

# 免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法的设计及其应用效果评价

程莉萍<sup>1</sup>,王辉<sup>2</sup>,李磊<sup>3</sup>,杨梅<sup>4</sup>

- (1.解放军总医院第七医学中心八一儿童医院 超早产儿监护病房,北京 100700;
- 2.解放军总医院第七医学中心八一儿童医院 儿童心脏外科;
- 3.解放军总医院第七医学中心八一儿童医院 极早产儿监护病房;
- 4.解放军总医院第七医学中心八一儿童医院 护理办公室)

**【摘要】 目的** 自行设计免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法,并评估其在超早产儿脐静脉置管(umbilical vascular catheterization,UVC)中的可适用性。**方法** 2019年1—12月,采用便利抽样法选取某医学中心超早产儿监护病房实施UVC置管的80例超早产儿为研究对象,按置管先后将其分为对照组和观察组各40例,对照组采用传统的荷包缝合式搭桥法对脐静脉导管进行固定,观察组采用免缝式“甜甜圈+三明治”组合法进行固定,比较两组患儿的脐静脉导管留置时间、导管移位、脐部渗血、脐炎及医用粘胶相关性皮肤损伤(medical adhesive-related skin injury,MARSI)的发生情况。**结果** 观察组患儿的脐静脉导管留置时间长于对照组,脐静脉导管移位、脐部渗血、脐炎及MARSI发生率均低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ 或 $P<0.01$ )。**结论** 免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法在超早产儿脐静脉置管中应用效果良好,能有效延长脐静脉导管留置时间,减少脐静脉导管移位、脐部渗血、脐炎及MARSI的发生。

**【关键词】** 超早产儿;脐静脉;脐静脉置管;固定;免缝合

doi:10.3969/j.issn.1008-9993.2021.03.019

**【中图分类号】** R472.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1008-9993(2021)03-0075-04

## A Sutureless “Doughnut & Sandwich” Combined Fixation Method:Design and Effect Evaluation

CHENG Liping<sup>1</sup>,WANG Hui<sup>2</sup>,LI Lei<sup>3</sup>,YANG Mei<sup>4</sup>(1.Extremely Premature Neonatal Intensive Care Unit,Bayi Children’s Hospital,The Seventh Medical Center of PLA General Hospital,Beijing 100700,China; 2.Department of Pediatric Cardiac Surgery,Bayi Children’s Hospital,The Seventh Medical Center of PLA General Hospital; 3.Very Premature Neonatal Intensive Care Unit,Bayi Children’s Hospital,The Seventh Medical Center of PLA General Hospital; 4.Nursing Office,Bayi Children’s Hospital,The Seventh Medical Center of PLA General Hospital)

Corresponding Author:YANG Mei,Tel:010-66721533

**【Abstract】 Objective** To design the sutureless “doughnut & sandwich” combined fixation method and evaluate its applicability in umbilical vascular catheterization (UVC) for extremely premature infants.**Methods** Convenient sampling was used to select 80 extremely premature infants who underwent UVC in the Extremely Premature Neonatal Intensive Care Unit of a medical center from January to December,2019. These infants were divided into the control group and the observation group according to the order of catheterization,with 40 infants in each group.The control group received the traditional purse-string suture bypass method to fix the umbilical vein catheter.The observation group received the sutureless “doughnut & sandwich” combined method for fixation.The indwelling time of umbilical vein catheter,the incidence of catheter displacement,umbilical oozing,omphalitis and medical adhesive-related skin injury (MARSI) were compared between the infants of the two groups.**Results** The indwelling time of umbilical vein catheter in the observation group was significantly longer than that in the control group,and the incidence of umbilical vein catheter displacement,umbilical oozing,omphalitis and MARSI in the observation group were significantly lower than those in the control group ( $P<0.05$  or  $P<0.01$ ).**Conclusions** The sutureless “doughnut & sandwich”combined fixation method has good application effects in UVC for extremely premature infants.It can effectively prolong the indwelling time of umbilical vein catheter and reduce the incidence of umbilical vein catheter displacement,umbilical oozing,omphalitis and MARSI.

**【Key words】** extremely premature infant; umbilical vein; umbilical vascular catheterization; fixation; sutureless

脐静脉置管(umbilical vascular catheterization, UVC)是指利用新生儿脐静脉及静脉导管尚未关闭,将一次性硅胶导管插入脐静脉,经静脉导管置入下腔静脉的一种中心静脉置管术,可为危重新生儿早期提供有效的静脉通道<sup>[1]</sup>。导管固定是整个 UVC 置管过程最为关键也是最难的步骤之一,如固定不妥,易发生导管尖端移位、脐部出血、皮肤损伤等相关并发症<sup>[2]</sup>。为了寻求更好的固定效果及避免相关并发症的发生,我科设计了免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法对超早产儿 UVC 导管进行固定,现介绍如下。

## 1 免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法的设计及作用

### 1.1 免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法的设计

该组合固定方法包含脐内导管免缝合固定和脐外导管“甜甜圈+三明治”固定两部分。(1)免缝合固定法的设计:使用双股手术缝线缠绕脐带根部数圈,勒紧打结,重复 2~3 次,拎起缝线末端使之与脐带平行,在与脐切面平齐的缝线处打一死结,再以死结为支撑点将双股缝线分成两股由相反方向沿脐外 UVC 导管缠绕数圈后打结;(2)“甜甜圈+三明治”式固定法的设计:准备直径约为 5 cm 的水胶体敷料与无菌透明贴膜各 1 贴,在敷料及贴膜中央分别裁剪一直径约为 0.5 cm 的圆孔,将水胶体敷料中央圆孔穿过 UVC 导管,贴于脐周,再将 UVC 导管环形盘于脐周的水胶体敷料上,最后将无菌透明贴膜中央圆孔对准脐带残端后覆盖在盘好的 UVC 导管上。水胶体敷料与透明贴膜通过中央圆孔露出脐残端,形似“甜甜圈面包”状的组合体;最终形成下层水胶体敷料-中层环形导管-上层透明贴膜的“三明治”式结构。见图 1、2。



图 1 脐内导管免缝合固定法

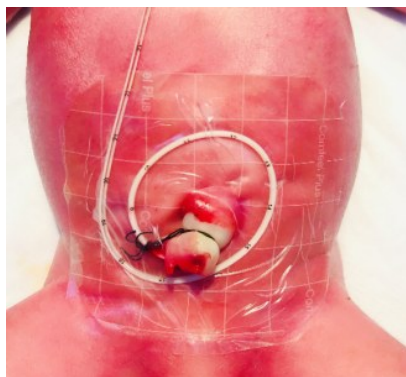


图 2 脐外导管“甜甜圈+三明治”固定法

### 1.2 免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法的作用

(1)免缝合固定法的设计可实现无创保护作用,避免有创缝合穿破脐血管导致脐部渗血及有创缝合时对脐带造成的损伤<sup>[3]</sup>。通过缝线对脐带残端勒紧结扎和尾线对脐外 UVC 导管缠绕打结的双重固定,脐内导管不易被牵拉脱出,达到固定双保险作用。(2)“甜甜圈”面包状结构的设计中,水胶体敷料及透明贴中央留有圆孔,固定过程中暴露出脐带残端,为脐带提供自然干燥的环境,同时方便脐部的日常观察及护理<sup>[4]</sup>。(3)“三明治”结构的设计中,选取的水胶体敷料可对超早产儿娇嫩的皮肤进行预保护,减少皮肤损伤并发症的发生<sup>[5]</sup>。脐外导管环形盘绕固定在“三明治”结构中的两层贴膜夹层中,通过粘性固定缓冲外部的牵拉张力,避免导管移位或脱出<sup>[6]</sup>。

## 2 免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法的应用效果

2.1 应用对象 2019 年 1—12 月,采用便利抽样法选取某医学中心超早产儿监护病房实施 UVC 置管的 80 例超早产儿为研究对象,其中男 39 例,女 41 例,胎龄  $24^{+1} \sim 27^{+6}$  周,平均  $(26.24 \pm 0.75)$  周,体质量  $600 \sim 1220$  g,平均  $(959 \pm 146)$  g。纳入标准:(1)出生胎龄  $< 28$  周;(2)评估后需要置入脐静脉导管;(3)脐带组织及周围皮肤组织无任何异常;(4)选用婴儿脐血管导管[法国美德医用导管研制集团(注册证编号:国械注进 20153030470)],型号 3.5 Fr  $\times$  25 cm;(5)家属知情同意并签字。排除标准:(1)凝血功能异常;(2)UVC 导管留置期间进行胸外按压;(3)导管留置期间放弃治疗或死亡患儿。按置管先后将 80 例患儿分为对照组和观察组各 40 例,两组患儿的性别、胎龄等一般资料经比较,差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准(伦理批号:2020-093)。

### 2.2 应用方法

2.2.1 对照组 按《实用新生儿学》第 4 版常规诊疗

技术操作<sup>[7]</sup>对对照组患儿进行置管,见回血后用肝素盐水进行脉冲式正压冲封管,使用缝针对脐带做荷包缝合后进行结扎,再将胶布粘成桥状后将脐外导管固定在患儿腹壁上。

2.2.2 观察组 与对照组同样方法置入 UVC 导管后,使用免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法对脐内、外 UVC 导管进行固定。

2.3 观察指标 评价并比较两组患儿的脐静脉导管留置时间及置管期间的导管移位、脐炎、脐部渗血、医用粘胶相关性皮肤损伤(medical adhesive-related skin injury,MARSI)的发生情况。(1)脐静脉导管留置时间;(2)导管移位:UVC 导管留置期间,体外导管移位超过 0.5 cm<sup>[8]</sup>;(3)脐炎:脐轮及脐周皮肤出现红肿,可伴少量浆液脓性分泌物<sup>[7]</sup>;(4)脐部渗血:患儿在 UVC 导管留置期间,脐部可见活动性新鲜血液渗出;(5)MARSI:移除固定 UVC 导管的粘胶后,皮肤出现持续 30 min 或以上时间的红斑,伴或不伴水泡<sup>[9]</sup>。

2.4 统计学处理 采用 SPSS 23.0 统计软件,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用  $t$  检验;计数资料用例数和百分比表示,采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确概率法,以  $P < 0.05$  或  $P < 0.01$  表示差异有统计学意义。

2.5 结果

2.5.1 两组患儿脐静脉导管留置时间的比较 观察组及对照组患儿脐静脉导管留置时间分别为  $(9.60 \pm 2.73)$ 、 $(5.91 \pm 2.70)$  d,差异有统计学意义 ( $t = 6.082, P < 0.01$ )。

2.5.2 两组患儿 UVC 相关并发症发生情况的比较 观察组患儿导管移位、脐部渗血、脐炎及 MARSI 的发生率,均低于对照组,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组患儿 UVC 相关并发症发生情况的比较[n(%)]

组别	例数	导管移位	脐部渗血	脐炎	MARSI
对照组	40	10(25.0)	11(27.5)	6(15.0)	9(22.5)
观察组	40	2(5.0)	3(7.5)	0(0.0)	2(5.0)
$\chi^2$		6.275	5.541	6.486*	5.165
$P$		0.012	0.019	0.011	0.023

注: \* 为 Fisher 精确检验

3 讨论

3.1 免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法能有效延长脐静脉导管留置时间 本研究显示,观察组患儿的脐静脉导管留置时间长于对照组患儿 ( $P < 0.01$ )。分析原因:一方面,免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法能对导管进行良好的固定,降低了导管脱出的风险,延长了脐静脉导管留置时间;另一方面,由于脐部渗血、脐炎相关并发症发生的减少,使

得脐静脉导管在使用中更加顺畅,减少了非计划性拔管的发生,从而延长了脐静脉导管留置时间。

3.2 免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法能有效减少脐部渗血及导管移位的发生 传统的 UVC 导管固定方法采用“荷包”缝合<sup>[10]</sup>,但由于新生儿脐带组织厚实,难以被缝线穿透而勒紧脐血管,未扎紧的脐血管会不断向外渗血;其次,有创缝合还大大增加了穿破血管的可能,进一步加大了脐部渗血;另外,被反复穿刺缝合损伤后的脐带组织难以承受缝线最大力度的勒紧结扎,致使原本缝合不紧固的 UVC 导管加上渗出血液的润滑,更加容易滑动移位。使用手术缝线对脐带根部进行多次缠绕结扎,在达到最大化紧固脐血管及 UVC 导管的同时,不仅能避免穿破血管,还可进一步将结扎后的剩余尾线缠绕在脐外 UVC 导管近端以束缚住脐外 UVC 导管,从而避免其被牵拉脱出。传统的“搭桥式”固定法,是借助胶布的支撑将脐外 UVC 导管直立的高举固定在患儿腹部,脐外导管游离暴露过多,在受外力牵拉时,无任何缓冲余地,极容易发生移位甚至滑脱,加上用作“桥墩”的两根胶布支撑力度不够,容易向两边倒塌,从而带动 UVC 导管向外滑脱,且不透明的胶带遮盖了导管上的刻度不利于护士观察、交接,当导管发生移位时不能被及时发现处理。本研究中,对照组有 10 例患儿发生导管移位,发生率达 25.0%,可能与上述诸多因素有关。“甜甜圈+三明治”组合固定法中脐外导管的有序环形盘绕可避免直线型固定的弊端,一定程度上缓解外部牵拉张力,从而减少移位的发生;同时,通过中央圆孔暴露出脐带残端,使脐带残端尽快干结,进而促使导管加固<sup>[3]</sup>。

3.3 免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法能有效减少脐炎的发生 “甜甜圈”结构中的水胶体敷料及透明贴膜中央均剪一圆孔,可以通过中央圆孔暴露脐带残端,一方面可使脐带自然干燥,另一方面便于护士正常对患儿脐部进行观察和护理;其次,免缝法使得脐血管结扎的更紧固,大大减少了脐部渗血的发生,避免了血液为细菌繁殖创造良好的环境,从而降低了脐部感染的发生。

3.4 免缝式“甜甜圈+三明治”组合固定法能有效降低皮肤损伤的发生 UVC 导管直接环形盘绕在患儿腹部可对腹部皮肤造成导管相关性压力损伤,“三明治”结构中的水胶体敷料材质柔软、透气性强、吸收性好、具有弹性,可随皮肤的活动而伸缩自如,可有效预防皮肤损伤<sup>[5]</sup>。因此,我们先将水胶体敷料贴于患儿脐周对腹部皮肤进行预保