

电解质平衡检验的科普知识

□杜爱国

电解质平衡检验是医学中一项非常重要的检查,它涉及人体内部微观环境的平衡状态,直接关系到维持生命体征的稳定。

电解质平衡的重要性

维持细胞功能 电解质是体液中的带电离子,如钠、钾、氯等。它们在细胞内外发挥着调节渗透压、维持酸碱平衡、传递神经冲动等功能。细胞的正常运作依赖于电解质的平衡状态,这保证了细胞内环境的稳定,有利于各种生物化学反应的进行,从而维持生命的正常功能。

影响心脏功能 钠、钾等离子调节影响着心脏的正常功能。钠离子参与细胞外液的调节,而钾离子则在细胞内外平衡电位。这

些离子的平衡状态直接影响心脏的收缩和舒张过程。若电解质平衡失调,特别是钠和钾含量异常,可能引发心律失常、心肌收缩功能下降等问题,严重者甚至危及生命。

调节水分平衡 电解质通过调节细胞内外的渗透压,对体液的分布和稳定起到关键作用。维持良水分平衡对细胞代谢和器官功能非常重要。通过细胞膜上的电解质泵,细胞可以调节水分的流动,确保细胞内外环境的稳定。若水分平衡受到破坏,可能导致细胞水肿或脱水,影响细胞的正常功能。

电解质平衡检验项目

血清电解质测定 血清电解

质测定是一种常用的临床检查方法,通过分析血液中的电解质含量,特别是钠、钾、氯等离子的浓度,来评估体内电解质的平衡状态。这项检查可以提供有关电解质失衡的重要信息,帮助医生及时发现并处理潜在的健康问题。通过监测血清中的电解质水平,医生可以诊断和治疗许多疾病,如肾功能障碍、心脏疾病和内分泌失调等。

尿液电解质检测 尿液电解质检测是评估体内电解质平衡的另一种重要方法。通过测量尿液中的电解质含量,特别是钠、钾、氯等离子的浓度,可以反映肾脏对电解质的调节功能。肾脏是体内主要的电解质调节器官,通过

调整尿液中电解质的排泄量,帮助维持体内电解质的平衡状态。因此,尿液电解质检测可以提供关于肾脏功能的重要信息,帮助诊断和治疗肾脏疾病及其他与电解质失衡相关的疾病。

血气分析 血气分析是一种全面评估酸碱平衡和电解质状态的方法。它通过测量动脉血中的氧气、二氧化碳、氢离子浓度及血液中的其他参数,如血清电解质、血红蛋白浓度等,来评估体内的酸碱平衡和电解质平衡情况。血气分析可以帮助医生及时发现和纠正酸碱失衡和电解质紊乱,指导临床治疗。血气分析在急诊科、重症监护室和手术室等临床环境中得到广泛应用,是评估患

者病情和指导治疗的重要工具。

在电解质平衡检验中,维持细胞功能和调节水分平衡是非常重要的。电解质的平衡状态对细胞内外环境的稳定非常重要,它直接影响到细胞的正常功能。

血清电解质测定、尿液电解质检测和血气分析是常用的检验项目,通过这些检查可以全面评估体内电解质的平衡状态,并及时发现和纠正不良电解质平衡,从而维护生命体征的稳定。因此,电解质平衡检验在临床诊断和治疗中具有重要意义,在维持健康和预防疾病方面发挥了重要作用。

(作者供职于河南省内黄县人民医院)

PCR技术在医学检验中的应用

□王林

PCR(聚合酶链式反应)技术,作为现代生物科技中的一项重要技术,在医学检验领域发挥着重要的作用。它不仅提高了检测速度和准确性,而且为许多疾病的早期诊断、预防和治疗提供了强有力的支持。

PCR技术是一种在体外模拟DNA(脱氧核糖核酸)自然复制过程的技术。其核心原理在于利用DNA聚合酶在适宜的温度条件下,以特定的DNA片段为模板,通过不断的“变性、退火、延伸”循环,实现DNA的指数级扩增。

PCR反应分为以下三个步骤:变性、退火和延伸。

变性是在高温(通常为95摄氏度)下,双链DNA的氢键断裂,形成两条单链DNA。接着在退火阶段,随着温度的降低(通常为55摄氏度~60摄氏度),引物(一对人工合成的短链DNA)与模板DNA的单链部分互补配对,形成引物-模板复合物。最后在延伸阶段,在DNA聚合酶的作用下,以引物-模板复合物为起点,按照碱基互补配对原则,合成新的DNA链。随着温度的再次升高,新的DNA双链再次变性,进入下一轮循环。

PCR技术在医学检验中的应用

遗传病筛查 PCR技术可以用于检测基因突变或缺失,从而帮助医生早期发现遗传病并进行遗传咨询。如通过对孕妇的羊水或胎儿组织进行PCR检测,可以预测胎儿是否患有某些遗传性疾病。

病原体检测 PCR技术能够快速、准确地检测出细菌、病毒等病原体的DNA或RNA(核糖核酸),为疾病的快速诊断和控制提供有力支持。

肿瘤标志物检测 PCR技术还可以用于检测肿瘤标志物基因的表达水平,从而帮助医生判断肿瘤的类型、分期和预后。通过对肿瘤标志物基因的定量分析,医生可以制订更加个性化的治疗方案,提高治疗效果和患者的生活质量。

药物代谢基因检测 PCR技术可以用于检测药物代谢相关基因的表达水平,从而预测个体对药物的反应。这有助于医生为患者选择合适的药物和剂量,减少药物不良反应的风险。

PCR技术在医学检验中的优势
高效性 PCR技术可以在短时间内实现DNA的指数级扩增,提高了检测速度和效率。这使得医生能够更快

地获得检测结果,为患者提供更加及时的治疗建议。

灵敏性 PCR技术可以检测到极低浓度的DNA样本,甚至可以达到单个分子的水平。这使得PCR技术在微量样本检测中具有很高的灵敏度,有助于发现早期的疾病迹象。

特异性 通过设计特定的引物,PCR技术可以只扩增目标DNA片段,避免了对其他DNA的干扰。这使得PCR技术在复杂样本中检测特定基因片段时具有特异性,有助于减少误诊和漏诊的情况。

安全性 PCR技术可以在全封闭的状态下进行PCR扩增和产物分析,有效避免了传统PCR开放检测对环境的污染和由此导致的假阳性结果。这种安全性使得PCR技术能够在临床实验室和生物安全等级较低的条件下进行。

随着生物技术的不断发展,PCR技术也在不断地创新和优化。未来,PCR技术有望在更多领域得到应用,为医学检验提供更加高效、准确和安全的支持。

(作者供职于山东省济宁市第一人民医院)

肿瘤标志物检测的意义

□于康

随着医学科技的发展,肿瘤标志物检测已成为肿瘤早期发现、诊断、治疗及预后评估的重要手段。那么,什么是肿瘤标志物?它在肿瘤诊断中有什么重要意义呢?

基本概念

肿瘤标志物是由肿瘤细胞异常产生的物质,或是身体对肿瘤反应而异常升高的物质,这些物质可以通过特定的手段检测出来。肿瘤标志物的种类繁多,每一种标志物可能与特定的肿瘤类型存在联系。

在肿瘤诊断中的意义

早期发现肿瘤 肿瘤标志物检测的优势在于能够早期发现肿瘤。许多肿瘤患者在早期并无明显症状,而肿瘤标志物水平的异常能在肿瘤形成初期就表现出来。因此,通过定期的肿瘤标志物检测,可及时发现肿瘤,为患者的早期治疗赢得宝贵时间。

辅助诊断肿瘤类型 不同类型的肿瘤可能释放出独特的肿瘤标志物。基于这一原理,医生可以通过检测多种肿瘤标志物的浓度水平,对肿瘤的类型进行初步判断。这样的诊断方法

不仅有助于医生了解病情,还能帮助医生更好地应对疾病。

监测治疗效果 在治疗过程中,肿瘤标志物水平的变化可以反映治疗效果的好坏。当肿瘤标志物的水平逐渐降低时,这通常表明当前的治疗效果较好;当肿瘤标志物的水平持续升高时,这可能预示着当前的治疗方式并未取得预期效果,甚至可能是肿瘤复发的迹象。因此,肿瘤标志物检测为医生及时调整治疗方案提供了重要参考依据。

预测肿瘤预后 肿瘤标志物的水平还可以预测患者的预后。研究表明,某些肿瘤标志物的高水平可能与较差的预后有关。通过检测肿瘤标志物的水平,医生可以为患者提供更加个性化的治疗建议和预后评估。

注意事项

尽管肿瘤标志物检测在肿瘤诊断中具有重要意义,但我们也需要注意以下几点:

肿瘤标志物并非绝对指标 肿瘤标志物的升高并不一定意味着患有肿

瘤,同样,肿瘤患者的肿瘤标志物水平也可能正常。因此,在解读肿瘤标志物检测结果时,需要综合考虑患者的临床症状及其他检查结果。

不同医院、不同设备的检测结果可能存在差异 由于不同医院使用的检测设备、试剂及检测方法可能不同,因此,肿瘤标志物的检测结果可能存在一定的差异。患者就诊时,应选择正规专业的医疗卫生机构进行检测,以确保检测结果的准确性。

定期进行肿瘤标志物检测 肿瘤标志物水平可能随着病情的发展而发生变化。因此,建议患者定期进行肿瘤标志物检测,以便及时了解病情变化。

通过肿瘤标志物检测,我们可以更加精准地了解肿瘤的发展情况和预后情况,为患者的治疗和康复提供有力支持。在未来的医学研究中,我们将继续探索更多、更精准的肿瘤标志物,在肿瘤的诊断和治疗中取得更大的突破。

(作者供职于山东省聊城市人民医院)

超声引导下穿刺术的基本原理

□刘凤梅

在现代医学中,超声引导下穿刺术已经成为一种不可或缺的精准医疗手段。这项技术结合了超声波的成像优势与穿刺技术的精确性,帮助医生在患者体内进行精准操作。

基本原理

超声引导下穿刺术就是在超声波的引导下,医生使用特制的穿刺针或导管,对患者体内的目标组织或病变进行穿刺。超声波能够清晰地显示人体内部的组织结构,通过实时成像,医生可以准确地定位目标位置,避开重要的血管和神经,实现精准穿刺。

在操作过程中,医生首先会在患者身上涂抹耦合剂,然后使用超声探头进行扫描,获取目标区域的图像。接着,医生会在超声图像的引导下,选择较好的穿刺路径和角度,并使用穿刺针或导管进行穿刺。在整个过程中,医生可以通过超声图像实时观察穿刺针或导管的位置和状态,确保操作的准确性和安全性。

在医学中的应用

活检诊断 活检是医学中常用的一种诊断方法,通过取出患者体内的组织或细胞样本,进行病理学检查来明确诊断。超声引导下穿刺活检可以实现对病变组织的精准取材,避免了传统手术带来的创伤和痛苦。如在乳腺、甲状腺、肝脏等部位的肿瘤诊断中,超声引导下穿刺活检已成为首选的诊断方法。

液体抽取 对于某些积液或积液的情况,如胸腔积液、心包积液等,超声引导下穿刺术可以实现液体的精准抽取。医生可以在超声图像的引导下,选择较好的穿刺点和路径,使用穿刺针进行抽取。这种方法不仅创伤小、恢复快,而且能够准确地评估积液的性质,为治疗提供重要依据。

介入治疗 超声引导下穿刺术还可以用于介入治疗,如囊肿、脓肿的穿刺引流,肿瘤的射频消融等。在囊肿或脓肿的穿刺引流中,医生可以在超声图像的引导下,准确地找到囊肿或脓肿的位置和深度,使用穿刺针进行穿刺引流。在肿瘤的射频消融中,医生则可以在超声图像的引导下,将射频电极准确地插入肿瘤组织内,通过高温加热使肿瘤细胞坏死。

胎儿诊断 在妇产科领域,超声引导下穿刺术发挥着重要作用。医生可以通过穿刺羊膜腔进行羊水生化检查及遗传学检查,或者通过活检绒毛组织进行遗传学检查。这些检查对于胎儿的健康评估和遗传病筛查具有重要意义。

超声引导下穿刺术作为一种精准医疗手段,在医学领域的应用越来越广泛。它不仅提高了诊断准确性和治疗效率,还减少了患者的痛苦,降低了并发症的发生率。随着技术的不断发展和完善,超声引导下穿刺术将在未来发挥更加重要的作用。

(作者供职于山东省曹县磐石医院彩超室)

甲状腺功能的检测方法

□张亚军

甲状腺在我们的身体中扮演着非常重要的角色。它所分泌的甲状腺激素直接影响着我们的代谢率和身体健康。

然而,由于各种原因,甲状腺功能可能出现异常,导致代谢紊乱,影响身体健康,所以了解甲状腺功能的检测方法非常重要。

甲状腺功能简介

甲状腺的解剖和生理特点 甲状腺是人体的一对位于颈部前方的腺体,呈蝴蝶状,由两个叶片和中央的峡部组成。其主要功能是分泌甲状腺激素,其中包括三碘甲状腺原氨酸(T3)和四碘甲状腺原氨酸(T4)。这些激素由甲状腺的滤泡细胞合成,其合成需要有足够的碘元素参与。甲状腺激素的合成和释放受到下丘脑、垂体、甲状腺轴的调节,这一轴的失

调可能导致甲状腺功能异常。

甲状腺激素的作用及其在代谢中的重要性 甲状腺激素在人体内发挥着重要作用,其中包括调节基础代谢率、促进蛋白质合成、调节体温和影响心血管功能等。在基础代谢率方面,甲状腺激素可以增加细胞的氧耗量,产生热量,影响体内能量消耗。此外,甲状腺激素还会影响脂肪和碳水化合物的代谢,对体重的控制和维持具有重要作用。因此,甲状腺激素在代谢过程中扮演着不可或缺的角色。

甲状腺功能失调可能引发的健康问题 甲状腺功能失调可能导致出现一系列健康问题。甲状腺功能亢进症(甲亢)是由甲状腺激素分泌过多引起的一种疾病,其症状包括心跳加快、体重减轻、

焦虑和手颤等。相反,甲状腺功能减退症(甲减)则是由甲状腺激素分泌不足引起的,其症状包括疲劳、体重增加、抑郁和记忆力减退等。甲状腺功能失调会影响心血管系统、骨骼系统和生殖系统的健康,严重时甚至危及生命。因此,及时发现和治疗甲状腺功能失调对维护身体健康非常重要。

甲状腺功能检测方法

血清甲状腺激素水平检测 血清甲状腺激素水平检测是诊断甲状腺功能失调的常用方法之一。通过抽取患者的血液样本,可以测量血液中的甲状腺激素的浓度,包括T3、T4和促甲状腺激素(TSH)。正常情况下,TSH的水平受到负反馈调节,当甲状腺激素水平降低时,TSH水平会升高,

反之亦然。因此,血清甲状腺激素水平检测结果可以帮助医生确定甲状腺功能亢进或减退的程度,有助于制订治疗方案。

甲状腺超声检查 甲状腺超声检查是一种非侵入性的检查方法,通过超声波技术观察甲状腺的结构和形态。这种检查可以帮助医生诊断甲状腺肿块、结节、囊肿等病变,评估其性质和大小。甲状腺超声检查对于评估甲状腺功能异常及指导手术治疗具有重要价值。此外,甲状腺超声检查具有无创和无辐射的特点,也适用于儿童和孕妇等特殊人群。

核素扫描及甲状腺功能测定 核素扫描是一种通过给患者静脉注射放射性同位素,并利用放射性同位素在甲状腺内的分布情况来评估甲状腺功能的检查方

法。通过观察放射性同位素的分布情况,医生可以了解甲状腺的结构和功能情况,诊断甲状腺功能异常。

此外,核素扫描还可以用于评估甲状腺结节的性质,如判断是良性还是恶性。尽管核素扫描是一种有辐射的检查方法,但在临床上仍然被广泛应用,特别是在评估甲状腺肿瘤和甲状腺功能异常方面具有独特的优势。

在现代医学中,甲状腺功能检测是一项重要的临床检查,可以帮助医生了解患者的代谢状态。通过及时发现并治疗甲状腺功能失调,维护身体健康。

(作者供职于河南省内黄县人民医院)

生活中经常有患者出现头晕、胸闷、心慌、晕厥等疑似心脏疾病的症状,但做常规心电图检查却无法获得有效诊断,此时医生通常会建议进行动态心电图检查。

何谓动态心电图

动态心电图是一种便携式设备,通过24小时持续性记录患者的心电活动,采集海量数据,用于捕捉心肌缺血和心律失常,量化评估各种心律失常,为临床用药提供重要依据。

检查过程中由医务人员使用75%酒精棉球擦拭需要粘贴电极片的部位,在贴好电极片的同时用胶布固定,确保不会脱落。将电极片与导线连接起来,并在监测器内安装电池,打开监测盒查看心电图波形,如果心电图波形符合标准,就可以将监测器放入背包内,并根据患者的体型调整背带的长度,保证患者的舒适性。

动态心电图与常规心电图的区别

实际上常规心电图也被称为静态心电图,仅在某一短暂时刻捕捉心脏的信号波形,动态心电图能够在24小时甚至更长的时间内持续监测患者的心电活动。普通心电图在临床上应用比较广泛,具有及时便捷及费用低等优势,但是由于只能捕捉短暂的心电活动,对于某些偶发性、短阵性心律失常及一过性心肌缺血发作的检出率相对较低,而动态心电图能够提高隐匿性心脏问题的检出率。

需要进行动态心电图检查的症状

未知原因的晕厥 患者反复发生晕厥现象且常规检查未能明确病因时,动态心电图可以捕捉长时间心脏的电活动,帮助医生诊断患者是否出现心动过缓或心动过速等异常情况。

心脏术前收缩的评估 当常规心电图检测到患者术前收缩频繁发作时,为了进一步评估性质的严重程度,可以选择动态心电图连续记录24小时心脏的电活动,分析术前收缩在24小时总心律失常中所占的百分比,并判断是否存在室性心动过速等潜在风险。

疑似心绞痛 当患者出现心绞痛症状时,动态心电图可以捕捉到心肌缺血引起的心电图改变,帮助医生确定心绞痛是否存在,为进一步的治疗提供指导。

动态心电图检查的温馨提示

注意保持皮肤清洁 避免局部感染,确保电极与皮肤的良好接触,防止感染影响监测结果。在检查前,务必清洁相关部位的皮肤。

避免电磁干扰 动态心电图仪器对电磁干扰非常敏感,接受检查期间远离X线、CT(计算机断层成像)、磁共振、超声、脑电图、肌电图等。

避免剧烈运动 在佩戴动态心电图记录仪期间,日常生活可以照常进行,包括正常上班、走路、做家务等。为了避免干扰数据的输出,尽量避免剧烈运动,尤其是可能涉及牵拉电极线的活动。

详细记录活动与症状 感到不适时记录时间、具体症状等信息,有助于医生准确分析心脏状况。

总之,动态心电图能够详细记录患者正常生活下的心电活动情况,佩戴期间注意避免电极移位脱落,远离强电力源和磁场等,以免影响最终的记录结果。

(作者供职于河南省鄱陵县中医院心电图室)

如何选择合适的影像诊断工具

□时志强

在医学诊断领域,CT(计算机断层成像)、MRI(磁共振成像)和X线都是常用的影像诊断工具。它们各自具有独特的优势和适用范围,医生在选择时需要根据患者的具体情况和需求来做出决策。

CT、MRI与X线的基本原理

CT CT利用X线束对人体某部位一定厚度的层面进行扫描,由探测器接收透过该层面的X线,转变为可见光后,由光电转换器转换为电信号,再经模拟数字转换器转换为数字,输入计算机处理。CT在人体多个部位的疾病诊断中具有显著优势。特别在头部、胸部、腹部及骨骼系统疾病的诊断中,CT能清晰显示组织结构,准确诊断脑出血、脑梗死、肿瘤、骨折等症状。

MRI MRI利用原子核自旋运动的特点,外加磁场内经射频脉冲激励后产生信号,用探测器检测并输入计算机,经过处理转换在屏幕上显示图像。它可以直接作出横断面、矢状面、冠状面和各种斜面的体层图像,不会产生CT检测中的伪影。MRI对检测颅内血肿、脑外血肿、脑肿瘤、颅内动脉瘤、动静脉血管畸形、脑缺血、椎管内肿瘤、脊髓空洞症和脊髓积水等颅脑常见疾病很有有效。

X线 X线能够穿透人体组织,形成影像,可清晰显示人体内部的结构,如骨骼、脏器等等。X线易被人体组织吸收,且在不同密度组织的吸收率不同,从而在X线影像中呈现不同程度的明暗,显示出器官的轮廓和病变情况。

CT、MRI与X线的特点与优势 CT具有较高的密度分辨率和空间分辨率,可以清晰地显示人体内部的结构和病变

情况。对头部、胸部、腹部等部位的疾病诊断具有较高的准确率。同时,CT扫描速度快,适合急诊和危重患者的检查。

MRI无辐射,对患者伤害较小。具有高软组织分辨率,特别是对软组织的显示效果非常好,对脑部、关节、肌肉等部位的检查具有优势。MRI可以提供多参数成像,有助于疾病的早期发现和诊断。此外,MRI检查无需对比剂,减少了患者的痛苦和可能的过敏反应。

X线操作简单、快速、方便,适用于大规模人群的初步筛查。X线影像可以清晰显示骨骼是否存在骨折、骨折的类型和位置等信息,为治疗提供重要依据。同时,X线还可用于体内脏器异常的检查和体内异物物的检测。

如何选择最适合的诊断工具

在选择诊断工具时,医生需要考虑患者的具体情况和需求。对于神经系统疾病、心血管疾病、肌肉骨骼系统疾病等需要高分辨率图像的疾病诊断,MRI是首选。对于需要快速、准确诊断的疾病,如急诊和危重患者,CT是更好的选择。对于大规模人群的初步筛查和骨骼疾病的诊断,X线则更为适用。此外,医生还需要考虑诊断工具的可靠性与便携性,患者的舒适度等因素。

总之,CT、MRI和X线都是医学诊断领域中的重要工具,它们各自具有独特的优势和适用范围。医生在选择时应根据患者的具体情况和需求来做出决策,确保诊断的准确性和有效性。

(作者供职于山东省济南市莱芜人民医院)