

· 技术与方法 ·

儿童长程脑电图监测电极固定方法的改良

郭 艺, 蒋 莉[△], 杨祖群

(重庆医科大学附属儿童医院神经内科, 重庆 400014)

摘要:目的 探讨儿童长程脑电图监测电极的固定方法, 结合儿科特点通过临床实践加以改良。方法 对儿科受检者给予适当的安装前准备, 采用双层弹力绷带联合胶布固定方法进行电极固定。结果 新方法被受检儿童普遍接受, 安装及卸下方便, 无毒无残留, 记录图形质量优良。结论 改良后的脑电图电极固定方法较传统方法具有简单快捷、安全稳定、人性化的优点, 值得推广。

关键词:脑电图; 电极; 固定; 儿童

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.12.025

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2014)12-1483-02

Improvement of electrode fixing method in pediatric long-term electroencephalography

Guo Yi, Jiang Li[△], Yang Zhuqun

(Department of Neurology, Affiliated Children's Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400014, China)

Abstract: Objective To explore the electrode fixing method in children long-term electroencephalography and to improve the traditional method by combining with the pediatric characteristics and by means of clinical practice. **Methods** The pediatric subjects were given the appropriate preinstallation preparation, then the double-layer elastic bandage combined with adhesive tape fixing method was adopted to fix the electrodes. **Results** The new method was generally accepted by children subjects, the electrodes were easily to be installed and demounted without toxicity and residue, the record diagram was better in quality. **Conclusion** Compared with the traditional method, the improved electrode fixing method has the advantages of simplicity, rapidness, safety, stability and humanization, and is worth popularizing.

Key words: electroencephalogram; electrodes; fix; child

脑电图长程监测已广泛应用于临床, 检查过程中记录电极的固定安装是检查成功的重要条件。传统方法采用火棉胶固定电极, 丙酮溶解火棉胶卸下电极^[1-2], 操作过程费时费力, 且用物具有刺激性和毒性。对于儿科受检者, 其配合性差、皮肤娇嫩, 传统方法实施难度更大。为此本科通过不断实践总结, 摸索出一种改进方法, 受检儿童容易接受, 安装方便, 记录图形质量优良, 并体现了人文关怀思想, 现报道如下。

1 材料与方

1.1 检查设备及材料 日本光电及尼高力脑电图仪(视频、动态), 镀银盘状有孔电极, 日本光电脑电电极膏(Z-401 CE), 纸胶布(3M, 1534-0), 医用网状弹力绷带 2 段(每段约 7~10 cm), 橡皮筋 4~5 根。

1.2 方法

1.2.1 安装前准备 检查前 1 d 常规洗头及睡眠准备。对于女性长发受检儿, 由于长发影响头网的安放, 在电极安装前建议先梳头, 具体方法是沿电极安放部位 Fp1、F3、C3、P3、O1(a 线), Fp2、F4、C4、P4、O2(b 线), C3、C4(c 线), Fp1、F7、T3、T5、O1、O2、T6、T4、F8、Fp2、(d 线)将发际分出, 将各线间的头发分为 4 部分, 分别用橡皮筋扎起, 见图 1、2。

1.2.2 电极安装及固定 用盘状电极刮取适量电极膏(以布满盘状电极并高出周边约 5 mm 左右), 然后将盘状电极向着头皮电极安放点轻压至导电膏从电极中央孔冒出少许, 按发间头皮安放点安装全部电极(图 3), 取约 7~10 cm 大小的网状弹力绷带展开, 顺受检患儿头顶向下扣下并露出头顶(图 4), 在头网外按矢状位缠纸胶布 2 圈, 冠状位缠胶布 2~3 条, 重点是要用胶布压住装有电极的位置(图 5), 最后再取约 7~10 cm

大小的网状弹力绷带罩在最外层(图 6)。个别极不合作受检患儿可采用先戴第 1 层头网, 再安装电极后用胶布固定, 最后戴第 2 层头网的方法, 但由于先带头网会对电极定位产生一定影响, 故尽量采取先安装电极再固定的方法。

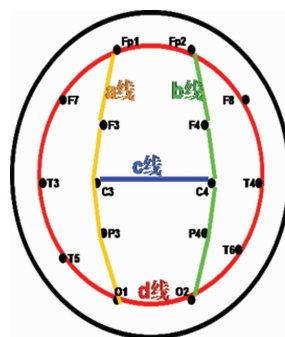


图 1 分出发际示意图 图 2 按分出发际梳头

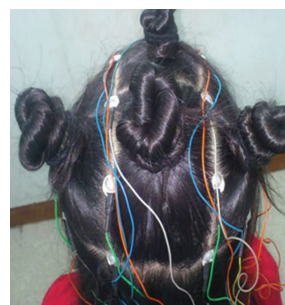


图 3 安装电极 图 4 戴第一层头网



图 5 胶布固定

图 6 戴第 2 层头网

2 结 果

本科自 2012 年 2~8 月,按照上述方法,共完成了 3 668 例次视频脑电图(平均监测时间 4~6 h),182 例次 24 h 动态脑电图检查,受检患儿年龄 26 d 至 17 岁,平均安装电极时间为 5~15 min。患儿监测过程中很少出现电极脱落及移位情况。即使有个别电极脱落,也能由技术员迅速地原位再固定。采用此方法,卸下电极只需先一并揭除两层头网及其间的胶布,然后直接剥离电极,受检者基本没有撕扯痛及任何不适感,且没有固定物残留。整个过程迅速、简便、人性化,受检患儿及家长都能接受。

3 讨 论

电极安装的固定性是脑电图检查成功的重要条件。传统的电极安装普遍采用盘状电极内注导电膏,外用火棉胶固定,常需辅以电吹风加速棉胶干燥,卸下电极时采用丙酮溶解棉胶,此种方法需时长,所用火棉胶及丙酮,具有明显的刺激性及一定的毒性^[3-5],卸下时有较明显的撕扯痛,且常有残留,不宜清洁。对于儿科受检者,由于其配合性差,头部汗腺分泌旺盛,部分婴幼儿对电吹风有着天生的畏惧,加之神经科患儿常有智力低下、意识障碍、烦躁不安等症状更加增加了安装固定的难度。此外小儿受检者皮肤黏膜娇嫩,对棉胶尤易过敏,而丙酮的刺激性气味更易损伤其稚嫩的呼吸道、消化道黏膜^[6]。既往有学者对传统方法进行了改良,采取局部或全面剃头发、胶布或纱布缠绕、头网固定^[7-11],乙醇替代丙酮卸下电极^[12]等方法,本科综合上述学者的经验,并结合儿科受检者特点进行改进,最终采取电极安装后头网固定,胶布加固,头网再次固定的方法,操作简单、时间短,且电极固定牢固,记录图像清晰,所用材料均为医用材料,安全环保,受检儿无过敏现象,避免了化学刺激物对患儿及医护人员的伤害,减轻了安装技术人员的工作量。对于受检长发女患儿,采用先梳头,再固定电极的方法,兼顾了人性化及美感,被患儿及家属广泛接受。

参考文献:

[1] 刘晓燕. 临床脑电图学[M]. 北京:人民卫生出版社,

(上接第 1482 页)

[12] Chandolu V, Dass CR. Cell and molecular biology underpinning the effects of PEDF on cancers in general and osteosarcoma in particular[J]. J Biomed Biotechnol, 2012 (2012):740295.

[13] Subramanian P, Rapp M, Becerra SP. Identification of pigment epithelium-derived factor receptor (PEDF-R) antibody epitopes[J]. Adv Exp Med Biol, 2012 (723): 799-

2006:541.

- [2] 大熊辉雄. 临床脑电图学[M]. 周锦华,译. 5 版. 北京:清华大学出版社,2005:11.
- [3] Netherton BL, Stecker MM, Patterson T. Mechanisms of electrode induced injury. Part 3: practical concepts and avoidance[J]. Am J Electroneurodiagnostic Technol, 2007, 47(4):257-263.
- [4] Young B, Blais R, Campbell V, et al. Vapors from collodion and acetone in an EEG laboratory[J]. J Clin Neurophysiol, 1993, 10(1):108-110.
- [5] Ma R, Kim DH, McCormick M, et al. A stretchable electrode array for non-invasive, skin-mounted measurement of electrocardiography (ECG), electromyography (EMG) and electroencephalography (EEG) [J]. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc, 2010(2010):6405-6408.
- [6] Jarrar R, Buchhalter J, Williams K, et al. Technical tips: Electrode safety in pediatric prolonged EEG recordings [J]. Am J Electroneurodiagnostic Technol, 2011, 51(2): 114-117.
- [7] 李琼仙,非明珠,李志宏,等. 胶带替代火棉胶固定动态视频脑电图电极的技术创新[J]. 大理学院学报, 2012, 11(6):81.
- [8] 王宝婵,王华燕. 脑电图长期监测电极安装方法的改良[J]. 癫痫与神经电生理学杂志, 2010, 19(1):56-57.
- [9] 黄毅,邢莹,张建存,等. 安装固定脑电图盘状电极的技巧介绍[J]. 现代电生理学杂志, 2004, 11(2):94-95.
- [10] Kolls BJ, Olson DM, Gallentine WB, et al. Electroencephalography leads placed by nontechnologists using a template system produce signals equal in quality to technologist-applied, collodion disk leads[J]. J Clin Neurophysiol, 2012, 29(1):42-49.
- [11] Berlin F, Carlile JA, de Burgo MI, et al. Technical tips: Electrode application and preventing skin breakdown techniques[J]. Am J Electroneurodiagnostic Technol, 2011, 51(3):206-219.
- [12] 甘晓玲,赵力立,宋葳,等. 75%乙醇与丙酮卸下小儿长程脑电图电极的临床比较[J]. 现代电生理学杂志, 2012, 19(2):76-79,92.

(收稿日期:2013-09-28 修回日期:2013-12-12)

805.

[14] Bruns S, Pastille E, Wirsdorfer F, et al. Lipopeptides rather than lipopolysaccharide favor the development of dendritic cell dysfunction similar to polymicrobial sepsis in mice[J]. Inflamm Res, 2013, 62(6):627-636.

(收稿日期:2013-11-25 修回日期:2014-02-12)