

· 临床研究 ·

影响唇腭裂修复术患儿全麻后快速恢复相关因素的回顾性分析

张 砧, 朱 波, 宋锴澄, 虞雪融, 张羽冠, 张爱华, 郑茂灿

[摘要] **目的** 分析3岁以内小儿行全麻下唇腭裂修补术全麻后快速恢复的相关影响因素。**方法** 回顾性分析北京协和医院2013年1月—2016年12月3岁以内行全麻下唇腭裂修补术患儿314例,根据患儿拔除气管导管至满足麻醉恢复室离室标准返回病房的时间是否超过30 min,将患儿分为快速恢复组和非快速恢复组,比较2组患儿一般资料、术前合并疾病、手术麻醉相关资料等,并对可能影响术后快速恢复的因素进行多因素Logistic回归分析。**结果** 与快速恢复组比较,非快速恢复组的患儿月龄较小($P < 0.01$)、体重较低($P < 0.01$)、气管插管ID号偏小($P < 0.01$)、腭裂修补术比例较低($P < 0.01$)、术前合并呼吸系统异常比例较高($P < 0.01$)。多因素Logistic回归分析显示患儿术前合并呼吸系统异常($OR = 5.622, 95\% CI = 1.650 \sim 19.158$)是术后无法快速恢复的独立预测因素。**结论** 术前合并呼吸系统异常是3岁以内患儿全麻下行唇腭裂修补术术后无法快速恢复的独立危险因素。

[关键词] 全身麻醉;唇腭裂修补术;快速术后恢复;儿童

[中图分类号] R726.14

[文献标志码] B

[文章编号] 2095-3097(2018)03-0153-04

doi: 10.3969/j.issn.2095-3097.2018.03.008

A retrospective analysis of factors influencing post-anesthesia rapid recovery after pediatric cleft lip and/or palate repair

ZHANG Yu¹, ZHU Bo¹, SONG Kaicheng¹, YU Xuerong¹, ZHANG Yuguan¹, ZHANG Aihua¹, ZHENG Maocan²

(1. Department of Anesthesiology, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Science & Peking Union College, Beijing 100730, China; 2. Department of Anesthesiology, the People's Hospital of Linqing, Liaocheng Shandong 252600, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the predictors for rapid postoperative recovery from general anesthesia (GA) in children less than three-year old receiving repair of cleft lip or palate. **Methods** Totally 314 children less than three years old, who received repair of cleft lip or palate under GA in Peking Union Medical College Hospital from Jan 2013 to Dec 2016, were divided into two groups according to the time from extubation to discharge from operation room and back to ward. Rapid recovery from GA were defined as the recovery time less than 30 min. All the records, including demographics, preoperative coexist diseases, the parameters of anesthesia and operation, were compared between these two groups. The multivariate logistic regression analysis was used to survey the potential risk factors. **Results** When compared with the rapid recovery group, children in the non-rapid recovery group had significantly smaller age, lower body weight, smaller tracheal tube ID, less proportion of cleft palate repairment, and higher rate of preoperative respiratory coexist diseases ($P < 0.01$). The multivariate logistic regression analysis showed that preoperative respiratory coexist diseases was the independent predictors for non-rapid recovery from GA ($OR = 5.622, 95\% CI = 1.650 \sim 19.158$). **Conclusion** Preoperative respiratory coexist diseases is an independent predictors for non-rapid recovery from GA in children <3 years old receiving repair of cleft lip or palate.

[Key words] General anesthesia (GA); Repair of cleft lip or palate; Rapid postoperative recovery; Children

[基金项目] 公益性行业科研专项(201402017)

[作者单位] 100730 北京,中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院麻醉科(张砧,朱波,宋锴澄,虞雪融,张羽冠,张爱华);252600 山东 聊城,临清市人民医院麻醉科(郑茂灿)

[通讯作者] 朱波, E-mail: zhubo@pumch.cn

唇腭裂是常见的先天性面部口腔畸形,发生率为1/1 000~1/800,男性多于女性,可能是单发的发育畸形,也可能是某些综合征的表现之一^[1-2]。目前观点认为,针对唇/腭裂应进行全面序列治疗,方能获得理想的治疗效果^[3]。唇/腭裂修补术通常在3~6月龄及1~2岁进行^[4]。由于手术患儿年龄小,手术本身涉及呼吸道,对麻醉方案的设计与实施有较高的要求。本研究以3岁以内全麻下接受唇腭裂修补术的患儿为研究对象,对术后快速恢复的相关因素进行回顾性分析。

1 资料与方法

1.1 研究对象 本回顾性研究经北京协和医院伦理委员会批准。收集2013年1月至2016年12月于北京协和医院全身麻醉下接受择期唇裂和(或)腭裂修补术的全部3岁以内患儿。纳入标准:患儿月龄<36月,美国麻醉医师协会分级I~II级,行全麻气管内插管。排除标准:对卤化吸入麻醉药过敏;合并精神病史。依据困难气道患儿的术后管理经验,根据患儿气管导管拔除至满足离室标准返回病房的时间,将患儿分为2组:快速恢复组为该时间小于等于30 min,非快速恢复组为该时间大于30 min。

1.2 一般资料 收集患儿的性别、月龄、体重、术前合并症情况。本研究正式纳入有效研究的例数为314例。其中快速恢复组198例,术后平均恢复时间为(18.3±6.8)min;非快速恢复组116例,术后平均恢复时间为(49.5±17.4)min。所有患儿中男193例,女121例,单纯唇裂修补术166例[月龄中位数(四分位数)为5(3.5)],单纯腭裂修补术133例[月龄中位数(四分位数)为12(2)],唇腭裂修补术15例[月龄中位数(四分位数)为8(3.5)]。

1.3 麻醉方法 患儿入室后,监测心率、呼吸频率、无创血压、脉搏氧饱和度、呼气末二氧化碳分压。以七氟醚大流量预充法行吸入麻醉诱导,随后建立静脉通路,追加芬太尼1~2 μg/kg和罗库溴铵0.9 mg/kg,完成气管插管,术中吸入50%~50%氧气笑气混合气及1.5%~3%七氟醚,维持麻醉深度在1.2~1.3肺泡最低有效浓度,根据手术时间和刺激程度按需追加镇痛药及肌松剂,术毕常规给予新斯的明0.02~0.06 mg/kg及阿托品0.02 mg/kg拮抗残余肌松药物,不常规给予阿片类拮抗药物。术后患儿完全清醒,呼之能应,咽喉反射、吞咽咳嗽反射完全恢复,潮气量和分钟通气量恢复正常,并清理口腔积血和分泌物后,拔除气管导管。拔管后持续监测患儿生命体征,直至患儿离室Steward评分(评分标准见表1)大于4分送返病房。

表1 患儿离室Steward评分标准

| 项目 | 评分 |
|--------------|----|
| 清醒程度 | |
| 完全清醒 | 2 |
| 对刺激有反应 | 1 |
| 对刺激无反应 | 0 |
| 呼吸道通畅程度 | |
| 可按医嘱咳嗽 | 2 |
| 不用支持可维持呼吸道通畅 | 1 |
| 呼吸道需支持 | 0 |
| 肢体活动度 | |
| 肢体能有意识的活动 | 2 |
| 肢体无意识的活动 | 1 |
| 肢体无活动 | 0 |

1.4 研究指标 分析2组患儿的病例资料与麻醉记录,收集患儿包括性别、月龄、体重、手术方式、手术季节、术前是否合并呼吸系统异常(上呼吸道感染、流涕、支气管炎、哮喘、肺炎等)、术前是否合并心血管系统异常(先天性心脏病、瓣膜疾病、传导异常)、全麻时间、手术时间、手术结束至拔除气管导管时间、气管导管ID号、气管插管深度及单位体重芬太尼用量等临床资料。

1.5 统计学处理 应用SPSS 21.0软件,正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 t 检验,偏态分布计量资料以中位数(四分位数)[$M(Q)$]表示,组间比较采用Mann-Whitney U检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,多因素分析采用Logistic回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 影响全麻后快速恢复的单因素分析 2组患儿的性别($\chi^2 = 0.280, P = 0.597$)、手术季节($\chi^2 = 4.409, P = 0.221$)、是否合并心血管系统异常($\chi^2 = 0.026, P = 0.872$)比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表2;麻醉时间($t = 1.237, P = 0.217$)、手术时间($t = 0.342, P = 0.732$)、手术结束至拔除气管导管时间($t = 10044.5, P = 0.063$)、气管插管深度($t = -1.422, P = 0.156$)及单位体重芬太尼用量($t = 1.564, P = 0.119$)比较差异亦无统计学意义($P > 0.05$),见表3。与快速恢复组比较,非快速恢复组患儿月龄偏小($t = 8263.5, P < 0.0001$),体重偏低($t = -3.687, P = 0.0003$),气管导管ID号偏小($t = 8648.5, P = 0.0008$),差异有统计学意义($P < 0.01$),见表3;且非快速恢复组腭裂手术比例较低($\chi^2 = 10.244, P = 0.006$),术前合并呼吸系统异常患儿比例较高($\chi^2 = 7.390, P = 0.007$),差异有统计学意义($P < 0.01$),见表2。

表2 影响术后快速恢复的计数资料单因素分析(n, %)

| 组别 | n | 性别 | | 手术方式 | | | 手术季节 | | | | 合并呼吸系统异常 | | 合并心血管系统异常 | |
|--------|-----|-----------|----------|----------|-----------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 男 | 女 | 唇裂 | 腭裂 | 唇腭裂 | 春 | 夏 | 秋 | 冬 | 是 | 否 | 是 | 否 |
| 快速恢复组 | 198 | 119(60.1) | 79(39.9) | 94(47.5) | 97(49.0) | 7(3.5) | 41(20.7) | 59(29.8) | 68(34.3) | 30(15.2) | 4(2.0) | 194(98.0) | 15(7.6) | 183(92.4) |
| 非快速恢复组 | 116 | 74(63.8) | 42(36.2) | 72(62.1) | 36(31.0)* | 8(6.9) | 28(24.1) | 24(20.7) | 39(33.6) | 25(21.6) | 11(9.5)* | 105(91.5) | 9(7.8) | 107(92.2) |

注:与快速恢复组比较, * P<0.01

表3 影响术后快速恢复的计量资料单因素分析

| 组别 | n | 月龄(月) | 体重(kg) | 麻醉时间 | 手术时间 | 术毕至拔管时间 | 气管插管ID | 气管插管深度 | 单位体重芬太尼用量 |
|--------|-----|--------|--------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|----------|------------------------|---|
| | | [M(Q)] | ($\bar{x}\pm s$) | (min)($\bar{x}\pm s$) | (min)($\bar{x}\pm s$) | (min)[M(Q)] | [M(Q)] | (cm)($\bar{x}\pm s$) | ($\mu\text{g}/\text{kg}$)($\bar{x}\pm s$) |
| 快速恢复组 | 198 | 12(4) | 10.1 \pm 2.6 | 157.5 \pm 40.0 | 110.7 \pm 37.5 | 10(4.5) | 4(0) | 12.7 \pm 1.1 | 4.1 \pm 1.3 |
| 非快速恢复组 | 116 | 7(4)* | 9.0 \pm 2.5* | 163.5 \pm 43.0 | 112.3 \pm 37.6 | 10(4.5) | 4(0.25)* | 12.5 \pm 1.0 | 4.4 \pm 1.6 |

注:与快速恢复组比较, * P<0.01

2.2 独立预测因素分析 对以上所有与术后恢复时间相关的因素进行二元 Logistic 回归多因素分析, 患儿术前合并呼吸系统异常 ($OR = 5.822, 95\% CI = 1.626 \sim 20.839$) 是术后无法快速恢复的独立预测因素, 其他因素不是术后无法快速恢复的独立预测因素, 见表4。

表4 术后快速恢复的多因素 Logistic 回归分析

| 变量 | OR 值 | 95% CI |
|-----------|-------|--------------|
| 呼吸系统异常 | | |
| 合并 | 5.822 | 1.626~20.839 |
| 不合并 | 1 | - |
| 性别 | | |
| 男 | 1 | - |
| 女 | 0.906 | 0.526~1.561 |
| 手术方式 | | |
| 唇裂 | 1 | - |
| 腭裂 | 0.718 | 0.393~1.312 |
| 唇腭裂 | 1.803 | 0.570~5.704 |
| 手术季节 | | |
| 春 | 1.120 | 0.564~2.227 |
| 夏 | 0.742 | 0.373~1.479 |
| 秋 | 1 | - |
| 冬 | 1.417 | 0.672~2.987 |
| 心血管系统异常 | | |
| 合并 | 0.839 | 0.325~2.163 |
| 不合并 | 1 | - |
| 月龄 | 0.947 | 0.885~1.013 |
| 体重 | 0.866 | 0.705~1.064 |
| 麻醉时间 | 1.006 | 0.990~1.022 |
| 手术时间 | 0.989 | 0.972~1.006 |
| 术毕至拔管时间 | 1.019 | 0.986~1.052 |
| 气管插管ID | 1.057 | 0.397~2.812 |
| 气管插管深度 | 1.281 | 0.921~1.781 |
| 单位体重芬太尼用量 | 1.105 | 0.897~1.363 |

3 讨论

手术治疗是小儿先天性唇腭裂主要的治疗方式之一, 且患儿接受手术的时机与术后功能恢复密切相关^[3]。本研究中, 接受唇/腭裂修补术的患儿平均月龄与目前国内公认的最佳治疗时期一致, 且患儿性别比例也与流行病学资料一致, 样本能代表这一患儿群体的基本情况。

婴幼儿由于发育特点与身体组成比例的不同, 在接受全麻手术时药代动力学与并发症特点与成人有显著区别^[5-6]。既往关于婴幼儿接受全麻唇腭裂修补术的研究多偏向于探讨术中用药及术后并发症^[7-8], 本研究目的旨在术前评估时就甄别出高危患儿, 从而通过优化具体手术时机和麻醉方案的设计与执行而改善患儿预后。非快速恢复组患儿的平均月龄为7个月, 显著低于快速恢复组(12个月)。3岁以内小儿, 月龄越小, 身体组成脂肪含量越低, 水分含量越大, 药物分布容积增大, 肝肾功能不成熟。对于大多数脂溶性较高的全身麻醉药及阿片类镇痛药而言, 药物的临床药效学特点都不同于大童及成人^[9]。在本研究中, 2组比较有显著性差异的指标多数直接或间接与月龄相关, 包括体重和气管导管ID号。非快速恢复组腭裂手术比例偏低, 也是由于接受单纯腭裂修补术的推荐手术时机为1~2岁, 患儿月龄大于接受单纯唇裂修补术的患儿。

麻醉时间、手术时间、手术结束至气管导管拔除时间在2组间无差异, 与麻醉医师对手术节奏的关注程度有关, 通常在大型综合医院从事儿科亚专业的麻醉医师对麻醉手术细节的观察更为密切。

(下转封三)

本研究中,术前合并心血管系统异常的比例在 2 组间无差异,这些合并的心血管系统异常往往严重程度较低,不对患儿的生长发育造成影响。快速恢复组冬春季接受手术的患儿占 35.7%,非快速恢复组占 45.7%,虽然 2 者比较差异无统计学意义,但仍可能与冬春季小儿气道反应性高^[10],行全身麻醉比例少有关。唇腭裂修补术属于限期手术,在手术时机上有可调整的余地,精细的术前评估有助于降低术后不良事件发生率。

本研究结果表明,术前合并呼吸系统异常是影响全麻术后快速恢复的独立危险因素。小儿接受全身麻醉的相关指南^[11]也明确指出,上呼吸道感染的儿童可能会出现严重的麻醉并发症,是麻醉医师最大顾虑之一。上呼吸道感染的儿童气道反应性高,有可能增加喉痉挛、支气管痉挛、插管后哮喘、肺不张、肺炎及缺氧的发生率^[12-13]。此类儿童是否可以实施手术及麻醉取决于很多因素,涉及手术紧迫性、麻醉医师对患儿病情的判断、家长对病情的知晓程度和心理预期等。术前早期识别危险因素,有助于早发现早处理相关不良事件,从而避免发展为更严重的并发症,增加医疗安全,降低医疗费用^[14-15]。而麻醉后快速恢复一方面可以缩短恢复室停留时间,节省恢复室资源,加快手术室周转;另一方面也缩短了家长的术后等待时间,缓解家长围术期焦虑状态,提高家长满意程度。

综上,本研究显示 3 岁以内小儿行全麻唇腭裂修补术后恢复时间在 30 min 内的比例约为 63.1%。术前合并呼吸系统异常是导致术后无法快速恢复的独立危险因素。

【参考文献】

- [1] Lowry RB, Johnson CY, Gagnon F, et al. Segregation analysis of cleft lip with or without cleft palate in the First Nations (Amerindian) people of British Columbia and review of isolated cleft palate etiologies [J]. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*, 2009, 85(6): 568-573.
- [2] Mai CT, Cassell CH, Meyer RE, et al. Birth defects data from population-based birth defects surveillance programs in the United States, 2007 to 2011: highlighting orofacial clefts [J]. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*, 2014, 100(11): 895-904.
- [3] 石冰, 傅豫川, 尹宁北, 等. 唇腭裂序列治疗与关键技术的应用 [J]. *华西口腔医学杂志*, 2017, 35(1): 8-17.
- [4] Farronato G, Kairyte L, Giannini L, et al. How various surgical protocols of the unilateral cleft lip and palate influence the facial growth and possible orthodontic problems? Which is the best timing of lip, palate and alveolus repair? literature review [J]. *Stomatologija*, 2014, 16(2): 53-60.
- [5] Alcorn J, McNamara PJ. Ontogeny of hepatic and renal systemic clearance pathways in infants: part I [J]. *Clin Pharmacokinet*, 2002, 41(12): 959-998.
- [6] Whippey A, Kostandoff G, Ma HK, et al. Predictors of unanticipated admission following ambulatory surgery in the pediatric population: a retrospective case-control study [J]. *Paediatr Anaesth*, 2016, 26(8): 831-837.
- [7] Melookaran AM, Rao SA, Antony SB, et al. Anesthesia for children with craniofacial abnormalities in the developing countries: challenges and future directions [J]. *J Craniofac Surg*, 2015, 26(4): 1069-1072.
- [8] Bunsangaroen P, Thongrong C, Pannengetch P, et al. Anesthetic techniques and perioperative complications of cleft lip and cleft palate surgery at Srinagarind Hospital [J]. *J Med Assoc Thai*, 2015, 98(Suppl 7): S158-163.
- [9] Reena, Bandyopadhyay KH, Paul A. Postoperative analgesia for cleft lip and palate repair in children [J]. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*, 2016, 32(1): 5-11.
- [10] Xie M, Ma Q, Chen X, et al. Epidemiological characteristics of seven respiratory viruses among pediatric patients with acute respiratory tract infections from 2011 to 2015 in Dongguan, Southern China [J]. *Braz J Infect Dis*, 2017, 21(4): 486-488.
- [11] Varughese AM, Rampersad SE, Whitney GM, et al. Quality and safety in pediatric anesthesia [J]. *Anesth Analg*, 2013, 117(6): 1408-1418.
- [12] 刘德行, 李娟, 朱宇航, 等. 六岁以下患儿气管插管全身麻醉后呼吸系统不良事件的相关因素分析 [J]. *临床麻醉学杂志*, 2015, 31(3): 243-246.
- [13] Mir Ghassemi A, Neira V, Ufholz LA, et al. A systematic review and meta-analysis of acute severe complications of pediatric anesthesia [J]. *Paediatr Anaesth*, 2015, 25(11): 1093-1102.
- [14] Whitley DR. Integrative literature review: ascertaining discharge readiness for pediatrics after anesthesia [J]. *J Peri-anesth Nurs*, 2016, 31(1): 23-35.
- [15] Shi Y, Hu D, Rodgers EL, et al. Epidemiology of general anesthesia prior to age 3 in a population-based birth cohort [J]. *Paediatr Anaesth*, 2018 Mar 13. doi: 10.1111/pan.13359. [Epub ahead of print]