

当科における小児睡眠時無呼吸症候群症例の検討

大野 雅昭¹・相澤 直孝²

¹立川総合病院耳鼻咽喉科

²新潟大学大学院医歯学総合研究科耳鼻咽喉科・頭頸部外科学分野

Study of Pediatric Sleep Apnea Syndrome in Our Department

Masaaki ONO¹ and Naotaka AIZAWA²

¹Department of Otolaryngology, Tachikawa general Hospital

²Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery

Niigata University Faculty of Medicine

要 旨

小児の心と体の健全な成長には良質な睡眠は重要な要素である。睡眠が障害されると成長障害や学習障害など様々な合併症を引き起こすため、小児の睡眠時無呼吸症候群（SAS）は早期に発見して早期に治療を行うことが重要であり、今回、当科での小児 SAS 診療につき検討を行った。対象は平成 24 年 1 月から平成 25 年 12 月までの 2 年間にいびきや睡眠時無呼吸を主訴に当科を受診した 12 歳以下の小児である。アデノイド、口蓋扁桃肥大を認め、問診より SAS が疑われる症例で終夜睡眠ポリグラフ検査（PSG）、または簡易 PSG を施行した。無呼吸低呼吸指数（AHI）が 1 以上で SAS と診断し、AHI が 1 以上 5 未満を軽症、5 以上 10 未満を中等症、10 以上を重症と分類し、治療法などを検討した。対象となった小児 SAS 28 例中、男児は 17 例、女児は 11 例で、初診時の年齢は平均 6.25 ± 3.08 歳、AHI の平均は 14.54 ± 11.26 であった。AHI の重症度分類では、重症が 15 例、中等症が 7 例、軽症が 6 例、治療法は手術施行例（アデノイド口蓋扁桃摘出術、アデノイド切除術）が 16 例、手術非施行例は 11 例であった。手術を施行したのは重症 15 例中 12 例、中等症 7 例中 4 例で、全例で症状の改善を認めた。軽症 6 例では全例で手術を施行しなかった。手術未施行の 11 例（重症 2 例、中等症 3 例、軽症 6 例）のうち 4 例（軽症 1 例、中等症 3 例）では保存的治療としてステロイド点鼻や抗ヒスタミン薬、ロイコトリエン拮抗薬投与を行い、症状の改善を認めた。重症 1 例は 1 年間の長期経過観察中に軽快した。小児 SAS はアデノイド、口蓋扁桃肥大が主な原因である閉塞性睡眠時無呼吸症候群（OSAS）が多くを占め、手術で著明に症状が改善し、本検討でも手術を施行した 16 例で術後に臨床症状の改善を認めた。しかし、手術非施行例でも保存的治療や長期経過観察により症状が軽快した症例を認めた。小児 SAS の治療法として従来は手術治療がほとんどであったが、今回の検討より保存的治療や長期の経過観察の重要性が示唆された。

キーワード：小児睡眠時無呼吸症候群、重症度、アデノイド口蓋扁桃摘出術、保存的治療、長期経過観察

Reprint requests to: Masaaki ONO
Department of Otolaryngology, Tachikawa general
Hospital,
3-2-11 Kanda-cho,
Nagaoka 940-8621, Japan.

別刷請求先：〒940-8621 新潟県長岡市神田町 3-2-11
立川総合病院耳鼻咽喉科 大野 雅昭

緒 言

睡眠時無呼吸症候群 (sleep apnea syndrome : SAS) は、1976年に Guilleminault により提唱された。現在では、成人の SAS は日中傾眠などが社会生活や仕事に支障をきたすため社会的にも注目されている疾患であり、診断や治療法につき発展してきている。一方、小児 SAS も 1976 年の Guilleminault の報告にすでに記載されており、小児 SAS が夜尿や成長障害、学業成績の低下などに影響することも述べられている¹⁾。しかし、小児 SAS はデータが少なく呼吸異常を定義する基準の作成に難渋し、独立した疾患として初めて定義されたのは 2005 年の睡眠障害国際分類第 2 版 (International classification of sleep disorders second edition : ICSD-2) においてである²⁾。

成人 SAS の主因は肥満や下顎後退、舌根沈下などがあげられるが、小児 SAS ではアデノイドや口蓋扁桃といった扁桃組織肥大が主因としてあげられる。小児の心と体の健全な成長には良質な睡眠は重要な要素であり、睡眠が障害されると成長障害や学習障害など様々な合併症を引き起こす³⁾。小児 SAS は早期に発見して早期に治療を行うことが重要であり、今回、当科での小児 SAS 診療につき検討を行った。

対象と方法

平成 24 年 1 月から平成 25 年 12 月までの 2 年間に、いびきや睡眠時無呼吸を主訴に当科を受診し、終夜睡眠ポリグラフ検査 (Polysomnography : PSG) などより SAS と診断された 12 歳以下の小児例を対象とした。

局所所見において、口蓋扁桃肥大は軽度 (前後口蓋弓を結ぶ想定面から軽く突出したもの)、中等度 (前後口蓋弓を結ぶ想定面から強く突出したもの)、高度 (両側扁桃が正中線で接触する程度のもの) で分類し⁴⁾、アデノイドでは上咽頭内視鏡所見から増殖の程度を軽度 (アデノイドによる後鼻孔狭窄を認めない)、中等度 (アデノイドにより後鼻孔は狭窄をきたしているものの耳管咽頭

口を目視できる)、高度 (アデノイドが後鼻孔に突出し耳管咽頭口を目視できない) の 3 段階に分類した⁵⁾。問診および局所所見から SAS が疑われる症例で PSG もしくは簡易型 PSG を施行した。PSG は入院のうえ、脳波、眼電図、頤筋筋電図、下肢筋電図、心電図、体位、動脈血酸素飽和度 (SpO₂)、口・鼻気流量、胸郭運動を測定した。入院を希望しない場合は自宅にて簡易型 PSG を施行し、体位、動脈血酸素飽和度 (SpO₂)、口・鼻気流量を測定した。PSG、簡易型 PSG における無呼吸・低呼吸は ICSD-2 や米国睡眠学会の判定マニュアルに準拠して、少なくとも呼吸の 2 周期分以上にわたって呼吸が 90 % 以上消失した場合を無呼吸、50 % 以上の呼吸低下と覚醒反応もしくは 3 % 以上 SpO₂ 低下を生じた場合を低呼吸と定義し、無呼吸低呼吸指数 (apnea hypopnea index : AHI) を測定し、AHI が 1 以上で SAS と診断した²⁾。また、AHI が 1 以上 5 未満を軽症、5 以上 10 未満を中等症、10 以上を重症と分類し⁶⁾⁷⁾、中等症以上の症例や、軽症例でもアデノイドや口蓋扁桃による上気道狭窄が著しい症例を手術適応とした。AHI による重症度分類に基づいて治療法などにつき検討した。

結 果

対象となった小児 SAS 28 例中、男児は 17 例、女児は 11 例であった。症例の一覧を表 1 に示す。初診時の年齢は 3 歳 1 か月から 12 歳 11 か月で、平均は 6.25 ± 3.08 歳であった。全例が、当院の小児科もしくは近医の耳鼻咽喉科や小児科にて SAS を疑われ、当科を紹介受診した。PSG を施行したのは 12 例、簡易型 PSG を施行したのは 16 例であった。AHI は 1.5 から 46.9 であり、平均は 14.54 ± 11.26 であった。

治療法は、手術施行例が 16 例で、そのうちアデノイド口蓋扁桃摘出術が 14 例、アデノイドは高度なもの口蓋扁桃肥大は軽度で今後も口蓋扁桃が肥大しにくいと判断しアデノイド切除術のみを施行した症例が 2 例であった。手術非施行例は 11 例であり、その理由として、鼻症状に対する保存

表1 症例の一覧

	年齢	性別	身長(cm)	体重(Kg)	AHI(h)	扁桃肥大	アデノイド	治療方針
1	8歳8か月	女	110	18	10.9	軽度	高度	アデノイド切除術
2	12歳0か月	男	151	43	13.7	軽度	高度	アデノイド切除術
3	5歳1か月	男	108	17	8.9	高度	軽度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
4	4歳3か月	男	95	14	28.5	高度	高度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
5	5歳8か月	男	118	22	14.4	中等度	軽度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
6	5歳0か月	男	110	18	20.4	高度	高度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
7	9歳0か月	女	134	29	20.7	高度	高度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
8	4歳7か月	男	109	17	9.6	軽度	高度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
9	8歳7か月	男	130	30	5.1	高度	軽度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
10	5歳1か月	男	100	14	23.1	軽度	高度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
11	3歳9か月	男	100	17	15	高度	高度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
12	3歳5か月	男	97	15	46.9	中等度	高度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
13	3歳1か月	男	99	17	27.4	中等度	軽度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
14	3歳3か月	男	95	14	10.2	中等度	軽度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
15	11歳6か月	女	145	43	13.9	中等度	高度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
16	6歳2か月	女	106	16	9.3	高度	軽度	アデノイド口蓋扁桃摘出術
17	9歳2か月	男	127	43	31.1	高度	高度	紹介
18	6歳5か月	女	118	22	6.8	中等度	軽度	内服、点鼻治療
19	5歳10か月	女	120	27	3.8	中等度	軽度	内服、点鼻治療
20	4歳1か月	女	95	12	4.5	中等度	軽度	内服、点鼻治療
21	7歳11か月	女	123	35	24.1	高度	軽度	外来経過観察
22	8歳8か月	男	130	28	3.4	中等度	軽度	診察終了
23	5歳2か月	女	120	27	3.9	中等度	軽度	診察終了
24	12歳11か月	女	151	33	7.6	中等度	高度	診察終了
25	3歳11か月	男	103	25	33.5	中等度	高度	診察終了
26	4歳7か月	男	95	15	2.4	中等度	軽度	診察終了
27	6歳7か月	男	120	18	6.7	中等度	術後	診察終了
28	12歳11か月	女	140	46	1.5	中等度	軽度	診察終了

的治療にて症状が軽快した症例や保護者が手術を希望しないため経過観察となった症例などがあげられた。

AHIの重症度分類では、重症が15例、中等症が7例、軽症が6例であった。重症15例中、手術を施行したのは12例(80%)で、全例でいびきや睡眠時無呼吸の著明改善を認めた。また、1例はPSG結果や局所所見などからハイリスク症例と判断し、手術の際に厳重な周術期管理が必要となるため新潟大学医歯学総合病院耳鼻咽喉科へ紹介

となった。中等症7例中、手術を施行したのは4例(57.1%)であり、手術を施行した症例は全例で術後に症状の改善を認めた。軽症の6例では、全例で手術を施行しなかった。

手術未施行の11例(重症2例、中等症3例、軽症6例)は、まず保存的治療や経過観察を希望された。このうち重症の1例は手術を強く勧めたものの、保護者の希望がなく経過観察していたが、通院を自己中断した。4例(重症1例、中等症1例、軽症2例)は当科外来で長期の経過観察を行

うことができ、軽症、中等症の3例ではステロイド点鼻や抗ヒスタミン薬、ロイコトリエン拮抗薬投与を行い、症状の改善を認めた。また、重症の1例（7歳11か月）は、AHIが24.1であったもののアデノイドは軽度であり、鼻汁や鼻閉の症状があったため紹介元の診療所での鼻治療を開始した。徐々に症状の軽減があり、1年後の再診時には口蓋扁桃肥大の改善を認め、症状も消失しており診察終了となった。他、6例（中等症2例、軽症4例）は紹介元の診療所での経過観察を希望され診察終了となった。

考 察

小児SASはアデノイド、口蓋扁桃肥大が主な原因である閉塞性睡眠時無呼吸症候群（obstructive sleep apnea syndrome：OSAS）が多くを占める。2～6歳の就学期前の児に多くみられ、臨床症状は苦しそうないびき、睡眠時無呼吸、睡眠時の前胸壁の陥没、起床時の不機嫌、夜尿、胸郭の変形・陥没、日中傾眠、成長障害、摂食障害等が主であるが⁸⁾、近年になっては注意欠陥、多動、行為障害、学習障害との関連も注目されている⁹⁾。診断にはPSGの他、両親の睡眠時の状況観察も重要である。いびきのひどい時期に前胸壁をはだけた状態で5～10分ほどビデオカメラで撮影してもらおうと閉塞性呼吸障害の存在だけでなく、胸部が無呼吸によってひどく陥没することも観察でき、診断の補助となり、治療に対するインフォームドコンセントの際にも非常に有用である¹⁰⁾¹¹⁾。治療には保存的治療と手術治療がある。保存的治療はステロイド点鼻やロイコトリエン拮抗薬の有効性が報告されている¹²⁾¹³⁾。高度な肥満、神経筋疾患等で手術治療が困難な小児は経鼻的持続陽圧呼吸療法（nasal continuous positive airway pressure：nCPAP）が選択される¹⁴⁾。手術適応は、AHI5以上の中等・重症例、もしくはAHI5未満の軽症例でも臨床症状が著しい場合やアデノイド・口蓋扁桃肥大による上気道狭窄が著しい場合、保存的治療で症状の改善がみられない場合である¹⁵⁾。手術はアデノイド口蓋扁桃摘出術で、肥満

や顎顔面奇形のない症例では症状は著明に改善する¹⁴⁾。今回の検討でも、AHI5以上の中等・重症例では全例に手術治療を勧め、手術を施行した16例（重症12例、中等症4例）で術後にいびきや睡眠時無呼吸などの臨床症状の改善を認めた。

しかし、術後にPSGを施行し客観的にSASの改善を確認した症例は1例のみであった。これは術後の睡眠状態が著明に改善するため、術後の客観的評価を希望する保護者が少ないためと考える。本検討でも術後PSGを施行した1例は両親の希望によるものである。術後評価は保護者が報告する症状改善のみでなく、客観的評価も重要である。しかし、全例でPSGを行うことは難しく、簡易型PSGや睡眠中のビデオ撮影なども積極的に活用すべきであると考ええる。

また、手術非施行例でステロイド点鼻や抗ヒスタミン薬、ロイコトリエン拮抗薬の投与により症状が軽快した症例を認めた。軽症例のみでなく、中等症例でも保存的治療にて症状の改善を認めたことから、今後は中等症例においても保存的治療を第一選択とし、保存的治療の有効性について検討すべきであると考ええる。

小児SASの治療法として従来は手術治療がほとんどであった。しかし、今回の検討より保存的治療や長期の経過観察の重要性があらためて判明した。

結 論

- 1) 当科における小児睡眠時無呼吸症候群症例の治療法につき検討した。
- 2) 手術施行症例では全例で症状の改善を認めたが、術後評価や保存的治療、長期経過観察の有効性等、今後検討する必要があると考えられた。

参 考 文 献

- 1) Guilleminault C, Tilkan A and Dement WC: The sleep apnea syndromes. *Ann Rev Med* 27: 465-484, 1976.

- 2) American Academy of sleep Medicine: The international classification of sleep disorders. 2nd ed, Diagnostic and coding manual American Academy of Sleep Medicine, IL, 2005.
- 3) 宮崎総一郎, 千葉伸太郎, 中田誠一編: 小児の睡眠呼吸障害マニュアル. 全日本病院出版会, 東京, pp109-127, 2012.
- 4) 切替一郎, 野村恭也, 加我君孝, 他編: 新耳鼻咽喉科学. 11版, 南山堂, 東京, pp440-445, 2012.
- 5) 相澤直孝, 佐藤邦弘, 土屋昭雄, 高橋 姿: 当科での小児 OSAS 手術症例の検討. 口咽科 23: 213-218, 2010.
- 6) Katz ES and Marcus CL: Diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome in infant and children. In: Sheldon SH, Ferber R, Kryger MH eds, Principles and Practice of Pediatric sleep medicine. WB Saunders, Philadelphia, pp.197-210, 2005.
- 7) 鈴木雅明: 睡眠時無呼吸症候群の診断と対応は? JOHNS 28: 442-443, 2012.
- 8) 新谷朋子, 氷見徹夫: 小児における睡眠時無呼吸症候群の病態. JOHNS 22: 791-794, 2006.
- 9) 神山 潤: 小児期の睡眠呼吸障害. 医学のあゆみ 214: 568-573, 2005.
- 10) 宮崎総一郎, 鈴木賢二, 西村忠郎, 岡本牧人, 千葉伸太郎: 小児の睡眠呼吸障害: いびき, 無呼吸. 口咽科 17: 169-175, 2005.
- 11) 中山明峰, 稲福 繁: 小児の睡眠時無呼吸について. 現代医学 51: 379-383, 2004.
- 12) Brouillette RT, Manoukian JJ, Ducharme FM, Oudjhane K, Earle LG, Ladan S and Morielli A: Efficacy of fluticasone nasal spray for pediatric obstructive apnea. J Pediatr. 138: 838-844, 2001.
- 13) Goldbart AD, Goldman JL, Veling MC and Gozal D: Leukotriene modifier therapy for mild sleep-disordered breathing in children. Am J Respir Crit Care Med.: 172: 364-370, 2005.
- 14) 工藤典代: 小児のいびき・睡眠時無呼吸症候群の治療. MB ENT 16: 59-64, 2002.
- 15) 新谷朋子, 才川悦子, 氷見徹夫, 宮崎総一郎: 睡眠時無呼吸症候群一よりよい診療のために一治療と対策一治療効果の予測含めて. 小児耳 31: 216-219, 2010.

(平成26年10月31日受付)