

鼻内镜下手术与糖皮质激素药物治疗对外伤性视神经病变疗效比较的 Meta 分析

余进海¹ 吴艳² 王耀华¹ 徐柒华¹ 熊超¹ 廖洪斐¹

¹南昌大学附属眼科医院眼眶病科 江西省眼科疾病临床医学研究中心 江西省眼科学与视觉科学研究所,南昌 330006;²南昌大学研究生院,南昌 330031

吴艳现在景德镇市第二人民医院眼科,景德镇 333000

通信作者:廖洪斐,Email:lhzf@126.com

【摘要】 目的 系统分析鼻内镜下经蝶筛入路减压手术治疗和糖皮质激素冲击治疗对外伤性视神经病变(TON)的疗效。方法 检索 PubMed、Web of Science、Cochrane Library、ClinicalTrial.gov、中国知网(CNKI)、万方以及中国生物医学等数据库从建库起至 2020 年 11 月 1 日发表的关于内镜手术和激素治疗 TON 的临床研究。由 2 名研究人员独立对文献进行筛选,并对纳入文献进行质量评价。以治疗前后视力是否提高作为有效判定指标。应用 RevMan 5.3 统计学软件进行 Meta 分析。采用排除文献法对结果进行敏感性分析。采用漏斗图和 Begg 检验对各研究的发表偏倚进行双重检验。结果 纳入了 8 项研究,其中 7 项为队列研究,1 项为随机对照试验。鼻内镜减压手术组与糖皮质激素药物组对 TON 治疗视力提高有效率无明显差异[比值比(OR)=1.65,95%置信区间(CI):0.75~3.66,P=0.22]。对于术前有残余视力的患者,鼻内镜减压手术组与糖皮质激素药物治疗组的治疗视力提高有效率也无明显差异(OR=2.17,95%CI:0.94~4.98,P=0.07)。对于鼻内镜减压手术治疗而言,早期(病程小于 7 d)手术治疗比晚期(病程大于 7 d)接受治疗的视力提高有效率更高(OR=4.73,95%CI:2.55~8.78,P<0.01)。敏感性分析提示此次文献分析结果稍欠稳健。Begg 检验表明此次分析没有文献发表偏倚。结论 鼻内镜手术与糖皮质激素药物治疗方式对 TON 的疗效没有显著差异,对于有残余视力的患者早期接受内镜手术治疗可能有助视力提高。

【关键词】 内镜;外伤性视神经病变;激素治疗;疗效

基金项目: 国家自然科学基金项目(82060181);江西省教育厅一般项目(GJJ210201)

DOI:10.3760/cma.j.cn115989-20201130-00809

Comparison between endoscopic surgery and glucocorticoid therapy for traumatic optic neuropathy: a meta-analysis

Yu Jinhai¹, Wu Yan², Wang Yaohua¹, Xu Qihua¹, Xiong Chao¹, Liao Hongfei¹

¹Department of Orbital Disease Section, Affiliated Eye Hospital of Nanchang University, Jiangxi Clinical Research Center for Ophthalmic Disease, Jiangxi Research Institute of Ophthalmology and Visual Science, Nanchang 330006, China; ²Graduate School of Nanchang University, Nanchang 330031, China

Wu Yan is now working at Department of Ophthalmology, The Second People's Hospital of Jingdezhen, Jingdezhen 333000, China

Corresponding author: Liao Hongfei, Email: lhzf@126.com

【Abstract】 Objective To systematically analyze the efficacy of nasal endoscopic transsphenoidal decompression and glucocorticoid pulse therapy for traumatic optic neuropathy (TON). **Methods** PubMed, Web of Science, Cochrane Library, ClinicalTrial.gov, CNKI, Wanfang, China Biomedical and other databases were searched to retrieve clinical studies on endoscopic surgery and hormone therapy for TON since their establishment to November 1, 2020. Two researchers screened the literature and evaluated the quality of the included literatures. The improvement of visual acuity before and after treatment was taken as an effective indicator. RevMan 5.3 statistical software was used for meta-analysis. The sensitivity of the results was analyzed after literature exclusion. The publication bias of each study was double checked by funnel plot and Begg test. **Results** Eight studies were included, including 7 cohort studies and 1 randomized controlled trial. There was no significant difference between the endoscopic decompression

group and glucocorticoid group in the efficiency of visual acuity improvement in the treatment of TON [odds ratio (OR) = 1.65, 95% confidence interval (CI): 0.75–3.66, $P = 0.22$], neither in TON patients with residual vision before surgery (OR = 2.17, 95% CI: 0.94–4.98, $P = 0.07$). For nasal endoscopic decompression surgery, early surgery (disease course < 7 days) was more effective than late surgery (disease course > 7 days) (OR = 4.73, 95% CI: 2.55–8.78, $P < 0.01$). Sensitivity analysis suggested that the results of this literature analysis were not robust. The Begg test showed that there was no literature publication bias. **Conclusions** There is no significant difference between nasal endoscopic surgery and glucocorticoid therapy in the treatment of TON. Early endoscopic surgery may help improve visual acuity in patients with residual vision.

[Key words] Endoscopy; Optic neuropathy, traumatic; Hormone therapy; Treatment outcome

Fund program: National Science Foundation of China (82060181); General Project Fund of Jiangxi Provincial Department of Education (GJJ210201)

DOI:10.3760/cma.j.cn115989-20201130-00809

外伤性视神经病变 (traumatic optic neuropathy, TON) 是指外力作用于颅面部, 使力传递至视神经管骨质导致视神经缺血性和机械性损害。近年来, 交通和工业事故引发的 TON 事件呈逐年上升趋势^[1]。TON 可以引起视力下降、色觉障碍、视野以及眼底改变, 临床上大多数患者视力下降较为急剧, 甚至受伤当时就可致盲。对于 TON 的治疗主要有糖皮质激素冲击和视神经减压手术 2 种方式。但目前临床上对于这 2 种治疗方式的选择仍然存在一定争议^[2]。本文就内镜手术治疗与糖皮质激素药物治疗对 TON 疗效的影响进行系统分析, 以为临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 检索策略

由 2 名研究人员采用主题词、关键词、高级检索以及多字段检索等检索方式独立对 PubMed、Web of Science、Cochrane Library、ClinicalTrial.gov、中国知网 (CNKI)、万方以及中国生物医学等数据库进行检索。检索内容为从建库起至 2020 年 11 月 1 日期间发表的关于内镜手术和激素药物治疗 TON 的临床研究。检索词主要包括“外伤性视神经病变”、“内镜治疗”、“眼眶减压”、“激素”、“Traumatic optic neuropathy”、“Endoscopic”、“therapy”等。

1.2 文献纳入及排除标准

纳入标准: (1) 研究类型 涉及 TON 手术或药物治疗的队列研究或随机对照试验; (2) 文献语种 限定为中文和英文; (3) 可提供较为完整、详细的随访数据及相关资料的文献; (4) TON 治疗前后有效性评价方法较为科学统一的文献。排除标准: (1) 未涉及内镜手术和药物治疗 TON 2 种方案对比的研究; (2) 重复发表的文献; (3) 质量较低的文献。由 2 名研究人员对各自所筛选出的文献进行汇总分析, 对入选的

文献是否最终入选存在意见分歧时, 由第 3 名研究人员参与讨论并做出决定。

1.3 资料提取和文献质量评价

采用纽卡斯尔-渥太华量表 (Newcastle-Ottawa Scale, NOS) 对队列研究进行评分。采用 Cochrane 协作网提供的偏倚风险评价工具评估随机对照试验, 主要内容包括研究随机序列的产生、受试者和干预者提供施盲、分配隐藏、结果评价者施盲、结果数据的完整性、选择性结果报告及其他偏倚来源等方面的风险进行评估, 每个方面都设置低风险、风险不清楚和高风险 3 个评价结果。以治疗后视力是否提高作为有效判定指标。

1.4 统计学方法

采用 Cochrane 协作网提供的 RevMan 5.3 统计学软件进行 Meta 分析。首先对纳入研究的异质性进行检验, 若 $I^2 < 50\%$ 则表示各研究之间无明显的异质性, 选用固定效应模型进行效应量分析; 若 $I^2 \geq 50\%$ 则提示各研究之间存在异质性, 需要选用随机效应模型进行效应量分析, 同时采用排除文献法对结果进行敏感性分析。即逐个剔除文献后观察视力提高有效率的合并效应量影响。二分类变量的效应量采用比值比 (odds ratio, OR) 及其 95% 可信区间 (confidence interval, CI)。采用漏斗图和 Begg 检验对各研究的发表偏倚进行双重检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索情况

共检索到 479 篇文献, 剔除 47 篇重复文献后, 通过阅读文献标题及摘要再次剔除 335 篇与主题不相关的文献。阅读文献全文后, 按照事先设定的纳入标准和排除标准, 最终纳入 8 篇文献。文献纳入流程图见图 1。

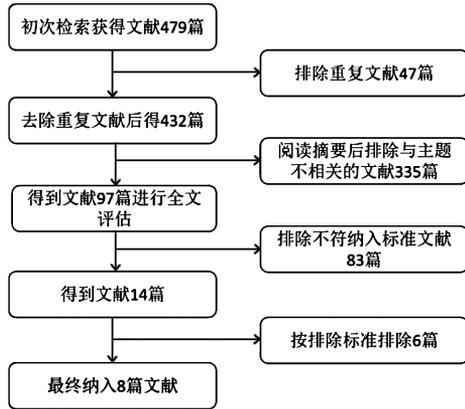


图 1 文献筛选流程图
Figure 1 Flowchart of study selection

2.2 纳入文献的基本特征及质量评价

最终共纳入 8 篇文章,其中 7 项研究为回顾性队列

研究,1 项为随机对照试验,2 项研究来自美国,6 项来自中国。纳入文献的基本特征及文献质量情况见表 1。

2.3 纳入研究视力提高有效率的 Meta 分析

异质性检验提示各项研究之间存在异质性 ($\chi^2 = 34.19, P < 0.01, I^2 = 80\%$),故选择随机效应模型进行效应值合并分析。结果显示,内镜减压手术组与糖皮质激素药物治疗组之间合并效应值差异无统计学意义 ($OR = 1.65, 95\% CI: 0.75 \sim 3.66, P = 0.22$) (图 2)。此外,对于有残余视力的 TON 患者,内镜减压手术组与糖皮质激素药物治疗组之间合并效应值差异无统计学意义 ($OR = 2.17, 95\% CI: 0.94 \sim 4.98, P = 0.07$) (图 3)。但是,在手术时机的选择上,病程 < 7 d 进行鼻内镜手术的有效率高于病程 > 7 d 手术患者 ($OR = 4.73, 95\% CI: 2.55 \sim 8.78, P < 0.01$) (图 4)。

表 1 纳入文献的基本特征及质量评价
Table 1 Information and quality evaluation of included studies

纳入研究	发表年份	研究类型	研究地	例数 (男/女, n)	年龄范围 (岁)	内镜减压手术 组眼数(n)	糖皮质激素药物 治疗组眼数(n)	质量评价(NOS 或 Cochrane)			
								选择	可比性	结局	总分
Kountakis 等 ^[3]	2000	队列研究	美国	29/5	15-65	17	34	2	2	2	6
夏小平等 ^[4]	2005	队列研究	中国	78/16	12-54	58	36	3	2	3	8
宋照营等 ^[5]	2005	队列研究	中国	107/10	12-62	28	89	3	2	2	7
Li 等 ^[6]	2008	队列研究	中国	189/48	18-54	176	61	2	2	3	7
唐仁泓等 ^[7]	2009	队列研究	中国	78/10	5-60	42	46	3	2	3	8
Sosin 等 ^[8]	2016	队列研究	美国	11/10	8-82	10	11	2	2	2	6
王巧苏等 ^[9]	2018	随机对照试验	中国	57/43	23-78	50	50	低风险	低风险	低风险	低风险
Chen 等 ^[10]	2018	队列研究	中国	22/6	4-17	23	5	2	2	2	6

注: NOS: 纽卡斯尔-渥太华文献质量评价量表
Note: NOS; Newcastle-Ottawa Scale

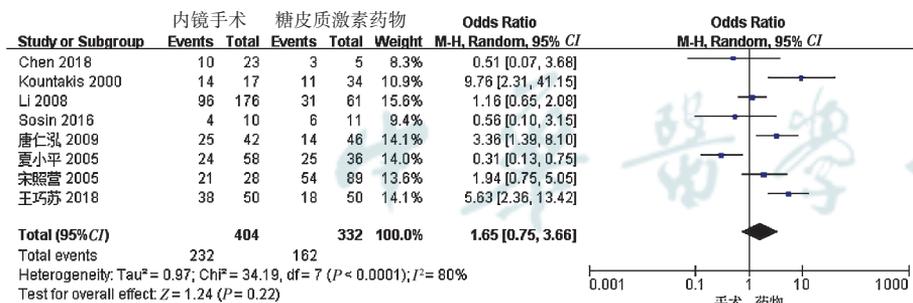


图 2 内镜减压手术组与糖皮质激素药物治疗组治疗 TON 视力提高有效率的森林图
Figure 2 Forest plot of efficiency of visual acuity improvement between endoscopic surgery and glucocorticoid drugs in TON patients

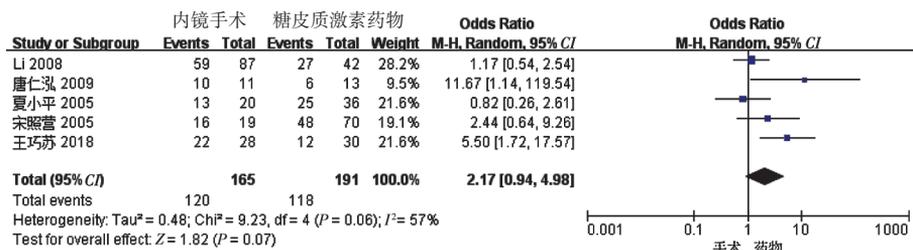


图 3 内镜减压手术组与糖皮质激素药物治疗组治疗有残余视力 TON 患者视力提高有效率的森林图
Figure 3 Forest plot of efficiency of visual acuity improvement between endoscopic surgery and glucocorticoid drugs in TON patients with residual vision

2.4 敏感性分析

排除文献后 OR 值在 1.34 ~ 2.22 之间变化,与排除前 OR = 1.65 相比存在一定差异。当排除 Kountakis 等^[3]、夏小平等^[4]、王巧苏等^[9]文献后均 $I^2 < 80\%$,推测异质性可能来源于此 3 项研究 (表 2)。

2.5 发表偏倚分析

发表偏倚漏斗图对称不明显,提示可能存在文献发表偏倚。经 Begg 检验发现 $Z = 0.12, P = 0.90$,表明此次文献再分析没有发表偏倚 (图 5)。

3 讨论

TON 可导致视力极剧下降或致盲,严重影响患者的生活质量。

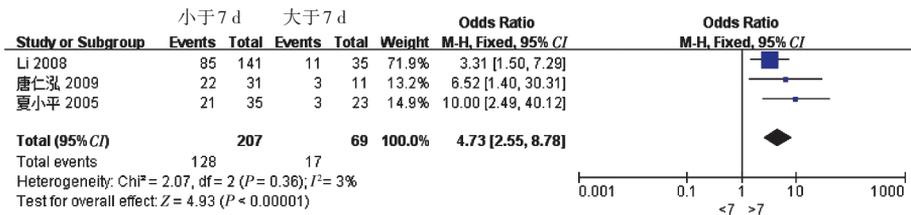


图 4 小于 7 d 与大于 7 d 手术对 TON 患者视力提高有效率的森林图
Figure 4 Forest plot of efficiency of visual acuity improvement between surgery earlier than 7 days and later than 7 days in TON patients

表 2 排除文献后合并效应值相关参数变化
Table 2 Changes in combined effect size after literature exclusion

排除的文献	I ² (%)	OR	95% CI
Kountakis 等 ^[3]	78	1.34	0.60-2.97
夏小平等 ^[4]	68	2.22	1.10-4.48
宋照营等 ^[5]	82	1.60	0.63-4.04
Li 等 ^[6]	82	1.74	0.65-4.69
唐仁泓等 ^[7]	81	1.47	0.60-3.60
Sosin 等 ^[8]	82	1.85	0.79-4.31
王巧苏等 ^[9]	76	1.35	0.60-3.03
Chen 等 ^[10]	82	1.84	0.79-4.25

注: OR: 比值比; CI: 置信区间

Note: OR: odds ratio; CI: confidence interval

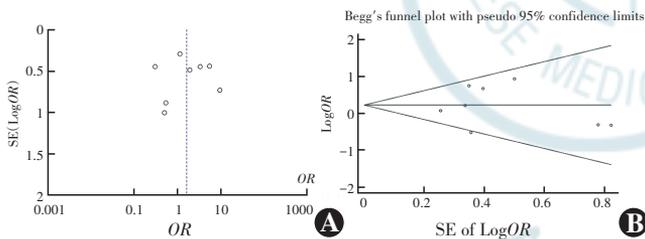


图 5 文献发表偏倚漏斗图和 Begg 图 A: 漏斗图 B: Begg 图
OR: 比值比; SE: 等效球镜度

Figure 5 Funnel plot and Begg funnel plot of publication bias A: Funnel plot B: Begg funnel plot OR: odds ratio; SE: spherical equivalent

其主要的致病机制可能是视神经受外力作用使其继发轴浆运输功能和血液循环障碍,并最终引发视网膜神经节细胞凋亡从而导致视功能障碍^[11]。对于 TON 患者,应用糖皮质激素冲击可以减轻 TON 引起的炎症和水肿反应,有助于控制视神经进一步损害^[12]。有研究表明,短期内大剂量类固醇冲击治疗 TON 能够改善最佳矫正视力,且未出现明显的不良反应^[13]。然而,由于视神经骨管生理结构较为狭窄,当外力传递至视神经骨管时引起视神经的水肿和炎症反应,很难确定仅用糖皮质激素类药物或脱水剂是否能够有效地缓解视神经受压状况。而手术治疗主要是通过外路或内路途

径到达视神经管并对其进行减压。对于受伤后即刻致盲的患者,推测其视神经受到足够大的外力作用以致在短时间内高压状态使神经节细胞丢失殆尽。国外有研究者发现,受伤初期的视觉敏感度情况对于手术或者药物的治疗效果具有重要的影响^[14]。

本文分别对纳入研究的总体 TON 患者和有残余视力 TON 患者就 2 种治疗方案视力提高有效率进行了分析(图 2 和图 3),结果显示总体 TON 患者 2 种治疗方案相比 P 值为 0.22,有残余视力 TON 患者 P 值为 0.07。通常受伤后即刻致盲的无光感 TON 患者因神经节细胞的过度丢失导致无论是药物还是手术均难达到理想的治疗效果。而初诊的 TON 患者中无光感者较多,这或许可以解释为什么鼻内镜减压手术与糖皮质激素冲击治疗方式对总体 TON 患者疗效没有明显差异。

对于就诊时有残余视力的 TON 患者来说,其视神经受压作用尚未使神经节细胞完全消耗。本研究结果显示,对于有残余视力的 TON 患者,鼻内镜减压手术组与糖皮质激素药物治疗组的合并效应值差异无统计学意义,但内镜减压手术组的视力改善率约为 73%,略高于糖皮质激素药物治疗组的 62%。因此,手术减压比糖皮质激素药物治疗可能具有更好的疗效,有待更大样本量研究进一步验证。此外,在接受内镜减压手术的患者中,手术时机越早其获得视力提高的可能性越大。该结果为临床治疗方案的选择提供了很好的参考。相对于传统的眼外入路或颅外入路视神经减压术而言,鼻内镜蝶筛入路眶尖部视神经减压术具有创伤性更小、安全性更高的特点^[16-17]。鼻内镜蝶筛入路能够在不发生重大并发症的情况下暴露视神经管和眶尖区,使创伤性水肿的视神经获得减压效应^[18]。有研究报道,少数内镜减压手术组患者发生恶心、呕吐和感染等并发症,可能为手术操作导致^[9];内镜下经蝶筛入路行视神经管减压术对术者临床经验和手术技术具有较高的要求,同时需要神经外科、耳鼻喉科和眼科医师协作才可确保手术顺利完成^[19]。

本研究存在一定的局限性,纳入的研究大多数为队列研究,缺乏证据等级较高的随机对照试验。纳入文献的发表地区为中国和美国,限制的语言类别仅为中文和英文,可能因为地域人种以及文献语言种类的关系使结果发生偏倚。值得一提的是,本次研究首先应用较为直观的漏斗图来观察是否存在发表偏倚,结

果显示漏斗图对称性欠佳。这可能是纳入的研究文献数目较少所导致。于是应用 Begg 检验进行更为准确的定量验证,发现不存在发表偏倚。此外,不同研究的糖皮质激素用药方案和鼻内镜手术治疗的技术存在差别,这也可能带来混杂偏倚。部分文献存在失访情况,这使得研究结论可能存在失访偏倚。因此,今后仍然需要进行多中心的临床随机对照试验进一步验证。总而言之,通过此次文献分析,我们认为对于有视力残余的 TON 患者,早期进行内镜下视神经减压手术治疗可能是一个明智的选择。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 余进海: 酝酿和设计试验、实施研究、采集数据、统计分析、起草文章; 吴艳、王耀华、熊超: 实施研究、采集数据; 徐柒华、廖洪斐: 分析/解释数据、对文章的知识性内容作批评性审阅

参考文献

[1] Pirouzmand F. Epidemiological trends of traumatic optic nerve injuries in the largest Canadian adult trauma center [J]. J Craniofac Surg, 2012, 23(2): 516-520. DOI: 10.1097/SCS.0b013e31824cd4a7.

[2] Perry JD. Treatment of traumatic optic neuropathy remains controversial [J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2004, 130(8): 1000; author reply 1000-1001. DOI: 10.1001/archotol.130.8.1000-a.

[3] Kountakis SE, Maillard AA, El-Harazi SM, et al. Endoscopic optic nerve decompression for traumatic blindness [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2000, 123(1 Pt 1): 34-37. DOI: 10.1067/mhn.2000.106007.

[4] 夏小平, 赵丽娜, 田东华. 外伤性视神经损伤的治疗方法及时手术时机[J]. 中华急诊医学杂志, 2005, 14(7): 590-592. DOI: 10.3760/j.issn:1671-0282.2005.07.020. Xia XP, Zhao LN, Tian DH. A study of therapeutic methods and timing of surgery for traumatic optic neuropathy [J]. Chin J Emerg Med, 2005, 14(7): 590-592. DOI: 10.3760/j.issn:1671-0282.2005.07.020.

[5] 宋照营, 琚怀民, 尚红坤. 管内段损伤性视神经病变 138 例临床分析[J]. 临床耳鼻喉科杂志, 2005, 19(19): 894-895. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1781.2005.19.012.

[6] Li H, Zhou B, Shi J, et al. Treatment of traumatic optic neuropathy: our experience of endoscopic optic nerve decompression [J]. J Laryngol Otol, 2008, 122(12): 1325-1329. DOI: 10.1017/S0022215108002296.

[7] 唐仁泓, 陈楠, 谭国林, 等. 外伤性视神经病变不同治疗方法的临床研究[J]. 中国现代医学杂志, 2009, 19(6): 901-904. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2009.06.028. Tang RH, Chen N, Tan GL, et al. Clinical research of different curative methods in traumatic optic neuropathy [J]. Chin J Mod Med, 2009,

19(6): 901-904. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2009.06.028.

[8] Sosin M, De La Cruz C, Mundinger GS, et al. Treatment outcomes following traumatic optic neuropathy [J]. Plast Reconstr Surg, 2016, 137(1): 231-238. DOI: 10.1097/PRS.0000000000001907.

[9] 王巧苏, 周明辉, 路剑英. 外伤性视神经病变鼻内镜下视神经减压术的效果[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2018, 40(3): 195-198. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1477.2018.03.009. Wang QS, Zhou MH, Lu JY. The efficacy of endoscopic optic nerve decompression for the treatment of traumatic optic neuropathy [J]. Chin J Ocul Traumat Occupat Eye Dis, 2018, 40(3): 195-198. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1477.2018.03.009.

[10] Chen M, Jiang Y, Zhang J, et al. Clinical treatment of traumatic optic neuropathy in children: summary of 29 cases [J]. Exp Ther Med, 2018, 16(4): 3562-3566. DOI: 10.3892/etm.2018.6637.

[11] Tse BC, Dvorianchikova G, Tao W, et al. Tumor necrosis factor inhibition in the acute management of traumatic optic neuropathy [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2018, 59(7): 2905-2912. DOI: 10.1167/iops.18-24431.

[12] Yu B, Ma YJ, Tu YH, et al. Newly onset indirect traumatic optic neuropathy-surgical treatment first versus steroid treatment first [J]. Int J Ophthalmol, 2020, 13(1): 124-128. DOI: 10.18240/ijo.2020.01.18.

[13] Kashkouli MB, Yousefi S, Nojomi M, et al. Traumatic optic neuropathy treatment trial (TONTT): open label, phase 3, multicenter, semi-experimental trial [J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2018, 256(1): 209-218. DOI: 10.1007/s00417-017-3816-5.

[14] Lee OH, Kim D, Cho J. Three cases of endoscopic endonasal optic nerve decompression for nontraumatic optic neuropathy [J]. Korean J Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2020, 63(1): 31-36.

[15] Yan W, Lin J, Hu W, et al. Combination analysis on the impact of the initial vision and surgical time for the prognosis of indirect traumatic optic neuropathy after endoscopic transnasal optic canal decompression [J]. Neurosurg Rev, 2021, 44(2): 945-952. DOI: 10.1007/s10143-020-01273-8.

[16] Cabrilo I, Dorward NL. Endoscopic endonasal intracanalicular optic nerve decompression: how I do it [J]. Acta Neurochir (Wien), 2020, 162(9): 2129-2134. DOI: 10.1007/s00701-020-04476-6.

[17] 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. DOI: 10.1007/s12070-017-1211-5.

[18] Sun J, Cai X, Zou W, et al. Outcome of endoscopic optic nerve decompression for traumatic optic neuropathy [J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2021, 130(1): 56-59. DOI: 10.1177/0003489420939594.

[19] Huang J, Chen X, Wang Z, et al. Selection and prognosis of optic canal decompression for traumatic optic neuropathy [J/OL]. World Neurosurg, 2020, 138: e564-e578 [2022-05-18]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32169622>. DOI: 10.1016/j.wneu.2020.03.007.

(收稿日期: 2022-07-01 修回日期: 2022-12-19)

(本文编辑: 张宇 骆世平)

读者 · 作者 · 编者

本刊投稿方式

初次投稿作者请按照下列步骤投稿: 登录中华医学会网站 (<http://www.cma.org.cn>) → 点击页面右上角的“注册” → 选项注册账号 → 返回首页 → 点击页面右下方的“申请成为杂志作者”成为本刊作者进行投稿。投稿时请使用 Word 格式 (.doc 文件类型), 投稿后请注意自留原稿, 并保留论文相关的原始资料, 以备稿件修改补充所用。投稿后请从“业务中心”下载“中华医学会系列杂志论文投送介绍信及授权书(中文版)”, 填写有关项目并请每位作者亲笔签字, 加盖第一作者单位公章后寄 2 份至本刊编辑部, 其中作者签名顺序和作者单位署名名称应与投稿时文章中著录的相一致, 如有变更应由每位作者同意并请通信作者告知编辑部。投稿请注意: (1) 在非公开刊物发表的稿件、学术会议交流的文章不属于一稿两投, 但投稿时应向编辑部说明, 非中文文字期刊已发表的文稿再次在本刊投稿须征得首次发表期刊和本刊编辑部的同意。(2) 作者须告知与该研究有关的利益冲突, 如该研究被某机构资金资助的声明等利益关系。(3) 如涉及保密问题, 需附有关部门审查同意发表的证明。

(本刊编辑部)