

脑电图判读step by step

病例篇

原书第四版

大熊辉雄
松冈洋夫
上埜高志

协助编写

斋藤秀光
三浦伸义

隨電圖判讀 Step by Step

謝錦雄

廖書雲 監修

大綱圖解

圖解詳述

重點摘要

第1章

第2章

第3章



Elsevier
Healthcare Division

脑电图判读 step by step

病例篇

原书第四版

主 编 大熊辉雄 国立精神神经中心名誉校长
 东北大学名誉教授
 大熊临床学院院长
 松冈洋夫 东北大学大学院医学系研究所精神神经科教授
 上埜高志 东北大学大学院教育学研究所教授
协助编写 斋藤秀光 东北大学医学部保健科教授
 三浦伸义 东北大学医院精神科助教
主 译 孟红梅 林卫红

科 学 出 版 社

北 京

图字:01-2008-1312 号

内 容 简 介

《脑电图判读 step by step》包括“入门篇”和“病例篇”两部。

《脑电图判读 step by step·病例篇》共有 12 章,详细介绍了癫痫、意识障碍及睡眠觉醒障碍、脑肿瘤、脑血管病、脑炎症性疾病、头部外伤、其他慢性脑器质性疾病、内分泌和代谢障碍性疾病以及服药时的脑电图阅读方法,并附有 33 个练习题。

本书内容丰富而实用,图文并茂,循序渐进,可供神经内外科、精神科、儿科医生,以及从事脑电图工作的医生和技术人员阅读,也可供实习医生、进修生、研究生参考。

图书在版编目(CIP)数据

脑电图判读 step by step·病例篇:原书第四版 / (日)大熊辉雄等主编;
孟红梅,林卫红主译. —北京:科学出版社,2009

ISBN 978-7-03-023358-5

I. 脑… II. ①大…②孟…③林… III. 脑电图-病案 IV. R741.044

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 174082 号

策划编辑:黄 敏 / 责任编辑:王 红 / 责任校对:刘小梅

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

Translation and adaptation of the fourth Japanese Language edition,

Entitled 大熊輝雄,松岡洋夫,上埜高志著 脳波判讀 step-by-step 症例編 第四版
(ISBN 4-260-00298-8)

Copyright © 2006 by Igaku-Shoin Ltd., Tokyo.

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

骏 杰 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009 年 1 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2009 年 1 月第一次印刷 印张:53 1/2

印数:1—2 000 字数:1 280 000

定价:178.00 元(全二册)

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

第四版序

《脑电图判读 step by step · 病例篇》自从 1986 年发行第一版以来,与《脑电图判读 step by step · 入门篇》一起得到了广大读者的好评。以后两次修订,分别发行了第二版、第三版,在第二次修订(1999 年,第三版)发行 7 年后,再次对其部分内容进行增补、修改,与“入门篇”一起,发行第四版。

此次主要从以下几方面进行修订:

1. 本书开头增加了“脑电图绪论”,旨在阐述脑电图的临床应用价值。

2. 与“入门篇”同样,所用术语均参照 1991 年日本脑电图肌电图学会(现在的日本临床神经生理学会)的术语集及 1999 年国际临床神经生理学会联盟的术语集,其他的记录方式也尽可能与其统一。另外,将国际临床神经生理学会联盟术语集(日语版)附于本书后(日本临床神经生理学会术语集附于“入门篇”后)。

3. 增加了近年来人们关注的疾病的脑电图改变,如 Lewy 小体痴呆、白质脑病等。

4. 药物对脑电图的影响及判断非常重要,本书增加了一些新药(如 SSRI、第二代抗精神病药等)对脑电图影响的内容。

5. 与“入门篇”同样,在读图时为了更好地理解电极在头皮上的分布,几乎所有的脑电图上均附有空间模式图。

6. 另外,为便于学习,我们调整了部分章节的顺序。

对于其姊妹篇“入门篇”,我们也同样进行了修订,希望这套新版的“入门篇”和“病例篇”一起,能够成为有志学习脑电图的各位读者的入门书。

大熊辉雄

松冈洋夫

上埜高志

2006 年 10 月

初 版 序

本书作为《脑电图判读 step by step · 入门篇》的姊妹篇,是针对“入门篇”的应用以及为更高一级的进程编写的。因此,本书的第一目标是针对已经读完“入门篇”的读者,训练他们能够利用所学的基础知识对临床脑电图进行判断;其次,对于即使未读过“入门篇”的读者,只要具备一定程度的脑电图读图的基本知识,也可通过阅读本书提高临床脑电图的读图能力。

由于脑电图反映脑的功能状态,即使在某些疾病经常出现的脑电图,也并不代表这种脑电图像为该疾病所特有。因而从理论上讲,在学习的时候,应该知道一些有代表性的图像,然后再掌握该图像常出现在哪种疾病或哪种病理状态下。“入门篇”大致是采用这种形式,而这本“病例篇”主要介绍脑电图的阅读方法,所以我们采用了先根据临床实际情况,针对在脑电图读图时常遇到的一些疾病,列举其典型的脑电图表现,再具体解释读图要点。

近年来,在精神神经疾病的形态学诊断方面,CT 检查起了不可替代的作用,但是,脑电图对于脑功能方面的检查也是必不可少的,对于癫痫等脑功能障碍性疾病及意识障碍存在与否,依靠 CT 检查是不能判断的,目前为了能从结构和功能两方面对疾病进行正确诊断,已经开始同时利用 CT 和脑电图两种检查手段。因此对于一种疾病,上述两种检查并用是最理想的。本书通过病例讨论,主要目的是训练临床医师的读图能力,而把与 CT 对照的脑电图图谱的制作放在其他书籍中论述。对于本书所列举的脑电图所见,如果想获得更详细的内容,请参照笔者的《临床脑电图学》(第 3 版)。

另外,为了便于读者参照利用“入门篇”及“病例篇”,两书分别附有详细的主题词索引。

笔者期望本书能为大家学习脑电图提供帮助。

大熊辉雄

1986 年 1 月

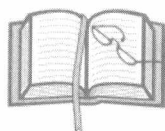
目 录

绪论——脑电图	1
脑电图绪论	2
Step 1 癫痫的脑电图阅读方法	5
1 癫痫及癫痫发作	6
2 癫痫的分类	9
3 癫痫患者的脑电图	11
4 部分性癫痫的脑电图(1) 发作间歇期的脑电图	13
5 部分性癫痫的脑电图(2) 发作期脑电图	51
6 全面性癫痫的脑电图	56
7 癫痫的基本节律异常	99
8 发生于慢波睡眠期的有持续性棘慢波的癫痫	103
9 癫痫棘波记录时因参考电极(耳垂参考电极,平均电位参考电极,发生源导联)不同而 产生的差异	106
10 高幅失律样脑电图与参考电极	110
11 其他的小儿脑功能障碍——精神发育迟缓的脑电图	114
12 Aicardi 综合征所见的爆发-抑制现象与左右非同步(asynchrony)(Plate 62~65)	119
Step 2 意识障碍时的脑电图的阅读方法	125
1 意识障碍(苯巴比妥中毒)时的脑电图(Plate 66~68)	128
2 催眠状态(hypnotic state)的脑电图	132
Step 3 睡眠、觉醒障碍时的脑电图的阅读方法	135
1 发作性睡病所见的入睡时 REM 睡眠阶段(sleep onset REM period, SOREMP)。 (Plate 70~72)	136
2 周期性嗜睡病发作期(嗜睡期)基本节律的慢波化及间歇期正常脑电图(Plate 74,75)	143
Step 4 服用药物时的脑电图阅读方法	147
1 巴比妥类药物(Plate 76)	148
2 苯二氮革类药物产生的快波(Plate 77)	150
3 抗癫痫药产生的快波(Plate 78)	152
4 饮酒时的脑电图(Plate 79,80)	154
5 抗精神病药(氯丙嗪)服药前后的脑电图(Plate 81,82)	157
6 服用第二代抗精神病药物(氯氮平)时的脑电图(Plate 83,84)	160
7 服用抗抑郁药 SSRI(帕罗西汀)时的脑电图(Plate 85,86)	163
8 笑气麻醉时的脑电图(Plate 87)	166
9 盐酸氯胺酮麻醉时的脑电图(Plate 88)	168
10 服用大量安眠药——苯巴比妥急性中毒时的脑电图(Plate 89)	170
Step 5 脑肿瘤的脑电图阅读方法	173
1 脑肿瘤的脑电图观察	174

2 局限性异常	176
3 广泛性异常	199
4 单节律性 δ 活动	204
Step 6 脑血管障碍的脑电图阅读方法	205
1 脑血管病的异常脑电图种类	206
2 脑梗死、脑出血时的脑电图	206
3 硬膜下血肿的脑电图	221
4 广泛性 α 波形 (Plate 123)	229
5 所谓的 α 昏迷的脑电图 (Plate 124)	231
6 脑循环障碍(由于心跳骤停所致的脑血流中断)时的脑电图变化 (Plate 125~127) ...	233
Step 7 脑炎症性疾病时的脑电图阅读方法	237
1 脑炎时的异常脑电图(1)急性期、亚急性期	238
2 脑炎的异常脑电图(2)慢性期	250
Step 8 头部外伤的脑电图阅读方法	255
1 头部外伤时的异常脑电图(1)急性期	256
2 头部外伤时的异常脑电图(2) 亚急性期与慢性期	262
Step 9 其他慢性脑器质性疾病的脑电图阅读方法	273
1 阿尔茨海默病的脑电图 (Plate 147~150)	274
2 脑血管性痴呆(多发性梗死性痴呆, multiinfarct dementia) (Plate 151)	281
3 以精神症状为主的脑器质性损害的额区 θ 波 (Plate 152)	283
4 一氧化碳中毒所致去皮质状态的脑电图 (Plate 153)	285
5 克-雅病的周期性同步放电 (Plate 154~156)	287
6 路易体痴呆 (Plate 157)	293
7 白质脑病(leukoencephalopathy) (Plate 158)	295
Step 10 内分泌、代谢障碍性疾病的脑电图阅读方法	297
1 甲状腺功能障碍	298
2 全垂体功能减退症(panhypopituitarism)中的广泛性慢波化 (Plate 161~163)	302
3 肝性脑病意识障碍时的三相波及其恢复时的脑电图 (Plate 164, 165)	307
4 肝性脑病意识障碍时的三相波及晚期去皮质状态时的脑电图 (Plate 166, 167)	310
5 肝性脑病意识障碍时的三相波 (Plate 168)	313
6 胃癌肝转移致肝性意识障碍 (Plate 169)	315
7 透析疗法中的慢性肾功能衰竭的脑电图 (Plate 170~172)	317
8 强直性肌营养不良的脑电图 (Plate 173)	321
Step 11 精神疾病时的脑电图阅读方法	323
1 精神分裂症时的脑电图	324
2 药物依赖性病例所见的所谓手套波形 (Plate 177, 178)	329
Step 12 练习题	333
附 术语集(国际临床神经生理学联盟[IFCN], 1999 年)	367
中文索引	380
英文索引	383

绪 论

脑 电 图



脑电图绪论

在“入门篇”的开始,我们已经对脑电图的定义做了具体描述。尽管神经影像学目前已经得到飞速发展,但仍然不能取代脑电图的地位,因为脑电图可以及时连续地记录脑的生理活动,并且对人体没有任何损伤,因此对于神经、精神疾病的临床及科研是必不可少的检查手段。

在脑电图中,通过基础节律或背景脑电图,可以反映脑的持续状态,而从背景节律中突出表现出来的阵发波,如棘波,则可以反映一过性的脑功能异常性兴奋。形成脑电图基础节律的波形,如正弦波一样,可记录频率(frequency)或周期(period)、波幅(amplitude)、位相(phase relation)、数量(quantity)、分布及病灶位置(topology, location)、反应性(reactivity)等。

临床主要根据脑电图基础节律的频率、波幅及分布判断脑电图是否正常。不同年龄的人其正常值的范围是不同的,对上述指标超过正常值以外的患者可以认定为异常。具体见本书后面各章节,例如频率比 α 波节律快的称为快波,频率比 α 波节律慢的称为慢波。临床上慢波比快波更有意义,如果其背景节律低于 α 节律(8~13Hz),则考虑脑的广泛性功能损害或存在意识障碍。在大脑半球的某一特定部位出现局限性慢波时,可以推测该部位的脑功能低下,提示可能存在大脑半球局限性疾病,如脑血管病、脑肿瘤等。当慢波在双侧节律性出现时,提示在脑深部靠近中线附近可能存在局限性病灶,如脑肿瘤、脑血管病等。

阵发性脑电图(阵发波)和基础节律异常一样,对脑电图异常的判定非常重要。阵发波的代表性波是棘波(spike),棘波是用普通的记录速度记录下的尖样波形,持续20~70ms不等,通常以负相为主。负相棘波在脑的某一区域局限存在时,常提示在该区域或邻近部位可能存在癫痫源性病灶。棘波多单独出现,也可和慢波同时出现,形成棘慢复合波(spike-and-slow-wave complex)。当在大脑皮质局限性出现棘慢复合波时,提示病灶范围较单独出现棘波时更广。另外,当棘慢复合波在双侧大脑皮质广泛性同步出现时,称为双侧同步性阵发波,如癫痫失神发作时出现3Hz的棘慢复合波,提示癫痫病灶可能位于大脑深部靠近中线的部位,或兴奋从皮质的某一区域起源,经过大脑深部向双侧半球广泛性传播。

脑电图在意识障碍及睡眠时也有特征性改变。例如,因为脑电图针对不同的睡眠深度,可以对应不同的特征性波形(pattern),我们可以根据脑电图以及同时记录到的眼球运动(判定REM睡眠)和肌电图(polysomnography, PSG)结果,将睡眠分为1~4个阶段、REM睡眠分为5个阶段,并观察整夜睡眠深度的改变。

但是,很多情况下用脑电图也不能完全解释清楚。首先,在头皮上安放电极主要是观察脑表面的电活动,对脑深部的电活动则观察不到。例如,在脑深部做立体定位手术时,在边缘系统插入深部电极后记录到的高波幅的阵发波,在用头皮电极记录时很少能记录下来。

另外,尽管通过脑电图可以观察脑的生理学活动,但不能记录精神方面的内容。如果把“思考”这一脑活动现象分为形式(形成脑活动背景的生理学状态)和内容两部分,那么脑

电图这种生理学现象只能接近形式,而不能切入内容。

例如,根据 REM 睡眠理论,可观察梦境时脑的生理学状态,根据 PSG 对做梦进行观察研究,如根据生理学现象中快速眼球运动的出现频度(REM 频率),可以大致判断做梦内容的复杂程度,但不可能推测出梦的内容。

正如在“入门篇”的绪论中所述,近年来随着电子技术的发展,人类能够观察到与感觉刺激相关的脑电活动即感觉诱发电位,另外还有事件关联电位,在解决特定的实验课题时,通过计算机对脑电活动进行加减运算等处理,有可能观察到认知过程各阶段的脑活动,在一定程度上可能接近脑活动的内容。

脑电图及神经系统影像学都在不断进展,如果我们同时对两者进行观察研究,必将会使脑电图发挥越来越大的作用。

Step 1

癫痫的脑电图阅读方法



癫痫的定义是大脑神经元的过度放电，即爆发性脑节律异常（paroxysmal cerebral dysrhythmia）(Lennox, Gibbs)引起的反复发作性的慢性脑功能障碍，并除外已知病因的疾病。因此，脑电图在癫痫的诊断方面发挥了最重要的作用。

1 癫痫及癫痫发作

在诊断癫痫时,区分癫痫发作(epileptic seizures)及癫痫(epilepsy)是十分必要的。癫痫发作不是疾病的原因,而是疾病的症状。癫痫是具有癫痫发作的疾病,包括病因不明的特发性(idiopathic)癫痫或原发性(primary)癫痫,以及因器质性脑疾病引起的症状性或继发性癫痫,后者可能伴有认知功能障碍或精神症状。

癫痫发作的分类

癫痫的分类以往使用 Lennox WG 分类,将癫痫分为小发作、惊厥发作、精神运动性发作、自主神经性发作等,最近采用国际抗癫痫联盟(International League Against Epilepsy, ILAE)制定的国际分类(表 1-1)。国际分类主要根据发作的起源而将癫痫发作分为以下两类。

I. 部分性发作(partial seizures):发作起始部位局限于脑内特定的部位。相当于以往分类的局灶性发作(focal seizures)。

II. 全身性发作(generalized seizures):发作起始部位不明显,伴惊厥发作时多在身体两侧同时发生,并多伴有意识障碍。Penfield、Jasper 等认为这种发作的癫痫源性病灶主要位于双侧大脑半球对称性投射的皮质下区域(间脑、脑干等),因此称之为脑中心性发作(centrencephalic seizures)。

部分性发作可分为以下类型:

A. 单纯部分性发作(simple partial seizures):表现为运动性、感觉性等的局灶性症状,不伴有意识障碍。

B. 复杂部分性发作(complex partial seizures):伴有意识障碍,相当于以往的精神运动性发作。

C. 部分性发作发展为全身强直阵挛发作。

全身性发作分为:

A. 失神发作(absence seizures):以意识丧失为主要特征。

B. 肌阵挛性发作(myoclonic seizures)。

C. 阵挛性发作(clonic seizures)。

D. 强直性发作(tonic seizures)。

E. 强直阵挛性发作(tonic-clonic seizures)。

F. 失张力性发作(atonic seizures)。

表 1-1 癫痫发作的国际分类(国际抗癫痫联盟,1981 年)

I. 部分性发作(partial [focal, local] seizures)
A. 单纯部分性发作(simple partial seizures)
1. 运动性发作(with motor signs)
(a) 局灶性运动性发作(focal motor without march)
(b) 杰克逊发作(Jacksonian)

-
- (c) 旋转性发作(versive [generally contraversive])
 - (d) 姿势性发作(postural)
 - (e) 发音性发作(或声音停止)(phonatory [vocalization or arrest of speech])
 - 2. 感觉性发作(体感性或特殊感觉症状,单纯性幻觉例如针刺感、闪光、嗡嗡声)(with somatosensory or special-sensory symptoms [simple hallucinations, e. g. , tingling, light flashes, buzzing])
 - (a) 体感性发作(somatosensory)
 - (b) 视觉性发作(visual)
 - (c) 听觉性发作(auditory)
 - (d) 嗅觉性发作(olfactory)
 - (e) 味觉性发作(gustatory)
 - (f) 眩晕性发作(vertiginous)
 - 3. 自主神经性发作(上腹部异常感觉,包括面色苍白、发汗、潮红、竖毛、瞳孔扩大等症状)(with autonomic symptoms or signs [including epigastric sensation, pallor, sweating, flushing, piloerection and pupillary dilatation])
 - 4. 精神症状性发作(大脑高级功能损害)(with psychic symptoms [disturbance of higher cerebral function])
 - (a) 语言障碍发作(dysphasic)
 - (b) 记忆障碍发作(dysmnestic[e. g. déjà-vu])
 - (c) 认知障碍发作(如梦幻状态、时间感觉倒错)(cognitive[e. g. dreamy states, distortion of time sense])
 - (d) 情感性发作(如恐怖、发怒等)(affective [fear, anger, etc.])
 - (e) 错觉性发作(如视物显大征)(illusions[e. g. macropsia])
 - (f) 构造幻觉性发作(如音乐、情景)(structured hallucinations[e. g. music, scenes])
 - B. 复杂部分性发作(complex partial seizures)
 - 1. 单纯部分性发作后出现意识障碍(simple partial onset followed by impairment of consciousness)
 - (a) 单纯部分性发作(A1-A4)后出现意识障碍(with simple partial features[A1-A4] followed by impaired consciousness)
 - (b) 伴有自动症(with automatisms)
 - 2. 开始即有意识障碍(with impairment of consciousness at onset)
 - (a) 仅有意识障碍(with impairment of consciousness only)
 - (b) 伴有自动症(with automatisms)
 - C. 部分性发作继发全身性强直-阵挛性发作(GTC)(partial seizures evolving to generalized tonic-clonic seizures, GTC)
 - 1. 单纯部分性继发 GTC(simple partial seizure [A] evolving to GTC)
 - 2. 复杂部分性继发 GTC(complex partial seizure [B] evolving to GTC)
 - 3. 单纯部分继发复杂部分性再继发 GTC(simple partial seizure evolving to complex partial seizure evolving to GTC)
 - II. 全身性发作(惊厥性或非惊厥性)(generalized seizures[convulsive or non-convulsive])
 - A. 1. 失神发作(absence seizures)
 - (a) 仅有意识障碍(impairment of consciousness only)
 - (b) 伴有自动症(with automatisms)
 - (c) 伴有轻度阵挛成分(with mild clonic components)
 - (d) 伴有失张力成分(with atonic components)
 - (e) 伴有强直成分(with tonic components)
 - (f) 伴有自主神经成分(with autonomic components)
-

2. 非典型失神发作(atypical absence)

可能有:

- (a) 肌张力变化更显著(changes in tone which are more pronounced)
- (b) 发作开始和(或)中止均不突然(onset and/ or cessation which is not abrupt)

B. 肌阵挛性发作(myoclonic seizures)

肌阵挛-痉挛性发作(单发或多发)(myoclonic jerks[single or multiple])

C. 阵挛性发作(clonic seizures)

D. 强直性发作(tonic seizures)

E. 强直阵挛性发作(tonic-clonic seizures)

F. 失张力性发作(atonic seizures)

Ⅲ. 一侧性或一侧优势发作(unilateral or predominantly unilateral seizures)

Ⅳ. 不能分类的癫痫发作(unclassified epileptic seizures) *

* 包括因资料不全而不能分类的所有癫痫发作类型。

2 癫痫的分类

以往癫痫根据病因分为:

1) 特发性癫痫(idiopathic epilepsy),真性癫痫(genuine epilepsy)。

2) 症状性癫痫(广义)(symptomatic epilepsy),又分为:

a. 症状性癫痫(狭义)。

b. 后遗症性癫痫(residual epilepsy)。

1989年国际抗癫痫联盟(ILAE)提出“**癫痫、癫痫综合征及发作性相关障碍的国际分类**”。这种分类方法与以往相同,都是将癫痫分为与部位有关的癫痫(即以往的局灶性、局部性、部分性癫痫)及全身性癫痫,但是该分类阐明了局灶性癫痫并不都是症状性癫痫,也有个别属于特发性癫痫(例如中央-颞部棘波的小儿良性癫痫,BCECT)。

表 1-2 癫痫、癫痫综合征及发作性相关障碍的国际分类(国际抗癫痫联盟,1989)

1. 与部位有关的(局灶性、局部性、部分性)癫痫和 癫痫综合征	1. Localization-related (focal, local, partial) epilepsies and syn- dromes
1.1 特发性(发病与年龄有关)	1.1 Idiopathic(with age-related onset)
• 伴有中央-颞区棘波的良性儿童癫痫	• Benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes
• 伴有枕部阵发性放电的儿童癫痫	• Childhood epilepsy with occipital paroxysms
• 原发性阅读癫痫	• Primary reading epilepsy
1.2 症状性	1.2 Symptomatic
• 儿童期慢性进行性部分性癫痫持续状态	• Chronic progressive epilepsy partialis continua of childhood
• 以特殊方式诱发发作为特点的综合征	• Epilepsies characterized by seizures with specific modes of pre- cipitation
• 颞叶癫痫	• Temporal lobe epilepsies
• 额叶癫痫	• Frontal lobe epilepsies
• 顶叶癫痫	• Parietal lobe epilepsies
• 枕叶癫痫	• Occipital lobe epilepsies
1.3 隐源性	1.3 Cryptogenic
2. 全身性癫痫和癫痫综合征	2. Generalized epilepsies and syndromes
2.1 特发性(发病与年龄有关,按照年龄记载)	2.1 Idiopathic (with age-related onset-listed in order of age)
• 良性家族性新生儿惊厥	• Benign neonatal familial convulsions
• 良性新生儿惊厥	• Benign neonatal convulsions
• 良性婴儿期肌阵挛癫痫	• Benign myoclonic epilepsy in infancy
• 儿童期失神癫痫(密集性癫痫)	• Childhood absence epilepsy(pyknolepsy)
• 青少年期失神癫痫	• Juvenile absence epilepsy
• 青少年期肌阵挛癫痫(前冲性小发作)	• Juvenile myoclonic epilepsy(impulsive petitmal)
• 觉醒时有全身强直阵挛发作的癫痫	• Epilepsy with grand mal(GTCS) seizures on awakening
• 上述以外的其他特发性全身性癫痫	• Other generalized idiopathic epilepsies not defined above
• 特殊促发方式发作的癫痫	• Epilepsies with seizures precipitated by specific modes of acti- vation