

•临床研究 Clinical research•

经腹股沟淋巴结穿刺淋巴管造影诊断和治疗乳糜漏 6 例

白 旭, 包 晗, 黄媛丹, 洪 铎, 苏洪英, 韩向军

【摘要】目的 评价经腹股沟淋巴结穿刺淋巴管造影诊断和治疗乳糜漏的安全性和有效性。**方法** 回顾性分析 6 例保守治疗失败的乳糜漏患者资料。患者在超声和 DSA 引导下,接受经双侧腹股沟淋巴结穿刺、碘化油行淋巴管造影术。观察手术技术成功率、检测淋巴管漏点的能效、术后淋巴液引流量变化、碘化油封堵作用对乳糜漏治愈时间、手术并发症。**结果** 6 例患者均完成经腹股沟淋巴结穿刺淋巴管造影术,技术成功率为 100%。手术时间为 (2.7 ± 0.5) h。5 例患者发现淋巴管漏点,有效率为 5/6。术后 24 h 淋巴液引流量由术前 (810.0 ± 708.4) mL 减少至 (355.0 ± 388.3) mL, (12.4 ± 7.5) d 后乳糜漏消失。1 例患者出现碘化油肺栓塞,经对症处理后相关症状消失。**结论** 经腹股沟淋巴结穿刺淋巴管造影诊断乳糜漏具有微创、相对安全、较为有效的特点,同时兼具治疗乳糜漏作用。

【关键词】 乳糜漏;淋巴管造影术;碘化油;诊断;治疗

中图分类号:R695.8 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2023)-02-0158-04

Application of inguinal lymph node puncture lymphangiography in the diagnosis and treatment of chyle leakage: clinical results in 6 patients BAI Xu, BAO Han, HUANG Yuandan, HONG Duo, SU Hongying, HAN Xiangjun. Department of Interventional Therapy, First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang, Liaoning Province 110001, China

Corresponding author: HAN Xiangjun, E-mail: hanxj_cmu@sina.com

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and effectiveness of inguinal lymph node puncture lymphangiography in the diagnosis and treatment of chyle leakage. **Methods** The clinical data of 6 patients with chyle leakage, who failed to response to conservative treatment, were retrospectively analyzed. Under the guidance of ultrasound and DSA, the puncture of bilateral inguinal lymph nodes was performed, which was followed by lymphangiography with injection of lipiodol. The technical success rate, the detection of lymphatic leakage point, the postoperative change of lymphatic fluid amount, the sealing effect of lipiodol, the time of chyle leakage cure, and surgical complications were evaluated. **Results** Successful inguinal lymph node puncture lymphangiography was accomplished in all the 6 patients, with a technical success rate of 100%. The mean time spent for operation was (2.7 ± 0.5) hours. The lymphatic leakage point was detected in 5 patients with an effective rate of 83.3% (5/6). The lymphatic fluid amount decreased from preoperative (810.0 ± 708.4) mL to postoperative (355.0 ± 388.3) mL in 24 hours after the operation. The chyle leakage disappeared in a mean time of (12.4 ± 7.5) days. One patient developed pulmonary lipiodol embolism, and after symptomatic treatment the associated symptoms disappeared. **Conclusion** For the diagnosis of chyle leakage, inguinal lymph node puncture lymphangiography is minimally invasive, relatively safe and obviously effective, and this technique also carries curative effect for chyle leakage.

【Key words】 chyle leakage; lymphangiography; lipiodol; diagnosis; treatment

乳糜漏是一种较为罕见但难以处理的淋巴系统疾病,通常见于各类外科手术,如食管癌根治、肺

癌根治、子宫切除加淋巴结清扫等手术后^[1]。临床上也能见到自发性淋巴管损伤所致淋巴囊肿。淋

巴液大量丢失会导致机体体液平衡紊乱、脂肪和蛋白质丢失、营养不良及身体抵抗力下降。对于淋巴液漏出较多的乳糜胸和乳糜腹,放弃治疗的病死率高达 50%^[2]。以禁食水和肠外营养为主的保守治疗通常耗时较长,且高流量淋巴漏保守治疗有效率仅 16%^[3]。外科治疗虽然成功率较高,但也受到既往手术黏连、淋巴管漏点查找困难、医疗费用较高及二次手术风险等困扰。如何能微创、快速、有效地处理乳糜漏是临床难点。Nadolski 等^[4]尝试经腹股沟淋巴结穿刺应用碘化油行淋巴管造影,为乳糜漏诊治提供了新选择。但该技术的有效性、安全性和治疗反应过程,迄今仍处于探索阶段。本研究回顾性分析 6 例接受经双侧腹股沟淋巴结穿刺、碘化油行淋巴管造影术治疗乳糜漏患者资料,探讨该疗法的安全性和有效性。

1 材料与方法

1.1 患者资料

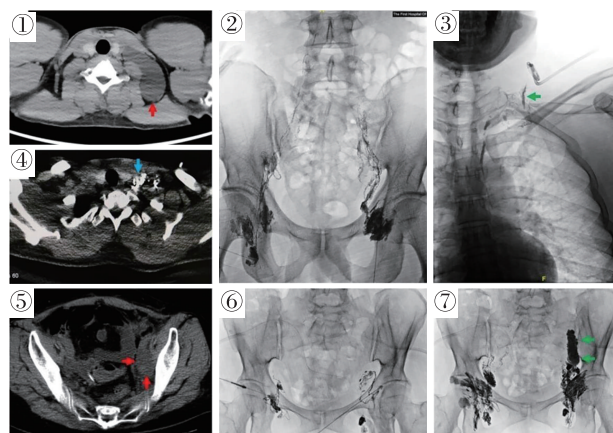
收集 2021 年 6 月至 2021 年 12 月中国医科大学附属第一医院收治的 6 例经腹股沟淋巴结穿刺行淋巴管造影治疗患者资料。其中男 4 例,女 2 例;年龄为 (42.0 ± 13.5) 岁;体质指数(BMI)为 (24.5 ± 2.5) kg/m²。发生乳糜漏原因:宫颈癌行子宫双附件切除加淋巴结清扫术后 1 例,子宫内膜癌行子宫双附件切除加淋巴结清扫术后 1 例,肺腺癌行胸腔镜肿瘤切除术后 1 例,甲状腺癌根治术后 1 例,左颈部原发性乳糜漏 1 例,双侧胸腔原发性乳糜漏 1 例。所有患者均经持续淋巴液引流,引流液经乳糜定性实验确诊为乳糜漏。所有患者均经禁食、补液、静脉高营养等保守治疗 3 周以上 $[(42.8 \pm 40.8) \text{ d}]$ 。患者乳糜液日引流量为 $(875.0 \pm 662.8) \text{ mL}$ 。

1.2 介入操作方法

患者取平卧位,超声引导下用 22 G 穿刺针(美国 Cook 公司)穿刺双侧腹股沟淋巴结髓质部,连接无菌延长管和注射器,DSA 监视下缓慢注射碘化油(含碘 480 mg/mL,江苏恒瑞医药公司),速率为 10 mL/h,胸导管完全显影或淋巴管漏口显示清楚为淋巴管造影成功;同时利用注射碘化油的高黏滞性特点和慢性炎症反应封堵乳糜漏口;转至 CT 检查床行 CT 平扫检查,进一步明确乳糜漏漏口和碘化油沉积部位;拔除淋巴结穿刺针,局部敷料包扎。淋巴管造影治疗乳糜漏的影像见图 1。

1.3 术后处理及随访

患者术后卧床 6 h,给予心电、血压、血氧监护,



▲ 颈部原发性乳糜漏:①CT 检查示左颈部积液,引流为乳糜液;②超声引导下穿刺腹股沟淋巴结,注射碘化油行淋巴管造影;③胸导管末端可见毛细分支破裂,碘化油进入左颈部(箭头);④CT 扫描示碘化油沉积于颈部淋巴管分支和破裂处(箭头) ▲ 子宫内膜癌根治术后乳糜漏:⑤CT 检查示左盆腔积液;⑥超声引导下穿刺腹股沟淋巴结注射碘化油行淋巴管造影;⑦可见碘化油外溢,聚集于左盆腔

图 1 淋巴管造影治疗乳糜漏影像

低脂饮食。关注淋巴液引流量变化。根据患者体温和血常规情况,酌情抗感染治疗。注意是否有咳嗽、呼吸困难,重点关注是否有碘化油肺栓塞反应。术后 1 周内观察患者穿刺点局部疼痛、肿胀情况。术后 1 个月随访是否有下肢淋巴肿胀等并发症。如术后 1 个月乳糜漏仍无好转,提示碘化油封堵失败,转至外科治疗。

2 结果

6 例患者均完成经腹股沟淋巴结穿刺淋巴管造影术,技术成功率为 100%。手术时间为 $(2.7 \pm 0.5) \text{ h}$,范围为 2.1 ~ 3.3 h。X 线透视时间为 $(19.0 \pm 11.7) \text{ min}$ 。超声引导下穿刺淋巴结 (2.7 ± 0.7) 个,碘化油使用量为 $(15.0 \pm 3.1) \text{ mL}$ 。5 例患者发现淋巴管漏点,有效率为 5/6,其中 4 例为外科手术后淋巴管损伤所致,1 例为颈部原发性乳糜漏。5 例患者术后 24 h 淋巴液引流量由术前 $(810.0 \pm 708.4) \text{ mL}$ 减少至 $(355.0 \pm 388.3) \text{ mL}$,随访过程中引流逐渐减少直至消失,消失时间为 $(12.4 \pm 7.5) \text{ d}$,范围为 2 ~ 21 d。1 例双侧胸腔原发性乳糜漏患者在造影中未发现漏点,之后保守治疗 1 个月引流量无减少,转至外科治疗。

1 例双侧胸腔原发性乳糜漏患者术中碘化油由胸导管进入锁骨下静脉时出现剧烈咳嗽、呼吸困难、面色发绀,血氧饱和度由 98% 下降至 90%,考虑为碘化油肺栓塞反应,给予高流量吸氧、坐位、甲泼尼龙 40 mg 静脉推注 10 min 后逐渐缓解。1 例术

后出现双侧穿刺点局部轻微疼痛,视觉模拟评分(VAS)为2分。所有患者术后均未出现发热,随访期也未出现脑栓塞、双下肢水肿等并发症。患者基线资料和治疗情况见表1。

3 讨论

淋巴系统是人体除动脉、静脉之外的第三大循环系统,淋巴系统破坏可能产生淋巴漏、淋巴囊肿、乳糜胸和乳糜腹等临床较为少见的病理情况。然而在恶性肿瘤相关外科手术过程中,常规淋巴结清扫成为淋巴系统并发症发生的主要原因^[5-6]。文献报道食管癌外科切除术后乳糜胸发生率为1.0%~3.4%,妇科肿瘤手术后淋巴漏发生率为0.17%^[7]。尽管淋巴系统发生并发症概率较低,但大量淋巴液流失会引起机体丢失大量脂肪和蛋白,导致身体抵抗力低下和营养不良,严重的淋巴漏、乳糜胸、乳糜腹将会危及生命。

如何高效快速诊断淋巴系统损伤一直是医学界探索的热点和难点。目前MR淋巴管造影和淋巴闪烁成像可实现无创模式下淋巴系统显像,进而达到诊断淋巴系统疾病的目的。这些检查通常用时数小时至数天,且需要反复进行影像学检查,费用较高。1952年,Kinmonth^[8]通过足背注射亚甲蓝开发出直接淋巴管造影术,此技术逐渐应用于临床^[9-11]。由于淋巴液在体内流动缓慢,对比剂由足背行走至腹部、胸部所需时间较长,以及足背组织内淋巴管非常纤细,只有经验丰富的显微外科医师才能胜任此类手术。这些因素直接限制了淋巴管造影快速开展。近年来新探索的经腹股沟淋巴结穿刺淋巴管造影,为乳糜漏诊断提供了新方法。该方法明显缩短了淋巴造影所需时间,也降低了手术难度^[12-14]。经腹股沟淋巴结穿刺淋巴管造影所应用的对比剂为碘化油,黏滞性高、流动缓慢、X线显影良好,除诊断作用外,还具有刺激乳糜漏口及周围组织产生炎症反应,达到封堵漏口的作用^[15],进而起到诊疗一体化作用。文献报道碘化油封堵漏口的效率为

60%~100%^[3,16]。本组6例患者中有5例找到了乳糜漏漏点并达到封堵治疗的目的,有效率为5/6。

经腹股沟淋巴结穿刺淋巴管造影术中可能出现的并发症,包括肺栓塞、碘过敏、脑栓塞^[17-18]。肺栓塞发生机制为碘化油沿胸导管经左锁骨下静脉回流入上腔静脉,进而进入肺动脉,除碘化油产生的阻塞血流作用外,还会刺激血管痉挛导致呼吸困难。患者表现为咳嗽、低氧血症。预防措施通常为控制造影过程中碘化油使用量<20 mL,一旦完成胸导管显影或漏口显影,应及时停止造影过程。若已发生碘化油肺栓塞,给予患者吸氧,消除紧张情绪,部分患者可得到缓解。若病情严重可应用激素冲击,积极联系麻醉医师辅助治疗。碘过敏、脑栓塞均为极其罕见并发症,一旦发生应积极抗过敏,联系相关科室予以救治。本组患者造影碘化油用量为(15.0±3.1) mL,无碘过敏和脑栓塞发生。仅1例出现碘化油肺栓塞,其碘化油用量为18 mL,在随后对症处理中得到缓解。因此可认为,经腹股沟淋巴结穿刺淋巴管造影术是相对安全的。

本研究纳入患者均为保守治疗失败患者,5/6患者达到诊断和治疗目的,且手术微创、较为安全、费用较少。因此,经腹股沟淋巴结穿刺淋巴管造影术可作为乳糜漏保守治疗无效时的治疗选择。

本研究局限性包括患者乳糜漏原因不一致,基线资料差异较大,因此数据标准差相对较大;其次,患者样本量相对较少。未来需要更大样本量研究进一步验证本研究结果。

[参考文献]

- [1] Lee EW, Shin JH, Ko HK, et al. Lymphangiography to treat postoperative lymphatic leakage: a technical review[J]. Korean J Radiol, 2014, 15:724-732.
- [2] Meyer CD, Mcleod IK, Gallagher DJ. Conservative management of an intraoperative chyle leak: a case report and literature review[J]. Mil Med, 2016, 181: e1180-e1184.
- [3] Sommer CM, Pieper CC, Offensperger F, et al. Radiological

表1 患者基线资料和治疗情况

患者	性别	年龄 (岁)	既往手术	诊断	保守治疗 (d)	淋巴管 造影	手术时间 (h)	碘化油 (mL)	乳糜漏 封堵	手术至 治愈(d)	并发症
1	女	30	宫颈癌行子宫切除加淋巴结清扫	盆腔乳糜漏	133	成功	3.2	10	成功	5	无
2	男	52	肺腺癌行胸腔镜右肺上叶切除术	胸腔乳糜漏	19	成功	2.3	19	成功	2	无
3	男	56	甲状腺癌根治术	颈部乳糜漏	20	成功	3.3	16	成功	16	无
4	男	23	胸腔积液穿刺引流术	胸腔乳糜漏	20	成功	2.1	18	失败	-	肺栓塞
5	女	57	子宫内膜癌行子宫切除加淋巴结清扫	盆腔乳糜漏	35	成功	2.4	13	成功	21	无
6	男	34	颈部皮下积液穿刺引流	颈部乳糜漏	30	成功	3.0	14	成功	18	无

- management of postoperative lymphorrhea[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2021, 406: 945–969.
- [4] Nadolski GJ, Itkin M. Feasibility of ultrasound-guided intranodal lymphangiogram for thoracic duct embolization[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2012, 23: 613–616.
- [5] Lv S, Wang Q, Zhao W, et al. A review of the postoperative lymphatic leakage[J]. *Oncotarget*, 2017, 8: 69062–69075.
- [6] 王少雷, 刘德华, 魏宏, 等. CT引导下穿刺引流技术治疗妇科恶性肿瘤术后症状性淋巴囊肿的临床应用[J]. *介入放射学杂志*, 2021, 30: 177–180.
- [7] 杨正强, 李肖. 淋巴介入: 一个从诊断到治疗的新领域[J]. *中华放射学杂志*, 2020, 54: 1041–1043.
- [8] Kinmonth JB. Lymphangiography in man; a method of outlining lymphatic trunks at operation[J]. *Clin Sci*, 1952, 11: 13–20.
- [9] 苏万春, 孙宇光, 夏松, 等. 淋巴管造影指导治疗颈部乳糜瘘[J]. *中华普通外科杂志*, 2019, 34: 1052–1053.
- [10] 信建峰, 孙宇光, 夏松, 等. 直接淋巴管造影术在原发性乳糜尿诊断中的应用[J]. *中华医学杂志*, 2013, 93: 2212–2214.
- [11] Pan F, Loos M, Do TD, et al. The roles of iodized oil-based lymphangiography and post-lymphangiographic computed tomography for specific lymphatic intervention planning in patients with postoperative lymphatic fistula: a literature review and case series[J]. *CVIR Endovasc*, 2020, 3: 79.
- [12] Nadolski GJ, Chauhan NR, Itkin M. Lymphangiography and lymphatic embolization for the treatment of refractory chylous ascites[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2018, 41: 415–423.
- [13] Hur S, Jun H, Jeong YS. Novel interventional radiological management for lymphatic leakages after gynecologic surgery: lymphangiography and embolization[J]. *Gland Surg*, 2021, 10: 1260–1267.
- [14] 陈钦谕, 刘珍银, 牛传强, 等. 腹腔乳糜瘘介入栓塞治疗 1 例[J]. *介入放射学杂志*, 2021, 30: 749–750.
- [15] Pieper CC, Hur S, Sommer CM, et al. Back to the future[J]. *Invest Radiol*, 2019, 54: 600–615.
- [16] 龚涛, 李金贵, 曹家玮, 等. 经皮淋巴结穿刺淋巴造影术对乳糜漏的诊治效果[J]. *中华放射学杂志*, 2020, 54: 1056–1060.
- [17] Geeroms B, Demaerel P, Wauters J, et al. Devastating cerebral Lipiodol® embolization related to therapeutic lymphangiography for refractory chylothorax in a patient with Behcet's disease[J]. *Vasa*, 2018, 47: 427–430.
- [18] Sheybani A, Gaba RC, Minocha J. Cerebral embolization of ethiodized oil following intranodal lymphangiography[J]. *Semin Intervent Radiol*, 2015, 32: 10–13.

(收稿日期: 2021-12-19)

(本文编辑: 边 倩)

• 临床研究 Clinical research •

双输入模型 CT 灌注成像在肺结节经皮穿刺活检中的临床应用

郭成伟, 颜林军, 李长云, 李晓燕, 张乐, 杨卓, 蒋博民, 赵立威

【摘要】目的 分析双输入模型 CT 灌注成像(dual-input body CT perfusion imaging, DI-CTP)在肺结节经皮 CT 穿刺活检中的临床应用价值。**方法** 收集 94 例接受 DI-CTP 引导经皮穿刺活检肺结节患者的临床资料, 分析 DI-CTP 引导肺结节穿刺阳性率及病理诊断准确率, 比较 DI-CTP 引导穿刺活检与肺动脉灌注指数(PI)对肺结节的诊断效能。**结果** 94 例患者中, 良性结节 30 例, 恶性结节(周围型肺癌)64 例。DI-CTP 引导穿刺活检病理诊断准确率为 89.36%(84/94), 穿刺活检阳性率为 96.80%(91/94); DI-CTP 引导穿刺活检诊断肺结节的敏感度和特异度均高于 PI, 差异有统计学意义($\chi^2=5.83, 4.02$, 均 $P<0.01$)。**结论** DI-CTP 灌注伪彩图及定量参数分析为肺结节穿刺活检提供了直观影像学依据, 提高了肺

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2023.02.013

基金项目: 国家卫健委医药卫生科技发展研究中心项目(GWJJ2021100304), 河北省医学科研计划项目(20221908、20210445); 保定市科技计划项目(2141ZF121)

作者单位: 071000 河北保定 陆军第 82 集团军医院医学影像诊断科(郭成伟、张乐、杨卓), 超声科(李长云); 京西医疗区综合内科(颜林军); 解放军总医院第一医学中心肿瘤内科(李晓燕); 保定市第一中医院(蒋博民); 保定市人民医院放射科(赵立威)

通信作者: 郭成伟 E-mail: gcw323765@163.com