

·论著·

手术治疗腺样体肥大儿童阻塞性 睡眠呼吸暂停综合征

徐保平, 申昆玲, 张亚梅, 安嘉清

(首都医科大学附属北京儿童医院呼吸科, 北京 100045)

[摘要] 目的 探讨腺样体切除术、腺样体扁桃体切除术对腺样体肥大儿童阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSAS)的治疗作用。方法 对20例腺样体肥大合并OSAS(OSAS组)儿童手术前后的临床表现、多导睡眠图(PSG)检查结果进行前瞻性比较研究,并与同期住院的10例单纯性腺样体肥大儿童(对照组)进行对照研究。结果 OSAS组的常见症状发生率与对照组差异无显著性($P > 0.05$);两组体块指数分别为 $15.4 \pm 2.5 \text{ kg/m}^2$ 和 $17.6 \pm 3.1 \text{ kg/m}^2$,差异无显著性($P > 0.05$)。OSAS组与对照组的鼻咽侧位片A/n值、总睡眠时间、睡眠效率及S1、S2、慢波睡眠(SWS)、快速眼动睡眠期(REM)所占比例差异均无显著性($P > 0.05$)。OSAS患儿术后呼吸暂停指数(AI)、呼吸暂停低通气指数(AHI)、阻塞性呼吸暂停指数(OAI)较术前降低($P < 0.05$ 或 0.01),REM所占比例较术前增高($P < 0.05$)。结论 腺样体肥大合并OSAS的临床表现、鼻咽侧位片A/n值、睡眠结构与单纯腺样体肥大患儿无差别;腺样体肥大合并OSAS儿童手术治疗效果良好。[中国当代儿科杂志, 2004, 6(2): 121-124]

[关键词] 阻塞性睡眠呼吸暂停;腺样体肥大;腺样体切除术;腺样体扁桃体切除术;儿童

[中图分类号] R762 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2004)02-0121-04

Adenotonsillectomy or adenoidectomy in the treatment of obstructive sleep apnea in children with adenoidal hypertrophy

Bao Ping XU, Kun Ling SHEN, Ya Mei ZHANG, Jia Qing AN. Department of Respiratory, Beijing Children's Hospital Affiliated to Capital University of Medical Sciences, Beijing 100045, China (Email: xubaoping@yahoo.com).

Abstract: **Objective** To investigate the effect of adenotonsillectomy or adenoidectomy in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in children with adenoidal hypertrophy. **Methods** The clinical manifestations and overnight polysomnography findings in 20 children with OSAS secondary to adenoidal hypertrophy (OSAS group) were compared before and after adenotonsillectomy or adenoidectomy and were compared with those in 10 children with adenoidal hypertrophy without OSAS (Control group) admitted to Beijing Children's Hospital at the same period as the OSAS group. **Results** There was no significant difference in the incidence of the common symptoms between the OSAS group and the Control group. The body mass index, A/n ratio in the neck roentgenography, total sleep time, sleep efficiency, and the proportion of S1, S2 and slow wave sleep (SWS) time and rapid eye movement (REM) time of the OSAS group did not differ from those of the Control group. After adenotonsillectomy or adenoidectomy, the apnea index, apnea-hypopnea index of all children with OSAS and obstructive apnea index significantly decreased and the proportion of REM sleep time in the total sleep time significantly increased ($P < 0.05$ or 0.01). **Conclusions** There are no differences in clinical manifestations, A/n ratio and the sleep architecture between the adenoidal hypertrophy children with and without OSAS. Adenotonsillectomy or adenoidectomy is effective in the treatment of childhood adenoidal hypertrophy with OSAS.

[Chin J Contemp Pediatr, 2004, 6(2): 121-124]

Key words: Obstructive sleep apnea; Adenoidal hypertrophy; Adenotonsillectomy; Adenoidectomy; Child

[收稿日期] 2003-04-08; [修回日期] 2003-07-17

[作者简介] 徐保平(1967-),女,硕士,主治医师。主攻方向:小儿呼吸系统疾病及儿童睡眠呼吸障碍。

[通讯作者] 徐保平,北京市西城区南礼士路56号,邮编:100045。

腺样体肥大是儿科常见疾病之一,多由于反复感染、过敏及遗传因素所致。它是儿童阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(obstructive sleep apnea syndrome, OSAS)的常见病因,两者之间的关系逐渐被人们重视。由于气道阻塞,OSAS可导致低氧血症和肺血管压力增加,最终引起肺心病。在部分学龄儿童还可以引起学习成绩下降及认知障碍。有研究认为OSAS与婴儿猝死综合征密切相关。因此未经治疗的OSAS对儿童危害较大。儿童OSAS的治疗方法与成人有很大不同,我们希望通过研究了解腺样体切除术或腺样体扁桃体切除术对此部分患儿阻塞性睡眠呼吸暂停的治疗作用及术后多导睡眠图(polysomnography, PSG)结果的改善情况,从而指导临床治疗。

1 资料和方法

1.1 临床资料

对2001年12月~2002年2月首都医科大学附属北京儿童医院住院的20例腺样体肥大合并OSAS儿童(OSAS组)腺样体切除或腺样体扁桃体切除前、后的临床表现、PSG结果进行前瞻性比较研究,并与同期住院、年龄匹配的10例不伴有OSAS的腺样体肥大患儿(对照组)进行对照研究。对照组同样进行手术治疗。腺样体肥大诊断标准:鼻咽侧位片A(腺样体的厚度)/n(腺样体最凸部鼻咽腔的厚度)比值大于同年龄正常儿童平均值^[1],且纤维鼻咽镜检查腺样体占后鼻孔2/3以上。儿童阻塞性睡眠呼吸暂停的诊断标准为阻塞性呼吸暂停指数(obstructive apnea index, OAI) ≥ 1 ,且最低血氧饱和度 $< 92\%$ ^[2]。

1.2 方法

所有病人入院时均进行问卷调查及详细体格检查。问卷来自澳大利亚悉尼大学医学院大卫瑞德研究所及香港广华医院睡眠实验室,涉及患儿既往健康状况、打鼾、呼吸暂停、日间行为异常及其他与睡眠呼吸障碍相关的问题。体格检查包括身高、体重、发育、营养、颜面部异常、血压等检查。

所有病人均进行全夜多导睡眠图检查,多导睡眠图仪采用香港尚健医疗器材公司提供的ResMed Embla(somologica3.0)多导睡眠监测系统。全夜多导睡眠图检查连续监测7h以上。检查前禁止服用镇静剂或剥夺睡眠,5岁以下儿童由一位家长陪伴。检查期间以下数据被连续监测和记录:①脑电图(根据国际10~20系统进行脑电电极安放)。清醒状态及睡眠分期根据国际Rechtschaffen和Kales方法;②

眼动电图;③下颌肌电图;④口鼻气流;⑤胸腹运动;⑥血氧饱和度;⑦鼾声;⑧心率;⑨腿动。

所有病人均进行心电图、吸气期鼻咽侧位片及纤维鼻咽镜等检查。腺样体肥大合并OSAS患儿于全麻下行腺样体切除术或腺样体扁桃体切除术,并于术后3~5d复查PSG。

1.3 统计分析

采用SPSS统计软件包进行 χ^2 检验,两样本比较的 t 检验及配对 t 检验。

2 结果

2.1 临床资料

OSAS患儿20例,年龄4~11岁,平均 5.8 ± 1.9 岁。其中男14例,占70.0%,女6例,占30.0%,男性:女性为2.3:1。对照组10例,年龄 $4.5 \sim 11$ 岁,平均 6.5 ± 2.3 岁,其中男8例,女2例。

OSAS组常见症状发生率与对照组差异无显著性($P > 0.05$)。见表1。OSAS组1例合并高血压。1例为临界高血压,术后3~5d血压恢复正常。

两组病人体重、身高均在同龄正常儿童体重、身高的均数加减2个标准差之内。OSAS患儿体块指数为 $13.2 \sim 23.7 \text{ kg/m}^2$,平均为 $(15.4 \pm 2.5) \text{ kg/m}^2$;对照组的体块指数为 $13.1 \sim 22.6 \text{ kg/m}^2$,平均为 $(17.6 \pm 3.1) \text{ kg/m}^2$,两组间差异无显著性($P > 0.05$)。

OSAS组吸气期鼻咽侧位片A/n值为 0.85 ± 0.09 ,对照组吸气期鼻咽侧位片A/n值为 0.87 ± 0.06 ,两组间差异无显著性($P > 0.05$)。

OSAS组3例(12.0%)心电图不正常,主要表现为T波改变及ST-T改变。对照组心电图正常。

2.2 OSAS组及对照组术前PSG结果

OSAS组总睡眠时间为 $217.0 \sim 566.0 \text{ min}$,平均 $450.8 \pm 77.0 \text{ min}$;睡眠效率 $75.8\% \sim 100.0\%$,平均 $92.9\% \pm 6.5\%$;S₁、S₂、SWS、REM所占比例分别为 $9.0\% \pm 6.6\%$ 、 $44.8\% \pm 13.8\%$ 、 $31.3\% \pm 13.2\%$ 、 $14.9\% \pm 7.5\%$;AI为 $1.7 \sim 35.9$,平均 12.7 ± 9.5 ;AHI为 $2.6 \sim 41.2$,平均 19.3 ± 12.1 ;阻塞性呼吸暂停指数(obstructive apnea index, OAI)为 $1.6 \sim 35.6$,平均 (11.8 ± 8.8) ;最长呼吸暂停时间 $10.9 \sim 115.0 \text{ s}$;打鼾时间占总睡眠时间的 $0\% \sim 10.3\%$;血氧饱和度下降指数(oxygen desaturation index, ODI)为 $0.2 \sim 28.6$ 次/h,最低血氧饱和度为 $65.0\% \sim 92.0\%$,平均血氧饱和度下降 $3.0\% \sim 6.0\%$ 。

对照组总睡眠时间为 $296.0 \sim 505.5 \text{ min}$,平均 $457.1 \pm 58.7 \text{ min}$;睡眠效率 $54.3\% \sim 99.2\%$,平均

93.0 ±13.8 %; S₁、S₂、SWS、REM 所占比例分别为 6.3 % ±7.1 %、38.2 % ±8.1 %、35.3 % ±4.0 %、20.2 % ±7.6 %。AI 为 0.2 ~ 6.0, 平均 (1.5 ±1.8); AHI 为 0.8 ~ 12.8, 平均 4.0 ±4.5; OAI 为 0.0 ~ 5.1, 平均 1.2 ±1.6; 最长呼吸暂停时间 6.3 ~ 92.8 s; 打鼾时间占总睡眠时间的 0 % ~ 3.4 %。ODI 为 0.1 ~ 1.6 次/h, 最低血氧饱和度为 85.0 % ~ 94.0 %, 平均血氧饱和度下降 3.1 % ~ 4.5 %。

总睡眠时间、睡眠效率、S₁、S₂、SWS、REM 所占比例两组比较差异均无显著性 (P > 0.05)。

2.3 OSAS 患儿术后 PSG 结果

OSAS 组术后总睡眠时间为 384.0 ~ 514.0 min, 平均 471.2 ±34.4 min; 睡眠效率 78.0 % ~ 100.0 %, 平均 94.5 % ±6.0 %; AI 为 0.0 ~ 26.4, 平均 5.9 ±6.3; AHI 为 0.0 ~ 30.0, 平均 9.1 ±7.0; OAI 为 0.0 ~ 24.7, 平均为 5.3 ±6.0; 最长呼吸暂停时间 0.0 ~ 105.5 s; 平均打鼾时间占总睡眠时间的 0 % ~ 7.2 %; ODI 为 0.1 ~ 43.6 次/h, 最低血氧饱和度为 64.0 % ~ 98.0 %, 平均血氧饱和度下降 3.0 % ~ 6.3 %。术后 AI、AHI 和 OAI 较术前减少 (P < 0.05 或 0.01), REM 所占比例则较术前增高 (P < 0.05), 其余 PSG 结果差异均无显著性 (P > 0.05)。见表 2。

表 1 腺样体肥大合并 OSAS 与未合并 OSAS 腺样体肥大儿童的常见症状发生率
Table 1 Common symptoms in adenoidal hypertrophy children with OSAS and without OSAS 例 (%)

组别	例数	白天症状							
		张口呼吸	晨起头痛	头晕	口干	鼻塞	疲倦	乘车瞌睡	活动过多
对照组	10	3(30.0)	2(20.0)	0(0.0)	4(40.0)	2(20.0)	3(30.0)	3(30.0)	2(20.0)
OSAS 组	20	8(40.0)	3(15.0)	3(15.0)	8(40.0)	5(25.0)	5(25.0)	6(30.0)	5(25.0)

续上表

夜间症状									
打鼾	张口呼吸	睡眠不安	呼吸暂停	头后仰	出汗	咳嗽	磨牙	遗尿	憋醒
9(90.0)	4(40.0)	6(60.0)	5(50.0)	4(40.0)	5(50.0)	0(0.0)	2(20.0)	0(0.0)	3(30.0)
18(90.0)	15(75.0)	10(50.0)	8(40.0)	6(30.0)	12(60.0)	1(5.0)	6(30.0)	2(10.0)	3(15.0)

表 2 20 例 OSAS 患儿手术前后 PSG 结果比较
Table 2 Comparison of the PSG results before and after operation in 20 OSAS children ($\bar{x} \pm s$)

	术前	术后	t 值	P 值
总睡眠时间 (min)	450.8 ±77.0	471.2 ±34.4	- 1.039	0.312
睡眠效率 (%)	92.9 ±6.5	94.5 ±6.0	- 0.771	0.450
S ₁ 所占比例 (%)	9.0 ±6.6	8.0 ±7.9	0.454	0.655
S ₂ 所占比例 (%)	44.8 ±13.8	37.9 ±10.6	1.823	0.084
SWS 所占比例 (%)	31.3 ±13.2	29.9 ±8.9	0.394	0.698
REM 所占比例 (%)	14.9 ±7.5	24.3 ±6.1	- 5.044	0.000
AI(次/h)	12.7 ±9.5	5.9 ±6.3	2.504	0.022
AHI(次/h)	19.3 ±12.1	9.1 ±7.0	3.169	0.005
OAI(次/h)	11.8 ±8.8	5.3 ±6.0	2.450	0.024
最长呼吸暂停时间 (s)	55.1 ±38.1	37.9 ±32.0	1.455	0.162
平均呼吸暂停时间 (s)	11.8 ±5.1	10.2 ±5.0	0.956	0.351
ODI(次/h)	7.6 ±6.8	5.6 ±9.9	0.972	0.345
平均下降血氧饱和度 (%)	4.2 ±0.9	4.5 ±0.8	- 0.734	0.474
最低血氧饱和度 (%)	83.7 ±6.7	84.8 ±8.7	- 0.467	0.645
打鼾时间所占百分比 (%)	2.0 ±2.9	2.4 ±2.4	- 0.447	0.660
最长打鼾时间 (min)	1.3 ±2.4	1.1 ±0.8	- 0.236	0.816

3 讨论

腺样体肥大是儿童的常见疾病之一,阻塞性睡

眠呼吸暂停是一种上气道的功能异常,一些研究认为儿童病人中两者往往同时发生,甚至有作者提出所有腺样体肥大儿童均有发展为 OSAS 的可能。腺样体肥大合并 OSAS 的常见临床表现为睡眠时打

鼾、张口呼吸、烦躁不安、呼吸暂停、出汗、磨牙、憋醒、白天张口呼吸、口干、鼻塞、晨起疲倦、乘车时打瞌睡及活动过多。

虽然有研究显示临床诊断儿童 OSAS 的敏感性为 92.3%, 提出可以用临床评估筛选 OSAS 病人^[3]。但本研究中不伴有 OSAS 的腺样体肥大病人与合并 OSAS 的腺样体肥大病人临床表现及鼻咽侧位片检查结果差异均无显著性, 提示不能依靠临床表现诊断 OSAS。这与文献报道相符合^[4,5]。因此建议所有腺样体肥大病人均应作 PSG 检查, 以期早期发现 OSAS 患者, 从而避免其对儿童的远期影响及严重并发症的发生。

国外的一些研究认为儿童 OSAS 往往伴生长发育迟缓。长期慢性缺氧还可影响中枢神经系统的发育, 引起智力低下。虽然 OSAS 引起生长发育迟缓的确切机制仍不清楚, 但目前认为可能是由于睡眠时呼吸功增加, 引起能量消耗增加及长期睡眠不足导致生长激素分泌不足所致^[6,7]。在本研究中虽然 OSAS 组患儿身高、体重均位于正常同龄儿童均数 ± 2 个标准差范围之内, 但其平均值低于对照组, P 值接近 0.05, OSAS 对儿童的生长发育的影响, 有待于今后进一步研究。

目前认为手术是治疗腺样体肥大合并 OSAS 的最佳方法。有研究表明轻度 OSAS 病人腺样体扁桃体切除术的当晚症状及 PSG 结果即可改善^[8]。Stradling 等^[11]研究证实腺样体及扁桃体切除术后 6 个月, 病人与睡眠呼吸暂停相关的症状消失, 夜间低氧血症及右心室肥厚得到改善。本研究同样显示手术治疗 OSAS 有效。OSAS 患儿术后症状明显改善, 术后 3~5 d AI, AHI, OAI 均显著降低, 但最低血氧饱和度、血氧饱和度下降指数、打鼾时间所占百分比、最长打鼾时间等指标无明显改善, 考虑可能与复查时间过早, 病人的气道尚未完全修复及水肿有关。提示术后 3~5 d 不是复查 PSG 的最佳时机。Niemenen 等^[10]研究表明, 腺样体、扁桃体切除术后 6 个月病人的 PSG 结果改善, 大部分症状完全消失。由于目前缺乏对术后其他时间点的观察, 故何时为术后复查 PSG 的最佳时机还有待进一步研究。

目前对儿童睡眠结构的研究较少。Goh 等^[12]对 20 例 2~12 岁 OSAS 与 10 例正常儿童的对照研究显示, OSAS 儿童睡眠分期与正常儿童无显著差异。这与本研究结果相同。本研究 OSAS 患儿与对照组的睡眠时间、睡眠效率及各睡眠期所占比例差

异均无显著性。OSAS 患儿虽然手术前、后总睡眠时间、睡眠效率无明显改变, 但 REM 睡眠期术后显著延长。REM 睡眠期对儿童的生长发育至关重要, 这从另一个角度提示手术是治疗腺样体肥大合并 OSAS 儿童的最佳方法。

[参 考 文 献]

- [1] 李东辉, 任甄华, 王晓曼, 宁可, 祁大文, 孙国强. 小儿腺样体肥大的 X 线表现 [J]. 临床放射学杂志, 1999, 18(1): 694 - 497.
- [2] Marcus CL, Omlin KJ, Basinki DJ, Bailey SL, Rachol AB, Von Pechmam WS, et al. Normal polysomnographic values for children and adolescents [J]. Am Rev Respir D, 1992, 146(5 pt1): 1235 - 1239.
- [3] Goldstein NA, Sculerati N, Walsleben JA, Bhatia N, Friedman DM, Rapoport DM. Clinical diagnosis of pediatric obstructive sleep apnea validated by polysomnography [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 1994, 111(5): 611 - 617.
- [4] Carroll JL, McColley SA, Marcus C, Curtis S, Loughlin GM. Inability of clinical history to distinguish primary snoring from obstructive sleep apnea syndrome in children [J]. Chest, 1995, 108(3): 610 - 618.
- [5] Preutthipan A, Chantarojanasiri T, Suwanjutha S, Vdomsabayakul V. Can parents predict the severity of childhood obstructive sleep apnea? [J]. Acta Paediatr, 2000, 89(6): 708 - 712.
- [6] Nieminen P, Lopponen T, Tolonen U, Lanning P, Knip M, Lopponen H. Growth and biochemical markers of growth in children with snoring and obstructive sleep apnea [J]. Pediatrics, 2002, 109(4): e55.
- [7] Bar A, Tarasiuk A, Segev Y, Phillip M, Tol A. The effect of adenotonsillectomy on serum insulin-like growth factor-I and growth in children with obstructive sleep apnea syndrome [J]. J Pediatr, 1999, 135(1): 76 - 80.
- [8] Helfaer MA, McColley SA, Pyzik PL, Tunkel PE, Nichols DG, Baroody FM, et al. Polysomnography after adenotonsillectomy in mild pediatric obstructive sleep apnea [J]. Crit Care Med, 1996, 24(8): 1323 - 1327.
- [9] Stradling JR, Thomas G, Warley AR, Williams P, Frecland A. Effects of adenotonsillectomy on nocturnal hypoxaemia, sleep disturbance and symptoms in snoring children [J]. Lancet, 1990, 335(8486): 249 - 253.
- [10] Nieminen P, Tolonen U, Löppönen H. Snoring and obstructive sleep apnea in children: a 6-month follow-up study [J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2000, 126(4): 481 - 486.
- [11] Goh DYT, Galster P, Marcus CL. Sleep architecture and respiratory disturbances in children with obstructive sleep apnea [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2000, 162(2 pt 1): 682 - 686.

(本文编辑: 谢眠)