DOI:10.16016/j.2097-0927.202110022

消化道异物并穿孔的危险因素分析及治疗策略

张 红[1,2],叶少松[1],王彦宏[1],张耀巍[1],栾兆辉[1],林 辉[1],柏健鹰[1],杨仕明[1],樊超强[1] 400037 重庆,陆军军医大学(第三军医大学)第二附属医院消化内科[1];637000 四川 南充,川北医学院附属医院消化内科[2]

[**摘要**] **目的** 探讨消化道异物的临床和内镜下特点,分析异物引起穿孔的相关危险因素,总结异物引起消化道穿孔的治疗策略。**方法** 回顾性分析陆军军医大学第二附属医院2014年1月至2021年1月因消化道异物就诊患者的临床资料,总结其临床及内镜下特点。采用单因素和Logistic多因素分析引起异物穿孔的相关危险因素。**结果** 共有422例患者纳入分析。异物常见嵌顿部位由高到低分别为食管(75.8%,320/422)、肠(9.0%,38/422)、胃(7.8%,33/422)、咽部(7.3%,31/422)。异物嵌顿时间<6 h、6~23 h、24~72 h和>72 h的患者分别占10.7%(45/422)、13.0%(55/422)、39.3%(166/422)和37.0%(156/422)。异物穿孔发生率为24.2%(102/422),以食管异物穿孔(22.9%,97/422)最为常见,咽部和胃各2例穿孔,肠异物穿孔1例。Logistic多因素分析结果显示,年龄≥60岁[P<0.001,OR(95%CI):2.840(1.531~5.423)]、异物嵌顿时间>72 h[P=0.001,OR(95%CI):81.288(10.194~648.189)]、异物边缘锐利[P<0.001,OR(95%CI):122.686(14.054~1 071.015)]等因素与异物穿孔相关。穿孔患者在内镜下取出异物后,通过内科保守治疗97.06%(99/102)治愈出院,2例合并出血致死亡,1例穿孔严重,异物取出困难,转外科手术治疗。**结论** 患者年龄≥60岁、异物形状尖锐、嵌顿时间>72 h及嵌顿部位为食管上段是消化道异物并穿孔的危险因素;异物引起的消化道穿孔在排除大血管损伤的前提下内科保守治疗效果好。

[**关键词**] 消化道;异物;内镜;并发症;危险因素

[**中图法分类号**] R57;R649.4;R656 [**文献标志码**] A

Risk factors and treatment strategies of digestive tract foreign body perforation

ZHANG Hong[1,2], YE Shaosong[1], WANG Yanhong[1], ZHANG Yaowei[1], LUAN Zhaohui[1], LIN Hui[1], BAI Jianying[1], YANG Shiming[1], FAN Chaoqiang[1] [1]Department of Gastroenterology, Second Affiliated Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University), Chongqing, 400037; [2]Department of Gastroenterology, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong, Sichuan Province, 637000, China

[**Abstract**] **Objective** To explore the clinical and endoscopic characteristics of gastrointestinal foreign body, analyze the risk factors of gastrointestinal perforation caused by foreign body, and summarize the treatment strategies of the perforation. **Methods** The clinical data of patients treated due to foreign body in digestive tract in the Second Affiliated Hospital of Army Medical University from January 2014 to January 2021 were collected and retrospectively analyzed, and the clinical and endoscopic characteristics of the patients were studied. Single variate and multivariate logistic analyses were used to analyze the risk factors of foreign body perforation. **Results** A total of 422 patients were included in the analysis. The most common sites of foreign body incarceration were the esophagus (75.8%, 320/422), intestine (9.0%, 38/422), stomach (7.8%, 33/422) and pharynx (7.3%, 31/422). The patients with foreign body incarceration for <6, 6~23, 24~72 and >72 h accounted for 10.7% (45/422), 13.0% (55/422), 39.3% (166/422) and

[**基金项目**] 国家自然科学基金面上项目(81972315);南充市市校合作(19SXHZ0288)

[**通信作者**] 樊超强,E-mail:fcqxhkwjs@126.com

2097-0927/Copyright © 2022, 陆军军医大学(第三军医大学)。这篇开放获取文章遵循 CC BY 许可协议(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

37.0% (156/422), respectively. The incidence of foreign body perforation was 24.2% (102/422), with esophageal foreign body perforation most common (22.9%, 97/422), followed by the perforation in the pharynx, stomach and intestine [0.5% (2/422), 0.5% (2/422) and 0.2% (1/422)]. Multivariate logistics analysis showed that age ≥60 years ($P<0.001$, $OR=2.840$, 95%CI: 1.531~5.423), foreign body incarceration time >72 h ($P=0.001$, $OR=81.288$, 95%CI: 10.194~648.189), and sharp-edged foreign body ($P<0.001$, $OR=122.686$, 95%CI: 14.054~1 071.015) were associated with foreign body perforation. After foreign bodies were removed under endoscope, 97.06% (99/102) of patients were cured and discharged after internal conservative treatment. Two cases died due to hemorrhage, and one was transferred to surgery because of serious perforation and difficulty for foreign body removal. **Conclusion** Age ≥60 years, sharp-edged shape, incarceration time >72 h, and incarceration at the upper esophagus are risk factors for gastrointestinal foreign body perforation. Internal conservative treatment shows good efficacy on the perforation caused by foreign body on the premise of eliminating the damage to large vessels.

[**Key words**] digestive tract; foreign body; endoscopy; complications; risk factor

Supported by the General Program of National Natural Science Foundation of China (81972315) and the City-College Joint Project of Nanchong City (19SXHZ0288). Corresponding author: FAN Chaoqiang, E-mail: fcqxhkwjs@126.com

消化道异物在临床工作中较常见,据2001年美国一项调查发现每年在美国有超过10万人口发生食管异物事件[1]。中国在2015-2020期间根据累计报道每年有超过2万人的食管异物嵌顿事件发生[2-3],在既往临床内镜实践中普遍认为如果食管穿孔和出血的风险很高,最好避免尝试内镜治疗,推荐外科手术[4-6]。而异物引起的消化道穿孔多为迟发性穿孔,多数已经形成慢性包裹,很少引起感染扩散,随着内镜技术的发展,此类穿孔已不再作为内镜干预的绝对禁忌证。本研究通过回顾性分析陆军军医大学第二附属医院2014-2021年消化道异物诊治的临床资料和内镜特点,观察异物种类、形状、大小及嵌顿时间等相关资料,并探讨消化道异物引起穿孔的相关危险因素,总结在临床工作中异物引起消化道穿孔的治疗策略。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2014年1月至2021年1月在陆军军医大学第二附属医院消化内科、急诊科、耳鼻喉科门诊及消化内科住院部接受消化道异物治疗的患者的临床资料,本研究共纳入422例符合纳入标准的患者,其中男性235例,女性187例,年龄2~90(55.00±17.38)岁。纳入标准:消化道异物经内镜确诊的患者,且其诊疗过程记录完善,资料齐全,患者已签署治疗同意书。排除标准:患者诊疗过程未记录完善,有关统计学资料不全而影响数据统计者。本研究经陆军军医大学第二附属医院伦理委员会批准(2021-研第096-01)。

1.2 治疗过程

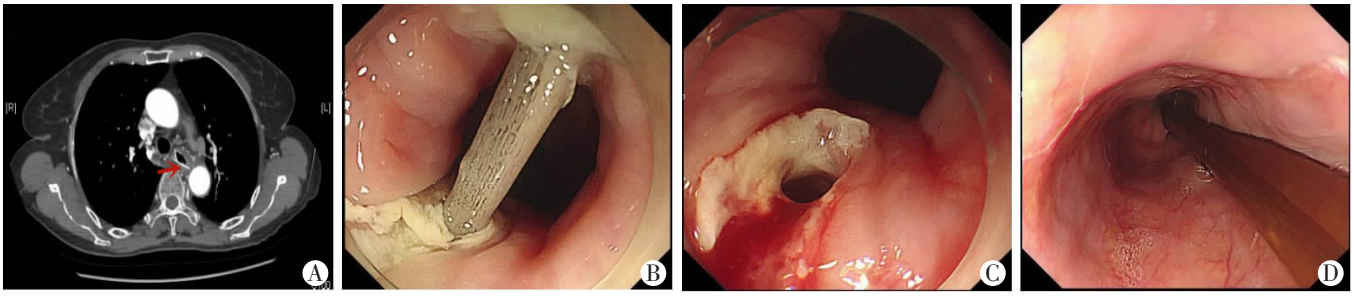
在本研究中,大多数患者最初由消化内科、急诊科、耳鼻喉科医师在门诊进行初步筛查,并通过平片或计算机断层扫描(CT)进行检查。内镜设备包括:奥林巴斯内窥镜(GIF-HQ260、GIF-H260Z、GIF-Q260J);小儿内镜(GIF-XP260N)或双通道内窥镜(GIF-2T240)结合自制保护套取出超长、光滑等复杂异物。根据异物的性质和位置,使用各种内镜附件,包括活检钳、鳄鱼钳、鼠齿钳、取石网篮、圈套器和网兜等。乳胶保护罩或罩管用于在取出过程中保护胃肠道。所有患者接受静脉麻醉,监测心率、血压、血氧饱和度。穿孔的患者在取出异物后放置空肠三腔喂养管,旷置穿孔部位,同时给予空肠营养支持及静脉抗感染等治疗,97.06%患者通过内科保守治疗治愈出院,保守治疗过程见图1。其中2例异物嵌顿在食管第2狭窄,因其后方紧邻胸主动脉,穿孔后异物刺破胸主动脉引发大出血后死亡;1例因假牙嵌顿,穿孔严重,异物内镜下取出困难,转外科开胸手术后治愈。

1.3 观察指标

患者性别、年龄,异物种类、名称、大小、边缘是否锐利、嵌顿部位及时间,穿孔部位及发生率。

1.4 统计学分析

采用SPSS 26.0统计软件进行分析。符合正态分布的计量资料以$\bar{x}\pm s$表示,组间比较采用t检验;计数资料以例数和百分比(%)表示,组间比较采用χ^2检验及Fisher确切概率法。采用单因素和Logistic回归分析筛选异物穿孔相关因素。检验水准$\alpha=0.05$。



A:增强 CT 箭头示异物刺破食管壁,局部形成炎性包裹;B:鱼骨穿透食管壁伴脓性渗出;C:取出异物后局部形成 0.5 cm 瘘口;D:放置营养管旷置 5 d 后瘘口愈合

图 1 食管异物并穿孔感染内科保守治疗过程

2 结果

2.1 患者年龄和性别的分布

共纳入 422 例消化道异物患者分析,年龄(55.00±17.38)岁,最大者 90 岁,最小者 2 岁。其中<18 岁患者较少,为 10 例(2.4%);18~59 岁患者较多,为 226 例(53.5%)。其中,男性患者 235 例(55.7%),女性患者 187 例(44.3%),见表 1。

表 1 消化道异物患者年龄及性别分布

年龄/岁	性别		总数[例(%)]
	女/例	男/例	
<18	3	7	10(2.4)
18~59	98	128	226(53.5)
≥60	86	100	186(44.1)
合计	187	235	422(100.0)

2.2 异物的种类、大小、嵌顿部位、嵌顿时间及边缘是否锐利

异物按照欧洲胃肠道内窥镜学会(ESGE)指南分类标准进行分类。①尖锐物体:包括细针、牙签、鱼刺、大头针、玻璃碎片等;②钝性物体:包括硬币、玩具、电池、磁铁等;③细长物体:包括牙刷、筷子、钢笔等;④各种食物团;⑤其他:包括毒品等。异物种类及大小分布见表 2。比较少见的异物包括:毒品 2 例,胶囊内镜 22 例,药品内包装 10 例。嵌顿部位以食管发生最多,主要发生在食管上段。根据(ESGE)指南将内镜干预异物取出的时间分段,①紧急:<6 h; ②急:6~23 h;③非紧急:24~72 h;同时结合我国情况增加一个时间段为:④>72 h(滞留状态)。异物嵌顿部位、时间及边缘是否锐利等情况见表 3。

2.3 消化道异物穿孔部位、发生率及死亡率

根据内镜下及胸部 CT 表现把患者分为穿孔与未穿孔,穿孔 102 例,穿孔率 24.2%,其中穿孔发生在食管最多,占 22.9%(97/422),见表 4。患者死亡率为 0.5%(2/422)。

表 2 异物种类和大小

因素	频数/例	百分比(%)
异物种类		
尖锐	336	79.6
钝物	41	9.7
食管团	36	8.5
长物体	7	1.7
其他	2	0.5
异物大小(长径)/cm		
<2.5	182	43.1
2.5~5.0	200	47.4
>5.0	40	9.5

表 3 异物嵌顿部位、时间及边缘是否锐利

异物	频数/例	百分比(%)
嵌顿部位		
咽部	31	7.3
食管入口	20	4.7
食管上段	166	39.3
食管中段	108	25.6
食管下段	26	6.2
胃	33	7.8
肠	38	9.0
嵌顿时间		
<6 h	45	10.7
6~23 h	55	13.0
24~72 h	166	39.3
>72 h	156	37.0
异物边缘锐利		
是	336	79.6
否	86	20.4

2.4 异物穿孔相关因素分析

422 例消化道异物中,102 例(24.2%)发生穿孔。经单因素分析:穿孔与年龄、异物大小、嵌顿部位、边缘是否锐利、食物源性异物及异物嵌顿时间等因素相关。

通过 Logistic 回归分析得出,消化道异物所致穿孔的独立相关因素包括异物嵌顿的时间及边缘锐利、年龄及异物嵌顿部位。见表 5、6。

表 4 消化道异物穿孔部位及发生率

穿孔部位	频数/例	百分比(%)
咽部	2	0.5
食管入口	9	2.1
食管上段	54	12.8
食管中段	25	6.0
食管下段	9	2.1
胃	2	0.5
肠	1	0.2
合计	102	24.2

表 5 异物穿孔的单因素分析[例(%)]

因素	穿孔(n=102)	未穿孔(n=320)	χ^2 值	P 值
性别			1.208	0.272
女	50(49.02)	137(42.81)		
男	52(50.98)	183(57.19)		
年龄/岁			21.070	<0.001
<60	37(36.27)	199(62.19)		
≥60	65(63.73)	121(37.81)		
异物大小/cm			11.512	0.003
<2.5	38(37.25)	144(45.00)		
2.5~5.0	61(59.80)	139(43.44)		
>5.0	3(2.94)	37(11.56)		
嵌顿部位			27.307	<0.001
咽部	2(1.96)	29(9.06)		
食管	97(95.10)	223(69.69)		
胃肠	3(2.94)	68(21.25)		
异物边缘锐利			31.196	<0.001
是	101(99.02)	235(73.44)		
否	1(0.98)	85(26.56)		
食源性异物			5.215	0.022
是	101(99.02)	298(93.13)		
否	1(0.98)	22(6.88)		
异物嵌顿时间/h			83.057	<0.001
<6	1(0.98)	44(13.75)		
6~23	6(5.88)	49(15.31)		
24~72	19(18.63)	147(45.94)		
>72	76(74.51)	80(25.00)		

3 讨论

消化道异物在临床工作中很常见。当异物在咽部时,常引起明显症状,迫使患者及时来就医。如果异物被吞入食管以下,大部分患者症状反而减轻,导致患者误认为不需要医师干预。本研究表明,异物嵌顿后仅有 10.7%的患者在 6 h 内来及时就医,而大部分患者未引起重视。随着异物嵌顿的时间延长,一般 24 h 以后,局部可发生水肿、糜烂、溃疡,甚至穿孔,引起疼痛、吞咽梗阻感等症状,从而又迫使患者来就医。本研究发现 24 h 以后因消化道异物就医的患者占 76.3%。

异物可发生于消化道的任何部位。由于人类食管固有的解剖特点,即 3 个生理狭窄,因此异物更容易嵌顿在食管。本研究表明消化道异物中,食管异物所占比例高达 75.8%,与文献[7-10]报道类似。此外,当异物被吞咽后,首先进入第 1 个生理狭窄,该部位位于食管上段,受食管上段括约肌的影响,第 1 个生理狭窄也是食管 3 个生理狭窄中最窄的部位,因此,异物也最容易嵌顿于此。本结果表明,食管上段异物比例最高,达 39.3%。此外,是否发生异物嵌顿,还与异物自身的形状密切相关。常见消化道异物类型(依据形状分类)包括尖锐异物、钝性异物、食物团、细长物体和其他异物[11]。本研究发现尖锐异物占比高达 79.6%,而尖锐物体中又以鱼骨类最为常见,约占 36.3%。同时,异物本身的大小也是一个重要因素,该研究中≤5 cm 的异物占 90.5%。

当异物进入消化道发生嵌顿后,随着时间的延长,局部可出现水肿、糜烂,甚至穿孔。在本研究中穿孔发生率高达 24.2%,其中发生在食管的比例占 95.1%,(97/102)。食管上段最多,占总穿孔 52.94%(54/102)。本研究采用单因素及多因素的统计学方法分析,得出消化道异物并穿孔的危险因素为:年龄≥60岁、尖锐

表 6 异物穿孔危险因素的多因素分析

因素		B	标准误差	χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
异物边缘锐利	否					1	
	是	4.810	1.105	19.044	0.000	122.686	14.054~1 071.015
嵌顿部位	咽部					1	
	食管	2.660	0.845	10.027	0.002	14.302	2.732~74.874
	胃肠	−0.434	1.077	0.046	0.687	0.648	0.078~5.347
异物嵌顿时间	<6 h					1	
	6~23 h	1.491	1.117	17.759	0.182	4.442	0.497~39.663
	24~72 h	1.610	1.056	32.588	0.128	5.003	0.631~39.641
	>72 h	4.398	1.059	60.630	0.001	81.288	10.194~648.189
年龄	<60 岁					1	
	≥60 岁	1.058	0.323	10.603	0.000	2.840	1.531~5.423

异物、嵌顿时间大于 72 h 和嵌顿于食管。本研究中≥60 岁的人群穿孔发生率高达 63.73%,原因考虑老年人神经感觉功能相对减退,反应较迟缓,及时就诊意识较差。尖锐的异物更容易发生消化道嵌顿,更容易刺破管壁,形成穿孔。本研究结果发现尖锐形状异物比例高达 79.6%。异物嵌顿时间越长,管壁越容易发生糜烂、溃疡,甚至穿孔。我国 2020 年食管异物诊治指南中指出食管异物在异物滞留 24 h 内应当尽快取出,然而本研究发现异物嵌顿时间≥24 h 占 76.3%。很多研究表明消化道异物在 24 h 内的内镜干预可以获得有利的结果[12-13],而异物在消化道滞留超过 24 h,将导致并发症的发生超过 14 倍。随着异物滞留时间的延长,穿孔的发生率逐步增高,本研究显示,异物滞留时间>72 h,其穿孔发生率高达 74.51%。异物位于食管也是穿孔危险因素之一,原因考虑与食管的特殊解剖结构相关。

在异物合并穿孔的治疗方面,以往的研究报道中认为食管异物有穿孔及出血的高风险,应该求助于外科,而不是内镜治疗[4]。近些年,随着内镜微创技术的不断发展,大部分穿孔、出血等并发症能够被很好的通过内镜处理[7,14-15],2015 年中国上消化道异物内镜处理专家共识意见中指出穿孔不再作为内镜处理的绝对禁忌证[16]。分析异物引起的穿孔,多为慢性穿孔,穿孔部位周围形成很好的纤维包裹,感染被局限化,没有广泛扩散,没有引起严重的全身感染症状。内镜异物取出后,穿孔部位并不需要夹闭,炎性渗出可经穿孔自行引流,只需旷置,同时加强抗感染和营养支持。本研究表明,通过该方法异物穿孔的治愈率为 97.06%。我们将异物并穿孔保守治疗的适应证和处理经验总结如下:(1)患者没有明显全身症状,一般情况良好;(2)经影像学评估(CT/CTA)没有感染扩散、气胸等,没有累及大血管情况下方可行内镜下异物取出术,但仍需注意以下几种情况:①取异物时最好在全身麻醉下完成,如果普通内镜下操作,由于部分患者反应较大,有可能使异物刺入消化管壁更深部位而发生危险;②最好使用二氧化碳,避免过度注气;③对于异物距离大血管很近的病例,需夹住异物受力点远离血管方向取出;④对于形状不规则、边缘锐利的异物,可以结合使用外套管、剥离帽等保护措施;⑤在异物经过咽部时应随食管括约肌的蠕动寻机取出,不可暴力操作;⑥一定夹牢异物,避免落入气管;(3)穿孔一般小于 5 mm;(4)取出异物后,穿孔无需夹闭,只需旷置,放置营养管;(5)加强抗感染、营养支持,严密观察。

然而,我们不能否认外科手术的重要性[17-18],有研究预测转外科的危险因素包括:年龄>70 岁的患者、食管上部有异物、最大直径>30 mm、嵌顿时间>40 h[19]。本研究中共有 3 例发生严重并发症。其中 1 例因院外胃镜下取异物(假牙)不成功,导致瘘口扩大至 1 cm,周围组织显著水肿,局部血肿形成,假牙的多个金属倒钩深深刺入管壁组织,内镜取出困难,转外科开胸手术治疗并治愈。通过对此病例分析,我们认为,在异物取出过程中,一定要轻柔操作,避免暴力操作导致穿孔撕裂增大,可借助外套管等保护装置,避免治疗过程中的进一步损伤,如果内镜取出困难,需要及时转外科手术治疗。另外 2 例患者因异物损伤纵隔大动脉致大出血死亡。2 例死亡患者中,1 例是在内镜取食管异物后立即发生大出血,急诊开胸手术,做了主动脉和食管修补术,最终因纵隔感染而死亡;另外 1 例死亡患者,是在食管异物取出后第 6 天发生大出血而死亡。我们分析 2 例患者死亡原因,考虑与异物取出前评估不足相关,并没有完成胸部 CT 和 CTA 检查,对于异物是否比邻或累及纵隔大血管,仅做胸部平片检查并不能准确判断。因此,术前完成胸部 CT 和 CTA 是必不可少的,对于异物邻近纵隔大血管、主动脉壁水肿且与食管壁界限模糊的患者,尤其是老年人群、异物嵌顿时间长,一定避免内镜盲目操作,建议联合外科治疗。此外,不管异物位于消化道哪个部位,切忌主观认为异物距离大血管尚远,不能抱有侥幸心理,异物取出后如果出现呕血等症状,及时外科救治。

综上所述,消化道异物并发穿孔在食管比例最高,对于具有上述穿孔危险因素的患者,建议 24 h 内到医院就诊,及时取出异物。对于已经发生穿孔的患者,绝大多数可以通过内科保守治愈。内镜操作前,一定要完善胸部 CT 和 CTA,详细评估异物形状、大小、部位和紧邻重要脏器的关系,为异物取出方式的选择及下一步治疗策略提供客观依据。

参考文献:

[1] LONGSTRETH G F, LONGSTRETH K J, YAO J F. Esophageal food impaction: epidemiology and therapy. A retrospective, observational study[J]. Gastrointest Endosc, 2001, 53(2): 193-198. DOI: 10.1067/mge.2001.112709.

[2] XIA Y, ZHANG F, XU H, *et al*. Use of the blue cotton screen method with endoscopy to detect occult esophageal foreign bodies[J]. Videosurg Other Miniinvas Tech, 2017, 12(4): 428-436. DOI: 10.5114/wiitm.2017.72326.

[3] 中国企业管理研究会公共卫生与医疗健康管理研究院,浙江长三角健康科技研究院老年病急救技术研究部,浙江省增龄与理化损伤性疾病诊治研究重点实验室,等. 成人食管异物急诊处置专家共识(2020 版)[J]. 中华急诊医学杂志, 2021, 30(1): 25-30. DOI: 10.3760/cma.j.

issn. 1671-0282. 2021. 01. 007.
Public Health and Medical Health Management Research Institute of China Enterprise Management Research Association, Geriatric Emergency Technology Research Department of Zhejiang Yangtze River Delta Health Science and Technology Research Institute, Zhejiang Provincial Key Laboratory of Diagnosis and Treatment of Aging and Physical and Chemical Injury Diseases, *et al*. Expert consensus on emergency management of esophageal foreign body in adults (2020 Edition)[J]. Chin J Emerg Med, 2021,30(1): 25-30. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 1671-0282. 2021. 01. 007.

[4] 肖永光, 王土生, 黄杰, 等. 胸段食管骨性异物穿孔的分类与外科治疗[J]. 中华胃肠外科杂志, 2010,13(5): 363-365. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1671-0274. 2010. 05. 019.
XIAO Y G, WANG T S, HUANG J, *et al*. Surgical treatment of traumaticintrathoracic esophageal perforations by foreign bone[J]. Chin J Gastrointest Surg, 2010,13(5): 363-365. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1671-0274. 2010. 05. 019.

[5] LI Z S, SUN Z X, ZOU D W, *et al*. Endoscopic management of foreign bodies in the upper-GI tract: experience with 1088 cases in China[J]. Gastrointest Endosc, 2006, 64(4): 485-492. DOI: 10. 1016/j. gie. 2006. 01. 059.

[6] 邓彦超, 孙清超, 张海平, 等. 复杂性食管异物伴食管穿孔的外科治疗体会[J]. 新疆医科大学学报, 2015, 38(10): 1276-1278. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-5551. 2015. 10. 018.
DENG Y C, SUN Q C, ZHANG H P, *et al*. Surgical treatment of complication foreign body in the esophagus[J]. J Xinjiang Med Univ, 2015, 38(10): 1276-1278. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-5551. 2015. 10. 018.

[7] BOO S J, KIM H U. Esophageal foreign body: treatment and complications[J]. Korean J Gastroenterol, 2018, 72(1): 1-5. DOI: 10. 4166/kjg. 2018. 72. 1. 1.

[8] SALTIEL J, MOLINSKY R, LEBWOHL B. Predictors of outcomes in endoscopies for foreign body ingestion: a cross-sectional study[J]. Dig Dis Sci, 2020, 65(9): 2637-2643. DOI: 10. 1007/s10620-019-06033-3.

[9] AKRAM J, AMIN F M, TOFT J G, *et al*. Treatment of foreign body impactions inoesophagus[J]. Ugeskrift Laeger, 2013, 175(10): 640-643.

[10] AL-SEBEIH K, ABU-SHARA K A, SOBEIH A. Extraluminal perforation complicating foreign bodies in the upper aerodigestive tract[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2010, 119(5): 284-288. DOI: 10. 1177/000348941011900502.

[11] BIRK M, BAUERFEIND P, DEPREZ P H, *et al*. Removal of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract in adults: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline[J]. Endoscopy, 2016, 48(5): 489-496. DOI: 10. 1055/s-0042-100456.

[12] LIN H H, LEE S C, CHU H C, *et al*. Emergency endoscopic management of dietary foreign bodies in the esophagus[J]. Am J Emerg Med, 2007, 25(6): 662-665. DOI: 10. 1016/j. ajem. 2006. 12. 012.

[13] WU W T, CHIU C T, KUO C J, *et al*. Endoscopic management of suspected esophageal foreign body in adults[J]. Dis Esophagus, 2011, 24(3): 131-137. DOI: 10. 1111/j. 1442-2050. 2010. 01116. x.

[14] MAISS J, RAITHEL M, NÄGEL A. Foreign bodies in the upper gastrointestinal tract[J]. HNO, 2012, 60(9): 792, 794-797.

[15] LEE C Y, KAO B Z, WU C S, *et al*. Retrospective analysis of endoscopic management of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract of adults[J]. J Chin Med Assoc, 2019, 82(2): 105-109. DOI: 10. 1097/jcma. 0000000000000010.

[16] 中华医学会消化内镜学分会. 中国上消化道异物内镜处理专家共识意见(2015 年,上海)[J]. 中华消化内镜杂志, 2016, 33(1): 19-28. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1007-5232. 2016. 01. 003.
Branch of Digestive Endoscopy of Chinese Medical Association, Consensus on the endoscopic management of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract in China (2015, Shanghai)[J]. Chin J Dig Endosc, 2016, 33(1): 19-28. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1007-5232. 2016. 01. 003.

[17] MAURICIO E B M, JAVIER A M U, ANA K H G, *et al*. Foreign body in esophagus: Case report[J]. Int J Surg Case Rep, 2021, 87: 106417. DOI: 10. 1016/j. ijscr. 2021. 106417.

[18] DOMEKI Y, KATO H. Foreign body in esophagus[J]. Kyobu Geka, 2015, 68(8): 706-710.

[19] LEE H J, KIM H S, JEON J, *et al*. Endoscopic foreign body removal in the upper gastrointestinal tract: risk factors predicting conversion to surgery[J]. Surg Endosc, 2016, 30(1): 106-113. DOI: 10. 1007/s00464-015-4167-0.

(**收稿**:2021-10-07;**修回**:2021-11-15)
(编辑 王 红)