

• 临床研究 •

婴幼儿心脏手术后呼吸机相关性肺炎危险因素分析

蒋朝阳 韩丕显 陈贵和 李向群 李 治 黄 凯

【摘要】 目的 分析婴幼儿心脏直视手术后呼吸机相关性肺炎(VAP)的危险因素。**方法** 选取2002年1月至2010年8月怀化市第一人民医院胸心外科160例先天性心脏病术后呼吸机通气时间在48 h以上的患儿,根据术后发生VAP与否分为两组:A组为发生VAP者,20例;B组为未发生VAP者,140例;先对各变量进行单因素分析,再将分析有意义的变量纳入Logistic回归进行多因素分析。**结果** 单因素分析结果显示,营养不良、术前肺部感染、肺动脉高压、体外循环时间、主动脉阻断时间与呼吸机相关肺炎的发生有关。经多因素Logistic回归分析显示,合并重度肺动脉高压、体外循环时间>100 min、主动脉阻断时间>60 min是呼吸机相关性肺炎的危险因素。**结论** 术前控制肺部感染,纠正营养不良,手术中尽可能减少体外循环转流时间及主动脉阻断时间,是预防并降低术后VAP发生率的关键。

【关键词】 肺炎,呼吸机相关性;心脏病;心脏外科手术;婴儿

呼吸机相关性肺炎(ventilation associated pneumonia, VAP)是指呼吸机通气后出现的肺部感染,主要发生在患者气管切开、机械通气或脱机后48 h以内,是一种严重的院内感染和并发症^[1]。小儿心脏直视手术后VAP发生率较高^[2]。现总结湖南省怀化市第一人民医院胸心外科近8年来心脏手术后呼吸机通气时间在48 h以上的患儿病例资料,分析VAP发生的危险因素。

资料与方法

一、临床资料

2002年1月至2010年8月,本院共实施小儿先天性心脏病外科手术248例,术后均予不同时间的呼吸机通气治疗,将其中160例术后呼吸机辅助通气时间大于48 h者列为研究对象,两组患儿临床资料见表1;依据是否发生VAP分组:A组20例,为发生VAP者,B组140例,为未发生VAP者;VAP诊断标准符合中华医学会呼吸病学分会医院获得性肺炎诊断及治疗指南^[3]:①使用呼吸机超过48 h或撤机拔管48 h以内;②胸部影像学检查有新出现或进行性增大的肺部浸润阴影;③肺部实变征或肺部湿性啰音;④白细胞总数 $>10.0 \times 10^9/L$ 或 $<4.0 \times 10^9/L$ 、伴或不伴核左移;⑤体温 $>38^\circ C$;⑥呼吸道

脓性分泌物;⑦从呼吸道分泌物中培养出新的病原菌。临床资料见表1。

表1 两组患儿临床资料($\bar{x} \pm s$)

分组	性别 (男/女)	年龄 (岁)	体重 (kg)	病种(例)		
				VSD	VSD合并PDA	TOF
A组	11/9	23±4.5	21±2.5	12	6	2
B组	72/68	24±2.7	22±2.25	118	20	2
P值	0.815	0.637	0.767	0.535	0.109	0.089

注:VSD指室间隔缺损;PDA指动脉导管未闭;TOF指法洛四联症

使用SIEMENS 300A、300C两种呼吸机,机械通气模式主要有压力调节容量控制通气(PRVC)、容量控制通气(CSV)、同步间歇指令-压力支持水平通气(SIMV-PS)、呼吸末正压通气(PEEP),多采用由PRVC过渡到SIMV后脱机。术后常规应用多巴胺等维持心功能药物,必要时加用扩血管药物、抗生素,适当镇静、镇痛,处理术后各种并发症。拔管指征:①神志清楚,反应好;②血流动力学稳定;③自主呼吸好,呼吸道分泌物少;④无活动性出血,引流量 $<1 mL \cdot kg^{-1} \cdot h^{-1}$;⑤无电解质紊乱及酸碱平衡失调;⑥呼吸频率 <8 次/min,PS <5 mmHg, PEEP <4 mmHg,自主呼吸潮气量 $>5 mL/kg$,FiO₂ $\leq 40\%$,PaO₂ >70 mmHg。

二、观察指标

临床观察指标包括性别、年龄、术前体重及合并症情况、体外循环时间、主动脉阻断时间。术后观察指标为呼吸机辅助呼吸时间。

三、统计学处理

对各变量先进行单因素分析,连续变量采用 t

检验或方差分析,分类变量采用 χ^2 检验或 Fish 精确检验;然后将有统计学意义的变量纳入 Logistic 回归分析,采用向前逐步法。所有数据均用 SPSS16.0 软件完成统计, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

两组均获根治,痊愈。160 例呼吸机通气时间大于 48 h 的患儿中,20 例合并 VAP,占 12.5%;患儿术前肺部感染及合并症情况、体外循环转流

(CPB)时间、主动脉阻断时间、呼吸机通气时间等见表 2。

单因素方差分析结果显示:营养不良、术前肺部感染、肺动脉高压、体外循环时间、主动脉阻断时间及呼吸机通气时间延长与呼吸机相关性肺炎的发生有关,见表 2。多因素 Logistic 回归分析显示:合并重度肺动脉高压、营养不良、体外循环时间 > 100 min、主动脉阻断时间 > 60 min 是呼吸机相关性肺炎的危险因素,见表 3。

表 2 两组患儿观察指标($\bar{x} \pm s$)

分组	营养不良 (例)	术前肺部感染 (例)	合并肺动脉高压 (例)	CPB 时间 (min)	主动脉阻断时间 (min)	呼吸机通气时间 (h)
A 组	5	5	10	112 \pm 12.3	70 \pm 10.3	78 \pm 30.3
B 组	10	10	10	90 \pm 10.5	58 \pm 8.3	50 \pm 10.3
P 值	0.015 *	0.015 *	0.001 *	0.008 *	0.012 *	0.035 *

注: * $P < 0.05$, 差异有统计学意义

表 3 影响机械通气时间的多因素 logistic 回归分析结果

各相关因素	B	S. E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
常数项	0.931	1.183	0.619	1	0.431	2.537
营养不良	3.159	1.338	5.576	1	0.018	0.042
CPB 时间	2.734	0.419	4.186	1	0.024	12.599
主动脉阻断时间	2.198	1.145	1.167	1	0.047	5.660
合并肺动脉高压	1.579	1.640	4.380	1	0.035	0.275

讨 论

先心病术前异常的血流动力学可严重影响患儿呼吸功能和肺血管发育,大量左向右分流导致肺充血,易诱发肺部感染,肺血管压力和阻力增高;持续肺动脉高压又加重患儿心力衰竭,呼吸困难,形成恶性循环。人工气道的建立破坏了患儿鼻咽腔的正常生理防御屏障功能,加之气管导管气囊周围的分泌物易于淤积和下漏,细菌很容易进入支气管组织引起感染,通气时间每增加 1 d,患病率就增加 1% ~ 3%,机械通气 > 4 d 者,发病率明显增高^[4]。因此,缩短机械通气时间对降低 VAP 的发生有重要意义。先心病术后机械通气时间已有缩短趋势,术后早期拔管(在手术室或入监护室后 3 h 内拔管)已在多个心脏中心得到广泛应用,可以降低机械通气相关肺部并发症的发生率,减少费用和缩短住院日^[5]。但有些病例拔管过早会增加再插管率,周志恩等^[6]认为年龄小、体外循环及主动脉阻断时间较长、术后过早拔管、再次开胸等因素会延长术后机械通气时间,

早期予营养支持则有利于拔管成功,对于 VSD 患儿,术前肺动脉压力是影响术后机械通气时间的重要因素。本组患儿年龄较大,病种相对单一,故本文未能显示出不同年龄及不同心脏畸形与 VAP 的相关性。

术前重度肺动脉高压、重度营养不良的患儿,肺动脉阻力发展到重度肺动脉高压阶段,肺血管逐渐纤维化,管腔变窄甚至闭塞,肺血管床减少。术后虽然血流动力学得到纠正,肺血流量较术前减少。肺血管阻力通常又因缺氧、酸中毒、交感神经兴奋、肺部感染等影响而进一步增加,肺动脉高压成为术后呼吸机相关性肺炎的高危因素。营养不良也是发病的危险因素之一,在应激情况下,肠道并不是一个休眠器官,肠道运动及其他功能仍保持完整。小肠喂养可最大限度减少细菌通过肠黏膜向肝脏和血液移行,并可维持正常肠道菌群平衡,预防感染。另外,积极改进术中心肌保护的方法和使用甲基强的松龙、乌司他丁等药物,可能减低全身炎症反应及缺血再灌注损伤对肺组织的作用,有助于减少婴幼儿术后呼吸机相关性肺炎的发生率^[7-8]。

参 考 文 献

- 肖辉,张睢扬. 呼吸机相关肺炎的研究进展[J]. 国际呼吸杂志, 2007, 27(5): 362-364.
- Vincent JL, de Souza Barros D, Cianferoni S. Diagnosis, management and prevention of ventilator-associated pneumo-

- nia: an update[J]. *Drugs*, 2010, 70(15): 1927-1944.
- 3 中华医学会呼吸病学分会. 医院获得性肺炎诊断和治疗指南[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 1999, 22(4): 201-202.
 - 4 张青, 刘延辉, 崔莉. ICU 病房肺炎流行病学与危险因素分析[J]. *中国现代药物应用*, 2010, 4(8): 89.
 - 5 Day JR, Taylor KM. The systemic inflammatory response syndrome and cardiopulmonary bypass[J]. *Int J Surg*, 2005, 3: 129-140.
 - 6 周智恩, 孙小圣, 严善秀, 等. 小儿心内直视手术后呼吸机辅助时间延长的危险因素分析[J]. *四川医学*, 2010, 31(3): 342-344.
 - 7 宁岩松, 乔彬, 王同建, 等. 小婴儿先天性心脏病术后的呼吸管理[J]. *临床小儿外科杂志*, 2008, 7(4): 23-25.
 - 8 Deblier I, Sadowska AM, Janssens A, et al. Markers of inflammation and oxidative stress in patients undergoing CABG with CPB with and without ventilation of the lungs: a pilot study[J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2006, 5(4): 387-391.

• 病例报告 •

恶性淋巴瘤诱发急性肠套叠 1 例

于 丹 姜先敏

小儿肠套叠在我国发病率较高, 作者近期收治 1 例恶性淋巴瘤诱发急性肠套叠患儿, 现报告如下。

患儿, 男, 13 岁, 因“阵发性腹痛 7 d, 加重 1 d”入院。患儿无发热, 无呕吐, 无腹胀, 无血便, 大小便未见异常。体查: T 36.2℃, P 98 次/分, R 20 次/分, Bp 95/70 mmHg, Wt 34 kg, 心肺无异常, 腹平软, 右下腹包块, 压痛, 无反跳痛及肌紧张, 肝脾肋下未及, 肝区、双肾区无叩痛, 移动性浊音阴性, 肠鸣音 6 次/分。血常规: WBC 6.2×10^9 , N 87.1%, CRP < 8 mg/L。腹部 B 超显示: 右上腹低回声光团, 长轴呈“套筒征”, 短轴呈“靶环征”, 大小约 5.1 cm \times 4.2 cm。空气灌肠提示肠套叠未整复。入院诊断: 急性肠套叠。完善术前准备后在全麻下行肠套叠切开复位术, 术中见肠套叠套头位于回盲部, 将其提出后推挤复位, 复位后见套入小肠约 20 cm, 血运较好, 回盲部盲肠内有致密团块, 大小约 5 cm \times 4 cm \times 4 cm, 质硬, 活动度小, 与盲肠肠壁无粘连, 考虑为肠管内肿瘤, 近端取距回盲部 20 cm, 远端取距回盲部 20 cm, 将之间肠管切除, 包含肿瘤在内的整个回盲部。术后病理检查诊断为(回盲部、结肠)非霍奇金恶性淋巴瘤, 肿瘤侵犯肠壁全层, 未累及肠管切缘、阑尾及送检淋巴结。

讨论 小儿肠套叠是婴幼儿时期常见急腹症之一, 一般有四大症状体征: 腹痛(阵发性哭闹)、呕吐、血便、腹部包块。典型者 4 项症状体征均存在, 不典型者常见其中 1~3 个征象, 未出现血便、腹部包块时, 更容易被误诊为消化不良、肠炎等, 甚至漏诊。临床对 4 项征象中具备 2 项者即应怀疑此病。腹部 B 超检查对诊断肠套叠具有重要价值。非手术治疗即在透视下空气或钡剂灌肠, 适用于起病 48 h 以

内, 全身情况良好者, 手术治疗适用于晚期病例灌肠复位失败者、合并肠道疾病或慢性肠套叠者^[1]。恶性淋巴瘤(NHL)^[2]是原发于淋巴结及其他淋巴组织, 如扁桃体、胸腺或回肠集合淋巴结的恶性肿瘤, 多见于 4~12 岁儿童, 分为霍奇金病和非霍奇金淋巴瘤两大类, 非霍奇金淋巴瘤较前者多见, 恶性程度较高, 转移快, 临床以全身症状、局部肿块浸润和转移灶为表现, 早期常已广泛扩散。病理活检是主要的确诊方法, 主要根据不同分型及分期, 采用不同治疗方案。目前, 淋巴瘤的治疗正从非特异性细胞毒药物化疗和放疗为主的治疗模式, 转变为包括免疫治疗在内的多学科综合治疗模式, 如单克隆抗体(如利妥昔)在淋巴瘤的治疗中已取得成功, 广泛应用于临床^[3]。作者体会: 非霍奇金恶性淋巴瘤导致肠套叠, 临床少有报道, 对年龄较大的儿童诊断肠套叠, 术前应意识到有并发肠壁肿瘤、肠息肉、美克尔憩室等病变的可能, 在肠套叠切开复位时应注意不要弄破肿瘤造成瘤细胞扩散。

参 考 文 献

- 1 李堂, 单若冰, 董蓓. 儿科临床手册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006, 364.
- 2 董蓓, 金先庆, 高解春. 小儿肿瘤外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009, 309.
- 3 张新华, 冉启杰, 熊金元. 非霍奇金淋巴瘤的免疫治疗进展[J]. *临床血液学杂志*, 2009, 22(5): 282-284.