

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2023.06.002
文章编号: 1005-8982 (2023) 06-0007-07

上消化道疾病专题·论著

Hopkins 内镜可视系统指导食管异物取出术的效果及手术成功的影响因素分析*

王凯¹, 苟云久², 金大成², 董信春³

(1. 甘肃中医药大学第一临床医学院, 甘肃 兰州 730000; 甘肃省人民医院
2. 胸外一科, 3. 胸外诊疗中心, 甘肃 兰州 730000)

摘要: **目的** 探讨 Hopkins 内镜可视系统指导食管异物取出术的效果及手术成功的影响因素分析。**方法** 选取2018年1月—2022年1月甘肃省人民医院就诊的186例食管异物患者。采用单纯随机抽样法分为观察组和对照组, 各93例。观察组在 Hopkins 内镜可视系统指导下行异物取出术, 对照组采用传统异物取出术。比较两组手术成功率和手术时间, 收集所有患者一般资料, 包括性别、年龄、异物种类、异物形态、异物长度、嵌顿位置、嵌顿时间、处理器械、是否使用透明帽、操作者职称等, 采取多因素 Logistic 回归分析食管异物内镜取出术成功的影响因素; 以受试者工作特征(ROC)曲线分析影响因素预测模型对食管异物内镜取出术的预测价值。**结果** 观察组义齿取出率较对照组高($P < 0.05$)。两组患者枣核、动物骨头及其他异物取出率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组取出义齿、枣核、动物骨头手术时间较对照组短($P < 0.05$)。两组患者取出其他异物手术时间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组并发症总发生率较对照组低。未成功取出组异物种类为义齿、嵌顿时间 > 24 h、处理器械为多种工具、操作者职称为住院医师、接受传统异物取出术占比较成功取出组高($P < 0.05$)。两组性别、年龄、异物形态、异物长度、使用透明帽比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。多因素 Logistic 逐步回归分析结果显示: 异物种类 [$\hat{OR}=3.107(95\% \text{ CI}: 1.625, 5.941)$]、嵌顿时间 [$\hat{OR}=2.862(95\% \text{ CI}: 1.502, 5.453)$]、处理器械 [$\hat{OR}=2.053(95\% \text{ CI}: 1.217, 3.463)$]、操作者职称 [$\hat{OR}=2.649(95\% \text{ CI}: 1.538, 4.563)$]、手术方法 [$\hat{OR}=3.381(95\% \text{ CI}: 1.735, 6.589)$] 是食管异物内镜取出术成功的影响因素($P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示, 当临界值 3.162 时, 曲线下面积为 0.958(95% CI: 0.917, 0.982), 敏感性为 87.4%(95% CI: 0.833, 0.915)、特异性为 81.6%(95% CI: 0.775, 0.857)。**结论** Hopkins 内镜可视系统指导食管异物取出术有利于提高异物的取出率, 缩短手术时间, 此外异物种类、嵌顿时间、处理器械、操作者职称等因素可能影响异物取出术的取出率。

关键词: 食管异物; 异物取出术; Hopkins 内镜可视系统; 影响因素

中图分类号: R655.4

文献标识码: A

Efficacy of endoscopic removal of esophageal foreign bodies guided by Hopkins endoscopic visualization system and factors affecting the treatment success rate*

Wang Kai¹, Gou Yun-jiu², Jin Da-cheng², Dong Xin-chun³

(1. The First Clinical Medical College, Gansu University of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou, Gansu 730000, China; 2. Department of Thoracic Surgery, Gansu Provincial People's Hospital, Lanzhou, Gansu 730000, China; 3. Diagnosis and Treatment Center for Thoracic Surgery, Gansu Provincial People's Hospital, Lanzhou, Gansu 730000, China)

收稿日期: 2022-08-09

* 基金项目: 甘肃省科技计划项目(No: 20JR10RA382)

[通信作者] 董信春, E-mail: 3050319523@qq.com; Tel: 13919386699

Abstract: Objective To investigate the efficacy of endoscopic removal of esophageal foreign bodies guided by Hopkins endoscopic visualization system and factors affecting the success rate of treatment. **Methods** A total of 186 patients with esophageal foreign bodies in Gansu Provincial People's Hospital from January 2018 to January 2022 were included in this study. They were divided into an observation group and a control group by simple random sampling, with 93 cases in each group. The observation group underwent foreign body removal under the guidance of the Hopkins endoscopic visualization system, while the control group underwent traditional foreign body removal. The success rate and operative duration between the two groups were compared. The general information of all patients was collected, including gender, age, the type, shape and length of foreign bodies, the site and duration of impaction, treatment equipment, whether the operation was cap-assisted, and the professional rank of the operator. Multivariable Logistic regression analysis was used to determine the factors affecting the success rate of endoscopic removal of esophageal foreign bodies. The value of the prediction model based on the aforementioned influencing factors in predicting the success of endoscopic removal of esophageal foreign bodies was analyzed with the receiver operator characteristic (ROC) curves. **Results** The success rate of denture removal in the observation group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). There was no difference in the success rates of date pits and animal bones removal between the two groups ($P > 0.05$). The operative duration for removal of denture, date pits and animal bones in the observation group was shorter than that in the control group ($P < 0.05$). There was no difference in the operative duration for removal of other foreign bodies ($P > 0.05$). The overall incidence of complications in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). The proportions of denture removal, duration of impaction > 24 h, treatment with multiple instruments, the operator being a resident physician, and the traditional approach for foreign body removal were higher in the removal failure group compared with the removal success group ($P < 0.05$). There was no difference in the gender composition, age, shape of the foreign bodies, length of the foreign bodies, and proportion of cap-assisted operation ($P > 0.05$). The multivariable Logistic regression analysis revealed that the type of foreign bodies [$\hat{OR} = 3.107$ (95% CI: 1.625, 5.941)], duration of impaction [$\hat{OR} = 2.862$ (95% CI: 1.502, 5.453)], treatment equipment [$\hat{OR} = 2.053$ (95% CI: 1.217, 3.463)], the professional rank of the operator [$\hat{OR} = 2.649$ (95% CI: 1.538, 4.563)], and the surgical approach [$\hat{OR} = 3.381$ (95% CI: 1.735, 6.589)] were factors affecting the treatment success rate of endoscopic removal of esophageal foreign bodies ($P < 0.05$). ROC curve analysis showed that the optimal cut-off value for the risk prediction model was 3.162, with the area under the ROC curve being 0.958 (95% CI: 0.917, 0.982), the sensitivity being 0.874 (95% CI: 0.833, 0.915), and the specificity being 0.816 (95% CI: 0.775, 0.857). **Conclusions** Hopkins endoscopic visualization system improves the success rate of endoscopic removal of esophageal foreign bodies, and reduces the operative duration. In addition, factors such as the type of foreign bodies, duration of impaction, treatment equipment, and the professional rank of the operator may affect the success rate of foreign body removal.

Keywords: esophageal foreign body; foreign body removal; Hopkins endoscopic visualization system; influencing factor

食管异物是耳鼻喉科及胸外科的常见急症,指异物嵌顿于食管的狭窄部处,动物骨头、硬币、义齿等均为常见种类^[1-2]。该病处理不当可能导致大血管破裂、食管穿孔、食管周围炎等并发症,严重时可能威胁患者的生命安全,目前主要以内镜手术取出异物治疗^[3-4]。作为一种柱状内窥镜系统,Hopkins内窥镜因分辨率高等优势在气管异物手术中表现出明显的优越性,随着临床对Hopkins内窥镜认识的加深,许多学者尝试用于食管异物手术中,并取得了一定效果^[5-6],但目前国内相关研究仍较少。本研究拟观察Hopkins内窥镜可视系统指导食管异物取出术

的效果、研究手术成功率的影响因素,并通过建立风险因素预测模型分析异物取出术失败患者的特征,期望为临床处理食管异物提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年1月—2022年1月甘肃省人民医院就诊的186例食管异物患者。采用单纯随机抽样法分为观察组和对照组,各93例。其中观察组男性54例、女性39例;年龄23~76岁,平均(49.36±14.27)岁;异物种类义齿48例、枣核14例、动物骨头

23例、其他8例;嵌顿位置食管上段52例、食管下段41例。对照组男性41例、女性52例;年龄26~78岁,平均(50.14±14.58)岁;异物种类义齿54例、枣核10例、动物骨头24例、其他5例;嵌顿位置食管上段45例、食管下段48例。纳入标准:①年龄≥18岁;②临床资料完整。两组性别、年龄、异物种类、嵌顿位置比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准(No:2018-23),患者及其家属签署知情同意书。

1.2 方法

患者术前均接受心电图、血常规检查等,并根据情况选择CT平扫、食管钡餐造影、胃镜等,得到确切的诊断结果后尽早进行手术。患者术前6h内禁食,以静吸复合的形式进行全身麻醉。

观察组在Hopkins内镜可视系统指导下进行异物取出术,气管插管后,以食管镜检查患者体位,先通过普通硬质食管镜寻找异物并尝试取出,如失败,则更换大号硬质食管镜。观察到异物后,将Hopkins内镜导入,通过电视监视器观察异物的位置、形态,观察其是否尖锐、扎进食管的位置。探明异物情况后,以一把食管钳将食管壁轻微撑开,另选一把异物钳夹取合适的位置,在食管壁撑开的同时向外轻拉异物,确保其尖锐部分以倒退的状态进入食管镜,如异物能顺利进入食管镜,则在内镜指导下直接取出,若异物尖锐或体积较大,则用两把钳子相互配合,在撑开食管壁黏膜的同时轻轻旋转异物,使尖锐部分先进入食管镜,之后食管镜和异物一起向外退出。如果未进入食管镜的部分同样尖锐则可通过包裹纱布防止黏膜受损,食管镜退出受到明显阻力时不可强行拉出,以免加重对食管黏膜的损伤,需仔细观察后确定原因再取出。成功取出异物后需再次导入Hopkins内镜,确认异物是否有残留并进行处理。

对照组采用传统异物取出术,麻醉完毕后,将硬质食管镜置入食管内,寻找并观察异物嵌顿情况、大小、形态,并选择异物钳小心取出异物。如果异物形态不规则,应使尖锐部分平行于食管,确保不会划伤食管黏膜。若异物体积较小,可在镜内直接取出;若异物体积较大,使用异物钳夹紧后和食管镜同时向外退出,如果推出时有较大阻力,不可强行拉出,需先解除阻力点后再钳出。

1.3 观察指标

①异物取出率;②异物取出时间;③并发症发生率;④食管异物内镜取出术成功的影响因素。收集所有患者临床资料,包括性别、年龄、异物种类、异物形态、异物长度、嵌顿位置、嵌顿时间、处理器械、是否使用透明帽、操作者职称、手术方法等,分析食管异物内镜取出术处理成功率的影响因素。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 22.0统计软件。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较用 t 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验;多因素分析采用多因素Logistic逐步回归分析;绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者异物取出成功率比较

两组患者义齿取出率比较,差异有统计学意义($P<0.05$),观察组较对照组高。两组患者枣核、动物骨头及其他异物取出率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)(见表1)。总计有159例患者成功取出异物,并作为成功取出组,余27例患者未取出异物,并作为未成功取出组。

表1 两组患者异物取出成功率比较 例(%)

组别	义齿	枣核	动物骨头	其他
观察组	42(87.50)	14(100.00)	22(95.65)	8(100.00)
对照组	38(70.37)	9(90.00)	22(91.67)	4(80.00)
χ^2 值	4.408	0.030	0.002	0.061
P 值	0.036	0.863	0.970	0.805

2.2 两组患者异物取出手术时间比较

两组患者取出义齿、枣核、动物骨头手术时间比较,差异有统计学意义($P<0.05$),观察组较对照组短。两组患者取出其他异物手术时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表2。

2.3 两组患者并发症总发生率比较

两组患者并发症总发生率比较,差异有统计学意义($\chi^2=6.226, P=0.013$),观察组较对照组低。见表3。

表 2 两组患者异物取出手术时间比较
($n=93$, min, $\bar{x} \pm s$)

组别	义齿	枣核	动物骨头	其他
观察组	23.17 ± 5.92	15.28 ± 3.74	28.59 ± 6.82	37.19 ± 8.57
对照组	37.85 ± 9.24	26.55 ± 4.38	43.27 ± 11.53	38.52 ± 10.49
<i>t</i> 值	12.901	18.870	10.568	0.947
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000	0.345

表 3 两组患者并发症总发生率比较 [$n=93$, 例(%)]

组别	黏膜水肿	溃疡	活动性出血	食管周围炎	穿孔	总计
观察组	4(4.30)	3(3.23)	2(2.15)	1(1.08)	0(0.00)	10(10.75)
对照组	8(8.60)	4(4.30)	4(4.30)	6(6.45)	1(1.08)	23(24.73)

2.4 影响食管异物内镜取出术成功的单因素分析

未成功取出组与成功取出组患者异物种类、嵌顿时间、处理器械、操作者职称、手术方法比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),未成功取出组异物种类

为义齿、嵌顿时间 > 24 h、处理器械为多种工具、操作者职称为住院医师、接受传统异物取出术占比较高。两组性别、年龄、异物形态、异物长度、使用透明帽比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 影响食管异物内镜取出术处理成功率的单因素分析

组别	<i>n</i>	男/女/例	年龄 例(%)			异物种类 例(%)			
			> 60 岁	$>40 \sim 60$ 岁	$18 \sim 40$ 岁	义齿	枣核	动物骨头	其他
未成功取出组	27	15/12	17(62.96)	7(25.93)	3(11.11)	22(81.48)	1(3.70)	3(11.11)	1(3.70)
成功取出组	159	90/69	94(59.12)	49(30.82)	16(10.06)	80(50.31)	23(14.47)	44(27.67)	12(7.55)
<i>t</i> / χ^2 值		0.010	0.265			9.153			
<i>P</i> 值		0.919	0.876			0.027			

组别	异物形态 例(%)			异物长度 例(%)			嵌顿位置 例(%)	
	尖锐	粗钝	不规则	> 10 cm	$6 \sim 10$ cm	$>5 \sim 5$ cm	< 3 cm	食管上段 食管下段
未成功取出组	11(40.74)	8(29.63)	8(29.63)	0(0.00)	1(3.73)	5(18.52)	21(77.78)	12(44.44) 15(55.56)
成功取出组	66(41.51)	53(33.33)	40(25.16)	2(1.26)	4(2.52)	10(6.29)	143(89.94)	85(53.46) 74(46.54)
<i>t</i> / χ^2 值	0.279			5.128			0.752	
<i>P</i> 值	0.870			0.163			0.386	

组别	嵌顿时间 例(%)			处理器械 例(%)				使用透明帽 例(%)	
	> 24 h	$6 \sim 24$ h	< 6 h	异物钳	套圈器	网篮	多种工具	使用	未使用
未成功取出组	8(29.63)	10(37.04)	9(33.33)	19(70.37)	0(0.00)	2(7.41)	6(22.22)	10(37.04)	17(62.96)
成功取出组	12(7.55)	61(38.36)	86(54.09)	135(84.91)	3(1.89)	11(6.92)	10(6.29)	63(39.62)	96(60.38)
<i>t</i> / χ^2 值	12.424			7.918				0.065	
<i>P</i> 值	0.002			0.048				0.799	

组别	操作者职称 例(%)			手术方法 例(%)	
	主任医师	副主任医师	住院医师	Hopkins 内镜下异物取出术	传统异物取出术
未成功取出组	6(22.22)	8(29.63)	13(48.15)	7(25.93)	20(74.07)
成功取出组	68(42.77)	52(32.70)	39(24.53)	86(54.09)	73(45.91)
<i>t</i> / χ^2 值	7.122			7.322	
<i>P</i> 值	0.028			0.007	

2.5 影响食管异物内镜取出术处理成功率的多因素 Logistic 逐步回归分析

以食管异物内镜取出术处理成功作为因变量,以单因素分析中有差异的变量作为自变量,赋值表

见表 5,进行多因素 Logistic 逐步回归分析,结果显示:异物种类 [$\hat{OR}=3.107$ (95% CI: 1.625, 5.941)],嵌顿时间 [$\hat{OR}=2.862$ (95% CI: 1.502, 5.453)],处理器械 [$\hat{OR}=2.053$ (95% CI: 1.217, 3.463)],操作者职称 [$\hat{OR}=$

表 5 赋值表

因素	符号	量化赋值
异物种类	X1	义齿=1, 枣核、动物骨头、其他=0
嵌顿时间	X2	> 24 h=1, ≤ 24 h=0
处理器械	X3	多种工具=1, 异物钳、套圈器、网篮=0
操作者职称	X4	住院医师=1, 主任医师、副主任医师=0
手术方法	X5	传统异物取出术=1, Hopkins 内镜下异物取出术=0
异物取出术结果	Y	未成功取出=1, 成功取出=0

2.649 (95% CI: 1.538, 4.563)]、手术方法 [OR=3.381 (95% CI: 1.735, 6.589)] 是食管异物内镜取出术处理成功率的影响因素 ($P < 0.05$)。见表 6。

表 6 影响食管异物内镜取出术成功的多因素 Logistic 逐步回归分析参数

自变量	<i>b</i>	<i>S_b</i>	Wald χ^2	<i>P</i> 值	\hat{OR}	95% CI	
						下限	上限
异物种类	1.134	0.331	11.752	0.001	3.107	1.625	5.941
嵌顿时间	1.052	0.329	10.219	0.001	2.862	1.502	5.453
处理器械	0.719	0.267	7.269	0.007	2.053	1.217	3.463
操作者职称	0.974	0.277	12.333	0.000	2.649	1.538	4.563
手术方法	1.218	0.340	12.807	0.000	3.381	1.735	6.589
常数项	-5.039	0.261	38.134	0.000	-	-	-

2.6 风险因素预测模型预测食管异物内镜取出术成功的 ROC 曲线分析

根据多因素逐步 Logistic 回归分析结果, 将异物种类、嵌顿时间、处理器械、操作者职称、手术方法等项目纳入风险因素预测模型, $Logit(P) = -5.039 + 1.134 \times 1 + 1.052 \times 2 + 0.719 \times 3 + 0.974 \times 4 + 1.218 \times 5$ 。经 ROC 曲线分析, 当临界值 3.162 时, 曲线下面积为 0.958 (95% CI: 0.917, 0.982), 敏感性为 87.4% (95% CI: 0.833, 0.915)、特异性为 81.6% (95% CI: 0.775, 0.857)。见图 1。

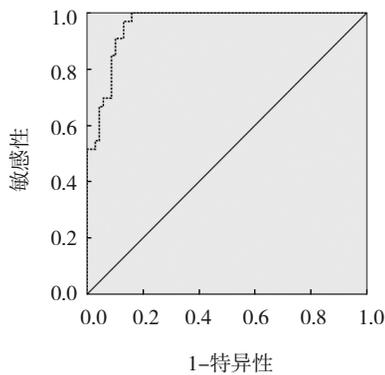


图 1 风险因素预测模型预测食管异物内镜取出术的 ROC 曲线

3 讨论

食管异物可在任何年龄段发生, 临床中绝大部分异物均可通过内镜引导取出, 仅少量需接受切开食管手术^[7-8]。作为带菌器官, 食管一旦受损可能导致感染, 引发多种严重并发症甚至危及患者生命^[9-10]。Hopkins 内镜最早于 20 世纪 70 年代被国外用于处理气管、支气管中的异物, 该内镜系统具有高亮度的冷光源, 定位准确、高分辨率、视野较广等优势, 在腔镜手术中得到了广泛应用, 由于食管镜和气管镜的规格较为接近、两者同为腔镜手术, 因此 Hopkins 内镜系统被逐渐用于处理食管异物^[11-12]。本研究旨在观察 Hopkins 内镜可视系统指导食管异物取出术的效果并探究手术成功的影响因素。

本研究结果中, 观察组异物取出术处理义齿的成功率较对照组高, 动物骨头、枣核、义齿的手术时间较对照组短, 并发症发生率较对照组低, 提示 Hopkins 内镜可视系统指导食管异物取出术有利于提高异物取出成功率、缩短手术时间、降低术后并发症发生率^[13-14]。清晰的术野是保证内镜手术效果的重要因素, 使用传统术式处理时, 异物探查和处理的视野相对欠清晰, 增加手术操作的风险, 若术

者操作不当,不仅处理异物可能失败,还可能损伤患者的食管壁黏膜,引发不良反应或并发症^[15-16]。此外异物的嵌顿时间可明显影响食管异物并发症的发生率,研究显示,异物在食管中的滞留时间>24 h后,发生并发症的概率可提升14.1倍,此外若异物滞留时间过长,可降低异物取出的成功率,增加纵隔脓肿、食管周围炎等并发症发生的风险^[17-18]。此外嵌顿异物具有尖锐部分时,扎入食管壁可造成活动性出血甚至穿孔。在Hopkins内镜可视系统指导下,有利于提高手术视野的清晰度,能清晰地观测到嵌顿异物的位置、形态、大小、食管的损伤情况,帮助术者进行准确的判断,从而提高手术的精确度、减少非必要的钳取次数,不仅有利于缩短手术时间,还能减轻对患者食管壁的损伤^[19-20]。

本研究结果中,除手术方法外,不同异物种类、嵌顿时间、处理器械、操作者职称等因素也使异物取出术成功率也有一定差异,提示以上因素可能是食管异物内镜取出术成功率的影响因素,考虑其原因如下:①本研究中纳入样本中老年患者占比较高,因此义齿在异物种类中占比最高,其次为动物骨头,动物骨头主要为鱼刺(骨)、鸡骨、羊骨等,其中鱼刺梗阻最为常见,并且鱼刺通常为细长条形,直径较小,可使用异物钳离断后取出,是异物取出术处理成功率较高的类型,与之相比,义齿形状规则,直径接近3 cm,难以使用异物钳处理,因而降低了内镜下处理义齿的成功率^[21-22]。②研究显示,异物在食管内梗阻时间可明显影响手术取出异物的成功率,尤其异物为牙签、钢针等尖锐物时,嵌顿时间>24 h可能导致穿孔,易增加病情的复杂性和操作难度^[23-24]。有部分患者误吞钝性异物后并未第一时间就医,直到异物对食管或消化道产生压迫症状才就医,导致异物嵌顿时间延长^[25-26]。③食管异物取出术中处理器械的选择主要与异物的大小、形态、尖锐程度等因素有关,其中异物钳使用频率最高,可处理多数异物,但面对直径较大、质地光滑的异物时,则需使用网篮和套圈器,避免单纯异物钳因角度不佳或钳取不牢导致异物脱落,造成二次损伤。当同时使用多种器械处理异物时,可能因患者病情较复杂,操作难度较大,因此提高了异物取出的难度^[27-28]。此外,若手术操作者的经验不足,也可能会降低手术的成功率^[29]。

目前临床已有部分研究针对食管异物内镜取出术失败率的影响因素进行研究,且多采用Logistic回归分析模型,少有学者针对食管异物内镜取出术失败率建立风险因素预测模型,本研究发现异物种类、嵌顿时间、处理器械、操作者职称可能影响异物取出术的成功率,本研究基于以上因素建立风险因素预测模型,这也是本研究的创新点之一。经ROC曲线分析,风险因素预测模型预测食管异物内镜取出术成功可获得较好的曲线下面积,提示该模型具有较高的准确性,因此在进行异物取出术之前,可通过收集以上信息,利用风险因素预测模型估算出食管异物内镜取出术成功的临界值,并及时采取相应措施进行干预,如采用Hopkins内镜系统辅助手术,根据异物种类选择合适的器械,提高手术操作技巧等。

综上所述,Hopkins内镜可视系统指导食管异物取出术有利于提高手术成功率,缩短手术时间,降低术后并发症,此外异物种类、嵌顿时间、处理器械、操作者职称等可能影响手术成功率。然而本研究在样本的选取方面具有比较明显的地域性,且中老年患者比例明显较高,受饮食习惯和年龄的影响,这可能在一定程度上影响食管异物的种类,因此本研究结果不能完全代表食管异物取出术成功率的全部影响因素,需要纳入流行病学特征覆盖面更广的病例,补充并完善食管异物取出术的影响因素,提高食管异物取出术成功率,并在后续研究中延长随访时间,进一步收集患者中远期预后情况和并发症发生情况,提高研究成果的科学性。

参 考 文 献 :

- [1] SHAH P V, WATHEN J, KEYES J, et al. Foreign body esophageal perforation leading to multifocal brain abscesses: a case report[J]. J Emerg Med, 2020, 59(4): e131-e135.
- [2] BONGARD A B, FURROW E, GRANICK J L. Retrospective evaluation of factors associated with degree of esophagitis, treatment, and outcomes in dogs presenting with esophageal foreign bodies (2004-2014): 114 cases[J]. J Vet Emerg Crit Care (San Antonio), 2019, 29(5): 528-534.
- [3] YONEMOTO S, UESATO M, AOYAMA H, et al. A double-scope technique enabled a patient with an esophageal plastic fork foreign body to avoid surgery: a case report and review of the literature[J]. Clin J Gastroenterol, 2022, 15(1): 66-70.
- [4] CAREY BEER A J, HERNON T, HALFACREE Z, et al. Complications associated with and outcome of surgical

- intervention for treatment of esophageal foreign bodies in dogs[J]. *J Am Vet Med Assoc*, 2022, 260(6): 622-627.
- [5] 郑爱芬, 孙玉丽. Hopkins内镜下小儿气管及支气管异物取出术不同异物位置患儿术中血气分析指标比较[J]. *中国妇幼保健*, 2020, 35(8): 1544-1548.
- [6] 王炜, 刘平. Hopkins带钳潜窥镜在嵌顿性食管异物中的应用[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2015, 22(3): 153-154.
- [7] YANAGIHARA T, ICHIMURA H, KOBAYASHI K, et al. Successful surgical closure of an esophagobronchial fistula caused by a foreign body in the esophagus of a female octogenarian with a delayed diagnosis: a case report[J]. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*, 2021, 27(2): 126-131.
- [8] WANG X M, YU S, CHEN X. Successful endoscopic extraction of a proximal esophageal foreign body following accurate localization using endoscopic ultrasound: a case report[J]. *World J Clin Cases*, 2019, 7(10): 1230-1233.
- [9] ROBINSON M, PANKHANIA R, PELSER A, et al. Use of a dissected intravenous giving set to assist large metal oesophageal foreign body removal in rigid oesophagoscopy[J]. *J Laryngol Otol*, 2022, 136(4): 366-367.
- [10] RIMER D, LERMAN O, KLAINBART S, et al. Lethal acute hemorrhage from an aorto-esophageal fistula following endoscopy-assisted esophageal foreign body removal in a dog[J]. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*, 2020, 30(5): 587-591.
- [11] 贺定华, 赵斯君, 李赞, 等. 带钳Hopkins潜窥镜在小儿肺段支气管异物中的应用[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2016, 22(3): 239-240.
- [12] 吴家森, 殷海, 何引, 等. 插管全身麻醉下 Hopkins内镜治疗小儿气管及支气管异物的临床研究[J]. *中国内镜杂志*, 2015, 21(6): 644-646.
- [13] 王跃生, 张敬, 李小芹, 等. 儿童食管异物致继发性食管气管瘘临床内镜表现及处理[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2021, 36(11): 861-864.
- [14] 彭盼, 王美芬, 陈韬, 等. 儿童内镜在食管狭窄及上消化道异物中的应用进展[J]. *中国医师进修杂志*, 2020, 43(9): 854-859.
- [15] KAUFMANN J, GROZEVA B, LASCHAT M, et al. Rapid and safe removal of foreign bodies in the upper esophagus in children using an optimized Miller size 3 video laryngoscope blade[J]. *Paediatr Anaesth*, 2021, 31(5): 587-593.
- [16] MORI T, NOMURA O, HAGIWARA Y. Another useful application of point-of-care ultrasound: detection of esophageal foreign bodies in pediatric patients[J]. *Pediatr Emerg Care*, 2019, 35(2): 154-156.
- [17] 孔阳, 于淑霞, 陈娟, 等. 上消化道异物内镜处理的临床研究及其相关因素分析[J]. *中国临床医生杂志*, 2019, 47(7): 804-806.
- [18] 杜敏, 商丽红, 向梅, 等. 980例儿童消化道异物的临床特征、并发症危险因素及治疗方法[J]. *山东医药*, 2020, 60(24): 60-62.
- [19] 张静, 张燕双, 李白容, 等. 自制外套管辅助下食管尖锐异物内镜取出术的安全有效性研究[J]. *现代消化及介入诊疗*, 2020, 25(11): 1450-1453.
- [20] ZEWDU D, WONDWOSEN M, CHUFAMO M, et al. The practice of foreign body removal from the ear, nose, and upper esophageal in children in Ethiopia: a retrospective descriptive study[J]. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*, 2021, 6(6): 1316-1320.
- [21] 苟云久, 马继龙, 韩松辰, 等. 硬质食管镜和电子胃镜取出食管异物临床疗效的对照研究[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2019, 26(12): 1180-1184.
- [22] 覃由宣, 杨智, 付兵, 等. 多层螺旋CT后处理技术对食管鱼刺异物的诊断及穿孔并发症的影响因素分析研究[J]. *实用放射学杂志*, 2019, 35(5): 743-746.
- [23] 张舒静, 汪嵘, 侯波, 等. 食管枣核嵌顿970例并发症的影响因素及胃镜治疗效果分析[J]. *中国药物与临床*, 2020, 20(4): 580-583.
- [24] HOU Y T, LIANG H S, WEI H F, et al. WEI nasal jet tube during monitored anaesthesia care for removal of oesophageal foreign body for a patient with fragile cardiopulmonary function[J]. *Indian J Anaesth*, 2019, 63(5): 403-405.
- [25] CHEN Z C, CHEN G Q, CHEN X C, et al. Endoscopic extraction of a submucosal esophageal foreign body piercing into the thoracic aorta: a case report[J]. *World J Clin Cases*, 2022, 10(8): 2484-2490.
- [26] 岳宏宇, 李艳梅, 王宏霞, 等. 内蒙古呼和浩特地区467例成人食管异物诊治分析[J]. *内蒙古医科大学学报*, 2019, 41(5): 525-527.
- [27] 虞文永, 丁西平, 张开光, 等. 一项探索性的评分系统: 评价食管异物能否在胃镜下顺利取出[J]. *安徽医科大学学报*, 2019, 54(10): 1656-1659.
- [28] 黄景陶, 张仲卫, 张涛, 等. 硬质食管镜联合可弯曲气管镜治疗困难性食管异物的疗效分析[J]. *中国中西医结合外科杂志*, 2020, 26(4): 701-705.
- [29] LIM D, KIM J K, KIM Y J, et al. Factors affecting successful esophageal foreign body removal using a Foley catheter in pediatric patients[J]. *Clin Exp Emerg Med*, 2021, 8(1): 30-36.

(李科 编辑)

本文引用格式: 王凯, 苟云久, 金大成, 等. Hopkins内镜可视系统指导食管异物取出术的效果及手术成功的影响因素分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2023, 33(6): 7-13.

Cite this article as: WANG K, GOU Y J, JIN D C, et al. Efficacy of endoscopic removal of esophageal foreign bodies guided by Hopkins endoscopic visualization system and factors affecting the treatment success rate[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2023, 33(6): 7-13.