

超声引导下急诊 ICU 患者外周动脉穿刺的应用探讨

李小荣

(广西医科大学第一附属医院 广西南宁 530000)

摘要:目的:探究超声引导下急诊 ICU 患者外周动脉穿刺的应用价值。方法:收集广西医科大学第一附属医院急诊 2021 年 9 月 1 日至 2022 年 11 月 30 日接收的 ICU 外周动脉穿刺困难患者开展病例探讨,有效病例 80 例,按照收诊时间分组,常规组 40 例,给予常规穿刺手段,超声组 40 例,给予超声引导下穿刺,观察穿刺效果。结果:超声组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者一次性穿刺成功率 97.50%,1 例患者经二次穿刺成功,常规组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者一次性穿刺成功率 75.00%,8 例患者经二次穿刺成功,2 例患者更换穿刺点,上传至统计软件提示 $P < 0.01$;超声组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者 CPOT 评分低于常规组,穿刺操作时间短于常规组,留置时间长于常规组,上传至统计软件提示 $P < 0.05$;超声组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者出现穿刺点肿痛、血液外渗、动脉炎几率低于常规组,上传至统计软件提示 $P < 0.01$ 。结论:针对急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者辅助超声引导穿刺,可提高一次性穿刺成功率,简化操作难度,缓解患者疼痛的同时延长留置时间,且降低穿刺相关并发症发生率,为急诊救治提供快捷帮助。

关键词:超声引导;ICU;急诊;外周动脉穿刺

ICU 为医疗机构重要组成科室,主要承接危急重症患者,患者病情危重,疾病进展较快,为有效挽救患者生命安全,部分患者需开展心肺复苏;在急诊心肺复苏过程期间,因很难触及动脉,动脉穿刺难度较大,盲穿失败率较高,对施术者操作技能要求较高,为近年医学关注热点问题^[1]。随着近年超声技术不断优化,经由超声引导实施外周动脉穿刺,可极大程度提高一次性穿刺成功率,针对心肺复苏难以触及动脉患者同样适用,可有效降低穿刺难度及相关并发症的发生率,近年在 ICU 中得以推广应用^[2-3]。超声引导下外周动脉穿刺,是借助超声技术动态监测动脉位置,为临床穿刺操作提供影像支持,除心脏骤停患者外,低血压、肥胖人群浅表动脉采用传统触摸,难以确定,盲穿难度较大,且风险性较高,为临床发展亟待解决的问题之一^[4]。本文现选取心脏骤停需心肺复苏患者外周动脉穿刺问题进行病例探讨,开展超声引导下动脉穿刺,观察穿刺效果,为临床工作开展提供经验参照。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集广西医科大学第一附属医院急诊 2021 年 9 月 1 日至 2022 年 11 月 30 日接收的 ICU 外周动脉穿刺困难患者开展病例探讨,有效病例 80 例,按照收诊时间分组,常规组 40 例,其中男性 21 例,女性 19 例,年龄范围 25-95 岁,均值 (43.66 ± 2.09) 岁,ICU 住院时间 4-21 天,均值 (10.77 ± 0.38) 天,体质量 (BMI) 指数 $20-29 \text{ kg/m}^2$,均值 $(24.15 \pm 1.09) \text{ kg/m}^2$;其中左右足背动脉穿刺患者 13 例,左右桡动脉穿刺患者 18 例,左右肱动脉穿刺患者 9 例;超声组 40 例,其中男性 22 例,女性 18 例,年龄范围 25-91 岁,均值 (43.71 ± 2.15) 岁,ICU 住院时间 4-23 天,均值 (10.91 ± 0.43) 天,体质量 (BMI) 指数 $21-29 \text{ kg/m}^2$,均值 $(24.22 \pm 1.05) \text{ kg/m}^2$;其中左右足背动脉穿刺患者 11 例,左右桡动脉穿刺患者 20 例,左右肱动脉穿刺患者 9 例;将上述两组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者基线资料上传至统计后台显示 $P > 0.05$,提示可对比。

纳入标准:(1)研究所选患者均需留置动脉血压监测;(2)患者均由监护人陪同就医,对研究项目及内容知情,且自愿参与研究。

排除标准:(1)无监护人陪同就医患者;(2)伴有外周动脉血管病变患者;(3)伴有肢体躁动;(4)无法满足研究开展人员。

1.2 方法

常规组给予常规穿刺手段,由资深护理人员通过传统触摸方式,明确穿刺点,实施无菌穿刺。

超声组给予超声引导下穿刺,指导患者穿刺体位,明确外周动脉位置,借助国产超声机,设置探头频次为 7.5MHz,明确外周动脉位置及深度,有效明确进针位置、进针角度及进针深度,待进针回血后,拔除针芯后连接有创动脉血压监测装置,采用无菌敷料进行固定。为确保研究开展客观性,所选患者外周动脉穿刺均由相同医护人员实施。

1.3 评价标准

(1)观察两组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者一次性穿刺成功率。

(2)评估两组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者穿刺疼痛,采用重症监护疼痛观察工具法 (CPOT),0 分代表无疼痛,1-3 分代表轻度疼痛,4-6 分代表中度疼痛,7-10 分代表重度疼痛;记录穿刺操作时间、留置时间。

(3)观察两组急诊 ICU 外周动脉穿刺并发症统计,常见并发症包括穿刺点肿痛、血液外渗、动脉炎。

1.4 统计学分析

统计计算软件为 SPSS24.0,计量资料格式 $(\bar{x} \pm s)$,配对 t 检验,计数资料格式 (%),卡方检验,统计结果 $P < 0.05$ 提示有差异, $P < 0.01$ 提示差异显著。

2 结果

2.1 观察两组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者一次性穿刺成功率

超声组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者一次性穿刺成功率 97.50%,1 例患者经二次穿刺成功,常规组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者一次性穿刺成功率 75.00%,8 例患者经二次穿刺成功,2 例患者更换穿刺点,上传至统计软件提示 $P < 0.01$,见表 1。

表 1 观察两组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者一次性穿刺成功率

组别	n	一次性成功穿刺 (n)	成功率 (%)
常规组	40	30	75.00
超声组	40	39	97.50
χ^2			8.140
P 值			0.000

2.2 两组急诊 ICU 外周动脉穿刺效果评估

超声组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者 CPOT 评分低于常规

组, 穿刺操作时间短于常规组, 留置时间长于常规组, 上传至统计软件提示 $P < 0.05$, 见表 2。

表 2 两组急诊 ICU 外周动脉穿刺效果评估[$\bar{x} \pm s$]

组别	n	CPOT 评分(分)	穿刺操作时间(min)	留置时间(d)
常规组	40	4.05 ± 1.67	6.68 ± 1.51	2.16 ± 1.19
		1.79 ± 1.19	6.01 ± 1.29	4.07 ± 1.55
t 值		6.970	2.613	6.182
P 值		0.000	0.010	0.000

2.3 两组急诊 ICU 外周动脉穿刺并发症统计

超声组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者出现穿刺点肿痛、血液外渗、动脉炎几率低于常规组, 上传至统计软件提示 $P < 0.01$, 见表 3。

表 3 两组急诊 ICU 外周动脉穿刺并发症统计

组别	n	穿刺点肿痛(n)	血液外渗(n)	动脉炎(n)	发生率(%)
常规组	40	4	2	1	17.50
超声组	40	1	0	0	2.50
χ^2					8.493
P 值					0.000

3 讨论

心脏骤停是因多种疾病导致心脏射血功能障碍, 病情较为危重, 需及时给予患者医疗抢救, 降低病死率, 胸外按压是针对心脏骤停患者及时开展的心肺复苏, 可有效恢复正常心脏射血功能, 改善局部血液灌注, 挽救患者生命安全, 为急诊常用治疗手段^[5]。心肺复苏患者为满足早期施治需求, 通过开展动脉穿刺, 以备及时补液及治疗, 为临床治疗提供便捷^[6]。临床观察发现^[7], 因心肺复苏患者原有动脉跳动较弱, 经由传统触摸无法触及, 盲刺难度较大。同时随着近年人们生活水平不断提高, 肥胖人群增大, 肥胖患者动脉穿刺难度显著高于低体质量人群, 因血流不充盈、血管狭窄, 导致穿刺失败率较高, 部分患者需反复进行穿刺, 均无法达到预期穿刺效果^[8]; 同时增加穿刺点血肿、血管炎发生风险性, 增加医疗支出费用, 是导致不良医患纠纷发生的主要因素, 受到临床学者高度关注。

因外周动脉传统触模定位难度大, 因血管跳动不明显, 难以触及; 加之心肺复苏患者动脉波动明显减少, 一次性穿刺成功率较低, 对穿刺者专业技能依赖性较大, 极易导致穿刺置管失败, 需反复进行穿刺, 增加皮肤二次损伤^[9]。若多次穿刺失败, 则需更换穿刺点, 增加医疗难度。同时经临床观察发现, 外周动脉多次穿刺对血管内皮功能具有较大影响, 二次穿刺成功后渗血、血管炎、穿刺点血肿发生率显著高于一次性穿刺成功^[10]; 同时针对心肺复苏等极危重症患者, 一次性穿刺不成功, 则延长救治时间, 不利于早期实质工作的开展。

近年来医疗技术不断优化, 超声技术推广应用, 为外周动脉穿刺提供影像信息支持, 经由超声仪器可有效探查血管解剖位置、血管走向、血管内径, 以及与周围组织的关系。在外周动脉穿刺中, 不依赖于传统触模法, 可经由图像探测, 形成直观图像, 便于术者了解解剖位置; 并依据血管走向、内径情况, 合理选择穿刺角度、穿刺深度等, 极大程度提高一次性穿刺成功率; 同时可有效降低外周动脉穿刺对护理人员临床经验的依赖性, 简化操作难度^[11]。随着近年超声仪的普及推广, ICU 科室普遍引入超声仪器, 在外周动脉

穿刺及并发症监测中均发挥理想作用, 可有效降低外周动脉穿刺并发症发生率, 提高临床救治安全性, 满足心肺复苏患者早期救治需求^[12]。试验结果显示, 超声组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者一次性穿刺成功率 97.50%, 1 例患者经二次穿刺成功, 常规组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者一次性穿刺成功率 75.00%, 8 例患者经二次穿刺成功, 2 例患者更换穿刺点, 上传至统计软件提示 $P < 0.01$; 经研究数据可证实, 采用超声引导下外周动脉穿刺可有效提高一次性穿刺成功率, 在于超声技术的引用, 可有效简化穿刺难度, 有效明确解剖位置, 为穿刺工作提供资料参考。通过观察两组外周动脉穿刺效果可知, 超声组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者 CPOT 评分低于常规组, 穿刺操作时间短于常规组, 留置时间长于常规组, 上传至统计软件提示 $P < 0.05$; 超声引导可有效简化桡动脉穿刺困难, 缩短穿刺时间, 同时在穿刺过程中可有效规范施术者操作, 减轻患者痛苦及压力, 提高留置成功率。通过观察两组外周动脉穿刺并发症, 超声组急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者出现穿刺点肿痛、血液外渗、动脉炎几率低于常规组, 上传至统计软件提示 $P < 0.01$, 超声引导下外周动脉穿刺可有效避免相关并发症, 规范临床操作, 减少血行感染, 具有临床推广价值。

综上, 针对急诊 ICU 外周动脉穿刺困难患者辅助超声引导穿刺, 可提高一次性穿刺成功率, 简化操作难度, 缓解患者疼痛的同时延长留置时间, 且降低穿刺相关并发症发生率, 为急诊救治提供快捷帮助。

参考文献:

- [1]刘天柱,代金贞.心肺复苏中超声引导动脉穿刺成功 1 例[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2021,16(1):105-106.
- [2]刘素云,吕立文.在超声引导下 ECPR 的患者外周动脉穿刺中的应用探讨[J].心理医生,2018,24(31):150-151.
- [3]胡地勇.超声引导下静脉留置针穿刺术对老年心肺复苏患者一次性穿刺成功率与并发症的影响[J].智慧健康,2020,6(20):128-129,132.
- [4]陈云云.超声引导下中心静脉置管对 ICU 心肺复苏老年患者穿刺成功率及并发症的影响[J].淮海医药,2020,38(2):148-150.
- [5]郑佳利,李娟,邹晓攀,等.超声引导下中心静脉置管对重症监护室心肺复苏老年患者的疗效[J].检验医学与临床,2018,15(7):943-945.
- [6]陈悦,吴佳,王瑜,等.超声引导动态针尖定位法与传统触诊法桡动脉穿刺成功率比较[J].浙江临床医学,2022,24(7):1030-1032.
- [7]高一凯,张莉.超声引导下改良桡动脉穿刺置管术在 ICU 高龄患者中的应用效果[J].医学临床研究,2022,39(9):1415-1417.
- [8]邹昕.超声引导下利多卡因联合硝酸甘油应用于桡动脉周围浸润穿刺的效果观察[J].现代养生(上半月版),2022,22(6):880-882.
- [9]宫佳成,夏莹,蔡晶,等.自制豆腐仿真体模型在超声引导下外周动脉穿刺置管技术培训中的应用[J].护理管理杂志,2022,22(9):692-696.
- [10]叶丽群,叶丽敏,何娟明,等.超声引导双显影线定位技术在老年患者桡动脉穿刺置管中的应用[J].中国现代药物应用,2021,15(10):80-83.
- [11]陆俊江,廖建坤,梁国兴,等.重症超声应用于 ICU 患者动脉穿刺置管的临床效果研究[J].中国实用医药,2020,15(22):110-112.
- [12]吴长江,刘会平,杨雅迪,等.重症超声在 ICU 患者动脉穿刺置管中的应用研究探讨[J].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2019,19(28):193,195.