



•综合医学•

# 鼻咽通气道与口咽通气道在神经外科舌后坠患者气道管理中的应用

王美琳 王莹\*通信作者 王影

(解放军沈阳军区总医院神经外科重症监护室 110016)

**摘要：**目的：对比鼻咽通气道和口咽通气道在神经外科舌后坠患者中的作用，探讨鼻咽及口咽通气道的临床应用价值及其可靠性。**方法：**以我院神经外科60例全麻颅脑手术后出现舌后坠患者为研究对象，随机分为鼻咽通气道组(N nasopharyngeal airway)和口咽通气道组(O oropharyngeal airway)采用惠普1205A多功能监护仪监测心率、血压、血氧饱和度，比较两组患者在留置通气道期间的呼吸、血流动力学的变化；观察记录留置通气道一次置入成功率、比较留置时间、稳定性和耐受性；通过比较吸痰前后血氧饱和度的变化判断经口咽通气道和经鼻咽通气道吸痰的有效性；在口腔护理结束后3小时对两组患者口腔清洁度进行评估并比较留置鼻咽通道与口咽通气道期间口腔清洁度；观察记录留置通气道期间患者出现恶心、喉痉挛、上呼吸道梗阻、苏醒期躁动、鼻腔或口腔黏膜损伤等不良反应的发生率；对鼻咽通气道和口咽通气道耐受性分级评分比较。**结果：**N组在T2时BP和HR均较O组升高，两者差异有统计学意义( $P<0.05$ )；N组通气道留置时间长于O组，两者差异有统计学意义( $P<0.05$ )；O组血压和心率高于正常值15%发生率明显高于N组，两者差异有统计学意义( $P<0.05$ )；经鼻咽通气道吸痰效果明显优于经口咽通气道吸痰，二者有明显差异，具有统计学意义( $P<0.05$ )；置鼻咽通气道患者的口腔清洁度评分明显要比安置口咽通气道的患者评分要高( $p<0.05$ )；O组患者出现咽痛、恶心、上呼吸道梗阻、麻醉苏醒期躁动、鼻腔或口腔黏膜损伤的比例明显高于N组，两组差异具有统计学意义( $P<0.05$ )；N组的耐受性评分明显优于O组，两者差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论：**鼻咽通气道与口咽通气道在神经外科舌后坠患者气道管理方面均有很好的效果，但鼻咽通气道具有更好的血液动力学稳定性和耐受性，应当广泛应用到神经外科舌后坠患者的气道管理中。**关键词：**鼻咽通气道 口咽通气道 气道管理 神经外科 麻醉 舌后坠

中图分类号：R256.12

文献标识码：A

文章编号：1009-5187(2018)14-258-04

麻醉学家 Ronald D. Miller 教授研究表明麻醉恢复期并发症的发生率为 22.1%[1]，而根据国外的相关研究表明在接受全身麻醉的患者中由于上呼吸道阻塞而出现血氧饱和度减低的发生率高达 53%[2-4]。而临床上导致呼吸道梗阻最为常见原因则是舌后坠。舌后坠常发生于拔出气管导管后因麻醉药物及肌松药的残留，肌力尚未完全恢复或咽部术后肿胀及肥胖者，尤以咽部手术、肥胖、老年人、小儿常见。舌后坠可造成不完全或完全上呼吸道阻塞，不完全阻塞时，呼吸时发出强弱不等的鼾声，当完全阻塞时鼾声消失，血氧饱和度进行性下降，不仅会造成患者缺氧窒息加重脑水肿和颅内高压的发生，还会导致心肌收缩力降低、心率减慢、心输出量减少，甚至造成心肌细胞变性坏死和不可逆的脑损伤，严重者可发生窒息死亡。在神经外科颅脑手术患者在全麻术后由于麻醉药物和肌松剂的残留作用使下颌骨松弛，舌根后坠引起上呼吸道阻塞，如何保持患者呼吸道通畅使患者在短时间内迅速恢复有效通气在舌后坠的急救处理中至关重要。在抢救由于舌后坠导致上呼吸道阻塞的患者时常规方法有抬颈法和托下颌法，但需专人守护，费时费力，且效果不稳定[5]，临床通常采用放置口咽通气道和鼻咽通气道来维持舌根前移解除舌后坠，保持呼吸道的通畅。本研究旨在通过对鼻咽通气道和口咽通气道在舌后坠患者气道管理中临床运用的观察评估其临床价值，为鼻咽通气管在神经外科舌后坠患者气道管理的应用提供理论依据，现将相关应用效果报告如下。

## 1.对象材料方法

1.1 对象：选择我院神经外科 2017 年 1 月—12 月择期全麻下行开颅手术术后全麻苏醒期出现舌后坠患者 60 例，年龄 18~75 岁，男 34 例，女 26 例。ASA 分级 I—III 级，其中外伤车祸 10 例，高血压脑溢血 21 例。脑膜瘤 16 例，胶质瘤 13 例。排除通过叫醒患者深呼吸或侧卧后舌后坠缓解、凝血障碍、鼻腔感染、颅底骨折、鼻畸形严重、心血管疾病患者。术前患者一般情况良好，意识清楚，术后均处于嗜睡或昏迷状态。将全麻未醒患者随机分为口咽通气道组 O (oropharyngeal airway) 和鼻咽通气道组 N (nasopharyngeal airway)，两组患者年龄、性别、体重、手术时间等方面比较无统计学意义 ( $P>0.05$ )，具有可比性。

## 1.2 材料

英国 Portex 公司生产口咽通气道成人常用型 ID8.0-11.0cm，鼻咽通气道成人常用型 ID6.0-8.0mm。

## 1.3 方法

1.3.1 患者术前禁食 8h 以上，不使用术前用药。入手术室后常规监测心电图、脉搏、血氧饱和度、无创血压，气管插管后增加监测呼吸末二氧化碳分压，所有患者使用统一标准动脉测压监护仪。患者均采用气管插管静吸复合麻醉，麻醉诱导采用芬太尼 5 微课/kg、异丙酚 2mg/kg、维库溴胺 0.1mg/kg。病人机械通气采用 30%和 70%空氧混合气，同时通过面罩给予异氟醚，异氟醚蒸发罐浓度调节使呼气末浓度维持在 0.6%，CO<sub>2</sub> 维持 4.5-5%左右，手术结束前 1 小时停止芬太尼、维库溴胺静脉注射麻醉，手术前 30 分钟停止吸入麻醉，静脉泵注丙泊酚 6mg/kg，手术结束后停药。待患者意识恢复，呼吸平稳，脱氧 15min 血氧不低于 90%，潮气量>6ml/kg 时拔除气管插管。拔管后患者若出现舌后坠指征（患者嗜睡，并出现鼾声、SpO<sub>2</sub> 开始下降）时，将患者随机分入口咽通气道组（O 组）和鼻咽通气道组（N 组），分别置入口咽通气道和鼻咽通气道，口咽通气道为对照组，鼻咽通气道为实验组。（1）口咽通气道置入：患者取去枕仰卧位，肩部垫一软枕，头稍向后仰，清除干净口腔分泌物，口咽通气管从口腔右侧凹面向上抵住舌面，轻轻插入口腔，当其在口腔内接近咽喉壁时，即将其旋转 180 度，借患者吸气时用双手拇指向下推送弯曲通气道至嘴角到耳垂长度，弯曲部分下面压住舌根，上面抵住口咽喉壁[6]，妥善固定，纤支镜检查气道开口距声门 1-2cm。（2）鼻咽通气道置入：评估患者鼻腔有无创伤、鼻息肉、鼻中隔偏曲等情况。根据患者的年龄，上呼吸道的长度加以选择适宜的鼻咽通气道型号，正常情况下鼻孔至会厌的长度为同侧鼻翼根部至耳垂根的长度再加上 2cm。清洁鼻腔分泌物，喷入麻药或麻黄素，导管涂抹润滑剂，将患者下颌向前、向上托起（Jackson 位，俗称“嗅花位”）[7]，斜面向鼻中隔，沿鼻腔底部平行向后插入约 13-15cm，直至尾部到达鼻腔外口，妥善固定，纤支镜检查气道开口距声门 1-2cm。安置通气道后送回病房，采用惠普 1205A 多功能监护仪监测心率、血压、血氧饱和度、常规吸氧 2L/h，直至患者不能耐受



口咽通气道或鼻咽通气道时取出通气道，结束观察。

1.4 观察指标

观察术前 (T0)、安置通气道前出现舌后坠时 (T1)、安置通气道后 1min (T2)、安置通气道后 15min (T3)、安置通气道后 1h (T4) 5 个不同时间点的心率、血压、血氧饱和度；记录安置通气道的一次成功率、两种通气道有效维持舌后坠的时间和留置期间通气道移位需要调整的次数，记录通气道留置期间血压和心率高于正常值 15% 的发生率、血氧饱和度低于 95% 的发生率；观察吸痰护理后血氧饱和度的变化并对其有效性进行评估；根据口腔清洁度评分表对两组患者的口腔清洁度进行评分和比较；留置通气道期间的不良反应；患者对两种通气道耐受性的分级评分。

1.5 统计学方法

所有数据采用 SPSS 软件 24.0 版本处理，计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示，计数资料采用百分比表示，计量资料组间比较采用两样本 t 检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况比较

两组患者在年龄、性别、体质量、手术时间方面差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，见表 1。

	0 组	N 组	T	p
年龄	37.4 ± 9.4	36.8 ± 8.9	0.254	0.800
性别 (男/女)	14/16	12/18	0.271	0.602
体质量	62.7 ± 8.4	60.3 ± 9.1	0.796	0.429
手术时间	179.8 ± 36.7	182.3 ± 37.9	0.26	0.796

2.2 安置通气道期间对呼吸和循环的影响

表 2 比较两组安置通气道时呼吸和循环的变化

	0 组	N 组	T	p	
T0 术前	SBP	124.3 ± 9.425	119.63 ± 11.752	1.697	0.095
	DBP	71.87 ± 6.404	69.3 ± 7.236	1.455	0.151
	HR	88.77 ± 11.175	89.67 ± 9.473	-0.336	0.738
	SP02	97.4 ± 1.221	97.63 ± 1.098	-0.778	0.439
T1 术后患者出现舌后坠	SBP	113.63 ± 11.361	108.3 ± 11.133	1.837	0.071
	DBP	66.23 ± 4.826	63.73 ± 5.589	1.854	0.069
	HR	83.73 ± 8.654	84.67 ± 8.604	-0.419	0.677
	SP02	91.1 ± 1.936	91.67 ± 1.749	1.197	0.236
T2 安置通气道后 1min	SBP	117.37 ± 9.29	129.5 ± 11.24	-4.556	0.000
	DBP	67.93 ± 6.275	82 ± 6.923	-8.246	0.000
	HR	82.03 ± 11.115	95.23 ± 8.993	-5.057	0.000
	SP02	96.8 ± 1.375	98.3 ± 1.442	-4.123	0.000
T3 安置通气道后 15min	SBP	124.7 ± 10.587	123.7 ± 9.458	0.386	0.701
	DBP	68.17 ± 5.873	68.57 ± 5.412	-0.274	0.785
	HR	86.17 ± 10.528	88.1 ± 10.858	-0.7	0.487
	SP02	96.73 ± 1.337	98.27 ± 1.461	4.259	0.000
T4 安置	SBP	129.7 ± 7.962	119.83 ± 3.881	3.881	0.000

置通气道后 1h	DBP	77.2 ± 8.07	66.1 ± 6.239	5.96	0.000
	HR	98.7 ± 11.375	86 ± 10.342	4.525	0.000
	SP02	96.47 ± 1.57	98.07 ± 1.337	4.250	0.000

2.3 留置通气道一次置入成功率、通气效果、留置时间、稳定性的比较

表 3 留置通气道一次置入成功率、留置时间、稳定性的比较

	0 组	N 组	T	p
一次成功率	20 (66.67)	19 (63.33)	0.073	0.787
留置时间	78.42 ± 10.8	113.83 ± 13.2	11.372	0.000
位置调整	2.73 ± 0.32	0.81 ± 0.21	27.475	0.000
BP, HR 高于 15% 率	22 (73.33)	12 (40)	6.787	0.009
SP02 低于 95% 率	10 (33.3)	3 (10)	4.812	0.028

2.4 吸痰管分别经口咽通气道和鼻咽通气道吸痰效果的比较

表 4 吸痰管分别经口咽通气道和鼻咽通气道吸痰效果的比较

	血氧饱和度				
	处置前	处置后	有效	无效	总有效率
0 组	92 ± 3	95 ± 3	22	8	73.3
N 组	91 ± 4	98 ± 2	27	3	96.7
T/Z	1.095	4.557	2.783		2.283
P	0.278	0.000	0.095		0.022

血氧饱和度是 T 检验，疗效是秩和检验

2.5 口咽通气道与鼻咽通气道在口腔清洁度方面的比较

口腔清洁度定义及分值表

分值	清洁度	定义
5	0	清洁：口腔内无污染、溃疡感染
4	I	舌苔厚
3	II	I 和/或有血迹、食物残渣、污物、痰痂
2	III	II 和/或溃疡出血
1	IV	III 分泌物培养阳性、霉菌菌疹生长

表 5 口咽通气道与鼻咽通气道在口腔清洁度方面的比较

	口腔清洁度评分	口腔溃疡	细菌例数	阳性菌例数百分比	占总菌例数
0 组	3.02 ± 0.08	7 (23.3)	42	18 (42.9)	
N 组	4.21 ± 0.15	1 (3.3)	38	8 (21.1)	
T/Z	38.341	5.192		4.324	
P	0.000	0.023		0.038	

清洁度评分 T 检验，其他卡方

2.6 留置通气道出现不良反应的比较

表 6 留置通气道期间不良反应的比较

不良反应	0 组	N 组	$\chi^2$	p
恶心	17 (56.7)	3 (10)	14.700	0.000
喉痉挛	8 (26.7)	2 (6.7)	4.320	0.038
上呼吸道梗阻	10 (30)	3 (10)	4.812	0.028
苏醒期躁动	20 (66.7)	6 (20)	13.303	0.000
鼻腔/口腔黏膜损伤	12 (40)	3 (10)	7.200	0.007



## •综合医学•

### 2.7 留置通气道耐受性分级评分比较

评分标准：I级为患者完全难以耐受，烦躁不安，有肢动取出通气道意向，II级为患者可以耐受，偶有烦躁，但无肢动取出通气道意向。III级为患者完全耐受，安静。0组I、II级患者的人数明显多于N组I、II级患者的人数 ( $P>0.05$ )；N组III级患者的人数明显多于0组患者的人数 ( $P>0.05$ )。

表7 留置通气道耐受性分级评分比较

	0组	N组	$\chi^2$	$P$
I grade	15 (50)	5 (16.7)	7.5	0.006
II grade	12 (40)	5 (16.7)	4.022	0.045
III grade	3 (10)	20 (66.7)	20.376	0.000

### 3. 讨论

口咽通气道在临床上具有操作简单、放置容易、刺激性轻、无口腔黏膜损伤的优点[9]，但应用口咽通气道患者的意识水平应低于应用鼻咽通气道的意识水平，其仅适用于有自主呼吸而意识障碍的舌后坠病人，如果将口咽通气道置于有意识的患者体内，通气道刺激咽喉壁引起迷走神经兴奋，加重咽反射，导致恶心、呕吐、胃痉挛，甚至导致颅内压增加而加重病情[10]，[11]对于门齿松动或有假牙的患者则有断裂和脱落危险。CONGLIANGZHONG 通气道 ZAILIUZHI 期间对呼吸和循环的影响 YIBIAOZHONG 组内比较，因舌后坠引起上呼吸道梗阻以及麻醉剂对心率、血压、呼吸的抑制作用 0、N 组在 T1 时心率、收缩压、舒张压、血氧饱和度均较 T0 时降低 ( $P<0.05$ )；安置通气道后 1min (T2) 0 组心率、收缩压、舒张压与安置通气道之前 (T1) 相比无显著差异 ( $P>0.05$ )，血氧饱和度较安置通气道前 (T1) 有所提高 ( $P>0.05$ )。在安置通气道后 1min (T2) N 组的心率、收缩压、舒张压、血氧饱和度均较安置通气道前 (T1) 增高 ( $P<0.05$ )；安置通气道后 15min (T3) N 组的心率、收缩压、舒张压较安置通气道后 1min (T2) 有所下降 ( $P<0.05$ )，但安置通气道前 (T1) 无显著差异 ( $P>0.05$ )。这说明鼻咽通气道的安置操作本身对循环有刺激作用，但其波动范围不会与诱导前水平 (T0) 有显著差异；安置通气道后 1h (T4) 0 组的心率、血压与麻醉诱导前 (T0) 相比有所升高 ( $P<0.05$ )，而同一时间点的鼻咽通气道组与麻醉诱导前 (T0) 相比并无显著差异 ( $P>0.05$ )，说明口咽通气道对咽喉具有刺激性；组间比较，麻醉诱导前 (T0) 与安置通气道之前 (T1) 两组间的心率、血压、血氧饱和度均无显著差异 ( $P>0.05$ )；N 组安置通气管后 1min (T2) 的血压和心率均较 0 组高，两组间差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )，这与鼻咽通气道插入时对鼻腔和鼻咽的刺激有关；安置通气道 15min 后 (T2) 两组血压、心率趋于平稳，两组间差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )；安置通气道期间 1h 后 (T4) 0 组心率、血压均较 N 组高，结果表明相对于鼻咽通气道口咽通气道对咽喉产生刺激更强，导致患者血压增高，心率增快，增加了心肌耗氧量；安置通气道后 1min (T2)、安置通气道后 15min (T3)、安置通气道后 1h (T4) N 组的  $SpO_2$  均高于 0 组 ( $P<0.05$ )，说明鼻咽通气道的通气效果要优于口咽通气道，见表 2。

留置通气道一次置入成功率、通气效果、留置时间、稳定性的比较 ZHONG 留置通气道一次置入成功率在两组间差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )，虽然口咽通气道与鼻咽通气道相比安置容易，其置入成功率应该更高，但其型号选择的准确性存在偏差导致了置入口咽通气道的成功率降低。口咽通气道型号的选择主要取决于患者咽喉的长度，而临床上通常根据患者的身高体重来选择[8]。口咽通气道插入的位置应使口咽通气道远端位于会厌上方，否则不仅不能解除气道阻塞反而会使其加重[5]。鼻咽通气道虽然置入过程较为复杂但因鼻腔气道通路相对固定，只要选择相对合适鼻咽通气道，充分润滑，采用正确的置入方式，其置入成功率可明显提高；N 通气道留置时间明显要长

于 0 组，两组间的差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ )，0 组留置通气道期间需要调整通气道位置的次数明显多于 N 组，两组间的差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ )，0 组出现血压、心率高于基础值 15% 的概率均较 N 组高，两组间差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ )。口咽通气道通常用于意识不清的病人或者麻醉后的病人，随着术后麻醉药物的作用逐渐减弱，患者感知到口咽通气道对咽喉部的刺激逐渐增强，引起血流动力学的改变使患者血压增高，患者会通过摇头、顶舌、吐管等方式设法解除口咽通气道对咽喉的刺激，临床上通常采用胶布缠绕交叉固定于患者面部，但由于出汗过多或胶布被分泌物污染导致胶布不能很好的固定口咽通气道，而安置通气道的稳定性对于提高患者血氧饱和度和有着决定性的作用，安置口咽通气道的患者由于无意识的咀嚼、躁动、剧烈咳嗽以及吸痰翻身等动作导致口咽通气道在口腔内移动，使口咽通气道的固定存在不稳定性。此外哮喘、牙齿松动、咬肌痉挛、呕吐频繁、咽反射亢进的患者禁用口咽通气道[11]。需要在留置通气道期间反复调整口咽通气道位置。鼻咽通气道其固定位置深且因固定腔隙与通气道本身形状更为相近移动范围小，置入过程中没有舌体干扰，通常情况下较少发生移位，见表 3。

在吸痰管分别经口咽通气道和鼻咽通气道吸痰效果的比较中，神经外科的患者由于意识障碍不能自主将气道内分泌物有效排出，导致呼吸道内痰液不断增多，大量痰液坠积在支气管和肺内，很容易引起肺不张或者肺炎等相关并发症的发生对比两组患者吸痰前后血氧饱和度和，疗效评判指标如下：(1) 有效：上呼吸道梗阻所致的缺氧症状体征好转，血氧饱和度  $\geq 95\%$ ，口唇发绀及呼吸困难得到缓解，面色由苍白变红润，呛咳、恶心及痰鸣音等症状减弱或消失，意识由烦躁转为安静。(2) 无效：上呼吸道梗阻所致的缺氧症状无减轻或加重，且呛咳及恶心症状比较显著，痰鸣音未减弱。结果显示相对于吸痰前，两组血氧饱和度均有所提升，经鼻咽通气道吸痰效果明显优于经口咽通气道吸痰，二者有明显差异，具有统计学意义 ( $P<0.05$ )。从理论上讲，吸痰管从口咽通气道插入深度相对于鼻腔而言要深 5-6cm，其刺激咳嗽反射的作用要强，可促进深部痰液排出至上呼吸道，便于吸痰，但这一理论明显与我们所得结果不同，其原因为以下两点：(1) 意识状态处于昏迷的患者脑组织释放入血液的乙酰胆碱增多，支气管收缩及分泌物增加，放置口咽通气道不利于患者完成吞咽动作，会导致患者的吞咽反射障碍，往往不能将分泌物排除或呕吐物不能完全及时清除。(2) 因吸痰管对口腔的反复刺激，使患者有明显的不适感，再次吸痰时往往拒绝，患者会以咀嚼、摇头、用舌顶等动作反抗而容易发生导管移位。吸痰时吸痰管一次性插入咽部或气管准确率低，插入气管的深度也不易掌握，导致吸痰次数增多吸痰不彻底。

从口咽通气道与鼻咽通气道在口腔清洁度方面的比较结果中可以发现安置鼻咽通气道患者的口腔清洁度评分明显要比安置口咽通气道的患者评分要高 ( $p<0.05$ )。口咽通气道对咽喉的刺激性强，促使患者分泌物增多，患者不易耐受，会引起恶心、呕吐、食管反流等症状。在口腔护理时，护理人员会因为担心清洁时间过长会加重舌后坠患者的缺氧症状而出现少做或做得不彻底现象；此外由于患者口腔长时间处于张开状态，导致口腔黏膜干燥，口腔内血液、痰液等分泌物不易清除。

留置通气道期间，0 组患者出现咽痛、恶心、上呼吸道梗阻、麻醉苏醒期躁动、鼻腔或口腔黏膜损伤的比例明显高于 N 组，两组差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ )，对于有自主呼吸，舌根后坠，鼾声呼吸明显，有不同程度低氧血症且咽反射亢进，有呕吐症状的患者应用鼻咽通气道可使病人在数秒内获得有效通气，便于充分给氧，迅速提高血氧浓度，减轻低氧造成的损害。见表 4。

患者麻醉苏醒后立及对两种通气道的耐受性进行评分。结果表明



患者对鼻咽通气道的耐受性优于口咽通气道。鼻咽通气道在留置期间具有更好的血流动力学稳定性及耐受性,其主要原因为鼻咽通气道更易固定,不会随着病人无意识的运动或体位的变化而移位或脱落,发生移位的几率小,由于反复移位对咽喉的刺激也相对较小,喉痛发生的概率也更低,因此对于伴有呼吸不畅需长时间保留人工气道以及需要保障血流动力学稳定性的患者留置鼻咽通气道应为首选。

鼻咽通气道不仅在神经外科舌后坠患者气道管理方面有着显著成效[12],在《2010年美国心脏协会心肺复苏及心血管急救指南》中主张在急救复苏过程中应首先使用声门上通气道设备代替气管插管。鼻咽通气道由于其低损伤性也成为了解决婴幼儿急性上呼吸道阻塞最安全方法[13]。在心脏复苏过程中,在未建立高级气道的前提下可置入鼻咽通气道,以配合简易呼吸器和面罩进行人工通气[14]。如遇呼吸困难气道,鼻咽通气道可作为一种有效急救工具,在内科和ICU,鼻咽通气道可作为辅助器具应用到无创通气治疗,如对于昏迷的病人,癫痫持续发作状态[15],张口困难的病人鼻咽通气道可作为首选通气器具。对于其他一些少见病,如 Pierre Robin 综合征患者,使用鼻咽通气道可有效解决气道梗阻[16-18]。Nahmias 和 Karetzky 等研究工作者将鼻咽通气道应用于治疗睡眠呼吸暂停综合征,治疗成功率为 66.7%,且未发现明显并发症[19],Huo 等的研究也是同样的结果[20]。国内外还有很多篇关于放置鼻咽通气道可改善上呼吸道通气的文献报道[21,22]鼻咽通气道由于其气道管理方面的卓越成效,引起了国内外普遍关注。德国 Erlangen Nuremberg 大学头颈外科对鼻咽通气道进行了改良,改良后的鼻咽通气道其网状支架结构使通气管不仅置入更加简便而且不会影响喉部与会厌的正常生理功能[23]。鼻咽通气道和口咽通气道在神经外科舌后坠患者气道管理方面都有很好的疗效,但鼻咽通气道具有更好的血流动力学稳定性及耐受性,减少了患者的痛苦,增加了依从性和安全性,是一种更安全、微创、有效方法,值得在临床上进一步推广。

#### 参考文献:

[1] Ronald Dmiller 米勒麻醉学 [M].6 版.北京大学医学出版社, 2006:2711.

[2] Ehrenfeld JM, Funk LM, Schalkwyk JV, Merry AF, Sandberg WS, Gawande A. The incidence of hypoxemia during surgery: evidence from two institutions. *Can J Anaesth* 2010; 57:888-97.

[3] Moller JT, Johannessen NW, Bery H, Espersen K, Larsen LE. Hypoxaemia during anaesthesia: an observer study. *Br J Anaesth* 1991; 66:437-44.

[4] Dark DS, Campbell DR, Wesselins LJ. Arterial oxygen desaturation during gastrointestinal endoscopy. *Am J Gastroenterol* 1990; 85:1317-21.

[5] 黄玲, 黄冰, 潘灵辉, 谢泽. 麻醉后口咽和鼻咽通气道的临床应用及护理. *护士进修杂志* 2003年12月第18卷第12期 1109~1111.

[6] 杨红秀. 全麻术后苏醒患者舌后坠的原因分析及护理对策. *当代护士* 2013年1月:51~53.

[7] Buckley FP, Martay K. Anesthesia and obesity and gastrointestinal disorders // Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. *Clinical Anesthesia*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001:1035~1041.

[8] 罗林丽, 周良学, 陈立君, 吕胜, 黄蔚. 罗东鼻咽通气道在神经外科患者麻醉恢复期的应用. *四川大学学报(医学版)* 2013;

44(4):689-692

[9] 王淑珍, 王培嵩, 殷积慧, 等. 口咽通气道在高压氧治疗中的应用[J]. *中华航海医学与高气压医学杂志*, 2006, 13(5):310~311.

[10] Securing a nasopharyngeal airway. *Journal of Laryngology & Otolaryngology* (2008), 122, 733-734.

[11] 洪黎霞, 闵立霞. 口咽通气道在舌后坠病人中的应用. *临床护理学杂志* 2009年8月第8卷第4期 47~48.

[12] 肖新红, 赖爱华, 黄小梅. 肥胖患者全麻术后鼻咽通气道的应用及护理[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2013, 21(1):156.

[13] CHANG A B, MASTERS I B, WILLIAMS G R, et al. A modified nasopharyngeal tube relieve high upper airway obstruction[J]. *Pediatr Pulmonol*, 2000, 29:299-301.

[14] 江伟, 杨建平, 陈星玲. 鼻咽通气道的临床应用进展. *护士进修杂志* 2015年1月第30卷第1期 42-45.

[15] Roth J, Blum A, Cavazos J, et al. Status epilepticus treatment and management. <http://emedicine.medscape.com/article/1164462-treatment-a1126> [EB/OL]. [2013.12.23] <http://emedicine.medscape.com/article/1164462-treatment-a1126>

[16] Parhizkar N, Saltzman B, Grote K, et al. Nasopharyngeal airway for management of airway obstruction in infants with micrognathia[J]. *Cleft Palate Craniofac J*, 2011, 48(4):478-482.

[17] Abe T, Bajaj Y, Wyatt M, et al. The successful use of the nasopharyngeal airway in Pierre Robin sequence: an 11-year experience[J]. *Arch Dis Child*, 2012, 97(4):331-334.

[18] Horikiri M, Park S, Kinoshita M, et al. Respiratory management of Pierre Robin sequence using nasopharyngeal airway with Kirschner wire [J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2010, 63(4):390-394.

[19] Nahmias JS, Karetzky MS. Treatment of the obstructive sleepapnea syndrome using a nasopharyngeal tube[J]. *Chest*, 1988, 94(6):1142-1147.

[20] Huo H, Li WY, Shen P, et al. One night treatment of obstructive sleepapnea and hypopnea syndrome with nasopharyngeal airway. *J Chin J Otorhinolaryngo*, 2010, 45(5):382~386.

[21] Shakibk, Heliotis M, Gillhooly M. The nasopharyngeal airway: reliable and effective tool for marsupialisation. *J Br J Oral Maxillofac Surg*, 2010, 48(5):386~387. DOI:10.1016/j.bjoms.2009.06.229.

[22] Jenkins K, Wang DT, Correa R. Management choices for the difficult airway by anesthesiologists in Canada[J]. *Can J Anesth*, 2002, 49(8):850-856. DOI:10.1007/BF03017419.

[23] Maximilian Traxdorf, Michael Harth, Florian Angerer, Christopher Bohr, Philipp Grundtner, Heinrich Froh. Nasopharyngeal tube for the treatment of obstructive sleep apnea: a case series of nasopharyngeal intubation versus continuous positive airway pressure. *Eur Arch Otorhinolaryngo* (2016) 273:1307-1312. DOI: 10.1007/s00405015-3815-2.