DOI:10.16016/j.1000-5404.1982.01.010

实验性烧冲复合伤的X线胸片观察分析

防原教研室 付国金 林远

第一附属医院放射科 钟元培

光辐射烧伤合并冲击波所致的冲击伤（简称烧冲复合伤）是大当量核爆炸时所发生的主要伤类，常规战争和平时事故中也有发生。肺损伤在此类复合伤中比较常见而严重，对全身病情发展有重要影响，而X线胸片是临床诊断肺损伤的重要手段之一。本文对实验室致伤狗和核试验效应狗进行X线胸片动态观察，以探讨烧冲复合伤的肺损伤X线所见的变化特点。

实验材料和方法

在实验室以“激波管”造成中度至极重度冲击伤（26例）；以溴钨灯辐射狗背部剪毛区，制成15%Ⅲ烧伤（9例）；冲后即烧，造成烧冲复合伤（10例）。对45例动物伤前和伤后24小时均拍胸片。随即16例（分三次致伤活杀）冲击伤狗剖检。烧伤狗胸片均为阴性，以后未再拍片。对另10例冲击伤和10例烧冲复合伤狗系统观察至30天。隔7天拍片一次，共拍50例次。动物事先用氯胺酮麻醉，伏卧位，以医用X线诊断机拍后前位片。条件为：50MA，60—70KV，0.3秒，片焦距150厘米。

核试验效应25只狗，发生重度至极重度烧冲复合伤。对效应狗伤前和伤后24小时各拍片一次。部分狗分别在伤后第3天，6天拍片。

观察结果

一、肺损伤的X线表现

70只狗伤前胸片，除少数显示肺纹理稍粗外，两肺野基本清晰。伤后24小时胸片，70例中有50例出现阳性征象，11例可疑，胸片特征表现如表1。

表1 伤后24小时胸片特征

阴影形态	部位及范围	备注
肺纹理稍粗	多分布在两肺野	无临床症状
肺纹理周围模糊	多见于两肺中野内侧	一般无临床症状
肺野有大小不等的片状阴影	多见于右肺中野内侧	多数狗有暂时咳嗽，活动减少。
肺野有广泛的，浓淡不均的大片状或斑块状阴影。	见于两肺中、下野内，外侧区	出现呼吸困难，气喘，站立不稳等。

二、X线胸片与肺病理剖检的比较

烧冲复合伤的肺部损伤是由于强烈爆炸的高压气浪的冲击导致肺小血管破裂。剖检时，一般呈散在点片状或条索状出血，重者两肺呈弥漫性出血，多见于肺门周围及肺叶的边缘。

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

在x线胸片上于相应的出血部位表现出透光度降低，呈融合性斑块状或大片云雾状阴影。见图1、2、3。

（一）各肺叶伤情比较

依据胸片观察所做的判断（判断为肺出血），在9例（其余为后期死亡，多合并有其它病变，难以判断原发伤情）早期活杀（指伤后24小时拍片后即杀）狗中得到证实。现以胸片各肺叶伤情为单位，按以下标准与剖检结果比较。

1．胸片与剖检均有改变，其判定程度相差1级(如“+”定为“ⅱ”)定为基本符合。

2．胸片与剖检判定完全一致，定为相符。

3．胸片未见改变而剖检有改变或相差2级者（如“+”定为“ⅲ”）定为不相符。比较结果见表2。

表2 各肺叶胸片判断与剖检所见的符合率

肺叶	右肺			左肺			合计
	上叶	中上叶	下叶	上叶	中叶	下叶	
相符	3	6	7	5	4	6	31（57.4%）
基本相符	3	2	2	3	2	3	15（27.8%）
不符	3	1	-	1	3	-	8（14.8%）

由表可见，两肺相符和基本相符占85.2%。

（二）伤情程度比较

观察X线胸片时，将肺野划为上中下三野和内外侧共12分区，根据阴影所占的分区数和致密度，结合临床症状进行伤情分度。剖检确定两肺相对体积为：右肺占12份，左肺占8份（因右肺体积大于左肺）。以出血范围占各肺叶的比例数（份数）作为判定伤情程度的依据（表3），对活杀和死亡较早的35例进行比较（表4）。

表3 剖检与胸片的伤情分度标准*

伤情		ⅲⅲ	ⅲ	ⅱ	+
剖检		>9份	6～9份	3～6份	<3份
胸片	分区数	>6	3～6	1～3	<1
	阴影致密度	高度致密	中度致密	淡薄阴影	淡薄阴影

* 参考临床症状：呼吸困难，气喘，咳嗽，咳血性泡沫痰，不能站立。

表4 35例胸片与剖检诊断伤情的比较

伤情	极重度（ⅲⅲ）	重度（ⅲ）	中度（ⅱ）	轻度（+）	阴性（-）	合计例数
剖检	6	3	11	12	3	35
胸片	4	5	15	7	4	35

由表4可见，35例中有28例的X线诊断与剖检一致（占80%），其余3例偏轻，4例偏重。

（三）X线所见在病程中的变化

伤后不同时间里，随着病程进展，胸片也会出现相应的改变（表5）。单冲组伤后7天

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

拍片，一般都有阴影范围因吸收而变小等现象，其中1例消失。14天片，有5例阴影消失，21天片，基本全部消失。烧冲组，7天片，有3例阴影部分吸收，14天片基本消失。其余的7例胸片阴影吸收不明显，动物就先后死亡了。另48号狗因肺部并发症（尸检发现肺脓肿）而使第7天胸片阴影反比伤后24小时片增浓范围变大。

核试验组尽管全身伤情严重（主要是烧伤），因肺部冲击伤较轻，胸片改变不明显。如18号狗全身伤情为重度烧冲复合伤，而胸片无异常发现。

表5 胸片阴影随病程的消失情况

伤后天数		1	7		14		21	
阴影消失情况	伤情诊断	例数	部分吸收	消失	部分吸收	消失	部分吸收	消失
单冲组（10例）	Ⅲ	1	—	—	—	—	—	—
	Ⅲ	3	3	—	3	—	—	3
	Ⅲ	6	5	1	—	5	—	—
烧冲组（10例）	Ⅲ	3	3	—	—	—	—	—
	Ⅲ	7	2	—	—	2	—	—

讨　论

一般认为肺冲击伤主要为两个类型：即肺出血型和肺撕裂型。本次实验，X线片见到的是肺出血型。在61例冲击伤狗的胸片上，伤后24小时大多数都可见到大小不等，致密度不均匀的异常阴影，这对早期诊断肺损伤有重要参考价值。关于肺撕裂型，胸片上未见气胸或血气胸等肺撕裂X线征象，这可能与实验条件（如压力峰值及所处环境）有关。

将9例（6例单冲和3例烧冲）伤后2天内活杀狗的胸片与剖检结果作详细比较，表明右肺中上叶、下叶和左肺中、下叶的肺出血在胸片上呈现明显不透光模糊阴影，左肺上叶出血机会少，改变不大，故上述五叶诊断率较高。其他肺叶出血诊断率较低，原因是：右肺上叶出血一般较轻，且与肩胛骨阴影重叠，右肺中下叶（间叶）出血机会多而严重，但在后前位片上，正好与心脏阴影重叠，加之受伤动物呼吸增快，摄片条件有一定限制，可影响照片的质量。这些在诊断时应予注意的。

从伤后几次X线胸片看，大部分冲击伤动物，伤后1天的胸片上都可见到范围不等和致密度不均匀的异常阴影，这与临床观察到伤后短时间内出现的气喘，咳嗽，呼吸增快等相一致。单冲动物，随病程的进展，反映在胸片上的异常阴影逐渐吸收减少，到21天，基本上恢复到伤前状态，而实验室和核爆炸所致的烧冲复合伤狗，由于损伤加重而使大部分动物活存时间缩短，所以在死亡前阴影吸收不明显。

小　结

1、观察61例有冲击伤狗的x线胸片表明，用本实验方法，可获得不同伤情的冲击伤模型。

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

2. 通过61例的220张（不包括单烧的18张）X线胸片观察证明，X线胸片对肺部冲击伤的早期诊断有重要参考价值。

3. 胸片与剖检比较，肺叶伤情相一致者占85.2%，35例全身伤情判断中，相一致者有28例（占80%）。

4. 伤后系统的X线胸片观察，可反映肺损伤的病程发展。

参 考 文 献

1. 罗成基：冲击伤狗的几项心肺物理检查 内部资料 1974年
2. 王正国：国外军事资料 二分册，3期，1972年
3. 邹 仲主编：胸x线诊断学 上海人民出版社 1976年
4. 李朝华：肺爆震伤的胸片观察 人民军医 8期 1979年
5. Huller T & Bazini Y: Acrch Surg 100:23, 1970年

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

实验性烧冲复合伤的X线胸片观察分析（正文见第41页）

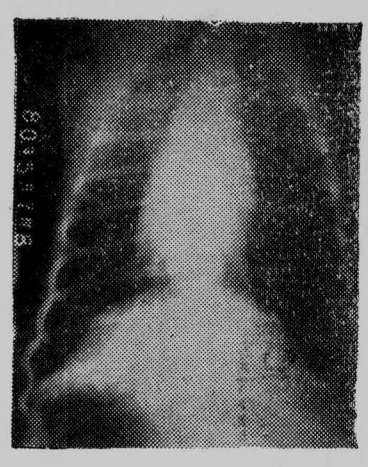


图1. 8号狗，伤后24小时拍片，胸片显示右肺中野内侧有一小片模糊阴影(如箭头所示)（全身伤情为轻度）。

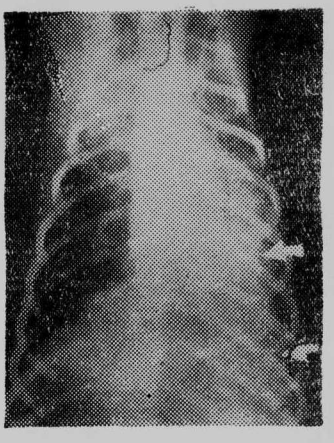


图2. 31号狗，伤后24小时拍片，胸片显示右肺中叶、下叶有广泛的致密度不均匀的阴影。（全身伤情为重度）。

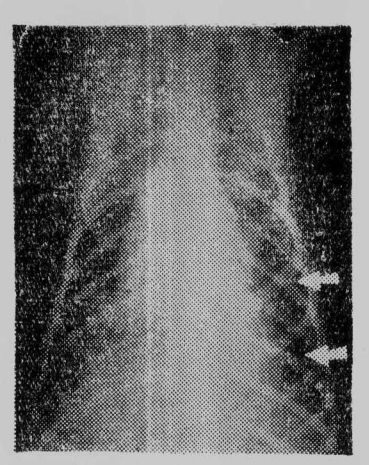


图3. 28号狗，伤后24小时拍片，胸片显示右肺中上叶、下叶有一大片高度致密的阴影，横膈界及心膈角消失。（全身伤情为重度）。

原发性扩张型心肌病15例病理临床探讨（正文见第49页）

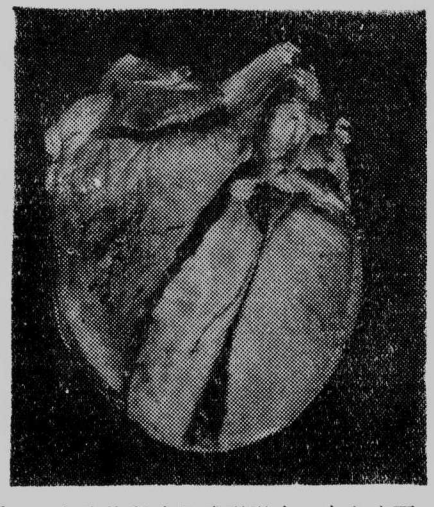


图1. 心脏体积略呈球形增大，右心表面有一局限性纤维疤痕。



图2. 左心室显著扩张，肉柱扁平，交织成网，孔头肌增粗。心尖部变薄，有附壁血栓形成（箭头所示）。

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