

陕西省普通高校运动性猝死调查研究及预防对策

杨胜来

摘要: 采用文献资料调研、逻辑分析、问卷调查与数理统计等方法,通过14例运动性猝死案例分析,研究陕西省普通高等学校运动性猝死现象。普通高等学校可以通过建立应急预案,普及急救常识、严格执行体检制度并使之成为学生能否参加体育运动的依据,提出的预防对策可以有效预防运动性猝死。

关键词: 陕西省高校; 学校体育; 运动性猝死; 预防对策

中图分类号: G804.5 文献标志码: A 文章编号: 1006-1207(2012)06-0089-04

Investigation of the Athletic Sudden Death Cases in the Universities of Shaanxi Province and the Preventive Measures

YANG Sheng-lai

(College of PE., Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, Shaanxi, China)

Abstract: By the ways of literature study, logic analysis, questionnaire and statistics, the paper analyzes 14 cases of sudden death in the universities of Shaanxi Province. Universities may effectively prevent athletic sudden death by means of preparing emergency plan, teaching students first aid skill and strictly carrying out physical check-up, the result of which can be used to decide whether the student can take part in exercise.

Key words: universities in Shaanxi Province; school sports; athletic sudden death; preventive measure

学校体育是教育的重要组成部分,是学生获得健康、教育的主要手段,也是传播体育文化的重要方式。体育运动长期存在着安全事故。教育部有关数据显示,目前我国共有2亿多名在校学生,每年因意外伤害和死亡的有1.4万余人;据有关部门的初步统计,与体育活动有关的意外伤害事故已成为我国中小学生第一死亡原因^[1,2]。据国外专家统计,体育课发生的事要占去全部学校事故的30%~40%^[3-6]。学校体育伤害是体育伤害中的重要组成部分,“据美国大学生体育联盟的统计显示,在橄榄球、篮球和摔跤赛季中,32 650所高中发生了近130万起伤害,900所大学和学院发生了7万起伤害”^[5]。据统计,我国每年就有3 000名大学生非正常死亡,学生在运动和游戏中受伤已位于学生伤害事故案首位,在法院案例中已占到第3、4位^[7]。有学者针对全国58所高等院校进行问卷调查得知“大学生在体育活动中受到伤害事故较为普遍。80%以上的高校都有学生在体育活动中受到伤害,其中4所高校发生过严重伤害事故(导致瘫痪),有3所高校发生过非常严重的伤害事故(导致死亡)”^[8]。课题组仅从2004年—2012年就收集了全国59例高校运动性猝死案例,发生在陕西省的就有14例。

在体育活动中发生意外死亡事故,不仅对学生自身的发展造成严重的损害,影响学校体育的正常进行,同时也给学生家长、社会造成了极大的伤害,甚至给体育教师也带来了很大的冲击:人们普遍认为事故发生在学校里,学校应该负主要责任甚至全部责任,学校一方面明显加强了体育课的安全防护措施,另一方面则是由于害怕承担体育伤害事故的无限责任,不少学校都“简化”了体育课:凡是可能会对学生

安全造成隐患的课程,尽量简化甚至取消,很多学校取消了对抗性、风险大的体育项目,连传统的跳山羊、翻单杠也被禁止。甚至有的学校不让学生去操场!体育教师的态度也发生了很大变化,不少教师会为了避免发生伤害事故而有意降低了课堂要求,不愿意让学生进行大运动量、高强度、高难度的运动。

学校体育逐渐失去了原有的作用,背离了《全国普通高等院校体育课程指导纲要》明确指出的体育课程是以“达到增强体质、增进健康和提高学生身体素质”为目的的基本思想,学生已很少能从体育课培养顽强拼搏、勇于面对挫折、克服困难的精神,这直接影响学生的体质发展而且与体育培养人的作用背道而驰!落实“学校体育要树立健康第一”的指导思想,我们决不能“因噎废食”,而应该面对现实,采取积极态度和有效措施,分析和解决运动性猝死与学校体育之间的矛盾,为学校体育更好地开展提供意见和建议。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

2004年以来陕西省各大高校14例运动性猝死案例,主要针对运动员或体育锻炼者在运动中或运动后24 h内意外死亡,调查对象为在校的大学生、体育教师及学校相关部门。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

从期刊网上检索论文资料、查阅国内外书籍资料,收集、整理国内外运动性猝死的研究文献和有关案例,进行

收稿日期: 2012-9-17

基金项目: 陕西师范大学体育学院课题(201102)

作者简介: 杨胜来,男,讲师,硕士. 主要研究方向: 学校体育.

作者单位: 陕西师范大学体育学院, 陕西 西安 710062



对比研究,梳理出陕西省高等学校运动性猝死研究的基本脉络。

1.2.2 调查法

采用问卷调查、实地访问、专家访谈、小型座谈会等方式了解相关学校的运动性猝死现象及教师、学生和管理者的基本认识,实地走访事发高校,访谈当事教师、同学,查阅相关案例的法院资料,通过各种途径收集相关案例的资料,征求有关研究专家的意见和建议。

1.2.3 数理统计法

对调查问卷整理出的数据和实际反馈信息中收集的各类数据利用 excel 2003 进行数据处理,对研究的问题进行定量分析,对调查结果进行归纳、总结。

1.2.4 逻辑分析法

通过对猝死案例进行深入有序的分析,借助大量有价值的信息,寻求影响运动性猝死的各要素间的逻辑关系,采用

归纳、演绎等方法分析结果得出结论和建议,并最终推出预防运动性猝死的系列措施。

2 结果与分析

猝死^[9]是指突然发生、无法预测的自然死亡。1970年世界卫生组织(WHO)和1979年国际心脏病学会给猝死下的定义为:急性症状发生后即刻或24h内发生的意外死亡。运动猝死是指与运动有关(Exercise-related sudden death)死亡的简称。世界卫生组织和国际心脏学会定义为:有或无症状的运动员或体育锻炼者在运动中或运动后24h内意外死亡^[10]。

本课题收集的陕西省高等学校运动猝死病例共14例,其中男生9例,占总数的64.3%,女生5例,占35.7%,男女比例接近2:1。其中最早1例为2004年,最近1例为2012年4月,范围波及西安、宝鸡、汉中、安康、延安、榆林、商洛、咸阳、杨凌等陕西的9个城市的14所高校(见表1)。

表1 陕西省2004-2012年间部分高校运动性猝死一览表

Table 1 Athletic Sudden Death Cases in Some of the Universities in Shaanxi Province during the Period of 2004-2012

时间	年级	性别	年龄	项目	心脏病	地域	其他疾病
2004年 11月 下午	大一	男	21	1000m 测试	无	西安	无
2005年 4月 上午	大四	男	24	1500m 比赛	无	宝鸡	扁桃体炎
2006年 3月 下午	大三	男	22	踢足球	有	咸阳	通宵上网
2007年 4月 中午	大二	女	22	800m 测试	有	延安	感冒
2008年 11月 晚上	大一	男	20	跑步	有	西安	无
2008年 11月 早晨	大一	女	20	跑步	有	商洛	无
2009年 9月 中午	大一	女	21	军训	无	杨凌	脑死亡
2009年 10月 下午	研一	男	26	篮球比赛	有	咸阳	无
2009年 6月 中午	大一	男	21	游泳	有	西安	无
2010年 10月 上午	大一	男	22	篮球	有	安康	无
2010年 6月 中午	大一	男	21	游泳	无	西安	低血糖
2010年 6月 下午	大二	女	22	游泳	有	榆林	无
2011年 12月 晚上	大一	女	20	跑步	有	汉中	无
2012年 4月 中午	大一	男	22	50m 测试	有	西安	无

2.1 年龄和性别分布

14例病例的年龄均在20~26岁之间,22岁最多,5例,占总数的35.7%;20、21岁3例排第二;男生9例,女生5例。

本课题研究的是陕西省在校大学生这一特定群体,年龄多集中在20~24岁之间,且样本量较小,这并不能说明年龄与运动猝死的关系,但至少表明大学生在我国属于运动性猝死的高发人群,大学一年级运动性猝死就有9例,占总数的64.3%,其中6例患有先天性心脏病。有研究认为心源性运动猝死占70%~80%以上^[10-12],这可能是和高中阶段为了进名校,隐瞒自己的病情,在高中阶段又没有参加体育锻炼,而大学入学前体检中没有运动负荷试验,没有及时发现隐患是主因;大一不仅要上体育课,还有各种体质测试,成绩都是和评三好学生、评奖学金等挂在一起的,所以很多学生为拿到好成绩而竭尽全力,这时候体育运动就变成了猝死的诱因。这也很好地解释了为什么大一新生发生运动性猝死的比例远远高出其他各年级这个现象了。

对猝死学生性别的分析显示,男女之间比例为1.8:1,

跟国内外的研究有些出入,可能和样本量太小有关。女性发生率低可能是由于女性不愿参加大负荷的运动、对疲劳等不易耐受有关。

2.2 运动项目分布

理论上任何运动项目都会发生猝死,本次调查得来的发生猝死的运动项目达7项,有跑步、体育测试、篮球、足球、游泳、军训及各种运动会等,其中跑步、体育测试和游泳发生的最多,各有3例。

在我们收集的案例中,涉及的运动项目达7项,跑步、体育测试和游泳最多各有3例,在各种体育测试中猝死的案例最多,这也许反映了学生平时不怎么锻炼,到了考试的时候都想尽力一搏,取得好成绩,人体在进行激烈紧张运动时,体内代谢速率增快,血液中儿茶酚胺含量升高,心肌需氧量激增,此时易出现心肌供血不足,骨骼肌所需要的血氧量持续增加,而使心肌供给量却快速减少,运动者的心脏就出现急性缺血,出现心脏骤停,诱发猝死。



2.3 运动性猝死发生的时间

从发生悲剧的时间上看, 2009年、2010年最多, 每年3例。每年的4月、6月和11月最多, 每月各有3例, 10月次之; 而在一天的各个时间段里中午发生5例, 最多, 下午次之。

在本课题的研究中发现4月、6月和11月是运动性猝死的高发月份, 这可能与陕西省的气候有关。4月和6月是陕西省气候变化最大的时候, 在春城昆明是“四季如春”而在西安则是“春如四季”, 气温变化快、温差大, 使人体本身各种调节机能的工作负荷加重, 再要有一点其他的诱因, 引起叠加效应, 造成猝死悲剧。6月则高校开始上游泳课, 本研究中6月份的猝死悲剧都是在游泳池中发生的: 一例是早上没有吃早饭, 中午11点半左右休克, 水呛进肺里造成的; 一例是在西安的某电子科技大学体育考试过程中发生的, 200 m蛙泳快到终点了, 人却不动了, 老师和同学马上急救, 可惜回天乏力, 是心脏病引起的, 造成1.83 m的男生淹死在1.30 m深的游泳池的惨剧; 第三例是陕西省某科技大学的游泳课堂上发生的, 该同学身体素质特好, 更重要的是从小就在水库里长大的, 水性极好, 以至于家长认为不可能游泳淹死, 是有人要谋杀他们的孩子, 其实, 心脏病还是夺命的元凶(见表2)。

表2 运动性猝死的时间段

Table II Periods of Time When the Athletic Sudden Death Occurred

	早晨	上午	中午	下午	晚上
人数	1	2	5	3	2
比例	0.071429	0.142857	0.357143	0.214286	0.142857

2.4 陕西省高校运动性猝死悲剧发生的其他特点

从调查的数据看, 有4例当时还有其他的常见疾病, 很多人都以为不然, 认为不可能造成猝死, 其实高血压、消化道疾病、糖尿病、病毒性感冒、低血糖和动脉粥样硬化等都是常见病因, 更可怕的是它们是诱因, 在机体高负荷运转的情况下就像一点点小火星, 但最终可以“燎原”; 西安市发生猝死的案例最多, 咸阳次之, 这也许与西安市高校多, 学生多有关。春季4例, 夏季3例, 秋季6例最多, 冬季3例, 我们注意到秋季的11月最多, 这也许与气温变冷、温差变化大、机体负荷大而引起猝死有关。

2.5 运动性猝死的病理学原因

由于发生大学生运动性猝死悲剧, 许多家长不同意尸检, 本课题只能根据发生运动猝死时的症状进行初步断定本课题收集的14例大学生运动猝死中, 心源性猝死13例, 脑源性猝死1例。在心源性运动猝死中, 最主要的死亡原因为先天性心脏病, 占71.43%, 这与国内外的学者研究结果相同: 国内学者徐昕等的研究结果为70.73%^[11], 李之俊等人对42例运动猝死的研究表明, 心源性猝死占87.50%^[12]; 国外Drory1988年综合252例年轻人运动猝死病例中, 心源性疾病占82%^[10]。

目前对发生心源性运动猝死的研究还不够, 已知的导致运动猝死的可能原因有^[13]: (1) 由冠状血管病变引起冠状动脉急性供血不足。(2) 新陈代谢障碍。(3) 冠状动

脉急性栓塞和阻塞。(4) 相对性局部缺血。(5) 心肌传导系统急性紊乱。而脑源性运动猝死, 是由脑血管畸形、动脉瘤或高血压、动脉硬化所致蛛网膜下腔出血或脑溢血等引起所致。

在本次调查的运动性猝死的人群中, 有潜在心血管疾病的占了71.43%, 而其他如感冒、中暑、低血糖、扁桃腺发炎、连续熬夜等也是重要的诱因, 是潜伏在体内的“定时炸弹”, 一旦有合适的微小的诱因, 便可引发猝死的悲剧。特别可惜的是西安市的徐某, 平时身体很好, 用他同学的话说“壮的跟头牛似的”, 可就在悲剧发生的前一天晚上通宵打游戏, 中午匆匆吃了点饭就去踢足球, 下午5点15左右时射进一球后特别兴奋, 随即倒地不起, 抢救无效死亡。连续的超负荷又没有足够的睡眠, 导致机体机能得不到恢复, 一直超负荷运行, 由此引发了悲剧的发生。

3 预防对策

3.1 学校备有应急预案, 培训师掌握急救技能

学校应该备有遇到突发事件的紧急预案、应急处理方案、急救药品和器械等。学校要定期培训师员工掌握最基本的急救常识, 紧急情况时可以马上实施急救, 包括人工呼吸、胸外心脏按摩等。定期举办有关体育运动与身体健康方面的讲座, 向学生传授急救常识。黄金救援时间是4 min, 超过4 min将对大脑细胞有不可逆的损伤并且抢救成功率以每分钟20%的速度下降, 抢救必须“分秒必争”!

3.2 严格体检制度, 建立健康档案

重视新生入学前的体检制度, 做到认真负责, 对每一个学生进行运动负荷试验, 排除隐患, 建立学生健康档案并且和学校的体育系统联网, 体育课和各种体育运动的报名都必须通过学生的健康档案系统, 心脏有问题的学生, 系统不允许报名参加体育课和其他的体育活动, 针对其身体状况, 安排适宜的运动。

3.3 学生要遵循体育锻炼的循序渐进原则

运动促进健康是一个渐进的过程, 要遵循体育锻炼基本原则, 循序渐进, 根据自身的健康状况和客观条件, 有针对性地选择运动项目、运动方式、运动时间与运动负荷及强度, 运动时间包括参加运动的时间和坚持运动的时间, 检测运动量最简易的方法是数脉搏, 最适宜脉搏为本人最大脉搏的60%~70% (最大脉搏=220-年龄), 避免过度训练和过度运动。平时运动较少的同学, 应避免突然进行大运动量的运动, 避免过度运动, 要循序渐进地运动; 运动中如出现胸闷、气促、心慌、头痛、恶心等症状, 应及时停止运动, 防止发生运动性猝死。

参考文献:

[1] 韩勇. 体育与法律—体育纠纷案例评析[M]. 北京: 人民教育出版社, 2006: 235-236.
 [2] 曲宗湖, 杨文轩. 学校体育教学探索[M]. 北京: 人民教育出版社, 2000: 158-167.
 [3] 吴志宏, 杨安定. 中小學生伤亡事故案例[M]. 上海: 上海教育



- 出版社, 2002: 12.
- [4] 文红为. 实施“阳光体育运动”过程中学校体育伤害事故的规避与处理研究, 国家体育总局网: <http://www.sport.gov.cn/n16/n1152/n2523/n377568/n377613/n377778/1101346.html>.
- [5] 韩勇. 美国学校体育伤害法律责任问题对中国的启示[J]. 北京体育大学, 2009, 21(2): 189-192.
- [6] 沈舜尧. 论中小学校体育伤害事故及预防[J]. 北京体育大学, 2004, 6(4): 93-94.
- [7] 刘红. 学校体育活动风险告知理论与方法的研究[J]. 体育与科学, 2009, (4): 92-96.
- [8] 周强. 大学生体育活动伤害事故的法律问题研究[J]. 北京体育大学, 2004, 33(3): 38-41.
- [9] 心脏骤停与心脏性猝死[M]. 北京: 内科学: 193-273.
- [10] Drory Y, et al. (1991). Exertion Sudden Death in Soldiers[M]. *MedsciSports Exerc*, 23(2):5-6.
- [11] 徐昕, 高崇玄, 张丽申, 等. 我国运动猝死调查研究[J]. 北京体育大学, 1999, 18(2): 707-713.
- [12] 李之俊, 冯曙明, 陈文培, 等. 上海和华东地区运动猝死调查研究[J]. 中国运动医学杂志, 1999, 18(3): 211-217.
- [13] 曲棉域, 于长隆. 实用运动医学[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2003: 210.

(责任编辑: 何聪)

(上接第83页)

车运动员高原训练期间身体机能的适应性变化产生影响, 教练员制定训练计划时应区别对待。

4.2 晨脉、血尿素、肌酸激酶均是监控运动员身体机能和疲劳程度的有效指标, 数值出现大幅变化且难以恢复, 往往反映运动员较为疲劳。4周高原训练可提高运动员的血液运氧系统机能, 并维持到下高原后2周; 高原训练期间应适当安排力量训练, 补充优质蛋白, 避免因肌肉分解增加造成的专项力量丢失。

4.3 高原训练后, 一级组运动员体脂%上升、骨骼肌质量下降可能与训练量少、冲坡专项力量训练的比例较低、饮食结构不合理有关。

参考文献:

- [1] 杨海燕. 世居高原的云南省自行车运动员的高原训练[J]. 辽宁体育科技, 2003, 25(2): 28-30.
- [2] Gore CJ, Clark SA, Saunders PU. (2007). Nonhematological mechanisms of improved sea-level performance after hypoxic exposure[J]. *Med Sci Sports Exerc*, Sep;39(9):1600-1609.
- [3] 邱俊, 陈文鹤. 高住低训和高原训练对优秀现代五项运动员运动能力的影响[J]. 上海体育学院学报, 2011, 35(1): 67-72.
- [4] 孙伊. 论场地自行车短距离项目高原训练的可行性[J]. 首都体育学院学报, 2009, 21(5): 763-766.
- [5] 张全江, 熊正英, 胡柏平, 等. 古典式摔跤运动员高原训练血红蛋白、血压、晨脉与体脂变化规律的研究[J]. 中国体育科技, 2003, 39(2): 37-42.
- [6] 万文君, 郝选明. 运动训练对免疫功能的影响与免疫调理效果[J]. 体育学刊, 2012, 19(4): 140-144.
- [7] Wehrli JP, Zuest P, Hallen J, et al. (2006). Live high-train low for 24 days increases hemoglobin mass and red cell volume in elite endurance athletes[J]. *J Appl Physiol*, 100(6): 1938-1945.
- [8] Saunders PU, Pyne DB, Gore CJ. (2009). Endurance training at altitude[J]. *High Alt Med Biol*, 10(2): 135-148.
- [9] Heinicke K, Heinicke I, Schmidt W, et al. (2005). A three-week traditional altitude training increases hemoglobin mass and red cell volume in elite biathlon athletes[J]. *Int J Sports Med*, 2005, 26(5): 350-355.
- [10] Schmidt W, Heinicke K, Rojas J, et al. (2002). Blood volume and hemoglobin mass in endurance athletes from moderate altitude[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 34(12): 1934-1940.
- [11] 张冰, 赵刚, 李强. 高原训练对我国优秀男子足球运动员身体机能的影响[J]. 中国体育科技, 2012, 48(4): 52-56.
- [12] Bigard AX, Brunet A, Guezennec CY, et al. (1991). Skeletal muscle changes after endurance training at high altitude[J]. *J Appl Physiol*, 71(6): 2114-2121.

(责任编辑: 何聪)