HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	睡眠時ブラキシズムと睡眠時無呼吸症候群は関係あるのか？
Author(s)	斎藤，未來；三上，紗季；山口，泰彦
Citation	北海道歯学雑誌，36(2)，157-158
Issue Date	2016-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/60958
Type	journal article
File Information	36-02_15_saito.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

最新の歯学

睡眠時ブラキシズムと睡眠時無呼吸症候群は関係あるのか？

Is obstructive sleep apnea syndrome related to sleep bruxism?

[1]北海道大学大学院歯学研究科　口腔機能学講座　冠橋義歯補綴学教室
[2]北海道大学病院　高次口腔医療センター　顎関節治療部門
斎藤　未來[1]　　三上　紗季[2]　　山口　泰彦[1]

は　じ　め　に

歯科領域の２大睡眠関連疾患として閉塞性睡眠時無呼吸症候群（OSAS）と睡眠時ブラキシズム（SB）が挙げられる．SBは多因子性とされ，ストレス，遺伝，薬物，他疾患など，様々な因子が関与していることが報告されているがいまだ不明な点が多い．近年OSASとSBの併発が示唆され，睡眠時無呼吸低呼吸（OSAH）発作はSB発現の寄与因子の一つとする考えがある[1, 2]．一方で，両者の併発の頻度は少ないとする論文や[3]，SBは若年者の方が多いのに対し，OSASでは加齢がリスクファクターの一つであるという両者の好発年齢の相違などから，その関連に疑問を呈する意見もあり，両者の関連性については一定の見解が得られてこなかった．

本稿では睡眠ポリグラフ検査（PSG）と咀嚼筋筋電図を用い当教室で得られた知見[4, 5]を通してOSASとSBの関係性についての最新の考え方を説明する．

SBやOSAH発作発現に伴う生体反応

PSGは，脳波，眼電図，筋電図，呼吸などの生体信号を多チャンネルで記録する検査で，睡眠段階をはじめとする多くの生理現象を客観的に評価できる．近年のPSGを用いた研究からSBは大部分が睡眠中の微小覚醒反応（micro arousal）に伴い観察され[6]，自律神経系の変化や脳活動の亢進,心拍数の増加,舌骨上筋群の緊張亢進,呼吸という特定の時系列順に従う生理活動の発現を伴うこと[7]が明らかになっている．OSASは発作に伴い，気道閉塞下の呼吸努力に伴う胸腔内圧の低下，低酸素血症，覚醒反応が循環動態を大きく変動させ，自律神経系と各種反射調節系を巻き込んで，心血管系に影響を及ぼす．またOSAH後には乾燥した口腔内を潤滑化する顎口腔の動きや，嚥下を伴うことがある．

OSAH発作とSBとの時間的関係

OSASとSBを併発している患者群でのOSAH発作とSB波形の時間的関係を検討したところ，SB波形の多くはOSAH発作と近接して発現し，前後的にはOSAH発作の直後にSB波形が併発する傾向が明らかとなった（図１，２）[4]．この傾向は重度の併発症例ほど強かった．これらの時間的関係から，OSASとSBの併発症例に限定した場合では，SBエピソードはOSAH発作に誘発された二次的なものが多い可能性が考えられ，過去の両者の関係を肯定してきた説に沿った結果となった．

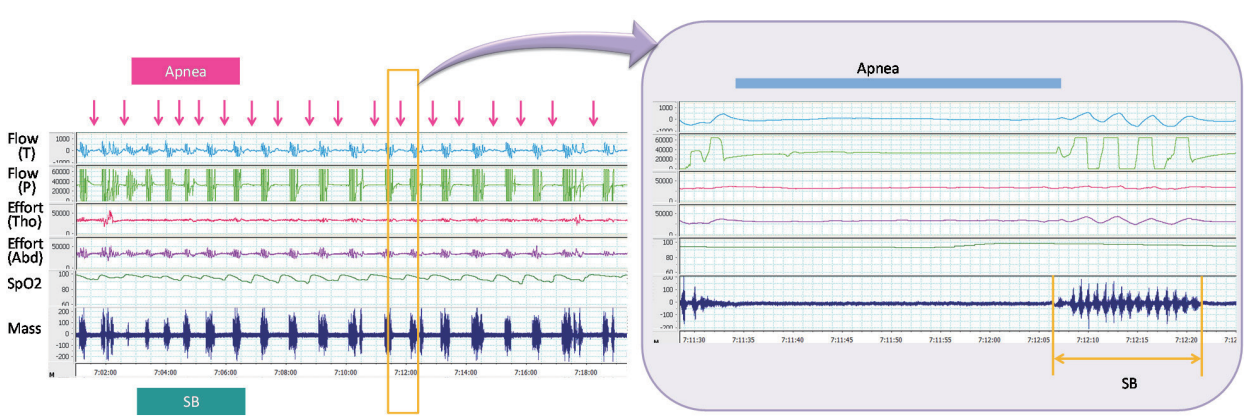

図１　閉塞型睡眠時無呼吸症候群と睡眠時ブラキシズム併発患者のPSG結果の一例
頻回の睡眠時無呼吸低呼吸発作（換気量（Flow）や呼吸努力（Effort）の低下）直後にSBエピソードを示す咬筋筋電図波形（Mass）が発現している．

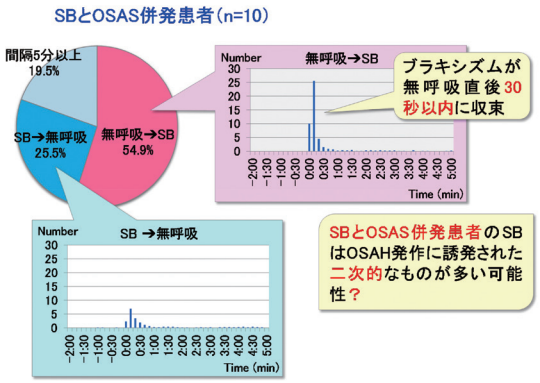

図２　睡眠時ブラキシズム波形と無呼吸低呼吸発作の発現間隔
対象は閉塞型睡眠時無呼吸症候群（OSAS）と睡眠時ブラキシズム（SB）を併発している患者10名．棒グラフは各イベント終了とイベント開始の間の時間別のヒストグラム
無呼吸→SB：無呼吸発作発現後５分以内にSB波形が発現した割合
SB→無呼吸：SB波形発現後５分以内に無呼吸発作が発現した割合

OSAH発作とSBやその他の咀嚼筋活動発現数との関係

SBエピソードがOSAH発作に誘発されるのであれば，OSASやSBの診断まで至らない場合も含めた幅広いバリエーションの被験者層でも，OSAH発作数とSB数は相関するはずと考え，無呼吸低呼吸指数（AHI）とSB発現数の相関関係を検証した[5]．その結果，AHIとSB波形数に有意な相関は認められなかった．一方で覚醒反応とSB数の間には有意な正の相関が認められた．また，SB以外のその他の咀嚼筋活動（嚥下・体動等に伴うもの）はAHIと有意な正の相関を示した．

これらの結果は，睡眠時のSB以外の咀嚼筋活動へのOSAH発作の関連を示唆するものの，OSASとSB併発患者に限定した場合に見られた時間的関連性については，OSAH発作が直接的というよりも覚醒反応を介して間接的にSB発現に関与にすることを示唆するものと考えられた（図３）．

ビデオ所見がない筋電図検査の場合，真のSB波形とその他の筋活動波形を識別するのは難しい．そのため，過去の論文の中には，SBの評価法により，真のSB以外のその他の筋活動がSBとして計測されていたものが含まれていた可能性がある．このような，その他の筋活動のカウント状況の差は，過去にSBとOSASの関連性に関し相反する報告が存在した理由の一つと考えられた．

お　わ　り　に

以上のように，我々のPSGを用いた研究により，この20年程決着がついていなかったSBとOSASの関連性の論争にある程度の見通しをつけることができたと考えている．ＳＢの素因がある患者に限定した場合，OSAH発作の発現は

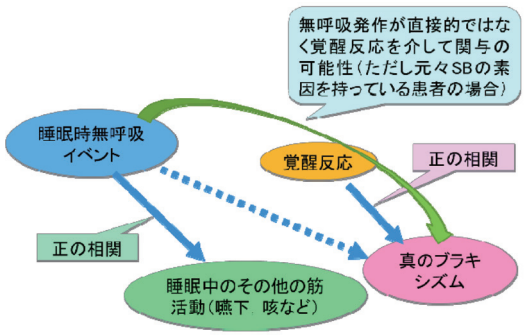

図３　睡眠時ブラキシズムと無呼吸低呼吸発作の発現数の関連性

ＳＢ発現の何らかのトリガーとなり得る可能性が考えられたが，そのメカニズムについては，OSAS治療でAHIが減少した場合の覚醒反応やSB発現数の変化の検証などによる更なる解明が必要である．

参　考　文　献

1）Ohayon MM, Li KK, Guilleminault C : Risk factors for sleep bruxism in the general population. Chest 119 : 53-61, 2001.
2）Yoshida KA : polysomnographic study on masticatory and tongue muscle activity during obstructive and central sleep apnea. J Oral Rehabil 25 : 603–609, 1998.
3）Sjöholm TT, Lowe AA, Miyamoto K, Fleetham JA, Ryan CF : Sleep bruxism in patients with sleep-disordered breathing. Arch Oral Biol 45(10) : 889-896, 2000.
4）Saito M, Yamaguchi T, Mikami S, Watanabe K, Gotouda A, Okada K, Hishikawa R, Shibuya E, Lavigne G : Temporal association between sleep apnea–hypopnea and sleep bruxism events. J Sleep Res 23 : 196-203, 2014.
5）Saito M, Yamaguchi T, Mikami S, Gotouda A, Okada K, Hishikawa R, Shibuya E, Shibuya Y, Lavigne G : Weak association between sleep bruxism and obstructivesleep apnea. A sleep laboratory study. Sleep Breath in press. DOI : 10.1007/s11325-015-1284-x, 2015.
6）Khoury S, Rouleau GA, Rompré PH, Mayer P, Montplaisir JY, Lavigne GJ : A significant increase in breathing amplitude precedes sleep bruxism. Chest 134 : 332-337, 2008.
7）Huynh N, Kato T, Rompré PH, Okura K, Saber M, Lanfranchi PA, Montplaisir JY, Lavigne GJ : Sleep bruxism is associated to micro-arousals and an increase in cardiac sympathetic activity. J Sleep Res 15 : 339-346, 2006.