

经食管超声技术指导婴幼儿中心静脉置管的临床应用

王 晟¹, 庄 建², 郭晓纲¹, 罗 沙¹

(广东省人民医院心血管病研究所 1.麻醉科, 2.心外科, 广东 广州 510080)

摘要:【目的】探讨经食管超声技术(TEE)在指导婴幼儿中心静脉导管定位的可能性及临床应用价值。【方法】选择择期行心血管手术的婴幼儿100例,其中53例采用经食管超声技术定位中心静脉导管置入的深度,47例依据身高、年龄以及体重确定中心静脉导管的置入深度,并对两组胸部X线平片中管尖所在的相应胸椎水平进行比较。【结果】所有中心静脉导管经TEE引导后管尖的位置均能准确的定位于第四胸椎(T₄)与第六胸椎(T₆)水平之间,相当于上腔静脉与右心房的连接处。未经TEE定位组中心静脉导管的管尖则广泛分布于T₃与T₈之间。【结论】TEE可以为婴幼儿中心静脉管的定位提供一个客观、直接的定位标准。

关键词:婴幼儿;中心静脉导管;经食管超声心动图

中图分类号:R72 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-3554(2008)03-0356-02

Use of Transesophageal Echocardiography in Determining Optimal Depth of Central Venous Catheter in Infants//WANG Sheng¹, ZHUANG Jian², GUO Xiao-gang¹, LUO Sha¹. (1. Department of Anesthesiology, 2. Department of Cardiac surgery, Cardiovascular Institute of Guangdong Provincial Hospital, Guangzhou, 510080, China)

Abstract: 【Objective】 To examine the use of transesophageal echocardiography in determining optimal depth of insertion of CVP catheter in infants undergoing cardiovascular surgery. 【Methods】 A total of 100 infants undergoing cardiovascular surgery were selected. In 53 cases, the CVP catheterization was performed with the guide of TEE, the other 47 cases were performed based on the body weight, height and age of the infants. The position of the tip of the catheter determined by Anterior-Posterior chest X-ray, was identified by the level of thoracic vertebra (Tx). 【Results】 The position of tip guided by TEE was normally distributed from T₄~T₆ which anatomically corresponds to the connection of SVC and right atrium. But in non-TEE group the position of tip was broadly distributed from T₃~T₈. 【Conclusion】 TEE is a simple and accurate guide for placement of the tip of the catheter at T₄~T₆ level in infants.

Key words: infant; central venous catheter; transesophageal echocardiography

[J SUN Yat-sen Univ(Med Sci), 2008, 29(3): 356-357]

中心静脉置管已经广泛的用于围术期监测中心静脉压(central venous pressure, CVP)。同时血管活性药物可以通过中心静脉导管(central venous catheter, CVC)直接到达心脏而迅速发挥其作用^[1]。长期以来对于需要中心静脉置管的婴幼儿仅能够通过其年龄、身高、体重、观察CVP波形以及操作者的经验来判断中心静脉管的深度,尚无客观的指标来实时地确定CVC管的置入深度^[2,3]。国内魏薇等^[4]采用经食管超声技术(transesophageal echocardiography, TCE)指导不同经路下成人CVC置管定位,可以准确引导CVC管进入右心房。我们将探讨TEE技术在指导婴幼儿CVC定位的可能性及临床应用价值。

1 材料与方 法

1.1 一般资料

选择在2006年3月至2007年6月期间在广东省心血管病研究所心外科择期接受先天性心脏病手术的婴幼儿100例,其中男53例,女47例,月龄为9±8(2~36)月,体重3.7~16.0(7.0±2.8)kg,身高54~97(69±11)cm。

1.2 中心静脉导管穿刺置入方法

每个病例都采用经右侧颈内静脉径路进行深静脉穿刺并置入CVC管^[5]。穿刺位点采用环状软骨水平胸锁乳突肌内侧缘颈内动脉外侧(高位)径路。

1.3 TEE引导CVC导管定位(TEE组)

用双平面TEE探头经口腔插入小儿食管,置入CVC管后,调整TEE探头至腔静脉长轴切面,充分显露上腔静脉后,通过TEE指引将CVC管尖调整至SVC与心房的连接处,并记录CVC管在体外的刻度,在此刻度基础上将CVC管退出2cm。确认CVC管位置后缝合固定CVC管并记录其在体内的深度。术后检查前后位胸部X片,以相应

收稿日期:2008-01-28

基金项目:国家科技支撑计划课题(2006BA101A08)

作者简介:王 晟(1976-),男,浙江义乌人,主治医师,E-mail:shengwang_gz@163.com

胸椎的水平(T_x)为 CVC 管尖的标记。

1.4 CVC 导管一般定位方法(非 TEE 组)

由操作者根据患儿身高、体重以及临床经验来确定置入 CVC 管的深度,术后通过前后位胸部 X 片检查 CVC 管尖的位置。

1.5 统计分析

应用 t 检验比较两种定位方法 CVC 管置入的深度;统计 CVC 管尖在各相应胸椎(T_x)水平例数以及百分率,采用 χ^2 检验比较两种方法定位于 T_4 、 T_5 和 T_6 水平的差异,用 χ^2 检验比较两组数据在建立体外循环后 CVP 负压消失率的差别,统计学处理的显著性水平均为 0.01。

2 结 果

2.1 一般资料比较

两组患儿身高、体质量以及平均月龄无统计学差异。

2.2 两组 CVC 管置入深度比较

采用 TEE 引导 CVC 管定位组共有 53 例,未采用 TEE 引导 CVC 管定位组共 47 例。TEE 组 CVC 管的置入深度为: (7.0 ± 0.8) cm,非 TEE 组 CVC 管置入深度为 (7.7 ± 1.4) cm。 t 检验结果: $t = 3.07$, $P = 0.003$,两组比较有统计学意义。

2.3 两组 CVC 管尖在相应胸椎的位置、CVP 负压消失率的比较

TEE 组与非 TEE 组 CVC 管尖在各相应胸椎的分布见表 1。采用 TEE 定位组 CVC 管尖集中分布于 T_4 至 T_6 水平之间,而非 TEE 组管尖则广泛分布于 T_3 至 T_8 水平之间。

表 1 两种定位方法 CVC 管尖在相应胸椎的位置比较
Table 1 Comparison of tip of the catheter at vertebra level by two means

Level	TEE		non-TEE	
	Case	Percent (%)	Case	Percent (%)
T_3	0	0	4	8.5
T_4	18	34	10	21.3
T_5	27	50.9	12	25.5
T_6	8	15.1	8	17
T_7	0	0	10	21.3
T_8	0	0	3	6.4
$T_4+T_5+T_6$	53	100 ¹⁾	30	63.8 ¹⁾

1) $\chi^2 = 23.097$, $P = 0.000$

TEE 组 CVC 管定位中 52 例在上下腔静脉插管建立体外循环后行 CVP 监测全过程均显示良好的负压,回抽顺畅。有 1 例上腔静脉插管后出现回抽有阻力,CVP 负压显

示不良,占该组的 1.9%。非 TEE 组的 47 例在上下腔静脉插管建立体外循环后监测 CVP 发现有 8 例负压消失,占 17.0%。两组体外循环后 CVP 负压消失率经 χ^2 检验结果: $\chi^2 = 6.967$, $P = 0.008$,组间有统计学意义。

3 讨 论

婴幼儿由于个体差异大,如何使 CVC 管置入到合适的深度始终是临床工作中亟待解决的难题。如果管尖位置过浅,会影响 CVP 监测的准确性,同时患儿术后头部的活动容易造成静脉管脱出;如果管尖位置过深,CVC 管进入右心房,可能导致心房穿孔等罕见的并发症^[1,5],还可能影响心血管手术中上腔静脉插管的插入,体外循环过程中在阻断上腔静脉期间不能有效的监测 CVP 以及经 CVC 管给药,对于一些必须离断上腔静脉的特殊手术(如双向上腔静脉-肺动脉吻合术以及 Fontan 手术),CVC 管尖的位置以位于 SVC 起始部位或者中部为最佳。

Kim 等^[6]采用 TEE 技术对 5 kg 以下的小婴儿锁骨下静脉置管进行定位,可以较准确的将管尖定位于 SVC 与右心房的连接处。我们在采用的 TEE 引导下将 CVC 管尖调整至 SVC 与心房的连接处后再后退 2 cm,因而管尖位置与 SVC 与右心房的连接处的距离比较固定,能有效避免婴幼儿个体差异,TEE 组 53 组经 X 线平片证实均位于 T_4 至 T_6 的水平,从而获得精确的定位。

本研究表明 TEE 技术可以为婴幼儿颈内静脉穿刺时 CVC 导管定位提供一种实时、客观、准确的评价手段。

参考文献:

- [1] Taylor RW, Palagiri AV. Central venous catheterization [J]. Crit Care Med, 2007, 35(5): 1390-1396.
- [2] Andrews RT, Bova DA, Venbrux AC. How much guidewire is too much? Direct measurement of the distance from subclavian and internal jugular vein access sites to the superior vena cava-atrial junction during central venous catheter placement [J]. Crit Care Med, 2000, 28(1): 138-142.
- [3] Boon JM, Van SA, Abrahams PH, et al. Central venous catheterization—an anatomical review of a clinical skill—Part 1: subclavian vein via the infraclavicular approach [J]. Clin Anat, 2007, 20(6): 602-611.
- [4] 魏 薇,刘 进,吴 进. 经食管超声指导中心静脉置管的临床研究 [J]. 中华麻醉学杂志, 2002, 22(11): 700-701.
- [5] 赵 锋,汤照峰,刘旭辉,等. 580 例中心静脉穿刺置管术并发症分析 [J]. 中山大学学报: 医学科学版, 2004, 25(S1): 260-262.
- [6] Kim JH, Kim CS, Bahk JH, et al. The optimal depth of central venous catheter for infants less than 5 kg [J]. Anesth Analg, 2005, 101(5): 1301-1303.

(编辑 孙慧兰)