

舌黏膜及颊黏膜治疗输尿管狭窄效果比较的 meta 分析^{*}

王璐懿¹ 付宇强¹ 包军胜¹ 何基琪¹ 梁宝兰¹

[摘要] 目的:评价口腔黏膜舌黏膜输尿管成形术和颊黏膜输尿管成形术的结果,并确定 2 种自体组织的相对优点,为临床治疗输尿管狭窄提供循证证据。方法:检索数据库(包括 PubMed、Web of Science、The Cochrane Library、知网和万方数据),寻找建库至 2023 年 12 月 27 日评估舌黏膜输尿管成形术和颊黏膜输尿管成形术结果的符合条件的试验。分析的变量包括重建成功率、狭窄长度、住院时间、围手术期并发症和远期并发症。结果:共纳入 16 项单臂研究,共 220 例患者。舌黏膜组和颊黏膜组的重建成功率分别为 99.0%(95%CI:95.0%~100.0%)和 94.0%(95%CI:88.0%~99.0%);修复的长度分别为 4.25 cm(95%CI:3.52~4.98)和 3.81 cm(95%CI:2.99~4.63);住院天数分别为 7.37 d(95%CI:6.01~8.74)和 5.45 d(95%CI:0.95~9.96);术后并发症发生率分别为 16.0%(95%CI:7.0%~26.0%)和 26.0%(95%CI:14.0%~41.0%),低级别术后并发症发生率分别为 14.0%(95%CI:6.0%~25.0%)和 16.0%(95%CI:6.0%~29.0%),高级别术后并发症发生率为 5.0%(95%CI:1.0%~12.0%)。结论:现有证据表明,舌黏膜补片与颊黏膜补片相比,在手术成功率、自体组织取材长度、术后并发症发生率方面具有优势,推荐舌黏膜输尿管成形术作为口腔黏膜输尿管成形术的首选重建手术。为比较证明舌黏膜与颊黏膜补片在临床应用中的效果尚需大样本、长期随访及高质量的研究进一步验证。

[关键词] 输尿管成形术;输尿管狭窄;尿路重建;修复重建;口腔黏膜;舌黏膜;颊黏膜;meta 分析

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2024.07.005

[中图分类号] R693.2 **[文献标志码]** A

Meta-analysis of the comparative effectiveness between lingual and buccal mucosa in the treatment of ureteral strictures

WANG Luyi FU Yuqiang BAO Junsheng HE Qiqi LIANG Baolan

(Department of Urology, Second Hospital of Lanzhou University, Lanzhou, 730030, China)

Corresponding author: BAO Junsheng, E-mail: bjshurol@qq.com

Abstract Objective: To describe the results of lingual mucosa ureteroplasty and buccal mucosa ureteroplasty, and to determine the relative advantages of the two kinds of autologous tissues, so as to provide evidence-based proof for clinical treatment of ureteral stricture. **Methods:** We searched the databases (including PubMed, Web of Science, The Cochrane Library, CNKI and WanFang Data) from date of establishment to December 27th, 2023 to find the trials evaluating the results of lingual mucosa ureteroplasty and buccal mucosa ureteroplasty. The variables analyzed included success rate of reconstruction, length of stenosis, length of hospital stay, perioperative complications and long-term complications. **Results:** A total of 220 patients with 16 single arm studies were included. The success rates of reconstruction in lingual mucous membrane group and buccal mucosa group were 99.0% (95%CI:95.0%~100.0%) and 94.0% (95%CI:88.0%~99.0%), respectively. The length of repair in lingual mucous membrane group and buccal mucosa group were 4.25 cm (95%CI:3.52~4.98) and 3.81 cm (95%CI:2.99~4.63), respectively. The hospitalization time of lingual mucous membrane group and buccal mucosa group were 7.37 days (95%CI:6.01~8.74) and 5.45 days (95%CI:0.95~9.96), respectively. The incidence of postoperative complications in lingual mucous membrane group and buccal mucosa group were 16.0% (95%CI:7.0%~26.0%) and 26.0% (95%CI:14.0%~41.0%). The incidence of postoperative complications in low-level group were 14.0% (95%CI:6.0%~25.0%) and 16.0% (95%CI:6.0%~29.0%). The incidence of high-level postoperative complications of the two groups were both 5.0% (95%CI:1.0%~12.0%). **Conclusion:** The available evidence shows that compared with buccal mucosa patch, lingual mucosa patch has advantages

^{*}基金项目:萃英科技创新计划项目(No:CY2020-MS08)

¹兰州大学第二医院泌尿外科(兰州,730030)

通信作者:包军胜, E-mail:bjshurol@qq.com

in operation success rate, autologous tissue removal length and postoperative complication rate. In order to compare and prove the effect of lingual mucosa patch and buccal mucosa patch in clinical application, large samples, long-term follow-up and high-quality researches are needed to further verify.

Key words ureteroplasty; ureteral stricture; urinary tract reconstruction; repair and reconstruction; oral mucosa; lingual mucosa; buccal mucosa; meta analysis

输尿管狭窄修复重建一直是泌尿外科手术的难点。对于狭窄段较长(一般认为 >3 cm)的上、中段输尿管狭窄,切除病变部位后,两端健康的输尿管可能无法直接吻合。过去一般选用回肠代输尿管术或自体肾移植术进行治疗^[1],然而,这些术式可能导致较高的血管或肠道并发症。近年来,自体补片技术的发展为此类患者的治疗带来了新的希望,目前临床上用于输尿管修复重建的补片包括口腔黏膜(颊黏膜与舌黏膜)、肠道组织(回肠及阑尾)和尿路组织(肾盂及膀胱)等,其中口腔黏膜(颊黏膜/舌黏膜)组织移植修复输尿管狭窄,因手术创伤小、成功率高、手术花费少、术后并发症少等优点,得到泌尿外科医师的关注^[2],在临床应用中越来越受重视。一方面,口腔黏膜光滑无毛,容易获取和再生,其所处温暖湿润环境与人体内类似并且具有较厚的上皮组织,弹性纤维含量高,固有层薄,具有适合移植的泛层血管丛,整体韧性较好、易存活。另一方面,口腔黏膜不同于肠黏膜,基本不会对尿液中的代谢产物再次重吸收,可抗尿液侵蚀,是当前最被广泛接受的修复材料之一^[3]。然而,近年来许多学者对舌黏膜补片在用于治疗输尿管狭窄时是否优于颊黏膜补片产生了争议,口腔黏膜对两侧输尿管狭窄均有修复功能,颊黏膜与舌黏膜的取材长度均可满足大部分输尿管狭窄患者,但目前舌黏膜或颊黏膜补片哪个更具优势尚无定论,2种补片该如何选择需要进一步探索^[3]。因此本文采用meta分析的方法,纳入的均为单臂研究,无比较2种黏膜成功率、并发症率的双臂研究、RCT或队列研究,综合分析比较舌黏膜补片和颊黏膜补片治疗输尿管狭窄的结果,并确定2种自体组织的相对优点,为临床治疗输尿管狭窄提供循证依据。

1 资料与方法

该meta分析根据系统评价和荟萃分析的首选报告项目(PRISMA)指南^[4]进行,并且该方案在PROSPERO(一项国际系统性综述前瞻性登记系统)中进行了先验登记(CRD 42022349952; <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/>)。

1.1 检索策略

对数据库(包括PubMed、Web of Science、The Cochrane Library、知网和万方数据)进行了查询,查找时限为建库至2023年12月,检索完毕后对符合条件的论文的参考文献及书目进行进一步手工检索,检索方式采用主题词结合自由词,中文检索

词为“输尿管成形术、输尿管狭窄、尿路重建、修复重建、口腔黏膜、舌黏膜、颊黏膜”。英文检索词为“Ureteral Diseases、Ureteral stricture、ureteroplasty、Mouth Mucosa、Lingual mucosa、buccal mucosa、Oral mucosa”。

1.2 纳入及排除标准

1.2.1 纳入标准 ①研究类型:纳入输尿管狭窄患者中与舌黏膜输尿管成形术和颊黏膜输尿管成形术相关的研究;②研究对象:包括放射、医源性损伤、创伤、尿石症和先天性等引起的输尿管狭窄的患者;③干预措施:舌黏膜、颊黏膜;④成功的衡量标准通常是临床成功(没有临床症状、症状较前缓解或减轻)和影像学成功(肾积水的影像学改善)。结局指标:手术时间、失血量、术后住院天数、随访期间临床和影像学成功的患者数量确定的成功率及采用Clavien-Dindo分类评估的术后并发症。

1.2.2 排除标准 ①非治疗输尿管狭窄;②数据无法提取或数据不完整的研究;③参与试验的患者 ≤ 3 例;④动物实验;⑤疾病不符合,研究内容与干预措施不符合,指南、信件、会议摘要类文献;⑥病例报告、meta分析、系统性评价文献;⑦重复发表的研究。

1.3 数据提取与质量评价

使用NoteExpress软件去除重复文献,2位作者独立完成电子数据库检索,并通过审查标题和摘要选择相关研究。对这些选定的文献进行全文评价,以便随后纳入或排除。如果2位作者之间存在分歧,第3作者进行了评估,并进行了讨论,以达成共识。相关信息由2位作者独立从纳入的研究中提取,包括:作者、发表年份、患者基线特征、输尿管狭窄长度、手术干预、手术时间、术中失血量、术后住院天数、手术成功率及术后并发症。

由于本meta分析中确定的所有研究均为单臂研究,因此由2位作者采用非随机对照试验方法学评价指标(methodological index for non-randomized studies, MINORS)对单臂试验及回顾性研究进行质量评价^[5],评价指标共12条,每一条为0~2分,16分制(适用于无对照研究)和24分制(适用于有对照组研究)评价标准如下:0~8分或0~12分为低质量文献,9~12分或13~18分为中等质量文献,13~16分或19~24分为高质量文献。

1.4 统计学方法

采用Stata/MP14.0软件进行统计分析。应用

I^2 定量分析各研究结果间异质性,当 $P < 0.1$ 、 $I^2 > 50\%$ 时,说明研究间异质性较大,采用随机效应模型进行统计分析,否则采用固定效应模型进行统计分析,并绘制森林图。发表偏倚运用 Egger 检验。

1.5 结果分析

结果分析根据成功率、住院时间和术后并发症对不同手术干预(舌黏膜、颊黏膜)进行结果分析。对于连续统计数据,使用中位数和范围估计汇总平均值。根据 I^2 检验将研究间异质性分为低($25\% < I^2 \leq 50\%$)、中($50\% < I^2 \leq 75\%$)和高($I^2 > 75\%$)3个水平。

2 结果

2.1 文献检索结果

初次检索共识别出 283 篇参考文献。删除重复引用保留参考文献 197 篇,对其余参考文献进行了全文评估,其中 181 篇因以下原因被排除:①过阅读题目和摘要排除文献(157 篇);②阅读全文后排除文献(18 篇);③未获得临床数据(6 篇)。最终纳入 16 篇文献^[6-21]。文献筛选流程图及结果见图 1。

2.2 纳入文献的基本信息

共纳入 16 篇单臂试验^[6-21],共 220 例患者,包括舌黏膜、颊黏膜 2 种自体组织。舌黏膜组 89 例,颊黏膜组 131 例。所纳入的信息包括作者、发表年份、手术措施、例数、手术时间、出血量和术后住院天数。见表 1。

2.3 meta 分析结果

2.3.1 成功率 16 项纳入的研究^[6-21]中有 16 项报告了成功率值或无复发狭窄的患者数量。我们

获得的合并成功率为 97.0%(95%CI:93.0%~99.0%, $I^2 = 0$, $n = 16$),舌黏膜组的成功率为 99.0%(95%CI:95.0%~100.0%, $I^2 = 0$, $n = 7$),颊黏膜组的成功率为 94.0%(95%CI:88.0%~99.0%, $I^2 = 0$, $n = 9$),见图 2。此外,我们使用 Egger 检验和漏斗图,表明成功率没有发表偏倚。

2.3.2 术后住院天数 10 项研究^[7,9-15,17-18]报告了完整的住院数据,合并平均住院时间为 6.60 d(95%CI:4.64~8.56, $I^2 = 96.3\%$, $n = 10$),舌黏膜组治疗患者的平均住院时间为 7.37 d(95%CI:6.01~8.74, $I^2 = 80.6\%$, $n = 6$)高于颊黏膜组治疗患者的平均住院时间为 5.45 d(95%CI:0.95~9.96, $I^2 = 98.4\%$, $n = 4$),见图 3。

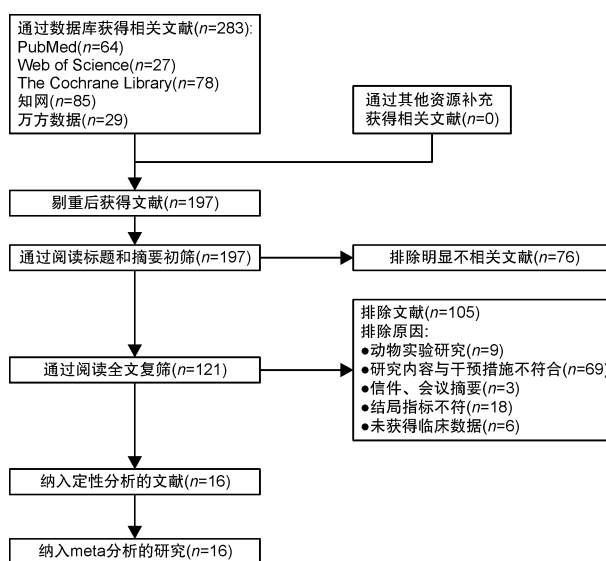
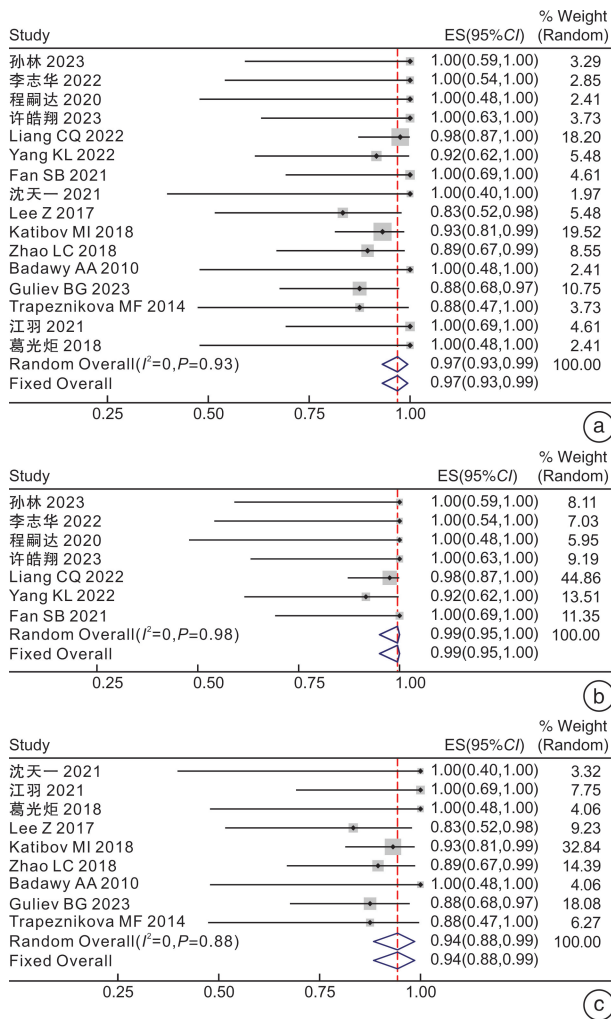


图1 文献筛选流程图

表1 舌黏膜和颊黏膜补片治疗患者基本资料

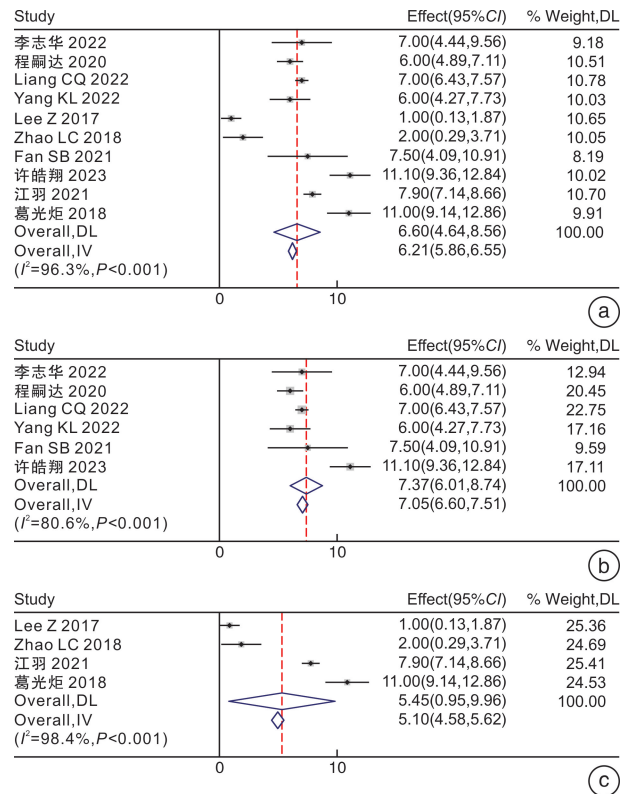
作者	组别	例数	输尿管狭长/cm	手术时间/min	术中出血量/mL	术后住院天数/d	质量评价
孙林 2023 ^[6]	舌黏膜	7	5.07(3.5~6)	260(240~300)	80(60~100)	—	10
李志华 2022 ^[7]	舌黏膜	6	4.8±1.5	226.7±70.8	44.2±21.7	7.0±4.1	14
沈天一 2021 ^[8]	颊黏膜	4	2.9(2.5~3.5)	236(210~260)	75(50~100)	—	10
程嗣达 2020 ^[9]	舌黏膜	5	4.5(3.0~5.0)	204(154~250)	30(10~100)	6(4~7)	13
许皓翔 2023 ^[10]	舌黏膜	8	3.1±0.7	226.9±22.8	93.8±25.9	11.1±3.6	14
江羽 2021 ^[11]	颊黏膜	10	3.2±0.7	199.2±27.4	101.5±54.7	7.9±1.9	12
葛光炬 2018 ^[12]	颊黏膜	5	3(2~6)	360(200~400)	100(50~200)	11(7~12)	13
Liang CQ 2022 ^[13]	舌黏膜	41	4.8(2.0~8.0)	166(98~306)	65(15~220)	7(4~12)	14
Yang KL 2022 ^[14]	舌黏膜	12	4.7(3~6.5)	197.1(130~346)	49.2(10~200)	6(4~14)	14
Lee Z 2017 ^[15]	颊黏膜	12	3(2~5)	217(136~344)	100(50~200)	1(1~6)	13
Katibov MI 2018 ^[16]	颊黏膜	44	6.0(2.5~11.0)	—	—	—	9
Zhao LC 2018 ^[17]	颊黏膜	19	4.0(2.0~8.0)	200(136~397)	95(25~420)	2(1~15)	13
Fan SB 2021 ^[18]	舌黏膜	10	3(3~5)	237(189~310)	40(10~100)	7.5(5~22)	12
Badawy AA 2010 ^[19]	颊黏膜	5	4.4(3.5~5.0)	106(85~130)	—	—	10
Guliev BG 2023 ^[20]	颊黏膜	24	3.6	208.3	75.8	7.3	10
Trapeznikova MF 2014 ^[21]	颊黏膜	8	5.1	—	—	—	9



a: 合并成功率森林图; b: 舌黏膜组成功率森林图;
c: 颊黏膜组成功率森林图。

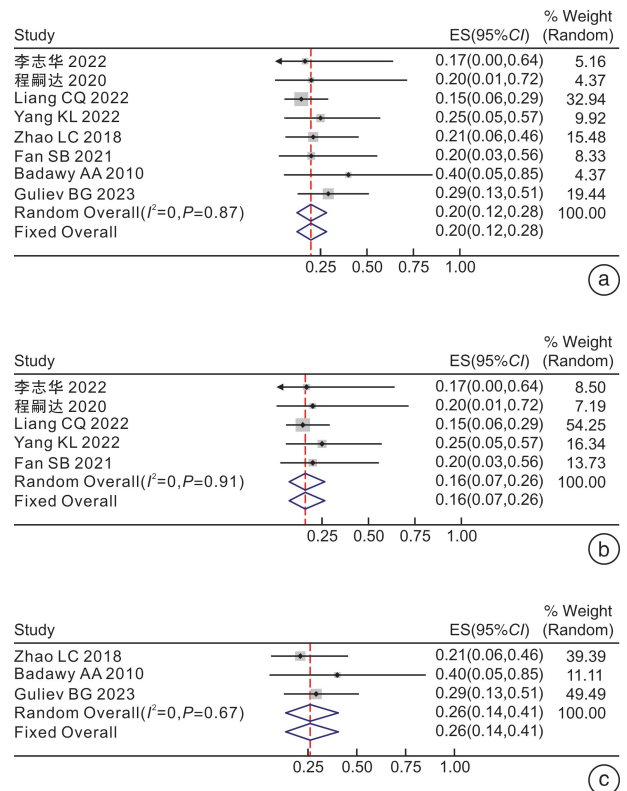
图 2 重建成功率森林图

2.3.3 术后并发症 共有 8 项研究^[7,9,13-14,17-20]报告了术后并发症的患者数量。术后并发症发生在 20.0%(95%CI: 12.0%~28.0%, $I^2=0, n=8$)的患者中, 舌黏膜组 16.0%(95%CI: 7.0%~26.0%, $I^2=0, n=5$)和颊黏膜组 26.0%(95%CI: 14.0%~41.0%, $I^2=0, n=3$)的患者出现术后并发症, 见图 4。此外, 我们注意到 6 项研究^[7,13-14,17-18,20]明确描述了低级别术后并发症(Clavien-Dindo I 和 II), 3 项研究^[13,17,20]描述了高级别术后并发症(Clavien-Dindo $\geq$ III a)。低级别术后并发症发生率为 15.0%(95%CI: 8.0%~23.0%, $I^2=0, n=6$), 舌黏膜组低级别术后并发症率为 14.0%(95%CI: 6.0%~25.0%, $I^2=0, n=4$), 颊黏膜组低级别术后并发症率为 16.0%(95%CI: 6.0%~29.0%, $I^2=0, n=2$), 见图 5。高级别术后并发症率为 5.0%(95%CI: 1.0%~12.0%, $I^2=0, n=3$), 见图 6, 因高级别术后并发症所涉及的文献数据不足, 所有无法以手术方式进行分组讨论。此外, 有 1 篇研究报告了长期并发症, 但因只有 1 篇, 所有无法进行 meta 分析。



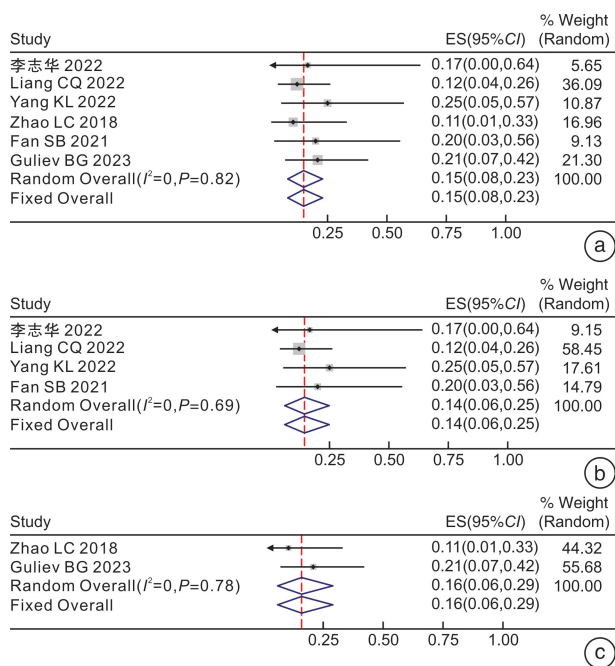
a: 合并住院天数森林图; b: 舌黏膜组住院天数森林图; c: 颊黏膜组住院天数森林图。

图 3 住院天数森林图



a: 合并术后并发症率森林图; b: 舌黏膜组术后并发症率森林图; c: 颊黏膜组术后并发症率森林图。

图 4 术后并发症率森林图



a: 合并低级别术后并发症率森林图; b: 舌黏膜组低级别术后并发症率森林图; c: 颊黏膜组低级别术后并发症率森林图。

图5 低级别术后并发症率森林图

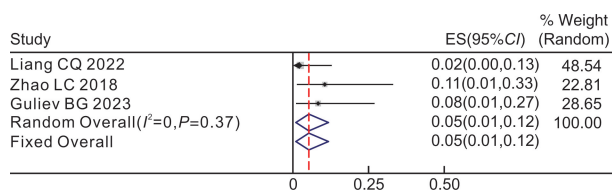


图6 高级别术后并发症率森林图

3 讨论

输尿管狭窄是一个具有挑战性的重建问题。回肠输尿管置换术和自体肾移植术都是手术选择,但肠梗阻、复发性感染、代谢性酸中毒和血管狭窄的潜在并发症限制了其应用。因此,需要探讨可行和有效的技术^[13]。口腔黏膜的应用,给输尿管上段、中段狭窄的修复重建带来了新的选择。Naude等^[22]于1999年首次报道颊黏膜补片在修复输尿管狭窄中的应用,2015年Zhao等^[17]首次报道利用机器人手术系统完成颊黏膜补片输尿管成形术。之后国内外学者相继对颊黏膜修复输尿管狭窄的应用进行了报道^[23],颊黏膜修复输尿管狭窄的成功率可达87.0%^[24]。2015年李兵团首次报道了舌黏膜补片修复输尿管狭窄的成功案例^[25]。之后多个医学中心报道了舌黏膜应用于修复输尿管狭窄,手术成功率高达97.6%^[26]。舌黏膜输尿管成形术和颊黏膜输尿管成形术在成功率上都是可行的。正如我们所知,舌黏膜与颊黏膜移植具有许多独有的特征,包括恒定的可用性、易于收获、理想的抗感染性和组织特征(厚上皮、薄固有层、良好

的弹性和丰富的血管),这些特性有利于移植物的吸收、融合和血运重建^[27];几乎不吸收尿液中的代谢产物,避免了术后代谢性并发症的发生。但由于口腔黏膜缺乏固有的滋养血管,移植后需行大网膜或肾周脂肪覆盖以增加血供^[28]。在本研究中,舌黏膜组成功率高达99.0%,颊黏膜组为94.0%。

我们发现舌黏膜组患者输尿管狭窄的平均长度大于颊黏膜组,即应用的舌黏膜组织长度多于颊黏膜组织。舌黏膜较颊黏膜也更方便获取,这与舌头可以移动有关,获取舌黏膜时将部分舌头拉出口腔,可以获得更好的视野,也有助于缩短手术时间。此外,对于经常咀嚼槟榔等硬壳制品的患者,口腔卫生条件差,舌黏膜相比颊黏膜更适合应用于移植重建^[28]。

结果显示,舌黏膜组治疗患者的平均住院时间(7.37 d),多于颊黏膜组患者的平均住院时间(5.45 d)。舌黏膜组患者住院时间长,可能与更严重的狭窄,取出舌黏膜组织较长和较长的手术时间有关。从并发症来说,舌黏膜组的总体并发症(16.0%)少于颊黏膜组的总体并发症(26.0%);对于低级别术后并发症舌黏膜组为14.0%,少于颊黏膜组的16.0%。2种组织类型在供体和受体部位的易于采集和并发症方面都有其自身的优点和缺点。在一项前瞻性研究中,颊黏膜输尿管成形术主要的远期并发症为持续性口周麻木、流涎和张口困难。其他并发症包括出血、瘢痕形成和唇偏斜或回缩。舌黏膜的侧面没有特殊的功能特征。因此,口内并发症(如麻木、流涎变化、张口困难、偏斜或退缩)的风险较低或不^[29]。总之,我们的研究结果表明,就疗效和安全性而言,舌黏膜输尿管成形术和颊黏膜输尿管成形术都是输尿管狭窄的良好治疗方法。舌黏膜具有成功率高、取材组织长、术后并发症少等优点。因此,我们推荐舌黏膜输尿管成形术作为口腔黏膜输尿管成形术的首选重建手术。

本研究的不足之处主要体现在:①在单臂设计、患者基线特征和术前准备方面存在一定程度的异质性。目前,对于复杂输尿管狭窄的治疗,还没有一个国际公认的指南。因此,研究设计仅限于有潜在方法学缺陷的单臂试验。②所纳入的随机对照试验总量太少。③所纳入的文献质量偏低。④治疗效果的评价指标过于单一,本次研究术后仅通过评价重建成功率、输尿管狭窄长度、术后住院天数和术后并发症率来评价2种治疗方式的有效率。⑤所纳入的研究之间的异质性来源并不清楚。⑥我们没有直接比较口腔黏膜输尿管成形术和其他手术技术(如回肠输尿管置换术和自体肾移植)的成功率和并发症发生率。当然,我们将在未来的研究中比较这些技术的成功率和并发症发生率。

综上所述,本研究结果表明,舌黏膜和颊黏膜补片在有效性和安全性方面都是输尿管狭窄的良好治疗方法。舌黏膜补片具有成功率高、创伤小、术后并发症少等优点。因此,我们推荐舌黏膜输尿管成形术作为口腔黏膜输尿管成形术的首选重建手术。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Drain A, Jun MS, Zhao LC. Robotic ureteral reconstruction[J]. Urol Clin North Am, 2021, 48(1): 91-101.
- [2] 王建黎,李兵. 自体组织在输尿管修复重建手术中的应用[J]. 临床泌尿外科杂志, 2020, 35(8): 615-623.
- [3] 尹路,杨昆霖,熊盛炜,等. 自体补片技术在输尿管狭窄重建中的研究进展[J/OL]. 泌尿外科杂志(电子版), 2021, 13(2): 64-68.
- [4] 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(7): e1000097.
- [5] Slim K, Nini E, Forestier D, et al. Methodological index for non-randomized studies(minors): development and validation of a new instrument[J]. ANZ J Surg, 2003, 73(9): 712-716.
- [6] 孙林. 腹腔镜下舌黏膜移植输尿管成形术治疗上段输尿管长段狭窄的临床应用[D]. 荆州: 长江大学, 2023.
- [7] 李志华,熊盛炜,杨昆霖,等. 机器人辅助腹腔镜肾盂瓣和舌黏膜补片输尿管成形术治疗复发性肾盂输尿管连接部梗阻的临床应用总结[J]. 现代泌尿外科杂志, 2022, 27(2): 124-129.
- [8] 沈天一,汤昊,张征宇,等. 机器人下自体口腔颊黏膜移植治疗输尿管长段狭窄 4 例报告[J]. 微创泌尿外科杂志, 2021, 10(4): 217-220.
- [9] 程嗣达,李新飞,熊盛炜,等. 机器人辅助腹腔镜上尿路修复手术:单一术者 108 例经验总结[J]. 北京大学学报(医学版), 2020, 52(4): 771-779.
- [10] 许皓翔,杨成林,王尉,等. 机器人辅助改良舌黏膜补片修复复杂输尿管狭窄的临床应用[J]. 中华外科杂志, 2023, 61(11): 1012-1017.
- [11] 江羽,王毅,张志强,等. 腹腔镜颊黏膜输尿管成形术治疗输尿管狭窄的临床应用[J]. 中华泌尿外科杂志, 2021, 42(4): 263-267.
- [12] 葛光炬,李恭会,朱世斌,等. 颊黏膜替代法在机器人辅助输尿管上段狭窄手术中的应用[J]. 中华泌尿外科杂志, 2018, 39(6): 433-436.
- [13] Liang CQ, Wang JL, Hai B, et al. Lingual mucosal graft ureteroplasty for long proximal ureteral stricture: 6 years of experience with 41 cases[J]. Eur Urol, 2022, 82(2): 193-200.
- [14] Yang KL, Fan SB, Wang J, et al. Robotic-assisted lingual mucosal graft ureteroplasty for the repair of complex ureteral strictures: technique description and the medium-term outcome[J]. Eur Urol, 2022, 81(5): 533-540.
- [15] Lee Z, Waldorf BT, Cho EY, et al. Robotic ureteroplasty with buccal mucosa graft for the management of complex ureteral strictures[J]. J Urol, 2017, 198(6): 1430-1435.
- [16] Katibov MI, Polyakov NV, Keshishev NG, et al. Use of buccal graft for the management of ureteral strictures[J]. Urologiia, 2018, (1): 138-142.
- [17] Zhao LC, Weinberg AC, Lee Z, et al. Robotic ureteral reconstruction using buccal mucosa grafts: a multi-institutional experience[J]. Eur Urol, 2018, 73(3): 419-426.
- [18] Fan SB, Yin L, Yang KL, et al. Posteriorly augmented anastomotic ureteroplasty with lingual mucosal onlay grafts for long proximal ureteral strictures: 10 cases of experience[J]. J Endourol, 2021, 35(2): 192-199.
- [19] Badawy AA, Abolyosr A, Saleem MD, et al. Buccal mucosa graft for ureteral stricture substitution: initial experience[J]. Urology, 2010, 76(4): 971-975; discussion 975.
- [20] Guliev BG, Komyakov B, Avazkhanov Z, et al. Laparoscopic ventral onlay ureteroplasty with buccal mucosa graft for complex proximal ureteral stricture[J]. Int Braz J Urol, 2023, 49(5): 619-627.
- [21] Trapeznikova MF, Bazaev VV, Shibaev AN, et al. Replacement plastic reconstruction of extended ureteral stricture using buccal mucosa autograft[J]. Urologiia, 2014, (2): 16-19.
- [22] Naude JH. Buccal mucosal grafts in the treatment of ureteric lesions[J]. BJU Int, 1999, 83(7): 751-754.
- [23] Ahmad Shah N, Ahmad Kadla S, Shah AI, et al. Unique pattern of true foreign-body ingestion in the valley of Kashmir; sharp foreign bodies outnumbering the blunt ones[J]. J Dig Endosc, 2019, 10(1): 28-32.
- [24] Lee Z, Lee M, Koster H, et al. A multi-institutional experience with robotic ureteroplasty with buccal mucosa graft: an updated analysis of intermediate-term outcomes[J]. Urology, 2021, 147: 306-310.
- [25] 李兵,徐玉节,海波,等. 腹腔镜舌黏膜输尿管成形术修复输尿管上段狭窄的初步临床应用[J]. 临床泌尿外科杂志, 2015, 30(10): 869-871.
- [26] 肖行远,周辉霞,王毅,等. 口腔黏膜补片修复输尿管狭窄的可行性、安全性和疗效[J]. 中华泌尿外科杂志, 2023, 9(2): 121-127.
- [27] Wang Y, Jiang Y, Zhang ZQ, et al. Laparoscopic ureteroplasty with oral mucosal graft for ureteral stricture: Initial experience of eighteen patients[J]. Asian J Surg, 2023, 46(2): 751-755.
- [28] 柴帅帅,李兵. 口腔黏膜在输尿管狭窄修复重建中的应用[J]. 中国临床新医学, 2021, 14(7): 657-662.
- [29] Xu YM, Xu QK, Fu Q, et al. Oral complications after lingual mucosal graft harvesting for urethroplasty in 110 cases[J]. BJU Int, 2011, 108(1): 140-145.

(收稿日期: 2024-01-07)