищі STATISTICA 13 (фрагмент оригінального протоколу).

Variable	Classification Functions; grouping: gr (tab_bacterii)	
	G_1:0 p=,50000	G_2:1 p=,50000
Альб	-13,42	-4,91
beta	16,01	6,37
гіпопл гр	87,86	34,99
вентрик	-571,61	-226,26
sFASL	483,51	215,49
іgA	3077,94	1351,89
іgM	6035,67	2419,15
Constant	-7541,21	-1289,69

Рис. 6. Модель 2 - функції класифікації протоколу дискримінантного аналізу для прогнозування реалізації внутрішньоутробної інфекції бактеріальної етіології, проведеного у статистичному середовищі STATISTICA 13 (фрагмент оригінального протоколу).

Discriminant Function Analysis Summary (tab_mix)						
Step 16, N of vars in model: 9; Grouping: group (2 grps)						
Wilks' Lambda: .00204 approx. F (9,116)=6294,3 p<0,0000						
	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (1,116)	p-value	Toler.	1-Toler. (R-Sqr.)
!вентрик	0,002332	0,876442	16,353	0,000095	0,693559	0,306441
гастром	0,002311	0,884263	15,183	0,000164	0,712379	0,287621
ИЛ-1В	0,002397	0,852671	20,043	0,000018	0,650610	0,349390
Cu n	0,003005	0,679933	54,605	0,000000	0,215723	0,784277
Cu	0,003069	0,665899	58,201	0,000000	0,183897	0,816104
Zn	0,002483	0,823067	24,936	0,000002	0,728919	0,271081
каспаза	0,002226	0,917965	10,367	0,001665	0,640904	0,359096
igA	0,071028	0,028771	3915,890	0,000000	0,581947	0,418053
igG	0,002346	0,871196	17,150	0,000066	0,749540	0,250460

Рис. 7. Матриця факторної структури протоколу дискримінантного аналізу для прогнозування реалізації внутрішньоутробної інфекції поєднаної етіології, проведеного у статистичному середовищі STATISTICA 13 (фрагмент оригінального протоколу).

Factor Structure Matrix (tab_mix)	
Correlations Variables - Canonical Roots (Pooled-within-groups correlations)	
Variable	Root 1
!вентрик	-0,016111
гастром	-0,009759
ИЛ-1В	-0,044735
Cu n	-0,009541
Cu	0,006114
Zn	-0,021462
каспаза	0,011395
igA	0,711184
igG	-0,122676

Рис. 8. Матриця факторної структури протоколу дискримінантного аналізу прогнозування реалізації внутрішньоутробної інфекції поєднаної етіології, проведеного у статистичному середовищі STATISTICA 13 (фрагмент оригінального протоколу).

Classification Functions; grouping: group (tab_mix)		
Variable	G_1:0	G_2:1
	p=,50000	p=,50000
!вентрик	77,17	122,97
гастром	-78,38	-118,12
ИЛ-1В	6,59	11,08
Cu n	3,15	13,61
Cu	-1,01	-37,89
Zn	11,70	-3,71
каспаза	89,91	150,25
igA	772,26	-783,19
igG	7787,85	8869,48
Constant	-7934,23	-8800,27

Рис. 9. Модель 3 - функції класифікації протоколу дискримінантного аналізу прогнозування реалізації внутрішньоутробної інфекції поєднаної етіології, проведеного у статистичному середовищі STATISTICA 13 (фрагмент оригінального протоколу).

більше значення у формуванні прогнозу для побудови Моделі 3, були показники: наявність підвищеної ехогенності вен-трикулярної системи та гастромегалія у плода за даними УЗД, рівень ІЛ-1β, міді в пуповинній крові, міді та цинку в сироватці крові, та рівень показників локального імунітету іgА та іgG, які визначали у вагі-нальних змивах (рис. 7).

Результати, наведені в таблиці є ста-тистично значущими, найбільшу впливо-вість на прогноз мають показники рівня іgА у вагінальних змивах та рівень міді в сироватці крові вагітної та в пуповинній крові, Se = 100%, Sp = 100%.

Факторну структуру інтегральних па-казників, що складаються з відібраних параметрів, які впливають на реалізацію внутрішньоутробної інфекції поєднаної етіології, наведено на **рисунку 8**.

На **рисунку 9** наведено математичну модель прогнозування реалізації вну-трішньоутробної інфекції поєднаної еті-ології.

Висновок. Використання правил по-будови математичної моделі прогнозу-вання реалізації внутрішньоутробного інфікування різної етіології представляє собою складення констант з добутка-ми вхідних величин відібраних факторів та класифікаційних коефіцієнтів моделі і визначення за більшим з двох отрима-них значень найбільш ймовірного про-гнозу результатів виникнення внутріш-ньоутробної інфекції. Наведений вище алгоритм легко може бути реалізований в експертній системі за допомогою будь-який з електронних таблиць, зокрема, Microsoft Excel.

Перспективи подальших дослі-джень. Математичні моделі прогнозу-вання реалізації внутрішньоутробного інфікування різної етіології дають мож-ливість своєчасно виявляти та створю-вати групи ризику по народженню дітей з ознаками внутрішньоутробної інфекції, що сприятиме покращенню перинаталь-них наслідків у вагітних групи високого ризику.

Література

1. Gazazyan MG, Strebkova YED. Faktory riska realizatsii vnutriutrobnoy infektsii u novorozhdenogo. Zhurnal nauchnykh statey zdorov'ye i obrazovaniye v XXI veke. 2016;18(12):83-6. [in Russian].
2. Kuz'min VN, Arslanyan KN, Kharchenko EI. Sovremennyy vzglyad na problemu vnutriutrobnoy infektsii. Lechashchiy vrach. 2016;3:44-6. [in Russian].
3. Pasiyeshvili NM. Optimizatsiya podkhodov k lecheniyu vnutriutrobnoy infektsii ploda. Problemi yekologichnoy ta medichnoy genetiki i klinichnoy imunologii. 2013;1:318-24. [in Russian].
4. Pasiëshvil' NM. Analiz perinatal'noy zakhvoryuvanosti ta smernosti v umovakh perinatal'nogo tsentru ta shlyakhi її znizhennya. Science Rise. 2016;1-3:37-43. [in Ukrainian].
5. Renge LV, Bazhenova LG, Zorina VN. Diagnostika i prognozirovaniye vnutriutrobnoy infektsii. Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa. 2016;16(1):40-4. [in Russian].
6. Tkachenko AK, Romanova ON, Marochkina YEM. K ponyatiyu «vnutriutrobnoye infitsirovaniye i vnutriutrobnaya infektsiya». Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. 2017;1:103-9. [in Russian].
7. Mamyrbayeva M, Igissinov N, Zhumagaliyeva G, Shilmanova A. Epidemiological Aspects of Neonatal Mortality Due To Intrauterine Infection in Kazakhstan. Iran J Public Health. 2015;44(10):1322-9.
8. Petersen E. Infections in Obstetrics and Gynecology Textbook and Atlas. Thieme; 2011. 272 p.

ПРОГНОЗУВАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО ІНФІКУВАННЯ У НОВОНАРОДЖЕНИХ Щербина М. О., Вигівська Л. А., Радзішевська Є. Б.

Резюме. Дослідження присвячено прогнозуванню реалізації внутрішньоутробного інфікування у новонародженого. В результаті проведеного дискримінантного аналізу були відібрані фактори, які найбільш впливали на формуванні прогнозу для вірусної, бактеріальної, поєднаної інфекції та побудовано відповідні математичні моделі. На підставі отриманих показників для дискримінантних моделей було одержано по дві прогностичні функції. Перша відповідала низькій ймовірності реалізації інфекції, друга – високій. Для індивідуального прогнозування дані прогностичні функції розраховувалися для кожної вагітної жінки з наявністю перинатальної інфекції та, якщо значення першої з них є меншим за значення другої, – прогноз є несприятливим, ймовірність реалізації інфекції – високою. У протилежному випадку модель вказує на низьку ймовірність реалізації інфекції.

Ключові слова: перинатальні інфекції, реалізація внутрішньоутробного інфікування, математичні моделі, дискримінантний аналіз, прогностичні фактори.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ВНУТРИУТРОБНОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Щербина Н. А., Выговская Л. А., Радзишевская Е. Б.

Резюме. Исследование посвящено прогнозированию реализации внутриутробного инфицирования у новорожденного. В результате проведенного дискриминантного анализа были отобраны факторы, которые наиболее влияли на формирование прогноза для вирусной, бактериальной и смешанной инфекции и построены соответствующие математические модели. На основании выделенных показателей для дискриминантных моделей было получено по две прогностические функции. Первая отвечала низкой вероятности реализации инфекции, вторая – высокой. Для индивидуального прогнозирования данные прогностические функции рассчитывались для каждой беременной женщины с наличием перинатальной инфекции и, если значение первого из них меньше значения второй – прогноз неблагоприятен, вероятность реализации инфекции – высокая. В противоположном случае модель указывает на низкую вероятность реализации инфекции.

Ключевые слова: перинатальные инфекции, реализация внутриутробного инфицирования, математические модели, дискриминантный анализ, прогностические факторы.

PROGNOSIS OF INTRAUTERINE INFECTION IMPLEMENTATION IN NEWBORNS

Shcherbyna M. O., Vygivska L. A., Radzishavska E. B.

Abstract. Many studies have shown negative effect of IUI on the condition of fetus and newborn: 80% of patients are found to have a severe somatic disorder that can result in disability and a decrease in the quality of life. Improvement of diagnostic methods, development of adequate methods of treatment, as well as prevention of any infections in pregnant are considered to be pathogenically justified prophylactic measures that can determine the outcome of diseases and predict the state of health in newborns.

The purpose of the study was to develop a mathematical model for prognosis of intrauterine infection implementation in newborns.

The object and methods of the study. A retrospective (436 women) and prospective (210 women) study of pregnant women with signs of intrauterine infection during pregnancy were conducted. Depending on the infection, pregnant women were divided into groups with viral, bacterial and combined infection. Additionally, each of the groups was divided into subgroups with implementation and without implementation of intrauterine infection. Prognosis of intrauterine infection implementation in newborns was conducted on a two-point scale (0-low probability, 1-high probability). This task was solved by multivariate discriminant analysis method using STATISTICA 13

software. Diagnostically informative factors were evaluated with a set of 105 working indicators which were studied in these patients.

Results of the study and their discussion. Discriminant analysis allowed to determine factors that most influenced the prognosis for viral, bacterial, combined infection and elaborate appropriate mathematical models. Perinatal infection of viral etiology was associated with globulin levels, presence of hepatomegaly in the fetus by ultrasound data and the level of local IgA and IgM immunity, which were established in vaginal washings. Perinatal infection of bacterial etiology was characterized by such significant factors as levels of albumin and beta-globulin, presence of chest hypoplasia and ventriculomegaly in the fetus by ultrasound data, serum sFASL levels, and levels of local IgA and IgM immunity in vaginal washings. Combined perinatal infection was associated with elevated echogenicity of the ventricular system and gastromegaly in the fetus, according to ultrasound data, serum IL-1 β levels, copper in cord blood, copper and zinc in serum, caspase-3 level in placenta and level of local IgA and IgG immunity indices in vaginal washings. Based on the obtained indicators for discriminant models, two prognostic functions were obtained, each of which was a linear combination of the selected prognostic factors. The first one corresponded to low probability of infection implementation, the second one to high. For individual prognosis, the given prognostic functions were calculated for each pregnant woman with the presence of perinatal infection and, if the value of the first one was less than the second one, the prognosis was considered unfavourable and the probability of infection was high. Otherwise, the model indicated a low likelihood of infection implementation. The above algorithm can be used in an expert system using any spreadsheet, particularly Microsoft Excel.

Conclusion. The use of the rules for constructing a mathematical model for prognosis of intrauterine infection implementation of different etiology implies constitution of constants with input values of selected factors and classification coefficients of the model and determination of the most probable prediction of the results of intrauterine infection on the highest of the two obtained values.

Key words: perinatal infections, intrauterine infection implementation, mathematical models, discriminant analysis, prognostic factors.

Рецензент – проф. Лихачов В. К.
Стаття надійшла 26.01.2018 року

DOI 10.29254/2077-4214-2018-1-1-142-222-226

УДК 616.71-007.234-616.72-008.1

Яковенчук Н. М.

ПОКАЗНИКИ ВІТАМІНУ D У ЖІНОК З АРТРОЗОМ НА ТЛІ НИЗЬКОЇ МІНЕРАЛЬНОЇ ЩІЛЬНОСТІ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ

КЗ «Сумська обласна клінічна лікарня» (м. Суми)

nataliyayakovenchuk@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Стаття є фрагментом дослідження по темі «Вивчити загальні ланки в механізмі патогенезу остеопорозу, остеоартрозу та остеохондрозу хребта для обґрунтування підходів підвищення ефективності діагностики, профілактики та лікування». Шифр теми ЦФ.2017.1.НАМНУ, № державної реєстрації 0117U001021.

Вступ. Артроз та остеопороз по частоті поширеності лідирують серед захворювань опорно-рухової системи в осіб похилого і старечого віку. Так, артроз спостерігається більш ніж у 50% осіб від 65 років і старше, при цьому більш ніж у 1/3 пацієнтів розвивається порушення фізичної активності [5]. При артрозі уражається не тільки суглобовий хрящ, але страждає й субхондральна кістка та м'які періартикулярні тканини.

У світі остеопороз виявляється у 200 млн. жінок, приблизно у 1/10 частини жінок – у віці 60 років, 1/5 – у віці 70 років, 2/5 – у віці 80 років та 2/3 – у віці 90 років [14]. На остеопороз у Європі, США та Японії хворіють 75 мільйонів чоловік [9].

В умовах остеопорозу знижується мінеральна щільність кісткової тканини (МЩКТ) та кісткова маса, порушується якість кістки. Остеопороз та артроз призводять до втрати працездатності та інвалідизації [4].

Між цими патологіями існує як патогенетичний взаємозв'язок, так і відмінності. Обидва захворювання розглядаються як метаболічні, з високою частотою в популяції і ризиком перелому, що характерно не тільки для пацієнтів з остеопорозом, але й з артрозом. Є загальні фактори ризику, що призводять до розвитку цих патологій, а саме: вік хворого, ендокринний дисбаланс, негативні фактори мікрооточення, дефіцит кальцію, вітаміну D та ін. Особливістю є відмінність в органах-мішенях, що вражаються у разі цих захворювань.

Дані літератури свідчать про високий відсоток випадків поєднання у пацієнтів артрозу з низькою МЩКТ. Так, за Поворознюком В.В. [1,2], в Україні ознаки системного остеопорозу та клініко-рентгенологічні симптоми гонартроза виявляються у 14,3% жінок у віковій групі 40-44 років, а у віці 65-69 років поєднання захворювань має місце у 83,2%