

· 临床经验 ·

超声引导下颈内静脉置管在新生儿手术中的应用

王俊林 仲山 黄洪强 费建

颈内静脉穿刺置管已被广泛应用于危重新生儿,是抢救时快速扩容、中心静脉压力测定、血流动力学监测、肠外营养、血液置换及介入治疗的有效途径^[1]。根据新生儿解剖和生理学特点,目前采用的经皮盲穿的方法放置导管,穿刺难度大,置管失败率高,并发症多。我院近年来采用超声引导下新生儿颈内静脉置管,提高新生儿颈内静脉穿刺置管成功率和安全性,取得了较好的临床效果,现报道如下。

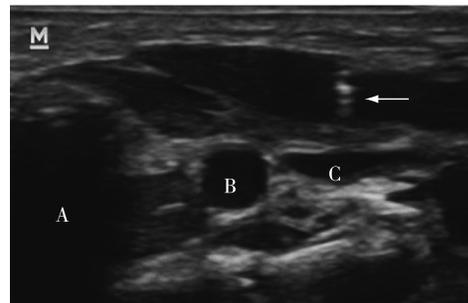
资料与方法

一般资料 选择择期手术患儿,1~28 日龄,体重 2.4~4.8 kg,ASA I~III 级。手术类型包括:新生儿肠闭锁,坏死性小肠结肠炎,粘连性肠梗阻,十二指肠膈膜,先天性环状胰腺,胃肠穿孔,先天性肠旋转不良等。所有患儿均选择右侧颈内静脉途径穿刺置管,无颈内静脉穿刺禁忌证。

麻醉方法 术前禁奶 4 h,禁水 2 h,不用术前药,常规补液并保持静脉通畅,恒温箱保温。用 Datex 多功能生命体征监护仪监测 ECG、HR、SpO₂、NBP、肛温。静脉诱导:芬太尼 3 μg/kg,咪达唑仑 0.03 mg/kg,罗库溴铵 0.5 mg/kg,常规气管插管;麻醉维持:七氟醚吸入 1%~2%;行机械通气, V_T 8~12 ml/kg, RR 26~30 次/分, I:E 1:1.5~2.0, P_{ET}CO₂ 维持在 30~40 mm Hg。

穿刺方法 麻醉诱导后,将患儿置于头低脚高位,头偏向左侧,肩下放置薄体位垫。应用深圳迈瑞 Mindray M7 Series 型便携式彩色多普勒超声诊断仪,使用 7L4s 儿童线阵探头,探头频率 5~10 MHz。消毒铺无菌单后,便携式探头由助手涂上耦合剂,套上无菌手套为护套,护套外以碘伏为耦合剂。应用短轴平面外技术,在胸锁乳突肌三角顶点平面,从左到右分别看到气管、颈内动脉、颈内静脉,将颈内静脉置于屏幕中央;可以根据颈内动脉血流搏动明显和不易被探头压扁,而颈内静脉血流搏动不明显且容易被探头压扁,来判断颈内动脉、颈内静脉以及颈内静脉和颈内动脉的位置关系。在超声引导下于颈内静脉正上方,用 22G BD 静脉留置针穿刺,与皮肤呈 45~60° 角度进针,调整探头使针尖始终在超声平内(图 1),穿刺过程中保持轻度负压,当穿刺针尖亮点进入颈内静脉,回血通畅后,左手固定好穿刺针,置入套管取出针芯,判断回血通畅,置入引导钢丝,引导钢丝深度为 10CM 左右,拔出套管,沿引导丝用扩张管扩张颈内静脉,然后沿引导丝置入 5F 三腔中心静脉导管,调整好导管深度,注

入肝素盐水封管,固定好三腔导管。由熟练掌握新生儿颈内静脉穿刺置管技术的麻醉医师完成操作。



注:A,气管环;B,颈内动脉;C,颈内静脉;箭头示穿刺针尖

图 1 针尖所在位置声像图

观察指标 观察右侧颈内静脉与颈内动脉的位置关系;记录成功穿刺置管完成时间(从消毒铺巾到置管完毕缝合固定敷料覆盖)、穿刺是否成功及并发症(包括误穿动脉、气胸、局部血肿、导管移位)的发生情况;记录颈内静脉置管保持时间。

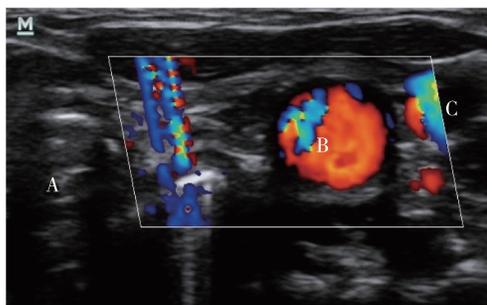
统计分析 采用 SPSS 17.0 软件行统计学处理。正态分布计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。

结 果

本研究共纳入患儿 60 例,男 38 例,女 22 例。超声截面图像显示:右颈内静脉位于右颈内动脉在垂直上方有重叠 37 例(61.7%),右颈内静脉位于右颈内动脉外侧 23 例(38.3%)。穿刺成功 59 例(98.3%),无一例误穿动脉、气胸、局部血肿、导管移位及气血栓等并发症。有 1 例超声发现患儿合并颈内动脉扩张,而放弃颈内静脉穿刺选择股静脉穿刺(图 2)。所有患儿成功穿刺置管时间(10.0±5.5)min。颈内静脉置管保持时间 1 周内 13 例(21.6%);保持时间 1~2 周 25 例(41.7%);保持时间 >2 周内 21 例(35.0%)。

讨 论

新生儿颈内静脉穿刺置管经常用来监测中心静脉压及建立有效输液给药途径和长期静脉营养通路。新生儿作为特殊群体,具有头大、颈短、颈部空间小、皮肤松弛、皮下组织少、解剖标志不明显,与年龄较大的儿童和成人在解剖上有差异较大^[2]。传统的新生儿颈内静脉穿刺方法是依靠体表解剖标志选择合适的穿刺点,常用的前入路穿刺点,根据穿刺点选择进针方向进行盲探穿刺。由于新生儿特殊的解剖



注:A,气管环;B,扩张的颈内动脉;C,颈内静脉

图2 颈内动脉扩张声像图

生理特点,新生儿颈内静脉穿刺置管常常会出现穿刺困难、误穿动脉、置管失败和并发症发生率高。即使是有丰富颈内静脉穿刺经验的麻醉医师在新生儿颈内静脉穿刺操作中也会存在困难。

随着高频超声技术的不断发展,超声分辨率越来越高,能更好地分辨表浅组织的细微结构。运用便携式高频超声能清晰显示颈内静脉的血管位置及毗邻结构,能够准确测量颈内静脉到皮肤距离,通过改变探头方向及位置,选择最佳穿刺点,穿刺中能实时观察穿刺针的进针过程,减少并发症出现,提高穿刺成功率^[3]。超声技术在成人神经阻滞和深静脉穿刺等领域已经有广泛应用,近年来在婴幼儿颈内静脉穿刺置管术也有所应用^[4]。有研究认为实时超声引导下的中心静脉穿刺置管是具有里程碑意义的技术^[5]。

新生儿头大颈短,操作空间有限,在成人常用的长轴平面内技术,在新生儿患者没有空间实施,本组患者全部使用短轴平面外技术。由于新生儿的操作难度大、技术要求高,临床医师必须熟练掌握超声的基本原理、超声仪器的使用和不同组织超声图像特征,并有年龄较大儿童颈内静脉穿刺经验,才能进行新生儿的操作^[6]。

新生儿血管细小,穿刺包所配备的 Y 形穿刺针在使用中

常常导致操作失败,有时即使回血通畅,也会出现引导钢丝置入困难^[7]。可能原因是穿刺针与血管壁形成比较大的角度,穿刺针的斜面没有完全在血管内,钢丝置入时容易出现穿刺针移位。本研究中所有患者选择 22G BD 静脉留置针进行穿刺,穿到颈内静脉,回血通畅置入留置针外套管,确认外套管完全在颈内静脉内在置入引导钢丝,从而避免了 Y 形穿刺针导致的穿刺失败,新生儿颈内静脉穿刺置管成功率高,穿刺置管时间比较短,穿刺并发症少。

综上所述,在新生儿颈内静脉穿刺置管中使用超声引导,穿刺置管成功率和安全性比较高,有较高的临床应用价值。

参 考 文 献

- [1] 崔东海, 谭镜. 超声引导右颈内静脉穿刺的临床观察. 中国医科大学学报, 2010, 39(8): 677-679.
- [2] 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. 中国临床解剖学杂志, 2001, 19(3): 235-236.
- [3] 赵亮阳, 黄文. 超声引导在先天性心脏病婴幼儿颈内静脉穿刺置管术中的应用. 中国现代医药杂志, 2013, 15(4): 26-28.
- [4] 刘国亮, 张建敏. 超声定位在婴幼儿颈内静脉穿刺置管中的应用. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(4): 559-361.
- [5] Gurien LA, Blakely ML, Russell RT, et al. Real-time ultrasonography for placement of central venous catheters in children: a multi-institutional study. Surgery, 2016, 160(6): 1605-1611.
- [6] Feller-kopman D. Ultrasound-guided internal jugular access: a proposed standardized approach and implications for training and practice. Chest, 2007, 132(1): 302-309.
- [7] Song Y, Messerlian AK, Matevosian R. A potentially hazardous complication during central venous catheterization: lost guide wire retained in the patient. Clin Anesth, 2012, 24(3): 221-226.

(收稿日期:2017-03-24)

· 消息 ·

《中国科技期刊引证报告(核心版)》2016 年版发布

2016 年 10 月 12 日,中国科学技术信息研究所在北京国际会议中心发布了 2016 年版《中国科技期刊引证报告(核心版)》。共有 1985 种期刊入选本年度中国科技核心期刊。本刊核心总被引频次 3236,核心影响因子 1.364,在外科学综合类期刊中分别排在第 3 和第 2 位,在所有核心期刊中分别排在第 157 和第 107 位。会上,同时公布了 2016 年度领跑者 5000—中国精品科技期刊顶尖论文(F5000)。据统计,2011~2015 年累积被引用次数达到其所在学科领域和发表年度基准线以上的论文有近 2 万篇。其中通过定量分析方式获得精品期刊顶尖论文提名的论文共有 2 225 篇。本刊有 20 篇论文入选。