

颈内静脉穿刺超声定位教学作用分析

尹加林 王振红 张勇 王晓亮 施韬

摘要 **目的** 评估住院医师规范化培训中超声辅助颈内静脉穿刺教学的应用效果。**方法** 28名在麻醉科规范化培训的非麻醉专业住院医师,在经过颈内静脉穿刺理论培训和模型上操作培训后,每位住院医师分别使用解剖定位法和超声定位法实施颈内静脉穿刺各1例。记录并比较两种方法首次穿刺置管成功率、总穿刺置管成功率、总穿刺置管所用时间、并发症发生率,以及问卷调查住院医师对教学的满意度和操作前的自信心度。**结果** 与解剖定位法比较,超声定位法首次穿刺置管成功率及总成功率均较高(均 $P<0.05$);超声定位从开始定位到穿刺置管成功用时(10.2±1.1)min,解剖定位法用时(11.1±1.3)min,二者比较差异无统计学意义。解剖定位法有6例出现局部血肿,明显高于超声定位法($P<0.05$)。问卷评分调查显示,住院医师对超声辅助定位下的颈内静脉穿刺置管教学方法满意度和操作自信心度评分均高于解剖定位法(均 $P<0.05$)。**结论** 颈内静脉穿刺超声定位置管较传统解剖定位法更加安全、有效。颈内静脉穿刺超声定位教学规培住院医师满意度高,可在住院医师规范化培训中推广。

关键词 超声;颈内静脉穿刺;规范化培训;住院医师

[中图分类号]R445.1

[文献标识码]A

Analysis of the role of ultrasound location teaching in internal jugular vein puncture

YIN Jialin, WANG Zhenhong, ZHANG Yong, WANG Xiaoliang, SHI Tao

Department of Anesthesiology, Nanjing Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing First Hospital, Nanjing 210006, China

ABSTRACT **Objective** To evaluate the effect of ultrasound-assisted teaching of internal jugular vein puncture in standardized training of resident physicians. **Methods** Twenty-eight non-anesthesiology residents who were trained in anesthesiology department, after theoretical training and model operations of internal jugular vein puncture, underwent puncture procedure with the method of anatomic localization and ultrasonic localization. The success rate of the first puncture, the success rate and the time of puncture procedure, the incidence of complications and the students' satisfaction with teaching, and the confidence score before operation were recorded. **Results** Compared with the method of anatomic localization, the method of ultrasonic localization has higher success rate of first puncture catheterization and total success rate (both $P<0.05$). There was no significant difference in the time of successful puncture between the method of ultrasonic localization and anatomic localization [(10.2±1.1) min vs. (11.1±1.3) min]. There were 6 cases of hematoma in the method of anatomic localization, which was significantly higher than that in the method of ultrasonic localization ($P<0.05$). Questionnaire survey showed that the scores of teaching satisfaction and operation confidence score of internal jugular vein puncture under ultrasound-assisted localization were higher than those of anatomical localization (both $P<0.05$). **Conclusion** The teaching of ultrasonic localization in internal jugular vein puncture is safer and more effective than the traditional anatomic location teaching method, and the satisfaction of residents is high, which can be promoted in the standardized training of residents.

KEY WORDS Ultrasound; Internal jugular vein puncture; Standardized training, resident

颈内静脉穿刺是住院医师麻醉科规范化培训(以下简称规培)的重要内容。传统教学通过理论授课,使学员们掌握颈内静脉的解剖结构,通过解剖定位进行操作示范。对于颈内静脉解剖标志不明显或解剖变异的病例解剖定位穿刺有一定难度,初学者更难以掌握。超声引导下颈内静脉穿刺采用超声无创

定位技术,可清晰显示血管周围的组织结构,以及血管的深度、走行及角度,可对血管精确定位,较传统解剖定位更直观。本文针对已进行颈内静脉穿刺技术理论培训的住院医师,分别使用传统解剖学定位或超声辅助定位教学,评估超声辅助定位在住院医师规范化培训颈内静脉穿刺教学的应用效果。

资料与方法

一、研究对象

选取 2017 年 9 月至 2018 年 9 月在我科接受规培的住院医师 28 名,男 10 名,女 18 名,年龄 23~28 岁。本研究经我院医学伦理委员会批准,并与患者或家属签署知情同意书。

二、研究方法

1. 培训及分组方法:规培住院医师入科后,由具备带教资质、主治以上医师对颈内静脉穿刺技术进行 2 个课时理论培训,培训内容包括颈内静脉解剖、体表定位及超声引导下颈内静脉穿刺技术,随后在模型上采用解剖定位法和超声定位法行颈内静脉穿刺标准示教;规培住院医师在模型上独立完成解剖定位法和超声定位法颈内静脉穿刺模拟训练,每人 5 例。理论培训及模拟训练完成后对住院医师进行理论考核,以百分为满分,考试成绩>80 分为合格,成绩合格者方可进入临床实践。在临床实践中,带教医师为每位住院医师随机选择 2 例颈内静脉穿刺的病例进行考核,分别使用解剖定位法和超声定位法进行穿刺置管。根据被考核的住院医师顺序,奇数者第 1 例患者使用解剖定位法、第 2 例患者使用超声定位法进行穿刺置管;偶数者第 1 例患者使用超声定位法、第 2 例患者使用解剖定位法穿刺置管。

2. 病例选择及操作方法:选取 2017 年 9 月至 2018 年 9 月择期行胃癌根治手术患者,年龄 42~68 岁,根据美国麻醉医师协会分级,分别为 I 或 II 级。由住院医师根据临床实践行颈内静脉穿刺时使用的体表定位法或超声定位法考核,所有患者麻醉诱导后,取头低脚高 30°,头轻度左偏。①超声定位法:使用便携式 GE Vivid-i 彩色多普勒超声诊断仪,9L 线阵探头,频率 6~8 MHz。操作方法:将涂有耦合剂的超声探头放置于甲状软骨水平外侧,短轴垂直于皮肤,定位颈内静脉,使颈内静脉位于屏幕中央,在探头的中点标记为穿刺点,然后转动探头 90°,观察颈内静脉的纵切面,以了解静脉走行,并标记出颈内静脉在体表的投影。常规消毒铺巾后,选用 5 ml 注射器作为试穿针,带负压在标记点与皮肤约成 30°角进针,针尖朝向静脉走行方向,试穿成功后用颈内静脉穿刺针穿刺及置入导管。②解剖定位法:采用传统解剖定位,操作者左手自环状软骨水平向外触摸右侧颈总动脉搏动,右手持细针与皮肤呈 30°角,在右颈总动脉外侧约 0.5 cm 进针,朝向同侧乳头方向带负压试穿,回血顺畅时停止进针,用颈内静脉穿刺针穿刺。颈总动脉搏动不明显者,在胸锁乳突肌胸骨头、锁骨头及锁骨上缘所形成的三角中心进针,进针方向与身体中线平行,其余同上。如首次定位失败,可稍作调整后采用同样方法再次尝试;如试穿 3 次仍失败,改由带教医师穿刺置管。

3. 观察指标:①穿刺用时,即从患者摆好穿刺体位到置管完成的时间;②首次穿刺置管成功率及总穿刺置管成功率(试穿 3 次未穿到静脉或误穿动脉形成血肿记为失败,改由带教老师完成穿刺);③穿刺置管并发症,包括误穿动脉形成血肿及穿刺造成的同侧气胸;④问卷评分,学习结束后向规培住院医师发放调查问卷,了解规培住院医师对教学的满意度和操作前的自信度,以 100 为满分,规培住院医师根据在教学中对操作过程掌握的满意程度,以及在考核之前对操作成功的自信心进行打分。

三、统计学处理

应用 SPSS 19.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较行 *t* 检验;计数资料以例或率表示,组间比较行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

一、颈静脉穿刺患者资料比较

两组患者性别、年龄、体质量指数比较差异均无统计学意义。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

方法	男/女(例)	年龄(岁)	体质量指数(kg/m ²)
解剖定位法	18/10	59.1±6.3	23.4±3.3
超声定位法	19/9	57.4±4.6	24.5±2.9

二、两种方法穿刺成功率及穿刺并发症比较

与解剖定位方法比较,超声定位首次穿刺成功率和总穿刺成功率较高,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);穿刺用时比较差异无统计学意义。解剖定位法:8 例误穿动脉,压迫 10 min 后有 6 例形成血肿;7 例规培住院医师未能实施颈内静脉置管(改由带教老师操作)。超声定位法规培住院医师均顺利实施颈内静脉穿刺,且无一例并发症发生。解剖定位法穿刺并发症发生率明显高于超声定位法($P < 0.05$);两种方法操作中均未见血气胸并发症。见表 2。

表 2 两种方法穿刺成功率及穿刺并发症比较

方法	例数	穿刺用时 (min)	首次穿刺 成功率(%)	总穿刺 成功率(%)	血肿 (例)	血气胸 (例)
解剖定位法	28	11.1±1.3	50	68	6	0
超声定位法	28	10.2±1.1	86*	100*	0	0

与解剖定位组比较,* $P < 0.05$

三、问卷评分比较

问卷评分调查显示,规培住院医师对颈内静脉穿刺超声辅助定位置管教学的满意度和操作自信度评分均高于解剖定位法 [(92.0±4.7)分 vs. (55.0±5.7)分, (87.0±5.4)分 vs. (51.0±4.3)分],差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

讨论

颈内静脉穿刺应用于重大手术及重症患者的监测及治疗手段中,颈内静脉的定位是颈内静脉穿刺技术的操作要点。规培住院医师掌握颈内静脉定位技术将有利于其今后的临床工作。传统的颈内静脉定位主要依据解剖定位,初学的住院医师掌握难度较大,且盲探下穿刺有可能造成严重的并发症。有研究^[1]发现右颈内静脉的变异率为 18%。肥胖患者在传统解剖定位颈内静脉穿刺时并发症的发生率达 15%,其并发症包括误穿动脉形成血肿、臂丛神经损伤、损伤胸导管,以及血气胸^[2]。Devia Jaramillo 等^[3]对于 471 例急诊病房需要深静脉穿刺的患者进行研究发现,在超声定位引导下的患者首次穿刺成功率达到 85.9%。超声引导下颈内静脉穿刺可清晰显示血管周围的组织结构,以及血管的深度、走行及角度,其血管定位精确。

目前,超声辅助下静脉穿刺置管已被麻醉医师广泛开展应

用,但对其的临床教学尚未开展。既往颈内静脉穿刺教学,带教老师通过触摸颈总动脉的搏动来定位穿刺点,凭手感和经验穿刺带有一定的主观性,不能观察到颈内静脉的具体位置,无法进行针对性的纠正和指导,容易给患者带来不必要的损伤引起各种并发症。本次教学将超声定位应用于颈内静脉穿刺置管的教学中,探索规培中超声辅助定位颈内静脉穿刺技术的应用效果。结果表明,超声定位法首次穿刺置管成功率及总穿刺置管成功率均明显高于传统解剖定位法(86% vs. 50%, 100% vs. 68%),差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。虽然使用超声定位法及对颈内静脉标记需花费一定的时间,但两种方法穿刺用时比较差异无统计学意义。在穿刺并发症及成功率方面,传统解剖定位方法在患者有解剖变异或者解剖标志不清时,穿刺成功率可能降低,并可能因为盲穿造成严重并发症。超声定位法能够清晰地显示颈内静脉及其走行。目前床旁超声在临床已得到普及应用,在对规培医师颈内脉穿刺教学中前瞻性注入超声

定位的知识,并教导操作方法,可培养规培住院医师学以致用的临床工作能力,值得推广应用。本文通过比较两组规培住院医师的教学调查问卷评分发现,规培住院医师对超声定位法教学满意度及操作自信度的评分均高于解剖定位法(均 $P<0.05$)。

综上所述,颈内静脉穿刺超声辅助定位较传统解剖定位更安全、有效,可在住院医师规范化培训中进行推广。

参考文献

- [1] 谢柏樟.实用麻醉技术[M].上海:上海科学技术出版社,2001:135.
- [2] McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization[J]. N Engl J Med, 2003, 348(12): 1123-1133.
- [3] Devia Jaramillo G, Torres Castillo J, Lozano F, et al. Ultrasound-guided central venous catheter placement in the emergency department: experience in a hospital in Bogotá, Colombia [J]. Open Access Emerg Med, 2018, 10(1): 61-65.

(收稿日期:2019-01-22)

· 病例报道 ·

Prenatal ultrasound diagnosis of fetal holoprosencephaly: a case report 产前超声诊断胎儿全前脑面部畸形 1 例

刘恒炼 秦 芸 李 省 夏 敏 印淑均

[中图分类号]R445.1;R714.53

[文献标识码]B

孕妇,23岁,孕3产1。孕23周产前常规超声检查:双顶径43 mm,单一侧脑室,宽约11 mm,丘脑前部融合,未见脑中线(图1A),胎儿眼内距6.7 mm,眼外距29.0 mm,上唇部左侧皮肤回声连续性中断,间距约4 mm,深达鼻根部,可见部分软腭回声中断。胎儿鼻骨“八字”结构欠清(图1B),腹围152 mm,股骨长33 mm。可见胎动及胎心搏动,胎心率150次/min;最大羊水深度33 mm,羊水透声可;胎盘附着于子宫前壁,厚约24 mm,成熟度为1级;CDFI示脐血流收缩期与舒张期速度比为3.1。超声提示:胎儿脑部结构异常,考虑全前脑畸形;胎儿眼距较近,唇裂伴部分腭裂。后引产一死男婴,胎儿双眼距近,存在唇腭裂(图2)。引产后CT检查:未见大脑镰及双侧大脑半球,脑实质灰白质分界不清,呈一层脑皮层围绕扩大的单一脑室,双侧丘脑融合,可见第四脑室;骨窗显示面部骨质畸形,唇裂、腭裂(图3)。CT提示:颅内脑组织无分叶、单一脑室、双侧丘脑融合。临床考虑无分叶全前脑畸形伴面部中线性畸形。

讨论:全前脑畸形是一种神经系统和面部多发性畸形,发生率约1/8000,但胎儿预后较差,因此产前诊断就显得极其重要。约86%可由产前超声检出^[1],本病例通过超声首次诊断,并在引产后通过CT扫描加以证实,表明超声诊断全前脑畸形的准确性及产前超声筛查的重要性。临床诊断时需与重度脑积水及水脑畸形相鉴别。

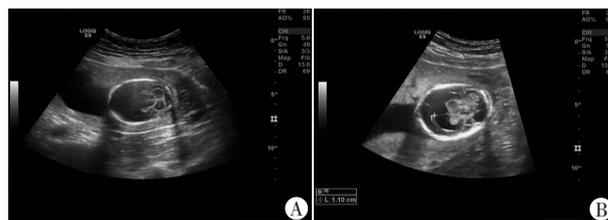


图1 胎儿全前脑面部畸形声像图
A: 丘脑前部融合,未见脑中线图;B: 部分软腭回声中断,胎儿鼻骨“八字”结构欠清

图1 胎儿全前脑面部畸形声像图



图2 正面照胎儿双眼距近,存在唇腭裂
图3 全前脑面部畸形胎儿引产后CT图

参考文献

- [1] Bullen PJ, Rankin JM, Robson SC. Investigation of the epidemiology and prenatal diagnosis of holoprosencephaly in the North of England [J]. Am J Obstet Gynecol, 2010, 184(6): 1256-1262.

(收稿日期:2019-02-14)

基金项目:重庆市科研机构绩效激励引导专项项目(cstc2018xj1130065)

作者单位:400042 重庆市中医院妇科(刘恒炼、夏敏),超声科(印淑均);石柱县中医院妇产科(秦芸、李省)

通讯作者:印淑均,Email:879122725@qq.com