TITLE:

Effects of nasal continuous positive airway pressure therapy on respiratory parameters of upper airway patency in patients with obstructive sleep apnea syndrome(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

Kita, Hideo

CITATION:

Kita, Hideo. Effects of nasal continuous positive airway pressure therapy on respiratory parameters of upper airway patency in patients with obstructive sleep apnea syndrome. 京都大学, 1999, 博士(医学)

ISSUE DATE:

1999-01-25

URL:

<https://doi.org/10.11501/3147475>

RIGHT:

許諾条件により本文は公開していません

氏 名	北 英 夫
学位(専攻分野)	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	医 博 第 2065 号
学位授与の日付	平 成 11 年 1 月 25 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	医 学 研 究 科 内 科 系 専 攻
学 位 論 文 題 目	Effects of nasal continuous positive airway pressure therapy on respiratory parameters of upper airway patency in patients with obstructive sleep apnea syndrome (睡眠時無呼吸症候群患者における上気道開存の指標に対する鼻マスク持続陽圧呼吸療法の効果について)
	(主査)
論 文 調 査 委 員	教 授 一 山 智 教 授 人 見 滋 樹 教 授 泉 孝 英

論 文 内 容 の 要 旨

〔背景〕閉塞性睡眠時無呼吸症候群 (Obstructive Sleep Apnea Syndrome : 以下OSAS) 患者においては、上気道狭窄を認め粘膜は発赤浮腫状となっており更に狭窄を助長している。鼻マスク持続陽圧呼吸 (Nasal Continuous Positive Airway Pressure : 以下NCPAP) は一夜にしてほぼ完全に閉塞性呼吸障害を解除できるがコンプライアンスが60-70%と低く、週2-3日のより短時間の装着が実際行われていることも多い。この場合、NCPAP治療後、非装着時の睡眠でもNCPAPの効果は残存し、無呼吸/低呼吸指数 (Apnea Hypopnea Index : 以下AHI) の減少が指摘されているがその機序は不明である。そこで、NCPAP非装着時も上気道の開存性の改善が残存しているかどうかを、肺機能検査を用いて検討した。また、肥満度との関連についても同時に検討した。

〔目的〕NCPAP治療の第1夜効果が、気道の開存性に及ぼす影響を評価する。

〔方法〕対象例：AHI20以上 (22-107) の18例のOSAS患者の協力を得た。

肺機能検査をポリソムノグラフィーの施行前PM 3 : 30及び施行後翌日AM 9 : 30に行った。これらを診断的検査日とNCPAP初装着日の2日間行ない、また、診断的検査日に血液ガス及び、覚醒時の眠気の尺度であるEpworthsleepiness-scale (ESS) を測定した。肺機能検査では、Respiratoryresistance (Rrs) は、オシレーション法により座位及び臥位にて測定し、肺気量位の影響を除くため、臥位ではFRC (Functional Residual Capacity) を測定し、肺気量の影響を除いた気道開存の指標として、specific airway conductance (SGrs= 1/Rrs/FRC) を計算した。その他、気道の開存性の指標及び、影響を与える因子として、MVV (maximum voluntary ventilation), spirometry, V50/V25, CV/TLCもそれぞれ各睡眠前後に測定した。

〔結果〕Rrsは、NCPAP後では、臥位座位ともに改善を認めた (座位 : 4.8 ± 0.4 vs 4.3 ± 0.4 cmH₂O/L/S, $p < 0.05$; 臥位 : 6.5 ± 0.4 vs 5.6 ± 0.4 , cmH₂O/L/S, $p < 0.05$)。また、MVVは、増加した (座位 : $101.6 \pm 5.8\%$ vs $106.4 \pm 4.5\%$, $p < 0.05$; 臥位 : $91.2 \pm 5.4\%$ vs $97.9 \pm 4.7\%$, $p < 0.05$)。SGrsも睡眠前後では、NCPAP施行日に改善を認めた ($p < 0.05$)。flow volume loopとspirometryの指標には、変化を認めなかった。NCPAP療法によるRrsの改善度は、座位および臥位ともにBMI (body mass index) と有意な相関関係をみとめたが、AHIとの相関関係は認めなかった。

〔考察〕NCPAP 療法により、Rrs, MVVが改善し、flow volume loopやspirometryの指標が変化しなかったことは、上気道の開存性が改善した事を表していると考えられ、NCPAP療法による咽喉頭の粘膜浮腫の改善や、上気道神経筋機能の改善が、その機序として考えられる。

また、BMIとRrsおよびD-Rrs (ポリソムノグラフィー後と前のRrsの差) の相関関係を認めた事は、睡眠時無呼吸患者に

においては肥満度が増すに従って、上気道狭窄および、NCPAP、療法により改善する粘膜浮腫が増加する事を示唆している。これらの結果は、肥満を伴うOSAS患者では、NCPAP加療継続中にNCPAP圧を低下させることができる可能性があり、コンプライアンスの向上に寄与すると思われる。

論文審査の結果の要旨

閉塞性睡眠時無呼吸症候群（Obstructive Sleep Apnea Syndrome : OSAS）患者においては、鼻持続陽圧呼吸（NCPAP）により無呼吸は消失するが、実際には間欠的短時間の装着が行われることも多い。非装着時の睡眠でもNCPAPの効果は残存し、無呼吸の減少が指摘されている。このような背景のもとで、NCPAP非装着時も上気道の開存性の改善が残存していると仮説し、肺機能検査を用いて検討した。また、肥満度との関連についても同時に検討した。

NCPAPの適応となる18例のOSAS患者を対象とした。ポリソムノグラフィーを診断的検査日とNCPAP初装着日の2日間行い、各々睡眠前後で肺機能検査を施行した。

NCPAP初装着後において、呼吸抵抗及び分時最大換気量は臥位坐位ともに改善を認め、上気道の開存性の改善が示唆された。この改善度は、肥満度と有意に相関していた。

本研究は、OSASにおいて、第一夜のNCPAP療法解除後に上気道開存効果が残存している事を示した初めての知見であり、OSASの上気道の病態解明および治療に寄与するところが多い。

従って、本論文は博士（医学）の学位論文として価値あるものと認める。

尚、本学位授与申請者は、平成10年12月8日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。