中南大学学报(医学版) 2013, 38(5) 437-442 DOI: 10.3969/j.issn.1672-7347.2013.05.001 ISSN: 1672-7347 CN: 43-1427/R

论著

小鼠海马CA区钙结合蛋白阳性神经元在颞叶癫痫慢性期的存活

刘建新[1], 刘勇[1], 唐锋儒[2]

1. 西安交通大学医学院神经生物学研究所, 环境与疾病相关基因教育部重点实验室, 西安 710061;
2. 新加坡国立大学淡马锡实验室, 新加坡 117411

摘要： 目的: 分析钙结合蛋白Calbindin,Calretinin 和Parvalbumin 阳性γ-氨基丁酸(GABA)能中间神经元在颞叶癫痫慢性期海马CA 区的存活及数量比例的改变。方法: 匹鲁卡品制作小鼠颞叶癫痫疾病模型,Calbindin,Calretinin 和Parvalbumin 免疫荧光染色分析匹鲁卡品诱导后2 个月和对照组动物海马CA 区3 个群体的GABA 能中间神经元的数量。结果: 匹鲁卡品诱导后2 个月,3 个群体的钙结合蛋白阳性神经元数量较对照组明显减少($P<0.01$),Calbindin 阳性神经元数量下降幅度最大,而Parvalbumin 阳性神经元数量下降幅度最小,各群体占钙结合蛋白阳性神经元总量的比例较对照组也发生了改变,Parvalbumin 阳性神经元所占比例较对照组明显升高($P<0.01$),Calbindin 阳性神经元所占比例较对照组明显降低($P<0.01$)。结论: 癫痫慢性期海马CA 区Calbindin,Calretinin 和Parvalbumin 阳性GABA 能中间神经元的比例变化可能参与异常高兴奋性海马神经通路的形成和维持。

关键词： 癫痫慢性期 钙结合蛋白 海马 CA区

Survival of Calbindin, Calretinin and Parvalbumin positive neurons in mouse hippocampal CA area at chronic stage of Pilocarpine-induced epilepsy

LIU Jianxin[1], LIU Yong[1], TANG Fengru[2]

1. Institute of Neurobiology, School of Medicine, Xi'an Jiaotong University;Environment and Genes Related to Diseases Key Laboratory of Education Ministry, Xi'an 710061, China;
2. Temasek Laboratories, National University of Singapore, Singapore 117411

Abstract: Objective: To analyze the survival and the changes of proportions of Calbindin, Calretinin and Parvalbumin positive neurons in mouse hippocampal CA area at chronic stage of Pilocarpineinduced epilepsy.
Methods: Calbindin, Calretinin and Parvalbumin immunofluoresence staining were done 2 months after Pilocarpine-induced epilepsy in mice or saline injection.
Results: Two months after Pilocarine-induced epilepsy, the number of Calbindin, Calretinin and Parvalbumin positive neurons in the CA area decreased significantly compared with the control ($P<0.01$), especially the Calbindin positive neurons had a great drop and Pavalbumin positive neurons had a least drop. At the chronic stage of epilepsy, the proportion of Calbindin, Calretinin and Parvalbumin positive neurons in the CA area was changed. The content of Pavalbumin positive neurons increased whereas the content of Calbindin positive neurons decreased significantly compared with the control ($P<0.01$).
Conclusion: The changes of proportions of Calbindin, Calretinin and Parvalbumin positive neurons in the CA area of mouse hippocampus may be a factor in the ongoing epileptic activity at chronic stage of Pilocarpine-induced epilepsy.

Keywords: chronic stage of epilepsy calcium-binding protein hippocampus CA area

收稿日期 2012-05-08 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1672-7347.2013.05.001

基金项目:

国家自然科学基金(81171232);高等学校博士学科点专项科研基金(新教师类)(20100201120067);教育部留学回国人员科研启动基金(第43批)资助项目。

通讯作者: 刘勇,Email: liuy5599@mail.xjtu.edu.cn;唐锋儒,Email: tangfr@gmail.com

作者简介: 刘建新,博士,副教授,主要从事癫痫发病机制和治疗的基础研究。

作者Email: liuy5599@mail.xjtu.edu.cn;tangfr@gmail.com

扩展功能
本文信息
Supporting info
PDF(960KB)
[HTML全文]
参考文献[PDF]
参考文献
服务与反馈
把本文推荐给朋友
加入我的书架
加入引用管理器
引用本文
Email Alert
文章反馈
浏览反馈信息
本文关键词相关文章
癫痫慢性期
钙结合蛋白
海马
CA区
本文作者相关文章
刘建新
刘勇
唐锋儒
PubMed
Article by LIU Jianxin
Article by LIU Yong
Article by TANG Fengru

参考文献：

1. Martinian L, Catarino CB, Thompson P, et al. Calbindin D28K expression in relation to granule cell dispersion, mossy fibre sprouting and memory impairment in hippocampal sclerosis: a surgical and post mortem series[J]. Epilepsy Res, 2012, 98(1): 14-24.

2. Drexel M, Preidt AP, Kirchmair E, et al. Parvalbumin interneurons and calretinin fibers arising from the thalamic nucleus reuniens degenerate in the subiculum after kainic acid-induced seizures[J]. Neuroscience,2011, 189: 316-329.
3. Nagerl UV, Mody I, Jeub M, et al. Surviving granule cells of the sclerotic human hippocampus have reduced Ca^{2+} influx because of a loss of calbindin-D(28k) in temporal lobe epilepsy[J]. J Neurosci, 2000,20(5): 1831-1836.
4. Leranth C, Ribak CE. Calcium-binding proteins are concentrated in the CA2 field of the monkey hippocampus: a possible key to this region's resistance to epileptic damage[J]. Exp Brain Res, 1991, 85 (1): 129-136.
5. Bouilleret V, Schwaller B, Schurmans S, et al. Neurodegenerative and morphogenic changes in a mouse model of temporal lobe epilepsy do not depend on the expression of the calcium-binding proteins parvalbumin, calbindin, or calretinin[J]. Neuroscience, 2000, 97(1): 47-58.
6. Liu JX, Liu Y, Tang FR. Pilocarpine-induced status epilepticus alters hippocampal PKC expression in mice[J]. Acta Neurobiol Exp, 2011,71(2): 220-232.
7. Liu JX, Cao X, Tang YC, et al. CCR7, CCR8, CCR9 and CCR10 in the mouse hippocampal CA1 area and the dentate gyrus during and after pilocarpine-induced status epilepticus[J]. J Neurochem, 2007, 100 (4):1072-1088.
8. Tang FR, Chia SC, Jiang FL, et al. Calcium binding protein containing neurons in the gliotic mouse hippocampus with special reference to their afferents from the medial septum and the entorhinal cortex [J]. Neuroscience, 2006, 140(4): 1467-1479.
9. Saghatelyan AK, Gorissen S, Albert M, et al. The extracellular matrix molecule tenascin-R and its HNK-1 carbohydrate modulate perisomatic inhibition and long-term potentiation in the CA1 region of the hippocampus[J]. Eur J Neurosci, 2000, 12(9): 3331-3342.
10. Freund TF, Buzsaki G. Interneurons of the hippocampus[J]. Hippocampus, 1996, 6(4): 345-470.

本刊中的类似文章

1．朱丹彤； 肖波； 姜海燕； 李国良； 梁静慧； 金丽娟； 谢光洁； .化学点燃癫痫大鼠在水迷宫中学习记忆能力与海马中GFAP表达的关系[J]. 中南大学学报(医学版), 2002,27(4): 376-

2．邱光 伍校琼 罗学港.侧脑室内注射Aβ1-40诱导的大鼠海马神经元内BDNF表达的影响[J]. 中南大学学报(医学版), 2006,31(02): 194-199

3．易红 杨轶轩 汤参娥 陈主初 张桂英 肖志强.Sorcin蛋白质高表达与胃癌细胞多药耐药的关系[J]. 中南大学学报(医学版), 2006,31(03): 340-344

4．胡随瑜 张春虎 曹美群 彭贵军 黄川原 巴松片对大鼠慢性应激抑郁模型的抗抑郁实验研究[J]. 中南大学学报(医学版), 2006,31(05): 676-681

5．王哲 胡随瑜 雷德亮 宋炜熙.慢性应激对大鼠海马神经元PKA和P-CREB蛋白表达的影响及抗抑郁剂的拮抗作用[J]. 中南大学学报(医学版), 2006,31(05): 767-771

6．段开明， 欧阳文， 陈满红， 夏月峰， 汪赛赢.异氟烷对成龄和老龄大鼠海马蛋白质组延迟相的差异性影响[J]. 中南大学学报(医学版), 2009,34(07): 589-594

7．吴海琴1, 王虎清1, 沙娟娟1, 李永2, 张茹1,卜宁1.大鼠海马HIF-1&agr;和EPO在衰老过程中的表达[J]. 中南大学学报(医学版), 2009,34(09): 856-860

8．王慧，陈旦，伍校琼，黄菊芳，罗学港.proBDNF对培养的海马神经元存活的影响及其机制[J]. 中南大学学报(医学版), 2007,32(05): 800-805

9．卢大华1，杨德森2，刘丹1，李昌琪1，罗学港1,* .去卵巢小鼠海马内脑源性神经营养因子的表达[J]. 中南大学学报(医学版), 0,(): 53-56

10．卢大华1，杨德森2，刘丹1，李昌琪1，罗学港1,* .去卵巢小鼠海马内脑源性神经营养因子的表达[J]. 中南大学学报(医学版), 2005,30(1): 53-56

11．蒋波1，*， 廖二元2， 谭利明1， 戴如春2， 肖志杰1， 廖慧娟2.长期口服复方尼尔雌醇和小剂量17β-雌二醇对去卵巢大鼠海马结构内神经生长因子表达的影响[J]. 中南大学学报(医学版), 2004,29(5): 529-533

12．王春旭* 综述 刘正清 审校.降钙素基因相关肽与神经元保护作用[J]. 中南大学学报(医学版), 2004,29(5): 595-597

13．武密山1, 赵素芝2 ， 任立中3.淫羊藿总黄酮对去卵巢大鼠下丘脑和海马雌激素受体α及β mRNA表达的影响[J]. 中南大学学报(医学版), 2011,36(1): 15-

14．蒋星军， 杨治权， 袁贤瑞， 伍军， 袁盾， 李学军， 侯永宏.海马病变的特点及手术治疗[J]. 中南大学学报(医学版), 2010,35(12): 1282-

15．涂秋云； 唐湘祁； 刘正清； 资晓宏； 雷德亮； 文小丹；.一氧化氮合酶阳性神经元在小鼠学习记忆障碍中的作用[J]. 中南大学学报(医学版), 2001,26(4): 331-

Copyright by 中南大学学报(医学版)