

球囊暂时阻断颈内动脉在头颈部肿瘤切除中的应用

宗登伟, 郭晨阳, 黎海亮, 陈呈世, 肖金成, 余朴

【摘要】目的 探讨暂时性颈内动脉球囊阻断试验在头颈部肿瘤切除的术前价值。**方法** 32 例头颈部肿瘤患者术前行肿瘤侧颈内动脉暂时性球囊阻断试验, 阻断 30 min, 观察并记录球囊阻断前后神经系统的变化。球囊阻断后监测残端动脉压力; 计算残端动脉压力与患者平均动脉压比值。阻断时无神经系统相关症状或残端压 \geq 阻断前 50% 为阴性, 出现神经系统相关症状或残端压 $<$ 阻断前 50% 为阳性。**结果** 32 例患者中, 30 例阴性, 2 例阳性。2 例阳性中, 1 例阻塞后患者出现神经症状, 立即终止试验后患者症状消失; 1 例无神经相关症状, 残端压 40 mmHg。30 例阴性患者中, 2 例行部分颈内动脉切除, 7 例结扎颈内动脉, 21 例保留颈内动脉, 肿瘤均完整切除, 患者无术后神经系统相关并发症。2 例阳性患者均放弃手术切除; 1 例行粒子植入结合动脉内药物灌注治疗, 1 例行氩氦刀结合动脉药物灌注治疗。**结论** 暂时性球囊阻断颈内动脉试验简便易行。通过评价患者闭塞颈内动脉后有无神经系统症状及监测残端动脉压, 有助于选择头颈部肿瘤治疗方式, 可有效避免出现神经系统相关并发症。

【关键词】 暂时性球囊阻断试验; 头颈部肿瘤; 颈内动脉

中图分类号: R735 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2014)-12-1041-03

Application of temporary internal carotid balloon occlusion test in the surgical resection of head and neck tumors ZONG Deng-wei, GUO Chen-yang, LI Hai-liang, CHEN Cheng-shi, XIAO Jin-cheng, YU Pu. Department of Radiology, Henan Provincial Cancer Hospital, Affiliated Cancer Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan Province 457007, China

Corresponding author: LI Hai-liang, E-mail: cjrlhailiang@vip.163.com

【Abstract】 Objective To discuss the application of preoperative temporary internal carotid balloon occlusion test in treating head and neck tumors with surgery. **Methods** The temporary balloon occlusion test of the tumor-side internal carotid artery was carried out in 32 patients with head and neck tumors before surgery. The balloon occlusion lasted for 30 minutes. After the balloon occlusion started, the changes in nervous system were recorded and the pressure at the arterial stump was monitored. The ratio of arterial pressure at the arterial stump to the general mean arterial pressure was calculated. The test was considered to be negative if no neurologic symptoms appeared after the balloon occlusion or the pressure at the arterial stump was $\geq 50\%$ of the base line, otherwise the test would be regarded as positive. **Results** Of the 32 patients, negative balloon occlusion test was seen in 30 and positive in 2. Among the two patients with positive balloon occlusion test, one developed neurologic symptoms during the test, which disappeared after the test was ceased. In another patient no test-related neurologic symptoms occurred although the pressure at the arterial stump was 40 mmHg. Among the 30 patients, partial resection of internal carotid was performed in 2, surgical ligation of internal carotid was adopted in 7, and entire resection of the tumor with reservation of the tumor-side internal carotid was carried out in 21. After the surgery, no neurologic complications occurred. Both two patients with positive balloon occlusion test gave up surgery. One patient received seed implantation combined with arterial drug infusion, and the other patient underwent organ-helium knife cryoablation together with arterial drug infusion. **Conclusion**

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2014.12.005

作者单位: 457007 郑州 郑州大学附属肿瘤医院, 河南省肿瘤医院放射介入科

通信作者: 黎海亮 E-mail: cjr.lihailiang@vip.163.com

The temporary internal carotid balloon occlusion test is simple and safe. This test is very helpful in selecting effective therapeutic scheme for head and

neck tumors to avoid the occurrence of neurologic complications.(J Intervent Radiol, 2014, 23: 1041-1043)

【Key words】 temporary balloon occlusion test; tumor of head and neck; internal carotid

头颈部肿瘤往往涉及颈内动脉。如果术前不进行暂时性颈内动脉球囊阻断试验,而行术中结扎或切除部分颈内动脉,脑血管意外的发生率为 17% ~ 30%;发生脑血管意外患者中,病死率可达 67%^[1-3]。我院 32 例患者在头颈部肿瘤进行外科手术前行颈内动脉暂时性球囊阻断试验,现总结报道如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料

2008 年 5 月—2012 年 5 月, 我院共行术前颈内动脉暂时性球囊阻断试验 32 例, 其中男 25 例, 女 7 例, 年龄 30 ~ 64 岁, 平均 42 岁。肿瘤位于右侧 24 例, 左侧 8 例。肿瘤类型为: 颈动脉体瘤 15 例 (46.9%), 腮腺癌复发侵及颈内动脉 3 例 (9.4%), 口腔癌侵犯颈内动脉 4 例 (12.5%), 转移性鳞癌 4 例 (12.5%), 甲状腺癌 4 例 (12.5%), 交感神经鞘瘤 2 例 (12.5%)。

1.2 方法

32 例患者均无血管造影禁忌证, 造影及球囊阻

断前均签署诊疗知情同意。患者仰卧位, 采用 Seldinger 技术穿刺右侧股动脉, 置入 6 F 鞘。同时静脉给与肝素 5 000 u。选用 5 F Headhunter 造影导管行双侧颈内动脉及左侧椎动脉造影, 了解全脑血供情况。同时行双侧颈外动脉造影, 部分患者行双侧甲状腺颈干造影了解肿瘤供血情况。造影完成后, 将导管送入患侧颈内动脉, 经导管送入交换导丝, 退出造影导管, 顺导丝送入球囊导管(法国, Balt, 6 mm × 2 cm), 球囊到达颈内动脉 C3 ~ 4 部位后, 撤出导丝, 球囊导管尾部连接测压装置, 测量并记录阻断前颈内动脉血压。透视下以对比剂缓慢充盈球囊, 即时观察患者阻断后有无神经系统症状(图 1)。同时实时测量并记录阻断后残端压。如果出现神经系统症状, 即为阳性, 立即回抽球囊内对比剂, 撤出球囊导管, 停止试验。记录阻断前后血压变化, 阻断持续 30 min 无神经系统症状, 且残端压大于等于阻断前 50% 者为阴性, 如果阻断后血压小于阻断前血压 50%, 为阳性^[3-4]。



1a 右侧颈内动脉及左侧椎动脉造影无异常 1b 左侧颈总动脉造影显示肿瘤推压左侧颈内动脉 1c 暂时性球囊阻断试验阴性

图 1 左颈部肿瘤行颈内动脉球囊试验过程

2 结果

32 例患者中, 30 例患者阻断 30 min 后无神经系统症状, 阻断后残端血压与阻断前血压比 $\geq 50\%$ 。30 例患者均行肿瘤根治性切除, 其中 2 例切除肿瘤和部分受侵颈内动脉; 7 例结扎患侧颈内动脉后切除肿瘤; 21 例切除肿瘤同时保留患侧颈内动脉通畅。2 例颈内动脉切除患者及 7 例颈内动脉结扎患者术后均随访 1 年, 未出现迟发性神经系统症状。2 例阳性患者中, 1 例为头颈部转移性鳞癌, 球囊充盈

后出现头晕及视物模糊, 立即终止试验。该患者随后转介入科行局部 ¹²⁵I 粒子植入联合动脉内药物灌注治疗。另 1 例阳性患者为口腔癌, 球囊阻断试验过程中无神经系统症状, 阻断前颈内动脉血压为 90 mmHg, 阻断后为 40 mmHg, 该患者未行手术切除治疗, 转介入科行局部氩氦刀冷冻消融加动脉内药物灌注治疗。此 2 例未外科手术患者至今均存活。

3 讨论

头颈部肿瘤有时涉及颈内动脉, 行根治性切除

时,为彻底切除肿瘤及防止大出血,往往需要结扎或切除部分颈内动脉^[2,5]。结扎或切除部分颈内动脉,可能引起脑缺血,造成严重神经系统并发症,甚至死亡。只有术前准确预测颈内动脉结扎术或切除术的安全性和可靠性,才能避免术后严重颅脑并发症的发生。1970 年有学者利用球囊导管进行血管内动脉阻断,行颅内难治性动脉瘤治疗,此后,暂时性球囊阻断颈内动脉试验开始用来评价颈内动脉能否结扎及切除^[6]。

正常人颅内血运通过 Willis 环以等量血液供应双侧大脑半球。一侧颈内动脉阻断后,血液由后循环椎基底动脉通过后交通和对侧颈内动脉通过前交通进入阻断侧颈内动脉供血区域。解剖学显示: Willis 环完整型占 44.31%,前循环完整后循环不完整型占 41.92%,前循环不完整后循环完整型占 6.59%,前、后循环均不完整型占 7.19%,Willis 环代偿功能还取决于侧支血管潜在的代偿能力,这些变异有可能在颈动脉阻断后产生脑供血不足。因此,即使 Willis 环完整,如果不进行暂时性球囊阻断颈内动脉试验,结扎或切除颈内动脉后也会出现严重神经系统并发症。

评价暂时性球囊阻断一侧颈内动脉后血供代偿方法很多,包括双侧皮质静脉回流时间有无差别,颅内超声检测双侧颈内动脉供血区有无差别,脑灌注 CT 及 MRI 观测等^[7-9]。本组试验应用球囊阻断后观察患者有无神经系统症状,并检测球囊阻断后动脉残端血压。试验的方法是先行全脑血管造影,然后将球囊置入患侧颈内动脉,并不是球囊阻断后再行对侧颈内动脉或椎动脉造影,原因如下:① 一旦出现神经系统症状,就是阳性,应立即抽出球囊内对比剂,退出球囊导管,终止试验。因此,造影显示 Willis 环是否完整并非必须;② 本试验可实时检测残端动脉压,对于判断能否行颈内动脉结扎或部分切除已经足够;③ 行全脑血管造影后即刻将球囊送入患侧颈内动脉行暂时性球囊阻断试验,较以往试验减少了对侧再次穿刺插管造影程序,减少了并发症发生的可能。

Mathis 等^[10]报道颈内动脉行暂时性球囊阻断试验后一过性神经系统并发症发生率为 1.2%,持久性神经系统并发症发生率为 0.4%。本试验无神经系统并发症发生,考虑原因可能为:① 患者数量少;② 无高龄患者,患者均无明显的动脉粥样硬化改变;③ 介入诊疗过程较传统简化。本组患者试验阳性者均未行手术切除,行局部介入治疗后患者肿瘤缩

小,至今存活,充分说明如果肿瘤不能根治性切除,行血管内介入治疗加粒子植入治疗及消融治疗是一个好的选择。该组 30 例试验阴性患者均行肿瘤根治性切除,其中 2 例切除肿瘤和部分受侵颈内动脉,7 例结扎患侧颈内动脉后切除肿瘤,21 例保留患侧颈内动脉通畅同时切除肿瘤,术后无神经系统并发症,充分说明球囊阻断后观察神经系统症状及检测残端动脉压能准确判断能否结扎或部分切除颈内动脉。

简述之,术前颈内动脉暂时性球囊阻断试验,可以准确判断能否行颈内动脉结扎及部分切除,对于头颈部恶性肿瘤能否行根治性切除有重要意义。对于涉及颈内动脉头颈部恶性肿瘤患者,如果颈内动脉暂时性球囊阻断试验结果为阳性,可以考虑使用其他治疗方法,如行局部血管内介入加粒子及消融治疗等。

[参 考 文 献]

- [1] Gevers S, Heijtel D, Ferns SP, et al. Cerebral perfusion long term after therapeutic occlusion of the internal carotid artery in patients who tolerated angiographic balloon test occlusion [J]. AJNR, 2012, 33: 329 - 335.
- [2] 张志愿, 竺涵光, 孙 坚, 等. 颈动脉手术 35 例临床分析 [J]. 中华口腔医学杂志, 2006, 41: 25 - 28.
- [3] Narayanan S, Singer R, Abruzzo TA, et al. Reporting standards for balloon test occlusion [J]. J Neurointerv Surg, 2013, 5: 503 - 505.
- [4] 马廉亭. 微侵袭神经外科学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 1999: 343 - 392.
- [5] Sorteberg A, Bakke SJ, Boysen M, et al. Angiographic balloon test occlusion and therapeutic sacrifice of major arteries to the brain [J]. Neurosurgery, 2008, 63: 651 - 660.
- [6] 陈济铭, 张 涛, 郑 惠, 等. 单侧颈内动脉狭窄或闭塞后侧支循环与脑缺血关系的研究 [J]. 临床放射学杂志, 2013, 32: 714 - 719.
- [7] 高红华, 文佳媚, 高连波. 颈内动脉闭塞后脑梗死分布与侧支循环代偿的相关性研究 [J]. 介入放射学杂志, 2012, 21: 362 - 365.
- [8] 高传平, 刘 华, 郝大鹏, 等. 颈动脉体瘤 CT 和 MRI 诊断 [J]. 实用放射学杂志, 2008, 24: 1287 - 1288.
- [9] Michel E, Liu H, Remley KB, et al. Perfusion MR neuroimaging in patients undergoing balloon test occlusion of the internal carotid artery [J]. AJNR, 2001, 22: 1590 - 1596.
- [10] Mathis JM, Barr JD, Jungreis CA, et al. Temporary balloon test occlusion of the internal carotid artery: experience in 500 cases [J]. AJNR, 1995, 16: 749 - 754.

(收稿日期:2014-02-18)

(本文编辑:俞瑞纲)