

内分泌疾病 实验室检查与准备

NEIFENMI JIBING
SHIYANSHI JIANCHA YU ZHUNBEI

主 编 徐岐山



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

内分泌疾病实验室检查与准备

NEIFENMI JIBING SHIYANSHI JIANCHA YU ZHUNBEI

主 审 杨 静

主 编 徐岐山

编 者 (以姓氏笔画为序)

马莉静 尹建红 白利梅

朱杰莉 李 青 李聪革

杨 静 徐岐山 康慧珺



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

内分泌疾病实验室检查与准备/徐岐山主编. —北京:人民军医出版社, 2014.10
ISBN 978-7-5091-7867-6

I. ①内… II. ①徐… III. ①内分泌病—实验室诊断 IV. ①R580.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 217470 号

策划编辑:郝文娜 文字编辑:李香玉 责任审读:赵晶辉 周晓洲

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300-8724

网址:www.pmmp.com.cn

印、装:三河市春园印刷有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:11.5 字数:274 千字

版、印次:2014 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001—3000

定价:37.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换



作者简介

徐岐山,男,汉族,1964年1月出生于山西省浑源县,就职于山西医科大学第一附属医院,现为副主任技师,硕士生导师,山西省检验医学学会委员,从事内分泌实验室工作10多年,在实验室管理及专业技术方面积累了丰富的丰富经验。多年致力于免疫技术在内分泌疾病诊断中的应用。并协助临床完成了多项科研课题。

李青,女,1954年10月生,山西原平人。主任医师。中共党员。1977年毕业于山西医学院。现任山西省儿童医院分子微生物研究室主任。中华医学会第四届病毒学会和医学检验学会委员。中国微生物学会分析微生物专业委员。

近10年来,先后完成了省部级科研项目12项,获省科技进步二等奖5项,三等奖4项,省医药卫生引进新技术奖7项;在国际国内中华医学杂志等10多种刊物发表论文60多篇,获省部级优秀论文一、二、三等奖10项;在单纯疱疹病毒感染性疾病单克隆抗体诊断和治疗研究及乙型肝炎和结核病基因快速诊断,妇儿淋病感染的调查和基因快速诊断研究等方面取得优秀成果。1994年获山西省青年医卫专家荣誉称号,1995年获山西青年科技大会优秀论文一等奖、卫生部中青年优秀论文三等奖;1996年被评为卫生部中青年医学科技之星;1998年被评为“太原市科技启明星”和山西省医学学科带头人。在医学病毒和分子微生物学基因诊断临床应用研究方面做出了重大贡献,是当代优秀的中青年医学微生物专家。

内容提要

内容简介

Summary

本书由多年从事内分泌实验室工作的专家编写,主要介绍了内分泌疾病实验室检查项目的试验前准备、标本采集、试验方法和临床意义等,重点阐述标本贮存与运送等过程中较难控制的因素所导致临床检验结果产生偏差的原因,实验室各环节操作流程,试验仪器、试验环境、试验方法以及标准损伤规程与注意事项,内容实用,适于临床内分泌科医师、实验室技术人员以及内分泌科护理人员阅读参考。

近年来,内分泌疾病的发病率逐年升高。据中国糖尿病协会最新调查发现,全国糖尿病患者接近1个亿,发病率高达9.7%,中国已成为全球范围糖尿病增长最快的国家之一。内分泌疾病主要是由于激素分泌紊乱引起的。激素水平的测定是内分泌疾病诊断、治疗的重要依据。因此,内分泌疾病实验室检查显得尤为重要。

由于激素具有分子量小、分泌量少、昼夜节律性以及易转化等特点,且激素检测对饮食,标本采集时间,使用何种药物,方法学的选择等条件要求很严格,每一个条件都可能是影响试验质量的重要因素。因此,不仅要求业内同行深刻了解每项试验的特征与禁忌,同时还要求受检者严格遵照试验要求,才能取得准确、可靠的结果,从而有效指导治疗。

徐岐山教授多年来一直从事内分泌疾病实验室工作。在编写此书过程中他和他们内分泌实验室的全体同仁查阅了大量的内分泌专业及临床检验专业书籍。目前,关于内分泌实验室检查的试验前准备的资料还很有限。他们根据多年的工作经验,结合山西省范围内病人的实际特点编写了《内分泌疾病实验室检查与准备》这本书,用以指导临床应用。

由于激素测定手段的多样性、地域性及人种间的差异。目前国际、国内尚无统一标准的参考范围,这就要求每个实验室必须建立自己的正常参考范围,且实验室之间由于方法学或仪器之间的差异,同一份标本或不同时间采集的同一个人的标本可比性差,所以本书提供的参考范围仅供参考。

本书的出版将会成为内分泌实验室检验人员和临床医务工作者的良师益友,对内分泌疾病实验室分析前的质量控制会起到积极的指导作用。



在内分泌疾病诊断中,实验室诊断至关重要。临床实验室出示的试验报告可信度及有效性直接影响患者的诊断与治疗。为此,我们按照标准操作规程,开展室内质量控制,对试验人员高标准严要求,尽其所能提高实验质量。即便如此,患者激素水平检测受饮食、标本采集时间、不同仪器检测的影响,仍会有一定检测结果误差产生。为防止结果误差或尽量减少误差范围,我们结合多年实验室经验、组织相关专家编写了本书。

本书主要讲述了内分泌疾病的实验室检查项目,如甲状腺疾病的检查项目,糖尿病检查项目等,每个检查项目包括概述、病人准备、标本采集、试验方法和临床意义等部分,其中,主要针对病人准备和标本采集这两大块内容进行了重点阐述。

我们在编写过程中翻阅了大量的国内外文献,结合多年积累的实践经验并根据山西省范围内病人的实际特点做了系统的描述。本书旨在提高内分泌科试验报告的质量,为临床提供准确可信的诊断治疗依据,更好地为患者服务。

受编者水平所限,书中的不足或错误之处,恳请广大读者或同仁予以批评指正。

编者

2014年1月

目 录

第一部分 标本采集的基本要求和免疫学检验方法

第 1 章 标本采集的基本要求	(3)
第一节 静脉血采集的总体要求	(3)
第二节 标本采集和运送的基本原则	(9)
第三节 不合格标本的处理原则	(12)
第四节 标本的采集、运输和储存	(13)
第 2 章 常用免疫学检验方法	(14)
第一节 放射免疫法	(14)
第二节 酶联免疫吸附试验	(17)
第三节 糖化血红蛋白的检测方法	(27)

第二部分 内分泌相关检查项目

第 3 章 糖尿病相关检查	(33)
第一节 胰岛素测定	(33)
第二节 C 肽测定	(35)
第三节 真胰岛素测定	(37)
第四节 人胰岛素原测定	(38)
第五节 胰高血糖素测定	(40)
第六节 血糖测定	(41)
第七节 糖化血红蛋白测定	(43)
第八节 肾系列测定	(45)
第九节 胰岛细胞抗体测定	(47)
第十节 谷氨酸脱羧酶抗体测定	(48)
第十一节 胰岛素自身抗体测定	(49)
第十二节 酮体测定	(50)
第十三节 乳酸测定	(52)
第十四节 胰岛素释放试验	(53)
第十五节 口服葡萄糖耐量试验	(53)
第十六节 C 肽释放试验	(55)
第十七节 饥饿试验	(56)

第4章 甲状腺疾病相关检查	(57)
第一节 甲状腺功能测定	(57)
第二节 甲状腺抗体测定	(61)
第三节 甲状腺球蛋白测定	(63)
第四节 甲状腺结合球蛋白测定	(64)
第五节 促甲状腺激素受体抗体测定	(65)
第六节 促甲状腺激素释放激素测定	(66)
第七节 垂体功能兴奋试验	(67)
第八节 甲状腺吸 ¹³¹ I率试验	(68)
第九节 五肽胃泌素激发试验	(70)
第5章 甲状旁腺及骨代谢疾病相关检查	(72)
第一节 甲状旁腺激素测定	(72)
第二节 骨钙素测定	(73)
第三节 降钙素测定	(75)
第四节 I型前胶原羧基端前肽和氨基端前肽测定	(76)
第五节 羟脯氨酸测定	(77)
第六节 吡啶酚交连物和脱氧吡啶酚交连物测定	(79)
第七节 1,25-二羟维生素D ₃ 测定	(81)
第八节 甲状旁腺素相关蛋白测定	(82)
第九节 骨密度测定	(83)
第十节 钙耐量试验	(84)
第十一节 低钙试验	(84)
第十二节 快速滴注钙抑制试验	(85)
第6章 胃肠胰疾病相关检查	(87)
第一节 胃泌素测定	(87)
第二节 胃动素测定	(88)
第三节 胰泌素测定	(89)
第四节 血管活性肠肽测定	(90)
第五节 胰多肽测定	(91)
第7章 肾上腺疾病相关检查	(93)
第一节 肾素-血管紧张素-醛固酮系统检测	(93)
第二节 儿茶酚胺测定	(96)
第三节 血浆皮质醇测定	(98)
第四节 24h尿游离皮质醇测定	(100)
第五节 皮质类固醇结合球蛋白测定	(101)
第六节 血管加压素测定	(102)
第七节 苦杏仁酸测定	(104)
第八节 尿17-羟皮质类固醇测定	(105)
第九节 尿17-酮类固醇测定	(106)

第十节 尿 17-生酮类固醇测定	(107)
第十一节 血浆 11-去氧皮质醇测定	(108)
第十二节 血浆皮质酮测定	(109)
第十三节 尿孕三醇测定	(110)
第十四节 醛固酮-18-葡萄糖醛酸苷测定	(111)
第十五节 18-羟皮质酮测定	(111)
第十六节 四氢醛固酮测定	(112)
第十七节 游离醛固酮测定	(113)
第十八节 醛固酮受体测定	(114)
第十九节 17-羟孕酮测定	(114)
第二十节 ^a 17-羟孕烯醇酮测定	(116)
第二十一节 促肾上腺皮质激素释放激素测定	(116)
第二十二节 促肾上腺皮质激素测定	(117)
第二十三节 甲吡酮试验	(119)
第二十四节 禁水试验或限水试验	(120)
第二十五节 赖氨酸血管升压素试验	(121)
第二十六节 水利尿试验	(122)
第二十七节 促肾上腺皮质激素释放激素兴奋试验	(123)
第二十八节 肾上腺皮质激素兴奋试验	(124)
第二十九节 地塞米松抑制试验	(124)
第三十节 美替拉酮兴奋试验	(125)
第三十一节 酚妥拉明试验	(126)
第三十二节 磷酸组胺试验	(127)
第三十三节 胰升血糖素试验	(128)
第三十四节 儿茶酚胺的功能性试验——可乐定试验(可乐定抑制试验)	(128)
第三十五节 直立位 2h 试验	(129)
第 8 章 性腺疾病相关检查	(130)
第一节 性腺激素测定	(130)
第二节 性激素结合球蛋白测定	(137)
第三节 雌三醇测定	(138)
第四节 人绒毛膜促性腺激素测定	(139)
第五节 17 β -雌二醇测定	(141)
第六节 促性腺激素释放激素/促黄体生成素释放激素测定	(142)
第七节 催乳素的胰岛素兴奋试验	(143)
第八节 催乳素的促甲状腺激素释放激素兴奋试验	(143)
第九节 催乳素的奋乃静/氯丙嗪兴奋试验	(144)
第十节 催乳素的左旋多巴抑制试验	(144)
第十一节 促性腺激素释放激素兴奋试验	(145)
第十二节 人绒毛膜促性腺激素兴奋试验	(145)

第9章 其他内分泌相关检查	(147)
第一节 瘦素测定	(147)
第二节 脂联素测定	(148)
第三节 生长激素释放激素测定	(149)
第四节 生长激素释放抑制素测定	(151)
第五节 生长激素测定	(151)
第六节 前列腺素测定	(152)
第七节 血清素测定	(153)
第八节 心钠素测定	(154)
第九节 胰岛素样生长因子测定	(156)
第十节 内皮素测定	(158)
第十一节 胰岛素低血糖兴奋 GH 试验	(159)
第十二节 精氨酸兴奋生长激素试验	(160)
第十三节 左旋多巴兴奋生长激素试验	(160)
第十四节 葡萄糖抑制生长激素试验	(161)
第十五节 GHRH 兴奋试验	(161)
附录	(162)
附录 A 常用的内分泌兴奋试验	(162)
附录 B 常用的内分泌抑制试验	(163)
附录 C 中英文对照及缩略词	(163)
附录 D 正常参考范围	(168)
参考文献	(174)

第一部分

标本采集的基本要求和免疫学检验方法

第1章

标本采集的基本要求

第一节 静脉血采集的总体要求

一、静脉血采集规范化的意义

在临床实验室里以静脉血为标本的检测项目比例占实验室检验项目的大多数,几乎占90%以上,内分泌实验的检测,大部分使用分离静脉血血清、血浆为检验样品。静脉血采集是分析前质量控制的关键环节,对实验室的整体检验质量有重要的影响,所以,规范静脉血采集对实验室检验结果的质量有着十分重要的意义。

在静脉血采集的全程中,所有环节都可能潜在导致静脉血标本采集发生不可估计错误的因素(如错误鉴别标本、溶血、抗凝剂使用不当、形成血肿、血液浓缩或稀释等)。规范静脉血标本的采集可以减少或避免许多错误操作,保证实验室检验质量控制程序有效运行。经过规范培训的采集者可减少病人的焦虑感,减少由于焦虑产生的生物学差异,可帮助消除许多影响因素最终得到生物典型样品以供实验室检测。

二、静脉采集所需设备和设施

1. 采集静脉血标本必须在一个足够空间的场所完成,而且保证采集环境安静、洁净。
2. 静脉血采集间应配备满足采血要求的相关设施,如洗手装置洗手池、清洁液、乙醇、毛巾,设置舒适的椅子供患者坐靠,要充分考虑椅子的安全性,注意防滑。
3. 对于住院患者采血,因为要进行床边采血,所以,要准备滚动平稳的推车和采血必需的所有物品。

三、静脉血采集所需器材和材料

1. 推车或其他器皿 盛放采血所需必需品,如乙醇或成品乙醇棉片、碘酒、止血带、无菌棉签和棉球等。
2. 标本收集器 可以使用托盘或试管架,准备各规格、种类的采集管。
3. 手套 一次性消毒手套,保护采集操作者和患者,避免发生生物感染事件。
对于橡胶过敏的患者,使用非橡胶成分手套,如腈纶、聚乙烯等,或外戴一双棉线手套。过敏发生后或曾有严重过敏者,禁用手套。
4. 采血针和持针器 如果使用真空采血系统,采血针和持针器应该是同一厂家制造的。

不同厂家的产品会有细微的差异,不配套使用可能造成连接不稳或针头脱落,在采血过程中会破坏真空,使采血失败。为防止潜在暴露危险,针要具备安全性,针必须严格消毒。采样后能迅速移开,并抛弃到利器盒。

5. 采血针和注射器 如果使用普通注射器采集标本,常用静脉穿刺采血用的针和管必须配套,准备各种规格的针头。针和管必须是消毒无菌的,使用过程中注意避免发生刺伤等安全事件,杜绝安全隐患。

6. 标本收集管 采血管具有不同规格,事先设定好管内添加剂及容量,采集管上必须有标签标注病历号、病人姓名、样品号等资料。

7. 止血带 作用是使血压膨胀至 40mmHg,最适宜是使用消毒后乳胶止血带,污染后必须马上抛弃。

8. 其他材料

(1)消毒液:70%乙醇、碘制剂(有效碘浓度 0.1%~1%)、氯己定(细菌培养使用),乙醇过敏者使用无乙醇消毒液。

(2)纱布垫:准备不同尺寸的消毒纱布垫,采血完毕用纱布垫压住穿刺处。

(3)刺破处理箱:准备一个刺破处理箱,如发生刺破损伤,严格按照卫生管理条例处理。

(4)冰或冰箱设备:用于标本的储存。

(5)黏胶带:粘贴胶布或纱布垫要准备好,随手可拿,还需准备低敏感原胶布。

(6)保暖设备:保证血流通畅,尤其在冬天。

四、静脉血采集程序

负责静脉血标本采集的医护人员必须经过专门的培训,具备相关的理论知识和熟练的操作技能,和其他应急事件的处理能力。采血者应明确自己的职责,树立和蔼可亲的形象以获得患者的信任,耐心提供病人有关采集和试验信息。所有活动必须按正规操作规程进行,未经患者许可不能强行采集,若遭患者抗拒需汇报主管医师和护士长。

1. 确定患者身份 患者身份非常重要,采血者必须确认,与被采血者申请单上一致。不能仅依赖床头卡的患者标识、床边的其他记录等(如仪器)。要根据化验单,仔细核对患者身份,认真询问其全名,确定患者身份。

(1)当患者清醒时,执行以下程序:请患者说出自己的姓名、住址、ID 号或出生日期,与申请单信息确认。如果有任何疑点,都要一一确认清楚,保证患者身份的准确无误。

(2)半意识、昏迷和睡眠病人:当采集他们的标本时,采血者必须特别注意半意识、昏睡和睡眠病人,要确认他们的回答是正确的。

(3)无意识、年幼的、低能的或语言障碍的患者:对于这类患者,采血者执行医嘱时要按如下步骤进行,询问专门照看的护士、亲属或朋友。确认患者身份(姓名、地址、ID 号、出生年月日),如果都不能鉴别的病人,联系主管护士和医师;核对申请单和病人系在手腕上的身份证明。如有任何疑问,在采集标本前要确认病人身份。

(4)不能确认身份的急症病人:当采集标本时,患者必须能果断被识别,未经确认的急症病人,必须标上暂时的标识,肯定能鉴别,若不能标识的分派一控制识别码(临时的)给病人,选择适当的试验申请单必须正确填上临时的控制识别码,再次手工或计算机校对申请标本标识。

2. 采前准备 首先检查采血所需要的全部用品是否准备齐全,除了针头、持针器和采血

管,还应该在采血盘中备齐其他必需用品(如乙醇或成品乙醇棉片)、碘酒、止血带、无菌棉签和棉球等。在离开采血准备室之前,全面检查化验单项目,确定带齐所需的各种采血管和必备和器械。并确认有无存在缺陷和使用物品是否在有效期内。

(1)准备器械:戴上一次性手套,保护自己和患者,将针头接头拧入持针器。使用的针头和持针器应该是同一厂家制造的,不同厂家的产品会有细微的差异,不配套使用可能造成连接不稳或针头脱落,在采血过程中会破坏真空,使采血失败。

(2)协助患者摆好姿势:由于患者的姿势对一些检验结果有影响,应该统一患者的姿势,一般来说,病房患者宜采取卧位,门诊患者宜采取坐位。尽可能地保证同一患者每次采血都在同样的条件下进行。患者应处于心理平静和空腹状态,情绪紧张、剧烈运动或饱食油腻都可能激活或抑制血小板、凝血因子和纤溶成分等,影响试验结果。

(3)采血时间:采血尽可能在上午7:00~9:00进行,病人采血前应禁食12h。如不能避免在其他时间急查一些项目,应标明采血时间和患者状态,在评价检验结果时应考虑并排除昼夜节律和患者饮食影响,采血尽量安排在其他检查和治疗前。

3. 确定静脉 确定要采血的静脉。选择采血的血管时要很小心,因为血管同时也是输血、输液、治疗的一个途径。手臂分布有通过肘前横静脉区域的动脉,所以要小心不要刺到动脉。如果疑有动脉刺破,必须在针口处直接压迫5min以上或者直到出血停止,其后要告诉医师和护士长。

血管定位要通过多次触诊和通过手指来找到血管走向,和静脉相比,动脉的搏动更有弹性。有血栓形成的血管,缺少弹性,感觉像被绑住,更易滚动,这些血管不要选。

(1)止血带的使用:止血带可使血管更加充盈,这会让血管更加明显和有利于进针,对于一些静脉不明显的患者,需要在触摸静脉之前使用止血带。

使用止血带的注意事项:使用止血带初步寻找血管时,不能在一个局部绑紧超过1min,以免使血液浓缩或者血液渗透进组织,因为这将会导致分析物蛋白测定值出现偏高。如果病人的皮肤有问题,止血带要隔着病人的睡衣或者垫一块纱垫或一些棉纸来绑,防止使皮肤勒得过紧。

止血带应绑在肩肘之间,在进针的血管以上5~10cm处绑止血带,如果止血带绑得过高,压力可能不够;如果绑得过低,压力过大可能导致穿刺处形成血肿,且止血带的末端可能污染静脉穿刺点。止血带应尽量松紧适度,仅仅压迫静脉,避免拧痛患者皮肤,尽量使患者舒适。如果使用止血带后,仍然存在寻找选择静脉困难,请在使用止血带的情况下从腕部向肘部轻轻按摩患者前臂。让患者反复缓慢握拳和张开,禁止拍打手臂。对于一些特殊患者,使用血压计的压力套比止血带更好。使用血压计时,可将压力调至40mmHg,一旦找到静脉,应立即释放对静脉的压力。由于止血带能干扰血流速度和流向,破坏体液和血细胞平衡,止血带使用时间过长会激活血小板和纤溶酶。

(2)让病人紧握拳头:病人握拳时血管将更突出,有利于进针,但不要做有力的手部运动,那样会使血液中某些分析物浓缩发生改变。

(3)选择血管:选择在皮肤表面的血管。肘正中静脉是最常用的静脉采血部位,因为肘正中静脉往往比较粗大表浅,穿刺成功率相对较高,对患者造成的痛苦最小。它们接近皮肤,更加固定,穿针时痛感小,而且针的位置偏斜时不容易损伤神经。选择血管时应先在双侧手臂选择肘正中静脉,其次是头静脉和贵要静脉,与肘正中静脉相对比,其他静脉相对较细,血流速度

稍慢一些。当所有静脉都不明显时,应用食指或中指触摸感觉静脉的位置决定穿刺点,让患者握拳可以使静脉更明显。如果戴着手套,可事先用乙醇湿润后触摸静脉更容易。

一些重要的血管靠近手臂动脉和正中神经,除非没有更明显的血管可用,否则一般不考虑。最重要的是采血者选择血管要考虑潜在损伤血管的可能,要选择那些最方便而又损伤动脉、神经最小风险的血管。踝部和手足末端血管在没有征得医师同意下不要选择,因为它会带来一些明显并发症的可能,如静脉炎、血栓症、组织坏疽等。

对于曾经行乳房切除术的妇女,可能会因潜在并发淋巴结炎影响血液成分,故不宜在切除乳房的一侧手臂采集标本。

在血肿的区域取血将会导致检验结果的误差,穿刺取血要避免在血肿位置的任何部位,如果没其他血管可供选择则在血肿的末梢穿刺,另外,要避免在医疗损伤的地方的血管采血。

4. 穿刺部位消毒

(1)穿刺的部位要进行消毒,预防细菌微生物对病人或者血液标本的污染。消毒时,用碘伏拭子以静脉穿刺点为中心向外环状擦拭,消毒范围的直径至少为8~10cm。消毒后让碘伏自然风干,防止消毒液引起血液标本溶血或者使病人在穿刺时感觉灼热。风干过程中防止接触此处皮肤,否则静脉穿刺点可能被污染,必须重新消毒。

(2)如果穿刺困难需要再次接触皮肤寻找穿刺点时,接触后要再消毒1次。

5. 穿刺程序 静脉血的采集根据血液样本采集的系统而使用不同的采集程序,目前国内一般使用注射器采血法和真空采血法。

使用注射器采集静脉血液标本源于19世纪中叶注射器的发明,但由于注射器以注射药物为目的而设计的,所以用于采集血液标本存在许多不理想的缺陷,血液标本的容量、质量和生物安全都难以保证。真空采血系统相对安全、快捷,并能准确控制采血量,血液质量也得到有效保证,而且也建立了国际标准,真空采集系统正逐步取代注射器的静脉血采集。

使用真空采血管采集静脉血标本的穿刺程序有以下几点。

(1)一般来说真空采集管都预置好容量和抗凝剂,并用不同的颜色标识分类,如果厂家未对血液真空管进行分类时,要按说明书事先将试管分类。

(2)如果厂家没有事先装配好针头和持针器,就需要把针头和持针器连接好,确保安全不脱落。

(3)调整好患者坐姿:患者采取坐姿,上身与地面垂直,肘部置于稳固的操作台面,采用枕垫置于肘关节下,使患者上臂与前臂呈直线,手掌略低于肘部,使肘部静脉伸直以防止针头穿透静脉,叮嘱病人握拳,然后再距离消毒部位上方5~10cm处绑止血带(止血带松紧程度须根据患者自身静脉充盈程度而定,止血带压力适中,注意不可污染消毒部位),充分暴露静脉穿刺点。确保病人的手或穿刺的部位向下放,防止血液倒流或回流。

(4)在进针前用一只手握住患者胳膊,不仅可以防止患者移动手臂造成静脉移位,而且可有助于降低患者恐惧感,增加穿刺成功率,减少血肿形成的机会,采血者用拇指在穿刺点下2.5~5cm处把病人皮肤绷紧,固定好血管。

(5)给病人思想准备,告知病人穿刺就要开始了,注意不要突然或者病人没思想准备时进针。

(6)以30°或<30°倾斜角进针刺破血管,尽量快地进针,缓慢进针会使患者疼痛难忍。针尖穿透静脉壁的瞬间会有突破落空感,采血人员应该技术熟练,“一针见血”,尽量使针头直接