

related acute-on-chronic liver failure [J]. Liver Int, 2013, 33 (10):1517-1526.

29 张沛枫, 赵云. Th22、Th1 细胞在乙型肝炎衰竭中表达及其意义 [J]. 交通医学, 2017, 31(1):13-16.

30 岑瑜, 郭晓云, 姜海行. 白介素-22 在肝损伤中 JAK-STAT3 通路作用的研究进展 [J]. 世界华人消化杂志, 2015, 23(14): 2228-2233.

31 王十锦, 张蓓, 王丽, 等. 大鼠肝损伤模型中 Th17/Treg 失衡的研究 [J]. 免疫学杂志, 2014, 30(2):133-138.

32 Bettli E, Carrier Y, Gao W, et al. Reciprocal developmental pathways for the generation of pathogenic effector TH17 and regulatory T cells [J]. Nature, 2006, 441(7090):235-238.

33 Wang GY, Sun B, Kong QF, et al. IL-17 eliminates the therapeutic effects of myelin basic protein-induced nasal tolerance in experimental autoimmune encephalomyelitis by activating IL-6 [J]. Scand J Immunol, 2008, 68(6):589-597.

[收稿日期 2017-10-23][本文编辑 谭毅 刘京虹]

新进展综述

光学相干断层扫描在青光眼诊断应用中的研究概况

梁祝年, 蒙雪芳(综述), 曾思明(审校)

基金项目: 广西科学研究与技术开发计划项目(编号:桂科攻 1598012-16)

作者单位: 530021 南宁,广西壮族自治区人民医院眼科
作者简介: 梁祝年(1994-),女,在读研究生,研究方向:青光眼的诊治。E-mail:liang-xiaonian@qq.com
通讯作者: 曾思明(1962-),男,大学本科,学士学位,主任医师,研究方向:青光眼及斜视的诊治。E-mail:gxeye@126.com

[摘要] 光学相干断层扫描(optical coherence tomography,OCT)的发展已经改变许多眼科疾病的临床管理模式,它通过进一步了解疾病的发病机制,从而改善对疾病进展的监测,并帮助量化眼科疾病的治疗方案。OCT 提供的信息大大提高了人们对青光眼的认识,该文就 OCT 在青光眼诊断中应用的研究概况作一综述。

[关键词] 光学相干断层扫描; 青光眼; 光学相干断层血管成像
[中图分类号] R 775 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2018)06-0621-05
doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2018.06.31

Research progress of optical coherence tomography in diagnosis and treatment of glaucoma LIANG Zhu-nian, MENG Xue-fang, ZENG Si-ming. Department of Ophthalmology, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

[Abstract] The development of optical coherence tomography (OCT) has changed the clinical management models of many ophthalmic diseases by improving understanding of pathogenesis of the diseases, thereby improving the monitoring of disease progression and helping to quantify the treatment of ophthalmic diseases. OCT provides information to improve our understanding of glaucoma greatly. The research progress of OCT in diagnosis and treatment of glaucoma is reviewed in this paper.

[Key words] Optical coherence tomography (OCT); Glaucoma; Angiography optical coherence tomography (Angio-OCT)

光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)具有的高分辨率和高准确度使得许多视神经相关疾病可以定性和定量描述,大大优于仅由临床提供的检查。自从 OCT 在 1991 年作为眼内成像非

接触、非侵入性技术引入以来^[1],它提供了许多眼科疾病的视网膜和视神经的结构参数。最初,视神经乳头(optic nerve head, ONH)和视网膜神经纤维层(retinal nerve fiber layer, RNFL)厚度的二维结构

是在视神经疾病的临床管理中使用的主要 OCT 结构参数。时域 OCT (time domain, TD-OCT) 曾经是临床实践中视网膜厚度测量的一线方法,但现在已逐步被淘汰。而目前使用最普遍的一款 OCT 是光谱域 OCT (spectral domain, SD-OCT),它具有高重复性、高诊断能力、高分辨率以及采集时间极短等优点,可测量 ONH 和包括黄斑区域的视网膜的细微结构。与 TD-OCT 相比,SD-OCT 设备的特点在于更高的分辨率、更短的采集时间和更少地依赖检查人员^[2,3]。通过 SD-OCT 提供的图像及分析报告,使得专业人员对这些结构变化有更彻底的评估和理解,从而更好地管理视神经相关疾病^[4~9]。近年来光学相干断层血管成像 (angiography OCT, Angio-OCT) 检查成为继传统 OCT 后又一个眼科检查技术的里程碑,它可在数秒内获得视网膜血管影像,是新型的无创血管成像技术。与传统 OCT 相比,Angio-OCT 的分辨率、扫描速度更胜一筹,对视网膜结构形态改变更能精准分析,其最重要的功能是可以定性、定量测量视网膜、脉络膜、视盘的血管和血流灌注,现已成为研究青光眼血管学的热门且实用的检查工具。青光眼是最常见的眼科致盲性疾病之一,由于 Angio-OCT 在青光眼中的研究尚不够丰富,本文侧重于综述 SD-OCT 在青光眼诊断中的临床应用情况。

1 OCT 在青光眼诊断中的应用

青光眼的病理特征是视网膜神经节细胞 (retinal ganglion cells, RGCs) 和 RGCs 轴突的进行性凋亡。RGCs 的缺失导致 RNFL 变薄,并出现特征性 ONH 的形态变化及视野敏感性的下降,最终导致视野缺损,甚至失明。许多研究^[10,11]表明,RNFL 和黄斑厚度参数重复性高,对区别正常眼及青光眼具有较高的诊断灵敏度和特异度。SD-OCT 使用 RNFL 厚度区分正常眼和青光眼,据报道^[12,13]其受试者工作特征曲线下面积约为 0.9,然而,区别力度取决于青光眼的严重程度,与区分早期青光眼相比,RNFL 厚度的测量能更好地区分正常眼和晚期青光眼^[14]。ONH 参数 (视盘和边缘区域,平均和垂直杯盘比和视杯体积等) 的诊断效力尚未确认,临床上应用也不多。国外的研究^[15]表明,这些参数在青光眼中的诊断效力不如 RNFL 的测量,而我国学者的研究^[16]则证明它们除了对早期青光眼的诊断有局限性外,对中晚期青光眼的诊断中有一定的作用,这些结果的差异可能与所研究的青光眼的损害程度不同有关。然而,两项研究同时证实了在晚期青光眼中,视盘边缘区域和平均 RNFL 厚度具有相似的诊断作用。另一

项研究^[17]表明,在早期青光眼患者中大视盘患者比中、小视盘患者的 RNFL 的受损更严重。近年来在青光眼诊断中黄斑区神经节细胞复合体 (macular ganglion cell complex, mGCC) 成为研究的热点。mGCC 包括 RNFL、神经节细胞层 (ganglion cell layer, GCL) 和内丛状层 (inner plexiform layer, IPL) 厚度。mGCC 随着青光神经节细胞的丢失而变薄,有研究^[18]表明,功能性改变之前就能检测出 mGCC 的改变。OCT 检测的 mGCC 厚度就包括 RGCs 损伤的所有结构,因此测量 mGCC 厚度改变在理论上只包括 RGCs 轴突的视乳头旁视网膜神经纤维层 (peripapillary retinal nerve fiber layer, pRNFL) 厚度更能符合青光眼的病理结构改变特征。许多研究报道^[12,13,19~21]指出,黄斑区神经节复合体平均厚度与平均 RNFL 厚度对青光眼有相似的诊断力。Jung 等^[22]报道,在具有正常眼压性青光眼 (normal tension glaucoma, NTG) 和原发性开角型青光眼 (primary open angle glaucoma, POAG) 的患者中,黄斑 GCL (mGCL) 厚度的诊断效力与视旁周围 RNFL 厚度的诊断效力相当。Sung 等^[23,24]报道,在青光眼患者中黄斑区 mGCC 厚度和 mGCL 厚度偏差图与 pRNFL 厚度和 pRNFL 厚度偏差图具有类似的诊断作用。Park 等^[25]证实,颞-鼻侧 mGCL 厚度的不对称性和旁中心视野缺损是诊断早期青光眼的重要参数。

2 OCT 监测青光眼进展的应用

因青光眼损害的不可逆性,故找到敏感的监测该病进展的办法尤为重要,及时的干预和治疗可减少 RGCs 的凋亡,从而减轻视功能的损害。目前,视野检查在监测青光眼的进展中依然作为量化其功能改变的“金标准”。然而有一项研究^[26]指出,OCT 可作为监测青光眼进展的工具,并论证了当 OCT 检测到进行性的 RNFL 厚度减少预示着视功能的下降。使用 OCT 检测青光眼的进展仍然是一个挑战,因为在实践中难以区分是青光眼性损伤还是其测量的变异性抑或是年龄相关的改变。先前的一项研究^[27]中,招募了 100 名正常人进行横断面分析,然后随机选择 35 名参与者进行 30 个月的纵向分析,作者通过纵向分析论证了 RNFL 厚度与年龄相关的进行性损失。此外,文献中从对青光眼性 RNFL 厚度进展的趋势分析得出,进展速率的评估应参考基础 RNFL 厚度,还应结合影响 RNFL 测量的主要因素与年龄相关的缺失来综合分析。而国内使用 SD-OCT 对青光眼的患者进行随访研究的相关文献很少,可能与国内医师临床工作比较繁忙而患者的依从性亦不高等因素有关。已有文献^[28]证实 SD-OCT

在检测青光眼进展中 RNFL 改变方面比 TD-OCT 更敏感。SD-OCT 提供了基于事件和基于趋势分析的青光眼进展指数^[29]。基于事件的分析在跟踪测量超过从基线改变预先建立的阈值时检测,并分析识别最终穿过阈值或超过阈值的急性事件随时间的逐渐变化。这种方法的局限性为对异常值检测的敏感度高,有些可能被错误地标记为进展。基于趋势的分析通过评估测量参数随时间的斜率变化来检测进展,因为其对变异性不太敏感,从而可以推测出时间到事件的进展速率。这种方法的局限性是在分析被认为是可靠之前需要进行大量的测试,此外,基于趋势的分析在假定结构性损害的线性速率下停止,这可能不适用于所有的患眼。RNFL 厚度图可评价 RNFL 的进展。Leung 等^[30]证实了三种 RNFL 的进展模式:RNFL 缺失的扩大、深化和发展,他们还证实了离视盘中心 2.0 mm 的颞下子午线(324°–336°)是 RNFL 进展的最常见位置。Na 等^[31]证实,在检测进展中,mGCC、外部视网膜层(从外丛状层到视网膜色素上皮)和总的黄斑厚度比 RNFL 厚度更敏感。另一项研究^[32]报道了 98 例晚期青光眼患者(视野平均缺损度 < -10 dB),平均随访时间为 2.2 年,发现进展组的平均黄斑厚度下降明显高于稳定组和未确定组。作者还证实,三个组之间的平均 RNFL 厚度的进展速度相似,表明在评估晚期青光眼的进展中黄斑厚度比 RNFL 厚度更敏感。

3 Angio-OCT 在青光眼诊断中的应用

目前青光眼的发病机制尚未完全明确,大家比较认同的有机机械学说与血管学说^[33,34]。机械学说认为升高的眼压可以直接损害筛板和神经节细胞,进而导致青光眼视神经损伤。血管学说则认为一些影响眼内血流的因素包括高眼压等,使眼部血液供应减少最终导致青光眼性视神经损害。传统的检测眼部血流的方法为眼底血管造影,该方法的缺点为有创性、费用高、易过敏、肾功能不全的患者禁用等,这使得青光眼血管学说的研究缓滞。Angio-OCT 的问世使无创性眼底血管成像成为可能,为研究青光眼血管学说提供了极大的便利。目前 Angio-OCT 的使用多限于对 POAG 患者的研究。Suh 等^[35]对 71 例 71 只眼被诊断为 POAG 的患者使用 Angio-OCT 测量其视盘区深层视网膜微血管密度及 RNFL 厚度等指标,结果提示在微血管缺失的患眼中比在没有微血管缺失的患眼中有更高比例的视乳头周围血管密度(circumpapillary vessel density, cpVD)的降低,更差的视野平均缺损度,更薄的脉络膜厚度,更长的

眼轴,更低的舒张压。Wang 等^[36]根据视野结果把青光眼患者分为轻度、中度、重度三组,研究 POAG 患者的视盘灌注情况,结果发现青光眼患者组的血流指数及血流密度均较正常组降低,且视盘毛细血管网稀疏,这种现象与青光眼的严重程度明显相关;同时还发现视盘区血流指数与血流密度的改变与视野平均缺损(mean visual field defect, MD)、RNFL 厚度、mGCC 厚度相关,由于 MD、RNFL、mGCC 对青光眼诊断的重要性,作者推论血流指数与血流密度可作为诊断 POAG 的指标之一,但仍需大量的临床研究进行验证。

4 OCT 应用的局限性

为了在临床实践中正确使用 OCT,必须了解该技术和当前可用设备的局限性。OCT 扫描可能受到运动、伪像、屈光介质浑浊、后囊下性白内障、算法故障或噪声的影响,这些情况可能导致不同层次和结构厚度的错误测量^[37,38]。一些眼科疾病如近视^[39]、年龄相关性黄斑变性和黄斑玻璃疣^[40]等也可能混淆某些数据的分析。

5 结语

OCT 进一步揭示了青光眼的病理学变化,对青光眼的诊断和进展检测等方面具有重要的意义。随着 Angio-OCT 的使用,期待有更多关于青光眼血管学说的研究出现。OCT 设备还在不断的更新,功能将会越来越多,预期人们对青光眼的结构将会有更多的了解。

参考文献

- 1 Huang D, Swanson EA, Lin CP, et al. Optical coherence tomography[J]. Science, 1991, 254(5035): 1178–1181.
- 2 Vizzeri G, Kjaergaard SM, Rao HL, et al. Role of imaging in glaucoma diagnosis and follow-up[J]. Indian J Ophthalmol, 2011, 59 Suppl: S59–S68.
- 3 Gabriele ML, Wollstein G, Ishikawa H, et al. Optical coherence tomography: history, current status, and laboratory work[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2011, 52(5): 2425–2436.
- 4 Savini G, Bellusci C, Carbonelli M, et al. Detection and quantification of retinal nerve fiber layer thickness in optic disc edema using stratus OCT[J]. Arch Ophthalmol, 2006, 124(8): 1111–1117.
- 5 Johnson LN, Diehl ML, Hamm CW, et al. Differentiating optic disc edema from optic nerve head drusen on optical coherence tomography[J]. Arch Ophthalmol, 2009, 127(1): 45–49.
- 6 Kupersmith MJ, Sibony P, Mandel G, et al. Optical coherence tomography of the swollen optic nerve head: deformation of the peripapillary retinal pigment epithelium layer in papilledema[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2011, 52(9): 6558.
- 7 Hedges TR 3rd, Vuong LN, Gonzalez-Garcia AO, et al. Subretinal

- fluid from anterior ischemic optic neuropathy demonstrated by optical coherence tomography[J]. *Arch Ophthalmol*, 2008,126(6):812 – 815.
- 8 Kim HG, Heo H, Park SW. Comparison of scanning laser polarimetry and optical coherence tomography in preperimetric glaucoma[J]. *Optom Vis Sci*,2011,88(1):124 – 129.
- 9 Lee HS, Park SW, Heo H. Megalopapilla in children: a spectral domain optical coherence tomography analysis[J]. *Acta Ophthalmol*, 2015,9(4):e301 – e305.
- 10 潘艳杰,王保君,张海涛,等. 视网膜神经节细胞复合体厚度与神经纤维层厚度的相关性以及在青光眼诊断中的意义[J]. *眼科新进展*,2013,33(9):843 – 846.
- 11 Nakano N, Hangai M, Noma H, et al. Macular imaging in highly myopic eyes with and without glaucoma[J]. *Am J Ophthalmol*, 2013, 156(3):511 – 523.
- 12 文美丹,曾思明,李敏. 三维光学相干断层扫描技术在原发性开角型青光眼早期诊断中的应用[J]. *眼科新进展*, 2015,35(2):157 – 160.
- 13 Park SB, Sung KR, Kang SY, et al. Comparison of glaucoma diagnostic Capabilities of Cirrus HD and Stratus optical coherence tomography[J]. *Arch Ophthalmol*,2009,127(12):1603 – 1609.
- 14 Bengtsson B, Andersson S, Heijl A. Performance of time-domain and spectral-domain Optical Coherence Tomography for glaucoma screening[J]. *Acta Ophthalmol*,2012,90(4):310 – 315.
- 15 Sung KR, Na JH, Lee Y. Glaucoma diagnostic capabilities of optic nerve head parameters as determined by Cirrus HD optical coherence tomography[J]. *J Glaucoma*,2012,21(7):498 – 504.
- 16 赵军,胡连娜,赵宏伟,等. 频域-OCT 观测原发性闭角型青光眼患者视盘形态、视网膜神经纤维层及神经节细胞复合体的临床意义[J]. *眼科新进展*, 2014,34(10):968 – 971.
- 17 李月华,焦剑,张孝生,等. 早期青光眼不同类型视盘视网膜神经纤维层厚度分析[J]. *眼科新进展*,2014,34(12):1154 – 1156.
- 18 Kim NR, Lee ES, Seong GJ, et al. Structure-function relationship and diagnostic value of macular ganglion cell complex measurement using Fourier-domain OCT in glaucoma[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*,2010,51(9):4646 – 4651.
- 19 Kotowski J, Folio LS, Wollstein G, et al. Glaucoma discrimination of segmented cirrus spectral domain optical coherence tomography (SD-OCT) macular scans[J]. *Br J Ophthalmol*,2012,96(11):1420 – 1425.
- 20 Mwanza JC, Durbin MK, Budenz DL, et al. Glaucoma diagnostic accuracy of ganglion cell-inner plexiform layer thickness: comparison with nerve fiber layer and optic nerve head[J]. *Ophthalmology*, 2012,119(6):1151 – 1158.
- 21 Mwanza JC, Oakley JD, Budenz DL, et al. Macular ganglion cell-inner plexiform layer: automated detection and thickness reproducibility with spectral domain-optical coherence tomography in glaucoma[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*,2011,52(11):8323 – 8329.
- 22 Jung HH, Sung MS, Heo H, et al. Macular inner plexiform and retinal nerve fiber layer thickness in glaucoma[J]. *Optom Vis Sci*, 2014,91(11):1320 – 1327.
- 23 Sung MS, Kang BW, Kim HG, et al. Clinical validity of macular ganglion cell complex by spectral domain-optical coherence tomography in advanced glaucoma[J]. *J Glaucoma*,2014, 23(6):341 – 346.
- 24 Sung MS, Yoon JH, Park SW. Diagnostic validity of macular ganglion cell-inner plexiform layer thickness deviation map algorithm using cirrus HD-OCT in preperimetric and early glaucoma[J]. *J Glaucoma*,2014,23(8):e144 – e151.
- 25 Park JW, Jung HH, Heo H, et al. Validity of the temporal- to-nasal macular ganglion cell-inner plexiform layer thickness ratio as a diagnostic parameter in early glaucoma[J]. *Acta Ophthalmol*,2015,93(5):e356 – e365.
- 26 Yu M, Lin C, Weinreb RN, et al. Risk of visual field progression in glaucoma patients with progressive retinal nerve fiber layer thinning: a 5-year prospective study[J]. *Ophthalmology*,2016,123(6):1201 – 1210.
- 27 Leung CK, Yu M, Weinreb RN, et al. Retinal nerve fiber layer imaging with spectral-domain optical coherence tomography: a prospective analysis of age-related loss[J]. *Ophthalmology*,2012,119(4):731 – 737.
- 28 Leung CK, Chiu V, Weinreb RN, et al. Evaluation of retinal nerve fiber layer progression in glaucoma;a comparison between spectral-domain and time-domain optical coherence tomography[J]. *Ophthalmology*,2011,118(8):1558 – 1562.
- 29 Brusini P. Monitoring glaucoma progression[J]. *Prog Brain Res*, 2008,173:59 – 73.
- 30 Leung CK, Yu M, Weinreb RN, et al. Retinal nerve fiber layer imaging with spectral-domain optical coherence tomography: patterns of retinal nerve fiber layer progression[J]. *Ophthalmology*, 2012, 119(9):1858 – 1866.
- 31 Na JH, Sung KR, Baek S, et al. Detection of glaucoma progression by assessment of segmented macular thickness data obtained using spectral domain optical coherence tomography[J]. *Invest Ophthalmol Vis Sci*,2012,53(7):3817 – 3826.
- 32 Sung KR, Sun JH, Na JH, et al. Progression detection capability of macular thickness in advanced glaucomatous eyes[J]. *Ophthalmology*,2012,119(2):308 – 313.
- 33 Jia Y, Wei E, Wang X, et al. Optical Coherence Tomography Angiography of optic disc perfusion in glaucoma[J]. *Ophthalmology*, 2014,121(7):1322 – 1332.
- 34 Flammer J. The vascular concept of glaucoma[J]. *Surv Ophthalmol*, 1994,38(Suppl):S3 – S6.
- 35 Suh MH, Zangwill LM, Manalastas PI, et al. DeepRetinal Layer Microvasculature Dropout Detected by the Optical Coherence Tomography Angiography in Glaucoma[J]. *Ophthalmology*, 2016, 123(12):2509 – 2518.
- 36 Wang X, Jiang C, Ko T, et al. Correlation between optic disc perfusion and glaucomatous severity in patients with open-angle glaucoma: an optical coherence tomography angiography study[J]. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*,2015,253(9):1557 – 1564.
- 37 Somfai GM, Salinas HM, Puliafito CA, et al. Evaluation of potential image acquisition pitfalls during optical coherence tomography and

their influence on retinal image segmentation[J]. J Biomed Opt, 2007,12(4):041209.

38 Han IC, Jaffe GJ. Evaluation of artifacts associated with macular spectral-domain optical coherence tomography[J]. Ophthalmology, 2010,117(6):1177-1189. e4.

39 Melo GB, Libera RD, Barbosa AS, et al. Comparison of optic disk and retinal nerve fiber layer thickness in nonglaucomatous and glau-

comatous patients with high myopia[J]. Am J Ophthalmol, 2006, 142(5):858-860.

40 Arintawati P, Sone T, Akita T, et al. The applicability of ganglion cell complex parameters determined from SD-OCT images to detect glaucomatous eyes[J]. J Glaucoma, 2013, 22(9):713-718.

[收稿日期 2017-06-13][本文编辑 谭 毅 吕文娟]

新进展综述

胸部损伤合并脊柱骨折患者的救治进展

马 俊, 夏 鸿(综述), 赵 林(审校)

作者单位: 661000 云南,红河州第三人民医院骨科
作者简介: 马 俊(1983-),男,医学硕士,主治医师,研究方向:创伤骨科。E-mail:2009201019830930@163.com
通讯作者: 赵 林(1966-),男,大学专科,医学学士,主任医师,研究方向:创伤骨科、人工关节。E-mail:hhzsyzhaolin@163.com

[摘要] 胸部损伤合并脊柱骨折的患者病情危重,脊柱骨折手术常因胸部损伤而延期手术,部分伴有脊髓损伤患者的截瘫风险增加。由于脊柱骨折,患者不能早期功能锻炼,不利于呼吸功能恢复,常存在卧床并发症(肺炎、肺不张等),病情进一步加重。这两种损伤互相影响,其治疗方案的选择目前仍存争议,该文就胸部损伤合并脊柱骨折患者的救治进展进行综述。

[关键词] 胸部损伤; 脊柱骨折; 治疗

[中图分类号] R 683.2 [文献标识码] A [文章编号] 1674-3806(2018)06-0625-04
doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2018.06.32

Research progress in treatment of thoracic injuries and spinal fractures MA Jun, XIA Hong, ZHAO Lin. Department of Orthopaedics, the Third People's Hospital of Honghe Autonomous Prefecture, Yunnan 661000, China

[Abstract] The operations of spinal fractures are often delayed because of the increased risk of paraplegia in some patients with spinal cord injury and a critical condition in the patients with thoracic injuries and spinal fractures. These patients can not exercise early and have the disadvantage of respiratory function recovery due to the spinal fractures. Therefore, the patients often have bed-ridden complications(pneumonia, atelectasis, etc) and their conditions are further aggravated by these complications. The two kinds of injuries interact with each other, and the choice of therapeutic regimens is still in dispute. In this paper, we review the research progress in the treatment of thoracic injuries and spinal fractures.

[Key words] Thoracic injuries; Spinal fractures; Treatment

胸部创伤是一种常见严重损伤,常合并多发伤,病死率较高。最近一项研究^[1]显示,在1 139例合并胸部创伤患者中,1 090例(95.7%)为钝性损伤,49例(4.3%)为穿透性损伤;致病因素:跌伤792例(69.5%),车祸259例(22.7%),穿透性损伤49例(4.3%);同时发现单纯胸部创伤229例(20%),2个部位损伤101例(8.9%),3个部位及以上损伤5例(0.4%);双侧肋骨骨折10例(0.9%),胸骨骨折19例(1.7%);气胸58例(5.1%),血胸36例(3.2%),血气胸38例(3.3%),其他系统损伤292例(25.6%);共有13例患者死亡,病死率为1.1%,8例死于失血性休克,3例死于呼吸窘迫,2例死于严重多发伤。多发伤中胸部创伤合并脊柱骨折的患者由于病情危急,救治过程涉及多学科多专业,两种损伤可互相影响而加重病情。因此对胸部损伤合并脊柱骨折患者的救治工作给医师带来了巨大挑战。现