

实用外科围手术期处理

SHIYONG WAIKE
WEISHOUSHUQI CHULI

主编 何苡 宋言峥 崔恒兴 程存才

河南医科大学出版社

实用外科围手术期处理

主编 何苾 宋言峥 崔恒兴 程存才

河南医科大学出版社

·郑州·

图书在版编目(CIP)数据

实用外科围手术期处理 / 何苒等编著. - 郑州: 河南医科大学出版社, 1999.9

ISBN 7-81048-357-9

I. 实… II. 何… III. 外科手术 - 处理
IV. R619

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 47918 号

河南医科大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

邮政编码 450052 电话 (0371)6988300

河南医版激光照排中心照排

黄委会设计院印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 24.25 字数 575 千字

1999 年 9 月第 1 版 1999 年 9 月第 1 次印刷

印数 1~2150 册 定价:36.00 元

《实用外科围手术期处理》

编写人员

主 编 何 苾 宋言峥 崔恒兴 程存才

副主编 鲍学斌 谢周良 韩文献 马玉召
朱慧颖 田海峰 王大峰 陆 伟
尹光武 张 晖 马红冰 雷素斌

编 委 刘书玉 郭胜利 贾光伟 贾云俊
韩运海 谢记臣 汤跃卿 李 杰
谢继辉 张作权

内容提要

该书围绕外科围手术期,详细阐述了术前准备、术后处理以及对特殊病人和手术后并发症的围手术期处理,并介绍了外科常用操作技术、常用药物的使用方法等。全书 50 余万字,内容全面,新颖实用,文字简练,通俗易懂,适合外科医师及有关科研人员、教师、医学生阅读参考。

前 言

正确的诊断、良好的麻醉、娴熟的手术技巧,是保证手术成功的重要环节。但是临床实践证明,合理而周密的围手术期处理,是保证手术成功的又一重要环节。对围手术期的时间界定,美国 1981 年第 26 版 Doland 医学词典中,解释为“从病人因需手术治疗住院时起到出院时止的期限”。1988 年 11 月,中国人民解放军第一届普通外科围手术期学术讨论会曾对围手术期的概念加以讨论,并作出如下解释:“围手术期是指从确定手术治疗时起,至与这次手术有关的治疗基本结束为止的一段时间”,即:围手术期处理是以手术为中心,包含着手术前、中、后 3 个阶段的处理。

本书紧紧围绕着外科围手术期这个概念,对外科的基本问题,如“围手术期感染”、“围手术期营养”、“围手术期输血”、“外科常用诊疗技术”等进行了阐述,同时结合外科相关专业近几年的新进展,进行了重点论述,如“外科危重病人的术后监护与治疗”、“微创外科围手术期处理”,这对外科医生是非常有益的。另外,本书还介绍了“手术室的建立和管理”,对于基层医务人员非常实用。

本书编写过程中,得到了河南省胸科医院外科唐志德主任医师及河南医科大学出版社热情指导和大力支持,在此深表感谢。

由于作者水平有限,书中错误和不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

1999 年 8 月于郑州

目 录

第一章 常用术前检查项目	(1)
第一节 光学纤维内窥镜	(1)
第二节 超声诊断	(4)
第三节 肺功能检查	(8)
第四节 支气管造影术	(12)
第二章 水、电解质代谢和酸碱平衡失调	(15)
第一节 概述	(15)
第二节 体液代谢的失调	(17)
第三节 酸碱平衡的失调	(25)
第三章 围手术期营养	(31)
第一节 病人营养状况的判定	(31)
第二节 围手术期机体代谢与营养	(35)
第三节 营养支持的方法	(37)
第四章 围手术期输血	(53)
第一节 血液制品和成分输血	(53)
第二节 输血方法	(55)
第三节 输血反应和急救	(57)
第四节 输血传播的疾病及预防	(59)
第五章 围手术期感染	(61)
第一节 急性外科感染	(61)
第二节 慢性窦道及肉芽创面	(72)
第六章 外科休克	(76)
第一节 概述	(76)
第二节 失血失液性休克	(85)
第三节 损伤性休克	(88)
第四节 脓毒性休克	(90)
第七章 手术前准备	(96)
第一节 进一步明确诊断	(96)
第二节 手术方案的准备	(96)

第三节	手术人员准备	(97)
第四节	围手术期心理准备	(98)
第五节	特殊用药准备	(100)
第八章	麻醉	(104)
第一节	临床麻醉的生理学基础	(104)
第二节	临床麻醉药理	(109)
第三节	麻醉前的准备	(114)
第四节	麻醉监测	(116)
第五节	麻醉期间的意外及严重并发症的处理	(118)
第六节	术中输血输液	(126)
第七节	麻醉方法选择	(129)
第九章	手术后处理	(140)
第一节	一般护理	(140)
第二节	管道护理	(144)
第十章	手术室护理	(152)
第十一章	急诊外伤病人的诊断与处理	(157)
第一节	一般原则	(157)
第二节	各类外伤急诊处理要点	(160)
第十二章	特殊病人的围手术期处理	(172)
第一节	心脏病病人	(172)
第二节	高血压病人	(176)
第三节	呼吸功能障碍病人	(177)
第四节	婴幼儿和老年病人	(179)
第五节	肝脏病病人	(180)
第六节	肾脏病病人	(181)
第七节	糖尿病病人	(182)
第八节	肾上腺皮质功能不全病人	(184)
第九节	妊娠期病人	(186)
第十三章	重危病人的监护与治疗	(191)
第一节	概述	(191)
第二节	监测治疗室的设置	(192)
第三节	循环功能的监测与支持	(194)
第四节	呼吸功能的监测与管理	(203)
第五节	术后脑功能的监测	(206)
第六节	术后肾功能监测与急性肾功能衰竭的治疗	(208)
第七节	术后肝功能衰竭的治疗	(213)
第十四章	机械通气的原理及其临床应用	(216)
第一节	基本原理和力学机制	(216)

第二节	呼吸机的分类	(217)
第三节	各类通气方式的意义和选择	(220)
第四节	机械通气的适应证、参数调节和实施办法	(225)
第五节	机械通气并发症的防治	(229)
第十五章	心脑肺复苏	(235)
第一节	概述	(235)
第二节	初期复苏(心肺复苏)	(235)
第三节	后期复苏	(237)
第四节	复苏后处理	(242)
第十六章	多器官功能衰竭	(245)
第一节	MSOF 的发病机制	(245)
第二节	MSOF 的临床特点及诊断	(248)
第三节	MSOF 的预防和治疗	(252)
第十七章	常见外科手术早期并发症	(257)
第一节	普通外科手术早期并发症	(257)
第二节	胸心外科手术早期并发症	(275)
第三节	泌尿外科手术早期并发症	(286)
第四节	神经外科手术早期并发症	(291)
第五节	骨科手术早期并发症	(304)
第十八章	微创外科围手术期处理	(310)
第一节	概述	(310)
第二节	腹部微创外科	(311)
第三节	胸部微创外科	(314)
第十九章	外科常用操作技术	(319)
第二十章	常用药物的使用方法	(332)
第一节	强心药、冠状动脉扩张药、心律不齐治疗药、升压药	(332)
第二节	镇痛、镇静、催眠药	(336)
第三节	止血药、抗凝血药等	(339)
第四节	保肝药	(343)
第五节	利尿药	(345)
第六节	肾上腺皮质激素	(347)
第七节	降压药	(350)
第二十一章	手术室管理	(355)
第一节	一般规则和制度	(355)
第二节	手术人员和病人手术区域的准备	(358)
第三节	病人的准备	(360)
第四节	灭菌法	(363)
第五节	手术进行中的无菌原则	(364)

第六节 手术人员的职责	(365)
附录	(369)
附录一 国际计量单位及换算方法	(369)
附录二 常用实验室检查的正常参考值	(371)

第一章 常用术前检查项目

第一节 光学纤维内窥镜

从最早使用硬式直管检查直肠开始,内窥镜已有将近 180 年的历史。纤维光学原理应用于内窥镜技术,无疑是一项重大的革新,使可曲式内窥镜几乎在所有需要的范围内,取代了旧的硬式或半曲式内窥镜,从而提高了内窥镜的诊疗能力,扩大了应用范围,增加了使用的安全性,减少了受检者的痛苦。

纤维内窥镜所用的玻璃光学纤维的导光原理,是由于光的全反射作用。当光线进入玻璃纤维丝,达到其内表面后,可被全反射到对侧表面,如此反复反射,向前传递,光就从一端传到另一端。以临床常用的胃镜为例,一般共有数万根纤维丝,有规律地排列成束,两端粘合固定。用于传光进去的称导光束;用于由内向外导像的称导像束。纤维内窥镜使用冷光源,可以避免受检内脏的黏膜灼伤。冷光由窥镜的操作部,通过导光束传入先端部,经导光窗照明被检物像,图像则由观察窗内的棱镜反射后,经接物镜、导像束传导到目镜。根据内窥镜先端的形式和观察窗部位的不同,可分为侧视式、前视式和斜视式等。内窥镜镜身内有注气/注水、吸引及活检通道等装置。此外,还有活检钳、细胞刷、息肉圈套器、电凝止血器、照相、录像、示教镜等各种附件。

各种纤维内窥镜粗细、长度、先端部弯曲度、观察视野角、观察方向各有不同。有的较细,如用于儿童的胃镜、纤维胆道镜等;有的管腔较大,能通过较大的活检钳,冲洗和吸引能力也较大,适用于治疗出血;有的为双活检通道,更便于进行操作处理。

从 1957 年纤维胃镜问世以来,发展很快。目前,外科应用的光学纤维内窥镜主要有食管、胃、十二指肠、小肠、直肠、乙状结肠、结肠、胆道、支气管、腹腔、膀胱、尿道、肾盂及关节镜等。又如十二指肠母子镜,其子镜可通过母镜的活检通道,经十二指肠乳头插入胆管进行窥察。

一、纤维食管镜、胃镜和十二指肠镜

这是临床上应用最多的,已属常规检查方法。对于食管、胃、十二指肠的炎症、糜烂、溃疡、息肉、肿瘤、憩室、静脉曲张和异物等均可直接观察和做必要的处理。对上消化道出血不仅有助于迅速作出定位诊断和病因诊断,尤其是对急性溃疡、糜烂性胃炎、Mallory -

Weiss 综合征等引起的出血,大大提高了诊断阳性率。纤维胃镜检查无疑是诊断胃癌,特别是发现早期胃癌的先进手段。根据大量统计资料说明,通过纤维胃镜观察,结合采用美蓝或美蓝、刚果红黏膜染色法,细胞学或活组织检查,以及 X 线钡餐检查等,对早期胃癌的诊断正确率可达 90% 以上。此外,对某些胃癌的临界性病变,也便于进行动态观察。另外,对于外科胃切除术后的一些并发症或病理状态,如吻合口溃疡、炎症、缝线残留,碱性反流性胃炎,以及残胃癌的诊断和发现都起重要作用。

纤维食管、胃、十二指肠镜除用于诊断外,尚可用于多种治疗,常用的如:

1. 电凝切除 多用于以治疗息肉等良性病变,可用活检钳夹持或用高频电凝圈套勒除。也有对高龄、不能耐受手术者的隆起型病变的早期胃癌,用高频电凝烧灼治疗的。电凝切除术的主要并发症是出血。

2. 凝固止血 对于上消化道出血灶可在内窥镜直视下行高频电凝止血,并发症少,特别适用于溃疡、糜烂等表浅的出血病灶。也可用氩(Ar^+)激光或掺钕钇铝石榴石(Nd-YAG)激光,经光导纤维传导,通过内窥镜插入进行照射止血。当激光束击中出血部位时,在组织内光能转变为热能,造成光凝止血。 Ar^+ 激光穿透性较差; Nd-YAG 激光则止血效果好,照射时间短,但对组织损害也较重。应用凝固止血主要应防止损伤胃肠壁而引起穿孔。

3. 注射硬化剂止血 主要用于食管静脉曲张破裂出血。可在急性出血时单独应用,也可与三腔二囊管填塞止血联合使用,或在止血后择期施行。硬化剂种类繁多,常用的为 5% 氨基乙醇油酸(ethanolamine oleate, EO)和 5% 鱼肝油酸钠;用量也颇不一致,通常每处注射不超过 2 ml。目前多以纤维内窥镜,配合应用特殊的外套管,起压迫止血和防止注射药物漏出的作用;也有附加用气囊压迫食管胃交界处,以减少静脉曲张出血,使之便于注射。硬化剂多主张直接注入曲张静脉内,使血栓形成以达到直接栓塞机化的目的,也有主张注入黏膜下静脉周围,引起局部水肿及以后的纤维增生,使静脉曲张瘪陷;也可 2 种方法联合应用。

注射硬化剂不仅是急性出血的即时止血措施,效果较确切,而且通过多次反复注射,可使静脉曲张消失,甚至有用于无出血史的食管静脉曲张的预防性治疗。

注射硬化剂止血常见的不良反应和并发症有低热、心动过速、胸骨后不适疼痛,食管黏膜脱落、出血,食管穿孔,胸腔积液,脓胸,食管功能异常,迟发性食管黏膜坏死及溃疡形成,严重的可导致食管狭窄、穿孔和食管支气管瘘等。

4. 逆行胰胆管造影及 Oddis 括约肌切开术 通过纤维十二指肠镜,经十二指肠乳头插入导管注入造影剂,不仅可做逆行胰胆管造影,并可通过导管收集胰液进行检查,或采用特制的细胞刷刷取胆道细胞,进行细胞学检查;还可测定 Oddis 括约肌压力、肌电活动,以及测定胆道和十二指肠压力阶度,以及采用取石网等取出胆总管内结石等。应用母子镜可将子镜直接插入左、右肝内胆管进行窥察。

逆行胰胆管造影时胰管显影率一般较高,占 80% ~ 90%,胰胆管同时显影的只占 50% ~ 60%。它对胰腺或胆管的肿瘤、结石、炎症、狭窄等都有较高的诊断价值。对胰腺癌的诊断阳性率高,是目前胰腺癌主要的诊断手段。胰胆管造影在梗阻性黄疸的鉴别诊断中有重要意义。

逆行胰胆管造影常见并发症为注射性胰腺炎(血清淀粉酶增高)、胰胆管感染,严重的可发生败血症。故一般对急性胰腺炎、急性胆道感染者列为禁忌。

括约肌切开术是在纤维十二指肠镜窥视下,经乳头插入特制的乳头切开刀,予以切开。它主要适用于局限于乳头部的良性狭窄或较小的胆总管结石,特别是因高龄或其他严重器质性疾病不能耐受胆道大手术的病人。括约肌切开后,较小的胆总管结石可自行排出,也可同时用取石网取石。但对胆总管下端长管状狭窄,以及严重凝血机制紊乱者,禁忌使用。此手术常见的并发症是急性胆管炎、急性胰腺炎、乳头区出血,也有发生十二指肠乳头腹膜后穿孔等严重并发症的可能。

除此以外,经纤维胃、十二指肠镜还可施行异物摘除,对食管良性狭窄可在窥视下置入扩张器扩张,对晚期食管贲门癌行食管腔内置塑料套管姑息治疗,以及对胃黏膜局限的隆起性病变,行基底部局部注射(95%乙醇)治疗等。

纤维食管、胃、十二指肠镜检查一般比较安全,但也可发生严重的不良反应和并发症,如心律失常,喉头痉挛,麻醉药物过敏,吸入性肺炎,食管、胃等黏膜损伤、出血,甚至穿孔,诱发心绞痛等。故对有严重心血管疾病伴有心功能不全,心肌梗死或频发心绞痛者,主动脉瘤,严重脊柱畸形,肺部感染,哮喘性呼吸困难、肺气肿及阻塞性肺部疾病,溃疡病近期穿孔,急性食管炎、胃炎,以及体质极度衰竭和精神病而不能合作者等,均应列为禁忌。

二、纤维乙状结肠和结肠镜

纤维乙状结肠镜易于使用,发现病变的机会远较硬质乙状结肠镜为高,但也不能完全替代后者。纤维结肠镜可检查整个结肠,甚至可达末端回肠 20~50 cm,配合 X 线钡灌肠或钡气双重造影,可大大提高对结肠病变的诊断水平。其在外科一般适用于:①原因不明的下消化道出血的定位和病因诊断。②结肠良性或恶性新生物,可明确病变范围,并通过活检以确定其性质。对结肠息肉可采用电凝圈套摘除术等。对多发性息肉可明确其范围,并便于动态观察。③对溃疡性结肠炎等疾病,X 线钡灌肠不能确诊者,不仅可用以确诊并可明确其病变范围。④结肠癌术后复查,以发现早期局部复发病灶。

结肠镜检查最主要和严重的并发症是引起穿孔。穿孔多发生在乙状结肠与降结肠交界和结肠脾曲等处,亦可发生在炎症或固定的肠段,多因内窥镜直接压力或注气过多所致。故凡有急性结肠炎症或病变侵犯肠壁疑有穿孔可能者,应属禁忌。

三、纤维胆道镜

对胆道结石的病人,术后残留或复发结石的治疗,始终是胆道外科的难题。纤维胆道镜的应用为解决上述问题开辟了一个新的途径。目前发展到比较细的纤维胆道镜,不仅能直接窥视胆道内部情况,并可深达Ⅲ级甚至更细的胆管,并配有取石钳、取石网、活检钳等附件,有利于在术中清除结石,特别是肝内胆管和胆总管下端结石。通过直接窥察和活组织检查等,有助于明确肝内胆道出血、肿瘤和胆总管下端狭窄的性质等。

对于胆道术后残留和复发结石,以及胆道蛔虫等,纤维胆道镜可通过 T 管瘘道或经过

扩大了经皮肝穿刺引流瘘道插入胆管,在窥视下用取石钳或取石网取出。也有经纤维胆道镜用激光碎石的。这比在 X 线监视下用取石网取石等方法远为简便,且可免除 X 线照射。对于带 T 管引流而施行经纤维十二指肠镜行括约肌切开失败的病人,可将乳头切开开刀经纤维胆管镜从 T 管瘘道经胆总管反向插入十二指肠,并在十二指肠镜配合下观察下施行。

术后纤维胆道镜检查取石一般比较安全,常见的不良反应是发热。此外,也可发生窦道穿破、膈下及肝下胆汁积聚、胆道出血及取石网等在胆道内折断等。

四、纤维支气管镜

由于镜体较软而可弯曲,使用方便,可经鼻腔、口腔或气管切开的气管套管内送入镜体,故对颈部有畸形或牙关紧闭者,也能进行检查。纤维支气管镜可观察到肺叶与肺段各支气管的病变,由于视野较广,光度亮,可看清细微结构和微小病变,并可做细胞涂片、活组织检查及抽取支气管内的分泌物等操作。但纤维支气管镜检查对气管狭窄患者及儿童,容易阻塞呼吸道,引起呼吸困难。

五、纤维小肠镜

应用较长的纤维十二指肠镜可达到空肠上段。现用经口插入的小肠镜一般长 2~3 cm,由于小肠的弯曲和活动较大,常规方法不易顺利通过,故需用引线牵拉法。方法是先吞下 1 根前端附有水银囊的中空引线,线腔内可注入造影剂以便确定它在肠内的位置。一般在 2~6 d 内引线可抵肛门。然后将引线上端穿入小肠镜的管腔内,并将小肠镜沿引线送入,与此同时,在肛门部缓缓把引线拉出,以助小肠镜的推进。在剖腹手术中,则可经口或经小肠造口处插入,并用手法将小肠镜先端推进达病变处进行窥视。但由于纤维小肠镜检查操作麻烦、费时,病人亦较痛苦,故应用不广。

纤维小肠镜检查的常见并发症是肠穿孔,以及因用力牵引而引起多处肠黏膜裂伤,故当小肠有急性炎症时,应属禁忌。

除了上述可曲性纤维内窥镜外,从临床需要出发,像纤维膀胱镜、尿道镜、肾盂镜、腹腔镜及关节镜等,仍为硬性,但均用光导纤维传光,提高了原有性能。

第二节 超声诊断

超声是频率在 20 000 Hz 以上、超过人耳听觉阈的机械波,它具有传播的方向性、直线性、反射性、折射性,在传播过程中吸收衰减,以及多普勒效应等物理特性。超声诊断就是利用超声的这些物理特性,使用不同类型的仪器,将超声在人体中传播时发生的各种信号,用波形、曲线或图像的方式显示,用以诊断疾病。与 X 线透射法诊断不同,目前超声

诊断常用的是脉冲反射法,即是将超声发射到体内的组织中传播时,遇到声阻抗不同的界面,便发生反射。各种正常组织和疾病组织、器官各有不同声阻抗的界面和固有的反射规律。例如:超声在均质液体中无反射;在肝、脾、肾等某些实质脏器中,由于反射界面少,仅见少数反射;超声在大量脂肪沉积的脏器或在癌肿中传播时,往往被吸收而衰减等。对这些反射规律,进行分析研究,可对疾病的部位、性质等作出判断。

一、常用超声诊断法

根据不同的超声成像原理和成像特点,目前常用的超声诊断法有:

1. 超声示波法 即 A 型显示,是将回声变为波幅,以波形的形式显示在示波屏上,从反射波的位置、分布、高低、形状等来判断疾病。适用于测定某些脏器的径线值,测定脏器或组织间的距离,对液性、实质性和含气性介质能准确地作出鉴别。故对囊肿、血肿、脓肿和积液等液性病变和实质性病变的鉴别具有很高准确性。但由于不能形成断面图像、缺乏形象性和直观性,目前已趋于淘汰。

2. 超声显像法 即 B 型显示,是将 A 型显示的波幅变为辉度调制的方式,反射信号用光点显示,由点、线到面,形成对人体内部某一体层的声像图,即常用的 B 型显示。70 年代以来,又从双稳态的黑白显示发展到灰阶显示;从复合扫描式的静态成像到电子扫描式和机械快速扫描式的实时成像;随着电子技术的进展,又采用数字扫描转换装置,进行信息处理;采用多段聚焦或动态聚焦技术,使纵向和横向分辨率有很大提高,从而大大提高了显示质量。不仅图像清晰,无闪烁感,灰阶丰富,且能获得动态观察。此外,还发展了如图像存储与“冻结”、拼幅、电子游标测量系统和字符显示等附加功能,使用方便。

3. 超声光点扫描法 即 M 型显示。是将探头固定在某一探查点,其反射光点是显示在示波屏上,以垂直方式向代表探查深度,即探查对象与声束平行的空间位置;水平方向缓慢移动则代表时间,当探查对象随时间发生位置变化时,即获得动态的位置-时间曲线。M 型超声心动图对心血管疾病的诊断具有特殊的意义。

4. 超声频移诊断 也称 D 型超声诊断法,是应用多普勒(Doppler)效应探测血液流动和脏器活动的方法。超声入射至体内血管或活动度较大的脏器如心脏、大血管时,由于探头和反射面之间有相对运动(如血流),其回声的频率发生变化,即称多普勒效应,利用不同的设备,可以获得多普勒信号音、信号图、曲线图以及多普勒显像等。如 D 型超声听诊诊断仪可对血液声进行听诊;使用超声多普勒血流仪可测量血管内血液流速、流向和流量;D 型超声血管显像能显示四肢与颈部血管的横断面、纵剖面及侧面投影图。D 型超声心动图则可确切地显示出心脏某一指定部位的血液流速及流向性数据。

超声诊断的最大优点是无损伤性,操作简便、迅速,便于重复应用。

二、超声诊断在外科的应用

1. 颅脑 由于颅骨弧度引起声束散射和声能吸收问题,脑超声显像仅用婴幼儿,在成人中的应用受到很大限制。目前主要用 A 型超声诊断仪在颞部探查,用单探头单向示

波或双探头(左、右各一)双向示波法显示,根据中线波的偏移程度以判定一侧颅内有无肿瘤、脓肿、血肿等占位病变,肿瘤、脓肿等本身也可显示异常波形,对于幕上占位病变有较高的诊断准确率。通过第三脑室和侧脑室壁反射波的测量,可诊断脑积水。在颅脑手术中,用消毒的探头直接在硬脑膜上探查,有助于了解部位病变的位置、大小以及是否为囊性。此外,还有用特制的脑针式探头,刺入脑组织脑内超声探查,用于肿瘤定位诊断。

2. 甲状腺及其他颈部肿块 A型超声检查,对于判断结节、肿块是囊性或实质性甚为方便。B型超声检查可确定甲状腺的大小及其与周围组织的关系,特别是通过灰阶技术,根据回声光点强弱、多少、分布以及边界等,还有助于区分结节的良、恶性。

3. 乳房 应用灰阶显示以后,提高了B型超声检查对乳腺增生、囊性肿块、腺瘤、癌肿的诊断符合率。一般良性肿块显示轮廓及边缘整齐、光滑,多有侧方声影,内部呈无回声暗区或均质回声,后壁回声整齐、清晰,多增强。恶性肿瘤显示轮廓及边缘不规则,界限多不完整,侧方声影罕见,内部回声不均匀或不规则,后壁回声不整齐、不清晰,肿物后方回声多有衰减或声影。

4. 心脏血管 包括A型超声诊断,心脏超声显像,M型超声心动图,心脏声学造影及超声频移诊断等方法。A型显示法对诊断心包积液、积脓、积血,简便、可靠。

心脏超声显像可做心脏纵轴或横轴切面图,或心尖四心腔图,以观察心脏形态和各结构的连续关系,探查瓣膜活动,测定腔室大小。对某些先天性心脏病,心脏结构有畸形或转位,如房间隔缺损、室间隔缺损、主动脉骑跨、单心室、完全性大血管转位等的诊断有较大帮助;可从瓣膜的形态及活动幅度,确定半月瓣及房室瓣有无增厚、脱垂、连枷样改变、腱索断裂和赘生物等;从瓣膜的开、闭活动及瓣口的大小,心腔内有无占位病变、房室间隔的位置及连续性、两侧房室瓣活动情况、心包腔内有无积液等;还可从心壁的节段性运动失常和部分膨出,以确定出心肌梗死及室壁瘤的部位。

超声心动图(M型)近年来发展迅速,从开始用于诊断二尖瓣狭窄扩展到获得性或先天性心血管疾病及心脏功能测定等多方面应用,现已广泛用于临床。它对二尖瓣狭窄、特发性肥厚性主动脉瓣下狭窄等疾病诊断能提供客观可靠的依据。大量临床实践证明,根据瓣膜形态、厚度、反射强弱、活动速度的改变等对判断有无二尖瓣狭窄、瓣膜赘生物、腱索断裂;根据心腔内有无异常反射及心壁外有无液性暗区等对判断脱垂性心房肿瘤与心包积液;根据室间隔厚度改变及其与左心室后壁的比值及左心室流出道、二尖瓣等的改变对判断梗阻型或非梗阻型心肌病,均具有肯定诊断价值。

超声频移诊断在外科主要用于血管疾病。可根据需要选用不同的仪器,如用普及式超声多普勒诊断仪做听诊诊断,四肢动脉阻塞时,远端血流声消失;四肢静脉急性阻塞时,其近端血流声消失;慢性阻塞时虽血流声仍在,但呼吸时的血流声变化极不明显。超声多普勒血流仪可测定血管内血液流速、流向与流量,描绘出四肢动静脉及颈动脉的流速曲线。临床上用于诊断颈动脉、四肢动脉狭窄和阻塞性疾病,四肢静脉急、慢性阻塞。超声多普勒血管显像则可做出四肢与颈部血管的横断面、纵切面及侧面投影图,直接显示出狭窄和阻塞的部位。使用脉冲式探测原理,可在图像上定出血管的真实深度,并将动、静脉在图上分区显示。

此外,还可经心导管或静脉注射靛氰蓝绿、生理盐水、5%葡萄糖、双氧水或二氧化碳

等超声造影剂行心脏声学造影,了解心内血液分流及其水平,有助于诊断紫绀型先天性心脏病。

5. 胸膜腔 主要用于诊断胸腔积液(积液、积血)包括包裹性积液,诊断正确率高,在成人甚至可检查出 85~100 ml 的少量游离积液。而且还由于超声定位的准确性高,可指示临床上选择适宜的穿刺抽液点。应用简便的 A 型超声诊断仪便可达到上述要求。

6. 腹部 由于含气较多的胃肠道产生多重反射,超声诊断一般不适用。现在主要以 B 型超声显像法用于肝、脾、胰等实质脏器和胆道系统的检查,可观察这些脏器的大小、形态、位置,测定其径线值;对诊断和区别各种囊性、均质或非均质实质性占位病变,如囊肿、脓肿、肿瘤、血管瘤等,均有重要意义。现代灰阶 B 型超声显像对肝脏疾病的诊断有重要地位,特别是对局灶性病变,可作为各种影像诊断中的首先检查方法。如囊性肿物直径超过 0.3 cm 即能发现,结合临床及其声学特点,可区分单纯囊肿、脓肿、血肿、包虫病、胆管扩张等。若超声显示肝内囊肿壁厚或有多隔,或伴有向腔内乳头状突起之肿块,则不能排除肿瘤坏死液化或囊腺癌等恶性病变。对肝内实质性占位性病变,具有重要的诊断价值,可以作为肝脏肿瘤定位和定性诊断的重要手段。B 型超声对肝癌,特别是小肝癌的诊断有一定价值。肝癌因肿块大小不同,声像图亦有差异,肿块较大,由于坏死等改变,多是强声型,周围轮廓不规则,边界不清楚,小肝癌则多呈球形,边界规整清楚,多见低回声或等回声型,周边有低回声晕。B 型超声诊断对肝内肿块的诊断符合率甚高,其中肝癌诊断正确率可达 70%~90%,不亚于 CT 及血管造影,一般直径 > 2 cm 者即可发现,甚至有检出直径仅为 1 cm 左右者。肝血管瘤的声像图特征随肿瘤大小及病理类型而不同,可呈强回声型、混合型和囊性型。但小的血管瘤多呈强回声表现或其可见网络状结构,边缘轮廓清晰、锐利,有的在病灶周围可见有不完整的低回声晕圈或后方回声轻度增强,这些表现有助于和小肝癌鉴别。肝硬变的 B 型超声图像显示为全肝区弥漫的光点增强、增粗或呈光斑,也可集中在前半肝区。伴有腹水时,于进肝光带前可见液性暗区。

B 型超声实时显像对观察胆囊的大小、形态、功能,诊断结石、炎症、肿瘤均有重要价值。胆结石显示为强回声光团伴有后方声影。对于胆囊结石、肝外胆道较高位近肝门区的结石易于发现,但对胆总管特别是处于胆总管末端的结石,常因受十二指肠和结肠肝曲肠气的干扰而难于显示。通过观察肝内外胆道扩大,采用实时超声追索其扩大的范围及扩大中止的平面,对梗阻性黄疸的诊断和鉴别诊断具有重要意义。

胰腺位于腹膜后,位置深在,前面被胃、网膜、横结肠掩盖,超声探查不如肝脏满意。但通过空腹饮水充盈胃腔作“透声窗”则可以提高其显示率。用灰阶和实时显像技术,对胰腺的形态、大小、位置,以及周围脏器和血管等均可显示。对诊断胰腺囊肿和肿瘤有价值。超声引导下胰腺细针穿刺技术的应用,对胰腺肿瘤的早期诊断有重要意义。对胰腺癌还可通过观察其对周围组织的延伸,血管受压,胆管梗阻性扩大等,以判定其侵袭范围。利用饮水后的胃体作“透声窗”和体位改变,则可提高胰尾肿瘤超声诊断正确率。B 型超声也可用于诊断急性胰腺炎,其声像图表现为胰腺体积均匀增大,或呈肿块型、局限肿大,其边缘整齐、光滑或模糊,内部回声减低,主胰管可呈平滑型扩张等。

脾肿大和脾囊肿、肿瘤等用 B 型超声检查容易诊断。对于门静脉高压症病人,B 型超声显像还可测量门静脉、脾静脉的径线值。