

序 言

《创伤救治手册》(*Trauma Care Manual*)第1版于2000年出版,旨在“开始建立英国最佳实践管理严重创伤的指南”。当时我们意识到这是一个雄心勃勃的项目,并且需要后续版本来确保该手册持续反映英国的最佳实践。该书第2版于2009年出版,进行了全面修订并增加了若干章新内容。第2版中最引人注目的变化包含了采用ABCDE复苏流程和无法控制出血情况下的限制性体液复苏策略。此时,我们越来越意识到美国和英国在创伤复苏方面存在不同路径,并希望反映出从伊拉克战争和阿富汗战争期间的临床实践中取得的进展。

2019年,“创伤救治”丛书发布了《创伤救治院前手册》(*Trauma Care Pre-hospital Manual*)第1版。院前救治是一个完全不同的专业,需要制定专门的指南以反映这一实践领域的特殊挑战,而全新版本的《创伤救治手册》将完全集中于医院中的临床治疗实践。

《创伤救治手册》第3版再次全面修订,并新增9章。新增内容包括创伤性感染,损伤控制手术,创伤系统、中心和团队,化学、生物、放射性和核物质事件中复合伤员的救治,肥胖创伤患者的救治等。第3版仍然提供规范性临床操作指南,并尽可能提供详尽参考资料支持每章内容。之前版本中具有代表性的特色如表格、知识框、临床技巧和插图等也得以保留并扩充。

自第2版起,我们修改了关于液体复苏方面的指导原则:根据当前可获得的证据,在某些具体情况下推荐使用混合式液体复苏治疗无法控制的出血。同时,我们相信所提供的指导原则是基于最新证据而做出的调整。

编写这样一本手册需要付出大量的辛勤劳动,我们感谢所有为本版及前两版做出贡献的人。

《创伤救治手册》编者的挚友,大卫·亚历山大教授与同事苏珊·克莱因教授合著“创伤的心理机制”一章,成稿后不久大卫·亚历山大教授不幸离世。在进行最终编辑时,再次阅读这一章,我们感受到他的沉稳睿智和善良温和,这是仅属于他的写作风格。负责《创伤救治手册》出版发行的编辑部为纪念大卫·亚历山大教授,设立了“大卫·亚历山大纪念讲座”。该讲座将每年举办一次,围绕创伤心理健康相关的主题。

“创伤救治”丛书的编辑团队现着手完成计划的三本手册中的最后一本——《儿科创伤救治手册》，不久将出版。我们希望这三本手册能够为救治创伤患者的医护和照护人员增添信心，做出重大贡献。

伊恩·格里夫斯
基思·波特
杰夫·加纳
提赛德大学，2022年

译者前言

搭建中英创伤救治的学术桥梁

《创伤救治手册》第3版中文翻译版即将出版，本书系统呈现了英国创伤救治体系的发展历程：2000年第1版旨在制定“严重创伤最佳临床管理实践”的指导框架；2009年第2版引入ABCDE复苏流程和限制性液体复苏策略，标志着临床干预理念的重要转变；第3版进一步拓展内容，新增创伤性感染，损伤控制手术，创伤系统、中心和团队等9个核心章，全面反映了该领域在临床实践、技术规范与体系建设方面的持续积累与系统性更新。通过对比中英两国的创伤救治模式，以英国为代表的英美体系强调“快速转运”，即在现场完成初步稳定后迅速将患者转送至具备综合救治能力的医疗机构，以实现早期确定性治疗；而中国则基于医疗资源配置现状和地域特点，逐步构建以三级医院为核心的区域性创伤救治体系，探索符合国情的运行机制。这一差异不仅体现于操作路径，更反映出不同卫生体系下对效率、资源可及性与组织协同的不同权衡。

引进并翻译本书具有重要现实意义。首先，本书不仅提供标准化的临床操作规范，还通过图表、知识框、临床要点和插图等形式将复杂的创伤救治知识转化为结构化、可执行的临床路径，显著提升指南的实用性，增强对指南的依从性。其次，书中关于创伤系统架构、中心功能定位及团队协同机制的系统阐述，为我国正在推进的创伤中心规范化建设提供了可借鉴的制度设计参考。此外，其所倡导的ABCDE评估流程、限制性液体复苏和损伤控制性手术等关键理念已被多项研究证实可改善预后，有助于提升我国创伤救治的标准化水平与整体疗效。最后，一体化急救模式通过整合院前急救、急诊科、手术室与ICU的资源，实现全流程无缝衔接，有效压缩“黄金时间”，从而提高生存率。

本书适用于急诊科与外科青年医师的专业培训，有助于加强创伤救治专业人才培养。值得注意的是，本书的编辑部设立了“大卫·亚历山大纪念讲座”，体现了对学术传承与知识延续的高度重视，值得我国医学教育与专科发展借鉴。

本书不仅为我国创伤救治从业人员提供国际前沿的学术视角，也为体系建设提供框架性指导，具有重要的理论与实践价值，最终将惠及广大创伤患者。期望以此为契机，深化中英在创伤医学领域的学术交流，推动我国创伤救治事业向规范化、系统化

和高质量方向发展。谨此感谢翻译团队与出版机构的共同努力，使该权威著作得以顺利面世。作为本书的主译，我谨代表翻译团队向中国读者推荐这一创伤救治领域的权威著作。期待本书成为临床工作者的重要参考工具，在提升我国创伤救治水平方面发挥实质性作用。

葛 新

苏州大学附属无锡九院急诊与重症医学科

目 录

第1章	创伤流行病学	1
第2章	损伤机制	11
第3章	分诊	24
第4章	院前急救	35
第5章	创伤系统、中心和团队	50
第6章	患者评估	68
第7章	创伤生理与代谢反应	86
第8章	灾难性出血	100
第9章	气道管理	109
第10章	胸部创伤	129
第11章	休克的治疗	161
第12章	损伤控制手术	183
第13章	颅脑损伤	194
第14章	颌面创伤	216
第15章	眼部损伤	228
第16章	脊髓损伤	245
第17章	腹部和泌尿生殖系统创伤	266
第18章	血管创伤	279
第19章	肌肉骨骼创伤	299
第20章	放射影像学	321
第21章	创伤性感染	332
第22章	儿童创伤	341
第23章	女性创伤	378
第24章	老年人创伤	391
第25章	枪械、弹药和相关损伤	402
第26章	冲击伤	416
第27章	烧伤和低温损伤	426
第28章	化学、生物、放射性和核物质事件中复合伤员的救治	444
第29章	肥胖创伤患者的救治	465

第30章	镇痛与麻醉·····	474
第31章	严重创伤的重症监护治疗·····	494
第32章	患者转运·····	512
第33章	创伤的心理机制·····	528
第34章	创伤后康复·····	548
第35章	创伤评分系统及其应用·····	565
第36章	器官移植和捐献·····	573
附录	黏弹性止血检测技术·····	591

第1章 创伤流行病学

阅读完本章后，读者将能够：

- 了解创伤的全球疾病负担程度
- 了解创伤负担对发达国家和发展中国家的不同影响
- 了解预防创伤和改善创伤救治的策略

1.1 概 述

流行病——同时影响大量人群且具有高度流行性或广泛传播性的疾病。

全球数据统计，每天因创伤导致的死亡人数为1.4万~1.6万，年死亡病例达500万例，占全球死亡总人数的9%。然而，这些数字并不能反映创伤幸存者及其家庭，以及相关社区所承受的生理和心理负担。值得注意的是，创伤仍然是年轻人死亡的主要原因，在年轻群体中，创伤所致的死亡占比超25%^[1]。

创伤相关的死亡和残疾在很大程度上是可以预测和预防的。有证据表明，全球的创伤发生率呈下降趋势，这提示人类生存环境的安全性正在逐步改善；然而，受伤的模式因受伤原因、年龄、性别、地区和时间而具有显著差异，现有预测研究显示，在未来20年，由于世界人口的增加，创伤的负担将逐步上升^[2]。

2015年，联合国通过了战略性的可持续发展目标（SDG），设定了到2030年要实现宏伟目标。世界卫生组织（WHO）负责对这些领域的进展情况进行年度监督。在创伤防治领域，该议程主要涉及自杀、道路交通伤害、灾难事件、凶杀及武装冲突等关键议题。到2018年，创伤防治在个体人群和国家层面上已经取得了一些改善，但同时也出现了新的风险，最新数据显示，23%的成年人在童年时期遭受过身体虐待；35%的女性在其生命历程中经历过亲密伴侣或非伴侣实施的身体暴力或性暴力；对儿童的暴力不仅会对其健康产生终身影响，还会对社区和国家产生影响；对女性的暴力不仅会对女性的生理、心理、性健康和生殖健康产生短期及长期影响，还会给女性及其家庭和社会带来高昂的社会和经济代价^[3]。

创伤性损伤的成因及后果因人群特征而异，如不同性别、地理区域，以及低收入、中等收入和高收入国家之间均存在显著差异。尽管创伤性损伤仍然是15~44岁人群的头号死亡原因，但老年人的个体死亡率和残疾率可能更高^[4]。收入水平不等的国家，创伤致残的负担存在差异，这使问题变得更加复杂，如发展中国家的创伤患者多因肢体创伤致残，

但发达国家的创伤患者多因头部或脊髓损伤致残。这一差异表明，某些类型的创伤及其引起的残疾，可通过改善骨科救治和康复等相对简单的干预措施得以缓解，尤其是在发展中国家^[5]。

由创伤性损伤导致的死亡对家庭、社区和社会来说都是毁灭性的。然而，每发生一例死亡，就伴随着更多人残疾。1990年《全球疾病负担》（*Global Burden of Disease*）提出了“失能调整生命年”（DALY）的概念。这一概念不仅表示因过早死亡而损失的寿命年数，还表示在一定严重程度和持续时间下，因残疾而损失的寿命年数。一个DALY即代表一年的健康寿命损失。1990年的数据显示，全球创伤性的死亡占总死亡的10%，却导致15%的DALY损失^[6]。生活方式的改变，尤其是发展中国家机动车辆的流动性和支出的增加，对损伤及其影响人群产生了动态的影响。世界银行的一份报告预测，在未来20年内，由于汽车拥有量的增加，全球道路死亡人数将上升66%。值得注意的是，这一趋势将加剧高收入国家与低收入国家之间的差距。预计高收入国家死亡人数将减少约28%，而中国和印度的死亡人数将分别上升92%和147%^[7]。

性别对创伤性损伤的发生率和机制有重大影响。男性因道路交通事故（RTC）和人际暴力而死亡的发生率几乎是女性的3倍。在全球范围内，男性的伤残死亡率是女性的2倍，其中非洲和欧洲地区的性别差异最为突出；然而，在某些地区，特别是东南亚和东地中海地区，女性烧伤的相关死亡率最高。这种差异在老年人群中尤其明显。东地中海地区，女性的烧伤相关死亡率是男性的7倍^[8]。年龄对创伤性损伤的发生率、机制和死亡率有显著影响。众所周知，15~44岁的青壮年群体约占全球创伤死亡人数的50%^[9]。

老年创伤（俗称“银发创伤”）正逐步成为医疗系统的重大挑战——在英国，2018年所有严重创伤病例的平均年龄为60岁。因此，老年人对临床创伤服务的需求日益增长，一些数据显示，2007~2016年数字翻了一番。同时，严重创伤患者的比例从25%上升到37%。此外，约有40%的老年患者在创伤事件发生后的一年内死亡，超过50%的创伤后老年人无法独立生活。在英国，这一人群的主要致伤机制不是交通事故，而是跌倒，而且在大多数情况下，简单的干预措施可导致这一负担的下降^[10,11]。

传统上，人们认为损伤是“事故”或随机事件的结果；但在过去几年中，这一观点发生了变化，如今多数损伤具有潜在的可预防性。这一重要领域的研究进展催生出多种干预措施，从枪支管控措施到道路和水上安全教育，旨在降低创伤所致的疾病负担。药物与酒精滥用也是重要的可调控因素，药物过量与人际暴力、自我伤害和车辆事故有关^[12]，而过量饮酒在许多类型的创伤性损伤中扮演着重要角色，包括人际暴力、青少年暴力、儿童及性虐待、老年人虐待和车辆事故^[13]。然而，无论是自然灾害还是人为灾难，其所产生的影响往往深远且重大，通常难以预防。2004年印度洋地震及其引发的海啸影响了从非洲东海岸到阿拉斯加的广阔地带，造成约23万人死亡^[14]。不过，随着灾难规划和早期预警系统的升级，未来类似事件的相关死亡和致残风险有望显著降低。

然而，值得注意的是，创伤数据往往只完整记录了发达国家的情况，而发展中国家的数据收集不仅数量少，而且不完整，这些地方创伤性损伤的数量激增。全球疾病负担（GBD）项目发现，尽管死亡登记系统每年记录约1700万例死亡，但这可能只占总死亡人数的75%左右，因为某些地区的数据并不完整。以非洲为例，只有约19%的国家记录相

关数据。因此，由创伤性损伤导致的实际死亡和残疾人数可能比想象的要多得多。

在英国，卫生议程正在发生变化，更加注重预防并加大了预防投入。历史上，采用了教育宣传、工程改良和执法监管相结合的方法来实施预防措施，且已在降低道路交通事故和职业伤害负担方面取得显著成效。然而，家庭和休闲活动中的意外事故及暴力伤害并没有从这些严格而持久的全国性战略中受益。2018年，英国皇家事故预防学会与国家事故预防战略咨询小组的成员及一些合作伙伴共同制定了一项全国性的预防严重意外损伤的战略^[15]。实践表明，通过识别热点区域、组织间的数据共享及针对高危人群的特定干预，可以降低暴力伤害的发生率。

1.2 故意伤害

世界卫生组织将损伤分为故意伤害和非故意伤害。

1.2.1 人际暴力

2000年，故意伤害造成的死亡人数占创伤死亡总人数的49%，其中1/4是由人际暴力和自杀引起的^[8]。截至2013年，世界卫生组织和联合国的数据显示，全球总体凶杀率下降了17%。然而，凶杀率存在显著区域差异，欧洲和亚洲的凶杀率在下降，但在美洲和非洲部分地区，凶杀率仍然很高，一些国家甚至有所上升。这一现象在低收入和中等收入国家尤为明显。据估计，2016年全球共发生47.7万起凶杀案，其中4/5的受害者是男性；美洲地区的凶杀死亡率最高，为31.8/10万^[2,3]。

一半的凶杀案是用枪支实施的，但凶杀手段具有很大的区域差异性。在美洲的低收入和中等收入国家，枪支所致的创伤占有凶杀案的75%；而在西太平洋地区的低收入和中等收入国家，这一比例仅为23%^[2,3]。

可持续发展的目标是在未来15年内消除某些形式的暴力，但也设定了减少暴力的具体目标。2014年，世界卫生大会呼吁加大力度解决全球暴力问题，特别是对妇女、儿童（尤其是女童）的侵害行为^[3]。

1.2.2 自残

2013年，自残行为是导致创伤性死亡的首要原因，也是导致创伤所致DALY削减的主要因素。研究表明，2007年/2008年的金融危机等世界重大事件对自杀率产生了显著的负面影响；然而，自残致死的总体人数呈下降趋势，这一趋势同样也存在明显的地区差异。超过一半的自残所致DALY的下降发生在东亚和东南亚，尽管东南亚的自残率显著下降，但南亚的自残率却有所上升。经济因素似乎只是部分原因，财富分配不均、文化变迁、心理健康服务的可及性差异及不同自残手段获取的难易程度均是重要的影响因素^[3]。

1.2.3 战争相关的创伤

1990~2011年,全球战争和武装冲突的数量与强度有所下降。据世界卫生组织统计,该时期年均因冲突死亡的人数减少2%(未计入1994年卢旺达大屠杀的数据)。然而,自2011年以来,冲突所致的死亡人数有所增加:2013年发生15场致死超千人的冲突;2014年类似事件发生超17场;2016年冲突致死人数高达18万;2012~2016年冲突年均死亡率较2007~2011年翻倍,达到2.5/10万^[3]。

上述死亡率的统计数据未能反映出冲突对伤者和流离失所人群的长期影响,以及由此引发的后续死亡、疾病和社会动乱情况。联合国难民事务高级专员公署(UNHCR)的数据显示,截至2005年,全球难民总数达到2050万,尽管其中仅有1/4的人具有完整的登记信息,但约44%的人为未成年人。联合国儿童基金会(UNICEF)的数据显示,20世纪90年代约有200万名儿童因战争而死亡,另有400万~500万名儿童受伤或致残^[16]。

现代战争的目的是摧毁对手的政治构架、社会基础、文化认同和心理防线,酷刑、处决和性暴力等非人道手段被用作社会威慑工具。设计用来致残而非致命的武器也被用来攻击士兵和平民,这一手段将战场扩大到了整个社会。

与历史上的大规模战争相比,现代化战争不需要大量士兵直接参与战斗,但同样增加了参战人员的负伤风险。90%战争所致的创伤是由轻武器或爆炸性弹药引起的贯穿伤。有效防护装备的出现改变了贯穿伤的分布,使得肢体损伤的比例高于躯干损伤。撤离时间的缩短和医疗救治条件的提升有助于进一步降低死亡率。

战争模式不断改变,传统大规模阵地战已逐渐被城市游击战所替代。这种新的作战模式具有非对称性,即交战方身份难以辨识,武装分子与平民的界限愈发模糊。二战期间平民伤亡约占50%,越南战争时期升至80%,而在当代冲突中,这一比例已高达90%。作战模式的变化意味着像避难所和医院这样的脆弱地区被故意攻击,医务人员被拘禁或处决的事件频发。

蓄意针对平民群体的行为会产生深远的影响,给受害者及其国家带来沉重的经济和社会打击。1994年,卢旺达14%的人口在短短3个月内被屠杀,导致近100万人丧生。国际社会虽已明令禁止使用地雷,但全球仍现存约2.5亿枚地雷(其中7000万枚分布于60余国),持续对贫困人群造成严重伤害。反步兵地雷与未爆弹药因其造成的过度伤害,被公认为是最违反人道主义的武器之一^[16]。

恐怖主义被定义为通过使用暴力在人群中制造恐慌,从而实现特定的政治目标的行为。恐怖袭击的随机性特征及其针对非战斗人员的无差别攻击模式使其成为一种极具效力的恐吓手段,这种手段所引发的社会恐慌与心理震慑往往远超实际造成的伤亡规模。在20世纪80年代末,全球恐怖主义致死人数达到历史巅峰,后曾逐步回落,直至2001年9月11日美国遭遇恐怖袭击(共造成2973人遇难),这一变化趋势才发生根本性转变^[17]。

自20世纪80年代末以来,西欧地区恐怖袭击事件减少,但进入2000年后恐怖活动再度抬头。2004年马德里爆炸案(造成191人死亡、1700余人受伤)和2005年伦敦爆炸案(造成52人遇难、700余人受伤)均是典型例证^[17]。近年来,恐怖主义手段持续升级,车辆冲撞袭击、协同式攻击等新型恐袭方式的出现,不仅大幅提升了反恐难度,更凸显出从

根源治理恐怖主义问题的紧迫性。

1.2.4 导致故意伤害的因素

饮酒与多种形式的故意伤害有关。酒精依赖者常会出现自伤行为,且酒精依赖会显著增加个体的自杀意念、自杀企图及自杀的发生风险^[18]。有自杀倾向者通常具有以下特征:年轻、单身或离异状态、既往有自杀行为,且他们的药物滥用程度显著高于无自杀行为人群^[19]。青少年饮酒者因斗殴受伤的风险是非饮酒者的5倍,携带武器概率是非饮酒者的6倍^[20]。在英格兰和威尔士,酗酒的年轻男性发生打架的可能性是非酗酒者的2倍,女性酗酒者的相关风险高达4倍^[21]。虽然男性比女性更有可能成为饮酒相关暴力的受害者和施暴者,但有证据表明,部分国家女性青少年的暴力行为正呈现出异常增长的趋势^[22]。非法药物的滥用已对严重创伤的发生率、流行病学特征及伤害程度产生显著影响。Demetriades等研究发现,酒精与非法药物滥用的高发与穿透伤致死率存在显著关联,这一现象在15~50岁男性群体及西班牙裔/非裔美国人中尤为突出^[23]。英国一项针对创伤患者的研究显示,35%的患者毒理学检测呈阳性(包括大麻素、可卡因、苯丙胺及美沙酮等物质)^[24]。比利时一项药物筛查研究亦表明,在因交通事故入院治疗的驾驶员中,19%的尿液样本检出非法药物成分^[25]。

有学者提出,暴力和毒品之间存在三种联系:首先,药物的毒理作用可能直接导致使用者出现暴力行为;其次,施暴者可能为了购买毒品而进行暴力犯罪;最后,毒品分销体系中的系统性暴力是一种常见现象。一项研究证实,暴力犯罪与毒品销售有关,大多数犯罪直接参与毒品交易^[26]。这种暴力行为在美国尤为严重,美国有75万街头帮派成员,他们经常使用枪支来维持帮派纪律和进行犯罪活动^[27]。

1.3 意外伤害

1.3.1 道路创伤死亡

2012年,道路交通事故是第九位死亡原因,但估计到2030年,它将成为第七位常见的死亡原因^[1]。在5~14岁的儿童中,它仍然是死亡的主要原因。然而,《2015年全球道路安全现状报告》(涵盖180个国家的数据)显示,全球交通事故年死亡人数已稳定在125万左右,其中低收入国家死亡率最高^[28]。超过90%的道路交通事故发生在低收入或中等收入国家,以及非经济合作与发展组织的高收入国家,这些国家的人口占世界人口的85%,但注册车辆仅占世界注册车辆的56%。造成这一现象的原因包括立法不完善或执行不力、路况不良、车辆质量及维护不足、弱势群体比例较高及车辆数量增加等。

各国在提高车辆安全性和完善道路安全立法方面已经取得了进展。目前,已有17个国家在安全带的使用、酒驾治理、限速措施、摩托车头盔佩戴或儿童约束装置等至少一个领域制定了符合国际最佳实践的法律规范。不过进展显然还是太缓慢了。联合国可持续发

展目标（SDG）曾提出，到2020年将道路交通伤亡的指标减半，但该目标未能实现。值得肯定的是，2000～2013年，共有76个国家成功降低了道路交通死亡率，充分证实这一方案是可以实现的^[3]。

1.3.2 中毒

世界卫生组织2012年数据显示，全球共有193 460人死于意外中毒事件，导致超过1 070万DALY损失，其中84%的死亡病例发生在中低收入国家^[3]。

世界卫生组织估计，每年约有250万人遭遇毒蛇咬伤，并导致约12.5万人死亡，这给医疗管理带来了重大挑战。毒蛇咬伤致死的原因不仅取决于毒液的毒性强度，还取决于当地环境和医疗服务的可及程度。内陆太攀蛇作为陆地上毒性最强的毒蛇，分布于澳大利亚中东部沙漠地带，但迄今无确切致死记录。英国每年大约有100例蝰蛇咬伤病例，但只有10例记录在案的死亡病例，最近的一次还是30年前。

1.3.3 跌落伤等

跌落伤是目前全球范围内导致意外或非故意死亡的第二大原因。全球每年共有64.6万人因跌倒死亡，其中超过80%的案例发生在低收入和中等收入国家，此外有3700万起需要住院治疗的严重跌倒事件。65岁以上的老年人是跌倒的高发人群，且这一人群的跌倒比例预计将持续上升^[3]。儿童同样是高风险人群，每年因跌落伤损失的1700万DALY中，儿童占比达40%。儿童跌倒是由发育阶段的生长演变导致的“冒险行为”，缺乏父母监护是其根本原因。但这一现象应置于贫困家庭、单亲家庭、家长教育水平低下及家庭环境存在安全隐患等多重因素的交织作用中来理解。

家庭是发生意外伤害和死亡的主要场所，其中中毒、跌倒和火灾是最常见的原因。有数据显示，不良的建筑设计和过度拥挤的空间导致儿童受伤的比例为11%^[29]；在英国，每年约有260万起家庭事故需要在急诊部门接受治疗，每年有4000人因家庭事故而死亡，总成本估计为每年3000万英镑^[30]。英国非致命的家庭事故数量在2010年预计从250万增至300万，但同时死亡人数将从3.4万降至2.4万^[30]；然而，这一预测并未实现——目前，每年有6000人死于家庭事故。1999年，英国贸易工业部（DTI）的一份报告指出如下结论。

大多数家庭事故发生人们在人们做一些普通的日常活动时，如上下楼梯、做饭和园艺活动，或者孩子们玩耍时。只有一小部分事故发生在做一些明显有危险的事情时，如爬梯子。

该报告还指出，尽管事故通常是由社会和经济状况、饮酒、疲劳和安全意识等多种因素的复杂作用所致，但在英国，人为因素似乎是最常见的家庭事故原因^[31]。行业和教育之间需要建立更多的研究和预防策略，以减少这种创伤负担。

2005年，据世界卫生组织和国际劳工组织（ILO）估计，尽管每年的工作相关损伤的

病例数已达到200万例，但因发展中国家工业化的快速进程，该数字仍将持续攀升^[32]。他们还指出，职业病风险已成为人们在工作中面临的首要威胁，其年致死人数达170万例，是事故致死率的4倍。此外，每年大约还有2.68亿起非致命的工作相关事故，这类事故通常会使伤者至少休假3天。国际劳工组织此前预测，每年因工伤和职业病造成的全球国内生产总值（GDP）损失约为4%。

在韩国等一些新兴工业化国家，一旦从快速建设阶段过渡到更成熟的发展阶段，劳动力将从事更安全的服务性工作，工作场所事故的发生率也会趋于平稳。在亚洲和拉丁美洲，尤其是那些仍在继续快速增长的国家，工伤死亡人数仍在上升^[32]。2001年，中国的工伤死亡人数从1998年的7.35万上升到9.5万；同期，在拉丁美洲国家，尤其是巴西和墨西哥，建筑业的死亡人数从2.5万增长到3.95万。2005年，据估计，世界上每10分钟就有1名建筑工人死亡^[32]。

1.3.4 火灾

据估计，2002年全球仅因烧伤而死亡的人数有32.2万，占1000万DALY。截至2013年，该数据总体呈下降趋势，全球21个区域中有16个区域实现死亡率降低，但在部分区域仍构成重大公共卫生问题。烧伤尤其影响年轻群体，是5~14岁儿童第9位死亡原因，是15~29岁年轻人的第15位死亡原因^[1, 3]。身体残疾所造成的畸形会导致被孤立和随之而来的心理健康问题^[33]。绝大多数（90%）的烧伤发生在低收入和中等收入国家，以及贫困社区。这种火灾与贫困之间的联系同样适用于富裕国家；在英国，来自最低社会阶层的儿童在房屋火灾中死亡的可能性是富裕家庭儿童的16倍^[3]。

1.3.5 溺水

溺水是全球意外死亡的第三位原因，占有伤害相关死亡的7%，每年导致约36万人死亡。然而，由于数据收集不完善，这一全球估计值很可能被低估^[34]。儿童、男性和经常接触开放水域的人最容易溺水，全球5岁以下儿童的溺水死亡率最高。在中国，溺水是儿童伤亡的主要原因；在澳大利亚，3岁以下儿童的非故意伤亡主要原因是溺水；在美国，14岁以下儿童的第二位死因是溺水。全球而言，溺水导致的死亡中儿童占一半以上^[8]。

其他影响溺水死亡的危险因素包括癫痫、职业和饮酒。在瑞典，癫痫患者的死亡原因中有10%是溺水；阿拉斯加渔民的职业死亡90%是由溺水引起的。而饮酒是青少年和成人溺水的一大危险因素。澳大利亚14%的意外溺水死亡与酒精/药物使用相关，其中约80%为男性^[32]。

1.4 灾难

自然灾害，如地震、海啸、飓风和气旋，往往不仅给民众带来难以估量的伤亡损失，

还会引发后续因疾病和饥荒导致的死亡。

2000~2014年,平均每年有656起自然灾害,共造成86 500人死亡^[3]。这一趋势主要受重大灾害事件影响。例如,2004年印度洋海啸和2010年海地地震等单次事件均造成超过5万人死亡。

在过去50年中,记录的灾难频率显著增加,近十年有20亿人受到影响^[35]。主要原因包括全球变暖、快速的人口增长和城镇化、内战和冲突、恐怖主义的兴起、技术(安全系统不成熟)的发展及数据收集的改善^[36]。大约90%的灾难发生在人均年收入不足760美元的国家,这些国家往往灾害频发且应对能力薄弱,连续灾害使得灾后恢复时间严重不足。1990~2000年,仅在西太平洋地区就发生了127起重大自然灾害,造成530人死亡,600多万人无家可归^[36]。

2004年亚洲海啸和2005年卡特里娜飓风证明,灾前准备和应急响应能力直接影响伤亡规模。2004年12月26日发生了有史以来的第二大地震,震级高达里氏9.3级,震中位于苏门答腊岛附近。这场地震引发了毁灭性的海啸,席卷了整个印度洋,淹没了南亚和东南亚的沿海地区,包括印度尼西亚、斯里兰卡、印度和泰国的部分地区。30m高的巨浪摧毁了12个国家的海岸线,甚至在非洲东海岸的地方造成了严重破坏和人员伤亡,包括索马里、孟加拉国、坦桑尼亚和肯尼亚。死亡和失踪人数接近25万,估计有50万人受伤。海啸还摧毁了治疗伤者和帮助灾后恢复所需的基础设施,包括医疗设施。世界各国为受灾地区提供了超过70亿美元的援助^[37]。

1.5 结 论

现有的数据表明,在未来20年里,创伤导致的死亡或受伤人数将继续上升。每年有500万人因伤死亡,相当于全球死亡人数的9%,而每例死亡背后还有更多人因此残疾。全球范围内,男性的伤残死亡率是女性的2倍,非洲和欧洲的伤残死亡率最高。15~44岁的年轻人占全球因创伤死亡人数的50%左右,尽管创伤仍然是年轻人的主要死因,但老年人的个体死亡和残疾率可能更高。

故意伤害占据了每年创伤死亡人数的一半,其中1/4的死亡原因是人际暴力和自杀。跌倒是全球第二位非故意死亡原因,仅次于道路交通事故。2005年,世界上平均每10分钟就有1名建筑工人死亡。2000年,溺水是第二位非故意伤害致死原因。

然而,创伤是可以预防的,越来越多的证据表明,实施系统化、多部门协作的预防策略能有效降低伤亡率。

(葛 新 郎胜坤 译)

参 考 文 献

- [1] *Injuries and violence: the facts 2014*. World Health Organisation.
- [2] Haagsma JA, Phillips MR, et al. The global burden of injury: incidence, mortality, disability- adjusted life

- years and time trends from the Global Burden of Disease Study 2013. *Inj Prev*. 2016;22:3–18.
- [3] *World Health Statistics 2018: monitoring health for the SDGs (Sustainable Development Goals)*. World Health Organisation.
 - [4] Aldrian S, Nau T, Koenig F, Vecsei V. Geriatric polytrauma. *Wien Klin Wochenschr*. 2005;117:145–9.
 - [5] Mock C, Lormand JD, Goosen J, Joshapura M, Peden M. *Guidelines for essential trauma care*. Geneva: World Health Organization; 2004.
 - [6] Murray CJL, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 1997;349:1269–76.
 - [7] Ameratunga S, Hajar M, Norton R. Road- traffic injuries: confronting disparities to address a global-health problem. *Lancet*. 2006;367:1533–40.
 - [8] Peden M, McGee K, Sharma G. *The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries*. Geneva: World Health Organization; 2002.
 - [9] Kyu H, et al. Causes of death among children aged 5–14 years in the WHO European Region: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Child Adolesc Health*. 2018;2:321–37.
 - [10] Beck B, et al. Major trauma in older persons. *BJS Open*. 2018 Sep;2(5):310–18.
 - [11] Kehoe A, et al. The changing face of trauma in the UK. *Emerg Med J*. 2015;32:911–15.
 - [12] Carrigan TD, Field H, Illingworth RN, Gaffney P, Hamer DW. Toxicological screening in trauma. *J Accid Emerg Med*. 2000;17:33–7.
 - [13] WHO Department of Mental Health and Substance Abuse. *Global status report on alcohol 2004*. Geneva: World Health Organization; 2004.
 - [14] www.answers.com/topic/2004-indian-oceanearthquake.
 - [15] *Safe and active at all ages. A national strategy to prevent serious accidental injuries in England*. Royal Society Prevention of Accidents; Oct 2018.
 - [16] Greaves I, Porter K, Ryan J, editors. The trauma epidemic. In: *Trauma care manual*. London: Oxford University Press; 2000. p. 1–10.
 - [17] <http://en.wikipedia.org/wiki/Terrorism> (accessed 23 Oct 2006).
 - [18] Webster P. Suicide rates in Russia on the increase. *Lancet*. 2003;362:220.
 - [19] http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=List_of_wars_1990%E2%80%932002&toldid=78601130 (accessed 18 Oct 2006).
 - [20] McClelland J. The review of weapons in accordance with Article 36 of Additional Protocol I. *Int Rev Red Cross*. 2003;85:397–415.
 - [21] Matthews S, Richardson A. *Findings from the 2003 offending, crime and justice survey: alcohol related crime and disorder*. Findings 261. London: Home Office; 2005.
 - [22] Pridemore WA. Demographic, temporal and spatial patterns of homicide rates in Russia. *Eur Soc Rev*. 2003;19:41–59.
 - [23] Demetriades D, Gkiokas G, Velmahos GC, Brown C, Murray J, Noguchi T. Alcohol and illicit drugs in traumatic deaths: prevalence and association with type and severity of injuries. *J Am Coll Surg*. 2004;199:687–92.
 - [24] Carrigan TD, Field H, Illingworth RN, Gaffney P, Hamer DW. Toxicological screening in trauma. *J Accid Emerg Med*. 2000;17:33–7.
 - [25] Meulemans A, Hooft P, Van Camp L, et al. *Belgian toxicology and trauma study*. Brussels: Belgian Society of Emergency and Disaster Medicine, Belgian Institute of Traffic Safety, The Toxicological Society of Belgium and Luxembourg; 1996. Quoted in: *Illegal drugs and driving*. ICADTS Working Group on Illegal Drugs and Driving. Chaired by: Dr. J. Michael Walsh [USA]. International Council on Alcohol, Drugs and

- Traffic Safety; 2000.
- [26] De La Rosa M, Lambert EY, Gropper B. *Drugs and violence: causes, correlates, and consequences*. NIDA Research Monograph 103, National Institute on Drug Abuse; 1990. Available at: www.drugabuse.gov/pdf/monographs/103.pdf (accessed 24 Oct 2006).
 - [27] *Drugs and gangs fast facts: questions and answers*. National Drug Intelligence Center, US Department of Justice. Available from: www.usdoj.gov/ndic/pubs11/13157/index.htm#relation (accessed 24 Oct 2006).
 - [28] *Global status report on road safety*. World Health Organisation; 2015.
 - [29] WHO Regional Office for Europe. *Health Evidence Network (HEN)*. Available from: www.euro.who.int/HEN/Syntheses/housinghealth/20050215_1 (accessed 28 Oct 2006).
 - [30] *Research on the pattern and trends in home accidents*. London: Department of Trade and Industry; 1999. Available from: www.ecdti.co.uk/cgi-bin/perlcon.pl (accessed 29 Oct 2006).
 - [31] *The role of parental supervision and accidents in the home*. London: Department of Trade and Industry; 2001. Available from: www.ecdti.co.uk/cgi-bin/perlcon.pl (accessed 29 Oct 2006).
 - [32] *Number of work-related accidents and illnesses continues to increase*. Geneva: World Health Organization; 2006. Available from: www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr18/en/index.html (accessed 12 Nov 2006).
 - [33] Golshan A, et al. A review of the epidemiology of unintentional burn injuries in South Asia. *J Public Health*. 35;3:384–96.
 - [34] World Health Organisation. *Fact sheet—drowning*; Jan 2018.
 - [35] Western Australian Department of Health Disaster Preparedness and Management; Health Protection Group. Chamberlain C, editor. *Disaster medical assistance teams: a literature review*. Perth, WA; 2006. Available from: [www.health.wa.gov.au/disaster/DMAT/index/disaster%20medical%20 assistance%20teams%20 literature%20review%20 2006.pdf](http://www.health.wa.gov.au/disaster/DMAT/index/disaster%20medical%20assistance%20teams%20literature%20review%202006.pdf) (accessed 29 Oct 2006).
 - [36] Answers.Com contributors. *Earthquake*. Answers.com. Available from: www.answers.com/topic/earthquake (accessed 29 Oct 2006).
 - [37] Russbach R. International assistance operations in disaster situations. *Prehosp Disast Med*. 1990;5:247–9.