原 著

良性発作性頭位めまい症と睡眠頭位

重野浩一郎・奥 竜太・隈上 秀高・小林 俊光

Benign Paroxysmal Positional Nystagmus and Head Position during Sleep

Kohichiro Shigeno, Ryota Oku, Hidetaka Kumagami, Toshimitsu Kobayashi

Department of Otolaryngology, Nagasaki University School of Medicine

This study indicates that head position during sleep is likely to contribute to the pathogenesis of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). Seventy-two patients, consisting of 54 with posterior semicircular canal BPPV and 18 with lateral semicircular canal BPPV, were examined (BPPV group). Seventy-six healthy individuals of statistically the same age and sex as those of the BPPV group were also examined (healthy group).

This study revealed that the percentage of people who always sleep in the same head position, particularly with the right side or left side down, amounted to 61% of the BPPV group and 24% of the healthy group, which was significantly different ($p < 0.005$). In 39 BPPV patients, (mean follow-up of 7.7 years) the recurrence rate was 41%, and the persistence rate was 13%. When patients were consulted to avoid having a fixed head position during sleep, the recurrence rate decreased to 18%, and the persistence rate decreased to 3%. In addition, almost all recurrent patients were ones who could not avoid a fixed head position during sleep. There was no correlation between the affected side of BPPV and the particular head position during sleep. In patients with latent inner ear disorders and/or utricular damage of unknown origin, habitually sleeping with the head position down on the right side or left side might induce otoconial detachment, causing BPPV and recurrence or persistence of BPPV. As an important possible cause of BPPV, the head position during sleep should be taken into consideration.

Key words: BPPV, head position during sleep, recurrence of vertigo

はじめに

良性発作性頭位めまい症（以下、BPPV）は一つの疾患というよりも、症候群として理解されている¹⁾。病因として頭部外傷や種々の内耳疾患が知られているが、約半数の症例は病因不明である。一方、BPPVの病態として半規管結石症やクブラ結石症が推測され、半規管内の結石を卵形

嚢に排出させる理学療法の高い改善率が報告されている。しかし、BPPVが再発したり、長期持続する症例があり、病因や病態に関する疑問点は多い。

今回、病因不明のBPPVの発症や再発・持続に睡眠頭位が関わっていることを推測したので報告する。

対象と方法

1. 対象

検討症例は、1987年6月から1998年5月までの11年間に、国立長崎中央病院および長崎大学耳鼻咽喉科を受診した BPPV 患者72例である。特徴的な頭位性めまいの病歴と頭位眼振から BPPV と診断した²⁾。寝起きの頭位変換で、持続が1分以内の強い回転性めまいと回旋性眼振が観察され、後半規管の障害が推測されている BPPV を後半規管-BPPV とした。また、寝返りの頭位変換で、持続が1分以内の強い回転性めまいと水平回旋混合性眼振が観察され、外側半規管の障害が推測されている BPPV を外側半規管-BPPV とした。後半規管-BPPV は54例、外側半規管-BPPV は18例である。

すべての症例は病因不明であり、頭部外傷や突発性難聴の発症後6ヵ月以内に BPPV が発症した症例は今回の検討から除いた。後半規管-BPPV と外側半規管-BPPV の男女比と平均年齢は、それぞれ 21:33 (0.64), 57歳と、7:11 (0.64), 62歳であった (表2)。

BPPV の再発や半年以上持続する症例については、初診時までの病歴と初診時以降の眼振所見の経過さらにアンケートにより、現在までの経過が確認できた39症例を対象とした。初診からの経過年数は3年 (4例)・4年 (7例)・5年 (2例)

・6年 (4例)・7年 (6例)・8年 (2例)・9年 (7例)・10年 (4例)・11年 (2例)・12年 (1例)であり、平均は7.7年であった。

2. 対照

頭部外傷、ストレプトマイシン治療歴、中耳炎や難聴・めまいのない健康成人76例を対照として選択し、アンケートにより睡眠頭位を調査した。健康成人の男女比と平均年齢は 30:46 (0.65), 59歳であり、BPPV 症例との有意差はない (表2)。

3. 方法

以下の項目について検討 (χ^2 検定) した。1) BPPV の発症誘因、2) BPPV 症例と健康成人における睡眠頭位の比較、3) 毎日同じ睡眠頭位で寝ている理由、4) BPPV の患側と睡眠頭位の関係、5) BPPV が再発あるいは持続した症例数、6) 再発あるいは持続した症例と睡眠頭位の関係。

結 果

1) BPPV の発症誘因 (推定) (表1)

BPPV 発症の誘因について、推測できる発症誘因を重複して記載した。

全症例とも明確な病因は不明であるが、既往歴には何らかの内耳障害を推測させるもの (21%), 頭部外傷 (13%), 整形外科的疾患 (14%) が多かった。その中で、毎日同じ睡眠頭位 (右耳下か

表1 BPPV の発症誘因

発症誘因(推定)	後半規管 —BPPV (54例)	外側半規管 —BPPV (18例)	BPPV (72例)
頭部外傷 (頭部打撲)	8	1	9 (13%)
内耳障害	11	4	15 (21%)
原因不明の難聴	(8)	(4)	(12)
突発性難聴	(2)		(2)
メニエール病の疑	(1)		(1)
ストレプトマイシンによる治療歴	4	1	5
慢性中耳炎、中耳手術後	4	0	4
整形外科的疾患	7	3	10 (14%)
手術後の安静	4	2	6
衰弱性の疾患 (癌、肺炎など)	5	3	8
その他の疾患	4	1	5
同じ睡眠頭位 (右耳下、左耳下)	35 (65%)	9 (50%)	44 (61%)

左耳下のどちらかの頭位)で寝ている人が多いこと(61%)に注目した。これらの人は、始めから右耳下か左耳下のどちらかの頭位で寝る、あるいは気が付くといつも右耳下か左耳下のどちらかの頭位で寝ている。

2) BPPV 症例と健康成人における睡眠頭位の比較(表2)

毎日同じ睡眠頭位(右耳下か左耳下のどちらかの頭位)で寝ている人の割合を、BPPV 症例と健康成人で比較した。

後半規管-BPPV では65%、外側半規管-BPPV では50%、両者をあわせた BPPV 症例では61%の患者が、毎日同じ睡眠頭位(右耳下あるいは左耳下)で寝ていた。後半規管-BPPV と外側半規管-BPPV では有意差はなかった。一方、健

康成人では24%であり、後半規管-BPPV ($p<0.005$)、外側半規管-BPPV ($p<0.05$)、両者をあわせた BPPV 症例 ($p<0.005$)、いずれも健康成人に比べて有意に多かった。

3) 毎日同じ睡眠頭位で寝ている理由(表3)
毎日同じ睡眠頭位で寝ている健康成人と BPPV 患者に、その理由を問診やアンケートから検討した。

その結果、何となく寝やすいという明らかな理由がない人が多く、続いて何らかの身体的要因による人が多かった。健康成人と BPPV 患者の間で、理由の違いに有意差はなかった。具体的な身体的理由として、首や腰が痛いなどの整形外科的要因、胃切除後でいつも決まった側位で寝る、一側の難聴のため良聴耳を上にするなどがあ

表2 BPPV 症例と健康成人における睡眠頭位の比較

	症例数	男女数(♂:♀)	平均年齢±SD	毎日同じ睡眠頭位 (右耳下か左耳下) で寝ている人
後半規管-BPPV	54例	21:33 (0.64)	57±15	35(65%)
外側半規管-BPPV	18例	7:11 (0.64)	62±12	9(50%)
健康成人	76例	30:46 (0.65)	59±15	18(24%)

表3 毎日同じ睡眠頭位で寝ている理由

理由	健康成人 (18例)	後半規管-BPPVおよび 外側半規管-BPPV (44例)
不明(何となく寝やすい)	13(72%)	29(66%)
身体的要因 (胃切除後、首や腰が痛い、 一側難聴など)	3(17%)	14(32%)
環境要因 (乳児の方を向く、光が目に入 るなど)	2(11%)	1(2%)

った。めまい頭位を避けるという理由は、今回の検討ではなかった。また、いつも乳児の方に向かって添い寝をするなどの環境要因があった。

4) BPPV の患側と睡眠頭位の関係 (表 4)

BPPV の患側 (推定) と睡眠頭位の関係について検討した。

後半規管-BPPV では、坐位から懸垂頭位正面への頭位変換時に反時計回りの回旋性眼振が出現した場合、患側を左と推定した。外側半規管-BPPV では、水平性眼振がより強い右耳下頭位か左耳下頭位を患側とすると、9 例中 6 例で患側が不明であった。そのため、めまいが強かった耳下頭位を患側と推定したが、それでも 9 例中 3 例で患側が不明であった。患側が推定できた後半規管-BPPV および外側半規管-BPPV において、ともに患側を上で寝ている人が多い傾向があった

が、睡眠頭位の方向と患側との間に有意差は認めなかった。

5) BPPV が再発あるいは持続した症例数 (表 5)

初診後、平均 7.7 年の長期経過観察が行われた BPPV 症例について、全経過中 (初診前も含めた) の再発あるいは半年以上 BPPV が持続した症例数について検討した。

後半規管-BPPV では 28 例中 12 例 (43%) に再発を認めた。再発回数は 1 回が 6 例、2 回が 3 例、3 回以上が 3 例であり、いずれの再発も軽快していた。持続する症例は 5 例 (18%) であり、半年が 1 例、2 年以上が 2 例、10 年持続する症例が 1 例あったが、いずれも軽快した。1 例はめまいが持続しているが、頭位眼振の確認ができていないため不明とした。外側半規管-BPPV では 36% の

表 4 BPPV の患側と睡眠頭位の関係

	いつも同じ睡眠頭位 で寝ている人	患側を下で 寝ている人	患側を上で 寝ている人
後半規管-BPPV	35	15	20
外側半規管-BPPV (3 例は患側が不明)	9	2	4
BPPV	44	17	24

表 5 BPPV が再発あるいは持続した症例数

	めまいの再発 や持続がない	再発	持続
後半規管-BPPV (28 例)	11 (39%)	12 (43%)	5 (18%)
	変化 4 (25%)	1 回 6 2 回 3 3 回以上 3	半年 1 2 年以上 2 10 年 1 不明 1
外側半規管-BPPV (11 例)	7 (64%)	4 (36%)	0 (0%)
		1 回 1 2 回 3	
BPPV (39 例)	18 (46%)	16 (41%)	5 (13%)

患者が再発を認め、再発回数は1回が1例、2回が3例であった。持続する症例はなかった。後半規管-BPPVと外側半規管-BPPVの間に、再発頻度に有意差は認めなかった。再発時に、後半規管-BPPVが外側半規管-BPPVに変化した症例が1例、後半規管-BPPVが外側半規管-BPPVさらに後半規管-BPPVに変化した症例が2例、外側半規管-BPPVが後半規管-BPPVに変化した症例が1例認められた。

BPPV全症例では、39例中16例(41%)に再発、5例(13%)に持続を認め、18例(46%)は再発や持続はなかった。

6) 再発あるいは持続した症例と睡眠頭位の関係(表6)

初診後に再発あるいは持続した症例と睡眠頭位の関係について検討した。

すべてのBPPV症例に対して、初診時あるいは診断時に平衡訓練や理学療法を行うと同時に、BPPVの発症に同じ睡眠頭位(右耳下か左耳下のどちらかの頭位)が誘因となった可能性を説明し、同じ睡眠頭位を避けるように指導した。その結果、初診まで毎日同じ睡眠頭位で寝ていた22例が、最終確認時(1998年5月)は9例に減少していた。さらに、BPPVの再発がない症例を31例(79%)に認め、同じ睡眠頭位を避けると再発がない症例が有意に増加した($p<0.005$)。特に、10年来BPPVを繰り返してきた2症例で、同じ

睡眠頭位を避けるようにした後から、10年間BPPVの再発が起こっていなかった。同じ睡眠頭位を避けるように指導した後にもBPPVが再発した症例数は、7例(18%)と減少していたが、5)で検討した再発例16例(41%)との間に有意差は認められなかった。しかし、この7例は現在も毎日同じ睡眠頭位で寝ており、6例は同じ睡眠頭位で寝る習慣が改善されなかった症例であった。1例はBPPV発症後に、身体的な理由によって毎日同じ睡眠頭位で寝るようになっていた。同じ睡眠頭位を避けるように指導した後にBPPVが持続する症例は、1例(3%)のみに減少しており、表5の不明症例であった。

考 察

良性発作性頭位めまい症(BPPV)は、中年の女性に多い¹⁾。病因として、頭部外傷・内耳障害(突発性難聴、前庭神経炎、メニエール病)の他に、中耳手術後・中耳炎・耳毒性薬物中毒・椎骨脳底動脈循環障害・臥床安静などが知られている^{1)3)~5)}。しかし、BPPV症例の約半数は病因不明である。

また、BPPVの病態として、何らかの原因により、卵形嚢斑より剝脱した耳石が後半規管や外側半規管に入り、頭位の変化により半規管内を移動(半規管結石症⁶⁾)したり、クプラ自体を偏位(クプラ結石症³⁾)させ、めまいや眼振を引き起こす機序が推測されている。

表6 再発あるいは持続した症例と睡眠頭位の関係

めまいの再発 と持続の有無	最終確認時と同じ睡眠 頭位で寝ている		初診まで同じ睡眠 頭位で寝ていた	
	+	-	+	-
なし 31例 (79%)	9	22	22	9
再発 7例 (18%)	7	0	6	1
持続 1例 (3%)	0	1	1	0
計 39例	16	23	29	10

一方、BPPV の治療として、半規管内の耳石を卵形囊に排出させる理学療法の高い改善率が報告されている^{7,8)} が、再発や長期持続する症例⁹⁾ がある。再発の頻度は 9%⁹⁾~30%⁷⁾、あるいは半数以上の患者が少なくとも 1 回の再発がある¹⁾ とされ、1 年以上持続する頻度は 11%¹⁰⁾ と報告されている。

今回の報告は、過去の報告と同様、BPPV は中年の女性に多く、全 BPPV 症例とも明確な病因は不明であり、既往歴には何らかの内耳障害を推測させるもの・頭部外傷・整形外科的疾患が多かった。その中で、毎日同じ睡眠頭位（右耳下か左耳下のどちらかの頭位）で寝ている人が多く、健康成人に比べて有意に多かった。このことは、BPPV の発症の一因に、長時間の右耳下頭位や左耳下頭位が関わっていることを推測させる。

また、後半規管-BPPV では、再発を 43%、半年以上持続する症例を 18% に認めた。外側半規管-BPPV では、再発を 36% に認めたが、持続する症例はなかった。後半規管-BPPV と外側半規管-BPPV の間に、再発頻度に有意差は認めなかった。BPPV の再発や持続する頻度は、以前の報告と差は認められない。

しかし、同じ睡眠頭位を避けると、再発がない症例数が有意に増加した。特に、再発は毎日同じ睡眠頭位で寝る習慣が改善されていない患者にみられた。BPPV の再発や持続する機序は不明であるが、BPPV の発症と同様、長時間の右耳下頭位や左耳下頭位が関わっていることが推測される。さらに、毎日同じ睡眠頭位で寝る習慣の改善は、BPPV の再発の予防や BPPV が持続する症例の治療となりうる。

長時間の右耳下頭位や左耳下頭位が、どうして BPPV を引き起こすのかは不明である。

長時間の側臥位は視運動性眼振の利得を徐々に変化させ、耳石器を介した中枢眼運動系の適応現象として報告されている¹¹⁾。また、卵形囊の機能的極性ベクトルは、卵形囊斑と平行する平面内にあり、前後方向よりも主として左右方向を向いていることが知られている¹²⁾。これらの報告は、右耳下頭位や左耳下頭位は、仰臥位と比較して、卵形囊が重力に対して強く刺激される頭位であることを示している。

耳石器に過度の直線加速度が負荷されると、耳

石の剝脱が起こり、半規管内に耳石が散布されることが報告されている¹³⁾。何らかの障害を持つ卵形囊に、毎日、長時間の、生理的に強い、同一方向の直線加速度刺激が加わった場合、耳石の剝脱が起こりやすくなるのではないだろうか。

BPPV の病態として半規管結石症やクブラ結石症を仮定した時、何らかの内耳障害や原因不明の卵形囊障害が潜在する人が、毎日右耳下あるいは左耳下で寝ていることによって、卵形囊の耳石の剝脱が起こり、耳石が半規管内に入ることによって、BPPV が発症すると推測した。また、右耳下あるいは左耳下の睡眠頭位と BPPV 発症は関連するが、患側とは関連はみられなかった。睡眠頭位は、最下端の半規管に剝脱した耳石が集合しやすいということよりも、耳石の剝脱の起こりやすさに関係しているのではないだろうか。

後半規管-BPPV は外側半規管-BPPV より頻度は多く、この両者は眼振の誘発条件、方向、疲労現象や持続時間などに違いがある¹⁾。今回の検討では、後半規管-BPPV と外側半規管-BPPV との間に、年齢、性差、睡眠頭位や再発頻度に差は認められなかった。また、再発時に、後半規管-BPPV が外側半規管-BPPV に変化したり、その逆の変化も観察された。後半規管-BPPV と外側半規管-BPPV は同一の病因が推測されるが、発症誘因の違いは不明である。

まとめ

BPPV の発症、再発や持続の一因として、毎日同じ睡眠頭位（右耳下か左耳下のどちらかの頭位）で寝ていることが関わっている。毎日、同じ睡眠頭位で寝る習慣の改善は、BPPV の再発の予防や、BPPV が持続する症例の治療となりうる。

本論文の要旨は、第 58 回日本平衡神経科学会総会にて発表した。

文 献

- 1) Baloh RW: Benign positional vertigo. In eds Baloh RW, Halmagyi GM. Disorders of the vestibular system. pp 328-339, Oxford university Press, New York, Oxford, 1996
- 2) 1987 年めまいの診断基準化委員会答申書：良性発作性頭位めまい症、めまいの診断基準化のための資料. Equilibrium Res 47: 257, 1988

- 3) Schuknecht HF: Cupulolithiasis. Arch Otolaryngol 90: 765-778, 1969
- 4) Katsarkas A, Kirkham TH: Paroxysmal positional vertigo: A study of 255 cases. J Otolaryngol 7: 320-330, 1978
- 5) 晁 清文: 臥床安静が発症誘因となった良性発作性頭位眩暈症の3症例. 耳鼻咽喉 55: 447-450, 1983
- 6) Hall SF, Ruby RRF, McClure JA: The mechanics of benign paroxysmal vertigo. J Otolaryngol 8: 151-158, 1979
- 7) Epley JM: The canalith repositioning procedure: For treatment of benign paroxysmal positional vertigo. Otolaryngol Head Neck Surg 107: 399-404, 1992
- 8) Lempert T, Tiel-Wilck K: A positional maneuver for treatment of horizontal-canal benign positional vertigo. Laryngoscope 106: 476-478, 1996
- 9) 竹森節子: 良性発作性頭位眩暈症の臨床. Equilibrium Res 39: 262-265, 1980
- 10) 武田憲昭, 肥塚 泉, 西池季隆, 他: 良性発作性頭位めまい症の臨床的検討と耳石器機能. 日耳鼻 100: 449-456, 1997
- 11) 渡辺佳治, 五十嵐眞: 長時間の側臥に伴う視運動性眼振の適応. 日耳鼻 101: 224-235, 1998
- 12) Fernandez C, Goldberg JM: Physiology of peripheral neurons innervating otolith organs of squirrel monkey; 1. Response to static tilts and to long-duration centrifugal force. J Neurophysiol 39: 970-984, 1976
- 13) Igarashi M, Nagaba M: Vestibular end-organ damage in squirrel monkeys after exposure to intensive linear acceleration. In Third symposium on the role of the vestibular organs in space exploration. pp 63-81, NASA, Washington, 1967

(原稿到着: 平成12年3月9日
別刷請求先: 重野浩一郎
〒852-8102 長崎市坂本1-7-1
長崎大学医学部耳鼻咽喉科学教室
E-mail: shigeno@net.nagasaki-u.ac.jp)