

导致颅骨修补术后并发症的多因素风险分析

袁雪松, 包卿, 魏文锋, 陈红春, 金鹏, 刘平

江苏大学附属武进医院神经外科, 江苏 常州 213002

摘要:目的 分析导致颅骨修补术后并发症的风险因素, 为颅骨修补术后并发症的防治提供参考依据。方法 选取我院 2012 年 1 月至 2016 年 8 月收治的 177 例颅骨修补术患者进行回顾性分析, 按照术后并发症的发生情况分为有并发症组和无并发症组, 计算术后并发症的发生率, 比较两组临床资料的差异, 将存在统计学差异的因素纳入 Logistic 多因素分析, 总结导致颅骨修补术后发生并发症的风险因素。结果 177 例患者中, 20 例患者合并并发症, 发生率为 11.30%, 其中皮下积液 13 例, 癫痫 4 例, 感染 2 例, 皮瓣坏死 1 例。多因素回归分析显示, 合并脑积水、缺损面积 $\geq 40 \text{ cm}^2$ 是导致颅骨修补术后并发症发生的风险因素; 钛合金修补材料、手术间隔 < 3 个月为保护因素 ($P < 0.05$)。结论 颅骨修补术后并发症的发生与患者疾病状况、手术方案均密切相关, 重视术前合并症的治疗并科学设计手术方案, 有望降低术后并发症的发生风险, 从而改善患者的预后质量。

关键词: 颅骨修补术; 并发症; 皮下积液; 风险因素

DOI: 10.16636/j.cnki.jinn.2017.03.003

A multi-factor risk analysis of complications after cranioplasty

YUAN Xue-Song, BAO Qing, WEI Wen-Feng, CHEN Hong-Chun, JIN Peng, LIU Ping. Department of Neurosurgery, Jiangsu University of affiliated Wujin Hospital, Jiangsu Province, 213002, China

Abstract: Objective To analyze the risk factors for complications after cranioplasty, and to provide a reference for the prevention and treatment of such complications after cranioplasty. **Methods** A retrospective analysis was performed for 177 patients who were treated with cranioplasty in our hospital from January 2012 to August 2016. According to the presence or absence of complications after cranioplasty, the patients were divided into complication group and non-complication group. The incidence rates of postoperative complications were calculated, and the clinical data were compared between the two groups. The factors with statistical difference were included in the logistic regression analysis, and the risk factors for complications after cranioplasty were summarized. **Results** Of the 177 patients, 20 (11.30%) experienced complications, among whom 13 had subcutaneous hydrops, 4 had epilepsy, 2 had infection, and 1 had skin flap necrosis. The multivariate regression analysis showed that hydrocephalus and defect area $\geq 40 \text{ cm}^2$ were risk factors for the development of complications after cranioplasty, while titanium alloy repair material and operation interval < 3 months were protective factors ($P < 0.05$). **Conclusions** The incidence of complications after cranioplasty is closely associated with patients' disease status and surgical scheme. A focus on the treatment of preoperative comorbidities and scientific design of surgical scheme may help to reduce the risk of postoperative complications and improve patients' prognosis.

Key words: Cranioplasty; Complication; Subcutaneous hydrops; Risk factor

去骨瓣减压术是颅脑外伤应用较广的治疗方法, 随着术后颅内压恢复, 颅骨缺损处因失去骨瓣支撑保护而增加受损风险, 加之术后患者有一定的美容需求, 迫切需要对缺损部位行颅骨修补术治疗^[1]。颅骨修补治疗后可以重新恢复颅腔封闭结构, 有效避免意外损伤, 促进术后恢复^[2]。但是, 颅

骨修补术后存在一定的并发症发生风险, 皮下积液、癫痫、感染和皮瓣坏死是较为常见的术后并发症, 严重者可导致修补手术失败, 甚至遗留后遗症, 增加患者的身心痛苦和经济负担^[3]。因此, 早期明确患者术后发生并发症的风险因素并实施积极防治, 对患者术后预后质量的保障意义重大。为此,

收稿日期: 2017-02-15; 修回日期: 2017-04-17

作者简介: 袁雪松 (1981-), 男, 硕士研究生, 副主任医师, 主要从事脑外伤和脑血管疾病的基础及临床研究。

本研究回顾性分析了我院收治的 177 例行颅骨修补术患者的临床资料,现将研究方法和结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2012 年 1 月至 2016 年 8 月入住我院行颅骨修补术治疗的 177 例患者的临床资料。纳入标准:①曾接受去骨瓣减压术治疗,术后预后良好;②经颅脑 CT 或 MRI 诊断为颅骨缺损,需行颅骨修补术治疗;③年龄 18 ~ 70 岁;④术中硬脑膜修补完整。排除标准:①术前感染患者;②合并其他外伤需要手术者;③合并严重的心、肺及免疫功能障碍患者;④检查及随访资料不完整。

1.2 研究方法

所有患者术后均行随访和复查,观察患者术后是否发生皮下积液、癫痫、感染、皮瓣坏死等并发症,并按照是否发生并发症将患者分为有并发症组和无并发症组。计算并比较两组患者的年龄、性别、生活史、合并症、颅骨缺损原因、缺损部位、缺损面积、修补材料及修补时机等临床资料的差异,分析导致颅骨修补术后发生并发症的风险因素。

1.3 统计学处理

将采集数据纳入 SPSS 20.0 进行统计分析,计数资料以百分率表示,分析采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,比较采用 t 检验;对导致颅骨修补术后发生并发症的危险因素进行 Logistic 多因素回归分析,以 $P < 0.05$ 表示具有统计学意义。

2 结果

2.1 术后并发症发生情况

术后随访时间 6 ~ 18 个月,平均 (9.68 ± 3.24) 月。结果 177 例患者中,20 例患者术后有并发症发生,发生率为 11.30%。其中皮下积液 13 例,癫痫 4 例,感染 2 例,皮瓣坏死 1 例。

2.2 单因素分析

有并发症组和无并发症组患者的年龄、生活史、合并症、颅骨缺损面积、修补材料、修补时机比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 1。

2.3 Logistic 多因素回归分析

多因素回归分析结果表明,合并脑积水、缺损面积 $\geq 40\text{ cm}^2$ 是导致颅骨缺损修补术后并发症发生的风险因素,钛合金修补、手术间隔 < 3 个月为保护因素 ($P < 0.05$),见表 2。

表 1 有并发症组和无并发症组的临床资料比较 [n(%)]

临床资料		有并发症组 (n = 20)	无并发症组 (n = 157)	P 值
年龄	<60 岁	14(70.00)	138(87.90)	<0.05
	≥ 60 岁	6(30.00)	19(12.10)	
性别	男	14(70.00)	108(68.79)	>0.05
	女	6(30.00)	49(31.21)	
生活史	吸烟史	8(40.00)	32(20.38)	<0.05
	饮酒史	5(25.00)	31(19.75)	
合并症	高血压	4(20.00)	27(17.20)	>0.05
	糖尿病	2(10.00)	11(7.01)	
	脑积水	2(10.00)	3(1.91)	
缺损病因	颅脑创伤	12(60.00)	99(63.06)	>0.05
	脑出血	7(35.00)	51(32.48)	
	脑动脉畸形	1(5.00)	6(3.82)	
	脑梗死	0(0)	1(0.64)	
缺损部位	额部	5(25.00)	34(21.66)	>0.05
	额颞部	14(70.00)	115(73.25)	
	颞部	1(5.00)	6(3.82)	
	枕部	0(0)	2(1.27)	
缺损面积	$< 40\text{ cm}^2$	5(25.00)	76(48.41)	<0.05
	$\geq 40\text{ cm}^2$	15(75.00)	81(51.59)	
修补材料	钛合金	5(25.00)	76(48.41)	<0.05
	骨水泥	15(75.00)	81(51.59)	
修补时机	手术间隔 < 3 个月	14(70.00)	137(87.26)	<0.05
	手术间隔 ≥ 3 个月	6(30.00)	20(12.74)	

表 2 导致颅骨缺损修补术后发生并发症的多因素回归分析结果

影响因素	β	SE(β)	Wald χ^2 值	P 值	OR	95% CI
年龄 ≥ 60 岁	0.262	0.664	0.156	0.084	1.300	0.354 ~ 4.775
既往有吸烟史	0.861	0.504	2.918	0.135	2.366	0.881 ~ 6.352
合并脑积水	1.835	0.895	4.204	0.000	6.265	1.084 ~ 36.205
缺损面积 $\geq 40\text{ cm}^2$	1.274	0.286	19.843	0.000	3.575	2.041 ~ 6.262
钛合金修补	-0.822	0.339	5.880	0.000	0.440	0.226 ~ 0.854
手术间隔 < 3 个月	-0.583	0.297	3.866	0.004	0.558	0.312 ~ 0.998

3 讨论

患者经颅骨修补术治疗后易发皮下积液、癫

痫、感染、皮瓣坏死等并发症。Coulter 等^[4]通过临床多中心研究后报道了颅骨修补术后并发症发生

率为7.2%~21.7%,本研究对177例颅骨修补术后并发症发生情况进行了分析和总结,结果表明并发症发生率为11.30%,与相关研究基本一致。说明并发症仍然是影响颅骨修补术后患者预后质量的问题,需要尽早明确其风险因素并指导临床治疗,提高治疗方案设计的合理性和科学性^[5]。

通过对并发症发生因素进行 Logistic 回归分析,结果显示,术前合并脑积水及颅骨缺损面积过大是导致颅骨修补术后并发症的风险因素,钛合金材料修补及去骨瓣减压术间隔<3个月为保护因素。分析原因为:(1)合并脑积水的患者存在脑室及蛛网膜下腔脑脊液循环障碍,局部可因张力过大而引起脑脊液外漏,形成皮下积液,严重者可引起癫痫发作。(2)患者颅骨缺损面积越大,其脑组织受影响程度往往更严重,术中需要切开的皮瓣也较大,手术时间也相应延长,增加了感染的几率,而且术后易出现血供不足引起皮瓣坏死,发生皮下积液和癫痫的概率也明显高于缺损面积较小的患者^[6,7]。(3)钛合金修补材料是通过三维模拟成像技术为患者个性化设计定制的钛合金头骨,可与患者缺损部位头骨精密结合,有效保护患者脑部组织,且手术操作相对容易、手术时间较短,降低了患者的手术创伤和感染风险^[8,9],有研究显示钛合金颅骨修补治疗后患者并发症发生率明显低于自体骨植骨患者,体现了钛合金头骨对患者颅骨修补术预后有良好的效果。骨水泥材料成分为羟基磷灰石复合物,性能较稳定、强度高,但术中可塑性较差,修补术后出现皮下积液的机率稍高,尤其在缺损面积较大的情况下。本单位常用于修补单纯额部或颞部的较小颅骨缺损,修补面积 $\leq 80\text{cm}^2$ 为宜。两种修补材料的选择主要取决于颅骨缺损的面积、脑组织塌陷程度、术者习惯及患者意愿。对于缺损面积大、脑组织塌陷较轻的患者,建议选择钛合金修补材料,可适当降低皮下积液的发生率。(4)关于颅骨修补时机的把握,临床上尚有争议。Mukherjee等^[10]研究结果显示,与晚期修补(>12个月)相比,早期颅骨修补治疗可以有效降低术后并发症的发生率。Schuss等^[11]研究后认为,去骨瓣减压术后间隔2个月内行颅骨修补治疗可增加术后并发症的发生风险,但可促进患者神经功能尽早恢复。本研究中,去骨瓣减压术后间隔<3个月行颅骨修补治疗,其术后并发症发生率明显低于间隔超过3个月的患者,所以,临床应根据患者的自

身状态选择合适的手术时机进行颅骨修补手术。

综上所述,导致颅骨修补术后并发症发生的影响因素包括术前合并症、缺损面积、修补材料及修补时机等,在今后的临床实践中,应重视患者自身状态,设计科学合理的治疗方案,把握手术时机,降低并发症发生风险,提高预后质量。

参 考 文 献

- [1] 魏琳,韩敏,杜勇健,等. 高血压性脑出血患者去骨瓣减压术后超早期行颅骨修补术的并发症及其预防措施[J]. 山东医药, 2016, 56(15): 67-68.
- [2] Jeyaraj P. Importance of Early Cranioplasty in Reversing the "Syndrome of the Trephine/Motor Trephine Syndrome/Sinking Skin Flap Syndrome" [J]. Journal of Maxillofacial & Oral Surgery, 2014, 14(3): 666-673.
- [3] 周平,邓燕,王辉,等. 颅骨修补术后并发症危险因素分析[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2016, 43(3): 202-205.
- [4] Coulter I C, Pesic-Smith J D, Cato-Addison W B, et al. Routine but risky: A multi-centre analysis of the outcomes of cranioplasty in the Northeast of England [J]. Acta Neurochirurgica, 2014, 156(7): 1361-1368.
- [5] Song J, Liu M, Mo X, et al. Beneficial impact of early cranioplasty in patients with decompressive craniectomy: evidence from transcranial Doppler ultrasonography [J]. Acta Neurochirurgica, 2014, 156(1): 193-198.
- [6] 蒋冰洁,王玉海,杨理坤,等. 颅骨修补术后癫痫的相关危险因素分析[J]. 江苏医药, 2016, 42(4): 408-411.
- [7] 朱剑萍,孙勇,张金鹏,等. CT灌注成像评估大面积颅骨修补术对覆盖皮瓣血供的影响[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(1): 107-110.
- [8] 罗晟,何永生,陈隆益,等. 数字化塑型钛网颅骨修补对颅骨缺损患者颅内压、脑血流动力学及神经功能康复的影响[J]. 中华神经医学杂志, 2015, 14(11): 1128-1132.
- [9] 彭飞,栾金利,刘壮,等. 自体颅骨修补术后影响骨瓣吸收的危险因素分析[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2016, 43(3): 206-210.
- [10] Mukherjee S, Thakur B, Haq I, et al. Complications of titanium cranioplasty—a retrospective analysis of 174 patients [J]. Acta Neurochirurgica, 2014, 156(5): 989-998.
- [11] Schuss P, Vatter H, Marquardt G, et al. Cranioplasty after decompressive craniectomy: the effect of timing on postoperative complications [J]. Neurotrauma, 2012, 29(6): 1090-1095.