メニエール病患者の自律神経機能について†

(アシュナーテストを用いて)

落 合 薫
武 田 憲 昭*・荻 野 仁*・松 永 亨*

はじめに

従来より自律神経系の機能異常がめまいの原因の一つではないかと考えられており、種々の自律神経機能検査が行われてきた¹⁾²⁾。しかし、刺激を定量化して左右の自律神経の反応をみた検査の報告は少ない。アシュナー眼球圧迫試験(アシュナーテスト)は眼球心臓反射を用いた副交感神経機能検査法として手技も簡便であり広く行われてきたが、非定量的な手指による圧迫を刺激として用いており、左右のどちらの眼球を圧迫するかも不確定であった³⁾⁴⁾。今回我々は、眼球圧迫のブローベとして改良した眼球内圧減圧器を用いて、左右それぞれの眼球を、圧を測定しながら定量的に圧迫する事により、副交感神経機能の評価特に左右差の検出を試みた。

対象及び方法

(1) 対象

対象は昭和62年6月から63年2月までに大阪大学医学部耳鼻咽喉科、及び大阪厚生年金病院耳鼻咽喉科を受診したメニエール病患者14名(男性8名、女性6名、27才-62才、平均51才)とした。また、今までに特記すべき既往歴のない健常成人16名(男性15名、女性1名、22才-55才、平均33才)をコントロールとして比較検討を行った。なおメニエール病患者は全例非発作期であった。

(2) 方法

眼球内圧減圧器を改良した眼球圧迫のブローベにより50, 60, 70 mmHgの3種類の圧で左右の眼球を圧迫し、心電図のR-R間隔を測定した。10分間安静臥床の後、まず右眼を50, 60, 70 mmHgの圧について圧迫し、その後左眼も同様に圧迫した。各圧迫の間隔は5-10分とし脈拍の回復を待った。R-R間隔の測定にあたっては、圧迫前の脈拍安定した10拍のR-R間隔を平均して前値

とし、圧迫後延長したまま脈拍安定した10拍のR-R間隔を平均して後値とした。R-R間隔の圧迫後の値が圧迫前の値に対してどの程度延長しているかを $\Delta(R-R)\%$ として表示し、さらに $\Delta(R-R)\%$ が0-10%をアシ

表1 アシュナー反応の分類-アシュナー反応の強さによって6段階に分類した。

$\Delta(R-R)\%$	アシュナー反応
0-10	(-)
10-20	(+)
20-30	(2+)
30-40	(3+)
40-50	(4+)
50 $\leq$	(5+)

表2 健常成人の50, 60, 70 mmHgの圧に対する左眼右眼別のアシュナー反応

No.	50 mmHg		60 mmHg		70 mmHg	
	右	左	右	左	右	左
1	-	-	-	-	-	-
2	-	+	+	2+	+	2+
3	2+	+	3+	2+	4+	5+
4	-	2+	-	+	-	2+
5	5+	5+	5+	5+	5+	5+
6	+	+	+	-	+	+
7	5+	5+	5+	5+	5+	5+
8	+	-	2+	+	4+	2+
9	-	-	-	-	-	-
10	+	5+	5+	5+	5+	5+
11	-	-	-	+	+	2+
12	+	+	2+	5+	5+	4+
13	-	+	-	+	+	+
14	-	-	+	-	-	+
15	+	-	-	2+	-	2+
16	+	+	2+	2+	2+	2+

† Oculo-cardiac reflex in patients with Meniere's disease

Kaoru Ochiai

* Noriaki Takeda, Hitoshi Ogino and Toru Matsunaga
大阪厚生年金病院耳鼻咽喉科

* 大阪大学医学部耳鼻咽喉科学教室

表3 メニエール病患者の 50, 60, 70 mmHg の圧に対する左眼右眼別のアシュナー反応

No.	50 mmHg		60 mmHg		70 mmHg	
	右	左	右	左	右	左
1	+	—	4+	2+	5+	2+
2	—	—	—	—	2+	—
3	+	2+	3+	5+	3+	5+
4	—	—	—	+	—	+
5	—	+	—	+	—	+
6	2+	2+	4+	4+	2+	4+
7	—	—	—	—	—	2+
8	2+	—	2+	2+	2+	3+
9	+	4+	+	5+	5+	5+
10	—	+	+	2+	2+	3+
11	—	+	—	—	—	2+
12	—	—	—	—	—	—
13	+	—	—	+	—	+
14	2+	3+	5+	3+	5+	5+

表4 健常成人, メニエール病患者におけるアシュナー反応の左右差発現率

	アシュナー反応	
	左右差なし	左右差あり
健 常 成 人	11 (69%)	5 (31%)
メニエール病	5 (36%)	9 (64%)

アシュナー反応 (眼球心臓反射) (—), 10-20%を(+), 20-30%を(2+), 30-40%を(3+), 40-50%を(4+), 50%以上を(5+)として分類した (表1)。

結 果

健常成人, メニエール病患者の50, 60, 70 mmHg の3種類の圧に対する右眼左眼のアシュナー反応を表2, 及び表3に示す。例えば (—) と (2+) など2段階以上左右の反応が違う例を左右差ありと判定すると, 左右差が50, 60, 70 mmHg の何れかの圧において認められた者は健常成人16名中5名 (31.3%), メニエール病患者14名中9名 (64.3%) であり, メニエール病患者においては健常成人に比べてアシュナー反応の左右差が有意に多かった (表4)。

次にメニエール病患者の患側眼と健側眼, 及び健常成人のそれぞれのアシュナー反応を50, 60, 70 mmHg の各圧について比較検討した (図1)。メニエール病患者の患側眼, 健側眼, 健常成人のいずれにおいても, 圧迫する圧が 50 mmHg から 70 mmHg に上昇するにつれて, アシュナー反応が患側眼では $10.6 \pm 8.9\%$ (Mean $\pm$ SD) から $23.4 \pm 20.4\%$ に, 健側眼では $14.5 \pm 12.9\%$ から $40.5 \pm 42.5\%$ に, 健常成人では $11.4 \pm 5.9\%$ から $24.0 \pm 19.1\%$ に, いずれも有意に増加した。さらにメニエール病患者においては50, 60, 70 mmHg と圧迫する圧が上昇するにつれて患側眼と健側眼の反応の間には差がみられ, 特に 70 mmHg においては患側眼のアシュナー反応が健側眼に比べて低下する傾向を認めた。しか

メニエール病患者のアシュナー反応

図1

し 70 mmHg 圧迫による患側眼、健側眼いずれの反応も 70 mmHg 圧迫による健常成人の反応と有意差を認めなかった。

考 察

耳鼻科領域においてメニエール病は自律神経系が関与する疾患としてよく知られている。そしてメニエール病をはじめとするめまい疾患における自律神経機能異常を検出するために、シュロングテスト¹⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾、氷水負荷皮膚温測定法⁷⁾、縮瞳速度測定⁸⁾、R-R 間隔測定⁹⁾¹⁰⁾、圧受容器反射¹¹⁾⁴⁾¹¹⁾、血中ノルエピネフリン測定¹²⁾ などさまざまな検査方法が試みられている。

アシュナーテストは、アシュナーが1908年に眼球心臓反射を報告して以来¹³⁾、この反射を利用した副交感神経機能検査として広く用いられている。眼球心臓反射の反射回路は、眼球圧迫による三叉神経第一枝への刺激が同側の迷走神経を介して心臓を刺激して徐脈を誘発する回路であることから、左右の眼球それぞれの圧迫によって惹起された徐脈（アシュナー反応）は、左右それぞれの迷走神経いわゆる副交感神経の反応を見ていることになる。ゆえに我々の左眼、右眼別のアシュナーテストでは副交感神経機能の左右差を検出しうる。また斜視の手術で眼球心臓反射がおこることが知られており¹⁴⁾、その反射の強さは外眼筋へ加える圧を増すごとに増加する¹⁵⁾。我々の方法でも 50 mmHg から 70 mmHg へ圧迫する圧が上昇するにつれてアシュナー反応が増大した。この事は、我々の方法が圧を変えた時の副交感神経機能、すなわち圧に対する副交感神経の反応性の違いを検出できる可能性を示唆している。

今回我々は定量的に左右それぞれの眼球を圧迫したアシュナーテストをおこない、メニエール病患者における副交感神経機能の左右差を検討した。その結果、メニエール病患者においては健常成人と比べて有意にアシュナー反応の左右差を認めた。次にメニエール病患者の患側眼と健側眼のアシュナー反応を比較検討すると患側眼のアシュナー反応の相対的な低下がみられた。よって前述したメニエール病患者におけるアシュナー反応の有意な左右差は患側眼のアシュナー反応の相対的低下すなわち患側の副交感神経機能の相対的低下に起因する事が推測された。しかし患側眼、健側眼の反応と健常成人の反応との間に有意差を認めなかったため、ただちにメニエール病において患側の副交感神経機能が低下しているとは断言できなかった。

従来より荻野らは、氷水負荷皮膚温測定においてメニエール病患者の皮膚温回復に左右差を認める事を指摘し、また椎骨動脈血流速度の左右差と皮膚温回復の左右差に関連があると報告した⁷⁾。上村らは瞳孔について詳

細な検討を加え、対光反射においてメニエール病患者の患側の縮瞳速度が遅延し⁸⁾、メコリール点眼試験では患側瞳孔の異常縮瞳が存在すると述べている¹⁶⁾。しかしこれらの自律神経系の左右差はメニエール病の発作期において著明であり非発作期においては消失したとされている。ゆえに今回の患側眼、健側眼のアシュナー反応と健常成人のアシュナー反応との間に有意差を認めなかった理由の一つとして検査の対象となったメニエール病患者が全例非発作期であった事が考えられるので、今後発作期の症例についても検査し、患側の副交感神経機能低下が相対的低下から絶対的低下に変化するかどうか検討していく事が必要と考えられる。

ま と め

- 1) メニエール病患者の副交感神経機能を評価し左右差を検討する目的で、圧迫する圧を定量化したアシュナーテストを左右それぞれの眼球についておこなった。
- 2) メニエール病患者においては健常成人と比べて有意にアシュナー反応の左右差を認めた。
- 3) 2) の原因としてメニエール病患者の健側側に対する患側の副交感神経機能の低下が示唆された。

謝辞 本研究の一部は厚生省特定疾患前庭機能異常調査研究班の援助によった。

文 献

- 1) 松永 亨：めまいの発生機序—自律神経系の関与について—。日耳鼻第84回総会。宿題報告。大阪大学耳鼻咽喉科学教室，1983
- 2) 松永 亨：自律神経機能とめまい。耳鼻臨床 80：865-878，1987
- 3) 金井 泉：アシュナー-眼球圧迫試験。臨床検査法提要：XVIII-IX，金原出版，1959
- 4) 田口喜一郎，宮島靖彦：めまいに対する自律神経機能検査，特にその診断的意義。耳喉 35：891-899，1963
- 5) 将積日出夫，小林英人，大橋直樹，渡辺行雄，水越鉄理：めまいと血圧—Schellong's test の再検討。Equilibrium Res 43：1；148，1984
- 6) 田上悦子，松永 喬，内藤 儒：めまい患者と平均動脈圧。耳喉 46：1031-1034，1977
- 7) 荻野 仁，田中美由紀，松永 亨：めまい患者の自律神経機能—特にメニエール病における左右差について—。耳鼻臨床 補8：191-200，1980
- 8) Uemura T, Inoue H and Matsunaga K: Pupillary dynamics in patients with Meniere's disease. Am J Otolaryngol 6：223-225，1985
- 9) Ohashi N, Kanda K, Shoujaku H et al: Equilibrium disorder and R-R intervals in ECG. Au-

ris Nasus Larynx 13 suppl 2 : 193-197, 1986

- 10) 大橋直樹, 大井秀哉, 将積日出夫, 渡辺行雄, 水越鉄理 : めまい疾患における R-R 間隔—マイコンを利用した R-R 間隔測定装置—. *Equilibrium Res* 44 : 2 ; 181-186, 1985
- 11) 田上悦子, 中原寛子, 藤崎恭大, 松永 亨 : 前庭機能異常を示した患者の圧受容器反射と性格検査. *耳鼻臨床* 75増5 : 2497-2503, 1982
- 12) 松永 亨, 吉田淳一, 吉野邦俊 : メニエール病と血中ノルエピネフリン. *耳鼻臨床* 73 : 637-645, 1980
- 13) Aschner B : Ueber einen bisher noch nicht beschriebenen Reflex vom Auge auf Kreislauf und Atmung. Verschwinden des Radialis pulse bei Druck auf das Auge. *Wien Klin Wochenschr* 21 : 1529, 1908
- 14) Sorenson EJ and Gilmore JE : Cardiac arrest during strabismus surgery. *Am J Ophthalmol* 41 : 748, 1956
- 15) Ohashi T, Kase M and Yokoi M : Quantitative Analysis of the Oculocardiac Reflex by Trac-tion on Human Extraocular Muscle. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 27 : 1160-1164, 1986
- 16) Uemura T, Itoh M and Kikuchi N : Autonomic

dysfunction on the affected side in Meniere's disease. *Acta Otolaryngol* 89 : 109-117, 1980

Abstract

We analyzed the bilateral oculo-cardiac reflex in patients with Meniere's disease and evaluated their parasympathetic nervous function. Although the oculo-cardiac responses of patients with Meniere's disease were not different from those of healthy controls, the incidence of difference in laterality of each eye response was significantly increased in the patients. In addition, the patients with Meniere's disease exhibited weaker oculo-cardiac responses of the affected side than on the unaffected side. These findings suggest asymmetry of parasympathetic nervous function in patients with Meniere's disease.

Key words : Oculo-cardiac reflex, Parasympathetic nervous system, Meniere's disease

(原稿到着 : 昭和63年 3 月31日
別刷請求先 : 落合 薫
〒553 大阪市福島区福島4-2-78
大阪厚生年金病院耳鼻咽喉科)