

肺保护性通气对食管癌患者褪黑素和预后的影响

王丽霞¹, 王宇², 吴慧梅³, 刘学胜¹, 钱梅¹

摘要 目的 观察肺保护性通气策略对胸腹腔镜联合食管癌根治术患者内源性褪黑素、白细胞介素(IL)-1 β 和IL-18水平和预后的影响。方法 择全麻下行胸腹腔镜联合食管癌根治术患者90例,随机分为常规通气组($V_t=10$ ml/kg)或肺保护通气组[$V_t=5$ ml/kg合并5 cm H_2O 呼气末正压(PEEP)]。测量手术开始前及手术结束时支气管肺泡灌洗液(BALF)和血清中的褪黑素、IL-1 β 和IL-18水平。并记录术前双肺通气时、单肺通气30min和手术结束前的呼吸参数及患者术后第一天的血气指标和术后并发症。结果 与常规通气组相比,肺保护通气降低了患者气道峰压(P_{peak}),平台压(P_{plat})和驱动压力(ΔP)。肺保护通气增高了术后第一天的氧分压值,降低血乳酸值($P<0.001$)。且肺部保护性通气降低了术后肺部并发症($P=0.045$)和术后总并发症($P=0.028$)的发生率。肺保护通气组较常规组抑制了BALF和血清中IL-1 β 和IL-18的增加($P<0.001$)。此外肺保护通气抑制BALF和血清中内源性褪黑素的降低($P<0.001$)。结论 肺部保护通气策略抑制IL-1 β 和IL-18的分泌且抑制内源性褪黑素水平降低,并降低了患者术后肺部及总并发症的发生率。

关键词 机械性肺损伤;肺保护性通气;NLRP3炎症小体;内源性褪黑素;炎症

中图分类号 R 614.2+

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2021)08-1311-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2021.08.028

肺部并发症是食管癌术后常见并发症,常影响病人预后^[1]。研究^[2-3]表明不恰当的通气策略会提高术后肺部并发症的发生率。过大的潮气量增加肺泡气压伤的风险,促进机械性肺损伤(ventilator-induced lung injury, VILI)。进一步的研究^[4]表明不恰当的通气策略可能导致NOD样受体家族3(NLR family pyrin domain containing 3, NLRP3)炎症小体激活促进VILI。

褪黑素已被证实^[5]具有良好的抗炎和免疫调节作用。补充外源性褪黑素能减轻小鼠VILI,其机制与抑制NLRP3炎症小体活化有关^[6-7]。然而,采用肺保护通气是否会影响食管癌患者体内NLRP3相关炎症因子和内源性褪黑素的产生仍未见报道。该研究通过观察对行胸腹腔镜联合食管癌根治术患者行肺保护通气对白细胞介素(interleukin, IL)-1 β 和IL-18和内源性褪黑素分泌的影响。同时观察了肺保护通气对患者术后并发症的影响。

1 材料与方法

1.1 病例资料 根据报道^[8]胸腹腔镜食道癌术后主要并发症的发生率约30%,课题组预实验肺保护性通气组术后肺部并发症发生率为8%,使用PASS 11.0软件以 $\alpha=0.05$ 和power=0.8计算,每组需要43例患者。为了防止实验过程中病例丢失,筛选2018年9月-2019年10月在医院行胸腹腔镜联合食管癌根治手术的患者95例,因肺炎、低氧血症、阻塞性通气功能障碍等因素排除患者5例。最终入选90例患者。采用随机数字表分成两组,即常规通气组(A组)和肺保护性通气组(B组),每组各45例。纳入标准:术前诊断为食道癌患者,符合美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级I~III级,手术过程中需要单肺通气,年龄低于80岁。排除标准:低氧血症;严重的阻塞性或限制性肺疾病[第一秒用力呼气容积(preoperative forced expiratory volume in 1 second, FEV₁)和用力呼气量(forced vital capacity, FVC)<预测值的70%];术前肺部感染;体重指数(body mass index, BMI)小于20或大于35,需使用免疫抑制剂者。本研究已获得医院伦理委员会批准(No. 20190385),且该试验已在中国临床试验注册中心注册(No. ChiCTR1900026190),患者均已签署知情同意书。

1.2 研究方法 患者入手术室后,行心电监护,建立左桡动脉置管。全凭静脉诱导,使用的药物为:咪达唑仑0.025~0.05 mg/kg,异丙酚1.5~2.5 mg/kg,舒芬太尼4~6 μ g/kg和罗库溴铵0.6~0.9 mg/kg。选用左侧双腔气管导管(Broncho-Cath® 35 F或37 F;爱

2020-10-09 接收

基金项目:国家自然科学基金面上项目(编号:81770032)

作者单位:安徽医科大学第一附属医院¹麻醉科、³老年呼吸与危重病科,合肥 230022

²安徽医科大学,合肥 230032

作者简介:王丽霞,女,主治医师;

钱梅,女,副主任医师,责任作者, E-mail: 4294261992@qq.com

尔兰 Covidien 公司) 行左支气管内插管。麻醉维持选用异丙酚 6 ~ 8 mg/(kg · h), 瑞芬太尼 0.1 ~ 0.3 μg/(kg · min) 和罗库溴铵 5.0 ~ 10.0 μg/(kg · min)。

插管后患者选择德国德尔格呼吸机 (Dräger, Fabius plus) 行机械通气, A 组患者选择常规通气模式: 潮气量 (tidal volume, Vt) = 10 ml/kg, 呼气末正压通气 (positive end-expiratory pressure, PEEP) = 0。B 组患者选择肺保护性通气模式: Vt = 5 ml/kg, PEEP = 5 cm H₂O。体质量按理想体重 (ideal body weight, IBW) 公式计算: 男性: IBW (kg) = 50 + 0.91 × (身高 - 152.4); 女性: IBW (kg) = 45.5 + 0.91 × (身高 - 152.4)。双肺通气 15 min 后所有患者转至左侧卧位, 并行单肺通气, 单肺通气时通气模式不变。在机械通气过程中, 吸呼比设定为 1 : 2, 100% 纯氧, 呼吸频率的设定以维持呼气末 CO₂ 低于 6.0 kPa。

1.3 观察指标 记录患者基本信息, 包括年龄、性别、BMI、氧合指数、二氧化碳分压 (PCO₂)、指脉氧 (SpO₂)、一秒率 (FEV₁%)、用力肺活量占预计值得百分比 (FVC%)、手术时间、单肺通气时间等。记录所有患者手术开始前双肺通气, 单肺通气后 30 min 和手术结束前的气道峰压 (P_{peak})、平台压 (P_{plat})、驱动压 (ΔP) 和氧合指数。记录患者术后第一天的氧合指数、PCO₂、乳酸值。其中 PaO₂/FiO₂ = 氧分压/吸入氧浓度 ΔP = P_{plat} - PEEP。

观察两组患者术后住院期间的相关并发症。主要观察指标为肺部严重并发症包括肺部感染、急性肺损伤 (acute lung injury, ALI) 或急性呼吸窘迫综合征 (acute respiratory distress syndrome, ARDS) 以及再次插管或有创机械通气; 次要观察指标包括: 吻合口瘘、切口感染、ICU 入住率和死亡率。肺炎的诊断标准为: ① 临床上有咳嗽、咳痰、发热、胸闷的症状; ② 查体伴或不伴啰音, 或者有管状呼吸; ③ 白细胞大于 10 × 10⁹/L 或者小于 4 × 10⁹/L; ④ 胸部 CT 显示有浸润阴影; ⑤ 除能够引起发热、咳嗽、咳痰的疾病。ALI 或 ARDS 诊断标准: ① 突发的或原有病情急性加重; ② 低氧血症, 氧合指数 ≤ 200 (ARDS) 或 ≤ 300 (ALI); ③ X 胸片显示双肺渗出性改变; ④ 肺动脉楔压 ≤ 2.394 kPa, 或无左房高压的临床表现。

1.4 生物学指标测定 收集所有患者术前双肺通气时和手术结束时的 BALF 和血液标本。将回收的 BALF 在 4 °C 下以 2 500 r/min 离心 10min, 并将上清液保存在 -80 °C 备用。将细胞沉淀重悬于无菌生理盐水中进行染色和计数。将 5 ml 血样放入 4

°C 冰箱, 待血液凝固后以 2 600 r/min 离心 5 min。分离上层血清并贮存于 -80 °C 备用。

采用 ELISA 试剂盒 (武汉华美) 测定 BALF 和血清中的相关指标, 包括褪黑素、IL-18 和 IL-1β。使用细胞计数器对 BALF 中的细胞进行计数, 并行瑞氏吉姆萨染色分类计数。

1.5 统计学处理 所有数据采用 SPSS19.0 统计软件分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。对两组患者的年龄、BMI、氧合指数、PCO₂、SpO₂、FEV₁%、FVC%、乳酸值、手术时间、单肺通气时间资料采用独立样本的 *t* 检验。计数资料以例数或百分比表示, 两组患者性别构成比及并发症的发生率采用卡方检验或 Fisher 精确检验。不同时间段 P_{peak}、P_{plat}、ΔP、氧合指数和呼吸频率的比较采用重复测量的方差分析, 细胞计数、褪黑素、IL-18 和 IL-1β 组内比较采用配对 *t* 检验, 组间比较采用独立样本的 *t* 检验, *P* < 0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较 两组患者性别比、年龄、BMI、术前 PaO₂/FiO₂、PCO₂、SpO₂、FEV₁%、FVC%、手术时间和单肺通气时间等一般资料比较, 差异无统计学意义, 见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	A 组 (n=45)	B 组 (n=45)	t/χ ²	P 值
男/女 (例)	40/5	39/6	0.102	0.749
年龄 (岁)	62.60 ± 6.85	64.31 ± 6.69	1.063	0.291
体重指数 (kg/m ²)	24.03 ± 2.13	24.13 ± 1.84	0.260	0.796
PaO ₂ /FiO ₂ (kPa)	54.48 ± 2.78	53.96 ± 2.52	0.933	0.354
PCO ₂ (kPa)	5.33 ± 0.41	5.35 ± 0.39	0.210	0.834
SpO ₂ (%)	98.69 ± 1.04	98.78 ± 1.11	0.393	0.695
FEV ₁ %	86.52 ± 5.94	85.50 ± 6.04	0.805	0.423
FVC%	91.16 ± 9.68	88.42 ± 6.51	1.547	0.119
手术时间 (min)	290.62 ± 34.13	294.80 ± 40.07	0.532	0.596
单肺时间 (min)	108.67 ± 23.83	117.07 ± 24.21	1.659	0.101

2.2 呼吸参数的比较 术前双肺时、单肺通气 30 min 和手术结束前双肺通气时, 肺保护通气组 P_{peak}、P_{plat} 和 ΔP 均较常规通气组低。单肺通气后两组患者的氧合指数均降低, 且常规通气组低于肺保护性通气组, 两组之间有统计学差异 (*P* = 0.004)。此外肺保护性通气组呼吸频率高于常规通气组, 差异有统计学意义 (*P* < 0.001), 见表 2。提示肺保护性通气能减轻气道压力, 改善患者氧和。

2.3 BALF 中细胞数量的比较 手术结束时, 两组患者 BALF 中细胞总数及 PMN 计数均较术前增高 (*P* 均 < 0.001)。手术后与常规通气组比, 肺保护通

表2 两组患者呼吸参数比较

组别	时间	峰压 (cm H ₂ O)	平台压 (cm H ₂ O)	驱动压 (cm H ₂ O)	氧合指数 (kPa)	呼吸频率 (次)
A 组 (n=45)	术前双肺时	14.93 ± 2.35	11.87 ± 2.22	11.87 ± 2.22	54.15 ± 3.85	10.64 ± 1.75
	单肺 30 min	26.62 ± 1.85	22.93 ± 2.05	22.93 ± 2.05	41.99 ± 3.30	13.36 ± 1.05
	手术结束前	16.64 ± 2.14	12.98 ± 2.21	12.87 ± 2.43	53.92 ± 3.79	12.07 ± 1.57
B 组 (n=45)	术前双肺时	13.47 ± 1.50***	10.53 ± 1.49***	5.53 ± 1.49***	54.12 ± 3.40	14.42 ± 1.20***
	单肺 30 min	22.13 ± 2.10***	18.98 ± 1.94***	13.98 ± 1.94***	44.23 ± 3.87**	17.58 ± 0.99***
	手术结束前	14.07 ± 1.34***	11.60 ± 1.48**	6.60 ± 1.48***	53.90 ± 3.31	15.00 ± 2.07***
F 值 _{组间/时间/交互}		92.233/176.13/40.711	56.913/616.0/0.257	543.519/130.341/9.077	1.342/46.098/0.045	255.931/45.529/8.117
P 值 _{组间/时间/交互}		<0.001/ <0.001/ <0.001	<0.001/ <0.001/0.614	<0.001/ <0.001/0.003	0.25/ <0.001/0.833	<0.001/ <0.001/0.005

相同时间点与 B 组患者比较: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

气组 BALF 中细胞总数 ($P < 0.001$) 及 PMN 计数 ($P < 0.001$) 减少, 差异有统计学意义, 见表 3。提示肺保护性通气模式减少细胞浸润。

表3 两组患者肺泡灌洗液中细胞数的比较

项目	A 组 (n=45)	B 组 (n=45)	t 值	P 值
细胞总数 (个 $\times 10^4$ /ml)				
手术前	2.29 ± 0.50	2.45 ± 0.48	1.145	0.258
手术结束时	9.88 ± 2.06***	6.19 ± 1.64***	7.020	<0.001
PMN 数 (个 $\times 10^4$ /ml)				
手术前	0.82 ± 0.29	0.85 ± 0.25	0.325	0.746
手术结束时	6.05 ± 1.29***	2.88 ± 0.88***	10.138	<0.001

同组患者与手术前比较: *** $P < 0.001$

2.4 生物学指标的比较 与手术前相比, 两组患者手术结束时血清中 IL-1 β 和 IL-18 的水平和 BALF 中 IL-18 升高。与常规通气组相比, 肺保护性通气组手术结束时血清和 BALF 中 IL-1 β ($P < 0.001$) 和 IL-18 ($P < 0.001$) 均降低, 差异有统计学意义, 见表 4。

表4 两组患者血清和 BALF 生物学标志的比较

标本	指标	时间	A 组 (n=45)	B 组 (n=45)	t 值	P 值
血清	褪黑素 (pg/ml)	手术前	9.99 ± 4.82	11.19 ± 4.17	0.834	0.409
		手术结束时	3.28 ± 0.84***	7.29 ± 2.04***	8.122	<0.001
	IL-1 β (pg/ml)	手术前	12.87 ± 2.58	12.27 ± 2.47	0.755	0.455
		手术结束时	22.31 ± 5.55***	15.97 ± 3.41**	4.349	<0.001
	IL-18 (pg/ml)	手术前	217.06 ± 42.47	219.86 ± 38.10	0.219	0.828
		手术结束时	506.02 ± 85.25***	344.72 ± 70.16***	6.533	<0.001
BALF	褪黑素 (pg/ml)	手术前	6.07 ± 1.84	6.06 ± 1.80	0.019	0.985
		手术结束时	2.81 ± 0.92**	4.90 ± 1.18*	6.210	<0.001
	IL-1 β (pg/ml)	手术前	8.64 ± 2.48	8.79 ± 2.55	0.002	0.998
		手术结束时	13.80 ± 4.25***	9.79 ± 2.73	3.544	<0.001
	IL-18 (pg/ml)	手术前	9.49 ± 3.82	8.05 ± 3.43	1.257	0.216
		手术结束时	64.95 ± 11.70***	46.00 ± 8.83***	5.780	<0.001

同组患者与手术前比较: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

褪黑素水平相关检测结果显示: 与手术前相比, 两组患者血清和 BALF 褪黑素水平均下降。此外, 手术结束时常规通气组血清和 BALF 褪黑素水平低于肺保护性通气组 ($P < 0.001$)。提示肺保护性通气抑制内源性褪黑素水平降低, 见表 4。

2.5 术后第 1 天血气分析结果比较 术后第一天血气分析结果显示: 肺保护通气组氧合指数较常规通气组高 ($P < 0.001$), 且乳酸值较常规通气组降低

($P < 0.001$), 两组间二氧化碳分压值比较差异无统计学意义。提示术中采用肺保护性通气改善患者术后 24 h 的缺氧症状, 见表 5。

表5 两组患者术后第一天血气比较

项目	A 组 (n=45)	B 组 (n=45)	t 值	P 值
氧合指数 (kPa)	52.06 ± 2.98	54.59 ± 2.51	4.354	<0.001
PCO ₂ (kPa)	5.36 ± 0.45	5.39 ± 0.40	0.362	0.718
乳酸值 (mmol/L)	1.80 ± 0.53	1.36 ± 0.40	4.385	<0.001

2.6 并发症发生率的比较 肺保护性通气组患者术后肺部严重并发症的发生率为 4.44%, 较常规通气组术后肺部并发症的发生率 (17.78%) 低, 差异有统计学意义 ($P = 0.045$)。保护性通气组和常规通气组的术后总并发症的发生率分别为 8.88% 和 26.66%。肺保护组的术后总并发症的发生率低于常规通气组, 差异有统计学意义 ($P = 0.028$) (表 6)。提示肺保护性通气能改善患者预后。

表6 两组患者术后并发症的比较

项目	A 组 (n=45)	B 组 (n=45)	χ^2	P 值
主要并发症 [n (%)]	8 (17.78)	2 (4.44)	4.005	0.045
肺部感染 (n)	4	1		
ALI/ARDS (n)	2	1		
再次插管 (n)	2	0		
次要并发症 [n (%)]	4 (8.89)	2 (4.44)	0.706	0.401
吻合口瘘 (n)	1	1		
切口感染 (n)	1	1		
ICU (n)	2	0		
死亡 (n)	0	0		
总并发症发生率 (%)	26.66	8.88	4.811	0.028

3 讨论

研究^[9]证实采用小潮气量 + PEEP 的肺保护性通气策略能降低患者肺部并发症的发生率。小潮气量可防止肺泡过度扩张避免肺泡气压伤, 而呼气末正压可防止肺不张的发生。本研究证实肺保护性通气明显降低了机械通气时的气道峰压、平台压和驱动压力, 提示肺保护性通气可以减轻气道压力所致的气压伤。此外单肺通气时采用肺保护性通气能提高患者氧合指数, 说明肺保护性通气能有效避免低

气道压力引起的肺塌陷。常规通气模式使肺组织过度牵拉,气道压力增高,是导致机械性肺损伤的重要因素。Marret et al^[10]报道肺保护性通气可以降低肺叶切除术患者急性肺损伤的发生率,并且缩短住院时间。本研究结果显示肺保护通气组术后第一天的血气指标优于常规通气组,且肺保护通气组术后肺部严重并发症及总并发症的发生率低于常规通气组,表明采用肺保护性通气减少了围术期的并发症。

机械通气时增高的气道压力激活炎症反应是导致肺损伤的另一个重要因素。临床和动物实验显示 IL-1 β 作为一个重要的炎症因子参与 VLLI 的发病机制^[11]。且使用 IL-1 受体阻滞剂能明显改善机械通气导致的白细胞浸润和肺泡水肿^[12]。本实验观察到机械通气后血清和 BALF 中 IL-1 β 的浓度显著增高, BALF 中 PMN 细胞数增多,而肺保护性通气抑制了 IL-1 β 的增高和 PMN 的聚集。此外,血清和 BALF 中 IL-18 浓度在机械后明显增高,而肺保护性通气明显降低了增高的 IL-18。因此课题组推测肺保护性通气可能通过抑制患者体内 IL-1 β 和 IL-18 炎症因子浓度抑制机械性肺损伤。

近年来体内外研究^[13]均证实外源性和内源性褪黑素具有抗感染作用。Pedreira et al^[6]研究显示,外源性补充褪黑素能显著提高机械性肺损伤小鼠模型体内抗炎因子 IL-10 的分泌。进一步的研究^[10]证实外源性褪黑素通过下调肺损伤小鼠 IL-1 β 和 IL-18 分泌改善机械性肺损伤。但机械性肺损伤是否会影 响患者体内褪黑素水平仍未见报道。本研究结果显示,机械通气降低了患者血清和 BALF 中的内源性褪黑素水平,而肺保护性通气显著抑制了内源性褪黑素的降低。本研究结果表明,内源性褪黑素可能参与了 VLLI 的发病机制,而肺保护通气可能通过抑制患者体内褪黑素的水平降低改善 VLLI。

本研究仍有一些不足之处。第一,本研究为前瞻性研究,有着严格的入选标准,导致样本量较小;第二,本研究结果无法得出内源性褪黑素与 IL-1 β 和 IL-18 在机械性肺损伤发病机制中的关系,需要进一

步的动物实验证实其相互关系。

参考文献

- [1] Kozower B D, Sheng S, O'Brien S M, et al. STS database risk models: predictors of mortality and major morbidity for lung cancer resection [J]. *Ann Thorac Surg*, 2010, 90(3): 875-81.
- [2] Lohser J, Slinger P. Lung injury after one-lung ventilation: a review of the pathophysiologic mechanisms affecting the ventilated and the collapsed lung [J]. *Anesth Analg*, 2015, 121(2): 302-18.
- [3] 张学琴, 张彦博, 田玉红. 保护性肺通气策略对开胸患者氧化应激及术后肺部并发症的影响 [J]. *现代中西医结合杂志*, 2017, 26(26): 2943-5.
- [4] Wu J, Yan Z, Schwartz D E, et al. Activation of NLRP3 inflammasome in alveolar macrophages contributes to mechanical stretch-induced lung inflammation and injury [J]. *J Immunol*, 2013, 190(7): 3590-9.
- [5] Hardeland R. Aging, melatonin, and the pro- and anti-inflammatory networks [J]. *Int J Mol Sci*, 2019, 20(5): 1223.
- [6] Pedreira P R, Garcia-Prieto E, Parra D, et al. Effects of melatonin in an experimental model of ventilator-induced lung injury [J]. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*, 2008, 295(5): L820-7.
- [7] Zhang Y, Li X, Grailer J J, et al. Melatonin alleviates acute lung injury through inhibiting the NLRP3 inflammasome [J]. *J Pineal Res*, 2016, 60(4): 405-14.
- [8] Zhang B J, Tian H T, Li H O, et al. The effects of one-lung ventilation mode on lung function in elderly patients undergoing esophageal cancer surgery [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(1): e9500.
- [9] Şentürk M, Slinger P, Cohen E. Intraoperative mechanical ventilation strategies for one-lung ventilation [J]. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2015, 29(3): 357-69.
- [10] Marret E, Cinotti R, Berard L, et al. Protective ventilation during anaesthesia reduces major postoperative complications after lung cancer surgery: A double-blind randomised controlled trial [J]. *Eur J Anaesthesiol*, 2018, 35(10): 727-35.
- [11] Conway Morris A, Kefala K, Wilkinson T S, et al. Diagnostic importance of pulmonary interleukin-1 β and interleukin-8 in ventilator-associated pneumonia [J]. *Thorax*, 2010, 65(3): 201-7.
- [12] Frank J A, Pittet J F, Wray C, et al. Protection from experimental ventilator-induced acute lung injury by IL-1 receptor blockade [J]. *Thorax*, 2008, 63(2): 147-53.
- [13] Hardeland R. Melatonin and inflammation—Story of a double-edged blade [J]. *J Pineal Res*, 2018, 65(4): e12525.

Effects of protective ventilation on the production of endogenous melatonin and prognosis in esophageal cancer

Wang Lixia¹, Wang Yu², Wu Huimei³, et al

(¹Dept of Anesthesiology, ³Dept of Geriatric Respiratory and Critical Care, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022;

²Anhui Medical University, Hefei 230032)

Abstract Objective To investigate the effects of protective ventilation on the production of interleukin (IL)-1 β ,

网络出版时间: 2021-7-28 14:05 网络出版地址: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20210728.1016.026.html>

CTC 影像学特征在预判不完全结肠镜检中的价值

张波, 王侠, 许兴园, 吴兴旺

摘要 目的 探究基于 CT 结肠虚拟内镜(CTC)成像的结肠影像学特征在预判不完全结肠镜检中的价值。方法 回顾性收集同时做过 CTC 和结肠内镜的患者 71 例,依据结肠镜是否到达回盲部,分为完全组 30 例和不完全组 41 例。记录所有病例的临床资料(年龄、性别)和影像学特征(乙状结肠顶高、结肠长度、仰卧位腹围、曲折度),分析出与不完全结肠镜有关的临床因素和影像学特征,再评估影像学特征预判不完全结肠镜检的价值。结果 与完全组相比,不完全组的年龄更高($P < 0.001$),乙状结肠顶高较高($P < 0.001$),结肠长度较长($P < 0.001$),仰卧位腹围较长($P = 0.005$),曲折度较多($P = 0.003$)。乙状结肠顶高、结肠长度、仰卧位腹围、曲折度和联合这些特征的 ROC 曲线下面积分别为 0.741、0.795、0.685、0.704、0.850。结论 年龄、乙状结肠顶高、结肠长度、仰卧位腹围、曲折度是与不完全结肠镜检有关的因素,联合多个影像学特征能够较好地预判结肠镜检查是否能完成。

关键词 CT 结肠虚拟内镜; 不完全结肠镜检; 计算机断层;

2020-04-23 接收

基金项目:安徽省高校自然科学基金项目(编号:KJ2017A198)

作者单位:安徽医科大学第一附属医院放射科,合肥 230022

作者简介:张波,男,硕士研究生;

吴兴旺,男,教授,主任医师,博士生导师,责任作者, E-mail: duobi2004@126.com

ROC 曲线

中图分类号 R 445.3

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2021)08-1315-04

doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2021.08.029

全球结肠直肠癌发病率逐年上升^[1],结肠镜检在结肠癌的筛查起到重要的作用^[2],但结肠镜检查中有 10%~20% 是不完全的检查即结肠镜未到达回盲部,对具有恶变可能的息肉的漏诊会增加患结肠直肠癌风险^[3]。CT 结肠虚拟内镜(computed tomographic colonography, CTC)是不完全结肠镜检后重要补充或替代的方法^[4]。美国癌症协会推荐 50 岁以上人群每 5 年做 1 次 CTC^[5]。国内文献^[6]也表明 CTC 联合结肠镜筛查能降低其病死率。

在 CTC 上发现病变时就会进行结肠镜检查,临床医生对于可能会出现不完全结肠镜检的患者将采取有关策略来提高镜检的成功率^[6-7]。不完全结肠镜检发生的风险,包括一些临床因素^[8],主要是 CTC 的影像学特征因素如不同节段的结肠长度及总长度、曲折度、结肠直径、结肠憩室^[9-10]。该研究旨在通过 CTC 发现更多与不完全结肠镜检有关的影

IL-18 and endogenous melatonin and prognosis of patients with esophageal cancer. **Methods** Ninety esophageal cancer patients were randomized to receive "conventional" ventilation ($V_t = 10$ ml/kg) or lung protective ventilation [$V_t = 5$ ml/kg along with 5 cm H_2O positive end-expiratory pressure (PEEP)]. IL-1 β , IL-18 and melatonin in bronchoalveolar lavage fluid (BALF) and serum were measured before and at the end of the operation. Respiratory variables during two-lung ventilation, one-lung ventilation for 30 min and at the end of the operation were recorded. Results of blood gas analysis on the first day after surgery and outcomes were evaluated. **Results** Compared with "conventional" ventilation group, lung protective ventilation decreased peak airway pressure (P_{peak}), plateau airway pressure (P_{plat}) and driving pressure (ΔP). Lung protective ventilation increased the partial pressure of oxygen on the first day after surgery and lowered the blood lactic acid values ($P < 0.001$). In addition, lung protective ventilation reduced the incidence of postoperative pulmonary complications ($P = 0.045$) and the rate of major postoperative complications ($P = 0.028$). Moreover, lung protective ventilation not only suppressed alveolar and serum IL-1 β and IL-18 secretion, but also restored the level of endogenous melatonin ($P < 0.001$). **Conclusion** Lung protective ventilation suppresses IL-1 β and IL-18 secretion, restores the level of endogenous melatonin and reduces the incidence of postoperative lung and total complications.

Key word ventilator-induced lung injury; one-lung ventilation; NLRP3 inflammasome; endogenous melatonin; inflammation