

文章编号 1006-8147(2020)05-0497-05

综述

## 胃癌根治术后乳糜漏的研究进展

郭世伟 综述, 邓靖宇 审校

(天津医科大学肿瘤医院胃部肿瘤科, 国家肿瘤临床医学研究中心, 天津市“肿瘤防治”重点实验室, 天津市恶性肿瘤临床医学研究中心, 天津 300060)

**摘要** 胃癌确诊时大多已出现转移, 且以淋巴结转移为主。主要治疗手段是以胃癌根治术为主的综合治疗, 随着近年来淋巴结清扫范围的扩大, 胃癌术后乳糜漏发生率也随之升高。乳糜漏在 D2 以上淋巴结清扫的发生率相对较高, 与淋巴结清扫范围、肿瘤位置及分期等因素密切相关, 可使大量水分、电解质及蛋白质丢失, 导致营养不良及电解质紊乱等一系列临床问题。乳糜漏应以预防为主, 术时发现淋巴管损伤应及时结扎或修补。术后乳糜漏应以保守治疗为基础, 保守治疗效果不明显时根据患者具体情况决定是否行介入或手术治疗。

**关键词** 胃癌根治术; 淋巴结清扫; 术后并发症; 乳糜漏; 保守治疗

**中图分类号** R735.2

**文献标志码** A

淋巴结转移是胃癌最主要的转移途径之一, 目前最主要的治疗手段是胃癌根治性手术, 其中对淋巴结的清扫可改善胃癌患者的治疗效果。伴随着淋巴结清扫范围的扩大, 特别在进行腹主动脉旁淋巴结清扫后, 胃癌根治性手术后乳糜漏发生率也随之升高, 进而导致乳糜液大量丧失, 通常表现为术后出现大量乳白色引流液并伴随腹胀等症状<sup>[1-2]</sup>。近些年来, Ilhan 等<sup>[3]</sup>报道胃癌根治术后乳糜漏的发生率约为 2.06%, 其发生与手术切除范围及淋巴结清扫范围较大有关, 主要通过腹腔穿刺及影像学方法如 CT、超声、淋巴管造影、淋巴闪烁造影等进行诊断。治疗方式有很多种, 以保守治疗为主, 即腹腔引流、饮食措施并使用某些药物如生长抑素、奥曲肽、奥司利他等。保守治疗无效的患者通常需要经皮栓塞治疗、腹膜静脉分流术等介入治疗或开腹手术、腹腔镜进行外科治疗。对胃癌根治术后乳糜漏应进行积极预防: 在进行淋巴结清扫时应避免清扫过度, 及时发现并结扎损伤的淋巴管。近年来发现术前服用花生油或芝麻油能在术时清晰显示乳糜管而防止误伤, 术后乳糜漏风险高的患者避免进行术后早期含脂肪内喂养<sup>[4-6]</sup>。胃癌根治术后乳糜漏是一个较为棘手的临床问题, 研究其发生机制及临床表现等, 对其诊断和治疗具有重要价值。本文主要从胃癌根治术后乳糜漏的临床表现、诊断、病因及危险因素、治疗、预防等方面进行综述。

**基金项目** 国家自然科学基金资助项目(81572372); 重大慢性非传染性疾病防控研究(2016YFC1303202); 国家重点研发项目“精准医学研究”(2017YFC0908300)

**作者简介** 郭世伟(1995-), 男, 硕士在读, 研究方向: 肿瘤学; 通信作者: 邓靖宇, E-mail: dengery@126.com。

### 1 临床表现

淋巴是由从毛细血管渗出进入组织间质的血浆及其成分即细胞、微粒、蛋白质和乳糜组成。淋巴从毛细淋巴管进入有单向瓣膜的淋巴管, 随后通过淋巴结进入淋巴干<sup>[7]</sup>。大多数淋巴起源于腹部器官, 如肠道和肝脏。膳食中的长链甘油三酯被还原成小肠中的单甘酯和脂肪酸, 这些分解产物又被吸收为乳糜进入淋巴系统<sup>[8]</sup>。腹部淋巴系统由乳糜池及其主要分支如肠干和腰干组成。乳糜池是腹膜后扩张的囊状贮器, 为胸导管的起始部, 位于 L<sub>1-2</sub> 椎体水平<sup>[9]</sup>。在行腹部手术过程中, 往往会损伤淋巴管, 导致淋巴液回流障碍, 继而淋巴液渗出, 其外观呈乳糜状, 故被称为乳糜漏<sup>[10]</sup>。尤其在行胃癌根治术淋巴结清扫时, 因为胃周区域淋巴结部位靠近乳糜池, 所以易损伤乳糜池及其周围淋巴管而发生乳糜漏<sup>[1]</sup>。

乳糜漏可在术后早期因淋巴管破裂而发生(约 1 周), 也可在术后晚期因淋巴管黏连或外部压迫而发生(数周至数月), 术后出现大量乳白色引流液可怀疑是发生乳糜漏, 可通过生化检查进一步证实<sup>[11-12]</sup>。乳糜漏通常表现为无痛性和进行性腹胀, 据报道, 最常见的症状是腹胀(81%), 其次是疼痛或腹膜炎(11%)<sup>[2]</sup>。患者也可能出现体重增加、呼吸急促、厌食、萎靡、腹泻、水肿、恶心、发烧和盗汗等非特异性症状<sup>[7]</sup>。乳糜液富含营养物质和免疫球蛋白, 当在渗出至腹腔后, 这些物质便失去了它们原本的生物学作用。因此, 大量乳糜液的丢失可能会导致脱水、营养不良、电解质紊乱与免疫抑制<sup>[13]</sup>。

### 2 诊断

对于胃癌根治术后淋巴瘘的临床诊断而言, 腹

腔穿刺诊断和影像学检查是最常用的方法。目前胃癌根治术后淋巴瘘诊断标准如下:(1)腹腔引流量 $>200\text{ mL/d}$ ,持续时间超过7 d。(2)引流液为非血性且淀粉酶和胆红素测定值正常,同时排除出血、胆瘘、肠瘘或胰瘘等其他并发症。(3)经乳糜定性或甘油三酯测定确定为乳糜液<sup>[14]</sup>。之前的共识是以甘油三酯含量达到或超过 $200\text{ mg/dL}$ 作为诊断乳糜漏的标准<sup>[15]</sup>。但是最近一项研究提出甘油三酯含量临界值为 $187\text{ mg/dL}$ ( $2.13\text{ mmol/L}$ )时诊断乳糜漏敏感性和特异性都高达95%<sup>[16]</sup>。

CT与超声是诊断乳糜漏的重要方式,CT上乳糜腹水呈脂肪液平面,患者仰卧位一段时间后进行影像学检查,就可以发现这种放射学现象。脂类的比重比水的比重小,因此会形成脂肪液面,超声也可发现此特征<sup>[17]</sup>。

淋巴管造影术曾是检测乳糜漏的一种重要技术,将碘化油注入足背淋巴管的两足淋巴管造影术是绘制淋巴树图的传统方法,可以确定漏口位置。然而,淋巴管造影在技术上是具有挑战性的、耗时的。作为一种侵入性的方式,患者会感到疼痛,并且有被感染的风险<sup>[18-19]</sup>。而淋巴闪烁造影是一种侵袭性较低的替代方法,其原理是将 $^{99}\text{Tc}$  硫化锑胶体颗粒注入组织间隙,这些颗粒可进入毛细淋巴管内并向心移动,这时用 $\gamma$ -照相机显像,可以显示放射性颗粒的流向及分布,进而可以观察到淋巴管及淋巴结的结构,并能准确鉴别淋巴泄露的部位<sup>[20]</sup>。这项技术没有明显的不良反应,但是其设备较为昂贵和专业知识门槛较高,因此可能无法广泛应用<sup>[9]</sup>。另外,SPECT/CT技术的辅助应用可更好地确定漏口的解剖位置<sup>[20]</sup>。

### 3 病因及危险因素

胃癌术后乳糜漏根本原因是在行胃癌根治术淋巴结清扫时,常常会损伤淋巴管,尤其是损伤乳糜池及其周围淋巴管致淋巴漏出而发生乳糜漏<sup>[1]</sup>。它的发生受多种因素影响,主要包括术中操作、原发灶情况、术后处理等。具体有以下几种:(1)淋巴结清扫范围:行胃癌根治术时淋巴结清扫范围过大可能会造成淋巴管损伤而当场未及时结扎或修补,术中只能对较为明显可见的淋巴管进行彻底结扎,但不易辨别的淋巴管极易被漏扎,尤其是在乳糜池附近清扫NO.16、110、111淋巴结,或在肠干附近区域清扫NO.8、9、12p、14v淋巴结时,容易发生乳糜漏。往往清扫范围越大,乳糜漏发生的概率越大<sup>[1]</sup>。胃癌根治术行D2+淋巴清扫时切断较多淋巴管,术后易发生乳糜漏,因此术时要注意多结扎或缝扎。

(2)肿瘤部位:胃中上部癌对胃左动脉右侧与腹主动脉及下腔静脉间淋巴结脂肪组织浸润转移的概率较胃下部癌大,术后乳糜漏的发生概率也增大。因为在上述部位清扫淋巴结时经常会损伤肠干和乳糜池,导致胃癌根治术后乳糜漏<sup>[21]</sup>。(3)肿瘤分期:肿瘤分期越晚,淋巴结转移范围越大,胃癌根治术后乳糜漏发生概率越大。术中也经常可看到较晚期的患者手术创面有大量淋巴液的渗漏<sup>[22]</sup>。晚期患者肿瘤相关的淋巴管被回流淋巴液中的癌细胞所阻塞,导致淋巴管明显扩张,淋巴液滞留,损伤后淋巴管漏口不易闭合,促使术后乳糜漏的发生。(4)贫血与低蛋白血症:贫血及低蛋白血症与乳糜漏的关系密切,患者营养状况较差时淋巴管自我修复能力较差,故贫血与低蛋白血症者术后淋巴管难以愈合而易发生乳糜漏<sup>[1]</sup>。(5)手术器械:高频电刀及超声刀普及使用后,处理淋巴管时为电凝而非结扎,进食之后淋巴产生增多,淋巴管的压力增加,未结扎的淋巴管易破裂,故术后乳糜漏的发生率较以往升高<sup>[23]</sup>。另外,使用结扎束代替常规缝合也是发生乳糜漏的危险因素<sup>[1]</sup>。(6)术后过早肠内营养:术后过早进行肠内营养容易引起淋巴管内淋巴增多而压力增大,使已经闭合的淋巴管重新开放,可使乳糜漏发生率增加<sup>[11]</sup>。

### 4 治疗

乳糜漏的治疗方案包括保守治疗如腹腔引流、饮食措施、药物治疗、介入治疗及外科手术等方式。治疗方式要根据患者乳糜漏的严重程度及一般状况进行调整,即要做到个体化治疗。尽管乳糜漏有许多潜在的治疗选择,保守治疗仍然是这些患者治疗的基础,其重点是维持最佳的营养平衡和给予治疗,以减少淋巴的产生和流动<sup>[1]</sup>。具体治疗方式有下几种。

4.1 腹腔置管引流 通常认为,腹部术后发生乳糜漏应常规置管引流。尽管腹腔引流并不能减少漏出量,但若引流不畅,患者腹胀、恶心、消化不良等不适症状则得不到缓解,严重时甚至会引起腹腔感染。若术后已放置引流管而诊断有乳糜漏者,应持续引流,引流管需时刻保持通畅,密切观察引流液的颜色、量等相关信息。若术后未放置引流管而怀疑为乳糜漏,可进行诊断性穿刺及置管引流。同时,腹腔引流液应采用低位被动引流而非负压主动吸引,以免因大量淋巴液丢失而造成重度低蛋白血症与免疫功能减低<sup>[1,10]</sup>。需要注意的是单靠穿刺置管引流作用较局限,应始终与其他保守措施相结合<sup>[18]</sup>。

4.2 饮食管理 对于乳糜漏的对症治疗,推荐高蛋白、低脂肪、中链甘油三酯(medium-chain triglyc-



erides, MCTs)饮食。长链甘油三酯可以转化为单甘油三酯和游离脂肪酸,它们可以乳糜微粒的形式通过淋巴管进行运输。而 MCTs 直接从肠道吸收,并作为游离脂肪酸和甘油直接转移到肝脏,可减少乳糜的产生和流动<sup>[15]</sup>。对使用上述治疗方式没有明显作用的患者,应让肠道休息以减少淋巴流动,可考虑进行全肠外营养(total parenteral nutrition, TPN)。TPN 绕过肠道,因此会减少淋巴流量。而 TPN 制剂中的脂质必须是不能通过淋巴系统运输的脂质,因而不会促进乳糜的形成<sup>[8]</sup>。

**4.3 药物治疗** 生长抑素或其合成类似物奥曲肽常被用来治疗乳糜漏,它们可以收缩胸导管,并减少肠道对脂肪的吸收,降低胸导管及主要淋巴管中的甘油三酯的浓度,从而减少乳糜或淋巴的流量<sup>[3,24]</sup>。有研究表明,早期使用生长抑素组效果明显好于未及时使用生长抑素组<sup>[11]</sup>。另外,奥利司他是胃胰脂肪酶的可逆抑制剂,可抑制饮食中的甘油三酯在肠腔内转化为游离脂肪酸,从而减少对脂肪酸的吸收利用,故可使乳糜生成减少而起到缓解或治疗乳糜漏的作用<sup>[25]</sup>。依替福林是一种具有交感神经效应的肾上腺素能激动剂,可收缩主淋巴管的平滑肌而发挥作用<sup>[26]</sup>。依替福林治疗乳糜漏有着良好的效果。有研究表明,联合应用依替福林和奥曲肽治疗乳糜漏有效率为 75%<sup>[27-28]</sup>。

**4.4 经皮栓塞治疗** 通过淋巴管造影和辅助栓塞技术对漏口进行栓塞,可以直接经皮注射胶水到渗漏部位或附近的淋巴结<sup>[29]</sup>。栓塞成功后引流量会有显著地减少,并且引流液可能会从乳白色变为透明。栓塞术后,应积极监测引流量,以确定是否栓塞成功。目前,对于术后停止引流时间还没有一个普遍的共识,但大多数作者建议将引流量 $<200\sim 300$  mL/d 作为栓塞成功及引流管可以被移除的标志<sup>[30-31]</sup>。Ching 等<sup>[32]</sup>报道了一个 CT 引导下对术后乳糜者注射氰基丙烯酸正丁酯医用胶而顺利恢复的案例,他们先用超声引导注射造影剂对乳糜漏口进行定位,随后在 CT 引导下注射氰基丙烯酸正丁酯医用胶来封闭漏口。相对于传统的双足淋巴管造影而言,超声引导下注射造影剂可以更加快速地定位漏口位置,且需要的造影剂也大大减少,可以很高效地协助 CT 引导的栓塞。

**4.5 外科手术** 对于术后乳糜漏患者,手术指征包括乳糜漏出量 $>1\ 000$  mL/d 超过 5 d,或在保守治疗情况下乳糜漏持续时间超过 2 周。同样地,在发生严重的营养或代谢并发症而身体尚能耐受手术时可考虑手术治疗<sup>[30]</sup>。确定漏口的位置,是进行手术结

扎或修补的关键。如前所述,淋巴管造影或淋巴闪烁造影有助于确定漏口的解剖位置。一旦发现泄漏部位,对淋巴管进行缝合结扎可以解决渗漏问题。如果无法确定漏口,可行主动脉后组织缝合以阻止淋巴渗漏<sup>[7]</sup>。Liu 等<sup>[4]</sup>报道了术前应用花生油可作为显示难治性乳糜性腹水患者渗漏部位的有效方法。Gao 等<sup>[33]</sup>则在术中应用纳米碳混悬液来寻找漏口并取得了不错的效果。另外,可用腹腔镜进行手术治疗,其主要优势是具有放大作用,在仔细探查可疑部位时可以检测到漏口,有助于准确定位手术中实际的渗漏部位。确定漏口后,再使用纤维蛋白胶栓塞或直接丝线缝合结扎,可完全关闭漏口<sup>[34]</sup>。

**4.6 腹膜静脉分流术** 腹膜-静脉分流术(LeVeen 或 Denver 分流术)是饮食管理无明显效果、难以接受药物治疗及不适合外科手术治疗的患者的一种选择。分流的作用是将淋巴液送回血液循环,从而改善血液动力学、营养和免疫状态<sup>[35]</sup>。但是应该充分认识到,腹膜分流的作用是短暂的,而且常常需要多次分流。建议分流术后进行抗凝治疗,防止血液回流进入装置内形成血栓<sup>[36]</sup>。因为腹膜-静脉分流术在脓毒症、电解质失衡、弥漫性血管内凝血病、小肠梗阻和空气栓塞等方面的发病率较高,所以目前已很少使用<sup>[37]</sup>。

**4.7 其他治疗** 最近出现的 Alfa 泵(瑞士苏黎世的 Sequana 医疗公司)是处理腹水的一种新方式,它是一种皮下植入电池操作的泵,可以将腹水从腹腔输送到膀胱。电池可以通过腹壁远程充电,也可以在夜间停止充电,以避免频繁排尿。使用该装置治疗肝硬化腹水非常有效,且乳糜漏治疗的相关试验已被批准。这项技术似乎比反复穿刺更有利于患者,也比静脉分流更有效。但也会使大量乳糜丢失,所以仍可能导致潜在的严重并发症。此外,膀胱内浓缩的乳糜也可能引起尿路障碍。尽管如此,这项技术对于治疗难治性乳糜漏仍具有相当重要的潜在价值<sup>[38]</sup>。

## 5 预防

胃癌术后乳糜漏会造成住院时间的延长,进而增加医疗费用,是一个重要的临床问题,主要通过淋巴结清扫和淋巴组织清扫的程度来预测其发生概率<sup>[6,39]</sup>。对患者进行胃癌根治术前要详细了解患者整体状况与各项化验结果,及时纠正贫血、低蛋白血症与水电解质平衡紊乱。对于进展期胃癌或肿瘤较大的患者可先用新辅助治疗或内科综合治疗使肿瘤缩小,待到合适时再行手术。不要为了达到彻底手术根治的目的而无限地扩大术中淋巴结的清扫范围<sup>[40]</sup>。多数的进展期胃癌行 D2 根治术就

可基本达到根治水平<sup>[22]</sup>。

术中看到漏出乳白色的液体或者无鲜血的管道样组织时应彻底结扎或修补,尤其是当胃中上部肿瘤浸及后腹膜时。在清扫腹腔动脉周围淋巴结时更要精细地分离解剖,术中不要用电刀电凝细小的淋巴管,尽量用丝线进行彻底结扎或用超声刀可有效预防乳糜漏发生。贲门周围淋巴循环途径结构存在变异,所以在清扫贲门周围淋巴结时需注意不要损伤周围淋巴管,术中更应用丝线进行彻底结扎<sup>[40]</sup>。此外,而 Zhou 等<sup>[5]</sup>发现,患者术前 16 h 内可服用芝麻油可在术中顺利显示乳糜管,降低乳糜漏率、术后住院时间及总费用,故推荐术前口服油类可作为预防乳糜漏的常规方法。术中一旦发现泄漏部位,应对淋巴管及时缝合结扎。另外,对于预测术后乳糜漏风险高的患者应避免在术后 4 d 内进行早期含脂肠内喂养<sup>[6]</sup>。

## 6 总结

乳糜漏是胃癌根治术后的一个少见但较严重的并发症。它是由术中淋巴系统的破坏引起的,随后淋巴管中的淋巴会渗漏到腹腔。主要通过穿刺进行确诊,积液通常具有典型的乳白色液体外观并富含甘油三酯。术者可通过患者淋巴结清扫范围来预测术后乳糜漏的发生概率,术中应注意淋巴系统有无解剖变异,小心谨慎地操作,以避免发生乳糜漏,损伤的淋巴管应及时用丝线结扎。对于预测术后发生乳糜漏风险较高的患者应尽量避免早期含脂肠内营养。乳糜漏主要采用保守治疗:常规腹腔置管引流、进行饮食管理如 MCTs 饮食、TPN 以及奥曲肽、生长抑素等药物治疗。难治性乳糜漏可能需要介入治疗,如经皮栓塞、腹腔穿刺术、腹膜-静脉分流等或行外科手术治疗,治疗策略需要因人而异。

## 参考文献:

- [1] 曹晖,赵恩昊.胃手术后淋巴漏和乳糜漏原因及防治[J].中国实用外科杂志,2017,(4): 31
- [2] Steinemann D C, Dindo D, Clavien P A, et al. Atraumatic chylous ascites: systematic review on symptoms and causes[J]. J Am Coll Surg, 2011, 212(5): 899
- [3] İlhan E, Demir U, Alemdar A, et al. Management of high-output chylous ascites after D2-lymphadenectomy in patients with gastric cancer: a multi-center study[J]. J Gastrointest Oncol, 2016, 7(3): 420
- [4] Liu J, Zhang H, Du Q, et al. Successful laparoscopic treatment of chylous ascites after pelvic lymphadenectomy: a case report and peanut oil application[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2018, 25(5): 923
- [5] Zhou G N, Xin W J, Li X Q, et al. The role of oral oil administration in displaying the chylous tubes and preventing chylous leakage in laparoscopic para-aortic lymphadenectomy[J]. J Surg Oncol, 2018, 118(6): 991
- [6] Weniger M, D'Haese J G, Angele M K, et al. Treatment options for chylous ascites after major abdominal surgery: a systematic review[J]. Am J Surg, 2016, 211(1): 206
- [7] Bhardwaj R, Vaziri H, Gautam A, et al. Chylous ascites: a review of pathogenesis, diagnosis and treatment[J]. J Clin Transl Hepatol, 2018, 6(1):105
- [8] Lopez-Gutierrez J C, Tovar J A. Chylothorax and chylous ascites: management and pitfalls[J]. Semin Pediatr Surg, 2014, 23(5): 298
- [9] Patil A R, Nandikoor S, De Marco J, et al. Disorders of the lymphatic system of the abdomen[J]. Clin Radiol, 2016, 71(10): 941
- [10] 胡勋, 李生伟. 腹部手术后乳糜漏的诊治进展[J]. 国际外科学杂志, 2018, 45(3): 208
- [11] Lizaola B, Bonder A, Trivedi H D, et al. Review article: the diagnostic approach and current management of chylous ascites[J]. Aliment Pharmacol Ther, 2017, 46(9): 816
- [12] Zhang B, Zhang X, Wang Y. Idiopathic chylous ascites in pregnancy: a case report[J]. Iran J Public Health, 2018, 47(7): 1034
- [13] Al-Busafi S A, Ghali P, Marc Deschênes, et al. Chylous ascites: evaluation and management[J]. ISRN Hepatol, 2014, (2): 53
- [14] 林锋, 蔡观福. 胃肠道肿瘤术后淋巴漏发生原因及处理[J]. 中国实用外科杂志, 2013, 33(4): 312
- [15] Andrés Cárdenas. Chylous ascites[J]. Am J Gastroenterol, 2002, 97(8): 1896
- [16] Thaler M A, Bietenbeck A, Schulz C, et al. Establishment of triglyceride cut-off values to detect chylous ascites and pleural effusions[J]. Clin Biochem, 2017, 50(3): 134
- [17] Prasad S, Patankar T. Computed tomography demonstration of a fat-fluid level in tuberculous chylous ascites[J]. Australas Radiol, 1999, 43(4): 542
- [18] Leibovitch I, Mor Y, Golomb J, et al. The diagnosis and management of postoperative chylous ascites[J]. J Urol, 2002, 167(2): 449
- [19] Wolfgang L E, Hoon S J, Kyu K H, et al. Lymphangiography to treat postoperative lymphatic leakage: a technical review[J]. Korean J Radiol, 2014, 15(6): 724
- [20] Weiss M, Schwarz F, Wallmichrath J, et al. Chylothorax and chylous ascites. clinical utility of planar scintigraphy and tomographic imaging with SPECT/CT[J]. Nuklearmedizin, 2015, 54(5): 231
- [21] 陈峻青, 夏志平. 胃肠癌手术学[M]. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 85
- [22] 龙跃平, 李勇. 胃癌根治术后腹腔淋巴瘘的发生原因及处理[J]. 中国普通外科杂志, 2003, (1): 10
- [23] 赵志鸿, 白志刚, 李予闽. 胃癌根治术后合并淋巴瘘 19 例临床分析[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2011, 18(11): 1224
- [24] Berzigotti A, Magalotti D, Cocci C, et al. Octreotide in the outpatient therapy of cirrhotic chylous ascites: a case report[J]. Dig Liver Dis, 2006, 38(2): 138
- [25] Chen J, Lin R K, Hassanein T. Use of orlistat (xenical) to treat chylous ascites[J]. J Clin Gastroenterol, 2005, 39(9): 831
- [26] Kostov S, Yordanov A, Slavchev S, et al. First case of chylous ascites after laparoscopic myomectomy: a case report with a literature review[J]. Medicina (Kaunas, Lithuania), 2019, 55(10): 624
- [27] Takahashi Y, Seki H. Successful management of chylous ascites after pancreatoduodenectomy using etilefrine: a case report[J]. Oxf Med

- Case Reports, 2020, 2020, (2):omaa009
- [28] Ohkura Y, Ueno M, Iizuka T. Effectiveness of etilefrine regimen for chylothorax after esophagectomy with thoracic duct resection[J]. *Esophagus*, 2018, 15(1):33
- [29] Smolock A R, Nadolski G, Itkin M. Intranodal glue embolization for the management of postsurgical groin lymphocele and lymphorrhea[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2018, 29(10): 1462
- [30] Ryota K, Koji S, Masahiko F, et al. Therapeutic effectiveness of diagnostic lymphangiography for refractory postoperative chylothorax and chylous ascites: correlation with radiologic findings and preceding medical treatment[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2013, 201(3): 659
- [31] Kim J, Won J H. Percutaneous treatment of chylous ascites[J]. *Tech Vasc Interv Radiol*, 2016, 19(4): 291
- [32] Ching K C, Santos E, McCluskey K, et al. CT-guided injection of n-butyl cyanoacrylate glue for treatment of chylous leak after aorto-mesenteric bypass[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2013, 37(4):1103
- [33] Gao Q, Xie W, Wang Q, et al. Novel technique to manage refractory chylous ascites with carbon nanoparticle suspension in infants[J]. *J Pediatr Surg*, 2020, 55(4): 772
- [34] Fukui Y, Shindoh J, Matoba S, et al. Successful laparoscopic ligation for massive chylous ascites after rectal cancer surgery[J]. *Asian J Endosc Surg*, 2017, 10(1): 55
- [35] Makino Y, Shimanuki Y, Fujiwara N, et al. Peritoneovenous shunting for intractable chylous ascites complicated with lymphangioleiomyomatosis[J]. *Intern Med*, 2008, 47(4): 281
- [36] Huang Y, Gloviczki P, Duncan A A, et al. Management of refractory chylous ascites with peritoneovenous shunts[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*, 2017, 5(4): 538
- [37] Yarmohammadi H, Brody L A, Erinjeri J P, et al. Therapeutic application of percutaneous peritoneovenous (Denver) shunt in treating chylous ascites in cancer patients[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2016, 27(5): 665
- [38] Thomas M N, Sauter G H, Gerbes A L, et al. Automated low flow pump system for the treatment of refractory ascites: a single-center experience[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2015, 400(8): 979
- [39] Singh H, Pandit N, Krishnamurthy G, et al. Management of chylous ascites following pancreaticobiliary surgery[J]. *JGH Open*, 2019, 3(5): 425
- [40] 程钧,张磊,李汛.老年患者胃癌根治术后腹腔淋巴瘘1例[J].*中国普通外科杂志*, 2014, (4): 167

(2020-03-26 收稿)

(上接第 496 页)

- tions in laparoscopic spleen preserving total gastrectomy for gastric cancer: perspectives from a high-volume center[J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(3): 1034
- [14] Lee J, Kim Y M, Woo Y, et al. Robotic distal subtotal gastrectomy with D2 lymphadenectomy for gastric cancer patients with high body mass index: comparison with conventional laparoscopic distal subtotal gastrectomy with D2 lymphadenectomy[J]. *Surg Endosc*, 2015, 9(11): 3251
- [15] Okabe H, Obama K, Tsunoda S, et al. Feasibility of robotic radical gastrectomy using a monopolar device for gastric cancer[J]. *Surg Today*, 2019, 49(10): 820
- [16] Fujiya K, Kumamaru H, Fujiwara Y, et al. Preoperative risk factors for postoperative intra-abdominal infectious complication after gastrectomy for gastric cancer using a Japanese Web-Based Nationwide Database[J]. *Gastric Cancer*, 2020, [Online ahead of print]
- [17] Gu L, Zhang K, Shen Z, et al. Risk factors for duodenal stump leakage after laparoscopic gastrectomy for gastric cancer[J]. *J Gastric Cancer*, 2020, 20(1): 81
- [18] Sun L, Zhao B, Huang Y, et al. Feasibility of laparoscopy gastrectomy for gastric cancer in the patients with high body mass index: a systematic review and meta-analysis[J]. *Asian J Surg*, 2020, 43(1): 69
- [19] Toriumi T, Makuuchi R, Kamiya S, et al. Obesity is a risk factor for internal hernia after laparoscopic or robot-assisted gastrectomy with mesenteric defect closure for gastric cancer[J]. *Surg Endosc*, 2020, 34(1): 436
- [20] 胡祥,张弛.日本和韩国胃癌术后并发症诊断及风险评价[J].*中华胃肠外科杂志*, 2017, 20(2): 129
- [21] Zhang W T, Lin J, Chen W S, et al. Sarcopenic obesity is associated with severe postoperative complications in gastric cancer patients undergoing gastrectomy: a prospective study[J]. *J Gastrointest Surg*, 2018, 22(11): 1861
- [22] Lou N, Chi C H, Chen X D, et al. Sarcopenia in overweight and obese patients is a predictive factor for postoperative complication in gastric cancer: a prospective study[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2017, 43(1): 188

(2020-03-06 收稿)