

# 聚桂醇硬化剂联合 1 064 nm Nd:YAG 激光 治疗婴幼儿混合型血管瘤的效果分析

朱磊, 曹蓉, 伍博, 钱华\*

(苏州大学附属儿童医院皮肤科, 江苏 苏州 215025)

**【摘要】目的** 探讨聚桂醇硬化剂联合 1 064 nm Nd:YAG 激光对婴幼儿混合型血管瘤患处血流动力学指标的影响, 为临床治疗该疾病提供参考依据。**方法** 选取苏州大学附属儿童医院 2021 年 9 月至 2022 年 10 月期间入院的 82 例婴幼儿混合型血管瘤患儿作为研究对象, 以随机数字表法分为对照组与观察组, 各 41 例。对照组患儿采用 1 064 nm Nd:YAG 激光治疗, 观察组患儿在对照组治疗基础上加用聚桂醇硬化剂治疗, 根据患儿瘤体面积与肿胀情况进行治疗, 直至皮损完全消退为止, 两组均于治疗后定期随访 6 个月。比较两组患儿治疗后 6 个月的临床效果, 治疗前与治疗后 6 个月患儿血管瘤病损区域处静脉血血流动力学指标, 以及治疗期间不良反应发生情况。**结果** 观察组患儿治疗总有效率显著高于对照组; 与治疗前比, 治疗后两组患儿血管瘤病损区域处静脉血血流峰值显著降低, 观察组显著低于对照组, 血管瘤病损区域处静脉血阻力系数显著升高, 观察组显著高于对照组 (均  $P<0.05$ ); 两组患儿不良反应总发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。**结论** 聚桂醇硬化剂联合 1 064 nm Nd:YAG 激光治疗婴幼儿混合型血管瘤, 可提升治疗效果, 改善血管瘤病损区域处静脉血血流动力学指标, 同时不会增加不良反应的发生, 安全性良好。

**【关键词】** 婴幼儿混合型血管瘤; 1 064 nm Nd:YAG 激光; 聚桂醇硬化剂; 血流动力学

**【中图分类号】** R732.2

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2023.18.0037.03

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.18.013

混合型血管瘤是指同时存在两种及以上类型的血管瘤, 是一种良性血管瘤, 婴幼儿为主要发病群体。在对婴幼儿混合型血管瘤进行治疗时, 可应用的方法种类较多, 如激光照射治疗、硬化剂注射等, 其中激光照射为目前治疗血管瘤的主要方式, 通过调节不同波长脉宽、能量, 依靠特定的波长光束对皮肤深层组织产生作用, 促使异常毛细血管闭合, 加快皮下胶原蛋白再生速度, 取得较好的治疗效果; 同时其穿透深度可达 8 mm 左右, 因而能对较深部位的血管瘤发挥治疗作用, 但其对组织的热损伤是非选择性的, 在凝固瘤体血管的同时, 多余的能量也会损伤周围正常的组织, 术后容易留下瘢痕<sup>[1]</sup>。聚桂醇硬化剂作为泡沫硬化剂, 可对血管内膜起到破坏作用, 在血管及其周围组织发生无菌性炎症反应, 依靠机体产生的吸收作用, 形成纤维条索, 使血管管腔被封闭, 在口腔颌面部血管瘤的治疗中已取得确切效果, 且安全性高<sup>[2-3]</sup>。鉴于此, 本研究旨在探讨聚桂醇硬化剂联合 1 064 nm Nd:YAG 激光治疗婴幼儿混合型血管瘤的效果, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取苏州大学附属儿童医院 2021 年 9 月至 2022 年 10 月期间入院的 82 例婴幼儿混合型血管

瘤患儿, 以随机数字表法分为两组, 各 41 例。对照组中男患儿 24 例, 女患儿 17 例; 年龄 3~15 个月, 平均  $(9.65 \pm 2.85)$  个月; 病程 1~8 个月, 平均  $(3.28 \pm 1.28)$  个月。观察组中男患儿 22 例, 女患儿 19 例; 年龄 3~16 个月, 平均  $(9.80 \pm 3.19)$  个月; 病程 1~8 个月, 平均  $(3.35 \pm 1.30)$  个月。两组患儿一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 组间可比。纳入标准: 符合《血管瘤和脉管畸形的诊断及治疗指南 (2019 版)》<sup>[4]</sup> 中的相关诊断标准; 血管瘤厚度  $<3$  mm; 血管瘤处在乳突状真皮层、网状真皮层。排除标准: 既往接受冷冻、激光等治疗; 对酒精或聚桂醇过敏; 合并严重器质性病变。院内医学伦理委员会批准此研究, 患儿法定监护人均签署知情同意书。

**1.2 研究方法** 对照组接受 1 064 nm Nd:YAG 激光治疗, 采用脉冲 Nd:YAG 激光治疗机 (武汉亚格光电技术股份有限公司, 型号: YMT-500- I), 照射时将模式设置为单脉冲, 脉宽为 3~13 mm, 光斑直径为 6 mm, 能量密度控制为  $90 \sim 180$  J/cm<sup>2</sup>。在开展照射治疗时, 避免光斑出现重叠的情况, 直至皮损部位的颜色变为黑色或白色。治疗后用毛巾湿敷 30 min, 后续在皮损部位薄抹红霉素软膏 (天津金耀药业有限公司, 国药准字 H12020640, 规格: 1%),

作者简介: 朱磊, 硕士研究生, 住院医师, 研究方向: 皮肤病学。

通信作者: 钱华, 硕士研究生, 主任医师, 研究方向: 皮肤病学。E-mail: qianhua721@163.com

减轻皮肤疼痛感。每间隔 1 个月对患儿进行 1 次激光治疗，直至皮损完全消退为止。

观察组患儿联合使用聚桂醇注射液（陕西天宇制药有限公司，国药准字 H20080445，规格：10 mL：100 mg）治疗，将聚桂醇注射液和空气按照 1：3 的比例放入三通管，在开展反复的推注操作后，使聚桂醇注射液和空气能够完全混合，转变为泡沫状硬化剂。在对泡沫状硬化剂进行应用前，对用药部位的皮肤实施常规消毒处理，在瘤体周围 0.5 cm 的位置，将血流阻断，同时在正常皮肤的位置，进行穿刺，针头刺入到瘤体内后，回抽显示有血性液体后，可将硬化剂缓慢注入，聚桂醇注射液的用量主要依据患儿的瘤体表面积而定，通常情况下，每 1 cm<sup>2</sup> 瘤体表面积应用的聚桂醇注射液用量为 0.5~0.6 mL。依据患儿的瘤体具体情况，开展多方向和多位置注射，以瘤体颜色发白为度，继续对局部进行压力施加，时间为 2~3 min，将药物的作用时间延长，对瘤体形状、大小、颜色的改变进行观察，做好记录工作，依据患儿的瘤体情况，确定治疗次数，两次注射时间间隔 1~4 周，在完成聚桂醇硬化剂治疗后，再为患儿实施激光照射治疗，且两种治疗开展的时间需间隔 1 个月，直至皮损完全消退为止。治疗后均定期随访 6 个月。

**1.3 观察指标** ①临床疗效。治疗后 6 个月依据《血管瘤和脉管畸形的诊断及治疗指南（2019 版）》<sup>[4]</sup> 对疗效进行评估，其中治疗后 6 个月患儿的血管瘤面积较治疗前缩小 >75%，则为治愈；50% < 治疗后 6 个月患儿的血管瘤面积较治疗前缩小 ≤ 75%，则为显效；25% ≤ 治疗后 6 个月患儿的血管瘤面积较治疗前缩小 ≤ 50%，则为有效；治疗后 6 个月患儿的血管瘤面积较治疗前缩小 <25%，则为无效<sup>[4]</sup>。总有效率 = 治愈率 + 显效率 + 有效率。②血流动力学指标。使用彩色多普勒超声系统（深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司，型号：DC-35Pro）检测两组患儿治疗前与治疗后 6 个月血管瘤病损区域处静脉血血流峰值、阻力系数。③不良反应。观察患儿治疗期间发生皮肤红肿、水疱、色素沉着、瘢痕等情况。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 23.0 统计学软件分析数据，计数资料以 [例 (%)] 表示，采用  $\chi^2$  检验；计量资料经 K-S 检验均符合正态分布，以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，采用  $t$  检验。以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

2 结果

**2.1 两组患儿临床疗效比较** 观察组患儿治疗总有效率显著高于对照组，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，见表 1。

**2.2 两组患儿血管瘤病损区域处静脉血血流动力学指标比较** 与治疗前比，治疗后 6 个月两组患儿血管瘤病损区

域处静脉血血流峰值显著降低，观察组显著低于对照组；血管瘤病损区域处静脉血阻力系数显著升高，观察组显著高于对照组，差异均有统计学意义（均  $P < 0.05$ ），见表 2。

表 1 两组患儿临床疗效比较 [例 (%)]

组别	例数	治愈	显效	有效	无效	总有效
对照组	41	12(29.27)	7(17.07)	10(24.39)	12(29.27)	29(70.73)
观察组	41	15(36.59)	10(24.39)	12(29.27)	4(9.76)	37(90.24)
$\chi^2$ 值						4.970
$P$ 值						<0.05

表 2 两组患儿血管瘤病损区域处静脉血血流动力学指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	血流峰值 (cm/s)		阻力系数	
		治疗前	治疗后 6 个月	治疗前	治疗后 6 个月
对照组	41	70.25 ± 6.35	27.75 ± 2.88*	0.46 ± 0.15	0.67 ± 0.08*
观察组	41	70.45 ± 8.26	22.20 ± 3.62*	0.48 ± 0.16	0.75 ± 0.10*
$t$ 值		0.123	7.682	0.584	4.000
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，\* $P < 0.05$ 。

**2.3 两组患儿不良反应发生情况比较** 两组患儿不良反应总发生率比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，见表 3。

表 3 两组患儿不良反应发生情况比较 [例 (%)]

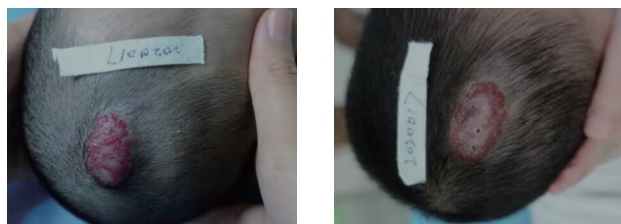
组别	例数	皮肤红肿	水疱	色素沉着	瘢痕	总发生
对照组	41	3(7.32)	1(2.44)	2(4.88)	1(2.44)	7(17.07)
观察组	41	3(7.32)	1(2.44)	2(4.88)	2(4.88)	8(19.51)
$\chi^2$ 值						0.082
$P$ 值						>0.05

**2.4 典型病例治疗前后病变情况观察** 对照组患儿，女，9 个月，由于脑部血管瘤入院，病程 2 个月，治疗前混合型血管瘤 B 超显示：大小 21 mm×13 mm×10 mm，血流信号丰富，颜色明显，见图 1-A。1 064 nm Nd:YAG 激光照射治疗后 6 个月，患儿的混合型血管瘤 B 超显示：大小 21 mm×13 mm×6 mm，血流信号减弱；但体积未明显缩小，颜色减轻，见图 1-B。观察组患儿，男，9 个月，由于左腿膝盖部位血管瘤入院，病程 5 个月，混合型血管瘤大小 28 mm×26 mm×12 mm，血流信号丰富，颜色明显，见图 2-A。聚桂醇联合 1 064 nm Nd:YAG 激光照射治疗后 6 个月，血管瘤大小 29 mm×25 mm×11 mm，未见明显血流信号；临床上血管瘤颜色消失，且体积较治疗前缩小明显，残留部分脂肪组织，见图 2-B。

3 讨论

随着血管瘤的发展，侵入真皮和皮下组织，形成隆起的包块，形态不规则，且侵犯范围比较大时，血管瘤周围组织器官都会被这种不断扩展的血管组织所覆盖，造





A 治疗前 B 治疗后 6 个月

图 1 对照组典型病例治疗前后病患处图片



A 治疗前 B 治疗后 6 个月

图 2 观察组典型病例治疗前后病患处图片

成周围器官的功能障碍,影响患儿生活质量。激光治疗血管瘤的靶色基为血液中的氧合血红蛋白,氧合血红蛋白吸收光能产生热量,热量传导至周围的血管壁,造成血管损伤从而达到破坏消除血管病变的治疗目的。在使用 1 064 nm Nd:YAG 激光治疗时,其形成的光热及化学反应,可促进皮肤胶原、弹力纤维的重新排列及再生,降低皮肤的粗糙度,使皮肤变得更为光滑细腻,提高患处的美观度<sup>[5]</sup>。但单独为患儿实施激光治疗,处于深部的血管瘤会出现明显的增生情况。有研究报道显示,激光治疗可使浅表部位的血管瘤皮损予以消退,但深部皮损仍会出现增生的情况,局部注射聚桂醇,可使深部皮损得到有效治疗<sup>[6]</sup>。

聚桂醇硬化剂作用机制主要为对血管瘤的血管内皮细胞产生破坏,在血管内形成血栓,将病变血管予以阻塞。在将聚桂醇硬化剂注到静脉血管旁后,会对静脉血管形成压迫的作用,将血管内的血液流动速度减慢,在化学作用的影响下,可在静脉血管和周围黏膜组织上,形成无菌性炎症反应,使结缔组织增生和纤维化速度加快,促使静脉血管被堵塞,达到硬化的效果<sup>[7]</sup>。此外,聚桂醇硬化剂属于醚类药物,可发挥麻醉的效果,在进行局部用药时,不会给患儿造成明显的疼痛和不适感<sup>[8]</sup>。本研究中,治疗后观察组患儿血管瘤病损区域处静脉血血流峰值显著低于对照组,血管瘤病损区域处静脉血阻力系数显著高于对照组,表明在 1 064 nm Nd:YAG 激光的基础上,加用聚桂醇硬化剂,可使患儿血管瘤病损区域处静脉血血流动力学指标得以改善。

此外,本次研究中,观察组患儿治疗总有效率显著高于对照组,表明在 1 064 nm Nd:YAG 激光的基础上,加用聚桂醇硬化剂治疗婴幼儿混合型血管瘤,可取得更好的效

果。1 064 nm Nd:YAG 激光对于应用于浅部病变的血管瘤效果确切,但对于病变部位较深的血管瘤,照射有效作用深度可能无法抵达病变位置,从而使深度血管瘤无法得到有效抑制;聚桂醇硬化剂的应用可通过深部注射,堵塞病变血管,使处于深部的血管瘤病变组织活性丧失,但其对于浅部病变的治疗效果则并不理想;将 1 064 nm Nd:YAG 激光与聚桂醇硬化剂联合应用可弥补相互存在的不足,使浅部和深度的血管瘤均得到有效控制,从而取得更好的治疗效果<sup>[9-10]</sup>。同时本次研究中,两组患儿不良反应发生率比较,差异无统计学意义,表明在对婴幼儿混合型血管瘤进行治疗时,将 1 064 nm Nd:YAG 激光与聚桂醇硬化剂联合应用,并不会明显增加不良反应的发生,安全性良好。

综上,1 064 nm Nd:YAG 激光联合聚桂醇硬化剂治疗婴幼儿混合型血管瘤,可提升治疗效果,改善血管瘤病损区域处静脉血血流动力学指标,同时不会增加不良反应的发生,安全性良好,值得临床推广应用。

## 参考文献

- [1] 陈红,李媚,王利娜,等.口服普萘洛尔联合 Nd:YAG 激光治疗婴幼儿血管瘤的美容效果分析[J].中国美容医学,2021,30(10): 89-92.
- [2] 封志强,付燕,徐伟立.聚桂醇硬化剂联合长脉冲 1 064 nm Nd:YAG 激光治疗婴幼儿混合型血管瘤的临床分析[J].临床研究,2020,28(6): 35-36.
- [3] 熊闯.聚桂醇微创泡沫硬化技术在小儿血管瘤及血管畸形治疗中的应用[D].重庆:重庆医科大学,2016.
- [4] 中华医学会整形外科分会血管瘤和脉管畸形学组.血管瘤和脉管畸形的诊断及治疗指南(2019 版)[J].组织工程与重建外科杂志,2019,15(5): 277-317.
- [5] 罗文霞.长脉冲 1 064 nm Nd:YAG 激光治疗婴幼儿皮肤血管瘤 60 例疗效研究[J].实用中西医结合临床,2016,16(4): 12-14.
- [6] 蒋丽君,严文杰,黄熙,等.聚桂醇局部注射联合 1 064 nm Nd:YAG 激光治疗婴儿血管瘤疗效观察[J].华夏医学,2016,29(5): 95-97.
- [7] 孙杰,黄海峰,胡君,等.聚桂醇硬化剂联合长脉冲 1 064 nm Nd:YAG 激光治疗婴幼儿混合型血管瘤疗效观察[J].中国美容医学,2015,24(2): 40-42.
- [8] 周怡彤.聚桂醇注射联合激光与口服普萘洛尔治疗婴幼儿血管瘤的临床研究[D].桂林:桂林医学院,2018.
- [9] 钟欣,郑罡,丁敏,等.聚桂醇联合 Nd:YAG 激光治疗婴幼儿混合型血管瘤疗效评价[J].中国美容医学,2019,28(1): 55-57.
- [10] 李雪阳,沈才齐,郝英姿,等.聚桂醇联合激光治疗婴幼儿血管瘤疗效观察[J].徐州医科大学学报,2017,37(9): 592-594.