

舒更葡萄糖钠在全麻术后拮抗中的使用

孔凡娟

云南省大理州祥云县人民医院 云南 大理 672100

【摘要】：观察舒更葡萄糖钠用于骨科创伤手术患者全麻术后拮抗维库溴铵残留肌松作用的临床效果，评估其安全性。方法选取2024年1月至2024年12月在本院接受骨科创伤全麻手术的80例患者，术中均采用维库溴铵维持肌松，按随机数字表法分为观察组和对照组，每组40例。观察组术后给予舒更葡萄糖拮抗肌松残留，对照组采用新斯的明联合阿托品拮抗。对比两组患者肌松恢复时间（TOF比值恢复至0.9的时间）、拔管时间、苏醒室停留时间，以及术后恶心呕吐、呼吸抑制等不良反应发生情况。结果经两组比较，观察组患者TOF比值恢复至0.9时间、拔管时间及苏醒室滞留时间均明显缩短（ $P<0.05$ ）；观察组术后不良反应总发生率为5.0%，显著低于对照组的22.5%，组间差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论骨科创伤手术全麻术后，采用舒更葡萄糖拮抗维库溴铵残留肌松作用，肌松恢复速度更快，安全性更高，能有效缩短患者苏醒及住院相关时间，值得临床推广应用。

【关键词】：舒更葡萄糖钠；全麻术后；维库溴铵；肌松拮抗；骨科创伤手术

DOI:10.12417/2705-098X.26.10.029

骨科创伤手术需良好肌松以保障精细操作，维库溴铵作为常用中效非去极化肌松药，因心血管影响小、作用平稳，在临床应用广泛，但术后肌松残留可能引发呼吸抑制等严重并发症，需及时拮抗。传统拮抗药新斯的明存在起效慢、效果有限及不良反应多等问题，难以满足临床需求^[1]。舒更葡萄糖钠作为新型选择性拮抗药，对维库溴铵等甾体类肌松药特异性强，可快速逆转肌松作用。本研究以骨科创伤手术患者为对象，探讨舒更葡萄糖拮抗维库溴铵残留肌松的临床效果与安全性，为临床合理选择肌松拮抗药物提供实践参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究筛选本院2024年1月至2024年12月期间在行骨科创伤全麻手术的80例患者。

纳入标准：（1）年龄18-65岁，ASA分级II-III级；（2）手术类型为四肢骨折复位内固定、骨盆骨折修复等骨科创伤相关手术；（3）术中均使用维库溴铵维持肌松；（4）患者及家属知晓并自愿参与本次研究。

排除标准：（1）对舒更葡萄糖钠、维库溴铵、新斯的明等研究相关药物过敏者；（2）存在严重肝肾功能不全者；（3）合并神经肌肉疾病者；（4）术前已存在呼吸功能障碍者；（5）术中出现大出血、心脑血管意外等严重并发症者。

将80例患者按随机数字表法分为观察组与对照组，各40例。观察组男23例，女17例，年龄（ 42.5 ± 10.3 ）岁，ASA分级II级28例、III级12例，手术时间（ 125.3 ± 25.6 ）min；对照组男22例，女18例，年龄（ 43.2 ± 11.1 ）岁，ASA分级II级26例、III级14例，手术时间（ 128.5 ± 26.3 ）min。两组在性别、年龄、ASA分级及手术时间等基线资料对比，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），组间具有可比性。

1.2 麻醉方法

两组患者术前均按常规要求严格禁食禁饮，入室后即刻开放静脉通路，常规监测心电图、无创血压、心率、血氧饱和度（ SpO_2 ）及脑电双频指数（BIS）。麻醉诱导依次静脉给予咪达唑仑0.05mg/kg、丙泊酚1.5~2.0mg/kg、芬太尼3~4 μ g/kg、维库溴铵0.1~0.15mg/kg。待患者肌肉松弛满足手术条件后，行气管插管或置入喉罩，连接麻醉呼吸机进行机械通气，术中维持呼气末二氧化碳分压（ $PETCO_2$ ）在35~45mmHg，保证通气稳定。持续静脉输注丙泊酚4-12mg/（ $kg\cdot h$ ）、瑞芬太尼0.1-0.2 μ g/（ $kg\cdot min$ ），根据手术刺激强度及患者生命体征变化，灵活调整药物输注速度，维持BIS值在40-60。术中依据肌松监测结果（四个成串刺激，TOF），适时追加维库溴铵0.02-0.03mg/kg，确保手术过程中TOF比值维持在0.1以下，保障手术所需肌松效果。

1.3 肌松拮抗方法

手术结束后，立即停止输注所有麻醉药物，待患者自主呼吸初步恢复、TOF比值达到0.2-0.3时，开始肌松拮抗治疗。观察组：静脉注射舒更葡萄糖钠2mg/kg（江苏恒瑞医药股份有限公司，国药准字H20213043），注射时长控制在10秒以上。对照组：静脉注射新斯的明0.04mg/kg（上海信谊金朱药业有限公司，国药准字H31022770）联合阿托品0.02mg/kg（天津金耀药业有限公司，国药准字H12020382），稀释后缓慢推注，推注时间不少于2分钟。

1.4 观察指标

（1）肌松恢复指标：分别记录两组患者给药后，四个成串刺激（TOF）比值恢复至0.7（ T_1 ）、0.9（ T_2 ）的时间。

（2）苏醒相关指标：详细记录患者自主呼吸恢复时间、气管拔管时间、苏醒室停留时间。

（3）不良反应：密切观察并记录术后24小时内患者出现

的恶心呕吐、头晕、头痛、心动过缓、呼吸抑制（指血氧饱和度 $SpO_2 < 90\%$ 且持续时间超过1分钟）、皮肤瘙痒等不良反应发生情况。

1.5 统计学方法

数据采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较使用独立样本 t 检验；计数资料以率 (%) 表示，组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者相关恢复指标分析

两组比较分析发现，观察组 T1、T2 均显著短于对照组，组间 t 值分别为 16.893、13.672，P 值均 < 0.05 ，差异有统计学意义。可见舒更葡糖钠拮抗肌松残留，能大幅缩短 TOF 比值恢复至 0.7、0.9 的时间，肌松恢复速度远优于对照组。

表 1 两组患者相关恢复指标比较 (min, $\bar{x} \pm s$)

组别	观察组	对照组	t 值	P 值
例数	40	40		
T1	2.8 ± 0.7	8.6 ± 2.1	16.893	0.001
T2	4.5 ± 1.2	12.3 ± 3.5	13.672	<0.001

2.2 两组患者苏醒相关指标比较

两组创伤全麻手术分析，观察组自主呼吸恢复、气管拔管及苏醒室停留时间均显著短于对照组，三项指标 t 值均较高，且 P 值均 < 0.001 ，组间差异有显著统计学意义。提示舒更葡糖钠能有效加快患者术后苏醒进程，缩短术后恢复相关时间。

表 2 两组患者苏醒相关指标比较 (min, $\bar{x} \pm s$)

组别	观察组	对照组	t 值	P 值
例数	40	40		
自主呼吸恢复时间	3.5 ± 1.1	9.8 ± 2.4	16.325	<0.001
气管拔管时间	6.2 ± 1.5	14.5 ± 3.2	15.789	<0.001
苏醒室停留时间	25.3 ± 5.6	42.6 ± 8.3	10.236	<0.001

2.3 两组患者术后不良反应发生情况比较

两组不良反应分析发现，观察组总发生率 5.0%；对照组总发生率 22.5%。组间 χ^2 值 5.165、 $P < 0.05$ ，差异有统计学意义，说明舒更葡糖钠拮抗肌松的安全性显著优于新斯的明联合阿托品。

表 3 两组患者术后不良反应发生情况比较 (例)

组别	观察组	对照组	χ^2 值	P 值
例数	40	40		
恶心呕吐	1	5		
心动过缓	0	2		
呼吸抑制	0	1		
头晕头痛	1	1		
总发生率(%)	5.0	22.5	5.165	<0.05

3 讨论

骨科创伤手术大多为急诊或限期手术，患者常因创伤后疼痛、失血等问题导致全身状况欠佳，术后能否快速苏醒、安全恢复，对改善患者整体预后有着重要意义。肌松药残留是全麻术后不容忽视的问题，尤其对于骨科创伤手术患者，手术创伤较大、术后疼痛明显，可能会掩盖肌松残留的表现，进而增加呼吸抑制、肺部感染等并发症的发生风险^[2]。因此，选择一种高效、安全的肌松拮抗药，对于保障患者术后安全、促进快速恢复具有重要临床价值。

维库溴铵作为甾体类中效非去极化肌松药，其作用机制是与乙酰胆碱竞争神经肌肉接头处的烟碱型受体，阻断乙酰胆碱的生理作用，最终实现肌肉松弛^[3]。传统拮抗药新斯的明通过抑制乙酰胆碱酯酶活性来增加突触间隙乙酰胆碱浓度，进而与肌松药竞争受体以达到拮抗效果，但这种作用方式受乙酰胆碱酯酶抑制程度和突触间隙乙酰胆碱浓度的双重影响，不仅起效较慢，对深度肌松残留的拮抗效果也不理想。此外，新斯的明还容易引发心动过缓、恶心呕吐、腹痛等胆碱能副作用，临床中常需联合阿托品等抗胆碱能药物来对抗这些副作用，但即便如此，也难以完全避免不良反应的出现^[4]。

舒更葡糖钠是一种新型环糊精类化合物，其分子结构具有亲脂性内部空腔和亲水性外部表面，能够与维库溴铵、罗库溴铵等甾体类非去极化肌松药形成稳定的 1:1 复合物，促使肌松药分子从神经肌肉接头处的受体上解离，从而快速逆转肌松作用。与新斯的明相比，舒更葡糖钠具有显著优势：首先，起效迅速。本研究结果显示，观察组患者 TOF 比值恢复至 0.7 和 0.9 的时间均明显短于对照组，这一结果充分说明舒更葡糖钠逆转维库溴铵肌松作用的速度更快，这与其直接结合肌松药分子的作用机制密切相关，无需依赖乙酰胆碱酯酶抑制，作用路径更直接；其次，拮抗效果彻底。舒更葡糖钠对维库溴铵具有高度选择性和特异性，无论肌松残留程度轻重，均能实现有效拮抗，而新斯的明对深度肌松残留的拮抗效果往往不佳；最后，不良反应发生率低。舒更葡糖钠不影响乙酰胆碱酯酶活性，因此不会引发胆碱能副作用，本研究中观察组患者术后恶心呕吐、心动过缓等不良反应发生率明显低于对照组，进一步证实了舒更葡糖钠的安全性更优。

同时,本研究还发现,观察组患者自主呼吸恢复时间、气管拔管时间、苏醒室停留时间均明显短于对照组。这一结果表明,舒更葡糖钠能够有效促进患者术后快速苏醒,缩短在苏醒室的停留时间,这不仅有利于提高手术室和苏醒室的周转效率,还能减少患者因长时间停留带来的不适,降低相关并发症的发生风险^[5]。此外,患者快速苏醒后,医护人员可及时进行术后疼痛评估和干预,有效改善患者的术后体验。

需要注意的是,临床使用舒更葡糖钠时,应根据患者体重和肌松残留程度精准调整剂量。由于舒更葡糖钠主要通过肾脏排泄,对于严重肝肾功能不全的患者,需适当调整剂量或延长

给药间隔,避免药物蓄积。同时,舒更葡糖钠与华法林、地高辛等药物合用时可能存在相互作用,临床需密切监测相关指标,确保用药安全。

4 结论

骨科创伤手术全麻术后,采用舒更葡糖钠拮抗维库溴铵残留肌松作用,具有起效快、拮抗效果彻底、不良反应少等显著优势,能够有效缩短患者肌松恢复时间、拔管时间和苏醒室停留时间,提高患者术后恢复的安全性和舒适性,值得在临床广泛推广应用。

参考文献:

- [1] 黄诗倩,夏海发,姚尚龙,等.全身麻醉后肌松残余的研究进展[J].临床麻醉学杂志[J].2020.36(12):1226-1228.
- [2] 中国食品药品检定研究院.舒更葡糖钠注射液审评概述[J].中国新药杂志.2023.
- [3] 黄昌全.舒更葡糖钠的临床应用及不良反应研究进展[J/OL].中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生.2023(9).
- [4] 陈秋芬,闵苏,余畅,等.新斯的明用于腹腔镜胃肠手术后拮抗残余肌松的临床研究[J].陆军军医大学学报.2023.45(8):825-834.
- [5] 薛培,张训功.舒更葡糖钠与新斯的明在老年全麻下人工髋关节置换术后的应用对比[J].齐齐哈尔医学院学报.2023.44(23):2245-2248.