

现代介入诊断与治疗学

主编 张 华 李玉伟 郭山峰 刘再加 方彦成



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

现代介入诊断与治疗学

主 编 张 华 李玉伟 郭山峰 刘再加 方彦成

副主编 张 明 朱东京

编 委 (按姓氏笔画排序)

方彦成 长春中医药大学附属医院

朱东京 西安141医院

刘再加 鄂州市中心医院

李玉伟 西南医科大学附属医院

张 华 菏泽市立医院

张 明 荆州市中心医院

郭山峰 江苏省中医院



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

现代介入诊断与治疗学/张华等主编. —西安:西安交通大学出版社,2017.10
ISBN 978-7-5693-0241-7

I. ①现… II. ①张… III. ①介入性治疗 IV. ①R459.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 260027 号

书 名 现代介入诊断与治疗学
主 编 张 华 李玉伟 郭山峰 刘再加 方彦成
责任编辑 杨 花 赵丹青

出版发行 西安交通大学出版社
(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)
网 址 <http://www.xjtpress.com>
电 话 (029)82668357 82667874(发行中心)
(029)82668315(总编办)
传 真 (029)82668280
印 刷 西安日报社印务中心

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 32 字数 797 千字
版次印次 2018 年 4 月第 1 版 2018 年 4 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5693-0241-7
定 价 82.00 元

读者购书、书店添货、如发现印装质量问题,请与本社发行中心联系、调换。
订购热线:(029)82665248 (029)82665249
投稿热线:(029)82668803 (029)82668804
读者信箱:med_xjup@163.com

版权所有 侵权必究

前言

随着经济和科技的进步,介入医学得到了迅猛的发展。随着介入医学的新理论、新技术不断更新和完善,介入医学现已成为最具有发展潜力的专业之一。为了帮助广大医务工作者在临床工作时更好地掌握常见疾病的介入治疗方法,使疾病的诊断与治疗更加标准化、规范化,全面提高医疗质量,我们编写了此书。

本书主要介绍了介入诊断学、介入治疗的基础技术、非血管性介入诊疗技术、介入性超声在血管疾病中的应用以及临床常见疾病的介入治疗,内容新颖,重点突出,详略得当,简明实用,对于临床介入科医务工作者处理相关问题具有一定的参考价值。

本书编委均是高学历、高年资、精干的专业医务工作者,对各位同道的辛勤笔耕和认真校对深表感谢!由于写作时间和篇幅有限,难免有纰漏和不足之处,恳请广大读者予以批评、指正。

编者

2017年2月

目 录

第一章 介入诊断学	(1)
第一节 经皮活检技术	(1)
第二节 血管造影诊断	(10)
第二章 介入治疗的基础技术	(18)
第一节 Seldinger 血管穿刺技术	(18)
第二节 血管切开插管技术	(22)
第三节 常见静脉穿刺部位	(24)
第四节 常见动脉穿刺部位	(26)
第三章 非血管性介入诊疗技术	(28)
第一节 经皮穿刺局部药物注射术	(29)
第二节 经皮穿刺引流术	(33)
第三节 管腔扩张和内支架成形术	(42)
第四节 经皮穿刺胃造瘘术	(48)
第五节 经皮椎体成形术和椎体后凸成形术	(50)
第四章 介入性超声在血管疾病中的应用	(55)
第一节 超声引导下静脉穿刺置管术	(55)
第二节 超声引导射频治疗静脉曲张	(62)
第三节 超声引导下泡沫硬化治疗下肢静脉曲张	(68)
第四节 超声引导经皮腔内激光治疗下肢静脉曲张	(73)
第五节 超声引导假性动脉瘤凝血酶注射治疗	(77)
第五章 脑血管造影术	(86)
第一节 经皮穿刺脑血管造影的适应证和禁忌证	(86)
第二节 脑血管造影前的准备	(87)
第三节 脑血管造影的影响因素	(89)
第四节 主动脉弓造影技术	(99)
第五节 导管和导丝的选择及准备	(100)
第六节 选择性脑血管造影	(102)
第七节 超选择性血管造影	(106)

第八节 特殊变异血管的造影..... (107)

第九节 脑血管造影中应注意的问题和常见并发症..... (108)

第十节 脑血管病变的判断和测量..... (111)

第六章 脑血管介入的并发症及处理..... (114)

第一节 概 述..... (114)

第二节 系统性并发症..... (115)

第三节 穿刺点并发症..... (116)

第四节 介入治疗局部和周围血管的并发症..... (122)

第五节 神经系统和终末器官的并发症..... (125)

第六节 造影剂相关的并发症..... (129)

第七节 减少介入相关并发症的方法..... (133)

第八节 介入操作的学习曲线..... (134)

第七章 颅脑肿瘤介入治疗..... (135)

第一节 脑膜瘤的诊断..... (135)

第二节 脑膜瘤介入治疗..... (139)

第三节 颅内动脉瘤介入治疗..... (143)

第八章 颈动脉颅内段狭窄的介入治疗..... (157)

第一节 颅内动脉粥样硬化性狭窄的常见危险因素..... (157)

第二节 颅内动脉粥样硬化性病变程度和性质的评估..... (157)

第三节 颅内动脉粥样硬化狭窄血管内治疗的发展简史..... (159)

第四节 颅内动脉粥样硬化狭窄介入治疗的适应证..... (160)

第五节 颅内血管成形和支架置入术操作要点..... (161)

第六节 颅内介入治疗围手术期并发症的识别与处理..... (169)

第九章 颈动脉外段狭窄的介入治疗..... (176)

第一节 CEA 和 CAS (176)

第二节 颈动脉成形和支架置入术的操作流程..... (181)

第三节 脑保护装置..... (189)

第四节 动脉粥样硬化性颈动脉狭窄的评估..... (193)

第五节 动脉粥样硬化性颈动脉狭窄病变的内科治疗..... (196)

第六节 颈动脉成形和支架置入术的指南..... (198)

第七节 颈动脉成形和支架置入术的并发症分类及处理..... (200)

第八节 动脉粥样硬化性颈动脉狭窄的临床实践..... (206)

第九节 血管内介入治疗在颈动脉病变中的应用展望..... (212)

第十章 冠状动脉内支架置入术..... (213)

第一节 冠状动脉内支架置入的指征..... (213)

第二节 支架置入的术前准备与术后处理..... (227)

第三节	冠状动脉支架置入的操作技术	(230)
第四节	分叉病变药物支架置入技术	(233)
第五节	慢性完全闭塞病变的支架置入术	(247)
第六节	弥漫性长病变的现代处理策略	(259)
第七节	小血管病变的支架置入术	(263)
第八节	开口病变的支架置入术	(264)
第九节	成角病变的支架置入术	(275)
第十节	严重钙化病变的支架置入术	(278)
第十一节	血栓性病变的支架置入术	(286)
第十二节	再狭窄病变的支架置入术	(297)
第十一章	结构性心脏病的介入治疗	(302)
第一节	动脉导管未闭和介入治疗	(302)
第二节	房间隔缺损封堵术	(314)
第三节	室间隔缺损的介入治疗	(323)
第十二章	心血管疾病介入技术	(336)
第一节	右心导管术	(336)
第二节	房间隔穿刺术	(344)
第三节	锁骨下静脉穿刺术	(348)
第十三章	食管癌临床诊断治疗概要	(351)
第一节	食管癌临床诊断治疗概要	(351)
第二节	食管癌经血管介入治疗	(360)
第三节	食管内支架植入术	(363)
第十四章	胃癌介入治疗	(365)
第一节	胃癌临床诊断治疗概要	(365)
第二节	胃癌介入治疗	(376)
第十五章	肝癌的介入治疗	(380)
第一节	概 述	(380)
第二节	经动脉化疗栓塞术在原发性肝癌中的应用	(392)
第三节	HCC 的其他介入治疗方法	(407)
第十六章	胆管系统肿瘤介入治疗	(414)
第一节	胆囊癌临床诊断治疗概要	(414)
第二节	胆管癌临床诊断治疗概要	(421)
第三节	胆管系统肿瘤介入治疗	(423)
第四节	经皮肝穿胆管引流术及胆管内支架植入术	(425)
第十七章	胰腺癌的介入治疗	(430)
第一节	胰腺癌临床诊断治疗概要	(430)

第二节	胰腺癌血管介入治疗	(439)
第十八章	肾癌的介入治疗	(443)
第十九章	外周大血管的介入治疗	(447)
第一节	主动脉疾病的介入治疗	(447)
第二节	肾动脉疾病的介入治疗	(451)
第三节	下肢动脉闭塞性疾病的介入治疗	(454)
第四节	静脉系统血栓性病变的介入治疗	(461)
第二十章	子宫颈癌的介入治疗	(465)
第一节	简介	(465)
第二节	介入治疗的基础和原理	(466)
第三节	适应证和禁忌证	(467)
第四节	术式选择	(468)
第五节	手术技巧	(469)
第六节	化疗药物和栓塞剂选择技巧	(475)
第二十一章	放射性核素治疗及介入治疗	(478)
第一节	放射性核素治疗的原理及分类	(478)
第二节	放射性粒子植入治疗	(483)
第三节	放射性微球治肝癌	(486)
第四节	冠状动脉腔内近距离辐射预防再狭窄	(487)
第二十二章	灌注方法血栓溶解治疗	(489)
第一节	外周动脉阻塞性病变	(489)
第二节	下肢静脉血栓形成	(492)
第三节	介入性溶栓治疗	(494)
第四节	脑动脉梗死的溶栓治疗	(499)
参考文献		(503)

第一章

介入诊断学

第一节 经皮活检技术

经皮活检包括浅部和深部穿刺,凡是在体表能够触及的肿块,直视下即可进行穿刺;而深部组织与器官的病变需要取得细胞学或组织学明确诊断时,需要在影像设备的监视下使用不同类型的穿刺针进行活检,本章节中所提及的经皮活检均为在影像设备监视下进行的深部组织和器官活检。

一、经皮活检器械

(一)经皮穿刺针

穿刺针用于通过皮肤与血管、胆道、泌尿道、胃肠道及胸、腹腔等空腔器官,建立通道,然后引入导丝、导管或引流管等进行治疗的一种器械;经皮穿刺针也可直接穿入肿瘤或囊腔做抽取、活检等诊断与治疗。

理想的穿刺针应该针尖锋利,切缘锐利无毛刺,内、外管壁光滑,粗细适中,近远端管径一致,硬韧挺直,导丝从针座处进退容易。

1. 结构

穿刺针的形状、大小与种类很多,最基本的结构为带有针芯的穿刺针。以目前常用的穿刺针为例,一般为不锈钢制成。它由针芯与套针两部分组成。套针为一薄壁金属管或塑料管,它的作用是构成通道,可插入导丝,或连接注射器注入造影剂,针芯的作用为加强穿刺针的强度,使针体容易进入组织内和防止穿刺时套针被皮肤、皮下脂肪等组织堵塞。

套针的后端附有金属或塑料的针座(也称针柄),前端为针头,中部为针管。针芯为一实心的金属杆,杆的后端也有针座,前端锋利部分也称针头,中部称针干。使用时针芯插入套针内,使针座上的凸起与套针针座上的缺凹相吻合,这时套针与针芯完全套合,处于备用状态。

2. 形状

如图所示。

(1)套针的针头与针芯的针头一致,同呈斜面状(图1-1A)。

(2)套针针管略短,呈截断状,套合后的针芯外露部分为针尖。针芯的针头呈圆锥形(图1-1B)。

(3)针芯针头呈单斜面、双斜面或菱形,突出于套针(图1-2)。各种针尖的斜面也有所不

同,如呈 30°或 45°。

针座是供术者持握着进行穿刺的部分,其上有缺凹或凸起的一侧提示与针头斜面方向一致,有的针座附有一盘状基板。有的针座上有公螺纹,以便与注射器上的母螺纹配合紧密,抽吸时不会脱落或将空气抽入。

穿刺活检针的类型很多,其针座与外套管部分基本相同,而针芯头端具有多种形态,应根据穿刺的部位和组织器官进行选用。图 1-2 中 1 用于肝脏、肺、胸腹腔淋巴结穿刺,主要用于获取细胞学和细菌学材料,而图 1-2 中 2~5 多用于骨骼穿刺。另一类特殊的活检针是锯齿状的旋切针,为骨活检术中最常用、最有效的活检针,外径在 6~12G。此类活检针的共同特点为由套管针和锯齿切割针组成。操作时先将套管针引入病变之处,通过套管针插入旋切针,旋切多为手动操作,但最近也出现了电机旋转切割。常用的旋切针有 Franseen 针、Otto 针及 Rotex 针。

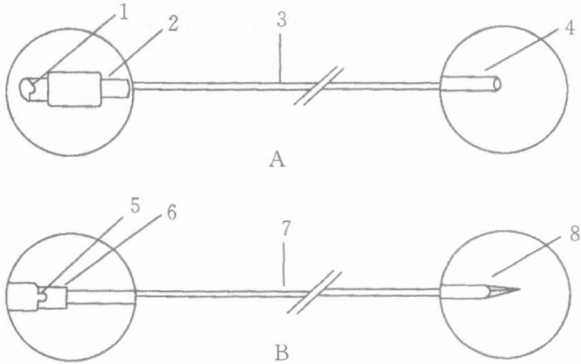


图 1-1 穿刺针
A. 套管;B. 针芯

1. 针座上的缺凹;2. 针座;3. 针管;4. 针头;5. 针座上的凸起;6. 针座;7. 针干;8. 针头

3. 规格

穿刺针、切割针与活检枪的粗细以 G(gauge)标,如 18G 或 20G。号码数越大,管径越细(表 1-1)。

表 1-1 经皮穿刺针的内外径

针号	内径		外径	
	inch	mm	inch	mm
15	0.059	1.50	0.072	1.83
16	0.052	1.32	0.064	1.63
17	0.046	1.16	0.056	1.42
18	0.042	1.06	0.048	1.22
19	0.031	0.78	0.040	1.02
20	0.025	0.64	0.036	0.91
21	0.022	0.56	0.032	0.82
22	0.018	0.45	0.028	0.71
23	0.015	0.38	0.024	0.61

注:国际通用习惯导丝采用英寸(inch),导管采用 F(french)制,故本书也沿用。

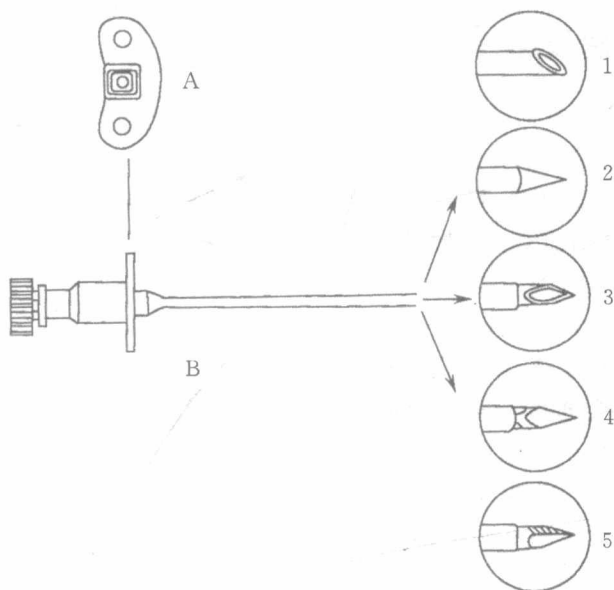


图 1-2 套合后穿刺针

A. 基板; B. 套合后的穿刺针。1. 套针与针芯等长, 呈斜面状针尖; 2. 针芯的针头呈圆锥形, 突出于套针成针尖; 3. 针芯针头呈单斜面; 4. 针芯针头呈双斜面; 5. 针芯针头呈菱形

(二) 切割针

使用 21G 活检针进行软组织活检的优点是组织损伤轻微, 即使穿刺通道需要通过静脉血管、胃壁等组织仍然可以进行, 然而由于 21G 以下穿刺针内径太小, 只能通过负压抽吸取得细胞学标本, 进行细胞学检查, 不能满足组织与病理学检查。为了满足病理学检查的需要, 切割针应运而生, 切割针与抽吸针的区别在于切割针能够取得组织块进行组织病理学检查和研究。切割针的不足之处是针径较粗, 容易损伤血管壁而发生内出血。

切割针的结构为内芯前端有一凹槽, 当凹槽部分进入活检部位后, 组织陷入凹槽内, 推动针外套管, 将陷入凹槽内的组织切割下来。

(三) 自动活检枪

自动活检枪的取材原理与切割针完全相同, 是在切割针的原件上增加了机械性弹射功能, 此弹射功能的优点在于能够在瞬间内进行快速切割, 从而保证了取材的成功率和体积。在其后端它有壳体、针座弹射系统、非固定式针座制动器、射程可调装置、弹簧提拉环和侧壁式扳机六个部分。其特征为: 针座制动器是前后针座整体制动器, 可以适当移动而非固定, 以便调距; 射程可调装置, 包括射程调节旋钮及与其相连的螺旋杠杆、射程距离标尺; 侧壁式扳机按钮, 其位置靠近活检枪尾端的盒盖侧。其切割针部分包括套管针和针心, 其特征针心前端带有细孔。

操作时后拉活栓, 听到“咔嚓”声, 说明针弹簧已被锁定, 针已处于准备状态; 后拉活栓, 使内针芯后退进入切割外套管内并使针整体进入靶区; 固定针整体不动, 用拇指向前推动活塞, 内针芯进入病变区, 此时标本槽口外露, 正位于病变内, 此时扣动扳机, 切割外套管被弹射进病变区, 组织被切割于槽口内, 整体拔出活检针。

二、引导与监视设备

穿刺活检成功与否与导向技术有着密切的关系。导向技术是指在影像设备下监视穿刺针进入组织、器官的过程,常用的影像监视设备包括电视透视、USG(声像图)、CT(计算机层析成像)和MR(磁共振)等。近年来,随着影像学设备和技术的快速发展,将两种以上的影像设备组合应用已显示出广阔的前景。导向设备的选择,应根据病变所在的部位、大小、深度、范围和患者的经济能力综合考虑。

1. 电视透视

电视透视具有简便、经济、体位灵活和定位快等优点。在透视下穿刺可直接观察进针方向与深度等,尤其适用于胸部和四肢骨骼的穿刺活检。最好使用双向透视或C形臂透视机。使用单向透视机时,可先从一个轴面确定穿刺针的位置,然后缓慢地转动患者至另一个轴面透视,即可明确穿刺针的方向与深度。

2. 超声

超声具有简便灵活、不受体位限制、无放射性损害的优点。超声可以准确了解病灶的大小、深度和周围组织结构情况,特别是能够直接观察到穿刺通道是否穿越动脉血管,对于缺乏自然对比的腹部脏器尤其适用。目前使用的超声仪多带有穿刺探头,穿刺针从穿刺槽插入,穿刺探头可以显示穿刺的路径、进针方向和进针深度,大大提高了活检的成功率和准确性。

3. CT

CT具有良好的密度分辨率和层面空间分辨率。能清晰显示脏器的解剖形态、器官组织与内部的病变,同时又能明确病灶与周围组织结构的关系,常应用于胸、腹部骨骼和其他复杂部位的穿刺活检。CT导向穿刺活检具有定位准确、穿刺针显示良好的优点。缺点为无法监测进针过程,无法判断进针是否穿越动脉血管,操作时间长,费用较高。最近已有CT透视技术推出,克服了上述的缺点。

4. MR

MR显像具有其独特的优点,如MR实时透视、无X线损伤、并能多轴面成像等。由于常规的不锈钢穿刺针严重影响磁场,需使用镍铬合金或钛合金制成的穿刺针,以减少干扰。目前在临床上尚未普遍使用。

三、穿刺活检术前准备

尽管穿刺活检的创伤轻微,但是经皮穿刺活检仍然属于创伤性检查,仍然存在着一定的风险,甚至可能发生危及患者生命的严重并发症,因此必须做好充分的准备工作。

(1)熟悉拟穿刺患者的病史、影像学资料,与患者及其家属进行穿刺前谈话和交流,签订知情同意书。

(2)凝血功能检查:无论是住院患者还是门诊患者,拟行经皮活检前给予凝血功能检查是必须执行的检查项目,存在凝血功能障碍时是经皮活检的禁忌证。

(3)根据病变的部位:制订穿刺活检计划,包括穿刺点的选定,穿刺针类型与型号的选择,影像监视方法的选择,与超声室、CT室或导管室的时间预约,载玻片、无水乙醇或甲醛的准备。

(4) 穿刺活检包的准备:包括局麻药、皮肤消毒剂、注射器、无菌洞巾、无菌手套。

(5) 抢救药品与器械:超声室、CT室、导管室应配备氧气、气管插管、强心剂、升压药、止血药等抢救药品和器械。

四、操作方法

所有穿刺活检均在无菌状态下进行,对穿刺器械应严格消毒。选定穿刺点后,对穿刺点及其周围皮肤消毒,并铺洞巾或其他无菌单。用1%~2%利多卡因做穿刺点局部麻醉。进针前,根据穿刺针粗细,可先用手术刀片在皮肤上切一小切口,或用一稍粗针头在皮肤上刺一针眼,以利穿刺针穿过皮肤。定位与穿刺均在影像监视下进行。由于肿瘤较大时其中心可发生坏死,而肿瘤边缘部分为生长活跃区,所以取材时应选择在肿瘤的边缘部分,或采用多向取材法。为防止恶性肿瘤的穿刺道种植转移,应尽可能减少穿刺次数。

1. 抽吸活检

将抽吸活检针穿刺进入病灶中,并进一步经影像监视设备核实针头位置,确保其位于病灶内。退出针芯,连接上10ml或20ml注射器,在负压状态下将穿刺针小幅度推进和退出2~3次,以利病变组织或细胞抽吸入针芯内。抽吸结束的拔针过程中,只需保持注射器与针内腔的负压,不能再继续抽拉注射器。一旦针尖即将退出皮肤、皮下组织的瞬间,应停止抽吸负压,这样可防止针内腔的标本吸入注射器筒内,以免造成涂片困难。如抽吸出的是血性液体,则可能已穿至血管,应将针拔出重新穿刺。

穿刺针退出后,轻轻推注射器,将针内腔的标本物质推注在载玻片上,然后推片、固定。若取材较多,可涂多张载玻片。最后将其送病理室进行细胞学检查。

在穿刺针退出的即刻,使用无菌纱布覆盖穿刺点并稍加压迫,以防止穿刺点出血。

2. 切割活检

切割活检的目的是获取组织标本,以能对病变进行组织学检查,其诊断敏感性与特异性均明显高于细胞学诊断。

将切割穿刺针整体经皮穿向病灶,针头进入病灶边缘即可,向前推进切割针针芯,保持针芯深度不变,将针芯旋转 $30^{\circ}\sim 90^{\circ}$,有利于病变组织进入针芯凹槽内,再向前推进切割针针套。套管前进中,即将针芯沟槽内的组织切下,封存于套管与针芯槽口内(图1-3)。然后将切割针整体退出。

自动活检枪切割组织的原理与此类似。活检枪有两种类型,一类结构与切割针类似,只是推进针芯进入病灶后按动枪栓,将针套快速弹射出去切割病变组织;另一类活检枪穿刺时针芯与针套尖平齐,进入病灶边缘时按动枪栓,将针套快速弹射出并切取组织,最后退出。

由于肿瘤较大时其中心常发生坏死,肿瘤边缘部分为生长活跃区,故取材时应选择在肿瘤边缘部分。切割针退出后将针芯推出,取出组织条,将其放入10%甲醛溶液或无水乙醇中,送病理检查。

3. 旋切活检

主要用于骨骼病变的活检。基本方法与切割术类似,只是由于骨骼组织较坚硬,所使用的活检针不同。将旋切针的套针准确穿刺抵达病变区骨面,穿过骨皮质,拔出针芯,套针内植入旋切针至病变,在同一方向加压拧旋几次,切取标本。最后将获取的标本固定,并送病理检查。

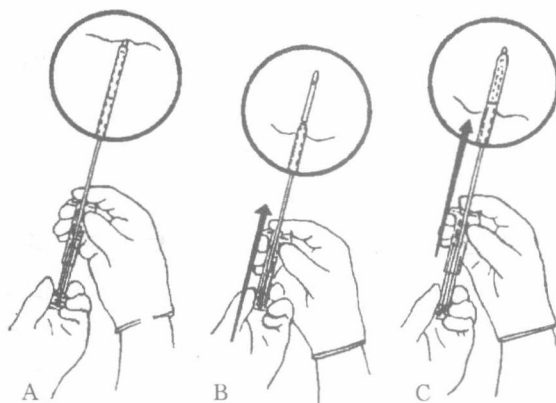


图 1-3 切割活检示意图

A. 穿刺针达病灶边缘;B. 推进切割针针芯;C. 推进切割针针套,取得组织

五、并发症

无论采用何种方法进行穿刺活检,可能发生的并发症相类似,主要有疼痛、出血、感染和诱发肿瘤转移。并发症的发生率与刺的直径和类型以及所穿刺的部位有着密切的关系,如使用 18G 穿刺针行肺部穿刺时,气胸的发生率为 49%,而使用 21~23G 穿刺针做肺部穿刺时,气胸的发生率为 5.1%。使用切割针行前列腺活检的并发症发生率比细针穿刺也高 10 倍左右。

穿刺活检后疼痛多为轻度,1~2 天内消失,无须处理,若出现剧烈疼痛,应考虑损伤血管或神经,除给予镇痛药外,还应给予止血药和抗生素。穿刺通道或穿刺靶器官内出血常见于使用粗针或切割针时,少量出血可自行停止。若有活动性出血而使用止血药无效时,可以采用血管造影检查明确出血部位后给予栓塞治疗或请外科协助处理。

穿刺活检后感染多与穿刺器械或皮肤消毒不严有关,一旦出现感染症状或体征应及时使用抗生素治疗。气胸多在肺部穿刺后即可发生,少量气胸可自行吸收,中量或大量气胸应及时采取抽气或负压引流的方法治疗。

六、临床应用

(一)胸部活检术

胸部穿刺活检包括经皮穿刺肺活检、胸膜活检和纵隔活检。肺部活检是胸部活检的主要内容。一些影像学难以明确性质的病变,通过活检取得细胞学、组织学资料可做出定性诊断和鉴别诊断,对于治疗方案的选择、制订以及治疗后随访,预测预后等方面均具有重要作用。

1. 适应证与禁忌证

(1)适应证:①肺结节或肿块性病变,这是经皮针活检的主要适应证,用于鉴别肿瘤与非肿瘤、肿瘤的良恶性、原发性与转移性,以及明确肿瘤的组织学类型;②肺部慢性浸润性病变;③肺门实质性肿块;④来源于胸膜的肿块;⑤纵隔内肿块。

(2)禁忌证:①不能合作,剧烈咳嗽和躁动不安者;②凝血机制障碍;③重度呼吸功能障碍;④肺大疱伴限制性通气障碍;⑤肺动脉高压、肺心病;⑥肺动静脉畸形。

2. 导向手段

(1)透视:由于肺组织的特殊性,透视下具有良好的对比度,利用透视作为导向手段实时、简便、实用。若为固定球管单向透视,需翻动患者,会增加并发症的发生。DSA 机具有球管和增强器旋转功能,可以实施多角度透视观察,应作为首选。

(2)CT:作为先进的影像手段,具有穿刺准确性高、并发症少的优点,并能选择最安全的穿刺途径,尤其适用于纵隔、胸膜病变、肺内小病灶以及其他透视下显示不满意的病变或部位。

(3)超声:可用于能被超声显示的胸膜或靠近胸膜的肺部病变,其优点是可以多方位观察病变和穿刺针头。

3. 操作方法

穿刺定位前仔细分析患者的 X 线胸部正侧位片或 CT 片等影像资料,确定进针方向、深度、进针部位等。如果从侧胸壁肋间隙穿刺,患者一般取仰卧位于检查床上,在正、侧位透视下确定穿刺点,并作体表标记。如果从前胸壁或后胸壁进针,患者则取侧卧位。

穿刺点确定后,常规消毒铺巾,局麻可深达胸膜,但不宜太深。进针点应于肋间隙中点或肋上缘,以避免损伤肋间血管。一般采取水平或垂直进针,不宜倾斜进针。倾斜进针难以控制进针方向,尤其对深部病灶,若用细针极易偏离病灶方向。穿刺针通过胸膜时应让患者屏气。透视下,可根据预先测量的进针深度和方向进针。一旦针刺入病变,让患者保持平静呼吸,透视下可见针尖和病变随呼吸一起运动。穿刺时,双向透视很易观察病灶同针尖的关系。应避免多次穿破胸膜。如一次未刺中靶目标,穿刺针应退至胸膜下,调整方向后再穿刺,不可完全拔出后多次穿刺。同时穿刺针应尽可能避开叶间胸膜。

C 形臂透视,只需转动机架,不需翻动患者,也有利于确定针尖同病变的关系。一旦针正确刺入病灶,即可进行活检。拔针后,再次透视或扫描观察有无气胸发生。患者在穿刺过程中和穿刺后 2 小时内应避免用力咳嗽。

CT 导向穿刺时,先从原来的 CT 图片上选择最佳活检层面。活检时于患者胸部表面放置不透 X 线的标记物,扫描后选择最佳层面,测量穿刺点与病变间的最短距离,设计进针方向和角度。确定进针点后,将穿刺针推进到原定的深度。针刺入到一定位置后,再行扫描以证实针尖与病灶之间的关系。如针尖偏离扫描层面或针尖方向有偏差,需在校正穿刺后扫描。为确定针尖的准确位置,尤其当针的方向与扫描层面成角时,常需多次扫描。

4. 并发症

胸部穿刺活检的主要并发症有气胸、咯血和局部肺出血。使用细针穿刺可明显减少并发症的发生。气胸的发生率报道不一,在 4%~47% 之间,与使用穿刺针的口径、形态和方法有关。约有 7.7% 的气胸患者需要抽吸气体治疗。约 5% 靠近肺门的病变在穿刺活检后有咯血,其他部位出现咯血者为 2%。小量咯血常自行停止,无须治疗。穿刺部位周围的少量出血通常在数日内吸收。

5. 效果评价

穿刺活检对胸部疾病的诊断是一种安全而实用的检查方法。其简便易行且痛苦小。细胞学检查诊断迅速,恶性肿瘤的诊断准确率达 85%~98%,良性病变则稍低;孤立结节病变的活检成功率高于肺弥漫性病变。

对影像学图像高度怀疑为恶性肿瘤者,若一次穿刺活检结果为阴性时,应给予再次穿刺活检。临床实践与国内众多医疗机构的资料表明,经皮胸部活检是影像学检查与诊断的重要组

成部分,特别是可以减少不必要的开胸探查和为手术、放疗、化疗提供明确的诊断资料。

(二)腹部脏器活检术

腹部实质性脏器包括肝脏、脾脏、胰腺、肾脏、卵巢、后腹膜肿块和腹腔内肿大淋巴结均可进行经皮穿刺活检,其操作方法相似,本章节重点介绍肝脏穿刺活检术。

1. 适应证与禁忌证

(1)适应证:①超声、CT、MR 发现肝内单发或多发实质性或囊性肿块;②不明原因的肝脏肿大;③肝脏肿瘤性病变介入治疗后需要观察治疗效果;④肝移植术后;⑤布-加综合征。

(2)禁忌证:①不可纠正的出血性素质者;②没有安全的活检穿刺道,如膈顶部附近的肿块、前面有胃或肠重叠者;③不合作患者;④大量腹水;⑤超声、CT/MR 高度怀疑为血管瘤或包虫病。

2. 导向手段

肝穿刺的导向手段主要是超声或 CT,决定于医院条件与术者的习惯。

超声穿刺探头中心或侧方可插入穿刺针,即可实时观察超声图像上进针的部位、方向与深度;操作中如看不到穿刺针,则可能针的方向改变或探头方向不对,可做针头的短距离抖动,有助于观察。超声导向对于偏瘦的患者与浅表病灶较好,而肥胖患者和肠道积气较多者影响图像质量和观察。

CT 作为引导肝脏活检在临床上被广泛应用,由于 CT 的空间分辨力好,对深部病灶或肥胖者非常容易观察。

3. 操作方法

大多数患者取仰卧位,偶尔也可能取斜位、侧卧位或俯卧位,以求得最佳穿刺点。一般取最短距离,以求穿刺的准确性能提高。应避免穿过肺组织、胸膜、胆囊以及胃肠道,同时穿刺通道也应避开肝门和肝段以上的血管与胆管。但对某些活检如浅表的肝富血管性肿瘤,选择比较远距离的穿刺更为安全,因为这样可通过较多的正常肝组织,以防止出现肝包膜下或腹腔出血。

局部皮肤消毒与局部麻醉后即行穿刺。用超声导向时,固定探头,嘱患者暂停呼吸,迅速将穿刺针沿探头引导器插入肝脏,观察针尖的强回声点,确保针尖沿探头引导方向继续进入,直中目标。肯定针头位置准确无误后即行活检。

CT 导向的定位穿刺方法类似于肺活检术。

4. 并发症

经皮肝穿刺活检的安全性较好,并发症发生率很小,使用细针时为 0.04%,用粗针活检为 0.1%~0.3%,严重并发症发生率更小。出血是最常见的并发症,可发生于肝内、肝包膜下及腹腔内,通常可自限,不至于引起严重后果;胆汁渗漏可引起胆汁性腹膜炎;穿刺通道在近肝门处通过肝动脉和门静脉可引起动静脉瘘;迷走神经反射可引起低血压与心动过缓;偶见有穿刺道的肿瘤种植转移。

5. 效果评价

目前,经皮肝穿刺细针活检对于肝脏恶性肿瘤的诊断敏感性与特异性均在 90%左右,用粗针穿刺进行组织学活检则更高,对临床怀疑肝癌的患者提供了一个安全、有效、可靠的确诊途径。有一组报道对 3cm 以下的肝脏肿块在超声实时导向下活检,用 18~19G 针,活检正确率达 96%,没有并发症。

对肝脏非肿瘤性病变进行活检时,应选择切割活检,以便取得较多的组织进行病理学或免疫生化学研究。

(三)骨活检术

骨骼病变的穿刺基本方法与腹部脏器类似,只是由于骨骼组织较坚硬,所使用的穿刺针有所不同。常用于骨骼系统活检的穿刺针有:Ackermann 针、Craig 针和 Jamshidi 针。骨骼病变具有多种多样的性质,如囊性病变、炎性病变、溶骨性肿瘤、成骨性肿瘤、代谢性病变、骨性病变浸润软组织等,随着病变性质的不同,病变处骨骼的硬度差异较大,所以目前尚无一种穿刺针可适合于多种病变。不同类型的活检针应据 X 线平片或 CT 片所显示病变骨骼的密度与部位进行选择。

1. 适应证与禁忌证

具体如下。

(1)适应证:①临床与影像学诊断有困难而临床治疗又需要组织病理学结论的各种骨骼病变。②转移性骨肿瘤,经皮骨活检术诊断价值已经充分肯定。主要适用于以下情况:明显的转移灶,但与原发疾病的临床分期不符;核素扫描阴性,但是其他影像学检查不能排除转移性肿瘤;有多个原发肿瘤的转移灶;影像学表现为稳定的转移灶,决定是否需进一步治疗;未能找到原发肿瘤的转移瘤。③原发性骨肿瘤是一个有争议的适应证,因为病理医师很难仅凭少量的标本做诊断和分级,尤其是软骨类肿瘤。此外,大多数原发肿瘤需外科治疗,因而可在切除前做外科活检和快速切片。④急性或慢性化脓性骨髓炎、骨结核等。⑤需要鉴别椎体压缩性骨折的原因,确定嗜酸性肉芽肿与骨纤维异常增殖症等。

(2)禁忌证:无绝对禁忌证。相对禁忌证有血供丰富的骨转移瘤;有严重出血倾向者;晚期极度衰竭者;脊柱严重畸形者。

2. 导向手段

由于骨骼系统的良好对比度,X 线透视定位与导向下进行骨骼病变穿刺具有经济、简便、操作灵活的优点;CT 引导下穿刺定位准确性更高,应用越来越普遍。

3. 操作技术

具体如下。

(1)脊椎穿刺:经支脊椎穿刺由于脊髓、椎管和神经根的阻挡,不适合从正后方(脊柱中线)进针,也应避开关节和横突。最常用、也是最安全的进针途径是后方进针法。其进针点一般取脊柱中线旁开 5~10cm,胸部为 5~6cm,上腰部为 7cm,下腰部则可延至 10cm,同时应根据患者的体形做适当调整。最好的方法是术前根据 CT 或 MRI 的横断扫描像做一测量,确保避开大血管、神经和其他重要脏器。进针与矢状面成角,在胸部为 30°,而腰部则为 45°左右。

常用的穿刺体位为标准侧卧位(椎体病变侧向上),选择好穿刺点,定位后用 1%利多卡因做局麻。在侧位透视下插入穿刺针至病变部位。穿刺过程中若遇骨性阻挡,可能是由于穿刺针与脊柱矢状面成角过小而被上下关节突阻挡所致,应作调整。若调整角度后仍难以避开上下关节突,则需将穿刺点向外侧移 1~2cm。在侧位透视下穿刺针抵达病变部位后,必须正位透视予以证实。

另一较常用的穿刺方法为患者取标准侧位,将 X 线球管转至与患者腰椎冠状面成 50°~60°角。该角度即穿刺针与腰椎矢状面的成角,因此,在穿刺过程中无需做正侧位双相透视,只要看到穿刺针呈一金属点状影就可视为穿刺准确无误。