

© Камінський В.Я., Ковальчук Л.Є.? 2014

УДК 616.611-002 + 616.15-097 + 616-097 + 612.118.221.2

В.Я. КАМІНСЬКИЙ, Л.Є. КОВАЛЬЧУК

АСОЦІАЦІЇ АНТИГЕНІВ ГРУП КРОВІ СИСТЕМ АВ0 І РЕЗУС ІЗ РОЗВИТКОМ ХРОНІЧНОЇ  
ХВОРОБИ НИРОК: ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТУ

V. KAMINSKYI, L. KOVALCHUK

ASSOCIATIONS OF BLOOD GROUPS ANTIGENS OF AB0 AND RHESUS SYSTEMS WITH THE  
DEVELOPMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE, GLOMERULONEPHRITIS

ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»

SHEE «Ivano-Frankivsk National Medical University»

**Ключові слова:** хронічна хвороба нирок, гломерулонефрит, група крові, система АВ0, резус, еритроцитарні антигени.**Key words:** chronic kidney disease, glomerulonephritis, blood group, AB0 system, Rhesus, erythrocytic antigens.**Резюме.** Вступлення. Нахождение биологических маркеров генетической предрасположенности к формированию гломерулонефрита (ГН) будет способствовать определению вероятности его развития еще на ранней стадии и обеспечит рост профилактического направления медицины. Цель работы – оценить риск развития ГН по антигенам групп крови АВ0 и резус (Rh).**Материалы и методы.** В исследование были включены 434 пациента с ГН (242 мужчин и 192 женщины, средний возраст –  $37,56 \pm 13,01$  лет). Чтобы установить распределение фенотипов групп крови АВ0 и Rh среди населения, было обследовано 1428 здоровых лиц.**Результаты.** Суммарное значение относительного риска развития ГН у всех Rh-отрицательных носителей АВ (IV) преобладало в 2,34 раза такое же в Rh-положительных. Суммарное значение относительного риска развития заболевания у Rh-отрицательных лиц преобладало такое же в Rh-положительных в зависимости от пола: у мужчин с А (II) и АВ (IV) – в 6,43 и 4,16 раза соответственно, у женщин с В (III) и АВ (IV) – в 9,34 и 2,15 раза соответственно. У всех пациентов общим признаком был высокий шанс заболеть ГН у носителей фенотипа АВ (IV) Rh– против 0 (I) Rh–.**Выводы.** Доказан гендерный диморфизм маркеров наследственной предрасположенности к ГН: высокий риск заболеть имеют мужчины с фенотипами А (II) Rh– и АВ (IV) Rh–, женщины – В (III) Rh–, АВ (IV) Rh– и АВ (IV) Rh+. Резистентными к возникновению заболевания могут быть лица обоего пола с фенотипом 0 (I) Rh–, а также мужчины – В (III) Rh– и женщины – А (II) Rh– и В (III) Rh+.**Summary.** Introduction. Finding of biological markers of genetic predisposition to the formation of glomerulonephritis (GN) will promote prediction the probability of its development still at an early stage and provide the growth of preventive direction of medicine. The purpose of the study is to evaluate the risk of GN development by antigens of AB0 and rhesus (Rh) blood groups.**Materials and methods.** The study included 434 patients with GN (242M, 192F, aged  $37.56 \pm 13.01$ y). 1428 healthy persons was surveyed to determine the distribution of phenotypes of AB0 and Rh blood groups in the population.**Results.** The total value of the relative risk of GN development in all Rh-negative carriers AB prevailed by 2.34 times in the same Rh-positive. The total value of the relative risk of disease appearance in Rh-negative individuals prevailed in the same Rh-positive according to gender: in men with A and AB – 6.43 and 4.16 times, respectively, in women with B and AB – 9.34 and 2.15 times, respectively. In all patients, the common feature was a high chance of getting sick by GN in carriers phenotype AB Rh– versus 0 Rh–.**Conclusions.** The sex dimorphism of hereditary predisposition markers for GN is proved: men with phenotypes A Rh– and AB Rh–, women with B Rh–, AB Rh– and AB Rh+ have high risk to be ill. The persons of both sexes with phenotype 0 Rh–, as well as men with B Rh– and women with A Rh– and B Rh+ may be resistant to disease.Камінський Віталій Ярославович  
kaminskiy\_v@rambler.ru**ВСТУП.** На сьогодні хронічна хвороба нирок (ХХН) належить до важливих соціально-економічних проблем. Ця патологія викликає занепокоєння у медичної громадськості України не лише своєю поширеністю, а й тією загрозою, яку вона становить для здоров'я нації [5]. Значну частину ХХН складає гломерулонефрит (ГН) [11]. Останній належить до мультифакторних за-

хворювань, які зумовлені поєднанням екзогенних та спадкових чинників. Нині для дослідження багатьох патологій широко застосовують маркерний підхід [7]. Значну увагу приділяють оцінці асоціацій захворювання з ознаками, які можуть відігравати певну роль у його розвитку [6]. Визначення таких асоціацій допомагає з'ясувати фактори ризику у виникненні певної патології. Одним із найбільш доступних методів маркерного аналізу є вивчення еритроцитарних антигенів груп крові систем АВ0 і резус (Rh) [4]. Так, встановлено взаємозв'язок зазначених маркерів зі схильністю або, навпаки, резистентністю до низки різноманітних захворювань [8, 9, 10, 12]. Але таких досліджень щодо ХХН, ГН у літературі не було виявлено.

Отримані дані дадуть змогу медичним працівникам будь-якої спеціальності прогнозувати розвиток хвороб, їх доцільно використати при розробці профілактичних заходів проти цих патологій серед населення, а також – у медико-генетичному консультуванні для визначення емпіричного ризику захворювань [7].

**МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ** – оцінити ступінь ризику розвитку ХХН: ГН за антигенами груп крові систем АВ0 і Rh.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ.** Для досягнення поставленої мети нами проведено клініко-генетичне обстеження 434 пацієнтів (242 чоловіків та 192 жінок) із ХХН, ГН. Середній вік хворих складав  $(37,56 \pm 13,01)$  років. Діагноз встановлювали згідно з рекомендованими критеріями (наказ МОЗ України № 593 від 12.12.2004 року). Для верифікації морфологічної форми захво-

рювання хворим проводили пункційну біопсію нирки за допомогою біопсійного пістолету фірми Bard Magnum (USA) та одноразових голків наступним дослідженням ниркового біоптату методиками світлової й електронної мікроскопії та імуногістохімії. Для визначення популяційного розподілу фенотипів систем груп крові АВ0 і Rh проведено опитування 1428 здорових осіб. Усі обстежені були жителями західного регіону України.

Для аналізу асоціацій між розвитком ХХН, ГН та антигенами груп крові систем АВ0 і Rh нами використовувався стандартний статистичний метод визначення відносної частоти ризику (X) виникнення певного захворювання. Для цього у двох вибірках (хворі та контрольна група) порівнювали частоти двох ознак, наприклад, А проти 0.

Якщо співвідношення А/0 було однаковим у двох вибірках – асоціація відсутня. Значення X дорівнювало 1 за відсутності відмінностей між порівнюваними групами осіб. За наявності асоціації значення X було більше або менше 1, при цьому ступінь підвищення характеризував величину ризику [3]. Для статистичного аналізу отриманих даних використовували стандартні критерії хі-квадрат ( $\chi^2$ ) або Фішера-Ірвіна ( $\phi$ ) та співвідношення шансів (Odds Ratio (OR)) [1, 2].

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ.** Для дослідження генетичної обтяженості до ХХН, ГН проведено аналіз кількісного та відносного розподілу здорових та хворих осіб за фенотипами груп крові (табл. 1).

Таблиця 1

**Кількісний та відносний розподіл здорових осіб та хворих на хронічну хворобу нирок, гломерулонефрит за антигенами груп крові**

Група крові систем АВ0 і Rh	Кількість здорових	Кількість хворих на ХХН, ГН	$\chi^2$ , p	OR
0 (I)	458 (32,07 %)	116 (26,73 %)	4,21; p=0,040	0,77 (0,61-0,98)
A (II)	565 (39,57 %)	194 (44,70 %)	3,42; p=0,064	1,23 (0,99-1,53)
B (III)	301 (21,08 %)	76 (17,51 %)	2,41; p=0,121	0,80 (0,60-1,05)
AB (IV)	104 (7,28 %)	48 (11,06 %)	5,84; p=0,016	1,59 (1,11-2,28)
Rh+	1194 (83,61 %)	385 (88,71 %)	6,32; p=0,012	1,53 (1,10-2,12)
Rh-	234 (16,39 %)	49 (11,29 %)	6,32; p=0,012	0,65 (0,47-0,91)

Встановлено, що ХХН: ГН найчастіше розвивався за наявності фенотипу А (II) – 44,70 %. Друге та третє місця за частотою відповідно займали 0 (I) – 26,73 % та В (III) – 17,51 %. Найрідше серед пацієнтів із ГН зафіксовано носіїв антигенів АВ (IV) – 11,06 %. Зазначений порядок поширеності фенотипів у хворих співпадав з таким у популяції здорових осіб. Однак нами виявлено статистично значуще зростання частоти фенотипу АВ (IV) у хворих на ХХН, ГН

порівняно зі здоровими особами ( $\chi^2=5,84$  при  $p=0,016$ ), а також відповідне зменшення частоти фенотипу 0 (I) ( $\chi^2=4,21$  при  $p=0,040$ ). Водночас з вірогідністю  $p=0,012$  серед пацієнтів спостерігалось збільшення носіїв антигена Rh і відповідне зменшення серед тих хворих, які його не мали ( $\chi^2=6,32$ ).

Наступним етапом роботи було вивчення розподілу груп крові у хворих на ХХН: ГН залежно від статі (табл. 2).

Таблиця 2

## Розподіл груп крові у хворих на хронічну хворобу нирок, гломерулонефрит залежно від статі

Група крові систем АВ0 і Rh	Кількість здорових	Кількість хворих на ХХН: ГН	$\chi^2$ , p	OR
<b>Чоловіки</b>				
0 (I)	146 (33,56 %)	62 (25,62 %)	4,24; p=0,039	0,68 (0,48-0,97)
A (II)	166 (38,16 %)	119 (49,17 %)	7,29; p=0,007	1,57 (1,14-2,15)
B (III)	92 (21,15 %)	41 (16,94 %)	1,49; p=0,223	0,76 (0,51-1,15)
AB (IV)	31 (7,13 %)	20 (8,26 %)	0,15; p=0,700	1,18 (0,66-2,11)
Rh+	384 (88,28 %)	213 (88,02 %)	0,00; p=0,981	0,97 (0,60-1,57)
Rh-	51 (11,72 %)	29 (11,98 %)	0,00; p=0,981	1,03 (0,64-1,67)
<b>Жінки</b>				
0 (I)	312 (31,42 %)	54 (28,13 %)	0,67; p=0,413	0,86 (0,61-1,21)
A (II)	399 (40,18 %)	75 (39,06 %)	0,04; p=0,834	0,96 (0,70-1,31)
B (III)	209 (21,05 %)	35 (18,23 %)	0,62; p=0,432	0,84 (0,57-1,25)
AB (IV)	73 (7,35 %)	28 (14,58 %)	9,88; p=0,002	2,17 (1,37-3,45)
Rh+	810 (81,57 %)	172 (89,58 %)	6,72; p=0,010	1,91 (1,17-3,09)
Rh-	183 (18,43 %)	20 (10,42 %)	6,72; p=0,010	0,52 (0,32-0,85)

Встановлено гендерні відмінності розподілу зазначених показників. Так, статистично вагоме зростання ймовірності виникнення досліджуваної патології в 1,29 раза існувало у чоловіків за наявності антигену А (II) ( $\chi^2=7,29$  при  $p=0,007$ ), а відповідно у жінок – в 1,98 раза за наявності антигену АВ (IV) ( $\chi^2=9,88$  при  $p=0,002$ ). Також у пацієнтів чоловічої статі з фенотипом 0 (I) спостерігалось зменшення ймовірності розвитку ХХН: ГН в 1,31 рази ( $\chi^2=4,24$  при  $p=0,039$ ). По-

рівняльним аналізом частоти носіїв Rh залежно від статі не зафіксовано статистичної вірогідності у чоловіків, зате її встановлено у хворих жіночої статі: у Rh-позитивних – зростання частоти, а в Rh-негативних – її зменшення ( $\chi^2=6,72$  при  $p=0,010$ ).

Далі нами було визначено розподіл хворих на ХХН, ГН за антигенами груп крові систем АВ0 та Rh (табл. 3).

Таблиця 3

## Кількісний та відносний розподіл здорових осіб та хворих на хронічну хворобу нирок, гломерулонефрит за антигенами груп крові систем АВ0 та резус

Група крові системи АВ0	Кількість здорових носіїв Rh+	Кількість хворих на ХХН, ГН носіїв Rh+	Кількість здорових носіїв Rh-	Кількість хворих на ХХН, ГН носіїв Rh-
0 (I)	377 (26,40 %)	112 (25,81 %) $\chi^2=0,03$ ; $p=0,854$ ; OR=0,97 (0,76-1,24)	81 (5,67 %)	4 (0,92 %) $\chi^2=16,17$ ; $p=0,000$ ; OR=0,17 (0,07-0,45)
A (II)	485 (33,96 %)	171 (39,40 %) $\chi^2=4,08$ ; $p=0,043$ ; OR=1,26 (1,01-1,58)	80 (5,60 %)	23 (5,30 %) $\chi^2=0,01$ ; $p=0,903$ ; OR=0,96 (0,60-1,53)
B (III)	255 (17,86 %)	65 (14,98 %) $\chi^2=1,74$ ; $p=0,187$ ; OR=0,81 (0,61-1,09)	46 (3,22 %)	11 (2,53 %) $\chi^2=0,32$ ; $p=0,570$ ; OR=0,81 (0,42-1,55)
AB (IV)	77 (5,39 %)	37 (8,53 %) $\chi^2=5,15$ ; $p=0,023$ ; OR=1,65 (1,10-2,47)	27 (1,89 %)	11 (2,53 %) $\chi^2=0,41$ ; $p=0,524$ ; OR=1,38 (0,69-2,78)

Порівняльним аналізом поєднань антигенів систем АВ0 та Rh встановлено відмінності в обстежених пацієнтів від таких у контрольній групі. Rh-позитивних хворих за даними характеристиками розподілено наступним чином: A(II)>0(I)>B(III)>AB(IV). При цьому частота носіїв А (II) та АВ (IV) була значуще вищою порівняно з популяцією здорових осіб (відповідно  $\chi^2=4,08$  при  $p=0,043$  та  $\chi^2=5,15$  при  $p=0,023$ ). Rh-негативні пацієнти за послідовним зменшенням частоти різних фенотипів системи АВ0 склали інший розподіл: A(II)>B(III)=AB(IV)>0(I). Слід зазначити, що носіїв антигенів В (III) та АВ (IV) зареєстровано однакову кількість – по 11 осіб (2,53 %), тому ці фенотипи зайняли спільне друге-третє місце за поширеністю серед Rh-

негативних пацієнтів. У останніх з антигеном 0 (I) показано статистично вагоме зниження частоти порівняно з контролем ( $\chi^2=16,17$  при  $p=0,000$ ).

Отже, більша ймовірність розвитку ХХН: ГН спостерігалася у носіїв антигенів А (II) Rh+ та АВ (IV) Rh+. Цікавим виявився той факт, що серед хворих значно рідше, ніж у здорових, реєструвалися носії фенотипу 0 (I) Rh-. Це може вказувати на певну резистентність до виникнення ХХН: ГН у таких людей.

Логічним продовженням нашої роботи був статистичний аналіз розподілу різних фенотипів груп крові систем АВ0 та Rh залежно від статі (табл. 4).

Таблиця 4

**Розподіл за антигенами груп крові систем АВ0 та резус у хворих на хронічну хворобу нирок, гломерулонефрит залежно від статі**

Група крові системи АВ0	Кількість здорових носіїв Rh+	Кількість хворих на ХХН, ГН носіїв Rh+	Кількість здорових носіїв Rh-	Кількість хворих на ХХН, ГН носіїв Rh-
<b>Чоловіки</b>				
0 (I)	129 (29,66 %)	60 (24,79 %) $\chi^2=1,59$ ; $p=0,207$ ; OR=0,78 (0,55-1,12)	17 (3,91 %)	2 (0,83 %) $\chi^2=4,34$ ; $p=0,037$ ; OR=0,25 (0,07-0,94)
A (II)	150 (34,48 %)	99 (40,91 %) $\chi^2=2,49$ ; $p=0,114$ ; OR=1,32 (0,95-1,82)	16 (3,68 %)	20 (8,26 %) $\chi^2=5,62$ ; $p=0,018$ ; OR=2,34 (1,20-4,57)
B (III)	82 (18,85 %)	40 (16,53 %) $\chi^2=0,42$ ; $p=0,516$ ; OR=0,86 (0,57-1,30)	10 (2,30 %)	1 (0,41 %) $\phi=2,21$ ; $p=0,108$ ; OR=0,25 (0,05-1,40)
AB (IV)	23 (5,29 %)	14 (5,79 %) $\chi^2=0,01$ ; $p=0,923$ ; OR=1,11 (0,57-2,19)	8 (1,84 %)	6 (2,48 %) $\chi^2=0,08$ ; $p=0,780$ ; OR=1,38 (0,49-3,89)
<b>Жінки</b>				
0 (I)	248 (24,97 %)	52 (27,08 %) $\chi^2=0,28$ ; $p=0,600$ ; OR=1,12 (0,79-1,59)	64 (6,45 %)	2 (1,04 %) $\chi^2=7,93$ ; $p=0,005$ ; OR=0,19 (0,05-0,68)
A (II)	335 (33,74 %)	72 (37,50 %) $\chi^2=0,85$ ; $p=0,356$ ; OR=1,18 (0,86-1,63)	64 (6,45 %)	3 (1,56 %) $\chi^2=6,30$ ; $p=0,012$ ; OR=0,27 (0,09-0,79)
B (III)	173 (17,42 %)	25 (13,02 %) $\chi^2=1,93$ ; $p=0,164$ ; OR=0,72 (0,46-1,13)	36 (3,63 %)	10 (5,21 %) $\chi^2=0,70$ ; $p=0,403$ ; OR=1,51 (0,75-3,05)
AB (IV)	54 (5,44 %)	23 (11,98 %) $\chi^2=10,28$ ; $p=0,001$ ; OR=2,39 (1,43-3,98)	19 (1,91 %)	5 (2,60 %) $\phi=0,60$ ; $p=0,573$ ; OR=1,47 (0,56-3,83)

Порівняльним аналізом поєднань антигенів систем АВ0 та Rh встановлено відмінності в обстежених пацієнтів залежно від статі порівняно з такими у контрольній групі. Серед Rh-позитивних хворих обох статей за частотою фенотипів відзначено той самий розподіл, що й у загальній популяції. Залежно від статі Rh-негативні пацієнти за частотою асоціацій із досліджуваними антигенами склали наступні ряди: чоловіки – А(II)>АВ(IV)>0(I)>В(III), жінки – В(III)>АВ(IV)>А(II)>0(I). При цьому серед хворих чоловіків носії антигенів А (II) Rh– переважали таких у популяції здорових осіб ( $\chi^2=5,62$  при  $p=0,018$ ), а частота 0 (I) Rh–, навпаки, була

нижчою ( $\chi^2=4,34$  при  $p=0,037$ ). Подібна ознака зафіксована у жіночій вибірці хворих – знижена частота фенотипу 0 (I) Rh– ( $\chi^2=7,93$  при  $p=0,005$ ). Відмінним у жінок було наступне: більша схильність до розвитку ХХН: ГН за наявності антигенів АВ (IV) Rh+ ( $\chi^2=10,28$  при  $p=0,001$ ) та менша схильність – у носіїв антигенів А (II) Rh– ( $\chi^2=6,30$  при  $p=0,012$ ).

Визначення відносного ризику розвитку ХХН: ГН залежно від груп крові проти контрольної групи проводилося у загальній вибірці хворих, а також окремо для осіб чоловічої та жіночої статі (табл. 5).

Таблиця 5

**Асоціації між антигенами груп крові системи АВ0 та хронічною хворобою нирок, гломерулонефритом**

Порівняльні групи	Величина відносного ризику проти контролю		
	Всі хворі	Чоловіки	Жінки
Система АВ0			
0:A	0,738	0,592	0,921
0:B	1,003	0,953	1,034
0:AB	0,549	0,658	0,451
A:0	1,356	1,688	1,086
A:B	1,360	1,609	1,122
A:AB	0,744	1,111	0,490
B:0	0,997	1,049	0,968
B:A	0,735	0,622	0,891
B:AB	0,547	0,691	0,437
AB:0	1,822	1,519	2,216
AB:A	1,344	0,900	2,041
AB:B	1,828	1,448	2,290
Rh+: Rh–	1,540	0,975	1,943

Ризик досліджуваного захворювання залежав від антигенів системи АВ0. В усій групі пацієнтів встановлено найтісніші асоціації між захворюванням і фенотипом АВ (IV) порівняно з усіма іншими фенотипами, особливо з В (III) та 0 (I). Аналіз статевих особливостей формування ХХН, ГН показав, що у чоловіків найбільший ризик виникнення захворювання спостерігався за наявності антигену А (II), зокрема проти 0 (I) та В (III). Дещо менша ймовірність формування патології відзначена в осіб АВ (IV) проти 0 (I) та В (III). Подібно до загальної вибірки пацієнтів, у жінок найсуттєвіші асоціації досліджуваної па-

тології зафіксовано за наявності групи АВ (IV) порівняно з усіма іншими групами, проте ризик захворіти у них був вищим (більш, ніж удвічі) в усіх випадках. Слід зазначити, що для всіх досліджуваних пацієнтів встановлено найнижчу ймовірність захворіти за наявності фенотипів 0 (I) та В (III) проти АВ (IV). Цікавим також виявився той факт, що шанс виникнення ХХН, ГН у Rh-позитивних жінок практично вдвічі вищий, ніж у Rh-позитивних чоловіків.

Закономірним продовженням роботи було виявлення асоціацій між антигенами АВ0, Rh та ХХН: ГН (табл. 6).

Таблиця 6

## Асоціації між поєднанням антигенів груп крові систем АВ0 і резус та хронічною хворобою нирок: гломерулонефритом

Порівняльні групи	Величина відносного ризику проти контролю		
	Система АВ0 та Rh	Всі хворі	Чоловіки
0 Rh+:A Rh+	0,843	0,705	0,976
0 Rh+:B Rh+	1,165	0,953	1,451
0 Rh+:AB Rh+	0,618	0,764	0,492
A Rh+:0 Rh+	1,187	1,419	1,025
A Rh+:B Rh+	1,383	1,353	1,487
A Rh+:AB Rh+	0,734	1,084	0,505
B Rh+:0 Rh+	0,858	1,049	0,689
B Rh+:A Rh+	0,723	0,739	0,672
B Rh+:AB Rh+	0,530	0,801	0,339
AB Rh+:0 Rh+	1,617	1,309	2,031
AB Rh+:A Rh+	1,363	0,922	1,982
AB Rh+:B Rh+	1,885	1,248	2,947
0 Rh-:A Rh-	0,172	0,094	0,667
0 Rh-:B Rh-	0,207	1,176	0,113
0 Rh-:AB Rh-	0,121	0,157	0,119
A Rh-:0 Rh-	5,822	10,625	1,500
A Rh-:B Rh-	1,202	12,500	0,169
A Rh-:AB Rh-	0,706	1,667	0,178
B Rh-:0 Rh-	4,842	0,850	8,889
B Rh-:A Rh-	0,832	0,080	5,926
B Rh-:AB Rh-	0,587	0,133	1,056
AB Rh-:0 Rh-	8,250	6,375	8,421
AB Rh-:A Rh-	1,417	0,600	5,614
AB Rh-:B Rh-	1,704	7,500	0,947

У загальній групі пацієнтів найбільший ризик виникнення захворювання спостерігався у Rh-негативних носіїв антигенів АВ (IV), А (II) та В (III) проти 0 (I). Відповідно найменший ризик існував у осіб з фенотипом 0 (I) Rh<sup>-</sup>, що ще раз підтверджує наші попередні результати. Найтісніші групові асоціації у вибірці всіх пацієнтів серед Rh-позитивних та Rh-негативних виявлено за наявності антигену АВ (IV) проти інших антигенів. Сумарне значення величини відносного ризику розвитку ХХН, ГН у Rh-негативних

носіїв АВ (IV) переважало у 2,34 раза таке ж у Rh-позитивних. Аналіз статевих особливостей формування ХХН, ГН залежно від фенотипів АВ0 та Rh показав гендерний диморфізм. І у Rh-негативних, і у Rh-позитивних чоловіків найбільший ризик виникнення захворювання спостерігався за наявності антигенів А (II) та АВ (IV) проти 0 (I) і В (III). Однак сумарне значення величини відносного ризику розвитку ХХН, ГН у Rh-негативних носіїв А (II) та АВ (IV) переважало відповідно у 6,43 та 4,16 раза таке ж у Rh-

позитивних. Найсуттєвіші асоціації серед Rh-негативних жінок встановлено за наявності антигенів В (III) та АВ (IV) проти 0 (I) і А (II). У Rh-позитивних осіб жіночої статі найбільший шанс розвитку патології відзначено при групі крові АВ (IV) проти усіх решти груп, особливо В (III). Сумарне значення відносного ризику виникнення ХХН: ГН у Rh-негативних жінок-носіїв В (III) та АВ (IV) переважало відповідно у 9,34 та 2,15 раза таке ж значення у Rh-позитивних. Слід зазначити, що в усіх трьох групах спільною ознакою був високий шанс захворіти на ХХН, ГН у носіїв фенотипу АВ (IV) Rh<sup>-</sup> проти 0 (I) Rh<sup>-</sup>. Також з'ясовано, що Rh-негативні чоловіки та Rh-позитивні жінки з групою В (III) можуть бути резистентними до розвитку ХХН, ГН.

#### ВИСНОВКИ:

1. Порівняльним аналізом частот фенотипів за антигенами системи АВ0 при ХХН: ГН у Rh-позитивних пацієнтів обох статей встановлено наступний розподіл: А(II)>0(I)>В(III)>АВ(IV). У Rh-негативних хворих такий розподіл відрізнявся: у чоловіків – А(II)>АВ(IV)>0(I)>В(III), а у жінок – В(III)>АВ(IV)>А(II)>0(I).
2. Найбільша ймовірність розвитку ХХН: ГН у загальній вибірці спостерігалася у носіїв антигенів А (II) Rh<sup>+</sup> та АВ (IV) Rh<sup>+</sup>. У групі усіх хворих значно рідше, ніж у здорових, виявлялися носії фенотипу 0 (I) Rh<sup>-</sup>.
3. Доведено гендерний диморфізм маркерів спадкової схильності до ХХН: ГН: найвищий ризик захворіти мають чоловіки з фенотипами А (II) Rh<sup>-</sup> та АВ (IV) Rh<sup>-</sup>, жінки – В (III) Rh<sup>-</sup>, АВ (IV) Rh<sup>-</sup> та АВ (IV) Rh<sup>+</sup>. Резистентними до виникнення захворювання можуть бути особи обох статей з антигенами груп 0 (I) Rh<sup>-</sup>, а також чоловіки – В (III) Rh<sup>-</sup> та жінки – А (II) Rh<sup>-</sup> і В (III) Rh<sup>+</sup>.

**Перспективи подальших досліджень у даному напрямку** полягають у вивченні ступеня ризику розвитку ХХН: ГН за антигенами груп крові систем АВ0 і Rh залежно від клінічного синдрому захворювання та наявності коморбідної патології.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. *Бабич П. Н.* Применение современных статистических методов в практике клинических исследований. Сообщение второе. Применение критерия хи-квадрат / П. Н. Бабич, А. В. Губенко, С. Н. Лапач // Український медичний часопис. – 2004. – № 2 (40). – С. 138-144.

2. *Бабич П. Н.* Применение современных статистических методов в практике клинических исследований. Сообщение третье. Отношение шансов: понятие, вычисление, интерпретация / П. Н. Бабич, А. В. Губенко, С. Н. Лапач // Український медичний часопис. – 2005. – № 2 (46). – С. 113-119.
3. *Бочков Н. П.* Клиническая генетика: учебник / Н. П. Бочков, В. П. Пузырев, С. А. Смирнихина; под ред. Н. П. Бочкова. – 4-е изд., доп. и перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 592 с.
4. *Колодченко В. П.* Розподіл комбінацій еритроцитарних антигенів крові систем АВ0 та Rh у людей різного віку / В. П. Колодченко // Проблемы старения и долголетия. – 2012. – № 2 (21). – С. 163-170.
5. Медико-профілактична допомога хворим нефрологічного профілю в Україні / М. О. Колесник [та ін.] // Український журнал нефрології та діалізу. – 2011. – № 4 (32). – С. 3-11.
6. Особливості HLA-фенотипів у хворих на хронічну хворобу нирок, гломерулонефрит з нефротичним синдромом / М. О. Колесник [та ін.] // Український журнал нефрології та діалізу. – 2011. – № 4 (32). – С. 20-31.
7. *Уваєва О.* Аналіз асоціації резус-фактора з інфекційними хворобами людей / О. Уваєва // Вісник Львівського університету: Серія біологічна. – 2009. – Вип. 51. – С. 43-48.
8. АВ0 blood group and cancer / S. Iodice [et al.] // European Journal of Cancer. – 2010. – № 46. – P. 3345-3350.
9. АВ0 blood group and risk of pancreatic cancer: a study in Shanghai and meta-analysis / H. A. Risch [et al.] // American Journal of Epidemiology. – 2013. – Vol. 15, № 177 (12). – P. 1326-1337.
10. *Joh H. K.* АВ0 blood group and risk of renal cell cancer / H. K. Joh, E. Cho, T. K. Choueiri // Cancer Epidemiology. – 2012. – № 36. – P. 528-532.
11. *McGrogan A.* The incidence of primary glomerulonephritis worldwide: a systematic review of the literature / A. McGrogan, F. M. Franssen, S. V. Corinne // Nephrology Dialysis Transplantation. – 2011. – № 26. – P. 414-430.
12. Role of АВ0 blood group as a prognostic factor in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage / F. Dentali [et al.] // Journal of Thrombosis and Haemostasis. – 2013. – № 11. – P. 187-189.

Надійшла до редакції 23.06.2014

Прийнята до друку 16.07.2014