

分析可见随病程进展其临床表现及体内病理生理变化呈现一定的规律性,并可以结合实验室检查辅助推断患者的预后。当然由于病例数相对较少,需要扩大观察样本量进一步证实上述推断,此外还可以通过动物实验完善对有机氟气体中毒毒理机制的认识,例如有机氟气体在体内是否代谢为氟乙酸,是否可联合应用乙酰胺特异性解毒。这些疑问的解答都将有益于临床对治疗时机和治疗手段的改进。

同时通过此次病例分析提示群发性的伤害事件不同患者之间还存在个体差异,治疗时不能一概而论,个性化治疗有助于改善预后。

参 考 文 献

- [1] 翁雪梅, 闻建范, 王洁. 群发急性有机氟吸入及中毒临床诊治体会 [J]. 职业卫生与应急救援, 2010, 28 (4): 222-223.
- [2] 刘进, 刘军, 富昭, 等. 有机氟中毒对心肌的损害 [J]. 国外医学医学地理分册, 2004, 25 (3): 143-145. DOI: 10.3969/j.issn.1001-8883.2004.03.017.
- [3] 朱万勤, 杜铁宽, 刘郁. 氟乙酰胺急性中毒患者血清肌酸激酶升高的临床意义 [J]. 中华急诊医学杂志, 2002, 11 (5): 344. DOI: 10.3760/j.issn.1671-0282.2002.05.020.
- [4] 吴晓春, 吴少琴, 卢益中. 急性氟乙酰胺中毒的急救 [J]. 中华急诊医学杂志, 2001, 10 (1): 52. DOI: 10.3760/j.issn.1671-0282.2001.01.024.

- [5] 刘益林, 刘景源, 李斌. 小儿氟乙酰胺中毒多系统受损 192 例分析 [J]. 中华急诊医学杂志, 2003, 12 (9): 634. DOI: 10.3760/j.issn.1671-0282.2003.09.023.
- [6] 中华人民共和国国家职业卫生标准 GBZ66-2002 职业性急性有机氟中毒诊断标准 [S]. 北京: 中华人民共和国卫生部, 2002: 1-6.
- [7] Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition [J]. JAMA, 2012, 307 (23): 2526-2533. DOI: 10.1001/jama.2012.5669.
- [8] 刘光明, 徐思成. 急性呼吸窘迫综合征定义进展 [J]. 中华急诊医学杂志, 2013, 22 (4): 432-436. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2013.04.023.
- [9] 柳月珍, 何爱文, 陈寿权, 等. 乌司他丁联合甲基强的松龙治疗急性吸入性有机氟中毒疗效观察 [J]. 中华急诊医学杂志, 2014, 23 (5): 512-515. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2014.05.009.
- [10] 王莹. 急性有机氟中毒的特点 [J]. 化工劳动保护: 工业卫生与职业病分册, 1997, 18 (5): 217-220.
- [11] 李立斌, 沈华浩. 急性呼吸窘迫综合征与多器官衰竭的关系 [J]. 中华急诊医学杂志, 2012, 21 (8): 789-791. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2012.08.001.

(收稿日期: 2016-11-06)

(本文编辑: 郑辛甜)

儿童重症食管胸膜瘘临床诊治分析

崔云 张育才 任玉倩 缪惠洁 王斐 朱艳

食管胸膜瘘 (esophagopleural fistula, EPF) 是胸部食道穿孔导致污染的消化液及食糜经纵隔溢入胸腔, 引起纵隔、胸腔及肺部化学性炎症及细菌性感染。EPF 是临床少见危重急症, 一旦发生, 常合并急性纵隔炎及重症肺炎, 部分迅速进展为严重脓毒症、脓毒性休克甚至多器官功能障碍综合征 (MODS), 病死率高达 17% ~ 25%^[1-2]。

早期诊断和及时正确的处理是提高 EPF 治愈率和降低病死率的关键。食道穿孔后 24 h 内采取积极治疗措施, 病死率 9%, 延误治疗至 24 及 48 h 后, 病死率分别高达 65% 及 75% ~ 89%^[3-4]。但 EPF 临床表现无特异性, 早期诊断困难, 成人文献报道该病早期误诊率高达 74% ~ 84%^[5]。

儿童 EPF 罕见, 临床对其认识及诊治经验更为不足, 极易误诊为重症肺炎、细菌性胸膜炎及肺脓肿等疾病而导致治疗延误^[6]。本文对收治入上海交通大学附属儿童医院重症医学科 (PICU) 2 例 EPF 的临床特征及救治经过进行总结, 并结合 1980 年 1 月至 2016 年 5 月 Pubmed、CNKI 及万方数据库收录 50 文献中的 211 例病例进行分析研究, 旨在提高儿童 EPF 的早期识别及处理水平。

1 资料与方法

病例 1 患儿, 男, 3 岁, 因“筷子经口外伤后颈部肿胀 3 d, 发热气促 1 d”于 2014 年 1 月收治入院。入院后第 2 天气促加重, 发绀及烦躁不安, 高流量面罩吸氧下 (5 ~ 6 L/min), 氧饱和度 (SO₂) 波动予 85% ~ 92% 转入 PICU。入 PICU 查体: T 40.5 °C, 烦躁不安, 感染中毒面容, 颈部及上胸部气肿明显, 口周发绀, 气促, 吸气性三凹 (+), 两肺呼吸音低, 心率 160 ~ 180 次/min, 面罩吸氧

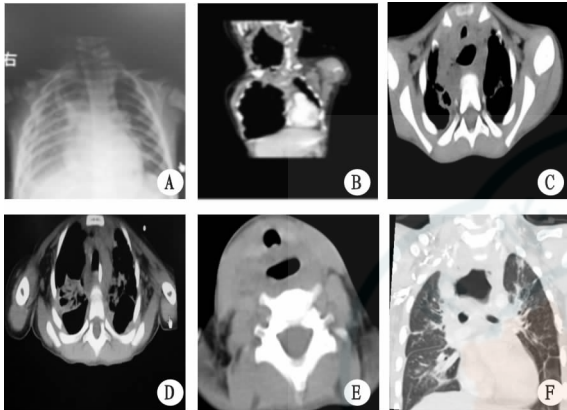
DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2017.05.021

基金项目: 上海市申康医院发展中心新兴前沿技术项目 (SHDC120141 16)

作者单位: 200040 上海, 上海交通大学附属儿童医院重症医学科

通信作者: 张育才, Email: zyucai2018@126.com

下氧合 83% ~ 88%。予纤维喉镜引导下置入气管插管, 发现气管及左右主支气管明显受压。血常规: WBC $30.6 \times 10^9/L$, N 82%; CRP 191 mg/L; PCT >10 ng/L。胸部 X 线片 (图 1A): 两肺炎症, 左下肺部分不张, 双侧颈部、右腋下皮下积气。颈胸部 CT: 气管后方颈椎前方 (椎前间隙) 大片气体积聚, 右侧液气胸伴右肺不张; 纵隔、颈部咽后壁及双侧胸壁皮下积气; 两肺炎症, 左侧胸腔少许积液 (图 1B)。诊断: 颈胸部复合伤伴软组织感染、重症肺炎、脓毒症、呼吸衰竭、右侧脓气胸。

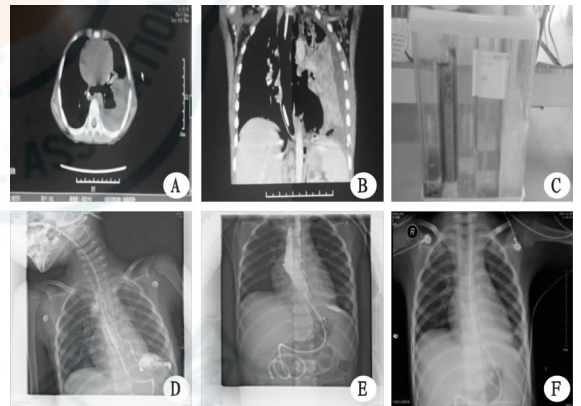


A、B: 入 PICU 时胸部 X 线片和颈胸部 CT; C: 入 PICU 第 20 天颈胸部 CT; D、E、F: 纵隔切开术后 12 d 颈胸部 CT

图 1 第 1 例患儿影像学演变

入 PICU 后予抗感染, 机械通气、右侧胸腔闭式引流等治疗。患儿仍反复高热, 呼吸机不能撤离, 出现血压下降 ($70 \sim 75/35 \sim 45$ mmHg, 1 mmHg = 0.133 kPa), 血乳酸升高 ($4 \sim 6$ mmol/L)。胸腔闭式引流每日引出 $400 \sim 500$ mL 乳白色液体。胸水常规: 黄白色、浑浊, 有核细胞 $9.5 \times 10^9/L$, 白细胞分类: 多核细胞 85%, 黏蛋白定性试验 (+), pH 6.8。胸腔积液涂片找到阳性球菌; 培养结果为肺炎链球菌。反复多次口服亚甲蓝, 引流管中未见蓝染的胸腔积液。胃镜示, 食道中断黏膜糜烂, 未见明显食道瘘管。入 PICU 第 10 天复查胸片示, 右侧液气胸好转, 两肺渗出增多, 纵隔及颈部积气未见吸收, 脊柱右侧心影后有半圆形高密度影。入 PICU 第 20 天复查颈胸部 CT: 两肺广泛感染, 左侧胸腔积液, 局部包裹, 咽后及右侧咽旁间隙后纵隔异常囊袋影, 伴气体及内容物, 考虑纵隔和食道相通 (图 1C)。入 PICU 第 21 天胸外科予纵隔脓肿切开引流术, 术后予持续鼻胃管胃肠减压、抗感染、制酸、空肠营养管肠内营养支持等治疗。术后第 3 天体温恢复正常, 第 4 天撤离机械通气, 第 7 天拔除右侧胸腔闭式引流管, 第 12 天复查颈胸部 CT: 颈部及上纵隔异常囊袋影较前明显缩小, 液气胸及两肺感染较前明显好转, 拔除空肠管, 恢复经口饮食。术后第 18 天复查 CT: 颈部及上纵隔异常囊袋影较前吸收, 两肺炎症基本吸收, 予出院, 随访至今健康。

病例 2 患儿, 男, 5 岁, 因“贲门失弛缓症”于 2015 年 9 月 20 日收住消化科行胃镜下球囊扩张治疗。术后第 4 天发热 ($38.5 \sim 39.5$ °C)、气促及呼吸困难, 查血常规: WBC: $19.61 \times 10^9/L$, N 93%, CRP 139 mg/L; 胸片示: 纵隔积气, 左侧胸腔积液, 两肺炎症。术后第 5 天因精神萎靡, 呼吸困难进行性加重伴有口周发绀转入 PICU。入 PICU 查体: T 39.2 °C, 气促, 吸凹 (+), 左肺呼吸音低, 面罩吸氧下氧合 94% ~ 96%。入 PICU 诊断: 球囊扩张术后合并重症肺炎、脓毒症、呼吸衰竭、左侧胸腔积液。予高流量面罩吸氧、胸腔闭式引流、抗感染、制酸治疗。患儿持续高热、呼吸困难进行性加重, 入 PICU 第 3 天予机械通气; 入 PICU 第 4 天出现少尿, 肌酐 124 $\mu\text{mol/L}$, 予连续床旁血液净化治疗。动态监测炎症指标: WBC $25.6 \sim 42.2 \times 10^9/L$, CRP >220 mg/L, PCT >10 ng/L。颈胸部 CT 示, 纵隔积气, 左侧液气胸, 左肺节段实变不张; 食道扩张, 食道下端与纵隔及胸腔相通 (见图 2A、B)。胸腔闭式引流出黄绿色浑浊液体 ($200 \sim 400$ mL/d), 性状与胃肠引流管一致 (图 2C); 胸水常规, 黄绿色、浑浊, 有核细胞 $5.5 \times 10^9/L$, 白细胞分类: 多核细胞 80%, pH $4.0 \sim 4.8$ 。口服亚甲蓝实验 (+)。食道内镜见食管穿孔位于食管左侧中下段。



A、B: 颈胸部 CT 箭头所指部位提示食道下端与纵隔及胸腔相通可能; C: 黄绿色浑浊胸水, 性状与胃内容物一致; D: 第一次支架置入术后胃肠钡餐透视 (GI); E: 第二次支架置入术后 GI; F: 二次支架置入术后 15 d 胸片

图 2 第 2 例患儿影像学演变

入 PICU 后第 6 天予置入食道支架 (上杯口直径 2.2 cm, 长 8 cm, 管径 1.4 cm)、持续胃肠引流、胸腔闭式引流及冲洗、置入空肠营养管、抗感染、制酸、禁食, 静脉营养等综合治疗。术后第 3 天开始恢复小安素牛奶饮食。患儿胸腔闭式引流中出现白色类似于奶汁样液体, $200 \sim 300$ mL/d。复查 GI: 贲门失弛缓症球囊扩张术后, 钡剂部分外溢 (图 2D)。于第一次支架置入术后第 7 天, 胃镜下行支架取出及二次支架重置术 (更换支架上杯口直径 2.4 cm, 长 10 cm, 管径 1.6 cm)。第二次支架置入术后第 2 天开始空肠管牛奶滴入, 胸腔闭式引流管无液体引出; 术

后 15 d 复查胸片:肺部炎症及胸腔积液基本吸收(图 2F),术后第 20 天拔除十二指肠空肠管,术后 25 d 痊愈出院。随访至今健康。

2 讨论

EPF 为临床危重症,早期确诊困难,临床误诊率高,病情进展快。复习 50 篇文献共 211 例良性 EPF 病例(其中成人 204 例,儿童 7 例),EPF 总体病死率 16.2%,说明 EPF 依然是临床难题之一。

2.1 EPF 病因

儿童与成人 EPF 病因有所不同。204 例成人 EPF 患者病因依次为自发性食管破裂 127 例(62.3%),肺切除 32 例(15.7%),食道胃肠吻合口瘘 14 例(6.9%),食道异物 12 例(5.9%),医源性 8 例(3.9%),食管感染 6 例(2.9%),外伤 4 例(2.0%)及误服强酸 1 例(0.5%)。7 例儿童患者病因依次为医源性 4 例(均为球囊扩张术),吞食异物、自发性及感染各 1 例。本组 2 例 EPF 患儿,1 例为胃镜下食道球囊扩张术所致,提示医源性尤其是食道球囊扩张术是儿童 EPF 的最常见病因。本组另外一例为颈部竹筷伤所致,该病例为目前首例儿童颈部钝器伤所致食管胸膜瘘报道,提示对于颈部外伤患儿亦需高度关注有无 EPF 发生。

2.2 EPF 临床表现

EPF 早期临床表现不典型,临床误诊率高^[7]。检索文献中 86 例描述 EPF 临床表现,发热 46 例、呼吸困难 43 例、胸痛 28 例、皮下/纵隔气肿 24 例;所有病例均有胸腔积液,绝大部分为单侧(93.6%),75 例胸腔积液中含胃内容物(87.2%)。本研究 2 例患儿临床同样表现为发热、呼吸困难及液气胸,胸腔积液中均发现胃液或食物残渣。提示发热、呼吸困难、单侧液/气胸、皮下与纵隔气肿为 EPF 早期最常见临床表现,胸腔积液中出现胃内容物是 EPF 特异性征象。

2.3 EPF 确诊手段

文献检索到 87 例患者报道确诊手段,食道造影 38 例(43.7%)、胸部 CT 27 例(31%)、美兰试验 11 例(12.6%)及食管镜 11 例(12.6%);提示胸部 CT、食道造影是目前 EPF 的常用确诊手段。食管造影的阳性结果与 EPF 的瘘口大小有关,对于小瘘口尤其伴有瘘口周围食道黏膜糜烂及痉挛水肿病例,食道造影及食管镜假阴性结果分别为 10%~36% 和 20%~42%^[8]。胸部高分辨 CT 对诊断 EPF 有较高敏感性,可高达 90% 以上,且可提供瘘口大小及部位,对临床判断预后具有一定的价值^[5,8]。EPF 典型 CT 表现为:胸腔及纵隔积气积液,胸段食道可见瘘口与纵隔和(或)胸腔相通,可伴有肺部炎症实变。我院收治的 1 例颈部外伤患儿因瘘口小,瘘口周围黏膜糜烂严重,食道造影、胃镜及美兰实验均未发现食管胸膜瘘,误诊达 20 余天,通过第二次胸部高分辨 CT 发现胸段食道可见瘘口

与纵隔相通而明确诊断。故对于临床高度疑诊食管胸膜瘘的患者,即使食道造影、食管镜及美兰试验未发现明显瘘口,仍需警惕,高分辨颈部胸部 CT 可能有助于提高诊断 EPF 的阳性率。

2.4 EPF 的治疗

EPF 的治疗要点为闭合瘘口、充分引流、抗感染、制酸及营养支持^[9]。采用外科手术瘘口修补或内科保守治疗目前仍存在较大争议。本组文献复习发现,成人手术修补 EPF 治愈率明显高于保守治疗患者。检索文献,保守治疗 EPF 患者 56 例,治愈 34 例(60.7%),死亡 18 例(32.1%),自动出院 4 例(7.2%);86 例 EPF 患者予手术治疗,治愈 80 例(93%),死亡 4 例(4.7%),自动出院 2 例(2.3%)。因此,目前手术修补仍为成人 EPF 推荐的首选治疗方案^[10]。既往较多文献推荐手术时机为发病 24 h 以内。但新近有研究发现发病超过 24 h 以上 EPF 患者,如未合并严重感染仍应放宽手术指征尽早行手术治疗,即使修补后再瘘,瘘口减小对疾病转归也会有很大帮助^[11-12]。

对于确诊时间晚、全身情况差不能耐受开胸手术的 EPF 患者适合内科保守治疗。内科保守治疗关键点是:①充分有效的胸腔、纵隔及持续胃肠引流,或胃造瘘,避免消化液化学腐蚀及胸腔纵隔感染;②空肠管要素饮食肠内营养支持、积极抗感染及制酸是促进 EPF 愈合的有效措施,瘘口未完全愈合之前,切勿经口或胃管进食^[13-14]。急性纵隔炎系 EPF 病情进展甚至死亡直接相关,故临床需高度关注,对于纵隔脓肿形成的患者必须尽早进行切开或经皮穿刺置入引流管进行充分引流,避免纵隔感染所致的严重脓毒症或休克^[4]。文献复习中,6 例给予食道支架置入的 EPF 患者均痊愈出院。食管支架置入为治疗食管胸膜瘘新方法,具有住院时间短、能尽早恢复经口进食等优点,主要应用于恶性肿瘤导致食道穿孔的成人患者。食管支架对于良性 EPF 治疗目前尚存争议,良性患者食管顺应性好,支架食管内较难固定,易移位;如选用大号支架,食管腔过度扩张,食物重力和支架上端剪切力共同作用可导致继发性食管瘘;长期留置刺激肉芽增生阻塞食管腔,或移位穿破食管等。

本研究 2 例 EPF 患儿在综合保守治疗基础上分别经纵隔切开引流及食道支架置入后均痊愈出院。例 1 确诊 EPF 时病程已达 21 d,由于局部糜烂感染严重,无法进行手术修补。经纵隔切开和胸腔闭式引流,持续胃肠减压、留置空肠管肠内营养及抗感染制酸等综合救治后,住院 65 d 瘘口痊愈出院,随访 1 年未见复发。本案例 2 为贲门失弛缓症,球囊扩张致食管胸膜瘘,食道支架置入第一次因选择支架偏小导致支架不能贴合瘘口处,影响瘘口封堵效果,予二次置入相对较大支架瘘口后得以封堵,治疗 58 d 痊愈出院,随访至今健康。提示积极的内科保守治疗对于儿童食管胸膜瘘预后可能好于成人。

通过总结以上 2 例食管胸膜瘘患儿临床演变过程,结

合文献总结, 得出以下诊断要点: ①食管球囊扩张术、颈部胸部外伤及吞食异物为儿童食管胸膜瘘高危因素; ②临床出现发热、呼吸困难、皮下/纵隔积气、单侧液气胸, 尤其是胸腔积液含食物残渣需高度警惕 EPF 的发生; ③胸部高分辨 CT 对于食管胸膜瘘诊断敏感性较高; ④成人手术修补治愈率明显高于保守治疗患者, 但儿童保守治疗成功率可能高于成人, 充分的纵隔及胸腔闭式引流及积极空肠营养管肠内营养支持是保守治疗最关键的措施。

参考文献

- [1] Markar SR, Mackenzie H, Wiggins T, et al. Management and outcomes of esophageal perforation; a national study of 2, 564 patients in England [J]. *Am J Gastroenterol*, 2015, 11 (11): 1559-1566. DOI: 10.1038/ajg.2015.304.
- [2] Khamaysi I, Suissa A, Yassin K, et al. Closure of a persistent esophagopleural fistula using an over-the-scope clipping device [J]. *Endoscopy*, 2013, 45 Suppl2 UCTN: E29-30. DOI: 10.1055/s-0032-1325860.
- [3] Onat S, Ulku R, Cigdem KM, et al. Factors affecting the outcome of surgically treated non-iatrogenic traumatic cervicoesophageal perforation: 28 years experience at a single center [J]. *J Cardiothorac Surg*, 2010, 5 (1): 46. DOI: 10.1186/1749-8090-5-46.
- [4] Huber-Lang M, Henne-Bruns D, Schmitz B, et al. Esophageal perforation: principles of diagnosis and surgical management [J]. *Surg Today*, 2006, 36 (4): 332-340. DOI: 10.1007/s00595-005-3158-5.
- [5] Tsalis K, Blouhos K, Kapetanios D, et al. Conservative management for an esophageal perforation in a patient presented with delayed diagnosis: a case report review of the literature [J]. *Cases J*, 2009, 2 (1): 6784. DOI: 10.4076/1757-1626-2-6784.
- [6] Gander JW, Berdon WE, Cowles RA. Iatrogenic esophageal

- perforation in children [J]. *Pediatr Surg Int*, 2009, 25 (5): 395-401. DOI: 10.1007/s00383-009-2362-6.
- [7] 何智兴, 蒋佩明, 刘坤, 等. 食管破裂 14 例诊治分析 [J]. *临床误诊误治*, 2010, 23 (3): 228-229. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2010.03.017.
- [8] Kyung MJ, Kyung SL, Soon JL, et al. The spectrum of benign esophageal lesions: imaging findings [J]. *Korean J Radiol*, 2002, 3 (3): 199-210. DOI: 10.3348/kjr.2002.3.3.199.
- [9] 王永高, 毛建芬, 吴立群, 等. 急诊食管损伤序贯性救治的疗效观察 [J]. *中华急诊医学杂志*, 2010, 19 (10): 1102-1104. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2010.10.030.
- [10] Jon AS, Asgaut V. Esophageal perforation: diagnostic work-up and clinical decision-making in the first 24 hours [J]. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 2011, 19 (1): 66. DOI: 10.1186/1757-7241-19-66.
- [11] Odell JA, DeVauh KR. Extended stent usage for persistent esophageal leak; should there be limits [J]. *Ann Thorac Surg*, 2010, 90 (5): 1707-1708. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2010.02.104.
- [12] David EA, Kim MP, Blackmon SH. Esophageal salvage with removable covered self-expanding metal stents in the setting of intrathoracic esophageal leakage [J]. *Am J Surg*, 2011, 202 (6): 796-801. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2011.06.042.
- [13] Khan AZ, Stmuss D, Mason RC. Boerhaave's syndrome: diagnosis and surgical management [J]. *Surgeon*, 2007, 5 (1): 39-44. DOI: 10.1016/S1479-666X(07)80110-7.
- [14] 刘煜昊, 周锋, 高成金, 等. 自发性食管穿孔合并食管胸膜瘘二例诊治体会 [J]. *中华危重症医学杂志: 电子版*, 2013, 6 (6): 388-390. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6880.2013.06.014.

(收稿日期: 2016-12-23)

(本文编辑: 郑辛甜)

气管切开术后金属套管堵管方法研究

郭然然 王曼

气管切开术是临床上抢救急危重症患者的重要措施, 其目的除保持呼吸道通畅外, 还有利于术后喉气管创面尽早愈合^[1], 待患者病情缓解呼吸平稳可考虑拔管。拔管前须先试行堵管, 观察患者无胸闷、憋气并能自行排痰方可拔管。目前临床上使用传统的堵管材料一般是胶布缠棉签、软木塞、莫菲氏滴管、一次性空针保护帽等^[2-5], 这些材料

存在制作不便、不易消毒、有吸入危险、不美观等诸多缺点。武警总医院采用一次性 20 mL 注射器活塞头上胶塞试堵管, 与常规方法进行比较, 优势明显, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

在征得医院伦理委员会及患者知情同意后, 选取 2013 年 12 月至 2015 年 12 月在我院耳鼻咽喉头颈外科住院行气管切开的患者 40 例, 随机 (随机数字法) 分为常规组 20 例, 改进组 20 例; 40 例中男 32 例, 女 8 例; 年龄 35 ~ 72