

# 鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术 26 例临床分析

周立辉,葛前进

(中国人民解放军第150中心医院耳鼻咽喉头颈外科,河南 洛阳 471031)

关键词:脑脊液鼻漏;鼻内镜术

中图分类号:R765.24

文献标识码:C

文章编号:1007-1520(2012)02-0150-03

脑脊液鼻漏(cerebrospinal rhinorrhea, CSFR)是指脑脊液经破裂或缺损的蛛网膜、硬脑膜和颅底骨板流入鼻腔或鼻窦,再经前鼻孔或鼻咽部流出的现象,是鼻颅底外科的常见疾病之一。过去通常由神经外科医师开颅经颅内修补,但该术式创伤较大,且复发率高,并发症多。随着鼻内镜技术的问世及发展,在鼻内镜下修补视野清晰,损伤小,合并症少。中国人民解放军第150中心医院耳鼻咽喉头颈外科2004年3月~2010年3月经鼻内镜下治疗脑脊液鼻漏26例,获得很好的临床效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

26例患者,男17例,女9例;年龄23~59岁,平均年龄38岁,病程为7d至2年。外伤性18例,自发性8例;有合并症者3例,其中脑积气1例,反复颅内感染2例。所有病例均为保守治疗1个月以上无效后手术。

### 1.2 术前检查及定位

术前脑脊液生化和常规检测证实为脑脊液,所有患者均行鼻窦冠状位CT扫描,8例同时行头部MRI检查,明确漏口位置。行鼻内镜检查了解脑脊液来源,其中17例发现有清水样物流出(中鼻道10例,嗅区7例)。筛顶15例,蝶筛区4例,蝶窦7例;其中15例在相应部位可见骨质缺损或骨质欠连续区,所有患

者均能在相应鼻窦内看见不同程度的液性暗区。术前3d预防性使用容易透过血-脑屏障的抗生素。

### 1.3 手术方法

采用气管内插管全麻,2%碘伏消毒鼻腔,用1%肾上腺素棉片充分收缩鼻腔,鼻内镜下根据术前定位开放相应鼻窦,根据脑脊液来源方向寻找漏口,找到漏口后,充分止血清晰术腔,用浸有碘酊的小棉球消毒其周围,并用25%甘露醇250ml快速静脉滴注降低颅内压以减少脑脊液流出量,清除漏口周围肉芽或水肿组织,少量脑膜膨出者双极电凝凝固使之回缩。以漏口为中心,清除漏口周围黏膜约5mm宽度,并轻搔刮漏口边缘骨质造成新鲜创面,应用中鼻甲骨片修补漏口,漏口较小者可捣碎肌肉,填入漏口处成嵌顿状,表面淋洒耳脑胶,然后外贴颞肌筋膜或阔筋膜,再以耳脑胶粘附,明胶海绵压紧筋膜,碘仿纱条填塞术腔。

### 1.4 术后处理

术后患者取半卧位,低盐饮食,卧床休息至少1周,避免用力咳嗽、擤鼻涕、打喷嚏等增加脑压动作,防止便秘和增加腹压,酌情使用缓泻剂。常规使用甘露醇降颅内压1周,全身使用易透过血脑屏障的抗生素7~10d。术后2周逐步抽出碘仿纱条。

## 2 结果

术中发现漏口大小0.4~2.0cm,26例患者中1例空泡蝶鞍并发蝶窦外侧壁约2.0cm×1.2cm缺损,1次修补未能成功,于术后1个月复发,行第2次修补术后治愈。其余患

作者简介:周立辉,男,主治医师。  
通讯作者:周立辉,Email:zhhl150@yahoo.com.cn.

者鼻内镜下脑脊液鼻漏修补术后治愈,术后随访 6 个月至 2 年无复发及并发症。1 例脑积气患者修补后积气自行吸收,2 例反复颅内感染患者术前控制感染后再行手术,术后加强抗感染治疗,上述 3 例均无任何并发症发生。

### 3 讨论

#### 3.1 脑脊液鼻漏的漏口定位

准确定位漏口是脑脊液鼻漏成功修补的前提,包括术前初步定位和术中精确定位。术前定位方法有:鼻腔粉剂冲洗法、鞘内注射示踪剂、核素扫描、影像学检查(CT、MRI)及鼻内镜检查等方法<sup>[1]</sup>,这些方法对诊断脑脊液鼻漏有较大的帮助,并可提供漏口方位的信息,但对漏口的具体定位仍欠准确。椎管内注药包括靛胭脂和亚甲蓝、荧光素钠、碘苯酯、放射性同位素、泛影葡胺等,这些示踪剂都有一些副作用<sup>[1]</sup>,患者大多不愿意接受。鼻颅底薄层(2 mm 以下)CT 往往能发现鼻颅底骨质的缺损区,或间接从影像学上局限性的窦腔积液中得到判断,可作为脑脊液鼻漏诊断的金标准<sup>[2]</sup>。鼻内镜检查能较为直观地发现漏液的来源,根据局部解剖位置,细致有序和分区逐段的检查对准确判定漏口位置有很大帮助<sup>[3]</sup>。本组 26 例患者术前均行鼻颅底 CT 并结合鼻内镜检查,8 例同时行 MRI 检查,根据术前鼻内镜检查及 CT 提示开放相应鼻窦,并彻底清理窦腔;用吸引管追踪清亮液体的来源,若内镜下脑脊液流出较少或不明显时,可让助手协助压迫颈内静脉促使脑脊液外流;漏孔不明者,在可疑部位放置浸有亚甲蓝的棉片,同时让助手辅助行压颈实验,棉片颜色变浅的部位即为漏口所在处;病史较长,脑脊液漏不明显者,以寻找颅底有无肥厚黏膜、粉红色肉芽为重点,刮除病变组织,详细检查,能有效地提高术前漏口定位的准确性。

#### 3.2 修补材料的选择及修补

修补材料的合理选择及正确修补是脑脊液鼻漏成功修补的关键。修补材料选择较多,包括:①自体组织。带蒂组织:带蒂颞肌瓣、颞肌筋膜瓣、帽状腱膜(这 3 种材料多应用于开颅术中的修补),带蒂鼻中隔、中鼻甲、上鼻甲黏膜瓣等;游离组织:肌肉浆、阔筋膜、鼻黏膜、脂

肪和骨片等;②非自体组织。人工高分子材料、硬膜代用品、钛金属板、生物材料如医用胶、骨蜡及羟基磷灰石水泥等。本组病例中,笔者均采用自体组织,除 2 例尝试使用带蒂中鼻甲黏膜瓣外,其余均使用自体游离组织,包括阔筋膜,捣碎的肌肉浆,剥去骨质带骨膜的中鼻甲或下鼻甲黏膜,且均经颅底侧修补,获得了良好效果。Lee 等<sup>[4]</sup>认为应用带蒂的组织瓣与游离组织的结果并无区别,修补材料置于漏口的颅内侧还是颅底侧,并不影响治愈结果,置于颅底内侧易影响嗅觉。关于选择何种自体材料为佳,目前尚无特别推荐,高下等<sup>[5]</sup>认为应用自体肌肉筋膜加脂肪组织效果更加,尤其是漏口较大者,因为脂肪组织具有油性,遇到液体时可以形成很强的表面张力阻止液体渗出。但也有学者认为无血供的脂肪易液化、感染<sup>[6]</sup>,导致修补失败,因此不主张使用。

对于手术修复笔者体会:①漏口周围的处理至关重要,应将漏口周围修补区黏膜完全去除,骨质稍加搔刮,这样既可使漏口周围形成新鲜创面,以利漏口愈合,同时也可防止日后形成黏膜下囊肿,范围以漏孔周围 5 mm 左右为宜,这与国内赵飞帆等<sup>[7]</sup>观点一致;②过小或裂缝骨折处应适当扩大漏口方便修补;③修补组织必须与漏口紧密贴附,不留死腔,并用 EC 胶及生物胶粘合;④移植物稍大于漏口即可,移植物过大,局部血运不良,可导致移植物中央坏死,成为引发颅内感染的病灶。

#### 3.3 鼻内镜下脑脊液鼻漏修补的优势

脑脊液鼻漏修补方法有经颅内修补和经颅外修补两种径路。颅内修补适合漏口大、合并有颅底广泛骨折的病例,但手术需要牵拉脑组织,容易损伤嗅神经,且成功率较低。颅外径路又分为鼻外入路和鼻内入路,鼻外入路主要适用于修补额窦的脑脊液鼻漏,该术式的缺点在于影响额面美容,修补筛顶或蝶窦脑脊液鼻漏时,需经常破坏中鼻甲,影响鼻腔功能。鼻内径路可以经显微镜或鼻内镜修复,自 1981 年 Wigand 首次报道鼻内镜下修复脑脊液鼻漏以来,国内医师相继开展了这项手术<sup>[8-9]</sup>,并不断发展和完善,在多数情况下成为脑脊液鼻漏的首选治疗术式<sup>[10]</sup>。鼻内镜下脑脊液鼻漏修补的优点在于:①在明视下操作,术野暴露清晰,较之传统方法直观、准确,提高了手术质量

和手术成功率;②手术径路简便,损伤小,术后恢复快,面部不留瘢痕;③不用开颅,可避免颅内损伤导致相应并发症;④对鼻腔的正常解剖结构损伤小,一般不影响鼻腔功能;⑤对于复发或失败病例,可以由原径路再次手术,再次手术很容易到达病变区域,对机体影响较小。鼻内镜下脑脊液鼻漏修补的局限性在于:①额窦暴露局限;②单手操作,对鼻内镜手术技术要求高;③手术涉及颅内重要结构,特别是颈内动脉、海绵窦,一旦发生损伤,处理相当紧急困难,患者可能有发生严重并发症和死亡的危险。总之,鼻内镜下修补术可作为脑脊液鼻漏外科治疗的首选术式,但脑脊液鼻漏如合并颅内病变,或对于复杂的广泛前颅底骨折伴骨缺损的患者,则需神经外科协助处理,或需开颅手术,如果脑脊液鼻漏发生在额窦内板而鼻内镜不能完整暴露的区域,则需鼻外入路修补。

#### 参考文献:

- [1] 韩德民. 鼻内窥镜外科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2001:170-172.
- [2] 时光刚,王昭迪. 脑脊液鼻漏经内镜及其与额部联合进路的治疗[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2008,43

(2):92-95.

- [3] Garg P, Rathi V, Bhargava SK, et al. CSF Rhinorrhea and recurrent meningitis caused by transethmoidal meningoencephalocele[J]. Indian Pediatrics, 2005, 42(10):1033.
- [4] Lee TJ, Huang CC, Chuang CC, et al. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea and skull base defect: ten-year experience[J]. Laryngoscope, 2004, 114(8):1475-1481.
- [5] 高下,陈峰,戴艳红,等. 鼻内镜下自体肌肉筋膜加脂肪组织修补脑脊液鼻漏[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2007, 11(14):682-683.
- [6] 古家庆,安惠民,梁传余. 经鼻内窥镜行脑脊液鼻漏修补术的疗效观察[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志,2002,16(5):221-222.
- [7] 赵飞帆,陈雷,王荣光,等. 脑脊液鼻漏修补失败和复发的再治疗[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2010,16(3):185-188.
- [8] 许庚,杨古泉,彭霭,等. 经鼻内窥镜筛蝶窦脑脊液鼻漏修补术[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志,1994,29(4):231-233.
- [9] 谢明强,李源,许庚,等. 经鼻内镜修补脑脊液鼻漏[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,1998,4(3):68-71.
- [10] Mirza S, Thaper A, McClelland L, et al. Sinonasal cerebrospinal fluid leaks: management of 97 patients over 10 years[J]. Laryngoscope, 2005, 115(10):1774-1777.

(修回日期:2011-11-01)

## · 经验交流 ·

# 内镜下行鼓膜穿刺术治疗分泌性中耳炎

李长青<sup>1</sup>,张景华<sup>1</sup>,董淑萍<sup>1</sup>,王 萱<sup>1</sup>,黄冬雁<sup>2</sup>

(1. 北京中医药大学附属北京老年医院 耳鼻咽喉科,北京 100095;2. 中国人民解放军总医院 耳鼻咽喉头颈外科,北京 100853)

**关键词:**鼻内镜;耳内镜;鼓膜穿刺术;分泌性中耳炎

**中图分类号:**R764.2

**文献标识码:**C

**文章编号:**1007-1520(2012)02-0152-03

分泌性中耳炎是耳鼻咽喉科常见疾病之一,若延误治疗可导致听力障碍,手术治疗方法有鼓膜穿刺,鼓膜切开及鼓室置管等。鼓膜

穿刺术是最基本也是最常见的方法,笔者2008年7月~2011年2月采用内镜下鼓膜穿刺术治疗分泌性中耳炎42例取得良好效果,现报道如下。

基金项目:国家自然科学基金(30700937)资助;北京市“十百千”卫生人才经费资助。

作者简介:李长青,男,副主任医师。

通讯作者:黄冬雁,Email:huangdy301@163.com.

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集2008年7月~2011年2月在北京中医药大学附属北京老年医院耳鼻咽喉科诊治的42例分泌性中耳炎患者,男26例,女16例;年龄24~60岁,平均年龄 $(48.7 \pm 3.8)$ 岁,平均病程 $(3.8 \pm 1.2)$ 月。其中单耳发病32例,双耳发病10例。自述听力下降37耳,自声增强18耳,耳闷及耳堵塞感40耳,患侧头部闷胀感20例。行专科检查,语言频率平均听阈为 $(43.7 \pm 1.4)$  dB,鼓室异抗图均为B曲线型。所有患者就诊时均伴有上呼吸道感染史,患者行纤维鼻咽镜检查以排除鼻咽部肿瘤。

### 1.2 治疗方法

使用Karl Storz鼻内镜手术及影像学记录系统;直径2.7 mm、长度11 cm的耳内镜及直径4 mm、长度18 cm的鼻内镜。患者取卧位患耳朝上,常规消毒外耳道,用耳内镜或鼻内镜仔细观察鼓膜及中耳积液情况,鼓膜表面麻醉15 min,用1 ml或2 ml注射器连接短斜面7号穿刺针,在内镜下于鼓膜前下(或后下)像限先行鼓膜穿刺,从中耳腔抽出积液。对不易抽吸出或负压过大的黏稠或胶冻状分泌物,可在原穿刺孔的后上方(一般位于后下像限)再做一穿刺孔,从一针孔缓慢注入地塞米松注射液5 mg和 $\alpha$ -糜蛋白酶注射液4 000 U混合液进行冲洗,术毕用消毒棉球封堵住外耳道口预防感染。治疗期间同时给予呋麻碱滴鼻素液,口服抗生素及适量泼尼松。穿刺1次、口服抗生素7 d为1个疗程,1周后未痊愈者再次同法治疗,直到痊愈。

### 1.3 疗效评定<sup>[1-2]</sup>

治愈:耳鸣、耳闷及耳堵塞感等临床症状消失,纯音测听检测听力范围恢复正常,声阻抗呈A型图,声反射正常引出。好转:自觉耳鸣、耳闷及耳堵塞感等临床症状减轻,纯音测听检测听力范围有所提高,纯音测听听阈提高20 dB以上,声阻抗呈A型或C型图,鼓膜内陷不明显或伴有少量积液。无效:临床症状无好转,各项检查结果无改善;鼓膜内陷明显、鼓室内仍明显存在积液。

## 2 结果

所有病例术后随访4~24个月,按照疗效评定标准,其中治愈27例患者耳鸣、耳闷塞感等临床症状完全缓解;术前平均听阈 $(40.2 \pm 1.2)$  dB,术后平均听阈 $(7.8 \pm 0.8)$  dB,鼓室导抗图均为A型;好转9例,患者自觉耳鸣、耳闷及耳堵塞感等临床症状减轻,术前平均听阈 $(46.6 \pm 1.1)$  dB,术后平均听阈 $(23.8 \pm 0.7)$  dB,鼓室导抗图均为C型;无效6例,患者临床症状无好转,各项检查结果无改善,术前平均听阈55 dB,术后平均听阈45 dB,鼓室导抗图4例为B型,2例为C型。有效率85.7% $(36/42)$ ,外耳道、鼓膜反应轻微,未发生感染及鼓膜不愈合情况。

## 3 讨论

分泌性中耳炎是以鼓室积液和听力下降为特征的中耳非化脓性炎症,是中耳常见的疾病,特别在儿童期将严重影响儿童的语言和智力发育<sup>[3]</sup>。有关分泌性中耳炎的发病机制目前仍不明确,对分泌性中耳炎可采取局部、全身及病因治疗。局部治疗包括咽鼓管吹张及鼻腔使用等减充血剂<sup>[4]</sup>;全身治疗包括全身应用抗生素、抗组胺类药物及糖皮质激素;对于保守治疗仍有鼓室积液者,鼓膜穿刺抽液是主要治疗方法<sup>[1]</sup>。传统的鼓膜穿刺通常在肉眼直视下进行,因外耳道狭窄细长,加之操作中单眼视力无立体视觉,进针时不易掌握穿刺部位与深度,很容易造成外耳道及鼓岬的损伤。另外由于额镜或头灯的光线弱,视野小,鼓膜暴露差,容易造成穿刺部位不准确,损伤中耳结构。内镜的应用有如下优点:①容易越过外耳道狭窄和偏曲的部位,直接观察到鼓膜的全貌,视野清晰,分辨率高;②双眼在耳内镜下行鼓膜穿刺抽液可有效避免盲目操作,在鼓膜上定位准确,减少损伤;③同时可留取影像学资料,一方面有利于教学,另一方面可以让患者了解手术情况及鼓膜愈合情况,避免医疗纠纷。

内镜下鼓膜穿刺需注意以下几点:①同常规鼓膜穿刺一样,严格掌握适应证,排除鼻咽部疾病;②对于鼓膜粘连或病史超过3个月的

患者应考虑鼓膜置管<sup>[5]</sup>。本组中无效的病例都是由于时间过长,鼓室内积液过于粘稠或鼓膜有粘连;③穿刺过程中应仔细观察鼓膜内陷情况,如果负压过大,可以选择双孔穿刺,用地塞米松注射液和 $\alpha$ -糜蛋白酶的混合液进行盥洗,部分患者需要用波氏球在外耳道加压,以达到冲洗、通畅咽鼓管的作用。

内镜下需要单手操作,要经过严格的内镜训练,才能保证操作的准确。由于内镜在外耳道内占据一定空间,所以对于外耳道过于狭小的患者,操作会有一些困难甚至需要用传统方式操作<sup>[6-7]</sup>。总之,内镜经耳鼓膜穿刺术治疗分泌性中耳炎是一种安全、有效、微创方法,值得推广。

#### 参考文献:

[1] 彭强,胡银萍. 内窥镜下鼓膜穿刺治疗分泌性中耳炎 46

例分析[J]. 中国基层医药,2009,16(2):297.

[2] 谭祖林,张扬,徐先荣,等. 双孔鼓膜穿刺鼓室注药法治急性分泌性中耳炎[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2010,24(1):16-18.

[3] American Academy of Family Physicians; American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery; American Academy of Pediatrics Subcommittee on Otitis Media With Effusion. Otitis media with effusion[J]. Pediatrics, 2004, 113(5):1412-1429.

[4] Abou-Elhamd KE. Telescopic myringotomy and tube application[J]. J Laryngol Otol, 2000, 114(8):581-583.

[5] 裴鹏,陈洪春. 鼻内镜下鼓膜穿刺治疗分泌性中耳炎 149 例[J]. 中国医师进修杂志,2009,32(9):67.

[6] Sedlmaier B, Jivanjee A, Gutzler R, et al. Ventilation time of the middle ear in otitis media with effusion (OME) after CO<sub>2</sub> laser myringotomy[J]. Laryngoscope, 2002, 112(4):661-668.

[7] 董洪松,卢永田,林峰. 两种鼓膜修补法的临床疗效观察[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2010,16(3):219-221.

(修回日期:2012-01-01)

## · 病案报道 ·

# 全喉切除术后气管导管断裂致 气管支气管异物 1 例

陈 凯<sup>1</sup>, 邓 晔<sup>1</sup>, 赖尚导<sup>2</sup>, 林 煌<sup>1</sup>

(梅州市人民医院五官科院区 1. 耳鼻咽喉科; 2. 麻醉科, 广东 梅州 514031)

中图分类号: R768.1

文献标识码: D

文章编号: 1007-1520(2012)02-0154-02

气管外套管断裂致气管支气管异物的病例罕见,而全喉切除术后气管导管断裂致气管支气管异物的病例未见报道,现将梅州市人民医院五官科收治的 1 例报道如下。

## 1 病例资料

患者,男,74岁。2009年8月27日因喉癌行全喉切除术+双侧颈廓清术,因术后气管造

瘘口瘢痕收缩,稍狭窄,一直带管,未更换。平时较少取出气管导管清洁及消毒。2011年9月气管导管外管突然断裂脱入到气管,当时呛咳,气促,即送急诊。体查:生命体征平稳,一般情况尚好,轻度气促,面色口唇无发绀,无三凹征,右肺呼吸音稍低,有少许湿罗音,左肺未闻及干湿性罗音,血氧饱和度 88%~92%。行电子喉镜检查示:气管导管近全段断裂落入右侧支气管,部分尚在主气管,断端可见锈迹及痰液(图1)。胸部X线示:相当于第4胸椎下缘至第7胸椎上缘有一5cm×1cm金属异物,呈斜行状,大部分进入右侧支气管,部分在分叉处,

作者简介:陈 凯,男,主任医师。  
通讯作者:陈 凯,Email:chenkai6798@vip.sina.com.

诊断为金属气管异物(图 2)。次日上午充分完成术前准备,在基础麻醉下经电子喉镜行气管支气管异物取出术。从气管造瘘口进镜,可见气管分叉处右支气管有一黑色金属异物,用异物钳伸进紧紧夹住气管导管的管壁轻轻上提取出,可见右侧支气管内有较多痰液,予吸痰。



图 1 电子喉镜示右侧支气管有异物



图 2 X 线示第 4 胸椎下缘至第 7 胸椎有约 5 cm × 1 cm 呈斜行状金属异物

该异物为全喉导管的外套管,长约 5.5 cm,直径 1 cm,布满黑色锈迹,断缘易碎,不规则(图 3),予更换新的气管导管。术后经抗炎、对症治疗复查:患者呼吸平稳,双肺无罗音,血氧饱和度 98% 以上。X 线胸片复查未见金属碎片残留。



图 3 异物布满黑色的锈迹,断缘易碎,不规则

## 2 讨论

气管切开术后气管套管断裂致气管异物的病例曾有报道<sup>[1-3]</sup>,但全喉切除术后气管导管断裂致气管支气管异物的病例未见报道。本例为一老年男性,因带管 2 年多,未曾更换,平时也很少清洁。气管导管长期受气管内分泌物腐蚀、破坏,致生锈引起底板处断裂,成为气管异物。该异物较大,但中间为通道,落入右侧支气管后,异物的长轴基本与气管长轴一致,可通过中间通道进入气流,呼吸困难不明显,但该病例年龄大,痰液较多,取出异物后,可见右侧支气管有较多的痰液,因异物时间不长,肺部感染不明显。需要注意异物较大,腐蚀后易碎,钳夹时要稳妥地钳持异物,又不要用力过大,以免引起再次断裂,形成碎片。手术一方面给予高频喷氧,保证良好的供氧状态,一方面缓慢伸进电子喉镜,清晰可见异物的位置、方向,然后从气管造瘘口处伸进异物钳,接近异物,牢固地钳持气管导管的管壁,小心取出。警惕异物在气管造瘘口转弯时脱落重新掉入气管。

本例提示临床工作者对于长期带管者应仔细交待气管导管清洁、消毒的有关事项,尤其年龄大者要与家属说明,定期(每半年 1 次)更换气管导管,特别是边远山区老年人患者,更应与家属做好沟通工作。强调气管导管护理与更换的重要性,避免类似事件的发生。一旦发生,应手术取出。本例在电子喉镜下手术,视野清晰,喉镜软管可以变形,钳持准确,方法可靠,实用。

### 参考文献:

- [1] 宋伟,于博,孙树岩,等. 气管外套管断裂致气管异物 2 例[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2001, 7(2): 100.
- [2] 林枫. 气管外套管断裂致气管异物 1 例[J]. 中国全科医学杂志,1999, 2(4): 255.
- [3] 魏萍,李贵贤. 气管套管蚀断致气管异物 1 例[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志,1998, 11(9): 430.

(修回日期:2011-12-15)