- 10, 756 (1927), 8) Brunetti: Zbl. Hals-usw. Heilk. 15, 150 (1931), 9) Chaliel: Les Ann. d' Otolaryng. 11, 1184 (1931), 10) Hassin: Archive Neur. & Psych. 29, 359 (1933), 11) Ruttin: Acta Otolaryng. 19, 66, (1934), 12) Nielsen: Ann. of Otolology etc. 46, 13 (1937), 13) Cullen Ward Irish: Ann. of Otolology etc. 47, 78 & 402 (1938), 14) 田中, 桑原, 西村: 大日耳鼻 38, 599 (昭7), 15) 今井: 大日耳鼻 38, 625 (昭7), 16) 田中: 臨床医学 8, (昭8), 17) 小山: 大日耳鼻 39, 762 (昭8), 18) 橋本: 大日耳鼻 41, 491 (昭10), 19) 高原, 岡, 大野: 大日耳鼻 45, 42 (昭14), 20) 高橋: 大日耳鼻 45, 1072 (昭14), 21) 渡邊, 佐藤: 耳鼻臨床 35, 937 (昭15), 22) 田中: 日本耳鼻全書 3, 3

病理学教室三宅仁教授及び当教室主任切替教授の御校閲を感謝す。

(原稿到着=昭和 23.7.12)

HIDETSUGU KATO, M.D.: ON THE INFLUENCE ON THE BODY BALANCING ABILITY EXERTED BY CALONIC EXCITATION OF THE EXTERNAL EAR CANAL

外耳道温度刺激の身体均衡に及ぼす影響

京都帝国大学医学部耳鼻咽喉科教室 (指導 星野教授)

加 藤 英 繼
カ トウ ヒデツグ

身体の均衡は各種感覚器の官能が夫々協調発動せられることによつて維持せられ、就中前庭迷路は身体各部の筋緊張を反射的に調節按配することによつて身体均衡に大いに関與してゐる。即ち前庭迷路は左右相對的に存在し、両者相俟つて一なる作用、均衡に関與し、従つて一側迷路の機能廢絶乃至低下は左右迷路に官能的差異を生じ、之が身体均衡に影響を與えるものと理解される。而して一側迷路の曠置、或は機能廢絶が均衡機能に重大な影響を齎すことは既に明かなる事実であるが、斯かる大なる衝撃でなく、輕微なる一側迷路刺激により、左右迷路の微細なる官能的差異を惹起せしめたる場合には、果して身体均衡に影響を與うるものであろうか。本問題に付き

余は一側外耳道に微弱なる温度刺激を與へたる後、單脚直立検査を実施し、下記の成績を得たので其概略を述べる。

實驗材料並に實驗方法

1) 自、他覺的に耳鼻咽喉科的疾患なき身体健全なる女子 (本教室所屬看護婦) にして、單脚直立検査に於いて兩脚共 30 秒以上安定に直立し得るもの 10 名を選定し被檢者とした。

2) 閉眼一側耳注入實驗
被檢者の外耳道を清淨したる後、一側耳毎に夫々 27°C の水 1cc, 44°C の水 1cc, 37°C の水 1cc を外耳道に約 3 秒の速度を以て注入し、各水注入直後より 60 秒に至る間、眼球を観察したる後、閉眼にて單脚直立検査を実施し、左右兩脚直立時間及び直立態度を観察す。

3) 閉眼兩側耳注入實驗

37°C の水 1 cc を前實驗と同様なる要領の下に兩側外耳道に同時に注入したる後、閉眼單脚直立検査を実施す。

4) 閉眼一側外耳道注入實驗

一側耳注入實驗を閉眼にて實施す。

實驗成績

1) 一側外耳道 27°C, 44°C, 37°C の各液 1 cc 注入後の單脚直立成績 (閉眼)

溫度別	注入前の成績		注入後の成績		
	直立時間	態度	直立時間 平均値	態度	顛倒方向
27°C	30" 以上	安定	3,4"	不安定	注入耳側え
44°C	30" 以上	安定	13,5"	不安定	注入耳反対側え
37°C	30" 以上	安定	30" 以上	安定	

2) 兩側外耳道各液 1 cc を同時注入後の單脚直立成績 (閉眼)

溫度別	注入前の成績		注入後の成績	
	直立時間	態度	直立時間 平均値	態度
27°C	30" 以上	安定	19"	稍安定
44°C	30" 以上	安定	21"	稍安定

3) 一側外耳道各液 1 cc 注入後の閉眼單脚直立成績

溫度別	注入前の成績		注入後の成績	
	直立時間	態度	直立時平均値	態度
27°C	30" 以上	安定	30" 以上	安定
44°C	30" 以上	安定	30" 以上	安定

態度の判定

1) 安定—身体動搖することなく直立姿勢を維持する場合

2) 稍安定—上体並に下肢が軽度に動搖する場合

3) 不安定—上体, 上肢が強く動搖し, 直立脚足趾位置が移動する場合

總括並に考按

1) 健康人 10 名に就きて外耳道に夫々 27°C, 44°C, 37°C の各温度の水 1 cc を一側或は兩側に注入したる後、閉眼並に開眼にて單脚直立検査を実施す。

2) 各温度の水注入直後より 60 秒に至る間に於て眼球偏倚並に眼震は肉眼的觀察方法にては其發現を確認し得ず。

3) 27°C 並に 44°C の水を一側外耳道に注入後の閉眼單脚直立に於いては、直立時間は極めて短縮し、態度不安定となり、27°C の場合は注入耳側え、44°C の場合は注入耳側反対側え顛倒せんとする傾向を示す。

4) 37°C の水注入の場合の閉眼單脚直立に於いては直立時間並に態度は注入前のそれと殆ど変化を認めない。

5) 兩側外耳道同時注入の場合は直立時間は稍短縮する。

6) 閉眼單脚直立成績は一側耳注入の場合に於いても注入前の成績と略々同様である。

以上の實驗成績に基き考按を加うるに閉眼單脚直立に於いて 37°C の体温と略々同様なる水注入の場合には、注入前單脚直立姿勢に変化なく、27°C 或は 44°C の場合には大なる変化を示すことは、外耳道壁及び鼓膜の液体注入による液体の接觸即機械的刺戟のみにては身体均衡に影響を與えず、そこに温度刺戟が加つた場合は其微量に於いても相当大なる均衡破綻を招來することを認め得たのである。抑々閉眼單脚直立姿勢なるものは極めて複雑なる機制の下に維持される生理現象であるが、前庭迷路も亦重大なる意味をもつて之に關與してゐることは疑いのない事實であるから、斯かる微弱なる温度刺戟が同側の前庭迷路を刺戟興奮することは理解出来るのである。

而して外耳道刺戟が一側のみの刺戟よりも兩側同時刺戟の場合其均衡破綻の程度が輕微なる事實は、兩側迷路は兩々相俟つて一な

る作用、身体均衡を司り、両側迷路の官能同程度なる場合に均衡えの両者協働作用は最高度に発輝され、左右の官能的差異を生じた場合には、其差異が極めて微細なる程度なる場合に於いても、均衡破綻を來し、一側迷路廢絶の場合の如く、其差異高度なる場合には均衡も亦最高度に破綻するものと考えられる。

次に閉眼單脚直立に於いて斯かる大なる均衡破綻を惹起するにも拘らず、開眼直立に於いては殆ど均衡状態に変化を示さない事實は、視覚の均衡機能えの関與が強大なることを示唆するのである。換言すれば視覚は或程度まで均衡破綻を補正し得るのである。従つて此事から均衡障礙を視覚による補正範囲内にあ

るものと範囲外にあるものと大別し得る事が出来、本觀察の如き程度の温度刺激による均衡破綻は前者に属するものと言えよう。

要之、外耳道温度刺激は、本觀察に於けるが如く通常の肉眼的觀察方法に拠りては眼震又は眼球偏倚を確認せざる程度の微細量に於いても、比較的大なる均衡破綻を來し、斯かる均衡破綻をも視覚によつて矯正し得ることを述べたのである。

御指導並に御校閲を賜りたる恩師星野教授に深謝し又終始御助言にあづかりし講師末廣、吉川兩博士に多謝する。

(原稿到着＝昭和 23.7.18)

HIDETSUGU KATO, M.D. AND FUKASHI KATAYAMA, M.D.:
ON THE SIGNIFICANCE OF THE PREPARATORY
WALKING IN THE WALK TEST

歩行検査に於ける準備歩行の意義に就て

京都帝國大學醫學部耳鼻咽喉科教室 (指導 星野教授)

加 藤 英 繼・片 山 宏
カ トウ ヒデツグ カタヤマ フカシ

身体の平衡は各種の感覚器の官能が夫々協調発動せられることによつて維持せられてゐるが、其中でも重要な役割を果してゐるのは視覚、前庭性感覚及び筋覚、腿覚、関節覚等を含む所の所謂深部感覚である。そして之等の感覚が相互に共働的に作動して頭位並に体位に関する刺激、即ち大地に対する位置指南に役立つ刺激を中枢に呈供する。従つて之等の感覚が意識領域に上らないまでも其機能が精密に働き、且之等の器官の感受した刺激を神経衝動として正確に求心傳達せられることにより甫めて身体の平衡が確約せられる。

視覚の身体平衡維持に對する役割は極めて重大であることは一旦視覚を奪うならば身体の位置に関する指南は忽ち不正確となり、直進運動の如きも全く不確實になると云うことに依りても容易に理解せられる。即ち遮眼の状態にて直進運動を行う場合、其運動は旋廻運動となり、其足跡移動の軌跡は略々一定の曲率半径を有する類似円乃至螺旋の途を辿るのである。此事は既に普く知られてゐる事實であつて、歩行に際しても、游泳に於ても常に觀られる現象である。

斯くの如く吾人の視覚が奪われた場合、其

ren under 10. The preceding otitis is mostly on the right side and oftener of the acute nature.

In both of the present cases, the sculp developed the edematous, painful swelling, i. e. Gradanigo's symptom. This can be regarded as the sole symptom peculiar to this disease, though it may not always occur, being on record in 8 cases among 45.

Intra-cranial syndrom, observed in many cases indeed, is not, however, characteristic exclusively of this disease, being common to the intra-cranial circulatory disturbance cerebral edema, hemorrhage or abscess, and secondary softening, etc.

(Abstract)

ON THE INFLUENCE ON THE BODY BALANCING ABILITY EXERTED BY CALORIC EXCITATION OF THE EXTERNAL EAR CANAL.

by

HIDETSUGU KATO

From the Oto-Rhino-Laryngological Clinic (Prof. T. Hoshino),
Medical School, University of Kyoto.

Body balancing ability as tested by means of the "one-legstanding" was proved to be definitely affected rather strongly by moderate caloric excitation applied to the meatus of one side, though it was so moderate as ineffective to cause the nystagmus or ocular deviation.

(Abstract)

ON THE SIGNIFICANCE OF THE PREPARATORY WALKING IN THE WALK TEST

by

HIDETSUGU KATO AND FUKASHI KATAYAMA

From the Oto-Rhino-Laryngological Clinic (Prof. T. Hoshino),
Medical School, University of Kyoto.

In testing the body-balancing ability by means of the walk test, the authors tried a modification in applying preparatory walking, with eyes open, over a length of 1.5 m. This modification proved to give more reliable results than the original walk test without the preparatory walking.

(Abstract)