

李薰華醫師 Hsun-Hua Lee Md. PhD

現職:

臺北醫學大學·部立雙和醫院神經科主治醫師

臺北醫學大學·部立雙和醫院 208 病房主任

臺北醫學大學醫學系助理教授

台灣神經學學會 財務長

電子信箱:kaorulei@yahoo.com.tw



學歷 EDUCATION:

臺北醫學大學醫學臨醫博士班畢業

中國醫藥大學中醫系雙主修畢

經歷 EXPERIENCE:

臺北醫學大學·部立雙和醫院神經科住院醫師

臺北醫學大學·部立雙和醫院外科加護病房專責主治醫師

臺北醫學大學·部立雙和醫院神經科主治醫師，臨床教師

OSCE 國考考官(2017-2018)

英國倫敦大學眩暈課程訓練

英國倫敦大學平衡復健課程訓練

證照 LICENSES:

國家醫師考試暨高考及格

神經內科專科醫師考試及格

神經重症專科

主治專長

眩暈，平衡功能障礙，腫瘤分子生物學研究，頭痛，中西醫整合治療

教學:

臺北醫學大學醫學系-睡眠概論

臺北醫學大學醫學系-神經系統疾病

臺北醫學大學呼吸治療系-臨床醫學特論

特殊榮譽:

2008 年 5 月-2009 年 5 月中國醫藥大學附設醫院優良實習醫學生

行政院衛生署立雙和醫院 100 學年度最佳住院醫師

2014 年神經醫學聯合國際學術研討會優秀壁報論文獎

2018 年 Bárány Society 壁報發表

2018 年 第四屆郡山臺北國際研討會受邀演講

2019 年 Global Experts Meeting on Frontiers in Neurology & Neuroscience 受邀演講

<https://frontiersmeetings.com/conferences/neurology/speaker/Dr-Hsun-Hua-Lee>

2021 年 12th International Conference on Dementia and Alzheimers Disease 受邀演講

2021 年 European Society of Medicine 受邀演講

2021 年 第一屆台灣痠痛研究工作坊受邀演講

2021 年 第二屆台灣痠痛研究工作坊受邀演講

代表著作

1. Histone 2A family member J drives mesenchymal transition and temozolomide resistance in glioblastoma multiforme. *Cancers* 2020, 12(1), 98. MOST 108-2635-B-038-001. 本人為第一作者。
2. Association Between Acid-Sensing Ion Channel 3 Gene Variants and Balance Impairment in People With Mild Traumatic Brain Injury. *Front Neurol*. 2019 Feb 11. 本人為第一作者。
3. Association of rs2651899 Polymorphism in the Positive Regulatory Domain 16 and Common Migraine Subtypes: A Meta-Analysis. *Headache*. 2020 Jan;60(1):71-80.本人為第一作者。
4. Residual dizziness after repositioning in BPPV with preexisting central neurologic disorders. *Front Neurol*. 2018 Jun 29;9:486.本人為通訊作者。
5. Association Between Net Vertebral Artery Flow Volume and Non-AF Stroke: A Retrospective 2-Year Analysis. *Front Neurol*. 2018; 9: 1198. 本人為通訊作者。
6. Association between Ambulatory Status and Functional Disability in Elderly People with Dementia. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2019. 本人為第一作者
7. The Association of Apolipoprotein E Allele 4 Polymorphism with the Recovery of Sleep Disturbance after Mild Traumatic Brain Injury. *Acta Neurol Taiwan*. 2017 Mar 15;26(1):13-19.. 本人為第一作者。
8. Nicotinic Acetylcholine Receptor Subunit Alpha-5 Promotes Radioresistance via Recruiting E2F Activity in Oral Squamous Cell Carcinoma. *J Clin Med*. 2019 Sep; 8(9): 1454.本人為第二作者。

第6次頭暈讀書會

VESTIBULAR HOME EXERCISE

臺北醫學大學附設醫院 神經科 李薰華

Maintaining balance

Vision

Proprioception

Cerebellum

Vestibular



VESTIBULAR REHABILITATION (VR)

- Patient-centered physical therapy
- Combination of different strategies with the aim to promote gaze stability, improve postural stability, and facilitate somatosensory integration
- Useful in both peripheral vestibular and central vestibular dysfunction

- **Habituation** exercises are designed to decrease symptoms by systematically provoking those symptoms
- **Adaptation** exercises are based on inducing long-term changes in the neuronal response of the vestibular system to a specific error signal – retinal slip.
- **Substitution**, has patients perform exercises that foster the substitution of alternative strategies to replace the lost or compromised vestibular function
- Balance and gait exercises, especially while walking or performing other activities.

- Restoration - the lost function is entirely recovered as before the vestibular damage

- Habituation is aimed at reducing progressively the vestibular lesion-induced asymmetry by the repetition of the triggering signals
- Habituation exercises are designed to decrease symptoms by systematically provoking those symptoms

Vestibular function after vestibular neuritis. Int J Audiol, 52 (2013), pp. 713-718

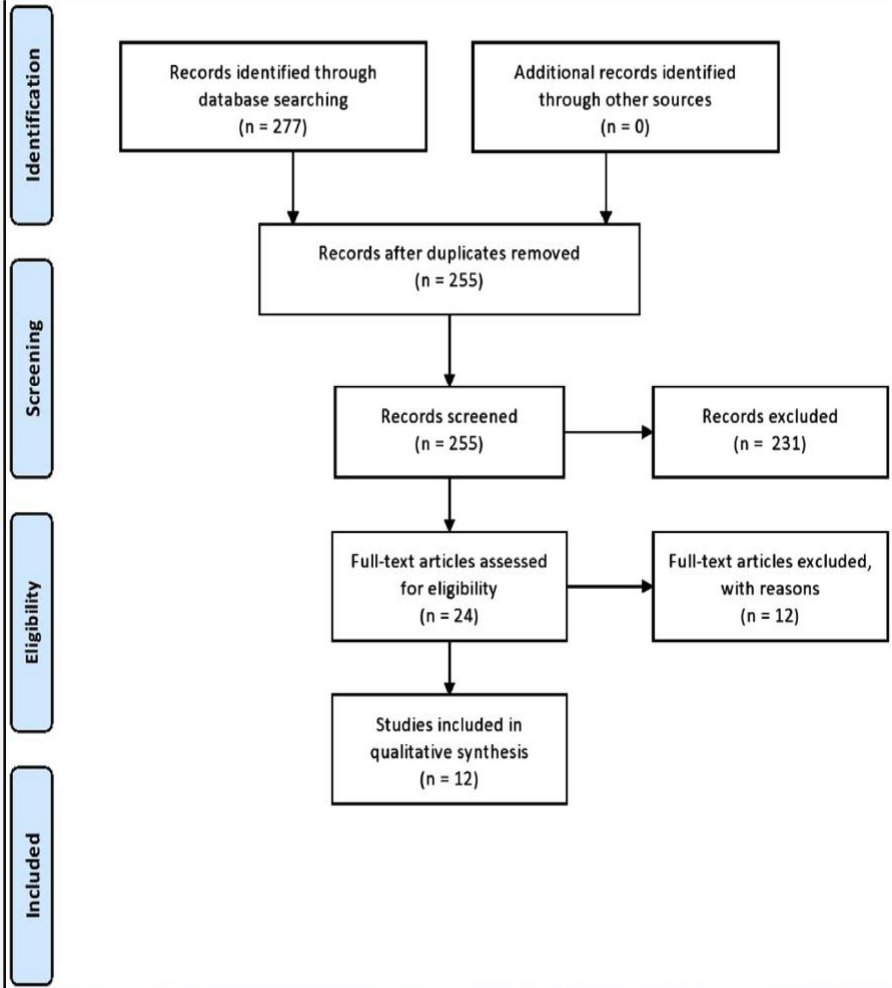
- Adaptation exercises are based on inducing long-term changes in the neuronal response of the vestibular system to a specific error signal – retinal slip. The goals of these exercises are to decrease visual blurring during head movement, improve postural stability, and decrease symptoms. The exercises consist of repeated head movements while fixating a small stationary target or a target moving in the opposite direction of the head movements performed with progressively greater challenges

- Substitution, has patients perform exercises that foster the substitution of alternative strategies to replace the lost or compromised vestibular function.



VR IS INDICATED FOR ANY STABLE
BUT POORLY COMPENSATED
VESTIBULAR LESION

- Results show that VR programs are safe and could easily be implemented with standard neurorehabilitation protocols in patients affected by neurologic disorders.





VESTIBULAR REHABILITATION FOR PATIENTS WITH NONVESTIBULAR DIZZINESS

- Randomized placebo controlled trial studied older people with nonvestibular dizziness who performed a 6-week course
- VR appears to have benefits in people with nonvestibular imbalance and dizziness



VR IS INDICATED FOR THE FOLLOWING CONDITIONS

- Stable vestibular lesion
- Central lesions or mixed central and peripheral lesions
- Head injury
- Psychogenic vertigo
- Elderly with dizziness
- Vertigo with uncertain etiology



THE GOALS OF THESE EXERCISES

- To enhance gaze stability
- To enhance postural stability
- To improve vertigo
- To improve activities of daily living

Vestibular Rehabilitation Therapy: Review of Indications, Mechanisms, and Key Exercises. *J Clin Neurol.* 2011 Dec; 7(4): 184–196.



THE KEY EXERCISES FOR VRT

- Head-eye movements with various body postures and activities
- Maintaining balance with a reduced support base with various orientations of the head and trunk, while performing various upper-extremity tasks
- Repeating the movements provoking vertigo
- Exposing patients gradually to various sensory and motor environments.



FACTORS AFFECTING RECOVERY

- Medications
- Visual and somatosensory inputs
- Stage at which treatment is commenced
- Daily exercise duration
- Symptom intensity
- Lesion site
- Patient age
- Psychogenic factors

1. Exercises for enhancing gaze stability

- 1) Head turns: Rotates the head side to side horizontally with gaze fixed on a stationary target. Do the same exercise with vertical head turns (Fig. 1A).^{15,17,52}
- 2) Head-trunk turns: Rotates the head and trunk together (en block) horizontally with gaze fixed on the thumb while the arm moving together with the trunk [modified from Zee's exercise (Fig. 1B)⁶⁰].
- 3) Head turns while walking: While walking in a straight line, the patient rotates the head horizontally to the left and right with gaze fixed on a stationary target. Do the same exercise with vertical head turns.⁶⁰

2. Exercises for enhancing eye movements.

- 1) Saccade: Keeps the head still and moves only the eyes. Imagine horizontally placed two targets close enough together that while looking directly at one. Look at one target and quickly looks at the other target, without moving the head. These movements are repeated several times (one of the Cawthorne-Cooksey exercise⁶⁰).
- 2) Pursuit: Keep the head still and moves only the eyes. Extends one arm forward and make the thumb (target) up, and turn the arm side to side while focusing on the thumb (modified from one of the Cawthorne-Cooksey exercise⁶⁰).
- 3) Saccade and vestibulo-ocular reflex: Horizontally placed two targets are imagined. For example, two arms are extended forward with two thumbs (target) up. Look at a target, being sure that the head is lined up with the target. Then, look at the other target and turn the head slowly to the target. Repeat in the opposite direction. Repeat both directions several times (Fig. 2A).⁵²
- 4) Imagery pursuit (remembered target exercise). Look directly at a target, being sure that the head is lined up with the target. Close the eyes, and the head is slowly turned away from the target while imagining that one is still looking at the target. Then, open the eyes and whether the target is kept in focus is checked. If not, adjust the gaze on the target. Repeat in the opposite direction. It should be as accurate as possible. Repeat both directions several times (Fig. 2B).⁵²

3. Exercises for enhancing postural stability.

- 1) Stand on one leg. Stay for 15 seconds. Switch to the other leg (one of the Cawthorne-Cooksey exercise⁶⁰).
- 2) Standing with the feet heel-to-toe with both arms extended. Stay for 15 seconds. Switch to the other leg.^{15,17}
- 3) Sway back and forth. Locate the patient behind a chair and before a wall. This prevents the patient from falling. The patient starts with bending low and move the center of body backward with the toes up. Next is bending backward and move the center of body forward with the heels up. Repeat 10 times (one of the authors' exercise)(Fig. 3).
- 4) March in place.¹⁷

4. Exercises for decreasing vertigo

Stand with one arm elevated over the head, with the eyes looking at the elevated hand. Bend over and low the arm diagonally with the eyes continuously looking at the hand until the hand arrives at the opposite foot. Repeat 10 times (one of the authors' exercise)(Fig. 4).


5. Exercises for improving activities of daily living

- 1) Gait with sharp or wide turns to the right and left.¹⁷
- 2) Go from a seated to a standing position, then return to sitting (One of the Cawthorne-Cooksey exercise⁶⁰).



眩暈

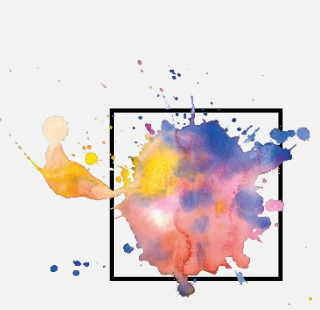
- 身體掌管平衡的器官包括內耳、眼睛、肢體的感覺以及小腦。當其中一樣器官以上功能受損，導致這些器官彼此的協調變差，就會產生不平衡的感覺。暈又可分為頭暈和眩暈，頭暈的感覺常常是覺得昏沉沉的，頭重腳輕，病患常常說不出暈的感覺，通常是心血管疾病或腦部疾病所引起；眩暈則是會覺得有「看東西天旋地轉」的特殊症狀，覺得周圍景色一直在旋轉搖晃，如果有出現眩暈，通常是表示內耳出問題。



眩暈要吃止暈藥，病才會好，我都不知道運動有用?!

- 這是診間最常聽到病患說的話，充分表達一般民眾對眩暈及前庭抑制劑的誤解!

好比退燒藥，前庭抑制劑其作用就是讓腦部對突發性前庭機能異常的反應降低，副作用就是導致腦部無法蒐集到完整的內耳前庭訊息，延長中樞代償時間，造成不完全性代償。因此盡早停用前庭抑制劑，並針對病因給予適當處置，才能讓病人早日脫離眩暈之苦。現在靠著復健運動治療方式，經過兩週，通常可以減緩症狀50%。持續復健將能夠有效改善，但時間長短因病患症狀輕重而異。



前庭復健，一步一腳印，總是會漸漸成長





前庭型眩暈分成哪幾種？

- 急性前庭症候群:突然嚴重眩暈、嘔吐且持續24小時以上，有可能是前庭神經炎或是小腦中風。
- 陣發性前庭症候群:幾秒、幾分鐘或幾小時，可能是梅尼爾氏症、前庭性偏頭痛、心律不整、耳石脫落、姿態性低血壓。
- 慢性前庭症候群:長時間持續頭暈，有可能判斷是雙側前庭病變、知覺性頭暈、小腦退化。

怎麼判斷我是哪一種眩暈症？



- 要制定每個病人的治療計畫前，醫師需要以下的檢查：
- 病史
- 神經學檢查
- 儀器測試
- Common outcome measures utilized in vestibular rehabilitation



病史

- 頭暈的frequency, duration, timing, and intensity of the symptoms
- 包括共病的狀況、用藥、工作的需求，和生活型態
- Positions or movements 會增進或減少症狀，非常重要

神經學檢查



- The integrity of the smooth pursuit and saccadic eye systems and cranial nerves III, IV and VI.
- 也要評估 integrity of the VOR, VOR cancellation, and the vergence system.
- 臨床醫師或許會進行 head thrust test, dynamic visual acuity, and vibration-induced nystagmus test.
- Balance testing 包括Romberg, semi-tandem standing, and tandem standing



儀器測試

- 電波眼球震顫測定(electronystagmography)
- 影像眼球震顫測定(videonystagmography)
- 旋轉椅檢查(Rotary Chair test)
- 電腦化動態視覺敏銳度檢查(Dynamic Visual Acuity)
- 電腦化動態姿勢檢查(Computerized Dynamic Posturography)
- 主觀視覺垂直測試 (Subjective Visual Vertical)
- 前庭肌原電位激發檢查 (Vestibular Evoked Myogenic Potential— VEMP)



出現眩暈有可能是以下原因

- 良性震發性姿勢性眩暈BPPV
- 梅尼爾氏症Meniere Disease
- 前庭神經炎Vestibular Neuritis
- 頭部創傷
- 前庭性偏頭痛Vestibular Migraine



什麼是前庭復健運動呢？

所謂前庭復健運動是一系列可以促進腦部中趨前庭系統的代償作用，以此達到改善頭暈、增加平衡感、穩定動態視覺。

簡單來說就是**專門用來治療頭暈的復健運動**。希望藉由運動來改善頭暈，以免治標不治本。為頭暈的病友提升生活品質。




前庭復健運動對那些人有用？

造成頭暈的原因有上百種，不是任何患者做復健運動都會有成效。不過對於慢性頭暈患者都會有一定程度的治療效果，尤其是針對頭部轉動或走路會加重眩暈的患者。

一定要試試看!!!

- **Vestibular rehabilitation** is an effective intervention for persons with peripheral vestibular disorders.
- **Early referral** for persons with peripheral vestibular disorders is optimal resulting in enhanced quality of life.

前庭復健運動對付哪幾種頭暈最有效？



- 前庭神經炎→急診室常見的眩暈症
- 持續性姿勢知覺性頭暈→慢性頭暈常見
- 雙側前庭病變→慢性頭暈常見之一
- 多重感官退化之頭暈→老年人常見頭暈



什麼時候是復健是黃金時間點？

- 針對前庭神經炎在過了急性眩暈期之後，常會演變成慢性頭暈，前庭復健運動是對這樣的慢性頭暈，唯一有效的治療，而且是相當有效！如果有每天按時做前庭復健運動，一個半月左右會收到明顯的效果，不但頭暈會明顯改善，走路時的平衡感也會漸漸恢復正常。病人就可以完全和止暈藥說掰掰！

- 對於雙側前庭病變患者，目前唯一有效的治療就是前庭復健運動。但因為二側前庭功能都受損，需要運動更長的時間才會得到效果。
- 一般來說，如果有持續的運動三到六個月，走路的平衡感會有明顯的改善，頭晃動時視力模糊的現象也會好很多。暈感的改善則會比較緩慢，大約持續運動六個月，會有一定程度的進步。

- 對於老年人多重感官退化引起的頭暈，在國際上認為，前庭復健運動是最重要的治療方法。因為這類頭暈特別容易造成老年人跌倒，而老年人因為骨質疏鬆的關係，一跌倒恐怕就得面臨骨折、開刀、臥床等一連串麻煩。

- 前庭復健運動不但會改善頭暈，也會增進老人家的平衡感，減少跌倒發生的機會！



VESTIBULAR REHABILITATION

- Gaze stabilization
- Head movement
- Body movement
- Standing balance
- Walking balance
- Visual vertigo exercise



眩暈的前庭復健運動 (卡松—庫克 西平衡運動) CAWTHORNE COOKSEY EXERCISES)

- 早期復健運動的目的是改善平衡感、減少暈眩發作。只要感覺頭暈症狀比較緩解後，就建議可以馬上開始活動。運動初期必須先忍受一些不適感，這可促進腦部的代償與協調功能，加速症狀的恢復。復健運動建議每天至少一次，並且要養成習慣，維持至少兩個月。簡單前庭復健運動如下，以下每樣動作均重複執行約三十秒。



雙和醫院眩暈及平衡中心

- 針對不同種類的眩暈以及各種姿態性誘發行的眩暈，雙和醫院眩暈及平衡中心拍攝了一系列的平衡復健影片以及表單。
 - 其中又分為不同等級的進階式學習。

平衡復健影片及表單,進階式復健

雙和醫院 眩暈及平衡障礙中心(前庭動眼反射訓練)

(1)動眼平衡訓練

雙眼直視前方，舉起雙手與眼睛位於同一水平面，伸出食指，雙手張開30度，眼睛輪流看左右兩手指尖，來回看10-20次

日期:



(2)眼球鉛直追視訓練

雙眼直視前方，舉起一隻手與眼睛位於同一水平面，伸出食指，上下緩慢移動至30度的角度，眼睛注視指尖，來回10-20次

日期:



(3)眼睛水平追視訓練

雙眼直視前方，舉起一隻手與眼睛位於同一水平面，伸出食指，左右緩慢移動至30度，眼睛注視指尖，來回10-20次

日期:



(4)鉛直眼睛平衡協調運動

雙眼直視前方，舉起雙手與鼻子位於同一鉛直面，伸出食指，上下張開30度，眼睛輪流看上下兩手指尖，上下看10-20次

日期:



(5)睜眼頭部訓練運動

雙眼直視前方，舉起一隻手與眼睛位於同一水平面，伸出食指固定不動，眼睛注視指尖，頭上下來回擺動

做約10~20次

日期:



(6)眼球共軛訓練

雙眼直視前方，舉起一隻手與眼睛位於同一水平面，將手完全伸直後，伸出食指並往鼻尖移動，再伸直，眼睛注視指尖，來回10-20次

日期:



雙和醫院 眩暈及平衡障礙中心(站姿訓練)

(7) 睜眼 閉眼站姿訓練

睜眼，雙腳與肩同寬，站立於硬地板上，再腳跟及腳尖併攏，然後雙腳一前一後站立，最後單腳站立，每個動作持續10-15秒

日期:

閉眼，與上相同之



(8) 站姿軟墊訓練

準備一海綿軟墊，站立於軟墊上，雙腳與肩同寬站立，再腳跟及腳尖併攏站立

日期:



(9) 足踝肌力運動

雙腳併攏，站立於硬地板上，單腳先往後踏，再回到原地，之後往前踏，來回進行10-20次，左右腳輪流練習

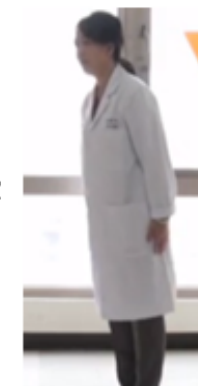
日期:



(10) 內耳去敏感運動

雙腳與肩同寬，站立於硬地板上，前後大幅度晃動，維持平衡。可嘗試閉上眼睛，增加困難度。除了硬地板，亦可再在軟墊上進行訓練

日期:



雙和醫院 眩暈及平衡障礙中心(坐姿訓練)

(18)坐姿訓練運動

平穩坐在椅子上，開始輕微暖身聳肩
放鬆肩頸，先大幅度左右轉動腰部，
接著雙腳稍微張開，模擬撿物的動作
，來回10-15次

日期:



(11)頭眼協調運動

雙眼直視前方，舉起一隻手與眼睛位於同一水平面，伸出食指，眼睛注視指尖，頭左右擺動，由慢到快，來回10-20次

同樣的動作，依程度難易，可依序嘗試坐姿，站立硬地版，站立軟墊

日期:



(12)進階頭眼協調運動

加入手部運動 雙眼直視前方，舉起一隻手與眼睛位於同一水平面，伸出食指，眼睛注視指尖，頭與手指往反方向左右擺動，由慢到快，來回10-20次

日期:



(13)閉眼頭部訓練運動

閉起雙眼，做抬頭與低頭的動作，來回做10-20次

日期:



(14)站姿睜眼頭部訓練運動

雙眼直視前方，眼睛固定目標物，頭往上仰，頭往下低，頭上下來回擺動做約10~20次

可進一步嘗試將頭向後仰向前仰

，前後來回做10~20次同樣的動作，依程度難易

，可依序嘗試坐姿，站立硬地版，站立軟墊，

日期:



(15)站姿睜眼頭部運動訓練

雙腳與肩同寬，站立於硬地板上，雙眼直視前方，舉起一隻手與眼睛位於同一水平面，伸出食指固定不動，眼睛注視指尖，頭上下來回擺動做約10~20次

日期:



(16)進階站姿頭部運動訓練

雙腳與肩同寬，站立於海綿墊上，雙眼直視前方，頭上下來回擺動做10-20次。進階版，可嘗試閉上雙眼進行

日期:



雙和醫院 眩暈及平衡障礙中心(進階平衡訓練二)

(17)單腳站立平衡運動

單腳站立的姿勢，
在胯下進行球的拋
接運動，過程中盡
量保持身體的穩定
性
日期:



(19)綜和平衡協調運動

平穩坐在椅子上，
然後起身往前走兩
至三步，轉身坐回
椅子上，重複5-10次
日期:



雙和醫院 眩暈及平衡障礙中心(進階平衡訓練三)

(20)動態追視運動

雙腳與肩同寬，站立
於硬地板上，進行拋
球動作，拋球幅度要
超過眼睛水平高度，
眼睛追視球
日期:





那前庭復健可以改善所有的頭暈嗎？

- 前庭復健運動對內科問題(像是貧血)所引起的頭暈，或是藥物副作用所引起的頭暈是沒有效的。
- 不過針對對大部分的慢性頭暈都有一定程度的治療效果。特別是對頭轉動或走路會加重的暈眩又特別有效。



前庭功能失調後...

- 越害怕產生眩暈症狀或失去重心跌倒，而降低或避免日常生活的活動，而造成前庭平衡系統功能越加退化，持續眩暈症狀或降低日常生活活動品質等不良後果，因此必須常做運動來防止這些問題。

- 有關眩暈病人的前庭復健運動治療，主要目的是訓練病人下列幾項：
- 習慣姿勢或動作造成的眩暈
- 平衡感覺及平衡運動控制的再訓練
- 經由眼球動作與頭部動作的協調來改善凝視能力的穩定度因眩暈，進而減低病人不平衡或眼睛震顫等問題而減少的一般性運動並治療病人因眩暈，不平衡或眼振等，或是背痛，頸部痛，頭痛，因關節活動減少，甚至下肢無力等等。



戰勝頭暈


前庭復健運動學起來並不難，但是有恆心去執行卻也非易事。





HALLOLENCE





利用智慧型穿戴式擴增實境智慧型眼鏡改善慢性頭暈及平衡功能障礙之臨床研究

- 建立一種新型智慧型穿戴式平衡復健的裝置，使用黃鈞鼎醫師的專利發明，配合Microsoft HoloLens Devices，為擴增實境智慧型眼鏡。

Before

2020/6/8

沿著直線走路
須攙扶拐杖



After

2020/8/16

沿著直線走路
可順利直行



《擊退眩暈的前庭復健運動》 即將出版

🔒 臨床實證!擺脫慢性頭暈的前庭復健運動大公開!!
By 張滋圃醫師

張滋圃 (台中慈濟醫院神經內科主治醫師)

吳宜璋 (安田耳鼻喉科診所院長暨附設眩暈治療中心醫師)

陳致中 (衛福部立雙和醫院神經科主治醫師暨雙和醫院眩暈及平衡障礙中心主任)

李薰華 (臺北醫學大學附設醫院神經科主治醫師暨雙和醫院眩暈及平衡障礙中心醫師)

黃子洲 (活水神經內科診所副院長)

宋碧愉 (台中慈濟醫院復健科主治醫師兼急性後期照護病房主任)