

损害控制联合早期整体治疗在老年胸腰椎骨折并多发伤患者中的应用

相瑞 黄倩 司晋瑄 徐静 孟晓东 许凤琴

【摘要】 目的 探讨损害控制(DC)理念联合早期整体治疗(ETC)在老年胸腰椎骨折并多发伤患者中的效果。**方法** 回顾性分析连云港市第一人民医院2015年5月至2020年6月老年胸腰椎骨折合并多发伤患者104例,男性63例,女性41例。其中年龄60~86岁,平均(72±11)岁。按照治疗理念分组,其中应用传统理念治疗者有30例将其记为TC组,应用DC理念治疗者有32例将其记为DC组,应用DC联合ETC理念治疗者有42例将其记为研究组。比较三组患者手术出血量、手术时间、住院时间,患者术前后1个月损伤严重程度评分(ISS),患者术前、术后1个月和术后6个月腰椎功能障碍指数(ODI)和并发症。**结果** 所有患者均获得完整随访,随访时间(5.7±1.3)个月。研究组出血量少于DC组和TC组[(652±91)mL vs. (875±107)mL和(997±142)mL],手术时间和住院时间均短于DC组和TC组,差异均有统计学意义,[(127±20)min vs. (154±25)min和(177±35)min、(12.8±1.9)d vs. (17.3±2.6)d和(22.5±4.2)d, $P < 0.05$];研究组、DC组和TC组术后1个月ISS评分分别为(14.6±1.8)分、(14.9±2.8)分、(18.8±3.0)分,每组术后1个月ISS与术前比较均下降,且研究组和DC组术后1个月ISS评分均低于TC组,差异有统计学意义($P < 0.05$);研究组、DC组、TC组术后1个月ODI评分分别为(24.5±4.2)分、(25.6±4.2)分、(34.2±6.9)分,术后6个月分别为(16.5±2.8)分、(17.2±3.0)分、(17.2±3.3)分,术后1个月、术后6个月三组ODI评分均低于术前,术后6个月三组ODI评分均低于术后1个月,研究组和DC组术后1个月ODI评分均低于TC组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);研究组、DC组、TC组术后并发症发生率分别为2.50%、25.81%、53.57%,研究组低于其余两组,DC组低于TC组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** DC联合ETC较单纯DC、传统理念可更有效减轻老年胸腰椎骨折并多发伤的损伤程度,减少并发症,且相较于传统理念可促进术后早期腰椎功能恢复。

【关键词】 损害控制; 早期整体治疗; 胸腰椎骨折; 多发伤

Application of damage control combined with early total care in elderly patients with thoracolumbar fractures and multiple injuries Xiang Rui, Huang Qian, Si Jinxuan, Xu Jing, Meng Xiaodong, Xu Fengqin. Department of Orthopedics, The first people's Hospital of Lianyungang, Lianyungang 222000, China
Corresponding author: Xu Fengqin, Email: 369280184@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of damage control (DC) concept combined with early total care (ETC) in elderly patients with thoracolumbar fractures and multiple injuries. **Methods** The clinical data of 104 cases treated in the first people's Hospital of Lianyungang who were elderly patients with thoracolumbar fractures with multiple trauma from May 2015 to June 2020 were analyzed retrospectively, with 63 male cases and 41 female cases, from 60 to 86 years old, average age (72±11) years old. They were divided into 3 groups according to the treatment concept, and there were 30 cases treated with traditional concept as TC group, 32 cases treated with DC concept as DC group and 42 cases with DC combined with ETC concept as study group. The blood loss, operation time and hospitalization time, injury severity scores (ISS) before and after 1 month of operation, lumbar disability indexes (ODI) before operation, after 1 and 6 months of operation and complications were compared between the 2 groups. **Results** All patients were followed up for (5.7±1.3) months. The blood loss in the study group was less than that in the DC group, and the operation time and hospitalization time were shorter than those in the DC group and TC group, with statisti-

cally significant differences [(652±91) mL vs (875±107) mL and (997±142) mL, (127±20) min vs (154±25) min and (176±35) min, (12.8±1.9) d vs (17.3±2.6) d and (22.5±4.2) d, $P<0.05$]. The ISS scores in the study group, DC group and TC group were (14.6±1.8), (14.9±2.8) and (18.8±3.0) scores after 1 month of operation, and the ISS scores in the three groups decreased after 1 month of operation, which in the study group and DC group after 1 month of operation were lower than that in the TC group, with statistically significant differences ($P<0.05$). The ODI scores in the study group, DC group and TC group after 1 month of operation were respectively (24.5±4.2), (25.6±4.2) and (34.2±6.9), which after 6 months of operation were respectively (16.5±2.8), (17.2±3.0) and (17.2±3.3), and the scores in the three groups after 1 and 6 months of operation were lower than those before treatment, and those after 6 months of operation were lower than those after 1 month of operation, of which the study group and DC group after 1 month of operation were lower than that in the TC group, with statistically significant differences ($P<0.05$). The incidences of complications in the study group, DC group and TC group were 2.50%, 25.81% and 53.57%, which in the study group was lower than those in the other two groups, and the DC group was lower than that in the TC group, with statistically significant differences ($P<0.05$). **Conclusion** Compared with DC alone, DC combined with ETC can effectively reduce the damage degree and complications in elderly thoracolumbar fractures and multiple injuries.

【Key words】 Damage control; Early total care; Thoracolumbar vertebral fractures; Multiple trauma

胸腰椎骨折并发多发伤病情复杂多变,预后差。损伤控制(damage control, DC)理念^[1]对于此类患者在救治时,以止血、控制污染和稳定机体内环境为首要目标,放弃早期进行完整、复杂手术的策略,采取分期救治的原则^[2]。早期整体治疗(early total care, ETC)理念强调多学科协作的重要性和实际操作价值,更倾向于在患者入院、病情稳定之后由各科专家制定个体化综合治疗方案并在早期进行手术^[3]。随着ETC理念的兴起,研究者逐渐开始关注受伤早期接受手术的患者神经伤害损伤和并发症等相关情况,研究报道,早期治疗可以有效防止脊神经损伤的进一步加重或继发损伤^[4]。实际临床应用中,医生往往需要根据患者的病情随时调整手术方案^[5],ETC与DC理念相辅相成。目前对于DC联合ETC应用于老年胸腰椎并发多发伤患者的治疗是否比单独应用DC理念更合理尚不明确,故而本研究回顾性分析笔者医院2015年5月至2020年6月老年胸腰椎骨折并发多发伤患者104例,DC联合ETC应用于老年胸腰椎并发多发伤患者中是否更为有效尚需进一步探讨。

资料与方法

一、纳入和排除标准

纳入标准:(1)确诊为胸椎或腰椎骨折为主合并多发伤的诊断标准^[6];(2)ISS评分 >17 分^[7];(3)年龄 ≥ 60 岁;(4)临床资料完整。

排除标准:(1)自身具有严重基础疾病者;(2)骨质疏松等病理性骨折患者。

本研究经医院伦理委员会批准(批号:202011005)。

二、一般资料

本组收治老年胸腰椎骨折合并多发伤患者104例,男性63例、女性41例;年龄60~86岁,平均(72±11)岁。按照治疗理念分组,其中应用传统理念治疗者有30例记为TC组,应用DC理念治疗者有32例将其记为DC组,应用DC联合ETC理念治疗者有42例将其记为研究组。三组患者一般资料差异有统计学意义($P>0.05$),见表1。

三、治疗方法

TC组:采用传统治疗理念,由脊柱外科创伤骨科临床医师接诊,收治入院后完善相关检查并对其病情进行综合评估。若有相关并发症则协同相关科室开展专家会诊,若患者病情复杂则需转入专科治疗,在患者病情稳定符合手术条件后,征得患方的同意后择期实施手术。

DC组:采用DC理念,按照Crash plan检查表评价伤情,并按照如下程序进行救治:保持呼吸通道畅通和保持通氧(Ventilation)、建立快速多通道输血输液(Infusion)、监测并维护心功能(Pulsation)、控制出血(Control bleeding)和建议救命手术(Operation),即VIPCO,具体:(1)控制致命性大出血,稳定各项生命体征稳定,完善检查;(2)复苏,包括调整凝血障碍患者凝血状态,纠正体温过低、酸中毒、低血压,给予必要支持;(3)相关专家进行会诊,实施针对性治疗,符合手术条件的患者择期或分期安排手术。

研究组:所有患者入院后的前期抢救程序DC组,即VIPCO程序,在此期间同时融入ETC理念,具

表1 三组老年胸腰椎骨折合并多发伤患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	ISS评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	骨折部位(例)	
		男	女			胸椎	腰椎
研究组	42	25(59.52)	17(40.48)	74±12	31±5	20(47.62)	22(52.38)
TC组	30	18(60.00)	12(40.00)	72±10	31±5	16(53.33)	14(46.67)
DC组	32	20(62.50)	12(37.50)	72±11	31±5	15(46.88)	17(53.13)
χ^2/F 值		0.712		0.360	1.024	0.563	
P 值		0.258		0.514	0.193	0.611	

组别	例数	合并症[例(%)]					
		合并四肢骨折	腹部创伤	颅脑损伤	泌尿系统创伤	骨盆损伤	软组织撕裂
研究组	42	9(21.43)	12(28.57)	4(9.52)	5(11.90)	10(23.81)	15(35.71)
TC组	30	6(20.00)	9(30.00)	1(3.33)	4(13.33)	6(20.00)	14(46.67)
DC组	32	7(21.88)	10(31.25)	2(6.25)	3(9.38)	8(25.00)	12(37.50)
χ^2 值		0.128	0.245	0.186	0.117	0.769	0.263
P 值		0.769	0.694	0.743	0.775	0.215	0.682

体:由多学科医师会诊,制定详细的检查项目,共同评估患者身体状况,制定个体化治疗方案,从整体控制病情,包括降糖、控制血压、调脂、稳定血流动力学、促使呼吸、脉搏等体征恢复等,同时根据患者自身情况及时调整。

三组患者术后均由康复科医生共同制定康复方案,并及时调整康复方案。

四、统计学分析

采用SPSS22.0软件,性别、骨折部位、合并伤、术后并发症发生率等计数资料(%)行 χ^2 检验;年龄、出血量、手术时间、住院时间、ISS评分等多样本计量资料比较采用单因素方差分析和SNK-q检验,ODI评分为重复测量的计量资料比较采用重复测量方差分析和LSD-t检验,以 $\bar{x} \pm s$ 表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、死亡情况

所有患者均获得完整随访,平均随访时间(5.7±1.3)个月。研究组死亡2例(1例在入院后24 h内死于失血性休克,1例入院10 d于术后多器官功能衰竭);DC组死亡1例(在入院24 h内死于失血性休克);TC组死亡2例(1例在入院后24 h内死于失血性休克、1例入院4 d后死于严重的颅脑损伤)。

二、三组患者出血量、手术时间和住院时间比较
研究组出血量少于其余2组,手术时间和住院

时间均短于其余2组,DC组出血量少于TC组,手术时间和住院时间均短于TC组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

三、三组患者术前和术后1个月ISS评分比较

三组患者术后1个月ISS评分均较术前下降,且术后1个月研究组、DC组ISS评分均低于TC组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);研究组与DC组术后1个月ISS评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表3。

四、三组患者术前、术后1个月和术后6个月ODI评分比较

经重复测量方差,三组患者ODI评分差异有统计学意义($F=7.689, P=0.005$),不同时刻点ODI评分差异有统计学意义($F=13.588, P=0.000$),组间与时间点间存在交互作用($F=12.017, P=0.001$)。三组术后1个月和术后6个月ODI评分均低于术前,术后6个月ODI评分均低于术后1个月,研究组和DC组术后1个月ODI评分均低于TC组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表4。

表2 三组老年胸腰椎骨折合并多发伤患者出血量、手术时间和住院时间比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	出血量(mL)	手术时间(min)	住院时间(d)
研究组	40	652±91**	127±20**	12.8±1.9**
DC组	31	875±107*	154±25*	17.3±2.6*
TC组	28	997±142	176±35	22.5±4.2
F 值		82.261	28.866	91.350
P 值		0.000	0.000	0.000

注:“*”表示与TC组比较, $P < 0.05$;“**”表示与DC组比较, $P < 0.05$

表3 三组老年胸腰椎骨折合并多发伤患者ISS评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前	术后1个月	F值	P值
研究组	40	29.8±5.0	14.6±2.6 [*]	17.130	<0.001
DC组	31	30.6±5.2	14.8±2.7 [*]	15.104	<0.001
TC组	28	29.6±5.2	18.8±3.0	9.621	<0.001
F值		0.355	22.512		
P值		0.702	<0.001		

注:“*”表示与TC组比较, $P<0.05$

表4 三组患者术前、术后1个月和术后6个月ODI评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前	术后1个月	术后6个月	F值	P值
研究组	40	41.25±5.68	24.50±4.20 ^{*@}	16.50±2.85 ^{*@}	24.208	<0.001
DC组	31	40.96±5.27	25.65±4.15 ^{*@}	17.15±3.03 ^{*@}	23.369	<0.001
TC组	28	41.33±5.95	34.25±6.88 [*]	17.25±3.26 ^{*@}	21.204	<0.001
F值		0.289	9.241	0.563		
P值		0.765	0.002	0.418		

注:“*”表示与术前比较, $P<0.05$;“@”表示与术后1个月比较, $P<0.05$;“”表示与TC组比较, $P<0.05$

五、三组患者术后1个月内并发症发生率比较

研究组并发切口感染1例, DC组并发肺炎3例、并发切口感染3例、并发深静脉血栓1例、并发压疮1例; TC组并发肺炎3例、并发切口感染3例、骨折愈合畸形4例、并发深静脉血栓3例、并发压疮3例。并发症发生率分别为2.50%(1/40)、25.81%(8/31)、53.57%(15/28), 研究组和DC组并发症发生率均低于TC组($\chi^2=10.786$, $P=0.001$; $\chi^2=6.952$, $P=0.008$), 研究组并发症发生率低于DC组($\chi^2=6.594$, $P=0.010$)。

六、典型病例图片

女性, 60岁, 因高处坠落致头部、腰背部疼痛不

适1 d入院, 诊断为: 胸12压缩性骨折、颅内损伤、腰椎骨折, 采用ETC与DC理念结合治疗, 术后1个月ISS评分为14分, 术后1个月和术后6个月ODI评分分别为25分、15分, 无并发症, 见图1~4。

讨 论

一、探讨以胸腰椎骨折为主的多发伤患者治疗理念的意义

以胸腰椎骨折为主的多发伤患者病情严重且复杂多变, 此类重创伤患者一般按照先救命后治伤的原则进行手术^[8-9]。早期重创后患者生理条件恢复差



图1 术前影像学检查图片 图2 术后1个月影像学检查图片 图3 术后3个月影像学检查图片 图4 术后6个月影像学检查图片

异较大,若长期卧床会引起一系列并发症如:深静脉血栓、压疮等,加重患者身体负担^[10-11],因此选择合适的手术时机,将患者相应的损伤减到最低,是医者一直探索的问题。

二、DC、ETC理念及二者联合治疗以胸腰椎骨折为主的多发伤患者对创伤的控制作用

研究组出血量少于DC组和TC组,手术时间和住院时间均短于DC组和TC组,且DC组出血量少于TC组,手术时间和住院时间均短于TC组,表明相较于传统理念治疗,DC理念、DC联合ETC理念均可减轻老年胸腰椎骨折并多发伤患者的手术创伤,加快术后恢复,且DC联合ETC理念的作用更佳;三组患者术后1个月ISS评分与术前比较均降低,DC组与研究组术后1个月ISS评分均低于TC组,说明三种治疗理念均可减轻患者损伤,显著减轻患者的病情,但DC联合ETC理念和DC理念对损伤的控制效果更显著。传统理念治疗老年胸腰椎骨折并多发伤患者虽然主张先稳定病情,但是可导致骨折畸形愈合,并且可增加手术难度。另外之前研究者认为ETC应用于胸腰椎骨折患者早期手术容易诱发低血压、术后出血等,甚至造成患者病情加重^[10-11]。郭炯炯等^[12]将ETC应用于合并胸腰椎骨折多发伤患者中,发现ETC理念能使患者得到有效的早期治疗,降低围手术期风险,缩短手术时间、住院时间并且能改善患者预后。国外也有相关研究证实DC和ETC理念在多发骨折甚至是危重患者中应用均有助于促进患者生命体征恢复正常,且二者对患者康复的积极作用也得到普遍认可^[13-15]。但二者联合在胸腰椎骨折并多发伤患者中应用是否可更进一步促进康复尚鲜见报道。本研究中,研究组与DC组在损伤恢复上的作用相近,DC联合ETC理念治疗的患者在接受手术前进行全方位的评价,相较于早期未接受手术的患者可解除骨折胸椎/腰椎或因创伤变形的软组织损伤,避免其他潜在伤害,短时间之内通过手术有效改善了患者生理状态,有效减少创伤对患者造成的持续性损伤,进而得以更好的恢复。因此DC联合ETC在促进患者损伤恢复上的效果是值得肯定的。

三、DC、ETC理念及二者联合治疗以胸腰椎骨折为主的多发伤患者对其近远期腰椎功能的影响

此外,本研究研究组和DC组在术后1个月ODI评分上相较于TC组更低,表明DC联合ETC理念、DC理念相较于传统理念治疗老年胸腰椎骨折并多

发伤患者对促进术后早期腰椎功能恢复有积极作用,推测是由于DC联合ETC理念、DC理念治疗此类患者均可快速控制病情,确保尽快手术,从而可促进患者早期脊柱解剖结构与腰椎功能的恢复。另外本研究中研究组术后并发症发生率显著低于DC组和TC组,且DC组显著低于TC组,提示DC联合ETC可以有效降低患者术后并发症的发生率。患者在入院时失去自主行动能力,需卧床治疗,在等待二次手术过程中期间,护理不当、患者自身免疫力低或者皮肤抵抗力差均可增加患者出现压疮、切口感染和尿路感染的风险,同时卧床时间增加也是发生深静脉血栓的危险因素^[16],DC联合ETC短期内安排患者手术,减少其等待手术的时间和住院时间,有助于患者避免术后压疮和深静脉血栓的发生。患者在生理状态恢复期胸椎或腰椎处于创伤状态,肺通气不足、膈肌活动能力差,因此引起的支气管分泌物滞留易引发肺不张和肺部感染,从而引发肺炎^[17-18]。有研究显示^[19],多发伤患者并发症不仅可加重患者的痛苦和经济负担,还可影响预后。张泽立等学者^[20]通过对比是否使用损伤控制骨科技术对重型颅脑损伤合并四肢骨折患者救治效果进行对比,发现损伤控制骨科技术有利于降低凝血障碍发生率(13.7%比29.8%),且有利于增加预后良好率(44.1%比29.8%),推测可因此降低深静脉血栓形成、弥散性血管内凝血等并发症风险,本研究结果与该报道具有一致性。Wiesel等^[21]研究表明ETC治疗也是降低多发伤患者并发症发生率的重要措施。结合本研究结果,可知DC联合ETC在患者入院后72h之内进行手术,及时弥补胸椎腰椎的严重创伤状态,促进伤口的恢复,进而有效地降低患者术后肺炎的发生率。

四、结论

综上所述,DC联合ETC治疗老年胸腰椎骨折并多发伤患者相较于DC理念、传统理念治疗者可减少出血量,缩短手术时间和住院时间,还可以有效减轻患者损伤严重程度,且DC联合ETC理念、DC理念治疗相较于传统理念治疗还可促进早期腰椎功能恢复,减少并发症。

参 考 文 献

- 1 Kafka-Ritsch R, Zitt M, Perathoner A, et al. Prospectively randomized controlled trial on damage control surgery for perforated diverticulitis with generalized peritonitis [J]. World J Surg, 2020, 44(12): 4098-4105.

- 2 Patka P. Damage control and intramedullary nailing for long bone fractures in polytrauma patients [J]. *Injury*, 2017, 48(Suppl 1): S7-S9.
- 3 Borade A, Kempegowda H, Richard R, et al. Is "early total care" a safe and effective alternative to "staged protocol" for the treatment of schatzker IV- VI tibial plateau fractures in patients older than 50 years [J]. *J Orthop Trauma*, 2017, 31(12): 400-406.
- 4 Beks RB, Peek J, De Jong MB, et al. Fixation of flail chest or multiple rib fractures: current evidence and how to proceed. A systematic review and meta-analysis [J]. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2019, 45(4): 631-644.
- 5 Wan R, Liu S. Efficacy and safety of unilateral and bilateral percutaneous balloon kyphoplasty for AO spine A3/A4 osteoporotic thoracolumbar burst fractures [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(31): e21276.
- 6 张连阳, 黄显凯, 姚元章, 等. 多发伤病历与诊断: 专家共识意见 (2013版) [J]. *创伤外科杂志*, 2014, 16(2): 192-193.
- 7 Keel M, Trentz O. Pathophysiology of polytrauma [J]. *Injury*, 2005, 36(6): 691-709.
- 8 Cheng Y, Liu Y. Percutaneous curved vertebroplasty in the treatment of thoracolumbar osteoporotic vertebral compression fractures [J]. *J Int Med Res*, 2019, 47(6): 2424-2433.
- 9 Smith WD, Ghazarian N, Christian G. Acute and hyper-acute thoracolumbar corpectomy for traumatic burst fractures using a mini-open lateral approach [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2018, 43(2): e118-e124.
- 10 Lee D, Jeyanthi C, Bhattacharyya R, et al. Multiple fractures of different ages [J]. *Arch Dis Child Educ Pract Ed*, 2020, 105(2): 99-106.
- 11 Slasky SE, Rivaud Y, Suberlak M, et al. Venous sinus thrombosis in blunt trauma: Incidence and risk factors [J]. *J Comput Assist Tomogr*, 2017, 41(6): 891-897.
- 12 郭炯炯, 杨惠林, 唐天骊. 重视早期整体治疗模式在合并胸腰椎骨折多发伤患者治疗中的价值 [J]. *中华创伤杂志*, 2018, 34(10): 872-874.
- 13 Kerwin AJ, Frykberg E, Schinco MA, et al. The effect of early surgical treatment of traumatic spine injuries on patient mortality [J]. *J Trauma*, 2007, 63(6): 1308-1313.
- 14 Skitch S, Engels PT. Acute management of the traumatically injured pelvis [J]. *Emerg Med Clin North Am*, 2018, 36(1): 161-179.
- 15 Huang GB, Hu P, Gao JM, et al. Analysis of early treatment of multiple injuries combined with severe pelvic fracture [J]. *Chin J Traumatol*, 2019, 22(3): 129-133.
- 16 Cho J, Benjamin E, Inaba K, et al. Severe bleeding in pelvic fractures: considerations in planning damage control [J]. *Am Surg*, 2018, 84(2): 267-272.
- 17 Kalinterakis G, Koutras A, Syllaios A, et al. The evolution and impact of the "damage control orthopedics" paradigm in combat surgery: a review [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2019, 29(3): 501-508.
- 18 Bong-Seong K, Kyu-Jung C, Jae-Woo P. Early adjacent vertebral fractures after balloon kyphoplasty for osteoporotic vertebral compression fractures [J]. *Asian Spine J*, 2019, 13(2): 210-215.
- 19 姚杰, 孟尽海, 王文娟, 等. 骨科手术病人术后下肢深静脉血栓形成的危险因素 [J]. *中华麻醉学杂志*, 2013, 33(4): 413-416.
- 20 张泽立, 黄齐兵, 张源, 等. 损伤控制骨科技术在重型颅脑损伤合并四肢骨折救治中的效果分析 [J]. *中华医学杂志*, 2019, 99(48): 3797-3802.
- 21 Wiesel B, Nagda S, Mehta S, et al. Management of midshaft clavicle fractures in adults [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2018, 26(22): e468-e476.

(收稿日期: 2020-12-28)

(本文编辑: 吕红芝)

相瑞, 黄倩, 司晋瑄, 等. 损伤控制联合早期整体治疗在老年胸腰椎骨折并多发伤患者中的应用 [J/CD]. *中华老年骨科与康复电子杂志*, 2021, 7(6): 339-344.