

中华医学会系列杂志

ISSN 1007-5232

CN 32-1463/R

中华消化内镜杂志®

ZHONGHUA XIAOHUA NEIJING ZAZHI

2023年9月 第40卷 第9期

CHINESE JOURNAL OF DIGESTIVE ENDOSCOPY

Volume 40 Number 9
September 2023



中华医学会

CHINESE
MEDICAL
ASSOCIATION

ISSN 1007-5232



9 771007 523236

·综述·

超声内镜引导肝脏穿刺活检术的研究进展

饶伟¹ 赵有为¹ 解曼²¹青岛大学附属医院器官移植中心肝病中心, 青岛 266000; ²青岛大学附属医院消化内科, 青岛 266000

通信作者: 解曼, Email: xieman@qdu.edu.cn

【摘要】 超声内镜引导肝脏穿刺活检术(endoscopic ultrasound-guided liver biopsy, EUS-LB)是利用超声内镜细针穿刺活检技术对肝脏穿刺活检,获取组织条用于病理诊断的技术。本文阐述了EUS-LB的发展历史、技术优势和技术要点,并与传统肝脏穿刺方法做了对比,期望推动此项技术在国内的开展。

【关键词】 穿刺术; 超声检查; 肝脏穿刺活检

Progress in endoscopic ultrasound-guided liver biopsy

Rao Wei¹, Zhao Youwei¹, Xie Man²¹Liver Disease Center, Organ Transplant Center, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266000, China; ²Department of Gastroenterology, The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266000, China

Corresponding author: Xie Man, Email: xieman@qdu.edu.cn

超声内镜引导肝脏穿刺活检术(endoscopic ultrasound-guided liver biopsy, EUS-LB)是利用超声内镜细针穿刺活检技术对肝脏穿刺活检,获取组织条,以便对各种急慢性肝病进行病因学诊断和疾病分期及明确肝脏占位性病变的性质。目前,肝脏穿刺活检在肝脏病学中的地位仍举足轻重^[1-2],而EUS-LB是一种新型肝脏穿刺活检技术,起源于超声内镜技术成熟的欧美国家,经过了近十年的发展,EUS-LB已经逐渐成熟,因其独特的优势,未来在国内EUS-LB会有广阔的应用前景,故现将EUS-LB的研究进展综述如下,以期推动此项技术在国内的开展。

一、肝脏穿刺活检技术的发展历史

目前,肝脏穿刺活检的方法有经皮穿刺、经静脉穿刺(颈静脉、髂静脉)、手术(腹腔镜和开腹)和EUS-LB等,临床最常用的是经皮肝脏穿刺活检术和经颈静脉肝脏穿刺活检术。经皮肝脏穿刺活检术目前常用Tru-cut穿刺针或者Menghini穿刺针,经皮穿刺肝脏右叶,该技术操作简便,但患者体验较差,对肝硬化患者而言术后出血风险高,并且肥胖患者操作失败可能性大^[3];经颈静脉肝脏穿刺活检术于1973年报道^[4],该技术较经皮肝脏穿刺活检术的出血风险

更小,但操作更为复杂,费用也更为昂贵,且存在X线暴露风险,主要用于出血风险大、大量腹水和需要评估门静脉压力的患者。2007年,Mathew^[5]第一次描述了对因肝功能异常行超声内镜检查的2例患者使用19 G Tru-cut穿刺针进行EUS-LB,结果2例患者均成功取得了组织条。2009年,Dewitt等^[6]的研究纳入了21例患者,使用Tru-cut穿刺针经胃行EUS-LB,在该研究中,无一例不良事件发生,且90%(19/21)的患者获得了组织学诊断,但不足之处在于,该研究所获的组织标本质量低于传统经皮肝脏穿刺活检术,组织条平均长度不足10 mm,71%(15/21)的患者完整汇管区不足6个。2012年,Stavropoulos等^[7]使用19 G细针穿刺抽吸(fine-needle aspiration, FNA)针经胃穿刺获得了满意的肝脏组织病理标本,从而开启了EUS-LB的新时代。

二、EUS-LB的优势

1.EUS-LB的标本质量高:肝脏组织条的长度和完整汇管区的数目,被认为是评价肝穿刺标本质量的重要参数。美国肝病协会指南建议肝穿刺组织满意的组织条长度>20 mm,同时完整汇管区≥11个^[1]。欧洲肝病指南的建议则是组织条长度>15 mm和不少于6个的完整汇管

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20220606-00210

收稿日期 2022-06-06 本文编辑 钱程

引用本文: 饶伟, 赵有为, 解曼. 超声内镜引导肝脏穿刺活检术的研究进展[J]. 中华消化内镜杂志, 2023, 40(9): 755-758. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20220606-00210.



区^[2]。事实上,大样本的回顾性分析表明,超过 80% 的经皮肝脏穿刺活检术和经颈静脉肝脏穿刺活检术获得标本并不能达到美国肝病协会的标准^[8]。临床工作者可通过增加肝穿刺次数以获得更满意的组织标本,但是对于经皮肝脏穿刺活检术患者而言,增加穿刺次数将增加并发症。目前,大量研究表明使用 non-Tru-cut 针,EUS-LB 获得的标本质量不逊于或者优于传统肝穿刺^[9-12]。在 EUS-LB 开展的早期,一项纳入 22 例患者的小样本研究表明,使用 FNA 针采用干法穿刺,平均穿刺 2 次(1~3 次),获得的肝脏组织条中位长度是 36.9 mm(2~184.6 mm),中位完整汇管区 9 个(1~73 个),组织学诊断率 91%(20/22)^[7]。而随着 EUS-LB 的改进,在一项纳入 165 例患者并使用新一代的细针穿刺活检(fine-needle biopsy, FNB)针的大样本研究中,穿刺 1 次可获得中位总长度为 60 mm(四分位数 43 mm, 80 mm)的组织条,其中最长的组织条中位长度是 24 mm(四分位数 18 mm, 35 mm),中位完整汇管区 18 个(四分位数 13 个, 24 个),组织学诊断率为 100%^[13]。良好的穿刺标本带来了较高的组织学诊断率,一项纳入 437 例患者的荟萃分析表明,EUS-LB 的组织学诊断率可高达 93.9%(95%CI: 84.9%~97.7%)^[14]。此外,EUS-LB 可以分别很方便地在胃和十二指肠对肝脏左右两叶进行活检,标本的代表性也优于传统肝脏穿刺,这也进一步提高了组织学诊断率^[11, 15]。

目前,经皮肝脏穿刺活检术多采用的 Tru-cut 穿刺针,型号以 14 G 和 16 G 为主,组织条的直径为 0.9~1.4 mm,每毫米长的组织条内完整汇管区约 0.5 个^[16-17];经颈静脉肝脏穿刺活检术多使用 19 G 的 Tru-cut 穿刺针,组织条的中位直径约 0.6 mm(0.5~0.8 mm),每毫米长的组织条内完整汇管区数目约 0.35 个^[18];而 EUS-LB 若使用 19 G FNA 针,组织条中位直径约 0.5 mm(0.3~0.7 mm),每毫米长的组织条内完整汇管区约 0.3 个^[7]。显然,EUS-LB 的组织条更细,单位毫米内的完整汇管区更少。但是,EUS-LB 是采用抽吸的原理来获取肝组织,并且可以采用“扇形”的方式,反复抽吸,因此,EUS-LB 获取的肝脏组织条长度远远超过经皮肝脏穿刺活检术和经颈静脉肝脏穿刺活检术。既往一项纳入 10 027 例经皮肝脏穿刺活检术的荟萃分析表明,经皮肝脏穿刺活检术的组织条长度是(17.7±5.8)mm,完整汇管区(7.3±3.4)个,该研究同时纳入 1 389 例经颈静脉肝脏穿刺活检术,组织条长度是(13.5±4.5)mm,完整汇管区(6.8±2.3)个^[17]。而近期另一项纳入 1 326 例 EUS-LB 的荟萃分析表明,EUS-LB 组织条长度长达(45.3±4.6)mm,完整汇管区多达(15.8±1.5)个^[19]。另外,近期一项纳入 40 例患者的随机对照研究表明^[20],使用二代 FNB 针(Franseen-tip),湿法,对肝脏左右两叶各穿刺 1 次,获得的组织条总长度可达(15.78±5.19)cm,这是经皮肝脏穿刺活检术和经颈静脉肝脏穿刺活检术难以实现的长度。

2. EUS-LB 的安全性高:EUS-LB 是一种操作风险较低,安全性较高的肝脏活检方法。既往的研究表明,EUS-LB 并发症的发生率与经皮肝脏穿刺活检术和经颈静脉肝脏穿刺

活检术相当或者更低,而且症状轻微^[7, 9-10]。既往两项荟萃分析表明,EUS-LB 术后并发症的发生率 1.1%~2.3%,主要是严重的疼痛、出血和血肿,目前罕见危及生命的并发症报道^[14, 20]。近期一项纳入 420 例 EUS-LB 的研究共发现肝脏包膜下出血 2 例、胆瘘 1 例,均经保守治疗后恢复。既往研究表明,经皮肝脏穿刺活检术并发症的发生率可达 6%,0.04%~0.11% 的并发症可危及生命,其中比较常见的并发症包括腹腔内或者肝脏包膜下出血、胆道出血、胆汁性腹膜炎。

气胸和胆囊破裂等^[2, 21-22]并发症在 EUS-LB 都鲜有报道。导致这种差异的原因可能包括:(1)EUS-LB 的穿刺通路不经过腹壁,故避免了腹壁神经损伤和腹壁出血的可能;(2)EUS-LB 使用的是 19 G 或者更细的穿刺针,术后出血的风险更低;(3)由于 EUS-LB 是在实时多普勒的引导下进行的,可有效避免穿刺入胆管、肝内血管和肝外其他器官,故进一步降低了术后出血和血肿的风险,并且减少了误伤周围器官的可能性。目前 EUS-LB 的安全性得到了一致的认可,实际报道的严重不良事件少见,因此,对于伴严重肝纤维化或者肝硬化的患者而言,EUS-LB 是经皮肝脏穿刺活检术的一个替代方案;对于失代偿期肝硬化、凝血功能异常或者合并腹水的患者,经颈静脉肝脏穿刺活检术可能更有优势。

3. EUS-LB 的医疗体验舒适化:除了优越的安全性和有效性,EUS-LB 另一个重要优势是提供了一种更为舒适化的肝脏穿刺体验。目前我国临床上普遍开展的经皮肝脏穿刺活检术,患者的体验比较差,术前焦虑和术后疼痛是普遍存在的现象,既往的研究表明,约 20% 的经皮肝脏穿刺活检术患者在穿刺过程中体验到了剧烈的疼痛^[23]。Eisenberg 等^[23]的研究表明,经皮肝脏穿刺活检术后疼痛的发生率可高达 84%(47/54),术后 1 h 左右疼痛最为明显,疼痛评分可达 6 分以上,并且 39%(21/47)的患者术后 24 h 仍感觉到疼痛。虽然也有部分学者质疑经皮肝脏穿刺活检术后的剧烈疼痛是源自患者的心理因素,而非真实体验^[24],但这在一定程度上也说明,相当部分患者对经皮肝脏穿刺活检术存有恐惧心理。然而,EUS-LB 是在全身麻醉条件下进行,明显降低了患者操作前的焦虑感,可显著提高患者对肝脏穿刺检查的依从性。另外,EUS-LB 术后疼痛的发生率更低。近期,Ching-Companion 等^[20]的研究表明,使用 19 G 穿刺针,约 32.5%(13/40)的患者术后出现疼痛,以腹部疼痛为主,绝大多数患者症状轻微,约一半的疼痛患者需要止痛药物处理,使用 FNA 针的患者疼痛会更轻微一些;在另一项使用 22 G FNB 针进行 EUS-LB 的研究中,仅 15%(6/40)的患者出现术后轻微的自限性腹痛^[25];在大规模荟萃分析中 EUS-LB 术后疼痛的发生率更是低至 10% 以下^[19]。此外,EUS-LB 还可以和超声内镜检查同时进行,对肝功能异常而需要进行超声内镜检查排除胆道梗阻的患者而言,同时进行 EUS-LB 可以明显地简化医疗流程。

三、EUS-LB 的技术要点

1. 穿刺针的选择: 近些年, 临床对组织学诊断的需求推动了超声内镜穿刺方法改进和穿刺针的研发。穿刺针方面来说, 目前多数学者使用 19 G 的穿刺针进行 EUS-LB。虽然在某些研究中 22 G 穿刺针被证明有满意的组织学诊断率^[25], 但是, 一般来说 22 G 穿刺针所得到的组织条更易碎^[26], 并且与 22 G 穿刺针相比, 19 G 穿刺针不增加不良事件。使用 FNA 针还是 FNB 针仍没有共识。既往的一项荟萃分析 EUS-LB 的组织学诊断表明, FNA 和 FNB 针的组织学诊断率相似, 但 FNA 针的组织条质量优于 FNB 针^[14]; 此后另一项荟萃分析则得出了相反的结论, 认为 FNB 针可以获得更好的组织条^[20], 这种差异可能和穿刺针的更新换代相关。近些年, 随着临床对组织学诊断需求的增加, 第二代的 FNB 针面世, 被认为在组织学诊断方面更有优势^[27]。近期, 一项纳入 40 例患者的随机前瞻对照研究结果表明, 第二代的 FNB 针较 FNA 针可以获得更长的组织条 $[(15.78 \pm 5.19) \text{ cm}]$ 比 $[(10.89 \pm 4.38) \text{ cm}]$, $P=0.003$ 和更多的汇管区 $(42.6 \pm 25$ 比 $18.1 \pm 9.3, P<0.001)$ ^[19]。Hashimoto 等^[28]设计了一项对比两种型号的二代 FNB 针的前瞻性研究, 使用同一根穿刺针在肝脏左右两叶各穿刺 1 针, 结果表明, 19 G Franseen-tip 针较 19 G Fork-tip 针能获得更长的组织条 $[44.9(10\sim 78) \text{ mm}]$ 比 $34.6(3\sim 94) \text{ mm}, P=0.097$ 和更多的汇管区 $[14.4(2\sim 33)$ 个比 $9.5(0\sim 35)$ 个, $P=0.043$]。此外, 该研究还发现, 无论使用哪种穿刺针, 右叶穿刺标本的质量均高于左叶 $(P<0.01)$ 。Nieto 等^[29]大规模的回顾分析也得出了相同的结论, 19 G Franseen-tip 针较 19 G Fork-tip 在组织获取方面更有优势, 该研究还发现无论采用哪种穿刺针获取的组织标本均可以 100% 地满足美国肝病学会要求。

2. 穿刺方法的选择: 众所周知, 超声内镜细针穿刺活检的方法包括干抽、慢拉和湿法, 这些方法均曾用于 EUS-LB, 而在湿法出现之后, EUS-LB 则以湿法为主^[11, 19, 20]。一项对比湿法和干抽对 EUS-LB 组织获取影响的研究表明, 湿法可以得到更多的完整汇管区和更长的肝脏组织条^[30]。湿法有生理盐水湿法和肝素湿法两种, 由于肝脏是富血器官, 穿刺过程中出血在所难免, 而针道中血凝块不仅影响组织获取, 对后续病理判断也会有一定程度的影响, 故近些年肝素湿法在临床上得以广泛应用。近期在一项对比生理盐水湿法和肝素湿法对组织学诊断率影响的回顾性研究中, 纳入生理盐水湿法患者 53 例及肝素湿法患者 49 例, 在同时穿刺肝脏左右两叶的情况下, 85% 的生理盐水湿法患者可以实现组织学诊断, 而这个比例在肝素湿法患者中则高达 96%^[31]。而实际上, 在 Tru-Cut 针出现以前, 肝素也应用于经皮的负压吸引肝穿刺, 目的同样是减少血凝块对穿刺的影响。在 EUS-LB 中, 肝素溶液的浓度为 50~100 U/mL^[20, 30, 32]。既往的研究表明, 肝素溶液湿法不会影响获取标本的细胞学和组织学形态, 也不会对后续的病理学检查产生不良影响^[33]。此外, EUS-LB 中负压的使用也是千差万别, 从无负压到 20 mL 负压的研究都有报道, 还有一些研究先行无负压穿

刺, 若未获得满意的组织条再接负压进行穿刺, 但是, 近两年大多研究使用 20 mL 负压, 以便在减少穿刺次数的同时也提高组织获取量^[20, 25]。

随着肝脏穿刺技术和穿刺针的改进, EUS-LB 在过去十年显示出了蓬勃的生命力。总体而言, EUS-LB 是一种安全有效的肝脏组织活检方法, 可以方便地从肝脏左右两叶获得组织条, 组织获取量多, 样本代表性好, 不良反应少。另外, EUS-LB 是一种舒适化医疗体验, 多数患者无明显不适, 临床接受度更高, 和超声内镜检查同时进行, 还可在一定程度上简化医疗过程。因此, 即便 EUS-LB 的学习曲线较长, 笔者相信, 该技术作为经皮肝脏穿刺活检术和经颈静脉肝脏穿刺活检术的重要补充, 在国内会有较大的发展空间。目前国内 EUS-LB 主要应用于对肝脏肿瘤性质的鉴别^[34], 消化内镜医师应该积极推动 EUS-LB 在国内开展, 以进一步提高我国临床医疗服务的质量和水平。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Rockey DC, Caldwell SH, Goodman ZD, et al. Liver biopsy[J]. *Hepatology*, 2009, 49(3):1017-1044. DOI: 10.1002/hep.22742.
- [2] Bravo AA, Sheth SG, Chopra S. Liver biopsy[J]. *N Engl J Med*, 2001, 344(7):495-500. DOI: 10.1056/NEJM200102153440706.
- [3] Castéra L, Nègre I, Samii K, et al. Pain experienced during percutaneous liver biopsy[J]. *Hepatology*, 1999, 30(6): 1529-1530. DOI: 10.1002/hep.510300624.
- [4] Rösch J, Lakin PC, Antonovic R, et al. Transjugular approach to liver biopsy and transhepatic cholangiography[J]. *N Engl J Med*, 1973, 289(5): 227-231. DOI: 10.1056/NEJM197308022890501.
- [5] Mathew A. EUS-guided routine liver biopsy in selected patients[J]. *Am J Gastroenterol*, 2007, 102(10): 2354-2355. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2007.01353_7.x.
- [6] Dewitt J, McGreevy K, Cummings O, et al. Initial experience with EUS-guided Tru-cut biopsy of benign liver disease[J]. *Gastrointest Endosc*, 2009, 69(3 Pt 1):535-542. DOI: 10.1016/j.gie.2008.09.056.
- [7] Stavropoulos SN, Im GY, Jlayer Z, et al. High yield of same-session EUS-guided liver biopsy by 19-gauge FNA needle in patients undergoing EUS to exclude biliary obstruction[J]. *Gastrointest Endosc*, 2012, 75(2):310-318. DOI: 10.1016/j.gie.2011.09.043.
- [8] Fryer E, Wang LM, Verrill C, et al. How often do our liver core biopsies reach current definitions of adequacy?[J]. *J Clin Pathol*, 2013, 66(12): 1087-1089. DOI: 10.1136/jclinpath-2013-201440.
- [9] Bhogal N, Lamb B, Arbeiter B, et al. Safety and adequacy of endoscopic ultrasound-guided random liver biopsy in comparison with transjugular and percutaneous approaches[J]. *Endosc Int Open*, 2020, 8(12): E1850-E1854. DOI: 10.1055/a-1274-9763.
- [10] McCarty TR, Bazarbashi AN, Njei B, et al. Endoscopic ultrasound-guided, percutaneous, and transjugular liver biopsy: a comparative systematic review and Meta-analysis[J]. *Clin Endosc*, 2020, 53(5):583-593. DOI: 10.5946/ce.2019.211.
- [11] Matsumoto K, Doi S, Watanabe A, et al. Quantitative analysis

- of tissue area of endoscopic ultrasound-guided liver biopsy specimens using 19-gauge fine-needle biopsy needle in patients with diffuse liver disease: a single-center retrospective study[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2023, 30(5):678-685. DOI: 10.1002/jhbp.1244.
- [12] Schulman AR, Thompson CC, Odze R, et al. Optimizing EUS-guided liver biopsy sampling: comprehensive assessment of needle types and tissue acquisition techniques[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 85(2): 419-426. DOI: 10.1016/j.gie.2016.07.065.
- [13] Nieto J, Khaleel H, Challita Y, et al. EUS-guided fine-needle core liver biopsy sampling using a novel 19-gauge needle with modified 1-pass, 1 actuation wet suction technique[J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(2): 469-475. DOI: 10.1016/j.gie.2017.05.013.
- [14] Mohan BP, Shakhathreh M, Garg R, et al. Efficacy and safety of EUS-guided liver biopsy: a systematic review and meta-analysis[J]. *Gastrointest Endosc*, 2019, 89(2):238-246.e3. DOI: 10.1016/j.gie.2018.10.018.
- [15] Maharaj B, Maharaj RJ, Leary WP, et al. Sampling variability and its influence on the diagnostic yield of percutaneous needle biopsy of the liver[J]. *Lancet*, 1986, 1(8480):523-525. DOI: 10.1016/s0140-6736(86)90883-4.
- [16] Crawford AR, Lin XZ, Crawford JM. The normal adult human liver biopsy: a quantitative reference standard[J]. *Hepatology*, 1998, 28(2):323-331. DOI: 10.1002/hep.510280206.
- [17] Cholongitas E, Senzolo M, Standish R, et al. A systematic review of the quality of liver biopsy specimens[J]. *Am J Clin Pathol*, 2006, 125(5): 710-721. DOI: 10.1309/W3XC-NT4H-KFBN-2G0B.
- [18] Cholongitas E, Quaglia A, Samonakis D, et al. Transjugular liver biopsy: how good is it for accurate histological interpretation?[J]. *Gut*, 2006, 55(12):1789-1794. DOI: 10.1136/gut.2005.090415.
- [19] Baran B, Kale S, Patil P, et al. Endoscopic ultrasound-guided parenchymal liver biopsy: a systematic review and meta-analysis[J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(10):5546-5557. DOI: 10.1007/s00464-020-08053-x.
- [20] Ching-Companiononi RA, Diehl DL, Johal AS, et al. 19 G aspiration needle versus 19 G core biopsy needle for endoscopic ultrasound-guided liver biopsy: a prospective randomized trial[J]. *Endoscopy*, 2019, 51(11):1059-1065. DOI: 10.1055/a-0956-6922.
- [21] Dawod E, Nieto J, Saab S. Endoscopic ultrasound-guided liver biopsy: where do we stand? [J]. *Am J Gastroenterol*, 2022, 117(2):205-208. DOI: 10.14309/ajg.0000000000001551.
- [22] Gunneson TJ, Menon KV, Wiesner RH, et al. Ultrasound-assisted percutaneous liver biopsy performed by a physician assistant[J]. *Am J Gastroenterol*, 2002, 97(6): 1472-1475. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2002.05789.x.
- [23] Eisenberg E, Konopnik M, Veitsman E, et al. Prevalence and characteristics of pain induced by percutaneous liver biopsy [J]. *Anesth Analg*, 2003, 96(5):1392-1396. DOI: 10.1213/01.ANE.0000060453.74744.17.
- [24] Akay S, Karasu Z, Noyan A, et al. Liver biopsy: is the pain for real or is it only the fear of it? [J]. *Dig Dis Sci*, 2007, 52(2): 579-581. DOI: 10.1007/s10620-006-9493-6.
- [25] Hasan MK, Kadkhodayan K, Idrisov E, et al. Endoscopic ultrasound-guided liver biopsy using a 22-G fine needle biopsy needle: a prospective study[J]. *Endoscopy*, 2019, 51(9): 818-824. DOI: 10.1055/a-0967-3640.
- [26] Patel HK, Saxena R, Rush N, et al. A comparative study of 22G versus 19G needles for EUS-guided biopsies for parenchymal liver disease: are thinner needles better?[J]. *Dig Dis Sci*, 2021, 66(1): 238-246. DOI: 10.1007/s10620-020-06165-x.
- [27] Facciorusso A, Del Prete V, Buccino VR, et al. Diagnostic yield of Franseen and Fork-Tip biopsy needles for endoscopic ultrasound-guided tissue acquisition: a meta-analysis[J]. *Endosc Int Open*, 2019, 7(10): E1221-E1230. DOI: 10.1055/a-0982-2997.
- [28] Hashimoto R, Lee DP, Samarasena JB, et al. Comparison of two specialized histology needles for endoscopic ultrasound (EUS)-guided liver biopsy: a pilot study[J]. *Dig Dis Sci*, 2021, 66(5):1700-1706. DOI: 10.1007/s10620-020-06391-3.
- [29] Nieto J, Dawod E, Deshmukh A, et al. EUS-guided fine-needle core liver biopsy with a modified one-pass, one-actuation wet suction technique comparing two types of EUS core needles[J]. *Endosc Int Open*, 2020, 8(7): E938-E943. DOI: 10.1055/a-1165-1767.
- [30] Mok S, Diehl DL, Johal AS, et al. A prospective pilot comparison of wet and dry heparinized suction for EUS-guided liver biopsy (with videos)[J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 88(6): 919-925. DOI: 10.1016/j.gie.2018.07.036.
- [31] Saraireh H, Abdelfattah T, Hassouneh R, et al. "Wet heparin" and "wet saline" EUS-guided liver biopsy techniques both provide high rates of specimen adequacy for benign parenchymal liver disease[J]. *Dig Dis Sci*, 2022, 67(11): 5256-5261. DOI: 10.1007/s10620-022-07399-7.
- [32] Kasugai H, Yamamoto R, Tatsuta M, et al. Value of heparinized fine-needle aspiration biopsy in liver malignancy [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 1985, 144(2): 243-244. DOI: 10.2214/ajr.144.2.243.
- [33] Diehl DL, Mok S, Khara HS, et al. Heparin priming of EUS-FNA needles does not adversely affect tissue cytology or immunohistochemical staining[J]. *Endosc Int Open*, 2018, 6(3): E356-E362. DOI: 10.1055/s-0043-121880.
- [34] 李姣, 史维, 孙晓滨, 等. 内镜超声引导下细针抽吸术对深部肝脏病变的诊治价值[J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35(12): 926-928. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.12.014.

爱尔博新一代电外科旗舰产品
高频手术系统
水刀



优势

- ※ 超大10.4寸彩色触摸屏
- ※ stepGUIDE引导设置，操作简便
- ※ 19种电切/凝模式
- ※ 支持无线通信，WLAN功能
- ※ 通用插座接口，支持更广泛的器械连接
- ※ 多处理器技术，支持2500万次/秒数据处理

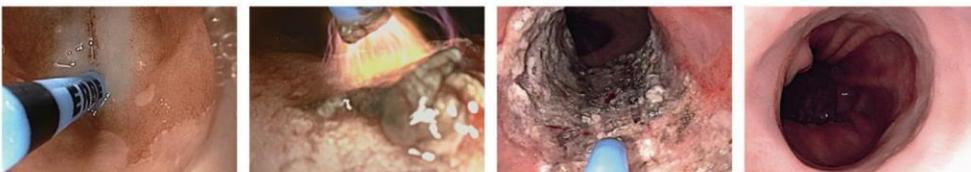
黏膜隆起ESD剥离

一次性使用高频及水刀手柄 Hybridknife (海博刀)



黏膜病变隆起APC消融

水隔离氩气消融导管 HybridAPC (海博APC)



模块化设计理念：
 高频手术设备 VIO 3
 氩气控制器 APC 3
 水刀 ERBEJET 2

禁忌症或注意事项详见说明书

生产企业: Erbe Elektromedizin GmbH 德国爱尔博电子医疗仪器公司
 产品注册证号及名称:
 [1] 国械注进 20193010023 (高频手术系统)
 [2] 国械注进 20173216803 (水刀)
 [3] 国械注进 20173252475 (水隔离氩气消融导管)
 [4] 国械注进 20173256650 (一次性使用高频及水刀手柄)
 沪械广审(文)第220911-08103号

爱尔博(上海)医疗器械有限公司

地址: 上海市延安西路2201号上海国际贸易中心3002室 邮编: 200336
 电话: 021-62758440 邮箱: info@erbecina.com
 传真: 021-62758874 技术服务热线: 400-108-1851

健可诺[®]
国药准字H20213838

磷酸钠盐散
Sodium Phosphates Powder

广告

清肠品质卓越 舒适又方便

独特包装
控制用药风险



适应症 用于患者结肠X-射线及肠道内窥镜检查前或手术前清理肠道。

用法用量 本品用于肠道准备时服药一般分两次，每次服药1袋。

第一次服药时间在手术或检查前一天晚上7点，用法为用800ml以上温凉水溶解后服用。

第二次服药时间在手术或检查当天早上7点(或在操作或检查前至少3个小时)，或遵医嘱，用法同第一次。

为获得良好肠道准备效果，建议患者在可承受范围内多饮用水。

不良反应 常见的不良反应为腹胀、恶心、腹痛、呕吐，还可能会出现用药期间和用药后的短暂的电解质紊乱、乏力、眩晕、过敏反应、肝功能检查ALT、AST升高、肛门刺激症状。其他详见说明书。

禁忌 1.本品禁用于先天性巨结肠、肠梗阻、腹水、充血性心脏病或肾功能衰竭患者。2.使用本品禁止联合使用其他缓泻药物。3.对本品中任何成份过敏者禁用。



川药广审(文)第251011-01618号 生产企业:四川健能制药有限公司 本广告仅供医学药学专业人士阅读