

· 论著 ·

超声引导不同入路的臂丛神经阻滞对肱骨骨折老年患者麻醉药物用量及应激反应的影响

程大威*

商丘市中心医院麻醉科(河南 商丘 476000)

【摘要】目的 探讨针对老年肱骨骨折的患者，采取经超声引导下的不同入路臂丛神经阻滞对麻醉药物用量及应激反应影响。方法 纳入在2022年1月至2023年1月收治的老年肱骨骨折患者80例。根据麻醉方案不同分成颈动脉组40例(超声引导下臂丛神经阻滞经颈动脉入路)与锁骨后组40例(超声引导下臂丛神经阻滞经锁骨后入路)，两组均是应用对应麻醉阻滞方案。对比两组的麻醉阻滞效果、术前与术后48h的应激反应[丙二醛(MDA)、超氧化物歧化酶(SOD)、S100β蛋白]、预后。结果 颈动脉组在麻醉药物用量与麻醉起效时间指标均低于锁骨后组($P<0.05$)；两组在术前与术后48h的MDA、SOD、S100β蛋白水平改变，但是组间指标差异无统计学意义($P>0.05$)，两组Richer评分、痛泵按压次数的指标差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 经超声引导下不同入路的臂丛神经阻滞方式干预老年肱骨骨折，采取颈动脉入路方式除了在麻醉药物用量与麻醉起效时间比锁骨后入路组更低，不同入路方式在应激反应影响以及预后方面的指标比较无显著差异。

【关键词】肱骨骨折；老年；超声引导；臂丛神经阻滞；应激反应

【中图分类号】R683

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.5.037

Effects of Ultrasound-guided Brachial Plexus Blocks with Different Approaches on Anesthetic Drug Dosage and Stress Response in Elderly Patients with Humeral Fracture

CHENG Da-wei*

Department of Anesthesiology, Shangqiu Central Hospital, Shangqiu 476000, Henan Province, China

Abstract: *Objective* To investigate the effect of ultrasound-guided brachial plexus block on anesthetic drug dosage and stress response in elderly patients with humerus fracture. *Methods* A total of 80 elderly patients with humeral fracture admitted from January 2022 to January 2023 were included. According to different anesthesia schemes, 40 cases were divided into carotid artery group (ultrasound-guided lower brachial plexus block transcarotid approach) and 40 cases in the retroclavian group (ultrasound-guided lower brachial plexus block transclavian approach), and the corresponding anesthesia block regimen was applied in both groups. The anesthesia blocking effect, stress response [malondialdehyde (MDA), superoxide dismutase (SOD), S100β protein], and prognosis of the two groups were compared. *Results* The dosage of anesthetic drugs and the onset time of anesthesia in the carotid artery group were lower than those in the retroclavian group ($P<0.05$), and the levels of MDA, SOD and S100β protein changed in the preoperative and postoperative 48 hours after the two groups, but there was no significant difference between the groups ($P>0.05$), and the difference in Richer score and pain pump compression times between the two groups was not significant ($P>0.05$). *Conclusion* In the intervention of brachial plexus block with different approaches under ultrasound guidance, the carotid approach was adopted in addition to the lower amount of anesthesia drugs and the onset time of anesthesia than the retroclavian approach, and there was no significant difference in the impact of stress response and prognosis of different approaches.

Keywords: Humeral Fracture; Old Age; Ultrasound Guidance; Brachial Plexus Block; Stress Response

肱骨骨折是常见的骨折类型，在老年群体的发病率高，严重影响老年人的生活质量及威胁生命健康^[1]。针对老年肱骨骨折，临床中常是采取手术治疗的方式，而老年肱骨骨折常合并严重心脏或肺部并发症，这样会增加患者围手术期风险，因此老年肱骨骨折手术中麻醉选择是一个挑战^[2]。在老年肱骨骨折的手术麻醉上，需要了解手术区域解剖结构以及神经支配，以获得良好的神经阻滞效果，上肢近肩部神经支配及肩关节神经支配不同，属于颈、臂、胸神经相互交汇区，而神经分布也要广泛局麻^[3]。臂丛神经阻滞的麻醉方式，可能不能覆盖全面皮区分布，难以为每名患者接受肱骨近端骨折手术，经超声引导的不同入路臂丛神经阻滞作为区域性麻醉技术，常用于胸、心脏或者乳房手术，麻醉方案有效性也已经在诸多研究得以证实，但是相应的麻醉效果也需要做进一步的研究^[4]。本次研究中，探讨超声引导不同入路的臂丛神经阻滞对肱骨骨折老年者的应用及效果，现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年1月-2023年1月收治的老年肱骨骨折患者80例为研究对象，按照麻醉方案不同分成颈动脉组40例(超声

引导下臂丛神经阻滞经颈动脉入路)与锁骨后组40例(超声引导下臂丛神经阻滞经锁骨后入路)。其中颈动脉组男25例，女15例；年龄63~85岁，平均(76.12 ± 2.46)岁；美国麻醉医师学会ASA分级：Ⅱ级23例，Ⅲ级17例。锁骨后组男24例，女16例；年龄62~85岁，平均(75.88 ± 2.51)岁；ASA分级：Ⅱ级21例，Ⅲ级19例。两组的性别及年龄资料，组间差异无统计学意义($P>0.05$)。

纳入标准：年龄在60周岁以上，具有完整的临床资料；麻醉ASA分级为Ⅱ~Ⅲ级；本人或家属签署知情同意书。排除标准：要求全身麻醉者；开放性外伤、血肿或阻塞区皮肤感染者；多发性创伤或哮喘、肺部感染者；中风或者认知障碍者。

1.2 方法 患者均是在术前禁食8h，禁饮2h，应用多参数监护仪后经前臂开放静脉通路，所有患者神经阻滞由同一麻醉医师执行，超声医师擅长超声引导区的麻醉。

颈动脉组：选择平卧体位，术侧肩垫软垫，消毒穿刺区将经无菌套包裹超声诊断仪探头，探头横向置于患侧C4辨认颈动脉，向外滑动到前中斜角肌间，上下滑动探头见两个或多个神经干，平面外颈部后外侧进针经超声下确定局麻药注入范围，将1%利多卡因+0.0375%罗哌卡因注入到臂丛神经周围，根据药物扩散情

【第一作者】程大威，男，主治医师，主要研究方向：临床麻醉。E-mail: mayanfei2000@126.com

【通讯作者】程大威

况调整局麻药量以及进针方向。

锁骨后组：患者选择平卧体位，术侧剪下垫软垫，予以消毒穿刺后应用无菌包裹超声诊断仪探头，探头置于患侧锁骨下喙突内下方，在斜方肌上锁骨后2cm部位进针以及穿刺，超声下进行观察。针尖在达到腋动脉后固定处理，回抽无血则给予注射10mL局部麻醉药1%利多卡因+0.0375%罗哌卡因，退针后针尖位置转动到腋动脉外侧束，超声引导下药物注入臂丛神经周围，观察药物扩散情况调节针尖。

1.3 观察指标 (1)麻醉阻滞效果。统计两组麻醉药物用量、麻醉起效时间。(2)应激反应。两组均是在术前、术后48h采集肘静脉血液4mL，将血液加入抗凝试管中，试管经离心机以3000r/min速度持续离心10min分离血清。应用酶联免疫吸附法测定血清应激指标丙二醛(malondialdehyde, MDA)、超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)、S100 β 蛋白水平，检测试剂盒均购自南京建成生物工程研究所，相关检测均是严格参照试剂盒说明书操作。(3)预后。对比两组患者Richer评分、痛泵按压

表1 两组患者麻醉组织效果指标比较

组别	n	麻醉药物用量(mL)	麻醉起效时间(min)
颈动脉组	40	7.15 $\pm$ 1.25	5.42 $\pm$ 0.78
锁骨后组	40	10.18 $\pm$ 1.28	8.22 $\pm$ 1.13
t		14.971	15.671
P		<0.001	<0.001

表2 两组手术前后的应激反应指标比较

组别	n	MDA(μ mol/L)		SOD(KU/L)		S100 β 蛋白(ng/mL)	
		术前	术后48h	术前	术后48h	术前	术后48h
颈动脉组	40	3.68 $\pm$ 0.47	2.86 $\pm$ 0.41*	2.98 $\pm$ 0.31	2.61 $\pm$ 0.25*	141.15 $\pm$ 12.56	167.75 $\pm$ 14.25*
锁骨后组	40	3.71 $\pm$ 0.46	2.85 $\pm$ 0.42*	2.99 $\pm$ 0.31	2.62 $\pm$ 0.26*	140.86 $\pm$ 12.34	166.86 $\pm$ 14.17*
t		0.412	0.150	0.204	0.243	0.148	0.397
P		0.681	0.880	0.838	0.808	0.882	0.692

注：与本组术前比较，*P<0.05。

3 讨论

针对老年骨折的治疗，近年来的研究表明应用局麻方式可以确保有效麻醉效果前提下减少麻醉药用剂量以及减轻机体应激反应，避免手术治疗过程的风险，从而提高麻醉安全性^[5]。常用的全身麻醉方式中，麻醉医师会为了避免术中大量出血，常选择深度麻醉或血管活性药物降压，而这容易引起不良事件的出现^[6]。臂丛神经阻滞则是上肢以及肩周常用局麻方案，可通过阻断臂丛神经干周围让对应区域见神经阻滞，起到局麻的效果。

经超声引导下的臂丛神经阻滞方案，能够确保骨折的正常灌注，避免血压出现失控性降低的问题，此外也可减少术中出血及为手术提供良好视野^[7]。而超声引导下臂丛神经阻滞，在入路方式的不同对于麻醉效果会造成影响，因此需要选择合适的入路方式^[8]。在本次研究中，对比经颈动脉入路以及锁骨后入路的臂丛神经阻滞对老年肱骨骨折患者麻醉效果，结果显示颈动脉组在麻醉药物用量与麻醉起效时间上要低于锁骨后组，说明超声引导下经颈动脉神经阻滞的方式用于老年肱骨骨折，麻醉方式的应用可减少药用量以及使得麻醉尽快的见效。可能是经颈动脉入路的麻醉方式，麻醉距离病变部位的距离相对较短，使得麻醉起效更迅速，同时在用量上也降低，获得良好的麻醉阻滞效果。而进一步针对两组的应激反应指标，显示在术后48h的应激指标MDA、SOD、S100 β 蛋白水平均是较术前改变，但是颈动脉组与锁骨后组的术前术后应激指标差异无统计学意义。考虑可能原因是经超声引导下不同入路的神经阻滞麻醉方案，对于辅助老年肱骨骨折的手术过程，经超声引导下的穿刺方式，均是可以准确的到达相关部位，并且超声引导辅助方式也减轻机体的相关应激，这样使得麻醉作用上有效，使得手术能够顺利的实施及确保手术效果，此外也对于促进术后的早日康复有重要帮助^[9-10]。而针对患者的预后情况，显示来颈动脉组与锁骨后组在Richer评分与痛泵按压次数的差异无统计学意义，表明超声引导下不同入路神经阻滞的方式，两种入路方式的应用均是对术后疼痛有一定缓解作用，对

次数，其中Richer评分主要评价镇静-躁动情况，得分范围在1-7分，得分越高表明镇静效果越差。

1.4 统计学方法 使用SPSS 21.0软件做统计学结果分析，计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示，使用t检验，计数资料用(%)表示，使用 χ^2 检验，以P<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 麻醉阻滞效果 针对患者的麻醉阻滞效果，颈动脉组的麻醉药用量及麻醉起效时间指标低于锁骨后组(P<0.05)，见表1。

2.2 应激反应 在术前的两组应激反应指标，组间相关指标差异无统计学意义(P>0.05)；患者在术后48h的MDA、SOD水平均较术前降低，S100 β 蛋白水平较术前升高，而两组在术后48h的MDA、SOD、S100 β 蛋白水平对比差异无统计学意义(P>0.05)，见表2。

2.3 预后 针对两组的预后指标进行对比，两组Richer评分与痛泵按压次数组间差异无统计学意义(P>0.05)，见表3。

表3 两组患者的预后指标比较

组别	n	Richer评分(分)	痛泵按压次数(次)
颈动脉组	40	4.05 $\pm$ 0.56	3.13 $\pm$ 0.45
锁骨后组	40	4.04 $\pm$ 0.55	3.14 $\pm$ 0.44
t		0.114	0.143
P		0.908	0.886

于减轻痛苦有重要作用，此外在镇静上的效果好。

综上所述，针对老年肱骨骨折患者，采取超声引导下经颈动脉入路的神经阻滞麻醉方式干预，相较锁骨后入路的方式在麻醉药物用量上少并且麻醉起效时间更短，但是不同的入路方式指导神经阻滞麻醉对机体应激反应及预后影响较小，未见显著差异。

参考文献

- [1] 王会慧, 刘光. 臂丛神经阻滞复合全麻对肱骨干中下段骨折手术患儿血流动力学及应激反应的影响[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(7): 170-171.
- [2] Brenner D, Mahon P, Iohom G, et al. Fascial layers influence the spread of injectate during ultrasound-guided infraclavicular brachial plexus block: a cadaver study[J]. British Journal of Anaesthesia, 2018, 121(4): 876-882.
- [3] 王翠宝, 魏南服, 余亚丁, 等. 两种锁骨上臂丛神经阻滞方案在老年肱骨骨折患者中的麻醉效果比较[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(12): 2925-2927.
- [4] 余孔清, 彭桂芳, 许永秋, 等. 超声引导下连续肌间沟臂丛神经阻滞对不同类型上肢骨折内固定术后镇痛的效果分析[J]. 山东医药, 2021, 61(16): 70-73.
- [5] MD Koff, Cohen J A, McIntyre J J, et al. Severe brachial plexopathy after an ultrasound-guided single-injection nerve block for total shoulder arthroplasty in a patient with multiple sclerosis[J]. Anesthesiology, 2008, 108(2): 325-328.
- [6] 陈丽花. 全身麻醉联合臂丛神经阻滞对肱骨干骨折患儿围术期血流动力学指标及术后应激反应的影响观察[J]. 医学理论与实践, 2021, 34(17): 3048-3049, 3054.
- [7] 陈学良. 右美托咪定静脉麻醉复合臂丛神经阻滞对肱骨干远端复杂粉碎性骨折患者运动神经阻滞及术后疼痛的影响[J]. 山西卫生健康职业学院学报, 2020, 30(2): 7-9.
- [8] 张运琼, 杨燕, 刘英, 等. 彩超引导下臂丛神经阻滞联合喉罩静脉全身麻醉在老年肱骨近端骨折术中的应用效果[J]. 临床合理用药杂志, 2018, 11(9): 17-18, 20.
- [9] Sooyoung C, Jin K Y, Jung B H, et al. Comparison of ultrasound-guided axillary brachial plexus block techniques: perineural injection versus single or double perivascular infiltration[J]. Yonsei Medical Journal, 2015, 56(3): 838-844.
- [10] 姜楠, 丁秋. 对接受手术的肱骨外科颈骨折患者进行超声引导下肌间沟入路臂丛神经阻滞麻醉的效果[J]. 当代医药论丛, 2020, 18(24): 75-76.

(收稿日期: 2023-05-25)

(校对编辑: 韩敏求)