

耳科学检查



神 经 耳 科 学 检 查

上村卓也 铃 木 纯 一 著
芳泽次郎 斯蒂芬·海斯坦

苏 鸿 禧 译

刘 铤 魏能润 校

人 民 卫 生 出 版 社

内 容 提 要

本书系统地介绍了神经耳科学检查方法及其临床意义,内容主要包括与神经耳科学有关的神经科检查、各种前庭功能检查及眼震电图描记、听力测试、X线诊断和典型病例介绍等。

本书为神经耳科学检查专著,内容全面,论述精炼,并有大量插图,可供耳鼻喉科和神经科医生临床工作参考。

NEURO-OTOLOGICAL EXAMINATION with special reference to equilibrium function tests

TAKOTA NEMURA

JUN-ICHI SUZUKI

JIRO HOZAWA

STEPHEN M. HIGHSTEIN

IGAKU SHOIN LTD.

1977

神 经 耳 科 学 检 查

苏 鸿 禧 译

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京市崇文区天坛西里10号)

人 民 卫 生 出 版 社 印 刷 厂 印 刷

新 华 书 店 北 京 发 行 所 发 行

787×1092毫米16开本 7印张 6插页 138千字

1981年5月第1版第1次印刷

印数: 1—8,400

统一书号: 14048·3964 定价: 1.00元

译者的话

神经耳科学是介于耳科和神经科的边缘学科，是耳科蓬勃发展的新领域，主要研究末梢感受器（内耳耳蜗和前庭）与中枢在解剖、生理等方面的关系；内耳疾病与中枢疾病的鉴别诊断；提供某些中枢性疾病定位和早期诊断的依据以及为某些内耳和中枢性疾病的疗效提供客观的观察指标。为达此目的，必须进行一系列检查，因此，神经耳科学检查便成为重要组成部分。前庭功能试验，是神经耳科学重要的检查方法，要获得疾病的正确诊断和治疗，确定病变的位置和损伤的性质，传统的前庭功能试验已不能满足要求；为了较为满意地定性和定量地估计前庭功能障碍，发展了多种多样的前庭功能试验方法，尤其是眼震电图描记的问世，大大改观了前庭功能试验。

神经耳科学研究与临床，在我国刚刚开始，有关这方面的资料更属凤毛麟角，这与目前实现四个现代化的大好形势是不相适应的。上村卓也等著《Neuro-Otological Examination》一书，是目前见到的唯一的神经耳科学检查专著，为赶超世界先进医学水平，尽快发展我国神经耳科学研究与临床，填补耳科领域之空白，译者乃译就此书。但由于水平所限，翻译中可能有不少错误和缺点，希望读者指正。

在本书翻译过程中，得到北京市耳鼻咽喉科研究所徐荫祥所长和其他所领导的支持，臧延祚同志担任插图摄影，特此表示衷心谢意。

译者

1979.6 于北京

0467336-81/9/23-1.00元

目 录

I 绪论	1
神经耳科学检查中试验方法的选择	1
神经耳科学检查适应症	2
前庭性和非前庭性眩晕和头晕	2
外周性和中枢性前庭障碍	2
外周性前庭障碍	2
1. 伴随耳蜗症状的疾病	2
a. 美尼尔氏病	2
b. 急性迷路病变 (或前庭病变) 伴突发性聋	2
c. 药物中毒	2
d. 病毒感染	2
e. 特殊感染	2
f. 声损伤	3
2. 中耳炎合并眩晕 (耳手术继发眩晕)	3
3. 颈部原因所致的眩晕	3
4. 无耳蜗症状的眩晕	3
5. 不明原因的眩晕	3
中枢性前庭障碍	3
1. 小脑脑桥损伤	3
a. 听神经瘤	3
b. 其他疾病	4
2. 脑干或小脑损伤	4
a. 椎-基底系供血不足	4
b. 肿瘤	4
c. 扁平颅底 (platybasia) 和其他先天性异常	4
d. 脊髓-小脑退变	4
e. 多发性硬化	4
3. 大脑损伤	4
a. 肿瘤, 脓肿, 脑膜炎	4
b. 癫痫	4
头部损伤引起的眩晕和头晕	4
其他的眩晕和头晕	5
前庭研究的最近进展	5
II 病史的收集	8
现病史	8
眩晕和头晕	8
性质和严重性——主诉的性质?	8
诱发因素	9

发作形式和病程·····	9
听觉症状·····	9
与位听神经无关的症状·····	10
过去病史和家族病史·····	10
III 神经耳科学检查方法 ·····	11
神经科检查·····	11
精神状态检查·····	11
脑神经检查·····	12
运动检查·····	17
1. 协调和平衡试验·····	18
2. 肌张力·····	18
3. 深部腱反射·····	18
4. 巴彬斯基 (Babinski) 反射·····	18
感觉检查·····	18
检查的应用·····	19
1. 延髓·····	19
2. 小脑脑桥角·····	19
3. 脑桥·····	20
4. 中脑·····	20
听力检查或听力计检查法·····	20
纯音听阈测定·····	21
重振现象的检查·····	21
1. 双耳交替响度平衡试验 (ABLB试验)·····	21
2. 描绘式听力计检查法·····	21
语言识别率和清晰度试验·····	23
单耳语言综合试验·····	23
双耳听力试验·····	23
平衡功能试验·····	23
平衡失调之肢体和躯干体征·····	23
检查·····	24
1. 站立试验·····	24
2. 步行 (或步态) 试验·····	24
3. 踏步试验·····	24
4. 测角计试验·····	25
5. 过指试验·····	25
6. 闭眼或蒙眼垂直书写试验·····	25
与眼球异常运动有关的体征·····	26
自发性和诱发性眼震检查·····	26
1. 自发性眼震的分类·····	27
2. 检查方法·····	28
a. 凝视性和固定性眼震·····	28
b. 无视固定的眼震, 自发性眼震·····	29

c. 位置性眼震	31
d. 变位性眼震	32
3. 自发性、位置性和变位性眼震检查的意义	34
眼动描记法	35
1. 眼动描记的历史	35
2. 眼震电图描记 (ENG)	35
a. 原理	35
b. 记录电极	36
c. ENG 检查发现	39
d. 自发性、位置性和变位性眼震试验的 ENG 标准程序	43
3. 光电眼震图描记 (PENG)	48
a. 原理	48
b. 装置	49
c. PENG 和 ENG 比较	49
4. 电视 (TV) 和录象机的眼震描记和观察	49
半规管功能试验	50
1. 冷热试验	50
a. 检查方法	51
b. 检查方法的讨论	55
c. 冷热试验对局部诊断的意义	56
2. 旋转试验	59
a. 旋转刺激诱发的前庭反应	59
b. 旋转试验类型	60
c. 自动描绘的峭帽敏度测试法	61
d. 手控峭帽敏度测试法	64
e. 摆动式旋转试验	67
f. 旋转试验的临床意义	68
3. 迷路瘘管试验	74
4. 直流电试验	75
耳石功能试验	76
1. 眼反向旋转	76
2. 平行秋千试验	77
眼球运动的检查	78
1. 视动性眼震检查 (OKN)	78
a. 视动模式型试验 (OKP 试验)	79
b. OKP 试验的正常和异常表现	80
c. 视动性眼震的诊断意义	80
2. 视动刺激后眼震的检查 (OKAN)	82
3. 眼跟踪 (ET) 试验	85
自主神经系检查	87
1. Dresel 肾上腺素试验	87
2. 氯化乙酰甲胆碱 (methacholine chloride) 试验	88
X 线检查	88

1. Stenvers 位投射颞骨岩部 (迷路) 的 X 线照相	88
2. 内听道 X 线照相	89
a. Towne 投射	89
b. 通过眼眶的前-后投射	89
c. 内听道环形断层照相	89
3. 乳突和鼓室 X 线照相	90
4. 颅骨 X 线照相	90
5. 颈椎和椎间孔 X 线照相	90
6. 血管造影	90
7. Pantopaque 脑池造影和气脑造影	90
IV 试验结果的解释	91
外周和中枢前庭障碍	91
1. 外周损伤的体征和症状	91
2. 中枢损伤的体征和症状	91
V 病例研究	92
1. 美尼尔氏病	92
2. 慢性中耳炎所致的迷路炎	92
3. 前庭神经炎	94
4. 突发性聋	95
5. 颈前庭综合征	96
6. 听神经瘤	97
7. 听神经瘤 (巨大肿瘤型)	98
8. 椎-基底系供血不足的脑干损伤	99
9. Wallenberg 综合征	100
10. 怀疑脑干和小脑损伤	101
11. 小脑共济失调	102
12-1. 阵发性变位性眩晕	103
12-2. 阵发性位置性眩晕	103

I 绪 论

神经耳科学检查中试验方法的选择

神经耳科学检查以诊断和评价疗程为目的。为了有效而准确地获得适量资料，应当使用少数精选的试验，因为常常需要对反复检查的结果进行比较。

使用任一特殊试验之前，应常规询问病史和进行体检，如有指征，则分析与前庭系统有关的症状，并试作初步的诊断。再选用更适合于诊断的试验，以定病变的部位、范围和病因。

病变的定位应考虑如下三个条件。

- 1) 前庭和非前庭疾患之间的鉴别；
- 2) 外周和中枢前庭疾患之间的鉴别；
- 3) 患侧和健侧之间的鉴别。

要完成这三方面的鉴别诊断通常需经过系统的临床检查，其中包括基本的神经学检查。其次，应估量损伤范围和病因，而实验室检查常对此有帮助。检查顺序举例列于表1。

表1 病人的处理。当病人向医生诉述眩晕、耳鸣和耳聋时，为了确定病变的原因和范围，应作如下检查，并应以此观察疗效。

病 人	
1. 发作史	
2. 一般体检	
3. 诊断试验	
a. 查明病变的位置（鉴别病变在外周或中枢？）	b. 查明病变的原因和范围
合适的试验：	合适的试验：
听力测试	局部炎症检查（口腔、齿、鼻窦和扁桃体）
自发性、位置性和变位性眼震试验	耳镜检查法和颞骨的X线检查
自动描绘峭帽敏度测试法	实验室检查（自主神经功能）
冷热试验	详细研究平衡和神经学检查结果
视动性眼震试验	对疑有颅内损伤病例作血管造影或脑X线照相
神经学检查	诊断和治疗疗程的决定
	如美尼尔氏病诊断的建立
4 治疗开始后进行随诊检查（为了评价治疗效果和估计预后）	
合适的试验：	
自发性、位置性和变位性试验	
旋转试验	
视动性眼震、眼跟踪和听力测试	

神经耳科学检查适应症

凡与眩晕、头晕*、平衡障碍、耳鸣及耳聋有关的疾病，都可能到耳科诊治，故应作神经耳科学检查。

前庭性和非前庭性眩晕和头晕

平衡障碍原发于前庭系称为前庭性平衡障碍，应与非前庭性平衡障碍区别开来。眼源性或精神性头晕通常是持续性的并非阵发性的，乃属非前庭源性头晕。神经耳科学检查有助于前庭障碍与非前庭障碍的鉴别，前庭功能检查结果不正常的为前庭障碍。如所有神经耳科学检查结果均不明确，则应怀疑为精神性或其他疾病。

外周性和中枢性前庭障碍

平衡失调如起因于迷路或前庭神经，此病称为外周性前庭障碍，应与前庭核或其上中枢神经通路病变的中枢性前庭障碍相鉴别。

外周性前庭障碍

1. 伴随耳蜗症状的疾病

a. 美尼尔氏病

诊断美尼尔氏病，必须符合如下的条件。反复发作眩晕，伴恶心或呕吐，而眩晕的复发与耳蜗症状的恶化有关。多数病例用听力测试法证明有单侧感觉神经性聋，双耳交替响度平衡试验或描绘式听力测试表明有重振现象。平衡功能试验可证实外周性前庭障碍。除第八脑神经外，所有脑神经都无损伤。颞骨X线和耳镜检查正常。乏色曼氏试验反应阴性(参阅92页病例研究1)。

b. 急性迷路病变(或前庭病变)伴突发性聋

眩晕伴有单侧重度聋。发病迅猛，因而也称为卒中型美尼尔氏病。然而，发病机制可能不同于美尼尔氏病，认为是由病毒感染或内耳血液循环不足所引起(参阅95页病例研究4)。

c. 药物中毒

内耳毛细胞对药物如水杨酸盐，奎宁，链霉素，卡那霉素和某些其他抗菌素的毒性是敏感的。中毒影响内耳功能，从而可产生耳蜗和前庭症状。

d. 病毒感染

据推测由膝状神经节病毒感染引起的耳带状疱疹(Hunt综合征)，将伴有面神经麻痹和位听系症状。流行性腮腺炎性聋极少合并眩晕。

e. 特殊感染

梅毒性迷路炎有类似美尼尔氏病的症状。乏色曼氏试验反应阳性可鉴别此两种疾病。Cogan综合征，类肉瘤病和其他所谓胶原性疾病，都可能出现前庭-耳蜗受累迹象。

* 眩晕和头晕常易互相混用，眩晕带有旋转感觉，而头晕则没有。这二词都没有病因学含意。

f. 声损伤

强噪声可引起眩晕,称为 Tullio 现象。由声损伤引起的感觉神经性聋,常合并头晕或不稳感。听力表出现特有的高频 V 形切迹 (C₅ 谷)。

2. 中耳炎合并眩晕(耳手术继发眩晕)

中耳炎特别是胆脂瘤中耳炎可发生眩晕和平衡障碍。遇到这种情况应考虑下列病因:迷路周围炎,迷路瘘管,浆液性或化脓性迷路炎和颅内合并症(小脑脓肿)(参阅 92 页病例研究 2)。

外周前庭障碍也常见于耳手术后。半规管开窗术或耳硬化镫骨切除术尤其能合并长期持续性眩晕。

3. 颈部原因所致的眩晕

当转动头颈部引起短暂眩晕发作时,可疑及颈前庭综合征(Hozawa, 1973)。转动头部和头颈仰曲,可使椎动脉受到脊椎骨刺的压迫。椎动脉这种机械性压迫刺激血管周围交感神经丛,引起内耳血管收缩,造成外周前庭障碍。这些病例,X线检查常可发现椎关节强直变形或椎动脉扭结。在这种综合征,耳蜗常不受累(参阅 96 页病例研究 5)。如慢性颈椎关节炎累及椎动脉血流,由于延髓缺血,局部短暂神经缺氧而合并一过性眩晕。

4. 无耳蜗症状的眩晕

前庭神经元炎(Dix-Hallpike, 1952)和良性阵发性位置性眩晕属于此种类型(参阅 94 页病例研究 3)。前者病因还不清楚,后者是由耳石损伤引起,并具有短暂眼震和某种特殊头位引起眩晕的特点。急性病毒性迷路炎和流行性眩晕,有时合并脑干脑炎,也包括在此种类型内。

5. 不明原因的眩晕

有一定数量病例,其眩晕的原因不能解释,然而平衡功能试验结果和邻近脑干缺氧迹象的缺无,都明显表示此属外周前庭障碍。对主诉反复发作眩晕而无听觉症状或单独一次合并听觉症状的眩晕发作,我们认为可初步诊断为“不明原因的耳性眩晕”。

中枢性前庭障碍

1. 小脑脑桥损伤

a. 听神经瘤

一侧进行性耳聋合并平衡障碍、一侧头痛和面部感觉异常症状时当应怀疑听神经瘤。神经耳科学检查主要发现如下:1) 听力试验证实耳蜗后聋;2) 冷热试验发现患侧迷路兴奋性低下或消失;3) 具有特征性的凝视性和位置性眼震。在“脑肿瘤”阶段常见 Brun 眼震。位置性眼震主要是方向改变型(NyLen I 型)。在变位试验期间可诱发垂直或斜形眼震。如疾病已进一步发展,则步态检查可发现蹒跚,摇晃或倾斜。通常步态偏向患侧。自发性臂张力反应也可发现,当病人闭眼,并向前抬起双臂时,患侧手臂下垂。视动性眼震试验也有特殊改变,但用自动描绘峭帽敏度测试法并不呈现所谓“反向(reversion)现象”。只在迷路损伤才有此种现象(参阅 59 页“旋转试验”)。

在“脑肿瘤”阶段可见小脑和脑神经(第五、六、七和九)症状和体征。X线检查常发现内听道或锥体有形态学改变(参阅图 95)。

b. 其他疾病

小脑脑桥角的所有肿瘤或硬脑膜炎可能呈现类似听神经瘤的症状。

2. 脑干或小脑损伤

a. 椎-基底系供血不足

椎动脉及其分支血流故障所致的症状和体征，随其狭窄或闭塞部位而变化，但都与神经放射学或神经病理学可能证实的解剖缺陷并不常相一致。更确切地说，这种机能紊乱系由与血液循环有关的生理性缺陷所引起，其决定于侧支循环、血压、心率和许多其他不定因素。例如一侧椎动脉狭窄可能或不可能导致一些明显的中枢神经系统机能紊乱。

椎-基底系供血不足的最常见症状是晕厥(猝倒)，一过性头晕，面部(尤其是口咽部)或一侧面部、身体感觉异常，视力减弱，复视，语言不清和运动失调。如反复发作眩晕并伴有这些短暂的神经科主诉，则应警惕中枢神经系统机能紊乱已存。这种椎-基底系供血不足在 50 岁以上的病人中最为多见(查阅 99 页病例研究 8)。

b. 肿瘤

脑桥肿瘤，如位于脑干一侧，则引起对侧偏瘫和同侧脑神经麻痹。这些神经在髓内或颅内通路常被阻断而显示外周神经疾患的征状，如肌无力合并萎缩。第五、六、七或八脑神经可受累。如肿瘤在髓内，则常可见到眼球运动不协调和凝视性眼震。

小脑肿瘤不同症状和体征的出现决定于损伤位置。在中线或傍中线肿瘤可发现凝视或位置性眼震，而小脑半球肿瘤通常产生局限于肢体的缺陷。动静脉畸形可发生在小脑中线或半球，并产生相应的症状。如肿瘤钙化，在颅骨 X 线相上可以发现，但诊断通常需要血管造影或气脑造影证实。

c. 扁平颅底 (platybasia) 和其他先天性异常

扁平颅底(基底压迹)压迫到脑干和小脑结构，伴随基底动脉受压，出现许多症状和体征，其中步态障碍和垂直眼震是其特征。在这些病例也应考虑其他先天性缺陷如 Arnold-Chiari 畸形。

d. 脊髓-小脑退变

常见有凝视眼震，位置性眼震(方向改变型)和变位性眼震(垂直型)，并有特殊的视动性眼震表现(参阅 100 页病例研究 9)。

e. 多发性硬化

多发性硬化可引起各种眼部的症状包括凝视性眼震，自发性或位置性眼震(垂直或水平)和凝视麻痹如核间眼肌麻痹。这些症状可在其他神经症状出现之前已很早出现。

3. 大脑损伤

a. 肿瘤, 脓肿, 脑膜炎

b. 癫痫

由于肿瘤致使颞叶部分切除或蛛网膜下腔炎症和脓肿，俱可产生眩晕或平衡障碍。眩晕的发生可作为癫痫的先兆，也可作为本病的发作。在这种病例应考查外周和脑干疾患同时存在的可能性。

头部损伤引起的眩晕和头晕

这些病例可分为五组 (Hozawa, 1961)。

1. 组一

头部损伤可立即引起外周前庭障碍。迷路骨折、出血或震荡属于此组。在这些病例可发现如下症状：一侧迷路兴奋性低下合并同侧耳聋。常有同侧面神经麻痹。常见从耳内流出血来。X线可证实迷路骨折。

2. 组二

头部损伤后数周至数月才出现外周前庭障碍。在头部损伤后出现类似美尼尔氏眩晕或良性阵发型位置性眩晕，和由创伤性变形性椎关节强直所致的颈前庭综合征俱属此组。

3. 组三

神经耳科学检查既不证实中枢前庭障碍又不证实外周前庭障碍，但病人主诉头晕或耳鸣。这些病例可疑为神经官能症或诈病。

4. 组四

中枢前庭障碍不合并发生任何脑脊髓损伤的迹象。此组异常可能只有通过神经耳科学检查才能证实。

5. 组五

中枢前庭障碍合并其他脑脊髓症状。不仅神经耳科学检查而且其他神经科检查都能显示病理表现。利用X线检查(气脑造影及血管造影等)和脑电图常可发现异常。

其他的眩晕和头晕

眩晕和头晕在其他情况下也可见到，如真性红细胞增多症，镰状细胞病，糖尿病，心血管病，颈动脉窦综合征等。可能兼具中枢和外周前庭障碍，两者很难区分。

前庭研究的最近进展

本书不包括解剖和生理等篇，缘因重点放在神经耳科学检查方法的描述和解释方面，此外，报道一些外周和中枢前庭机制基本概念的进展。

内耳与身体平衡功能有关的部分是由三个半规管，耳石器，椭圆囊和球囊组成。半规管的感觉细胞接受头部角加速度刺激。角加速度引起嵴帽内淋巴系的运动并导致嵴帽和感觉纤毛的倾斜。直线加速度或重力的作用使耳石膜离开原位，造成感觉毛的弯曲，从而刺激耳石器的感觉细胞。然而，在这种机械—电刺激传导过程中，毛细胞、嵴帽或耳石膜和内淋巴所起的作用，尽管有不少最新观察，但还不甚清楚。

半规管的嵴帽传统地被看作在壶腹中可摆动的门扉。最近的证据使我们认为可能并非如此。Hillman (1972) 报告嵴帽实际上四周附着于壶腹壁，形成横跨壶腹的隔膜。他想象嵴帽象帆子一样运动，其中央的运动值最大。这是一种安全活瓣结构的类型，当半规管的压缩超过生理限度(如头部创伤时发生)，就可能在嵴帽顶部造成分离，这时嵴帽才可被想象为典型的摆动门扉。Oman 和 Young (1972) 在嵴帽运动的理论性考察中发现，由角加速促成的通过壶腹的压力梯度可造成嵴帽的微小偏斜。因此粗大的摆动门扉型的运动不能解释为生理范围的嵴帽运动。

哺乳动物和鸟类前庭感觉上皮的超微结构观察显示二种类型感觉细胞，即长颈 I 型细胞和圆柱形 II 型细胞 (Wersäll, 1956)。这些细胞在与传入神经末梢的接触方面有明

显差异；在Ⅰ型细胞周围形成大的杯状结构，在Ⅱ型细胞突触区形成较小的棒状末梢。除传入神经纤维外，前庭迷路还分布传出神经纤维（Petroff, 1955；Wersäll, 1956；Engström, 1958；Gacek, 1960）。传出纤维与感觉细胞的接触在Ⅰ、Ⅱ型细胞也不一样。在脑干水平可以发现传出纤维（Ross 和 Cortesina, 1965）。因此认为迷路感受器和前庭核或网状结构间可能存在锁闭的反馈弧。

毛细胞表面的感觉纤毛分为动纤毛和静纤毛。位于纤毛束外围的动纤毛最长，静纤毛按离开动纤毛的距离，高度逐渐减低的顺序进行排列。这种每个细胞表面纤毛束的不对称排列被认为是迷路每个感觉区的具特征性的结构（Lowenstein 和 Wersäll, 1959）。例如在椭圆囊一侧有规则地发现外半规管壶腹嵴动纤毛，而垂直半规管壶腹嵴则在相反的一侧。这可能与外半规管和垂直半规管（前、后）间嵴帽运动的方向敏感性不同有关。然而这些细致结构包括传出系统者的功能意义仍不清楚。

Hiliman (1969, 1972) 近来推荐一种解释迷路纤毛如何运动的机制，可归结于前庭神经活动的一种调节。立于硬的上皮板的静纤毛不能作垂直运动，但其远端可以摆动。单个动纤毛则立于上皮板的凹陷上，而且通过其末端细丝突起与静纤毛接触，因此，当作用力压向毛细胞的动纤毛端时，一种插进运动致使动纤毛基底部的细胞膜向内变形。相反的作用力造成细胞膜向外变圆。这种细胞膜的凹陷变形，可能产生传导变化，而这种传导变化想来是调节介质的释放和改变第八脑神经活动。

迷路感受器的前庭冲动达到前庭核，并传递至神经系的各个部分，如眼肌运动核、脊髓、小脑和网状结构。另一方面，中枢神经系统其他部分很多传入纤维投射会聚于前庭核。因此，前庭核不仅起中继站作用，而且还对外周和其他感觉结构的活动起综合作用。

前庭核的解剖和功能结构由上、外侧、内侧和降（或下）核4个主要部分组成。特别有趣的是在前庭外侧核内发现身体分区结构（Somatotopic organization）（Brodal 等, 1962）。根据由核发出的神经纤维的脊髓终末位置，外侧核分为“颈和前肢区”，“躯干区”和“后肢区”；由核的头腹部发出到颈髓的纤维和由尾背部发出至腰骶髓的纤维。此外，初级前庭神经纤维限定于前肢区，而从脊髓和小脑前蚓部来的传入纤维则主要到后肢区。除了这种前庭脊髓联系，还发现另一径路，即由前庭内侧核发出小部分纤维终于中胸部水平（Nyberg-Hansen 1964）。后者称为内侧前庭脊髓束，与外侧前庭脊髓束相对应。在其他前庭核内也发现类似结构（Brodal 等, 1962）。

电生理研究不仅证了解剖学研究所提示的前庭核的身体分区结构，还提供了关于核的功能方面的新资料。现已建立了二级前庭神经元不同类型的鉴别（Gernandt, 1949；Duensing 和 Schaefer, 1958）。对外半规管刺激起反应的大部分二级神经元，当同侧加速度即对右侧迷路进行顺时针旋转时，增加其放电频率，而当对侧加速度时，则减少其放电频率。这种反应形式称为Ⅰ型反应，类似于外半规管初级传入神经纤维的反应形式（Lowenstein 和 Sand 1940）。最后，Duensing 和 Schaefer 描述了二级前庭神经元有四种反应类型，并深入研究其特征的细节（Shimazu 和 Precht, 1965；Precht 和 Shimazu, 1965；Wilson 等, 1967）。最近生理学（Shimazu 和 Precht, 1966；Wilson 等, 1968）和解剖学（Ladpli 和 Brodal, 1968）都证实每侧前庭核间联合纤维的存在和性质。从这些研究结论出交叉抑制影响系由对侧到同侧的前庭核通过联合纤维而不是通过前庭网状弧束来调

节。这种共同的相互作用可提供从前庭核产生高敏度的输出。

在前庭核各种输出中，从临床和生理学上对前庭-眼投射作了广泛的研究。半规管和耳石器尤其椭圆囊对眼外肌发挥精确而强有力的控制作用 (Szentagothai, 1950; Cohen等, 1964; Suzuki 等, 1969)。解剖研究表明半规管和耳石器的初级传入神经纤维终止于彼此有很大分隔的前庭核部 (Stein 和 Carpenter, 1967; Gacek, 1969)。联系半规管的神经元的轴突主要到前庭核头部，而耳石器的投射轴突主要到尾部。各个前庭核头部投射取道同侧或对侧内侧纵束特别地分布于眼肌运动核，虽然对于这些投射还有某些争论 (McMasters 等, 1966; Tarlov, 1970; Gacek, 1971)。外展和滑车核分别支配同侧外直肌和对侧上斜肌，而动眼核有明显的运动神经元投射的身体分区结构，以支配其他眼外肌的运动 (Warwick, 1953; Tarlov 和 Torlov, 1971)。这些研究的结果强烈地指出，在来自各个感受器的初级前庭神经纤维和支配不同的眼外肌的眼肌运动核的运动神经元之间有着密切联系。虽然在解剖和生理方面发现之间还有些脱节之处，但前庭-眼反射弧的某些主要方面已被确认。

对于半规管-眼和耳石器-眼反射的调节或产生极为重要的前庭-网状结构和前庭-小脑相互作用的问题同样地已被断定 (复习 Cohen, 1971)。

最近生理学研究已阐明小脑-前庭相互作用的性质；小脑蚓部浦肯野氏细胞 (cell of Purkinje) 对前庭核神经元存在皮质离心性抑制作用 (corticofugal inhibition) (Ito 和 Yoshida, 1964)。正相反的是小脑核对其靶细胞具有兴奋作用 (Ito 等, 1970)。甚者，前庭上核对于眼肌运动核的影响已表明纯粹是抑制作用 (Highstein 和 Ito, 1971)。关于前庭上核的为解剖学所证实的纤维联系和细胞的抑制性质可以用来解释刺激或破坏前庭上核以后所产生的动眼反应 (Uemura 和 Cohen, 1972, 1973)。

总之，在过去 10 年间，前庭系研究的主要进展在于辨认前庭系各个部分的结构和功能单位，进而弄清其详细特征。因此前庭机制的某些方面也得到澄清。另一方面，前庭系很多复杂的方面还不清楚，甚至使临床症状和体征的解释复杂化。然而，不断研究，最终导致我们完全认识前庭系。Brodal (1969) 对此评论说“对神经系结构复杂性的认识，将使神经学家解除其‘精神约束’，而使其发见符合预想的传统概念”。这些情况，给我们提供了编写一本新书的理由，这个理由就是不过分强调过去史的神耳科学检查。

II 病史的收集

对神经耳科学象对所有医学分支一样，完整的病史是获得正确诊断的关键。应仔细记录从发病起的病人主诉，有时检查者试图用术语记录主诉，这可能导致病史收集不准确和诊断错误，因病人常把自己的意思和检查者所用的专门术语联系起来。因此要求病人以自己语言描述主诉是很重要的，而医生则应以正确显示疾病特性的适宜线索逐渐引导，并必须弄清病史的意义。

现 病 史

眩晕和头晕

性质和严重性——主诉的性质？

起初病人虽应以自己的语言表达主诉，但其所指的“头晕”往往含意较广。从诊断意义看来可将头晕主诉分为四组：

- (1) 身体或外景有旋转感觉。
 - (2) 身体向侧、向后、向前或向上、向下摇摆或浮动感。
 - (3) 平衡不稳如有跌倒的倾向。
 - (4) 头晕目眩，眼前发黑，虚脱及其他各种杂症。
- (1) 和(2)旋转或摇摆感觉：

如眩晕一词被定义为“身体在空间定向错乱的感觉”(Brain, 1938)或“运动幻觉(无外界刺激的感觉体验”(Jongkees, 1953; Cawthorne, 1964)。后一个定义是比较确切的表达形式。眩晕的“幻觉”通常合并假性运动感觉。根据这个定义，真性眩晕可以包括旋转感和摇摆感。

前庭系单侧急性疾患可以引起旋转感觉。前庭系包含外周迷路，前庭神经，前庭核和包括大脑皮层的高级前庭通路。因为任何水平的功能障碍都可以引起旋转感觉，凭此症状作定位诊断就比较困难。摇摆感觉可发生于单侧亚急性或双侧(或急性或亚急性)前庭系疾患，因此用这种感觉来作病变定位正像用旋转感觉一样常是暧昧不清的。这两种感觉常互相交错，而且可由同一病变引起，例如美尼尔氏病急性发作时感到眩晕，而在急性发作后的几周内则可转为摇晃感即是。

眩晕通常合并植物神经失调如恶心，呕吐，冷汗和腹泻。这些症状的轻重度性有较大的个体差异，不过，在严重病例应怀疑原发病在消化系。

- (3) 平衡不稳如倾倒：

主诉倾倒可能表明平衡不稳。如听神经瘤病例，当一侧前庭系功能缓慢地下降时，病人仅自认平衡不稳而不为眩晕所扰。另一方面，急性迷路疾患病人通常有眩晕和平衡障碍，这有助于鉴别诊断。

总之，单侧前庭系疾患的主诉特征可能从旋转感转变为摇摆感觉，这取决于破坏过程。如这个过程非常缓慢，身体平衡不稳是唯一可察觉到的症状。

(4) 头晕目眩，眼前发黑，虚脱及其他各种杂症：

头晕目眩症状可发生于与迷路无关的疾患，如高血压、低血压、颈动脉窦综合征、癫痫等。颈伸展过度或扭转后，出现猝倒和四肢发麻，通常无意识丧失，则暗示椎-基底系供血不足。

诱发因素

在眩晕发作前患者正做什么？

应考虑可能以直接或间接形式促使发病的因素。常发现在紧张一段过后发作美尼尔氏病和在前庭神经元炎发病前有上呼吸道感染。眩晕发作前所取的特殊姿势，可提供重要的诊断资料。美尼尔氏病可突然出现眩晕，与头位无明显关系，而所谓的良性阵发性位置性眩晕(或眼震)，则由采取特定的头位所引起。采取此头位后，常有约5秒钟潜伏期眩晕才出现，在30秒钟内，眩晕减弱或消失，即使此种头位保持不变也是如此。其后，再取此头位，不再诱发眩晕。在发作期任何使眩晕加重或减轻的体位都应加记述。这些描述对位置性或变位性眼震的检查是有价值的。颈性眩晕(Ryan 和 Cope, 1955)和基底系供血不足(Denny-Brown, 1953)的眩晕由与身体相关的头部位置所引起，而与头位本身无关。第四脑室肿物所致的Brun综合征(Bruns, 1902; Alpers和Yaskin, 1944)，则属常由头位改变所引起的眩晕发作，头痛、恶心和视力减弱。

发作形式和病程

症状如何开始及其变化？

美尼尔氏病的发作可突然发生，并在数小时内消失，中耳炎所致的迷路炎性眩晕常呈持续性。如反复发作眩晕，应记录其频数和程度的变化。Williams (1965)指出美尼尔氏病发作症状是成组出现的。

听觉症状

记录与眩晕发作伴发的听力减退和耳鸣症状是必要的，因为美尼尔氏病的听觉症状有时先于眩晕发作数年。比方耳鸣在这些病例的眩晕发作过程中或加重或改变其性质。

可从耳聋病程和眩晕发作的关系来鉴别勒莫耶氏综合征和美尼尔氏病，前者在眩晕发作时，听力突然恢复(Lermoyez, 1919)。然而，由于勒莫耶氏综合征的基本病程与一般美尼尔氏病即使不完全相同也是相似的，因此应视此病为美尼尔氏病的一种变异型(Williams, 1952; Altman, 1955; Stoecklin, 1957; Golding-Wood, 1960)。

无耳聋主诉并不能排除耳聋。例如有的病人在眩晕发作时，竟未发觉一耳全聋。高频听力损失常仅通过听力试验才能发现。

其他听觉症状是复听(音调畸变)和重振现象(响度畸变)，根据病人主诉怕大声吵闹即可确知之。这些现象是患了感音性聋，特别是患了美尼尔氏病的象征。耳胀满感是美尼尔氏病常见症状之一。因此，Alfaro (1958)提议将眩晕，耳聋，耳鸣和耳胀作为美尼尔氏病的四联症。