

发生率低到可以忽略不计的程度。我院 12 年来进行介入性超声技术千余例,也充分证实了这

一点。但在开展此项技术早期应慎重行事,由易到难,循序渐进地逐步扩大诊治范围。

术中超声的临床应用

颜普明 姚俊华

术中超声技术(简称 IOUS)最早在 50 年代开始应用于神经外科,60 年代后用于胆系及肾脏结石和乳腺肿物的定位。直至 80 年代,各种实时高分辨力超声仪的相继问世和术中探头的研制成功,使 IOUS 得到迅速的发展,并已广泛应用于临床各科,成为介入性超声的一个重要分支。

一、神经外科术中的应用

(一)对病变的定位 CT 及造影检查均为手术前的某时静态资料,而对于较小的病变,尤以位于脑实质深部,其脑皮质又无可见病变时,往往在术中较难找到病灶,从而增加了脑组织的损伤。IOUS 对病变可准确定位,并能测出病灶的大小、数目、形态以及与邻近组织结构之间的关系,为手术随时提供指导性的数据。

(二)确定病变性质与转归 虽然超声对肿块的病理类型常难作出正确判断,但对实质性与含液性病变的鉴别颇为可靠。一般说实质性肿块声像图为边界清晰的高回声区,液性肿块常为圆形或椭圆形无回声区,脑脓肿内含脓液时也为无回声区,脑内血肿早期为高回声,随之回声强度逐渐降低。

在脑瘤切除以后,复查超声可了解病变切除是否彻底,有助于放疗及化疗方案的制定。脓肿穿刺时可观察脓腔在冲洗中的动态变化,监测冲洗液有无外漏,决定是否需置放引流管。脑溢血者抽出积血后,随着脑压的降低,超声可见桥静脉瘀血减轻,脑动脉搏动随之恢复。对重型颅脑损伤患者,IOUS 可了解术后脑内血肿、

骨片及异物的残留情况,对决定是否需作再次手术有很大的价值。

(三)指导活检穿刺及引流药的置放 超声引导可准确地取材活检,亦可避开脑内重要结构。颅内血肿者于抽吸后经原封道向血肿腔填塞明胶海绵,有良好的止血作用。对脑积水、大脓肿和囊肿,必须要安放引流管,IOUS 可监视引流管的位置是否适当,免去术中多次 X 线摄片,同时还可利用超声随访,以评价脑室分流的治疗效果。

(四)其他 IOUS 尚能探测到脑内动静脉畸形的大小、部位、深度及供应动脉、引流静脉的走行。彩色多普勒双功能超声仪,不仅能测出动脉流速、流向,更有助于对血管畸形的鉴别,对术中了解血供及切除是否彻底提供很大的帮助。IOUS 还能对脑穿通畸形、脊髓挫伤、脊髓肿瘤、腰椎间盘突出、腰椎管狭窄症、隐性脊柱裂和脊髓空洞症等都能提供良好的诊断依据。

二、肝脏外科术中的应用

(一)提高病变检出率 临床实践证明,直径 $<1.5\text{cm}$ 的肝内病变,采用包括经腹超声(简称 US)、CT 和血管造影等常规诊断方法,常不易发现。对肝实质深部的小病变,即使术中触诊亦不易被发现。而 IOUS 能够显示 $4\sim 5\text{mm}$ 肝内病变。因此,本检查对肝内小病变的诊断明显优于上述的影像诊断方法。

恶性肿瘤常有远离原发灶的继发性肝内小结节或转移性肝内小结节,也可直接侵犯邻近血管,在其内出现小的癌栓,IOUS 可发现这些

作者单位:350001 南京军区福州总医院超声科

小病灶,是选择治疗方案的重要依据。另外,IOUS 还能发现肝内小脓肿、小血管瘤以及深部的肝实质损伤等。

(二)有利于病变的定位及鉴别诊断
IOUS 能清晰显示肝内的门静脉、胆管和肝静脉小分支,因而,能将肝脏精确的划区,使病变得到准确的定位,这对彻底切除肝内病变,最大限度地保留正常的肝组织是有很大的好处。IOUS 尚能很清晰的显示病变由较微小结构,能观察到一些对鉴别有意义的征象,如血管瘤质地柔软,受压后外形可有改变,大大有利于鉴别诊断。

(三)引导活检及穿刺引流 IOUS 能更好地引导活检及穿刺引流,这对进一步诊治肝内病变有很高的价值。

(四)亚肝段及无血性肝段切除术 对肝癌患者,既要彻底切除肝内肿瘤组织,又要尽可能多地保留有功能的肝组织,以亚肝段切除为好。此手术必须先通过 IOUS 显示供应肿瘤血管所属的肝区范围,在其引导下向肿瘤所在的肝段门脉内注入染料,使所需切除肝段表面着色,也可在上述分支附近肝实质内注入染料,便于及时找到血管进行处理。

Bismuth 利用上述技术,在 IOUS 引导下将球囊导管插入肿瘤所在肝段门静脉内并充气以阻断门脉血流,进行无血性肝段切除术。国内刘保池报道,IOUS 引导下用排式钩针沿拟定切线内侧穿过肝脏引线,作成一排褥式缝合,切肝时无需阻断肝门血管就可达到无血性肝段切除术。

(五)肝动脉栓塞术 在 X 线肝动脉栓塞治疗肝肿瘤术中用 US 监视可以观察栓塞剂充填病灶的速度、分布范围及沉积时间,对病变的定性诊断、血供状况及预后有很大的意义。

(六)术中多普勒超声检查 门脉高压患者于术中应用双功能多普勒超声检查,可以对门脉系统血管更准确的定位,了解其血流情况,进一步确定肝内癌肿小结节及门脉血栓的存在,有利于手术方式的选择。

(七)肝移植术:在肝移植术中,应用双功能

多普勒超声检查,可以显示术前 US 或血管造影无法显示的肝内小血栓,并进行血液动力学研究,可评价肝动脉或门脉吻合术血管开放和血流情况。

三、胆系外科手术中的应用

(一)胆囊 IOUS 能提高胆囊内小病变的检出率,能显示 1~5mm 的微小结石,能进一步区别胆囊内泥沙样结石、胆泥、胆囊息肉、胆固醇沉着症和胆囊肌腺症等。对胆囊癌则可以精确估计癌组织对胆囊壁和邻近肝组织的浸润程度,必要时也可在 IOUS 引导下进行活检。对一些复杂的胆囊疾病,本检查也能进一步明确诊断。

(二)胆管 IOUS 能清晰显示整个胆管系统的解剖细节,对胆管结石能提高检出率,能区分气泡造成的假阳性和小结石被造影剂掩盖的假阴性征。并能精确定位,很好引导取石器械的行进方向,以免残留。对胆管肿瘤,IOUS 通过各级胆管分支的轻微改变,达到早期诊断。也可观察肿瘤的浸润情况及有无淋巴结转移。对肝门部无法切除的胆管肿瘤可以通过 US 引导的造瘘术来解除梗阻。对肿瘤侵犯肝门或炎症造成的粘连,难以寻找肝门部各种管道结构时,IOUS 能很好区分,从而减少手术的并发症。朱掌珠等报道,IOUS 加胆道注水的方法,对确定胆管是否通畅,发现胆管残余结石以及胆管内外肿块效果更好。

四、胰腺外科手术中应用

(一)有助于病变的发现、定性与定位 US 诊断胰腺疾病准确率约为 85%,尤以胰腺内分泌性肿瘤,瘤体往往较小,且常有异位或呈多灶性。文献报告,联合 US、CT、门脉导管造影及动脉造影等多种检查,也有 20%~40%不能被检出。而 IOUS 排除了腹壁、胃肠和干扰,探头直接沿胰腺检查,图像清晰,≥4mm 的内分泌瘤几乎能 100%显示。

(二)有助于了解肿瘤对周围管道的关系 胰腺癌手术时了解肿瘤是否侵及 PV、SMV、IVC 极为重要,是决定能否切除的关键,胰手术时最常发生的意外是损伤大血管,发生术中大

出血。IOUS 可清晰显示血管位置、走行与肿瘤的关系,对减少术中误伤血管和开展合并 PV 切除是有帮助的。另外,在 IIOUS 引导下,切除或吸取组织作病理检查时也可准确避开大血管和主胰管,减少并发症的发生。

(三)对囊性病变的意义 胰假性囊肿常合并炎症,IOUS 可帮助选择壁薄无血管处切开囊壁,同时有助于发现主胰管结石,在其引导下切开主胰管取石,置放小“T”管引流,可缩短手术时间,提高手术质量。

五、泌尿外科术中的应用

(一)肾脏 应用高频手术探头,在术中经肾表面检查能清晰地显示肾内结石的位置,然后用金属针在超声引导下穿刺结石,再循金属针切开肾实质,可减少其损伤。也有用多普勒技术于术中在肾表面探测,寻找无血管区,以作为手术的入路。在经皮造瘘取石术时,必须正确选择人工瘘道的位置,应避免穿过肾乳头,尽可能减少出血和缩短手术器械的操作路线,IOUS 均有较好的指导意义。

(二)前列腺 经尿道前列腺电切已成为治疗前列腺增生症的主要手段,这一方法的主要危险在于因术中可能穿破前列腺包膜,损伤前列腺周围静脉丛,导致大出血,IOUS 可以显示前列腺形态、大小和残余前列腺组织量以及前列腺包膜,减少其并发症。在用冷冻治疗前列腺癌时,IOUS 能准确引导冷冻探针的放置,并能监视其治疗过程以减少并发症发生。近年来,国内外学者还报道利用 IIOUS 监护经尿道前列腺气囊扩张和放置前列腺线圈,以治疗前列腺增

生和其他原因引起的急慢性尿潴留,取得了较好的疗效。

六、妇产科术中的应用

(一)穿刺取卵术 近年来,国内外在女性不孕症治疗方面取得了重大进展,超声监测卵泡发育有助于临床正确选择治疗对象和掌握用药剂量,避免盲目性,弥补了激素测定方法的不足。超声监视下针吸取卵,特别是经阴道取卵,已经基本上或完全代替了剖腹取卵和腹腔镜下取卵术。

(二)人工流产术 在人工流产术时,如仅靠术者手感控制手术器械进行操作,在遇到子宫位置异常或畸形时,常发生困难,甚至导致子宫穿孔。如在手术同时经腹壁行超声检查,可以清楚显示宫腔及器械的位置,减少手术的盲目性。

(三)诊断性刮宫术 在手术的同时经腹壁用超声可显示子宫腔和内膜的情况,可确定取材的部位,保证取材的成功。

(四)绒毛活检术 为了早期明确胎儿异常的诊断,常需绒毛活检。在超声引导下,经子宫软管取绒毛,容易成功,不易造成合并症。据统计,盲目活检成功率仅 66%,出血率 12%,并有羊膜囊穿孔的可能;超声监护活检成功率高达 96%,出血率仅 5%,无一例破膜。

(五)葡萄胎刮宫术 葡萄胎刮宫术临床要求尽量把病变刮彻底,但此时子宫较软,极易出现并发症,因此,常需多次进行。超声引导下可能在一次手术中尽可能彻底地刮除葡萄胎组织,又能监视器械的位置,防止并发症的发生。

肾组织穿刺活检术及临床应用评价

王 炼

肾组织穿刺活检术是诊断弥漫性肾疾病的

一种介入性诊断技术,自从 1951 年 Iversen 及

作者单位:210002 南京军区总医院超声科