

## X 线下球囊导管扩张术治疗胃肠道狭窄

程英升 综述 尚克中 审校

胃肠道狭窄是胃肠道系统各种疾病所伴发的一种常见并发症。胃肠道狭窄表现为胃肠道管腔的缩窄或闭塞,常可导致胃肠道梗阻,影响胃肠道的正常生理功能,严重者可危及病人的生命。过去,胃肠道狭窄多采用外科手术治疗或探条扩张治疗。自八十年代以来,随着医疗器械的发展,介入放射学治疗技术的日臻成熟。对胃肠道狭窄多采用 X 线下球囊导管扩张术治疗。这种非手术治疗具有痛苦小、并发症少、费用低、操作容易且疗效明显等优点,深受各国和各专业医生的欢迎。大多数作者认为它是一种安全、简便、有效的治疗技术,在胃肠道良性狭窄中被认为是非手术治疗的首选方法<sup>[1~3]</sup>。

### 治疗方法和发展史

早在 1674 年,英国人 Willis 就描述用鲸骨塞子扩张食管狭窄部位,使病人症状得以缓解。1821 年, Hildreth 在新英格兰外科杂志上正式发表论文,用咽喉探子扩张食管狭窄获得成功。随后 160 年间,经过对探条扩张器的不断改进,使胃肠道狭窄的治疗取得满意效果,故探条扩张一直是胃肠道狭窄治疗的最基本方法。直至 1981 年, London 等在 X 线下使用球囊导管治疗胃肠道狭窄获明显疗效后,一直使用至今。经过大量的临床应用,对胃肠道良性狭窄的治疗基本上可以代替外科手术<sup>[1]</sup>。1991 年, Song 等报告在 X 线下使用自张式的金属支架治疗胃肠道狭窄,使胃肠道狭窄特别是胃肠恶性狭窄的治疗取得突破性进展<sup>[4]</sup>。但对胃肠道良性狭窄的治疗由于病例较少、经验不足和远期疗效不明确等因素而应用不多。所以 X 线下球囊导管扩张术治疗胃肠道狭窄特别是胃肠道良性狭窄仍是当前和今后一段时间里主要的治疗手

段。

### 治疗的机理<sup>[6~8]</sup>

X 线下球囊导管扩张术是在 X 线引导下,在压力表监控下,充气球囊导管,使球囊产生大约 2~4 大气压压力,最大可达 6 个大气压,扩张胃肠道管壁。由于球囊可以在固定位置产生较强的张力,使胃肠道管壁的最狭窄处应力最为集中,这样可以使狭窄的胃肠道管壁完全扩展。而探条扩张则主要产生纵向切应力。由于切应力在胃肠道管壁产生的力量不均匀,容易造成粘膜撕脱出血和穿孔,且再狭窄率相当高。另外,在球囊导管扩张后,胃肠道管壁恢复期间,探条扩张纵向切应力的反作用力持续时间是球囊导管张力持续时间的六倍。所以,治疗效果远不如球囊导管扩张术。

### 适应证和禁忌证

#### 适应证

(一)食管狭窄包括化学灼伤后狭窄、反流性食管炎致消化性狭窄、手术后吻合口狭窄、先天性狭窄(食管蹼)等器质性狭窄;贲门失弛缓、环咽段失弛缓、弥漫性食管痉挛(DES)等功能性狭窄;食管癌放疗术后狭窄、晚期食管癌或治疗后复发的姑息治疗等恶性狭窄。

(二)胃肠狭窄包括胃、十二指肠、小肠、结肠和直肠手术后吻合口狭窄、先天性狭窄和炎症或溃疡所致的瘢痕狭窄。

#### 二、禁忌证

(一)食管灼伤早期约二周内,由于食管壁坏死,易穿孔。

(二)胃肠道吻合术后三周内发生吻合口狭窄的病人,易穿孔致胃肠道瘘。

(三) 胃肠道恶性病变所致梗阻或手术切除后复发病例, 属于相对禁忌证。

## 方法和技术<sup>[5~18]</sup>

### 一、器械设备

本项技术主要设备是有 X 线电视系统的 X 线机和气囊测压表。主要器械是各种不同规格球囊导管与之相匹配的不同规格长度的导丝。球囊直径一般从 2mm~32mm 不等, 囊长从 4cm~15cm。目前应用较多的都是国产或自制改进型球囊导管, 其规格、型号不一。

### 二、术前准备

(一) 常规血液出凝血时间检查, 心电图检查。

(二) 常规胃肠道钡餐检查或钡剂灌肠检查, 明确狭窄的形态、部位和长度, 利于选择球囊导管。

(三) 术前 4 小时禁食禁水, 避免术中发生呕吐而误入呼吸道。

(四) 术前 10 分钟肌肉注射 654-2 10~20mg。少数病人必要时可给予镇静剂。

(五) 术前详细向病人说明治疗经过, 取得病人主动配合。

### 三、操作步骤

(一) 病人取仰卧位或坐位, 先行咽部表面麻醉或吞服止痛胶。

(二) 病人张口或从肛门, 插入送导丝的橡胶管(新的导尿管)。在透视引导下, 使导丝通过狭窄段, 退出橡胶管。

(三) 在电视监视下, 沿导丝插入球囊导管, 通过胃肠道狭窄部位, 球囊中部置于最狭窄处。

(四) 确定球囊位于狭窄处后, 用注射器向球囊内注入稀释造影剂或气体。在电视监视下, 根据病人的疼痛反应, 适当加压, 使球囊逐渐膨胀, 可见球囊“腰部”出现, 再加压使球囊“腰部”切迹变浅。当病人感到疼痛难忍或狭窄确已展平时或加压球囊无变化时, 即应停止加压并关闭活塞, 使球囊内压力持续 3~15 分钟。放开活塞, 慢慢将球囊减压 5 分钟后, 再次加压。根据狭窄情况, 可进行 3~8 次扩张后, 结束本次治

疗, 退出导管。

(五) 扩张结束后, 立即吞或灌稀钡或泛影葡胺, 观察狭窄被扩张的情况。同时了解有无穿孔或粘膜下血肿。少数狭窄段扩张后痉挛, 钡剂不能通过, 则过 24 小时后再摄片。

(六) 对食管灼伤的病人, 球囊扩张后不宜立即拔出导管。应打开活塞, 轻轻上下活动导管, 检查有无其他狭窄, 多处狭窄最好一次治疗完成, 不要遗漏。

### 四、术后处理

(一) 术后观察 2~4 小时, 注意有无血压改变或腹膜炎症状。

(二) 术后可以给予抗生素口服预防感染。对于食管下段狭窄扩张病人应给予抗酸药物。少数球囊表面有出血表现的病人可加服止血药。

(三) 扩张后 2 小时进食, 先进食流质或半流质, 逐渐过渡到普食。既不会因为疼痛而不进食, 也不宜暴饮暴食。因为每次进食也是一次生理扩张, 所以宜少食多餐。

(四) 两次扩张间隔时间应以一周以上为好, 随访时间视病人症状而定, 一般为一个月、三个月和六个月, 以后则每年一次。

## 疗效评价<sup>[11~18]</sup>

术后疗效的评价应从多方面综合考虑。目前常用标准有四种。

### 一、病人自我感觉症状缓解时间

这是主观指标, 以时间越长效果越好。食管吞咽困难则以五级评分为标准。0 级: 正常吞咽。1 级: 能吞咽大部份固体食物。2 级: 能吞咽半固体食物。3 级: 只能吞咽液体食物。4 级: 不能吞咽液体食物。

### 二、胃肠道狭窄部位肠腔管径扩张前后变化。

这是客观指标。但管径变化并不和症状缓解相一致。

### 三、扩张次数

次数越多, 效果越差。

### 四、体重变化



对于未进行胃肠道造瘘的病人,体重增加表示治疗成功。

### 并发症与处理<sup>[7~18]</sup>

#### 一、出血

由于球囊扩张时,部分病人胃肠道粘膜在高压下有损伤易致粘膜出血,应加服止血药。少数病人球囊表面有少许血丝,不需处理。

#### 二、穿孔

X 线下球囊导管扩张术穿孔发生率极低。而胃镜下球囊扩张穿孔率约 0.9%~5%,探条扩张则在 10%左右。小的穿孔一般不需特殊处理,大的穿孔则需手术治疗。

#### 三、感染

主要表现为脓肿形成或脓毒血症。发生率极低。一般术后有抗感染治疗的,不会发生。若发生时,立即给予大剂量静脉抗生素治疗。

### 临床应用效果<sup>[11~18]</sup>

#### 一、食管

X 线下球囊导管扩张术最早用于食管狭窄治疗,病例数也最多。由于食管狭窄很快就导致吞咽困难,且球囊导管很易到达或通过狭窄段。所以治疗效果相对比较满意。对不同病因治疗效果不一。一般来说,食管良性狭窄治疗效果明显优于食管恶性狭窄。Huynh 等报告用 X 线下球囊导管扩张术治疗有症状上食管蹼 9 例。7 例病人 1 次扩张后症状消失,1 例 2 次扩张,1 例 3 次扩张后症状消失。6 例病人随访 3 个月到 6.8 年,未见复发。Cox 报告 85 例成人食管良性狭窄病人随机进行探条和球囊扩张。其中 24 例一年内因再狭窄需反复扩张;50 例一年内不需再扩张。探条组管腔直径在扩张后一年仍大于球囊组,说明球囊扩张再狭窄率高于探条组。吞咽困难改善在五个月内,探条组优于球囊组,一年后两者无差异。Ott 等报告用 X 线下球囊导管扩张术治疗 34 例贲门失弛缓症病人,23 例病人扩张后食管管径比扩张前增加 4.7~7.6mm。22 例(67%)病人扩张后贲门形态光滑,26 例(79%)病人食管内容物立即排空,食

管穿孔 1 例(3%),粘膜下血肿 1 例(3%),临床随访 7 个月,有效率 79%。Irving 报告用 X 线下球囊导管扩张术治疗 20 例弥漫性食管痉挛病人,14 例有效,6 例效果不良,其中 1 例穿孔。

#### 二、胃肠

胃、十二指肠、小肠、结肠和直肠的狭窄的 X 线下球囊导管扩张术治疗病例报告不多,主要集中在各种类型手术后吻合口狭窄上。但扩张后疗效较好,值得推广。Mc Nicholas 等报告用 X 线下球囊导管扩张术治疗 24 例胃肠道狭窄病人,其中 13 例直肠狭窄中,7 例(55%)只需 1 次扩张,症状缓解平均 6.4 月,6 例需 2~3 次扩张,症状缓解平均 5.3 月,13 例扩张前后直肠内径平均增加 14.4mm,2 例胃狭窄中,1 例胃空肠吻合口狭窄,症状缓解 22 月;1 例幽门狭窄,2 次扩张症状缓解 2 月。Holt 等报告 X 线下球囊导管扩张术治疗 24 例胃手术后狭窄病人。17 例 1 次扩张后,症状缓解时间平均为 11 月;7 例 1 次扩张后,症状缓解平均 3 周后症状复发,1 例再次扩张,症状缓解,6 例反复扩张无效后手术治疗。

### 当前存在的问题

X 线下球囊导管扩张术治疗只是暂时解除症状的治疗手段,近期疗效明显,远期效果不佳。其中症状复发或再狭窄发生率相当高,故应深入研究发生再狭窄的机理。同时若能应用药物进行预防再狭窄,这将是解决远期疗效的措施之一。随着分子生物学技术的发展,若能把基因治疗用于胃肠道狭窄或再狭窄的治疗,这将从根本上解决治疗的远期疗效问题。

### 参考文献

1. Shaffer HA Jr, de Lange EE. Fluoroscopically guided balloon dilatation of gastrointestinal tract strictures Curr proble Diagn Radiol 1994;23:228.
2. Saeed AZ, Graham DY. Treatment of benign esophageal strictures Dig Dis Sci 1994;39:2099.
3. Karasick S, Lev - Toaff AS. Esophageal strictures findings on barium radiographs AJR 1995;165:561.

(下转第 93 页)

免疫毒素,也称抗体导向毒素,如肺癌单克隆抗体-蓖麻毒素 A 链结合物<sup>[3]</sup>。我们的实验表明,碘油蓖麻蛋白乳剂注入小鼠腹腔后立即反应同蓖麻蛋白水剂相同,对小鼠的毒性作用依旧,只是由于缓释而使 LD<sub>50</sub>提高。由此可见蓖麻蛋白同碘化油乳化后其活力不受影响。为临床上用碘化油毒素乳剂治疗肝癌等实体肿瘤提供了实验依据。

四、植物蛋白如蓖麻蛋白和相思豆蛋白国内尚无标准制品供应,所以蓖麻蛋白的提取、纯化、活力测定及定量是实验成功的关键环节。另外各种不同碘化油乳剂稳定性是有差异的<sup>[4]</sup>,改进乳化方法,探讨油水混合比例,采用何种乳化手段及是否加乳化剂等也是需要进一步研究的问题。

## 参考文献

1. Zwai, Maeda H, Konno J. Use of oily contrast medium for selective drug targeting to tumor: enhanced therapeutic effect, and X-ray image, *Cancer Res*, 1984;44:2115.
  2. 王庆诚. 免疫毒素在肿瘤治疗上的应用. *肿瘤*, 1986; 2:90.
  3. 谈立松, 潘惠忠, 沈毅, 等. 肺癌单克隆抗体-蓖麻毒素 A 链结合物的制备及毒性讨论. *肿瘤* 1987;6: 260.
  4. 施海彬, 李麟荪, 谈恒山. 碘油抗癌药物化疗栓塞剂的理化特性研究. 1994;8:510.
  5. Oystein Fodstad, Gunnar Kvalheim, Aslak Godal, et al. Phase Study of the Plant Protein Ricin. *Cancer Res*, 1984;44:862.
- 
- (上接第 111 页)
4. Song HY, Choi KC, Cho BH, et al. Esophagogastric neoplasms: palliation with a modified Gianturco stent *Radiology* 1991;180:349.
  5. Lehtovira J, Kiekara O, Soimakauio S. Balloon dilatation of esophageal strictures in children with a simplified technique *Acta Radiol* 1992;33:172.
  6. Tytgat GNJ. Dilation therapy of benign esophageal stenoses *World J Surg* 1989;13:142.
  7. Song HY, Han YM, Kim HN, et al. Corrosive esophageal stricture safety and effectiveness of balloon dilation *Radiology* 1992;184:373.
  8. Kim IO, Yeon KM, Kim WS, et al. Perforation complicating balloon dilation of esophageal strictures in infants and children *Radiology* 1993;189:741.
  9. de Lange EE, Shaffer HA Jr, Holt PD. Esophagoenteric anastomotic leaks; treatment with fluoroscopically guided balloon dilatation *AJR* 1994;162: 51.
  10. Mihailovic T, Erisic VN. Balloon dilation of cricopharyngeal achalasia *Pediatric Radiology* 1992; 22:522.
  11. Huynh PT, de Lange EE, Shaffer HA Jr. Symptomatic webs of the esophagus: treatment with fluoroscopically guided balloon dilation *Radiology* 1995; 196:789.
  12. Cox JGC, Winter RK, Maslin SC, et al. Balloon or bougie for Dig Dis *Sci* 1994; 39:776.
  13. Ott DJ, Donati D, Wu WC, et al. Radiographic evaluation of achalasia immediately after Pneumatic dilatation with the Rigiflex dilator. *Gastrointest Radiol* 1991;16:279.
  14. Irving JD, Dwen WJ, Linsell J, et al. Management of diffuse esophageal spasm with balloon dilatation *Gastrointest Radiol* 1992;17:189.
  15. McNicholas MMJ, Gibney RG, MacErlaine DP. Radiologically guided balloon dilatation of obstructing gastrointestinal strictures. *Abdom Imaging* 1994;19:102.
  16. Holt PD, de Lange EE, Shaffer HA Jr. Strictures after gastric surgery treatment with fluoroscopically guided balloon dilatation *AJR* 1995;164:895.
  17. de Lange EE, Shaffer HA Jr. Rectal strictures treatment with fluoroscopically guided balloon dilatation *Radiology* 1991;178:475.
  18. Campbell DM, Geraghty JG, McBride K, et al. Radiologically controlled balloon dilatation of rectal strictures *Clin Radiol* 1991;44:77.