文献研究 DOI:10.13406/j.cnki.cyxb.000988

长程视频脑电监测在癫痫与非痫性发作性疾病中应用的研究进展

陈 倩,徐祖才
(遵义医学院附属医院神经内科,遵义 563003)

【摘 要】癫痫是多种原因导致的脑部神经元高度同步化异常放电的临床综合征。以发作性、短暂性、重复性和刻板性为临床特征。临床上非痫性发作性(non-epileptic seizures NES)疾病亦有发作性和重复性的特点,其可以是由心理因素或其他疾病所致,而非脑电紊乱引起的脑部功能异常所致。癫痫与非痫性发作性疾病在诊断时有时难以鉴别,长程视频脑电监测(long-term video-EEG monitoring,LTM)是目前鉴别癫痫和非痫性发作性疾病的最可靠的辅助检查方法之一。本文对目前国内外就 LTM 在癫痫与 NES 疾病中应用的研究进展进行综述。

【关键词】癫痫;非痫性发作性疾病;长程视频脑电监测
【中文分类号】R742.1 【文献标码】A 【收稿日期】2015-09-13

Progress of applying long-term video-EEG monitoring in epilepsy seizures and non-epileptic seizures

Chen Qian, Xu Zucai
(*Department of Neurology, the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College*)

【Abstract】Epilepsy is a clinical syndrome induced by abnormal discharge of high synchronization of neurons in the brain. Epilepsy seizures have the clinical features of the paroxysmal, transient, repeatability and consistency. Non-epileptic seizures disease also have the characteristics of the paroxysmal and repeatability. It can be caused by the psychological factors and other diseases, rather than brain dysfunction. Sometimes epileptic seizures are

作者介绍:陈 倩,Email:605868406ab@qq.com,
研究方向:癫痫的基础与临床。
通信作者:徐祖才,Email:docxzc@126.com。
基金项目:国家自然科学基金资助项目(编号:81260201)。
优先出版:http://www.cnki.net/kcms/detail/50.1046.r.20160520.1014.002.html (2016-05-20)

diol,1999,71(1):17-22.
[38] 林 毅. 2 型糖尿病合并急性冠脉综合征患者血尿酸及血脂水平分析[J]. 天津医药,2013,41(10):1029-1030.
[39] 王田姣. 扩张型心肌病患者胰岛素抵抗及药物干预的临床观察[J].华夏医学,2007,20(2):214-215.
[40] 田永红. 抗凝治疗扩张型心肌病心力衰竭的临床观察[J].右江医学,2003,31(6):548-549.
[41] Özdemir N,Kaymaz C,Daglar E,et al. Severe mitral regurgitation may prevent mural thrombus formation within the left ventricle with systolic dysfunction[J]. Jpn Heart J,2002,43(5):495-503.
[42] Falk RH,Foster E,Coats MH. Ventricular thrombi and thromboembolism in dilated cardiomyopathy:a prospective follow-up study [J]. Am Heart J,1992,123(1):136-142.
[43] 罗旦媚. 扩张型心肌病 45 例临床分析[J]. 广东医学院学报,2009,27(4):437-438.
[44] 马慧宁. 扩张型心肌病的临床特点及治疗抢救措施[J]. 大家健康:学术版,2014,30(9):147.
[45] 张 敏,王仁平,王 雷. 扩张型心肌病的研究进展[J]. 医学信息,2013,15(9):627.
[46] Raskob GE,Comp PC. Preventing systemic embolism in patients with abnormal ventricular function[J]. Cardiol Clin,1994,12(3):477-485.
[47] 罗海滨. 54 例扩张型心肌病死因分析[J]. 高校保健医学研究与实践,2005,2(1):41-43.
[48] 朱 宁.非瓣膜病房颤的抗凝治疗[J]. 大连医科大学学报,2016,38(1):1.
[49] January CT,Wann LS,Alpert JS,et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation:a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society[J]. J Am Coll Cardiol,2014,64(21):e1-76.
[50] 朱 俊,杨艳敏. 新型口服抗凝药与心房颤动血栓栓塞预防[J]. 中华心血管病杂志,2014,42(5):370-371.

(责任编辑:冉明会)

difficult to identify from non-epileptic seizures; long-term video-EEG monitoring is the most reliable auxiliary examination to identify epileptic seizures and non-epileptic seizures. In this paper, research progress on application of long-term video-EEG monitoring in epileptic seizures and non-epileptic seizures at home and abroad were summarized

【Key words】epilepsy; non-epileptic seizures; long-term video-EEG monitoring

癫痫是多种原因导致的脑部神经元高度同步化异常放电的临床综合征。以发作性、短暂性、重复性和刻板性为临床特征。临床上非痫性发作性(non-epileptic seizures, NES)疾病亦有发作性和重复性的特点，其可以是由心理因素或其他疾病所致，而非脑电紊乱引起的脑部功能异常所致。癫痫与非痫性发作性疾病在诊断时有时难以鉴别，长程视频脑电监测(long-term video-EEG monitoring, LTM)是目前鉴别癫痫和非痫性发作性疾病的最可靠的辅助检查方法之一。本文对目前国内外就 LTM 在癫痫与 NES 疾病中应用的研究进展进行综述。

1 LTM 在癫痫中的应用

癫痫是一种脑功能紊乱所导致的慢性疾病，特点是周期性发作。诊断癫痫并非易事，特别是在患者没有表现出抽搐或其他典型的临床症状时，如腹型癫痫，是指癫痫发作时仅以胃肠不适为唯一症状[1-2]。LTM 对住院癫痫患者是一项重要的诊断工具。主要用于癫痫的诊断、分类及其术前评估[3]。

有学者研究了癫痫患者 LTM 过程中的发作间期癫痫样放电(interictal epileptiform discharges, IED)，发现大多数癫痫患者的 IED 出现在行 LTM 过程中的前 72 h，但同时提出，为减少假阴性率，需反复进行 LTM[4]。此外，发作间期的 LTM 对难治性癫痫患者的管理非常重要；发作期的 LTM 主要用于患者术前评估[5]。LTM 不但有助于癫痫综合征的诊断，还可以帮助临床医生结合 LTM 结果调整治疗方案，从而改善患者的临床症状，尤其是对儿童癫痫更加有价值[6]。通过 LTM，可以判断癫痫发作持续时间，对临床医生何时开始预防癫痫持续状态发作有重要的意义[7]。有研究显示根据 LTM 结果有 77% 的患者可以确诊为癫痫，其余的 23%的患者主要是由于监测过程中无典型的癫痫发作。根据 LTM 结果 53%的患者改变了治疗方案，5%的患者进行了手术治疗[8]。有学者对 LTM 的安全性及临床实用性进行了系统研究，结果表明：LTM 是 1 项安全的、诊断率高的诊断工具，并对阵发性发作患者治疗方案的调整有一定的指导作用[9]。近年来有学者将 LTM 和功能性核磁共振成像(functional magnetic resonance imaging, fMRI)结合，用于定位与特发性全身性癫痫(idiopathic generalized epilepsy, IGE)患者的弥漫性棘慢波综合(generalized spike-and-wave discharges, GSWD)相关的区域。研究结果表明丘脑和默认模式网络区域是与 GSWD 相关的神经网络[10]。无创性癫痫病灶的定位是癫痫患者术前评估的基本步骤，有学者同步应用功能性近红外光谱(functional near-infrared spectroscopy, fNIRS)和 LTM 对内侧颞叶癫痫(mesial temporal lobe epilepsy, MTLE)患者进行定位诊断[11]。

2 LTM 在 NES 疾病中的应用

NES 疾病是一类临床表现与癫痫发作相似的发作性疾病，亦以发作性、重复性、刻板性为特点。其是由心理因素或其他疾病所致，而并非是由脑部皮层神经元过度放电所致。NES 疾病发作期间脑电图无痫样放电。大部分 NES 患者有类似癫痫发作的临床表现，导致其难与癫痫鉴别。尽管绝大多数 NES 对人体无害，但是误诊所造成不必要的检查，甚至有害的治疗仍让患者感到焦虑。因此，为避免不必要的抗癫痫治疗，鉴别 NES 是刻不容缓[12-13]。诊断非痫性发作困难是癫痫误诊的常见原因之一[14]，有学者提出，常规脑电图检查结果不能作为诊断癫痫的唯一标准，而最有效的方法是将目击者所描述的病史与 LTM 结果相结合[15]。临床上常见的 NES 疾病很多，包括：晕厥、偏头痛、眩晕、心因性非痫性发作(psychogenic non epileptic events or seizures, PNES)、发作性运动障碍、发作性睡眠障碍、多发性抽动、短暂性脑缺血发作、发作性共济失调、短暂性全面性遗忘等。下面将分别叙述 LTM 在上述 NES 疾病中的应用。

2.1 晕厥

晕厥是由于全脑血流灌注不足导致的发作性意识丧失，以起病急骤、持续时间短、自行恢复为特点。发作性意识丧失和姿势张力丧失是癫痫和晕厥共有的临床表现[16]。据报道，虽然临床指南将晕厥与癫痫区分，但两者共有的临床表现是晕厥被误诊为癫痫的常见原因。这种误诊使可疑癫痫患者和耐药性癫痫患者的数量大大增加[17-18]。EEG 是诊断癫痫最重要的工具，但 EEG 诊断癫痫的敏感性不超过 50%，适当的刺激可能会达到 80%[19]。因此，正常 EEG 结果并不能排除癫痫。众所周知，儿科癫痫中心 23%~30%的患者其实并非癫痫而是非痫性发作，大部分是神经性晕厥[20-21]。癫痫和心源性晕厥可能都表现为抽搐、意识丧失，这种临床表现的高度类似使得误诊率升高。对癫痫患者同时进行心电监测和 LTM，发现因心律不齐所造成心脏性晕厥，常常被误诊为癫痫。并证实将 LTM 和心电监测相结合，能提高诊治水平[22]。亦有学者对反复出现发作性意识丧失和姿势张力丧失的患者，同时进行

了同步倾斜实验和 LTM 研究，证实同步倾斜实验与 LTM 结合，有助于癫痫和晕厥的鉴别诊断[16]。

2.2 偏头痛

偏头痛是临床常见的原发性头痛，偏头痛与癫痫是临床常见的发作性的慢性疾病，很多方面显示两者并非同一种疾病，但两者之间有一些病理生理和临床症状极度相似[23]。两者以发作性为共同的特征，皆可出现恶心和呕吐等伴随症状[18,24]。头痛通常是偏头痛的主要症状，但在最近的一项前瞻性儿科研究中发现，三分之一的癫痫患者有发作前和发作后的头痛[25]。偏头痛和癫痫皆可出现感觉障碍、意识障碍，如变异性偏头痛可以表现为意识障碍。因此仅靠临床表现很难将其区分。事实上，癫痫和偏头痛不仅容易被误诊，两者甚至可以同时出现[23]。发作性头痛是近年来研究的热点，很多研究表明有些癫痫发作以头痛为唯一症状[26]。近年来亦有研究显示，偏头痛患者也可出现癫痫发作，所以偏头痛患者亦有脑电图异常，因此 EEG 不应该作为鉴别诊断癫痫和偏头痛的工具[13]。近年来有学者提出虽然 EEG 不是诊断偏头痛的标准，但LTM 可以为偏头痛的诊断提供依据，因为 LTM 可以提供癫痫发作的起源。但如果发作仅局限在大脑的小部分区域，LTM 的敏感性就会降低[27-28]。

2.3 PNES

PNES 又称癔病性癫痫、癔病性抽搐。PNES 与患者的生物、心理和社会特点有关，每 10 万人中有 2~33 人出现 PNES[17,29]。PNES 与癫痫发作类似，表现为阵发性的肌强直，自主神经功能、意识、感觉丧失。然而，与癫痫相比，PNES 不是由癫痫病理引起的，EEG 不伴有癫痫样放电。19%的 PNES 患者被误诊为癫痫，并接受抗癫痫治疗。在使用药物最大剂量治疗后，治疗效果仍然不佳，因此常常被视为难治性癫痫[30]。有学者指出虽然癫痫与 PNES 很难鉴别，但 LTM 是鉴别诊断癫痫与 PNES 的金标准，从而避免医疗卫生资源的浪费[29,31]。

2.4 发作性运动障碍

发作性运动障碍是一组罕见的神经系统疾病，根据临床特征将其分为运动诱发性发作性运动障碍（paroxysmal kinesigenic dyskinesia，PKD）、非运动诱发发作性运动障碍（paroxysmalnon-kinesigenic dyskinesia，PNKD）、发作性持续运动诱导的运动障碍（paroxysmal exercise-induced dyskinesia，PED），其中 PKD 是发作性运动障碍最常见的亚型[32]。PKD 是一种常见的常染色体显性遗传的发作性运动障碍，临床表现以突然的动作改变引发肌张力障碍和舞蹈手足徐动症为特征[33-34]。PKD 的好发年龄通常在 1~20 岁之间，长时间休息期间的突然运动是最常见的诱发因素；PKD 的发作持续时间短（< 1 min），发作频繁，但发作的频率和严重程度随着年龄增长反而减少；PKD 患者无其他器质性病变且神经系统检查无异常；抗癫痫药物如卡马西平、苯妥英钠可以控制 PKD 的发作；因 PKD具有以上临床特点，故 PKD 通常容易被误诊为癫痫。但 PKD 患者的 LTM 示患者发作间期、发作期的脑电图未见异常，且患者发病期间无意识丧失、大脑成像无异常[35]。如上所述，仅根据临床表现，临床医生很难鉴别 PKD 和癫痫。但患者的 LTM 结果有无异常有助于临床医生诊断 PKD。

2.5 其他

临床上常见的 NES 疾病还包括：发作性睡眠障碍、多发性抽动、短暂性脑缺血发作、发作性共济失调、短暂性全面性遗忘等。NES 疾病的发作形式与癫痫发作类似，但缺乏癫痫发作特有临床特征和脑电图特征。据报道在癫痫诊疗中心有 10%~20%的 NES 患者被误诊为难治性癫痫，误诊所导致的不必要的抗癫痫治疗将加重患者病情，增加不必要的医疗负担，因此鉴别癫痫与 NES 疾病是非常重要的[36]。LTM 是癫痫中心常用的一种辅助检查工具，因为其可以发现 NES 疾病与癫痫发作时脑电图的差异，以此鉴别 NES 疾病与癫痫[37]。

3 展望

如上所述，LTM 是一个安全的、诊断率高的诊断工具。广泛用于癫痫和其他非痫性发作性疾病的诊断。主要用于癫痫与非痫性发作疾病的鉴别诊断、癫痫的分类、癫痫患者术前评估，对癫痫患者治疗方案的调整亦有一定的指导作用[3,9]。LTM 之所以可以对 PKD 等非痫性发作性疾病和癫痫进行有效地诊断和鉴别诊断，在于其可将视频实时记录地发作时的临床表现和脑电波一并结合起来进行分析。将 LTM 与其他技术相结和已成为近年来研究的热点。近年来有研究将 LTM 与 fMRI 结合用于定位参与癫痫活动，以及不同的感觉、运动和认知功能的神经网络[38]，将 LTM 与 fNIRS 结合用于癫痫患者的术前定位[11]，将 LTM 和心电监测、倾斜实验结合，有助于癫痫和晕厥的鉴别诊断[16,22]。综上所述，我们应该进一步研究将 LTM 与其他技术结合的临床应用，以增加 LTM 的诊断率、扩大 LTM 的应用范围。

参 考 文 献

[1] May M. Epilepsy[J].Nature,2014,511(7508):s1.

[2] Murai T,Tohyama T,Kinoshita M. Recurrent diarrhea as a manifestation of temporal lobe epilepsy[J]. Epilepsy Behav Case Rep,2014(2):57-59.

[3] Alving J,Beniczky S. Diagnostic usefulness and duration of the inpatient long-term video-EEG monitoring:findings in patients extensively investigated before the monitoring[J]. Seizure,2009,18(7):470-473.

[4] Werhahn KJ,Hartl E,Hamann K,et al. Latency of interictal epileptiform discharges in long-term EEG recordings in epilepsy patients[J]. Seizure,2015(29):20-25.

[5] BoonP,MichielsenG,Goossens L,et al. Interictal and ictal video-EEG monitoring[J]. Acta Neurol Belg,1999,99(4):247-255.

[6] Riquet A,Lamblin MD,Bastos M,et al. Usefulness of video-EEG monitoring in children[J]. Seizure,2011,20(1):18-22.

[7] Dobesberger J,Ristic AJ,Walser G,et al. Duration of focal complex,secondarily generalized tonic-clonic,and primarily generalized tonic-clonic seizures-A video-EEG analysis[J]. Epilepsy Behav,2015 (49):111-117.

[8] Kumar-PelayoM,Oller-Cramise.etal.Utility of video-EEG monitoring in a tertiary care epilepsy center[J]. Epilepsy Behav,2013,28(3):501-503.

[9] Lee YY,Lee MY,Chen IA,et al. Long-term video-EEG monitoring for paroxysmal events[J]. Chang Gung Med J,2009,32(3):305-312.

[10] Benuzzi F,Ballotta D,Mirandola L,et al. An EEG-fMRI Study on the termination of generalized spike-and-wave discharges in absence epilepsy[J]. PLoS One,2015,10(7):e0130943.

[11] Rizki EE,Uga M,Dan I,et al. Determination of epileptic focus side in mesial temporal lobe epilepsy using long-term noninvasive fNIRS/EEG monitoring for presurgical evaluation[J]. Neurophotonics,2015,2(2):025003.

[12] Babiker MO,Prasad M. Fifteen-minute consultation:when is a seizure not a seizure? Part 2,the older child[J]. Arch Dis Child Educ Pract Ed,2015 [Epub ahead of print].

[13] Prasad M,Babiker MO. Fifteen-minute consultation:when is a seizure not a seizure? Part 1,the younger child[J]. Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2015. [Epub ahead of print].

[14] Nunes VD,Sawyer L,Neilson J,et al. Diagnosis and management of the epilepsies in adults and children:summary of updated NICE guidance[J]. BMJ,2012(344):e281.

[15] Fowle AJ,Binnie CD. Uses and abuses of the EEG in epilepsy[J]. Epilepsia,2000,41(s3):10-8.

[16] Yilmaz S,Gokben S,et al. Syncope or seizure The diagnostic value of synchronous tilt testing andvideo-EEG monitoring in children with transient lossofconsciousness[J]. Epilepsy Behav,2012 ,24(1):93-96.

[17] Sheldon R. How to differentiate syncope from seizure[J]. Cardiol Clin,2015,33(3):377-385.

[18] Rogawski M .Common pathophysiologic mechanisms in migraine and epilepsy[J]. Arch Neurol,2008,65(6):709-714.

[19] Schreiner A,Pohlmann-Eden B. Value of the early electroencephalogram after a first unprovoked seizure[J]. Clin Electroencephalogr,2003,34(3):140-144.

[20] Uldall P,Alving J,Hansen LK,et al. The misdiagnosis of epilepsy in children admitted to a tertiary epilepsy centre with paroxysmal events[J]. Arch Dis Child,2006,91(3):219-221.

[21] Moya A,Sutton R,Ammirati F,et al. Task force for the diagnosis and management of syncope. Guidelines for the diagnosis and management of syncope[J]. Heart J,2009,30(21):2631-2671.

[22] Mayor LC,Lemus HN,Burneo J,et al. Cardiogenic syncope diagnosed as epileptic seizures:the importance of ECG during video-EEG recording[J]. Epileptic Disord,2015,17(2):198-203.

[23] Nye BL,Thadani VM. Migraine and epilepsy:review of the literature[J]. Headache,2015,55(3):359-380.

[24] BelcastroV,StrianoP,Kasteleijn-Nolst Trenité DG,et al. hemicrania epileptica,post-ical headache and "ictal epilepticheadache":a proposal for terminology and classification revision[J]. J Headache Pian,2011,12(3):289-294.

[25] Kanemura H,Sano F,Ishii S,et al. Characteristics of headache in children with epilepsy[J]. Seizure,2013,22(8):647-650.

[26] Saitowitz Z,Flamini R,Berenson F. Ictal epileptic headache:a review of current literature and differentiation from migralepsy and other epilepsies[J]. Headache,2014,54(9):1534-1540.

[27] Sheldon R,Rose S,Connolly S,et al. Diagnostic criteria for vasovagal syncope based on a quantitative history[J]. Eur Heart J,2006,27(3):344-350.

[28] Schulze-Bonhage A.Differential diagnosis of visual aura in migraine and epilepsy?[J]. Klin Monbl Augenheilkd,2001,218(9):595-602.

[29] Gedzelman ER,LaRoche SM. Long-term video EEG monitoring for diagnosis of psychogenic nonepileptic seizures[J]. Neuropsychiatr Dis Treat,2014,10:1979-1986.

[30] Santos NO,Benute GR,Santiago A,et al. Psychogenic non-epileptic seizures and psychoanalytical treatment:results[J]. Rev Assoc Med Bras,2014,60(6):577-584.

[31] Cornaggia CM,Gugliotta SC,Magaudda A,et al. Conversation analysis in the differential diagnosis of Italian patients with epileptic or psychogenic non-epileptic seizures:a blind prospective study[J]. Epilepsy Behav,2012,25(4):598-604.

[32] Wang K,Zhao X,Du Y,et al. Phenotypic overlap among paroxysmal dyskinesia subtypes:lesson from a family with PRRT2 gene mutation[J]. Brain Dev,2013,35(7):664-666.

[33] Lamperti C,Invernizzi F,Solazzi R,et al. Clinical and genetic features of paroxysmal kinesigenic dyskinesia in Italian patients[J]. Eur J Paediatr Neurol,2015.[Epub ahead of print].

[34] I-Ching Chou,Sheng-Shing Lin,Wei-De Lin,et al. Successful control with carbamazepine of family with paroxysmal kinesigenic dyskinesia of PRRT2 mutation[J]. Biomedicine(Taipei),2014,4(2):15.

[35] Manca D,Liyanaarachchi R,Starreveld E. Diagnosis and treatment of paroxysmal kinesigenic dyskinesia in a 15-year-old boy[J]. Can Fam Physician,2014,60(5):445-447.

[36] Cuthill FM,Espie CA. Sensitivity and specificity of procedures for the differential diagnosis of epileptic and non-epileptic seizures:a systematic review[J]. Seizure,2005,14(5):293-303.

[37] Halász P1.Prolonged EEG-monitoring[J]. Ideggyogy Sz,2011,64(9-10):314-316.

[38] Murta T,Leite M,et al. Electrophysiological correlates of the BOLD signal for EEG-informed fMRI[J].hum Brian Mapp,2015,36(1):391-414.

（责任编辑：冉明会）