

阿托品试验在脑死亡诊断中的价值

朱永嘉^① 史以珏^② 蒋 键^② 张天锡^③

摘要 为探讨阿托品试验在脑死亡诊断中的价值,对7例呼吸心跳骤停经心肺复苏心跳恢复用呼吸机维持的病人,当GCS评分 <5 分开始,每隔6小时作阿托品试验、脑干反射检查、动脉血气分析,并连续心电图、血压、动态脑电图监测。结果:5例脑死亡,阿托品试验都阴性;深昏迷时阿托品试验都阳性。脑死亡时阿托品试验增加心率次数与深昏迷时比较,两者差异显著($P < 0.001$)。提示每隔6小时作阿托品试验,连续2次阴性结果可作为脑死亡诊断标准之一。

关键词 脑死亡 深昏迷 阿托品

心跳呼吸停止作为临床死亡诊断标准在我国一直沿用至今。现代医疗条件可以使脑死亡病人心跳呼吸维持相当长时间,但是脑死亡是不可能再恢复的,继续抢救也是毫无意义的。

我国从70年代开始探讨脑死亡诊断标准,据光盘检索1985年—1994年的国外文献,阿托品试验对脑死亡诊断国内尚未见报道。为此,我们结合国外文献加以改良,观察研究7例并作粗浅探讨。

1 对象与方法

1.1 对象

以本院急诊科、神经外科、普通外科和监护病房1994年4—8月间收治的GCS(Glasgow coma score)评分 <5 分病人作为研究对象。共7例,男性2例、女性5例,年龄41—67岁。3例脑出血、2例脑血管畸形术后、2例胃胰大手术病人,均因呼吸心跳骤停经1—5分钟心肺复苏心跳恢复,机械呼吸维持(26—125小时不等)。所有病例排除低体温

($<32^{\circ}\text{C}$)、中枢神经抑制剂、急性药物中毒、内分泌代谢障碍等疾病。

1.2 观察方法

每个病例都连续心电图、血压、动态脑电图监测,每隔6小时作脑干反射检查(如:掌颞、睫脊、额眼轮匝肌、垂直性眼头运动、角膜下颌、瞳孔对光、角膜、水平性眼头运动、眼心)、阿托品试验和动脉血气分析。

1.2.1 阿托品试验:静注阿托品1mg,连续观察30分钟的心率变化,最快心率(次/分)与试验前心率比较, ≥ 5 为阳性, <5 为阴性。

1.2.2 脑死亡诊断:自主呼吸停止,GCS评分为3分,瞳孔扩大或固定,脑干反射消失,动态脑电图呈静息波(等电位线)。

1.3 统计学处理

阿托品试验前、后心率用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm S$)表示;试验前、后心率变化的比较用student-t检验。

2 结果

7例中5例为脑死亡,2例为深昏迷。深昏

① 上海第二医科大学高级医师进修部学员,现在青浦县徐泾卫生院,上海201792

② 上海第二医科大学瑞金医院急诊科,上海200025

迷时阿托品试验 14 例次,试验前心率最小值 82,最大值 164,均值 110.79 ± 22.34 ;静注阿托品 1mg 后最快心率的最小值 94,最大值 180,均值 120.21 ± 23.11 ,试验前后心率比较, $P < 0.01$,均呈阳性反应。脑死亡时阿托品试验 15 例次,试验前心率最小值 97,最大值 140,均值 123.00 ± 14.50 ;静注阿托品 1mg 后最快心率的最小值 97,最大值 142,均值 123.20 ± 14.61 ,试验前后心率比较, $P > 0.05$,均呈阴性反应。深昏迷时阿托品试验增加心率次数与脑死亡时阿托品试验增加心率次数比较 $P < 0.001$ 。阿托品试验阴性病人,同时动态脑电图呈静息波。阿托品试验阳性病人,同时动态脑电图出现多种波形(另文分析)。脑死亡病人在心跳停止前 1 小时左右出现血压难以用血管活性药(多巴胺、阿拉明)维持。

3 讨 论

1968 年,世界上最早的 Harvard 脑死亡诊断标准问世^[1]。1986 年,在南京草拟了我国第一个脑死亡诊断标准(草案)^[2]。1991 年,我国学者提出较全面的脑死亡诊断标准^[3]。脑死亡实质是脑干组织维持生命中枢的功能停止,虽然依靠医疗设备和药物能维持呼吸和心跳数小时至数天,最终心跳停止,达到传统的“心脏死”。期间,病人痛苦,社会、家庭负担加重,医疗资源浪费。本文资料表明,依靠呼吸机维持呼吸心跳的病人,其脑死亡明显早于“心脏死”。我国是发展中国家,开展脑死亡诊断的探讨是必要的,也符合国情。

阿托品是一种乙酰胆碱选择性竞争拮抗药,吸收迅速、分布全身、可透过血脑屏障,静注后 2 分钟起效,8 分钟达峰值,较大剂量(1—2mg)轻度兴奋延髓和大脑,能解除迷走神经对心脏的抑制作用,使心率加快^[4]。我们观察到,深昏迷时静注阿托品 1mg 后,心率迅即增快,最快心率出现在 5—10 分钟,然后心率逐渐减慢,至 30 分钟时心率相对稳定。脑死

亡时,静注阿托品 1mg 后,心率无改变。Goetting 等观察在心跳骤停气管插管复苏中使用阿托品引起轻微扩瞳,但对光反应不消失,不影响临床神经系的检查观察^[5]。Vaghadia H 对脑死亡病人撤除生命支持系统前为判断阿托品不同剂量的作用,5 分钟内静注阿托品从 0.6mg 至 3.6mg,心率仍不变。脑死亡病人对阿托品无反应现象与其脑的基本病理生理变化是一致的。脑死亡,全脑和脑干广泛神经组织坏死,毁坏了迷走神经运动核,消除了迷走神经张力,使阿托品对心脏无抗胆碱能作用,心率不增快^[6]。阿托品药源充沛、价廉。阿托品试验简便易行又能重复操作。阿托品试验可完善脑死亡诊断的临床检查^[7],不仅有理论意义,也有实用价值。

作者认为,对排除低体温、中枢神经抑制剂、急性药物中毒、内分泌代谢疾病等,GCS 评分为 3 分,自主呼吸停止,脑干反射消失,每隔 6 小时阿托品试验连续 2 次阴性结果的病人可诊断为脑死亡。

(致谢 本研究得到普外监护病房、脑电图室、华山医院杨涵铭教授等大力支持。)

参考文献

1. Report of the ad hoc committee of the harvard medical school to examine the definition of brain death. A definition irreversible coma. JAMA 1968; 205: 337—3340.
2. 李德馨整理. 心肺脑复苏专题座谈会议记录. 解放军医学杂志 1986;11(4): 246.
3. 杨涵铭. 脑复苏和脑死亡. 上海医学 1991;6(14): 370—372.
4. Goodman LS and Gilman A. The pharmacological basis of therapeutics. 6th ed. New York, Macmillan Publishing Co., 1980;120—125.
5. Goetting MG, Contreras E. Systemic atropine administration during cardiac arrest does not cause fixed and dilated pupils. Ann Emerg Med 1991; Jan;20(1): 55—57.
6. Vaghadia H. Atropine resistance in brain-dead organ donors. Anesthesiology 1986; 65(6): 711—

712. ropine in brain dead patients. *Neurosurg* 1989;12
7. Siemens P, Hilger HH, Frowein RA. Heart rate (Suppl 1): 282—284.
variability and the reaction of heart rate to at- (收稿日期:1995—02—17,修回日期:1995—07—09)

The Diagnostic Value of Atropine Test in Brain Death

Zhu Yongjia, Shi Yiju, Jiang jian, et al.

Ruijin Hospital Affiliated to Shanghai

Second Medical University, Shanghai PR of China 200025

SUMMARY To study the standard of brain death diagnosis, we adopt CPR for five patients with cerebrovascular diseases and two patients, one after stomach major surgery and the other after pancrease major surgery, all having cardiopulmonary arrest to resume heart beat and maintain mechanical ventilation. At the time when GCS < 5 and in the absence of brain stem function, we make active electroencephalogram recording with atropin test every six hours. These results show that the patients with deep coma demonstrate atropin test positive and patients with brain death, negative. The heart rate increase in per minute after atropin test in patient of deep coma is significantly different from that in patient of brain death ($P < 0.001$). The findings suggest that the atropine test every six hours yields continously twice the negative results, which can be regard as one of the brain death diagnostic standards.

KEY WORDS brain death coma atropine