

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.05.024

鼻孔宽度法选择小儿气管插管加强型号应用于 小儿脑瘫 FSPR 的效果观察

黄建盛,张蓉,刘建波,王馨雪,赵泽宇,程庆
(四川省八一康复中心麻醉科,成都 611135)

摘要:目的 评价鼻孔宽度法在小儿脑瘫功能性选择性脊神经后跟离断术(FSPR)中选择气管插管加强型号的准确性。方法 选择 356 例行小儿脑瘫 FSPR,按鼻孔宽度选择气管插管加强型号,与改良体质量法选择的气管插管加强型号进行比较。采用 Kappa 一致性检验和秩相关分析,比较两种方法所选气管插管加强型号之间的一致性。结果 Kappa=0.81,秩相关系数为 0.905,两种方法所选择的气管插管加强型号之间呈高度一致性($P<0.01$)。其中 298 例(83.7%)患儿两种方法选择了相同型号的气管插管加强型号,58 例(16.3%)两种方法选择的气管插管加强型号相差一个型号。结论 鼻孔宽度法在小儿脑瘫 FSPR 中选择气管插管加强型号是可靠而简便的方法。

关键词:鼻孔宽度法;小儿气管插管加强型号;小儿脑瘫功能性选择性脊神经后跟离断术

中图分类号:R614.2

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2015)05-0647-02

Clinical observation on the accuracy of nostril width method in intubation model choose in children with cerebral palsy FSPR surgery

Huang Jiansheng, Zhang Rong, Liu Jianbo, Wang Xinxue, Zhao Zeyu, Cheng Qing

(Department of Anaesthesiology, Sichuan Bayi Rehabilitation Center, Chengdu, Sichuan 611135, China)

Abstract: Objective To evaluate the accuracy of nostril width method in intubation model choose in children with cerebral palsy FSPR surgery. **Methods** Three hundred and fifty six cases of cerebral palsy FSPR surgery were selected, the endotracheal intubation were selected by nose width method and modified weight method, and then we made a comparison between the two methods. Kappa consistency test and rank correlation analysis were both used to analyze the consistency. **Results** With Kappa=0.81, rank correlation coefficient 0.905, we could know that there was high degree of consistency between the two methods ($P<0.01$), of which 298 cases (83.7%) children selected the same model intubation strengthen model in different method, 58 cases (16.3%) pediatric intubation choice of two methods differ by one model. **Conclusion** Nostril width method was simple and reliable to select intubation in pediatric surgery to strengthen FSPR model.

Key words: nostril width method; pediatric intubation model of pediatric; surgery FSPR

气管插管是行小儿全身麻醉时保障小儿呼吸和生命安全的有效措施。小儿脑瘫功能性选择性脊神经后跟离断术(FSPR)要求体位为俯卧位,消毒后手术单都要覆盖头颈部,普通气管插管易扭曲,造成通气障碍,因此选择气管插管加强型号尤为重要。但小儿气管插管时选择不合适的气管导管可能并发插管损伤和喉水肿,如要减少这些并发症的发生率,选择合适的气管导管很关键。作者采用鼻孔宽度法选择小儿气管插管加强型号的方法应用于小儿脑瘫 FSPR,与改良体质量法进行比较^[1],呈现高度一致,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择在本院择期行小儿脑瘫 FSPR 356 例,男 189 例,女 167 例,年龄 1~12 岁,平均(5.56±3.68)岁,体质量 8.50~34.00 kg,平均(18.14±3.32)kg。

1.2 方法 鼻孔宽度法:小儿平卧,仰面向上,用游标卡尺测量鼻孔直径(mm)。鼻孔形状大多为椭圆形或三角形,几乎没有正规圆形,故只测量最短距离。测量的毫米数即为 ID 型号。在确定气管插管加强型号时,调查人员事先并不知小儿的年龄和体质量等基本资料,以避免主观误差。改良体质量法公式:ID(mm)=年龄(y)/4+3.5。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 对鼻孔宽度法选择的气管插管加强型号与改良体质量法选择的气管插管加强型号之间进行 Kappa 一致性检验和秩相关分析,比较两种方法所选气管插管加强型号的一致性,各组数值均以($\bar{x}\pm s$)表示, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

鼻孔宽度法选择的气管插管加强型号与改良体质量法选择的气管插管加强型号分布见表 1。356 例中,两种方法选择了相同的气管插管加强型号有 298 例(83.7%),58 例(16.3%)两种方法选择的气管插管加强型号相差一个型号,无一例小儿相差二个型号。呼吸通气相关参数(吸气压力 8~18 cm H₂O,呼气时间 1.5~2.3 s,EtCO₂ 35~40 mm Hg)均在正常范围^[2-3]。两种方法间的 Kappa=0.81,秩相关系数为 0.905,两种方法所选择的气管插管加强型号高度一致($P<0.01$)^[4]。

表 1 鼻孔宽度法与改良体质量法选择的气管插管加强型号分布情况(n)

鼻孔宽度(mm)	改良体质量法(mm)						合计
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	
3.5	14	4	0	0	0	0	18
4.0	0	76	9	0	0	0	85
4.5	0	6	116	3	0	0	125
5.0	0	0	8	54	4	0	66
5.5	0	0	0	14	30	10	54
6.0	0	0	0	0	2	6	8
合计	14	86	133	71	36	16	356

两种方法所选气管插管加强型号的小儿体质量分布情况见表 2。处于对角线上的小儿体质量在改良体质量法的合适范围,两种方法选择了相同型号的气管插管加强型号。两种方

表 2 小儿体质量的分布情况($\bar{x} \pm s, \text{kg}$)

鼻孔宽度 (mm)	改良体质量法(mm)					
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
3.5	7.5±1.8	10.4±0.4	0	0	0	0
4.0	0	10.5±1.4	12.4±1.7	0	0	0
4.5	0	11.7±1.5	15.4±2.8	21.0±0.5	0	0
5.0	0	0	19.6±4.1	23.7±2.1	29.1±0.6	0
5.5	0	0	0	29.7±1.0	31.0±0.4	32.4±0.9
6.0	0	0	0	0	31.5±0.6	33.5±0.5

法选择了不同气管插管加强型号的小儿的体质量处于改良体质量法的临界值附近。

3 讨论

当不知小儿的体质量或者难以核实小儿体质量时(如长期卧床、心肺复苏和其他紧急情况下),一旦体质量估算错误^[5],就有可能在选择气管导管型号时发生错误。过细的气管导管会增加气道阻力,这在小儿全身麻醉中更为明显。有研究表明,气管插管导致的血流动力学反应主要与显露声门时喉镜对舌根和咽喉部的刺激及插入气管导管时对气管壁的刺激有关^[6-7]。根据 Poiseuille 定律,呼吸阻力与呼吸道半径的 4 次方成反比,亦即比如 ID 4.0 mm 与 5.0 mm 的导管相比,导管通气阻力将是后者的 2.5 倍^[8]。同时这也是小儿气管黏膜水肿时易发生咳嗽和呼吸困难的原因。是否选择带套囊的气管导管在试验设计时就有争议,有学者主张 6 岁以下的儿童选择无套囊导管,6 岁以上的儿童选择带套囊导管^[9]。本研究气管导管加强型号都是带套囊的,采用改良体质量法基于公式选择气管导管行小儿插管,在实际工作中还是会经常遇到下列情况:导管过粗致插管阻力大,更换较细导管;拔管后喉水肿、气管黏膜水肿造成咳嗽,甚至呼吸困难^[10]。原因之一与麻醉医师选择了较粗的导管有关。即使严格按照改良体质量法选择气管导管也不能确保所选气管导管适合于每位儿童,如重度肥胖或营养不良时,虽然小儿体质量发生了较大变化,而气道解剖结构的大小并无明显改变^[11-15]。本研究用鼻孔宽度法选择的气管插管加强型号应用于小儿脑瘫 FSPR 无一例不适。加强型气管导管能始终保持通气道管径不发生改变,而普通气管导管因体位的变化,呼出气温度的变化使得导管扭曲变形让管径狭窄,导致通气不足。在本研究的多数小儿中,两种方法选择了相同型号的加强型气管插管型号,部分小儿只相差一个型号,这些小儿的体质量多处于改良体质量法的临界值附近,对于这些小儿,可以使用鼻孔宽度法来选择加强型气管导管。本研究证明,鼻孔宽度法是可替代改良体质量法选择的气管插管加强型号的。因此,鼻孔宽度法在小儿脑瘫 FSPR 中选择气管插管加强型号是可靠而简便的方法。

参考文献:

[1] 吴玥,程戎春,韩苗华.较细气管导管用于小儿气管插管的可行性与安全性观察[J].皖南医学院学报,2011,30(2):155.
 [2] Husein M,Manoukian JJ,Platt R,et al.Ultrasonography and videobronchoscopy to assess the subglottic diameter in the paediatric population: A first look[J].J Otolaryngo,2002,31(3):220-226.
 [3] Murat I.Cuffed tubes in children; A 3-year experience in a

single institution[J]. Paediatr Anaesth,2001,11(8):748-749.

[4] Seigel DG,Podgor MJ,Remaley NA.Acceptable values of Kappa for comparison of two groups[J]. Am J Epidemiol,1992,135(6):571-578.
 [5] Greig A,Ryan J,Glurksman E.How good are doctors at estimating children's weight[J]. J Accid Emerg Med,1997,14(2):101-103.
 [6] Maharaj CH,Costello JF,Harte BH,et al.Evaluation of the Airtraq and Macintosh laryngoscope in patients at increased risk for difficult tracheal intubation[J]. Anaesthesia,2008,63(2):182-188.
 [7] Takahashi S,Mizutani T,Miyabe M,et al.Hemodynamic responses to tracheal intubation with laryngoscope versus lightwand intubating device (Trachlight) in adults with normal air-way[J]. Anesth Analg,2002,95(5):480-484.
 [8] 庄心良,曾因明,陈伯銮,等.现代麻醉学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2003:1424-1427.
 [9] Masayuki S,Yasufumi NJ,Sachiyo I,et al.Prediction of pediatric endotracheal tube size by ultrasonography[J]. Anesthesiology,2010,113(8):819-824.
 [10] 王鸿雁,朱红霞,苏心镜.气管插管导致重度喉水肿 3 例分析[J].中国误诊学杂志,2010,10(9):214.
 [11] 孙玉蕾,刘孝文,邓晓明,等.经 Airtraq 喉镜使用钢丝加强型导管和普通气管导管的比较[J].临床麻醉学杂志,2011,27(6):544-546.
 [12] Rasoul A,Seyedhejazi S,Golzari E,et al.Do pediatric patients undergoing cardiac surgeries require larger-size cuffed endotracheal tubes? A prospective study[J]. Paediatric Anaesthesia,2013,23(3):228-232.
 [13] Mohamed A,El Bendary MS,Hayes B,et al.Role of topical antibiotic prophylaxis in prevention of bacterial translocation into upper trachea in nasally intubated patients undergoing tonsillectomies[J]. Int J Pediatric Otorhinolaryngol,2013,77(2):270-274.
 [14] Lynne R,Ferrari D,Zurakowski J,et al.Laryngeal cleft repair: the anesthetic perspective[J]. Paediatric Anaesthesia,2013,23(4):334-341.
 [15] Ronald D.Miller's Anesthesia: Pediatric Anesthesia[M].7th ed. New York: Churchill Livingstone,2010:2577-2582.