

不同电凝功率对婴儿皮肤海绵状血管瘤组织结构影响的研究

陈春梅, 龚 静, 李 梅*

南京医科大学附属儿童医院麻醉科, 江苏 南京 210008

[摘要] 目的:探讨不同电凝功率对婴儿皮肤海绵状血管瘤组织结构的影响。方法:将切除后的皮肤海绵状血管瘤标本164例,随机分为甲、乙、丙、丁4组,高频电刀输出功率分别为15、20、25、30W,肉眼观察血管瘤组织电凝后组织变化情况,光学显微镜下观察组织变性、坏死、缺损情况。结果:电凝皮肤血管瘤后组织效应的感官判断,4个组凝血效果佳的比例分别为34.15%、63.41%、56.10%、0,损伤发生率分别为2.44%、4.88%、39.02%、100.0%,各组之间差异有统计学意义($\chi^2=165.64, P < 0.001$),两两比较结果表明,凝血效果佳的比例乙组 > 丙组 > 甲组 > 丁组。电凝组织效应的病理学检查结果表明,4个组的热传导效果都到达皮下组织,且 < 2 mm 的比例分别为17.07%、58.54%、34.15%、0,各组之间差异有统计学意义($\chi^2=176.91, P < 0.001$),两两比较结果表明,乙组 > 丙组 > 甲组 > 丁组。结论:婴儿皮肤海绵状血管瘤切除手术部位涉及皮肤和皮下组织时,建议高频电刀初始设置输出功率宜为20 W,如果出现效果不佳时,逐步向大调节,但一般不要超过25 W的输出功率。

[关键词] 婴儿;高频电刀;输出功率

[中图分类号] R616.1

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2018)11-1619-03

doi:10.7655/NYDXBNS20181131

高频电刀是切除皮肤海绵状血管瘤最简单有效的治疗方法^[1]。手术时的组织效应依赖于高频电刀所释放的能量,产生温热效应导致细胞脱水、蛋白质变性、组织失活和小血管封闭,从而产生组织凝固作用^[2],但术后主要并发症为脂肪液化、疤痕形成^[3]。高频电刀因其输出功率不同而产生不同的温热效应,所以输出功率和术后并发症之间有着因果关系。2017版《手术室护理实践指南》^[4]的电外科安全篇要求根据组织类型、手术效果,从小到大调节高频电刀的输出功率,以最低的输出功率达到组织效应为宜,但并没有指出最低的输出功率是多少。高频电刀使用说明提出,皮肤科手术时输出功率应 ≤ 30 W,小儿酌减,阈值模糊。为给儿科手术室安全、科学调节高频电刀输出功率提供循证依据,现通过临床实践,对各种功率下皮肤海绵状血管瘤病理学检查结果进行比较,现报道如下。

1 对象和方法

1.1 对象

按照住院号的末尾数(0~9)对观察对象进行分

[基金项目] 南京市卫生计生委医学科技发展基金(YKK15135)

*通信作者(Corresponding author), E-mail:18951769043@189.cn

组,为充分保证入选样本在各组分布的随机性,首先通过Excel 2013随机生成0~9中2个随机数(1和4),在10个数字中去除1和4,其次对剩余8个数字顺序编号,再次通过Excel生成一个随机数(3),按照等距分配原则(距离为2),将住院号尾号为3和6的患儿分到甲组,尾号为8和0的患儿分到乙组,尾号为5和9的患儿分到丁组,尾号为2和7的患儿分到丙组。共选取2015年1月—2017年6月同一术者完成的皮肤血管瘤切除术164例。纳入标准:年龄1~12个月;B超检查皮肤层及皮下脂肪层内可见稍丰富血流信号的回声区,范围直径>5 cm,边界欠清,形态不规则;首次手术治疗,甲、乙、丙、丁4组分别以15、20、25、30 W的高频电刀输出功率手术,平均每组41例。各组年龄、性别、体重、疾病类型、手术方式比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究获医院伦理委员会批准,与患儿家长签署知情同意书。

1.2 方法

所有入选患儿均使用Force EZ-8C(美国威力)型高频电刀,分别用15、20、25、30 W的输出功率电凝皮肤海绵状血管瘤,作用时间为2 s,肉眼观察局部颜色变化。然后用亚甲兰标记电凝部位,采集1 cm×1 cm×1 cm的标本,用10%的甲醛溶液固定,由病理科两位副主任医师进行HE染色和结果判定。垂直

于每个横断面均等、全程切取3块组织,每件组织经过取材、脱水、包埋、切片,然后行HE染色,光学镜下观察高频电刀电凝后的组织效应情况,用Image-Pro Plus 7.0 图像分析软件测算,组织效应深度结果判定取3张切片的平均值。以上参与研究的医务人员均经过Force 电外科培训,操作和结果评价均统一步骤和标准。

电凝组织效应的感官判断如下。正常:周围组织发白,没有焦糊味,分为凝血效果佳和不佳。电刀笔均匀接触直径<1 mm 出血点1次,止血成功视为凝血效果佳,>2次者视为凝血效果不佳。轻度损伤:周围组织发黄,产生烟雾,没有焦糊味。重度损伤:周围组织发黑,产生烟雾,有焦糊味^[5-6]。电凝组织效应深度的判断:以光学显微镜下见变性、坏死、缺损为标准,按照皮肤结构,鉴别热传导到达表皮层、真皮层、皮下组织(深度<2 mm和深度≥2 mm)^[7]。

1.3 统计学方法

运用SPSS18.0软件进行分析,对于不同电凝功率作用于皮肤血管瘤的效果判定,因部分组别频数出现0,采用Fisher精确检验进行整体差异和组间差异的显著性分析。 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

电凝皮肤血管瘤后组织效应的感官判断,4个组凝血效果佳的比例分别为34.15%、63.41%、56.10%、0,损伤发生率分别为2.44%、4.88%、39.02%、100.00%,整体差异有统计学意义($\chi^2=165.64, P < 0.001$,表1),两两比较结果表明,凝血效果佳的比例:乙组>丙组>甲组>丁组。

电凝组织效应深度的判断,4个组的热传导效果到达皮下组织,且<2 mm的比例分别为17.07%、58.54%、34.15%、0,整体差异有统计学意义($\chi^2=176.92, P < 0.001$,表2),两两比较结果表明,热传导<2 mm的比例:乙组>丙组>甲组>丁组。

3 讨论

新生儿经腹部手术时,高频电刀电凝适宜的输出功率平均值为15 W^[5],李莲英等^[8]报道了高频电刀电凝适宜输出功率在幼儿腹股沟手术为25 W(20~30 W),高频电刀说明书要求皮肤科手术时输出功率应≤30 W。本课题组前期研究发现,高频电刀输出功率调节差异<5 W的情况下,光学显微镜下未看出组织变化。故而结合上述研究结果,本研究中4组高频电刀电凝的输出功率分别设置

表1 4组电凝组织效应的感官判断比较

组别	正常		轻度损伤	重度损伤
	凝血效果佳	凝血效果不佳		
甲组	14(34.15)	26(63.41)	1(2.44)	0(0)
乙组	26(63.41)	13(31.71)	2(4.88)	0(0)
丙组	23(56.10)	2(4.88)	10(24.39)	6(14.63)
丁组	0(0)	0(0)	17(41.46)	24(58.54)

$\chi^2=165.64, P < 0.001$ 。甲组<乙组($\chi^2=8.27, P < 0.001$);甲组<丙组($\chi^2=36.12, P < 0.001$);甲组>丁组($\chi^2=48.06, P < 0.001$);乙组>丙组($\chi^2=23.34, P < 0.001$);乙组>丁组($\chi^2=74.84, P < 0.001$);丙组>丁组($\chi^2=105.95, P < 0.001$)。

表2 4组电凝组织效应深度的比较 [n(%)]

组别	表皮层	真皮层	皮下组织	
			<2 mm	≥2 mm
甲组	0	34(82.93)	7(17.07)	0(0)
乙组	0	5(12.20)	24(58.54)	12(29.27)
丙组	0	0(0)	14(34.15)	27(65.85)
丁组	0	0(0)	0(0)	41(100.00)

$\chi^2=176.92, P < 0.001$ 。甲组<乙组($\chi^2=50.69, P < 0.001$);甲组<丙组($\chi^2=86.94, P < 0.001$);甲组>丁组($\chi^2=113.68, P < 0.001$);乙组>丙组($\chi^2=15.51, P < 0.001$);乙组>丁组($\chi^2=56.98, P < 0.001$);丙组>丁组($\chi^2=22.31, P < 0.001$)。

为15、20、25、30 W。

海绵状血管瘤是一种较为常见的良性血管增生性疾病^[9]。婴儿期发病率为10%~12%,发生于机体的体表部位,好发于头部和面颈部^[10]。由于海绵状血管瘤好发于身体的头面外露部位,所以患儿父母对术后切口愈合和美容效果要求较高。皮肤海绵状血管瘤切除后的主要并发症为脂肪液化、疤痕形成^[3]。脂肪液化是手术伤口愈合欠佳的主要原因之一^[11]。究其原因,因为高频电刀所产生的高温传导至皮下脂肪组织内毛细血管,使其接受热能后,发生凝固而出现栓塞,血液供应发生障碍。皮肤血管瘤是婴幼儿时期最常见的良性肿瘤之一,呈浸润性生长,一般多生长于皮肤和皮下组织^[12]。由于其生长部位和组织内血管丰富,手术时期期望高频电刀的热传导到达皮下组织,但不宜过深,否则容易损伤筋膜等深部其他组织。合适的输出功率可以让热传导直接到达皮下组织又不损伤深部其他组织,同时能达到有效的止血效果。通过表1不难看出乙组即为20 W输出功率时,凝血效果佳的比例为63.41%,优于甲、丙、丁组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。丙组即为25 W输出功率时,凝血效果佳的

比例为56.10%, 优于甲、丁组, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。分析以上数据, 认为皮肤海绵状血管瘤切除术时, 建议高频电刀初始设置输出功率为20 W, 可以有效止血。如果出现效果不佳, 逐步向大调节, 但一般不建议超过25 W, 否则热损伤的发生率会高达39.02%~100.00%。通过表2可以看出, 乙组即20 W输出功率组时, 作用于组织后, 其热传导效果到达皮下组织, 且 < 2 mm的比例为58.54%, 优于甲、丙、丁组, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。丙组即为25 W输出功率时, 其热传导效果到达皮下组织, 且 < 2 mm的比例为34.15%, 优于甲、丁组, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。分析以上数据, 同样认为高频电刀初始设置输出功率宜为20 W, 产生的热能可以到达瘤细胞好发的皮下组织, 如果出现效果不佳时, 逐步向大调节, 但一般不建议超过25 W的输出功率, 否则容易损伤其他深部组织。

综上所述, 本研究结果可为婴儿皮肤海绵状血管瘤切除术时高频电刀功率的合理设置提供参考。这样既可以达到良好的凝血效果, 也可以方便手术、节约手术时间。当为婴儿手术、手术解剖部位涉及皮下脂肪组织时, 推荐使用20~25 W的输出功率。本研究仅涉及婴儿患儿, 且局限于皮下脂肪, 对于其他年龄段、其他组织类型的高频电刀合适输出功率有待进一步研究。

[参考文献]

- [1] Wollina U, Unger L, Haroske G, et al. Classification of vascular disorders in the skin and selected data on new evaluation and treatment [J]. *Dermatol Ther*, 2012, 25 (4): 287-296
- [2] Dale MC, Tasker LH, McCarthy JP, et al. Suitability of electro-surgical analysers for routine maintenancetesting of

electrosurgery units-a technical note [J]. *J Med Eng Technol*, 2007, 31(6): 428-434

- [3] Teng-Chin H, Jiaan-Der W, Chao-Huei C, et al. Treatment with propranolol for infantile hemangioma in 13 taiwanese newborns and young infants [J]. *Pediatr Neonatol*, 2012, 53(2): 125-132
- [4] 郭莉, 钱蓓健, 陈肖敏, 等. 手术室护理实践指南 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 76
- [5] 陈春梅, 王媛, 业萍, 等. 新生儿经腹手术中适宜高频电刀切割和凝血输出功率的研究 [J]. *中华护理杂志*, 2014, 49(1): 41-43
- [6] 陈春梅, 业萍, 龚静. 新生儿经腹手术中适宜高频电刀切割和凝血输出功率探讨 [J]. *护士进修杂志*, 2013, 28(18): 1679-1679
- [7] 磨宾宇, 戴文斌, 孙文忠, 等. 高频电刀对扁桃体组织热损伤的研究 [J]. *实用医学杂志*, 2013, 29(21): 3556-3558
- [8] 李莲英, 梁艳芳, 黄石群, 等. 不同手术部位及组织高频电刀, 电凝器适宜输出功率的研究 [J]. *护理研究*, 2010, 24(9): 2495-2496
- [9] 葛贻珑, 宋建明, 叶军, 等. 彩超引导下多点注射聚桂醇治疗软组织海绵状血管瘤 [J]. *中国急救医学*, 2017, 37(11): 298-300
- [10] 刘生, 卢献平, 梁九根, 等. 胶体砒32磷酸铬联合小剂量地塞米松瘤体内注射治疗小儿皮肤海绵状和混合型血管瘤 [J]. *中山大学学报(医学科学版)*, 2016, 36(4): 562-566
- [11] 张欣, 金琳, 赵丽敏, 等. 皮下持续负压引流对预防肝癌手术肥胖患者切口脂肪液化和感染的效果评价 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(2): 381-384
- [12] Srch CH, Heger PH. Propranolol for infantile emangiomas: insights into the molecular mechanisms of action [J]. *Br J Dermatol*, 2010, 163(2): 269-274

[收稿日期] 2018-01-06