

· 论著 ·



全文二维码

小儿静脉畸形硬化治疗日间管理模式效果与安全性初探

张霞平 李杰华

中南大学湘雅二医院血管外科,长沙 410001

通信作者:李杰华,Email:lijiehua@csu.edu.cn

【摘要】目的 初步探讨小儿静脉畸形(venous malformation, VM)硬化治疗日间管理模式的效果与安全性。**方法** 采用前瞻性随机对照研究设计,以 2023 年 6 月至 2024 年 12 月在中南大学湘雅二医院血管外科接受聚多卡醇泡沫剂注射治疗的 VM 患儿为研究对象,由家属自主选择治疗管理模式,并根据治疗管理模式分为日间治疗组($n=51$)和住院治疗组($n=55$)。比较两组患儿治疗效果、不良反应、术前焦虑评分、治疗费用和家属满意度。**结果** 日间治疗组和住院治疗组总有效率分别为 92.2% 和 92.7%,差异无统计学意义($P>0.05$);术后 7 d 内轻度不良反应发生率分别为 37.3% 和 40.0%,差异无统计学意义($P>0.05$);两组均无一例出现严重并发症。与住院治疗组相比,日间治疗组患儿术前焦虑评分较低[(35.8 ± 3.73)分比(45.7 ± 5.21)分],治疗费用较低[(5 009.47 ± 427.84)元比(7 159.78 ± 549.10)元],家属满意度评分更高[(21.49 ± 1.64)分比(19.40 ± 1.78)分];上述指标差异均具有统计学意义($P<0.001$)。**结论** 小儿 VM 硬化治疗日间管理模式与住院管理模式疗效与安全性相当,但日间管理模式可有效缓解患儿术前焦虑,减少治疗费用,提升家属满意度,具有良好的临床应用与推广价值。

【关键词】 小儿静脉畸形;聚多卡醇泡沫剂;日间治疗;硬化治疗;术前焦虑;满意度

基金项目:湖南省科技厅医卫联合基金项目(2024JJ9216)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202508013-014

Clinical outcomes of sclerotherapy under a day-care model for pediatric venous malformations

Zhang Xiaping, Li Jiehua

Department of Vascular Surgery, Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410001, China

Corresponding author: Li Jiehua, Email: lijiehua@csu.edu.cn

【Abstract】Objective To evaluate the clinical efficacy and safety of sclerotherapy for pediatric venous malformations (VM) under a day-care model and compare it with conventional inpatient management in terms of preoperative anxiety, treatment expense and parental satisfaction. **Methods** Between June 2023 and December 2024, a prospective observational cohort study was conducted for 106 VM children on a sclerotherapy of polidocanol foam. They were assigned into two groups of day treatment ($n=51$) and inpatient management ($n=55$). Clinical efficacy, adverse events, preoperative anxiety scores, treatment expenses and parental satisfaction were compared. **Results** The overall treatment efficacy rate was 92.2% in day treatment group and 92.7% in inpatient group. There was no significant inter-group difference ($P>0.05$). The incidence of mild postoperative adverse events within 7 days was similar between two groups (37.3% vs. 40.0%) and no serious complications occurred ($P>0.05$). Preoperative anxiety scores were significantly lower in day treatment group than that in inpatient management group [(35.8 ± 3.73) vs. (45.7 ± 5.21), $P<0.001$]. Total treatment expense dropped markedly [(5 009.47 ± 427.84) vs. (7 159.78 ± 549.10) yuan, $P<0.001$]. Parental satisfaction scores were higher in day treatment group [(21.49 ± 1.64) vs. (19.40 ± 1.78), $P<0.001$]. **Conclusions** For pediatric VM, day polidocanol sclerotherapy is as effective and safe as inpatient management. The former offers extra benefits of reduced anxiety, lower expense and improved parental satisfaction. It represents a valuable alternative for clinical applications and broader implementations.

【Key words】 Pediatric Venous Malformation; Polidocanol; Day Treatment; Sclerotherapy; Preoperative

Anxiety; Parental Satisfaction

Fund program: Joint Healthcare Grant of Hunan Provincial Department of Science & Technology (2024JJ9216)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202508013-014

静脉畸形(venous malformation, VM)是一种常见的先天性低流速血管畸形,发病率为0.1%~0.2%,多见于儿童时期^[1]。其临床表现因病灶部位、大小和深度不同而异,可引起局部肿胀、疼痛、出血、功能障碍甚至容貌畸形,严重影响患儿生活质量^[2-3]。目前,硬化治疗被普遍认为是VM的主要治疗手段,尤其适用于病灶范围明确且未累及重要解剖结构的患儿。聚多卡醇泡沫剂作为一种常用硬化剂,具有刺激性小、安全性高、硬化反应可控等优点,近年来在小儿VM治疗中的应用逐渐增多^[4-5]。传统硬化治疗多需按照完整住院流程完成术前准备、治疗实施及术后观察,存在流程繁琐、费用较高以及床位资源紧张等问题。随着医疗服务模式的改革推进,“日间手术”理念日益普及,该模式在确保医疗质量与安全的前提下,通过优化术前评估、手术安排与术后照护,实现“当日入院、当日出院”的高效诊疗模式,具有住院时间短、医疗成本低、患儿及家属满意度高等优势^[6-7]。目前关于日间管理模式应用于小儿VM硬化治疗的临床研究相对较少,本研究旨在比较日间管理模式与常规住院模式在小儿VM聚多卡醇泡沫剂硬化治疗中在疗效、安全性、住院费用、患儿术前焦虑以及家属满意度等方面的差异,以期为该病临床管理策略提供循证医学依据。

资料与方法

一、研究对象

本研究为前瞻性随机对照研究,以2023年6月至2024年12月在中南大学湘雅二医院血管外科接受硬化治疗的VM患儿为研究对象。以《国际脉管畸形研究学会分类标准(2018年版)》为诊断依据,结合病史、体格检查,以及超声、MRI等影像学资料,由2名具有副高级及以上职称的医师进行评估和最终确诊^[8]。硬化治疗指征:①病灶局限或中等范围,MRI提示主要为低流型静脉畸形;②出现反复肿胀、疼痛、外表畸形或影响功能;③无明显皮肤感染或凝血功能障碍;④家属知情并同意接受硬化剂注射治疗。两组均使用聚多卡醇泡沫剂作为硬化剂。由患儿家属自主选择治疗管理模式,并根据

治疗管理模式分为日间治疗组和常规住院组。病例纳入标准:①年龄≤14岁;②临床及影像学明确诊断为VM,符合硬化治疗指征;③初次于本院接受硬化治疗,后续治疗按照同一疗程连续进行;④患儿及监护人知情同意并参与随访。排除标准:①合并动静脉畸形、毛细血管畸形或其他混合型脉管畸形;②近6个月内接受过手术、激光、冷冻等其他治疗;③有严重器质性基础疾病或出凝血功能障碍;④治疗依从性差或资料不完整;⑤年龄<2岁,或因神经发育异常、行为障碍无法完成术前焦虑评分量表评分;⑥既往在其他医院接受过硬化治疗。本研究符合《赫尔辛基宣言》基本原则,并根据中南大学湘雅二医院伦理委员会政策,在不泄露患儿身份信息的前提下对其临床资料进行分析和使用(KYZ20240017),患儿家属均知情并签署知情同意书。

前期对主要和次要结局指标进行了事后功效监测,结果显示术前焦虑评分、治疗费用和家属满意度三项指标的效应量均较大(Cohen'均>1.0),在现有样本量下检验效能超过95%,样本量足以保证结果差异的可靠性,故本研究最终纳入患儿106例(其中日间治疗组51例,住院治疗组55例)。两组性别、年龄、病变部位、病变体积及治疗次数差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

二、硬化治疗方法

两组均采取聚多卡醇泡沫剂注射治疗,均由中级及以上职称、具备丰富脉管畸形微创介入治疗经验的医师完成操作。泡沫硬化剂采用Tessari法即用即配,将1%聚多卡醇注射液与空气按照1:4体积比通过三通阀连接两支注射器反复推拉10~20次,形成细腻稳定的泡沫剂。单次注射泡沫剂总量原则上不超过30 mL,或按2 mg/kg体重以内进行控制。病灶位于颜面部、四肢表浅、口腔黏膜等浅表区域者在直视下进行注射;病变较深、边界不清或毗邻重要结构者,术中常规使用超声引导定位。采用高频线阵探头(10~15 MHz)实时监控泡沫剂分布情况,并评估治疗靶区内是否充分充盈。注射过程中,如超声图像中见病灶腔隙内回声呈微细泡沫状、病灶内血流信号消失,提示泡沫硬化剂已广泛分布并达到治疗目标,应停止进一步注射。穿刺

表 1 两组静脉畸形患儿基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline profiles between two groups of children with venous malformations

分组	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	男性 [$n(\%)$]	BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	病变部位[$n(\%)$]			病变体积[$n(\%)$]		
					头	四肢	躯干	小于 5 cm ³	5 ~ 10 cm ³	大于 10 cm ³
日间治疗组	51	8.29 ± 3.76	27(52.9)	17.09 ± 1.79	22(43.1)	19(37.3)	6(11.8)	21(41.2)	23(45.1)	7(13.7)
住院治疗组	55	7.98 ± 4.00	26(47.3)	17.34 ± 1.80	25(45.5)	19(34.5)	8(14.5)	20(36.4)	25(45.5)	10(18.2)
统计量		$t=0.413$	$\chi^2=0.340$	$t=-0.722$		$\chi^2=0.117$		$\chi^2=0.485$		
P 值		0.680	0.560	0.472		0.733		0.486		

注 BMI: 身体质量指数

工具选用一次性静脉输液针(5.5号或7号),根据病灶位置及患儿体型选择适宜型号,部分病灶体积较大或结构复杂者采用多点同步穿刺策略。穿刺确认后,先抽出病灶内部分静脉血以验证针尖位于腔隙中,然后缓慢注入泡沫硬化剂;如为双针模式,可在另一穿刺点连接空注射器回抽,若见泡沫剂回流,表明病灶腔体已充分充盈。注射结束后对穿刺点适度加压 5 min,使用无菌纱布或弹力绷带包扎,预防泡沫剂外渗及局部出血,同时降低皮肤色素沉着等不良反应发生风险。术后观察 10 ~ 30 min,评估是否发生显著疼痛、过敏反应或其他不适。

三、两组治疗管理模式

两组均采用聚多卡醇泡沫硬化治疗,主要差异体现在围手术期管理模式、麻醉方案及术中安全控制。日间治疗组在门诊完成术前评估和常规检查后,进入日间通道实施硬化治疗。治疗当日由主治医师评估病灶范围及全身情况,并据此决定麻醉方式。年龄 < 3 岁或配合度差的患儿采用静脉全身麻醉(丙泊酚 2 ~ 3 mg/kg 静脉推注,术中持续泵注 4 ~ 6 mg · kg⁻¹ · h⁻¹,维持血氧饱和度 ≥ 95%);年龄 ≥ 3 岁且配合度良好的患儿采用局部浸润麻醉(0.5%利多卡因,每处注射量 ≤ 0.1 mL/kg,总量 ≤ 5 mL)。住院治疗组统一采用气管插管全身麻醉,诱导药物为丙泊酚 2 mg/kg 与芬太尼 2 μg/kg,维持药物为七氟烷 1% ~ 2% 吸入,以利于术中呼吸管理。

术中监测包括生命体征、超声评估和不良事件记录。全程监测心率、血氧饱和度及无创血压,每 5 分钟记录 1 次。当 HR 波动超过基础值 20% 或 SpO₂ 低于 92% 时,立即暂停操作并处理。超声监测记录泡沫剂充盈时间(从穿刺成功到病灶血流信号消失的时间)和单次注射最大剂量(按体重 2 mg/kg 换算并实时调整,避免超量)。若术中出现穿刺出血量 > 5 mL 或泡沫剂外渗范围 > 1 cm,即判定为明显不良事件。

泡沫剂剂量根据病灶部位个体化调整。头面部

病灶单次注射量 ≤ 5 mL,注射速度 ≤ 0.5 mL/min,以避免压迫视神经或面神经;四肢大体积病灶(> 10 cm³)采用多点分次注射方式,每点注射量 ≤ 3 mL,间隔 2 min 动态观察超声信号变化;口腔黏膜病灶注射后立即用无菌纱布压迫 5 min,防止泡沫剂经黏膜吸收引起全身反应。

患儿治疗结束后均给予口服布洛芬或对乙酰氨基酚镇痛 2 ~ 3 天,局部反应明显者短期加用抗组胺药物。两次治疗之间的间隔为 3 周,根据病灶恢复情况及家属意愿制定后续治疗计划。日间治疗组术后在治疗室留观 4 ~ 6 h,监测生命体征及穿刺部位情况。若患儿清醒,生命体征稳定,无明显疼痛、出血、呼吸困难或其他不适,即判定为无明显并发症,可由监护人签署知情同意后离院,并按医嘱随访。若术后出现持续性出血、呼吸困难、显著肿胀或体温 ≥ 38.5℃ 等情况,则视为严重并发症,需延长观察或转入病区继续治疗。住院治疗组在术前 1 d 入院,完成术前准备与麻醉评估,术后常规观察 24 ~ 48 h,若生命体征平稳、无严重并发症,即可出院。

治疗停止标准包括:病灶体积明显缩小、症状显著缓解;连续治疗无法进一步获益;或家属提出终止治疗。分别于术后 1、3、6 个月复诊,超声测量病灶体积,计算每月平均缩小百分比以评估消退速度;同时记录术中不良事件发生率及 6 个月内复发(病灶体积较前增大 > 10%)情况。连续治疗不超过 6 次。

四、观察指标

(一) 临床疗效

患儿术后均接受 6 个月随访,于最后一次随访时,由初诊医师及主治医师共同评估治疗效果,采用 Achauer 等^[9]提出的改良评分标准进行判定:①治愈:病灶完全消失;②明显改善:病变体积持续缩小,总体积缩小 ≥ 50%,或原有功能障碍完全恢复;③无效:病变体积未见明显缩小,功能障碍无改善。

总有效率 = (治愈例数 + 明显改善例数) / 总例数 × 100%。

(二) 术前焦虑评分

采用改良耶鲁术前焦虑量表(modified Yale Preoperative Anxiety Scale, Cm-YPAS)对两组患儿进行术前焦虑评估,于治疗当日术前 30 min 内完成评分^[10]。该量表包括活动水平、警觉状态、情绪表达、依恋反应和语言表达 5 个维度,采用行为观察方式记录(满分为 100 分,得分越高表示焦虑水平越高)。

(三) 术中不良事件

记录操作过程中的关键事件,包括穿刺出血、泡沫剂外渗及心率异常。不良事件定义为:穿刺出血 > 5 mL;泡沫剂外渗:皮肤发白范围 > 1 cm;心率 > 160 次/分或 < 80 次/分。

(四) 术后不良反应

记录治疗完成后 7 d 内出现的局部或全身不良反应。局部不良反应包括注射部位疼痛、红肿、水疱、硬结、色素沉着或皮肤坏死;全身不良反应包括发热、呕吐、瘙痒或呼吸道症状。以上均由临床医师进行分级记录,并纳入安全性评估。

(五) 治疗费用

收集所有患儿自接受术前评估至出院期间的全部医疗费用,包括实验室检查、影像检查、手术治疗、麻醉、药品费用以及住院总费用等。所有费用信息由医院信息系统提取,按实际发生情况统计。

(六) 家属满意度

于术后 7 d 内通过电话或门诊方式对患儿监护人进行问卷调查,内容涵盖诊疗流程、治疗效果、医疗沟通、经济负担和就医整体体验 5 个维度,采用 5 级评分法,每项得分为 1~5 分,总分 25 分,得分越高表示满意度越高。问卷统一由研究人员在未告知治疗管理模式的前提下发放并回收。

(七) 术后不良反应

术后 1、3、6 个月复查超声测量病灶体积,计算每月平均缩小百分比 = (治疗前体积 - 随访体积) /

治疗前体积 / 随访月数 × 100%,用于评价两组病灶缩小速度差异。

(八) 短期复发率

术后 6 个月内超声复查较前体积增大 > 10% 定义为复发,分别统计两组复发率。

五、统计学处理

采用 SPSS 26.0 进行数据处理。服从正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料以频数、构成比表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

日间治疗组治愈 21 例(21/51, 41.2%),明显改善 26 例(26/51, 51.0%),无效 4 例(4/51, 7.8%),总有效率为 92.2%;住院治疗组治愈 22 例(22/55, 40.0%),明显改善 28 例(28/55, 50.9%),无效 5 例(5/55, 9.1%),总有效率为 90.9%;两组治疗总有效率差异无统计学意义($P > 0.05$);此外,两组治疗次数、病灶消退速度以及复发率差异无统计学意义($P > 0.05$);见表 2。

两组均无一例发生深静脉血栓、肺栓塞或皮肤坏死等严重并发症,均发生轻度并发症(如穿刺出血,泡沫剂外渗,心率异常,注射部位疼痛、局部红肿、硬结、色素沉着及轻度发热等),其中日间治疗组发生率为 54.9%,住院治疗组发生率为 58.4%,差异无统计学意义($P > 0.05$),均经对症处理缓解;见表 3。

日间治疗组患儿术前焦虑评分显著低于住院治疗组,治疗费用显著少于住院治疗组,家属满意度评分高于住院治疗组,差异均具有统计学意义($P < 0.001$);见表 4。

讨 论

本研究结果表明,小儿 VM 硬化治疗采取日间

表 2 两组静脉畸形患儿治疗结果比较

Table 2 Clinical outcomes of sclerotherapy in venous malformation children

变量	例数	治疗次数 ($\bar{x} \pm s$, 次)	治疗效果[n(%)]			总有效率 [n(%)]	病灶消退速度 ($\bar{x} \pm s$, %/月)	复发率 [n(%)]
			治愈	明显改善	无效			
日间治疗组	51	2.00 ± 0.75	21(41.2)	26(51.0)	4(7.8)	47(92.20)	8.40 ± 1.90	2(3.9)
住院治疗组	55	2.11 ± 0.74	22(40.0)	28(50.9)	5(9.1)	50(90.90)	8.31 ± 1.82	3(5.5)
统计量		$t = -0.756$		$\chi^2 = 0.030$		$\chi^2 = 0.018$	$t = 0.270$	$\chi^2 = 0.138$
P 值		0.452		0.863		0.894	0.788	0.711

表 3 两组静脉畸形患儿不良反应比较[例(%)]

Table 3 Adverse events and safety profile of sclerotherapy in venous malformation children[n(%)]

分组	例数	穿刺出血	泡沫剂外渗	心率异常	注射部位疼痛	局部红肿	硬结形成	色素沉着	轻度发热	合计
日间治疗组	51	4(7.8)	3(5.9)	2(3.9)	8(15.7)	5(9.8)	3(5.9)	2(3.9)	1(2.0)	28(54.9)
住院治疗组	55	5(9.1)	2(3.7)	2(3.7)	6(10.9)	8(14.5)	2(3.6)	5(9.1)	1(1.8)	31(58.4)
χ^2 值		0.053	0.297	0.006	0.999	1.035	0.585	2.225	0.011	0.023
P 值		0.818	0.586	0.939	0.318	0.309	0.445	0.136	0.917	0.880

表 4 两组静脉畸形患儿术前焦虑评分、治疗费用及家属满意度评分比较($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Preoperative emotional status, treatment expense and parental satisfaction in venous malformation children($\bar{x} \pm s$)

分组	例数	术前焦虑评分(分)	治疗总费用(元)	家属满意度(%)
日间治疗组	51	35.80 ± 3.73	5 009.47 ± 427.84	21.49 ± 1.64
住院治疗组	55	45.70 ± 5.21	7 159.78 ± 549.10	19.40 ± 1.78
t 值		-11.182	-22.368	6.269
P 值		<0.001	<0.001	<0.001

模式与住院模式的疗效与安全性相当,患儿术前焦虑程度减轻、治疗费用显著减少、家属满意度更高,提示日间模式在小儿 VM 硬化治疗中具有更优的医疗体验与成本效益。

多项研究表明,聚多卡醇泡沫剂作为 VM 的常规硬化治疗药物,具有明确的疗效和较高的安全性^[11-12]。本研究在使用聚多卡醇泡沫剂作为标准治疗方案的基础上,进一步比较了日间治疗模式与常规住院治疗模式在小儿静脉畸形治疗中的疗效与安全性,结果显示日间治疗组总有效率达 92.2%,与住院治疗组相当,且两组均未出现严重不良事件,说明在规范操作和合理选择适应证的前提下,日间治疗模式并不影响聚多卡醇泡沫剂的治疗效果,亦不增加并发症发生风险。Schmitt 等^[13]回顾了 167 例聚多卡醇泡沫剂治疗患者的疗效,总体症状改善率为 67.5%,其中儿童改善率为 57.1%。另一项针对 232 例 VM 患者的研究显示,聚多卡醇泡沫剂治疗总有效率为 82.3%,无一例严重并发症发生,满意度亦较高^[14]。此外,有研究采用聚多卡醇泡沫剂与博来霉素联合硬化治疗,虽然病灶体积缩小明显,但轻度并发症的发生率达 22.46%,表明药物组合更复杂时可能带来额外不良反应^[15]。国内一项采用超声引导下聚多卡醇泡沫剂注射治疗浅表低流速病灶的研究中,治愈率为 69.01%,总有效率超过

90%^[16]。与上述研究相比,本研究在使用单一药物的情况下,不仅疗效与文献报道水平相当,且并发症类型以轻度局部反应为主,发生率可控,未见神经损伤、过敏、血栓等严重事件,表明聚多卡醇泡沫剂在标准化管理与优化流程的支持下,同样适用于日间治疗路径中的小儿 VM 患者,具有良好的安全性以及可重复性。

本研究还显示,基于日间治疗模式的小儿 VM 硬化治疗在患儿术前焦虑评分、治疗费用以及家属满意度等方面较传统住院治疗模式更具优势,差异均具有统计学意义($P < 0.05$),提示在确保疗效和安全性的基础上,日间治疗模式在改善就医体验和资源利用效率方面更具综合价值。既往多项研究亦证实,日间治疗模式有助于缩短等待时间、减少资源占用并提升患儿主观感受;易琼等^[17]研究表明,日间化疗病房的设立显著提升了医院床位使用率和治疗效率,患者满意度达 99.95%,节约医护人力成本超过 50%,同时连续 2 年零患者投诉,显示日间模式不仅优化了资源配置,也有效提升了患者体验和就医满意度。许倩等^[18]比较了日间腹腔镜胆囊切除术与住院手术患者的满意度和治疗过程,结果显示日间治疗组在住院时间、术前等待时长和医疗费用方面具有明显优势,尽管健康宣教满意度略低于住院组,但整体就医感受更优,体现了流程简洁带来的高效率 and 低负担。

本研究结论与上述文献一致,即在合理选择患者、优化治疗流程和保障围手术期安全的前提下,日间治疗模式不仅能维持良好的临床效果,在成本控制、患儿情绪管理及家属满意度方面具有显著优势,建议在特定的儿科介入治疗场景中进一步推广与实践。

本研究结果表明,在聚多卡醇泡沫剂作为统一硬化治疗方案的前提下,日间治疗模式在小儿 VM 的临床治疗中具有良好的疗效和安全性。同时,日间治疗模式在降低患儿术前焦虑水平、减少治疗费用、提升家属满意度等方面展现出显著优势,体现

出更优的治疗体验与更高的资源使用效率。在患者病情适宜、操作流程规范的前提下,日间治疗模式可以作为小儿 VM 硬化治疗的替代方案,具有较高的推广价值。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 张霞平、李杰华负责文献检索、数据收集、论文设计;李杰华负责研究结果分析与讨论;张霞平、李杰华负责论文撰写;李杰华负责全文知识性内容的审读与修正

参 考 文 献

- Behraves S, Yakes W, Gupta N, et al. Venous malformations: clinical diagnosis and treatment [J]. *Cardiovasc Diagn Ther*, 2016, 6(6): 557-569. DOI: 10.21037/cdt.2016.11.10.
- 李海波, 张靖, 申刚, 等. 儿童静脉畸形硬化治疗方法选择与技术[J]. *介入放射学杂志*, 2014, 23(4): 292-295. DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2014.04.005.
Li HB, Zhang J, Shen G, et al. Sclerotherapy of venous malformation in children: selecting modalities and its techniques [J]. *J Intervent Radiol*, 2014, 23(4): 292-295. DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2014.04.005.
- 陈昇, 沈卫民. 特殊类型静脉畸形发病机制研究进展[J]. *临床小儿外科杂志*, 2022, 21(1): 89-92. DOI: 10.3760/cma.j.cn.101785-202008001-017.
Chen S, Shen WM. Research advances in the pathogenesis of special types of venous malformations [J]. *J Clin Ped Sur*, 2022, 21(1): 89-92. DOI: 10.3760/cma.j.cn.101785-202008001-017.
- Gao Z, Zhang Y, Li W, et al. Effectiveness and safety of polidocanol for the treatment of hemangiomas and vascular malformations: a meta-analysis [J]. *Dermatol Ther*, 2018, 31(1): e12568. DOI: 10.1111/dth.12568.
- 林向上, 邓立才, 姚佳星, 等. 淋巴管畸形介入硬化治疗的效果分析[J]. *临床小儿外科杂志*, 2020, 19(6): 518-522. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.06.011.
Lin XS, Deng LC, Yao JX, et al. Clinical efficacies of interventional sclerotherapy for lymphatic malformation [J]. *J Clin Ped Sur*, 2020, 19(6): 518-522. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.06.011.
- Dodaro CA, Grifasi C, Lo Conte D, et al. Advantages and disadvantages of day surgery in a department of general surgery [J]. *Ann Ital Chir*, 2013, 84(4): 441-444.
- 毕磊, 郑群, 刘晓燕, 等. 家长陪伴下的麻醉诱导对学龄前日间手术儿童舒适化效果的影响[J]. *当代医药论丛*, 2023, 21(23): 161-164. DOI: 10.3969/j.issn.2095-7629.2023.23.053.
Bi L, Zheng Q, Liu XY, et al. Effect of parental presence during anesthesia induction on comfort level of preschool children undergoing day surgery [J]. *Contemp Med Forum*, 2023, 21(23): 161-164. DOI: 10.3969/j.issn.2095-7629.2023.23.053.
- Kunimoto K, Yamamoto Y, Jinnin M. ISSVA classification of vascular anomalies and molecular biology [J]. *Int J Mol Sci*, 2022, 23(4): 2358. DOI: 10.3390/ijms23042358.
- Rosbe KW, Hess CP, Dowd CF, et al. Masseteric venous malformations: diagnosis, treatment and outcomes [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2010, 143(6): 779-783. DOI: 10.1016/j.otohns.2010.08.053.
- Kühlmann AYR, Lahdo N, Staals LM, et al. What are the validity and reliability of modified Yale Preoperative Anxiety Scale-Short Form in children less than 2 years old? [J]. *Paediatr Anaesth*, 2019, 29(2): 137-143. DOI: 10.1111/pan.13536.
- Sun LM, Ni XD, Yuan SM. The efficacy of absolute ethanol and polidocanol in the treatment of venous malformations [J]. *J Craniofac Surg*, 2020, 31(3): e272-e275. DOI: 10.1097/SCS.000000000000268.
- Peng W, Li X, Wu RJ, et al. Comparative analysis of the efficacy and safety of different methods for injecting polidocanol in the treatment of venous malformations [J]. *Phlebology*, 2024, 39(9): 629-635. DOI: 10.1177/02683555241263228.
- Schmitt N, Lorenz J, Hohenstatt S, et al. Sclerotherapy of venous malformations using polidocanol: effectiveness, safety, and predictors of outcomes and adverse events [J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2023, 34(12): 2103-2109. DOI: 10.1016/j.jvir.2023.08.032.
- Çay F, Altunbulak AY, Özbay Y, et al. Clinical results of polidocanol sclerotherapy in venous malformation treatment: patient-perceived improvement and satisfaction [J]. *Phlebology*, 2023, 38(1): 36-43. DOI: 10.1177/02683555221142531.
- Ni B, Liu JW, Fan XQ, et al. Clinical outcomes and predictors of bleomycin polidocanol foam sclerotherapy treatment response in venous malformations [J]. *J Int Med Res*, 2024, 52(1): 3000605231223441. DOI: 10.1177/03000605231223441.
- 陈吉东, 罗俊, 陈琴, 等. 超声引导(聚桂醇)泡沫硬化剂治疗低流速浅表脉管畸形的疗效观察 [C]//中国超声医学工程学会第二届全国介入超声医学学术交流大会论文汇编. 北京: 中国超声医学工程学会, 2013: 257-258.
Chen JD, Luo J, Chen Q, et al. Observation on the efficacy of ultrasound-guided (polidocanol) foam sclerotherapy for low-flow superficial vascular malformations [C]//Compilation of Papers from Second National Interventional Ultrasound Medical Academic Exchange Conference of Chinese Society of Ultrasound Medical Engineering. Beijing: Chinese Association of Ultrasound in Medicine and Engineering, 2013: 257-258.
- 易琼, 田勇梅, 黄岑, 等. 综合性医院日间化疗病房医护一体化管理模式探索与实践 [J]. *中国护理管理*, 2014, 14(10): 1095-1098. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2014.10.029.
Yi Q, Tian YM, Huang C, et al. Explorations and practices of integrated management of ambulatory chemotherapy ward at general hospitals [J]. *Chin Nurs Manag*, 2014, 14(10): 1095-1098. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2014.10.029.
- 许倩, 曾翠芳, 向吕娜. 腹腔镜胆囊切除术日间模式应用效果调查及分析 [J]. *华西医学*, 2013, 28(10): 1621-1623.
Xu Q, Zeng CF, Xiang LN. Investigation and analysis of application efficacy of day-surgery model during laparoscopic cholecystectomy [J]. *West China Med J*, 2013, 28(10): 1621-1623.
(收稿日期: 2025-08-06)

本文引用格式: 张霞平, 李杰华. 小儿静脉畸形硬化治疗日间管理模式效果与安全性初探 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2025, 24(12): 1169-1174. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202508013-014.

Citing this article as: Zhang XP, Li JH. Clinical outcomes of sclerotherapy under a day-care model for pediatric venous malformations [J]. *J Clin Ped Sur*, 2025, 24(12): 1169-1174. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202508013-014.