

ペースメーカー植え込み後、
閉塞性睡眠時無呼吸低呼吸症候群が
改善した1例

小林 義昭・種田 宏司・鈴木 啓介
佐渡総合病院内科

三瓶 一弘
同 神経内科

大平 徹郎
国立病院機構西新潟中央病院呼吸器科

佐藤 誠
筑波大学大学院人間総合科学研究科睡眠医学講座

中俣 正美
新潟臨港病院呼吸器科

坂井 邦彦・中山 秀章
吉澤 弘久・下条 文武
新潟大学大学院医歯学総合研究科
内部環境医学講座（第二内科）

**A Case of Obstructive Sleep Apnea - hypopnea Syndrome
Improved after Pacemaker Implanting**

**Yoshiaki KOBAYASHI
Kouji TANEDA and Keisuke SUZUKI**

Department of Internal Medicine, Sado General Hospital

Kazuhiro SANPEI

Department of Neurology, Sado General Hospital

Reprint requests to: Yoshiaki KOBAYASHI
Department of Internal Medicine
Sado General Hospital
113 - 1 Chigusa,
Sado 952 - 1209 Japan

別刷請求先： 〒952 - 1209 佐渡市千種 113 - 1
佐渡総合病院内科 小林義昭

Tetsuro OHDAIRA

*Department of Respiratory Diseases,
National Hospital Organization
Nishi - Niigata Chuo Hospital*

Makoto SATO

*Department of Sleep Medicine,
University of Tsukuba*

Masami NAKAMATA

*Department of Respiratory Medicine,
Niigata Rinko General Hospital*

Kunihiko SAKAI, Hideaki NAKAYAMA

Hirohisa YOSHIKAWA and Fumitake GEJYO

*Division of Clinical Nephrology, Rheumatology,
Respiratory Medicine and Infection
Control and Prevention, Niigata University
Graduate School of Medical and Dental Sciences,
Niigata University Medical School*

要 旨

67歳, 男性. 脳挫傷後遺症, 小脳失調, 症候性てんかんで当院神経内科に通院中, 2002年6月いびきを主訴に西新潟中央病院を受診し, 無呼吸低呼吸指数 (apnea - hypopnea index; AHI) が53.5/時のため, 閉塞性睡眠時無呼吸低呼吸症候群 (obstructive sleep apnea - hypopnea syndrome; OSAHS) 重症と診断された. 持続陽圧呼吸 (continuous positive airway pressure; CPAP) 療法下に AHI は19.1/時に改善したため, CPAP 治療を継続され当院内科で経過観察された. 2004年5月, 息切れを自覚し, 30bpm/分の徐脈を指摘され, 洞不全症候群 (sick sinus syndrome; SSS) と診断され入院し, ペースメーカー植え込みが行われた. 終夜睡眠ポリグラフ (polysomnography; PSG) 検査では, 植え込み前の AHI は9.3/時であり, 植え込み後の AHI は5.1/時であり, 植え込み前後で AHI が改善していた. 自覚症状も改善が認められ, エップワース眠気尺度 (ESS) は7点から5点に軽度の改善が認められた. CPAP 治療中に発症した SSS に対しペースメーカー植え込みにより, AHI の改善を認めた OSAHS の1例を経験した.

キーワード: 閉塞性睡眠時無呼吸, 洞不全症候群, ペースメーカー

緒 言

したので, 若干の考察を含め報告する.

閉塞性睡眠時無呼吸低呼吸症候群治療中に洞不全症候群を発症し, ペースメーカー植え込み前後の PSG で無呼吸, 低呼吸が改善した1例を経験

症 例

症 例: 67歳 男性

表1 初回，CPAP導入前睡眠睡眠ポリグラフィー所見

	2002.6.20 1st PSG		2002.6.21 PSG+CPAP	
体格				
Height(cm)	162.2		162.2	
Weight(kg)	68.2		68.2	
Body mass index(kg/m ²)	25.9		25.9	
睡眠				
Arl(per hour)	41.8		12.9	
Sleep onset latency(min)	5.0		2.0	
Sleep efficiency(%)	81.0		90.2	
呼吸				
AHI(per hour)	53.5		9.9	
AI(per hour)	39.0		9.5	
Apnea(times, seconds)	counts	max duration	counts	max duration
central	46	36	22	34
mixed	99	54	12	45
central	97	46	68	55
total	242		102	
hypopnea(times, seconds)	counts	max duration	counts	max duration
central	0	0	0	0
mixed	0	0	0	0
central	90	68	32	61
total	90		32	
酸素				
酸素飽和度(%)	78.2		99.6	
%TST with SpO ₂ <90%(%)	21.8		0.4	
最低酸素飽和度(%)	80.0		88.0	

Arl : arousal index, AHI : apnea-hypopnea index, AI : apnea index, TST : total sleep time

主訴：いびき，無呼吸，日中の眠気

既往歴：26歳脳挫傷，症候性てんかん，63歳小脳失調，脳梗塞

家族歴：特記事項無し

生活歴：喫煙歴 20～63歳×20本 日本酒 1合/日

現病歴：2002年2月頃より日中の眠気が強くなり，夜間のいびき，無呼吸が増悪したため，2002年6月西新潟中央病院を受診した。AHI 53.5/hr (apnea-hypopnea index: 無呼吸低呼吸指数)の重症の閉塞性睡眠時無呼吸低呼吸症候群と診断(表1)され，CPAP療法で無呼吸低呼吸指数の改

善を認めた(表1)ため，CPAP療法に導入された。2002年7月2日当院に紹介され初診した。

現症：身長 162.2cm，体重 68.2kg，BMI 25.9 kg/m²，血圧 124/74mmHg，脈拍 50/分，整，体温 36.7℃，胸部聴診；心肺雑音聴取せず。ばち指あり。酸素飽和度 97%

経過：CPAP治療は2002年6月から自動圧可変式(4から12cm)のCPAPを用いて開始された。妻が積極的に管理し，毎日6時間使用し，95%以上のマスクの装着率であり，コンプライアンスは大変良好であった。2003年8月の心電図で心拍数 51 を認めていた。2004年3月めまい，嘔

表2 ペースメーカー植え込み前検査成績

<u>Arterial blood gas analysis(room)</u>			
pH	7.375	TP	6.9 g/dl
PaCO ₂	44.1 Torr	Alb	66.7 %
PaO ₂	73.1 Torr	α1	2.5 %
HCO ₃ ⁻	25.8 mEq/L	α2	6.6 %
BE	0.8 mEq/L	β	8.2 %
SO ₂	94.3 %	γ	16.0 %
<u>Hematology</u>		Na	142 mg/dl
WBC	5200 /μl	K	4.7 mg/dl
RBC	480×10 ⁴ /μl	Cl	107 mg/dl
Hb	13.8 g/dl	Ca	9.7 mg/dl
Ht	42.3 %	IP	2.8 mg/dl
Plt	16.4×10 ⁴ /μl	CRP	0.14 mg/dl
<u>Chemistry&Serology</u>		BNP	11.9 pg/dl
AST	18 IU/L	<u>Urinalysis</u>	
ALT	18 IU/L	Qualitative	Normal
ALP	329 IU/L	Sediments	Normal
LDH	180 IU/L	<u>Respiratory function test</u>	
γ-GTP	52 IU/L	VC	2.92 L
CK	74 mg/dl	%VC	90.4 %
T-bil	0.7 mg/dl	FVC	2.68 L
BUN	22 mg/dl	FEV1	2.01 L
Cr	0.8 mg/dl	FEV1%	75.0 %
UA	6.6 mg/dl	PEFR	62.2 %

吐, 眼振で多発性脳梗塞を発症し, 当院神経内科に入院し治療を受けた際, 心電図上, 心拍数46の洞性徐脈を指摘された. 当院循環器担当医師の診察を受けた際, 労作時息切れの自覚があった. 喫煙者であったが, 胸部CT上, 肺気腫の所見はなく, 一秒量も75%で正常範囲(表2)であった. ホルター心電図上, 30bpm/分の洞性徐脈を指摘され, Rubenstein分類I型の洞不全症候群であり, 労作時息切れがあることから, ペースメーカーの適応と診断された. 2004年4月, 再度PSGを行ったところ, AHIは9.3/時であり, CPAP導入前に比べ改善(表3)していたが, CPAP治療を継続した. ペースメーカー植え込みの同意が得られ, 2004年5月ペースメーカー植え込み手術を受けた. (AAI型, ペーシングレート70bpm)

ペースメーカー植え込み後は体調がよいことをしきりに訴え, ESSは7点から5点に改善した. 2004年10月再度PSGを行ったところ, AHIは5.1/時に改善(表3)した. 無呼吸, 低呼吸のそれぞれとREM期, non-REM期(表4)においても全てで改善していた.

考 察

睡眠時無呼吸低呼吸と不整脈は関連性が高く, 洞不全症候群, 房室ブロック, 期外収縮, 心房細動, 心室頻拍など, 様々な頻拍性不整脈, 徐脈性不整脈の出現が報告¹⁾²⁾されている.

特に, OSAHSに関連して頻繁に報告される不整脈は洞停止, 洞房ブロックまたは房室ブロック

表3 ペースメーカー植え込み前後での睡眠ポリグラフィー検査

	2004. 4. 23 植え込み前		2004. 10. 20 植え込み後	
体格				
Height(cm)	160.6		160.6	
Weight(kg)	67.8		68.0	
Body mass index(kg/m ²)	26.2		26.4	
睡眠				
Arl(per hour)	13.3		9.3	
Sleep onset latency(min)	7.5		7.5	
Sleep efficiency(%)	83.3		93.0	
呼吸				
AHI(per hour)	9.3		5.1	
AI(per hour)	2.8		0.7	
Apnea(times,seconds)	counts	max duration	counts	max duration
central	0	0	1	10.2
mix	0	0	0	0
obstructive	22	42.3	5	40.4
total	22		6	
hypopnea(times,seconds)	counts	max duration	counts	max duration
central	0	0	0	0
mix	0	0	0	0
obstructive	52	91.1	37	25.5
total	52		37	
酸素				
酸素飽和度(%)	99.4		99.8	
%TST with SpO ₂ <90%(%)	0.6		0.2	
最低酸素飽和度(%)	82.0		80.0	

Arl : arousal index, AHI : apnea-hypopnea index, AI : apnea index, TST : total sleep time

などであり，その全ては心室無収縮に至る可能性があるといわれている³⁾。

徐脈性不整脈の機序は無呼吸と低酸素により，迷走神経が反射的に亢進 (diving reflex) することによって起きている。REM 睡眠期は迷走神経緊張が亢進しており，出現しやすい可能性がある。また，OSAHS による胸腔内圧の陰圧化に伴う迷走神経刺激が加わり，徐脈だけでなくブロックも呈することが知られている⁴⁾。

本例ではペースメーカーを用いて心拍数を 30 から 70 に上げることで無呼吸症の改善が得られたともいえるが，ペースキングについて興味深い報告がある。Garrigue ら⁵⁾ は睡眠時無呼吸症候群

における心房ペースキングの利点として中枢性または閉塞性睡眠時無呼吸症の患者 15 例を対象に心房過剰駆動したところ，総睡眠時間を減らすことなく，中枢性あるいは閉塞性睡眠時無呼吸の発回数を有意に減少させた。迷走神経緊張亢進を抑制することが治療に繋がるのではと報告しており，睡眠時無呼吸の治療にとっても新たな道が開かれる⁶⁾ 可能性を示唆している。

文 献

- 1) Tilkian AG, Guilleminault C, Schroeder JS, Lehrman KL, Simmons FB and Dement WC:

表4 ペースメーカー植え込み前後での無呼吸, 低呼吸イベントの比較

Apnea obstructive	Before	After
number	22	5
index	2.8	0.6
mean duration	26.1	21.9
longest duration	42.3	40.4
occur in REM	13	2
occur in NREM	9	3
REM index	8.4	1.3
NREM index	1.4	0.4

Hypopnea obstructive	Before	After
number	52	37
index	6.5	4.4
mean duration	30.3	17.3
longest duration	91.1	25.5
occur in REM	17	12
occur in NREM	35	25
REM index	11.0	8.0
NREM index	5.5	3.6

REM : rapid eye movement, NREM : non rapid eye movement

Prevalence of cardiac arrhythmias and their reversal after tracheostomy. *Am J Med* 63: 348-358, 1977.

- 2) Miller WP: Cardiac arrhythmias and conduction disturbances in the sleep apnea syndrome. Prevalence and significance. *Am J Med* 73: 317-321, 1982.
- 3) Wolk R, Kara T and Somers VK: Sleep-Disordered Breathing and Cardiovascular Disease. *Circulation* 108: 9-12, 2003.
- 4) 成井浩司: 睡眠時無呼吸症候群の診断と治療

予後 予後と社会問題. *日本内科学会雑誌* 93: 1147-1155, 2004.

- 5) Garrigue S, Bordier P, Jaïs P, Shah DC, Hocini M, Raheison C, De Lara MT and Haïssaguerre Mand Clementy J: Benefit of Atrial Pacing in Sleep Apnea Syndrome. *N Engl J Med* 346: 404-412, 2002.
- 6) Drazen JM: Sleep apnea syndrome. *N Engl J Med* 346: 390, 2002.

(平成17年2月25日受付)