

УДК 616.411-001-085-089.87-089.168+612.017

ІМУННИЙ СТАТУС ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ СПЛЕНЕКТОМІЇ З ПРИВОДУ ТРАВМАТИЧНОГО УШКОДЖЕННЯ СЕЛЕЗІНКИ У ВІДДАЛЕНІ СТРОКИ ТА ВИБІР ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЙОГО КОРЕКЦІЇ

В. О. Сипливий, С. А. Андреєщев, А. В. Акименко, В. В. Доценко, О. В. Євтушенко
Харківський національний медичний університет

IMMUNE STATUS OF PATIENTS AFTER SPLENECTOMY, PERFORMED FOR THE SPLEEN TRAUMATIC INJURY IN REMOTE TERMS AND CHOICE OF PREPARATIONS FOR ITS CORRECTION

V. O. Sypliviy, S. A. Andreyeshchev, A. V. Akymenko, V. V. Dotsenko, O. V. Evtushenko

Видалення селезінки з приводу травми органа є складною імунокомпрометуючою операцією [1], зважаючи на видалення найбільшого периферійного органа імунної системи. У селезінці концентруються Т-лімфоцити—супресори, хелпери, частина ефекторних клітин, а також активно утворюються антитіла і гуморальні медіатори імунітету [2, 3]. У селезінці міститься близько 35% Т-лімфоцитів і 65% В-лімфоцитів [2]. У ній відбуваються обидва етапи диференціювання антитілоутворюючих клітин з кістково мозкових попередниць, тоді як антигеннезалежний етап диференціювання Т-лімфоцитів з кістково мозкових попередників здійснюється в тимусі, а антигензалежний — в селезінці [4]. Складна будова лімфатичних фолікулів селезінки, зокрема, тимусзалежних, тимуснезалежних і макрофагальних елементів, створює сприятливі умови для кооперації клітин в імунній відповіді [1, 5 — 7].

Несприятливими наслідками спленектомії є пригнічення загальної імунорезистентності організму. У хворих після спленектомії інфекційні ускладнення спостерігають у 58 — 100 разів частіше, ніж у здорових осіб, це супроводжується високою (50 — 70%) летальністю. Після операції найчастіше виявляють *St. pneumoniae*, рідше — *E. coli*, стрептококи, сальмонели, малярійні плазмодії. З цими мікроорганізмами пов'язують виникнення гнійно—

Реферат

Проаналізований імунний статус у 28 пацієнтів у віддаленому періоді після виконання спленектомії. За даними імунологічних досліджень, після видалення селезінки у хворих відзначали пригнічення клітинної ланки специфічного й природного імунітету на тлі гіперактивації його гуморальної ланки з ознаками аутоімунних процесів. У таких пацієнтів при підборі імуномодуляторів найбільш виражений стимулюючий вплив справляв імуноглобулін; з сорбентів найбільшу зв'язувальну здатність мав реополіглюкін. Це відкриває подальші перспективи оптимізації лікування хворих після спленектомії шляхом елімінаційної та імуномодулюючої корекції виявлених розладів. Обґрунтовано доцільність застосування реополіглюкіну та імуноглобуліну у складі елімінаційної та імуномодулюючої терапії. Перспективним є вивчення особливостей імунного статусу пацієнтів, у яких застосовані різні варіанти органозберігальної тактики під час хірургічних втручань на селезінці.

Ключові слова: спленектомія; імунний статус; віддалений період; імуномодулятори; сорбенти.

Abstract

Immune status was analyzed in 28 patients in remote period after splenectomy. In accordance to immunological data obtained in splenectomy patients, inhibition of cellular chain of specific and natural immunity was noted on background of hyperactivation of its humoral chain with signs of autoimmune processes. In such patients, while immunomodulators selection, the mostly pronounced stimulating impact was noted in immunoglobulin; of sorbents the most binding capacity has rheopolyglukin. This opens further perspectives of postsplenectomy patients treatment, using immunomodulating and elimination correction of the disorders revealed. Expediency of application of rheopolyglukin and immunoglobulin in contents of eliminating aimed immunomodulating therapy was substantiated. Studying of peculiarities of immune status constitute a perspective way in the patients, in whom various variants of organpreserving tactics while surgical interventions on spleen were applied.

Key words: splenectomy; immune status; remote period; immunomodulators; sorbents.

септичних ускладнень, особливо бронхолегеневих [1, 8].

Безсумнівно, після видалення селезінки змінюється імунний статус організму, виникають інфекційні ускладнення, особливо спричинені умовно патогенними мікроорганізмами. Зміни імунного статусу більш виражені у пацієнтів після спленектомії, менш виражені — у пацієнтів після виконання органоз-

берігальних операцій та ауто трансплантації селезінки [8]. У віддаленому післяопераційному періоді імунні розлади зберігаються [3, 9], проте, конкретні зміни у демографічному та коригувальному аспекті недостатньо вивчені.

Мета дослідження — визначення імунного статусу і вибір препаратів для елімінаційної та імуномодулюючої терапії пацієнтів після спленек-

томії з приводу травматичного ушкодження селезінки у віддаленому періоді.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В умовах багатопрофільної міської лікарні № 18 м. Харкова обстежені 28 пацієнтів, порівну обох статей, віком від 16 до 72 років, у середньому (46,2 ± 2,5) року.

Для характеристики стану імунної системи визначали її основні показники. Природний імунітет оцінювали за клітинними показниками, кількістю лімфоцитів, поліморфноядерних лейкоцитів (ПМЛ), мононуклеарних лейкоцитів (МНЛ), натуральних кілерів (НК); показниками фагоцитозу з аналізом загальної кількості лейкоцитів, абсолютної та відносної кількості ПМЛ, МНЛ, лімфоцитів, а також за гуморальними показниками — вмістом комплекменту (Ко) та гемолізину (ГЛ). Стан специфічного імунітету характеризували за клітинною ланкою — кількістю Т—лімфоцитів загальних (CD3), субпопуляцій Т—лімфоцитів хелперів (CD4), Т—лімфоцитів кілерів—супресорів (CD8) та їх співвідношенням (CD4/CD8), імунорегуляторним індексом (ІРІ); за гуморальною ланкою — кількістю В—лімфоцитів (CD19), рівнем імуноглобулінів А (IgA), М (IgM), G (IgG), циркулюючих імунних комплексів (ЦІК), титром лімфоцитотоксичних антитіл (ЛЦТ). Фагоцитарну функцію нейтрофілних гранулоцитів (НГ) визначали у тестах відновлення нітросинього тетразолію і латексфагоцитозу [10]. Для ідентифікації популяцій клітин проводили реакцію непрямої імуофлуоресценції з моноклональними антитілами (Beckman Coulter, США). Вміст IgA, IgM, IgG у сироватці крові визначали з використанням моноклональних антитіл (ProCon Ig, Санкт—Петербург, РФ). Вміст ЦІК аналізували за даними спектрофотометрії з визначенням щільності преципітації комплексів антиген—антитіло у 3,75% поліетиленгліколю. На підставі оцінки зв'язувальної активності сорбентів реопліглокіну, реосорбілакту *in vitro* індивідуально підбирали препарати

цієї групи. Імуномодуючі препарати (імуноглобулін, циклоферон, тималін) обирали за допомогою методу розеткоутворення (визначення кількості Т—лімфоцитів у периферійній крові) з еритроцитами барана та імуномодуляторами. Застосовані параметричні методи статистики за стандартною методикою; вірогідність відмінності вибірок за кількісними показниками обчислювали за парним *t*—критерієм Ст'юдента; зв'язок кількісних показників оцінювали методом парного кореляційного аналізу за Пірсоном. Різницю показників вважали вірогідною при ($p < 0,05$). Усі обчислення здійснювали засобами Statsoft Statistica 8.0.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За результатами клініко—лабораторних досліджень імунного статусу пацієнтів, яким здійснено спленектомію, встановлений імунодефіцитний стан різної вираженості (переважно клітинної ланки) з ознаками

напруження гуморальної ланки імунітету та різноспрямованими імунними змінами (див. таблицю). Так, на тлі лейкоцитозу ($p < 0,01$) з помірним лімфоцитозом ($p = 0,56$) відзначено тенденцію до зменшення у порівнянні з референтними відносних показників специфічного клітинного імунітету, зокрема, вміст CD3 ($p = 0,17$), хоча зміни їх абсолютної кількості були протилежні ($p < 0,01$). Закономірним було зменшення відносної кількості МНЛ ($p = 0,03$); причому, зміни їх абсолютної кількості аналогічні таким лімфоцитів ($p < 0,01$). Дискордантність абсолютних та відносних показників зумовлена тим, що на тлі лейкоцитозу загальна абсолютна кількість лімфоцитів збільшувалася, отже, у порівняльному аспекті коректним є порівняння відносних показників.

Відзначене пригнічення фагоцитарної функції НГ за активністю фагоцитозу (АФ) ($p = 0,03$), фагоцитарне число (ФЧ) також мало тенденцію до зменшення ($p = 0,06$). Активність Ко збільшена ($p < 0,01$).

Показники імунного статусу в обстежених пацієнтах

Показник	Величина показника ($\bar{x} \pm m$)	
	референтне значення	у пацієнтів (n=28)
Лейкоцити, $\times 10^9$ в 1 л	5,1 ± 0,50	7,49 ± 0,34*
ПМЛ, %	64,0 ± 6,4	57,86 ± 1,59
ПМЛ, $\times 10^9$ в 1 л	3,75 ± 0,4	4,29 ± 0,25
МНЛ, %	43,29 ± 1,42	36,0 ± 3,6*
МНЛ, $\times 10^9$ в 1 л	2,1 ± 0,2	3,17 ± 0,11*
ЛФЦ, %	28,0 ± 0,3	30,19 ± 1,76
CD3, %	68,0 ± 2,0	60,79 ± 2,32
CD3, $\times 10^9$ в 1 л	1,33 ± 0,13	18,65 ± 1,35
CD4, %	41,0 ± 4,0	28,11 ± 2,24*
CD8, %	28,0 ± 4,0	20,14 ± 1,79
CD4 / CD8	2,0 ± 0,2	1,99 ± 0,11
CD19, %	12,5 ± 1,3	13,69 ± 0,77
АФ, %	80,0 ± 0,8	74,36 ± 1,13*
ФЧ, %	5,0 ± 0,5	4,54 ± 0,11
CD16, %	19,0 ± 1,9	18,21 ± 0,82
IgA, г/л	1,9 ± 0,2	3,05 ± 0,15*
IgM, г/л	1,26 ± 0,1	1,24 ± 0,08
IgG, г/л	11,7 ± 1,2	14,23 ± 0,55*
ЦІК, ум. од.	53,93 ± 2,84	75,0 ± 7,5*
ЛЦТ, %	5,0 ± 0,5	21,89 ± 0,99
Ко, ум. од.	50 ± 5,0	71,43 ± 1,78*
ГЛ, од. опт. щільн.	0,4 ± 0,04	0,48 ± 0,08

Примітка. * — різниця показників вірогідна у порівнянні з референтним значенням ($p < 0,05$).

Рівень ГЛ наближений до верхньої межі норми або перевищував її ($p=0,63$) у 33% пацієнтів. В той же час, зменшена кількість Т—лімфоцитів хелперів CD4 ($p=0,01$), Т—кілерів—супресорів CD8 ($p=0,05$), причому, недостатність клітинної ланки імунітету була настільки рівномірною, що імунні розлади не впливали на величину IPI CD4/CD8 ($p=0,95$). Про зміни у гуморальній ланці імунітету свідчило підвищення рівня імуноглобулінів: IgA ($p<0,01$) та IgG ($p=0,04$). Виявлене збільшення вмісту ЦІК ($p<0,01$) і в чотири рази — кількість ЛЦТ аутоантитіл ($p<0,01$).

За даними кореляційного аналізу, найбільший внесок у формування лейкоцитозу мають ПМЛ (для абсолютного показника $r=0,84$; $p<0,01$), причому, відносна кількість НГ та МНЛ обернено пропорційна ($r=0,98$, $p<0,01$). Різної сили негативний кореляційний зв'язок, встановлений між відносною кількістю МНЛ та Т—лімфоцитів хелперів CD4 ($r=-0,52$, $p<0,01$), Т—кілерів CD8 ($r=-0,71$, $p<0,01$), НК CD16 ($r=-0,58$, $p<0,01$), фагоцитарною активністю НГ ($r=-0,46$, $p=0,01$) і ФЧ ($r=-0,60$, $p<0,01$), є парадоксальним і свідчить про виражені патологіологічні зрушення, притаманні аспленічному стану [9]. Негативний кореляційний зв'язок середньої сили між ФЧ і рівнем IgA ($r=-0,50$, $p=0,01$), кількістю НК і В—лімфоцитів ($r=-0,56$, $p<0,01$) свідчить про розбалансування імунних реакцій, а, з огляду на зміни імунних показників, це є ознакою переключення імунної відповіді з загалом помірною, сприятливішого неспецифічного клітинного шляху на більш агресивний гуморальний, зокрема, специфічні реакції гіперчутливості негайного типу. Підтвердженням цього припущення є встановлення позитивного кореляційного зв'язку середньої сили між вмістом IgG та титром ЛЦТ аутоантитіл ($r=0,51$, $p=0,01$), IgM та ГЛ ($r=0,67$, $p<0,01$); все це характерне і для природного гуморального імунітету, про що свідчить відповідний зв'язок між титром ЛЦТ антитіл та активністю Ко ($r=0,65$, $p<0,01$).

Імунологічний підбір сорбенту у переважній більшості спостережень

був на користь реополіглокіну, а не реосорбілакту — відповідно у 19 (86,4%) та 3 (13,6%) хворих ($\varphi=5,40$, $p<0,01$); при виборі імуномодулятора відзначено більшу стимулюючу дію імуноглобуліну у порівнянні з циклофероном — відповідно у 22 (88,0%) та 9 (36,0%) хворих ($\varphi=4,06$, $p<0,05$) і тималіном — у 22 (88,0%) та 10 (40%), ($\varphi=3,76$, $p<0,05$) (р—рівень після застосування поправки Бонфероні).

Отже, імунний статус у пацієнтів, яким здійснено спленектомію, у віддаленому періоді характеризується депресією специфічного та неспецифічного доменів клітинної ланки імунітету на тлі активації факторів гуморального імунітету, асоційованої з аутоімунним, алергічним компонентом. Імунологічний підбір препаратів *in vitro* обґрунтовує доцільність застосування реополіглокіну — для сорбційної, імуноглобуліну — імуномодельючої терапії. При подальшому аналізі виявлені гендерні та вікові особливості імунних показників у віддаленому періоді після спленектомії. У чоловіків у порівнянні з референтними значеннями встановлене збільшення кількості лейкоцитів — відповідно $(7,6 \pm 0,4) \times 10^9$ в 1 л та $(5,1 \pm 0,5) \times 10^9$ в 1 л ($p=0,02$); абсолютної кількості МНЛ — $(3,2 \pm 0,2) \times 10^9$ в 1 л та $(2,1 \pm 0,2) \times 10^9$ в 1 л ($p=0,01$); Т—лімфоцитів — $(18,1 \pm 1,6) \times 10^9$ в 1 л та $(1,33 \pm 0,13) \times 10^9$ в 1 л ($p<0,01$); рівня IgA — $(3,2 \pm 0,2)$ та $(1,9 \pm 0,2)$ г/л ($p=0,02$); ЦІК — $(55,4 \pm 3,7)$ та $(53,9 \pm 2,84)$ ум. од. ($p=0,03$); титру ЛЦТ аутоантитіл — $(19,9 \pm 1,5)$ та $(5,0 \pm 0,5)\%$ ($p<0,01$); активності системи Ко $(71,1 \pm 1,9)$ та $(50,0 \pm 5,0)$ ум. од. ($p<0,01$). Меншими були відносна кількість лейкоцитів $(51,6 \pm 2,6)$ та $(68,0 \pm 2,0)\%$ ($p=0,01$), Т—лімфоцитів хелперів — $(26,2 \pm 3,1)$ та $(41,0 \pm 4,0)\%$ ($p=0,046$). На рівні тенденції були відмінності відносної кількості НГ ($p=0,13$), моноцитів ($p=0,06$), ФЧ ($p=0,13$). У жінок вірогідних відмінностей у порівнянні з референтними значеннями менше, зокрема, за абсолютною кількістю МНЛ — $(3,1 \pm 0,16) \times 10^9$ в 1 л та $(2,1 \pm 0,2) \times 10^9$ в 1 л ($p=0,01$); Т—лімфоцитів — $(19,2 \pm 2,22) \times 10^9$ в 1 л та $(1,33 \pm 0,13) \times 10^9$ в

1 л ($p<0,01$); вмістом IgA — $(2,9 \pm 0,22)$ та $(1,9 \pm 0,2)$ г/л ($p=0,046$); титром ЛЦТ аутоантитіл — $(24,0 \pm 1,12)$ та $(5,0 \pm 0,5)\%$ ($p<0,01$); активністю Ко $(71,8 \pm 3,10)$ та $(50,0 \pm 5,0)$ ум. од. ($p=0,01$). Меншим був рівень ЦІК — $(52,5 \pm 4,44)$ та $(75,0 \pm 7,5)$ ум. од. ($p=0,04$). Ступінь тенденції мали відмінності загальної кількості лейкоцитів ($p=0,08$), МНЛ ($p=0,19$), Т—лімфоцитів хелперів ($p=0,15$), Т—супресорів—кілерів ($p=0,09$), АФ ($p=0,06$). У чоловіків, на відміну від жінок, меншими були відносна кількість Т—лімфоцитів CD3 — відповідно $(51,6 \pm 2,6)$ та $(69,9 \pm 1,59)\%$ ($p<0,01$), а також титр ЛЦТ аутоантитіл — $(19,9 \pm 1,5)$ та $(24,0 \pm 1,12)\%$ ($p=0,04$). Характер тенденції мали міжстатеві відмінності кількості лімфоцитів ($p=0,12$), НК ($p=0,14$), вмісту IgG ($p=0,15$). Кореляційні зв'язки у чоловіків та жінок істотно не різнилися.

Аналіз вікових аспектів імунних зрушень (за класичною віковою періодизацією ВООЗ) свідчив, що порівнянні імунні показники у пацієнтів віком до 45 років і 45 років і старше вірогідно не різнилися, лише на рівні тенденції встановлене збільшення кількості лімфоцитів і Т—лімфоцитів ($p=0,26$ після застосування поправки Бонфероні).

Найбільш виражені розлади в усіх ланках імунітету відзначені у пацієнтів за тривалості післяопераційного періоду 10 років і більше. Цей період був "межею", за якою імунні порушення виходили за межі референтних величин, що узгоджується з положенням про патологічний зв'язок між вираженістю імунних розладів та тривалістю патологічного процесу [7]. Для оцінки особливостей імунного статусу за різної тривалості періоду після спленектомії пацієнти розподілені на дві групи: за тривалості післяопераційного періоду (ТПОП) до 10 років та 10 років і більше. За більшої ТПОП виявлене зменшення відносної кількості лімфоцитів, ніж за меншої ТПОП — відповідно $(27,1 \pm 2,37)$ та $(35,2 \pm 2,10)\%$ ($p=0,02$) на тлі збільшення IgG — $(16,1 \pm 0,68)$ та $(12,7 \pm 0,90)$ г/л ($p=0,01$) та титру ЛЦТ аутоантитіл — $(25,9 \pm 0,69)$ та

(18,3 ± 1,39)% (p<0,01). На рівні тенденції менша кількість Т—кілерів CD8 (p=0,18), НК CD16 (p=0,12), більший вміст IgA (p=0,11), IgM (p=0,15), ГЛ (p=0,17). Позитивний зв'язок ТПОП середньої сили встановлений з вмістом IgG (r=0,58, p<0,01) і титром ЛЦТ аутоантитіл (r=0,70, p<0,01); негативний — з кількістю лімфоцитів (r=-0,46, p=0,03). На рівні тенденції встановлений зв'язок ТПОП з загальною кількістю лейкоцитів (r=-0,39, p=0,07), абсолютною кількістю МНЛ (r=-0,30, p=0,17), Т—кілерів CD8 (r=-0,31, p=0,15), НК CD16 (r=-0,35, p=0,10) тощо. Отже, загалом у міру збільшення тривалості періоду після видалення селезінки зміни імунного статусу були більш часті і глибокі, особливо IgA та титру ЛЦТ аутоантитіл.

Таким чином, відносно переважання кількості ПМЛ над МНЛ та їх сильний обернено пропорційний взаємозв'язок, парадоксальні взаємозв'язки МНЛ з іншими факторами цитотоксичності, а також зменшення кількості Т—лімфоцитів CD3 слід вважати закономірними після видалення селезінки, що свідчать про формування вторинного клітинного імунодефіциту [2].

В патогенезі виявленої імунної недостатності важливе місце посідає порушення регуляції клітинного імунітету. Так, з огляду на координуючу роль Т—хелперів в імунному процесі, виявлене зменшення їх вмісту у крові хворих слід вважати одним з механізмів пригнічення клітинної ланки природного імунітету (порушення фагоцитарної функції НГ, зменшення вмісту НК) й порушення регуляції інтенсивності специфічної імунної відповіді (зменшення кількості Т—лімфоцитів кілерів).

Встановлене у дослідженні зменшення показників фагоцитарної функції НГ зумовлене порушенням регуляції клітинної ланки природного імунітету, результати тесту з нітросинім тетразолієм свідчать про пригнічення внутрішньоклітинної системи нікотинамід—аденін—динуклеотид—фосфат—Н—оксидази тобто, кисневозалежної цитоток-

сичності НГ [10], а безпосереднім патофізіологічним механізмом такого порушення метаболізму фагоцитів є енергодефіцитний стан.

Щодо гуморальної ланки імунітету, у дослідженні виявлені ознаки її активації, а також збільшення кількості CD19, що, вірогідно, може бути пов'язане з тривалим запальним процесом. Однією з причин збільшення кількості CD19 в крові може бути персистуюча лімфопроліферативна активність гуморальної імунної системи у відповідь на функціональний запит щодо елімінації імуноактивних агентів з організму хворого. З факторів гуморальної ланки імунітету значну роль відіграють імуноглобуліни, вміст яких збільшений в обстежених хворих. Підвищення рівня IgM у крові хворих після спленектомії слід розцінювати як компенсаторно—приспосувальну реакцію імунної системи у відповідь на пригнічення клітинної ланки імунітету. Це припущення базується на здатності IgM до опсонізації антигену, залучення фагоцитів до імунної відповіді та активації фагоцитозу. З цим узгоджується і підвищення активності Ко, титру ЛЦТ аутоантитіл та вмісту ЦІК з огляду на високу здатність цього імуноглобуліну до аглютинації та зв'язування Ко.

IgG є основними антитілами, що забезпечують вторинну імунну відповідь [5 — 7]. Підвищення рівня IgG у пацієнтів може бути наслідком сенсibiлізації; до того ж, зважаючи на здатність цього імуноглобуліну до аглютинації та зв'язування Ко, підвищенням його рівня можна пояснити коливання активності Ко у сироватці крові і рівня ЦІК.

Рівень IgA у пацієнтів істотно збільшувався у порівнянні з референтними величинами. Збільшення продукції IgA може бути пов'язане з неадекватною функціональною активністю відповідного клону плазмочитів внаслідок, з одного боку, зменшення пригнічувальної активності Т—супресорів CD8 в умовах їх дефіциту, з іншого, тривалого впливу антигенних подразників, насамперед, з боку слизової оболонки [7]. Одним з механізмів різної вираже-

ності змін рівня IgG, з одного боку, і IgA — з іншого в обстежених пацієнтів після спленектомії може бути Т—залежна продукція IgG (за посередництвом стимулюючої ролі Т—хелперів CD4, популяція яких зменшується), в той час, як IgA належить до Т—незалежних імуноглобулінів, принаймні його продукція менше залежить від кількості та функціональної активності клітинної ланки імунітету [5 — 7]. В свою чергу, підвищення рівня IgA взаємопов'язане з активністю Ко. Підвищення активності Ко супроводжується пригніченням його опсонізуючої функції і комплементзалежної цитотоксичності.

Результати клінічного обстеження пацієнтів свідчать про їх схильність до затяжних запальних захворювань, системних хвороб сполучної тканини тощо. Це узгоджується з виявленими імунними порушеннями, адже, визначальну роль у формуванні і перебігу хронічного запалення може мати недостатність клітинної ланки імунної системи, в той час, як активація гуморальної ланки, яка спочатку є компенсаторно—приспосувальною, в умовах перересної сенсibiлізації здатна спричинити аутоімунні розлади.

Таким чином, імунний статус хворих, яким здійснено спленектомію, у віддаленому періоді характеризується пригніченням клітинної ланки специфічного та природного імунітету на тлі гіперактивації гуморальної ланки з ознаками аутоімунних процесів. Ці ознаки мають гендерні, вікові й часові особливості.

При підборі *in vitro* імуномодуляторів імуномодуліну, циклоферону, тималіну найбільш часто і виражено відзначали стимулюючу дію імуноглобуліну; щодо сорбентів реополіглокіну, реосорбілакту, найбільш виражену зв'язувальну здатність мав реополіглокін. Це відкриває подальші перспективи оптимізації медичної допомоги хворим, яким здійснено спленектомію, у віддаленому періоді шляхом призначення елімінаційної та імуномодулюючої корекції виявлених розладів.

ВИСНОВКИ

1. За результатами імунного дослідження у хворих, яким видалено селезінку, виявлені ознаки клітинного дефіциту, гуморальної активації специфічних та природних компонентів імунної системи.

2. Істотні гендерні чи вікові відмінності не виявлені, проте, в дина-

міці віддаленого післяопераційного періоду встановлене прогресування імунних розладів.

3. Обґрунтоване застосування реополіглокіну та імуноглобуліну у складі елімінаційної та імуномодуючої терапії.

Перспективним є вивчення особливостей імунного статусу у

пацієнтів після застосування органозберігальної тактики у різних варіантах при хірургічних втручаннях на селезінці.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чуманов А. Ю. Хирургическое лечение поврежденных селезенки с учетом изменений иммунного статуса : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.01.17 / А. Ю. Чуманов. — М., 2011. — 17 с.
2. Шапкин Ю. Г. Значение селезенки в иммунном статусе организма / Ю. Г. Шапкин, В. В. Масляков // *Анналы хирургии*. — 2009. — № 1. — С. 9 — 12.
3. Шапкин Ю. Г. Иммунный статус в отдаленном периоде у пациентов, оперированных по поводу поврежденной селезенки / Ю. Г. Шапкин, В. Ф. Киричук, В. В. Масляков // *Хирургия*. — 2006. — № 2. — С. 14 — 17.
4. Bronte V. The spleen in local and systemic regulation of immunity / V. Bronte, M. J. Pittet // *Immunity*. — 2013. — Vol. 39, N 5. — P. 806 — 818.
5. Ярилин А. А. Иммунология / А. А. Ярилин, Б. В. Пинегин, Р. М. Хаитов. — М. : ГЭОТАР—Медиа, 2011. — 624 с.
6. Дранник Г. Н. Клиническая иммунология и аллергология / Г. Н. Дранник. — К., 2010. — 552 с.
7. Аллергология и иммунология : нац. руководство; под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. — М. : ГЭОТАР—Медиа, 2009. — 659 с.
8. Хирургическая тактика у пациентов с повреждениями селезенки с учетом изменений иммунного статуса / В. В. Масляков, В. Ф. Киричук, М. С. Громов [и др.] // *Эксперим. и клин. урология*. — 2013. — № 2. — С. 6 — 13.
9. Масляков В. В. Иммунный статус у больных, оперированных по поводу поврежденной селезенки / В. В. Масляков, В. Ф. Киричук, В. Г. Барсуков // *Клин. медицина*. — 2012. — Т. 90, № 5. — С. 48 — 52.
10. Сирота Т. В. Использование нитросиногетразолия в реакции автоокисления адреналина для определения активности супероксиддисмутазы / Т. В. Сирота // *Биомед. химия*. — 2013. — № 4. — С. 399 — 410.

