

脐静脉联合外周中心静脉置管在 极低出生体重儿中的应用

杨祖铭 王三南 马月兰 杨晓路 张文瑛 朱梅英

(苏州市立医院本部新生儿科,江苏 苏州 215002)

[摘要] **目的** 研究脐静脉联合外周中心静脉置管在极低出生体重儿中的应用。**方法** 回顾性分析新生儿重症监护病房极低出生体重儿脐静脉联合外周中心静脉置管的应用,比较导管组(63例)与非导管组(38例)在院内感染、体重增长情况及住院天数方面的差异。**结果** 导管组院内感染率(17%)与非导管组感染率(24%)差异无统计学意义;导管组体重增长(11.7 ± 2.0 g/kg·d)明显高于非导管组(10.6 ± 2.3 g/kg·d);导管组的住院天数(40 ± 11 d)明显短于非导管组(45 ± 14 d);导管组早产儿相关并发症的发生率与非导管组的差异没有统计学意义。**结论** 脐静脉联合外周中心静脉置管在极低出生体重儿的应用中,早产儿体重的增长显著优于非导管组,住院天数明显缩短,而且院内感染有下降的趋势。

[中国当代儿科杂志,2013,15(5):353-355]

[关键词] 脐静脉置管;外周中心静脉置管;极低出生体重儿

Application of umbilical venous catheter combined with peripherally inserted central catheter in very low birth weight infants

YANG Zu-Ming, WANG San-Nan, MA Yue-Lan, YANG Xiao-Lu, ZHANG Wen-Ying, ZHU Mei-Ying. Department of Neonatology, Suzhou Municipal Hospital, Suzhou, Jiangsu 215002, China (Email: mars761007@yahoo.com.cn)

Abstract: Objective To study the application of umbilical venous catheter (UVC) combined with peripherally inserted central catheter (PICC) in very low birth weight infants (VLBWIs). **Methods** A retrospective analysis was performed on the VLBWIs in the neonatal intensive care unit who received UVC combined with PICC (catheter group, $n = 63$) or did not receive the catheter treatment (non-catheter group, $n = 38$) to compare the differences in nosocomial infection, weight gain, and length of hospital stay between the two groups. **Results** The rate of nosocomial infection was 17% in the catheter group and 24% in the non-catheter group ($P > 0.05$). Compared with the non-catheter group, the catheter group had a significantly higher weight gain (11.7 ± 2.0 g/kg·d vs 10.6 ± 2.3 g/kg·d; $P < 0.05$) and a significantly shorter length of hospital stay (40 ± 11 days vs 45 ± 14 days; $P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of complications between the two groups. **Conclusions** Compared with those not receiving catheter treatment, the VLBWIs receiving UVC combined with PICC have a markedly higher weight gain and a markedly shorter length of hospital stay and show a declining trend in the rate of nosocomial infection.

[Chin J Contemp Pediatr, 2013, 15(5):353-355]

Key words: Umbilical venous catheter; Peripherally inserted central catheter; Very low birth weight infant

脐静脉置管(umbilical venous catheter, UVC)是新生儿重症监护的重要技术,临床上用于输注药物、静脉营养、中心静脉压监测及换血等,是极低出生体重儿的重要生命通道,但是由于UVC时间与感染率有关^[1-3],因此脐静脉联合经外周穿刺中心静脉置管(peripherally inserted central catheter, PICC)已成为国外新生儿重症监护病房(NICU)常用的静脉通道组合^[1]。本研究对我院NICU采用UVC联合PICC治疗的极低出生体重儿的资料进行了回顾性分析,

现报道如下。

1 资料与方法

2011年7月至2012年7月入住我院NICU的极低出生体重儿127例,其中73例在家属签署中心静脉置管同意后,进行UVC联合PICC治疗(导管组),其余54例因经济问题、脐带结扎位置过低、脐带干结及先天性畸形(脐膨出、单脐动脉)等原因未放置导管

[收稿日期]2012-11-02;[修回日期]2012-12-12
[作者简介]杨祖铭,男,硕士,副主任医师。

(非导管组)。导管组中有 7 例放弃治疗(出院日龄 5.7 ± 3.6 d),3 例早期死亡(死亡日龄 7.0 ± 3.6 d);非导管组中有 11 例放弃治疗(出院日龄 5.9 ± 4.7 d),5 例早期死亡(死亡日龄 3.0 ± 2.1 d)。最终导管组有 63 例、非导管组有 38 例进入分析。两组入院时基本情况见表 1。

表 1 两组入院时临床基本情况 [$\bar{x} \pm s$ 或例(%)]				
项目	导管组 (<i>n</i> = 63)	非导管组 (<i>n</i> = 38)	<i>t</i> (χ^2) 值	<i>P</i> 值
胎龄(周)	30.5 $\pm$ 1.9	31.2 $\pm$ 1.9	1.709	0.088
出生体重(g)	1294 $\pm$ 185	1332 $\pm$ 146	1.144	0.253
产前使用皮质 激素	44(70)	21(55)	(2.196)	0.138
剖宫产	40(64)	23(61)	(0.089)	0.766
男婴	33(52)	22(58)	(0.291)	0.590
多胎	9(14)	5(13)	(0.025)	0.874
CRIB-II 评分*	5.2 $\pm$ 2.7	4.8 $\pm$ 2.4	0.880	0.381

* CRIB-II 评分即新生儿临床危险指数评分^[4]。

1.2 研究方法

1.2.1 置管方法 入院时即进行 UVC,采用美国 UATH 公司的 3.5Fr 的脐导管,按照《实用新生儿学》的方法^[5],在严格无菌条件下置入,插入深度用公式{残端(cm) + [3 $\times$ 体重(kg) + 9]/2}估算,达到预定深度回抽血液通畅后固定,由 X 线定位,导管最佳位置为膈上 0.5 ~ 1.0 cm,位置满意后留置 7 ~ 10 d。若位置不佳,则采用低位法(即导管退回到回血最通畅的位置重新固定,一般插入深度约 4.0 ~ 4.5 cm 处),留置 3 ~ 5 d。PICC 导管操作由护理部专职的 PICC 小组进行,采用 BD 公司生产的 1.9Fr 的一次性硅胶管,根据临床需要,在准备拔除 UVC 的当天置入,按照外科消毒的标准进行,常规 X 线定位后,接替脐静脉输液,同时拔除脐静脉置管,导管头送检微生物培养。PICC 留置时间根据病情决定,UVC 和 PICC 置管后护理严格按照中心静脉置管规范执行;非导管组采用 BD 公司 24G 的留置针进行外周静脉穿刺。

1.2.2 监测指标 主要指标:两组在住院期间的院内感染发生率、体重增长情况及住院天数;次要指标:两组支气管肺发育不良(bronchopulmonary dysplasia, BPD)、颅内出血(intraventricular hemorrhage, IVH)、早产儿视网膜病(retinopathy of prematurity, ROP)、动脉导管未闭(patent ductus arteriosis, PDA)及坏死性小肠结肠炎(necrotizing enterocolitis, NEC)的发生率。院内感染统计采用的指标是血培养阳性百分数;体重增长情况采用的是住院期间平均每

日每公斤体重增长的体重质量(单位:g/kg · d)。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 18.0 统计学软件处理数据,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料以百分率(%)表示,两组比较分别采用独立样本 *t* 检验和 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组院内感染发生率、体重增长和住院时间比较

两组患儿中共发生院内感染 20 例(19.8%),其中导管组 11 例,非导管组 9 例,两组院感的发生率差异无统计学意义(*P* > 0.05)。导管组体重增长明显高于非导管组(*P* < 0.05)。导管组的住院天数明显短于非导管组(*P* < 0.05)。见表 2。

表 2 两组院内感染、体重增长和住院天数比较				
组别	例数	院内感染 [例(%)]	体重增长 ($\bar{x} \pm s$, g/kg · d)	住院天数 (d)
导管组	63	11(17)	11.7 $\pm$ 2.0	40 $\pm$ 11
非导管组	38	9(24)	10.6 $\pm$ 2.3	45 $\pm$ 14
<i>t</i> (χ^2) 值		0.578	2.585	2.236
<i>P</i> 值		0.447	0.011	0.028

2.2 两组早产儿并发症的情况

导管组和非导管组在 BPD、IVH、ROP、PDA 以及 NEC 等并发症的发生率发面差异无统计学意义,见表 3。

表 3 两组并发症的情况 [例(%)]				
项目	导管组 (<i>n</i> = 63)	非导管组 (<i>n</i> = 38)	χ^2 值	<i>P</i> 值
BPD	8(13)	6(16)	0.190	0.663
IVH($\geq$ 3 级)	4(6)	4(11)	0.567	0.451
ROP($\geq$ 2 期)	9(14)	7(18)	0.304	0.581
PDA	7(11)	5(13)	0.095	0.758
NEC($\geq$ Ⅱ期)	6(10)	5(13)	0.323	0.570

注:BPD 指支气管肺发育不良,IVH 指颅内出血,ROP 指早产儿视网膜病,PDA 指动脉导管未闭,NEC 指坏死性小肠结肠炎。

3 讨论

中心静脉置管技术,包括 UVC 和 PICC 已经在 NICU 逐渐普及,成为早产儿尤其是极低出生体重儿和超低出生体重儿的重要生命通道^[1]。早产儿的皮肤极为娇嫩,直接进行 PICC 置管难度大,成功率低,极易发生导管渗液,研究发现在 13 例导管渗液的早产儿中,12 例是发生于生后 24 h 内进行的

PICC置管^[6]。脐静脉相对于外周静脉而言,管径粗,管壁厚,可作为中心静脉通路的选择^[7-8],但是UVC置管的时间长短与中心静脉相关性血流感染(CLABSI)呈正相关,Butler-O'Hara等^[1]的研究发现,>7 d的UVC与≤7 d的UVC相比,CLABSI的相对危险性要高5.48倍。因此,适时的联合PICC应用非常重要,这种中心静脉通路的序贯性保证了各种药物尤其是静脉营养液(TPN)的不中断支持,有利于体重的迅速恢复和平稳增长。

院内感染在NICU难以杜绝^[9],这是新生儿尤其是极低出生体重儿的机体防御力弱、免疫功能差的特点。美国一项最新的调查报告显示,极低出生体重儿院内感染率为11.3%,感染者死亡的相对危险性比未感染者高1.3倍,延长了平均住院时间、增加了医疗花费^[10]。本研究中,仅血培养阳性的院内感染就高达19.8%,需要在工作中进一步细化医务人员相关感染的管理和抗生素使用的规范执行。导管组院内感染率与非导管组相比有下降趋势,其原因可能与导管组在导管专项管理、营养支持及抗生素使用等方面有关。对于导管组有严格的中心静脉置管规范要求,对导管相关性的不良反应能及时发现和处理,同时客观上患儿的穿刺次数减少,降低了发生高渗液体静脉渗漏的危险及感染的风险;导管组能够顺利足量地供给各种营养素,营养物质充足也有利于患儿自身抵抗力的不断完善;导管组的患儿皮肤穿刺少,因而皮肤完整性保持较好,局部及全身抗生素的使用频次相对较少,间接地减少了发生条件致病菌感染的机会。

极低出生体重儿尤其是超低出生体重儿的营养问题是临床上另一棘手的问题,很多患儿肠道喂养的建立需要相当长的时间。本研究中导管组体重增长情况显著优于非导管组。分析原因可能与以下因素有关:(1)导管组静脉耐受性好,营养序贯性好,而外周静脉对营养液的耐受性较差,营养供应经常受到影响,尤其是需要长时间静脉营养的患儿,导管组这种优越性更加明显。(2)导管组与非导管组比较,静脉穿刺次数显著减少,疼痛消耗的能量少、基础代谢相对稳定,有利于体重的增长。国内谢微微等^[11]研究显示,导管组静脉穿刺平均 4.8 ± 1.1 次,而对照组静脉穿刺平均 29.3 ± 5.5 次,与本中心的实际情况基本相同。(3)导管组院内感染率相对较

低,院内感染的发生严重影响了早产儿的生长。一项Meta分析结果也指出,中心静脉通路比外周静脉通路能更有效地提供营养支持,而且没有使感染的风险增加^[12]。因此,在NICU中广泛推广脐静脉联合PICC置管技术有助于更好地解决患儿的营养问题,降低宫外生长发育迟缓的发生率。

总之,本研究中导管组的早产儿体重增长较非导管组显著,住院天数缩短,院内感染率有下降的趋势,且相关并发症的发生率与非导管组比较无明显差别,因此,这项技术值得在临床推广应用。

[参 考 文 献]

- [1] Butler-O'Hara M, D'Angio CT, Hoey H, Stevens TP. An evidence-based catheter bundle alters central venous catheter strategy in newborn infants[J]. J Pediatr, 2012, 160(6): 972-977.
- [2] 黑明燕,赵玲玲,伍志翔,田朗,谭彦娟. 新生儿经脐静脉中心静脉置管相关感染的临床研究[J]. 中国当代儿科杂志, 2010,12(8):619-621.
- [3] 吴燕云,麦友刚,赖文玉,张红珊,苏浩彬. 脐静脉置管在超低或极低出生体重儿的应用[J]. 中国新生儿科杂志,2012,1(1):42-43.
- [4] Parry G, Tucker J, Tarnow-Mordi W; UK Neonatal Staffing Study Collaborative Group. CRIB II: an update of the clinical risk index for babies score[J]. Lancet, 2003, 361(9371): 1789-1791.
- [5] 邵肖梅,叶鸿瑁,丘小汕. 实用新生儿学[M]. 第4版. 北京: 人民卫生出版. 2011:923.
- [6] 吴旭红,马爱萍,杨颖,钟学红,孙丛莉,谢帅华. 早产儿PICC液体渗出的相关因素[J]. 中国临床营养杂志,2008,16(1): 58-59.
- [7] Vali P, Fleming SE, Kim JH. Determination of umbilical catheter placement using anatomic landmarks[J]. Neonatology, 2010, 98(4): 381-386.
- [8] Oestreich AE. Umbilical vein catheterization-appropriate and inappropriate placement[J]. Pediatr Radiol, 2010, 40(12): 1941-1949.
- [9] Polin RA, Denson S, Brady MT; Committee on Fetus and Newborn; Committee on Infections Diseases. Epidemiology and diagnosis of health care-associated infections in the NICU[J]. Pediatrics, 2012, 129(4): e1104-e1109.
- [10] Hornik CP, Fort P, Clark RH, Watt K, Benjamin DK Jr, Smith PB, et al. Early and late onset sepsis in very-low-birth-weight infants from a large group of neonatal intensive care units[J]. Early Hum Dev, 2012, 88, (Suppl 2): S69-S74.
- [11] 谢微微,余海英,罗荣眉,鲁萍,胡丹元. 极低出生体质量儿建立静脉输液通路方式的比较[J]. 护理学报,2009,16(10B): 59-62.
- [12] Ainsworth SB, Clerihew L, McGuire W. Percutaneous central venous catheters versus peripheral cannulae for delivery of parenteral nutrition in neonates[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2007, 18(3): CD004219.

(本文编辑:王庆红)