

УДК 616-001-089:615.37

Прогностическое значение иммунологических реакций при политравме с повреждением груди и живота

В.Д. Шейко

Кафедра хирургических болезней стоматологического факультета (зав. - проф. Б.Ф. Лысенко)

Украинская медицинская стоматологическая академия, г. Полтава

Ключевые слова: политравма, сочетанная травма, иммунитет, прогнозирование исходов.

Реферат. Изучена прогностическая информативность некоторых показателей иммунного ответа организма при тяжелой шокогенной сочетанной травме груди и живота в зависимости ее тяжести. У 92 пострадавших возрасте от 17 до 85 лет (68 мужчин и 24 женщин) в течение острого периода травматической болезни определяли количество Т-, В-, 0-лимфоцитов, уровень иммунорегулирующих субпопуляций, концентрацию основных классов иммуноглобулинов, циркулирующих иммунных комплексов. Выявлены значительные расстройства в иммунной системе организма пострадавшего, которые характеризуются Т- и В-лимфоцитопенией, гипоиммуноглобулинемией, вместе с тем, прогностическая значимость полученных данных в определении динамики травматической болезни незначительна.

Патогенез травматической болезни (ТБ) при политравме (ПТ) - тяжелой шокогенной сочетанной травме - определяется чрезвычайными компенсаторными затратами, перенапряжением защитных реакций организма в период шока и неизбежную при этом глубокую полиорганную дисфункцию. Ранний (острый) посттравматический период при ПТ характеризуется крайне тяжелым течением с развитием опасных осложнений, вплоть до синдрома полиорганной дисфункции (СПОД), высокой летальностью [7]. Данные литературы свидетельствуют о высокой актуальности исследований иммунной системы при тяжелой

механической травме, регуляции и коррекции выявляемых расстройств иммунитета, которые являются определяющими в запуске патогенеза воспалительных осложнений. Механизмы нарушения иммунного гомеостаза при тяжелой травме имеет важное практическое значение для определения тактики лечения пострадавших и прогнозирования исходов [1, 2, 5, 6].

Целью исследования явилось изучение клинической значимости и прогностической информативности некоторых показателей иммунного ответа организма в динамике острого посттравматического периода при различной тяжести шокогенной сочетанной травмы (ПТ) груди и живота.

Материал и методы исследования. Изучено течение острого периода ТБ у пострадавших с ПТ, при тяжелых сочетанных торакальных и абдоминальных механических травмах, сопровождающихся клиникой травматического шока. Острый период ТБ (период шока и ранний постшоковый период) – это временной промежуток максимальной угрозы развития первичной и вторичной полиорганной недостаточности и абсолютного большинства летальных исходов при ПТ [7].

Обследовано 92 пострадавших возрасте от 17 до 85 лет, из них 68 мужчин и 24 женщины. По механизму повреждений различали автодорожную травму (41,3%), кататравму (14,1%), ранения (33,7%), прочие повреждения (10,9%).

Тяжесть состояния и клинические проявления обуславливали доминирующие повреждения, в 18,5% наблюдений четко определить доминирующее повреждение не представлялось возможным, повреждения были конкурентными. Среди повреждений анатомических областей тела наиболее часто доминировали повреждения органов живота (48,9%) и грудной клетки (32,6%). При этом две анатомические области были повреждены у 46,7%, три – у 43,5%, четыре – у 12,0%, пять – у 6,5% пострадавших. У всех пострадавших диагностирован травматический шок, при этом тяжелый шок (III – IV стадии) выявлен у 67,4% из них.

Тяжесть ПТ оценивалась по разработанной нами оценочной шкале тяжести политравмы [4]. У 33,7% (I группа) пострадавших ПТ была оценена как средне

тяжелая: прогнозируемая летальность до 10%, у 35,9% (II группа) - как тяжелая: прогнозируемая летальность до 50%, у 19,6% (III группа) - как крайне тяжелая: прогнозируемая летальность до 75%, у 10,9% (IV группа) - как критическая: прогнозируемая летальность до 98%.

Забор материала производился трехкратно в индивидуальные для конкретного больного сроки острого посттравматического периода: период шока (1-е сутки), при стабилизации гемодинамики (2-4-е сутки), при определении положительной или отрицательной динамики (4-11-е сутки). Все иммунологические исследования выполнялись на фоне адекватных лечебных мероприятий.

Состояние клеточного иммунитета оценивали по количеству Т- лимфоцитов в периферической крови, которое определяли методом розеткообразования (Е-РОК), иммунорегулирующих субпопуляций (Т-хелперы и Т-супрессоры) - по чувствительности к теофиллину. Состояние гуморального иммунитета – по количеству В-лимфоцитов, методом ЕАС-РОК, и концентрации основных классов иммуноглобулинов IgM, IgG, IgA, методом радиарной иммунодиффузии в геле. Концентрацию циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) – фотометрическим методом [3]. Для оценки тяжести интоксикации анализировали выраженность лейкоцитоза и модифицированного лейкоцитарного индекса интоксикации, который рассчитывали по формуле (МЛИИ = $1/(1-\text{количество лимфоцитов})$) [8].

Контрольную группу составили 20 доноров, возрастная и половая характеристика которых сопоставима с исследуемой группой.

Полученные данные обрабатывали статистически с использованием критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение. ТБ у пострадавших с ПТ сопровождалась развитием различных осложнений у 71,7%. Осложнения со стороны легких диагностированы у 38,0%, сердечно-сосудистой системы – у 19,6%, брюшной полости – у 17,4%, ЦНС – у 9,8%, тромбо-геморрагические – у 8,7% и нагноительные – у 9,8% пострадавших с ПТ. В структуре летальности 95,7%

умерли в течение 3-9 суток, при этом, в абсолютном большинстве наблюдений летальный исход был обусловлен непосредственно тяжестью сочетанных повреждений и осложнениями постшокового периода. В более поздние сроки летальность составила лишь 3,3%, и была обусловлена развитием полиорганной недостаточности на фоне гнойно-септических осложнений (табл. 1).

Таблица 1

Осложнения и летальность в клинических группах

	Ср. тяжелая ПТ	Тяжелая ПТ	Кр. тяжелая ПТ	Критическая ПТ
Осложнения	45,2 %	84,9 %	100,0 %	100,0 %
СПОД	22,6 %	69,7 %	83,3 %	100,0 %
Летальность	9,7 %	24,2 %	66,7 %	80,0 %

Полученные данные показателей иммунной системы по группам в период стабилизации гемодинамики (2-4 сутки) и определения положительной или отрицательной динамики (4-10 сутки) практически идентичны, но более показательны в последнем. В связи с этим для удобства изложения ниже сравниваются показатели при поступлении (1 сутки) и определении динамики (4-10 сутки).

Результаты анализа данных клеточного иммунитета в динамике посттравматического периода свидетельствуют о снижении количества Т-лимфоцитов. Т-лимфоцитопения определялась на фоне общего лейкоцитоза и относительной лимфопении. При этом в динамике ТБ прослеживается прямая зависимость между возрастающей тяжестью ПТ и дефицитом Т-лимфоцитов, хотя на момент поступления возникающая Т-лимфоцитопения не зависит от тяжести травмы (табл. 2 и 3).

На фоне Т-лимфоцитопении наблюдалось относительное снижение количества иммунорегулирующих клеток: Т-хелперов и Т-супрессоров, а также их соотношения. Динамика снижения субпопуляций Т-лимфоцитов и их соотношения аналогична указанным выше.

Таблица 2

Показатели иммунитета групп пострадавших с тяжелой сочетанной травмой в период шока (1 сутки после травмы)

Группы	Доноры	Ср.тяжелая ПТ		Тяжелая ПТ		Кр.тяжелая ПТ		Критическая ПТ	
		жив	умер	жив	умер	жив	умер	жив	умер
Показат (M ±m)									
Возраст, лет	35,2 ±3,1	36,3 ±3,3	^{o*} 75,5 ±9,5	35,2 ±3,9	^{o*} 60,3 ±3,7	38,0 ±5,0	55,0 ±12,0	38,6 ±5,2	38,5 ±4,5
Лейкоцт, × 10 ⁹ /л	6,2 ±0,3	^o 12,8 ±1,0	10,6 ±2,2	^o 12,8 ±1,1	^o 16,5 ±2,9	^o 16,8 ±0,6	[*] 6,7 ±1,9	^o 16,4 ±1,1	[*] 9,7 ±4,9
М.ЛИИ	2,62 ±0,28	^o 6,74 ±0,90	^{o*} 11,94 ±0,06	^o 6,61 ±0,92	^o 6,06 ±0,99	^o 6,32 ±1,77	3,17 ±0,83	^o 6,67 ±1,33	4,83 ±2,50
Ig M, г/л	0,90 ±0,12	1,17 ±0,12	0,88 ±0,01	^o 1,55 ±0,13	^o 1,47 ±0,29	1,01 ±0,33	0,77 ±0,10	1,11 ±0,33	0,91 ±0,24
Ig G, г/л	15,6 ±2,7	12,4 ±0,6	10,0 ±2,5	11,9 ±0,7	10,3 ±0,7	10,1 ±0,6	13,2 ±2,9	10,1 ±0,5	15,3 ±0,9
Ig A, г/л	1,47 ±0,10	1,61 ±0,09	1,62 ±0,15	1,73 ±0,12	1,43 ±0,31	1,58 ±0,11	0,97 ±0,30	1,60 ±0,10	0,78 ±0,11
ЦИК, ед. ОП	88,7 ±7,3	97,7 ±7,7	^{o*} 120,0 ±0,0	81,1 ±7,3	^{o*} 126,7 ±11,5	125,0 ±45,0	^o 135,0 ±15,0	^o 125,0 ±25,0	^o 135,0 ±15,0
Т-лф,%	60,6 ±3,2	^o 52,2 ±2,2	53,5 ±5,5	55,9 ±1,1	^o 51,3 ±1,6	^o 51,0 ±1,1	^o 53,0 ±1,0	^o 51,0 ±0,2	^o 53,0 ±1,1
Т-х,%	35,2 ±1,3	35,6 ±0,8	^{o*} 41,0 ±0,5	37,2 ±0,8	[*] 33,8 ±1,2	33,5 ±2,5	34,0 ±3,0	33,3 ±2,3	36,0 ±1,0
Т-с,%	13,9 ±0,8	14,8 ±0,2	13,0 ±1,0	13,1 ±0,3	12,3 ±1,4	13,0 ±1,0	11,5 ±0,5	13,0 ±0,3	12,5 ±1,5
Т-х/Т-с	2,83 ±0,55	2,41 ±0,05	3,17 ±0,24	2,88 ±0,09	2,88 ±0,26	2,58 ±0,01	2,97 ±0,39	2,58 ±0,11	2,93 ±0,43
В-лф,%	12,1 ±0,6	13,8 ±0,5	11,5 ±0,5	13,8 ±0,5	12,0 ±0,5	14,0 ±2,0	14,5 ±2,5	14,0 ±2,0	13,5 ±3,5
О-лф,%	35,5 ±2,1	34,1 ±2,2	35,0 ±6,0	^o 30,3 ±1,3	^{o*} 36,7 ±2,0	35,0 ±2,0	32,5 ±1,5	35,0 ±1,5	33,5 ±2,5

Примечание: * - отличие достоверно ($p < 0,05$) в сравнении выживших и умерших по группам;
^o - отличие достоверно ($p < 0,05$) в сравнении с группой доноров.

Выявлены изменения и в гуморальном звене иммунитета. При шоке, на момент поступления, определяется умеренное повышение количества В-лимфоцитов, не зависящее от тяжести ПТ, с последующей тенденцией к снижению в динамике посттравматического периода. Степень дефицита В-лимфоцитов нарастает с тяжестью ПТ, при этом в группах сравнения выраженность В-лимфоцитопении у умерших больных выше.

Кроме этого, в течении постшокового периода нарастает количество О-клеток (естественных киллеров). Степень увеличения О-клеток в динамике

прямопропорциональна тяжести ПТ с максимальными значениями по группам у умерших больных (табл. 2 и 3).

Таблица 3

Показатели иммунитета групп пострадавших с тяжелой сочетанной травмой в период определения прогноза 4-10 сутки после травмы

Группы наблюд	Доноры	Ср.тяжелая ПТ		Тяжелая ПТ		Кр.тяжелая ПТ		Критическая ПТ	
		Жив	умер	жив	умер	жив	умер	жив	умер
Показат (M ±m)									
Возраст, лет	35,2 ±3,1	36,3 ±3,3	^o *75,5 ±9,5	35,2 ±3,9	^o *60,3 ±3,7	38,0 ±5,0	55,0 ±12,0	38,6 ±5,2	38,5 ±4,5
Лейкоцт, × 10 ⁹ /л	6,2 ±0,3	^o 9,1 ±0,4	11,4 ±3,8	^o 10,3 ±0,6	^o *13,5 ±1,0	12,4 ±3,2	11,1 ±2,9	^o 12,4 ±2,5	12,7 ±4,5
МЛИИ	2,62 ±0,28	^o 3,78 ±0,30	8,83 ±5,83	^o 4,44 ±0,71	^o *13,34 ±2,31	9,33 ±6,33	^o 8,17 ±0,84	9,34 ±6,38	10,25 ±2,25
Ig M, г/л	0,90 ±0,12	0,89 ±0,09	0,52 ±0,15	1,26 ±0,14	0,87 ±0,15	0,84 ±0,06	^o *0,46 ±0,08	0,86 ±0,08	0,52 ±0,15
Ig G, г/л	15,6 ±2,7	^o 7,3 ±0,6	^o *4,9 ±0,6	^o 7,7 ±0,4	^o *4,7 ±0,5	^o 8,1 ±1,6	^o 6,2 ±1,7	^o 8,0 ±2,3	^o 7,1 ±0,8
Ig A, г/л	1,47 ±0,10	^o 0,93 ±0,09	^o *0,45 ±0,01	1,48 ±0,17	^o *0,60 ±0,07	1,57 ±0,90	^o *0,56 ±0,12	1,47 ±0,27	^o *0,50 ±0,06
ЦИК, ед. ОП	88,7 ±7,3	^o 51,0 ±3,2	^o *105,0 ±5,0	^o 54,5 ±3,8	^o *103,3 ±14,5	^o 60,0 ±10,0	^o *135,0 ±5,0	^o 60,0 ±5,0	^o *125,0 ±15,0
Т-лф,%	60,6 ±3,2	^o 51,4 ±1,5	^o *42,5 ±4,5	^o 46,1 ±1,0	^o 43,3 ±0,7	^o 45,5 ±5,5	^o 42,0 ±1,0	^o 45,0 ±5,0	^o 38,5 ±2,5
Т-х,%	35,2 ±1,3	32,0 ±1,1	34,0 ±1,0	^o 29,8 ±1,1	^o *25,5 ±1,0	^o 24,5 ±2,5	^o 23,0 ±1,0	^o 24,6 ±2,3	^o 23,5 ±0,5
Т-с,%	13,9 ±0,8	12,7 ±0,3	^o *11,0 ±0,0	^o 11,5 ±0,3	^o *9,3 ±0,3	^o 10,5 ±0,5	^o *8,5 ±0,5	^o 10,0 ±0,5	^o *8,5 ±0,5
Т-х/Т-с	2,83 ±0,55	2,56 ±0,11	3,09 ±0,09	2,65 ±0,10	2,74 ±0,11	2,33 ±0,13	2,71 ±0,04	2,33 ±0,33	2,77 ±0,10
В-лф,%	12,1 ±0,6	13,4 ±0,5	^o *7,5 ±1,5	11,8 ±0,7	^o *7,2 ±0,5	^o 9,5 ±0,5	^o *8,0 ±0,0	^o 9,6 ±0,7	^o *6,5 ±1,5
О-лф,%	35,5 ±2,1	35,2 ±1,7	^o *50,0 ±6,0	^o 41,8 ±1,6	^o *49,5 ±1,1	45,0 ±6,0	^o *50,0 ±1,0	45,5 ±6,0	^o *55,0 ±4,0

Примечание: * - отличие достоверно (p < 0,05) в сравнении выживших и умерших по группам;
^o - отличие достоверно (p < 0,05) в сравнении с группой доноров.

Выявленный иммунодефицит у пострадавших с ПТ сопровождался выраженным лейкоцитозом и ростом МЛИИ, таким образом, по-видимому, возникающий иммунодефицит частично компенсируется неспецифическими

факторами защиты организма: увеличение количества нейтрофилов на фоне лимфоцитопении.

Количество иммуноглобулинов сыворотки крови и ЦИК в раннем посттравматическом периоде изменялось неоднородно. Так, относительное увеличение количества Ig A и Ig M в период шока в дальнейшем мало зависит от тяжести травмы и приобретает тенденцию к нормализации, но у умерших больных во всех группах характеризуется резким снижением. Количество Ig G на момент поступления несколько снижено, но в динамике определяется тенденция к выраженному дефициту, с максимальным снижением у умерших больных. Содержание ЦИК в динамике раннего посттравматического периода снижается, однако, у умерших наблюдается значительное увеличение количества ЦИК вне зависимости от тяжести ПТ.

Снижение количества основных классов иммуноглобулинов в остром периоде ТБ у пострадавших с ПТ, по-видимому, объясняется повышенным распадом белков вследствие эндотоксемии и ацидоза. Кроме этого, обращает на себя внимание факт выраженного снижения всех классов иммуноглобулинов совместно с резким возрастанием количества ЦИК у пострадавших с отрицательным прогнозом течения ТБ.

Выводы:

1. Шокогенная сочетанная травма (ПТ) груди и живота обуславливает развитие значительных расстройств в иммунной системе организма пострадавшего и характеризуется Т- и В-лимфоцитопенией, гипоиммуноглобулинемией.
2. Выраженность иммунологических сдвигов при ТБ четко зависит и прямопропорциональна тяжести ПТ, с максимальными отклонениями у умерших больных.
3. Выявленные нарушения свидетельствуют о формировании глубокого иммунодефицита при ПТ, однако, прогностическое значение иммунологических сдвигов невелико, так как различия абсолютного большинства параметров имеет лишь тенденцию к достоверности различий.

Литература.

1. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология. - Одесса: АстроПринт, 1999. - 604 с.
2. Клиническая иммунология. Руководство для врачей / Под ред. Акад. РАМН Е.И. Соколова. – М.: Медицина, 1998. – 272 с.
3. Лебедев К.А., Понякина И.Д. Иммунограмма в клинической практике: Введение в прикладную иммунологию / Отв. ред. В.С. Авдеева. – М.: Наука, 1990. – 223 с.
4. Лисенко Б.П., Шейко В.Д. Оцінка тяжкості політравми з прогнозуванням перебігу травматичної хвороби // Ортопед., травматол. и протезир. – 2000. - №1.- С.36-40.
5. Ухов А.Я., Федечко И.М., Нарепеха О.М. и др. Иммунологические сдвиги в организме больных при множественных и сочетанных травмах // Клинич. хирургия. – 1992. - №4. – С.8-9.
6. Чаленко В.В., Медведев А.Н., Раковщик Д.Г. и др. Нарушения иммунитета при повреждениях груди и живота // Вестн. хирургии. – 1992. - №1-3. – С.184-190.
7. Шейко В.Д. Синдром поліорганної недостатності при тяжкій механічній травмі // Вісник проблем біології і медицини. – 1998. - №19. – С.74-79.
8. Шумейко В.М. Особливості лікування пацієнтів з місцевими гнійно-запальними хворобами, потерпілих від дії факторів Чернобильської аварії: Дис... канд. мед. наук. – Київ, 1996. - 162 с.