

〔文章编号〕 1007-0893(2021)12-0037-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.12.014

儿童胸腔镜手术术中发生低氧血症的影响因素分析

张雷¹ 刘先保^{1*} 赵年章²

(1. 广州医科大学附属第三医院, 广东 广州 510700; 2. 广州医科大学附属第五医院, 广东 广州 510150)

〔摘要〕 目的: 分析儿童胸腔镜手术中发生低氧血症的影响因素。方法: 收集广州医科大学附属第三医院 2019 年 5 月至 2020 年 12 月治疗的 148 例行胸腔镜手术患儿的病历资料, 包括患儿的性别、月龄、手术类型、手术时间、单肺通气侧、超声心动图/胸部计算机断层扫描(CT)以及插管前(T1)、插管后(T2)、手术中低氧血症时(T3)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂), 分析儿童行胸腔镜手术中发生低氧血症的影响因素。结果: 148 例病例术中低氧血症(SpO₂ < 90%)的发生率为 25%(共 37 例)。单因素分析结果显示, T1 MAP、T3 MAP、T1 SpO₂ 和 T2 SpO₂ 与儿童胸腔镜手术中发生低氧血症有关。多因素 logistic 逐步回归分析结果显示, T1 SpO₂ 和 T2 SpO₂ 低于 97% 是儿童胸腔镜手术中发生低氧血症的危险因素。结论: 患儿插管前后的 SpO₂ < 97% 是术中发生低氧血症独立危险因素, 对术中低氧血症的发生具有预警作用。

〔关键词〕 胸腔镜手术; 低氧血症; 儿童

〔中图分类号〕 R 616 〔文献标识码〕 B

胸腔镜手术是胸部微创外科的代表性手术, 随着微创外科的不断发展, 儿童胸腔镜手术在临床上已得到广泛应用, 但该手术麻醉依旧是临床上一大难题^[1]。目前我国主要集中于研究胸腔镜手术后低氧血症的发生情况, 但关于低氧血症发生影响因素相关报道较少。为此, 本研究选取本院部分胸腔镜手术患儿, 研究患儿术后低氧血症的影响因素, 结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2019 年 5 月至 2020 年 12 月广州医科大学附属第三医院收治的行胸腔镜手术患儿 148 例的病历资料。纳入标准: (1) 行单肺胸外科手术患儿; (2) 患儿家属知情同意本研究。排除标准: (1) 严重心脑血管疾病患儿; (2) 术前低氧血症患儿。

1.2 麻醉方法

在交接室以丙泊酚(江苏恩华药业股份有限公司, 国药准字 H20123138) 2 mg · kg⁻¹ 对患儿进行基础麻醉, 入室后行心电图、血压、脉搏、心率、血氧饱和度等常规监测。吸氧去氮, 以丙泊酚 2 mg · kg⁻¹, 舒芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司, 国药准字 H20054171) 0.5 μg · kg⁻¹, 顺式阿曲库铵(上海恒瑞医药有限公司, 国药准字 H20061298) 0.15 mg · kg⁻¹ · h⁻¹ 麻醉诱导, 术中瑞芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司, 国药准字 H20030199) 0.1 ~ 0.3 μg · kg⁻¹ · h⁻¹, 七氟醚(上海恒瑞医药有限公司, 国药准字 H20070172) 1% ~ 3% 或地氟烷(美国百特医疗公司, 批准文号 H20170089)

3% ~ 8% 维持麻醉, 根据术中情况调整维持药物。术中接麻醉机(深圳迈瑞医疗器械有限公司, 型号: A5)行单肺通气, 采用压力控制模式通气, P: 10 ~ 25 cmH₂O, f: 20 ~ 30 次 · min⁻¹, PEEP: 5 cmH₂O, 根据术中氧合情况调整呼吸参数。

1.3 分组方法

单肺通气后划分低氧血症组和未发生低氧血症组。低氧血症判定标准: 吸入空气氧分压低于 60 mmHg, 氧合指数小于 300 mmHg, 或吸氧治疗时血氧饱和度(percutaneous arterial oxygen saturation, SpO₂) < 90%。

观察患儿性别、月龄、术前血红蛋白(hemoglobin, HGB)水平、手术类型、手术时间、单肺通气侧、超声心动图/胸部计算机断层扫描(computer tomography, CT)以及插管前(T1)、插管后(T2)、手术中低氧血症时(T3)时平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心率(heart rate, HR)、SpO₂。

1.4 统计学分析

定量资料表示形式为 $\bar{x} \pm s$, 定性资料表示形式为例数。利用 SPSS 19.0 对变量进行以 Spearman 为相关系数的双变量相关性检验, 以 P < 0.1 为检验标准对所采集的 17 个因素进行单因素分析, 筛选 P < 0.1 的因素进行多因素 logistic 逐步回归分析, P < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 单因素分析

单因素分析结果显示, T1 MAP、T3 MAP、T1 SpO₂ 和

〔收稿日期〕 2021 - 04 - 21

〔作者简介〕 张雷, 女, 主治医师, 主要研究方向是临床麻醉。

〔*通信作者〕 刘先保 (E-mail: 457163589@qq.com; Tel: 13711178684)

T2 SpO₂ 与儿童胸腔镜手术中发生低氧血症有关, 见表 1。

表 1 单因素分析

变 量	低氧血症 (n = 37)	未发生低氧 血症 (n = 111)	r	P
性别				
男	21	62	-0.008	0.924
女	16	49		
月龄				
< 3 个月	7	16	-0.111	0.181
3 ~ 6 个月	14	37		
6 ~ 12 个月	12	34		
12 ~ 24 个月	2	13		
≥ 24 个月	2	11		
手术类型				
楔形或囊腺瘤	24	72	0.029	0.727
肺叶切除	7	23		
合并膈肌、支气管、 食管、肺血管手术	4	11		
合并非胸科手术	0	3		
合并胸腔黏连或矫形 手术	2	2		
手术时间				
< 30 min	7	14	-0.015	0.856
30 ~ 60 min	24	84		
≥ 60 min	6	13		
术前 HGB 水平				
< 110 g · L ⁻¹	15	36	0.074	0.372
≥ 110 g · L ⁻¹	22	75		
单肺通气插管侧				
左侧	17	43	-0.064	0.443
右侧	20	68		
吸入麻醉药物				
地氟醚	32	92	-0.042	0.609
七氟醚	5	19		
诱导前血流动力学				
T1 MAP	58.38 ± 8.41	55.88 ± 6.12	-0.136	0.099
T1 HR	120.05 ± 18.15	124.43 ± 12.71	0.112	0.175
T1 SpO ₂				
≥ 97 %	21	88	0.221	0.007
< 97 %	16	23		
插管后血流动力学				
T2 MAP	56.37 ± 8.84	55.41 ± 8.20	-0.048	0.559
T2 HR	120.79 ± 16.62	120.78 ± 18.21	0.000	0.998
T2 SpO ₂				
≥ 97 %	12	75	0.309	0.000
< 97 %	25	36		
超声心动图和胸部 CT				
无异常	13	45	0.077	0.351
单纯超声心动图异 常或胸部 CT 异常	16	50		
超声心动图异常合 并胸部 CT 异常	8	16		
单肺通气至手术开始 时间间歇	24.85 ± 7.70	22.62 ± 5.89	-0.132	0.110
低氧发生时血流动力学				
T3 MAP	54.07 ± 5.94	51.89 ± 7.03	-0.151	0.067
T3 HR	133.40 ± 15.97	133.84 ± 21.73	0.011	0.895

注: SpO₂ — 血氧饱和度; HGB — 血红蛋白; MAP — 平均动脉压; HR — 心率; CT — 计算机断层扫描; T1 — 插管前; T2 — 插管后; T3 — 手术中低氧血症时

2.2 多因素 logistic 逐步回归分析

多因素 logistic 逐步回归分析结果显示, T1 SpO₂ 和 T2 SpO₂ 低于 97 % 是儿童胸腔镜手术中发生低氧血症的危险因素, 见表 2。

表 2 多因素 logistic 逐步回归分析

变 量	B	S.E.	Wald	P	OR	95 % CI
T1 SpO ₂ < 97 %	0.877	0.437	4.024	0.045	2.404	(1.020, 5.662)
T2 SpO ₂ < 97 %	1.814	0.500	13.166	0.000	6.137	(2.303, 16.351)
T3 MAP	-0.065	0.035	3.462	0.063	0.937	(0.875, 1.003)

注: SpO₂ — 血氧饱和度; MAP — 平均动脉压; T1 — 插管前; T2 — 插管后; T3 — 手术中低氧血症时

3 讨 论

胸腔镜手术是临床上常见的胸外科手术方式, 与传统开胸手术相比, 具有创伤小、术后恢复快、切口美观等特点^[2], 随着新生儿微创手术不断发展, 其已广泛用于新生儿膈疝手术中, 能有效减少患者术后疼痛与手术创伤^[3]。但术后并发症仍会对患者造成不同程度影响, 且以急性肺损伤和低氧血症为主。研究指出, 低氧血症会导致患者免疫力降低, 加大患者切口感染风险, 同时易导致患者术后出现恶心呕吐、心律失常及认知功能障碍的并发症^[4]。

本研究回顾性分析 148 例患儿情况, 术中低氧血症的发生率为 25 % (37 例)。因儿童具有独特的生理结构, 在单肺通气过程中极易发生低氧血症。本研究结果认为儿童胸腔镜手术气管插管前后的 SpO₂ < 97 % 是术中低氧血症发生的危险因素。脉搏氧饱和度仪对缺氧 (即低于正常氧合) 和正常氧合中的动脉血氧合进行无创连续观察, 插管前后患儿的血氧饱和度反映了当时患儿的动脉氧合情况, 血氧饱和度的下降对术中可能出现的低氧血症有预警作用。曾有研究认为胸科手术全身麻醉单肺通气后 SpO₂ < 95 % 预示术中发生低氧血症的危险性增加^[5]。在某些关于单一因素的研究中, 患儿的年龄、体质量、体位、导管位置、单肺通气距离开始手术时间、患儿肺功能等因素均与术中低氧血症有关, 它们都会影响患儿通气血流比例, 影响术中低氧血症的发生率, 但是这些因素之间会互相影响, 且个体差异性很大, 而在本研究中, 上述因素在单因素和多因素分析均非影响因素。而血氧饱和度是被量化的因素, 减少了混杂因素的影响, 本研究也证实其儿童胸腔镜手术中低氧血症独立危险因素, 在临床工作中应该引起重视。

综上所述: 儿童胸腔镜手术中插入气管导管前后 SpO₂ < 97 % 是发生低氧血症独立的危险因素, 对术中低氧血症的发生有预警作用。

[参考文献]

- (1) 吕凯敏, 冯继峰, 吕锋. 支气管阻塞器单肺通气在小儿胸腔镜中的应用 (J). 临床肺科杂志, 2019, 24(9): 1626-1629.

- (2) 司振强, 费建, 周力, 等. 保留自主呼吸气管插管全身麻醉用于患儿胸腔镜手术的效果 (J). 中华麻醉学杂志, 2018, 38(7): 889-890.
- (3) 姜燕, 李红云, 朱昌娥, 等. 气管导管外放置封堵支气管插管与单腔气管导管在婴幼儿单肺通气中的应用比较 (J). 上海交通大学学报 (医学版), 2019, 39(5): 522-525.
- (4) 张朔, 马星钢, 胥亮, 等. 气管导管外支气管封堵器单肺通气在 2 岁以下儿童胸腔镜手术中的应用 (J). 新医学, 2020, 51(5): 378-382.
- (5) 欧阳婷, 刘力, 白毅平, 等. 脉搏血氧饱和度在预测全身麻醉单肺通气期间缺氧风险中的作用 (J). 西南医科大学学报, 2017, 40(6): 542-546.

〔文章编号〕 1007-0893(2021)12-0039-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.12.015

MIPO 对肱骨干中段骨折患者术后 创伤指标和骨代谢的影响

艾 军¹ 毛翔宇²

(1. 济源市第二人民医院, 河南 济源 459000; 2. 济源市中医院, 河南 济源 459000)

〔摘要〕 **目的:** 探究对肱骨干中段骨折患者采取微创钢板内固定术 (MIPO) 治疗的效果, 并分析该术式对术后创伤指标、骨代谢的具体影响。**方法:** 选取 2015 年 2 月至 2019 年 5 月济源市第二人民医院接收的 80 例肱骨干中段骨折患者进行研究, 依据不同的术式分为观察组、对照组, 观察组 40 例行 MIPO 治疗, 对照组 40 例行传统开刀内固定术治疗, 比较两组骨折患者的术后创伤指标变化与骨代谢情况。**结果:** 观察组患者治疗后的骨弹性应力 (ES)、低密度脂蛋白 (LDL)、血糖指数 (Glu)、D-二聚体 (D-D) 水平均明显低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组患者的骨碱性磷酸酶 (BALP)、骨钙素 (BGP) 水平均高于对照组, 胶原 C 端肽 (CTX)、甲状旁腺素 (PTH) 水平均低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组患者的治疗优良率高于对照组, 其骨折愈合时间短于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** 对肱骨干中段骨折患者行 MIPO 治疗, 可有效改善患者的术后创伤指标, 促进骨代谢, 加快骨折愈合速度。

〔关键词〕 肱骨干中段骨折; 微创钢板内固定术; 传统开刀内固定术; 骨代谢

〔中图分类号〕 R 687.3 〔文献标识码〕 B

肱骨干中段骨折是骨科常见骨折类型之一, 合并桡神经损伤的几率较大, 临床表现以骨折端肿胀、肢体活动异常、疼痛等症状为主, 临床上治疗该骨折的术式包括传统开刀内固定术、微创钢板内固定术 (minimally invasive plate osteosynthesis, MIPO)^[1]。其中传统开刀内固定术具有创伤大、极易损伤邻近的血管神经等缺点, 与 MIPO 相比, 存在一定的应用限制^[2]。MIPO 属于一种微创手术, 具有创伤小、术后骨折预后效果佳等优点, 是目前受广大骨折患者青睐的有效术式之一^[3]。本研究以 80 例患者为例, 旨在探究微创手术 MIPO 的应用效果, 详情报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2015 年 2 月至 2019 年 5 月本院接收的 80 例肱骨干中段骨折患者进行研究, 依据不同的术式分为观察组、对照组。观察组 40 例: 男 28 例、女 12 例; 年龄 26~68 岁,

平均 (42.56 ± 2.05) 岁; 按致伤原因分为 11 例高空坠落伤、9 例摔伤、20 例车祸伤。对照组 40 例: 男 27 例、女 13 例; 年龄 26~68 岁, 平均 (42.64 ± 2.15) 岁; 按致伤原因分为 12 例高空坠落伤、9 例摔伤、19 例车祸伤。两组患者性别、年龄等一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.1.1 纳入标准 (1) 患者均符合疾病诊断标准: 临床症状为骨折局部肿胀, 有短缩及成角畸形, 局部有剧烈疼痛感, 异常活动、骨擦音, 上肢活动受限。并桡神经损伤时有腕下垂症状。影像学检查显示直接暴力者可见横断骨折或是粉碎骨折, 而间接暴力者则以斜形、蝶形或是螺旋形骨折为主; (2) 年龄 26~68 岁; (3) 精神正常, 无严重并发症; (4) 致伤原因以高空坠落、摔倒、车祸为主; (5) 无严重脏器病症; (6) 积极参与研究工作, 依从性高。

1.1.2 排除标准 (1) 伴有严重的精神疾病, 意识不清晰; (2) 合并严重病症, 如肾脏功能不全、全身性血液

〔收稿日期〕 2021 - 03 - 16

〔作者简介〕 艾军, 男, 主治医师, 主要从事创伤骨科工作。