

SỰ LIÊN QUAN GIỮA THAY ĐỔI THÀNH PHẦN CƠ THỂ VÀ NGỪNG THỞ TẮC NGHẼN KHI NGỦ THEO TƯ THẾ

Nguyễn Thanh Tùng*, Huỳnh Nguyễn Xuân Thảo**,
Hoàng Bá Dũng*, Wen-Te Liu***, Hsiao-Chi Chuang***

TÓM TẮT

Các báo cáo trước đây cho thấy thành phần cơ thể có liên quan đến mức độ nặng của ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ (NTTNKN). Tuy nhiên, sự liên quan giữa thay đổi thành phần cơ thể sau giấc ngủ đêm và mức độ nặng của NTTNKN theo tư thế vẫn chưa được nghiên cứu. Để điều tra sự liên quan giữa thay đổi thành phần cơ thể và NTTNKN theo tư thế, thành phần cơ thể trước và sau khi ngủ và các thông số về giấc ngủ của 1584 bệnh nhân mắc NTTNKN đã được thu thập. Chúng tôi thấy rằng chu vi vòng eo, chu vi vòng cổ, chỉ số ngưng thở, tỉnh giấc sau khi bắt đầu ngủ (WASO), chỉ số ngưng thở - giảm thở (AHI), AHI ở tư thế ngủ nằm giữa và AHI ở tư thế ngủ không nằm giữa ở các bệnh nhân NTTNKN theo tư thế thấp hơn ở các bệnh nhân NTTNKN không theo tư thế ($p < 0,05$). Sự gia tăng tổng lượng mỡ và tỉ lệ mỡ trong cơ thể và ở các chi có liên quan đến tăng tỉ số số chênh (odds ratio) của NTTNKN theo tư thế. Nghiên cứu của chúng tôi góp phần làm sáng tỏ nguyên nhân của NTTNKN theo tư thế. Giảm tổng khối lượng mỡ và tỉ lệ mỡ trong cơ thể có thể làm giảm mức độ nặng của NTTNKN theo tư thế.

Từ khóa: Chỉ số ngưng thở - giảm thở (AHI), Dịch cơ thể, Phân phối mỡ, Phân phối cơ, Đường thở trên.

SUMMARY

Previous reports suggest that body composition is associated with severity of obstructive sleep apnea (NTTNKN). However, the relationship between changes in body composition after nocturnal sleep and the severity of postural OA has not been studied. To investigate the association between changes in body composition and OA according to posture, body composition before and after sleep, and sleep parameters of 1584 patients with OA were collected. We found that waist circumference, neck circumference, snoring index, wakefulness after onset of sleep (WASO), apnea-hypnea

* Khoa Tai Mũi Họng, Bệnh viện Chợ Rẫy

** Bộ môn Tai Mũi Họng, Khoa Y, Đại học Quốc Gia Thành phố Hồ Chí Minh

*** Khoa Trị liệu Hô hấp, Đại học Y khoa Đài Bắc, Đài Bắc, Đài Loan.

Chịu trách nhiệm chính: Nguyễn Thanh Tùng; ĐT: 0903.127.902; E-mail: thanhtungdr@gmail.com

Nhận bài: 10/3/2023. Ngày nhận phản biện: 20/3/2023

Ngày nhận phản hồi: 30/3/2023. Ngày duyệt đăng: 1/4/2023.

index (AHI), AHI in supine position, and AHI in The sleeping position was not supine in patients with UTI in a lower position than in patients with non-positional OA ($p < 0.05$). An increase in total body fat and fat percentage in the body and in the extremities was associated with an increase in the odds ratio (odds ratio) of postural AHI. Our study contributes to elucidate the causes of postural OA. Reducing total body fat mass and body fat percentage can reduce the severity of postural OA.

Keywords: Apnea-hypoventilation index (AHI), Body fluids, Fat distribution, Muscle distribution, Upper airway.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thành phần cơ thể được xác định bằng tỉ lệ xương, mỡ, cơ, và nước trong cơ thể con người. Kỹ thuật trở kháng điện sinh học là một phương pháp lâm sàng dùng để đo các thông số thành phần cơ thể bằng cách tính toán trở kháng của cơ thể khi tiếp xúc với dòng điện⁽¹⁾. Tóm lại, kỹ thuật trở kháng điện sinh học được coi là một phương pháp đơn giản, ít xâm lấn và ít tốn kém để tính toán các thành phần của cơ thể con người trong các nghiên cứu dịch tễ học.

Dựa trên AHI, mức độ nặng của NTTNKN được phân loại như sau: NTTNKN nhẹ ($5 < \text{AHI} < 15$ lần/giờ), NTTNKN trung bình ($15 < \text{AHI} < 30$ lần/giờ) và NTTNKN nặng ($\text{AHI} > 30$ lần/giờ).

Thành phần cơ thể có liên quan đến mức độ nặng của NTTNKN⁽²⁾. Khối lượng mỡ cao trong cơ thể có tương quan với sự gia tăng AHI⁽²⁾. NTTNKN theo tư thế được định nghĩa là AHI > 5 lần/giờ và AHI ở tư thế ngủ nằm ngửa cao hơn ít nhất hai lần so với AHI ở tư thế ngủ nằm sấp và nằm nghiêng⁽³⁾. Trong khi đó, NTTNKN không theo tư thế được định nghĩa là AHI > 5 lần/giờ và AHI ở tư thế ngủ nằm ngửa ít

Ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ (NTTNKN) là một rối loạn hô hấp phổ biến liên quan đến giấc ngủ đặc trưng bởi các giai đoạn tắc nghẽn đường thở tái diễn một phần hoặc toàn bộ dẫn đến giảm hoặc ngừng hoàn toàn thông khí kéo dài hơn 10 giây. NTTNKN xảy ra khi các cơ hầu họng giãn trong lúc ngủ, dẫn đến xẹp đường hô hấp trên. Chỉ số ngưng thở-giảm thở (AHI), là thông số đo mức độ nặng của ngưng thở khi ngủ, được xác định bằng tổng số lần giảm thở và ngưng thở trong mỗi giờ ngủ. hơn hai lần so với AHI ở tư thế ngủ nằm sấp và nằm nghiêng⁽³⁾. Tuy nhiên, mối liên hệ giữa sự thay đổi thành phần cơ thể và NTTNKN theo tư thế vẫn chưa rõ ràng.

Giả thuyết nghiên cứu

Sự thay đổi của các thành phần cơ thể trước và sau khi ngủ liên quan đến mức độ nặng của NTTNKN theo tư thế.

Mục tiêu nghiên cứu

1. Phân tích đặc điểm và thông số giấc ngủ của NTTNKN theo tư thế.

2. Khảo sát sự liên quan giữa thay đổi thành phần cơ thể trước ngủ và sau ngủ với NTTNKN theo tư thế

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Quy trình nghiên cứu đã được chấp nhận bởi hội đồng đánh giá y đức của Đại học Y khoa Đài Bắc (Đài Bắc, Đài Loan) (TMU-JIRB số N201912095). Chúng tôi thực hiện nghiên cứu cắt ngang, bao gồm 1584 bệnh nhân NTTNKN đến khám tại một trung tâm về giấc ngủ ở Thành phố Tân Đài Bắc, Đài Loan. Dữ liệu được thu thập từ ngày 1 tháng 5 năm 2019 đến ngày 15 tháng 1 năm 2021. Tiêu chuẩn chọn bệnh là những bệnh nhân từ 18 đến 85 tuổi được chẩn đoán NTTNKN (AHI > 5 lần/giờ) đo bằng phương pháp đo đa ký giấc ngủ (PSG). Tiêu chuẩn là loại trừ là các bệnh nhân mắc bệnh tim mạch, suy tim, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, suy tĩnh mạch, suy thận, đái tháo đường và bệnh nhân chạy thận nhân tạo. Những bệnh nhân ngủ <15 phút ở tư thế nằm ngửa và các tư thế ngủ khác (nằm sấp và nằm nghiêng) cũng được loại trừ⁽⁴⁾.

2.2. Thành phần cơ thể

Các thông số thành phần cơ thể trước và sau khi ngủ được đo bằng hệ thống phân tích trở kháng điện sinh học Tanita MC-780 (Tanita, Tokyo, Nhật Bản). Phương pháp đo thành phần cơ thể được thực hiện trước khi ngủ (21:00-22:00) và

sau khi ngủ (06:00-07:00 sáng hôm sau). Người tham gia được cho đứng bằng chân trần trên bàn cân của thiết bị và dùng bàn tay nắm tay cầm với cánh tay duỗi xuống.

2.3. Các thông số liên quan đến giấc ngủ

Phân tích đa ký giấc ngủ được thực hiện bằng hệ thống Embla N7000 kỹ thuật số (Medcare, Reykjavik, Iceland) và phần mềm phân tích Somnologica (Medcare). Các thông số giấc ngủ được chấm điểm theo tiêu chí của Học viện Y học về Giấc ngủ Hoa Kỳ năm 2007 (5).

2.4. Phân tích thống kê

Những thay đổi về thông số thành phần cơ thể qua đêm được định nghĩa là sự khác biệt (delta; Δ) giữa các thông số trước và sau khi ngủ. H số số chênh (OR) của kết quả giữa nhóm NTTNKN tư thế và nhóm NTTNKN không theo tư thế (nhóm chứng) được dùng để nghiên cứu về mối liên quan với thông số giấc ngủ và với sự thay đổi thành phần cơ thể bằng cách sử dụng mô hình hồi quy logistic. Các yếu tố gây nhiễu được điều chỉnh gồm tuổi, giới tính, và BMI. SPSS phiên bản 25.0.0.0 (SPSS, Chicago, IL, USA) cho Windows được dùng để phân tích thống kê.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm và các thông số liên quan đến giấc ngủ của bệnh nhân ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ (NTTNKN), bệnh nhân NTTNKN theo tư thế, và bệnh nhân NTTNKN không theo tư thế (nhóm chứng).

Đặc điểm	Tổng số bệnh nhân (N = 1584) Trung bình ± ĐLC	NTTNKN theo tư thế (N = 528) Trung bình ±ĐLC	NTTNKN không theo tư thế (N = 1056) Trung bình ± ĐLC	Giá trị p
Tuổi, năm	47,2 ± 14,2	46,7 ± 14,1	47,5 ± 14,2	NS
Nam, % (n)	62.3 (987)	61.7 (326)	62.6 (661)	NS
BMI, kg/m ²	26,05 ±4,66	25,77 ±4,41	26,19 ±4,78	NS
Vòng cổ, cm	38,7 ±7,6	37,6 ±7,1	39,2 ± 7,8	<0,05
Vòng eo, cm	93,4 ± 12,7	90,9 ± 10,5	94,7 ± 13,5	<0,05
Tổng thời gian ngủ, h	4,6 ±0,9	4,7 ±0,8	4,6 ±0,9	<0,05
Hiệu quả giấc ngủ, %	75,46 ± 14,70	76,78 ± 13,59	74,80 ± 15,19	<0,05
WASO, phút	63,95 ± 45,59	59,08 ±40,65	66,39 ±47,70	<0,05
Chỉ số ngưng, lần/h	212,96 ±222,66	184,27 ±209,19	227,31 ±227,84	<0,05
AHI, lần/h	34,11 ±24,71	24,88 ± 16,22	38,73 ± 26,84	<0,05
AHI trong NREM, lần/h	32,82 ± 25,81	23,48 ± 17,12	37,50 ±28,07	<0,05
AHI trong REM, lần/h	39,69 ± 26,56	32,04 ± 23,29	43,52 ±27,27	<0,05
Tổng chỉ số thức tỉnh, lần/h	17,97 ± 12,33	17,40 ± 12,20	18,26 ± 12,38	NS
Chỉ số thức tỉnh trong NREM, lần/h	17,67 ± 12,77	17,13 ± 12,61	17,94 ± 12,84	NS
Chỉ số thức tỉnh trong REM, lần/h	18,84 ± 15,44	18,18 ± 14,83	19,17 ± 15,74	NS
SpO ₂ trung bình, %	94,73 ±2,30	95,15 ± 1,64	94,53 ±2,54	<0,05
Thời gian ngủ ở tư thế nằm ngửa, phút	156,42 ±75,27	166,10 ±75,07	151,58 ±74,93	<0,05
AHI ở tư thế nằm ngửa, lần/h	43,11 ±28,19	38,84 ± 23,22	45,24 ±30,15	<0,05
AHI ở tư thế khác nằm ngửa, lần/h	46,29 ± 58,02	10,19 ± 9,17	64,34 ± 63,48	<0,05

Chữ viết tắt: AHI, chỉ số ngưng thở - giảm thở; NREM, giấc ngủ không chuyển động mắt nhanh; NS, không có ý nghĩa thống kê; REM, giấc ngủ chuyển động mắt nhanh; SpO₂, độ bão hòa oxy ở mao mạch ngoại vi; ĐLC, độ lệch chuẩn; VVASO, tình giấc sau khi bắt đầu ngủ.

Bảng này đã được sửa đổi từ ⁽⁶⁾.

3.2. Liên quan giữa thay đổi thành phần cơ thể và NTTNKN theo tư thế

Bảng 2. Các liên quan (tỉ số số chênh (OR)) của nhóm bệnh nhân ngưng thở tắc nghẽn khi ngủ (NTTNKN) theo tư thế với nhóm bệnh nhân NTTNKN không theo tư thế (nhóm chứng) theo thành phần cơ thể trước ngủ, sau ngủ và thay đổi thành phần cơ thể sau giấc ngủ đêm.

	Thành phần cơ thể trước ngủ	Thành phần cơ thể sau ngủ	Thay đổi thành phần cơ thể
Trọng lượng, kg	1,003 (0,983, 1,023)	1,003 (0,983, 1,023)	1.000 (0.804, 1.244)
Tỉ lệ mỡ, %	1.047 (1.013, 1.082)*	1,027 (0,991, 1,064)	1.076 (1.014, 1.142)*
Khối lượng mỡ, kg	1,031 (0,995, 1,067)	1,014 (0,978, 1,052)	1.096 (1.010, 1.189)*
Khối lượng cơ, kg	0,989 (0,965, 1,014)	0,998 (0,972, 1,024)	0,905 (0,829, 0,987)*
Khối lượng mỡ nội tạng, kg	1,081 (0,986, 1,185)	1,054 (0,960, 1,157)	1.121 (0.929, 1.352)
Khối lượng xương, kg	0,869 (0,578, 1,307)	0,959 (0,626, 1,469)	0,425 (0,129, 1,400)
Nước trong cơ thể			
Nước trong cơ thể, kg	0,976 (0,949, 1,005)	0,988 (0,958, 1,019)	0,916(0,851,0,986)*
Nước ngoại bào, kg	0,939 (0,839, 1,051)	0,994 (0,882, 1,121)	0,688 (0,510, 0,929)*
Nước nội bào, kg	0,965 (0,929, 1,002)	0,978 (0,938, 1,019)	0,908 (0,826, 0,999)*
Chân phải			
Tỉ lệ mỡ, %	1.046 (1.001, 1.093)*	1,021 (0,972, 1,071)	1.093 (1.011, 1.182)*
Khối lượng mỡ, kg	0,998 (0,823, 1,212)	0,929 (0,744, 1,161)	1,315 (0,852, 2,029)
Khối lượng cơ, kg	0,939 (0,841, 1,048)	0,957 (0,847, 1,081)	0,723 (0,494, 1,058)
Trở kháng, Q	1,004 (0,999, 1,008)	1,003 (0,999, 1,007)	1,004 (0,995, 1,013)
Chân trái			
Tỉ lệ mỡ, %	1.049 (1.005, 1.095)*	1,027 (0,979, 1,076)	1.080 (1.004, 1.163)*
Khối lượng mỡ, kg	1,015(0,839, 1,229)	0,948 (0,764, 1,177)	1.320 (0.864,2.016)
Khối lượng cơ, kg	0,938 (0,839, 1,049)	0,945 (0,835, 1,069)	0,803 (0,540, 1,195)
Trở kháng, Q	1,004 (0,999, 1,009)	1,004 (0,999, 1,008)	1,001 (0,992, 1,010)
Tay phải			
Tỉ lệ mỡ, %	1.042 (1.008, 1.078)*	1,032 (0,996, 1,069)	1,047 (0,986, 1,111)
Khối lượng mỡ, kg	1,478 (0,869, 2,513)	1.144 (0.658, 1.988)	4.537 (1.244, 16.550)*
Khối lượng cơ, kg	0,805 (0,554, 1,169)	0,796 (0,543, 1,166)	1,005 (0,423, 2,384)
Trở kháng, Q	1,003 (0,999, 1,006)	1,003 (0,999, 1,006)	0,999 (0,993, 1,004)
Tay trái			
Tỉ lệ mỡ, %	1.041 (1.008, 1.075)*	1,024 (0,989, 1,059)	1.060 (1.004, 1.120)*
Khối lượng mỡ, kg	1,542 (0,938, 2,535)	1.160 (0.689, 1.953)	6.055 (1.698, 21.583)*
Khối lượng cơ, kg	0,814 (0,554, 1,196)	0,954 (0,641, 1,419)	0,470 (0,204, 1,081)
Trở kháng, Q	1,003 (0,999, 1,006)	1,002 (0,999, 1,005)	1,003 (0,997, 1,008)
Thân			
Tỉ lệ mỡ, %	1.035 (1.008, 1.062)*	1,021 (0,992, 1,050)	1.056 (1.008, 1.106)*
Khối lượng mỡ, kg	1.061 (1.006, 1.118)*	1,036 (0,981, 1,093)	1.150 (1.016,1.301)*
Khối lượng cơ, kg	0,992 (0,951, 1,035)	1,010 (0,966, 1,056)	0,921 (0,836, 1,015)
Trở kháng, Q	1.002 (1.000, 1.004)*	1,002 (0,999, 1,003)	1,002 (0,997, 1,006)

Kết quả đã được điều chỉnh theo độ tuổi, giới tính và BMI. Các giá trị in đậm được coi là có ý nghĩa thống kê.

* p < 0,05. Bảng này đã được sửa đổi từ⁽⁶⁾.

4. BÀN LUẬN

Chúng tôi thấy rằng sự thay đổi tổng lượng mỡ và lượng mỡ ở chi có liên quan đến tỉ số số chênh gia tăng của NTTNKN theo tư thế. Thay đổi tư thế cơ thể từ tư thế đứng sang tư thế nằm ngửa có thể dẫn đến sự phân bố lại mỡ trong cơ thể⁽⁷⁾. Sự tích tụ mỡ trong hầu họng khi ngủ nằm ngửa có thể làm thu hẹp kích thước hầu họng và làm giảm hoạt động của các cơ đường hô hấp trên, do đó dẫn đến nguy cơ NTTNKN⁽⁸⁾.

Chúng tôi thấy rằng việc giảm khối lượng cơ và tổng lượng nước trong cơ thể liên quan đến tăng nguy cơ mắc bệnh NTTNKN theo tư thế. Thay đổi tư thế cơ thể dẫn đến thay đổi tổng lượng nước trong cơ thể và khối lượng cơ⁽⁷⁾. Sự giảm khối lượng cơ có thể dẫn đến tình trạng xẹp đường hô hấp trên⁽⁹⁾. Hơn nữa, sự suy giảm hoạt động của cơ căng màn hầu ở đường hô hấp trên có thể dẫn đến NTTNKN⁽⁹⁾. Những phát hiện này cho thấy tổng lượng nước trong cơ thể và sự phân phối lại khối lượng cơ có thể dẫn đến NTTNKN theo tư thế.

Chúng tôi thấy rằng khối lượng mỡ và tỉ lệ mỡ ở chi trước khi ngủ có liên quan đến việc tăng tỉ số số chênh của NTTNKN theo tư thế. Sự gia tăng phân bố mỡ bụng và mỡ cạnh hầu có thể dẫn đến tăng mức độ nặng của NTTNKN⁽¹⁰⁾. Do đó, kết quả của chúng tôi chỉ ra rằng phân phối mỡ ở chi trước khi ngủ có thể được sử dụng để dự đoán NTTNKN theo tư thế trong tương lai. Trong nghiên cứu này, chúng tôi sử dụng thiết kế cắt ngang, do đó khó có thể xác định được quan hệ nhân quả. Ngoài ra, bệnh nhân bị NTTNKN ngủ đêm trong bệnh viện, điều này có thể ảnh hưởng đến các thông số liên quan đến giấc ngủ (ví dụ: tổng thời gian ngủ, WASO và hiệu quả giấc

ngủ). Các yếu tố khác liên quan đến thành phần cơ thể và NTTNKN (ví dụ: tiền sử gia đình, lối sống ít vận động, tình trạng kinh tế xã hội, ăn uống, hút thuốc lá, uống rượu, và tiếp xúc với tiếng ồn) chưa được kiểm soát.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này cho thấy sự thay đổi về tổng tỉ lệ mỡ, tổng khối lượng mỡ, tỉ lệ mỡ ở các chi và khối lượng mỡ ở các chi có liên quan đến việc tăng khả năng mắc NTTNKN theo tư thế. Kết quả của chúng tôi chỉ ra rằng khối lượng mỡ và tỉ lệ mỡ ở các chi trước khi ngủ có thể được sử dụng để dự đoán mức độ nặng của NTTNKN theo tư thế. Nghiên cứu này cho thấy sự gia tăng mức độ nặng của NTTNKN theo tư thế có thể là kết quả của những thay đổi thành phần cơ thể sau giấc ngủ đêm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Walter-Kroker A, Kroker A, Mattiucci-Guehlke M, Glaab T. A practical guide to bioelectrical impedance analysis using the example of chronic obstructive pulmonary disease. *Nutr J*. 2011;10(1):35.
2. Ogretmenoglu o, Sıslu AE, Yiicel OT, Onerci TM, Sahin A. Body fat composition: a predictive factor for obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*. 2005;115(8): 1493-8.
3. Oksenbergl A, Khamaysi I, Silverberg DS, Tarasiuk A. Association of body position with severity of apneic events in patients with severe nonpositional obstructive sleep apnea. *Chest*. 2000; 118(4): 1018-24.
4. Joosten SA, O'Driscoll DM, Berger PJ, Hamilton GS. Supine position related obstructive sleep apnea in adults: pathogenesis and treatment. *Sleep Med*

- Rev. 2014;18(1):7-17.
5. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber c, Kapur VK, et al. Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. Deliberations of the Sleep Apnea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM* : official publication of the American Academy of Sleep Medicine. 2012;8(5):597-619.
 6. Tung NT, Lin S-Y, Dung HB, Thuy TPC, Kuan Y-C, Tsai C-Y, et al. Associations of overnight changes in body composition with positional obstructive sleep apnea. *Sleep and Breathing*. 2022.
 7. Lyons-Reid J, Ward LC, Tint M-T, Kenealy T, Godfrey KM, Chan S-Y, et al. The influence of body position on bioelectrical impedance spectroscopy measurements in young children. *Sci Rep*. 2021;11(1): 10346.
 8. Pahkala R, Seppä J, Ikonen A, Smirnov G, Tu-omilehto H. The impact of pharyngeal fat tissue on the pathogenesis of obstructive sleep apnea. *Sleep and Breathing*. 2014; 18(2): 275-82.
 9. Pierce R, white D, Malhotra A, Edwards JK, Kleverlaan D, Palmer L, et al. Upper airway col- lapsibility, dilator muscle activation and resistance in sleep apnoea. *European Respiratory Journal*. 2007; 30(2): 345-53.
 10. Li Y, Lin N, Ye J, Chang Q, Han D, Sperry A. Upper airway fat tissue distribution in subjects with obstructive sleep apnea and its effect on retropalatal mechanical loads. *Respir Care*. 2012;57(7): 1098-105.