



北京大学第三医院
Peking University Third Hospital

健康宣传手册

- | | | |
|-------|------------|---------|
| 心血管内科 | 肿瘤放疗科 | 妇科 |
| 呼吸内科 | 肿瘤化疗与放射病科 | 产科 |
| 内分泌科 | 儿科 | 生殖医学中心 |
| 肾内科 | 普通外科 | 眼科 |
| 血液内科 | 骨科 | 耳鼻喉科 |
| 消化科 | 泌尿外科 | 口腔科 |
| 风湿免疫科 | 胸外科 | 麻醉科 |
| 老年内科 | 心脏外科 | 放射科 |
| 神经内科 | 神经外科 | ● 超声诊断科 |
| 感染疾病科 | 成形(整形美容)外科 | 核医学科 |
| 急诊科 | 介入血管外科 | 检验科 |
| 皮肤科 | 危重医学科 | 药剂科 |
| 中医科 | 运动医学研究所 | 手术室 |
| 职业病科 | 康复医学科 | 营养部 |

地址: 北京市海淀区花园北路49号
邮编: 100191
联系电话: 010-82266699
E-mail: bysy@bjmu.edu.cn
网址: www.bysy.edu.cn



超声诊断科

健康宣传手册



北京大学第三医院
Peking University Third Hospital



北京大学第三医院（简称“北医三院”）始建于1958年，是卫生部部管的集医疗、教学、科研和预防保健为一体的现代化综合性三级甲等医院。在几代

人的共同努力下，北医三院已发展成为国内高水平的大型综合性医院。在2010年卫生部组织的首批国家临床重点专科评估答辩中，骨科、药剂科（临床药学）、病理科、专科护理、检验科、消化科、妇科、产科、职业病科九个专科获国家临床重点专科入选资格。

北医三院拥有国内最强的脊柱外科和中国大陆成立最早、亚洲最大的生殖医学中心之一，中国大陆首例试管婴儿在此诞生。运动医学研究所是中国最早成立、国内唯一的中国奥委会指定运动员伤病防治中心。眼科在眼外伤及眼科疑难重症的诊治方面处于国内领先水平；消化科在溃疡病发病机制研究及治疗、早期胃癌的诊疗等领域居国内一流；成形科、职业病科是国内率先成立的临床特色学科。

十余年来，北医三院门、急诊量始终居北京市各大医院前列。2010年，年门急诊量达266.8万余人次，年出院患者6.7万余人次，年手术量达3.4万余例次，平均住院日进一步缩短至6.57天，各项主要管理指标达先进水平，多次受到卫生部和北京市卫生局的表彰。在北医三院住院患者中，三分之一以上是来自全国各地的疑难杂症患者。

北医三院拥有骨科、运动医学研究所、妇产科3个教育部创新团队；拥有16个北京市专科医师培训基地、11个卫生部亚专科医师培训基地和6个卫生部内镜诊疗技术培训基地。

北医三院以强烈的社会责任感积极投身公立医院改革。近年来不断提高管理水平，参与多个国家级重大项目和课题的研究，取得成果被政府相关部门所采纳。在临床路径、优质服务护理工程、对口支援等方面发挥了国家级医院的作用。同时，医院还承担着国家重大活动的医疗保障工作，承担着重大突发事件的医疗救援任务。近年来，出色完成了北京奥运会、建国六十周年庆典、抗震救灾、健康快车、历次全国“两会”等各项医疗保障任务。

北医三院人将继续秉承“团结、奉献、求实、创新”的院训精神，为建设“国家级医疗中心、高水平的疑难重症诊治及医疗指导中心、高水平的国家临床医学研究和高水平的临床医生培养基地”而努力奋斗！

超声诊断科简介

北京大学第三医院超声诊断科创建于1960年，是国内最早开始从事超声诊断的医疗机构之一。如今它已经发展成为综合性的超声诊断科，拥有世界一流的超声设备，建立了合理的专业人才梯队，具有培养博士和硕士研究生的能力，在医疗、科研和教学方面取得了可喜的成绩。

超声科现有人员28人，其中主任医师7人，副主任医师7人，分为五个专业组，每天约检查病人600余次，全年检查病人约15余万人次，介入性超声1000余人次。超声检查服务范围包括腹部超声、浅表器官超声（甲状腺、乳腺等）、血管超声、肌肉骨骼系统超声及介入超声的诊断和治疗。除进行常规超声检查外，还可完成超声造影检查、超声弹性成像、术中超声等最新的超声成像和诊断功能，对于病变的早期发现和良恶性的鉴别诊断具有很高的价值。

北京大学第三医院超声诊断科在国内率先开展超声引导下自动活检新技术，它是将自动活检装置与现代影像技术实时成像相结合，用于人体各部位多器官组织病变的穿刺活检，收到令人满意的取材效果。该技术具有快速高质量取材、安全准确地作出病理诊断、简便易行等优点。超声引导自动活检的临床应用可进一步提高现代医学影像技术的准确性，使临床诊断迅速达到病理组织学诊断水平。自1993年以来已成功举办国家级继续教育学习班18期，有力的推动了自动活检技术在全国范围内的普及应用。

北京大学第三医院超声科依托我院运动医学和骨科的雄厚实力，努力探索超声在肌肉骨骼系统疾病方面的应用，积累了丰富的经验。目前运用超声检查肌肉、肌腱、韧带、关节、骨骼的各种损伤、炎症、肿瘤等，已成为我院超声科的一个特色检查项目，在国内处于领先地位。至2010年我科已成功举办了多届国际及全国肌肉骨骼超声新技术研讨会及学习班，进一步加强了我院超声诊断科在国内的影响力，并有力地推动了肌肉骨骼系统超声检查在全国范围内的更好更快地发展。

健康科普

超声检查常见问题

腹部超声检查为什么要空腹？

超声检查对内脏器官有较高的分辨率，对于气体超声波则难以透过，几乎全反射。如果进食后，气体会随食物下咽，使肠道气体增加，有些食物也容易产生气体，在进行超声波检查时，就会限制超声波的穿透，图像显示不清晰，影响判断。所以，在腹部超声波检查时，常需空腹。

腹部肝、脾、肾等实质脏器的检查，因受肠道气体干扰少，一般可不需空腹；而胆囊、胰腺的检查，则需要空腹进行，特别是胆囊检查，一般需要空腹8小时以后检查。因为正常胆囊在空腹状态下储存了肝脏分泌的胆汁，这时胆囊呈充盈状态、壁薄光滑，超声图像显示清晰，能真实反映胆囊的最大体积和形态。而餐后（尤其食用奶制品、脂肪类食物）会引起胆囊收缩使胆汁排出参与消化，超声表现胆囊体积小或不显示、囊壁厚不光滑，此时难以确定是否为病理状态的超声征象，结石、息肉等可能显示不出或难以辨别，而影响正确诊断。因此需要空腹检查。

盆腔脏器超声检查前为什么需要憋足尿？

子宫及卵巢位于盆腔内部，小肠往往会下垂至盆腔中。做盆腔超声检查时，肠管的蠕动及其内容物会干扰子宫及卵巢的影像，致使其显示不清，影响正确诊断。因此在检查前需要大量饮水，使膀胱充盈，将肠管推向上方；同时膀胱充盈时，在声像图上为无回声区，超声检查就是利用此无回声区形成透声窗，清晰显示膀胱后的子宫、卵巢及盆腔其它结构，以做出明确诊断。所以，超声检查常要求患者空腹、憋尿，这是顺利检查的先决条件，是十分重要的。

做超声检查前喝水约1000毫升，静候1小时左右，患者有十分明显

的尿意方可检查。急诊患者或无法憋尿者，可用导尿管将无菌生理盐水500毫升注入膀胱。憋尿使膀胱内压力增高，影响正常规律性排尿功能。经常憋尿，容易造成膀胱炎，甚至膀胱破裂等疾病。但是，超声检查时，憋尿是短时、偶然的，通常对患者不会造成损害，只是患者在憋尿时尽量不要四处走动，防止冲撞等外力造成意外。

随着仪器的更新和进步，现在有了经阴道式超声检查，即腔内超声探头检查，大大方便了患者，尤其为急诊或患各种不适宜憋尿疾病的女性患者，提供了更多的便利。

什么是彩色多普勒超声？

彩色多普勒超声就是我们通常俗称的“彩超”，然而在临床工作中，经常有患者问：大夫，我做的不是彩超吗？为什么是黑白图像？有时，还因为医生的解答不够及时和到位，造成患者对医生不信任，对检查结果不信任的情况。那么，彩超到底是不是彩色的呢？

彩色多普勒超声系统是在脉冲多普勒技术的基础上发展起来的一项超声诊断技术，它可以直观地将血管中的血流信号用红色和蓝色等彩色来表示，并叠加在二维灰阶图像上实时地显示出来。这种方法的临床应用，可以迅速寻找到灰阶超声难以显示的血管，显示血管血流情况及可能的狭窄部位。只有超声医师观察人体内血液流动情况时，才会开启该技术，超声屏幕上才会出现彩色的信息。极大的提高了超声诊断的水平，是继灰阶超声以后超声的第二次技术飞跃。

应用彩色多普勒超声检查心脏、血管或其他脏器时，超声波探头发射的声束遇到流动的红细胞，二者的相对运动，就会产生多普勒效应。如果血流迎向探头，反射频率就高于发射频率；如血流背离探头，反射频率则低于发射频率。彩色多普勒成像就是将这种频率的变化用彩色编码的方式叠加在普通的黑白图像上，也就是说“彩超”中的彩色信号是血流信号。用彩色多普勒做检查，屏幕上可以显示彩色图像，而且可以直接计算出血液流动的速度、病变前后的压力差等等，显著提高了病变诊断水平。



需要说明的一点就是彩超仪器使用二维检查时显示灰阶图像，需要应用彩色血流检查时屏幕上会出现彩色，与彩色电视机的原理不同。

什么是血管超声检查？

随着超声技术的发展和超声设备的改善，利用彩色多普勒超声检查血管病变已经越来越受到重视，已成为临床的一项首选常规检查。它简单、形象直观、无创伤、无辐射，易于被患者接受。此外它还能对血流状况进行定量分析，直接分析血流动力学的变化。超声作为筛选血管病变的首选手段，已经得到临床医生的认可。

血管超声检查可以显示的内容：

1. 血管管腔的内部结构，高分辨率的超声可以显示血管内膜中层和浆膜层；
2. 血管管径有无扩张、狭窄，走形有无扭曲；
3. 有无斑块形成，根据斑块的回声特点可以区分斑块性质，分为扁平斑、软斑、硬斑和溃疡斑；
4. 血流动力学参数的测量，如血流速度、流量、加速度、阻力指数等等；
5. 邻近组织与血管的关系。

我科是国内最早开展腹部及外周血管超声检查的科室之一，现拥有多台高分辨率彩色多普勒超声诊断仪，开展各部位血管的超声检查。

应用范围：

- 颈动脉超声
- 椎动脉超声
- 上肢动静脉超声
- 下肢动静脉超声
- 腹腔大血管超声等等

适应症：

- 动脉闭塞性疾病如动脉粥样硬化、大动脉炎等
- 血管扩张性疾病如动脉瘤、静脉瘤等
- 假性动脉瘤
- 动静脉瘘
- 静脉血栓形成
- 静脉机能不全等等



超声科特色技术

超声引导下穿刺活检

北京大学第三医院超声诊断科在国内率先开展超声引导下自动活检新技术，它是将自动活检装置与现代影像技术实时成像相结合，用于人体各部位多器官组织病变的穿刺活检，收到令人满意的取材效果。该技术具有快速高质量取材、安全准确地作出病理诊断、简便易行等优点。超声引导自动活检的临床应用可进一步提高现代医学影像技术（包括CT、MRI、核医学、超声）的准确性，使临床诊断迅速达到病理组织学诊断水平。

超声诊断科张武教授自1991年起在国内率先开展此项技术，迄今已积累了上万例各脏器成功活检经验，发表了相关论文、综述几十篇。为推广这一先进技术，张武教授还对活检枪的技术改进及国产化进行深入的研究，于1991年取得了国产可调式活检装置的国家专利（专利号91218584.8）。丰富的临床实践经验证明，超声引导自动活检技术具有快速准确、安全可靠、高质量和高效率取材的优点，适应范围很广。在我院已成功地用于颅脑、甲状腺肿物、乳腺良恶性肿瘤的诊断和鉴别，肺和纵隔肿物、前列腺肿物和小结节病变包括癌的早期诊断和鉴别诊断，慢性肾病的病理组织学诊断和分型（肾活检）；多种弥漫性肝实质病变包括早期肝硬化的病理组织学诊断（肝活检）；各种腹部肿物，包括肝、胆、脾、肾、肾上腺肿瘤、腹腔淋巴



脓肿、腹膜后实性肿物诊断和鉴别诊断等。

超声引导下囊性病变的穿刺抽吸和硬化治疗

超声显像诊断腹部囊性病变极为敏感，而且易与实性肿物鉴别，但对囊性病变的性质或原因有时难以作出诊断。应用超声引导下囊性病变穿刺技术结合生化、细菌、寄生虫学和病理学检查，不仅能明确囊肿性质，而且能对某些囊性病变进行抽液、置管引流并注入硬化剂进行治疗。

硬化治疗是指在超声引导下将囊性病变的囊液抽吸干净后再注入一定剂量的硬化剂，囊肿硬化治疗的机理是硬化剂能使囊壁上皮细胞发生凝固坏死，失去内分泌功能；部分硬化剂对组织有一定的刺激作用，注入囊腔后可引起囊内壁充血、水肿、纤维渗出，导致囊内化学性炎症反应，使囊腔逐渐缩小。以往治疗腹部脏器囊肿以开窗术或囊肿切除手术治疗为主，近年来我科开展超声引导下囊肿抽液和硬化治疗，取得显著临床效果。主要应用范围包括：1.肝、肾囊肿硬化治疗；2.先天性多囊肝、多囊肾的姑息治疗；3.胰腺囊肿抽液引流或硬化治疗；4.卵巢囊肿的硬化治疗；5.包虫囊肿引流和硬化治疗。

超声引导下粒子植入治疗肿瘤

放射性粒子植入治疗肿瘤的方法在国外已应用几十年，近几年才引入国内。放射性粒子近距离治疗肿瘤是以不同的引导方式将放射性粒子通过特殊的穿刺针植入肿瘤内以达到治疗目的。以往粒子植入多通过MRI、CT引导，或术中直接穿刺，这些方法或费用较高，或操作复杂且过多接触放射线，不宜为患者和医生接受。

超声科与我院肿瘤科合作已成功开展了超声引导下放射性粒子植入治疗肿瘤，对比X线、CT、MRI，超声的优势是仪器体积小，使用方便，可随时提供术中服务；分辨率及性能价格比优良，可为癌症患者提供术前检查、术中监测及术后随访等多种服务；因其探头消毒后可以直接接触肿块，所以较其它影像手段定位更为准确；可以实时引导粒子针的植入，实时监测粒子植入是否均匀、植入范围是否恰当，

因此非其它方法可比拟；又因其无放射性，更易得到医生及患者的接受。因此，超声引导的诸多优点为该技术的广泛开展奠定基础。

超声引导下乳腺肿物的微创切除治疗（麦默通）

乳腺良性肿块是乳腺外科临床工作中最常见的病变，占乳腺肿块80%。以往的治疗常选择肿块局部手术切除，尽管治疗彻底，但存在以下不足：1.手术切口残留瘢痕，尤其是乳腺肿块多发时可留下数个瘢痕；而乳腺良性肿块患者多为年轻女性，对乳腺外观美的要求较高。2.部分乳腺肿块较小时，小切口术中不易寻找，往往需扩大手术。因此，超声引导下微创抽吸旋切手术应运而生。

适于进行乳腺肿物微创切除术的患者需经具有乳腺外科经验的临床医师根据临床资料、影像学资料等多方面综合分析甄选得出。超声医师在进行微创切除术前，再次对乳腺肿物进行超声检查，重点记录肿物的位置、大小（长径及短径）、距皮肤深度，必要时在体表沿肿物长轴方向描记定位。根据这些信息与临床医师一起预设穿刺点。根据美学的要求及穿刺针长度的大小，一般进针点取肿物附近较隐蔽的部位，如乳腺外侧近腋中线处或乳腺下缘。微创旋切乳腺肿物具有以下优势：1.皮肤上仅有3mm的穿刺孔，术后无瘢痕，愈合快；2.超声引导定位操作精确，创伤小，切取组织准确；3.乳腺内无须缝合，可减少术后对乳腺的影响。除高频彩色多普勒超声引导定位外，新型高频3-D探头的实时三维功能更有助于穿刺针的准确定位。

超声引导下假性动脉瘤的栓塞治疗

随着介入性导管诊疗技术的广泛应用，医源性假性动脉瘤越来越常见，由于假性动脉瘤有破裂的危险性，因此及时的积极治疗是必需的。传统的治疗方法是外科手术。1991年，Fellmeth等首次提出超声引导下的加压治疗法，此后该方法逐渐成为治疗假性动脉瘤的首选。但该方法存在以下缺点：（1）治疗持续时间长；（2）长时间加压造成肢体不适；（3）成功率偏低（仅75%，行抗凝治疗患者的成功率更低）。



从1997年起，有许多研究者开始采用超声引导下注射凝血酶栓塞治疗假性动脉瘤，研究表明：栓塞疗法的成功率高达94%~100%，而并发症发生率极低。我科于1999年起开始开展超声引导下假性动脉瘤的栓塞治疗，是国内最早开展此项技术的机构，迄今已完成近百例治疗，全部获得成功，仅一例伴有轻微的并发症。

超声引导下假性动脉瘤栓塞疗法有以下优点：（1）安全便捷、成功率高；（2）操作时间短，患者容易耐受；（3）复发率极低。对于导管术后采用全身抗凝治疗的患者，栓塞疗法要比加压疗法的成功率高而复发率低。对于加压治疗效果不佳者或不能加压治疗者，栓塞治疗的优势更为明显。

超声引导下神经阻滞术

神经阻滞术是一种有效治疗各种慢性疼痛的主要手段。广泛应用于颈源性疼痛、癌痛、腰背部疼痛、神经卡压性疼痛等的治疗。神经阻滞是指在神经干、丛、节的周围注射局麻药，阻滞其冲动传导，使所支配的区域产生麻醉和镇痛作用。神经阻滞只需注射一处，即可获得较大的麻醉区域和良好的镇痛效果。

既往的神经阻滞术是治疗医师根据体表标志或在X线引导下进行，X线引导缺乏软组织的解剖信息使得穿刺操作具有一定的盲目性，常常会损伤穿刺部位的血管、脏器，从而会引起严重并发症。

我科与麻醉科疼痛治疗组医师合作，开展了超声引导下的神经阻滞术，取得良好效果。利用实时超声能够清晰显示绝大部分外周神经及其周围的解剖结构。由于超声能够清晰的显示外周神经及其主要分支的解剖结构，这就使超声引导下的神经阻滞术能够做到高度特异性和选择性。超声同时还能够实时显示穿刺针的位置，从而大大提高了穿刺的准确性，一方面获得了更佳的治疗效果，另一方面也极大地减少了并发症的发生。

目前我科开展的超声引导下神经阻滞术主要有：



- **超声引导下臂丛神经的阻滞术：**用于上肢疼痛的治疗。
- **超声引导下膈神经阻滞术：**用于顽固性呃逆的治疗。
- **超声引导下肩胛上神经及肩胛背神经阻滞术：**用于肩部及肩胛区疼痛的治疗。
- **超声引导下星状神经节阻滞术：**用于上胸部癌痛，顽固性上肢血管痉挛性疾病的治疗。
- **超声引导下尺神经、桡神经和正中神经阻滞术：**用于上肢局部区域疼痛的治疗。
- **超声引导下股神经及其分支阻滞术，超声引导下股神经置管镇痛术：**用于大腿前部疼痛及膝关节疼痛的治疗，膝关节术后疼痛的治疗。
- **超声引导下坐骨神经及其分支阻滞术：**用于臀部、大腿后部及小腿疼痛的治疗。
- **超声引导下股外侧皮神经阻滞术：**用于大腿外侧疼痛的治疗。
- **超声引导下闭孔神经阻滞术：**用于大腿内侧疼痛的治疗。
- **超声引导下颈、胸、腰脊神经后内侧支阻滞术：**用于项部及胸背部疼痛的治疗。

肌肉骨骼系统超声

肌肉骨骼系统超声在国内外正发展成为超声应用的一个新领域，由于超声检查方便、快速、无创且费用低，还可进行实时动态评价，因而深受临床医师和患者欢迎。骨骼肌肉超声已成为超声诊断的一个重要组成部分，与传统X线、CT、MR相比，超声在诊断肌肉、肌腱、韧带、关节周围软组织疾病有不可替代的作用，在许多方面，诊断价值甚至优于MR。



超声科依托北京大学第三医院运动医学和骨科的雄厚实力，努力探索超声在肌肉骨骼系统疾病方面的应用，积累了丰富的经验。目前运用超声检查肌肉、肌腱、韧带、关节、骨骼各种损伤、炎症、肿瘤等在我院已成为常规手段，诊断准确可靠，在国内处于领先水平，最近我院超声科又引进了国际最先进的超声检查仪器，使诊断水平上了一个新台阶，肌肉骨骼系统超声已成为我院超声科的一个特色检查项目，并在国内处于领先地位。

自2009年以来，我科与临床科室合作，开展了很多超声引导下肌肉骨骼系统的微创介入治疗项目，主要包括：关节腔内药物注射治疗，滑囊内药物注射治疗，腱鞘囊肿的介入治疗，外周神经痛的超声引导下阻滞治疗术，肢体软组织血管瘤的药物注射治疗，钙化性肌腱末端病的穿刺捣碎治疗术，主要应用于肩袖、网球肘、跟腱末端病。

超声造影成像及其应用

超声造影（contrast-enhanced ultrasound）又称声学造影，是利用造影剂使反射回声增强，明显提高超声诊断的分辨力、敏感性和特异性的技术。随着仪器性能的改进和新型声学造影剂的出现，超声造影已能有效的增强心肌、肝、肾、脑等实质性器官，反映和观察正常组织和病变组织的血流灌注情况，已成为超声诊断的一个十分重要和很有前途的发展方向。有人把它看作是继二维超声、多普勒和彩色血流成像之后的第三次革命。

超声造影剂经静脉注入人体后，通常经呼吸排出体外，对人体几乎没有损伤，而且肝、肾功能不全的患者也可使用。而且超声造影成像也能够像CT增强、MRI增强扫描那样清晰的显示病变，相对于CT增强、MRI增强扫描，超声造影还具有实时性好、能够定量分析、无放射性等优势。目前超声造影的主要用途有：1.提高超声对病灶的检出能力；2.提高超声对病变的鉴别能力；3.提高多普勒超声检测血流信号的能力；4.提高超声对病变治疗后的疗效判断能力；5.用造影剂作为载体携带药物达到治疗目的的研究。



肝脏

超声可以很敏感的探测到肝内较大的占位性病变，但对于小于2cm的肿物，特别是对发生在弥漫性肝病基础上的病变敏感性较差，且定性困难。许多动物实验及临床研究表明，超声造影剂能有效帮助诊断肝内占位性病变。血管造影剂可提供更多有关肿瘤周边及内部的血流信息，研究者将造影前后病变内血流增加情况分级，来帮助区分良恶性。

临床应用实时灰阶超声造影成像技术，可以动态显示各种肝脏局灶性病变的血流动力学特征，能够特异的对肝脏占位病变做出诊断。正常情况下，在动脉期延续为门静脉期后，肝实质回声持续增强；延长期随造影剂逐渐排出体外，回声逐渐减弱。在造影延迟期，大部分良性病变主要表现为等回声或强回声（与周围正常肝组织比较），而恶性病灶则主要表现为低回声。与造影前比较，超声诊断准确性从51%提高到88%；诊断信心指数从0.831提高到0.978。

肾脏

大多数2cm以上的肾肿瘤以及伴随的肾静脉瘤栓二维超声可做出正确诊断。而对有些低回声病变与肾癌、肾囊肿出血、肥大肾柱则很难鉴别。应用超声造影剂观察肾内血管走行、分布和是否有肿瘤血管形成可以进行很好的鉴别诊断。

彩色多普勒超声检查肾动脉已成为临床怀疑肾动脉狭窄的常规检查，然而由于诸多原因如病人体胖、肠气干扰、动脉变异（双肾动脉或副肾动脉）、多普勒取样角度受限等因素，导致超声检查费时且诊断敏感性较差，正确率偏低。这种情况下应用血管造影剂十分必要，可以清晰的显示肾动脉。同时使用超声造影剂可以使超声诊断肾动脉狭窄的敏感性由83%提高到95%；平均检查时间由24.6分钟降至11分钟。肾移植术后病人应用超声造影剂可方便、快捷、及时、准确的评估肾血流灌注情况。



外科手术术中超声应用

术中超声技术是指在外科手术进行中利用超声检查仪器在手术台上对患者进行实时超声检查，详细描述病变的部位、形态，了解病变的结构及性质，对病变的细节也有较高的显示价值，为外科手术提供依据，极大增强了外科医师对病变的认识和手术的信心。

随着超声诊断技术的不断提高，术中超声探头的相继问世，其应用范围越来越广泛。

主要表现出以下几个特点：

- 术中超声的应用范围已经从肝脑肾等专业外科扩展到脊髓、血管、胰腺、甲状旁腺、整形外科等领域，甚至包括妇产科、眼科等；
- 术中超声不再只局限于病变的诊断，同时在引导术中引流、穿刺和切除等治疗方面发挥了其它手段不可替代的作用；
- 伴随术中超声衍生了新的手术方法。

目前术中超声的应用包括：

- 诊断术前包括常规超声在内的各种影像学检查未能发现的病变；
- 排除术前各种影像学检查所怀疑的病变；
- 检查术中视诊、触诊所无法发现的深在的病变；
- 判断病变性质、确认血管和非血管结构及解剖变异；
- 明确病变部位、范围以及与周围组织解剖关系，为术式提供依据；
- 超声引导下术中穿刺、抽吸、注药及插管等；
- 借助超声确定病变的准确范围，划定切除的界限；
- 手术结束时确认手术效果，有无残留病变等。

术中超声体现了现代外科的手术特征，是外科医生眼和手的延长。它使术中诊断更加准确，术式选择更加合理，手术操作更加精细。近年来，随着超声工程技术的迅速发展，术中超声的显像水平不断提高，表现出以下优势：

- 术中超声可使用10MHz以上的高频探头直接在脏器表面进行检查，大大提高了分辨率，能够检出直径1mm的病变，找寻出术前各种影像学难以发现的微小病变；同时可避免盲区、减少周围脏器的影响，因此提高了诊断的准确性，可大大减少了误诊、漏诊的发生；
- 以往术中X线造影只能通过阴性显像的方法间接提示病变，难以判断病变的性质，并且易受气泡等伪像的干扰。术中超声不仅能直观的显示病变本身，在探明病变的同时还能够回答病变的性质，指导术式的选择及切除范围；
- 术中超声具有无损伤、无需防护等优点，确保了医患安全，最大程度上降低了医疗投入；
- 可以实时或反复检查，为临床治疗提供了全程导航服务；
- 使用彩色多普勒超声还可以获得脏器或病变的血流动力学或脑脊液流动的信息；
- 不仅应用于诊断，还应用于穿刺注药等治疗的引导，开创了多种治疗方法；
- 便携性好，操作简便，费用低廉；
- 在狭窄的手术切口内充分暴露病变及周围组织比邻关系，很大程度上拓展了手术视野；
- 腹腔镜超声的应用在更大程度上保证了治疗的安全性，为微创手术进行保驾护航。