

吲哚菁绿荧光成像在全腹腔镜远端胃癌根治术中的应用价值分析

陈杰

乐山职业技术学院附属医院外科 614218

【摘要】目的 分析全腹腔镜远端胃癌根治术中应用吲哚菁绿荧光成像的作用价值。**方法** 在2023年2月-2024年2月期间入院治疗全腹腔镜远端胃癌根治术的病患中随机择取50例设为研究对象,应用红蓝球抽签法分组,其中红球25例患者应用常规腹腔镜手术设为对照组,另外蓝球25例患者应用吲哚菁绿荧光成像治疗,比较两组术后淋巴结清扫结果、围手术期指标、并发症情况。**结果** 从检测结果上看,观察组淋巴结总数、阳性淋巴结数、直径 $<5\text{mm}$ 淋巴结数均高于对照组, ($P < 0.05$),而直径 $\geq 5\text{mm}$ 淋巴结数上两组无明显差异 ($P > 0.05$)。观察组围手术期指标与对照组围手术期指标相比明显更好,对比有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组术后并发症发生率8.0%与对照组术后并发症发生率20.0%相比呈更低显示,两组结果有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 吲哚菁绿荧光成像技术在全腹腔镜远端胃癌根治术中具有良好治疗效果,是一项值得推广的应用。

【关键词】 全腹腔镜远端胃癌根治术; 吲哚菁绿荧光成像; 治疗效果; 并发症情况

【中图分类号】 R735.2

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-0415 (2024) 03-001-03

胃癌已成为严重危害人类健康的疾病之一,在恶性肿瘤疾病中胃癌发病率占据前三位,目前主要通过全腹腔镜远端胃癌根治术进行治疗,治疗效果与淋巴结清扫情况、病灶切除情况以及消化道重建质量有密切关系,然而从实际情况上看,常规腹腔镜手术难以发现微小淋巴结,容易出现病灶遗漏的情况,清扫不彻底会增加病情复发风险^[1-3]。吲哚菁绿(ICG)是一种近红外荧光染料,波长范围750-810nm,外来光所激发,发射波长可达840nm,增强荧光组织穿透度可达0.5-1.0cm。ICG分子荧光影像系统将荧光激发和荧光接收显影相融合,通过近红外激发光源、高灵敏近红外荧光摄像机及计算机图像处理系统实现ICG的荧光成像。该技术可发挥出纳米炭功能,对消化道血液供应情况有良好评估作用,对微小或隐匿淋巴结有精确定位效果,有助于治疗效果提升,安全性更高。我院将该技术用于手术过程中,以50例在近一年收治的全腹腔镜远端胃癌根治术患者为观察对象,针对吲哚菁绿荧光成像技术的实施效果展开讨论^[4-6]。

1 资料与方法

1.1 一般资料

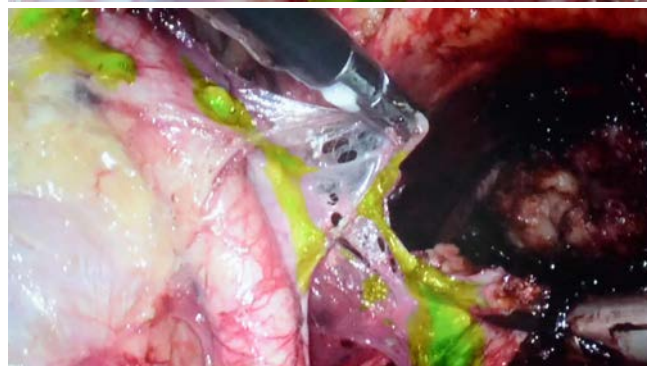
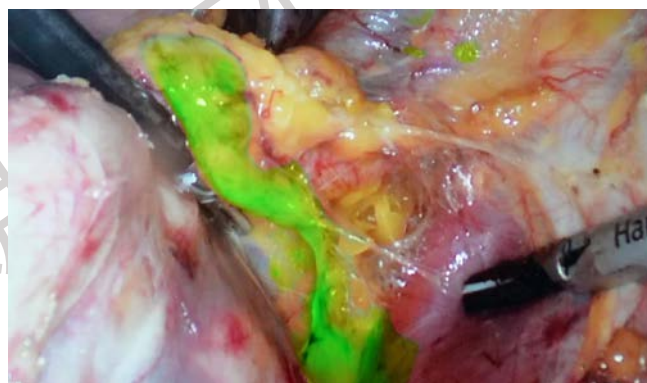
在2023年2月-2024年2月期间入院治疗全腹腔镜远端胃癌根治术的病患中随机择取50例设为研究对象,应用红蓝球抽签法分组,其中红球25例患者应用常规腹腔镜手术设为对照组,另外蓝球25例患者应用吲哚菁绿荧光成像治疗。对照组中男性16例,女性9例,年龄在35-80岁范围内,经计算均龄(59.6 ± 3.6)岁;观察组中男性15例,女性10例,年龄在37-82岁范围内,经计算均龄(60.3 ± 3.1)岁。两组全腹腔镜远端胃癌根治术患者一般资料纳入软件SPSS20.0系统发现 $P > 0.05$,无差异可对比。

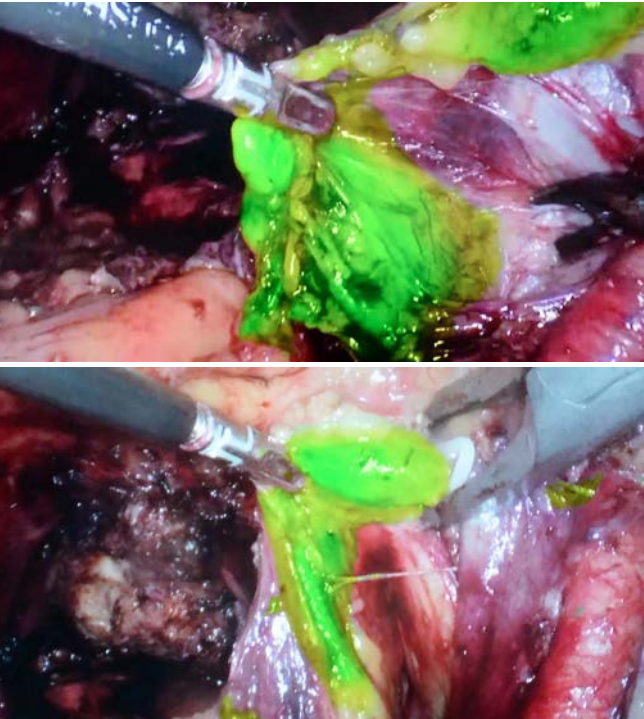
1.2 方法

给予对照组应用常规全腹腔镜远端胃癌根治术治疗,按照常规方法进行操作,并结合D2淋巴结清扫术,将病灶标本送到病理科进行检查。

给予观察组在全腹腔镜远端胃癌根治术中应用吲哚菁绿荧光成像技术,实施过程如下:设备选择:R1型4K内窥镜荧光摄像系统;KJ-4KICG-FQJ1030胸腔腔内窥镜;医用内窥镜激光冷光源(光源主机:KJ-CLS-NIR;导光束:KJ-LGB-3000G)。手术前24小时配置吲哚菁绿溶液,将吲哚菁绿加入无菌注射用水中混合,溶液浓度为1.25mg/ml,分别在肛侧、肿瘤边界左右两侧、口侧进行黏膜下注射进行标记。消化重

建完成后,在外周静脉中先注射3ml吲哚菁绿溶液,随后注射生理盐水10ml。完成后通过调整荧光模式来观察肿瘤病灶及周围荧光情况,对出现绿染的病灶组织边缘通过电凝钩进行标记,并顺着绿边进行胃切除术,配合淋巴结清扫。如图片所示:





1.3 观察指标

(1) 淋巴结分检情况：收集两组患者术后淋巴结检验结果，其中包括淋巴结总数、阳性淋巴结数、直径<5mm淋巴结数、直径≥5mm淋巴结数，对比结果。(2) 围手术期指标：记录两组手术患者手术时间、术中出血量、术后通气时间、住院时间。将结果进行对比。(3) 并发症情况：观察两组手术患者术后发生消化道瘘、切口感染、肺部感染等补流量反应情况。

1.4 统计学方法

所有数据均纳入到SPSS20.0的Excel表中，进行对比和检验值计算，卡方主要是用于检验和计算患者计数资料之间的数据差异，如性别、百分比等，平均年龄、病程数据比较采用平均数±标准差表示行t检验，当P<0.05为比较差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组淋巴结分检情况比较

从检测结果上看，观察组淋巴结总数、阳性淋巴结数、直径<5mm淋巴结数均高于对照组，(P<0.05)，而直径≥5mm淋巴结数上两组无明显差异(P>0.05)。见表1：

2.2 两组围手术期指标比较

观察组围手术期指标与对照组围手术期指标相比明显更好，对比有统计学意义(P<0.05)。见表2：

表 1：两组淋巴结分检情况比较

组别	淋巴结总数	阳性淋巴结数	直径<5mm淋巴结数	直径≥5mm淋巴结数
对照组 (n=25)	30.52±6.38	3.56±1.13	24.08±3.66	13.95±2.42
观察组 (n=25)	37.18±6.42	4.98±1.37	16.81±3.26	13.20±2.28
t	3.6791	3.9979	7.4163	1.1278
P	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05

表 2：两组围手术期指标比较

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	术后通气时间 (h)	住院时间 (d)
对照组 (n=25)	284.56±51.26	26.12±5.12	68.49±5.21	8.27±1.35
观察组 (n=25)	250.19±50.99	22.31±5.76	60.30±5.33	7.43±1.52
t	2.3768	2.4719	5.4941	2.0659
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.3 两组并发症情况比较

观察组术后并发症发生率8.0%与对照组术后并发症发生率20.0%相比呈更低显示，两组结果有统计学意义(P<0.05)。见表3：

表 3：两组并发症情况比较

组别	消化道瘘	切口感染	肺部感染	总发生率
对照组 (n=25)	2 (8.0)	2 (8.0)	1 (4.0)	5 (20.0)
观察组 (n=25)	0 (0.0)	1 (4.0)	1 (4.0)	2 (8.0)
χ ²	1.4950			
P	<0.05			

3 讨论

胃癌治疗最有效的方式是将肿瘤病灶全部切除并进行淋巴结清扫术，然而常规开腹手术创伤性较大，患者术后恢复缓慢，而腹腔镜技术的应用具有创伤性小、术后恢复快、并发症少等特点。以往，临床主要利用全腹腔镜远端胃癌根治术进行治疗，但在肿瘤病灶定位上缺乏准确性，医生通过肉眼辨别的方式难以定位浸润较深的病灶^[7-9]。因此，本院结合吲哚菁绿荧光成像技术进行定位，在纳米炭标记基础上可提高肿瘤病灶定位准确率，便于医生提高淋巴结检测准确性，该技术作用机制是吲哚菁绿溶液注射后能够与脂蛋白、白蛋白结合，在血液循环辅助下快速扩散至身体各个部位，评估

血流灌注效果更好，一般荧光标记部位为肿瘤病灶的边缘，定位准确性较高。此外，吲哚菁绿使用安全性较高，大多数能够被淋巴结系统吸收，少数会通过血液循环进入肝脏后代谢，使用后医生通过切换绿色荧光模式可有效观察到淋巴结显色，再沿着绿色边缘开展切除与清扫手术，切除更为彻底，整体疗效显著^[10-12]。从设备安全性上看，当ICG染料注射过多时可能会导致手术区模糊，并且会影响腹腔镜使用，导致显像度下降，因此我们需要控制好ICG使用剂量，并且在使用红外摄像机时需要严格按照规定操作，以免造成定位失败，甚至无法检测。

通过本次研究结果上看，观察组淋巴结总数、阳性淋巴结数、直径<5mm淋巴结数均高于对照组，(P<0.05)，而直径≥5mm淋巴结数上两组无明显差异(P>0.05)；观察组围手术期指标与对照组围手术期指标相比明显更好(P<0.05)；观察组术后并发症发生率8.0%与对照组术后并发症发生率20.0%相比呈更低显示(P<0.05)。证实了吲哚菁绿荧光成像技术具有较高作用价值^[13]。

综上所述，吲哚菁绿荧光成像技术在全腹腔镜远端胃癌根治术中具有良好治疗效果，有助于提高淋巴结清扫效果，为医生提供有效指导意义，对肿瘤病灶定位更为准确，有助

(下转第4页)

相比,A组、B组不同矫正月龄柱镜屈光度均较高,C组12月、30个月月龄柱镜屈光度较高,有意义($P < 0.05$)。说明早产儿会出现近视与散光的风险更高,会容易出现弱视的情况,与出生体重以及胎龄均有一定关系。体质量越轻、胎龄越小,出现屈光不正的可能性越大,后期会更加明显^[5]。组织学研究中,影响视力最重要的3个因素是:黄斑部的分化、视觉通路上髓鞘的形成和突触数量的增加。婴幼儿视力发育不同时期呈现不同的速率现象。早产儿尽管黄斑部形态发育已经成熟,但其功能发育却没有成熟^[6]。早产儿视网膜细胞神经节细胞移行时间延迟,是导致黄斑部神经节细胞发育延迟的重要原因。但本文研究结果有些许差异,但统计学无显著差异,可能与样本量较少相关,还需进一步拓展样本量,进行深入研究。在年龄不断增长后,早产儿与足月儿屈光发育均开始向近视发展,但早产儿近视进展速度会更快,说明早产儿会影响出生后早期屈光发育,且对低学龄阶段的视觉质量也会造成较大的影响。学龄阶段的早产儿的等效球镜度数随着其出生胎龄的增长而增加,且胎龄 ≤ 30 周的早产儿其等效球镜度数显著小于胎龄 > 30 ~33周的早产儿和胎龄 > 33 ~36周的早产儿,随着年龄的增长,其差异越大。对于早产儿的视觉发育情况需要尽早做好监测,需要在婴幼儿时期做好屈光发育档案,定期且连续动态的记录屈光发育情况,关注动态变化,并长期随访,关注在学龄期阶段的屈光状态,根据其视觉发育情况进行相应的个体化干预。正常视网膜血管大多在36~40周可达到视网膜周边部,早产儿情况下视网膜血管会出现病变,在玻璃体内异常增殖,这种异常结构会组织光线到达视网膜,影响玻璃体透明性,严重会出现失明。因此认为胎龄与出生时体重,会直接影响视网膜病变,胎龄越小情况下体重越低,

表2:四组不同矫正月龄柱镜屈光度对比

组别	例数	12月	18月	24月	30月
对照组	100	1.25±0.55	1.14±0.49	1.06±0.53	1.98±0.46
A组	23	1.78±0.51*	1.65±0.53*	1.53±0.60*	1.48±0.46*
B组	35	1.69±0.51*	1.55±0.50*	1.42±0.46*	1.23±0.48*
C组	42	1.46±0.62*	1.35±0.68	1.26±0.69	1.12±0.61*

(上接第2页)
于手术成功率、安全性提升,是一项值得推广的应用。

参考文献

[1] 曹键,鲍予頔,姜可伟,等. 吲哚菁绿荧光显像技术在腹腔镜直肠癌前切除术中的应用价值[J]. 中华普通外科杂志, 2020, 35(10):4.

[2] 王楚斯,钟跃思,陈署贤,等. 吲哚菁绿近红外成像技术在腹腔镜胆囊切除术中的应用[J]. 新医学, 2019, 50(11):4.

[3] 陆俊,黄昌明. 吲哚菁绿显像在腹腔镜胃癌脾门淋巴结清扫术中的应用探索与发展[J]. 中华肿瘤杂志, 2019, 41(12):4.

[4] 王超,杨小淮,郭园园,等. 吲哚菁绿荧光腹腔镜在膀胱癌盆腔淋巴结清扫术中的应用价值[J]. 中华解剖与临床杂志, 2021, 26(5):5.

[5] 汤建儿,王荣江,徐立奇,等. 吲哚菁绿荧光腹腔镜在根治性膀胱切除术中的应用[J]. 中华泌尿外科杂志, 2020, 41(7):4.

[6] 奚士航,蒋亚琦,王小明. 吲哚菁绿荧光成像在腹腔镜肝脏肿瘤手术中的临床应用[J]. 赣南医学院学报, 2022, 42(5):4.

早期视网膜病变发生率也就越高,程度自然越严重^[7]。
综上所述,河池市壮族早产儿会出现视力与屈光状态较差的情况,需要早期做好视力筛查,监测视觉发育情况,促进早产儿视觉发育,值得应用。

参考文献

[1] 郭丽莉,程湧,邓洵,等. 激光视网膜光凝与抗VEGF 疗法治疗 I 型 ROP 后远期黄斑区形态比较及其对视力预后的影响[J]. 中华实验眼科杂志, 2022, 40(1):47-53.

[2] 金恩忠,尹虹,王宗沂,等. 抗血管内皮生长因子药物与激光光凝治疗早产儿视网膜病变长期随访的眼底结构与视功能预后比较[J]. 中华眼底病杂志, 2022, 38(7):546-550.

[3] 张国明,田姪. 重视抗血管内皮生长因子药物对早产儿视网膜病变患儿神经发育的影响[J]. 中华眼底病杂志, 2022, 38(7):535-538.

[4] 赵欣予,吴桢泉,张国明. 单次早产儿视网膜病变治疗史儿童黄斑区光相干断层扫描血管成像特征[J]. 中华实验眼科杂志, 2021, 39(7):614-618.

[5] 博文,孙光华,姜丽,等. 早产儿视网膜病变患儿行视网膜激光光凝术联合抗血管内皮生长因子药物治疗后视功能发育的研究[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(24):4625-4628.

[6] 查汝勤,王琮,刘辉. 安徽省妇幼保健院 1041 名早产儿或低体重儿早产儿视网膜病变筛查结果[J]. 中华眼底病杂志, 2019, 35(5):496-497.

[7] 刘敏,皮练鸿,欧阳丽娟,等. 早产儿及早产儿视网膜病变患儿的屈光状态及视神经纤维层厚度分析[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2020, 22(10):775-780.

[7] 季春宜,尹强,袁妙贤,等. 吲哚菁绿荧光成像技术在腹腔镜下肠隔膜手术中的应用研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20(10):5.

[8] 骆永富,曾之耀. 吲哚菁绿荧光示踪技术在腹腔镜胃癌淋巴结清扫术中的应用[J]. 实用医药杂志, 2020, 37(2):5.

[9] 刘茂兴,邢加迪,徐凯,等. 吲哚菁绿荧光成像在全腹腔镜远端胃癌根治术中的应用[J]. 中国肿瘤临床, 2020, 47(5):5.

[10] 魏猛,陈成,王立梅,等. 吲哚菁绿标记近红外荧光腹腔镜胃癌根治术的应用价值评估[J]. 腹腔镜外科杂志, 2019, 24(3):8.

[11] 郑朝辉,涂儒鸿,林建贤. 吲哚菁绿荧光成像在腹腔镜胃癌根治术淋巴结清扫中的应用[J]. 腹腔镜外科杂志, 2019, 24(3):3.

[12] 袁浩,黎爽,贾贵清,等. 单孔+1 吲哚菁绿荧光示踪全腹腔镜胃癌根治术应用体会[J]. 四川医学, 2023, 44(8):856-860.

[13] 涂儒鸿,林建贤,郑朝辉,etal. 吲哚菁绿荧光成像在腹腔镜胃癌根治术淋巴结清扫中的应用价值[J]. 中华消化外科杂志, 2019, 18(5):6.