

- jgs.12079.
- [11] Melunsky N, Crellin N, Dudzinski E, et al. The experience of family carers attending a joint reminiscence group with people with dementia: a thematic analysis[J]. *Dementia (London)*, 2015, 14(6):842-859. DOI: 10.1177/147130121516332.
- [12] Glueckauf RL, Davis WS, Willis F, et al. Telephone-based, cognitive behavioral therapy for African American dementia caregivers with depression: initial findings[J]. *Rehabil Psychol*, 2012, 57(2):124-139. DOI: 10.1037/a0028688.
- [13] 房立冰. 中国失能老人机构照护供需失衡及对策研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2014.
- [14] 陈丽芳, 邱智铃, 陈玉叶, 等. 多专业团队服务形式在老年长期照护实践中的应用[J]. *护理管理杂志*, 2013, 13(7):471-472. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315X.2013.07.006.
- [15] 毛慧芬. 长期照护实务[M]. 台北: 水大书局, 2011: 4-20.
- [16] O'Connell B, Hawkins M, Ostaszewicz J, et al. Carers' perspectives of respite care in Australia: an evaluative study[J]. *Contemp Nurse*, 2012, 41(1):111-119. DOI: 10.5172/conu.2012.41.1.111.
- [17] Callahan CM, Boustani MA, Unverzagt FW, et al. Effectiveness of collaborative care for older adults with Alzheimer disease in primary care: a randomized controlled trial[J]. *JAMA*, 2006, 295(18):2148-2157. DOI: 10.1001/jama.295.18.2148.
- (收稿日期: 2016-07-05)  
(本文编辑: 杨丽松)

## 儿科中心静脉导管相关血栓的干预与转归

姚丽 楼晓芳 谢王芳 周红琴 梁建凤

**【摘要】目的** 探讨儿科中心静脉导管相关血栓(CRT)形成后不同干预措施对血栓转归的影响。**方法** 回顾性地分析2015年1月1日至12月31日在浙江大学医学院附属儿童医院各病房发生并上报护理管理系统的中心静脉CRT病例资料。**结果** 符合研究的病例资料108例。男女比例2:1。患儿年龄从出生1个月至14岁,年龄中位数24.5个月。神经系统内外科疾病占42.59%(46/108)。55.56%(60/108)CRT发生在中心静脉导管放置后1周内。发生血栓后临床上有4类干预方案,方案1:尿激酶溶栓同时联合那曲肝素钙抗凝治疗;方案2:仅抗凝治疗;方案3:仅溶栓治疗;方案4:无药物治疗。4类干预方案的结果差异有统计学意义( $\chi^2=13.380, P=0.004$ )。患儿的CRT溶解效果与临床各相关要素先进行了单因素回归分析,最后进入多因素回归分析的要素:性别( $OR=10.400, 95\%CI 1.879 \sim 57.563, P=0.007$ );间隔时间( $OR=1.107, 95\%CI 1.035 \sim 1.184, P=0.003$ );血栓长度( $OR=1.562, 95\%CI 1.033 \sim 2.362, P=0.035$ );干预方案2( $OR=11.757, 95\%CI 2.254 \sim 61.327, P=0.003$ );干预方案4( $OR=35.397, 95\%CI 3.493 \sim 358.760, P=0.003$ )。结论 早期血栓和小血栓更易溶解,溶栓治疗或联合抗凝治疗对血栓溶解有利,一旦CRT形成如无禁忌证应早期、足量、规范进行溶栓和抗凝治疗。

**【关键词】** 医院, 儿科; 导管插入术, 中心静脉; 静脉血栓形成; 干预

**基金项目:** 浙江省教育厅课题资助项目(Y201329986)

**Intervention and prognosis of central venous catheter related thrombosis in children** Yao Li, Lou Xiaofang\*, Xie Wangfang, Zhou Hongqin, Liang Jianfeng. *Nursing Department, the Children's Hospital Affiliated to Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310052, China*

Corresponding author: Lou Xiaofang, Email: louxf99@163.com

**[Abstract] Objective** To explore how the different intervention measures affect the outcome of central venous catheter-related thrombosis (CRT) in children. **Methods** A retrospective analysis was carried out to collect the clinical data of patients with CRT from the nursing management system of the Children's Hospital Affiliated to Zhejiang University School of Medicine which reported by each nursing unit from January 1, 2015 to December 31, 2015. **Results** Totally 108 cases were included (72 boys and 36 girls), median age of 24.5 months (ranged from 1 month to 14 years old). Nearly 42.59% (46/108)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1672-7088.2017.06.005

作者单位: 310052 杭州, 浙江大学医学院附属儿童医院 PICU(姚丽、谢王芳、周红琴), 护理部(楼晓芳), 信息科(梁建凤)

通信作者: 楼晓芳, Email: louxf99@163.com

patients suffered from neurological diseases. Nearly 55.56% (60/108) CRT was detected in the first week after catheterization. Once CRT conformed, there were four kinds clinical intervention options applied. Intervention 1: thrombolytic therapy with urokinase combined anticoagulation with nadroparin calcium. Intervention 2: anticoagulant therapy only. Intervention 3: thrombolytic therapy alone. Intervention 4: no medications. The differences of effective between the four kinds of intervention were statistically significant ( $\chi^2=13.380, P=0.004$ ). The single-factor regression analysis was done to each relevant factor. Finally the multivariate regression analysis showed four factors had impacts upon the results. The factors were as follows: gender ( $OR=10.400, 95\% CI 1.879-57.563, P=0.007$ ); interval ( $OR=1.107, 95\% CI 1.035-1.184, P=0.003$ ), size of thrombus ( $OR=1.562, 95\% CI 1.033-2.362, P=0.035$ ); Intervention 2 ( $OR=11.757, 95\% CI 2.254-61.327, P=0.003$ ), intervention 4 ( $OR=35.397, 95\% CI 3.493-358.760, P=0.003$ ). **Conclusions** The earlier and small size thrombus is more soluble. Thrombolytic therapy or combined anticoagulation is more effective. It is recommended that if no contraindications presents, thrombolytic combined with anticoagulant therapy should start early standardized treatment.

**[Key words]** Hospitals, pediatric; Catheterization, central venous; Venous thrombosis; Intervention

**Fund program:** Project Supported by Zhejiang Provincial Department of Education(Y201329986)

中心静脉导管(central venous catheter, CVC)在儿科临床的应用日益广泛,尤其对于有较长时间静脉治疗需求的患儿如肠外营养、长时间化疗等。近年来,随着血液净化如血液灌流、持续肾脏替代、体外膜肺等技术在儿科应用的不断深入,CVC的临床应用愈显重要,已成为临床治疗不可或缺的生命通道。各种 CVC 的应用在给患儿提供有效静脉通路的同时也会合并一系列并发症,导管相关血栓(catheter related thrombosis, CRT)形成是临床常见的并发症,不仅影响导管的正常使用,还可能影响肢体功能,继发血栓脱落有引起肺动脉栓塞的危险。近年来,中心静脉 CRT 的发病率也越来越高。2014 年最新一项针对儿童的 Meta 分析得出结论 CRT 的发病概率为 20%<sup>[1]</sup>。发生 CRT 后,如何进行干预也常常困扰着临床医护人员。本研究回顾性分析 108 例患儿中心静脉 CRT 的转归情况,现报道如下。

### 对象与方法

1. 研究对象。回顾性调查分析,数据来自浙江大学医学院附属儿童医院护理管理系统,各病房住院患儿发生输液并发症(包括 CRT)后,由病房护士直接在管理系统中填写并上传。本次资料收集的划定时间为 2015 年 1 月 1 日至 12 月 31 日,部分不完善的资料通过查阅 CRT 患儿的电子病历获得。由于彩色多普勒超声检查在血栓诊断方面具有较高的灵敏度和特异性,是目前静脉血栓主要的诊断工具<sup>[2-3]</sup>。上报管理系统的病例均为超声确诊 CRT 病例。纳入标准:无血栓病史,在 CVC 保留期

间,通过超声确诊存在 CRT,包括有症状和无症状的静脉血栓。排除标准:新生儿和年龄 > 14 周岁的患儿;动脉血栓、外周静脉血栓和所有非 CRT 血栓, PICC 相关静脉血栓,未经超声检查确诊的可疑病例;确诊后住院时间 < 48 h 的病例;发现血栓后无血栓复查结果的病例。符合本研究的病例 108 例。

2. 研究方法。回顾性分析 CRT 患儿的一般资料,包括性别、年龄、体质量、原发病诊断;导管相关因素,包括置管时间、导管类型、型号、置管部位;出现 CRT 时患儿情况,包括发生时间、临床症状、CRT 发生的部位、影像诊断结果、血栓大小;出现 CRT 后的处理,如 CRT 发生后导管是否拔除,应用溶栓和/或抗凝治疗情况,溶栓和/或抗凝过程中患儿出凝血时间、临床出血症状,超声复查血栓的转归情况,血栓溶解的时间,患儿住院天数和疾病转归。

3. 数据处理。采用 SPSS 15.0 统计软件进行统计分析,运用  $\bar{x} \pm s$ 、中位数、百分比描述一般资料。用  $\chi^2$  检验比较不同处理方案对血栓溶解效果的影响和溶栓抗凝治疗前后出凝血时间延长病例数的比较。采用 Logistics 单因素和多因素回归分析对血栓溶解效果与临床各相关要素进行分析,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 结果

1. 一般临床资料。符合本研究病例 108 例,男女比例 2:1,男 72 例占 66.67%,女 36 例占 33.33%。年龄 1~168 个月,中位数 24.5 个月。1~12 个月 40 例占 37.04%,13~36 个月 30 例占

27.78%, 37~168 个月 38 例占 35.19%。患儿体质量 2.5~50.0(14.46±11.30) kg。本组病例神经系统疾病包括各类感染、缺血缺氧性脑病、颅脑外伤、颅内出血和神经外科术后患儿 46 例占 42.59%, 消化系统疾病包括坏死性小肠结肠炎、肠梗阻、肠造瘘、巨结肠、膈疝、食管胆道术后、胰腺炎、肠炎、消化道出血等 23 例占 21.30%, 心脏疾病包括先天性心脏病及术后和心肌病 14 例, 各类肿瘤包括血液和实体肿瘤 11 例, 呼吸系统包括重症肺炎、呼吸衰竭 9 例, 其他 5 例。患儿住院天数 5~99(26.99±19.66) d。痊愈好转出院 103 例, 死亡 3 例, 放弃治疗 2 例。全部病例无 CRT 及并发症所致的相关死亡发生。

2. 静脉及血栓相关资料。(1) 静脉穿刺部位和导管型号。右侧颈静脉置管 11 例, 股静脉置管 97 例, 其中右侧 70 例, 左侧 27 例。本研究病例 CVC 为美国箭牌和贝朗产品, 导管型号 14 G(20 cm) 2 例, 16 G(20 cm) 3 例, 18 G(20 cm) 25 例, 20 G(12 cm) 56 例, 22 G(10 cm) 14 例, 5 F(13 cm) 双腔 8 例。(2) CVC 放置后到发现血栓的间隔时间。55.56%(60/108) 病例在置管后 1 周内发生了 CRT, 其中 6.48%(7/108) 在 24 h 内发现血栓, 个别患儿在置管后数小时就出现临床症状。32.41%(35/108) 发生在置管后 8~14 d。>2 周的占 12.04%(13/108), 超过 1 个月的 4 例, 最长 1 例 50 d, 中位数 6 d。(3) 血栓的部位和大小。由超声科医生进行检查, 危重患儿进行床边超声检查。颈静脉的血栓位于颈内静脉、锁骨下静脉和/或头臂静脉, 下肢股静脉导管的血栓位于股静脉和/或髂静脉内。血栓长度 0.2~10.4(1.75±1.61) cm。宽度 0.1~1.0(0.34±0.16) cm。

3. CRT 首发症状。本研究病例 59.26%(64/108) 的血栓在常规超声检查中发现; 因导管功能不良如回血不畅或无回血后再由超声诊断者占 22.22%(24/108); 因肢体肿胀和/或大腿围增加占 18.52%(20/108), 部分意识清楚的年长儿主诉伴肢体疼痛, 2 例患儿伴明显肢体颜色改变。

4. 干预方案的选择。(1) 干预方案 1: 尿激酶溶栓同时联合那曲肝素钙抗凝治疗。首剂尿激酶剂量 4 000~4 400 U/kg, 原导管内 30 min 输液泵注射输入。以后以 4 万 U·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup> 的尿激酶, 分成 3 次/d(每 8 小时 1 次) 维持, 每次维持 3 h。同时配合那曲肝素钙抗凝治疗, 那曲肝素钙注射液的剂量为 0.008~0.010 ml·kg<sup>-1</sup>·次<sup>-1</sup>, 每 12 小时皮下注射 1 次。治疗维持到血栓溶解, 如果溶栓治疗 1 周后血

栓仍未溶解, 停用尿激酶, 继续那曲肝素钙抗凝治疗。本组 69.44% 的患儿接受了该方法的治疗。(2) 干预方案 2: 仅抗凝治疗。不进行尿激酶溶栓治疗, 给予那曲肝素钙注射液抗凝治疗, 方法和剂量同前。(3) 干预方案 3: 溶栓治疗。仅进行尿激酶溶栓治疗, 不结合抗凝治疗。尿激酶剂量和使用方法同干预方案 1。(4) 方案 4: 无药物治疗。患儿发现血栓后拔除导管, 未予药物干预, 仅进行临床观察, 有 6 例患儿在 3~20 d 内血栓自行溶解, 平均 6.67 d, 3 例未溶解。

5. 血栓转归。血栓转归分为血栓溶解和未溶解 2 种结果, 血栓溶解是指发现血栓后在后续的复查中原来部位的血栓已经消失; 未溶解是指患儿出院时同一部位的静脉血栓仍然存在。不同干预措施的患儿血栓转归资料进行了 Pearson $\chi^2$  检验, 见表 1。

表 1 108 例发生中心静脉导管相关血栓患儿不同干预方案溶栓效果的比较(例)

干预方案	例数	血栓溶解	未溶解	$\chi^2$ 值	P 值
1	75	69	6	13.380	0.004
2	19	12	7		
3	5	5	0		
4	9	6	3		

注: 1: 尿激酶溶栓同时联合那曲肝素钙抗凝治疗; 2: 仅抗凝治疗; 3: 溶栓治疗; 4: 无药物治疗

6. 溶栓效果与临床各要素分析。将溶栓效果与临床各相关要素先进行单因素回归分析, 结果显示, 导管型号、间隔时间、干预方案与血栓的转归差异有统计学意义, 见表 2。单因素分析后自动进入多因素分析的变量有性别、间隔时间、血栓长度和干预方案, 见表 3。

## 讨 论

1. 临床各要素对 CRT 溶栓效果的影响。在对临床各要素与溶栓效果进行单因素分析中显示, 导管型号、间隔时间、干预方案与血栓的转归有统计学意义。不同的导管品牌和型号与 CRT 的发生率应该存在相关性, 如保留导管进行溶栓治疗也会影响溶栓效果, 而 CVC 相关的血栓发生后通常都在拔除导管后进行溶栓或抗凝治疗, 此时导管品牌与型号与溶栓效果已无关联。分析具体资料后发现, 双腔 CVC 管径较大, 在本组资料中形成的血栓也相对大, 故对溶栓效果显示有影响, 该变量并未进入多因素回归分析中。自动进入多因素回归分析

表 2 108 例发生中心静脉导管相关血栓患儿溶栓效果与临床各要素的单因素回归分析

变量	B 值	SE 值	OR(95%可信区间)	Wald 值	P 值
年龄	-0.002	0.007	0.998(0.985 ~ 1.011)	0.085	0.771
体质量	-0.014	0.027	0.986(0.935 ~ 1.040)	0.268	0.604
性别	0.827	0.549	2.286(0.779 ~ 6.703)	2.268	0.132
品牌	-0.916	1.075	0.400(0.049 ~ 3.292)	0.726	0.394
型号	0.380	0.186	1.462(1.016 ~ 2.103)	4.182	0.041
间隔时间	0.054	0.024	1.055(1.007 ~ 1.106)	4.982	0.026
血栓长度	0.234	0.139	1.264(0.963 ~ 1.659)	2.847	0.092
基础疾病					
神经系统	—	—	对照	3.946	0.139
消化系统	1.382	0.782	3.981(0.859 ~ 18.451)	3.118	0.077
其他疾病	1.308	0.717	3.699(0.908 ~ 15.075)	3.330	0.068
静脉名称					
右股静脉	—	—	对照	0.322	0.851
左股静脉	-0.070	0.634	0.933(0.269 ~ 3.229)	0.012	0.913
右颈静脉	-0.623	1.099	0.536(0.062 ~ 4.623)	0.321	0.571
首发症状					
超声常规检查	—	—	对照	4.010	0.135
导管功能下降	0.834	0.657	2.302(0.635 ~ 8.340)	1.610	0.204
肢体肿胀或腿围增大	1.313	0.679	3.718(0.983 ~ 14.065)	3.742	0.053
干预方案					
1	—	—	对照	10.250	0.017
2	1.903	0.638	6.708(1.920 ~ 23.436)	8.893	0.003
4	1.749	0.825	5.750(1.141 ~ 28.986)	4.492	0.034

注:间隔时间:中心静脉导管放置后到发现血栓的时间,首发症状:血栓发现时的主要临床症状,超声常规检查:超声例行检查时发现的无症状血栓;—:空白项;1:尿激酶溶栓同时联合那曲肝素钙抗凝治疗;2:仅抗凝治疗;3:溶栓治疗;4:无药物治疗

表 3 108 例发生中心静脉导管相关血栓患儿溶栓效果的多因素回归分析

变量	B 值	SE 值	OR(95%可信区间)	Wald 值	P 值
性别	2.342	0.873	10.400(1.879 ~ 57.563)	7.195	0.007
间隔时间	0.102	0.034	1.107(1.035 ~ 1.184)	8.838	0.003
血栓长度	0.446	0.211	1.562(1.033 ~ 2.362)	4.462	0.035
干预方案					
1	—	—	对照	11.596	0.009
2	2.464	0.843	11.757(2.254 ~ 61.327)	8.551	0.003
4	3.567	1.182	35.397(3.493 ~ 358.760)	9.110	0.003

注:间隔时间:中心静脉导管放置后到发现血栓的时间;—:空白项;1:尿激酶溶栓同时联合那曲肝素钙抗凝治疗;2:仅抗凝治疗;3:溶栓治疗;4:无药物治疗

的变量有性别、间隔时间、血栓长度和治疗方案。女孩对血栓溶解不利,可能与本研究病例数偏少有关,在以后的研究中我们将进一步关注性别对血栓发生和溶解的影响。间隔时间对血栓转归有影响,在某种程度上说明早期血栓易于溶解,59.26%患儿的血栓并无临床症状,而是在常规超声检查中发现,如果没有及时超声检查,相当部分的血栓也不可能及时发现,可以影响溶栓治疗的效果。血栓的大小与溶栓效果存在统计学意义,说明较大的血栓不仅需要较

长的溶栓时间,也不易溶解。

2. 干预方案的选择。发现血栓后一般的干预措施是抬高患肢,肢体制动,局部肿胀者外涂喜辽妥、肝素钠等消肿软膏。目前对于静脉血栓的主要治疗方法是抗凝、溶栓和手术。用于抗凝的药物有普通肝素、低分子肝素或口服抗凝药物,溶栓治疗的药物有阿替普酶、链激酶、尿激酶等。由于对儿童 CRT 治疗的药物选择、剂量方面尚无统一的标准,所以临床上药物干预方案的选择也存在很大的

区别<sup>[4-5]</sup>。低分子肝素具有较少的出血并发症,所以,我们选择低分子肝素钙进行抗凝治疗。溶栓药物阿替普酶价格昂贵,链激酶有较高的过敏反应发生率,我们选择了疗效确切且价格相对低廉的尿激酶进行溶栓治疗。

由于临床上患儿病情各有不同,部分病例存在溶栓和抗凝禁忌证,各专业医护人员选择干预方案上也存在不一致性,临床大致有如上所述的 4 类干预措施。干预方案 3 为仅溶栓治疗,由于本研究病例数少,仅 5 例患儿并且全部血栓溶解,为了防止其对统计结果的影响,本研究病例主要进行了干预方案 1 与方案 2 和方案 4 的统计分析,结果显示溶栓效果上存在统计学意义,结合干预方案 3 的效果说明溶栓治疗对血栓溶解更有效<sup>[6]</sup>。干预方案 1 的溶栓成功率达到 92%,但也有 3 例患儿发现血栓后进行了干预方案 1 的处理即规范的溶栓和抗凝治疗,但治疗 1 周后无效,2 例患儿延长治疗到 9 d,1 例延长到 11 d,血栓仍未溶解。另外 3 例患儿未进行规范治疗,1 例溶栓加抗凝治疗 2 d 后,中断 1 d,后又继续治疗 3 d,当时复查血栓有缩小但未溶解。另外 2 例患儿分别在发现血栓后 3 d 和 7 d,因血栓继续存在才开始溶栓加抗凝治疗,治疗 2 d、3 d 后无效,停止溶栓,继续抗凝治疗。干预方案 2 即抗凝治疗组,由于抗凝治疗需要较长的疗程,通常认为需要 3 个月<sup>[7]</sup>。而本研究患儿出院时,疗程尚不够,抗凝治疗时间为 2~24(4.11 ± 3.68) d,对于这部分患儿应加强随访和保证出院后抗凝治疗的连续性。对于一些有出血倾向或溶栓抗凝禁忌证的患儿可以拔除导管后进行观察和随访(即方案 4),本研究 9 例患儿接受了方案 4 的处理,有 6 例在复查时原来导管部位的血栓已消失,可能是血栓在拔管过程中随导管带出体外或脱落随血流冲走,也可能血栓自行溶解。魏芸芸等<sup>[8]</sup>的研究却发现,仅拔除导管未进行治疗者复查时 100%血栓较前增大。血栓最严重的并发症是引起肺栓塞危及生命,血栓也可以机化,血流再通,少数可引起慢性静脉功能不全,深静脉瓣膜破坏等血栓后综合征<sup>[9]</sup>。作者认为无溶栓和抗凝禁忌证的患儿应早期、足量、规范进行溶栓联合抗凝治疗,直到血栓溶解;若时间已超过 7 d,血栓仍未溶解可继续抗凝治疗,定期检查血栓变化。早期的血栓治疗效果很好,部分患儿在治疗当天超声检查中就发现血栓已经溶解,本研究病例溶栓治疗时间为 1~11(3.30 ± 2.18) d,血栓从发现

到溶解的时间为(4.13 ± 3.73) d,中位数 3 d。本研究数据中干预方案 3 显示有较好的治疗效果,但仅仅溶栓治疗并不提倡,肝素能增强尿激酶溶栓效果及减少新鲜血栓形成的风险。因此,在溶栓同时辅以抗凝治疗可加速血栓溶解,巩固溶栓的疗效。

3. CVC 是否保留。如果 CVC 功能完好,导管头端位置好,无感染症状,在严密观察下可以保留 CRT 形成的导管<sup>[10]</sup>。美国 INS2016 版输液治疗实践规范中也如此推荐。但仍应考虑深静脉血栓症状的严重程度,是否存在全身抗凝的禁忌证,是否需要继续经 CVC 进行输液治疗。笔者也建议 PICC 导管、隧道式导管、输液港等中心静脉通路优先考虑带管溶栓,尿激酶经该导管输注,同时需密切观察病情及相关肢体症状改善情况,溶栓期间每日超声检查血栓溶解情况,如治疗 3 d 后无效仍应考虑拔管后再溶栓,如血栓有所减小可继续带管溶栓。普通 CVC 一旦发现静脉血栓后建议首剂溶栓药物经导管注射后拔除导管,除非该导管对患儿治疗的重要性尚无法替代。静脉内导管的存在,可能影响药物溶栓效果,再者拔除导管后,肢体局部症状如肿胀、疼痛、颜色改变等就会有明显改善。本研究 1 例患儿为抗感染导管,保留导管并经导管输注 3 d 溶栓药物后血栓仍存在,拔除导管后溶栓有效。其他患儿一旦发现血栓,均常规拔除导管。有血栓的导管拔管时应特别注意,采用一边回抽一边拔管的方法(保持导管负压)以降低导管头部附着血栓的脱落,减少血栓脱落引起栓塞的风险<sup>[11]</sup>。

4. 常规超声检查的必要性。重视血栓的早期症状,在我们以往的研究中已发现导管回血不畅或阻塞,置管侧肢体肿胀或大腿围增加,置管侧肢体循环不良、温度改变是 CRT 形成的早期表现<sup>[12]</sup>。但鉴于临床护士在观察病情方面的能力有差异,如果能进行常规超声检查,可以更客观地早期发现血栓,包括无症状的血栓,以期提高溶栓的成功率,尽管本研究数据并未证明超声检查中发现的血栓较出现临床症状的血栓治疗效果更好。静脉置管过程中对血管壁造成的损伤是发生静脉血栓的主要诱因,有研究认为,CVC 置管后 48 h 是静脉血栓形成的高峰时间<sup>[13]</sup>。笔者在以往的研究中也发现,置管后的第 1 天及第 6、7 天出现了 2 个静脉血栓发生的高峰<sup>[14]</sup>。有学者也建议对于高危患者置入 CVC 后应每 3~5 天常规超声检查<sup>[15-16]</sup>。我院也规定 CVC 置管的患儿在置管后 3 d、7 d、拔管前以及转

科时进行超声检查。发现导管功能不良和/或肢体肿胀等情况时应及时超声检查。临床上也发现过个别患儿在拔除 CVC 后 24 h 左右发生血栓的病例,主要原因可能是拔管过程对血管壁造成的损伤,所以拔除 CVC 后的 1~2 d 内仍应继续每 8 小时测量 1 次大腿围和观察肢体的颜色和温度变化,必要时进行超声检查。

5. 溶栓的风险。在患儿开始进行溶栓和/或抗凝治疗前,通常先测定凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT),溶栓治疗过程中也需要进行每日出凝血时间测定。本研究病例进行了治疗前后 PT/APTT 自身对照分析,发现溶栓和抗凝治疗后 PT、APTT 延长的病例明显增加, $\chi^2=26.12$ , $P < 0.01$ 。36 例患儿存在不同程度的 PT、APTT 延长,其中 APTT  $> 110$  s 3 例。

本研究 4 例患儿有临床出血情况,该 4 例患儿均存在 PT 和/或 APTT 延长,2 例皮肤有出血点和淤斑,1 例车祸伤、腹部外伤、肠破裂、腹膜炎的患儿口腔内有出血,痰中带血,尿色淡血性,伤口有渗血。1 例急性胰腺炎的患儿在溶栓过程中出现腹胀,血压下降,暂停溶栓治疗,紧急行剖腹探查,发现患儿出现胰腺囊肿出血,进行了囊肿外引流术。在选择干预方案时,须根据患儿的具体情况权衡利弊,尽可能避免因药物治疗造成的出血风险。溶栓或抗凝治疗开始后,除常规的检验检查外,临床上应严密观察患儿的出血情况,一旦发生异常情况,应做进一步的检查评估和及时处理,最大程度降低患儿治疗的风险。每日超声检查判断溶栓效果,一旦血栓溶解即可停止治疗。

### 小 结

CVC 在临床中的应用日益广泛,CRT 的病例数也在不断增加,临床医护人员无法回避,只能积极面对。从穿刺置管到日常护理的每个环节着手,做到预防为主,早期发现,及时干预,规范治疗,以确保输液通路畅通和患儿安全。目前对于 CRT 的预防和治疗尚无统一的规范,迫切需要设计精良的多中心研究为该领域规范的制定提供依据。

### 参 考 文 献

[1] Vidal E,Sharathkumar A,Glover J,et al.Central venous catheter-related thrombosis and thromboprophylaxis in children:a systematic review and meta-analysis[J].J Thromb Haemost, 2014, 12(7):1096-1109.DOI:10.1111/jth.12598.  
[2] Yacopetti N.Central venous catheter-related thrombosis: a systematic

review[J].J Infus Nurs,2008,31(4):241-248.DOI:10.1097/01.NAN.000.0326833.59655.9e.  
[3] Li S,Silva CT,Brudnicki AR,et al.Diagnostic accuracy of point-of-care ultrasound for catheter-related thrombosis in children [J]. Pediatr Radiol, 2016,46(2):219-228.DOI: 10.1007/s00247-015-3467-9.  
[4] Son JT, Min SY, Kim JI, et al. Thrombolytic therapy using urokinase for management of central venous catheter thrombosis[J].Vasc Specialist Int,2014,30(4):144-150.DOI:10.5758/vsi.2014.30.4.144.  
[5] Jones S, Ignjatovic V, Monagle P, et al. Central venous catheter-related thrombosis and thromboprophylaxis in children: a systematic review and meta-analysis: discussion[J].J Thromb Haemost, 2015,13(4):690-691.DOI:10.1111/jth.12839.  
[6] Cortejoso L,Manrique- Rodríguez S,Fernández-Llamazares CM,et al.Treatment and prophylaxis of catheter-related thromboembolic events in children[J].J Pharm Pharm Sci, 2012,15(5):632-641.  
[7] Tendas A,Scaramucci L,Cupelli L,et al.International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of venous thromboembolism in patients with cancer: comment[J]. J Thromb Haemost, 2014,12(5):805-807.DOI:10.1111/jth.12559.  
[8] 魏运法,张利强,郑胡镛,等.儿童导管相关性静脉血栓的发生情况与危险因素[J].中华实用儿科临床杂志,2015,30(13):1019-1022.DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-428X.2015.13.016.  
[9] Enden T, Haig Y, Kløw NE, et al. Long-term outcome after additional catheter-directed thrombolysis versus standard treatment for acute iliofemoral deep vein thrombosis (the CaVenT study): a randomised controlled trial[J]. Lancet, 2012, 379(9810): 31-38.DOI: 10.1016/S0140-6736(11)61753-4.  
[10] Debourdeau P,Farge D,Beckers M,et al.International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer[J].J Thromb Haemost,2013,11(1):71-80.DOI:10.1111/jth.12071.  
[11] 钟巧玲,蚁涵纯,李传珍,等.两种方法拔除中心静脉导管对预防栓塞的效果比较[J].现代临床护理,2012,11(5):48-49.DOI:10.3969/j.issn.1671-8283.2012.05.021.  
[12] 陈朔晖,楼晓芳,徐红贞,等.儿科中心静脉导管相关性血栓的临床特点和转归[J].中华护理杂志,2013,48(7):597-599.DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2013.07.006.  
[13] Sandoval JA,Sheehan MP,Stonerock CE,et al.Incidence,risk factor and treatment patterns for deep venous thrombosis in hospitalized children:an increasing population at risk [J].J Vasc Surg,2008,47(4):837-843.DOI: 10.1016/j.jvs.2007.11.054.  
[14] 郑智慧,王金湖,楼晓芳.小儿股静脉导管相关性深静脉血栓发生特点分析与护理[J].护理与康复,2015,14(2):146-148.DOI:10.3969/j.issn.1671-9875.2015.02.014.  
[15] Yi XL,Chen J,Li J,et al.Risk factors associated with PICC-related upper extremity venous thrombosis in cancer patients[J].J Clin Nurs, 2014,23(5/6):837-843.DOI:10.1111/jocn.12227.  
[16] Leung A,Heal C,Perera M,et al.A systematic review of patient-related risk factors for catheter-related thrombosis[J]. J Thromb Thrombolysis, 2015,40(3):363-373.DOI:10.1007/s11239-015-1175-9.

(收稿日期:2016-08-29)

(本文编辑:李惠敏)