



王声湧

著名流行病学学家,首届国家级教学名师,暨南大学资深教授,享受政府特殊津贴。我国伤害控制的开创者和学术带头人。卫生部、广东省和广州市政府突发事件应急管理专家。从事教学、科研和疾病控制工作50多年,代表著作有《伤害预防与控制》《伤害流行病学》等。“暨南大学终身贡献奖”“中国公共卫生与预防医学发展贡献奖”“中国流行病学杰出贡献奖”和“中国流行病学终身荣誉奖”的获得者。

踩踏的预防与现场紧急救护

王声湧*

暨南大学,广州 510632

The Prevention of Stampedes and in Situ Emergent Rescue Operations

WANG Sheng-yong*

Jinan University,Guangzhou 510632,China

踩踏,这个令人嫌恶的字眼时不时出现在人们眼前:大型赛事发生踩踏,激情的演唱会发生踩踏,庄严肃穆的宗教朝圣发生踩踏,元宵节看灯展发生踩踏,争购廉价商品发生踩踏,中小學生下楼梯踩踏,大学生为睹球星风采踩踏……上海市在27年中发生了两次踩踏事件:1987年12月10日上海陆家嘴轮渡站踩踏事件死亡66人,受伤22人;2014年12月31日上海外滩陈毅广场发生群众拥挤踩踏事件死亡36人,受伤49人。

近年来,我们在奥运会、亚运会、大运会和世界博览会等大型活动的突发公共卫生事件风险评估中,踩踏总是名列前茅的高风险事件,事前需要重点做好预防与控制工作,使这些大型赛事和商贸活动有效地防范踩踏事件的发生。

踩踏是指在人员密集场所由于现场秩序失去控制,发生拥挤混乱,造成大量人员被挤伤和踩踏致死的故事。绝大多数踩踏事故发生于节假日,地点多发生在酒吧、旅游地、商场、狭窄通道和球场等场所,踩踏最高发的地点则是中小学校。在如潮如涌、群体狂热、群情亢奋而又缺少安全教育的民众聚集场合中,容易引起焦虑、紧张、恐慌等连锁性的心理状态,稍有异动、骚动或惊吓,可能因缺乏相互尊重和失去理智而发生拥挤、推搡和竞争等行为。发生踩踏事故与特定场所的容量(承载能力)、关键地段或地点的容量、最大日容量、峰值容量,以及活动的性质、人群构成、出入通道的不合理设计、设备故障、实时监控缺乏、指挥调度能力较低和突发事件发生(如火灾、恐怖袭击)等因素有关。

踩踏事故造成群死群伤,社会影响恶劣。踩踏

可能造成机械性损伤而导致伤亡，如骨折、外出血、腹腔脏器肝脾破裂、肋骨骨折致心肺损伤等；更多的是挤压性窒息——人的胸腔被挤压，没有扩张的空间。受挤压者无法进行胸廓起伏的呼吸运动，导致缺氧窒息，丧失意识而死亡。在最极端的踩踏事故中，人甚至可以仍在维持站立姿态下窒息死亡。

踩踏事故是一种人为的伤害，完全是可以预知和防止的。因此，应做好以下几方面的工作：

1. 在市政建设和政府层面

城市建设和城市管理都应考虑到预防踩踏事件的可能。广场、车站、学校、医院和娱乐场所等，这些公共设施的设计和施工要考虑到预防踩踏的因素；所有的公共娱乐场所都必须设有可供使用的安全逃生门。这种门上装有一个横杠，不管这种门上锁与否，横杠上的压力达到某个数值，门就会自动开启。政府部门必须事先制定不同类型活动人群拥挤可能发生踩踏的预案，例如新年夜的外滩，人流可能从哪里来，预计有多少人，如何评估现场人数，一旦现场评估人流超过容量，如何分流继续涌入的人群，如何疏散人群。这是一项技术含量很高的工作，任何细节处理不当都有可能引发灾难性的后果，比如警力如何分配，人群和人流量使用何种控制措施等等。

2. 从源头避免踩踏的发生

防范踩踏的关键是从源头避免踩踏的发生。准确预测人数和人流量，严格控制人数和人流量，并且预先在人群中预留出“无障碍通道”，在非紧急情况下供有急需的人或者残疾人随时方便通过；一旦有人群密集或人流拥堵的迹象或苗头出现，警员可以使用这个通道来执勤、调动、救援，并实施人流疏导和应急疏散。在人员密集的场所，除了需要配备充足的警力和做好现场的实时监控、研判、预测和预警之外，还需要消防官兵、医护人员和志愿者，以及第二梯队、第三梯队都处于战备状态，随时听候调遣，现场指挥官和各级、各部门主要领导值班是必不可少的；此外现场配备充足的照明和高音喇叭、监控设备、通讯联络都是预防和控制踩踏事故的关键。同时有必要告知当地驻军，并请求做好随时提供支援的准备，有备无患，未雨绸缪，就能够预防与及时采取措施防止事态的进展。防范踩踏最根本的一条是政府领导的重视和政府应急办公

室能否充分发挥作用。至于公众安全教育、应激心理和应对技能则是一个长期的培育过程。任何时候到人流密集的地方，都应当留心观察周围环境，记住出口的位置，提前在大脑中规划一旦人流拥挤时的撤离路线；还要积极参与应急演练活动，通过实战提高自己对踩踏等突发事件的应对技能。

3. 人群密度的监测和预警

在公共场所人群的行进速度并不是个人所能控制，而是决定于人群密度。人群密度越大，群体行进速度越低；当人群密度达到一定极限，就会由于拥挤过度而造成阻塞无法前进，进而引发踩踏事件。做好大型聚众活动的风险评估和脆弱性评估是必不可少的，风险评估是建立在对人群密度上的预测、预报与预警的基础上。

人群密度指单位面积上分布的人员数目表示，人群密度是用来对群集人数的预测。在人群密度大的时候，人群行进的速度减低，当密度达到一定极限时，就会产生群集现象，即人群聚集成群现象，此时一旦发生扰动，就会导致拥挤踩踏事故。一般认为在 $1\text{人}/\text{m}^2$ ($0.8\sim 1.2\text{人}/\text{m}^2$)是可接受的适宜空间；当人群密度在 $2\sim 3\text{人}/\text{m}^2$ 的时候人们就开始感觉到“人多拥挤”；在人群密度达到 $4\sim 5\text{人}/\text{m}^2$ 时已经很拥挤而且开始不耐烦； $7\sim 8\text{人}/\text{m}^2$ 时就使人觉得非常拥挤和心理紧张，甚至设法“夺路而逃”，此时已经出现群集现象；当人群密度达到每平方米十人或更多时出现人群堵塞，人们感到恐慌，有的人开始呼吸困难。一般可以这样判断：人群密度 $4\sim 5\text{人}/\text{m}^2$ 为不安全的预警密度； $7\sim 8\text{人}/\text{m}^2$ 为危险临界密度，必须启动应急措施，此时只有在人群保持安静状态方能相对安全(例如在地铁和公共汽车上)，一旦有骚动即可发生危险；在人群密度 $10\text{人}/\text{m}^2$ 或更多时，如果不采取超常规措施，危险随时会发生，一旦发生，局面就很难掌控。

4. 群集现象的监控和分流

随着社会经济快速发展，车站、广场、步行街等人群密集场所越来越多，因人群密度过高而造成的人员伤亡事故屡见不鲜。人群密度是对公众聚集场所进行风险评估与安全管理的重要指标，因此实时监测人群密度具有重要现实意义。近年来基于视频智能化人群感知技术已被广泛应用，利用视频分析估计人群密度的方法如像素法、个体分割法和纹理分析法在许多大城市已开始应用。不过，对应

用人群密度来进行踩踏的预防、预报、预警和应急管理仍然没有被普遍重视,交通、商贸、旅游、娱乐、学校和集会等有关部门和单位都没有相关预案和演练,使大大小小的踩踏事件屡见不鲜。

那么,在人多拥挤或出现人群堵塞的情况下应该怎么办?

大型活动人群如果出现群集现象,必须把人群分隔为数个区域,每个区域有专人负责,责任到人。分隔区域后,采用次第前进的方法,让前一个区域的人流先挪移位置,后一个区域才能前进。避免所有人挤在一起无法通过,形成拱形的人群,构成拱形的各方面力量相互推挤,很快就会打破暂时的平衡,发生“拱崩溃”造成挤压和踩踏。

此外,确保人流的单向流动和单向分流,避免对冲流动。

对于个人而言,在发生踩踏事故或人群密集的场所,个人的力量是微不足道的,个人和一部分人是很难抗拒和抵御人流的行进。因此自己和教育自己的家人(尤其是孩子)不去赶场凑热闹,不要在公共场所和其他人流密集的场所追逐打闹,更不要在上楼梯时互相推搡玩耍,随时随地把个人安全放在第一位。

当群集、拥挤和事故一触即发的时候,给大家的处理原则是:不惊慌,顺大流,靠边走,速离开,别跌倒,行护胸,倒侧身,蜷成虾,护颈胸等。

1. 当发觉人群很拥挤,有点“水泄不通”的迹象,或是感觉到人群向着自己行走的方向涌来时,当仍有活动余地的时候,应该迅速避让到一旁,并尽量抓住身边一些坚固牢靠的东西,如路灯柱、栏杆等,或进入路边小店躲避,不要逆流前进,不要盲目奔跑,以免摔倒,待人群过去后,就迅速离开拥挤的现场。

2. 如果发现自己被裹入人群之中无法脱身,无法自主控制前进方向的时候,首先自己要稳定心态,不要惊慌失措,时刻保持警惕,镇静是个人逃生的前提,服从大局是集体逃生的关键。那个时候不要停下,切不可逆着人流前进,也不要硬挤,而是要一边顺着人流同步前进,尽量走在人流的边缘,一边向前进方向的侧方移动,直至移出人群(当然如果一侧是河、海、池塘,或者不很坚实的桥边、栏杆或围墙,则应另作别论)。尽量保持自己不

要被绊倒。当发现前面有人突然摔倒时,马上联合左右前后的人群立即把他拉起来,并急速停下脚步,同时齐声高呼,告知后面的人“请往后”,不能再向前逼进。

如果人流前压的力量很大,无法阻挡前冲的态势,此时设法保护好自己:可左手握拳,右手握住左手手腕,双肘与双肩平行,放在胸前,这个姿势利用肘部能够保护自己的前胸不被挤压,给心肺留出呼吸空间。倘若已经陷入拥挤人群而且被裹挟向前,一定保持镇定,充分利用周围人群的依靠,稳步跟进。继续保持双肘在胸前,形成牢固而稳定的三角保护区的姿势;同时千万要警惕不能摔倒,特别是前面和左右有人摔倒,在自己身边出现间隙的情况下,要尽力紧靠身边同伴,不要采取身体前倾的姿势,防止摔倒,即使鞋子被踩掉,也不要弯腰提鞋或系鞋带;微弯下腰,降低重心,低姿态稳步随波逐流,如果身边有儿童,应该把他们高举过肩。

3. 当现场局面混乱,无法自控时,要设法靠近墙壁或尽量靠在人流方向的一边,如果你被推倒或不小心倒地的时候,两手食指交叉相扣,保护后脑和后颈部,两肘向前,保护双边太阳穴,双膝前屈,侧躺在地,身体蜷成球状,蜷缩双大腿,膝盖屈至胸前,用双膝护住腹腔和胸腔重要的脏器。如果不能靠近墙壁,倒下时不要俯卧和仰卧,保持侧身,双膝紧靠腹部,上臂贴紧左右胸肋,身体呈弓形,如大虾般屈体,继续保持手部姿势,以保护头、胸、腹部等重要器官,保障能够呼吸畅通,保持冷静,这样可以降低氧耗和代谢率,这是等待救援的最后一线生机,静待集群人流高潮过去,随时注意观测可能站起逃生的机会。

发生踩踏时的现场紧急救护方法:

1. 及时联系外援,寻求帮助,尽快拨打110、999或120等,同时开展自救和互救。

2. 迅速将挤压在一起的伤员就地分别平躺,如没有受过紧急救护知识和技能的训练,切不要随意搬抬伤员,不规范的搬动可能造成颈椎或腰椎的二次损伤;散开围观人群,保持现场安静和空气流通,避免伤员受凉。

3. 安抚伤员,让其放松,告诉他已处于安全环境,使其心理上安定,鼓励安慰陪伴也是重要的必不可少的急救技能。

4. 踩踏事故现场，心肺复苏用于心脏骤停伤者是没有禁忌症的。通过对伤者反应、呼吸、颈动脉搏动三项指标评估，确切判断伤者心脏骤停已经存在时，无论患者是否合并内脏损伤，心肺复苏都是首要而且唯一的选择。压迫窒息心脏骤停者早期心肺复苏，起死回生的机会还是比较大的。由于伤者合并窒息缺氧因素，应该给予包括人工呼吸在内的标准心肺复苏，按压人工呼吸30：2。对于一些可疑心脏骤停，同时可能存在肋骨骨折、内脏出血的伤员则需要由有经验的医生来诊治，因为如果误判，给没有心脏骤停的伤员实施了胸外按压，将可能加重患者损伤甚至死亡。

对无反应但仍有呼吸和脉搏的伤员应列为第一优先急救，这些人虽然无需马上心肺复苏，但是他们也可能随时出现心跳骤停的情况，应保持气道通畅，密切观察其呼吸和脉搏，随时准备施行心肺复苏术。呼吸困难、神志淡漠、咯血的伤员存在着严重内出血、休克、气道窒息的风险，随时可能心跳呼吸骤停，必须保持气道通畅、下肢抬高的休克体

位，必要时给予通气支持或心肺复苏。在上述伤员的转运途中应坚持持续心肺复苏。

对神志清醒能喊叫但是活动障碍的伤员，要注意不可随意搬动，以免颈椎、腰椎、肢体骨折部位的二次损伤；转运时应该充分利用专业搬运器械，例如颈椎固定、腰椎保护、骨折固定等措施。

预防踩踏事故发生不只是一个地区或一个单位缺乏风险控制意识的问题，也是每个家庭、每一个人都缺乏风险控制意识问题。这对在如今温顺和谐，互相推诿，怀抱侥幸的环境中生长着的人们来说，长期缺乏训练、教育与实战的集体、家庭和居民，在可能发生或已经发生踩踏的第一时间是不可能做出预测与响应，只有从小通过知识与道德教育，通过与不同的人际关系和社会情境等教育和体验，以及自身风险控制意识的训练，才能使公民具有风险感知力与自我保护意识的素质，使儿童从小养成善于分析、判断、抉择和应对突如其来的情况，感知危机，懂得避让，知道保护自己和掌握自救互救的技能。