DEVIATION ON THE SAGITTAL WRITING WITH CLOSED EYES
(THE DRIFT REACTION OF THE ARMS) IN THE
PATIENTS WITH VARIOUS EAR DISEASES

By

Y. TOGANOW, T. YAMAMOTO AND T. OKUDA

*From the Oto-Rhino-Laryngological department, Tokyo Medical
University (Director: Prof.T. Shirowa)*

The authors investigated the degree of the sagittal writing and the moving angles in healthy men and patients with oto-rhino-laryngological diseases. For the vestibular stimulation, a strip of gauze soaked in water at 18°C., was inserted to ear canal and eyes were closed.

We found the reactions of vestibular functions appeared on the test papers are distinguished plainly at forementioned each diseases.

The reactions are very precise but have never been observed,

The discovery rate of the fine vestibular reaction would be low if them only the sagittal writing method with closed eyes is employed.

The discovery rate remarkably increased by observations of comparison of different reactions by our method, in different ear diseases.

In future, we'll study by electricity or warming and so forth in stead of cold water for stimulation.

This report only shows a part of our experiments stand on the sagittal writing with closed eyes by Hoshino and Fukuda.

We believe, however, our method is the latest to know the slight reactions of vestibular functions.

冷温迷路刺激における遮眼書字偏倚角度に就いて

東京医大耳鼻咽喉科教室 (主任 白岩俊雄教授)

戸 叶 尤 介 山 本 倬 三 奥 田 典
ト カノウ ユウ スケ ヤマ モト タク ソウ オクダ タスク

緒 言

従来、前庭機能検査法として、視覚を遮ぎつてからの直立検査、歩行検査、指示検査、及び斜面台検査法が行はれ、現在でもこれ等の方法は該検査には不可欠の方法である事を我々は知っている。併し、上記の諸検査法によつて前庭機能障害に基づく四肢の運動失調を証明し得るのは、前庭機能失調状態が相当高度の場合に限られている。

星野、福田両氏は、従来証明し得なかつた極めて軽度の前庭機能失調を確認する方法として、被検者の視覚を奪つた上、一連の縦書きの文字を書かせ、その偏倚角度を計測する遮眼書字法を発表し、これが上記諸検査法と

比較して、一段と高い精密度を有する事を実証した。

本教室においても星野、福田氏の遮眼書字法を、健康人及び片側に耳疾を有する 116 例の患者に就いて追試した結果、両氏の言うように、従前計測し得なかつた中耳炎、耳管狭窄症等の中耳疾における前庭機能の失調状態を観察する事が出来た。

併し、両氏も言うように中耳炎や耳管狭窄症等に前庭機能失調が毎常証明出きる訳ではない。本教室の実験によれば、両氏が病的とする 10° 以上の偏倚を示すものは、偏倚方向を考慮に入れない場合第 1 表に示すように、急性中耳炎で 16 例中 2 例 (約 12.1%)、耳管狭窄症で 19 例中 3 例 (約 15.2%)、慢性穿孔性中耳炎及び慢

第1表 耳疾患患者の遮眼書字偏倚度

		急性中耳炎	耳管狭窄症	慢性中耳炎	感音性難聴
患側 偏倚	0°~6°	9例	4例	6例	7例
	6°~10°	4	3	7	10
	10°~	1	1	4	8
健側 偏倚	0°~6°	1	4	9	6
	6°~10°	0	5	4	8
	10°~	1	2	4	8

性滲出性中耳カタルを合せた34例中8例(約23.2%)、及び感音系難聴での47例中16例(約32.3%)であった。即ち上記の諸疾患では、遮眼書字法によつてさえ、その病的偏倚の出現は非常に低率である。更に本教室では既往及び現在に耳疾なく、自、他覚的に症状を認めない健康耳218例に就いて遮眼書字法を実施した所、その成績は第2表のようであつた。即ち、偏倚6°以下が183例(約83.0%)、10°未満が32例(約14.5%)、10°以上は3例(約1.5%)である。この健康人で、而も再三反復してなお10°以上の偏倚を示す3例は、星野、福田両氏が認めなかつたものである。これに就いては別に、「正常人の遮眼書字偏倚角度に就いて」という題名で、日耳鼻第60巻、第8号に掲載した。我々は健康耳と考えた者の中に、非常に低率ではあるが病的範囲の10°以上の偏倚を示す者がある事実を認めたのである。

第2表 健康人の遮眼書字偏倚度

	症例数	総数に対する百分率
0°~6°	183例	84.0%
6°~10°	32	14.5%
10°~	3	1.5%

下が183例(約83.0%)、10°未満が32例(約14.5%)、10°以上は3例(約1.5%)である。この健康人で、而も再三反復してなお10°以上の偏倚を示す3例は、星野、福田両氏が認めなかつたものである。これに就いては別に、「正常人の遮眼書字偏倚角度に就いて」という題名で、日耳鼻第60巻、第8号に掲載した。我々は健康耳と考えた者の中に、非常に低率ではあるが病的範囲の10°以上の偏倚を示す者がある事実を認めたのである。

このように、耳疾患者に病的遮眼書字の出現率が低く、逆に、健康人で更に低率ではあるが、病的偏倚が出現するという事実は、明確に前庭迷路の疾患と認め得る程の高度の前庭機能障害の検査に応用すれば意義があるとしても、当初の目的である中耳疾患の前庭機能に及ぼす影響を検査するためには、甚だ消極的な意義を持つに過ぎない。

こゝで我々は、何かの方法で前庭に刺激を与え、これ

によつて出現する前庭の反応を遮眼書字をもつて検査したならば、同一刺激に対して健康耳と患耳との間に区別し得るような前庭機能の反応の相違が高率に認められないかと想像した。

そこで先づ冷水にひたしたコメガーゼを刺激物として外耳道に挿入し、この冷刺激によつて起る前庭機能の反応の相違を、健康耳及び患耳に就いて追求した結果、興味ある成績を得たのでこゝに報告する。

実験方法

幅2cm、長さ5cmのコメガーゼ1枚を水に完全にひたし、しかもとり出した時、余分の水が滴下しないためには、約0.3ccの水を要する。我々はこの大きさのコメガーゼを、18°Cの冷水0.3ccに湿し(以下、冷ガーゼとよぶ。)可及的軽くしかも迅速に、健康耳では左右を問はず、耳疾患者では患耳の鼓膜に接着せしめ、挿入後30秒毎の遮眼書字偏倚角度を追求し、これを冷ガーゼ挿入前に予め行つておいた遮眼書字偏倚角度と比較検討してみた。遮眼書字法は星野、福田氏の原法に従つてこれを行つた。但し、文字は被検者の氏名を書かせ、字数3字の者は名前の下に、“様”又は“君”の文字を補足して4字とし、字数が5字以上の氏名を持つ者は、第1字から第4字迄を偏倚度測定の対象とした。

実験材料

上記の実験を、健康人18例、急性中耳炎患者11例、耳管狭窄患者8例、慢性滲出性中耳カタル患者5例、慢性穿孔性中耳炎患者24例、及び神経難聴患者若干例に就いて施行した。

健康者は過去及び現在に耳疾に罹患せず、自・他覚症状を欠如する成人を選んだ。急性中耳炎、耳管狭窄症、慢性滲出性中耳カタル、及び慢性穿孔性中耳炎患者は片耳罹患のもので、他耳は全く健康と考えられる成人を第1表症例中から無選択に抽出した。神経難聴患者では、両側罹患の症例が多いので、実験対象にこれ等両側罹患の者も含め、迷路刺激には、左右聴力をオーディオグラムで比較し、聴力減退の強い方の耳に、冷ガーゼ刺激を施行した。

なお、急性中耳炎患者では、発病後1週間以内の者を、穿孔の有無、排膿量の寡多、あるいは自覚症状の強弱等に関係なく抽出した。又、耳管狭窄症患者では、症状の軽重、初診・再診を問はず本法を施行したが、陳旧性の例や、滲出液貯留を認められる症例は省いた。

実験成績

〔1〕健康耳に対して冷ガーゼ刺激を与えた場合の遮眼

書字偏倚度の移動。

刺戟前遮眼書字偏倚が 6° 以下の健康耳 18 例に就て本法を実施した結果、その中の 17 例が刺戟側に偏倚が移動増大し、残る 1 例は反対側に偏倚が移動した。

この実験では冷ガーゼ挿入後 30 秒乃至 2 分の潜伏期をもつて偏倚が移動し始め、1 分乃至 3 分 30 秒で最高に達し（3 分が最も多い）、この後徐々に偏倚度は減じ 2 分乃至 8 分で刺戟前の偏倚度にもどり（5 分乃至 8 分が最も多い）、次に偏倚は反対側に向つて移動し、最高に達した後再び刺戟前の偏倚度にもどる。この後も更に小さい偏倚角度をもつて偏倚に多少の移動が見られる事がある。併し、被検者の疲労や、その成績の不規則性等から、他の種々なる因子が含まれてくる可能性を考慮して、偏倚復元後の小さな移動に就いては実験範囲から除外し、専ら最初に出現する最大偏倚角度とその方向、及びこれが出現するに要する時間を問題に実験あるいは考察を行う事にする。

上の実験における刺戟側移動偏倚度は個人差が認められるが 17 例平均 8.3° であった。

逆方向に移動した 1 例の移動偏倚度は 1.5° であった。なお、この移動偏倚角度と時間的経過との関係は大略第 3 表のようである。又、これを従来行われてきた温

第 3 表 健康耳に対し冷ガーゼ刺戟を行つた場合の遮眼書字偏倚度の移動

度性眼震や、冷水注入刺戟時の遮眼書字と比較すると、本法では潜伏期は大となり、刺戟に対する反応持続時間は延長する。偏倚方向を比較するのは非常に複雑な問題であるので、考按において記述する事にし、此処では単に刺戟側に向つて偏倚したと述べるに止めよう。水の代りに同温度のペニシリン溶液や、耳聾水又はオトリゲン溶液等を用いた成績も検討したが、水の場合と異なる点を発見する事は出きなかつた。又、コメガーゼの鼓膜圧迫に対する影響も考え、同大の乾いたコメガーゼを外耳道

に挿入した 3 例、及びポリーツェル球で鼓膜を短時間圧迫した後の遮眼書字を検査したが、前庭機能に影響を与えた事を確認出来る程の変化は遂に見られなかつた。

更に注目値する事は、上の実験中被検者の 3 分の 1 の 6 例に、身体動揺感、眩暈感、甚だしい例は悪心と転倒感が同時に起り書字不能に陥つた事である。これらの例では、甚だしい偏倚文字が認められた。この事実は、僅か 0.3cc の水にひたしたコメガーゼの冷温刺戟が健康者の前庭機能に対して、かなり強度の影響を与えている事を示唆するものである。これ等の眩暈感、悪心等の症状は短時間内に急激に軽減し、それと共に移動偏倚度が減少してゆく状態が観察された。上記の症状の強い一例では、目隠しをとつた所、徐々に悪心は消失して行つた。

〔2〕急性中耳炎の患耳に冷ガーゼ刺戟を与えた時の遮眼書字偏倚の移動

急性中耳炎に罹患して、しかも発病後 1 週間以内の患者 11 例に就いて本法を実施して得た成績は第 4 表に一括して示す。

即ち、冷ガーゼ刺戟を与える前の遮眼書字偏倚角度は 11 例中 9 例が患側偏倚を示している。この偏倚方向は、星野、福田両氏の実験結果と一致するものであるが、生理的動揺範囲を超える 10° 以上の偏倚を示す例は 1 例も見られない。併し、こゝで冷ガーゼ刺戟を行うと、偏倚は 11 例中僅か 1 例の例外を除いて他の 10 例は悉く健側即ち非刺戟側に向つて移動してゆく。最大偏倚角度が観察された時間は、刺戟後 30 秒乃至 3 分 30 秒（平均 2

第 4 表 急性中耳炎における冷ガーゼ刺戟後の遮眼書字偏倚度の移動

症 例 No.	性 別	刺戟前 遮眼書字 偏倚度	患耳冷ガーゼ刺戟 後の最大移動 偏倚角度		刺戟後の 移動した 偏倚度
			出現時間 (～分後)	偏倚度	
1	♀	患側 4.0°	3'00"	健側 12.5°	16.5°
2	♂	健側 10.0°	2'00"	患側 25.5°	15.5°
3	♂	患側 4.0°	2'00"	健側 8.0°	12.0°
4	♀	患側 7.5°	3'0"	健側 4.0°	11.5°
5	♂	患側 7.5°	3'30"	健側 10.0°	17.0°
6	♀	患側 3.0°	2'00"	健側 3.5°	6.5°
7	♀	患側 9.5°	3'00"	患側 1.5°	8.0°
8	♂	健側 2.5°	2'30"	患側 6.0°	8.5°
9	♀	患側 2.0°	2'00"	健側 2.0°	4.0°
10	♀	患側 3.0°	2'30"	健側 7.5°	10.5°
11	♀	患側 3.0°	1'00"	健側 4.0°	5.0°

分強)で、移動した最大偏倚度は 4.9° 乃至 17.0° (平均約 10.4°) であつた。急性中耳炎におけるこの成績は、健康耳が冷ガゼに対してとつた態度とは、移動方向が全く正反対である。移動偏倚度は平均 10.4° である。

要之、第4表において刺激前の遮眼書字は11例中9例迄が患側偏倚を示しているから、その偏倚方向には何らかの意味が存在するとしても、その偏倚度は全て生理的動揺範囲に含まれている。只1例の 10.0° の偏倚例は健側に向つている。ところが我々の刺激法を応用すると11例中9例迄が明確に病的であると証明する事ができた。

この冷ガゼ刺激による反応は、中耳炎の極く初期から出現するものであり、又、鼓膜の穿孔の大きさ、位置、排膿量の多寡等と、本法の成績との間に規則的な相関は見出し難かつた。なお、急性中耳炎及び以下記述する各種耳疾患においては、刺激後健康人に見られたような眩暈感、悪心等を訴えた者がなかつた事は注目に値するであろう。

(3) 耳管狭窄症の患耳に冷ガゼ刺激を施した場合の遮眼書字偏倚の移動

片耳に耳管狭窄症がある患者19例に就いて遮眼書字法を行い、その中無選択に8例を抽出して本法を実施した。この成績を第5表として掲げる。

第5表 耳管狭窄症における冷ガゼ刺激後遮眼書字偏倚度の移動

症例 NO.	性 別	刺激前 遮眼書字 偏倚度	患耳冷ガゼ刺激 後の最大移動 偏倚角度		刺激により 移動した 偏倚度
			出現時間 (～分後)	偏倚度	
1	♂	健側 11.5°	1'30"	健側 7.5°	4.0°
2	♂	健側 7.5°	1'30"	患側 2.5°	10.0°
3	♂	健側 2.0°	3'00"	患側 9.0°	11.0°
4	♂	健側 5.0°	1'30"	患側 9.0°	14.0°
5	♀	健側 4.0°	2'30"	健側 19.0°	15.0°
6	♂	患側 4.0°	2'00"	健側 3.0°	17.0°
7	♂	患側 5.0°	3'00"	健側 2.5°	7.5°
8	♂	患側 7.0°	2'00"	0°	7.0°

耳管狭窄症では、自覚症状が強く、しかも治療操作を

加えない初診時の遮眼書字は毎常患側偏倚を示す。しかし、治療継続中の患者では必ずしもそうでなく、むしろ健側に偏倚する傾向がある。事実、第1表において19例中11例(約59.0%)は健側に偏倚した。即ち、この19例には治療中のものも含まれているのである。又、星野、福田両氏の発表によれば、この偏倚は通気を行えば消失すると云うが、我々の実験でも同様であつた。第5表において偏倚角度の絶対値が 10° 以上を示すものは8例中1例(12.5%)であり、急性中耳炎の場合と比較すればやや高率であるが、全体としてはかなり低率であり、これで前庭機能の状態は知り難い。

そこで、冷ガゼ刺激を与えた後の成績を観察してみ。症例5番の1例を除いて、他は悉く刺激前の偏倚を矯正する方向に移動している。最大移動偏倚度は 4° 乃至 17° (平均 10.1°) で、これは冷ガゼ挿入後1分30秒乃至3分後に出現している(平均2分後)。この成績は健康耳における場合とは全く異り、急性中耳炎における成績とは似ている。

今急性中耳炎との類似点を挙げれば、刺激前の遮眼書字が 10° 以上の病的偏倚度を示す率が両者共非常に低いという事、及び冷ガゼ刺激を与えた後は刺激前の偏倚を矯正する方向に著明に移動するという事等である。相違点としては急性中耳炎の場合は刺激前の遮眼書字偏倚が非常に高率をもつて患側に向い、耳管狭窄症においては必ずしも一定しない事、又刺激前の偏倚は後者では通気によつて矯正し得る事等である。

(4) 慢性中耳炎患者に冷ガゼ刺激を行つた場合の遮眼書字偏倚の移動

慢性中耳炎という前2者に比し非常に多様な病像や経過を示すものを一括して論じようとする態度は、後に種々な問題を残すであろう。併し此処では、慢性中耳炎を性質、病像、あるいは病期等に就いて更に細かく分類する前の予備的実験として報告するのである。

慢性中耳炎に冷ガゼ刺激を行い、遮眼書字偏倚度を追求した29例の実験成績を一見して、前庭機能の状態の不安定性を暗示するかの非常に不規則であつた。事実、ある1例を毎日連続して実験した場合、自覚及び他覚症状に著変がなくても、その成績は必ずしも一定しない。第6表に掲げる成績はこの点を考慮して検討する必要がある。

慢性中耳炎における遮眼書字は、患側偏倚が29例中20例(約69.5%)である。併し第1表で見れば34例中17例(50.0%)であり、患側偏倚を示す傾向があるとは

言えない。但し 10° 以上の病的偏倚を示すものは 34 例中 8 例 (約 23.5%) ある。

第 6 表 慢性中耳炎における冷ガーゼ刺激後の遮眼書字偏倚度の移動

	刺激前 遮眼書字の 偏倚方向	例数	刺激後の 偏倚度変化	判定
慢性 滲出性 中耳炎	健側偏倚	0	偏倚度 増強	規則的
	患側偏倚	5		
その他の 慢性 中耳炎	健側偏倚	9	移動偏倚 方向不定	不規則
	患側偏倚	15		

第 6 表で慢性滲出性中耳炎を特に区別した訳は、実験例数は少いが規則的な変化が見られたためである。即ち、5 例悉くが生理的動揺範囲内のものが 4 例あるとは云え、揃って患側偏倚を示した。通気を行った後の再診日では、このように規則的ではなくなる。滲出液吸引によつて偏倚度が減少又は消失する事も、星野、福田氏の実験と同様であつた。冷ガーゼ刺激を行った後 1 分乃至 3 分 30 秒後 (平均 2 分) に、 1° 乃至 16° (平均約 9°) の最大移動偏倚度が現れた。而も前 2 者と異り、偏倚角度増強という型式で現れたのである。この点では健康人と類似している。

慢性穿孔性中耳炎においては遮眼書字が患側偏倚を示すものは 24 例中 15 例 (約 62.5%) である。これに冷ガーゼ刺激を与えた場合の変化は全く不規則である。又、穿孔の位置、大小、耳漏の多寡等による影響に就ては、判明しない。病的偏倚 10° 以上を示す率が、急性中耳炎の場合よりも多い事は、慢性中耳炎の方が内耳機能に強く影響を及ぼしている事を窺い知る一端となるであろう。

(5) 難聴を主訴とし、鼓膜所見を認めない患者の遮眼書字

この群で興味ある事は、第 7 表に示すように遮眼書字で既に 52 例中 21 例 (約 40.4%) が 10° 以上の病的偏倚を示す事である。これは前述の急性中耳炎や、耳管狭窄症、及び慢性中耳炎等に比較して遙かに高率である。患側又は難聴の高度の側へ偏倚するものは 52 例中 39 例 (約 55.7%) である。但し、偏倚の著明なもの、即ち、 15° 以上の偏倚は 5 例あつて全部が患側又は難聴の強い側へ向つている。冷ガーゼ刺激を行うと症状が少いので、はつきりと断定できないが、同一疾患と認められる

者の間でも、規則的な変化を見出し難いようである。この事に就いては考案で触れる事にする。ストマイ注射後 1 例、破傷風血清注射後 1 例、メニエール氏症候群 1 例原因不明の神経難聴 4 例、音響外傷 1 例において冷ガーゼ刺激を施行した結果、偏倚を矯正する方向に移動したものは 5 例であつた。疾患の種類と偏倚の移動方向との相関性に就いては、現在の所未だ何も云えない。

第 7 表 難聴患者の刺激前遮眼書字

	例数	患側偏倚の率	疾患
偏倚度が病的とされるもの	15°以上の偏倚度もつもの (9.6%)	5 (100%)	内耳震盪症 1 ストマイ難聴 1 メニエール氏症候群 1 原因不明 2
	10°~15°の偏倚度もつもの (40.4%)	16 (50.0%)	ストマイ難聴 4 メニエール氏症候群 1 梅毒 1 原因不明 6
偏倚度が生理的とされるもの (59.6%)	10°未満の偏倚度もつもの (59.6%)	31 (51.6%)	ストマイ難聴 4 メニエール氏症候群 7 梅毒 2 原因不明 13 聴疾患 21

考 按

我々が最初冷水にひたしたコメガーゼを、前庭迷路に対する刺激源として選んだ理由は日常外来患者の診療に当っている臨床医として、実験対象が外来患者であるので成る可く実験操作が簡単で、しかも実験誤差の出る可能性が少いものと考えたからに外ならない。

本実験において用いられた冷ガーゼが、かなり強い迷路刺激となる事は、これを健康人や耳疾患患者の外耳道に挿入した場合、殆んど例外なく、しかも著明に遮眼書字偏倚が動揺する事からも、又既述のように、健康人において種々の迷路症状が発現した事からも了解出来るよう

我々は別に、健康人及び耳疾患患者数例の外耳道に、同大の乾燥したコメガーゼを挿入したり、又は Politzer 球で軽く外耳道を圧迫した場合の遮眼書字偏倚を検査して、単に短時間の外耳道加圧のみでは、偏倚は出現しないか、出現しても著明でないことを予め確認した。従つて、本実験で迷路刺激の主体をなすものは冷水である。

前記の実験成績を考按するに当つて、当然問題となるのは、遮眼書字偏倚の方向と眼振の方向との関係である。

星野、福田両氏は、健康人における廻転後及び冷水外耳道注入後、眼振発来中の遮眼書字偏倚を検査して、遮眼書字偏倚方向は眼振の緩徐相に向うという事と、同種刺激が与えられる場合、それが強刺激であるか微刺激であるかによつて偏倚方向が正反対になるという事を報告

した。即ち、廻転刺激で 10 秒 2 廻転後 20 秒 10 廻転後の足踏検査は、夫々反対の方向に偏倚する事実を認め、これを筋電図によつて裏付けた。更に温度刺激に就ても同様の事実を認めて報告した。

我々は、20 秒 10 廻転の強刺激と 5 秒 1 廻転の微刺激をもつて追試した。5 例の健康人中 3 例は、強刺激後右廻転の時は眼振は左に向い、遮眼書字は左に偏倚した。微刺激に際しては、眼振は発現せず、遮眼書字は右に偏倚した。他の 2 例は、微刺激においてはつきりした成績を示さなかつた。

我々は、こゝで両氏の云う「協応期・破綻期」という説、即ち「身体均衡機能を障碍する刺激が与えられた時、均衡機能がこれに打ち克つている場合（協応期）と、刺激の方が強過ぎる場合（破綻期）とでは、出現する反射型は全く正反対である」という説に賛同する。

我々はこの実験で、前者を破綻期における偏倚、後者を協応期における偏倚と説明する事が出来る。

星野、福田両氏は、摂氏 20° 度、10cc の冷水を外耳道に注入した場合の遮眼書字検査において、潜伏期と眼振発来時の偏倚方向は互に逆相を呈する事を報告している。これも亦、潜伏期を協応期、眼震発来時を破綻期と説明出来る。併し、この実験と我々の冷ガーゼ刺激後の実験とは、偏倚移動の状態が一見似ているが、内容は全く異つたものである。我々が得た成績はすべて破綻期における変化である。この事は次の点から肯定できよう。

冷ガーゼ刺激は、既述した様に破綻期を招来するに充分な程の強刺激であり、我々は潜伏期を既に経過した後と推察される時間の遮眼書字を問題にしている。又健康人における冷ガーゼ刺激に対して偏倚が刺激側に向つたという成績は、他方、破綻期において出現する温度眼振が非刺激側に向う事実と全く符合する。

次に、破綻期において、何故に同一種類、同一強度を持つ刺激に対する前庭の反応が、健康人や各耳疾患患者で同一に現れないかに就いて考察して見よう。

久保氏は、今一側の迷路が病的に刺激状態にある時は、特発性眼振は患側に向つて起る筈である。併し、一側の Ampulla の Crista-acustica は刺激によつて両側に眼振を発し得るから、眼振が却つて健側に向つて起る事もある。否、これが多いらしいと述べている。この事実の説明として西端氏は、Wittmaack 氏の説、即ち、淋巴腔の圧が昂まる時は W 氏の所謂 Kompressiv 細胞像を呈して感受部は収縮し、淋巴腔の圧が減ずる時は感受部は膨脹して所謂 Depressiv 細胞像を呈し、眼振は常

に Kompressive Seite に向つて起るといふ説明を引用している。憶うに、迷路刺激が加わつた場合、刺激感受部の淋巴腔内圧の増減が起つて、眼振方向を決定するというのであろう。このような場合、迷路機能の変化を鋭敏に表現する遮眼書字法においては、その変動を更に微細に捉え得るに違いない。この微細な変動が我々の捉えた成績であろう。従つて次のように考える。

同一種類、同一強度の刺激が迷路に与えた場合に、異つた成績が得られたと云う事は、その刺激伝達経路に変化があるか、あるいは迷路の刺激感受性の差が存するか、何れか一方又は両者が併存するためであらう。前者は疾患像そのものであらし、後者は、健康人とは異つた迷路緊張度、及び病的感受性、換言すれば異常被刺激性の存在を想定する。疾病自体の刺激が迷路に及んで病的感受性を惹起し、その疾患の消長が直ちに迷路均衡状態に微細な影響を与え、鋭敏な遮眼書字法によつて検出されるであらう。耳疾患知の中に、刺激前既に病的偏倚の見られるのは、迷路に異常緊張状態が存在し、その偏倚方向に就いては、depressiv、あるいは Kompressiv 細胞像の当否は別としても、その一側の病的迷路刺激が眼振又はより確実に遮眼書字偏倚を発現するためであらう。このような異常迷路緊張度のある上に実験的刺激が与えられ、その結果、様々な反応の変化が発現するのである。急性中耳炎の初期及び発病後まもない耳管狭窄症患者において、刺激前及び後の遮眼書字偏倚が大体一定しているのは、これ等の症例において、偏倚を決定する上記の要約がほぼ類似の状態にあるためと考えられる。治療を反覆した上様々な経過を辿つた慢性中耳炎においては、色々の要約が累積しているので多くの変化が存在するのであらう。従つて、この複雑な慢性中耳炎に就ては、更に細かく分類する必要があると云う事は、既に実験成績の項で述べた。

更に片耳疾患の経過中においても前庭の緊張度及び被刺激状態は決して単純ではない。これは、慢性中耳炎患者において毎日連続して遮眼書字検査を施行した場合、その偏倚方向が必ずしも一定でないこと、又これに冷刺激を与えた時、その反応の成績から規則性を見出し難い事からも首肯されよう。又一般に、ある耳疾患が持続的に迷路に刺激を与えている場合、迷路の被刺激状態が常に一定の水準を維持しているとは考えられない。中耳腔の疾患が刺激となり内耳に影響を及ぼした時、内耳の緊張度は次第に増強してゆき、最高値に達してその規準を維持し、次に疲労により緊張度は低下してゆくと考え、

この山型の曲線の各時期に与えられた刺激は夫々異なる被刺激性によつて反応の性質・量に変化を与えると考えられる。

それならば、上述の各要素のいかなる組み合わせが、いかなる時期に、いかなる機序をもつて遮眼書字偏倚の方向や角度を決定するかに就いては、更に龐大な実験が要求されるであろう

結 語

我々は迷路刺激として冷水にひたしたガーゼを外耳道に挿入し、その結果出現する迷路機能の変化を健康人及び各種耳疾患者に就いて遮眼書字法をもつて追求し、これを刺激前の遮眼書字と比較検討した結果、次の成績を得た。

(1) 健康耳における遮眼書字は、刺激後著明に刺激側に偏倚する。

(2) 急性中耳炎においては、刺激前に患側に偏倚し、患耳刺激後は健側に向つて移動する傾向がある。

(3) 耳管狭窄症における刺激前偏倚は、健側及び患側に一定でなく、刺激後はこの偏倚を矯正する方向に移動する。

(4) 慢性滲出性中耳カタルの治療前の偏倚は、刺激前患側に傾き、刺激後この偏倚は増強する傾向がある。

(5) 慢性穿孔性中耳炎における偏倚は、刺激前、後共に不規則である。

(6) 神経難聴患者に就ては、現在の段階では未だ何と

も言えない。

以上、我々は種々の耳疾患者に就いて、非常に高率をもつて、しかも著明に、迷路刺激に対して明らかに健康耳と異なる。その上各疾患には特有の前庭機能の反応を観察する事ができた。

文 献

- 1) 福田：身体均衡機能の新検査法，遮眼書字法に就いて，耳鼻臨，38巻2号
- 2) 福田：身体平衡生理学説（医家叢書）
- 3) 福田：運動姿勢の研究，耳鼻臨，38巻2号
- 4) 福田：身体均衡機能検査法，足踏検査に就いて，耳鼻臨，38巻4号
- 5) 福田：前庭迷路覚え書抄，耳鼻臨，42巻1号
- 6) 西端：耳鼻咽喉科学総論
- 7) 切替：医学検査法，前庭機能検査法

稿を終るに臨み、研究に際し種々御懇切なる御指導を賜り、論文作製に関しては、御鄭重なる御校閲の労をとられた恩師白岩俊雄教授に対し、深甚なる感謝を捧げる。

なお、本論文の要旨は、昭和30年7月24日の日本耳鼻咽喉科学会東京地方会第399回で報告した。

（原稿到着＝昭32.11.4日）