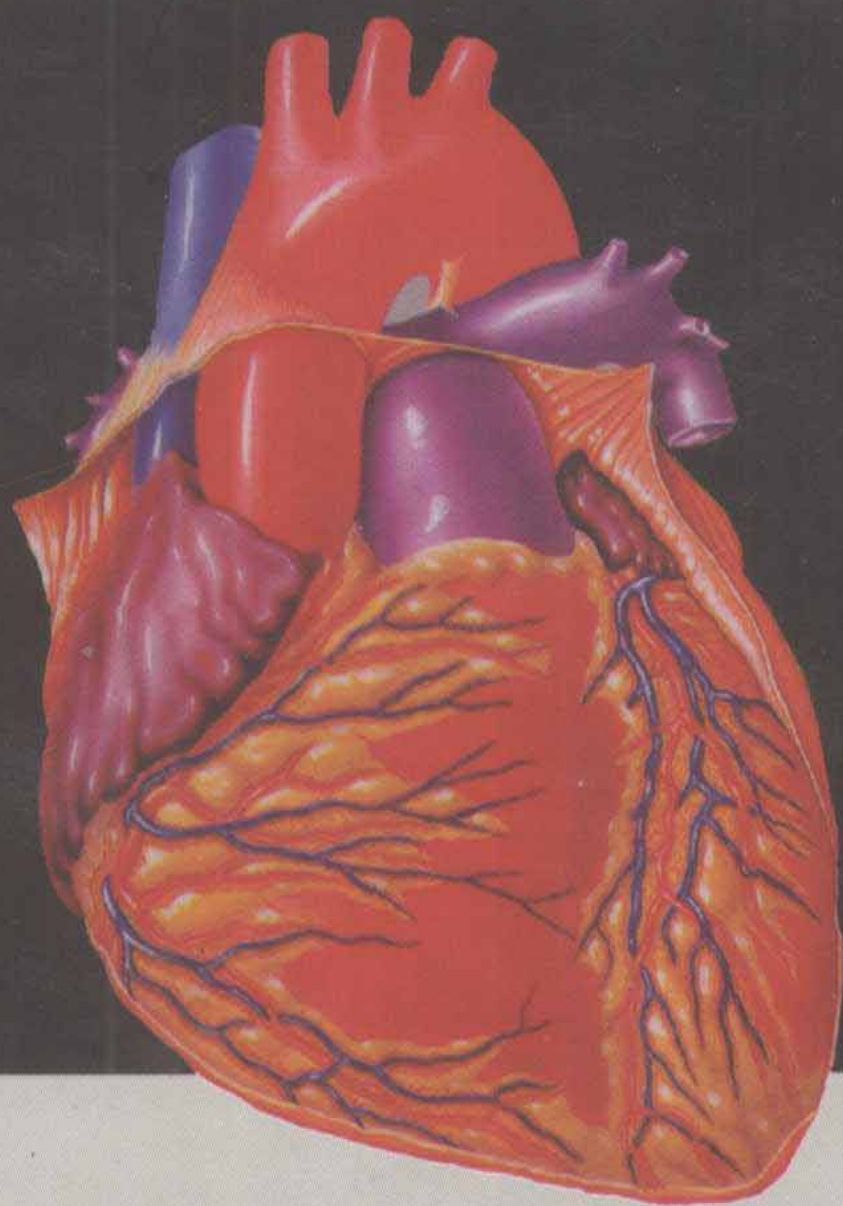


护士实习心电图教程

HUSHISHIXI XINDIANTU
JIAOCHENG

主编◎李中健 张振香 郑 蔚



第四军医大学出版社

WIKIPIEDIA

1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 284: 2689-2695.



护士实习心电图教程

主 编 李中健 张振香 郑 蔚

副主编 潘运萍 李世锋 董同庆

那建华 井 艳

第四军医大学出版社·西安

图书在版编目(CIP)数据

护士实习心电图教程/李中健,张振香,郑蔚主编.

—西安:第四军医大学出版社,2008.11

ISBN 978-7-81086-558-6

I. 护… II. ①李…②张…③郑… III. 心电图—医学院校—教材 IV. R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 172960 号

护士实习心电图教程

主 编 李中健 张振香 郑 蔚

责任编辑 杨耀锦

出版发行 第四军医大学出版社

地 址 西安市长乐西路 17 号(邮编:710032)

电 话 029—84776765

传 真 029—84776764

网 址 <http://press.fmmu.sn.cn>

印 刷 郑州宏达印务有限公司

版 次 2008 年 11 月第 1 版 2008 年 11 月第 1 次印刷

开 本 787×960 1/16

印 张 19

字 数 590 千字

书 号 ISBN 978-7-81086-558-6/R·436

定 价 42.00 元

(版权所有 盗版必究)

护士实习心电图教程编委会

主 编：李中健 张振香 郑 蔚

副主编：潘运萍 李世锋 董同庆 那建华

井 艳

编 委：(按姓氏笔画排列)

丁顺英 王 凌 邢适颖 吕聪敏

朱 涛 朱红霞 杨丽红 杨曙艳

李 华 李 军 李俊玲 李雅琳

余珊容 汪 涛 张卫青 张巧玲

陈 颖 苑 帅 赵 荆 徐 岩

郭 森

《护士实习心电图教程》主编简介

李中健 郑州大学第二附属医院心电图科主任,教授,硕士生导师。

研究方向:心电学相关检查研究

从医 35 年,积累了丰富的临床、教学、科研工作经验。近年先后在省内、国内和国际会议上被推选为主席团、学术委员会、组织委员会成员并主持会议和参加学术讲课。

1. 科研项目:任主持已获科研成果和科研立项 14 项。

(1) 已获成果:省科技厅科技进步二、三等奖各 1 项、省教育厅科技进步一、二、三等奖各 1 项、省卫生厅科技进步二、三等奖各 1 项。

(2) 任主持、市科技局科研项目 2 项,其中 1 项已结题。

(3) 任主持正在实施:省科技厅 2 项、省卫生厅 1 项、教育厅 2 项科研项目。

2. 主编心电图专著 4 部,参编 5 部。

3. 发表专业论文 86 篇。

4. 发表医学科普论文 50 余篇。

5. 任专利权人获国家实用新型专利 2 项。

6. 国内省内影响:

(1) 2004 年 8 月被评为“中国心电学优秀工作者”。

2006 年 9 月被评为“中国心电学杰出工作者”。

2007 年 11 月被评为“中国心电学优秀工作者”。

(2) 中国心电信息学会常务委员。

(3) 中华医学会心电生理与起搏分会委员。

(4) 全国 2 家、河南省唯一的心电图专业硕士生导师。

(5) 国家级、省级心电图继续医学教育项目负责人。

(6) 河南省心电生理与起搏学会副主任委员。

(7) 河南省卫生系列高级专业技术职务评审委员会专家。

(8) 河南省基本医疗保险专家组专家。

(9) 国家级《中国保健》杂志特约编委、《医药论坛杂志》编委。

(10) 中华医学会郑州分会郑州医学专家会诊中心心电专业首席专家。



张振香 主任护师,硕士,硕士生导师。从事护理临床、教学与研究工作近 30 年,对心血管疾病的护理、研究有独到见解。

1. 科研项目:已获科研成果和科研立项 5 项。
 - (1) 已获成果:省科技厅二等奖 3 项,名次为第 2、3 名。
 - (2) 任主持正在实施:省卫生厅科研项目 1 项,郑州市科技局科研项目 3 项。
2. 发表专业论文 30 余篇。
3. 获国家实用新型专利 1 项。
4. 省内影响:
 - (1) 河南省护理学会副理事长。
 - (2) 河南省职业道德建设委员会主任委员。
 - (3) 河南省护理管理专业委员会副主任委员。
 - (4) 河南省内科护理专业委员会副主任委员。
5. 荣誉称号:
 - (1) 河南省省管优秀青年科技专家。
 - (2) 河南省优秀专家。
 - (3) 河南省优秀护士。
 - (4) 郑州市优秀教育工作者。



郑 蔚 郑州大学第二附属医院护理部副主任,大学本科学历,学士学位,主任护师;担任河南省护理学会理事、外科护理专业委员会副主任委员。

1. 科研项目:任主持科研立项 2 项。
 - (1) 河南省科技厅项目 1 项。
 - (2) 郑州市科技局项目 2 项。
2. 参编河南省高等教育医学自学考试教材《外科学》和高等医学教育中专起点专科教材(3+2)《外科护理学》。
3. 在国家级学术刊物发表专业论文 20 余篇。



前 言

心电图自 1903 年问世以来,已成为当今诊断心血管疾病最普及、最简便易行的方法之一,它为临床诊治心血管疾病提供了及时、可靠的依据。心电图机可以在心电图纸上描记出细小曲线,以蜿蜒曲折的波形提供患者心脏的丰富信息,且易于说明和理解心脏的变化情况。看一眼心电图就能判断急性心肌梗死,识别危及生命的心律失常,确认持续性高血压对心脏的损害或急性肺动脉栓塞的心电图改变,或为想要开始健康锻炼、爬山旅行的人提供安全可靠的出行指导。随着医学科学技术的进步,心血管疾病诊疗技术迅速发展,日新月异,临床上出现了先进的数字化心电图机、动态心电图仪等多种新的心脏检测仪器,这些仪器都是在普通心电图应用基础上发展起来的。目前临床各科多有心电图机、心电监护仪等心脏检测设备,然而与基层心电图机的普及程度相比,心电图专业知识的普及显得滞后,尤其国内外用于指导护士实习、学习心电图的书籍更为匮乏。鉴于此种情况,为推动心电图知识的普及和填补国内外护士实习、学习心电图用书缺乏的现状,使护士尽快掌握这项技能,跟上临床实习、学习的需求,需要一本提高心电图识图能力和技术水平专业教材。以往认为心电图属于经验学科,在教学、实习过程中学生难以掌握,老师难以教学,不少在临床实习的本、专科护士,拿到一份心电图如同雾里看花,不知从哪着手看图学习,甚至想放弃学习这项诊断技术。自 2003 年开始,我院心电图科与护理专家不断探索,共同研究心电图教学实习新方法、新途径,在每年带教百余名本、专科实习护士的基础上,取得了一些教学经验。回顾 5 年来的教学工作,我们总结了一套心电图实习、教学新方法。为使实习护士在短时间内快速学好、掌握心电图,我们参阅了大量国内外心电图专著,结合护士学习心电图的特点,编撰《护士实习心电图教程》一书以飨读者。

《护士实习心电图教程》具有以下特点:①将护士在校学习心电图理论与在医院学习心电图实际操作、写诊断报告相结合,老师理论讲解与辅导学生看图相结合,专家从基本点讲解与同学浅显理解记忆相结合。②为帮助实习护士有计划、有重点地学习心电图相关知识,我们在各章节内容安排上均从目的、教学时数、教学内容、思考题、记忆诊断要点等方面言简意赅地进行介绍,以利于护士有序、有规律、融会贯通地学习记忆、掌握要点。从创新的角度说,目前国内外经典心电图专著将向下的 QRS 波命名为 QS 型,但给实际临床应用带来了困惑,其不足是:向下

的波应有大小之分。因此,我们首先提出向下的波小于 0.5 毫伏,应称为 qs;而向下的波大于 0.5 毫伏,应称为 QS,这样便于临床应用。③该书可作为本、专科院校护士实习用书、自学用书。该书撰写心电图知识点全面,内容清晰、明了、易懂,突出实用,突出重点。当作为实习用书时,可使学生简单明了地理解心电图的基础知识,不感觉心电图难学、枯燥,不像一些同学所说:“学习心电图像读天书一样难”,你无需恐惧、无需烦恼,只要安静下来,放松读书,即可获取心电图的知识,从无知到有识,从有识到聪慧,学习过程充满了乐趣。通过实习同学一个月的学习和我们的教学实践验证,实习护士的心电图诊断水平在短时间即可得到极大提高。检索国内外文献,未见护士实习心电图教程这类专业用书出版。为推动心电图知识的普及和填补国内外护士实习、学习心电图无专业用书的现状,使护士结合自己的专业特点,尽快掌握这项技术,我们结合几年来的带教工作经验,在原编实习教材的基础上,再次修订、整理,并正式出版定名该书为《护士实习心电图教程》。

本书共汇集 164 幅心电图图片,分 21 章。绪论部分说明实习护士学习心电图的意义,心电图临床应用范围;第二章讲解心脏解剖与传导系统;第三~十八章,系统讲解心电图专业知识;后三章节包括:1. 看图写报告;2. 结束测试;3. 附表。全书学习共安排 24 个学时。

本书出版特别感谢郑州大学第二附属医院护理部全体同志多年来的合作和大力支持,还要感谢我的研究生井艳、张巧玲、周湘鸿、郭森同学的辛勤劳动。本书策划和编写参阅了国内外大量书籍,并借用了一些图例,在此一并表示谢意。

本书汲取和采纳了多位心电学专家学习心电图的方法、教学实践经验,具有简明实用、言简意赅、图文并茂、深入浅出之特点,可以使实习护士在较短时间内掌握心电图专业知识。尽管我们为本书付出了大量的辛勤工作,但因学识水平有限,书中难免存在这样、那样的不足,敬请心电学同道和学习本书的护士提出宝贵意见。

郑州大学第二附属医院心电图科 李中健

2008 年 11 月

目 录

第一章 绪 论	(1)
一、护士学习心电图的意义	(2)
二、心电图临床应用范围	(3)
三、描记心电图技术要求	(3)
第二章 心脏解剖与传导系统	(5)
概述	(5)
一、心脏的位置、形态及构成	(5)
二、心脏传导系统	(6)
第三章 心电原理、导联、电轴及一般知识	(9)
一、心电产生原理	(11)
二、心电图导联和电轴	(11)
三、心电图检查常识	(18)
四、心电图的测量方法	(18)
五、心电图常见伪差的识别	(19)
六、心电图各波段及命名	(20)
七、图例	(21)
第四章 心电图正常值及正常心电图	(26)
概述	(27)
一、正常窦性心律	(27)
二、心电图各波段正常值	(27)
三、小儿心电图正常值	(31)
四、正常心电图	(31)
五、正常心电图变异	(32)
六、图例	(32)
第五章 心脏肥大	(38)
概述	(39)
一、名词解释	(39)
二、心房肥大	(40)
三、心室肥大	(40)

四、图例	(41)
第六章 心肌缺血、损伤与心肌梗死	(68)
概述	(69)
一、心肌缺血、损伤与心肌梗死定位诊断	(69)
二、心肌缺血	(70)
三、心肌损伤	(71)
四、心肌梗死	(71)
五、心肌梗死部位与闭塞冠状动脉的关系	(73)
六、图例	(73)
第七章 心律失常总论	(96)
概述	(97)
一、激动起源异常	(97)
二、激动传导异常	(97)
三、激动起源传导异常	(98)
第八章 窦性心律失常	(99)
概述	(99)
一、窦性心动过速	(100)
二、窦性心动过缓	(100)
三、窦性心律不齐	(100)
四、窦性停搏	(100)
五、图例	(100)
第九章 早 搏	(117)
概述	(118)
一、名词解释	(118)
二、早搏定位诊断	(120)
三、房性早搏	(121)
四、交界性早搏	(122)
五、室性早搏	(122)
六、图例	(122)
第十章 心动过速	(134)
概述	(135)
一、名词解释	(135)
二、阵发性室上性心动过速	(135)
三、阵发性室性心动过速	(137)

四、非阵发性室上性心动过速	(138)
五、非阵发性室性心动过速(又称加速的室性逸搏心律)	(138)
六、图例	(138)
第十一章 扑动与颤动	(153)
概述	(153)
一、名词解释	(154)
二、心房扑动与颤动	(154)
三、心室扑动与颤动	(155)
四、图例	(155)
第十二章 房内传导阻滞	(168)
概述	(168)
一、不完全性房内传导阻滞	(168)
二、完全性房内传导阻滞	(169)
三、图例	(169)
第十三章 房室传导阻滞	(176)
概述	(177)
一、定位诊断	(177)
二、I度房室传导阻滞(I°AVB)诊断条件	(178)
三、II度房室传导阻滞诊断条件	(178)
四、III度房室传导阻滞诊断条件	(178)
五、图例	(178)
第十四章 室内传导阻滞	(190)
概述	(190)
一、右束支传导阻滞诊断条件	(191)
二、左束支传导阻滞诊断条件	(191)
三、左前分支传导阻滞诊断条件	(191)
四、不定型室内传导阻滞诊断条件	(191)
五、图例	(191)
第十五章 预激综合征	(206)
概述	(207)
一、肯特束预激综合征(W-P-W综合征)	(207)
二、马海姆束预激综合征	(208)
三、杰姆束预激综合征	(208)
四、图例	(208)

第十六章 药物电解质紊乱心电图	(216)
概述	(217)
一、洋地黄药物作用及中毒	(217)
二、高血钾、低血钾	(217)
三、高血钙、低血钙	(218)
四、图例	(218)
第十七章 起搏心电图	(236)
概述	(237)
一、名词解释	(237)
二、起搏器类型	(238)
三、图例	(239)
第十八章 先天性心脏病的心电图诊断	(244)
一、右位心、右旋心特点	(244)
二、常见先天性心脏病的心电图表现	(245)
三、图例	(246)
第十九章 看图写报告	(249)
一、阅读心电图的一般步骤	(250)
二、如何分析心律失常	(251)
三、心电图报告单	(252)
第二十章 结束测试	(254)
一、实际操作考试	(254)
二、理论考试	(254)
三、图例	(254)
图例答案	(274)
第二十一章 附 表	(275)
附表一 临床心电图诊断简表	(275)
附表二 临床心电向量图诊断简表	(277)
附表三 心电图常用表	(279)
附表四 P、QRS、T 电轴测定表	(280)
附表五 常用心电图相关名词中英文对照	(281)

第一章 绪 论

【目的】

1. 了解护士学习心电图的意义。
2. 掌握心电图应用范围。
3. 了解描记心电图的技术要求。

【教学时数】

1 学时。

【教学内容】

1. 详细介绍护士学习心电图的意义。
2. 详细介绍心电图应用范围。
3. 简单介绍描记心电图的技术要求。

【思考题】

1. 护士学习心电图的意义。
2. 心电图应用范围。
3. 描记心电图的技术要求。

【记忆诊断要点】

1. 护士学习心电图的意义:适应现代医学的要求,满足不同患者的需求,了解患者的心肌电学变化,为临床诊断治疗提供客观依据。

2. 心电图应用范围:诊断心律失常、心肌梗死、损伤、缺血及定位、房室肥大,明确药物、电解质的影响,为介入诊断治疗提供依据,判断心脏起搏器的功能,用于运动医学、航海医学及宇航医学,用于心脏病治疗前后对比和遴选新药的研发及老药的观察,用于正常人体检及各类心脏疾病的筛查。

3. 描记心电图的技术要求:

(1)电极板和电极插孔要经常清洁,若有锈蚀,用细砂纸打磨或用酒精擦拭;使用温水或酒精处理皮肤。

(2)检查前向患者简要说明操作过程,嘱其自然平卧,全身放松。

(3)上肢电极应置腕上掌侧,下肢电极应置胫骨前侧,因这些部位肌肉较少,可减少肌电干扰。

(4)避免电极导联线与电源线缠绕打结。

(5)必要时用记号笔标明胸前导联电极位置,以保证描记心电图的良好重

复性。

(6)心电图机须有良好的接地,防止交流电干扰及漏电。

(7)如是单通道心电图机,应打开电源,选择Ⅰ导联、预热、待记录笔平稳后再开始记录。

(8)遇有心律失常,选择Ⅱ导联、 V_1 导联或同步12导联做长条描记。

(9)描记时要注意图形改变,可根据不同情况做附加导联。若 V_1 和(或) V_2 导联 $R/S > 1$ 可加做 V_7 、 V_8 、 V_9 导联和 V_{3R} 导联; V_{1-3} 导联R波不递增或递减时,应加做高或低1~2肋间 V_{1-3} 导联;窦性心律不齐时做屏气描记,避免呼吸影响;Ⅲ导联Q波较深时可做深吸气屏气描记,避免位置性Q波;不明原因的P—R间期延长应做坐位、立位描记或做心脏电生理检查明确诊断。

(10)心电图描记后应注明姓名、日期、导联及有关情况(如深吸气、体位、是否服药等)。

(11)对肢残患者,可选择肩、下腹、腹股沟处,先涂导电糊,再用胶布固定电极。

(12)对肥胖女性患者,胸前电极应放置于乳房上,而非乳房下部;胸毛较多的男性,应剃去胸毛或使用一次性电极,避免干扰。

一、护士学习心电图的意义

心电图是利用心电图机从体表间接地记录心脏每一心动周期产生的电活动变化的曲线图形。目前心血管疾病已成为常见病、多发病,且严重威胁广大人民群众的生命安全,而心电图检查是诊断心脏疾患的常用方法,同时也是观察病情变化,了解治疗效果必不可少的手段。护士工作在医院的第一线,首先接触患者,当必须对患者的心脏情况评价时,了解心电图知识及判读心电图即成为必需。

目前临床各科多有心电图机、心电监护仪等心脏检测设备,判读心电图应是心脏急症护理的基本技巧,所以熟练掌握心电图诊断技术对护士十分重要。护士学习心电图的意义在于适应现代医学的要求,满足不同患者的需求,了解患者的心肌电学变化,为临床诊断治疗提供客观依据。正常心电图并不代表患者的心脏正常,而心电图不正常也不能说明心脏有病。因此,护士必须熟悉心电图判读结果且与临床指征结合,才能全面了解、认识心脏。

护士的工作是护理患者,患者所患疾病不同、程度不同,故要求护士了解认识心电图的程度也应有所不同。例如:心脏内科、心脏外科、急诊科、CCU、ICU等病房的护理人员必须对心电图有相当程度的认识,除了要求护理人员能看出不正常的心电图外,还应明确异常心电图是心肌缺血、心肌梗死、早搏、心动过速、传导阻滞等诊断,才能在监测患者心脏、评估病情进展、评价治疗效果上发挥有力的作用;而其他普通病房护士能分辨出正常心电图、异常心电图,及时通知临床医生进行诊

治即可。

二、心电图临床应用范围

1. 是诊断心律失常的唯一标准,能明确起源和传导异常,可用于心律失常患者检查。
2. 可以对心肌梗死、损伤、缺血做出诊断及定位诊断。
3. 可以诊断房室肥大。
4. 可以明确药物对心电图的影响:如洋地黄药物等。
5. 可以了解电解质对心电图的影响:如高血钾、低血钾、高血钙、低血钙等。
6. 可用于急危重患者和介入治疗的监护,与带有电极的导管结合,为介入诊断治疗提供依据。
7. 可以评定分析与起搏有关的心电图现象,判断心脏起搏器的功能。
8. 可用于运动医学、航海医学及宇航医学。
9. 可用于心脏病治疗前后对比、遴选新药和老药的观察。
10. 可用于正常人体检及各类心脏疾病的筛查。

三、描记心电图技术要求

1. 电极板和电极插孔要经常清洁,若有锈蚀,用细砂纸打磨或用酒精擦拭;使用温水或酒精处理皮肤。
2. 检查前向受检者简要说明操作过程,于其平静休息 5 分钟后进行心电图记录。受检者取仰卧位,全身放松,平稳呼吸,记录过程中不能移动四肢及躯体,其他人不宜与被记录心电图的患者发生皮肤接触。紧急情况下可不需要休息,立刻记录心电图。
3. 上肢电极应置腕上掌侧,下肢电极应置胫骨前侧,因这些部位肌肉较少,可减少肌电干扰。
4. 避免电极导联线与电源线缠绕打结。
5. 必要时用记号笔标明胸前导联电极位置,以保证描记心电图的良好重复性。
6. 心电图机须有良好的接地,防止交流电干扰及漏电。
7. 如是单通道心电图机,应打开电源,选择 I 导联、预热、待记录笔平稳后再开始记录。
8. 遇有心律失常,选择 II 导联、 V_1 导联或同步 12 导联做长条描记。
9. 描记时要注意图形变化,可根据不同情况做附加导联。若 V_1 和(或) V_2 导联 $R/S > 1$ 可加做 V_7 、 V_8 、 V_9 导联和 V_{3R} 导联; V_{1-3} 导联 R 波不递增或递减时,应加做高或低 1~2 肋间 V_{1-3} 导联;窦性心律不齐时做屏气描记,避免呼吸影响;III 导联 Q 波较深时可做深吸气屏气描记,避免位置性 Q 波;不明原因的 P—R 间

期延长应做坐位、立位描记或做心脏电生理检查明确诊断。

10. 心电图描记后应注明姓名、日期、导联及有关情况(如深吸气、体位、是否服药等)。

11. 对肢残患者,选择肩、下腹、腹股沟处,先涂导电糊,再用胶布固定电极。

12. 对肥胖女性患者,胸前电极应放置于乳房上,而非乳房下部;胸毛较多的男性,应剃去胸毛或使用一次性电极,避免干扰。

附 小儿心电图描记注意事项

婴幼儿描记心电图时,应取得家长的配合,做到耐心、细致地操作,可以用玩具、奶瓶或画片等逗引,以便于检查,描出无干扰的心电图波形。

(1)病儿取仰卧位,保持安静,肌肉松弛,呼吸平稳,才能得到好的描记效果。遇婴幼儿哭闹不合作时,可按公斤体重给予 10% 水合氯醛 0.4ml/kg 口服予以镇静,以利检查。描记时为防止婴幼儿乱动,可按住其肢体或放在母亲膝上,但要垫上起绝缘作用的小褥子、橡皮布或塑料单,避免接触引起干扰。

(2)选用适合婴幼儿检查的电极,以便取得良好的检查效果。

(3)避免交流电干扰、导电糊使用不当、左右肢体导联接错、肌肉震颤、基线不稳等伪差。