doi:10.11659/jjssx.07E020026

·临床研究·

椎管内麻醉下闭孔神经阻滞辅助经尿道膀胱肿瘤切除术的 Meta 分析

赵犁天[1],冯德超[2],刘圣琢[2],杨玉帛[2],白云金[2],韩 平[2],魏武然[2] (1.四川省宜宾市珙县人民医院外三科,四川 宜宾 644500;2.四川大学华西医院泌尿外科/四川大学华西医院泌尿外科研究所,四川 成都 610041)

[摘 要] **目的** 探讨椎管内麻醉下闭孔神经阻滞(ONB)在经尿道膀胱肿瘤切除术(TURBT)中的临床疗效。**方法** 由2名独立的研究员按照事先制定的检索策略从 PubMed、the Cochrane Library、Embase、Web of Science、万方、知网和维普数据库检索国内外相关数据,检索时间从建库之初至2020年5月,同时按照纳入标准筛选与 ONB 辅助椎管内麻醉相关的随机对照试验,观察指标包括闭孔反射率、膀胱穿孔、手术时间和住院时间,并采用 Stata 14.2 完成数据的汇总分析。**结果** 本研究最终纳入11篇文献进行 Meta 分析。与采用 ONB 辅助的患者相比,无 ONB 辅助的患者 TURBT 中更容易出现闭孔反射(*RR*:0.17,95% *CI*:0.11~0.26),并且研究间无明显异质性($P=0.975$,$I^2=0.0\%$)。与采用 ONB 辅助的患者相比,无 ONB 辅助的患者 TURBT 中更容易出现膀胱穿孔(*RR*:0.22,95% *CI*:0.11~0.42),并且研究间无明显异质性($P=0.980$,$I^2=0.0\%$)。与无 ONB 辅助的患者相比,采用 ONB 辅助的患者手术时间更短(*WMD*:-9.83,95% *CI*:-15.00~-4.66),但是研究间存在高度异质性($P<0.1$,$I^2=85.4\%$)。此外,采用 ONB 辅助和无 ONB 辅助的患者住院时间比较,差异无统计学意义(*WMD*:-0.12,95% *CI*:-0.38~0.15)。**结论** ONB 辅助椎管内麻醉可以降低 TURBT 中闭孔反射率和膀胱穿孔的风险,缩短手术时间。若麻醉医生和手术医生经验不足,对膀胱侧壁肿瘤患者应常规使用 ONB 辅助椎管内麻醉行 TURBT 治疗。

[关键词] 闭孔神经阻滞;经尿道膀胱肿瘤切除术;椎管内麻醉;Meta 分析

[中图分类号] R614;R737.14 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-07-06

Meta-analysis on obturator nerve block assisted intraspinal anesthesia during transurethral resection of bladder tumors

ZHAO Li-tian[1],FENG De-chao[2],LIU Sheng-zhuo[2],YANG Yu-bo[2],BAI Yun-jin[2],HAN Ping[2],WEI Wu-ran[2] (1.Third Department of General Surgery,Gongxian People's Hospital in Yibin City,Yibin Sichuan 644500,China;2.Department of Urological Surgery/Institute of Urinary Surgery,West China Hospital of Sichuan University,Chengdu Sichuan 610041,China)

Abstract: Objective To explore the clinical efficacy of obturator nerve block (ONB) assisted intraspinal anesthesia during transurethral resection of bladder tumors (TURBT). **Methods** Relevant domestic and foreign data in databases of PubMed,the Cochrane Library,Embase,Web of Science,Wanfang,CNKI and VIP were searched by two independent research operators according to the pre-designed search strategy from the databases construction to May 2020,randomized controlled trials related to ONB assisted intraspinal anesthesia were collected according to the inclusion criteria. The observation indicators included obturator jerk,bladder perforation,operation time and hospital stay were summarized and analyzed by Stata 14.2. **Results** Totally 11 studies were included in the meta-analysis. Compared with ONB-assisted patients,the obturator jerk was more likely to occur during TURBT in patients without ONB-assisted (*RR*:0.17,95% *CI*:0.11~0.26),and there was no obvious heterogeneity among the studies ($P=0.975$,$I^2=0.0\%$); the bladder perforation was more likely to occur during TURBT (*RR*:0.22,95% *CI*:0.11~0.42),and there was no obvious heterogeneity among the studies ($P=0.980$,$I^2=0.0\%$); the operation time was longer in patients without ONB-assisted (*WMD*:-9.83,95% *CI*:-15.00~-4.66),but there was a high heterogeneity among studies ($P<0.1$,$I^2=85.4\%$); however,there was no significant difference in the hospital stay between two kinds of patients (*WMD*:-0.12,95% *CI*:-0.38~0.15). **Conclusion** ONB assisted intraspinal anesthesia during TURBT has a lower risk of obturator jerk and bladder perforation,which can shortern the operation time. When anesthesiologists and surgeon are lack of rich experiences,ONB should be considered routinely in patients with lateral bladder wall tumors during TURBT.

Keywords: obturator nerve block;transurethral resection of bladder tumors;intraspinal anesthesia;Meta-analysis

膀胱癌是泌尿生殖系统常见的恶性肿瘤之一。在世界范围内,膀胱癌患病率在全身恶性肿瘤中居第10位[1]。我国膀胱癌患病率在男性全身肿瘤中居第7位,在女性全身肿瘤中居第10位以后,并且近年来其患病率有逐年上升的趋势[2-3]。目前,经尿道膀胱肿瘤切除术(transurethral resection of bladder tumors,TURBT)是浅表性膀胱肿瘤诊断、治疗和分期的主要手段[4]。

由于闭孔神经和膀胱解剖上的特殊性,在 TURBT 过程中,电切环切除膀胱侧壁肿瘤时产生的电流刺激闭孔神经,诱发其所支配的大腿内收肌群不自主收缩,影响手术操作,甚至有可能导致肿瘤切除不完整、膀胱穿孔、大出血以及肿瘤的膀胱外扩散等不良后果[5]。

[基金项目] 四川省科技厅重点研发项目(2020YFH0099);四川大学华西医院学科卓越发展1·3·5工程项目(ZY2016104)

[通信作者] 魏武然,E-mail:weiwuran@126.com

相关研究表明,20% ~53% 的患者 TURBT 后出现肿瘤切除侧的大腿内收肌痉挛[5-6]。为了防止类似不良反应的发生,既往常常给予肌肉松弛剂,减少膀胱充盈程度,降低电流量,使用双极等离子电极以及肿瘤小块切除等[7-8]。然而,这些方法都不能有效防止闭孔神经刺激。鉴于此,Prentiss 等[9]于 1965 年提出在 TURBT 中运用闭孔神经阻滞(obturator nerve block,ONB)来防止大腿内收肌痉挛。虽然先前的 Meta 分析探索了 ONB 对闭孔神经反射及并发症发生率的影响[10],但是由于纳入的研究包括回顾性研究,证据级别较低,因此,本研究对国内外研究 ONB 在 TURBT 中临床疗效的随机对照试验进行荟萃分析,从而进一步明确 ONB 辅助在 TURBT 中的有效性,以期为临床实践提供参考。

1 资料与方法

1.1 文献筛选

根据系统评价和荟萃分析声明的首选报告项目(PRISMA)指南进行 Meta 分析[11]。检索时间为数据库建立之初至 2020 年 5 月,检索的数据库包括 PubMed、the Cochrane Library、Embase、Web of Science、万方、知网和维普。此外,本研究还手工检索了相关文章的参考文献,以确保搜索全面。中文检索词包括“闭孔神经阻滞”和“经尿道膀胱肿瘤切除术”。英文检索词包括“urinary bladder neoplasms”和“obturator nerve block”。在 PubMed 中的具体检索策略如下:“((((((((((((((((((((Urinary Bladder Neoplasms[Title/Abstract]) OR Neoplasm,Urinary Bladder[Title/Abstract]) OR Urinary Bladder Neoplasm[Title/Abstract]) OR Neoplasms,Bladder[Title/Abstract]) OR Bladder Neoplasms[Title/Abstract]) OR Bladder Neoplasm[Title/Abstract]) OR Neoplasm,Bladder[Title/Abstract]) OR Bladder Tumors[Title/Abstract]) OR Bladder Tumor[Title/Abstract]) OR Tumor,Bladder[Title/Abstract]) OR Tumors,Bladder[Title/Abstract]) OR Urinary Bladder Cancer[Title/Abstract]) OR Cancer,Urinary Bladder[Title/Abstract]) OR Malignant Tumor of Urinary Bladder[Title/Abstract]) OR Cancer of the Bladder[Title/Abstract]) OR Bladder Cancer[Title/Abstract]) OR Bladder Cancers[Title/Abstract]) OR Cancer,Bladder[Title/Abstract]) OR Cancer of Bladder[Title/Abstract]) AND (obturator nerve block[Title/Abstract])”。纳入标准:①采用 TURBT 治疗的膀胱肿瘤患者,肿瘤位于侧壁,肿瘤部位多发且含有侧壁或者位于闭孔神经相应的支配区域;②术前经计算机断层扫描、B 超或膀胱镜检查诊断为膀胱肿瘤;③国内外公开发表的比较 TURBT 中有无 ONB 的研究;④试验组和对照组均采用椎管内麻醉,包括硬膜外麻醉、腰麻和硬-腰联合麻醉;⑤至少报道了闭孔反射或膀胱穿孔的结果;⑥采用随机对照试验的设计方案。排除标准:①综述和 Meta 分析;②会议文献;③动物实验;④静脉麻醉;⑤ONB 采用经膀胱入路;⑥数据不可用。若文章的研究人群重叠或存在重复发表的情况,采用最近发表或者与本文信息相关度最高的文献。

根据制定的检索策略共检索到 251 篇文献,通过查重、阅读标题和摘要后剩余 18 篇文献,通读全文,排除 7 篇文献,最终纳入 11 篇随机对照研究进行 Meta 分析[12-22],包括 10 篇中文文献[12-21]和 1 篇英文文献[22],共 727 例患者,其中 372 例患者行 ONB 联合椎管内麻醉,355 例患者仅行椎管内麻醉。4 篇研究采用腰麻[12-14,22],6 篇研究采用硬-腰联合麻醉[15-20],1 篇研究采用硬膜外麻醉或硬-腰联合麻醉[21]。6 篇研究采用腹股沟入路行 ONB[12-15,18,20],其余研究采用耻骨入路行 ONB[16-17,19,21-22]。具体文献筛选流程及结果见图 1。

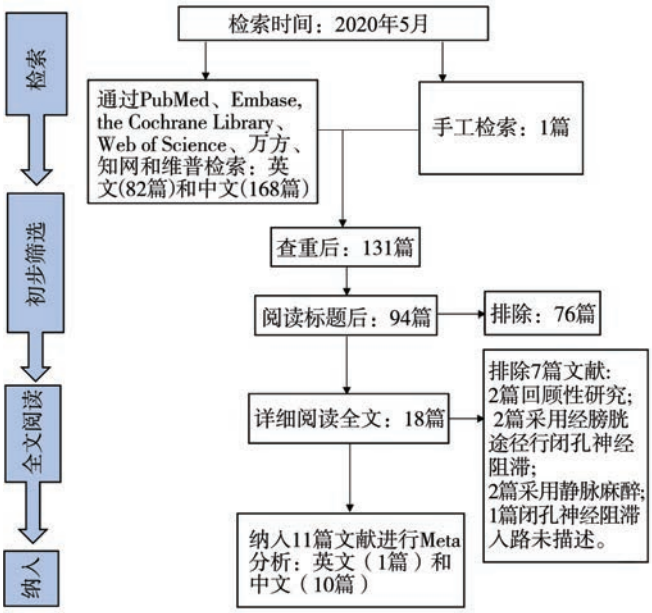


图 1 文献筛选流程及结果

1.2 数据提取及文献评价

由 2 名独立研究员根据标题、摘要以及最终的全文筛选搜索结果,分歧通过讨论解决。制定统一的表格来提取数据,提取的数据包括第一作者的姓名、发表年份、国家、麻醉方法、麻醉药、入路、是否采用超声引导、是否采用神经刺激仪、匹配的人口学基本特征和观察指标。

2 名独立研究员根据 Cochrane 的风险偏倚评估表评估纳入文献的方法学质量,主要评估以下方面:随机序列生成(选择偏倚);分配隐藏(选择偏倚);参与者和研究人员盲法(执行偏倚);结果评估盲法(检测偏倚);结果数据不完整(随访偏倚);选择性报道(报道偏倚);其他偏倚(例如资金来源)。此外,2 名研究员

使用牛津循证医学中心的标准对所纳入文献的证据水平进行了独立评估[23];该量表根据研究设计和数据质量,将研究证据分为5个等级(1a~c、2a~c、3a~b、4和5),1级最强、5级最弱。

1.3 统计学分析

二分类变量资料和连续型变量资料的描述分别采用相对危险度(*relative risk*,*RR*)和加权均数差(*weighted mean difference*,*WMD*)或标准化均数差(*standard mean difference*,*SMD*)以及相应的95%置信区间(*confidence interval*,*CI*)。研究间的异质性根据 Q 和 I^2 检验进行评估,当 $P>0.1$,$I^2\leqslant 50\%$ 时,则认为异质性可以接受,采用固定效应模型进行分析;当 $P<0.1$,$I^2\geqslant 50\%$ 时,则采用随机效应模型进行分析。根据Egger和Begg检验评估发表偏倚,若 $P<0.1$,则认为存在明显的发表偏倚。此外,通过单因素分析敏感性,进而评估合并效应量的稳健性。$P<0.05$ 为差异具有统计学意义。本研究采用Stata 14.2进行数据分析,同时采用Revman 5.3软件进行纳入研究的质量评价。

2 结果

2.1 纳入文献情况

纳入研究的各种偏倚所占比例见图2,纳入研究质量评价及风险评估见图3,纳入研究的主要特征见表1。匹配特征:①年龄;②性别;③美国麻醉医师学会分级(ASA);④肿瘤直径;⑤肿瘤位置(左/右);⑥体质量指数;⑦体质量;⑧肿瘤数量;⑨肿瘤分期;⑩肿瘤分级。观察指标:①闭孔反射率;②膀胱穿孔;③手术时间;④住院时间。

2.2 闭孔反射率

与采用ONB辅助的患者相比,无ONB辅助的患者TURBT中更容易出现闭孔反射(*RR*:0.17,95% *CI*:

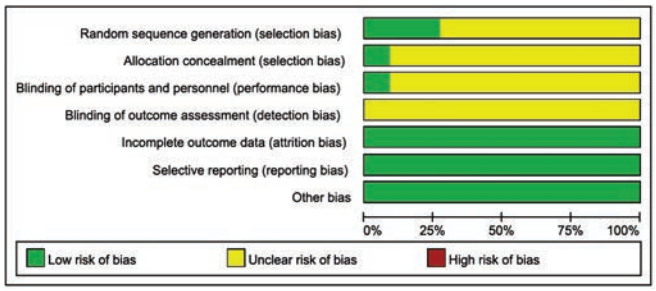


图2 纳入研究各种偏倚所占比例

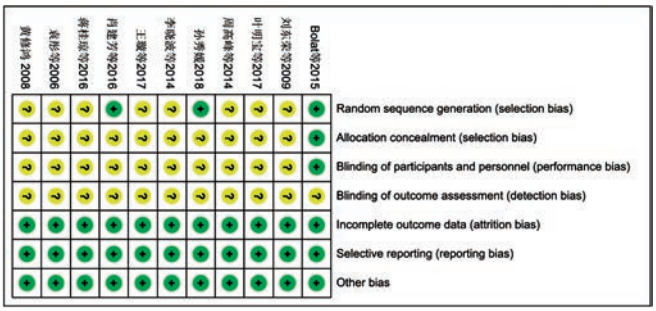


图3 纳入研究质量评价及风险评估

表1 纳入研究的主要特征

研究名称	国家	麻醉方法	麻药	入路	超声	神经刺激仪	匹配特征	观察指标	证据水平
袁彤等[19] 2006	中国	硬-腰联合麻醉	硬-腰联合麻醉:NS ONB:0.5%罗哌卡因10 mL	耻骨	否	是	①②③	①②	2b
黄修鸿[17] 2008	中国	硬-腰联合麻醉	硬-腰联合麻醉:NS ONB:0.25%左旋布比卡因10 mL	耻骨	否	是	①②③	①②	2b
刘东荣等[21] 2009	中国	硬膜外/硬-腰联合麻醉	硬膜外/硬-腰联合麻醉:NS,麻醉平面NS ONB:0.25%布比卡因5 mL	耻骨	否	是	①②⑧⑨⑩	①②	2b
周高峰等[20] 2014	中国	硬-腰联合麻醉	硬-腰联合麻醉:NS ONB:1%利多卡因10 mL	腹股沟	否	是	①②⑧	②	2b
李晓波等[16] 2014	中国	硬-腰联合麻醉	硬-腰联合麻醉:0.75%布比卡因2 mL,芬太尼0.05 mg,麻醉平面NS ONB:0.375%罗哌卡因10 mL	耻骨	否	是	①②③	①	2b
Bolat等[22] 2015	土耳其	腰麻	腰麻:0.5%布比卡因10~15 mg,麻醉平面T_{10} ONB:0.25%左布比卡因10 mL	耻骨	否	是	①②③	①②③	2b
蒋桂琼等[13] 2016	中国	腰麻	腰麻:0.5%布比卡因15 mg,麻醉平面NS ONB:NS	腹股沟	是	否	①②④⑤⑦	①②③	2b
肖建芳等[12] 2016	中国	腰麻	腰麻:0.5%布比卡因11 mg,麻醉平面控制在T_8以下 ONB:1.5%利多卡因10 mL	腹股沟	否	是	①②③⑥	①④	2b
王璇等[15] 2016	中国	硬-腰联合麻醉	硬-腰联合麻醉:0.5%罗哌卡因,T_8以下 ONB:2%利多卡因,0.375%左布比卡因	腹股沟	是	否	①②③④⑤	①③④	2b
叶明宝等[18] 2017	中国	硬-腰联合麻醉	硬-腰联合麻醉:NS ONB:利多卡因+布比卡因	腹股沟	是	是	①②④	①②③④	2b
孙秀媛[14] 2018	中国	腰麻	腰麻:0.5%盐酸罗派卡因10~12 mg,麻醉平面NS ONB:0.5%盐酸罗派卡因10 mL	腹股沟	是	否	①②③⑦⑧⑨	①②③	2b

NS:未说明;ONB:闭孔神经阻滞

0.11～0.26),并且研究间无明显异质性(P=0.975,I^2=0.0%)。根据手术采用的麻醉方法进行亚组分析,与采用 ONB 辅助的腰麻患者和硬－腰联合麻醉患者比较,无 ONB 辅助的患者 *RR* 分别为 0.20(95% *CI*:0.10～0.40)和 0.17(95% *CI*:0.09～0.32),见图 4。

2.3 膀胱穿孔

采用 ONB 辅助和无 ONB 辅助的膀胱穿孔的发生率分别为 2.4%(7/289)和 45.8%(43/272)。根据汇总的结果,与采用 ONB 辅助的患者相比,无 ONB 辅助的患者 TURBT 中更容易出现膀胱穿孔(*RR*:0.22,95% *CI*:0.11～0.42),并且研究间无明显异质性(P=0.980;I^2=0.0%)。根据手术采用的麻醉方法进行亚组分析,与采用 ONB 辅助的腰麻患者和硬－腰联合麻醉患者相比,无 ONB 辅助患者的 *RR* 分别为 0.28(95% *CI*:0.11～0.71)和 0.16(95% *CI*:0.06～0.41),见图 5。

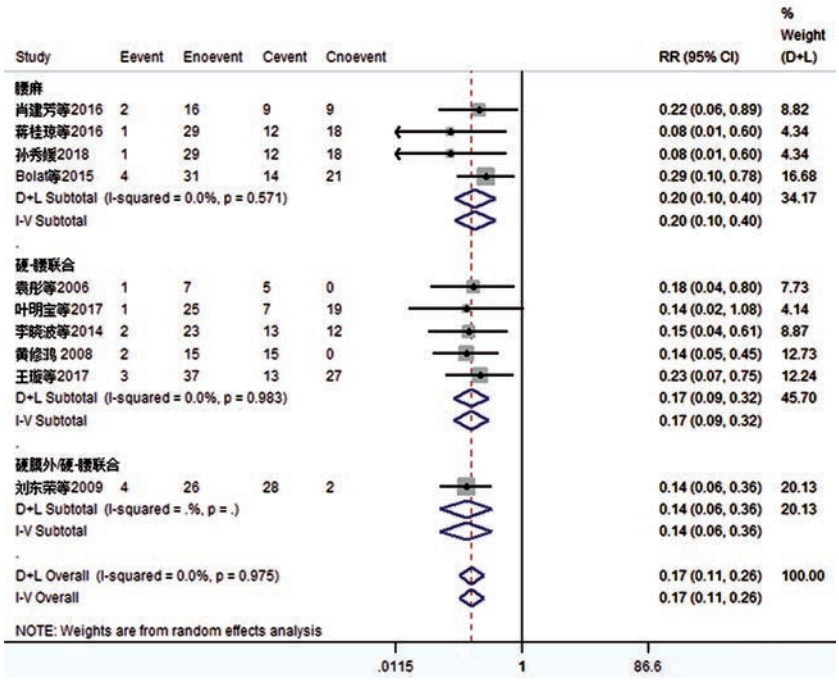


图 4 闭孔反射率 Meta 分析森林图

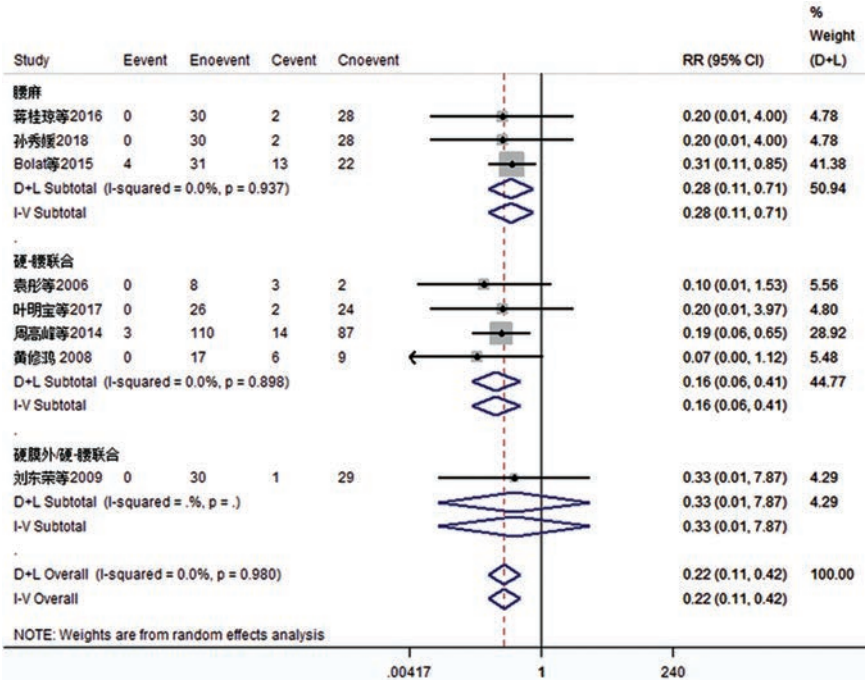


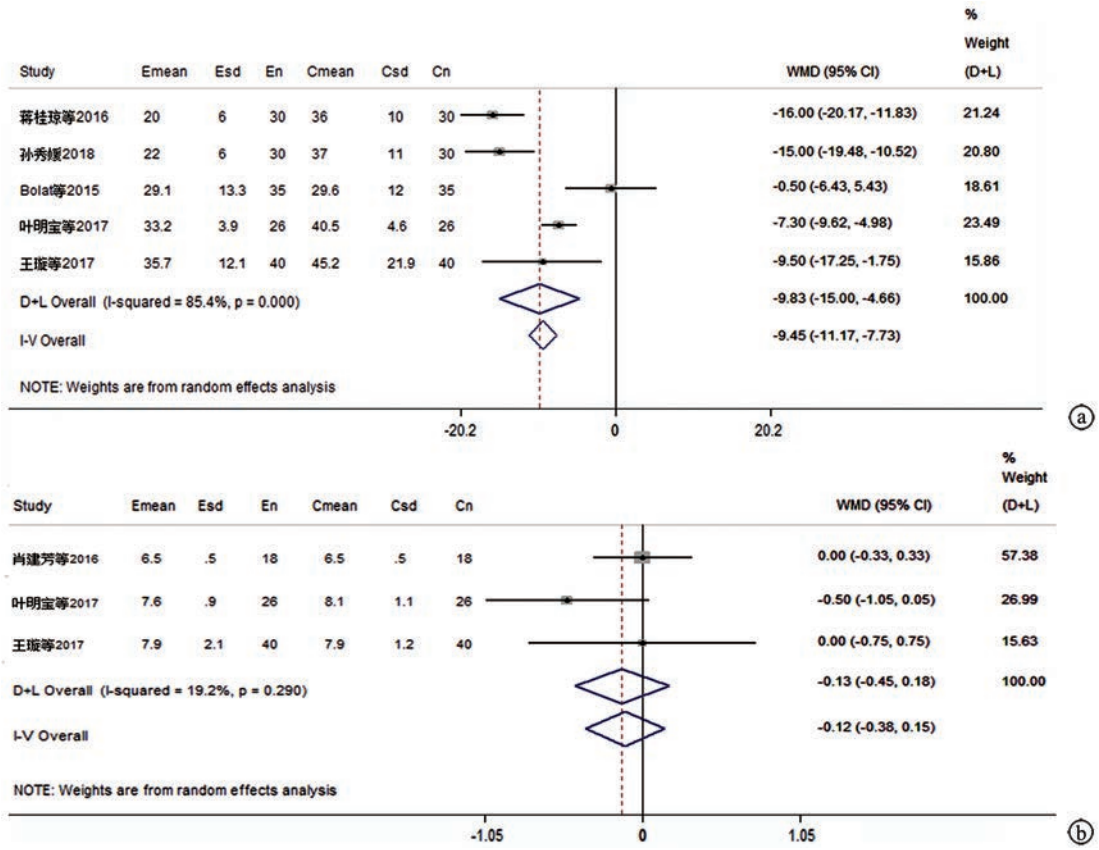
图 5 膀胱穿孔 Meta 分析森林图

2.4 手术时间和住院时间

根据5项研究[13-15,18,22]汇总的结果,与无ONB辅助的患者相比,采用ONB辅助的患者手术时间更短(*WMD*:-9.83,95% *CI*:-15.00 ~ -4.66),但是研究间存在高度异质性($P<0.1$,$I^2=85.4\%$),见图6a。根据3项研究[12,15,18]的汇总结果,采用ONB辅助和无ONB辅助的患者住院时间比较,差异无统计学意义(*WMD*:-0.12,95% *CI*:-0.38 ~0.15),见图6b。

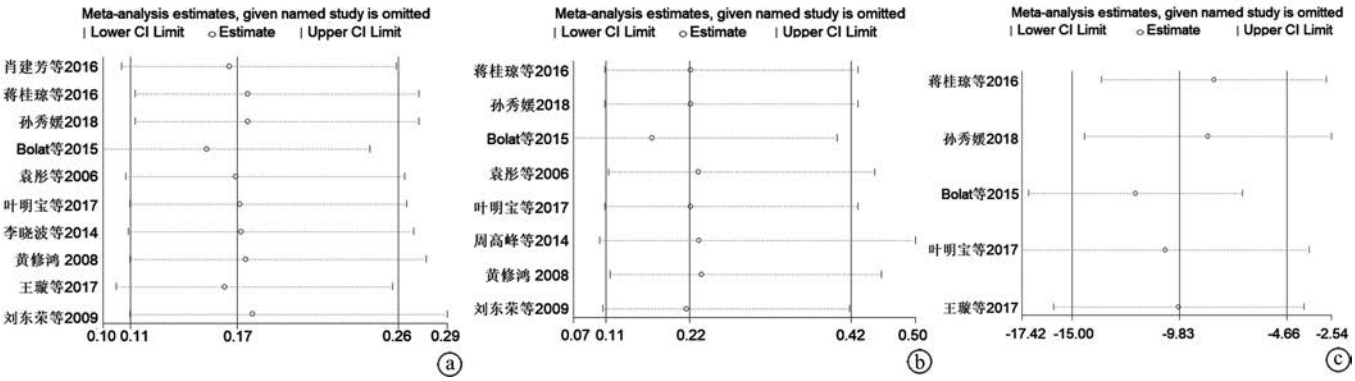
2.5 发表偏倚和敏感性分析

闭孔反射率、膀胱穿孔和手术时间Egger检验和Begg检验的P值分别为0.143、0.177、0.797和0.325、0.458、0.806,这表明不存在明显的发表偏倚。此外,敏感性分析显示,通过在Meta分析中依次排除每项研究,观察到的剩余研究的合并效应量均无显著变化(图7)。



a:手术时间;b:住院时间

图6 手术时间和住院时间Meta分析森林图



a:闭孔反射率;b:膀胱穿孔;c:手术时间

图7 评估指标的敏感性分析结果

3 讨论

在解剖学上,闭孔神经发自L_2 ~ L_4前支的前股,在腰大肌内侧缘走出后,进入小骨盆;沿小骨盆侧壁前行,由闭膜管突出小骨盆至股部,分前、后2支,分别经短收肌前、后面进入大腿内收肌群。闭孔神经肌支支配闭孔外肌、大腿内收肌群;皮支分布于大腿内侧面的皮肤;此外,闭孔神经还发出分支,至髋关节和膝关节。

在闭孔神经走行的过程中,其紧贴膀胱颈、膀胱外侧壁和前列腺尿道部[5]。因此,当膀胱侧壁肿瘤患者行TURBT时,常常由于感应到电流刺激邻近的闭孔神经而出现闭孔神经反射,使大腿内收肌不自主痉挛甚至突然强烈运动,导致膀胱穿孔、大出血,腹腔脏器损伤,以及肿瘤的膀胱外扩散[5,12-22]。

TURBT中闭孔反射的发生与手术采用的麻醉方法、肿瘤部位、侵犯程度和电流强度等相关[20]。既往常常采用全身静脉麻醉和肌肉松弛剂减少闭孔反射的发生,但是该方法受给药时机、给药量和给药间隔的影响,不能很好控制。此外,对于无法行全身麻醉的患者,常常需要采用椎管内麻醉的方法行TURBT。本研究结果表明,与采用ONB辅助的患者相比,无ONB辅助的患者更容易出现闭孔反射,进而导致膀胱穿孔,手术时间延长,无ONB辅助的椎管内麻醉患者膀胱穿孔率高达45.8%,因此,采用ONB辅助椎管内麻醉的方案应该引起重视。

虽然采用ONB辅助在TURBT中具有较大优势,但也存在以下不足:首先,研究人群和结局定义存在广泛异质性;其次,本研究的样本量不足,使结论不够稳健;最后,本研究只是初步明确ONB的有效性,各种ONB阻滞入路的优劣、辅助仪器的使用、麻醉药物剂量的使用、电流强度的选择、膀胱充盈的程度和电切器材的选择等仍然需要进一步研究。

综上,采用ONB辅助椎管内麻醉可以降低TURBT中闭孔反射率和膀胱穿孔的风险,缩短手术时间。若麻醉医生和手术医生经验不足,对膀胱侧壁肿瘤患者应常规使用ONB辅助椎管内麻醉行TURBT。

[参考文献]

[1] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394 - 424. doi: 10.3322/caac.21492.

[2] Chen W, Sun K, Zheng R, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2014[J]. Chin J Cancer Res, 2018, 30(1): 1 - 12. doi: 10.21147/j.issn.1000 - 9604.2018.01.01.

[3] 韩苏军,张思维,陈万青,等. 中国膀胱癌发病现状及流行趋势分析[J]. 癌症进展,2013,11(1):89 - 95. doi:10.3969/j.issn.1672 - 1535.2013.01.021.

[4] Panagoda PI, Vasdev N, Gowrie-Mohan S. Avoiding the obturator jerk during TURBT[J]. Curr Urol, 2018, 12(1): 1 - 5. doi: 10.1159/000447223.

[5] Erbay G, Akyol F, Karabakan M, et al. Effect of obturator nerve block during transurethral resection of lateral bladder wall tumors on the presence of detrusor muscle in tumor specimens and recurrence of the disease[J]. Kaohsiung J Med Sci, 2017, 33(2): 86 - 90. doi: 10.1016/j.kjms.2016.11.006.

[6] Yoshida T, Nakamoto T, Kamibayashi T. Ultrasound-guided obturator nerve block: a focused review on anatomy and updated techniques[J]. Biomed Res Int, 2017, 2017: 7023750. doi: 10.1155/2017/7023750.

[7] Chen WM, Cheng CL, Yang CR, et al. Surgical tip to prevent bladder perforation during transurethral resection of bladder tumors[J]. Urology, 2008, 72(3): 667 - 668. doi: 10.1016/j.urology.2008.04.042.

[8] 张瑞敏,张建国,吴向铭,等. 经尿道双极等离子针状电极切除膀胱侧壁肿瘤与经尿道电切术的疗效比较[J]. 内蒙古医科大学学报,2019,41(6):620 - 621. doi:10.16343/j.cnki.issn.2095 - 512x.2019.06.022.

[9] Prentiss RJ, Harvey GW, Bethard WF, et al. Massive adductor muscle contraction in transurethral surgery, cause and prevention, in development of new electrical circuitry[J]. J Urol, 1965, 93(2): 263 - 271. doi: 10.1016/S0022 - 5347(17)63757 - 1.

[10] 叶慧红,王亚静,赵建力. 闭孔神经阻滞对闭孔神经反射及并发症发生率影响的Meta分析[J]. 山西医科大学学报,2018,49(2):189 - 195. doi:10.13753/j.issn.1007 - 6611.2018.02.020.

[11] Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement[J]. PLoS Med, 2009, 6: e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097.

[12] 肖建芳,吴善苏,王永富,等. 新径路闭孔神经阻滞复合静脉麻醉在经尿道膀胱肿瘤电切术中的应用[J]. 福建医药杂志,2016,38(6):113 - 116.

[13] 蒋桂琼,朱珊珊,谭姗姗,等. 超声引导下闭孔神经阻滞在经尿道膀胱肿瘤电切术中的应用[J]. 齐齐哈尔医学院学报,2016,37(22):2760 - 2762.

[14] 孙秀媛. 超声引导下腹股沟径路闭孔神经阻滞在膀胱肿瘤经尿道电切术中预防内收肌痉挛的研究[J]. 世界最新医学信息文摘,2018,18(83):84. doi:10.19613/j.cnki.1671 - 3141.2018.83.062.

[15] 王 璇,游志坚,吴佳璇. 超声引导下闭孔神经阻滞在经尿道膀胱肿瘤电切术中预防闭孔神经反射的效果[J]. 临床麻醉学杂志,2017,33(12):1189 - 1191.

[16] 李晓波,乌 云. 腰硬联合加双侧闭孔神经阻滞在经尿道行膀胱肿瘤电切术中应用研究[J]. 医药前沿,2014,1(30):24 - 25. doi:10.3969/j.issn.2095 - 1752.2014.30.015.

[17] 黄修鸿. 神经刺激器下闭孔神经阻滞在经尿道膀胱肿瘤电切术中的效果观察[J]. 临床医学,2008,28(5):97. doi:10.3969/j.issn.1003 - 3548.2008.05.074.

[18] 叶明宝,桂佳梅,燕群峰,等. CSEA联合闭孔神经阻滞麻醉下应用TURBT治疗NMIBC的临床分析[J]. 实用癌症杂志,2017,32(4):688 - 689. doi:10.3969/j.issn.1001 - 5930.2017.04.050.

[19] 袁 彤,安 伟,胡敬海. 经尿道电切膀胱中闭孔神经反射的防治[J]. 吉林医学,2006,27(7):752 - 753. doi:10.3969/j.issn.1004 - 0412.2006.07.023.

[20] 周高峰,柳懿鹏,吴 维,等. 膀胱肿瘤电切术中行闭孔神经阻滞防止闭孔神经反射的效果分析[J]. 临床外科杂志,2014,22(2):106 - 107. doi:10.3969/j.issn.1005 - 6483.2014.02.014.

[21] 刘东荣,于永刚,罗后宙,等. 闭孔神经阻滞在经尿道膀胱肿瘤电切术中的应用研究[J]. 华西医学,2009,24(4):952 - 954.

[22] Bolat D, Aydogdu O, Tekgul ZT, et al. Impact of nerve stimulator-guided obturator nerve block on the short-term outcomes and complications of transurethral resection of bladder tumour: a prospective randomized controlled study[J]. Can Urol Assoc J, 2015, 9(11 - 12): E780 - E784. doi: 10.5489/cuaj.3149.

[23] Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. Oxford Centre For Evidence-Based Medicine: levels of evidence (March 2009)[EB/OL]. (March 2009)[2010-10-30]. https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/oxford-centre-for-evidence-based-medicine-levels-of-evidence-march-2009.

(编辑:左艳芳)