本文引用:董浩,李松峰,李永,等. 颅脑外伤合并视神经损伤85例临床分析[J]. 新乡医学院学报,2021,38(5): 441-444. DOI:10.7683/xyxyxb.2021.05.009.

【临床研究】

颅脑外伤合并视神经损伤85例临床分析

董浩¹, 李松峰², 李永¹, 赵景武¹, 康军¹

(1. 首都医科大学附属北京同仁医院神经外科,北京 100730;2. 首都医科大学附属北京同仁医院眼科中心,北京 100730)

摘要: **目的** 探讨颅脑外伤合并视神经损伤的治疗措施及预后影响因素。**方法** 选择2016年7月至2018年7月北京同仁医院神经外科收治的85例(94眼)颅脑外伤合并视神经损伤患者为研究对象,其中男76例,女9例;年龄6~58(29.60±10.35)岁;受伤部位:左眼39例,右眼43例,双侧6例;受伤原因:车祸伤61例,坠落伤10例,打击伤6例,爆炸伤3例,其他5例;无光感63眼,有残余视力31眼。患者均给予药物联合经鼻内镜视神经管减压术治疗;治疗后3个月检查患者视力,根据视力改善情况判断治疗效果,并比较治疗前眼无光感患者与治疗前有残余视力患者的治疗有效率;分析不同骨折部位对患者治疗效果的影响。**结果** 治疗前,无光感63眼,有光感5眼,残存视力为手动9眼,残存视力为眼前数指15眼,残存视力>0.05 2眼;蝶骨大翼骨折40例,蝶骨平台骨折36例,额骨骨折33例;额叶脑挫伤11例,创伤性动脉瘤1例,颈内动脉海绵窦漏2例,脑脊液鼻漏6例。85例(94眼)患者中,治疗有效42眼,治疗总有效率为44.68%(42/94眼)。治疗前眼无光感患者的治疗有效率为34.92%(22/63眼),治疗前有残余视力患者的治疗有效率为64.52%(20/31眼);治疗前眼无光感患者的治疗有效率低于治疗前有残余视力患者($\chi^2 = 7.363, P < 0.05$)。伴视神经管骨折、蝶骨平台骨折与不伴视神经管骨折、蝶骨平台骨折患者治疗有效率比较差异无统计学意义($P > 0.05$),伴蝶骨大翼骨折患者治疗有效率显著低于不伴蝶骨大翼骨折患者($P < 0.05$)。**结论** 颅脑外伤合并视神经损伤患者视力受损比较严重,有残余视力患者治疗后视力恢复好于无光感患者;伤后视神经管周围骨质骨折情况对颅脑外伤合并视神经损伤患者的视力恢复有一定影响。

关键词: 视神经损伤;颅脑外伤;合并症;视神经减压术

中图分类号: R651.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-7239(2021)05-0441-04

Clinical analysis of 85 patients with craniocerebral injury combined with traumatic optic neuropathy

DONG Hao¹, LI Songfeng², LI Yong¹, ZHAO Jingwu¹, KANG Jun¹

(1. Department of Neurosurgery, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing 100730, China; 2. Department of Ophthalmologic Center, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing 100730, China)

Abstract: **Objective** To investigate the treatment and prognostic factors of craniocerebral injury combined with traumatic optic neuropathy (TON). **Methods** A total of 85 patients (94 eyes) with craniocerebral injury combined with TON admitted to the Department of Neurosurgery of Beijing Tongren Hospital from July 2016 to July 2018 were selected as the research subjects, including 76 males and 9 females, aged 6–58 (29.60±10.35) years old. The injury site included 39 cases of left eye, 43 cases of right eye, 6 cases of bilateral eye; the injury causes included 61 cases of traffic accident injury, 10 cases of falling injury, 6 cases of strike injury, 3 cases of explosion injury, and 5 cases of other injuries. There were 63 eyes without light perception and 31 eyes with residual vision. All the patients were treated with drugs combined with endoscopic optic canal decompression. Three months after treatment, the visual acuity of the patients was examined, and the treatment effect was judged according to the improvement of visual acuity; the efficiency of patients without light perception before treatment and patients with residual visual acuity before treatment were compared, and the effect of patients with different fracture sites on the efficiency was analyzed. **Results** Before treatment, there were 63 eyes without light perception, 5 eyes with light perception, 9 eyes with manual vision, 15 eyes with fingers in front of eyes, 2 eyes with vision > 0.05; 40 cases had sphenoid wing fracture, 36 cases had sphenoid plateau fracture, 33 cases had frontal bone fracture; 11 cases had frontal lobe contusion, 1 case had traumatic aneurysm, 2 cases had internal carotid cavernous sinus leak, 6 cases had cerebrospinal fluid rhinorrhea. In the 85 cases

DOI:10.7683/xyxyxb.2021.05.009

收稿日期:2020-05-09

基金项目:北京市科委首都市民健康培养项目(编号:Z151100003915153)。

作者简介:董浩(1979-),男,山东烟台人,硕士,副主任医师,研究方向:鼻颅底疾病、功能神经外科。

(94 eyes) patients, 42 eyes were effective of treatment, and the total effective rate was 44.68% (42/94 eyes). The effective rate in patients without light perception before treatment was 34.92% (22/63 eyes), and 64.52% (20/31 eyes) in patients with residual vision before treatment. The effective rate of patients without light perception before treatment was lower than that of patients with residual vision before treatment ($\chi^2 = 7.363, P < 0.05$). There was no significant difference in the effective rate of patients with optic canal fracture and sphenoid plateau fracture compared with that of patients without optic canal fracture and sphenoid plateau fracture ($P > 0.05$); the effective rate of patients with the sphenoid greater wing fracture was significantly lower than that of patients without sphenoid greater wing fracture ($P < 0.05$). **Conclusion** The visual acuity of patients with craniocerebral injury combined with TON is seriously damaged, and the visual acuity recovery of patients with residual vision after treatment is better than that of patients without light perception; the bone fracture around optic nerve canal after injury has a certain impact on the visual acuity recovery of patients with craniocerebral injury combined with TON.

Key words: traumatic optic neuropathy; craniocerebral injury; complications; optic nerve decompression

视神经损伤 (traumatic optic neuropathy, TON) 是指视神经管及其附近视神经受外伤、骨折压迫、挤压、牵拉所致的损伤。颅脑损伤合并 TON 的发生率约为 0.5% ~ 4.0%, 主要发生在视神经管的管内段和颅内段视神经^[1], 多见于额部或额颞部的损伤, 特别是眶外侧缘的直接暴力。因伤后 TON 的诊断和治疗往往被忽视, 患者视力下降, 甚至失明。本研究回顾性分析 85 例颅脑外伤合并 TON 患者的临床资料, 旨在探讨颅脑外伤合并 TON 患者的治疗措施及预后影响因素, 为临床治疗提供经验。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2016 年 7 月至 2018 年 7 月北京同仁医院神经外科收治的颅脑外伤合并 TON 患者为研究对象。纳入标准: (1) 年龄 6 ~ 58 岁; (2) 符合颅脑外伤合并 TON 诊断标准^[2]; (3) 鼻内镜下视神经管开放减压手术时间为伤后 2 周内; (4) 不伴有影响 TON 治疗的严重颅脑损伤及眼部损伤; (5) 患者知情同意并签署知情同意书。排除标准: (1) 合并严重颅脑外伤危及生命; (2) 合并眼球破裂伤。共纳入颅脑外伤合并 TON 患者 85 例 (94 眼), 其中男 76 例, 女 9 例; 年龄 6 ~ 58 (29.60 ± 10.35) 岁; 受伤部位: 左眼 39 例, 右眼 43 例, 双眼 6 例; 车祸伤 61 例, 坠落伤 10 例, 打击伤 6 例, 爆炸伤 3 例, 其他 5 例; 无光感 63 眼, 有残余视力 31 眼。本研究获医院医学伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 所有患者给予药物联合经鼻内镜视神经管减压术治疗。其中药物治疗方案为: 甲泼尼龙 (比利时 Pfizer Manufacturing Belgium NV 公司, 进口药品注册证号 JX20000147) 1 g 静脉滴注, 每日 1 次, 冲击治疗 3 d; 3 d 后改为口服甲泼

尼松 (意大利 Pfizer Italia S. r. l. 公司, 进口药品注册证号 JX20100157) 1 mg · kg⁻¹ · d⁻¹, 每日 1 次, 口服后每周减 10 mg, 逐渐减量至停用激素。同时给予体积分数 20% 甘露醇、神经营养和改善血液微循环等药物对症处理。药物治疗疗程为 4 周。手术治疗措施为: 内镜下经筛窦蝶窦定位视神经管位置, 给予视神经管内、下、上壁骨性全程去除减压。

1.2.2 观察指标 (1) 观察治疗前患者伤后视力、颅脑损伤部位等一般情况。(2) 于治疗后 3 个月检测患者视力, 与治疗前视力比较判定疗效, 疗效判定标准^[3]: 视力分为无光感、有光感、残余视力为手动、残余视力为眼前数指和视力 > 0.05 等 5 个级别, 治疗后视力提高 1 个级别或视力表上提高 1 行为有效, 视力无提高或下降者为无效, 计算治疗有效率, 治疗有效率 = 治疗有效眼数 / 治疗总眼数 × 100%; 比较治疗前眼无光感患者与治疗前有残余视力患者 (包括有光感、残余视力为手动、残余视力为眼前数指和视力 > 0.05 患者) 的治疗有效率, 分析不同骨折部位对患者的治疗有效率的影响。

1.3 统计学处理 应用 SPSS 13.0 软件进行数据分析, 计数资料以例数和百分率表示, 组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 颅脑外伤合并 TON 患者治疗前视力及颅脑受伤部位 85 例 (94 眼) 患者中, 无光感者 63 眼, 有光感者 5 眼, 残余视力为手动 9 眼, 残余视力为眼前数指 15 眼, 视力 > 0.05 者 2 眼。颅脑损伤部位: 蝶骨大翼骨折 40 例, 蝶骨平台骨折 36 例, 额骨骨折 33 例; 额叶脑挫伤 11 例, 创伤性动脉瘤 1 例, 颈内动脉海绵窦漏 2 例, 脑脊液鼻漏 6 例。

2.2 颅脑外伤合并 TON 患者治疗效果 85 例 (94

眼)患者中,治疗有效42眼,治疗总有效率为44.68%(42/94眼),包括治疗前无光感22眼、有光感3眼、残余视力为手动7眼、残余视力为眼前数指8眼及视力>0.05者2眼。伤后无光感患者的治疗有效率为34.92%(22/63眼),伤后有残余视力患者的治疗有效率为64.52%(20/31眼);伤后无光感患者的治疗有效率低于伤后有残余视力患者,差异有统计学意义($\chi^2 = 7.363, P < 0.05$)。伤后有视神经管骨折和无视神经管骨折患者间及有蝶骨平台骨折和无蝶骨平台骨折患者间治疗有效率比较差异无统计学意义($P > 0.05$);伴蝶骨大翼骨折患者治疗有效率显著低不伴蝶骨大翼骨折患者,差异有统计学意义($P < 0.05$),结果见表1。

表1 伴有不同部位骨折颅脑外伤合并TON患者治疗效果比较

Tab.1 Comparison of therapeutic effect of craniocerebral trauma combined with TON patients with different site of fracture

骨折部位	n	有效/眼	有效率/%	χ^2	P
视神经管骨折					
无	16眼	7	43.75	0.402	0.526
有	78眼	35	44.87		
蝶骨大翼骨折					
无	54眼	31	59.57	8.315	0.004
有	40眼	11	19.05		
蝶骨平台骨折					
无	58眼	25	47.22	0.152	0.696
有	36眼	17	43.10		

3 讨论

TON主要发生在颅内段和视神经管内段,额部外伤可导致同侧眶顶视神经管附近的结构变形,这种眶顶变形不仅可损伤视神经的供血血管,还可对视神经产生剪应力^[2]。外伤后,视神经和视网膜神经节细胞轴突特别是进入视神经管的视神经和视网膜神经节细胞轴突立即被切断;另外,由于血管缺血和直接机械损伤导致视神经特别是进入视神经管处神经肿胀,导致视神经受伤。视神经是由视神经节细胞(retinal ganglion cells, RGC)的轴突构成,在损伤时或损伤后的几周内,可发生RGCs凋亡和视野缺失,RGCs不可逆的程序性凋亡是其公认的主要致盲原因,可导致严重的视力丧失^[4]。文献报道,外伤性颅脑损伤可导致0.5%~2.0%的患者发生外伤性视神经病变^[5]。本研究颅脑外伤合并TON 85例患者中,无光感者63眼,有光感者仅5眼,具有残余视力仅为手动9眼、眼前数指15眼、视力>

0.05者2眼,说明颅脑外伤一旦并发TON,可导致严重的视力丧失,甚至失明。因此,本病一旦确诊应在治疗颅脑外伤的同时积极治疗TON。

TON患者视力受损程度以及能否恢复,关键在于RGC的存活情况和恢复能力。伤后有残存视力,提示有部分RGC存活,具有视功能恢复能力;伤后失明则说明损伤导致了RGC大部分或者全部死亡,其视力恢复概率明显降低。对于TON的治疗,手术治疗与药物治疗的优劣存在较大争议^[2,6-9]。目前,药物治疗上主要主张早期应用大剂量激素冲击治疗,同时辅以脱水剂、扩张血管药物及神经营养剂,以改善局部微循环,减轻视神经压迫和水肿,增加视神经代谢,改善缺血、低氧状态,使部分视功能恢复。临床上采用药物治疗视神经损伤的疗效有限,有研究表明,给予外源性的神经营养因子能够促进视神经损伤后RGCs的再生和发挥神经保护作用^[10]。手术治疗可缓解神经水肿,防止视神经坏死,解除对眼动脉的限制压迫,改善全眼血液供应。因视神经管内水肿多为延迟性和渐进性发生,故其症状多在伤后数小时到数日出现,因此,早期手术可减少水肿引起的继发性视神经损害,手术时间和外伤时间间隔越短,视神经损伤的程度越小。本研究中颅脑外伤合并TON患者给予药物联合经鼻内镜视神经管减压术治疗,结果显示,85例(94眼)患者中,治疗有效42眼,治疗总有效率为44.68%(42/94眼),包括治疗前无光感22眼、有光感3眼、残余视力为手动7眼、残余视力为眼前数指8眼及视力>0.05者2眼,说明药物联合经鼻内镜视神经管减压术对颅脑外伤合并TON患者视力恢复有较好的效果,对伤后无光感眼视力恢复也有一定作用。本研究结果还显示,残存视力患者治疗后视力提高有效率显著高于无光感患者,推测这与有残存视力患者部分RCS存活有关,提示对有残存视力的患者应积极考虑手术减压治疗,适当延长伤后手术时间窗,这对有残存视力患者的视力恢复有积极作用;对于无光感患者也应给予积极的治疗,以争取视力的恢复。另外,本研究结果显示,伤后视神经管骨折、蝶骨平台骨折对患者伤后视力的治疗效果无明显影响,这可能是视神经管骨折、蝶骨平台骨折减轻了对水肿的视神经压迫,起到了一定的“减压”作用;而蝶骨大翼骨折患者治疗有效率仅为19.05%,提示蝶骨大翼骨折对于TON患者视力恢复的影响较大,但国内外文献关于蝶骨大翼骨折对TON影响的报道较少,应给予

更多关注。

本研究发 现,TON 手术成功的关键是能顺利并全程减压视神经管,因 TON 患者多合并眶内侧壁以及鼻窦各壁的骨折,较难分辨正常的骨性解剖标志,应将骨折的眶内侧壁向外侧推挡,分辨向鼻腔疝入的眶脂肪,避免对视神经管造成过多的损伤。沿眶内侧壁向后辨认并确定视神经管隆突,小心剥离蝶窦内壁的黏膜至中隔处,显露颅底骨质,查看视神经管走行位置,避免过低进入蝶窦而误将颈内动脉隆起错认为视神经管。为达到视神经减压术治疗的目的,应全长去除视神经管的内侧壁、下壁。对于视神经管上壁骨折患者,根据情况扩大视神经管减压范围,同时磨除视神经管上壁。手术过程中应先全程磨薄视神经管内、下、上壁及眶尖区域,再取下菲薄的骨片,避免因高速磨钻可能引起的热灼伤和意外损伤。术中若发现视神经挫伤水肿严重,应沿视神经长轴纵行切开视神经鞘,应避免损伤蛛网膜,防止发生脑脊液漏。创伤性动脉瘤和海绵窦动静脉瘘均为血管源性合并症,这与蝶骨大翼骨折和前床突骨折有直接关系,一旦发生,后果较为严重,可能会造成大出血甚至危及生命,对于骨折累及到伤侧蝶窦外侧壁的患者,应注意术前排查有无血管损伤,避免因操作视神经管周围骨折片时引起严重出血^[11]。

综上所述,颅脑外伤一旦并发 TON,可导致严重的视力丧失,甚至导致失明。因此,本病一旦确诊应在治疗颅脑外伤的同时积极治疗 TON。对有残存视力的患者应该积极考虑手术减压治疗,适当延长伤后手术时间窗,但对于无光感患者也应给予积

极的治疗,以争取视力的恢复;伤后视神经管周围骨质骨折情况对颅脑外伤合并视神经损伤患者的视力恢复有一定影响。

参考文献:

[1] 宰春和. 神经眼科学[M]. 北京:人民卫生出版社,1987:194.

[2] JIANG S Y. Traumatic optic neuropathy[J]. *Korean J Neurotrauma*, 2018,14(1):1-5.

[3] 赵尚峰,郑召科,刘浩成,等. 外伤性视神经病变视力预后因素分析[J]. 中华医学杂志,2015,95(39):3217-3219.

[4] 吴维霖,刘锦荣,钟佳宁,等. Bm3b 基因对视神经损伤条件下视网膜神经节细胞的保护作用[J]. 眼科新进展,2018,38(9):815-820.

[5] BURKE E G, CANSLER S M, EVANSON N K. Indirect traumatic optic neuropathy: modeling optic nerve injury in the context of closed head trauma[J]. *Neural Regen Res*, 2019,14(4):593-594.

[6] GUPTA D, GADODIA M. Transnasal endoscopic optic nerve decompression in post traumatic optic neuropathy [J]. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2018,70(1):49-52.

[7] OH H J, YEO D G, HWANG S C. Surgical treatment for traumatic optic neuropathy[J]. *Korean J Neurotrauma*, 2018,14(2):55-60.

[8] HUANG J, CHEN X, WANG Z, et al. Selection and prognosis of optic canal decompression for traumatic optic neuropathy [J]. *World Neurosurg*, 2020,138:e564-e578.

[9] 薛强,董艳,侯立军. 创伤性视神经损伤临床治疗的研究进展[J]. 中华创伤杂志,2018,34(2):179-183

[10] 于莎莎,赵云. 细胞因子对视神经损伤修复作用的研究进展[J]. 眼科新进展,2019,39(10):996-1000.

[11] 刘浩成,王卫,李永,等. 视神经损伤合并颈内动脉损伤的诊治和治疗[J]. 中华医学杂志,2018,98(39):3183-3186.

(本文编辑:周二强)

《新乡医学院学报》2021 年征订启事

《新乡医学院学报》(Journal of Xinxiang Medical University)创刊于1984年,是新乡医学院主管主办、国内外公开发行的综合性医学学术期刊。国际标准连续出版物号:ISSN 1004-7239,国内统一连续出版物号:CN 41-1186/R。现为月刊,每月5日出版,大16开本,每期100页。本刊设有专家论坛、专题报告、国家自然科学基金专题评述、基础研究、临床研究、综述等栏目。编辑部对来稿审理及时并严格执行“三审制”,对国家级、省部级科研基金项目资助的研究性论文优先发表。

本刊为中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)、中国精品科技期刊、中国高校优秀科技期刊、河南省一级期刊、RCCSE 中国核心学术期刊(A),目前被《中国学术期刊(光盘版)全文数据库》、《万方数据-数字化期刊群》、美国《化学文摘》、美国《乌利希期刊指南》、英国《公共卫生数据库》(Global Health)、《中国学术期刊文摘》、《中国医学文摘》、《中国药学文摘》等国内外权威性数据库、文摘期刊收录,标志着在本刊发表的论文将有机会被国内外著名检索系统收录,这对提高作者知名度及论文的影响力不无裨益。欢迎国内外医药工作者踊跃投稿。欢迎广大订户前往当地邮局订阅,邮发代号:36-145,每期定价10.00元,全年120.00元。编辑部地址:河南省新乡市金穗大道东段新乡医学院学报编辑部,邮政编码:453003。电话:0373-3029086,传真:0373-3831371,网址:www.xxyxyxb.com,E-mail:xxyxyxb@163.com。