

doi: 10.7690/bgzd.2014.02.002

基于“应激”的非致命武器心理效应

项德海¹, 庄弘炜¹, 卢玲²

(1. 武警工程大学装备工程学院, 西安 710086; 2. 武警工程大学信息工程系, 西安 710086)

摘要: 针对非致命武器的实际使用效果与其预期效果总是存在差距这一现状, 借心理学的“应激”理论对其进行研究。以一起使用非致命武器处理暴乱事件为例, 对非致命武器心理效应的产生、发展、结果进行分析, 并建立心理效应的量化数学模型。结果表明, 该研究对指导非致命武器在处突、反恐和解救人质中的应用具有一定的现实意义。

关键词: 应激; 非致命武器; 心理学; 心理效应

中图分类号: TJ03 **文献标志码:** A

Non-Lethal Weapon Psychological Effects Based on “Stress” Theory

Xiang Dehai¹, Zhuang Hongwei¹, Lu Ling²

(1. College of Equipment Engineering, Engineering University of CAPF, Xi'an 710086, China;

2. College of Information Engineering, Engineering University of CAPF, Xi'an 710086, China)

Abstract: The author aims at the current present condition that there always exists some gap between the non-lethal weapons' practical effects and intended effects, conducts a study with the help of the “stress” theory of psychology. Taking a disposal riots case by using non-lethal weapons as example, analyses the generation, development and result of non-lethal weapon psychological effects, and establishes a quantitative mathematical model of psychological effect. The results show that it has great significance on the guidance of non-lethal weapons application in the conflict, terrorism and rescuing the hostages.

Keywords: stress; non-lethal weapon; psychology; psychological effects

0 引言

非致命武器, 是指利用声、光、电、磁和化学等技术手段, 使对方暂时丧失战斗能力或使对方作战装备遭受到破坏, 以致暂时或永久地丧失正常机能, 而不造成人员死亡的一种特种武器。二战以来, 非致命武器以其“非致命性”、“杀伤可逆性”的特点在武装冲突、群体性事件、人质解救、维和行动、国际人道主义干涉中扮演着越来越重要的角色。然而, 非致命武器的实际使用效果与其预期效果总是存在一些差距, 非致命武器给使用对象带来的一些“余波”效应也经常被人诟病^[1]。笔者尝试着从非致命武器心理效应层面来探讨这方面的问题, 以期为非致命武器的研发者和使用者提供一些思路。

具体而言, 本研究的意义主要体现在 2 个方面: 1) 通过对非致命武器使用时现场人员应激反应的分析, 可为非致命武器使用者提供一些借鉴和指导, 减少非致命武器使用的盲目性, 提高非致命武器的战术运用效果; 2) 从“心理效应”的角度重新审视和探讨非致命武器的“非致命性”, 改变目前单一的从生理终点效应来界定非致命武器的现状, 使非致命武器的使用更加合理、合法、合乎人性, 摆脱法律以及伦理道德上的困境。

1 源自非致命武器的应激及应激反应

所谓非致命武器使用时的“应激”指的是: 现场人员(包括闹事分子和现场不明真相的群众, 下同)在非致命武器作用时出于自我保护和适应环境的自发性生理或心理反应, 这种反应可能是良性的, 也可能是恶性的。下面以一起暴乱事件为例, 分析现场人员的应激和应激反应。

2012 年×月, ××市××县, 近百名暴徒借在清真寺做“乃麻子”之机, 裹挟不明真相的群众冲击县委、县政府, 制造骚乱, 使当地各项秩序一度陷入瘫痪。为了阻止事态的进一步扩大升级, 武警××总队迅速出动××名兵力赶赴闹事现场, 在政策宣讲无效的情况下向闹事人群中投掷非致命弹药, 并利用高压水炮车对骚乱分子进行驱散。此情景下现场人员的应激过程如图 1。

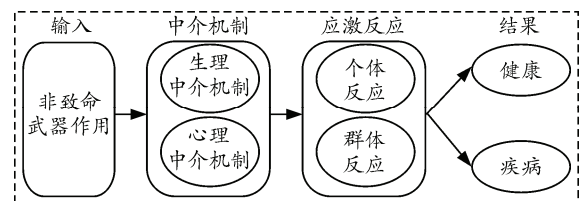


图 1 应激过程

收稿日期: 2013-08-08; 修回日期: 2013-09-18

作者简介: 项德海(1989—), 男, 湖北人, 硕士, 从事装备建设与发展、非致命武器技术研究。

1.1 输入部分

输入部分即应激原，指引起应激反应的刺激因素。本研究的应激原主要指非致命武器作用时表现出的物理效能(如催泪弹燃烧时释放出来的催泪剂、声光弹爆炸时产生的强烈的声响和炫目的闪光)。此外，由于受到非致命武器作用后，当事人表现出来的惊诧、恐惧等各种心理反应和外化表现会对周围群体起到一定的心理感染作用，因此也可将其纳入到应激原的范畴。

1.2 中介机制

从非致命武器的作用到现场群众应激反应的发生需要媒介，即中介机制，主要包括生理中介机制和心理中介机制。

1.2.1 生理中介机制

生理中介机制主要涉及到神经系统、神经内分泌系统和神经免疫系统等^[2]，如图 2。

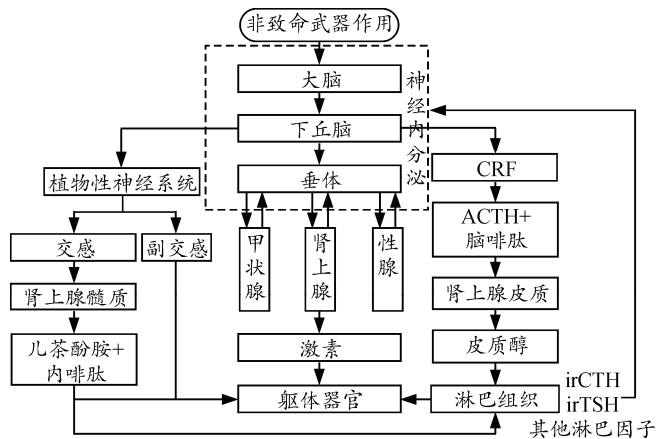


图 2 生理中介机制

1) 心理-神经-内分泌机制：一是通过大脑-下丘脑-交感神经进行调节。非致命武器作用信息传入中枢神经，经过加工和整合后传递给下丘脑，并使之兴奋，从而激活交感神经-肾上腺髓质，促使儿茶酚胺和内啡肽的分泌。二是通过大脑-下丘脑-垂体进行调节，甲状腺、肾上腺、性腺起一定作用。

2) 心理-神经-免疫机制：下丘脑通过促皮质激素释放因子(CRF)使垂体释放 ACTH 并伴随 β-内啡肽的分泌。ACTH、内啡肽均可通过淋巴细胞表面的受体发挥作用；ACTH 还可通过皮质醇影响免疫功能^[3]。免疫系统在上述体液因素作用下可以释放免疫反应性(ir)激素，通过它们又将免疫细胞的信息反馈到中枢神经系统，构成了神经内分泌系统与免疫系统的闭合环路。

1.2.2 心理中介机制

心理中介机制主要指的是认知评价。认知评价

指个体对遇到的应激原的性质、程度和可能的危害情况作出估计，整个评价过程分为初级评价、次级评价和再次评价，如图 3。

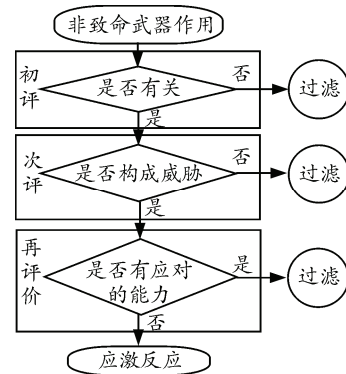


图 3 心理中介机制

非致命武器作用之后，现场每个作用对象以不同的方式对其进行认知和评价，这种认知评价既有积极的又有消极的。积极的认知评价可以活跃个体的思维能力，提高认识能力，将这种应激原“过滤”出去；消极的认知评价会耗费机体的能量储备，并以维护和防卫的形式增加机体系统的负担，其认知能力也会相应降低。认知评价能力的大小以及正确与否与现场人员的受教育程度、文化风俗、情感意志等都有着密切的关系。因此，非致命武器的使用要有针对性、灵活性和变通性，要根据目标的不同情况而选择不同心理效能的非致命武器和不同的攻击强度，使其对闹事分子造成一定心理威慑的同时，又不至于造成过大的“心理杀伤”。

1.3 应激反应

应激反应是应激过程的主要环节，主要包括情绪反应和行为反应。本次事件处理过程中，防暴分队向闹事群众中投掷了若干枚声光弹，现分别从个体和群体角度对现场人员应激反应作如下分析。

1.3.1 个体应激反应

声光弹使用后，现场个体的情绪反应主要表现为惊慌、恐惧和愤怒，部分人员脸上显示出的沮丧、无助、绝望情绪较为明显。这些反应源自于声光弹爆炸之后产生的脉冲噪声和强闪光。

声光弹产生脉冲噪声的声压级在 160~180 dB 之间。实验表明：当噪声达到 160 dB 时，不仅会造成人的双耳暂时失听，而且还会使人产生高度诧异、惊恐、慌张等情绪反应^[4]。当然，这种反应的强弱程度，除了与声光弹的声压级有关之外，还要受许多主观因素的影响，如个体对该噪声是否熟悉、个人的心理素质等等。声光弹产生的强闪光主要作用

于人的眼睛, 会使人出现一个短暂的明适应过程和较长时间的暗适应过程, 会让人产生发钝的感觉, 极大地分散了人的注意力^[5]。在此情况下, 人会不由自主地产生麻木、恐惧、惊慌和不知所措的情绪。

愤怒的情绪来自于现场闹事分子违法犯罪的目的和动机受阻。由于现场部分群众对事态不知情, 对武警官兵使用的武器不了解, 以及被闹事分子的诡计谎言所迷惑, 受到了这种情绪的渲染和挑拨, 对立情绪进一步扩大, 给官兵行动的处置增加了困难; 因此, 在处理突维稳过程中, 对于那种群众不了解、威力比较大的非致命武器, 相关部门应该慎用或不用, 以免引发起群众的误解和怨言, 导致产生更过激的对立情绪。

个体的应激反应起始于情绪反应, 外化于行为改变。当个体出现惊慌、恐惧和愤怒等情绪反应后, 最终的外在表现无外乎逃避与回避、敌对与攻击, 即要么退出闹事现场, 要么继续逗留于现场与政府、防暴分队对峙。这 2 种外在表现, 一是取决于指战员对有关方针政策、法律法规宣讲的有效程度, 二来与个体的文化教育程度、宗教信仰、心理素质有着密切的关系。本次事件中, 在防暴分队投掷声光弹、使用水炮车驱散及结合政策的宣讲之后, 大部分闹事分子及群众退出了闹事现场, 但仍有少数人员滞留于现场继续对峙。

1.3.2 群体应激反应

本次事件处置过程中, 当声光弹作用于当事人时, 个体出现的惊慌、恐惧、愤怒情绪直接导致了部分群体的类似情绪, 个体继续对抗或离开闹事现场的举动在无形中给群体一种“示范”作用。这种现象可用武器心理效能信息的可传递性来解释, 即一种武器作用后, 它的影响不仅限于当事人, 往往还会扩大到当事人周围的其他群体, 即个人的应激反应对周围人群的反应有着很大引导性。这也说明闹事骨干的言行举止对周围不明真相群众的蛊惑性、诱导性很大; 因此, 在对不明真相群众慎用武器的同时, 对闹事的组织者和骨干分子要果断打压。

1.4 反应结果

非致命武器的运用会给现场人员带来一些即时的负面心理效应, 如果这种负面心理效应能够随着防暴分队撤出闹事现场和非致命武器的停止使用而消逝, 使用者自然可以“心安理得”; 但如果非致命武器的使用给人带来的心理创伤“经久不逝”, 那使用者就不能视而不见、置若罔闻了。尤其是未来的非致命武器大量融入化学生物物质、电磁、射频、激光和次声等高新技术, 其对人体后期心理效应绝

不亚于致命性武器^[6]。事实上, 非致命性武器对人的伤害和伤员表现出来的各种痛苦症状以及其对周围人员造成的心理恐惧感染, 比其他战伤战死造成的后果还要严重。根据笔者后期的走访和调查发现, 关于本次使用非致命武器给人带来的后期心理效应主要表现为: 反复陷入遭受心理创伤的回忆中, 经常作恶梦(9 例); 有严重的愧疚感, 带有一定的自卑心理(7 例); 情感冷漠, 不能与他人正常相处(6 例); 对生活绝望, 失去信心(2 例)等, 严重影响了日常的工作和生活, 并给社会带来一系列问题。为了避免或减缓相关症状, 必要的后期心理干预显得极为重要。恰当的心理干预可以帮助人们获得心理上的安全感, 缓解由非致命武器使用引发的恐惧、痛苦、无助、自怜等情绪, 对减少社会矛盾的积聚、塑造社会认知、促进社会稳定具有重要意义^[7]。

2 非致命武器心理效应的定量分析

在非致命武器人体效应的量化过程中, 生理效应的量化相对来说要简单很多, 比如说, 可以用动能的大小来衡量一种动能弹对机体的生理效应, 用激光对皮肤的烧蚀程度来衡量一种激光枪对机体的生理效应^[8-9]。但非致命武器的心理效应的量化却不是那么容易。到底一种非致命武器的使用会给人带来多大的心理效应, 很难用一个具体的指标、具体的数据来衡量。笔者借助于战争心理学及“心理创伤”理论等相关知识, 构建了一个非致命武器心理效应的定量分析模型。

首先, 引入“人的动作可靠性”这一概念。人的动作可靠性表示人连续无差错工作能力的大小, 具体定义为: 在规定的条件下和时间间隔 t 内完成某项工作的概率^[8]。经验表明: 非致命武器作用后, 作用对象的动作可靠性会降低, 工作效率会下降, 人为差错率会相应提高。

笔者选取经历了某种非致命武器作用的若干人为实验组(记为 A), 另一未经历非致命武器作用的相同人数的群体为对照组(记为 B), 两组人的性别年龄相同, 身体素质文化程度相似。分别让他们来完成某项工作, 用 $\lambda(t)$ 来表示两组的行为差错率。

$$\lambda(t) = \frac{\Delta x(t)}{x(t)\Delta t}$$

式中: $x(t)$ 表示直到时刻 t 仍能无差错工作的人数; $\Delta x(t)$ 表示在 $(t, t+\Delta t)$ 出现动作错误的人数。

定义该种非致命武器给受体带来的心理效应值

$$\rho = \frac{\int_0^{\infty} e^{-\int_0^t \lambda_1(t) dt} - \int_0^{\infty} e^{-\int_0^t \lambda_2(t) dt}}{\int_0^{\infty} e^{-\int_0^t \lambda_1(t) dt}}$$