鼾患者における睡眠時無呼吸の発生頻度

— アプノモニタースクリーニングの結果 —

吉田 瑞生・朝倉 光司・新谷 朋子・形浦 昭克

Prevalence of Sleep Apnea Syndrome in Patients Complaining of Snoring and/or Sleep Apnea

Mizuki Yoshida, Kohji Asakura, Tomoko Shintani and Akikatsu Kataura

(Sapporo Medical University)

Three hundred and ninety-three patients (292 male and 101 female) who visited our clinic complaining of snoring and/or apnea during sleep were evaluated for sleep apnea syndrome (SAS) by Apnomonitor screening. A total of 131 patients (114 male and 17 female) showed an apnea index (A.I.) higher than 10 apnea episodes/hour, and there was a significant correlation of the A.I. with age, sex, and body mass index (BMI) in these patients. All patients with severe SAS (more than 50 apnea episodes/hour) were men, who had a BMI greater than 25, with the exception of 1 patient. Significantly higher ages and BMI were found to exist in patients with SAS than in those without SAS.

Key words : sleep apnea, snoring, apnomonitor, screening

はじめに

睡眠時無呼吸症候群 (sleep apnea syndrome) は、睡眠時に呼吸が障害され、日中の強い眠気や集中力低下を認めたり、呼吸器、循環器等への影響が指摘されている。現在では徐々に一般の人々にも認知され、精査目的で受診する数も増加してきており、注目を集めている疾患と考えられる。当科ではいびき、睡眠時無呼吸を主訴とする患者に対し、睡眠時無呼吸症候群のスクリーニングとしてアプノモニターを用いている。中高齢の肥満男性に多いとされているいびき患者や睡眠時無呼吸症候群患者の現状について、多数症例におけるアプノモニターの検査結果より統計的検討を行った。

対象および方法

1988年1月から1994年11月までに、いびきや睡眠時無呼吸を主訴に札幌医科大学附属病院耳鼻咽喉科外来を受

診した患者のうちアプノモニターを施行した393例(男性292例, 女性101例)を対象に検討を行った。平均年齢 45.4 ± 1.0 歳(男性 46.4 ± 1.1 歳, 女性 42.6 ± 2.1 歳)であった。

スクリーニングにはアプノモニターMAY-715(チェスト社製)を用いた。これは在宅でも実施できるように開発された簡易型睡眠時呼吸モニター¹⁾で、睡眠時無呼吸症候群の精査に用いるレスピグラム^{2,3)}と高い相関を持つとされている。モニター項目は1)サーミスターによる鼻気流, 2)小型マイクロフォンによる気管音, 3)心電図の3チャンネルである。鼻気流は外鼻孔の入口に装着したサーミスターにて検出し, 気管音は甲状軟骨より1~2 cm下の皮膚上に装着した小型マイクロフォンにて検出する。このように取り込まれた呼吸情報は、気管音および鼻気流とも閾値以下の信号が10秒以上続くと無呼吸として認識される。また心電図はR-R間隔の10

秒間ごとの平均値を記憶し、心拍数をモニターすることができる。これらの記憶した情報は、IC メモリーに記録し、後にコンピューター解析して無呼吸発作状況、無呼吸発作継続時間のヒストグラム、心拍数のトレンド表示を示すことが可能である。この結果よりいびき患者と病的無呼吸患者の性別、年齢分布および肥満度と無呼吸指数との相関について検討した。また性別、年齢別、肥満度別における無呼吸指数の有意差についても検討した。無呼吸指数(一夜の睡眠中における1時間あたりでの無呼吸回数, apnea index, 以下 A.I. と略す)が10以上を病的無呼吸とし、そのうち10以上30未満を軽症, 30以上50未満を中等症, 50以上を重症と分類した。以下より今回の対象患者をいびき患者、無呼吸指数10以上の患者を病的無呼吸患者、無呼吸指数10未満の患者を習慣性いびき症患者と表現する。また肥満度の評価として体重(kg)を身長(m)の2乗で除した値である BMI (body mass index) を用いた。一般に BMI は20未満はやせ、20~24が普通、24~26.4が太り気味、26.4以上を太りすぎと判定するとされており、今回 BMI 25 以上を肥満として検討した。

結 果

いびき患者の性別および年齢分布は図1に示すように10歳未満と40~60歳代にピークを認めた。また20歳代のみ女性患者数が男性数を越えた。

いびき患者全体の平均無呼吸指数は 10.2 ± 0.7 で、病的無呼吸患者は、131例、33.3%に認めた(表1)。平均

表1 対象者の結果

	n	A.I. ≥ 10	A.I. < 10	平均 A.I.
全症例	393	131	262	10.2 ± 0.7
男 性	292	114	178	11.7 ± 0.8
女 性	101	17	84	5.6 ± 0.8

** $p < 0.01$

無呼吸指数は男性 11.7 ± 0.8 、女性 5.6 ± 0.8 であり、男女間では危険率1%以下($p < 0.01$)で男性で無呼吸指数が高いとの結果を得た。また無呼吸指数10以上は男性の114名(39.0%)、女性の17名(16.8%)で男性における頻度は女性の2倍以上であった。特に無呼吸指数50以上の重症例はすべて男性であった(表1, 2)。

患者年齢別に病的無呼吸の頻度をみると、高年齢になる程病的無呼吸を示す患者の割合が多くなる傾向を認め

表2 無呼吸指数50以上の重症例

症例	A.I.	年齢	性別	BMI
1	50.4	50	男	28.3
2	50.5	39	男	24.2
3	52.2	51	男	27.6
4	52.9	39	男	37.2
5	57.7	34	男	28.3
6	58	50	男	30.8
7	63.3	53	男	35.8
8	71	31	男	26

図1 対象者の各年代における人数

図2 各年齢群における重症度別の割合

表3 無呼吸指数による重症度分類

A. I.	n (%)	平均年齢	平均 BMI
A. I. <10	262 (66.7)	43.3±1.2	23.7±0.3
10≤A. I.	131 (33.3)	49.9±1.6	25.1±0.5
10≤A. I. <30	89 (22.6)	48.1±2.1	24.4±0.5
30≤A. I. <50	34 (8.7)	56.0±2.2	25.5±0.7
50≤A. I.	8 (2.0)	44.7±3.2	31.0±1.9

** p<0.01, * p<0.05

た(図2)。また、無呼吸の重症度別に患者の平均年齢をみると、やはり病的無呼吸群で高くなる傾向を認めた(表3)。

無呼吸重症度と肥満程度との関連性に関しては、BMIが25未満の非肥満群の平均無呼吸指数は 7.2 ± 0.7 であり、BMI 25以上の肥満群では 12.7 ± 1.3 で有意差を認めた($p < 0.0001$)(図3)。また、重症な無呼吸群ほどBMIが高値を示し(表3)、無呼吸指数と肥満度BMIとは有意な正の相関を示した(いびき患者全体、 $r = 0.225$, $p < 0.0001$, 病的無呼吸患者、 $r = 0.34$, $p < 0.0001$)(図4)。

考 察

睡眠時無呼吸症候群は小児ではアデノイド、口蓋扁桃肥大が主な原因、増悪因子とされている一方、成人では

図3 肥満度別による無呼吸指数との関係

図4 無呼吸指数とBMIの関係

いびき、肥満を伴い呼吸、循環障害の関与も重要視されてきている。今回いびきや睡眠時無呼吸を主訴に当科外来を受診し、アプノモニターを用いて外来的に睡眠時無呼吸のスクリーニングを施行した患者を対象に検討した。

今回の検討では $AI \geq 10$ の病的無呼吸は、33.3%の患者に認められた。男女別にみると、男性の39.0%に対して女性の16.8%と男性が2倍以上の有病率を示し、特に $AI \geq 50$ の重症例はすべて男性であった(表2)。Viner⁴⁾、Young⁵⁾の海外の報告をみても同様に男性に多い傾向を認めているが、その原因に関しては不明である。また唯一20代では女性の方が男性より患者数が多い。これは結婚や旅行に伴う周囲への迷惑の心配が受診の理由とされるためだが、実際に病的無呼吸を認めた17名中2名が20代女性でうち1名はBMI 36.2の高度肥満であった。病的無呼吸を有する女性の多くが40~70歳代で、他の報告⁶⁾⁷⁾同様更年期以降の年代に多く認め、ホルモンや肥満の影響が示唆される。

今回、いびき患者における病的無呼吸の頻度をみた結果、中高年までは年齢とともに病的無呼吸患者の割合が高くなる傾向を認めた。Young⁵⁾もAHI (apnea hypopnea index) が5以上の睡眠時無呼吸症候群は男女とも年齢とともに増加し、40歳代が最も高頻度であると報告している。病的無呼吸患者群(44例)で若年症例ほど無呼吸回数が多い傾向があるとの報告もあるが⁸⁾、睡眠時無呼吸症候群症例の年齢分布をみると中高年齢層に多く集中し、高齢者ほど睡眠時無呼吸の頻度の増加を認めるとする報告が多い⁹⁾。これには加齢による生理的变化としての睡眠中の無呼吸、低換気の頻度の増加の影響も示唆

されている。今回の検討でも60歳以上の群に重症例はなかったことより、高齢になるほど生理的に無呼吸の頻度は増えるが必ずしもより重症となるとはいえず、実際の睡眠時無呼吸症候群のピークは中高年齢層であると考えられる。なお年齢的要素による生理的な無呼吸の増加も考慮すると、高齢者における無呼吸指数の正常値の決定は困難であるとの意見もみられている⁹⁾。

今回の結果ではBMIと無呼吸指数との相関も認め、肥満例と非肥満例間での無呼吸指数に有意差を認めた。肥満と睡眠時無呼吸との関係について、肥満度の指標にBMIの他、プロカ指数や理想体重を用い、これと無呼吸指数の相関を認めたという報告もある⁴⁾¹⁰⁾。その一方で肥満度について睡眠時無呼吸症候群と単純鼾症との間に有意差を認めるが、肥満度と無呼吸指数の相関を認めない報告¹¹⁾や、肥満度と無呼吸指数との相関は認めるが、睡眠時無呼吸症候群の半数(44例中22例)が非肥満例であり、肥満群と非肥満群の間で無呼吸指数との比較検討で有意差を認めない報告もある⁸⁾。確かに肥満であるが軽症である症例もあり、肥満が睡眠時無呼吸症候群の唯一の発症要因とは言及できないが強い関連があると思われる。その背景に肥満に伴う体重増加、体型の変化、咽喉頭支持組織の脂肪沈着による気道狭窄や胸郭のコンプライアンス低下などの形態学的異常が閉塞型睡眠時無呼吸症候群の重症化に関与していることが考えられる。

しかし肥満により、睡眠時無呼吸症候群のリスクが高まるのは、単に形態学的異常のみではなく、低酸素状態による交感神経亢進や呼吸中枢の機能異常も指摘されてきている¹²⁾。最近睡眠時無呼吸の測定と同時にパルスオキシメーターにより経皮的に血液中酸素飽和度もモニターできる簡易型睡眠時呼吸モニターが出現した。この易操作性によって成人病との関連があるとされているこの症候群の呼吸、循環障害への関与などに関する疫学的検討に有用となることが期待できる。

成人におけるX線像による頭蓋骨顔面の計測より、睡眠時の無呼吸回数が多いほど上顎と下顎の突出が不良で、舌骨が下方に変位していると報告¹³⁾されている。したがって、肥満のない無呼吸症候群患者では顔面頭蓋骨の条件も考慮に入れる必要がありそうである。

睡眠時無呼吸症候群の頻度や危険因子に関し、Viner⁴⁾は睡眠時無呼吸症候群疑いの410名に問診とポリソムノグラフィーから、年齢、BMI、男性、いびきが予測可能因子と報告している。今回の検討結果でも、いびき

を伴う患者,特に中高年の肥満男性では睡眠時無呼吸症候群を疑い,治療を要する重症例を見逃さないためにも積極的に精査を考慮すべきと考える.

結 論

いびき,睡眠時無呼吸を主訴とする患者393名に施行したアプノモニターの結果を統計的検討したところ,131名(33.3%)が無呼吸指数10以上であった.またいびき患者において病的無呼吸を示す割合は,性別,年齢,肥満度に左右される傾向を認めた.

本論文の要旨は第171回日本耳鼻咽喉科学会北海道地方会で口演した.

参考文献

- 1) 岡部慎一, 飛田 渉, 三木 祐, 他: 在宅睡眠呼吸モニター装置の開発と臨床応用. 臨床モニター 1: 463~470, 1990.
- 2) 中野勇治, 朝倉光司, 新谷朋子, 他: 睡眠時無呼吸症のスクリーニング. 耳鼻臨床 82: 1125~1130, 1989.
- 3) 宇留間善之, 西村忠郎, 森島夏樹, 他: 睡眠時呼吸モニター検査の有用性について —レスピソムノグラフとアプノモニターの比較—. 耳鼻臨床 補65: 113~119, 1993.
- 4) Viner S, Szalai JP and Hoffstein V: Are history and physical examination a good screening test for sleep apnea? Ann Intern Med 115: 356~239, 1991.
- 5) Young T, Palta M, Dempsey J, et al: The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. N Engl J Med 328: 1230~1235, 1993.
- 6) Guilleminault C, Quera-Salva MA, Partinen M, et al: Women and the obstructive sleep apnea syndrome. Chest 93: 104~109, 1988.
- 7) Sandblom RE, Matsumoto AM, Schoene RB, et al: Obstructive sleep apnea syndrome induced by testosterone administration. N Engl J Med 308: 508~510, 1983.
- 8) 倉科桂司, 佐々木徹, 大塚健造, 他: 睡眠時無呼吸症候群のリスクファクターの検討. 日気食会報 42: 20~26, 1991.
- 9) 岡田 保, 粥川裕平, 早河敏治, 他: 睡眠時無呼吸症候群—疫学, 病態, 診断の最近の進歩—. 神経進歩 39: 149~163, 1995.
- 10) 香取公明, 高安功次, 香取早苗: 鼾患者の統計的観察. 耳鼻臨床 87: 1563~1572, 1994.
- 11) 角由紀子, 林 理香: 9章 大阪医大耳鼻咽喉科における睡眠時呼吸障害の現況. 睡眠時呼吸障害—その診断と治療—(高橋宏明編). 311~323頁, 金芳堂, 京都, 1993.
- 12) 田代哲男: 睡眠時呼吸障害に関連した循環器障害. 呼吸と循環 42: 763~770, 1994.
- 13) 朝倉光司, 中野勇治, 新谷朋子, 他: 閉塞型睡眠時無呼吸症候群者における頭部X線写真上の顔面頭蓋骨計測値の検討. 耳喉頭頸 62: 997~1001, 1990.

原稿受付: 平成9年9月8日
原稿採択: 平成9年10月15日
別刷請求先: 吉田瑞生
〒060-0061 札幌市中央区南1条西16丁目
札幌医科大学医学部耳鼻咽喉科学教室