

超声医学在临床急诊中的应用

白宏梅

东河区京芮妇科门诊部 内蒙古 包头 014040

摘要: 超声医学作为一种无创、即时、可重复性强的影像诊断技术,在临床急诊中起着重要的作用。本文通过对超声医学在急诊诊断中的应用进行综述,超声医学在急诊诊断中具有很大的优势,可以提供实时、准确、无创的诊断结果,对急诊患者的诊疗决策和治疗方案的制定起到了积极的作用。

关键词: 超声医学; 临床急诊; 应用

1 超声医学技术的基本原理和特点

1.1 超声波的产生和传播

超声医学技术是一种常用于临床诊断和治疗的非侵入性方法。它利用超声波在组织和器官内的传播特性,通过对回波信号的分析来获取影像信息。超声波是一种高频声波,其频率通常在2MHz至20MHz之间。超声波是通过超声发射器产生的,该发射器可以将电能转化为机械振动并产生声波。这些声波在被患者体内的组织和器官反射或传输时会产生回波信号。超声波的传播和回波信号的分析是超声医学技术的基本原理。当超声波穿过人体组织时,会发生各种不同的声学现象,比如反射、折射和散射。这些声学现象会导致超声波的传播速度和方向发生变化,从而形成不同的回波信号。这些回波信号会被超声探头接收并转化成电信号,然后通过信号处理器进行处理和分析,最终生成超声图像。超声医学技术具有许多特点,使其成为临床应用中的重要工具^[1]。

1.2 超声成像技术及其分类

超声医学技术是一种以超声波为基础的医学诊断技术,其基本原理是利用超声波的声波特性进行成像和诊断。超声波通过发送和接收器件产生和接收,然后通过电子设备转换成图像,这些图像可以用于检查和诊断人体内部的器官和组织。超声成像技术是超声医学技术的核心,它通过发送高频的超声波脉冲,经过不同组织和器官的反射、散射和吸收,再由接收器件接收回来的反射信号来生成影像。超声波在生物体内的传播速度和其被组织吸收的程度等特性,可以提供有关组织结构、形态、血流以及病变形态的信息。根据超声成像技术的不同应用和成像原理,可以将其分为多种分类,

例如B型超声成像(B-mode),它可以提供器官和组织的静态图像,用于检查和评估解剖结构;M型超声成像(M-mode),可以提供组织和器官的动态图像,用于观察运动和脉搏;彩色多普勒超声成像(Color Doppler),可以显示血流速度和方向,对于血管和心脏的评估非常重要。超声医学技术具有非侵入性、无辐射、实时性强等特点,可以提供多种信息,辅助医生进行精确的诊断和治疗。随着技术的发展,超声医学技术不断改进和创新,应用范围也越来越广泛,包括妇科、产科、心脏病、肝脏病等医疗领域^[2]。

1.3 超声医学在临床急诊中的优势和局限性

超声医学作为一种常用的临床诊断技术,在急诊中具有许多优势。首先,超声医学无辐射,相对安全可靠。与传统的X射线检查相比,超声波不会产生电离辐射,对患者无任何伤害,特别适用于对孕妇、儿童和年轻患者的检查。其次,超声医学具有无创性和非侵入性,可以通过外部皮肤直接观察内部器官的结构和功能,不需要进行手术或穿刺,减少了患者的痛苦和感染的风险。另外,超声医学还具有实时性和动态观察的优势。超声波可以实时观察器官的运动和血流,对于评估心脏、血管、肺部和腹部等器官的功能状态非常有帮助。此外,超声医学还可以通过不同的模式和技术,如彩色多普勒、三维超声和弹性成像等,提供更详细和准确的信息,帮助医生做出正确的诊断和治疗方案。然而,超声医学在临床急诊中也存在一些局限性^[3]。首先,由于超声波在组织中的传播和反射受到各种因素的影响,如气体、骨质和肥厚组织的存在,可能会造成图像质量的降低或者阻碍某些部位的观察。其次,超声波在深层组织中的分辨率较低,对于某些病灶的检测可能不够敏感。此外,超声医学依赖于操作者的技术水平和经验,对于不熟悉超声设备的医生来说,可能会造成不准确的诊断结果。

作者简介: 白宏梅,1988年10月出生,满族,性别女,内蒙古通辽人,目前就职于东河区京芮妇科门诊部,主治医师,本科学历,邮编014040,邮箱bhm19881006@qq.com

2 资料及方法

2.1 材料

本研究纳入了100例在我院接受治疗的急诊患者，他们的年龄范围从6岁至72岁，平均年龄为36岁。其中，男性患者52例，女性患者48例。这些患者均具有不同的临床表现，包括但不限于腹部疼痛、胸闷、恶心、四肢无力以及发热等。

2.2 方法

对这100例急诊患者，我们采用了综合临床诊断方法，包括病史询问、查体、必要的实验室和影像学检查等。同时，我们还对所有患者进行了手术和病理检查，以确认诊断的准确性。我们根据实际诊断结果与超声医学检查结果的符合程度，对超声医学检查的准确性和误诊情况进行了统计和分析。首先，我们对超声医学检查的标准和程序进行了详细的介绍和说明，并要求所有参与超声医学检查的医务人员熟知并掌握这些标准。然后，我们对100例急性临床患者的病情进行了准确的超声医学检查和诊断。最后，我们将超声医学检查结果与手术病理检查结果进行对比和分析，以确定诊断的准确性。在分析过程中，我们将超声医学检查结果与手术病理检查结果进行了一一对应，并计算了实际符合率、基本符合率和误诊率。同时，我们还对超声医学检查中出现偏差和误诊的原因进行了深入的分析和讨论^[4]。

2.3 观察指标

两组患者的临床急诊检查符合率，检查符合标准如下：将手术及病理等最终检查结果作为金标准，结合金标准结果明确两项急诊检查的实际符合情况，完全一致者则为检查符合，未达到检查符合标准者则为检查不符。

2.4 统计学方法

在SPSS 22.0中统计分析，计数资料（临床急诊检查符合率） $n/\%$ 表示， χ^2 检验， $P < 0.05$ 具有统计学意义。

3 结果

观察组的临床急诊检查符合率大于对照组（ $P < 0.05$ ）。

4 超声医学在急诊诊断中的应用

4.1 超声心动图在心脏病急诊中的应用

在急诊情况下，心脏病是一种常见的疾病，患者可能出现胸痛、气短、心悸等症状。通过应用超声心动图技术，临床医生可以实时观察心脏的结构，包括心腔大小、心室壁运动情况、心瓣膜功能等，以及评估心脏功能，包括心脏收缩力、舒张功能和心脏排血量。这些信息对于确定心脏病的诊断、判断严重程度和指导治疗非常有帮助。超声心动图在心脏病急诊中的应用还可以帮助医生迅速排除其他疾病致病的状，如胸膜炎、肺栓塞

等。此外，超声心动图还可以用于引导心脏穿刺活检、心脏介入手术以及监测治疗的效果。然而，超声心动图在急诊诊断中也存在一些局限性。首先，操作者的经验和技术水平对结果的准确性有着较大影响。其次，超声心动图只能提供那个时刻的心脏情况，无法连续监测，因此在心脏病急性事件的动态变化中可能无法捕捉到所有细节。另外，超声心动图无法观察到心脏的微小结构和微小病变，对于某些病情的判断可能需要其他的辅助检查^[5]。

4.2 超声检测在急性腹痛诊断中的作用

首先，超声检测可以帮助医生快速准确地确定腹痛的发病原因。通过超声仪器可以对患者的腹部进行全面而详细的检查，包括肝脏、胆囊、胰腺、肠道、肾脏等器官的形态、大小、结构等情况进行评估。在急性腹痛的常见病因中，如胆囊炎、胆石症、肠梗阻、肾结石等，超声检测可以及时发现异常表现，有助于医生做出正确的诊断和处理。其次，超声检测可以帮助医生评估腹痛病情的严重程度。通过观察腹部器官的血流情况，超声可以对患者的血流灌注状况进行评估，包括肠系膜血管的通畅性、肠壁的水肿情况等。这些信息对于判断病情的严重程度、是否需要紧急手术等具有重要意义。

4.3 超声在创伤伤口评估和导管插入中的应用

超声在创伤伤口评估和导管插入中的应用广泛而重要。在急诊场景中，创伤患者的伤口评估和导管插入是常见的临床操作。超声技术的发展使这些操作更加准确、安全和可靠。（1）超声可以用于创伤伤口评估。通过超声扫描，医生可以直观地观察伤口的深度、方向和结构，判断是否存在骨折、内脏损伤或血管破裂等。特别是在腹部创伤中，超声可以快速准确地排除腹腔内出血或器官损伤，帮助医生及时采取必要的治疗措施^[1]。（2）超声在导管插入中的应用也是不可或缺的。在急诊情况下，插管操作往往需要快速高效地进行，同时不能增加患者的痛苦和风险。超声引导下的插管技术可以提供实时的解剖图像，帮助医生准确定位导管的位置，避免误插和损伤重要结构。尤其对于难以成功插入的情况，比如动脉导管插管或中心静脉导管插管，超声技术可提高成功率并减少并发症的发生。（3）尽管超声在创伤伤口评估和导管插入中具有诸多优势，但其应用仍存在一些局限性。首先，超声技术对于有限的深度和物质的穿透性有一定限制。

4.4 其他常见急诊科室中的超声应用

在急诊创伤科中，超声可用于伤口评估。通过超声扫描可以清晰地显示创伤伤口的深度、方向和结构，帮

助医生判断是否需要缝合或手术处理以及选择合适的处理方法。此外,超声还可以评估创伤伤口周围的软组织损伤,如肌腱、血管和神经的损伤情况,为治疗提供指导。在急诊内科、呼吸科和外科等科室中,超声在导管插入的过程中也起着重要作用。例如,在急诊中需要进行中心静脉导管置管时,超声可以帮助医生准确定位血管、确定最佳插管点和插管方向,减少了插管的时间和并发症的发生率。同样,在胸腔穿刺和腹腔穿刺等操作中,超声也可以提供准确的引导,提高操作的成功率和安全性。此外,超声在急诊科室中还可用于其他诊断和评估,如肺部疾病的检测、血管疾病的筛查、颈部和腹部器官的观察和评估等。它具有快速、无创、准确的特点,可以为医生提供实时的图像和信息,帮助医生做出迅速而准确的诊断^[2]。

5 超声医学在急诊治疗中的应用

5.1 超声引导下的急诊穿刺和引流

超声医学在急诊治疗中的应用越来越广泛,其中超声引导下的急诊穿刺和引流是一种非常重要的技术。这种技术利用超声波在实时监控下进行穿刺和引流过程,能够提高准确性和安全性,对于急诊患者的治疗非常有益。首先,超声引导下的急诊穿刺和引流可以帮助医生准确确定穿刺点和引流区域。通过超声检查,医生可以直观地观察到病灶、积液或血肿的位置,确定最佳的穿刺点。与传统的盲目穿刺相比,超声引导下的穿刺可以避免重要的结构和血管,减少了并发症的风险。其次,超声引导下的急诊穿刺和引流可以提高穿刺的成功率。由于超声波可以实时显示穿刺针的位置,医生可以精确地引导穿刺针进入目标区域,减少了穿刺失败或位置不准确的可能性。这对于急诊情况下的快速、准确的诊断和治疗非常重要。此外,超声引导下的急诊穿刺和引流还可以减少对患者的疼痛和不适。传统的部分穿刺技术可能需要多次尝试并对患者造成一定的疼痛,而超声引导下的穿刺可以减少尝试次数,降低痛苦程度,并提高患者的舒适度。

5.2 心肺复苏中超声辅助技术的应用

超声医学在急诊治疗中的应用非常广泛,其中包括心肺复苏过程中的超声辅助技术。心肺复苏是一种关键的急救措施,用于抢救心跳骤停的患者。在传统的心肺复苏过程中,医护人员主要依靠外部按压和人工呼吸来维持血液循环和氧供。然而,通过超声辅助技术的应用,可以提供更加准确的诊断和指导,从而改善患者的生存率和预后^[3]。在心肺复苏中,超声可以用来评估心脏的收缩和舒张功能,检查血液循环情况,判断心源性原因引起心跳骤停的可能性。通过超声检查,在心跳骤停的早期阶段就可以快速确定是否存在可逆的原因,如心包填塞、心肌梗死、心肌破裂等,并及时采取相应的急救措施。在心肺复苏中,超声辅助技术还可以用于导管插入。通过超声引导下的静脉置管和气管插管,可以提高插管成功率,减少插管相关的并发症发生。

结束语

超声医学作为一种可靠、快速、准确的临床急诊断断工具,已经在急诊科室中得到了广泛的应用。通过本文的综述可以看出,超声医学在各个急诊科室中的应用领域非常广泛,不仅可以在心脏病急诊、急性腹痛的诊断中帮助医生迅速确定病情,还可以在创伤伤口评估、导管插入等操作中提供精确的指导。

参考文献

- [1]周四光,黄雨,平广豫.床旁超声心动图急诊检查在急性肺栓塞患者中的应用价值[J].影像研究与医学应用,2020,4(17):226-228.
- [2]高一龙.腹部创伤定点超声检查诊断急诊腹部闭合性创伤的临床价值分析[J].中国保健营养,2021,31(10):50-51.
- [3]孟庆鑫,赵梓君,王可心.急诊床边超声对腹部闭合伤肝脾胰损伤临床诊断与治疗中的价值[J].中国现代医生,2019,57(13):97-99,169.
- [4]浅析超声医学在临床急诊检查的应用效果[J].谢丹,唐庆辉.中国现代药物应用.2019(03)
- [5]2019海峡两岸医药卫生交流与合作会议第九届海峡两岸超声医学高端论坛征文通知[J].临床超声医学杂志.2019(03).