

高频超声在婴幼儿体表血管瘤治疗中的应用价值

马媛 龚霞 徐秋华 周辉红 马瑛 熊屏

摘要 目的 探讨高频超声在婴幼儿体表血管瘤治疗中的应用价值。方法 回顾性分析 42 例婴幼儿体表血管瘤治疗前后的声像图资料,并按治疗结果分为治疗有效组 33 例和治疗无效组 9 例,比较分析两组治疗前后瘤体大小、回声及血流动力学参数(动脉收缩期峰值流速、静脉流速、阻力指数)变化的差异,总结出可靠的超声观察指标。结果 与治疗前比较,治疗有效组治疗后 19 例血流信号减少,全部瘤体厚度减小,31 例动脉收缩期峰值流速降低,30 例静脉流速降低,29 例阻力指数升高,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);瘤体长径和宽径比较差异均无统计学意义。治疗无效组上述各观察指标治疗前后比较差异均无统计学意义。治疗有效组中,治疗 6 个月患儿瘤体厚度明显减小,与治疗 1 个月和 3 个月患儿比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。结论 高频超声在婴幼儿体表血管瘤的治疗和随访中有重要的应用价值,其中瘤体厚度的变化是最主要的观察指标。

关键词 超声检查,高频;婴幼儿;血管瘤;治疗

[中图法分类号]R739.5;R445.1

[文献标识码] A

Application value of high frequency ultrasound in the treatment of infantile hemangioma

MA Yuan, GONG Xia, XU Qiu-hua, ZHOU Hui-hong, MA Ying, XIONG Ping

Department of Ultrasound, the Ninth People's Hospital, Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200011, China

ABSTRACT Objective To investigate the application value of high-frequency ultrasound in the treatment of infantile hemangiomas. **Methods** Ultrasonographic data before and after treatment were collected from 42 patients with infantile hemangioma, and the treatment results were divided in response group of 33 cases and non-response group of 9 cases. The differences of size, echo and hemodynamic parameters (peak arterial systolic flow velocity, venous velocity, resistance index) were analyzed, the reliable diagnostic indicators for ultrasonographic follow-up were summarized. **Results** In response group, the blood flow signals were decreased in 19 cases, the thickness of tumor were reduced in all cases, the PSV were reduced in 31 cases, venous velocity were reduced in 30 cases, RI were increased in 29 cases, the differences were statistically significant compared with those before treatment (all $P < 0.05$), while there were no statistical difference in ratios of length and width of tumor. In the non-response group, there were no significant changes in any of these observational indicators. After treatment for 6 months, there was significant decrease in tumor thickness, with significant differences from those having treatment for 1 and 3 months respectively. **Conclusion** High-frequency color Doppler ultrasound had significant application value in the follow-up for treatment of infantile hemangiomas, where changes in tumor thickness provided the primary observational indicator.

KEY WORDS Ultrasonography, high frequency; Infant; Hemangiomas; Therapy

婴幼儿体表血管瘤是婴幼儿时期最常见的良性肿瘤,多发生于头颈部,往往对患儿的外观、生长发育及心理造成影响。传统的治疗方法包括药物、激光及手术等,其中以药物治疗为主。该病常通过询问病史和临床体格检查诊断,而应用影像学检查手段可以确定病灶

实际的侵犯深度和范围,并可以监测其在演变和治疗中的解剖学变化。本研究旨在探讨彩色多普勒超声在婴幼儿体表血管瘤治疗和随访中的应用价值,找寻主要的观察指标以评价治疗疗效。

基金项目:上海市市级医院辅助科室能力建设项目(SHDC22015017)

作者单位:200011 上海市,上海交通大学医学院附属第九人民医院超声诊断科(马媛、龚霞、徐秋华、周辉红、熊屏);上海健康医学院附属周浦医院超声诊断科(马瑛)

通信作者:熊屏,Email:xiong_ping_xp@163.com

资料与方法

一、研究对象

选取 2015 年 1 月至 2016 年 8 月在我院超声科就诊并至整形修复外科血管瘤专科接受治疗的体表血管瘤患儿 42 例,男 14 例,女 28 例;年龄 1~18 个月,平均(7.17±5.52)个月。均为单发,共计 42 个血管瘤;位于头颈部 22 例、躯干 17 例及四肢 3 例。入选标准:①所有患儿均未接受其他任何治疗;②治疗方法包括外用噻吗洛尔凝胶,瘤体内注射得宝栓或口服普萘洛尔等;③均有完整的随访记录,治疗时间持续约 1~6 个月。

二、仪器与方法

使用 GE Voluson E 8 和百胜 MyLab Class C 彩色多普勒超声诊断仪,11L-D 和 LA523 线阵探头,频率 7.5~12.0 MHz。检查时充分暴露患儿的受检部位,不能配合者需家长采用哄逗或喂奶等方式辅助,必要时施以镇静,待患儿制动后应用高频探头行二维灰阶及彩色多普勒超声检查^[1],保持探头与所测病灶处皮肤垂直,轻置于病灶区皮肤表面,多切面多角度观察病灶的部位、范围、境界、内部回声及内部血流供应情况,留取完整治疗前后患儿超声图像和数据信息,记录病灶的大小[属混合性血管瘤者记录瘤体浅层低回声区(皮肤层侵犯区域)厚度]、主要供应动脉的收缩期峰值流

速(PSV)、阻力指数(RI)及最大静脉流速(Vv)。

疗效判定标准:参照文献[2]中的 4 级标准,此标准基于对瘤体的体积、血流和质地的改变,分为:差,瘤体缩小<25%(Ⅰ级);中,瘤体及皮损颜色消退≥26%(Ⅱ级);好,瘤体及皮损颜色消退≥51%(Ⅲ级);优,皮损消退>75%,瘤体消失及病损皮肤恢复或接近正常肤色(Ⅳ级)。Ⅰ级为无效,Ⅱ级及以上为有效。根据治疗结果进行分组:治疗有效组 33 例,治疗无效组 9 例,其中治疗有效组中,治疗 1 个月显效 8 例,3 个月显效 10 例,6 个月显效 15 例。

三、统计学处理

应用 SAS 8.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,治疗前后各观察值间比较行 *t* 检验;多组间比较采用单因素方差分析及多项式两两比较。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

治疗前 42 例婴幼儿体表血管瘤的超声表现见表 1。治疗有效组治疗后 29 例血管瘤的回声未发生明显变化,1 例深在性血管瘤由高回声区变为低回声区,1 例浅表性血管瘤由低回声区变为高回声区,2 例混合性血管瘤由混合回声区分别变为低回声区和高回声区;19 例瘤体内部血流信号减少。

表 1 两组治疗前血管瘤超声表现

组别	血管瘤类型			回声			边界		血流	
	浅表性	深在性	混合性	低	高	混合	清晰	欠清	丰富	少量
治疗有效组(33)	6	8	19	8	11	14	22	11	33	0
治疗无效组(9)	1	1	7	1	3	5	8	1	9	0

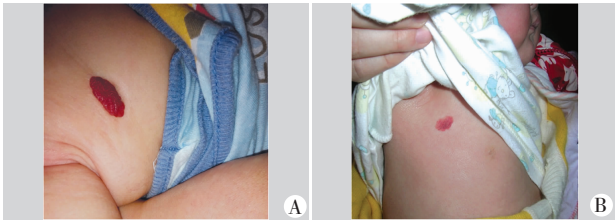
治疗有效组血管瘤位于皮肤表面的部分由鲜红色变为暗红色,效果明显者可见红色斑块呈花斑样色素减退或呈淡红色,张力降低,质地变软,超声观察可见所有瘤体厚度减小,31 例 PSV 降低,29 例 RI 升高,30 例 Vv 降低,上述观察指标治疗前后比较差异均有统计学意义(均 *P*<0.05),其中表现为混合回声区的 14 例混合性血管瘤其浅层低回声区(皮肤层受累区域)的厚度

随瘤体厚度的减小而减小,平均减小约(0.81±0.59)mm,治疗前后比较差异有统计学意义(*P*<0.05);而瘤体的长径和横径在治疗前后的变化差异无统计学意义。治疗有效组中仅治疗 6 个月患儿的瘤体厚度减小明显,与治疗 1 个月和治疗 3 个月差异有统计学意义(均 *P*<0.05),而在治疗 1 个月厚度减小的程度与治疗 3 个月比较差异无统计学意义。见表 2 和图 1~3。

表 2 治疗有效组婴幼儿血管瘤治疗前后各指标比较($\bar{x} \pm s$)

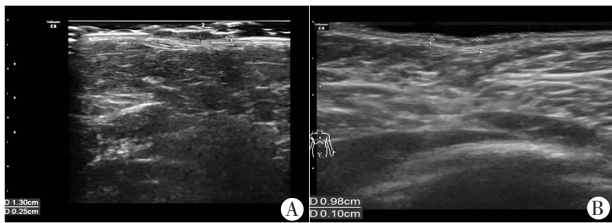
时间	长径(cm)	厚径(cm)	横径(cm)	PSV(cm/s)	RI	Vv(cm/s)
治疗前	24.12±9.04	9.24±3.40	19.72±8.03	33.89±17.47	0.55±0.09	12.48±8.05
治疗后	22.16±8.97	6.48±3.00	17.34±7.34	19.11±9.60	0.62±0.06	7.14±3.86
<i>t</i> 值	0.38	3.41	0.22	7.55	-3.39	4.58
<i>P</i>	>0.05	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01

PSV:收缩期峰值流速;RI:阻力指数;Vv:最大静脉流速。



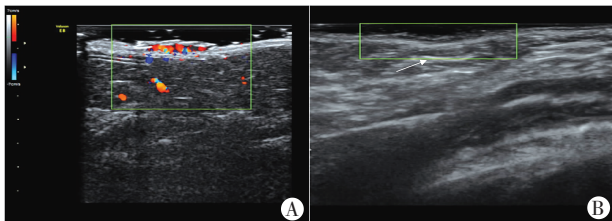
A: 治疗前; B: 治疗 6 个月后瘤体大小明显变小, 几乎平坦, 颜色由鲜红变为暗红。

图 1 同一患儿外用噻吗洛尔凝胶治疗前后大体图



A: 治疗前; B: 治疗 6 个月后瘤体的长径和厚径均减小。

图 2 同图 1 病例, 治疗前后血管瘤二维超声图



A: 治疗前, 病灶血流信号丰富; B: 治疗 6 个月后病灶未探及血流信号 (箭头示)。

图 3 同图 1 病例, 治疗前后血管瘤 CDFI 图

表 3 治疗无效组血管瘤治疗前后各指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间	长径(cm)	厚径(cm)	横径(cm)	PSV(cm/s)	RI	Vv(cm/s)
治疗前	24.11±9.39	7.45±2.43	22.22±7.26	39.00±14.63	0.63±0.07	10.00±3.74
治疗后	24.55±9.07	7.83±2.42	23.33±6.96	33.00±15.55	0.58±0.09	12.00±8.19
t 值	-0.48	-2.00	-0.72	1.64	0.43	-0.22
P	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

PSV: 收缩期峰值流速; RI: 阻力指数; Vv: 最大静脉流速。

但其在皮下的深度和范围变化难以明确。超声检查较 MRI 或 CT 检查对皮肤层的病灶显示敏感, 能够准确地测量皮肤层内及皮下病灶的深度和范围, 清楚地显示瘤体的形态、边界、内部结构, 以及与周边组织的毗邻关系。此外, 超声对血流信号的显示非常敏感, 并可测量血流速度, 加之具有无放射线损伤、可重复性高的优点, 使其在婴幼儿体表血管瘤的诊断和治疗中占据越来越重要的地位。

Sans 等^[7]应用超声评估 32 例血管瘤经普萘洛尔治疗 60 d 后的变化, 发现此时瘤体 RI 较治疗前升高, 认为 RI 可能是一个能够体现血管瘤的血管活性降低的潜在的可靠指标。也有学者^[8]认为血管瘤内有丰富

治疗无效组治疗后瘤体回声未发生明显改变, 血流信号与治疗前相当, 所有瘤体的长径、厚度、宽径均增加或不变, 5 例 PSV 升高、RI 降低、Vv 降低, 各观察指标的变化比较差异均无统计学意义。见表 3。

讨 论

婴幼儿体表血管瘤是婴幼儿时期由于血管内皮细胞增殖所导致的良性肿瘤, 其发病率达 4%~5%, 且呈逐年升高的趋势^[3]。血管瘤可单发亦可多发, 可发生于身体的任何部位, 尤以头颈部多见, 本研究收集病例中位于头颈部的患儿约占 52%(22/42)。由于血管瘤存在特有的自然病程, 部分血管瘤可在不采取任何治疗措施的情况下于 1 岁以后缓慢消退, 但若血管瘤长在颜面部或四肢易暴露部位, 可严重影响患儿容貌和心理健康。且当瘤体较大时还可发生出血、溃疡及感染等, 长在特殊部位还可不同程度地压迫或破坏周围组织器官的形态和结构, 影响其功能, 进而影响人体的正常生长发育^[4], 故对该病进行早期干预治疗十分必要^[5]。Tollefson 等^[6]依据血管瘤的非线性生长, 提出血管瘤出现后的第 4 周为采取积极治疗的“最佳推荐年龄”。

临床上可依据其侵犯的皮肤层和皮下组织的部位和深度分为浅表性、深在性及混合性。通过肉眼可观察血管瘤膨出在皮肤表面部分的大小和颜色变化,

的微动静脉瘘可能是血管瘤生长的动力之一, 采取治疗手段后, 或收缩了血管, 或栓塞了微动静脉瘘, 血管瘤内的血流异常通道减少或被阻断, 高压快速血流消除从而遏制了血管瘤的加速生长, 这或许可以成为本研究中治疗后 PSV 降低, RI 升高的一种合理的解释。本研究中, 从治疗前后和不同治疗时间后血管瘤瘤体的厚度变化比较差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 说明血管瘤厚度的测量在评估疗效中具有重要的作用。本研究发现, 在治疗有效组中, 所有属混合性血管瘤这一类型的瘤体其浅层低回声区的厚度也会随瘤体厚度的减小而减小, 甚至早于或快于整个瘤体厚度的减小。Li 等^[9]研究发现超声也可以应用于评估不同治疗方法

的有效性,本研究虽未对治疗方法进行分组,但从治疗有效组患儿的治疗时间上看,血流信号减少的比例在治疗 1 个月、3 个月及 6 个月患儿中比较差异并无统计学意义,而厚度的变化在不同治疗时间患儿中比较差异有统计学意义($P<0.05$),间接说明治疗时间长者较治疗时间短者疗效佳。

本研究尚存在一定的局限,首先是缺乏空白对照组,不能完全证明治疗有效患儿是药物作用所致,不排除个别患儿存在自身消退的可能。为了尽可能避免自然消退与治疗有效的重叠,本研究在纳入对象的年龄上做了较严格的限定,要求研究对象的初始治疗年龄尽量控制在 1 周岁以下,使血管瘤处于增生期,从而客观地判断疗效。其次,纳入本研究的治疗方式并不统一,未细化相应治疗方法对应的治疗前后的变化,这也为今后的研究提供了新的思路。且本研究随访时间较短,多数病例在随访结束时瘤体还未减小到最大程度或消失,除 2 例未测及明显血流信号且瘤体已经明显平坦缩小者经临床证实可以停药以外,部分瘤体的血流信号还较为丰富,还需继续治疗,未达到停药的标准,但也提示超声可以用来监测治疗时间及评估停药的可能性,是今后研究的方向之一。

综上所述,高频超声可以准确测量婴幼儿体表血管瘤治疗前后各径线的大小,比较其内部回声及血流

信号的改变,有助于评估治疗的疗效,在其治疗随访中有重要的应用价值,其中瘤体厚度的变化是最重要的参考指标之一。

参考文献

- [1] 马媛,熊屏,龚霞,等.深部婴幼儿血管瘤与小儿静脉畸形的超声鉴别诊断[J].中国超声医学杂志,2016,32(7):632-634.
- [2] 王俞明,耿峰,查宗煜.0.5%噻吗洛尔溶液局部治疗婴幼儿血管瘤的疗效观察[J].组织工程与重建外科杂志,2012,8(4):208-212.
- [3] Haggstrom AN, Drolet BA, Baselga E, et al. Prospective study of infantile hemangiomas: demographic, prenatal, and perinatal characteristics[J]. J Pediatr, 2001, 150(3):291-294.
- [4] 雍熙,杨勤,陈开.婴幼儿血管瘤的治疗进展[J].川北医学院学报, 2014,28(3):314-318.
- [5] 赵卓,张艳,张园程.婴幼儿皮肤血管瘤的治疗现状及研究进展[J].实用皮肤病学杂志,2013,6(4):224-226.
- [6] Tollefson MM, Frieden IJ. Early growth of infantile hemangiomas: what parents' photographs tell us[J]. Pediatrics, 2012, 130(2):314-320.
- [7] Sans V, de la Roque ED, Berge J, et al. Propranolol for severe infantile hemangiomas: follow up-report[J]. Pediatrics, 2009, 124(3):423-431.
- [8] 欧阳天祥,黄莹滢,陈惠平,等.得保松联合甲氨蝶呤注射治疗婴幼儿血管瘤[J].中国美容医学,2009,18(3):346-348.
- [9] Li G, Xu DP, Tong S, et al. Oral propranolol with topical maleate therapy for mixed infantile hemangiomas in oral and maxillofacial Regions[J]. J Craniofac Surg, 2016, 27(1):56-60.

(收稿日期:2017-01-01)

2018 海峡两岸医药卫生交流与合作会 第十届海峡两岸超声医学高端论坛 征文通知

经海峡两岸医药卫生交流协会批准,由海峡两岸医药卫生交流协会超声医学专家委员会、厦门大学附属中山医院共同主办的“2018 海峡两岸医药卫生交流与合作会议暨第十届海峡两岸超声医学高端论坛及十周年庆典”拟于 2018 年 5 月 3-6 日在厦门召开。大会将邀请海峡两岸著名专家就超声医学各领域基础与临床研究的最新进展和热点进行深入交流与讨论。届时还将在会前举办为期一天的继续教育学习班。征文要求:未公开发表论文的结构式摘要 1 份,限 800 字,请写明目的、方法、结果、结论。投稿须递交电子版 Word 文本(发送 Email 至:ultrahyh@163.com)。请在电子邮件主题注明“2018 海医会超声会议征文”。征文截止日期:2018 年 2 月 28 日,会议具体安排详见第二轮通知。联系人:西安市空军军医大学唐都医院超声科李军;邮编 710038;电话:(029)-84778374(办)。

海峡两岸医药卫生交流协会
超声医学专家委员会
2017-11-06