增殖,但肿瘤细胞c-Met表达却不受影响[8]。这可能会影响到c-Met阳性表达的胃癌肝转移的预防策略及肝转移形成后对转移灶手术处理的态度。

c-Met表达对胃癌肝转移形成的影响还有待进一步研究,如检测肝转移灶形成时HGF的表达水平;肝脏损伤状态下的胃癌肝转移动物模型表明肝脏损伤初期肝转移率最高[11],而此时HGF正处于高峰,故也可利用该模型进行深入研究。

参考文献:

[1] To C T, Tsao M S. The role of hepatocyte growth factor/scatter factor and met receptor in human cancers[J]. Oncol Rep, 1998, 5(5): 1 013—1 024.
[2] Niemann C, Brinkmann V, Birchmeier W. Hepatocyte growth factor and neurogulin in mammary gland cell morphogenesis[J]. Adv Exp Med Biol, 2000, 480: 9—18.
[3] Kurumiya Y, Nimura Y, Takeuchi E, *et al*. Active form of human hepatocyte growth factor is excreted into bile after hepatobiliary resection[J]. J Hepatol, 1999, 30(1): 22—28.
[4] Taniguchi K, Yonemura Y, Nojima N, *et al*. The relation between the growth patterns of gastric carcinoma and the expression of hepatocyte growth factor receptor (c-met), autocrine motility factor receptor, and urokinase-type plasminogen activator receptor[J]. Cancer, 1998, 82(1): 2 112—2 122.
[5] Abounader R, Ranganathan S, Lal B, *et al*. Reversion of human glioblastoma malignancy by U1 small nuclear RNA/ribozyme targeting of scatter factor/hepatocyte growth factor and c-met expression[J]. J Nat Cancer Inst, 1999, 91(18): 1 548—1 556.
[6] Ponzetto C, Giordano S, Peverali F, *et al*. c-met is amplified but not mutated in a cell line with an activated met tyrosine kinase[J]. Oncogene, 1991, 6(4): 553—559.
[7] Nakajima M, Sawada H, Yamada Y, *et al*. The prognostic significance of amplification and overexpression of c-met and c-erb B-2 in human gastric carcinomas[J]. Cancer, 1999, 85(9): 1 894—1 902.
[8] Jiang W G, Hallett M B, Puntis M C. Hepatocyte growth factor/scatter factor, liver regeneration and cancer metastasis[J]. Br J Surg, 1993, 80(11): 1 368—1 373.
[9] Kato M, Kato L Y, Nakamura T, *et al*. Efficient extraction by the liver governs overall elimination of hepatocyte growth factor in rats[J]. J Pharmacol Exp Ther, 1999, 290(1): 373—379.
[10] Hartmann G, Prospero T, Brinkmann V, *et al*. Engineered mutants of HGF/SF with reduced binding to heparan sulphate proteoglycans, decreased clearance and enhanced activity *in vivo*[J]. Curr Biol, 1998, 8(3): 125—134.
[11] Sawada H, Nakatani K, Miyagi N, *et al*. Enhanced liver metastatic potential of alpha-fetoprotein-producing human gastric carcinoma after carbon tetrachloride-induced liver damage in nude mice[J]. Jpn J Cancer Res, 1989, 80(4): 341—347.

(编辑 薛国文)

文章编号:1000-5404(2001)06-0709-01

个案与短篇

钢珠弹致绵羊胸腹部损伤

Pulmonary and abdominal injury caused by bomb containing stell ball

张良潮[1],李兵仓[1],陈志强[1],张进军[1],樊亚文[1],刘 江[2],孙忠良[2],徐国鑫[2],阎伟东[2],孙 伟[2] ([1]第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所第六研究室,重庆 400042;[2]中国白城兵器试验中心108信箱,吉林 白城 137001)

由于现代战争钢珠弹等面杀伤性武器使用越来越多,因而胸腹部弹片伤的发生率呈逐渐增加趋势,虽然高速小破片造成的伤口多而小,盲管伤多,伤道弯曲复杂,损伤严重[1],但除某些战伤调查外[2],至今尚未见专门的实验报道。本实验采用现场静爆的方法,观察了某型钢珠弹对绵羊胸腹部的致伤特点,旨在为该类伤员的临床救治提供实验依据。

1 材料和方法

1.1 实验动物和致伤方法

采用东北健康绵羊30只,体重(29.73±7.49)kg,某型钢珠弹3发,电引信起爆,钢珠弹离地面0.8 m高,动物均未麻醉,固定于致伤架,右侧朝向爆心。

1.2 观察指标

伤前平均体温39.7 ℃,心率88次/min,呼吸38次/min,伤后3~6 h测一次生命体征,动物伤后观察48~72 h后,以颈动脉放血方式活杀。所有动物均做病理解剖。其中以胸腹膜为界限分为穿透伤和非穿透伤,胸腹膜壁层未受到破坏的穿入伤称非穿透伤;腹膜壁层的完整性受到破坏的穿入伤为穿透伤[3]。

2 结果

2.1 体表损伤及胸腹部不同损伤的发生率

30只动物共受伤69处,平均每只动物受伤2.3处。随着距离的增加和能量逐渐下降,绵羊腹部表面受伤的机率呈下降趋势,见表1。根据解剖得出:非穿透伤19处(19/30),穿透伤50处(50/69)。无论是非穿透伤,还是穿透伤,均以盲管伤发生率最高。

表1 30只绵羊体表损伤与距离、能量的关系

距离(m)	n	能量(J)	伤口数(处)	平均伤口数(处/只)
4	6	177.6	30	5.0
6	7	158.3	20	2.9
8	5	141.4	8	1.6
10	6	126.0	6	1.0
12	6	112.4	5	0.8

作者简介:张良潮(1966—),男,四川省合江县人,实验师。电话:(023)68757466

收稿日期:2000-05-15;修回日期:2000-09-25

(下转712页)

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

病机制和病理生理中的重要作用，抗细胞因子治疗将成为一条治疗心衰的新途径，它能作用于更加准确的环节，改变心衰的自然进程。

参考文献：

[1] Levine B, Kalman J, Mayer L, *et al*. Elevated circulating levels of tumor necrosis factor in severe chronic heart failure[J]. N Engl J Med, 1990, 323(4): 236—241.

[2] McMurray J, Abdullah I, Dargie H J, *et al*. Tumor necrosis factor in severe cardiac failure[J]. Br Heart J, 1993, 70(2): 141—143.

[3] Guy A, MacGowan M B, Dougals L, *et al*. Circulating interleukin-6 in severe heart failure[J]. Am J Cardiol, 1997, 79(8): 1 128—1 131.

[4] Miyao Y, Yasue H, Ogawa H, *et al*. Elevated plasma interleukin—6 levels in patients with acute myocarial infarction[J]. Am Heart J, 1993, 126(3): 1 299—1 304.

[5] Bryant D, Becker L, Richardson J, *et al*. Cardiac failure in transgenic mice with myocardial expression of tumor necrosis factor-α[J]. Circulation, 1998, 97(3): 1 375—1 381.

[6] Berkowitz D E, Brown D, Lee K M, *et al*. Endotoxin-induced alteration in the expression of leptin and beta-3 adrenergic reception in adipose tissue[J]. Am J Physiol, 1998, 274(6): E992—997.

[7] Tsujinaka T, Fujita J, Ebisui C, *et al*. Interleukin-6 receptor antibody inhibits muscle atrophy and modulates proteolytic systems in interleukin-6 transgenic mice[J]. J Clin Invest, 1996, 97(1): 244—249.

[8] Cain B S, Meldrum D R, Dinarello C A, *et al*. Adenosine reduces cardiac TNFα production and human myocardial injury following ischemia-reperfusion[J]. J Surg Res, 1998, 76(2): 117—123.

[9] Chernoff A E, Granowitz E V, Shapiro L, *et al*. A randomized controlled trial of IL-10 in humans[J]. J Immunol, 1995, 154(10): 5 492—5 499.

[10] Cain B S, Meldrum D R, Harken A H, *et al*. Physiologic basis for anti-cytokine clinical trials in the treatment of sepsis[J]. J Am Coll Surg, 1998, 186(3): 337—350.

（编辑 王 红）

（上接709页）

2.2 胸腹部各脏器损伤情况

平均每只绵羊为2.3个脏器损伤，其中肺脏最高（24例），其次是肝脏（13例），大肠（8例），再次为小肠（7例）和心脏（7例）。肺脏损伤以出血、水肿和缺损为主，肝脾肾等实质性脏器损伤常为星状撕裂，而胃、大小肠等空腔脏器损伤以穿孔为主，但有广泛性出血，肠系膜、肠管浆膜及肌层均可见出血，且离穿孔处10～20 cm仍可见出血，靠近伤口处肠管常为紫黑色，心脏损伤以室壁及瓣膜点片状出血为主，其中1例为贯通伤。

3 讨论

本试验30只绵羊表面受伤共69处，平均每只绵羊为2.3处。随着距离的增加，能量逐渐降低，体表受伤情况逐渐下降，由4 m的30处（平均5.0处/只）降至12 m的5处（平均0.8处/只），这显然与钢珠的密度和能量逐渐降低有关，所以试验中以盲管伤为多见。由于小质量的钢珠在体内碰到不同的组织界面时容易改变方向形成迂曲伤道，故易伤及多器官组织，造成损伤隐蔽，因而不仅救治难度大，也易漏诊。

高速小钢珠所致的非透伤及穿透伤，均可使胸腹部多脏器组织损伤。脏器损伤以4 m处发生率最高，6只动物受伤21处，受伤最多的动物有7处脏器损伤；其次是6 m处，7只动物有17处脏器损伤；最低为12 m处，6只动物仅有8处脏器损伤，且随着距离的增加脏器损伤逐渐降低。本实验损伤脏器为70处，平均每只绵羊有2.3处脏器损伤，其中以肺脏损伤最高（24例），其次是肝脏（13例），大肠（8例）。有报道，腹部火器伤中以小肠损伤最多（45.1%），其次是结肠（37.5%）和肝脏（28.7%），这与人直立有关[3]。我们推测这种差异与战伤调查和现场试验以及人和动物的体位不同有关。肺脏损伤以出血、水肿及缺损为主，而肝脾肾等实质性脏器损伤常呈“星状撕裂”，胃、大小肠等空腔脏器除穿孔外，常有间断性广泛性出血，这除与破片直接损伤外，还与冲击波有关。

肝、脾等含血量丰富的脏器损伤会在极短时间内引起失血性休克而致动物死亡。胃肠等空腔脏器损伤后虽不会立即危及生命，但容易引起感染。本组动物的存活时间与腹部空腔脏器损伤的情况相一致。据Prgoment等[1]报道，腹部战伤死亡率（2.9%）较头颈部（5.2%）及胸部（4.0%）低。本实验因肝脾损伤而即刻死亡动物数为9例，占即刻死亡率的60%；单纯胃肠损伤动物无一例即刻死亡，3.5、5、7 h各死亡1只，占动物死亡数15.8%。胸部损伤即刻死亡动物数为13只，占即刻死亡率的86.7%，死亡率较高，这与所用的致伤武器不同以及破片直接损伤胸腔脏器，导致呼吸、循环障碍，甚至穿破膈肌，造成复杂的胸膜联合伤有关。本次实验发生1例破片经右侧颈部穿入，穿破心脏、肺及膈肌致肝破裂、横结肠穿孔。

肺和鼓膜是冲击波的靶器官，较易受冲击波损伤。本实验中的肺损伤主要表现为出血和水肿，鼓膜损伤主要表现为穿孔与充血，这显然是钢珠弹的冲击波所致，也与Tatic等[4]报道绵羊爆炸冲击波致伤后组织器官形态学改变相一致。本次实验肺冲击伤为8例，破片伤为16例，肺破片伤主要表现为贯通伤及肺缺损。腹部冲击伤主要表现为广泛性出血，肠系膜、浆膜及肌层均可见出血，且离穿孔处10～20 cm仍可见出血、水肿，靠近处常为紫黑色，本次实验发现4例，而且主要发生在距爆心4、6 m处，成为近爆心处加重动物伤情的因素之一，在救治中应引起重视。

关键词：钢珠弹；胸腹部；损伤
中图法分类号：R826.5 文献标识码：B

参考文献：

[1] Prgomet D, Danic D, Milicic D, *et al*. Mortality caused by war wounds to the head and neck encountered at the Slavonski Brod Hospital during the 1991—1992 war in Croatia[J]. Mil Med, 1998, 163(7): 482—485.

[2] 黎 鳌，盛志勇，王正国 主编. 现代战伤外科学[M]. 北京：人民军医出版社，1998. 833—967.

[3] Gene Cayten C. The textbook of penetrating trauma[M]. New York: Ivatury Cay Ten, 1996. 281—299.

[4] Tatic V, Igniatovic D, Mrda V, *et al*. Morphologic changes in the tissues and organs of sheep in blast injuries caused by detonation of aerosol explosives[J]. Vojnosanit Pregl, 1991, 48(6): 541—545.

（编辑 薛国文）

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