

1.3 体表电位图法:体表电位图法是胸部和背部安放多极导联,同时记录出的各电极部位的心电波形,由此可绘出的心动周期中任一时刻体表心电的等电位图,极值轨迹图及等时线图等等,这些图谱即体表电位图,它们有助于了解心电场在体表分布的全貌。

在体表电位图中,体表电极的安放位置和数量是研究的主要对象。研究人员试图统筹考虑人体表面丰富的去极化电场。

2 研究方向的新突破:现在到了更好地利用从心电学不同研究领域中获得的经验的时候了,进一步改进心电图诊断程序的新方向可能。

2.1 采用所有心跳中可获得的所有信息:许多程序只用到 1 个所选定的或平均的心博来进行分类,未考虑到心电图内在的变异性。研究表明,通过综合对各单个心博的分类,可以改进对心电图的鉴别。

2.2 采用在不同程序中得到的所有知识:进一步的改进可来自于综合不同的心电图程序中的专家知识,即有直接推断

法或统计法,也有用神经网络或贝叶斯信任网络。现已解决了把心向量转换成心电图和把心电图转变成心向量图的方法。CSE 研究已表明综合那些具有不同的特性知识和不同的分类知识的不同程序来进行心电分类的优越性。

2.3 吸收心电学其它研究领域中所得到的知识:体表心电图研究人员已对心电图的临床分析作出了很有价值的贡献。心电图诊断程序的研制人员可以从别人的研究中获益。

2.4 采用非心电图的信息:如采用存贮在综合心血管工作站中与心电图无关的病人数据,通过计算条件概率和先验概率这些数据也许能更好地修正最后的诊断结果。

2.5 评价心电图程序:用记录完整的心电数据库来评价心电图诊断程序看来对心电图诊断程序质量的提高有积极的作用。CSE 项目的成果之一是建立一个记录完整的、有 1220 条心电记录的数据库,该数据库对心电图计算机诊断程序的改进和用户对这些诊断程序的认可起了很大的促进作用。

(收稿日期:2012—02—09)

临床脑死亡患者动态脑电图监测结果分析

王 萍

(河南省新乡医学院第三附属医院脑电图室,河南 新乡 453000)

摘 要 目的:探讨动态脑电图(AEEG)诊断脑死亡的价值。**方法:**分析临床脑死亡的 AEEG 监测结果。**结果:**12 例临床脑死亡患者的 AEEG 表现为 I 级、II 级、III 级各 1 例,IV 级 3 例,V 级 6 例;AEEG 脑电活动有由 I 级向 V 级演变趋势,患者 AEEG 分级越高,患者进入死亡时间越短。**结论:**对危重患者进行 AEEG 监测,可早期判断脑死亡,超过 30 分钟以上的脑电静息是判定脑死亡 AEEG 指标;结合临床标准与 AEEG 标准判断脑死亡,更符合法律与人文精神,诊断将更完整准确。

关键词 脑死亡;诊断;动态脑电图

中图分类号:R 445

文献标识码:B

文章编号:1673—6567(2012)05—0071—02

脑电活动是判断脑死亡的标准,我们分析了 12 例临床脑死亡患者死亡前动态脑电图监测结果,以掌握 AEEG 在脑死亡中的诊断价值,现报告如下。

临床资料

1 一般资料:12 例临床死亡患者中,男 8 例,女 4 例,年龄 5~62 岁,平均年龄 41.8 ± 11.4 岁。临床诊断:脑出血 1 例,脑炎 1 例,CO 中毒 2 例,重症颅脑外伤 8 例。治疗过程:开颅手术治疗 8 例,气管切开 10 例,所有患者均行呼吸机辅助呼吸。

2 临床死亡判断标准:所有病例均由 2 位以上神经科副主任医师根据我国 1986 年南京会议制定的脑死亡临床标准进行诊断^[1]。

3 AEEG 检查方法及结果分级:当患者呼吸停止,临床诊断脑死亡后 2~6 小时进行 AEEG 监测。设备为北京太阳 1848 型 16 导动态脑电图仪,按国际 10/20 系统安放电极,置双乳突参考电极,描记时间持续 24 小时。参照庄晓芸等[2]脑电图分级标准并修订如下:I 级:θ 节律为主,可伴 α、δ 与 β 波;II 级:δ 节律为主,可伴 θ、α 与 β 波;III 级:弥漫性 δ 波,间隔爆发一抑制波交替出现(即平坦脑电图),或伴少量 θ 与 β 波;IV 级:平坦脑电图为主,间隔局部伴少量 θ、δ 与 β 波;V 级:完全无脑电图或呈电静息(即平坦波)。

4 统计学方法:所有数据录入 SPSS12.0,计量资料用 t 检验,以 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

5 结果

5.1 AEEG 结果分析:12 例患者中,2 例患者 AEEG 全程记

录呈静息电位。3 例患者一侧大脑为静息电位,对侧呈静息电位与慢波交替,慢波波幅为 $(10 \sim 50) \mu V$,持续时间 1~5 分钟,平坦波持续 5 秒~15 分钟,这 3 例患者分别于临床死亡 19 小时、20 小时和 22 小时后呈静息电位。1 例患者记录开始时双侧前部导联呈低平慢波,双枕电静息状态与慢波交替,平坦波持续 5~30 分钟,于临床死亡 18h 后呈静息电位。3 例患者以平坦波为主,间杂少量低波幅 $(4 \sim 8) \mu V$ 的 θ 波,平坦波持续 3~30 分钟。1 例患者以 δ 节律为主,间隔平坦波,平坦波持续 2~5 秒,δ 波幅 $(10 \sim 100) \mu V$,有少量 $(5 \sim 20) \mu V$ 、 $(5 \sim 6) Hz$ θ 波。1 例患者呈低波幅 $(4 \sim 10) \mu V$ 、 $(5 \sim 6) Hz$ 的 θ 波为主,间杂少量 $(4 \sim 10) \mu V$ 、 $(8 \sim 9) Hz$ α 波。1 例患者呈低波幅 $(4 \sim 10) \mu V$ 、 $(1 \sim 3) Hz$ δ 波为主。

5.2 AEEG 分级:以 4 小时为单位对 AEEG 分级结果见表。

表 1 AEEG 分级结果

监测时点	AEEG 分级(例)				
	I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级
~04 小时	5	2	2	1	2
~08 小时	4	2	1	3	2
~12 小时	4	1	1	4	2
~16 小时	3	2	1	4	2
~20 小时	2	1	1	5	3
~24 小时	1	1	1	3	6

5.3 患者的预后:家属放弃治疗 4 例,AEEG 监测后 6~108 小时内死亡 8 例,平均为 46 小时。患者 AEEG 分级越高,患者

进入死亡时间越短。

讨 论

脑死亡系指全脑功能不可逆,随着复苏技术发展,患者心肺功能可人工维持较长时间,但脑死亡时脑组织已经出现不可逆性损害,即使脑以外器官功能维持,患者也很难恢复。早期诊断脑死亡,可以有效利用医疗资源和开展器官移植手术。1986 年我国南京会议制定脑死亡诊断标准为^[1]:(1)深度昏迷;(2)自主呼吸停止;(3)全部/或大部分脑干反射消失;(4)脑电图呈等电位;(5)阿托品试验(一)。其中前 3 项为临床标准,后 2 项为实验诊断。

脑电图是诊断脑死亡的最常用检查,脑电图描记大脑皮层脑细胞电活动,理论上说只要脑电波为静息电位,即可定为脑死亡。本组 12 例临床诊断为脑死亡患者中,只有 2 例开始为静息电位,10 例仍有脑电活动,其中 4 例在临床诊断死亡后 18 小时、19 小时、20 小时和 22 小时才出现静息电位。同时我们发现死亡前 AEEG 有由 I 级向 V 级演变趋势,提示危重患者 AEEG 出现由 I 级向 V 级演变趋势时,可能预后不良,患者 AEEG 分级越高,平坦波持续时间越长,患者进入死亡时间越短,也有患者全脑电静息,但呼吸心跳仍持续达 5~19 小时,说明部分患者脑电静息明显早于临床死亡。我们认为,AEEG 能

提供脑死亡判定依据,与谢剑灵等观点一致^[3]。

脑电活动以 α 和 β 频段为主,当患者出现 θ 及 δ 频段功率增高时,表明脑组织损害加重^[4],死亡率显著增高。有人发现当患者出现等电现象时将于 24 小时内死亡^[5],本组观察病例中也显示当患者脑电静息时,患者进入死亡时间更短,说明用 AEEG 检查标准判断脑死亡比临床判断脑死亡准确性更高。

综上所述,我们认为,对危重患者进行 AEEG 监测,可早期判断脑死亡,超过 30 分钟以上的脑电静息是判定脑死亡 AEEG 指标;结合临床标准与 AEEG 标准判断脑死亡,更符合法律与人文精神,诊断将更完整准确。

参考文献

[1] 心肺脑复苏座谈会. 脑死亡的诊断标准[J]. 解放军医学杂志, 1986, 11 (4): 244~247.
[2] 庄晓芸,郑安,黄华品,等. 动态脑电图对脑死亡诊断的应用价值[J]. 临床神经电生理学杂志, 2003, 12(1): 27.
[3] 谢剑灵,杨修,林清国. 临床脑死亡病人动态脑电图和脑波功率值监测分析[J]. 现代电生理学杂志, 2005, 12(2): 79~81.
[4] 谢剑灵,陈晖阳. 高血压急诊患者降压前后脑电图变化及临床意义[J]. 临床神经电生理学杂志, 2005, 14(1): 26.
[5] 冯应琨. 临床脑电图学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1992. 313.

(收稿日期: 2012—01—19)

机采血小板献血不良反应原因分析及预防

宋润琴 杜 佳

(鹤壁市中心血站, 河南 鹤壁 458030)

摘 要 目的: 总结机采血小板发生献血反应的原因和预防措施。**方法:** 调查分析 2008 年 1 月~2011 年 12 月 828 例机采血小板献血者发生不良反应的情况原因。**结果:** 828 例献血者共发生献血反应 17 例, 占 2.05%。其中首次机采 368 例, 发生献血反应 12 例, 发生率为 3.26% ; 2 次以上采集 460 例, 发生献反应 5 例, 发生率为 1.09%。**结论:** 精神紧张、身体因素、环境因素、枸橼酸钠中毒、穿刺不顺利是不良反应发生的主要原因, 采取相对的预防措施, 可有效减少不良反应的发生。

关键词 机采血小板; 献血反应; 原因; 预防

中图分类号: R 473 文献标识码: B 文章编号: 1673—6567(2012)05—0072—02

机采血小板具有纯度高、不良反应少、治疗效果好以及降低输血传播疾病的概率和输血反应率等优势^[1], 在治疗出血性疾病等疾病中已得到充分认可, 使用量逐年大幅度上升。但采集血小板所需时间较全血采集时间长, 献血不良反应时有发生。现将鹤壁市中心血站 2008 年 1 月~2011 年 12 月机采血小板过程中发生的献血不良反应原因和处理情况调查分析总结如下。

临床资料

1 一般资料: 2008 年 1 月~2011 年 12 月本站, 机采血小板献血者 828 例, 其中男 623 例, 女 205 例。所有献血者均符合《献血者健康检查要求》GB 18467—2001 及《全血及成分血质量要求》GB 18469—2001 要求。机采前外周血 PLT $\geq 150 \times 109 / L$, HCT ≥ 0.36 , 两献机采血小板时间间隔 > 1 个月, 7 天内未服用抑制血小板类药物。

2 仪器设备 NGL XCF 3000 血液成份分离机(四川南格尔生物医学股份有限公司)耗材为 P-2000, Trima Accel 全自动血液分离机(美国 Gambro BCT 公司)耗材为 80400, Sysmex KX-21 血细胞分析仪及配套试剂(日本希森美康公司), 血液保存液(I)(四川南格尔生物医学股份有限公司; 血小板振荡保存仪 XHZ-II 型, (苏州市医疗仪器厂)。

3 方法: 首先将供者性别、身高、体重、血小板计数、红细胞压积等数据输入机内设定程序, 抗凝剂: 全血为 1:10, 预设单采血小板采集量: 单份 $2.5 \times 10^{11} / L$ 、双份 $5.0 \times 10^{11} / L$, 严格执行鹤壁市中心血站机采血小板采集操作规程。

4 不良反应标准: 参照文献^[2]。轻度: 面色苍白, 呼吸、心跳加快, 眩晕或连续呵欠等症状。中度: 轻度症状加胸闷, 恶心呕吐, 皮肤湿冷, 心悸, 血压下降等。重度: 轻、中度症状加意识模糊, 晕厥, 惊厥, 心律不齐等症状。

5 结果: 828 例献血者共发生献血反应 17 例, 占 2.05%。其中首次机采 368 例, 发生献血反应 12 例, 发生率为 3.26% ; 两次以上采集 460 例, 发生献反应 5 例, 发生率为 1.09% 献血反应及原因关系见表 1。

表 1 鹤壁市中心血站 2008—2011 年机采血小板献血反应及原因关系 n

原因	例数	轻度反应	中度反应	重度反应
精神紧张	5	4	1	0
身体因素	3	1	1	1
环境因素	2	2	0	0
枸橼酸钠中毒	5	4	1	0
穿刺不顺利	2	2	0	0