

# 原子、化学、细菌武器损伤 卫生防护

三年制医学专业试用教材

内部材料  
注意保存

徐州医学院 南通医学院 苏州医学院  
南京铁道医学院 江苏新医学院 联合编写

一九七二年五月

救死扶傷，實事求是

革命的人道主義

白求恩

# 毛主席语录

提高警惕，保卫祖国。

备战、备荒、为人民。

原子弹是美国反动派用来吓人的一只纸老虎，看样子可怕，实际上并不可怕。当然，原子弹是一种大规模屠杀的武器，但是决定战争胜败的是人民，而不是一两件新式武器。

武器是战争的重要因素，但不是决定的因素，决定的因素是人不是物。

动员起来，讲究卫生，减少疾病，提高健康水平，粉碎敌人的细菌战争。

我赞成这样的口号，叫做“一不怕苦，二不怕死”。

# 目 录

第一章 核武器损伤的卫生防护	1
第一节 核武器概述	2
一、核武器的种类及其使用方法	2
二、核爆炸的景象	2
第二节 核武器的损伤作用和可防性	3
一、光辐射	3
二、冲击波	4
三、早期核辐射	4
四、放射性沾染	5
第三节 核武器的防护措施	7
一、战前准备	7
二、战时的防护动作	9
三、辐射侦察和沾染检查	12
四、消除沾染	12
五、伤员的抢救	14
第四节 急性放射病	15
一、临床表现	16
二、诊断	18
三、服预防药	19
四、治疗	20
第五节 放射性复合伤	22

一、放射性复合伤的特点	23
二、放射性复合伤的处置原则	23
<b>第二章 化学武器损伤的卫生防护</b>	<b>25</b>
第一节 化学武器概述	26
一、军用毒剂的分类	26
二、毒剂的施放方法及特征	27
第二节 化学武器的作用特点	27
第三节 化学武器的防护措施	29
一、及时发现敌人施放毒剂	29
二、个人和集体防护	30
三、消除毒剂	33
四、中毒人员的救护	35
第四节 神经性毒剂中毒的防治	36
一、临床表现	36
二、诊断	37
三、预防、急救和治疗	37
第五节 糜烂性毒剂中毒的防治	39
一、主要临床表现	39
二、诊断	40
三、预防、急救和治疗	40
第六节 其他毒剂中毒的防治	41
一、失能剂毕兹中毒的防治	41
二、刺激性毒剂中毒的防治	42
三、窒息性毒剂中毒的防治	43
四、氰类毒剂中毒的防治	44
<b>第三章 细菌武器损伤的卫生防护</b>	<b>45</b>

第一节	细菌武器概述	46
一、	敌人可能使用的细菌战剂	46
二、	细菌战剂的施放方法	46
三、	细菌战剂侵入人体的途径	47
第二节	细菌武器的危害特点及其局限性	47
一、	危害特点	47
二、	危害局限性	48
第三节	细菌武器的防护措施	49
一、	个人和集体防护	49
二、	及时发现和判断敌人施放细菌武器	50
三、	细菌战剂的检验	51
四、	消毒、杀虫、灭鼠	52
五、	对污染区检疫及医学观察	53

# 原子、化学、细菌武器损伤卫生防护

## 第一章 核武器损伤的卫生防护

伟大领袖毛主席在一九七〇年五月二十日发表的庄严声明中指出：“新的世界大战的危险依然存在，各国人民必须有所准备。但是，当前世界的主要倾向是革命。”国家要独立、民族要解放、人民要革命，这个伟大历史潮流是不可抗拒的。帝国主义不甘心于失败，肯定还要继续捣乱，美帝、苏修两个超级大国疯狂地发展核武器，相互争夺核优势，并且用来作为推行讹诈、扩张、侵略和战争政策的工具，妄图实现其重新瓜分、霸占世界的野心。我们一定要百倍提高革命警惕，从思想上、组织上、物质技术上作好反侵略战争的一切准备，特别要反对以原子弹为武器的侵略战争，不管它们怎样挣扎，都不可能改变人类历史发展的规律。

毛主席教导我们：“原子弹是美国反动派用来吓人的一只纸老虎，看样子可怕，实际上并不可怕。当然，原子弹是一种大规模屠杀的武器，但是决定战争胜败的是人民，而不是一两件新式武器。”这是我们粉碎敌人核武器的指导思想。同世界上一切事物无不具有两重性一样，核武器虽然是大规模杀伤武器，它对人有较大的伤害作用，但这种作用是有限的，实践证明也是可以防治的。只要我们遵照毛主席

教导，落实毛主席关于“**要准备打仗**”的指示，在战略上藐视它，在一个一个具体问题上我们一定要重视它，掌握核武器的性能和特点，熟悉在核战争条件下的防护知识，就可以大大减低它的损伤作用，粉碎敌人的侵略战争。如果美帝、苏修胆敢发动核战争，我们定将和全世界人民一道，以革命战争消灭侵略战争，只能是人类消灭核武器，决不会核武器消灭人类。

## 第一节 核武器概述

### 一、核武器的种类及其使用方法

原子弹和氢弹统称核武器。它是利用原子核反应**瞬间**释放出巨大能量，来损伤人、畜，破坏建筑物和物质的一种武器。

核武器可用飞机投掷或由火箭、导弹、大口径火炮发射。根据作战目的，其爆炸方式可分为空中、地（水）面和地（水）下爆炸等。

核武器的效能大小用三硝基甲苯（T.N.T.）当量来表示，也就是相当于多少吨黄色炸药（三硝基甲苯）爆炸时的能量。按其效能可分为：小型（当量在2万吨以下）、中型（2—10万吨）、大型（10—50万吨）和特大型（50万吨以上）。但在实际情况下，由于核爆炸能量高度集中在爆心附近，因此它的损伤破坏作用，远远不如能量相当的黄色炸药分散使用时的杀伤破坏效果。

### 二、核爆炸的景象

空中爆炸时，首先见到有耀眼的闪光，紧接着在空中爆炸点处出现明亮的球形火球，不与地面接触，火球迅速扩大并急剧上升，冷却后变成一团烟云，烟云与地面卷起的尘柱



相连，形成核爆炸所特有的蘑菇状烟云。烟云上升至高空，逐渐被风吹散，在下风向不断地降落下来，形成放射性沾染。

地面爆炸时，形成的火球接触地面，呈半球形，烟云颜色较深，所卷起的尘柱较粗大，并很快与烟云连在一起。降落后，在局部地区放射性沾染比较严重。

地下爆炸时，由于大量土壤被掘起，形成粗大的暗黑烟云和很深的弹坑。光辐射几乎完全被土壤吸收，因此看不到耀眼的闪光和火球。

## 第二节 核武器的损伤作用和可防性

核武器的损伤破坏作用比常规武器大，但它的作用又有很大局限性，只要及时采取相应的防护措施，是可以防护的，核武器的损伤因素有四种，即光辐射、冲击波、早期核辐射及放射性沾染。

### 一、光辐射

光辐射是核爆炸时的闪光和高温火球发射出来的强光，包括有紫外线、可见光和红外线。

#### （一）光辐射的损伤作用

光辐射对人员可引起皮肤、粘膜、眼烧伤，称为直接烧伤。在光辐射的作用下，建筑物、工事、服装等着火，引起人体烧伤，称为间接烧伤。在距爆心较远处（几十公里以外）看闪光，可引起闪光盲。

#### （二）光辐射的可防性

1. 光辐射呈直线传播，具有方向性，因此凡是能挡住光线的物体，如窗帷、墙壁、自然地形地物，甚至一层白布

都有防护作用。烟雾、森林都能削弱光辐射的强度。

2. 光辐射的持续时间短，一般只几秒到十几秒，因而烧伤深度较浅。凡是能遮蔽光线的东西，如穿着淡色衣服，都能避免或减轻烧伤。

3. 发现闪光后，立即采取防护动作，可以减轻损伤。

## 二、冲击波

冲击波是在核爆炸时产生的由爆心急剧向周围扩展的高速高压空气流。

(一) 冲击波对人员可有直接和间接的杀伤作用，即高压引起肺、胃肠和鼓膜等的损伤，同时可引起内出血；也可能由于高速气流冲击把人吹走，抛出很远撞击地面而引起损伤，如骨折、颅脑伤等；当工事和建筑物的倒塌，碎石、玻璃等的飞溅可引起机械性损伤。

(二) 冲击波的可防性

1. 冲击波通常沿地面平行传播，利用这个特点，凡是低于地面如炮弹坑、壕沟等都可减轻损伤。

2. 冲击波传播具有方向性，凡能阻挡它传播的土丘、森林等，都能减轻冲击波损伤。

3. 传播速度比光辐射慢，通常闪光后，经过一个短暂时间冲击波才能到达。因此，发现闪光后，采取防护动作或迅速利用就近的掩蔽部、工事、地形地物，可以避免或减轻损伤。

## 三、早期核辐射

早期核辐射是在核爆炸后最初10—20秒钟内，释放的两种射线和中子流。它具有很强的穿透能力，故又称贯穿辐射。

(一) 早期核辐射的损伤作用

早期核辐射是核武器所特有的损伤因素，在一定距离

内，对无掩蔽或掩蔽不完全的人员有损伤作用，当作用于人体超过一定剂量\*（100伦\*\*）时，可引起急性放射病。

## （二）早期核辐射的可防性

1. 早期核辐射的穿透能力虽强，但有一定厚度的土层、墙壁或其他物体都可以减弱早期核辐射（表1）。因此在可能条件下，应选择适宜材料做防护层。

表1 减弱早期核辐射50%所需物质厚度概值

物质名称	铅	钢板	水泥	泥土	木材	水
所需厚度(厘米)	1.8	2.6	10	14	30	23

2. 早期核辐射的作用持续数秒钟到十几秒，因此看见闪光后，马上进入掩体或工事，可以减少接受辐射的剂量。

3. 早期核辐射的损伤范围是有限的，随着离爆心距离加大作用逐渐减弱。例如50万吨当量核武器空中爆炸，在距爆心2.5公里以外，就不再引起放射损伤。

## 四、放射性沾染

核爆炸后形成蘑菇状放射性烟云，随风飘移，可使下风向地面、物体和人体表面以及空气中形成放射性沾染。

### （一）放射性沾染的损伤作用

\* 剂量：是指在单位质量被照射物质中所吸收的能量数值。

\*\*伦：是表示三种射线在空气中照射剂量的单位，通常也用来表示人体所受的剂量。在标准状况下（0℃，大气压力760毫米汞柱），能使1立方厘米干燥空气产生20亿个离子对的辐射剂量叫做1伦。

1伦 = 1000毫伦。

放射性污染对人员的损伤主要是外照射，与早期核辐射作用相似，但强度小，持续时间长，不含中子流。当放射性污染随着空气、水、食物通过呼吸道、消化道和伤口进入人体内超过一定限度时，可引起内照射损伤。体表放射性污染严重时，如不及时洗消，可能发生皮肤放射性烧伤。在核武器四种损伤因素中放射性污染是次要的。

## (二) 放射性污染的可防性

1. 放射性污染出现在核爆炸之后，降落时看得见，降落后又可用仪器测量，故可预先知道，便于采取防护措施。

2. 污染范围有限。空中爆炸后地面污染很轻，不致引起人员的损伤；地面爆炸后，只在爆区附近和下风向沿烟云经过的狭长地带带有污染。严重污染区的宽度只有数公里，甚至只有几百米。

3. 放射性污染的放射性强度随时间迅速减低，污染区面积随之缩小，因此损伤作用也很快降低(表2)。

表2 小型原子弹地面爆炸放射性污染的变化

距爆心距离 (米)	爆炸后经过下列时间的辐射级*(伦/时)			
	1小时	10小时	24小时	48小时
0	2,000	125	45	20
200	750	50	18	7.5
500	50	3	1	0.5
1000	2.5	0.15	0.05	0.03

\* 辐射级(剂量率): 辐射级是表示放射性污染地面和物体表面的强度,单位是“伦/时”或“毫伦/时”,

4. 由于放射性沾染颗粒一般比较大（如灰尘），一切能防止灰尘吸入的措施都可防止放射性沾染吸入体内。通常用拍打、刷洗的方法就能去掉服装上的大部分放射性沾染。

5. 放射性沾染一般难溶于水，因此，我们只要将沾染水经过简单的净化处理，就能消除其中大部分放射性物质；如沾染了皮肤和伤口，不易吸收入血，事后可经过洗消，就能除掉绝大部分；也由于其难溶于水，即使经口摄入体内，也难于吸收，绝大部分可自粪便排出。

### 第三节 核武器的防护措施

毛主席教导我们：“**没有什么事物是不包含矛盾的，没有矛盾就没有世界。**”同样，核武器的损伤作用也具有矛盾的两方面，即有杀伤破坏性的一面，同时又有杀伤破坏的局限性和可防性的一面，只要我们了解了核武器的性能，充分发挥人的主观能动作用，从而采取各种有效防护措施，就完全可以把核武器的损伤减少到最低限度。

#### 一、战前准备

开展群众性防原子战备教育，有计划地疏散人员，构筑防护工事，准备防护用具等是粉碎敌人发动核袭击的重要措施，所以应在战前作好充分准备。

##### （一）开展防原子战备教育

在党的统一组织领导和计划安排下，普及群众性的防原子的知识教育，加强战备观念，使防原子的各项战备工作落实。我们卫生人员在宣传教育工作中应发挥骨干作用。

##### （二）构筑防护工事

防护工事是防止核武器损伤的有效措施。它能避免或减轻冲击波的杀伤破坏作用，挡住光辐射的照射，避免或削弱早期核辐射，并能防止放射性灰尘侵入工事内部。各种工事都可大大缩小核武器的杀伤破坏范围（图1）。

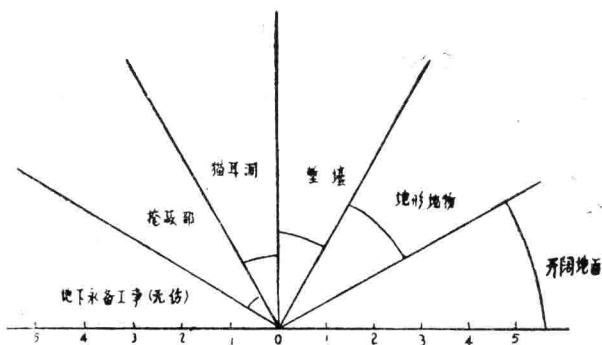


图1 10万吨核武器空爆时不同防护措施的效果

有条件的地方可构筑坑道、地道或掩蔽部。若构筑堑壕，应逐步加深、加盖（加厚）、加固，并在堑壕上挖“猫耳洞”，防护效果更好（图2）。各种工事最好有两个出口，有一、两个拐弯，并特别注意通气口的加固和设置防护门。对暴露木质部分要涂泥或白灰。

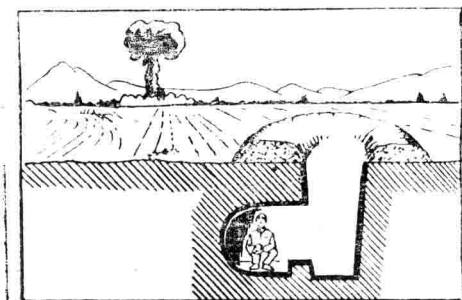


图2 利用掩体猫耳洞防护

工事位置,应尽量避免构筑在不坚固的易燃建筑物附近,以免间接受到伤害。已有的山洞、矿井、地下铁道、地下室、地窖等都有不同程度的防护作用,应加以规划、改进和利用。

### (三)个人防护用具的准备

主要是防护放射性污染通过呼吸道、消化道、皮肤等途径对人体造成的危害。除制式的防毒面具、口罩和防护服装外,利用一般的防尘口罩(多层纱布口罩)、毛巾、雨衣、塑料布、被单、蓑衣、雨鞋、风镜等也都可以有效地起到防护作用。还可根据各地具体情况,就地取材做好防护工作。

## 二、战时的防护动作

### (一)空袭警报后的行动

听到空袭警报后,除有关人员坚守战斗或生产岗位,严密监视敌人行动外,其他人员应按人民防空的各项要求,带上个人防护用具,服从指挥,迅速疏散隐蔽。在敌人已使用核武器情况下,警报解除后,应穿戴好防护用具,始可离开防护工事。

### (二)核爆炸后的行动

发现核爆炸特有的闪光时,切忌看火球,应立即利用就近几步内的工事、沟渠、弹坑、土丘、坚固墙根卧倒隐蔽(图3至图6),不要卧倒在碎砖堆、不坚固的建筑物后。在室内应靠核爆炸方向的墙根卧倒(图7),也可卧倒在坚固的桌子下,避开门窗火炉,以免受到间接伤害。无地形地物利用时,应就地脚向爆心,闭眼卧倒(图8)。卧倒时收腹,双手垫胸前,张口以防震伤;脸夹于两臂间,把暴露部分遮盖起来(如能翻起衣领或放下帽耳则更好);遇热空气暂时憋气,以防呼吸道烧伤。冲击波过后,应戴上口罩,或

用毛巾捂住口鼻，披上雨衣，扎紧裤腿口、袖口，颈部围上毛巾，迅速离开沾染区。



图3 利用沟渠卧倒防护



图4 利用弹坑卧倒防护

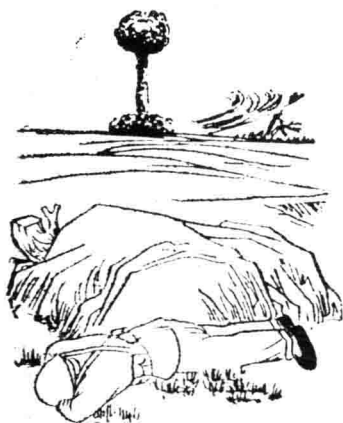


图5 利用土丘卧倒防护

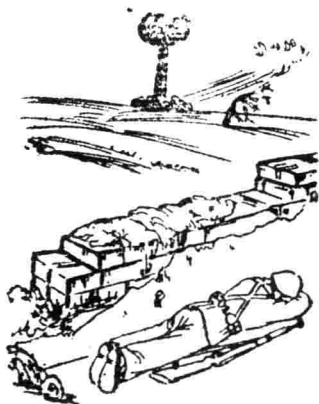


图6 利用墙根卧倒防护



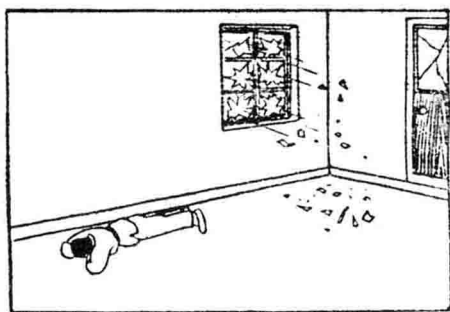


图7 卧倒在室内墙根处

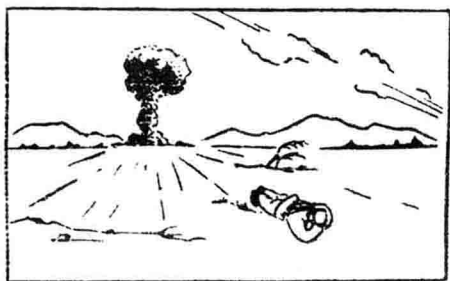


图8 脚向爆心卧倒

### （三）在污染地区的行动

人员在污染区内执行任务时，应戴好防护用具，不在污染区内吃饭、喝水、吸烟，无必要时，不随便坐卧和接触污染物品。人员进入污染区前，有条件时，可服防护药（如碘化钾100毫克），并应限制在污染区的停留时间，尽可能减少照射，避免伤害。离开污染区后，应立即进行消除污染。