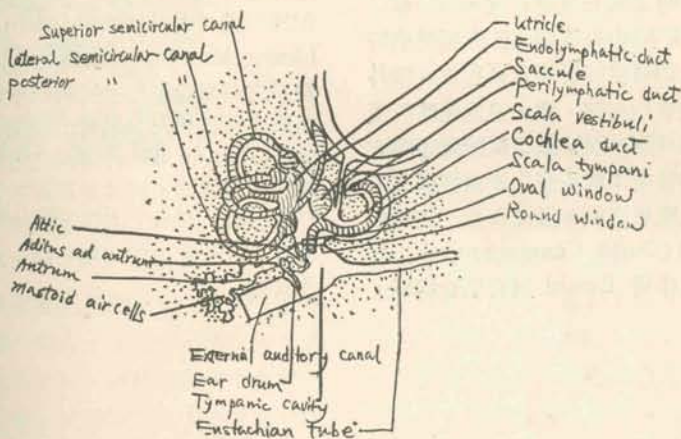


關於前庭迷路之生理作用

張 恆 亮 醫 師 撰

內耳可分為前庭器(Vestibular Apparatus)和蝸牛(Cochlea)，前庭器又名前庭迷路或簡單稱為迷路，是由三個半規管和兩個前庭囊所形成的。半規管有外側(或水平)半規管(Lateral Or Horizontal Semicircular Canal)，後(或下)半規管(Posterior Or Inferior Semicircular Canal)及前(或上)半規管(Anterior Or Superior Semicircular Canal)，前庭囊有球形囊(Sacculus)和卵形囊(Utriculus)。



蝸牛掌管聽覺(Hearing)而前庭迷路則掌管平衡感覺(Static-Sensory)及平衡反射(Static Reflex)是平衡感覺器中最重要的部份。聽覺檢查在此暫且不提，關於前庭迷路機能檢查方面願借一點篇幅寫幾句以供參考。迷路感受了身體的位置，姿勢及運動改變所引起之刺激後馬上在隨意肌尤其是軀幹肌，四肢，眼肌和自律神經系統發生反射反應，對抗着重力，慣性及遠心力，重新調整身體之位置，姿勢和運動，如此，時時把身體保持在平衡狀態。迷路保持身體平衡之機序發生破綻時，如迷路有了疾病時或迷路感受到閾值(Threshold)以上之強刺激或異常之刺激(也就是非生理之刺激)時更會發生眩暈(Vertigo)眼球震顫(Nystagmus)，指示偏倚(Positive Past Pointing Test)及閉眼難之現象(Positive Falling Test)等等。迷路保持身體平衡之作用細分起來有下列四種：(一)感受身體之位置及運動所發生之刺激而引起反射作用以便維持身體之平衡狀態。(二)調節隨意肌之緊張度(Tonus)以保持身體之平衡，迷路受刺激後經由前庭神經到前庭中樞，再經由運動神經到眼及頸部之肌肉(尤其是深部肌肉)去支配肌肉之緊張度；更經由頸部深部感覺而引起二次性反射作用以支配軀幹及四肢之肌肉。眼肌也是隨意肌之一種，迷路

對它亦會引起種種反射作用使其與視覺器相協調，永遠保持其平衡狀態。臨床上這種迷路對眼肌之反射作用，也就是引起眼球震顫的現象特別重要，可供作診斷疾病之參考。(三)對自律神經系統之作用。也就是迷路受到刺激後經由前庭神經→前庭神經核→自律神經核→自律神經而到平滑肌之內臟器官，使心臟，肺，血管，胃腸的肌肉緊張度發生變化，使內臟保持平衡狀態，也就是適應當時身體之生理需要。(四)迷路對非生理之刺激如溫度和電氣等之刺激亦會發生種種反應。臨床檢查予面之溫度刺激檢查法(Caloric Test)，也就是利用迷路之這種特性而作出來的。關於眼球震顫發生之機序，Flourens 和 Ewald 發明了非常重要的定律，二者均根據動物實驗之成績而歸納出來的；這種用鴿子和魚作實驗而得來之定律在人類，尤其是對有疾病之迷路到底可以適用到任何程度，Von Egmond 等和 Winston 認為是一個大問題，這是今後需要再繼續去探究的大課題。盡管這樣，Flourens 和 Ewald 之定律在臨床檢查方面解釋各種現象却是很方便的；至少到目前為止，關於迷路機能之解釋一致認為 Flourens 和 Ewald 之定律是最有力的。Flourens 定律於一八四二年發表，其內容為半規管受刺激時，在該半規管之同一平面上發生眼球震顫

測，然至今尚無法猜出，我國言長壽者，首推彭祖，據史書所載：彭祖爲上古顓頊玄孫，姓錢名鏗，或謂陸終第三子，姓彭名鏗，堯時封於大彭，至殷末已七百六十七歲而未衰老，一云彭祖在商爲守藏史，在周爲柱下史，年八百歲，此爲我國相傳之惟一壽翁，但是否可信却無從查考？

在歷史上，頗有長壽者，見於記載，如英國教士勞的皮遜氏，壽二百十歲，德國凱倫(Thomas)氏，壽二百零七歲，匈牙利查典氏，壽一百八十七歲，英國教士甘堅齊氏壽一百八十五歲，美國托拉克索氏壽一百七十五歲，匈牙利哥林氏壽一百七十二歲，其妻壽一百六十四歲，猶太天文學家阿達氏壽一百七十歲，挪威農夫沙里頓氏壽一百六十歲，波蘭農夫薩爾司基氏壽一百五十六歲，英國農夫巴爾氏壽一百五十三歲，德國藝術家洛奈托氏壽一百五十歲，丹麥杜拉瑾堡氏壽一百四十七歲，英國臺司蒙伯爵夫人壽一百四十歲，芬蘭巴列托氏伯父壽一百卅歲，巴列托氏之母壽一百十八歲，希臘醫聖希波克拉底斯(Hippocrates)壽一百零四歲，塞爾維亞壽翁司吐安氏在世年已一百廿四歲，歿年不詳，其妻埃爾加亦壽至一百廿歲，據一九四〇年十月一日海通社烏京電，烏拉圭老翁烏里維拉以一百十七歲之高齡無疾而終，渠曾參加烏拉圭獨立戰爭，又曾參加百年前烏拉圭、巴西、阿根廷三國對巴拉圭之戰爭云。

上述所記載之長壽者雖係過去人物，但由此可見人到七八十歲尚未即是老衰，如上次世界大戰，聯軍司令霞飛元帥(Joseph Jacques Cesaire Joffre 公元一八五二年——一九三一年)年已六十三歲，馳騁戰場，不讓青年，英軍總司令吉齊奈元帥(Horatio Herbert Kitchener 公元一八四一年——一九二九年)年已七十六，仍終夜活動不息，此次第二次世界大戰，繼甘茂林之後出任聯軍總司令之魏剛將軍，亦年已六十餘之老將，雖其「魏剛防線」不免爲德軍所突破，然承亂旗靡靡之後，臨時布成一道連亘一百六十哩之防線，以抗強敵，亦自屬精力過人，且當上將，更以八十四歲之高齡，出任艱鉅，即英國之首相邱吉爾亦然。

且就較近之事實例證而言，佛爾第(Verdi 義大利音樂家)在七十三歲時始完成歌劇「奧特羅」，八十歲完成樂劇「法斯達夫」，到八十五歲時還譜一首美妙動聽之「讚美曲」，班克勞夫特(George Bancroft 美國史學家)在八十五歲時始出版其鉅著「美國憲政史」，富蘭克林(Benjamin Franklin 美國科學家、文學家、政治家)七十八歲發明兩個

焦點眼鏡，佛洛斯特(Robert Frost 美國詩人、教育家)以出版一卷新作品詩集以慶祝其八十八歲生日，托斯卡尼尼(Toscanini 義大利音樂指揮家)在八十歲以後還表演其所最得意精采之若干次指揮，巴魯區(Bernard Baruch 美國政治家、經濟學者)以一整天關在辦公室工作，而以慶祝其九十歲大慶，莫西老婆婆(Grandna Moses 美國畫家)以開始作一幅新畫以慶祝其百齡大壽，斯泰格(Amos Alonzo Stragg)是美國當代最著名之足球教練，渠於七十歲自芝加哥大學退休後，立即與加利福尼亞大平學院簽約，受聘爲該校球隊教練，一直工作至八十三歲，兩年後，又簽訂一項十年合約，如約履行，完滿任期，現已百餘歲之人瑞，嬰鐸如恒，史特拉文斯基(Igor Stranirnsky 美國作曲家)八十歲時作成精心巴蕾舞曲「諾亞與洪水」，在電視演出，深獲各方好評，曾經在美國威斯康辛大學擔任植物學及植物經濟教授達加爾(Bajamin Mine Duggar)，七十歲時強迫退休離職，彼隨即參加立達樂廠(Lerderle)所設之實驗館擔任研究工作，窮數年鑽研，終爲世界提供一項最珍貴禮物——金黴素(Aureomycin)。

即就目前之事實例證而言，中華民國第三任總統 蔣公中正，他以八十高齡膺選我國第四任總統，出任艱鉅，從事反攻大陸復國鉅任，凡吾國民均能相信其必能達到成功之日，此亦即如愛德華·鮑茲博士(Edward L. Bortz, M. D.)在其最近所著「人生的巔峯時代」一書所指出：祇有得享高壽之人，根據其在人生中，所得體驗、耐心、毅力與智慧，始能對人世有大智圓通之看法，而對於社會人群有特殊之貢獻，因此得享壽高年不僅是個人幸福，亦爲社會之寶貴資產，雖然人人在追求更多之知識與瞭解，往往多所磨折，但在令人沮喪之漫長過程中，富有訓練之成熟心靈，可能達到一種在年輕人所不能企及之智慧，吾人固需要青年人之優點，吾人亦同樣需要老年人之長處，祇有憑由年輕人與老年人之合作，人類社會始有希望，最終得救，蔣總統在其膺選第四任總統之後，曾對副總統當選人嚴家淦先生說：我的短處就是他的長處；他的短處即是我的長處，此實爲發人深思精闢之言，後生雖可畏，先輩猶不可侮也，美國早前曾有着重青年之運動，但自老人醫學漸次發達之後，現在即已顯示着重老年運動之時代已經來到！

鮑茲博士在其所著一書且指出：美國在未久以前，醫院已擴大業務宗旨，即醫院不祇爲治病，而且亦預防疾病，自此，醫院便不祇是一個修理廠，

正迅速發展成爲一支維護健康之力量。將來之醫院該是發揚西醫聖希臘希波克拉底斯(Hippocrates)之初衷而已矣。

吾人需要返老還少

吾人均可以返老還少，亦均有返老還少之必要，一生健康愉快而又長壽，上可以對得起祖宗，下可以對得起子孫。因自己乃是祖宗生命之延長，而子孫則是自己生命之延長，無論何人，若干精神有異狀者外，無不願其一身安樂長生。因求安樂長生，故對於另一面，感到「死」之恐怖，爲拯救人對於「死」之恐怖使之能目空一切，而發生許多宗教，人一死，則一切皆空，數百兆細胞所集合之多細胞體，陸續崩壞，又變成本來之原質，從此不再在世上享受其有生之樂，人在當初，幸而未成爲死胎，亦未在幼時夭折，自是無上幸福。除覺到自己有幸福外，又希冀能長生，此乃人之自然之慾望。

宗教家謂靈魂不滅，或謂亦如香煙之煙圈，結局亦消滅，此說究竟是實是非，姑且無窮究之必要，但吾人所知者，爲人之肉體，雖然由「死」而消滅，惟人之「種子」却不消滅。所謂「種子」，即是生殖細胞，生殖細胞以不滅之姿態，從一代傳給一代，永遠不消滅。吾人從父母承受生殖細胞，又再傳給與子孫。人之一個體恰如鍊條之一環，祇要不絕子孫，其細胞之生命亦不消滅。據一執行死刑之劊子手言，犯人之受死刑時，有子與無子者，態度大異，有子者，臨死時比較從容，無子者，常哀號宛轉不肯即死，在常人臨終亦有同樣情形。不過其死係受人強制時，其態度尤爲顯著。總之，膝下無兒女者，其肉體一死，其細胞種子亦永遠消滅，生物對於此事，發生嫌忌恐怖乃屬當然，亦是生物之本能。孟子云：「不孝有三，無後爲大」，却不是想討小老婆之格言，亦自有其至理！

老之自覺與他覺

人究竟至幾歲，才覺到年老？此在少年人殊無從了解，又由各人之體質及心身，而現出非常差異，據日本之統計，在日皇登極當時，曾表彰八十歲以上之長壽者二百廿三人，詢其至幾歲時，始覺到年老，其所答如下：

在五十歲左右覺到年老者十人

在六十歲左右覺到年老者四十一人（二〇%）

在七十歲左右覺到年老者九十五人（四六%）

在八十歲左右覺到年老者五十人（二三%）

除上列外，在五十歲以前已覺到年老者三人。就上列而觀，約有半數至七十左右，始自己覺到衰老，在七十歲以上始知自己年老者，約佔總數之七〇%，又從年齡言，凡九十以上之人，多至八十左右，始自覺年老，在七十歲覺到年老者，大多數爲八十左右年紀之人，上述之統計實極平常，毫無可怪，當然心身愈康健者，其覺年老亦愈遲，無論身體如何健康，直至年過八十而後始覺年老，在生理上似不免有幾分可怪，但實際却有約總數四分之一，所答如此，對於其精神之豐燦，只有感覺，最重要者，即爲其不覺到年老之克服衰老之精神！

其次則再調查世人在幾歲時，他人見到其老。據日本心理學泰斗松本博士，就目白女子大學學生二百五十八人之調查：

在六十歲以上他人見到其人老者百人（三八·一%）

在六十五至七十歲他人見到其人老者百廿人（四六·五%）

在七十五至八十歲他人見到其人老者廿四人（九·七%）

全體約有過半數，視六十五歲以上者爲老人，視五十歲左右之人爲老人者極少，咖啡館之女招待，則視六十歲以上者爲老人，視五十左右爲老人者亦不少，其所見不同，全由於女子之教育程度，據松本博士就各種女子二千人所調查，謂：年輕女子少教育者，視五十以上爲老人者，亦頗有其人，有教育女子，則至年齡較高，始見其老。女子美術學校學生及職業學校學生，專從外貌取人，故早視人爲老人，其次爲中等學校女生，其次爲中學男生，其次爲師範學校男女學生，其次爲高等師範女生，最後爲女子大學學生，對於人生抱有較深之興趣，從內觀察人生之女子，其視人之老較遲云。

此種情形，亦可在戀愛事件及結婚問題見之，少智識之女子，易與少年男性結合，但有才智之女子，則對於教育程度較低之男性，不加青睞，對於精神活潑教育湛深之男性，縱然頭髮稍花白，面上稍有皺紋，多不介意，每擇爲戀愛對象，或結婚敵體。近年來頗有許多年事尚少而有高深教育之女子，與已經過初老之學者、文人、實業家等結婚，即由於此。

有才智之人易於返老還少

凡精神活動旺盛之人，較從事肉體勞動之人，其自覺衰老較遲，不自覺其老與不老略相等，教育程度較低之人，單憑外貌取人，故不能見到精神

上之少年，有高深教育之人則容易見到。

人過四十歲，在肉體上便陸續現出衰老徵候，如視力、體力、牙齒等均漸次微弱變化，此爲人所不免。從事肉體勞動之人，縱然有不服老之意氣，但事實上却未有人生才從此開始之感覺，在第一次世界大戰勃發，當時英國陸軍曾向全國嶺山及工廠徵募新兵，見所募新兵，在四十歲以前，已經頗老，尤以從孟徹斯特（Manchester 係英國著名工業都市，尤以棉織業爲盛，在利物浦東）一帶工廠所募到之軍士，大多數在卅八歲，已完全變成老人，此亦可見到現代文明對於勞動者之如何酷使，但以技術爲主之工作，在四十歲左右，則尚不衰老，至於專從事精神工作者，則四十歲，却有的人生才從此開始之自覺。

吾人肉體雖然在廿五歲，已經生長完成，但精神却尚未生長完成，在廿五歲左右，尙是小孩子，在卅歲左右，智識亦仍未成熟，貝原益軒謂「人生非至五十歲，不能算成人」，確有見地，孟臺紐氏謂：「人須知許多事，方知自己所知甚少」，亦爲極有意味之語，文化愈進，精神工作愈益複雜，精神與肉體，不能如上古時代，同時生長完成，精神之生長完成，較之肉體爲遲，我國俗語謂：「長到老學到老」，自此種心境言，亦可謂精神永遠未曾成長完成，實際從事精神工作之人，永遠有從此才開始之感覺，就此點言，從事精神工作者，實較從事肉體工作者，極其幸福，縱然視力減衰，縱然爬山覺到上氣不接下氣，在肉體上覺到幾分衰老，但在精神方面却不覺到已老，此精神上「不老」之感覺，在牽制肉體之衰老，極有力量，在返老還少，極其得力。

腦之重量，固未必即與精神力一致，有時腦輕却極有智慧，能做出天才事業，但大體言，腦髓較重之人，其才智亦優，而才智優越者，亦愈長壽，如上所述許多例證，古今大學問家、藝術家、宗教家、教育家、科學家等之長壽者甚多，美國大總統之平均年齡爲七十六歲，較其他任何職業爲長壽，又自精力（Energy）之消耗言，肉體勞動所消耗精力，非精神工作所用精力可比，從事精神工作較肉體勞動，祇需消耗少許精力，故亦無庸吃下巨量糧食，因此消化器及其他肉體內臟器官，亦無庸作過度工作。據醫家之學說，此類人均可長壽。

德國詩人歌德（Johan Wolfgang Von Goethe 公元一七四九年——一八三二年）謂：「常人一生祇有一次青春，但天才一生却有幾次青春」。以歌

德自身言，確正如此，此固非天才所專有之特殊現象，然如彼之一生有幾次青春，却亦少有，據云歌德年已過八十歲，其頭髮尙如少年人之油油然，大發明家愛迪生（Thomas Alva Edison）所發明種類無數，貢獻人類無價，而以八十三歲之高齡長壽辭去塵世，此蓋以其天才而能保持青春之精力有以致之，其老友汽車大王福特（Henry Ford）亦然。

恢復青春，亦並不限於戀愛問題，在文學上亦可見到，日本之文學家夏目漱石氏（公元一八六七年——一九一六年）著「貓兒自傳」係在卅九歲至四十歲時，著「三四郎」在四十二歲時，著「自是以後」在四十三歲時，著「門」在四十四歲時，自其辭去大學教授之古板職位，出至社會，發揮其偉大天才，乃在年過四十歲以後，美國之楊格氏（Oben D. Young）在四十歲時，祇係一公司之法律顧問，每日所寫作，祇是許多無聊之刻板公文，與彼同樣之律師在美國有二萬五千人，既未出人頭地，亦無人知其名，但他年過四十以後，即嶄然露頭角，爲世所稱，皆屬恢復少年意氣之實例也。



“I'll have you off your feet and back in bed in no time.”

（馬上躺下，好讓我檢查妳。）