

ЛИТЕРАТУРА

1. Мартыненко А.В., Яблучанский Н.И. // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія Медицина. - 2005. - № 705. - випуск 11. - С. 40-47.

АНАЛІЗ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ ПРИ АРИТМІЯХ ЗІ ЗБЕРЕЖЕНИМ СИНУСОВИМ РИТМОМ: ФІЗІОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО КЛАСТЕРІЗАЦІЇ

О.В. Мартыненко, М.І. Яблучанський, С.В. Острополец
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

РЕЗЮМЕ

Запропоновано метод, що розширює межі застосування технології варіабельності серцевого ритму (ВСР) з її розповсюдженням на аритмії при збереженому синусовому ритмі. В основу розробленого методу покладено фізіологічний підхід кластеризації ритмограми, що узагальнено на поняття емпіричної гладкості часового ряду. При розділенні на незалежні джерела реальних записів ВСР вдається виділити гармонійні і стохастичні незалежні джерела, що підтверджує точність процедури і адекватність її результатів фізіологічним уявленням про природу ВСР; обчислені для розділених джерел величини загальної потужності добре корелюють з очікуваними величинами ТР ВСР для даних вікових груп. Метод розширює застосування технології ВСР в медичній практиці.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: варіабельність серцевого ритму, аритмії серця, емпірична гладкість часового ряду

HEART RATE VARIABILITY ANALYSIS AT ARRHYTHMIA WITH SAVED SINUS RHYTHM: PHYSIOLOGICAL APPROACH FOR CLUSTERISATION

A.V. Martynenko, M.I. Yabluchansky, S.V. Ostropolec
V.N. Karazin Kharkov National University, Ukraine

SUMMARY

The method extending spectral analysis of heart rate variability (HRV) application for patients with sinus arrhythmia was proposed. The method is based on rhythmogram physiological clusterization that generalized as empirical smooth of time series. Proposed method exactly split mixed signal on true independent sources: we obtain stochastic and harmonic sources when we split real HRV records and TP of harmonic source good correlated with expected TP value for patients' age group. Thus method extends HRV technology for medical practice.

KEY WORDS: heart rate variability, arrhythmia, empirical smooth of time series

УДК: 616.71:018.46:612.014

ВЛИЯНИЕ В-ЛИМФОЦИТОВ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОСТНОГО МОЗГА ОБЛУЧЕННЫХ РЕЦИПИЕНТОВ АЛЛОГЕННОГО МИЕЛОТРАНСПЛАНТАТА

Н.Н. Попов¹, Е.А. Романова²

¹Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, Украина

²Государственное учреждение «Институт микробиологии и иммунологии имени И.И. Мечникова АМН Украины», г. Харьков

РЕЗЮМЕ

Целью работы было изучение влияния обогащения аллогенного миелотрансплантата В-лимфоцитами на восстановление гемопоэза и иммуногенеза облученных реципиентов и возможность развития у них РТПХ. Показано, что применение В-лимфоцитов совместно с миелокариоцитами оказывает стимулирующий эффект на восстановление КОЕ, ядродержащих клеток, лимфоцитов костного мозга летально облученных реципиентов. Добавление В-лимфоцитов к аллогенному Т-истощенному миелотрансплантату способствует формированию толерантности к донорским клеткам и установлению клеточного химеризма.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: трансплантация, лимфоциты, костный мозг

В настоящее время трансплантация гемопоэтических стволовых клеток широко используется для лечения различных форм лейкозов, лимфопролиферативных заболеваний, аплазий кроветворной ткани, наследственных метаболических нарушений, тяжелых иммунодефицитных состояний. Трансплантация является единственным эффективным способом восстановления гемопоэза и иммуногенеза после общего облучения организма в высоких дозах. Терапевтический эффект применения гемопоэтической ткани в значительной мере зависит от степени гистосовместимости реципиента и трансплантата, клеточного состава трансплантата, функциональной и метаболической активности его клеток. Во многих случаях, включая наследственную патологию, возможна трансплантация только аллогенной ткани. Однако ее применение всегда связано с риском развития таких серьезных осложнений, как реакция трансплантат-против-хозяина (РТПХ) и хозяин-против-трансплантата (РХПТ). Это угрожает отторжением трансплантата и развитием панцитопении, приводящим к летальному исходу. Избежать этого можно путем создания условий, при которых будет гарантировано развитие толерантности реципиента к донорским клеткам и становление стабильного клеточного химеризма. По нашему мнению, одним из таких подходов к решению данной проблемы может стать конструирование трансплантата с особыми свойствами: наименьшей иммуноагрессивностью, и, напротив, повышенными репопуляционной активностью и толерантностью.

Целью данной работы явилось изучение влияния обогащения аллогенного миелотрансплантата В-лимфоцитами на восстановление основных параметров костного мозга облученных реципиентов и развитие РТПХ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспериментальными реципиентами трансплантата служили самки мышей линии СВА 8-10-недельного возраста массой 20-22 г. Животных облучали в дозе 9 Гр на установке РУМ-17 (38,6 р/мин, при напряжении 220 кV, силе тока 10 мА, фильтре 1 мм Си + 1 мм Al, кожно-фокусном расстоянии 60 см). Источником клеток костного мозга (ККМ) и В-лимфоцитов служили мыши-самцы линии С57В1 8-10-недельного возраста массой 20-22 г.

ККМ получали из бедренных костей. Удаление Т-лимфоцитов из суспензии ККМ производили путем ее обработки анти-Thy 1,2-сывороткой и комплементом [1]. Погибшие клетки удаляли с помощью центрифугирования

клеточной суспензии на градиенте плотности фиколла-верографина 1,090 [2].

В-лимфоциты выделяли из селезенок животных. Выделив на градиенте плотности фиколла-верографина лимфоциты, обрабатывали их анти-Thy 1,2-сывороткой и комплементом. От погибших клеток избавлялись по методу [2].

ККМ, истощенные по Т-клеткам и сингенные им В-лимфоциты трансплантировали реципиентам в дозе 5×10^6 на мышь в первые 6-8 часов после облучения.

Были сформированы следующие группы животных:

1 группа – облученные реципиенты + 5×10^6 Т-истощенных аллогенных ККМ;

2 группа – облученные реципиенты + 5×10^6 Т-истощенных аллогенных ККМ + 5×10^6 аллогенных В-лимфоцитов;

3 группа – облученные реципиенты + 5×10^6 сингенных ККМ интактных животных;

4 группа – интактные необлученные мыши СВА.

Основные морфофункциональные параметры костного мозга (абсолютное содержание ядросодержащих клеток, лимфоцитов, колониеобразующих единиц (КОЕс) в бедренной кости, популяционный состав лимфоцитов в костном мозге, их активность в смешанной культуре лимфоцитов (СКЛ) исследовались на 10, 15, 20, 30, 45 сутки после трансплантации.

Содержание КОЕс в костном мозге облученных животных изучали методом Till, McCulloch, 1961 [3]. Колонии в селезенках подсчитывали микроскопически после фиксации их в растворе Буэна. Тип гемопоэтических колоний определяли на гистологических препаратах, приготовленных из органов.

О приживлении и активном пролиферировании донорских клеток самцов С57В1 в организме реципиентов (самок СВА) судили, используя метод метафазных пластин, учитывая клетки, содержащие донорскую Y-хромосому самцов [4].

Относительное содержание лимфоцитов в костном мозге определяли микроскопически в мазках костного мозга, окрашенных по Романовскому-Гимзе. Абсолютное количество лимфоцитов в костном мозге подсчитывали на основании абсолютного числа ядросодержащих клеток костного мозга и относительного содержания в нем лимфоцитов.

Популяционный состав лимфоцитов костного мозга изучали методом иммунофлюоресценции, используя анти- μ и анти-Thy 1,2 антитела, меченные ФИТЦ [5,6].

Влияние лимфоцитов, генерируемых костным мозгом облученных животных, на

развитие РТПХ и РХПТ было изучено в двунаправленной СКЛ [7]. Реакцию проводили в микрварианте в планшете Cook. Для проведения реакции использовали лимфоциты селезенки интактных мышей СВА и С57В1. К смеси эквивалентных количеств (10^4) этих клеток добавляли такое же количество лимфоцитов костного мозга облученных реципиентов. Смешанную культуру клеток инкубировали при $T=37^{\circ}\text{C}$ с автоматической подачей 5% CO_2 в течение 120 часов. После окончания инкубации в каждую лунку вносили 37 кБк ^3H -тимидина. Через 16 часов после внесения тимидина суспензии переносили на миллипоровые фильтры и обрабатывали в соответствии с инструкцией. Активность включения ^3H -тимидина в клетки измеряли на β -счетчике «Вестман-7800» (Австрия), результат реакции клеток в СКЛ выражали в абсолютных величинах (имп/мин). Контролем служили СКЛ, в которые не вносили лимфоциты облученных животных.

В экспериментах было использовано по 57-60 самок-реципиентов СВА (в интактном контроле – 20 животных) для каждой группы, 25 самцов С57В1 – доноров миелокариоцитов и лимфоцитов для 1 и 2 групп, 12 самцов СВА – доноров миелокариоцитов для 3 группы.

При статистическом анализе результатов использовали параметрические методы. Для выявления значимых различий сравниваемых показателей применяли t-критерий

Стьюдента. Различия считали достоверными при уровне значимости $p < 0,05$. Данные приведены в виде среднего арифметического значения M и среднеквадратичного отклонения σ .

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования показали, что добавление к аллогенному миелотрансплантату, истощенному по Т-клеткам, сингенных В-лимфоцитов (аллогенных реципиенту) оказывает потенцирующее влияние на восстановление костного мозга облученных реципиентов, накопление в органе пула лимфоидных клеток, восстановление числа гемопоэтических стволовых клеток (КОЕс) (табл. 1, 2, 3). Такие реципиенты по темпам репопуляции костного мозга опережали животных, получивших Т-истощенный миелотрансплантат, приближаясь к реципиентам интактных миелокариоцитов. У животных, получивших аллогенный лимфомиелотрансплантат, и реципиентов сингенного интактного миелотрансплантата восстановление клеточности костного мозга, содержания в нем лимфоидных клеток и КОЕс происходило к 30-м поттрансплантационным суткам, тогда как у реципиентов Т-истощенного алломиелотрансплантата в этот период данные параметры костного мозга составляли 64-80% от нормы. При этом в наибольшей степени задерживалось восстановление лимфоидного пула клеток.

Таблица 1

Численность ядродержащих клеток ($\times 10^6$) в костном мозге облученных животных после трансплантации аллогенных ККМ, истощенных по Т-клеткам, per se (1) и в сочетании с В-лимфоцитами (2) ($M \pm \sigma$)

Сутки после трансплантации	Группы животных		
	1	2	3
10	3,1 \pm 0,3	4,9 \pm 0,5*	6,0 \pm 0,4**
15	4,8 \pm 0,5	7,3 \pm 0,7*	10,2 \pm 0,6**
20	5,9 \pm 0,6	8,9 \pm 0,9*	11,8 \pm 0,7**
30	10,2 \pm 1,1	14,1 \pm 1,2*	15,9 \pm 1,1**
45	9,1 \pm 1,0	14,5 \pm 1,1*	15,1 \pm 1,1**

Примечания: 1. Количество ядродержащих клеток в бедренной кости нормальных интактных мышей составляет $(14,8 \pm 0,7) \times 10^6$.

2. * - достоверность отличий показателей животных группы 2 по сравнению с показателями животных группы 1 ($p < 0,05$);

** - достоверность отличий показателей животных группы 3 по сравнению с показателями животных группы 1 ($p < 0,05$).

Таблица 2

Абсолютное содержание лимфоидных клеток ($\times 10^6$) в костном мозге облученных животных после трансплантации аллогенных ККМ, истощенных по Т-лимфоцитам, per se (1) и в сочетании с В-лимфоцитами (2) ($M \pm \sigma$)

Сутки после трансплантации	Группы животных		
	1	2	3
10	0,07 \pm 0,005	0,41 \pm 0,04*	0,48 \pm 0,03**
15	0,29 \pm 0,02	0,83 \pm 0,07*	0,93 \pm 0,09**
20	0,56 \pm 0,04	1,09 \pm 0,12*	1,22 \pm 0,14**
30	1,76 \pm 0,16	2,48 \pm 0,21*	2,86 \pm 0,20**
45	1,51 \pm 0,16	2,77 \pm 0,20	2,75 \pm 0,19**

Примечания: 1. Количество лимфоидных клеток в одной бедренной кости нормальных интактных животных составляет $(2,73 \pm 0,15) \times 10^6$.

2. * - достоверность отличий показателей животных группы 2 по сравнению с показателями животных группы 1 ($p < 0,05$);

** - достоверность отличий показателей животных группы 3 по сравнению с показателями животных группы 1 ($p < 0,05$).

Абсолютное содержание КОЕс и тип гемопоэтических колоний в костном мозге облученных животных после трансплантации аллогенных ККМ, истощенных по Т-лимфоцитам, per se (1) и в сочетании с В-лимфоцитами (2) (M±σ)

Сутки после трансплантации	Группы животных	Абсолютное число КОЕс	Э/М колоний	Недифференцированные колонии, %
10	1	34,8±3,9	3,0	57,6
	2	48,5±4,3*	2,7	41,3*
	3	65,8±7,3**	2,3**	30,1**
15	1	258,9±26,1	2,8	51,4
	2	294,2±30,0	2,5	34,0*
	3	347,1±32,4**	2,0**	26,2**
20	1	636,9±64,5	2,6	32,5
	2	736,4±73,8	2,4	23,1*
	3	825,9±71,1**	2,1**	15,8**
30	1	1301,5±137,6	2,6	22,3
	2	1507,1±160,7	2,5	11,0*
	3	1646,3±136,6**	2,4	10,0**
45	1	1290,6±129,7	2,1	29,4
	2	1593,4±143,4*	2,3	10,1*
	3	1623,1±151,2**	2,3	8,3**

Примечания: 1. Количество КОЕс в костном мозге нормальных интактных животных составляет 1630,0±101,0, соотношение эритроидных и миелоидных колоний (Э/М) – 2,3, содержание недифференцированных колоний – 7,6%.

2. * - достоверность отличий показателей животных группы 2 по сравнению с показателями животных группы 1 (p<0,05);

** - достоверность отличий показателей животных группы 3 по сравнению с показателями животных группы 1 (p<0,05).

Обращает внимание, что к концу эксперимента (45-м посттрансплантационным суткам) у животных, получивших аллогенные Т-истощенные ККМ, наблюдается снижение клеточности костного мозга и содержания лимфоцитов по сравнению с предыдущим этапом (30-е сутки), что может свидетельствовать о развитии иммунного конфликта между аллогенными донорскими клетками и организмом реципиента.

Цитогенетическое исследование ККМ облученных реципиентов 1 и 2 групп показало, что на 10-15-е сутки репопуляция органа происходит за счет исключительно донорских миелокариоцитов, несущих маркерную Y-хромосому. На 20-45-е сутки среди ККМ регистрируются миелокариоциты реципиентского происхождения. На 20-е сутки после трансплантации у животных 1 группы их содержание составляло 3%, у животных 2 группы – 7%; на 30-е сутки – 6 и 13% соответственно; на 45-е сутки – 15 и 17%.

Анализ фенотипического состава лимфоцитов облученных реципиентов определил, что у животных 1 и 2 групп они были представлены пре-В-лимфоцитами ($\text{qf}^+ \text{sq}^-$), зрелыми В-лимфоцитами (sq^+) и ноль-лимфоцитами (табл. 4). Thy 1,2-лимфоциты у животных этих групп до 20-х суток отсутствовали, на 30-е сутки их количество составляло 0,9-1,3%, на 45-е сутки – 3,0-3,1%. Характерным является то, что у животных, получивших комбинированный трансплантат, темпы созревания В-лимфоцитов значительно выше, чем у реципиентов, получивших Т-истощенный миелотрансплантат и животных-реципиентов интактных сингенных миелокариоцитов.

Изучение функциональной активности

лимфоцитов костного мозга показало, что с 20-х посттрансплантационных суток у животных 2 группы, в отличие от животных 1 группы, появляются лимфоциты с супресорными свойствами. Будучи добавленными в двунаправленную СКЛ, в которой отвечающими и стимулирующими клетками выступают интактные клетки донорского генотипа и реципиентов, эти лимфоциты вызывают усиление реакции на 90% (табл. 5). У реципиентов аллогенного лимфомиелотрансплантата в течение всего периода наблюдения также не отмечалось развития спленомегалии как признака развития РТПХ. Напротив, для реципиентов аллогенных ККМ, истощенных по Т-клеткам, спленомегалия была характерным явлением, регистрируясь у всех животных на 45-е сутки после трансплантации.

Учитывая, что у реципиентов лимфомиелотрансплантата в течение всего посттрансплантационного периода наблюдался динамичный рост клеточности костного мозга, КОЕ, восстановления лимфоидного пула, а также отсутствие спленомегалии, можно констатировать, что в ситуации пересадки аллогенных ККМ совместно с В-лимфоцитами у реципиентов не наблюдается развития иммуноконфликта, способного влиять на восстановление гемо- и лимфопоэза. Можно заключить, что обогащение В-лимфоцитами аллогенного Т-истощенного миелотрансплантата способствует формированию толерантности к клеткам донора и становлению клеточного химеризма. Это приводит к устойчивому приживлению донорских клеток и, как следствие, стабилизации гемо- и иммунопоэза.

Таблица 4

Популяционный состав лимфоцитов костного мозга облученных животных после трансплантации аллогенных ККМ, истощенных по Т-лимфоцитам, per se (1) и в сочетании с В-лимфоцитами (2) (M±σ)

Сутки после трансплантации	Группы животных	Относительное содержание клеток, %			
		сu ⁺ сu ⁻	su ⁺	Thy 1,2 ⁺	Ноль-клетки
10	1	32,0±1,6	5,2±0,4	-	55,8±2,3
	2	46,5±2,1*	16,6±0,9*	-	36,9±1,8*
	3	36,0±1,5**	9,9±0,5**	6,3±0,2**	47,8±2,1
15	1	32,6±1,7	7,3±0,4	-	60,1±3,1
	2	40,6±1,8*	31,0±1,9*	-	28,4±1,6*
	3	37,7±1,6	16,1±0,8**	6,1±0,2**	40,1±1,6**
20	1	33,4±1,8	14,5±0,8	-	52,1±2,7
	2	35,1±1,9	36,1±1,9*	-	28,8±1,6*
	3	37,4±1,8	21,4±1,3**	5,1±0,2**	36,1±1,9**
30	1	33,1±1,6	26,1±1,4	1,3±0,1	39,5±2,1
	2	32,4±1,5	38,6±2,1*	0,9±0,01	28,1±1,5*
	3	35,7±1,4	34,1±1,9**	2,6±0,1**	27,6±1,2**
45	1	31,8±1,8	29,1±1,5	3,0±0,1	36,1±2,0
	2	30,9±1,6	39,7±2,2*	3,1±0,1	26,3±1,6**
	3	29,6±1,4	40,5±2,0**	3,2±0,1	26,7±1,3**

Примечания: 1. Популяционный состав лимфоцитов костного мозга нормальных интактных животных: сu⁺сu⁻ клетки – 29,2±1,2%, su⁺ клетки – 40,1±2,0%, Thy 1,2⁺ клетки – 3,3±0,1%, ноль-клетки – 27,4±1,2%.

2. * - достоверность отличий показателей животных группы 2 по сравнению с показателями животных группы 1 (p<0,05);

** - достоверность отличий показателей животных группы 3 по сравнению с показателями животных группы 1 (p<0,05).

Таблица 5

Влияние лимфоцитов костного мозга облученных животных после трансплантации аллогенных ККМ, истощенных по Т-лимфоцитам, per se (1) и в сочетании с В-лимфоцитами (2), на реакцию клеток в СКЛ (M±σ)

Сутки получения лимфоцитов из костного мозга облученных животных	Уровень включения ³ H-тимидина в СКЛ, имп/мин	
	1	2
10	50123±6031	50123±5124
15	49673±4836	4974±506*
20	49715±5034	3789±403*
30	48165±5165	3784±401*
45	54073±5581	3491±396*

Примечания: 1. Уровень включения ³H-тимидина в СКЛ (лимфоциты СВА+лимфоциты С57В1)(контроль) - 50067±5286.

2. 1 – СКЛ (лимфоциты СВА+лимфоциты С57В1+лимфоциты облученных реципиентов 1-й группы); 2 – СКЛ (лимфоциты СВА+лимфоциты С57В1+лимфоциты облученных реципиентов 2-й группы).

3. * - достоверность отличий показателей 1 по сравнению с показателями 2 (p<0,05).

ВЫВОДЫ

1. Обогащение В-лимфоцитами аллогенного Т-истощенного миелотрансплантата оказывает стимулирующий эффект на восстановление КОЕ, ядродержащих клеток, лимфоцитов костного мозга латентно облученных реципиентов.
2. Обогащение аллогенного миелотрансплантата, истощенного по Т-клеткам, В-лимфоцитами способствует становлению клеточного химеризма в организме реципиента, оказывая на него толерогенное влияние.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калинин А.Б., Пинегин Б.В., Орлов Э.В. и др. // Иммунология. - 1986. - №2. - С. 31-34.
2. Davidson W.F., Parish C.R. // J.Immunol.Meth. - 1975. - Vol.7. - №2-3. - P. 291-300.
3. Till J.E., McCulloch E.A. // Radiation Res. - 1961. - Vol.14. - №12. - P. 213-233.
4. Получение хромосомных препаратов лимфоидных клеток / Иммунология: Практикум / Е.У. Пастер, В.В. Овод, В.К. Позур, Н.Е. Вихоть. -К.:Выща школа. - 1989. - С. 254-264.
5. Pietrangeli C.E., Osmond D.G. // Cell Immunol. - 1987. - Vol.107. - №2. - P. 348-357.
6. Goldshneider J. // Cell Immunol. - 1976. - Vol. 24. - № 2. - P. 289-307.
7. Зарецкая Ю.М. Смешанная культура лимфоцитов / Клиническая иммуногенетика. -М.: Медицина. - 1983. - С.47-50.

ВПЛИВ В-ЛІМФОЦИТІВ НА ВІДНОВЛЕННЯ КІСТКОВОГО МОЗКУ ОПРОМІНЕНИХ РЕЦИПІЄНТІВ АЛОГЕННОГО МІЄЛОТРАНСПЛАНТАТУ

М.М. Попов¹, О.А. Романова²

¹Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

²Державна установа «Інститут мікробіології та імунології імені І.І. Мечникова АМН України», м. Харків

РЕЗЮМЕ

Метою роботи було вивчення впливу збагачення алогенного мієлотрансплантату В-лімфоцитами на відновлення гемопоєзу та імуногенезу опромінених реципієнтів та можливість розвитку в них РТПХ. Показано, що застосування В-лімфоцитів сумісно з мієлокаріоцитами справляє стимулюючий ефект на відновлення КУО, ядромістких одиниць, лімфоцитів кісткового мозку летально опромінених реципієнтів. Додавання В-лімфоцитів до Т-виснаженого мієлотрансплантату сприяє формуванню толерантності до донорських клітин і встановленню клітинного хімеризму.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: трансплантація, лімфоцити, кістковий мозок

INFLUENCE OF B-LYMPHOCYTES ON BONE MARROW RECOVERY OF THE IRRADIATED RECIPIENTS OF ALLOGENIC MIELOTRANSPLANT

N.N. Popov¹, E.A. Romanova²

¹V.N. Karazin Kharkov National University, Ukraine

²State establishment «I.I. Mechnykov Institute of Microbiology and Immunology of the Academy of Medical Science of Ukraine», Kharkiv

SUMMARY

The study of influencing of enriching allogenic mielotransplant by B-lymphocytes on recovery of hemopoiesis and immunogenesis of the irradiated recipients and possibility of development at them GVHD was the purpose of work. It is rotined that application of B-lymphocytes is joint with mielocariocytes renders a stimulant effect on renewal total organcellularity, number of CFU, lymphocytes of bone marrow of the lethally irradiated recipients. Adding of B-lymphocytes to allogenic T-depleted mielotransplant is instrumental in forming of tolerance to the donor cells and establishment of cellular chimerism.

KEY WORDS: transplantation, lymphocytes, bone marrow

УДК: 616-018.1-095:578.245-078

АССОЦИИРОВАННЫЕ ИНФЕКЦИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ МОЧЕПОЛОВОГО ТРАКТА

А.В. Скрипченко, М.В. Смелянская, С.Д. Перемот, А.В. Мартынов

Государственное учреждение «Институт микробиологии и иммунологии имени И.И. Мечникова АМН Украины», Харьков

РЕЗЮМЕ

Ассоциации внутриклеточных инфекций и трихомонад в этиологии хронических воспалительных заболеваний мочеполовых органов у мужчин выявлены в 97% случаев. Чаще всего (более 60%) выявлены ассоциации трех инфекционных агентов, один из которых – трихомонада. Наличие в ассоциации вирусного агента (ВПГ или ЦМВ) обуславливает более тяжелое клиническое течение заболевания мочеполового тракта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ассоциации инфекций, хроническое воспаление, мочеполовая система

В последнее время все больше специалистов проявляют интерес к изучению проблемы роли внутриклеточных агентов в этиологии воспалительных заболеваний урогени-

тального тракта человека. Это связано с тем, что инфекции, вызванные этими патогенами, значительно распространены во всех странах мира и в последние 10-15 лет отмечается