

## • 讲 座 Lecture •

## 经皮内镜引导下、经皮影像学引导下施行胃造瘘术的比较研究

沈洁云, 王忠敏, 陈克敏, 袁建明

**【摘要】** 胃造瘘术,为各种病因所致的进口摄食障碍患者提供了良好的肠内营养通道。过去对于胃造瘘管的放置方式,有多种不同的尝试,包括传统外科手术,近 20 年来,通过内镜引导下或影像引导下放置胃造瘘管的操作技术发展迅速,上述 2 项操作与外科方式相比,手术创伤小,费用相对较低,并发症发生率低,明显优于外科手术,本总结上述 2 种胃造瘘方法在临床上的运用情况,从适应证、操作方法、并发症等方面进行比较性研究。

**【关键词】** 胃造瘘;经皮透视;内镜

中图分类号:R656.6 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2010)-08-0669-04

**Percutaneous gastostomy techniques: a comparison between endoscopic and fluoroscopic way** SHEN Jie-yun, WANG Zhong-min, CHEN Ke-min, YUAN Jian-ming. Department of Interventional Radiology, Ruijin Hospital Luwan Branch, School of Medicine, Jiaotong University, Shanghai 200020, China

Corresponding author: WANG Zhong-min, E-mail: wzm0722@hotmail.com

**【Abstract】** Gastrostomy can provide a necessary nutrition passageway for patients with disturbance of ingestion due to various causes. Many different methods to place the gastrostomy tube, including conventional surgery, have been used. For recent two decades, gastrostomy by using percutaneous endoscopic guidance or percutaneous fluoroscopic guidance technique has rapidly developed. Compared with the conventional surgery, the above two techniques are less invasive and more economical with low occurrence of complications. This paper aims to summarize the clinical applications, indications, technical skills and the complications of both percutaneous endoscopy gastrostomy and percutaneous fluoroscopy gastrostomy, and the comparison between the two methods is also made. (J Intervent Radiol, 2010, 19: 669-672)

**【Key words】** gastrostomy; percutaneous fluoroscopy gastrostomy; percutaneous endoscopy gastrostomy

胃造瘘术,为各种病因所致的经口摄食障碍患者提供了良好的胃肠内营养通道,得到医患的认可及运用。要提高肠内营养喂食效益,胃造瘘管的放置是项需要技巧的操作步骤。目前,放置胃造瘘管的技术有经皮内镜下胃造瘘(percutaneous endoscopy gastrostomy, PEG)、经皮透视下胃造瘘(percutaneous fluoroscopy gastrostomy, PFG),和外科手术方式下完成。3 种方式均有很高的成功率。近 20 年有被 PEG、PFG 方式逐渐成熟,相对于外科手术,以其操作较简单易行、经济实惠、更安全、快捷等优点,逐步成为胃造瘘的主要途径。然而,在这 2 种手术方式有禁忌情况下,外科手术方式仍是最恰当的选择。本

文主要从临床适应证、操作方法、并发症等方面将 PEG 与 PFG 进行比较。

## 1 PEG

是 1980 年由 Gauderer 等<sup>[1]</sup>首次报道并开始应用于临床的新的内镜介入技术。

### 1.1 适应证<sup>[2-3]</sup>

①各种原因所致的不能经口进食而胃肠功能尚未丧失、需行胃肠内营养支持的患者。②需留置鼻胃管超过 1 个月以上或无法耐受鼻胃管的患者。③各种中枢系统疾病所致吞咽困难、头颈部肿瘤放疗期间或口腔颌面部外科手术前后无法经口进食,外伤、肿瘤造成进食困难,食管穿孔或食管-气道瘘造成的无法进食,运动神经疾病等。

### 1.2 禁忌证

作者单位:200020 上海交通大学医学院附属瑞金医院卢湾分院放射科(沈洁云、王忠敏);瑞金医院放射科(陈克敏);卢湾分院外科(袁建明)

通信作者:王忠敏 E-mail: wzm0722@hotmail.com

随着 PEG 技术的不断发展, 该术的禁忌证很少<sup>[2]</sup>。其特有的绝对禁忌证是内镜光线不能穿透胃壁和腹壁。其他的类同于上消化道内镜检查, 凝血功能障碍, 胃食管静脉曲张, 腹水, 病态肥胖, 胃肠道手术, 腹膜透析, 腹壁肿瘤、感染、以及恶病质等为相对禁忌证。

### 1.3 操作方法

**1.3.1 术前准备** 停止鼻饲 8 h, 注射山莨菪碱, 咽部 2% 利多卡因麻醉; 张口困难者应用开口器辅助; 常规脉搏、SaO<sub>2</sub> 检测, 必要时进行血压、心电监护, 以保持操作过程安全顺利。

**1.3.2 PEG 方法** 置管有 2 种方法: pull 法和 push 法<sup>[1,4-5]</sup>。

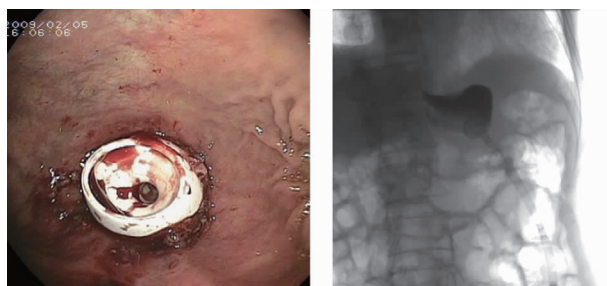
**1.3.2.1 pull 法。** 操作方法: 患者取左侧卧位, 注入气体使胃部膨胀, 然后在胃镜下, 将胃前壁顶向腹壁, 选择光源显示最强的地方为穿刺点进行穿刺。采用“安全通路法”进行胃腔穿刺通路的判断: 使用 20 ml 注射器成功抽气进入腹腔, 如抽到气体同时胃镜下可看到穿刺针尖, 表明通路安全; 如抽到气体而胃镜下未看到穿刺针尖, 表明针尖可能进入小肠或结肠等空腔脏器; 如不能穿刺进入胃腔, 则放弃操作。在确保穿刺途径中的安全性后, 在局麻下切开皮肤约 0.5 ~ 1 cm, 穿刺针由此进入胃腔, 退出针芯, 于外套管内导入导丝。通过内镜活检钳抓住导丝, 然后退出口腔外。将 PEG 造瘘管与导丝末端相连, 牵拉腹部皮肤切口外的导丝, 使 PEG 造瘘管沿导丝, 经口、食管最后进入胃腔内, 再经腹壁外的 PEG 入口穿刺点穿出。胃镜可沿造瘘管蘑菇头仪器再进入胃腔, 观察 PEG 管在胃内的位置是否恰当, 胃腔是否与腹壁紧密相贴, 有无穿刺处出血等。之后连接 PEG 管外部接头, 接上引流袋引流胃液, PEG 术毕(图 1)。

**1.3.2.2 push 法** 过程类似于 pull 法。主要的不同在于, 导丝拉出口腔后, 造瘘管穿过导丝向患者体内推进, 直到膨大的顶端贴到腹壁上, 用手去调整顶端的位置, 使造瘘管在正确的位置上。

### 1.4 PEG 的并发症

并发症总发生率小于 10%, 严重并发症小于 3%<sup>[6-8]</sup>。

**1.4.1 胃造瘘管周围的感染及脓肿形成** 为 PEG 最常见的并发症, 与造瘘口周围皮肤固定得过紧或过松导致局部组织血液循环障碍或造瘘口周围渗液有一定关系。预防性使用抗生素可明显降低感染的发生。



**a** PEG 法胃造瘘, 胃镜示胃腔内留置造瘘管影 **b** PEG 法胃造瘘术后造影示胃腔内见对比剂影

**图 1 PEG 法胃造瘘术前后所见**

**1.4.2 造瘘管漏** 多因造瘘管口过大、过细或造瘘管移位所致。若仅为造瘘口周围渗出, 更换大号造瘘管或用丝线缝合过大造瘘管口即可; 若漏入腹腔内形成内漏, 多数会引起严重的腹膜炎, 需要手术治疗, 否则导致严重的腹腔感染。

**1.4.3 造瘘口周围蜂窝组织炎、坏死性筋膜炎、气腹** 若术后 3 ~ 14 d 出现发热, 应警惕造瘘口周围严重的感染, 感染严重时可向周围迅速发展, 出现皮下气肿, 应立即手术切开引流, 清除坏死组织。

**1.4.4 胃肠道的出血** 主要与穿刺点偏于胃大弯侧有关, 此处胃浆膜血管丰富, 通过拉紧瘘管或内镜下止血可控制。

**1.4.5 造瘘管堵塞** 多由于管饲内容物粗糙、管饲前后未充分冲洗造瘘管所致, 少数由于造瘘管滑脱于胃和腹壁之间所致。细致的喂养宣教和精心的护理至关重要。

**1.4.6 造瘘管蕈状头穿透或移入胃壁** 罕见而严重的并发症, 多由于造瘘管固定过紧所致, 应密切观察、早期发现并及时内镜下处理拔出造瘘管, 否则可导致胃肠出血、胃穿孔、腹膜炎等严重并发症甚至死亡<sup>[9]</sup>。

**1.4.7 其他** 腹腔脏器的穿刺损伤为严重的并发症, 细心轻柔操作是关键。咽喉部或食管肿瘤造瘘口种植也有报道, 应引起重视。

## 2 PFG

PFG 首次于 1981 年由 Preshaw<sup>[10]</sup>应用于临床。大部分 PFG 在透视引导下进行, 也有部分通过 CT 或超声引导下完成的<sup>[11-12]</sup>。

### 2.1 适应证与禁忌证

**2.1.1 适应证** 基本与 PEG 相仿, 口、咽或喉部、食管疾病和各种肌病所造成的进食困难以及部分由于口、咽部梗阻或食管狭窄造成胃镜无法通过者<sup>[7]</sup>。

**2.1.2 禁忌证** 有以下情况患者不适合 X 线透视

胃造瘘手术:①肝左叶肿大且位于胃前方或横结肠位于胃前方等有碍于经前腹壁穿刺的解剖结构。②肿瘤严重侵犯胃壁,使胃无法膨胀。③严重的门静脉高压所致的腹内静脉曲张,穿刺过程中可能导致大量出血。④严重的凝血功能异常。

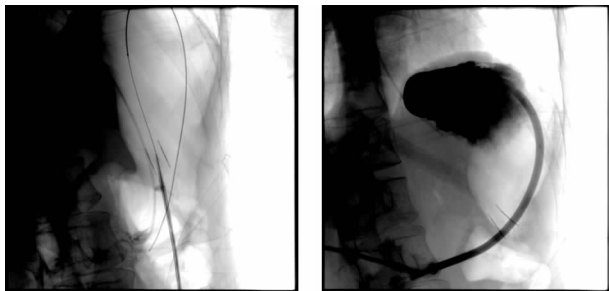
## 2.2 术前准备

术前 12 h 禁食、水。术前 10 min 静脉推注 1 mg 胰高糖素,抑制肠胃蠕动。应用止痛、镇静药,鼻导管吸氧,静脉预防性使用抗生素。

## 2.3 PFG 的主要操作方法<sup>[8,13]</sup>

2.3.1 胃扩张 目的是使胃壁与腹壁贴紧,保证经皮胃穿刺的成功。常采用从鼻饲管或经口途径插管注入气体完成操作。

2.3.2 胃固定术 在 X 光透视下观察胃的位置,穿刺点常选用肋缘下腹中线左侧,经腹壁穿刺进入胃腔后可以回吸到空气,注入对比剂可见胃底黏膜显影,以确认穿刺点位置。用导丝将 T 型锚钉送出穿刺针的尖端,退出导丝和穿刺针,在体外拉 T 型锚钉的尾丝,使胃前壁紧贴腹壁。同样方法将另 2 枚锚钉固定于腹壁,3 枚 T 型锚钉组成最佳的三角形结构,同样也有部分学者喜欢做正方形固定,即以胃造瘘口为中心取一边长为 2 cm 的正方形,进行 4 个顶点固定。胃壁固定锁紧后<sup>[14]</sup>,在中心切开皮肤,分离组织(图 2)。



a PFG 法胃造瘘,双“T”钉固定后经皮胃穿刺,“T”字钉间置入扩张管  
b PFG 法胃造瘘管植入后造影,胃底显影

图 2 PFG 法胃造瘘前后所见

2.3.3 置入胃造瘘管 经切口将穿刺针刺入胃腔,送入导丝,扩张穿刺道,置入造瘘管,注入对比剂,确认导管位置合适后,将胃造口管缝合于腹壁,手术完毕。

## 2.4 PFG 主要并发症

文献报道的并发症率为 4% ~ 7%<sup>[15]</sup>。

2.4.1 腹膜炎 发生率约为 0.4% ~ 1%。多数因术后更换饲管时,未确认头端位置,致营养素漏入腹腔内所致;少数由于置管手术中或术后饲管移位所

致。发生腹膜炎时,应立即在透视下经饲管注入稀释的对比剂证实是否存在腹腔内瘘,若证实存在,应采用导丝引导将饲管重新置入到位及固定,或置换饲管。用抗生素治疗多可痊愈,而少数严重者需要手术治疗。故饲管的固定和护理对于患者相当重要。

2.4.2 胃肠道出血 发生率 0.4% ~ 1%。术中出血与穿刺不当有关;术后出血可能为胃饲管损伤血管和某些基础疾病使用激素治疗有关。

2.4.3 造瘘口渗漏 发生率约为 1% 左右。多数由于大量腹水引起造瘘口的渗漏有关,部分患者也会出现胃内容物的外漏。解决方法采用更换较粗的饲管,或者拔出导管,局部加压覆盖。

2.4.4 造瘘口周围感染 发生率为 2% 左右,抗生素治疗可以痊愈。

2.4.5 饲管移位、梗阻及迂曲 发生率 5% ~ 10%,多发生在术后 1 个月之内。应在透视下通过导丝重新调整饲管或更换饲管。每次注入营养液后用生理盐水冲管可减少梗阻。

## 3 经皮内镜引导下、经皮影像学引导下施行胃造瘘术的比较

由于需要行胃造瘘的患者病情一般都较为严重,全身营养情况不佳或耐受力较差、年老体弱的患者较多,外科手术胃造瘘的手术相关并发症发生率(29%)和病死率(2.5%)均较高<sup>[9]</sup>,目前在临床上应用较少。而 PEG、PFG 两项技术均具有操作简单、麻醉风险小、并发症较轻较少、术后恢复快、患者易耐受等优势,2 种方法在操作安全性及总的成功率上没有明显差异性,为 85.7% ~ 100%<sup>[4,16-17]</sup>。PFG、PEG 操作安全性虽高,并不代表不存在手术并发症,MacLean 等<sup>[18]</sup>报道了 378 例操作病例的并发症总发生率为 36%,但是大多数为较轻的并发症,充分认识到并发症的发生并积极采取相应的预防性措施将有助于将术中、术后并发症降到最低限度<sup>[19]</sup>。

部分学者比较偏好使用 PFG,因为 PEG 操作中可能会发生误吸的危险<sup>[3]</sup>,且若不预防性应用抗生素,PEG 的局部感染率是 PFG 的 7.5 倍<sup>[20]</sup>,PFG 可以完成部分外科及消化科医师均认为难以完成的胃造瘘术。据报道,PEG 有导致造口管处肿瘤种植的可能<sup>[21-22]</sup>,而 PFG 此类风险较小,而且有报道认为 PEG 较 PFG 手术花费高出 40%<sup>[23]</sup>,当然手术置管方式和花费的多少还与患者的年龄、疾病的严重程度,是否有腹水等等其他因素有关。然而也有部



分学者认为,PFG 因为管径比 PEG 大, 所以更好引流,食物残渣梗阻的概率相对较小。PFG 疼痛的频率较 PEG 高<sup>[29]</sup>。如何在 PEG、PFG 2 项技术中挑选作为首选方式,目前有较多争议,Haslam 等<sup>[25]</sup>认为选择何种方式放置胃造瘘管取决于当地的医疗资源和手术操作者的喜好。

PEG、PFG 在国外已经有近 20 多年的实践尝试,然而对于国内而言,仅有 4 ~ 5 年的实践经验。如何合理的选择胃造瘘方式、降低并发症的发生、改善病患的生活质量,尚需进一步总结和实践。

#### [参 考 文 献]

- [1] Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ Jr. Gastrostomy with out laparotomy: a percutaneous endoscopic technique[J]. J Pediatr Surg, 1980, 15: 872 - 875.
- [2] 李 烽, 程英升. 在内镜或影像引导下建立微创途径实现肠内营养[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 79 - 82.
- [3] Yao LQ, Zhong YS, Zhou PH, et al. Clinical value of percutaneous endoscopic gastrstomy and Percutaneous endoscopic junostomy[J]. Chin J Endosc, 2005, 8: 413 - 415.
- [4] Fang JC. Percutaneous Access for enteral nutrition[J]. Techniq Gastrointest Endosc, 2007, 9: 176 - 182.
- [5] Delegge MH. Panercuteus endoscopic gastostomy [J]. Am J Gastroenterol, 2007, 102: 2620 - 2623.
- [6] 江志伟, 汪志明, 黎介寿, 等. 经皮内镜下胃造口、空肠造口及十二指肠造口 120 例临床分析[J]. 中华外科杂志, 2005, 43: 18 - 20.
- [7] Plantt MS, Roe DC. Compliteationgs following insertion and replacement of percutaneous endoscopic gastostromy (PEG)tubes [J]. J Forensic Sci, 2000, 45: 833 - 835.
- [8] 陈 勇, 李彦豪, 曾庆乐, 等. 经皮穿刺胃造瘘和胃空肠造瘘术[J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 394 - 397.
- [9] Anagnostopoulos GK, Kostopoulos P, Arvanitidis DM. Buried bumper syndrome with a fatal outcome, presenting early as gastrointestinal bleeding after percutaneous endoscopic gastrostomy placement [J]. J Postgrad Med, 2003, 49: 325 - 327.
- [10] Preshaw RM. A percutaneous method for inserting a feeding gastrostomy tube[J]. Surg Gynecol Obstet, 1981, 152: 658 - 660.
- [11] Tsukuda T, Fujita T, Ito K, et al. Percutaneous radiologic gastrostomy using push-type gastrostomy tubes with CT and fluoroscopic guidance[J]. AJR, 2006, 186: 574 - 576.
- [12] Pitton MB, Herber S, Düber C. Fluoroscopy-guided pull-through gastostomy [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2008, 31: 142 - 148.
- [13] 姚礼庆, 钟芸诗, 周平红, 等. 经皮内镜胃造瘘和小肠造瘘术的临床应用价值[J]. 中国现代手术学杂志, 2006, 10: 250 - 252.
- [14] Kavin H, Messersmith R. Rodiologic percutaneous gastostomy and gastrojejunostomy with T-fastener gastropexy: aspects of importantce to the endoscopist [J]. Am J Gastroenterol, 2006, 101: 2155 - 2159.
- [15] Dinkel HP, Beer KT, Zbaren P, et al. Establishing radiological percutaneous gastrostomy with balloon-retained tubes as an alternative to endoscopic and surgical gastrostomy in patients with tumors of the head and neck or oesophagus [J]. Br J Radiol, 2002, 75: 371 - 377.
- [16] Foote JA, Kemmeter PR, Prichard PA, et al. A randomized trial of endoscopic and fluoroscopic placement of postpyloric feeding tubes in critically ill patients[J]. JPEN, 2004, 28: 154 - 157.
- [17] Blondet A, Lebigot J, Nicolas G, et al. Radiologic versus endoscopic placement of percutaneous gastrostomy in amyotrophic lateral sclerosis: multivariate analysis of tolerance, efficacy, and survivall[J]. J Vasc Interv Radiol, 2010: 19.
- [18] MacLean AA, Alvarez NR, Davies JD, et al. Complications of percutaneous endoscopic and fluoroscopic gastrostomy tube insertion procedures in 378 patients [J]. Gastroenterol Nurs, 2007, 30: 337 - 341.
- [19] Schrag SP, Sharma R, Jaik NP. Complications Related to percutaneous endoscopic gastostomy (PEG)tubes. A comrehesive clinical review[J]. J Gastrointestin Liver Dis, 2007, 16: 407 - 418.
- [20] Silas AM, Pearce LF, Lestina LS, et al. Percutaneous radiologic gastrostomy versus Percutaneous endoscopic gastrostomy: a comparison of indications, complications and outcomes in 370 patients[J]. Eur J Radiol, 2005, 56: 84 - 90.
- [21] Becker G, Hess CF, Grund KE, et al. Abdominal wall metastasis following percutaneous endoscopic gastrostomy[J]. Support Care Cancer, 1995, 3: 313 - 316.
- [22] Cosentini EP, Sautner T, Gnant M, et al. Outcomes of surgical, percutaneous endoscopic, and perctaneous radiologic gastrostomies[J]. Arch Surg, 1998, 133: 1076 - 1083.
- [23] Galaski A, Peng WW, Ellis M, et al. Gastrostomy tube placement by radiological versus endoscopic methods in an acute care setting: A retrospective review of frequency, indications, complications and outcomes[J]. Can J Gastroenterol, 2009, 23: 109 - 114.
- [24] Haslam D, Fang J. Enteral access for nutrition in the intensive care unit[J]. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2006, 9: 155 - 159.

(收稿日期:2010-01-21)