DOI:10.16016/j.1000-5404.1992.01.040

本实验结果表明，BPV-Ⅰ型防弹背心能有效地抵御54式7.62mm手枪弹，有效防护距离为3.41m；BPV-Ⅱ型防弹背心可防护低中速破片。动物防护实验表明，BPV-Ⅰ型防弹背心可十分有效地防护器官组织的非贯穿性损伤。

关键词 防护服

参 考 文 献

1. David R, Wang SS. Penetration mechanisms of textile structure. DAAG, 1979; 17:76
2. Liden E, Berlin R, Janzon B, et al. Some observations relating to behind-body armor blunt trauma effects caused by ballistics impact. J Trauma 1988;21:Suppl. 145

(收稿：1991-04-23；修回：1991-12-02)

创伤对小鼠淋巴细胞增殖能力的影响

傅培容 梁华平 田丰群 赵勤生（第三军医大学 野战外科研究所）630042

严重创伤可致T、B淋巴细胞增殖能力减弱。这一结论多源于开放性创伤，难以排除外源感染因素导致机体免疫功能改变的可能性。本研究采用闭合性创伤模型对此进行了探讨。

1 方 法

选用BalB/c纯系小鼠，雌雄各半，体重25～28g。随机分为正常对照组、伤后1d、4d、7d、10d共5组，每组10只。动物致伤参照文献[1]进行，并致双侧闭合性股骨骨折。各组动物于相应时间活杀，制备血清及脾细胞悬液，按常规测定T、B淋转。另取正常鼠10只，于T、B淋转测定系统中分别加入各组鼠血清及脾细胞，测定其抑制活性[2]。

2 结 果

T、B淋转于伤后1d明显受抑；之后，T淋转逐渐恢复正常。B淋转于4d接近正常，第7～10天再次受抑（表1）。伤后4d血清及10d淋巴细胞对T淋转抑制作用明显，伤后4、10d血清及4、7d淋巴细胞明显抑制B淋转（表2）。

表1 创伤后T、B淋转的变化

伤后天数	T淋转		B淋转	
	CPM	抑制率（%）	CPM	抑制率（%）
正常对照	4583±570	0	1698±599	0
1d	1947±802*	58±32	729±520*	58±21
4d	2441±1445*	47±27	1495±1225	12±9.8
7d	3159±1169**	31±11	1022±407**	40±16
10d	4074±1317	11±3.6	849±321**	50±19

* $P<0.01$ ** $P<0.05$

表2 创伤血清、抑制细胞对T、B淋转的影响

伤后天数	T淋转抑制率（%）		B淋转抑制率（%）	
	血清组	抑制细胞组	血清组	抑制细胞组
正常对照	0	-2±0.5	0	14±4.9
1d	14±0.8	-23±3.7	18±5.3	16±11
4d	47±9.9*	13±4.1	79±47*	56±19*
7d	16±5.1	12±1.7	5±0.2	35±8.8**
10d	10±2.6	13±9.3*	59±28*	-13±3.4

* $P<0.01$ ** $P<0.05$

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

3 讨 论

本研究观察到闭合性创伤后T、B淋巴细胞转化活性呈不同程度的抑制状态。与开放性创伤（如烧伤）的情形相一致。说明创伤时即使无外源性感染，也可导致免疫功能的改变。伤后T、B淋转变化规律的不一致提示T、B细胞对创伤的反应性不同，且与伤后体液因素（如抑制因子、抑制细胞）的变化关系密切，其间的一些矛盾现象及机制尚难解释。本实验模型虽无外源性感染，但不能排除内源性感染因素的参与，有关闭合性创伤后内源性感染的发生情况以及抑制因子、抑制细胞的来源、性质等问题值得深入研究。

关键词 淋巴细胞；创伤和损伤

参 考 文 献

1. 严明山 赵勤生。小鼠闭合性创伤对脾淋巴细胞增殖活性的影响，中国免疫学杂志 1989;5(4):204
2. Liacopoulos M, Lambert F, Liacopoulos P. Nonspecific inhibitory processes of immunological and mitogenic cellular responses. Immunology 1980;41(1):143

（收稿1991-09-05；修回：1991-12-06）

猪双腿枪伤对肺泡巨噬细胞释放H_2O_2的影响

杨军民* 周宝桐 朱佩芳 邹用志 周元国 王永刚 周继红（第三军医大学 野战外科研究所）630042

本文报告了猪双腿枪伤后肺泡巨噬细胞（PAM）释放H_2O_2的改变，以探讨PAM在枪伤后肺损伤中的作用。

1 材料和方法

1.1 动物与致伤

猪14头，体重25～41kg。致伤组猪（$n=10$）麻醉后用口径7.62mm五三式滑膛枪发射，直径6mm、重1.03g的球形钢珠致双侧股部严重软组织伤和股骨中上1/3处骨折。碰击速度1644.6±22.8m/s，能量吸收1217.7±46.2J。24h放血活杀。对照组猪（$n=4$）除不致伤外，其余与致伤组相同。

1.2 PAM的收集

支气管肺泡灌洗液（BALF）计细胞数，以瑞氏染色行分类计数。用比重1.077的Percoll液离心后，以Hanks液调成约2×10^6个/ml的悬液。以台盼蓝排斥法测活细胞数>95%。

1.3 丙二醛（MDA）测定

BALF及肺匀浆中MDA分别按Yagi法和Ohkawa法。单位为nmol/mg蛋白。

1.4 PAM释放H_2O_2的测定

参照Pick[1]法。单位为nmol/1×10^6PAMs/h。

1.5 白蛋白测定

以160g/L硫酸锌沉淀球蛋白后按Lowry法测定。

2 结 果

2.1 BALF中细胞数及白蛋白浓度的改变

两组BALF中95%以上为PAM。致伤组PAM数为2.28×10^6个/ml，略高于对照组的1.50×10^6个/ml，但无统计学意义（$P>0.05$）。致伤组白蛋白浓度为3.3±0.9mg/L，显著高于对照组的1.9±0.4mg/L（$P<0.05$）。

2.2 PAM释放H_2O_2的改变

致伤组为14.28±4.30，显著高于对照组的3.28±1.20（$P<0.01$）。

2.3 肺内MDA含量的变化

致伤组肺匀浆的MDA为0.982±0.346，显著高于对照组的0.516±0.003（$P<0.01$）。BALF的结果亦相似，分别为0.731±0.258，0.269±0.002（$P<0.01$）。致伤组BALF中PAM数与MDA含量有明显相关（$r=0.845$，$P<0.05$）。

3 讨 论

本实验结果显示猪枪伤后BALF中白蛋白浓度升高，表明肺毛细血管通透性增加。枪伤后肺通透性增加的机理尚不太清楚。大量实验表明，活性氧可引起肺损伤。活性氧包括O_2^-、O_2^1、H_2O_2、H_2O_2

* 现在西南医院胸心外科

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net