

·病例报告 Case report·

心房内心电图定位技术在新生儿超声引导下颈内静脉置入中心静脉导管 2 例

何广荣, 李洪伟

【关键词】 心房内心电图定位; 新生儿; 颈内静脉; PICC

中图分类号: R541.75 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2016)-05-0461-02

Ultrasound-guided implantation of PICC via internal jugular vein in neonates by using intra-atrial ECG positioning technique: report of two cases HE Guang-rong, LI Hong-wei. Department of Neonates, Second Hospital of Tianjin Medical University, Dongying, Tianjin 300211, China

Corresponding author: HE Guang-rong, E-mail: xinsheng_er@126.com

【Key words】 intra-atrial ECG positioning; neonate; internal jugular vein; peripherally inserted central catheter(J Intervent Radiol, 2016, 25: 461-462)

我科于 2014 年 5、8 月分别收治 2 例早产儿, 1 例男患儿生后 10 min, 主因早产(33 周)、小于胎龄儿、低血糖入院, 入院血糖 2.2 mmol/L, 体重 1 662 g, 诊断早产小于胎龄儿、低血糖; 另 1 例男患儿生后 15 min, 主因早产(30 周), 呼吸快入院, 体重 1 080 g, X 线片肺纹理毛玻璃样变, 透光度减低, 支气管充气征, 诊断早产儿、呼吸窘迫综合征。2 例患儿住院期间均需进行较长时间胃肠外静脉营养治疗, 因药物渗透压高故需置入经外周血管插入中心静脉导管(peripherally inserted central cathete, PICC), 通过对 2 例患儿进行血管评估, 肢体静脉血管条件差, 不宜置管, 颈内静脉血管较充盈, 因此 2 例患儿均选择在右侧颈内静脉进行 PICC 穿刺置管。

置管经过: 将患儿置于热辐射床上, 取仰卧位暴露颈部, 将超声仪探头置于患儿右颈内静脉位置, 如果患儿不安静, 可适当使用苯巴比妥钠镇静。采用 3 电极心电监护模式, 在患儿左、右锁骨中线平第 1 肋间及心尖部各连接 1 个导电电极; 其中右锁骨中线导联放置在转换适配器金属电极上, 转换适配器上自带红色夹放置在患儿右侧锁骨下。其余 2 个电极直接连接监护仪, 以模拟标准肢体导联, 调整波幅至 II 导联 P 波。穿刺者左手将探头垂直放置患儿颈部, 把颈内静脉置于超声屏幕的中央, 选择最佳穿刺点。以 30°角进针^[1], 速度不宜快, 当屏幕血管内出现针尖亮点, 穿刺针有回血时, 将角度减至 5~10°, 再进针 1~1.5 cm, 拔出针头, 导管沿穿刺鞘缓慢送入血管内。将导丝与转换适配器连接, 切换至心房内心电图模式, 随着导管通过上腔静脉送入右心房, P 波波

幅形态逐渐变高变宽; 当 P 波为 1/2 QRS 波高度时, 停止送管拔除支撑导丝, 拔出并撕裂穿刺鞘, 抽回血后盐水冲管, 连接分隔膜接头, 肝素封管, 贴无菌透明贴膜。X 线片显示: 导管尖端位于上腔静脉与右心房交口的上方, 见图 1。2 例患儿使用 PICC 导管进行静脉治疗分别为 41 d 和 50 d, 治愈拔管出院, 未出现任何并发症。

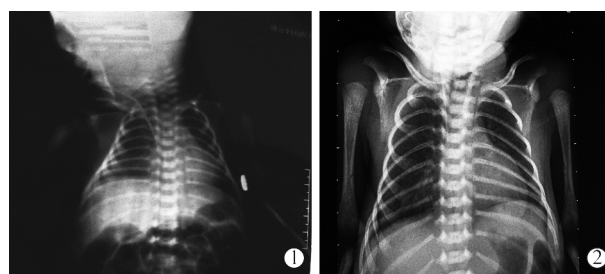


图 1 2 例患婴导管尖端位置示意

讨论

高频超声仪对浅表组织的分辨力有了很大提高, 其主要应用在神经阻滞及成人深静脉穿刺等领域^[2]。目前超声血流成像技术可以定性区分新生儿颈内动静脉, 明显提高首次穿刺置管成功率^[3], 并且具有实时引导, 可清晰显示静脉的位置、走向, 测出与皮肤距离, 显示穿刺针的位置和深度, 对新生儿特别是对四肢及头部外周血管条件差的早产儿提供了一种更加有效、安全的穿刺方法^[4]。

新生儿胃肠外营养静脉置管以右侧颈内静脉为首选部位。目前临床上婴幼儿颈内静脉置管术获得了广泛应用^[5], 迄今为止, 该技术在新生儿中则极少被选用和报道^[6], 这可能与至今尚缺乏新生儿颈内静脉的解剖学资料有关。由于右侧颈内静脉距离上腔静脉近且血管岔路少, 右颈内静脉与头

臂静脉夹角显著大于左侧,表明右侧插管更容易由此进入头臂静脉^[7],而 Schummer 等^[8-9]指出腔内心电图技术不适用于左侧置管,导管进入上腔静脉时与上腔静脉形成夹角,导管与静脉壁的接触会影响 P 波的观察;郭玲等^[10]研究显示经右颈内静脉置入的 CVC 导管更有利于获得稳定的心电图,从而可以识别特定的 P 波,通过心电图判断导管尖端位置。

新生儿 PICC 置管过程中,心房内心电图定位技术通过观察腔内心电图 P 波的特征性改变来判断导管尖端是否进入上腔静脉(SVC)及在 SVC 内的位置^[11-12]。由于国内没有对新生儿 ECG 技术的报道,因此同期我们做了 100 例试验组与对照组患儿,验证了 P 波的特异性,当 P 波为 1/3 QRS 波幅时导管尖端位置在 SVC 上 2/3, P 波为 1/2 QRS 波幅时,导管尖端位置在 SVC 下 1/3 或 CAJ,符合 PICC 导管尖端位置的指南标准。周莲清等^[13]研究表明 ECG 技术能将 PICC 准确定位于上腔静脉下 1/3 的最佳位置。另外,毛燕君等^[14]认为导管的头端按血管走行置入上腔静脉与右心房交界处为理想位置。国外学者的观点为上肢 PICC 穿刺必须使得尖端放置在 SVC 中,足月儿需在右心房上 2 cm^[15],早产儿为 0.5~1.0 cm^[16]。诸多作者强调放在 SVC 和右心房连接处^[17-18]。另有报道^[7]新生儿上腔静脉长度为 1.4~2.3 cm,1 月龄婴儿体重增长 0.7~1 kg,身长增长 3~4 cm。若导管末端位于 SVC 上段,极易因身体长轴的自然生长导致导管移位^[19]。特别是早产儿治疗时间相对较长,身长逐渐增加,因此后期导管会外移,可能有增加并发症的风险。因此我们选择 P 波为 1/2 QRS 波幅时导管的位置。这也是国内首次报道有关新生儿 ECG 技术指标。Rossetti 等^[20]总结认为,ECG 方法对于新生儿很安全和准确,当使用专用 ECG 监护仪的情况下准确性为 95.8%,甚至高达 98.8%。一些相同的研究^[21-22]对 ECG 技术结果做出了概括性总结:只要 P 波的形态和振幅发生变化,便可提示导管进入 SVC,对于心内心电图已出现特征性 P 波的患儿,不必行 X 线胸片即可确认导管进入上腔静脉,对于无特征性 P 波或需了解 PICC 导管尖端具体位置的患儿则可拍摄 X 线胸片

[参 考 文 献]

- [1] Sellitto M, Messina F. Central venous catheterization and thrombosis in newborns: update on diagnosis and management[J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2012, 25: 26-28.
- [2] 王爱忠,谢红,江伟.超声引导下的区域阻滞和深静脉穿刺置管[M].上海:上海科学技术出版社,2011:108-109.
- [3] Kayashima K, Yoshino H, Ueki M, et al. On the possibility of the central venous catheterization through the pediatric axillary veins using ultrasound guidance[J]. Masui, 2012, 61: 998-1002.
- [4] 张龙新,林传涛,陈小琳.超声引导技术在新生儿颈内静脉穿刺置管中的应用[J].中华医学超声杂志·电子版,2012,9: 491-494.
- [5] 韩传钢,江云,王力甚,等.超声定位在婴幼儿颈内静脉置管术中的应用[J].长江大学学报,2012,9: 12-13.
- [6] 崔功浩,魏欣甫,陶建华,等.颈内静脉穿刺置管的解剖学基础及临床应用[J].中国临床解剖学杂志,1994,12: 36-38.
- [7] 贺生,刘荣志,范真,等.新生儿颈内静脉穿刺置管术的应用解剖[J].中国临床解剖学杂志,2001,19: 235-236.
- [8] Schummer W, Schummer C, Schelenz C, et al. Central venous catheters: the inability of 'intra-atrial ECG' to prove adequate positioning[J]. Br J Anaesth, 2004, 93: 193-198.
- [9] Kremser J, Kleemann F, Reinhart K, et al. Optimized method for correct left-sided central venous catheter placement under electrocardiographic guidance[J]. Br J Anaesth, 2011, 107: 567-572.
- [10] 郭玲,秦英,王国蓉,等.成人中心静脉置管腔内心电图稳定性及影响因素研究[J].中华护理杂志,2015,50: 724-727.
- [11] Moureau NL, Dennis GL, Ames E, et al. Electrocardiogram(EKG) guided peripherally inserted central catheter placement and tip position: results of a trial to replace radiological confirmation[J]. J Assoc Vasc Access, 2010, 15: 8-14.
- [12] Pittiruti M, Bertollo D, Briglia E, et al. The intracavitary ECG method for positioning the tip of central venous catheters: results of an Italian multicenter study[J]. J Vasc Access, 2012, 13: 357-365.
- [13] 周莲清,谌永毅,王佳丽,等.心房内心电图引导 PICC 尖端定位方法的临床应用研究[J].护士进修杂志,2013,28: 2021-2023.
- [14] 毛燕君,董惠娟,张玲娟,等.DSA 引导下调整中心静脉置管头端异位的尝试[J].介入放射学杂志,2009,18: 624-626.
- [15] Nadroo AM, Glass RB, Lin J, et al. Changes in upper extremity position cause migration of peripherally inserted central catheters in neonates[J]. Pediatrics, 2002, 110: 131-136.
- [16] Nowlen TT, Rosenthal GL, Johnson GL, et al. Pericardial effusion and tamponade in infants with central catheters[J]. Pediatrics, 2002, 110: 137-142.
- [17] Fricke BL, Racadio JM, Duckworth T, et al. Placement of peripherally inserted central catheters without fluoroscopy in children: initial catheter tip position[J]. Radiology, 2005, 234: 887-892.
- [18] Racadio JM, Doellman DA, Johnson ND, et al. Pediatric peripherally inserted central catheters: complication rates related to catheter tip location[J]. Pediatrics, 2001, 107: E28.
- [19] 陈玉瑛,纪平,唐玲,等.极低体重儿 PICC 导管定位的临床处理[J].护士进修杂志,2008,23: 2004-2005.
- [20] Rossetti F, Pittiruti M, Lamperti M, et al. The intracavitary ECG method for positioning the tip of central venous access devices in pediatric patients: results of an Italian multicenter study[J]. J Vasc Access, 2015, 16: 137-143.
- [21] 张红革,张文华,吴晓静,等.盐水电极心房内心电图辅助 PICC 导管定位技术的应用[J].护士进修杂志,2013,28: 835-836.
- [22] Anestis N, Christos FC, Ioannis P, et al. Thoracic duct injury due to left subclavicular vein catheterization: A new conservative approach to a chyle fistula using biological glue[J]. Int J Surg Case Rep, 2012, 3: 330-332.

(收稿日期:2015-05-05)

(本文编辑:俞瑞纲)