- 第3図 第iii群中央廻転脈管帶上位耳。
 第4図 同一動物中央廻転脈管帶下位耳。
 第5図 第iii群先端廻転骨軸の血管像。上位耳。
 第6図 同一動物先端廻転。下位耳。血管腔は上位耳に比し収縮す。
 第7図 第iii群コルチ器。上位耳。
 第8図 同一動物。下位耳。
 第9図 聴斑（正円嚢）第iii群上位耳。
 第10図 同一動物下位耳。細胞間隙形成を見る。
 第11図 聴櫛。第iii群。上位耳。
 第12図 同一動物。下位耳。クプラ基質の辺縁稍不明瞭。細胞間隙形成あり。

稿を終るに臨み、終始御懇篤なる御指導並びに御校閲を賜つた恩師立木教授に深く感謝の意を捧げる次第である。又実験に当り援助された教室員各位に感謝する。

（本論文の要旨は日本耳鼻咽喉科学会第54回総会に発表した。）

（原稿到着＝昭和28.11.29日）

Y. YAMAKAWA, M.D.: ABOUT THE STATICAL FUNCTION OF THE LABYRINTH AFTER THE FENESTRATION OPERATION

迷路開窓術後の平衡機能

横浜医科大学耳鼻咽喉科学教室（主任 柏戸貞一教授）

山 川 吉 重
ヤマカワヨシシゲ

緒 言

既に迷路開窓術に関しては柏戸教授により數次に亘つて報告があり或る程度見る可き成績が挙げられるという事が證明せられた。然し乍ら本手術は水平半規管上に窓孔を作製する事が主要とせられて居る。従つて斯くの如き半規管上に手術的侵襲を加えた場合に半規管の有する機能が如何様になるかという事は一の重大な問題であらねばならない。

此の點に就いて既に橋本博士等によつて或る程度の報告が行われたが今回は私共の臨床成績を基調として報告を致し度い。

観 察 方 法

先ず私は從來教室に於て迷路開窓術を施行せられた22名の患者に就いて手術後に於ける平衡機能を検査した。手術後に於ける検査實施までの術後経過期間は症例によつて必ずしも一定ではない。最短は術後16日、最長は術後2年5ヶ月に及んでいる。

之等の成績に就き各症例を逐一報告する事は紙數

の関係上不可能である故、先ず著明な症例2,3に就き其の概要を報告したい。

私の症例2,3について

第1例：男子、25才、左耳手術。

本例は第1表に示す様に術後2年に於て尚著明な聴力回復を示して居りますが、今其の術前並びに術後1年10ヶ月に於ける廻轉後眼球震盪並びにマイオメータ試験を見ると第2表の如くであり大体に於

第1表

第 2 表

術前 (1) 廻転後眼球震盪症

廻 転	持続時間	震盪回数	性 質	副作用
右 方	20"	20	←中等	(一)
左 方	20"	23	→中等	(一)

(2) ゴニオメータ試験

右	17°	左	33°
前	33°	後	17°

術後 (1) 廻転後眼球震盪症

廻 転	持続時間	震盪回数	性 質	副作用
右 方	9"	12	←小	(一)
左 方	12"	17	→小	(一)

(2) ゴニオメータ試験

右	14°	左	11°
前	15°	後	20°

第 3 表

足踏検査

歩行検査

て著明なる変化無しと考えねばならない。術後に於ける歩行検査、足踏検査は第3表に示す如くであるが其の値はほぼ正常値内であると思われる。

單脚直立は閉眼時共に可能であり、ロンベルグ症状は陰性である。即之を要するに本症例にあつては著明の平衡機能障害を示さずと言わねばならない。

第2例：女子、20才、兩耳手術。

本例も亦著明聴力回復例であつて其の聴力の模様は第4表に示された如く

であるが、本症例は兩側の耳を手術した症例であつて、其の點前の症例に比して更に興味がある様に思われる。

今手術前及び兩耳手術後の回轉後眼球震盪を示せば第5表の如くである。

第 4 表

第 5 表

術前 廻転性後眼球震盪症

廻 転	持続時間	震盪回数	性 質	副作用
右 方	30"	31	←小	眩暈
左 方	31"	35	→小	眩暈

兩耳手術後

廻 転	持続時間	震盪回数	性 質	副作用
右 方	20"	21	←小	(一)
左 方	35"	22	→小	(一)

第 6 表

左耳手術後

兩耳手術後

即ち兩耳手術によつても著明の影響を受けて居ない事が判る。次に第6表に示す様に唯足踏検査に於ては左耳手術後、右方に偏倚したものが兩耳手術後、左方へ偏倚している。然るに其の値はほぼ生理的限界の中にある。

歩行試験に於ては左耳手術後に比し偏倚度が多少増大して居るが、其の偏倚の様子は左耳手術後と同様である。ゴニオメータ試験は左耳手術後と同様。單脚直立検査、ロンベルグ症状は左耳手術後よりも多少身体の動揺が認められるが之は手術後経過期間の短少であつた事も影響して居るものと考えられる。即ち本症例は兩耳共迷路閉塞術を受けたが兩耳共に著明の影響を受けなかつた。

第3例：女子、25才、(右手術)。

聴力回復は第7表に示す如くである。

第7表

第8表

1) 足踏検査 (50歩)	2) 歩行検査 (6m)	5) ゴニオメータ試験
		前傾 15° 後傾 25° 右傾 10° 左傾 17°
3) 迴轉後眼球震盪症	6) 單脚直立検査	
迴轉持続時間 震盪回数 性質 副作用	開(右脚直立) 可能 眼(左脚直立)	
右方 24 50 小 (-)	閉(右脚直立) 不能 眼(左脚直立)	
左方 16 31 小 (-)		
4) ロンベルグ症状 陰性	7) 自発性眼球震盪 認めず	

術後1年8ヶ月に於ける平衡機能検査は第8表に示す如くほぼ正常と考えられる。

即ち以上の経験により聴力回復良好な症例に於ては平衡機能にも著明な影響を示さなかつた。然るに私

其の経験は必ずしも以上の如く良好な症例ばかりではなかつた。

第9表

氏名	年齢	性別	手術年月日	検査日	手術側	総計
尾○み○い	20	♀	27.9.4	2日後	右	9例
黒○多○子	25	♀	26.2.27	1年8ヶ月後	右	
倉○暢○	31	♂	25.10.5	2年5ヶ月後	右	
角○澄○	26	♀	27.5.15	5ヶ月後	右	
細○秀○	24	♀	27.7.18	31日後	右	
鈴○初○	12	♀	27.9.25	17日後	右	
海○塚○子	25	♀	27.3.4	8ヶ月後	右	
守○ミ○キ	41	♀	27.6.5	21日後	右	
島○菊○郎	27	♂	26.11.27	1年後	右	
尾○み○い	20	♀	26.12.18	10ヶ月後	左	13例
古○素○	25	♂	25.12.12	1年10ヶ月後	左	
高○光○	31	♀	26.7.19	16日後	左	
伊○吉○	20	♂	27.11.6	2ヶ月半後	左	
菊○正○	16	♀	27.6.5	5ヶ月後	左	
渡○忠○	34	♂	27.1.23	10ヶ月後	左	
池○久○	23	♀	26.10.9	1年後	左	
○崎○フ○エ	21	♀	26.6.12	1年4ヶ月後	左	
集○八○	28	♂	26.3.1	1年7ヶ月後	左	
土○純○	27	♀	27.7.11	27日後	左	
小○康○	19	♂	27.5.13	2ヶ月半後	左	
新○和○	25	♀	27.5.15	5ヶ月後	左	
大○昭	22	♂	27.2.1	9ヶ月後	左	

今全22症例に就き表に示すと第9表の如く右側手術9例、左側手術13例である。此の症例に就き聴力回復の程度を3群に分類しオージオメータにより所謂會話音域に於ける聴力平均値が20db以上術前よりも上昇したものを聴力良好群、術前とほぼ同程度を聴力不變群となし更に以上の22例に就き平衡機能との関係を調査した。

各聴力群と各種平衡機能検査との関係

1) 迴轉後眼球震盪 (20秒 10迴轉)

検査成績を表示するため眼球震盪成績を(震盪回数)×(持続時間)で表現する事とした。然る時は全症例の成績は第10表に示す如くである。更に之を第11表の如く分類して見る時は即ち聴力良好群は比較的に迴轉後眼震反應は良好な成績を示し7例中

6例は略正常範囲内にあると思われる。

第10表

術側	聴力良好群		聴力不変群		聴力不良群	
	氏名	眼震×時間	氏名	眼震×時間	氏名	眼震×時間
右手術	尾○	770	角○	0		
	黒○	346	細○	140		
	倉○	1080	鈴○	0		
			海○塚	240		
			守○	195		
左手術	尾○	1026	菊○	80	土○	340
	古○	108	渡○	0	小○	0
	高○	650	池○	(一)	新○	0
	伊○	208	○崎	680	大○	195
			巢○	288		

第11表

廻転後眼球震盪成績 (眼震数×持続時間)							
	0	200	400	600	800	1000	1200
聴力良好群		1	2		2		2
聴力不変群	3	3	2	2			
聴力悪化群	2	1	1				
右手術例	聴力良好群						732
	聴力不変群						198
左手術例	聴力良好群						496
	聴力不変群						262
	聴力悪化群						134

而して聴力不変群及び悪化群に於いては聴力良好群に比して眼震値の減少が認められる。悪化群に於ては4例中半数に眼震無反應が認められた。

更に廻転後眼震値平均 (持続時間×震盪回数) を見ると同じく第11表に見られる様に良好群、不変群、悪化群と次第に眼震値減少を示している。

2) 足踏検査 (50歩)

術後足踏検査に於ける各群の模様は第12表に示す如くである。即ち良好群7例中5例に正常であり、悪化群、不変群は異常例が増加している。殊に不変群に於ては11例中半数以上に異常例を認めた

が之は検査施行までの術後経過日数の短少であつた事なども影響しているのではないかと思考せられる。次に足踏検査時に於ける足踏偏倚方向と術側との関係は右耳手術9名中に右側偏倚を示したもの4名、左耳手術13名中、左側偏倚を示したもの7名である。即ち正常と異常、略々同数であり、術側との関係に對して明確な結論を出すことは出来なかつた。

第12表 足踏検査 (50歩)

	症例数	正 常	異 常
聴力良好群	7	5	2
聴力不変群	11	4	7
聴力悪化群	4	2	2

3) 歩行検査について (6m)

第13表に示す如く前方歩行の模様を見ると聴力不良となるに従つて歩行偏倚角度が増大して來るがしかしながらいずれも正常範囲内である。後方及び左右歩行に於ては各群に於ける特異性を見出し得ないが聴力不変群に於て左方歩行に、聴力悪化群に於ては左、右歩行に偏倚角度増大が認められる。更に歩行試験に際して偏倚方向と術側との関係を見ると右手術9名中、右偏倚5名、左手術13名中、左偏倚7名であり略々半々に分たれている。

第13表 歩行検査 (6m)

	偏 倚 角 度 平 均 値			
	前方歩行	後方歩行	右方歩行	左方歩行
聴力良好群	4.3°	10.3°	9.3°	13.0°
聴力不変群	7.0°	14.0°	9.0°	21.0°
聴力悪化群	9.0°	12.5°	23.0°	17.5°

4) ゴニオメータ試験 (閉眼)

第14表によつて見る時は聴力良好群に於ては前後左右傾共に正常と認めらるゝものが多く、不変群、悪化群に於ては傾斜角度正常値以下のものが増加して來ている。

悪化群に於ては正常値以内と正常値以下とは略々同数であるが、不変群に於ては正常値以下のものが増えて來ている。之は足踏検査の項で前述した如く

第14表 ギニオメータ検査（閉眼）

		聴力良好群	聴力不変群	聴力悪化群
前 傾	正常値内 (22~47°)	4	2	2
	正常値以下	2	8	2
後 傾	正常値内 (15~37°)	6	3	2
	正常値以下	0	7	2
右 傾	正常値内 (14~37°)	5	1	2
	正常値以下	1	9	2
左 傾	正常値内 (17~43°)	5	2	1
	正常値以下	1	8	3

検査施行までの術後経過日数の短少であつた事によるのではないと思われる。

更にギニオメータ試験に際して転倒側と術側との関係を見ると右手術9名中、右傾斜角度減少を示すもの4名、左手術11名中、左傾斜角度減少を示すもの2名であり、足踏検査、歩行検査に於ける場合と同様に術側との関係は明確な結論を出すことは不能であつた。

5) 単脚直立検査

之は術後に於て開眼時、閉眼時に於けるものを調査したが之を表にすると第15表に示す如くである。

第15表 単脚直立検査

		聴力良好群			
		開眼時直立状態		閉眼時直立状態	
		可 能	不 能	可 能	不 能
右 脚 直 立		6	0	3	3
左 脚 直 立		6	0	3	3

		聴力不変群			
		開眼時直立状態		閉眼時直立状態	
		可 能	不 能	可 能	不 能
右 脚 直 立		10	1	2	9
左 脚 直 立		10	1	2	9

		聴力悪化群			
		開眼時直立状態		閉眼時直立状態	
		可 能	不 能	可 能	不 能
右 脚 直 立		3	1	1	3
左 脚 直 立		3	1	1	3

即ち開眼時では各群とも左脚、右脚直立何れも可能なるものが大多数を示しているが、閉眼時の単脚直立では聴力不変群、悪化群共に開眼時に比して直立可能と不可能との比が略々逆の関係を現わして来るが聴力良好群に於ては比較的によく直立可能を示している。

6) ロンベルグ症状

第16表に示す如く ロンベルグ 症状は認めない場合が多く 22 例中 15 例は陰性である。

第16表 ロンベルグ症状

	聴力良好群	聴力不変群	聴力悪化群	合 計
+		3	2	5
±	2			2
-	5	8	2	15

更に全症例の平衡機能を正常、少しく減退、著明、異常に分つて観察する時は第17表の如くなる。今此の成績を見る時は或る程度、聴力回復と平衡機能障害とは平行関係を認める。殊に我々の経験に於ては術後迷路症状の強いものは一般に予後不良であつて、此の點迷路の手術的損傷というものには深甚な注意を拂う必要を痛感する。

第17表

平衡機能 聴力回復	平衡機能			著明減退
	正 常	少 減	退	
良 好 群	6	1		
不 変 群	4	4		3
不 良 群	1	1		2

結 語

聴力良好群に於ては各種平衡機能に障害は認められない。更に迷路閉塞術を施行した22症例につい

ての術後各種平衡機能検査を試みた其の結果聴力回復と平衡機能とは或る程度の平行関係を認めた。

主要文献

- 1) 福田精：身体均衡機能新検査法，耳鼻臨床，38巻2号，4号。
- 2) 後藤修二：「めまい」の診断，治療，38巻1号。
- 3) 柏戸貞一：内耳閉塞成功要因についての考察，日医事報，1500号，28.1.24.
- 4) 柏戸，山岸，恩地：迷路閉塞術に関する臨床的研究，日耳鼻，55巻6号。
- 5) 切替一郎：聴覚

- 検査法，前庭迷路機能検査法，医学書院。
- 6) Lempert: Archiv of Otolaryngology Vol 41 No. 1.
- 7) Disease of the Nose, throat and ear Jackson, Sannders co. 1947.

欄筆するに当り終始御懇篤なる御指導並に御校閲を賜わつた恩師柏戸教授に深甚の謝意を表します。

(原稿到着=昭和 28. 11. 30 日)

Y. KOSHIRO, M.D.: EFFECTS OF ACCESORATION STIMULATION
UPON DONAGGIO- SATO REACTION OF RABBITS URINE

加速廻轉刺戟の家兎尿 Donaggio- 佐藤反應に 及 ぼ す 影 響

大阪市立医科大学耳鼻咽喉科教室 (主任 長谷川高敏教授)

古 代 泰 敬
コ シロ ヤス ヒロ

序言並びに文献

著者は先に加速廻轉装置を用いて，加速廻轉刺戟が獨特の迷路刺戟として家兎に眼振並びに眼球偏位を起すことを確認したが，此度同装置を用い家兎尿の Donaggio 佐藤反應を観察した。迷路刺戟と密接な関係をもつ植物神経系と尿分泌との関係に就いては，特に腎臓に於て内臓交感神経刺戟は水分代謝を抑制し，鹽類の排泄を促進せしめるものとされ，又 Bradford Beco et Plummier 等によれば，内臓交感神経刺戟に際し常に腎血管の收縮を來すものとされている。尿と迷路との関係に就いては，廣神が迷路曠置の尿中クレアチニンに及ぼす影響，水野は客車の動揺による腎機能の遲延，高嶋・嶋田は自動車の大距離旅行により尿中總窒素量クレアチニン，窒素の絶対量の減少を來すものとし，末田は振動機により尿量に就いて，又船量に関しては Riese Trotenburg が尿量の減少，Reynold は糖尿を認め，又前田は昇降装置を用いて尿量の減少，酸性移行，比重の増加，總窒素量クレアチニン，クレアチニン量の増加，糖の排出等を報告している。なお本實

験に用いた Donaggio 佐藤反應(以後 DR と略稱する)は Donaggio 反應の1變法であり，山添，竹屋，佐藤等多数の文献があるが何れも人尿を用いたもので，且その本態に就いては未だに十分明らかでないが，疲労時においては尿に特殊な膠質が出現，或は増量し，この保護作用によつて陽性となることには間違いないものと思われ，下川は陽性物質としては窒素含有の Proteose, Pepton 及び尿色素形式物質が主なるものであり，又一面尿素，尿酸，アミノ酸，クレアチン等を除外した nonpepton nitrogen. 即ち，undetermind nitrogen 含有物であると述べており，又急激な筋肉労働量を，ある程度表わすが，反應は疲労以外の條件の影響が大きく，反應値は一般に夏に高く冬には低く出るようであるとも云われている。又更に山添等は血壓，血液粘稠度，比重等によつて左右されているが，反應値は單純なる因子のみによつて決定されるべきものでないと述べ，D.R に就いて批判し，總點數と D.R 陽性物質の濃度が必ずしも比例せず，又尿量が計算に入らぬこと，反應が非恒定性であり比色範圍がせまい等の缺點をあげている。