文章编号:1000-5404(2011)04-0403-05

论著

重庆地区不同时期严重胸部创伤流行病学特征及救治结局的回顾性分析

刘 云[1],向小勇[1],都定元[2],赵兴吉[2] (400016 重庆,重庆医科大学附属第一医院胸心外科[1];400014 重庆,重庆急救医疗中心胸心外科[2])

【摘要】 目的 探讨重庆地区不同时期严重胸部创伤(severe chest trauma, SCT)的流行病学特征及临床特点。**方法** 对重庆市急救医疗中心1990年1月至2009年12月救治的SCT 1 834例(胸部AIS≥3且ISS≥16)进行回顾性分析。按不同时期分为2000年前组(1990年1月至1999年12月)和2000年后组(2000年1月至2009年12月),按结局分为生存组和死亡组。**结果** 2000年前后比较,钝性伤构成比分别为68.5%和74.7%($P<0.01$);交通伤构成比分别为54.37%和58.94%($P=0.069$);锐器伤构成比分别为12.21%和15.9%($P<0.05$);2000年后院前时间缩短($P<0.01$),转院率增高($P<0.05$);胸简明损伤定级标准(abbre viated injury injury scale, AIS)、修正创伤评分(revised trauma score, RTS)增高($P<0.01$);严重心脏大血管损伤、严重胸腹联合伤及合并严重脑外伤例数、年平均例数明显高于2000年前组($P<0.01$)。2000年前严重并发症发生率(314/565,55.58%)比2000年后(673/1 269,53.03%)高,但差异无统计学意义($P=0.338$);2000年后肺部感染及创伤性休克治疗效果有显著性提高($P=0.019$,$P=0.008$);死亡率由7.07%降至4.81%($P<0.05$);住院天数减少,但差异无统计学意义($P=0.063$);首要致死原因为低血容量休克(59.41%);各评分指标在生存组和死亡组间有显著性差异($P<0.01$)。**结论** 2000后SCT的发生率增多,病情更重,但救治水平明显提高。

【关键词】 胸部创伤;流行病学特征;结局;创伤评分
【中图法分类号】 R181.32;R641;R655.05 **【文献标志码】** A

Epidemiological characteristics and treatment outcome of severe chest trauma in Chongqing during different periods

Liu Yun[1], Xiang Xiaoyong[1], Du Dingyuan[2], Zhao Xingji[2] ([1]Department of Cardiothoracic Surgery, First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing, 400016; [2]Department of Cardiothoracic Surgery, Chongqing Emergency Medical Center, Chongqing, 400014, China)

【Abstract】 **Objective** To analyze the epidemiological characteristics and clinical features of severe chest trauma (SCT) in Chongqing during different periods in order to improve severe chest trauma care outcome. **Methods** A total of 1 834 cases of severe chest trauma with AIS ≥ 3 and ISS ≥16 in Chongqing Emergency Medical Center from January 1990 to December 2009 were reviewed retrospectively. These patients were divided into 2 groups according to the treatment time (cases treated before 2000 and those after 2000), and were divided into different groups according to their outcome (survival group and death group). **Results** Before and after 2000, blunt trauma covered 68.5% and 74.7% respectively ($P<0.01$), traffic injury covered 54.37% and 58.94% respectively ($P=0.069$), and sharp instrument injury covered 12.21% and 15.9% ($P<0.05$), with statistical significances ($P<0.01$, $P<0.05$). After 2000, the pre-hospital time and transfers ratio had statistical significances ($P<0.01$, 0.05). Before and after 2000, there were statistical significances in thoracic AIS and RTS ($P<0.01$). The after 2000 group had statistical higher in average numbers of heart and great vessels serious injury, of combined thoraco-abdominal wound and cerebral trauma compared with the group before 2000. The incidence rate of severe complications in the group after 2000 was 55.58% (314/565), higher than that of the group before 2000 (673/1 269, 53.03%) though without significant difference ($P=0.338$). The therapeutic effect to pulmonary infection and traumatic shock was significantly improved in the group after 2000 compared with that of the group before 2000 ($P=0.019$, $P=0.008$), the mortality was decreased from 7.07% to 4.81% ($P<0.05$), and the hospitalization days was reduce though with

【基金项目】 重庆市科委重大科技专项基金资助项目(CSTC2008AA0011);重庆市卫生局医学科学技术研究重点项目(2010-1-52)
【通信作者】 向小勇,电话:(023)89011132

no statistical significance ($P=0.063$). The most important cause of death was hypovolemic shock (59.41%), followed by ARDS/respiratory failure (18.81%), MODS (13.86%), and primary brain trauma (7.92%). There was statistically difference in trauma score of the death group and the survival group ($P<0.01$). **Conclusion** After 2000, the incidence of SCT is significantly increased, and becomes more serious, but therapeutic effects of serious complications is greatly improved.

[Key words] chest trauma; epidemiological characteristics; outcome; trauma score

Supported by the Major Program of Chongqing Committee of Science and Technology (CSTC2008AA0011) and the Key Program of Science and Technology Research of Chongqing Municipal Health Bureau (2010-1-52). Corresponding author: Xiang Xiaoyong, Tel: 86-23-89011132

严重胸部创伤(severe chest trauma, SCT)指创伤造成胸部及其内重要脏器严重损伤,以致呼吸、循环功能障碍,如不及时有效地进行处理,可造成严重的后果[1]。包括心脏大血管损伤、连枷胸、穿透性肺门损伤及严重的胸部食管、气管损伤等,是创伤致死的重要原因之一。近年来,创伤流行病学在一些国家或地区发生了显著变化,随着社会的发展,各类致伤因子及疾病谱也发生了变化。针对SCT患者的描述性流行病学研究,可客观反映SCT的流行病学特点。回顾性分析不同时期严重胸部创伤的流行病学特征及救治情况,分析不同时期的常见死亡原因,以期为临床预防和治疗提供依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

1.1.1 一般资料 收集重庆市急救医疗中心1990年1月至2009年12月严重胸部创伤患者的临床资料,病例总数1 834例(胸部AIS≥3且ISS≥16),男性1 275例,女性559例;年龄10~93岁,平均35.77岁。交通伤1 023例(55.78%),跌/坠伤359例(19.57%),锐器伤271例(14.78%),钝器伤97例(5.29%),其他84例(4.58%)。

1.1.2 损伤情况 单根肋骨骨折254例;多根肋骨骨折827例;血(气)胸969例;张力性气胸31例;胸骨骨折60例;肺挫伤993例;肺裂伤289例;心脏大血管损伤35例;连枷胸86例;气管、主支气管损伤27例;膈肌裂伤39例;合并脑外伤573例,其中重型颅脑损伤185例;合并腹部损伤381例;合并骨盆损伤73例;合并四肢损伤94例;合并椎体附件损伤246例。

1.2 方法

①按不同年代分为2组:2000年前组(1990年1月至1999年12月)共565例;2000年后组(2000年1月至2009年12月)共1 269例;②按最终救治结局分为生存组和死亡组。

1.3 资料收集与统计学分析

应用《创伤数据库系统》检索病例资料;按照简明损伤定级标准(abbreviated injury scale, AIS)2005(AIS-2005)[2]确定损伤部位、损伤定级。采用SPSS 17.0软件分析数据,对计量资料进行t检验,计数资料进行χ^2检验。

2 结果

2.1 致伤原因及创伤类型

两时间段均以钝性伤为主,2000年前组钝性伤是穿透伤的2.1倍,2000年后组钝性伤是穿透伤的2.9倍,2000年后组钝性伤构成比(74.7%)较2000年前组(68.5%)高($P<0.01$);损伤原因:损伤原因依次为车祸伤、跌/坠伤、锐器伤、钝器伤;2000年前组车祸伤构成比(58.94%)较2000年后组(54.37%)高($P=0.069$),但差异无统计学意义($P>0.05$);2000年后组锐器伤构成比(15.9%)较2000年前组(12.21%)高($P<0.05$)。见表1。

表1 2组SCT的创伤类型和损伤原因比较 [例(%)]

组别	n	致伤因素			损伤原因			
		穿透伤	钝性伤	车祸伤	跌/坠伤	锐器伤	钝器伤	其他
2000年前组	565	178(31.5)	387(68.5)	333(58.94)	109(19.29)	69(12.21)	28(4.96)	26(4.6)
2000年后组	1 269	321(25.3)	948(74.7)[a]	690(54.37)	250(19.7)	20(15.9)[b]	69(5.44)	58(4.57)

a: $P=0.006$, b: $P=0.039$, 与2000年前组比较

2.2 院前时间与转院率

与2000年前组[(3.45±2.38)h]比较,2000年后组[(2.20±4.39)h]院前时间缩短($P<0.01$),转院率升高[32.39%(173/565) *vs* 36.80%(467/1 269)]($P<0.05$)。

2.3 胸AIS、损伤严重度评分(injury severity score, ISS)、修正创伤评分(revised trauma score, RTS)及格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma scale, GCS)比较

与2000年前组比较,2000年后组胸AIS、RTS评分更高($P<0.01$),ISS、GCS 2组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表2。

表2 2组胸AIS、ISS、RTS及GCS比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	AIS	ISS	RTS	GCS
2000年前组	565	3.43±0.58	25.99±9.18	6.93±1.07	13.41±2.71
2000年后组	1 269	3.56±0.71[a]	25.82±10.31	7.14±2.18[a]	13.15±3.22

a: $P<0.01$, 与2000年前组比较

2.4 不同时期严重胸部创伤各器官组织解剖损伤的构成情况

2组间的严重心脏大血管损伤、严重胸腹联合伤及合并严重脑外伤各自占同期胸部创伤构成比差异无统计学意义($P>0.05$),见表3。

表3 2组各器官组织解剖损伤的构成情况 [例(%)]

组别	n	严重心脏大血管损伤	胸腹多发伤	合并严重脑外伤
2000年前组	565	13(2.3)	90(15.9)	185(32.7)
2000年后组	1 269	22(1.7)	217(17.1)	413(32.6)

表4 2组治疗方法比较[例(%)]

组别	n	单纯剖胸探查术	心脏、胸内大血管修补术	肺修补、肺切除及肺内血肿清除术	支气管修补、吻合术	膈肌修补术
2000年前组	565	145(25.66)	13(2.30)	82(14.51)	5(0.88)	6(1.06)
2000年后组	1 269	361(28.45)	22(1.73)	180(14.18)	22(1.73)	19(1.50)

组别	n	食管异物取出术、食管修补术	连枷胸固定术	纵隔减压术	气管切开术	胸腔穿刺术、单纯胸腔闭式引流术	其他
2000年前组	565	1(0.18)	17(3.01)	26(4.60)	53(9.38)	235(41.59)	90(15.93)
2000年后组	1 269	3(0.24)	46(3.62)	36(2.84)	138(10.87)	543(42.80)	251(19.78)

表5 2组主要并发症发生率及发生、持续时间比较

组别	n	MODS			ARDS/呼吸衰竭			肺部感染		
		例数(%)	发生时间(d)	持续时间(d)	例数(%)	发生时间(h)	持续时间(h)	例数(%)	发生时间(d)	持续时间(d)
2000年前组	565	7(1.4)	5.2±1.6	10.2±4.8	22(3.9)	6.2±9.1	3.8±2.3	48(8.5)	10.8±6.0	17.2±6.4
2000年后组	1 269	13(1.0)	5.6±1.3	9.4±2.4	35(2.8)	6.2±4.2	2.5±2.4	91(7.7)	10.2±4.7	12.6±4.8[a]

组别	n	肺不张			应激性溃疡			创伤性休克		
		例数(%)	发生时间(d)	持续时间(d)	例数(%)	发生时间(d)	持续时间(d)	例数(%)	发生时间(h)	持续时间(h)
2000年前组	565	66(11.7)	5.4±2.2	20.5±13.8	33(5.8)	1.4±0.5	3.3±0.9	162(28.7)	1.8±1.1	3.4±1.3
2000年后组	1 269	131(10.3)	5.3±4.6	17.7±10.9	60(4.7)	1.3±0.5	3.3±1.2	336(26.5)	0.9±0.6	2.4±0.8[b]

a:$P=0.019$;b:$P=0.008$,与2000年前组比较

2.5 治疗情况

胸穿或胸腔闭式引流术778例,剖胸探查术506例,肺修补、切除及肺内血肿清除术262例,心脏大血管修补术35例,支气管修补、吻合27例,膈肌修补术25例,食管异物取出术、食管修补术4例,连枷胸固定术63例,纵隔减压术62例,气管切开术191例,其他(头颅、腹腔、骨科手术)341例。总计2 309例,平均每例手术1.26次(1~3次)。其分布见表4。

2.6 主要并发症发生率及发生、持续时间

2000年前组严重并发症发生率(55.58%,314/565)高于2000年后组(53.03%,673/1 269);2000年后组中肺部感染及创伤性休克治疗效果有显著性提高,治疗时间明显缩短($P=0.019$,$P=0.008$)。2组肺不张、ARDS/呼吸衰竭、MODS的治疗效果比较虽然没有统计学差异,但2000年后组的持续时间均较2000年前组缩短。见表5。

2.7 救治结局

2000年后组SCT死亡率为4.81%(61/1 269),较2000前组死亡率7.07%(40/565)明显降低($P=0.049$)。2000年后组住院时间为(42.90±52.36)d,2000年前组住院时间为(48.00±58.97)d,两者比较差异无统计学意义($P=0.063$)。

2.8 致死原因分析

2000年后组原发性颅脑损伤、MODS及低血容量休克致死比例较2000年前组高,ARDS/呼吸衰竭致死比例较2000年前组低,但差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表6。

2.9 生存组与死亡组创伤评分的比较

与生存组比较,死亡组各创伤评分指标均显著增高($P<0.05$,$P<0.01$)。见表7。

表6 2组患者死亡原因分析[例(%)]

组别	n	原发性颅脑损伤	ARDS/呼吸衰竭	MODS	低血容量休克
2000年前组	40	3(7.50)	9(22.50)	5(12.50)	23(57.50)
2000年后组	61	5(8.20)	10(16.39)	9(14.75)	37(60.66)
合计	101	8(7.92)	19(18.81)	14(13.86)	60(59.41)

表7 生存组与死亡组创伤评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	胸AIS	GCS	RTS	ISS
生存组	1 733	3.44±0.58	13.93±2.04	7.17±0.76	24.41±7.90
死亡组	101	3.54±0.61[a]	9.34±4.24[b]	5.35±1.64[b]	36.21±10.04[b]

a:$P<0.05$,b:$P<0.01$,与生存组比较

3 讨论

3.1 SCT的临床流行病特征

胸部创伤无论在平时或战时,无论其发生率或危害程度,在创伤中均具十分重要地位。20世纪90年代以来,随着我国工业与交通运输业的发展,创伤已成为我国住院病因的首位[3],胸部创伤也日益增加,且重伤和多发伤是胸部创伤的重要特点,成为仅次于颅脑损伤的重要死亡原因[4],胸部创伤直接导致的死亡占创伤死亡的25%,其引起的并发症与另外25%的死亡有关[5]。近年来,创伤流行病学在一些国家或地区发生了显著变化,美国交通事故所致的钝性胸外伤有所下降,但SCT明显增加[6-8]。杨建等[9]进行中国人

严重创伤流行病学调查发现,随着社会的发展,各类致伤因子及疾病谱也发生了变化。本研究是针对严重胸部创伤患者的描述性流行病学研究,可客观反映本地区严重胸部创伤的流行病学特点。

本组资料显示,2000年前后钝性伤构成比为68.5%和74.7%,平均72.8%(根据中国人创伤数据库资料,我国九省、自治区和直辖市24家Ⅱ~Ⅲ级医院近十年收治的16 540例严重胸部创伤患者,钝性胸伤约占72%,穿透性胸伤为28%)[10];2000年前后交通伤构成比为58.94%和54.37%,跌/坠伤构成比为19.29%和20.49%,锐器伤构成比为12.21%和15.9%,为损伤原因的前3位,与杨建等[9]报道损伤原因顺位略不相同。与2000年前相比较,2000年后收治的SCT有以下特点:①SCT伤员受伤至入院时间明显缩短,2000年前后院前时间分别为(3.45±2.38) h和(2.20±1.39) h,体现了SCT急救体系的效率提高。受伤至就诊时间明显缩短,说明了随着交通、通讯的发展和急救网络的建设,SCT伤员得到及时转运,为严重胸部创伤患者赢得确定性治疗的机会。②转院率显著提高,2000年前、后转院率分别为32.39%和36.8%,与交通和经济条件的改善有关,使更多的严重胸伤能够进入城市大型综合医院得到积极有效的救治。③总体伤势更为严重,2000年后严重心脏大血管损伤、严重胸腹联合伤及合并严重脑外伤例数、年平均例数明显高于2000前($P<0.01$),入院时伤员创伤评分也有统计学差异,2000年后收治的患者胸AIS和RTS显著增高($P<0.01$)。

3.2 SCT的救治及结局

SCT患者病情危重,伤情进展迅速,不允许进行耗时的辅助检查,胸腹腔穿刺为简便有效的诊断方法,结合损伤机制、生理评分、快速体检结果,迅速作出是否紧急手术的基本判断。凡有剖胸探查指征的患者应尽快手术治疗,术中迅速探明脏器损伤性质,及时、正确选择相应手术方式是手术成功的关键。根据患者呼吸状况和胸部体征,紧急气管插管、放置胸腔闭式引流或纵隔减压等是简单有效的救治方法;在限制性液体复苏抗休克的同时,积极的外科确定性处理是维持循环功能的关键;对于心脏大血管损伤,必要时可在体外循环支持下行剖胸探查,应用主动脉腔内支架移植术救治胸主动脉损伤作为一项新兴的介入性技术,使一些危重和难以承受全麻和剖胸术者进一步获得挽救生命的机遇[11]。心脏创伤多为锐器伤,是胸部创伤的危重急症,可分为失血性休克和心脏压塞两型,积极开胸手术是唯一有效的治疗手段,现不再强调先行心包穿刺术[12]。对失血性休克、心脏压塞但生命体征尚存者可直接送手术室开胸探查(operating room thoracotomy, ORT),而对生命体征极弱或刚刚部分丧失且高度怀疑心脏压塞者须在急诊室开胸(emergency room thoracotomy, ERT),能明显提高抢救生存率[13-14]。连枷胸的治疗重点之一是浮动胸壁固定,对于浮动胸壁固定方法,宽胶布固定、棉垫加压包扎、弹力胸带因限制呼吸且可明显增加并发症,已被淘汰。面积不大可选用肋骨护板,而记忆合金肋骨环抱接骨器纠正胸壁软化、恢复胸廓形态满意[15-16]。本组救治的1 834例SCT患者,共行各类手术治疗2 309例次,平均每例手术1.26次(1~3次),其中2000年前救治患者565例,手术680例次,手术率120.35%,2000年后救治患者1 269例,手术1 629例次,手术率128.37%。2000年后的手术率有一定提高,降低了死亡率及并发症的发生率,表明医疗环境的改善、医务人员素质的全面提高,提高了SCT的救治水平。损害控制外科(damage control surgery, DCS)的策略和方法最早是由Rotondo等[17]明确提出,其核心思想是将急诊外科手术处理看作复苏过程的一个部分,DCS主张对危重创伤患者采取分三阶段处理的策略,即初期简化手术、重症监护室复苏治疗和再手术实施确定性修复和重建,早期积极有效的损害控制手术治疗可以明显提高生存率,这与本组研究结果相同。由于SCT患者多有重要脏器严重损伤,伤情复杂,多需复杂的内外科处理,并发症十分多见。本组研究提示SCT患者并发症按发生先后排序为:血气胸、创伤性休克、ARDS/呼吸衰竭、应激性溃疡、肺不张、MODS、肺部感染等;按持续时间长短依次为创伤性休克、ARDS/呼衰、应激性溃疡、MODS、肺部感染、肺不张。关于严重并发症的治疗,关键在于预防和早期诊断,及时诊断和有效的治疗直接影响患者预后。本组研究结果提示SCT主要死亡原因:伤后早期为创伤性失血性休克,伤后晚期主要死亡原因为ARDS、MODS及严重颅脑合并伤[18-21]。从表7中可以发现,死亡与创伤严重程度密切相关,本组患者中生存组与死亡组在不同的评分指标比较差异有统计学意义,因此评分指标可以对创伤程度、Ps作出判断,对临床工作有指导作用。

本组资料研究显示:2000年后手术治疗例数及手术率均明显高于2000年前,尽管2000年后的SCT入

院时伤势重,重伤病例构成增多,但平均住院时间、并发症发生率及住院死亡率明显下降,治疗效果明显好转,主要得益于SCT伤员得到及时转运和正确救治,表明随着医疗环境的改善、医务人员素质的全面提高,SCT的救治水平有了明显提高。在短时间内对病情作出基本正确的判断,并分型救治,对SCT的诊断和治疗贯穿于院前、急诊室和院内整个治疗过程中才是救治成功的关键。

参考文献:

[1] Rendon F, Gomez-Danes L H, Castro M. Delayed cardiac tamponade after penetrating thoracic trauma[J]. Asian Cardiovasc Thorac Ann, 2004, 12(2): 139-142.
[2] 美国机动车医学促进会/重庆市急救医疗中心. 简明损伤定级标准[M]. 重庆:重庆出版社, 2002.
[3] Peden M, Scurfidd R, Sleet D, *et al*. World report on road traffic injury prevention[M]. Genera: World Health Organization, 2004: 3-5.
[4] 李可可, 宋庆青, 刘文锋, 等. 胸部创伤损伤严重度评估及死亡原因分析[J]. 中国心胸血管外科临床杂志, 2008, 15(6): 428-431.
[5] Bardenheuer M, Obertacke U, Waydhas C, *et al*. Epidemiology of the severely injured patient. A prospective assessment of preclinical and clinical management. AG Polytrauma of DGU[J]. Unfallchirurg, 2000, 103(5): 355-363.
[6] Mandal A K, Sanusi M. Penetrating chest wounds 24 years experience[J]. World J Surg, 2001, 25(9): 1145-1149.
[7] Centers for disease control and prevention CDC. Nonfatal and fatal firearm-related injuries--United States, 1993-1997[J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 1999, 48(45): 1029-1034.
[8] Engelhardt S, Hoyt D, Coimbra R, *et al*. The 15-year evolution of an urban trauma center: what does the future hold for trauma surgeon?[J]. J Trauma, 2001, 51(4): 1633-1636.
[9] 杨建, 石应康, 杨宁, 等. 中国人重伤住院调查——创伤原因、部位、程度、救治和结局分析[J]. 中华创伤杂志, 1997, 13(6): 329-332.
[10] 石应康. 胸部创伤临床研究进展[J] 中华创伤杂志, 2007, 23(10): 793-795.
[11] Lin P H, Huynh T T, Kougias P, *et al*. Endovascular repair of traumatic thoracic aortic injuries: a critical appraisal[J]. Asian Cardiovasc Thorac Ann, 2008, 16(4): 337-345.
[12] 刘维永. 论当前严重胸部创伤早期救治中的几个问题[J]. 中华创伤杂志, 2005, 21(1): 53-56.
[13] Kennedy F, Sharif S. Emergency room thoracotomy: a single surgeon's thirteen-year experience[J]. Am Surg, 2000, 66(1): 56-60.
[14] Aihara R, Millham F H, Blansfield J, *et al*. Emergency room thoracotomy for penetrating chest injury: effect of an institutional protocol[J]. J Trauma, 2001, 50(6): 1027-1030.
[15] 都定元, 苏泓洁, 谭远康, 等. 连枷胸保守治疗与手术治疗对比研究[J]. 创伤外科杂志, 2009, 11(3): 196-199.
[16] 孔令文, 都定元, 谭远康, 等. 损害控制在严重胸部创伤救治中的应用[J]. 创伤外科杂志, 2009, 11(1): 8-11.
[17] Rotondo M F, Schwab C W, McGonigal M D, *et al*. 'Damage control': an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury[J]. J Trauma, 1993, 35(3): 375-382.
[18] 李勇, 陈荣林, 芮玉峰, 等. 779例胸外伤分析[J]. 创伤外科杂志, 2005, 7(5): 376.
[19] 谈永飞, 蒋国军, 王洪敏, 等. 1173例胸部创伤救治分析[J]. 中华创伤杂志, 2004, 20(10): 625-626.
[20] Andrejaitiene J. Acute respiratory distress syndrome[J]. Medicina (Kaunas), 2003, 39(11): 1044-1056.
[21] 张晓明, 殷桂林, 张殿堂, 等. 338例严重胸外伤的救治[J]. 中华创伤杂志, 2001, 17(4): 242-243.

(收稿:2010-09-06 修回:2010-10-17)
(编辑 张 维)

我校荣获3项国家科技进步二等奖

2011年1月14日上午,中共中央、国务院在北京人民大会堂举行2010年度国家科学技术奖励大会,表彰2010年度国家科学技术奖励的获奖代表,国家领导人胡锦涛、温家宝、李长春、习近平、李克强等出席大会。我校3项国家科技进步二等奖第一完成人冯华、府伟灵、黄岚教授出席会议并领奖。2010年我校荣获3项国家科技进步二等奖,分别是:冯华教授主持的"颅脑战创伤救治关键技术与战救器材研发"、府伟灵教授主持的"医用生物传感器检测理论及技术体系的建立和临床应用"和黄岚教授主持的"冠心病血管内皮损伤机制与防治策略"。这些高等级科技奖励的取得代表着我校在颅脑战创伤救治、临床检验技术、冠心病救治领域取得了重大突破。

(科研部成果处 供稿)