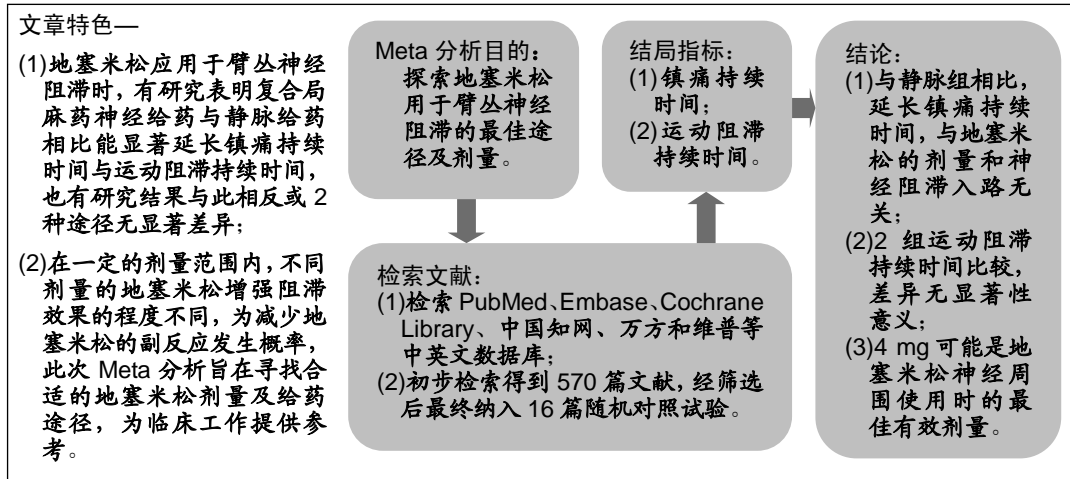


地塞米松用于臂丛神经阻滞最佳途径及剂量的系统评价和Meta分析

· 循证医学 ·

张 晴¹, 范俊柏², 赵小雨¹ (¹山西医科大学麻醉系, 山西省太原市 030000; ²山西医科大学第二医院麻醉科, 山西省太原市 030000)
DOI:10.3969/j.issn.2095-4344.2787 ORCID: 0000-0002-6127-9936(张晴)

文章快速阅读:



张晴, 女, 1991 年生 河南省驻马店市人, 汉族, 山西医科大学在读硕士, 主要从事麻醉与器官功能的调控与保护方面的研究。

通讯作者: 范俊柏, 教授, 山西医科大学第二医院麻醉科, 山西省太原市 030000

文献标识码:A
投稿日期: 2019-11-13
送审日期: 2019-11-16
采用日期: 2020-01-07
在线日期: 2020-04-15



文题释义:

地塞米松: 为一种长效的糖皮质激素, 生物半衰期为 36-54 h, 具有抗炎、抗毒、抗过敏、抗风湿、抗休克等作用, 临床应用极为广泛。目前, 全身性应用或作为局麻药佐剂神经周围注射延长镇痛作用已被证实。臂丛神经阻滞: 将局部麻醉药注入臂丛神经干周围使其所支配的区域产生神经传导阻滞的麻醉方法称为臂丛神经阻滞。其能提供良好的术中和术后镇痛, 随着超声技术的发展, 广泛应用于手、前臂、上臂及肩部手术。

摘要

背景: 地塞米松已广泛应用于臂丛神经阻滞, 以增强阻滞效果, 但目前应用最佳途径(神经周围或静脉)及剂量仍有不一致结论。

目的: 系统评价地塞米松用于臂丛神经阻滞的最佳途径及剂量。

方法: 通过检索 PubMed、Embase、Cochrane Library、中国知网、万方和维普数据库有关地塞米松应用于臂丛神经阻滞的研究, 比较神经周围给药与静脉给药镇痛持续时间与运动阻滞持续时间的差异。2 名评价者根据筛选标准进行文献分析、质量评价, 并完成 Meta 分析。

结果与结论: ①Meta 分析纳入 16 篇文献, 共 1 260 例患者; ②结果显示, 地塞米松剂量为 1-4 mg 或 5-10 mg 时, 与静脉组相比, 神经周围组均能显著延长镇痛持续时间[WMD=201.38, 95%CI(68.22, 334.54), P=0.003; WMD=302.96, 95%CI(142.41, 463.50), P=0.000 2]; ③运动阻滞持续时间方面, 神经周围组与静脉组比较差异无显著性意义[WMD=121.06, 95%CI(-62.31, 304.42), P=0.20, I²=95%]; ④提示与静脉给药相比, 神经周围给药能显著延长镇痛持续时间; 但地塞米松 5-10 mg 与 1-4 mg 相比, 镇痛持续时间相似, 并未随着地塞米松剂量的增加而延长镇痛持续时间; 在运动阻滞持续时间方面, 2 种给药方法并无明显差异。

关键词:

地塞米松; 臂丛神经阻滞; 神经阻滞; 神经周围; 静脉内; 镇痛持续时间; 运动阻滞持续时间; Meta 分析
中图分类号: R459.9; R318; R687

基金资助:

山西医科大学创新创业校级项目资助(20160406), 项目参与人: 范俊柏

The best route and dose of dexamethasone for brachial plexus block: a systematic review and meta-analysis

Zhang Qing¹, Fan Junbai², Zhao Xiaoyu¹ (¹Department of Anesthesiology, Shanxi Medical University, Taiyuan 030000, Shanxi Province, China; ²Department of Anesthesiology, Second Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030000, Shanxi Province, China)

Abstract

BACKGROUND: Dexamethasone has been widely used in brachial plexus block to enhance the block effect,

Zhang Qing, Master candidate, Department of Anesthesiology, Shanxi Medical University, Taiyuan 030000, Shanxi Province, China

Corresponding author: Fan Junbai, Professor, Department of Anesthesiology, Second Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030000, Shanxi Province, China

but the best way (perineural or intravenous) and dose are still inconclusive.

OBJECTIVE: To systematically evaluate the optimal approach and dose of dexamethasone for brachial plexus block.

METHODS: Studies on dexamethasone and brachial plexus block were searched in PubMed, Embase, Cochrane Library, CNKI, WanFang and VIP. Two evaluators analyzed the literatures, evaluated the quality, extracted relevant research indicators according to the screening criteria, and completed the meta-analysis.

RESULTS AND CONCLUSION: A total of 16 articles were finally included in the meta-analysis (1 260 patients). As suggested by the Meta-analysis, regardless of 1-4 mg or 5-10 mg of dexamethasone, the perineural group significantly prolonged the duration of analgesia compared with the intravenous group [weighted mean difference (*WMD*)=201.38, 95% confidence interval (*CI*) (68.22, 334.54), $P=0.003$; $WMD=302.96$, 95% CI (142.41, 463.50), $P=0.000$ 2]. There were no significant differences in the duration of motor block between the perineural and intravenous groups [$WMD=121.06$, 95% CI (-62.31, 304.42), $P=0.20$, $I^2=95\%$]. Compared with the intravenous group, the perineural group significantly prolonged the duration of analgesia. However, similar duration of analgesia was found in 1-4 mg and 5-10 mg of dexamethasone and the analgesia effect did not increase with the increase of dose. There were no significant differences in the duration of motor block between the perineural and intravenous groups.

Key words: dexamethasone; brachial plexus block; nerve block; perineural; intravenous; analgesic duration; motor block duration; meta-analysis

Funding: the Innovation and Entrepreneurship Funding of Shanxi Medical University, No. 20160406 (to FJB [project participant])

0 引言 Introduction

上肢手术中, 与全身麻醉相比, 臂丛神经阻滞具有费用低、不良反应少、术后疼痛感较轻、住院时间短等优势, 不仅能提供术中的镇痛, 也有术后镇痛作用; 超声技术的发展使臂丛神经阻滞的方式和质量发生了根本性的改变, 阻滞成功率明显增加, 可有效缓解术中疼痛和肌肉紧张^[1], 但局麻药的作用时间有限, 不能较好地提供术后镇痛^[2]。术后疼痛易导致机体的应激反应增强, 致使血管中的应激反应物质增加, 引起血管痉挛, 并且可通过神经体液因素使机体释放许多损伤因子如儿茶酚胺、前列腺素, 使小血管强烈收缩诱发血管危象, 因此术后镇痛尤为重要^[3]。

地塞米松是臂丛神经阻滞中用于增强阻滞效果使用较广泛的一种局麻药佐剂^[4]。最近的一项多中心试验比较了地塞米松静脉注射和地塞米松复合局麻药神经周围注射的锁骨下臂丛神经阻滞效果, 发现神经周围给药模式提供了更长的感觉运动阻滞和镇痛时间。然而, 其他试验未能发现地塞米松静脉注射和神经周围给药之间的显著差异^[6-9]。由于对地塞米松复合局麻药神经周围给药属于说明书外用药, 其安全性仍然不确定。此次研究将以不同的地塞米松剂量分组, 采用 Meta 的方法对静脉注射和神经周围给药途径进行比较。

1 资料和方法 Data and methods

1.1 纳入与排除标准

纳入标准: ①年龄>18岁的成年患者; ②采用臂丛神经阻滞进行麻醉的随机对照试验; ③纳入的研究必须同时有地塞米松神经周围给药组和静脉给药组; ④测量指标: 镇痛持续时间, 定义为臂丛神经阻滞完成与首次镇痛请求或初始疼痛报告之间的间隔; 运动神经阻滞持续时间, 定义为臂丛神经阻滞完成与运动神经阻滞完全恢复之间的间隔; ⑤病例性别、族别、国籍、样本量不限。

排除标准: ①年龄≤18岁的患者; ②非随机对照试验; ③个案报道、非临床实验、综述、Meta分析。

1.2 文献检索策略 计算机检索 PubMed、Embase、Cochrane Library、中国知网、万方和维普数据库。英文检索词为“dexamethasone, brachial plexus block, nerve

block, perineural, intravenous”, 中文检索词为“地塞米松, 臂丛神经阻滞, 神经阻滞, 神经周围, 静脉内”。检索时限截止至2019-07-20。

1.3 文献筛选和资料提取 由2人分别进行文献筛选和资料提取, 纳入文献的基本特征包括作者、发表年限、神经阻滞入路、神经阻滞定位方法、局麻药(种类、浓度及体积)、地塞米松剂量。提取数据的平均值、标准差、参与者总数。

1.4 质量评价 按照Cochrane系统评价手册5.1.0针对随机对照试验的偏倚风险评估工具, 由2名评价员进行偏倚风险评估。结果出现分歧时, 采取第三方仲裁。

1.5 统计学分析 采用Cochrane协作网提供的RevMan 5.3版本软件。连续变量以加权均数差(*WMD*)及95%置信区间(95%*CI*)表示。对于所纳入文献进行异质性检验, $I^2 < 50\%$ 被认为数据无异质性, 使用固定效应模型; 若 $I^2 \geq 50\%$ 被认为数据存在异质性, 则采用随机效应模型。

2 结果 Results

2.1 文献筛选结果 初步检索得到570篇文献, 经筛选后最终纳入16篇随机对照试验, 共1 260例患者, 其中神经周围组634例, 静脉组626例; 包括5篇中文^[10-14], 11篇英文^[5-8, 15-21]。文献筛选流程见图1。

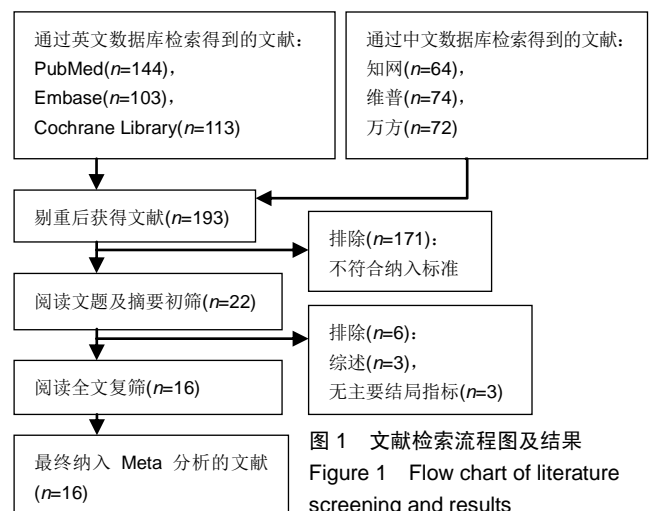


图1 文献检索流程图及结果
Figure 1 Flow chart of literature screening and results

2.2 纳入文献的基本特征 见表1。

表 1 纳入文献的基本特征

Table 1 Basic characteristics of the included studies

第一作者及发表时间	神经阻滞入路	手术部位	定位方法	局麻药种类、浓度、体积	地塞米松总量
ALISTE ^[5] 2016	腋路	上肢	超声引导	1%利多卡因+0.25%布比卡因 30 mL、 肾上腺素 5 mg/L	8 mg
ROSENFELD ^[6] 2016	肌间沟	肩关节	超声引导	0.5%罗哌卡因 28 mL	8 mg
ABDALLAH ^[7] 2015	锁骨上路	前臂、手部	超声引导	0.5%布比卡因 30 mL	8 mg
DESMET ^[8] 2013	肌间沟	肩关节	神经刺激仪	0.5%罗哌卡因 30 mL	10 mg
李美 ^[10] 2017	腋路	上肢	神经刺激仪	0.4%罗哌卡因 40 mL	5 mg
赵慧 ^[11] 2018	腋路	上肢	未提	0.5%罗哌卡因 30 mL	5 mg
苗鲁民 ^[12] 2008	腋路	前臂、手部	神经刺激仪	0.5%罗哌卡因 30 mL	5 mg
金从参 ^[13] 2019	肌间沟	肩关节	超声引导、神经刺激仪	0.75 罗哌卡因 20 mL	4 mg
许荔 ^[14] 2015	肌间沟	前臂、手部	超声引导	0.375%布比卡因 30 mL	10 mg
GODBOLE ^[15] 2019	锁骨上路	前臂	神经刺激仪	2%利多卡因 10 mL+0.5%布比卡因 20 mL	0.05 mg/kg
CHUN ^[16] 2016	肌间沟	肩关节	超声引导	0.5%罗哌卡因 12 mL	5 mg
HOLLAND ^[17] 2017	肌间沟	肩关节	超声引导	0.5%布比卡因 30 mL	4 mg、8 mg
KAHN ^[18] 2018	肌间沟	肩关节	超声引导	0.5%布比卡因 15 mL	1 mg
LEURCHARUSMEE ^[19] 2016	锁骨下	前臂、手部、手腕	超声引导	1%利多卡因+0.25%布比卡因 35 mL、 肾上腺素 5 mg/L	5 mg
KAWANISHI ^[20] 2014	肌间沟	肩关节	超声引导	0.75%罗哌卡因 20 mL	4 mg
MATHEW ^[21] 2019	锁骨上路	肘部、前臂、手部	未提	0.5%布比卡因 25 mL	8 mg

2.3 纳入文献质量评价 纳入的16篇文献中,有8篇使用计算机随机分组^[5, 7-8, 15-19],3篇使用随机数字表分组^[11, 13-14],3篇只提及随机分组但未详细说明随机的方法^[6, 10, 12],2篇未提及随机分组^[20-21]。在患者和操作者双盲方面,有5篇未提及^[8, 11, 15, 20-21]。有8篇提及分配隐藏^[5-8, 13, 18-20],其中有1篇只提及由统计学家创建^[6],但未说明具体方法。在不完整结局报告方面,有3篇研究存在报道脱落情况^[10, 12, 17]。全部研究均未直接说明是否存在其他偏倚,见图2。

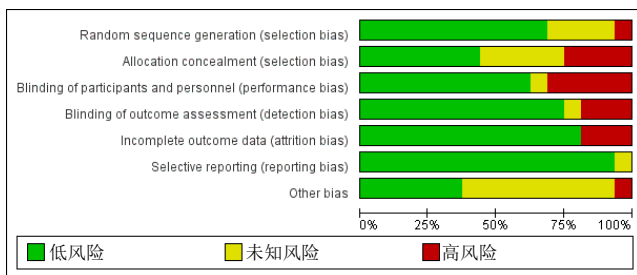


图 2 风险偏倚评估
Figure 2 Risk of bias

2.4 Meta分析结果

2.4.1 镇痛持续时间 纳入文献中有15篇进行了镇痛持续时间的比较^[5-11, 14-21],其中HOLLAND等^[17]分别用4 mg和8 mg地塞米松进行了比较。地塞米松剂量1-4 mg和5-10 mg时的镇痛持续时间见图3, 4。

从图3可知,地塞米松1-4 mg时,异质性检验, $I^2=93\%$,故采用随机效应模型,根据锁骨上和肌间沟进行亚组分析后异质性仍较高($I^2=92.5\%$),进行敏感性分析减少异质性,1篇文献被剔除^[15]。Meta分析结果显示,与静脉组相比,神经周围组能显著延长镇痛持续时间[WMD=201.38, 95%CI(68.22, 334.54), $P=0.003$, $I^2=71\%$]。

图4可见,地塞米松5-10 mg时,同上,纳入的文献异质性高,进行亚组分析和敏感性分析后,1篇被剔除^[21],合

并分析显示,与静脉组相比,神经周围组也能显著延长镇痛持续时间[WMD=302.96, 95%CI(142.41, 463.50), $P=0.0002$, $I^2=0\%$]。

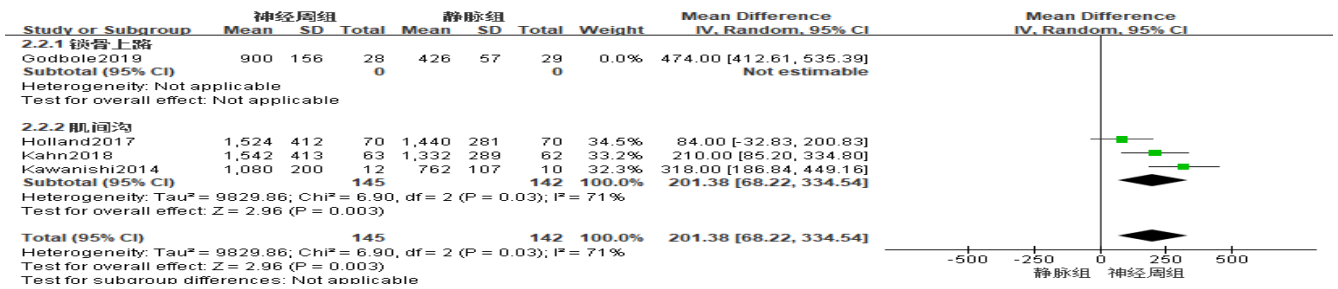
2.4.2 运动阻滞持续时间 纳入文献中有7篇进行了运动阻滞持续时间的比较^[5, 7, 10, 12-13, 15, 19],例数较少,未根据地塞米松剂量及入路进行亚组分析。分析结果显示,神经周围组与静脉组比较差异无显著性意义[WMD=121.06, 95%CI(-62.31, 304.42), $P=0.20$, $I^2=95\%$],见图5。

2.4.3 发表性偏倚风险 镇痛持续时间地塞米松剂量1-4 mg组和运动阻滞持续时间组纳入的文献均不足10篇,未做漏斗分析。图6是地塞米松5-10 mg时镇痛持续时间的漏斗图,显示漏斗图左右不对称,呈偏态分布,提示纳入有此结局指标的文献可能存在发表偏倚。

使用剪补法进行处理^[22],结果显示,剪补前随机效应合并效应量1.478, 95%CI为(0.926, 2.029), $P < 0.001$ 。剪补后,补充研究数2个,合并效应量2.683, 95%CI为(1.479, 4.866), $P < 0.001$ 。剪补前后95%CI均有统计学意义,表明结果稳健,见图7, 8。

3 讨论 Discussion

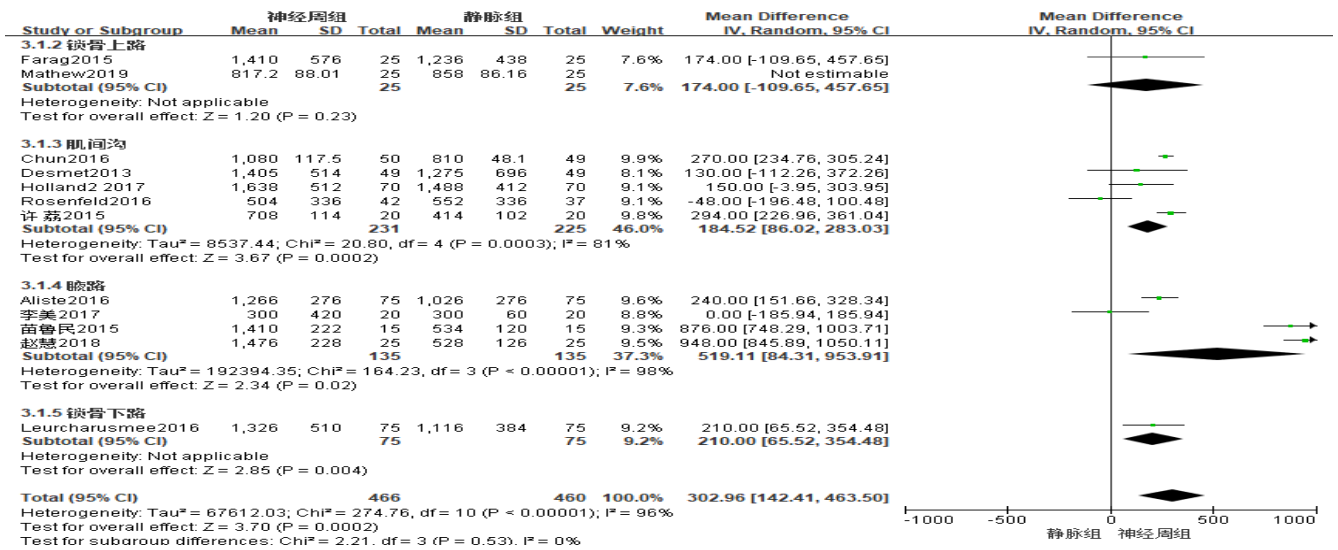
3.1 研究的意义 2003年发表了第一个神经周围使用地塞米松作为镇痛辅助药物的疗效研究之后,其给药方式已在临床实践中广泛传播^[23]。目前,无论神经周围还是静脉途径,地塞米松已广泛的用于臂丛神经阻滞^[4]。地塞米松的镇痛机制有以下几个方面:①通过抑制外周磷脂酶、环氧合酶和脂氧合酶的减少似乎起了主要作用。这点得到以下发现的支持,即阻滞延长的程度与糖皮质激素的抗炎能力具有相同的等级顺序,并且通过施用特定的糖皮质激素受体拮抗剂可完全逆转。②地塞米松减少缓激肽产生,缓激肽有增强炎症组织和手术区域的疼痛的作用。③使外周神经系统分泌的神经蛋白浓度的降低也有助于提高止痛效果。④局部效应



图注: Meta 分析结果显示, 与静脉组相比, 神经周围组能显著延长镇痛持续时间[WMD=201.38, 95%CI(68.22, 334.54), P=0.003, I²=71%]

图 3 地塞米松 1-4 mg 时镇痛持续时间的森林图

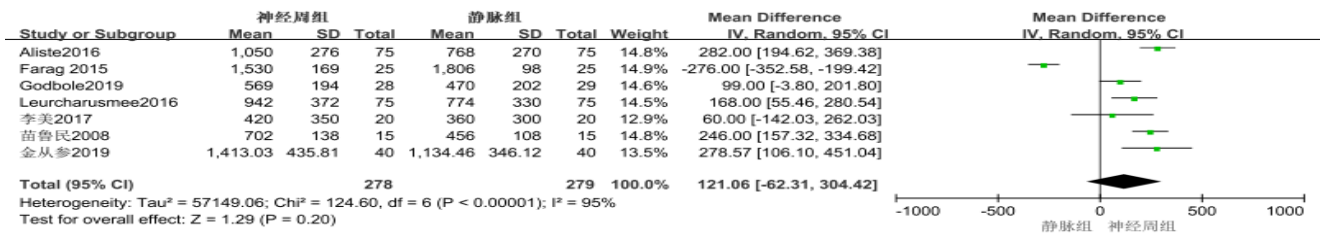
Figure 3 Forest plot of analgesic duration at dexamethasone 1-4 mg



图注: Meta 分析结果显示, 与静脉组相比, 神经周围组能显著延长镇痛持续时间[WMD=302.96, 95%CI(142.41, 463.5), P=0.0002, I²=0%]

图 4 地塞米松 5-10 mg 时镇痛持续时间的森林图

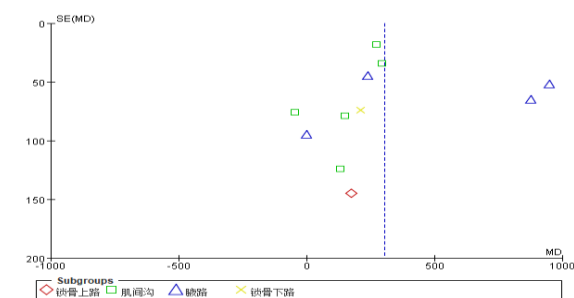
Figure 4 Forest plot of analgesic duration at dexamethasone 5-10 mg



图注: Meta 分析结果显示, 运动持续时间方面, 神经周围组与静脉组比较差异无显著性意义[WMD=121.06, 95%CI(-62.31, 304.42), P=0.20, I²=95%]

图 5 运动阻滞持续时间的森林图

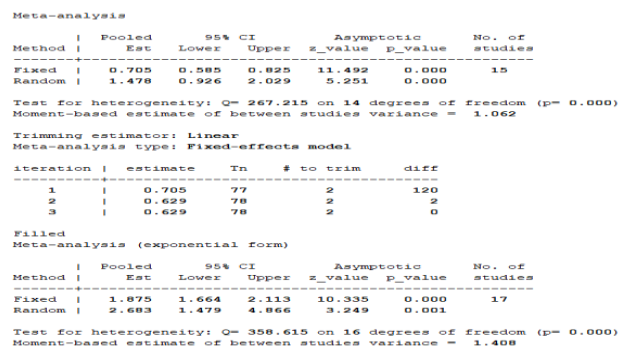
Figure 5 Forest plot of motor block duration



图注: 漏斗图不对称, 提示可能存在发表偏倚

图 6 地塞米松 5-10 mg 时镇痛持续时间漏斗图

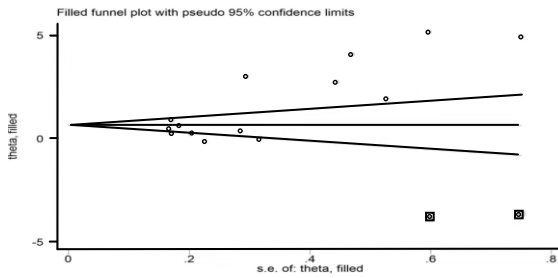
Figure 6 Funnel plot of duration of analgesia at dexamethasone 5-10 mg



图注: 剪补前后 95%CI 均有统计学意义, 表明结果稳健

图 7 剪补法的结果

Figure 7 Results of the trim and fill method



图注：漏斗图不对称，提示可能存在发表偏倚

图8 剪补法漏斗图

Figure 8 Funnel plot of the trim and fill method

包括阻断伤害感受性无髓C纤维的传输和抑制异位神经元放电。它们可能通过改变可兴奋细胞中钾通道的功能来产生这种效应。与神经周围给药效果确切相比，静脉给药的效果似乎存在不一致性。有2项研究表明，神经周围和静脉使用地塞米松对镇痛持续时间的影响在肌间沟阻滞和坐骨神经阻滞的情况下是相同的^[8, 24]。但在其他研究中，对于肌间沟和锁骨下阻滞，已显示4.0-5.0 mg地塞米松神经周围给药可提供比静脉注射更长的感觉运动阻滞和镇痛持续时间^[19-20]。相比之下，所有使用8-10 mg地塞米松的研究发现2种方式的阻滞持续时间相似^[8, 25]。因此，不能排除较高的地塞米松剂量可以选择性地支持静脉注射途径从而实现与神经周围给药效果相当的可能性，另外阻滞入路的不同是否会显示出不同结果也未知，所以此次Meta分析也将对不同剂量的地塞米松分别进行比较，且以不同的入路进行亚组分析。

关于地塞米松神经周围给药的安全性，WILLIAMS等^[26]研究了罗哌卡因和不同佐剂对大鼠离体感觉神经元细胞体的影响，与罗哌卡因相比，在暴露地塞米松24 h后不会增加细胞死亡；除此外，与单用罗哌卡因相比，接触低剂量地塞米松和罗哌卡因2 h后神经细胞死亡率没有增加，与MA等^[27]的研究结果一致。当研究局部地塞米松对大鼠坐骨神经的电生理、行为和组织学影响时，发现尽管地塞米松暂时减弱了传导，但它没有明显的长期影响^[28]。且MOVAFEGH等^[29]认为地塞米松所致神经损伤的发生通常与针头创伤有关，超声的使用又在很大程度上避免了这种损伤。虽大多数的研究倾向于地塞米松神经周围给药无神经毒性，但目前为止仍然缺乏人体临床试验，所以对2种途径进行多方面的比较，对临床工作者和未来研究是很有必要的。

大多数的研究主要的结局指标为镇痛持续时间，对于术中和术后，镇痛肯定是相当重要的，但镇痛持续时间本质上取决于患者的回忆和主观感受，最后结果可能与真实情况会有偏差。为了减少这种偏差，有少数研究以运动阻滞持续时间作为主要指标。和以上静脉注射地塞米松显示出的劣势不同，有研究首次证明静脉注射地塞米松可以延长运动阻滞的持续时间，且远高于神经外应用^[7]。这一发现的临床重要性值得怀疑，因为它可能会妨碍行走和延迟出院，对于一些术中涉及到神经的手术，长时间运动阻滞阻止了早期识别医源性神经损伤或评估神经功能的恢复，但对于那些需要术后持

续被动运动的骨科住院患者来说可能是有价值的^[7]。所以此次研究分别以镇痛持续时间和运动阻滞持续时间为指标进行展开，为临床工作者选择给药途径时提供帮助。

3.2 研究结果分析 从图3, 4最终的合并可看出无论地塞米松的剂量和神经阻滞入路如何，地塞米松复合局麻药神经周围给药时，镇痛持续时间均长于静脉给药。除锁骨上路外，其他入路神经周围组均体现出更长的镇痛时间。此外地塞米松1-4 mg与地塞米松5-10 mg镇痛持续时间进行比较时，具有相似的镇痛延长时间，由此可得出，地塞米松1-4 mg时即能提供有效的延长镇痛持续时间，加大剂量对延长镇痛持续时间意义不大。非常低质量的证据表明，地塞米松复合局麻药神经周围给药时，测量镇痛持续时间，4 mg为其天花板剂量，即高于此剂量不能提供额外的镇痛持续时间，可能还需进一步的研究探索最低阈值^[30]。

由于纳入文献测量运动阻滞持续时间只有7篇，数据分析时未根据剂量和神经阻滞入路进行分组讨论。与之前的研究结果不同^[7]，这次Meta分析得出，神经周围组与静脉组比较差异无显著性意义。但纳入文献较少，未进行分组，无法判断是否与地塞米松剂量和神经阻滞入路不同有关，未来仍需要更多的研究探索。

3.3 研究的局限性 因为局麻药的吸收、分布、清除及药代动力学影响因素很多，如药物的种类、浓度、容量、给药途径、是否加用肾上腺素、种族等都有关系，这些影响因素的不同可能会产生不同的神经阻滞效果。由于纳入样本量较少，未进行亚组分析排除以上影响因素，需要在未来的研究中进一步探讨。

此系统评价纳入研究数量少，样本量小，根据Cochrane ROB工具质量评价结果，所纳入文献质量不高，对结果分析可能产生影响。主要体现为有部分文献未提及随机序列产生方法和分配隐藏，可能存在选择性偏倚；所有研究均未提及是否有其他偏倚，可能存在实施偏倚、测量偏倚等。从漏斗图可看出，此次研究可能存在发表偏倚，可能会对最终结果造成一定程度的影响。且每篇文献样本量较少，减弱了系统评价结果的可信度。此次研究自身也有不足，只分析了镇痛持续时间和运动阻滞持续时间，对起效时间、感觉神经阻滞持续时间、不良反应均未提及，可能无法提供较全面的评估以供麻醉方式的选择。

3.4 对未来研究的提示 未来研究应该开展大规模多中心高质量临床试验，在研究方法方面，应根据考克兰评估手册严格开展试验，试验应制定具体随机分组方法，纳入足够数量受试者，严格实施随机分组、分配隐藏、三盲等，并进行规范化报告；在观察指标方面，最大限度的保持指标定义一致，可比较不同组的不良反应发生情况差异；在未来的研究中，除神经周围地塞米松和静脉地塞米松相比外，还可增加空白组，再两两进行比较。完善以上几点，可增加结果的可信度，提供全面的评估。

3.5 结论 综上所述，无论地塞米松剂量和神经阻滞入路如何，与静脉注射地塞米松相比，地塞米松复合局麻药神经周围给药能显著延长镇痛持续时间；在运动阻滞持续时间方

面, 神经周围组与静脉组比较差异无显著性意义; 4 mg可能是地塞米松神经周围使用时最佳有效剂量, 仍需进一步研究。临床工作中可根据手术类型合理选择地塞米松给药方式及剂量^[31-32]。由于纳入文献量较少, 且有部分文献质量不高, 所以未来仍需要更多大规模多中心的高质量随机对照试验来进一步验证, 从而得到更可靠的临床证据。

致谢: 在此感谢同门马瑞英、温苗苗、崔海英帮助检索文献, 赵小雨帮助筛选文献, 特别感谢范俊柏老师在课题的选择及文章写作过程中提供的帮助。同时感谢山西医科大学第二医院麻醉科各位老师和同学在整个课题开展过程中给予的指导和帮助。

作者贡献: 该文章接受了“山西医科大学创新创业校级项目资助(20160406)”的基金资助。所有作者声明, 经费支持没有影响文章观点和对研究数据客观结果的统计分析及其报道。

经费支持: 该文章没有接受任何经费支持。

利益冲突: 文章的全部作者声明, 在课题研究和文章撰写过程不存在利益冲突。

写作指南: 该研究遵守《系统综述和荟萃分析报告规范》(PRISMA指南)。

文章查重: 文章出版前已经过专业反剽窃文献检测系统进行3次查重。

文章外审: 文章经小同行外审专家双盲外审, 同行评议认为文章符合期刊发稿宗旨。

生物统计学声明: 文章统计学方法已经山西医科大学生物统计学专家审核。

文章版权: 文章出版前杂志已与全体作者授权人签署了版权相关协议。

开放获取声明: 这是一篇开放获取文章, 根据《知识共享许可协议》“署名-非商业性使用-相同方式共享4.0”条款, 在合理引用的情况下, 允许他人以非商业性目的基于原文内容编辑、调整和扩展, 同时允许任何用户阅读、下载、拷贝、传递、打印、检索、超级链接该文献, 并为之建立索引, 用作软件的输入数据或其它任何合法用途。

4 参考文献 References

- [1] SRUB B, SONDEREGGER J, CAMPE A, et al. What benefits does ultrasound-guided axillary block for brachial plexus anaesthesia offer over the conventional blind approach in hand surgery? J Hand Surg Eur. 2011;36(9):778-786.
- [2] MARIANO ER, AFRA R, LOLAND VJ, et al. Continuous interscalene brachial plexus block via an ultrasound-guided posterior approach: a randomized, triple-masked, placebo-controlled study. Anesth Analg. 2009;108(5):1688-1694.
- [3] GAN TJ. Poorly controlled postoperative pain: prevalence, consequences, and prevention. J Pain Res. 2017;28(10):2287-2298.
- [4] MARHOFER P, HOPKINS PM. Dexamethasone in regional anaesthesia: travelling up a blind alley? Anaesthesia. 2019;74(8):969-972.
- [5] ALISTE J, LEURCHARUSMEE P, ENGSUSOPHON P, et al. A randomized comparison between intravenous and perineural dexamethasone for ultrasound-guided axillary block. Can J Anaesth. 2017;64(1):29-36.
- [6] ROSENFELD DM, IVANCIC MG, HATTRUP SJ, et al. Perineural versus intravenous dexamethasone as adjuncts to local anaesthetic brachial plexus block for shoulder surgery. Anaesthesia. 2016;71(4):380-388.
- [7] ABDALLAH FW, JOHNSON J, CHAN V, et al. Intravenous dexamethasone and perineural dexamethasone similarly prolong the duration of analgesia after supraclavicular brachial plexus block: a randomized, triple-arm, double-blind, placebo-controlled trial. Reg Anesth Pain Med. 2015;40(2):125-132.
- [8] DESMET M, BRAEMS H, REYNVOET M, et al. I.V. and perineural dexamethasone are equivalent in increasing the analgesic duration of a single-shot interscalene block with ropivacaine for shoulder surgery: a prospective, randomized, placebo-controlled study. Br J Anaesth. 2013;111(3):445-452.
- [9] RAHANGDALE R, KENDALL MC, MCCARTHY RJ, et al. The effects of perineural versus intravenous dexamethasone on sciatic nerve blockade outcomes: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. Anesth Analg. 2014;118(5):1113-1119.
- [10] 李美, 于泳浩, 李平. 不同剂量地塞米松对罗哌卡因臂丛神经阻滞效果的影响[J]. 中国中西医结合外科杂志. 2017, 23(6):621-625.
- [11] 赵慧. 地塞米松对罗哌卡因臂丛神经阻滞效果的影响分析[J]. 中国实用医药, 2018, 13(29):140-141.
- [12] 苗鲁民, 周国强, 于泳浩, 等. 地塞米松对罗哌卡因臂丛神经阻滞效果的影响[J]. 天津医药, 2008, 36(9):682-684.
- [13] 金从参, 吴君斐. 地塞米松复合罗哌卡因在超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞中的临床应用[J]. 浙江创伤外科, 2019, 24(2):396-398.
- [14] 许荔, 查本俊, 邓莎, 等. 超声引导下左旋布比卡因联合地塞米松对臂丛神经阻滞的效果观察[J]. 临床军医杂志, 2015, 43(11):856-857.
- [15] GODBOLE MR, KARHADE SS, PARIHAR PP, et al. A prospective study of comparison of analgesic efficacy of dexamethasone as an adjuvant in supraclavicular block with intravenous dexamethasone after supraclavicular block in patients undergoing forearm surgeries. Anesth Essays Res. 2019;13(1):31-35.
- [16] CHUN EH, KIM YJ, WOO JH. Which is your choice for prolonging the analgesic duration of single-shot interscalene brachial blocks for arthroscopic shoulder surgery? intravenous dexamethasone 5 mg vs. perineural dexamethasone 5 mg randomized, controlled, clinical trial. Medicine (Baltimore). 2016;95(23):e3828.
- [17] HOLLAND D, AMADEO RJJ, WOLFE S, et al. Effect of dexamethasone dose and route on the duration of interscalene brachial plexus block for outpatient arthroscopic shoulder surgery: a randomized controlled trial. Can J Anaesth. 2018;65(1):34-45.
- [18] KAHN RL, CHENG J, GADULOV Y, et al. Perineural low-dose dexamethasone prolongs interscalene block analgesia with bupivacaine compared with systemic dexamethasone: a randomized trial. Reg Anesth Pain Med. 2018;43(6):572-579.
- [19] LEURCHARUSMEE P, ALISTE J, VAN ZUNDERT TC, et al. A multicenter randomized comparison between intravenous and perineural dexamethasone for ultrasound-guided infraclavicular block. Reg Anesth Pain Med. 2016;41(3):328-333.
- [20] KAWANISHI R, YAMAMOTO K, TOBETTO Y, et al. Perineural but not systemic low-dose dexamethasone prolongs the duration of interscalene block with ropivacaine: a prospective randomized trial. Local Reg Anesthesia. 2014;7(1):5-9.
- [21] MATHEW R, RADHA KR, HEMA VR, et al. Effect of perineural and intravenous dexamethasone on duration of analgesia in supraclavicular brachial plexus block with bupivacaine: a comparative study. Anesth Essays Res. 2019;13(2):280-283.
- [22] 王丹, 牟振云, 翟俊霞, 等. Stata软件在Meta分析发表性偏倚识别中的探讨[J]. 现代预防医学, 2008, 35(15):2819-2822.
- [23] SHRESTHA BR, MAHARJAN SK, TABEDAR S. Supraclavicular brachial plexus block with and without dexamethasone: a comparative study. Kathmandu Univ Med J (KUMJ). 2003;1(3):158-160.
- [24] FREDRICKSON FANZCA MJ, DANESH-CLOUGH TK, WHITE R. Adjuvant dexamethasone for bupivacaine sciatic and ankle blocks: results from 2 randomized placebo-controlled trials. Reg Anesth Pain Med. 2013;38(4):300-307.
- [25] SARITAS A, SABUNCU C. Comparison of clinical effects of prilocaine, dexamethasone added to prilocaine and levobupivacaine on brachial plexus block. J Pak Med Assoc. 2014;64(4):433-436.
- [26] WILLIAMS BA, HOUGH KA, TSUI BY, et al. Neurotoxicity of adjuvants used in perineural anesthesia and analgesia in comparison with ropivacaine. Reg Anesth Pain Med. 2011;36(3):225-230.
- [27] MA R, WANG X, LU C, et al. Dexamethasone attenuated bupivacaine-induced neuron injury in vitro through a threonine-serine protein kinase B-dependent mechanism. Send Neurosci. 2010;167(2):329-342.
- [28] WANG PH, TSAI CL, LEE JS, et al. Effects of topical corticosteroids on the sciatic nerve: an experimental study to adduce the safety in treating carpal tunnel syndrome. J Hand Surg Eur. 2011;36(3):236-243.
- [29] MOVAFEGH A, RAZAZIAN M, HAJMIAHOAMADI F, et al. Dexamethasone added to lidocaine prolongs axillary brachial plexus blockade. Anesth Analg. 2006;102(1):263-267.
- [30] KIRKHAM KR, JACOT-GUILLARMOD A, ALBRECHT E. Optimal dose of perineural dexamethasone to prolong analgesia after brachial plexus blockade: a systematic review and meta-analysis. Anesth Analg. 2018;126(1):270-279.
- [31] VYVEY M. Steroids as pain relief adjuvants. Can Fam Physician. 2010;56(12):1295-1297, e415.
- [32] JOHANSSON A, HAO J, SJÖLUND B. Local corticosteroid application blocks transmission in normal nociceptive C-fibres. Acta Anaesthesiol Scand. 1990;34(5):335-338.