

公众应对台风袭击的避险体能反应机理^{*}

崔 星, 袁丽侠

(浙江建设职业技术学院 防灾减灾所, 浙江 杭州 311231)

摘 要:我国属台风多发性的国家, 每年因台风带来的经济损失高达数千亿, 甚至上万亿元。目前在抗御台风的预案研究主要集中在预警、建筑设施加固和人员财产转移等方面, 对于台风灾害过程中体能应急反应及承受力极限的研究还没有涉及。通过分析体能应急反应力并与体育运动相结合, 为进一步提高人体预防与抗御台风灾害能力提供参考。

关键词:公众; 台风灾害; 体能; 应急反应; 机理

中图分类号: P444: X43 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-811X(2009)03-0141-04

0 引言

台风被列为全球最严重的自然灾害之一, 对人类社会造成了巨大的破坏。我国是受台风危害最严重的国家之一, 每年太平洋西北部产生的热带气旋和风暴占全球的36%, 在亚洲东部登陆的约有1/3的登陆点是在我国^[1]。2000年以来登陆我国(包括台湾地区)的超强台风有8次, 它们是: 碧利斯(2000年10号)、海棠(2005年5号)、泰利(2005年13号)、龙王(2005年19号)、桑美(2006年8号)、圣帕(2007年9号)、罗莎(2007年16号)、蔷薇(2008年15号)。台风带来的破坏不仅风力大, 而且常带来强降雨, 并引发受灾害地区出现泥石流、山体滑坡等次生灾害, 造成房屋倒塌, 城镇和农田受淹, 交通、电力、通信、供水、排水、供气、供热等公共设施中断, 对人类生命及财产安全构成严重威胁。目前, 对于台风的监测、预报预警、防灾减灾等预案, 人类的技术已经较为成熟, 可以对每次台风的生成地点、时间、运动方向与轨迹、速率、强度进行测报, 但现有的科学技术手段还不可能避免和控制台风灾害。对台风, 人类还停留在“可认识, 不可治”阶段^[2]。只能做到及时的通告、撤离、转移、疏散, “将台风灾害的危险减为最小”来代替“将台风灾害的损失减为最小”的减灾思路, 因此, 科学技术手段、政府行为、公众参与非常重要。任何抗御台风灾害的主要服务对象

都是公众, 这是预防台风的发生和减少台风带来的损失的重要条件^[3]。公众参与包括培养防御台风灾害和自救互救的意识; 听从指挥、服从安排、遵守秩序, 稳定情绪、消除恐慌。简单地说, 人在台风来临时, 自救的基本要求是: 逃或躲。在避灾过程中, 人的体能显得尤为重要, 将直接影响到整个抗灾撤离转移的进程和速度。在此, 就台风灾害来临时对人体机能应急反应能力的影响进行分析, 为提高公众在预防和抗御台风灾害中的自救、互救能力提供参考依据。

1 研究方法

(1) 根据研究的需要, 查阅有关人类预防与抗御自然灾害应急反应能力方面的文献资料, 了解机体在抗御台风应变能力和体能状况以及造成身体伤害度的研究现状与趋势。

(2) 咨询预防自然灾害专家, 听取意见。

(3) 野外考察, 对浙江省台风易发地区的台州、温州等县市进行了实地调查并与当地群众进行交谈。

2 分析与讨论

2.1 机体应对台风产生的应急反应能力

台风灾害来临前人会产生一种应急反应, 即

^{*} 收稿日期: 2009-04-01

基金项目: 浙江省科技厅计划项目(2008C23015)

作者简介: 崔星(1983-), 女, 宁夏银川人, 助教, 研究方向为防灾减灾. E-mail: tyacy.56@163.com

通讯作者: 袁丽侠(1956-), 女, 宁夏中卫人, 博士, 研究员, 研究方向为地质灾害与工程防治. E-mail: yuanlx1399-1@163.com

条件下的应急,它是人或动物在强烈刺激下崛起而起的一种紧张状态,表现为交感神经兴奋,脑垂体和肾上腺皮质激素分泌增多,血糖升高,血压上升,心率加快和呼吸加速等。肌肉紧张度、代谢水平发生显著变化,从而增加机体的活动量去应对紧急情况。当人处于应急状态时,可以使有机体具有特殊防御排险机能,它可以激化机体活性酶活动,使人思维清晰,动作敏捷,反应迅速,从而在紧急时刻,紧要关头化险为夷,转危为安。应急反应力是指有机体在运动活动中所表现出来的能力^[4]。主要包括脑力和体力活动能力,对于脑力活动,体能就是脑力活动能力,对于劳动,体能就是劳动能力,对于运动,体能就是运动能力,而对于处在台风灾害地区的人群来说,体能就是在对抗御台风灾害时与时间赛跑的能力。

2.2 台风灾害对机体产生应急反应的主要因素

2.2.1 客观因素

台风是公共危机事件中十分常见的一种,其特点是:①台风作用结果是灾难性的;②在时间上和空间上有相当的随机性,也就是突发性的;③预警和善后要求的是紧迫性^[3]。例如2006年8号台风,由于地球气候变暖,引发了一场18级超强台风“蓝鲸”在海面形成,行进路径诡异多变,海上徘徊后突然转向大陆袭来。虽然台风人类可以认识,但是却没有有效的办法进行防治。

2.2.2 主观因素

对个体来说,在发生某种未预料到的台风时,首先要做的是判断台风的种类与强度,严重程度和选择逃生自救以及救助他人的方式。这时人的生理状态变化较大,如出现伤病、疲劳、焦虑等。心理状态表现在性格品质、自信心,对现状的态度,情绪的自我调节能力等方面。这种生理和心理状态都属于人类主体的主要内在因素。他们相互作用,相互影响,决定着机体应急水平的高低。因此,如何对这些内在因素进行有效地控制具有重要的意义。

2.3 台风灾害来临时机体应急反应力的控制

台风来临时机体的积极应急状态会对个体行动起到良好的促进作用,然而消极的应急却会产生不良的影响并影响到整个抗御行动^[4]。比如台风来临时的自救和互救能力不能依靠台风灾害来临时的“灵机一动”和“急中生智”,而是要通过系统和规范的教育与训练,从而获得自救和互救的技能,实践证明,这些技能是在台风灾害发生后的第一时间最有效的救护措施。运动心理专家认为急性应急,应建立在身体应急、社会应急两

个层面上。应急主要来自于情绪阶段的控制、信息分类、认知反应、行为反应等方面。

2.3.1 情绪控制阶段

由于台风灾害往往具有发生突然,难以预防、危害大且影响广泛等特点,极大地超出个人及团体的应付能力,人的情绪变异较大,稳定性较差,常常引起许多人出现心理压力和恐慌之感^[5]。因此,各级政府要求有关人员做到避免人民群众情绪的波动,保持人的状态稳定,合理分析自己所处的环境与位置,对行动作到迅速、准确的认知处理,并在台风灾害来临时对政府的救援行动做出合理的反应。

2.3.2 信息分类

该阶段要求人将接受到的信息去掉其中无用的成分,保留最有用的成分。例如,在台风灾害面前关键时刻要意识到只有生命是最重要成分,其次是钱、财物。要做到这一点,个体就必须对自己接收到的所有信息进行评价,去掉无用或次要的信息,这样个体的心理负荷就会减少,在最短时间内做出正确的决定。

2.3.3 认知反应

个体在该阶段不应该将注意力停留在已经发生的不良事件上,而是应该将注意力尽快地转移到下一个动作和事件上^[5]。在台风灾害发生时,当事人如果受到身体或财物上的损害,应该迅速认清当前的形式,考虑应急对策,并对随后的行动充满信心,从情绪上产生有利于成功的应急反应,如行动速度加快,反应灵敏等,而不是产生不利的情绪如焦虑、恐惧和慌乱等。

2.3.4 行为反应

在台风灾害面前,对人的要求是在认知反应阶段完成后,尽可能不再进行任何复杂的认知活动,而是迅速地在最佳状态中完成行为和所需的技能。当台风灾害来临前,要以最快的速度使自己远离灾害区域,确保生命安全,例如2006年8月10日17级超级台风“桑美”在我国闽浙交界的浙江省苍南县沿海登陆,并正面袭击浙江省温州市,当地政府在最短时间内成功组织实施了百万人员大撤离大转移,把灾难造成的人员伤亡降到最低程度。而任何的犹豫怠慢都有可能影响到决策和行动的速效,造成可怕的后果,以及不可挽回的损失。

2.4 影响体能与应急能力

2.4.1 体能

体能是指有机体在运动活动中所表现出来的

能力^[6]。主要包括脑力和体力活动能力,对于脑力活动,体能就是脑力活动能力;对于体力,体能就是劳动能力;对于运动,体能就是运动能力;而对于处在台风灾害地区的人群来说,体能就是在对抗御台风灾害时与时间赛跑的能力,体能有时候起到决定性的作用。例如2004年12月在印度尼西亚苏门答腊岛发生8.7级大地震引起的海啸,人的第一应急反应是逃离,在逃时的奔跑、跳跃和攀登等求生的体能与技能决定了生命的希望。

(1) 有氧运动对心血管系统等器官的影响

运动尤其是耐力性有氧运动对人的心血管系统有很大的影响。有氧运动的特点是强度低、有节奏、不中断、持续时间较长^[7]。对人的心血管系统的影响主要表现在两个方面。一是可以改善心率的变化;二是可以增强心肌的力量,心率是反映心脏功能强弱的标志,运动对心脏功能造成影响可以通过心率的变化来进行判断。人体运动对循环功能的主要影响使心输出量增加,各组织器官的血流量重新分配,特别是骨骼肌的血流量迅速增加,以满足其代谢增强时的能量供应^[7]。有氧运动增大心肌力量,从而增加心输出量,提高人体的活动能力。对于台风灾害地区的群体来说,有氧运动对他们的体能和健康有着不可估量的作用。坚持不懈地进行运动,能够使呼吸、循环、消化、神经、内分泌等系统得到自然的刺激,发挥各器官的正常效能。实验证明,经常参加运动的人心肺功能对运动适应能力较强,而不经常参加运动的人,当运动超负荷(例如台风灾害来临时人体长时间的产生应急反应)心肺功能很难适应运动(或当时的情况),往往会出现恶心、呕吐、眩晕、乏力以及有氧代谢失调等现象,从而影响台风来临时的转移疏散进程或抗御台风的能力。

(2) 运动对脂肪代谢的影响

脂肪是人体内最大的能源储备源,还有保护器官、减少摩擦和防止体温散失等功能,对维持体温具有十分重要的意义。体育运动中以有氧运动对体内脂肪代谢的影响最为明显,可以直接影响脂肪中脂肪细胞的代谢。曾有研究报告指出参加有氧耐力训练的人比未经训练的人,在进行定量小、耐力负荷时,利用脂肪供能比例增加10%左右,从而节省体内的糖储备,达到提高耐力的作用^[7]。在台风灾害面前,人如果不幸落如水中或者被困孤岛,对于能否顺利脱险或等待救援,经常运动的人好于平时不参加运动者的体能,这在抗御台风中是非常重要的因素。

2.4.2 应急反应能力培养

(1) 坚持身体运动,提高应急体能

许多研究表明,应急反应与情绪、心境、焦虑、抑郁、紧张等有密切关系,有规律的运动锻炼可以增强体质,使体能得到提高^[8]。经常从事运动的人在较长时间内很少焦虑和忧郁,他们的精力和愉快程度明显高于不经常参加运动的人。一些比较研究的结果显示,参加运动者较之不常参加者有更高的自信性,体能强者有积极的自我判断力和反应能力。

(2) 利用自然地理环境进行有氧运动,提高与加强机体免疫功能

运动改变人的生理机能,这已被实践的尝试和成功的经验所总结。通过运动使人的神经系统和内分泌调节能力得到提高。流行病学调查和实验研究均表明,适宜的运动(40%~70% VO_{2max})可以提高机体免疫功能,降低感染的易感性,而大强度的剧烈运动(超过75%~80% VO_{2max})和过度训练会增加机体对疾病的易感性,降低人体的免疫功能。最大吸氧量利用率(% VO_{2max}),反映人体在渐增负荷运动中,血乳酸浓度没有急剧堆积时的最大吸氧量实际所利用的百分比^[8]。最大吸氧量(VO_{2max}),也称为“氧极限”,当运动强度增加到一定限度后,人体的摄氧和用氧能力不再继续增加。此时的摄氧量就是最大吸氧量。 VO_{2max} 被人们认为是衡量有氧锻炼最简单而有效的指标,因为它显示的是人体三大系统(呼吸、心血管与肌肉)吸收、运输以及利用氧气的最大能力。因此,对处于台风多发的浙江、福建、广东等沿海地区的人群,除了平时的劳动和工作之外,进行野外体能训练的有氧运动,如长跑、游泳、自行车、爬山等活动,提高免疫力与运动反应能力,减少因台风灾害引起的生理机能紊乱。

(3) 根据季节特点,开展适宜的体育活动,培养机体快速反应能力和实战技能

台风形成的时间多为每年的7-9月间,其中8月份是多发期,因此,避开高发期进行应急反应能力训练,使机体在经过夏季能量大量释放和消耗后,能进入一个以恢复性劳动锻炼为主的休整阶段。另外,可利用冬季气候特点,采用周期性循环有氧运动为主的科学训练来储备体内能量,提高应急体能;春天虽然是困倦期,但也是机体的激活期,如适当采取一些训练方法,使机体各系统机能得到有效调节。

3 结论

(1) 台风对人类社会造成了巨大的破坏, 严重威胁人民生命财产及安全。应对台风灾害需要各级政府加大宣传力度, 提高人民群众预防与抗御台风意识、避险和自救能力, 将台风灾害的损失减为最小。

(2) 人体机能应对台风灾害产生的应急反应能力, 既是一种条件下的应急, 也是一种状态下的反应; 既有来自客观因素的公共危机事件中, 也有产生于主观因素的生理与心理; 心理影响主要表现在情绪的控制、信息分类、认知反应、行为反应等方面。

(3) 影响体能的因素主要是在心肺功能、脂肪代谢和免疫功能等方面, 加强体能训练是提高与抗御台风行动能力的保证。

(4) 利用自然地理环境和气候特点, 选择一些有氧运动项目进行身体锻炼, 既能改变生理机能,

也能获得理想的运动状态和力量储备, 为抗御台风灾害作好身体准备。

参考文献:

- [1] 姚文广. 我国台风灾害及防范措施[M]. 广州: 人民珠江出版社, 1995.
- [2] 楚泽涵, 王坤宇. 2008年北京夏季奥运会期间自然灾害预测研究[M]. 北京: 首都师范大学出版社, 2007.
- [3] 吕振平, 姚月伟. 浙江省台风灾害及应急机制建设[J]. 灾害学, 2006, 21(3): 69-71.
- [4] 申锦玉. 台风引发的伤害极其危险因素研究[J]. 海峡预防医学杂志, 2007, 13(3): 45-47.
- [5] 陈秀平. 运动应急与对应模式研究[J]. 安徽体育科技, 2005, 5(6): 23-24.
- [6] 陈有源. 体能概念辨误与身体训练的内容[J]. 武汉体育学院学报, 2005, 39(12): 38-41.
- [7] 刘涛波. 有氧运动对人体心血管功能及血液相关指标的影响[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2008, 12(8): 32-35.
- [8] 衣雪洁, 季浏. 运动应急对免疫功能和身心健康的影响[J]. 天津体育学院学报, 2000, 15(3): 18-21.

Physical Response Mechanism in Typhoon Risk Avoiding

Cui Xing and Yuan Lixia

(Institute of Hazards Prevention and Mitigation, Zhejiang College of Construction, Hangzhou 311231, China)

Abstract: China is prone to typhoon. Great economic loss, up to a trillion yuan RMB are caused by typhoon in China every year. Study on preplan of typhoon prevention at present mainly focuses on early-warning, structure and facility reinforcement and people and property transfer, without concerning physical emergency response and maxim durability. Based on analysis on physical emergency response ability and athletic sports, references are provided for further improving physical ability against typhoon disasters.

Key words: the public; typhoon disaster; physical ability; emergency response; mechanism