

© Пригуло Л.Ф.

УДК 616.24-002: 612.017.74

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ДЕТЕЙ С ГНОЙНО-ДЕСТРУКТИВНЫМИ ПНЕВМОНИЯМИ С УЧЕТОМ ТИНКТОРИАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ВОЗБУДИТЕЛЯ

Л.Ф.Пригуло

Крымский государственный медицинский университет им. С.И.Георгиевского, г. Симферополь

ІМУННИЙ СТАТУС ХВОРИХ НА ГНІЙНО-ДЕСТРУКТИВНІ ПНЕВМОНІЇ ДІТЕЙ З ВРАХУВАННЯМ ТИНКТОРІАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗБУДНИКА

Резюме. Дослідженням імунного статусу 220 хворих на гнійно-деструктивні пневмонії дітей визначені нові закономірності реагування імунної системи з врахуванням статистичного аналізу різноманітних форм і типів збудника.

Ключові слова: гнійно-деструктивні пневмонії, імунітет, гнійно-септичні стани, діти.

Ранняя диагностика и выбор рациональных методов лечения детей с осложненными гнойно-деструктивными формами острой пневмонии – актуальная проблема детской хирургии [1]. Снижение иммунной реактивности у детей с гнойно-деструктивными пневмониями определяет особенности формирования, течения и прогноза заболеваний, в том числе и хирургических [2]. Иммунная недостаточность может проявляться цитокиновой дисрегуляцией, нарушением функционирования фагоцитарной, клеточной и гуморальной систем иммунитета [3]. Хирургические инфекции являются примером индуцированной формы вторичного иммунодефицита. Кроме того, течение пневмонии с риском развития септического состояния зависит от типов возбудителей, которые в различной степени могут влиять на альтерацию иммунной системы [4].

Таким образом, эффективность хирургического лечения детей зависит от степени иммунной недостаточности в пред- и послеоперационном периодах.

Цель исследования. Изучить показатели иммунного статуса детей с гнойно-деструктивными пневмониями в зависимости

от формы пневмонии, типов инфекционных агентов на этапе госпитализации как дополнительные критерии интегральной оценки проявления гнойно-септического состояния.

Материал и методы. Иммунный статус при острой гнойно-деструктивной пневмонии (ОГДП) изучен у 220 детей в возрасте 1-14 лет, госпитализированных в хирургическое отделение Республиканской детской клинической больницы (г. Симферополь). У 140 (64 %) детей была легочная форма (ЛФ) пневмонии, у 80 (36 %) – легочно-плевральная (ЛПФ). В зависимости от тинкториальных свойств возбудителя пациенты разделены на 3 подгруппы: с грамм-негативной, грамм-позитивной и смешанной флорой. Контрольную группу составили 110 условно здоровых детей того же возраста. Количество мальчиков, девочек и возраст в исследуемых группах статистически не отличался.

Диагноз ОГДП определяли на основании клинических, рентгенологических и лабораторных данных. Основой оценки системы иммунитета служила классическая развернутая иммунограмма. Дополнительно определяли активационный маркер CD25,

уровень экспрессии *Fas* (CD95) как маркера готовности клеток к экзогенному апоптозу. Для оценки процессов передачи антигенных сигналов определяли уровень экспрессии классических молекул антигенов главного комплекса гистосовместимости (HLA-I и HLA-II). Определение уровня экспрессии маркеров CD на иммунокомпетентных клетках (лимфоцитах) проводили с помощью реакции непрямой иммунофлуоресценции с использованием моноклональных антител фирмы "Протеиновый контур" (Россия). Для исследования иммуноглобулинов А, М и G использовали иммуноферментный анализ с использованием тест-систем "Имуноглобулины А, М, G-ИФА" (ООО НВЛ "Гранум").

Полученные результаты подвергнуты статистической обработке для параметрических и непараметрических критериев с использованием программы "MedStat" (№ MS0011) ДНПП ООО "Альфа" (Донецк). Для проверки распределения на нормальность использовали Хи-квадрат и W-критерий Шапиро-Уилка, сравнение центральных тенденций двух независимых выборок с использованием W-критерия Вилкоксона и сравнение средних двух независимых выборок по критерию Стьюдента. Для множественного сравнения использовали ранговый однофакторный анализ Крускала-Уоллиса и критерий Дана [5].

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ результатов, приведенных в таблице 1, свидетельствует, что содержание лейкоцитов при ЛПФ пневмонии значительно больше по сравнению с ЛФ. Такая динамика лейкоцитов "классически" страдательствовала течение ОГДП и исключила "нейтропенический" вариант пневмонии. При анализе показателей лимфоцитов и CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD25+ клеток выявлена противоположная динамика по сравнению с лейкоцитами. Значения этих показателей ниже контроля. При сравнении ЛПФ и ЛФ пневмонии выявлена аналогичная картина: показатели клеточного звена значительно ниже у пациентов с ЛПФ. Проанализированные критерии клеточного иммунитета интересны тем, что наблюдаемый вторичный иммунодефицит ассоциирован со снижением экспрессии активационного рецептора для ИЛ-2 – CD25+ на В-, Т-лимфоцитах у детей с ОГДП в зависимости от формы пневмонии.

Анализ гуморального звена иммунитета (табл. 2) свидетельствует, что значения В-лимфоцитов и уровень иммуноглобулинов А, М, G были значительно ниже по сравнению с контролем. При сравнении ЛПФ и ЛФ показатели гуморального звена были значительно ниже у пациентов с ЛПФ. Можно утверждать, что ОГДП приводит к комбинированному вторичному им-

Таблица 1

Показатели клеточного иммунитета у детей с гнойно-деструктивными пневмониями в первые сутки госпитализации (M±m)

Показатели	Контроль (n=110)	Легочная форма (n=140)	Легочно-плевральная форма (n=80)
Лейкоциты (x10 ⁹)	8,4±0,12	11,87±0,21*; #	13,81±0,3*; #
Лимфоциты (x10 ⁹)	3,72±0,07	3,62±0,06**; #	3,02±0,09*; #
CD3+ (x10 ⁹)	2,47±0,04	1,66±0,02*; #	1,43±0,03*; #
CD4+ (x10 ⁹)	1,27±0,02	1,14±0,02*; #	0,91±0,02*; #
CD8+ (x10 ⁹)	1,08±0,02	0,96±0,02*; #	0,61±0,02*; #
CD16+(x10 ⁹)	0,45±0,01	0,34±0,01*; #	0,22±0,01*; #
CD25+(x10 ⁹)	0,57±0,02	0,42±0,01*; #	0,29±0,01*; #

Примечание: * – P<0,01 ** – P<0,05 – достоверность различий показателей контрольной группы от основных; # – P<0,01 – достоверность различий показателей основных групп между собой.

Таблиця 2

Показатели гуморального иммунитета у детей с гнойно-деструктивными пневмониями в первые сутки госпитализации (M±m)

Показатели	Контроль (n=110)	Легочная форма (n=140)	Легочно-плевральная форма (n=80)
В-лимфоциты (CD22) (x10 ⁹)	0,92±0,02	0,73±0,01*; ##	0,69±0,02*; ##
IgA (г/л)	1,81±0,04	1,42±0,02*; #	1,15±0,02*; #
IgG (г/л)	11,56±0,28	7,32±0,17*; #	6,20±0,22*; #
IgM (г/л)	1,22±0,04	0,56±0,02*; #	0,41±0,03*; #

Примечание: * – P<0,01 ** – P<0,05 – достоверность различий показателей контрольной группы от основных; # – P<0,01 ## – P<0,05 – достоверность различий показателей основных групп между собой.

Таблиця 3

Экспрессия молекул CD95 и HLA-I, II у детей с гнойно-деструктивными пневмониями в первые сутки госпитализации (% , M±m)

Показатели	Контроль (n=110)	Легочная форма (n=140)	Легочно-плевральная форма (n=80)
CD95+(x10 ⁹)	21,34±0,27	25,84±0,50*	27,67±0,65*
HLA – I	12,27±0,23	12,40±0,21	12,90±0,33
HLA – II	20,04±0,32	25,17±0,38*	24,83±0,52*

Примечание: * – P<0,01 – достоверность различий показателей контрольной группы от основных.

мунодефициту, при этом степень выраженности этого состояния зависит от формы пневмонии, которая клинично-патогенетически характеризует тяжесть состояния.

Выявлены сложные взаимосвязи в реализации иммунного ответа организма при ОГДП, в особенности для CD95+ и HLA-II (табл. 3). Уровень экспрессии проапоптотического маркера CD95 и HLA-II выше у больных с ОГДП, однако различия при разных формах пневмонии не обнаружены. Значения HLA-I не отличались от контроля. Таким образом, обнаруженные факты указывают на активацию апоптоза, гиперэкспрессию HLA-II и вторичное иммунодефицитное состояние.

Известно [6, 7], что грамм-негативная и грамм-позитивная флоры влияют на девиацию в иммунной системе. Следовательно, вторичный иммунодефицит без учета тинкториальных свойств возбудителя не полностью характеризует состояние иммунной системы. Как вытекает из данных таблицы 4, уровень лейкоцитов у больных всех субгрупп выше контроля. У больных с грамм-

негативной флорой при ЛФ количество лейкоцитов значительно выше, чем в субгруппах Gr+ и смешанной флоры. Показатели лейкоцитов в субгруппах Gr+ и смешанной флоры достоверно не отличались между собой, в то время как при ЛПФ ни в одной из трех субгрупп не было выявлено статистически значимых различий. При анализе уровня лимфоцитов у больных с ОГДП в зависимости от типа возбудителя выявлены качественно новые характеристики. При ЛФ пневмонии уровень лимфоцитов у больных с грамм-негативной флорой выше от показателей контрольной группы. У детей с грамм-позитивной и смешанной флорой содержание лимфоцитов ниже от показателей контрольной и грамм-негативной субгруппы. Для уровня лимфоцитов у детей с ЛПФ получены следующие результаты: содержание лимфоцитов в грамм-позитивной и смешанной субгруппе ниже показателей контрольной группы и грамм-негативной субгруппы, при этом значения между контролем и грамм-негативной субгруппой достоверно не отличались. При сравнении

Таблиця 4

Показатели клеточного иммунитета у детей с гнойно-деструктивными пневмониями
в зависимости от типа возбудителя ($M \pm m, 10^9$)

Показатели	Контроль	Легочная форма (n=140)			Легочно-плевральная форма (n=80)		
		Гр- (n=42)	Гр+ (n=37)	Смешанная (n=61)	Гр- (n=23)	Гр+ (n=26)	Смешанная (n=31)
Лейкоциты	8,40± 0,12	14,37± 0,10 * ; # ; &	10,40± 0,30 * ; &	10,96± 0,24 * ; &	16,27± 0,12 * ; &	12,1± 0,40 * ; &	12,31± 0,33 * ; &
Лимфоциты	3,72± 0,07	4,28± 0,04 * ; # ; &	3,12± 0,08 * ; &	3,78± 0,05 # ; &	3,78± 0,05 # ; &	2,57± 0,11 * ; &	2,60± 0,10 * ; &
CD3+	2,44± 0,05	1,75± 0,05 * ; &	1,62± 0,05 *	1,66± 0,04 * ; &	1,41± 0,09 * ; &	1,44± 0,07 *	1,46± 0,06 * ; &
CD4+	1,27± 0,03	1,35± 0,01 ** ; # ; &	1,01± 0,03 * ; &	1,05± 0,02 * ; &	1,12± 0,01 ** ; # ; &	0,81± 0,03 * ; &	0,82± 0,03 * ; &
CD8+	1,08± 0,02	1,23± 0,01 * ; # ; &	0,83± 0,03 * ; &	0,88± 0,02 * ; &	0,75± 0,01 * ; &	0,57± 0,02 * ; &	0,57± 0,02 * ; &
CD16+	0,45± 0,01	0,46± 0,01 # ; &	0,27± 0,01 * ; &	0,3± 0,01 * ; &	0,27± 0,01 * ; ## ; &	0,18± 0,01 * ; &	0,19± 0,01 * ; &
CD25+	0,57± 0,02	0,55± 0,01 # ; &	0,3± 0,02 * ; &	0,34± 0,02 * ; &	0,42± 0,01 ** ; # ; &	0,25± 0,02 * ; &	0,25± 0,02 * ; &

Примечание: * – $P < 0,01$, ** – $P < 0,05$ – достоверность различий показателей основных субгрупп от контрольной; # – $P < 0,01$, ## – $P < 0,05$ – достоверность различий показателей основной субгруппы от двух других в пределах одной формы пневмонии; & – $P < 0,01$, && – $P < 0,05$ – достоверность различия субгрупп с одинаковой флорой возбудителя и разными формами ОГДП.

субгрупп ЛФ и ЛПФ значения лимфоцитов выше у детей с ЛФ. Содержание Т-лимфоцитов у всех субгруппах ОГДП ниже контроля. Значения Т-лимфоцитов в субгруппе грамм-негативной и смешанной флоры ЛФ пневмонии были выше по сравнению с соответствующими субгруппами ЛПФ.

Количество Т-хелперов в грамм-негативной субгруппе выше по отношению к контрольной группе и субгруппам с грамм-позитивной и смешанной флорой; значение CD4+ клеток в субгруппах с грамм-положительной и смешанной флорой ниже контроля. При ЛПФ уровень Т-хелперов в субгруппах был ниже контроля; содержание CD4+ клеток в грамм-негативной субгруппе выше, чем в грамм-позитивной и сме-

шанной субгруппах. Количество Т-хелперов в субгруппах с ЛФ выше, чем в соответствующих субгруппах ЛПФ.

Цитотоксические Т-лимфоциты (CD8+ клетки) в контексте данного анализа повторили динамику Т-хелперов: уровень CD8+ клеток в грамм-негативной субгруппе ЛФ был выше по отношению к контрольной группе и субгруппам с грамм-позитивной и смешанной флорой; значение цитотоксических Т-лимфоцитов в субгруппах с грамм-позитивной и смешанной флорой не отличались между собой, но были ниже контроля. Уровень CD8+ клеток при ЛПФ в субгруппе грамм-негативной флоры был выше по сравнению с субгруппами с грамм-позитивной и смешанной флорой; значение Т-лимфоцитов

во всех субгруппах были ниже контроля. Количество цитотоксических Т-лимфоцитов (CD8+ клетки) в субгруппах с ЛФ выше, чем в соответствующих субгруппах с ЛПФ.

При ЛФ уровень CD16+ в субгруппах с грамм-позитивной и смешанной флорой был ниже по сравнению с контрольной группой и субгруппой с грамм-негативной флорой. При этом значение в грамм-негативной субгруппе достоверно не отличалось от показателя контроля. Показатели CD16+ грамм-позитивной субгруппы достоверно не отличались от смешанной. При ЛПФ значение CD16+ во всех субгруппах было ниже контроля, хотя значение CD16+ в грамм-негативной субгруппе были выше по сравнению с грамм-позитивной и смешанной флорой. Количество натуральных киллеров (CD16+ клетки) в субгруппах с ЛФ выше, чем в соответствующих субгруппах ЛПФ. Для активационного маркера (CD25, рецептор для ИЛ-2) выявлена аналогичная статистическая картина, как и для CD16+. Интересным является тот факт, что у больных в субгруппе с грамм-негативной флорой при ЛФ вторичный клеточный иммунодефицит по большинству показателей нивелировался, что можно объяснить способностью грамм-негативных бактерий в начальных этапах патогенеза пневмонии чрезмерно активировать иммунный ответ; степень выраженности вторичного клеточного иммунодефицита при ЛПФ в субгруппе с грамм-негативной флорой была меньше, чем в субгруппах с грамм-позитивной и смешанной флорой.

У больных с ЛФ во всех субгруппах (табл. 5) уровень В-лимфоцитов был ниже по сравнению с контролем; значения этого показателя достоверно не отличались между субгруппами. Для ЛПФ выявлена аналогичная картина. При парном сравнении значений В-лимфоцитов между ЛФ и ЛПФ в соответствующих субгруппах получены следующие данные: у пациентов с ЛФ в грамм-негативной и смешанной субгруппах уровень В-лимфоцитов выше по сравнению

с теми же субгруппами при ЛПФ. При таком анализе субгруппа с грамм-позитивной флорой ЛФ достоверно не отличалась от таковой при ЛПФ. Содержание IgA ниже по сравнению с контролем для всех субгрупп ЛФ и ЛПФ, хотя уровень этого иммуноглобулина был выше при ЛФ по сравнению с ЛПФ для всех соответствующих субгрупп. Анализ динамики IgM был аналогичным IgA, кроме смешанной субгруппы при ЛФ и ЛПФ – значение этого показателя не отличалось между различными формами ОГДП при парном субгрупповом анализе. Уровень IgG ниже по сравнению с контролем во всех субгруппах при ЛФ и ЛПФ. При ЛФ в субгруппах с грамм-позитивной и смешанной флорой уровень IgG выше по сравнению с субгруппой с грамм-негативной флорой; для ЛПФ значения IgG были выше у смешанной субгруппы по сравнению с грамм-отрицательной. Уровень IgG во всех субгруппах при ЛФ был выше, чем в соответствующих субгруппах при ЛПФ.

Таким образом, при анализе гуморального иммунитета у больных ОГДП в зависимости от разделения на субгруппы при ЛПФ степень манифестации вторичного гуморального иммунодефицита была тяжелее, чем при ЛФ; для грамм-позитивной и смешанной субгруппы уровень IgG был выше по сравнению с грамм-негативной субгруппой при обеих формах ОГДП.

При анализе по субгруппам уровень экспрессии HLA-I (табл. 6) в смешанной субгруппе ЛПФ был выше по сравнению с контролем; уровень HLA-I в этой субгруппе выше по сравнению со смешанной субгруппой с ЛФ. Значения HLA-II для всех субгрупп ЛФ и ЛПФ были выше контроля. Уровень экспрессии CD95 во всех субгруппах при ЛФ и ЛПФ был достоверно выше контроля; в грамм-позитивной субгруппе при ЛПФ экспрессия CD95 была выше, чем в соответствующей субгруппе ЛФ. Проведенный анализ подтвердил зависимость иммунологических показателей от типа возбудителя: при более тяжелой ЛПФ в субгрупп-

Таблиця 5

Показатели гуморального иммунитета у детей с гнойно-деструктивными пневмониями в зависимости от типа возбудителя (M±m)

Показатели	Контроль	Легочная форма (n=140)			Легочно-плевральная форма (n=80)		
		Гр- (n=42)	Гр+ (n=37)	Смешанная (n=61)	Гр- (n=23)	Гр+ (n=26)	Смешанная (n=31)
В-лимфоциты (CD22)	0,92± 0,02	0,75± 0,02 *;&	0,7± 0,02 *	0,74± 0,01 *;&&	0,65± 0,03 *;&	0,71± 0,03 *	0,7± 0,02 *;&&
IgA	1,81± 0,04	1,41± 0,04 *;&	1,49± 0,04 *;&	1,37± 0,03 *;&	1,16± 0,04 *;&	1,17± 0,04 *;&	1,13± 0,04 *;&
IgG	11,58± 0,28	5,33± 0,08 *#;&	8,25± 0,23 *;&	7,9± 0,18 *;&	3,79± 0,10 *;&	6,73± 0,26 *;&	6,65± 0,20 *;&
IgM	1,22± 0,04	0,63± 0,04 *;&	0,54± 0,04 *;&	0,52± 0,03 *	0,43± 0,04 *;&	0,34± 0,04 *;&	0,55± 0,05 *

Примечание: * – P<0,01 – достоверность различий показателей основных субгрупп от контрольной; # – P<0,01 – достоверность различий показателей основной субгруппы от двух других в пределах одной формы пневмонии; & – P<0,01, && – P<0,05 – достоверность различия субгрупп с одинаковой флорой возбудителя и разными формами ОГДП.

Таблиця 6

Экспрессия молекул CD95 и HLA-I, II у детей с гнойно-деструктивными пневмониями в зависимости от типа возбудителя (% , M±m)

Показатели	Контроль	Легочная форма (n=140)			Легочно-плевральная форма (n=80)		
		Гр- (n=42)	Гр+ (n=37)	Смешанная (n=61)	Гр- (n=23)	Гр+ (n=26)	Смешанная (n=31)
CD95+	21,34± 0,27	24,75± 0,95 *	27,09± 0,91 *;&&	26,46± 0,79 *	27,15± 1,23 *	28,81± 1,12 *;&&	27,67± 1,05 *;
HLA – I	12,27± 0,23	12,45± 0,36	13,03± 0,41	12,09± 0,33 &	10,95± 0,63	12,15± 0,55	13,84± 0,47 *;&
HLA – II	20,04± 0,32	26,02± 0,66 *	25,41± 0,78 *	24,53± 0,57 *	25,38± 1,12 *	25,99± 0,85 *	24,43± 0,77 *

Примечание: * – P<0,01 – достоверность различий показателей основных субгрупп от контрольной; & – P<0,01, && – P<0,05 – достоверность различия субгрупп с одинаковой флорой возбудителя и разными формами ОГДП.

пах с грамм-положительной и смешанной флорой степень экспрессии CD95 и HLA-I была выше по сравнению с ЛФ.

Как известно [8], пневмония в большинстве случаев протекает на фоне снижения активности НК-клеток, Т-цитотоксических, Т-хелперов и фагоцитарной функции нейтрофилов, что может быть следствием

нарушения равновесия между уровнями провоспалительных и противовоспалительных цитокинов. Результаты нашей работы показали, что ОГДП приводит к комбинированному вторичному иммунодефициту, при этом степень выраженности этого состояния зависит от формы пневмонии – тяжесть вторичного клеточного иммунодефицита

при ЛПФ более выражена по сравнению с ЛФ. При грамм-негативной флоре ЛФ вторичный клеточный иммунодефицит по большинству показателей нивелируется, что объясняется способностью грамм-негативных бактерий в начальных этапах патогенеза пневмонии чрезмерно активировать иммунный ответ. Особенности протекания пневмонии, вызываемой грам-отрицательной микрофлорой, связывают с наличием в их клеточной стенке эндотоксина, который (как флогогенный фактор) при несостоятельности защитных систем организма приводит к формированию системных расстройств. Эндотоксин инициирует активную продукцию макрофагами провоспалительных цитокинов [9].

В гуморальном звене иммунной системы при пневмонии наблюдается более низкое содержание всех классов сывороточных иммуноглобулинов [10]. В нашей работе гуморальный иммунитет при ЛПФ страдал сильнее, чем при ЛФ, а для грамм-положительной и смешанной флоры содержание IgG было выше, чем для грамм-негативной. При пневмонии, которая сопровождается антигенным воздействием и интоксикацией, развиваются метаболические сдвиги, что может вызвать нарушения интенсивности апоптоза и дисрегуляцию в иммунной системе [11]. Факты, обнаруженные нами, указывают на активацию апоптоза и гиперэкспрессию HLA-II. При более тяжелой ЛПФ с грамм-положительной и смешанной флорой степень экспрессии CD95 и HLA-I была выше по сравнению с ЛФ.

Выводы. 1. Гнойно-деструктивная пневмония у детей в первые сутки госпитализации сопровождается вторичным комбинированным иммунодефицитом: уровень CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD25+, В-лимфоцитов и иммуноглобулинов А, М, G достоверно ниже контроля, при этом иммунодефицит сильнее выражен при легочно-плевральной форме. 2. У больных с грамм-негативной флорой при легочной форме клеточный иммунодефицит практически нивелируется, а при легочно-плевральной менее выражен, чем в случае с грамм-положительной и смешанной флорой; гуморальный иммунодефицит протекает со значительным снижением IgG в случае грамм-негативной флоры, а степень его выраженности преобладает при легочно-плевральной форме. 3. Уровень экспрессии проапоптотического маркера CD95 и HLA-II достоверно выше у больных с пневмонией по сравнению с контролем, при более тяжелой легочно-плевральной форме в подгруппах с грамм-положительной и смешанной флорой степень экспрессии CD95 и HLA-I достоверно выше по сравнению с легочной формой.

Перспективы дальнейших исследований. Полученные нами данные могут быть использованы для дальнейшей патогенетической иммунокоррекции и интегральной оценки иммунологического обследования в контексте стратификационной взаимосвязи с регуляторными и провоспалительными цитокинами как дополнительные предикторы в диагностике стадийности септического процесса.

Литература

1. Гайдаш І.С. Імунний статус новонароджених, хворих на сепсис, викликаний умовно-патогенними бактеріями / І.С.Гайдаш, Н.Б.Пількевич, В.В.Флегонтова // Бук. мед. вісник. – 2006. – Т. 10, № 2. – С. 35-39.
2. Евтерев В.В. Состояние иммунной системы у больных острой или хронической формой пневмонии / В.В.Евтерев, В.С.Доронин, Л.С.Круглянская // Избранные вопр. воен. мед. – Мн., 2000. – С. 43-52.
3. Миронов П.И. Тяжелая внебольничная пневмония у детей / П.И.Миронов, Э.А.Мардганиева, В.В.Макушкин // Вест. интенсив. терапи. – 2004. – № 4 (прилож.). – С. 34-35.
4. Мухаметзянова В.Г. Особенности системного и местного иммунитета при внебольничной пневмонии у подростков / В.Г.Мухаметзянова // Регион. особенности развития и охр. здоровья детей и подростков: сб. науч. работ; под ред. А.Г.Муталова. – Уфа: Изд-во ГОУ ВПО "БГМУ Росздрава", 2005. – С. 219-222.
5. Новиков Ю.К. Пневмонии: сложные и нерешенные вопросы диагностики и лечения / Ю.К.Новиков // РМЖ. – 2004. – Т. 12, № 21. – С. 115-121.

6. Strieter R.M. Cytokines in innate host defense in the lung / R.M.Strieter, J.A.Belperio, M.P.Keane // *J. Clin. Investig.* 2002. – Vol. 109. – P. 699-705. 7. Острые пневмонии у детей / под ред. В.К.Таточенко. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 1994. – 653 с. 8. Чернушенко Е.Ф. Актуальные проблемы иммунологии во фтизиатрии и пульмонологии / Е.Ф.Чернушенко // *Укр. пульмонолог. ж.* – 2003. – № 2. – С. 94-96. 9. Чернишова Л.І. Вікові особливості імунітету у дітей / Л.І.Чернишова // *ПАГ.* – 2001. – № 4. – С. 23-26. 10. Gram-positive *Staphylococcus aureus* contrasts with Gram-negative *Escherichia coli* in the induction of tumour factor-alpha and nitric oxide from macrophages / P.E.Belcher, T.W.Evans, S.Sriskandan, J.A.Mitchell // *Br. J. Anaesthesia.* – 2003. – Vol. 90. – P. 540-541. 11. Cellular responses to bacterial cell wall components are mediated through MyD88-dependent signaling cascades / O.Takeuchi, K.Takeda, K.Hoshino [et al.] // *Int. Immunol.* – 2000. – Vol. 12. – P. 113-117.

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ДЕТЕЙ С ГНОЙНО-ДЕСТРУКТИВНЫМИ ПНЕВМОНИЯМИ С УЧЕТОМ ТИНКТОРИАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ВОЗБУДИТЕЛЯ

Резюме. На основании исследования иммунного статуса 220 детей с острой гнойно-деструктивной пневмонией выявлены новые закономерности реагирования иммунной системы с учетом множественного статистического анализа различных форм и типов возбудителей.

Ключевые слова: гнойно-деструктивные пневмонии, иммунитет, гнойно-септические состояния, дети.

THE IMMUNOLOGICAL STATUS OF CHILDREN WITH PURULENT-NECROTIZING PNEUMONIA WITH DUE REGARD FOR THE TINCTORIAL PROPERTIES OF THE CAUSATIVE AGENT

Abstract. On the basis of studying the immune status of 220 children with acute purulent – necrotizing pneumonia new consistent patterns of an immune system response have been disclosed with due regard for a multiple statistical analysis of various forms and types of pathogens.

Key words: purulent-destructive pneumoniae, immunity, purulent-septic states, children.

S.I.Georgiyevsky Crimean State Medical University (Simferopol')

Надійшла 14.10.2008 р.
Рецензент – проф. Б.М.Боднар (Чернівці)