

分担研究報告書

睡眠習慣の啓発に関する研究

研究分担者	谷川武	愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野	教授
研究協力者	斉藤功	愛媛大学大学院医学系研究科健康科学・基礎看護学	
	古川慎哉	愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野	
	丸山広達	愛媛大学大学院医学系研究科統合医科学	
	江口依里	愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野	
	淡野桜子	愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野	
	森浩実	愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野	
	友岡清秀	愛媛大学大学院医学系研究科公衆衛生・健康医学分野	

研究要旨 本研究では、地域住民を対象として、いびきの問診および一晩のパルスオキシメトリを実施し、いびき問診の信頼性の検討を行った。その結果、地域住民において、いびきの有無と睡眠呼吸障害(Sleep disordered breathing, SDB)の間には関連が認められた。特に、「とてもうるさい」、「ほぼ毎日」、「他人に迷惑をかける」いびき、頻度にかかわらず「呼吸が止まることを指摘」されるいびきは、重症のSDBを有しているリスクが高いことが明らかになった。程度の著しいいびきは重症SDBを伴っているリスクが特に高いことから、いびきが著しいケースではSDBの客観的検査を行うことが望ましいと考えられた。

A. 研究目的

本研究では、愛媛県の地域住民約2,000人を対象として、いびきの有無と睡眠呼吸障害(Sleep disordered breathing, SDB)の検査結果との関連を検討した。

B. 研究対象と方法

愛媛大学医学部公衆衛生学教室が実施している循環器詳細健診（東温スタディ）を2009年から2012年に受診した愛媛県東温市在住の30-79歳の男女2,033人のうち、睡眠時無呼吸症候群治療中の者を除く2,026人（男性722人、女性1,304人）を対象とした。いびきの問診および一晩のパルスオキシメトリ（図1）を実施した。睡眠呼吸障害が強く疑われた74人については、終夜睡眠ポリグラフィ(polysomnography, PSG)（図2）を実施した。3%酸素飽和度低下指数(3%ODI)が5以上、10以上、15以上をそれぞれ睡眠呼吸障害ありと判断した場合において、いびきありという回答

の感度・特異度を計算した。

[倫理面への配慮]

本研究は、愛媛大学医学部倫理委員会の承認を得て行った。また、対象者には、研究趣旨を説明した上で自由意思に基づき同意書に記入を求め、文書による同意を得た。

C. 結果

1) いびき問診に回答した対象者の特徴

「いびきをかきますか」という質問に対し「はい」と答えた者は766人（有効回答数の39%）、「いいえ」439人（23%）、「わからない」746人（38%）であった（表1）。また、PSGを受けた対象者において、「いびきをかきますか」という質問に対し「はい」と答えた者は50人（有効回答数の68%）、「いいえ」10人（14%）、「わからない」14人（19%）であった（表2）。

このうち、持続陽圧呼吸療法（CPAP）適応となる中等度以上の睡眠呼吸障害と確定診断された者は61人いたが、そのいびき問診に対

する回答の内訳は、「はい」40人(66%)、「いいえ」9人(15%)、「わからない」12人(20%)であった。

2) PSG とパルスオキシメーターの相関

特に強く SDB が疑われ、終夜睡眠ポリグラフィを受けた 74 人に対して、PSG において測定された無呼吸低呼吸指数 (Apnea hypopnea index: AHI) と、パルスオキシメータで測定された 3%ODI の関連を調べたところ、3%ODI と AHI の間には一定の相関がみられた(図 3)

3) いびきの有無と PSG 結果における感度・特異度

AHI30 回/時間以上の重症 SDB である感度・特異度は、3%ODI 15 回/時間以上のときに各々 50%、91.1%であった。したがって、3%ODI 15 をカットオフ値とすれば偽陽性を最小限に重症 SDB を捕捉できると判断した。いびきの有無と PSG 結果を直接比較すると、いびきありで AHI30 以上となる感度は 65.7%、特異度は 32.4%、であった(表 3)

4) いびき問診の質問項目に対する睡眠呼吸障害のオッズ比

いびき問診の個別の質問項目に関して、いびきの重症度が最低となる群とその他の群を比較し、SDB あり (3%ODI 15 以上) となるオッズ比 (OR) を、年齢・性別・BMI を調整して解析した(表 4)

いびきありと回答した者が SDB ありとなる OR は 3.51 (95%信頼区間: 1.79-6.89) であった。また、いびきの大きさに関しては、「息をする程度」より大きいいびきは、いずれも、SDB ありとなる OR が「いびきなし」と比較して有意に大きく、いびきの大きさに伴い OR も大きくなる量反応関係が認められた。

いびきをかく頻度に関しては、「週 3 ~ 4 回」もしくは「ほぼ毎日」の場合に SDB ありとなる OR が有意に大きかった。

睡眠中の呼吸停止に関しては、呼吸停止の指摘ありと回答した者は、いずれの頻度においても、呼吸停止なしと回答したものと比較して SDB ありとなる OR が 5 ~ 6 程度と有意に高かった。

D. 考察

いびきがあると回答したものの、その中でも特に、「とてもうるさい」、「ほぼ毎日」、「他人に迷惑をかける」いびき、頻度にかかわらず「呼吸が止まることを指摘」されるいびきは、重症の SDB を有しているリスクが高いことが明らかになった。いびき問診の SDB に対する感度は高くないので、SDB を除外するにはいびき問診は有用とは言えない。しかし程度の著しいいびきや呼吸停止を伴ういびきは、重症 SDB を伴っているリスクが特に高いことが明らかになった。重症の SDB を放置することによる循環器疾患や重大事故のリスクを考えると、いびきが著しいケースでは、自覚症状や循環器疾患のリスクがはっきりしない場合でも客観的検査を行うことが望ましいと考えられた。

E. 結語

地域住民において、いびきの有無と睡眠呼吸障害の間には関連が認められた。いびき問診の感度は高くはないが、程度の著しいいびきは重症 SDB を伴っているリスクが特に高いことから、いびきが著しいケースでは SDB の客観的検査を行うことが望ましいと考えられた。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

G-1. 論文発表

なし

G-2. 学会発表

(ア) 淡野桜子、谷川武、丸山広達、江口依里、森浩美、吉村加奈、友岡清秀、木下徹、

斉藤功：地域住民におけるいびき問診の信頼性の検討. 第72回日本公衆衛生学会総会

H. 知的財産権の出願・登録状況
特になし

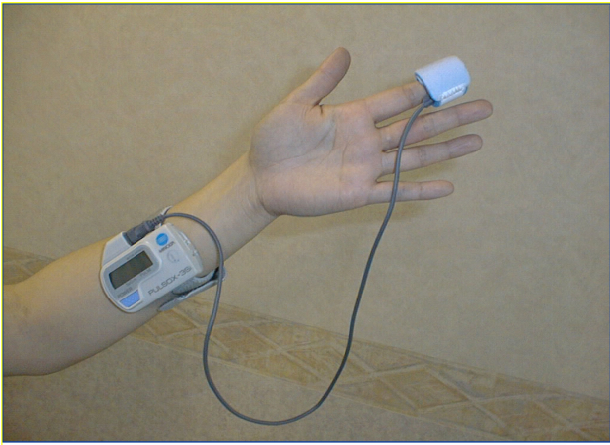


図1 パルスオキシメトリ



図2 終夜睡眠ポリグラフィ

表 1 いびき問診に回答した対象者の特徴

「いびきをかきますか」	はい	いいえ	わからない
人数(人)	766	439	746
年齢(歳)	57.2	58.0	58.4
男性(%)	49.0	24.6	27.7
BMI (kg/m ²)	24.0	22.3	22.7
3% ODI	6.74	3.01	3.63
ひとり暮らし(%)	5.7	7.1	11.8

表 2 終夜睡眠ポリグラフ検査を受けた対象者の特徴

「いびきをかきますか」	はい	いいえ	わからない
人数(人)	50	10	14
年齢(歳)	61.1	69.3	65.7
男性(%)	72	60	78.6
BMI (kg/m ²)	24.5	22.5	23.4
3% ODI	15.6	9.5	10.3
ひとり暮らし(%)	10	0	7.1

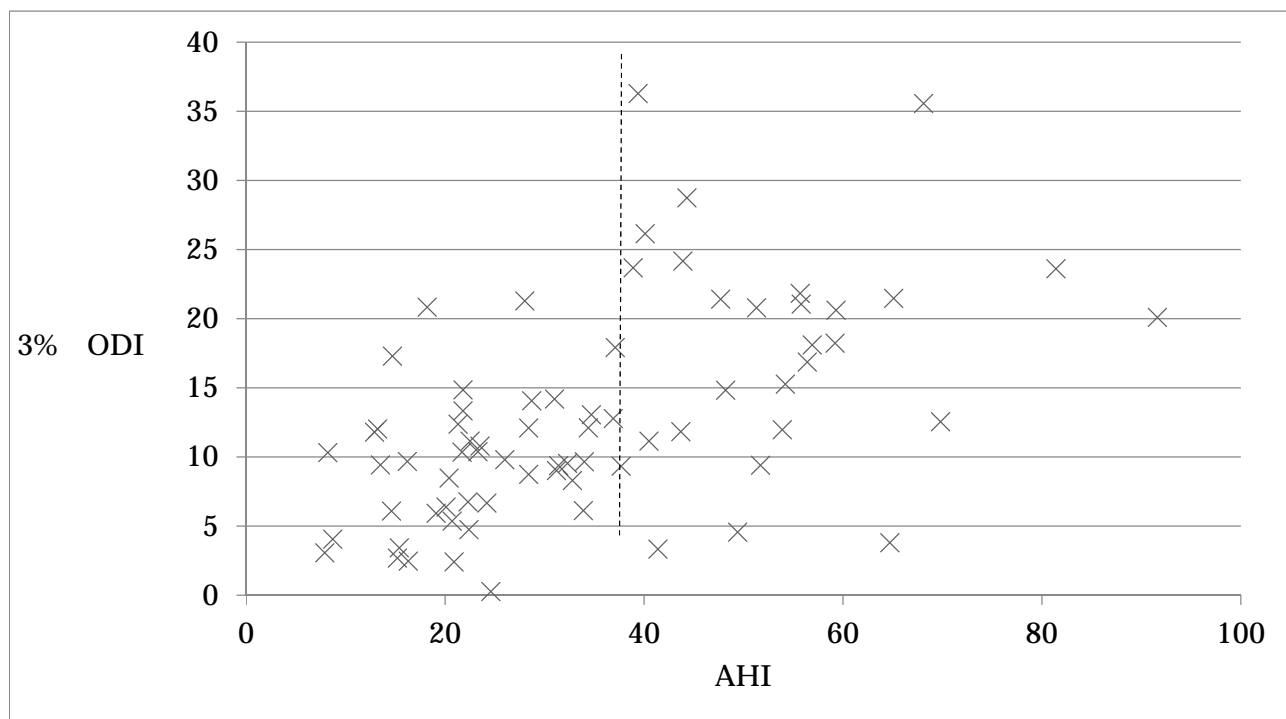


図 3 終夜睡眠ポリグラフ検査結果と 3% ODI の関連 (特に強く SDB が疑われ、終夜睡眠ポリグラフィを受けた 74 人を対象)

表3 いびきありと回答した者が終夜睡眠ポリグラフィにて睡眠呼吸障害ありと判定される感度と特異度（特に強くSDBが疑われ、終夜睡眠ポリグラフィを受けた74人を対象）

睡眠呼吸障害「あり」	感度	特異度
AHI 20以上（本邦におけるCPAP治療導入基準）	66.7%	28.6%
AHI 30以上（国際的な重症基準）	65.7%	32.4%

表4 いびき問診の個別の質問項目に対する回答によって睡眠呼吸障害あり(3% ODI 15以上)となるオッズ比（横バージョン）

「いびきがありますか」			
	いいえ	はい	わからない
人数	439	766	749
オッズ比 (95%信頼区間)	(reference)	3.51 (1.79-6.89)	1.34 (0.65-2.80)

以下、上の質問で「はい」と答えた者のみを対象とした設問。解析では、いびきの有無について「いいえ」「わからない」と回答した者いずれも「いびきなし」群として、referenceにしている。

「いびきの大きさはどうですか」					
	いびきなし	息をする程度	話し声程度	話すより大きい	とてもうるさい
人数	1184	145	302	178	131
オッズ比 (95%信頼区間)	(reference)	1.90 (0.85-4.21)	2.11 (1.20-3.70)	3.48 (1.97-6.13)	5.26 (2.85-9.71)

「いびきはどの程度の頻度でかきますか」						
	いびきなし	ほとんどない もしくははない	月1~2回	週1~2回	週3~4回	ほぼ毎日
人数	1184	24	87	203	121	322
オッズ比 (95%信頼区間)	(reference)	1.22 (0.15-10.34)	2.44 (0.95-6.29)	1.50 (0.76-2.97)	2.73 (1.34-5.57)	4.31 (2.66-7.00)

「あなたのいびきは他人に迷惑をかけますか」			
	いびきなし	いいえ	はい
人数	1184	359	403
オッズ比 (95%信頼区間)	(reference)	1.36 (1.03-1.79)	4.05 (2.54-6.48)

「何回くらい呼吸が止まることを指摘されたことがありますか」						
	いびきなし	ほとんどない もしくははない	月1~2回	週1~2回	週3~4回	ほぼ毎日
人数	1184	521	64	59	42	65
オッズ比 (95%信頼区間)	(reference)	1.91 (1.16-3.15)	6.81 (3.20-14.50)	5.16 (2.44-10.90)	6.17 (2.62-14.52)	4.98 (2.35-10.55)