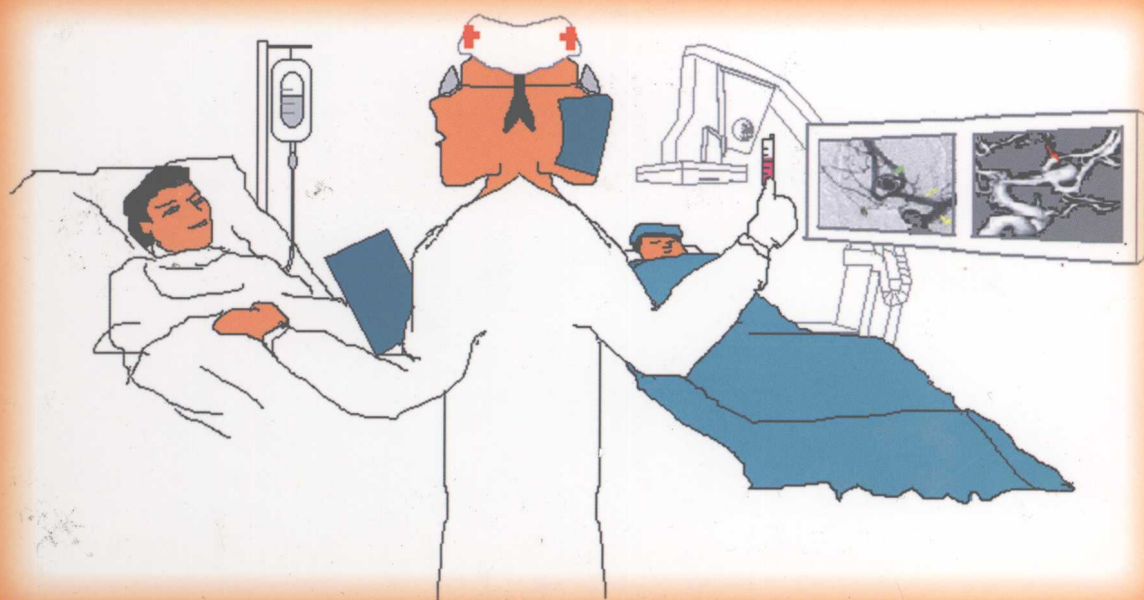


# 实用临床介入诊疗学图解

第二版

李彦豪 主编



科学出版社

[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

# 实用临床介入诊疗学图解

(第二版)

李彦豪 主编

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

全书共分13章,秉承了第一版的编写风格,以图解的形式描述基本介入诊疗技术、常见疾病的数字减影血管造影(DSA)表现和分型,以及介入技术的选择、操作要点与技术难点。结合介入治疗学的发展和临床实践的需要,新增了大量动脉腔内隔绝术、颅内疾病的介入诊疗等新技术和介入临床基础知识等内容;大幅更新了各章节的内容,文字由94万增至160万,插图由1000增至1500余幅。本书最大特点为图文并茂,以典型病例和图片如实地阐述作者的临床经验甚至教训,实用性强,便于读者理解、掌握和借鉴。

读者对象:介入科医师,影像科医师以及内、外科医师和研究生。

### 图书在版编目(CIP)数据

实用临床介入诊疗学图解/李彦豪主编.—2版.—北京:科学出版社,2007

ISBN 978-7-03-018778-9

I.实… II.李… III.介入疗法—图解 IV.R815-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第041021号

责任编辑:农芳李君/责任校对:朱光光

责任印制:刘士平/封面设计:黄超何晓峰

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2002年3月第一版 开本:889×1194 1/16

2007年4月第二版 印张:46 3/4

2007年4月第三次印刷 字数:1588 000

印数:4001—6000

定价:248.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

# 《实用临床介入诊疗学图解》（第二版）编写人员

## 主 编

李彦豪 南方医科大学南方医院介入科

## 副主编

王晓白 暨南大学华侨医院介入与血管外科

陈 勇 南方医科大学南方医院介入科

何晓峰 南方医科大学南方医院介入科

梅雀林 南方医科大学南方医院介入科

卢 伟 南方医科大学南方医院介入科

李 龙 武警广东省总队医院放射科

伍筱梅 广州医学院第一附属医院放射科

李晓群 广东省中山市人民医院放射科

陈德基 广州医学院第二附属医院放射科

## 编 者

曾庆乐 南方医科大学南方医院介入科

赵剑波 南方医科大学南方医院介入科

郭元星 广州军区总医院放射科

乔宏宇 暨南大学华侨医院介入和血管外科

赵 玮 广州军区总医院介入科

何明基 广州医学院第二附属医院放射科

宋锦文 兰州军区总医院放射科（在读博士生）

## 绘 图

何晓峰

## 再版前言

转眼之间我们的“独生子”已经诞生五年了。不像生物学意义上的孩子，他不会随着时间的延续而成长，只是在有心的读者偶尔地翻阅、笔者们的回忆中和尘封的书架上以原样存在。在初版的后记里我曾经宣称只生一个（只写一本书），那是有感于写书难，认真地写书更难，愿意知难而退，也有江郎才尽的感觉。促成本书再版的原因并不复杂，首先是他的销售情况良好，两次印刷共4000本均告售罄，证明还有读者喜欢它；其次，经过几年的发展，科室和整个介入学科有了快速地发展和新的经验，我们又感觉到有话要说；加上科学出版社的编辑们热心支持。把“独生子”再好好充实一下，奉献给大家，也证明我并没有食言。

各位注意“孩子”改名了，原名《实用介入诊疗技术图解》，现名《实用临床介入诊疗学图解》。改名说明“孩子”在长大和走向成熟。“实用”是本书写作的一贯追求，后面加上“临床”二字有其特别含义。2000年以前，我科没有自己管理的病床，所谓“临床”只“临导管床”，提供介入技术给其他科室使用。现在我们才是真正地“临两张床”：“病床和导管床”，可以直接向患者提供以介入诊疗技术为主的完整的医疗服务（封面设计的创意来源于此，由本人创意，何晓峰教授绘制，名为《双面医生》）。“技术”以“学”代替说明我们已经从重视介入操作技术转变到重视以介入诊疗学为学科基础的临床医学中来。

各位也会注意到“孩子”壮多了。以前我们曾说，自己不做的工作不写进书中，现在仍然如此。增加的内容主要是一些我们认为介入医生在临床工作中需重新熟悉的有关临床基础知识、近些年来开展的新技术和对一些老技术的新体会、新认识。本书初版的作者仅限于我科的同仁和学生，再版则邀请了王晓白等几位广东的专家教授参与其中。他们所写的内容是其得心应手的专业强项，而在我科则是不足之处。取长补短，合作愉快，何乐而不为哉！自己人，不言谢。

李彦豪  
二零零六年仲夏

## 初版前言

作为临床医学工作者，救死扶伤、治病救人是天职，在履职之余，想写本有关本专业的书。著书立说可能会为本人扬名，亦为各位编者增加晋升用的敲门砖。“人过留名，雁过留声”，“人往高处走”，人之常情罢。然而，我觉得这些并不重要，重要的是把我们在工作的所观、所思、所感写出来与大家分享。书中包含了我们十多年的辛劳和血汗，有自鸣得意的雕虫小技，亦有提起就觉汗颜的经验教训，就此献丑了。

本书有些特点，聪明的读者（您一定是聪明的！）一看就会明白，但还请容许我加以说明。确定要写此书时，我们开会讨论了写作的原则：

一是写自己的东西，不愿去“抄书”。但是，既为“书”，适当的引经据典还是必要的，一点不抄也不行。毕竟我们是站在前人的肩膀上爬上来的。

二是自己不熟的和未开展的项目不写。尽管如此，您还会看到因“熟”的程度不同，部分章节写得不尽人意。有不少有价值的题目也因不熟而舍弃了，您若想了解那些内容只好去看别的专著，十分抱歉。正因为如此，原先拙著拟名为《图谱》，后想“谱”即是全，不全也只好改《图解》。

三是用自己的图。此愿望大部分实现了，连线图都是我们设计制作的，不求完美，但求能表达出我们的意思。少量图片是在我们外出会诊时获得的宝贵资料，在此类图后我们会加以注明。十分感谢提供资料的同行们。

四是讨厌新八股出现在内容中，特别是一、2、(3)之类的条条。因为这些条条往往不能也不可能包含所有的可能性，反而会使我们的思维受限，所以，有必要列出的条条由“☆”代替（表示并非全部，还有其他可能性），而重要的内容用着重标出。但我想窠臼难逃，可能它又改头换面回来了。

五是本书中设了病例评述。这些病例有成功的、典型的、罕见的和失败的，总之是有话要说，有感而发的。您不妨细细品味一番，提出宝贵意见。

以前出书难，所以我从未想过自己主编一本书，所写的书都是由别人组织，自己仅参加部分章节的编写，承蒙同道的厚爱，也获得主编、副主编的名衔。这次倒好，科学出版社的李君编辑找上门来帮出书，真是感谢

不尽。但真正主编起来，还真令我犯难，事无巨细均要操心，且大有眼高手低之感。值得庆幸的是我们终于完成了，尽管其中还有许多遗憾。通过此次掉了几斤肉，熬了许多夜的编写过程，我们长进了，也发现自身的能力和水平十分有限，尚需努力提高。这对以后的工作是十分有益的。

李彦豪

写于2001年消费者权益日

# 目 录

再版前言

初版前言

第 1 章 经皮血管穿刺插管术	1
第 1 节 基本技术	1
第 2 节 经股动、静脉穿刺插管术	4
第 3 节 经锁骨下动、静脉穿刺插管术	5
第 4 节 经颈动、静脉穿刺插管术	8
第 5 节 经腋及肱动、静脉及桡动脉穿刺插管术	9
第 2 章 选择性和超选择性插管技术	11
第 1 节 基本技术	11
第 2 节 头臂干及其分支插管术	14
第 3 节 胸主动脉分支插管术	17
第 4 节 腹主动脉分支插管术	20
第 5 节 盆腔及下肢动脉插管术	27
第 6 节 静脉系统选择性插管术	28
第 7 节 血管造影的基本异常表现	31
第 3 章 实用介入技术	43
第 1 节 经导管血管栓塞术	43
第 2 节 经导管动脉内药物灌注术	56
第 3 节 球囊导管扩张术	59
第 4 节 内支架置入术和取出术	61
第 5 节 经皮血管内导管药盒系统植入术	66
第 6 节 经皮穿刺活检术	71
第 7 节 经皮穿刺瘤内注药术	77
第 8 节 经皮肾盂穿刺造瘘术	81
第 9 节 经皮穿刺胃造瘘术和胃空肠造瘘术	82
第 10 节 经皮血管内异物取出术	87
第 11 节 二氧化碳数字减影血管造影术	89
第 12 节 输卵管造影和再通术	94
第 13 节 经皮肝穿胆道引流术	96
第 14 节 T 形管置换术	99
第 15 节 简易腹水 - 静脉转流术	100
第 16 节 下腔静脉滤器置放术和回收术	102
第 17 节 椎体成形术和椎体后凸成形术	104



第 18 节	经皮腹腔神经丛阻滞术 .....	112
第 19 节	经皮肿瘤消融术 .....	114
第 20 节	双导丝鞘管置换术 .....	116
<b>第 4 章</b>	<b>与介入诊疗学密切相关的临床基础知识 .....</b>	<b>121</b>
第 1 节	围介入手术期处理的一般原则 .....	121
第 2 节	介入围手术期镇痛与麻醉 .....	137
第 3 节	常用药物的用法和用量 .....	140
第 4 节	常用临床和实验室检查的指标及其意义 .....	160
第 5 节	水电解质和酸碱平衡 .....	167
<b>第 5 章</b>	<b>头颈部病变 .....</b>	<b>178</b>
第 1 节	头颈部疾病的介入治疗方法及一般原则 .....	178
第 2 节	良性肿瘤 .....	179
第 3 节	恶性肿瘤 .....	187
第 4 节	头面部血管畸形 .....	190
第 5 节	颈外动脉供血区出血 .....	204
第 6 节	脑动脉狭窄 .....	207
第 7 节	颅内动脉瘤 .....	218
第 8 节	脑梗死 .....	230
第 9 节	创伤性颈动脉海绵窦瘘 .....	234
<b>第 6 章</b>	<b>胸部疾病 .....</b>	<b>250</b>
第 1 节	肺隔离症 .....	250
第 2 节	肺动-静脉畸形 .....	252
第 3 节	肝肺综合征 .....	256
第 4 节	肺大疱 .....	259
第 5 节	大咯血 .....	264
第 6 节	气管或主支气管狭窄 .....	273
第 7 节	原发性支气管肺癌 .....	280
第 8 节	乳腺癌 .....	290
第 9 节	纵隔和胸腔内肿瘤 .....	292
<b>第 7 章</b>	<b>肝胆病变 .....</b>	<b>300</b>
第 1 节	原发性肝癌 .....	300
第 2 节	肝脏转移性肿瘤 .....	335
第 3 节	肝脏良性占位病变 .....	345
第 4 节	恶性胆道疾病 .....	362
第 5 节	良性胆道疾病 .....	375
<b>第 8 章</b>	<b>胃肠道病变 .....</b>	<b>387</b>
第 1 节	胃肠道良性狭窄 .....	387
第 2 节	胃肠道恶性狭窄 .....	392
第 3 节	消化道出血 .....	401
第 4 节	胃肠道肿瘤 .....	415

第5节 肛肠痿 .....	424
第6节 腹部囊肿和脓肿 .....	426
<b>第9章 胰腺和脾脏疾病 .....</b>	<b>431</b>
第1节 胰岛细胞瘤 .....	431
第2节 胰腺癌 .....	434
第3节 脾功能亢进和相关性疾病 .....	439
第4节 脾动脉瘤 .....	443
第5节 脾破裂 .....	446
<b>第10章 门静脉高压症 .....</b>	<b>448</b>
第1节 门脉型门脉高压症 .....	448
第2节 肝窦型门脉高压症 .....	457
第3节 肝静脉型门脉高压症 ( Budd-Chiari 综合征) .....	469
第4节 动静脉型门脉高压症 .....	489
<b>第11章 泌尿生殖系疾病 .....</b>	<b>496</b>
第1节 肾占位病变 .....	496
第2节 肾血管性病变 .....	512
第3节 肾上腺病变 .....	532
第4节 妇科恶性肿瘤 .....	538
第5节 子宫肌瘤 .....	547
第6节 妇科其他良性病变 .....	558
第7节 盆腔囊性病变 .....	572
第8节 精索静脉曲张 .....	574
第9节 盆腔淤血综合征 .....	590
第10节 左肾静脉受压综合征 (胡桃夹现象) .....	593
<b>第12章 血管病变 .....</b>	<b>598</b>
第1节 主动脉夹层 .....	598
第2节 腹主动脉瘤 .....	606
第3节 动脉狭窄或闭塞 .....	621
第4节 假性动脉瘤 .....	640
第5节 深静脉血栓形成 .....	645
第6节 上、下腔静脉阻塞综合征 .....	652
第7节 血管发育畸形 .....	660
<b>第13章 骨及软组织病变 .....</b>	<b>687</b>
第1节 颈腰椎间盘突出症 .....	687
第2节 骨和软组织创伤 .....	704
第3节 良性骨肿瘤及肿瘤样病变 .....	709
第4节 骨恶性肿瘤 .....	714
第5节 深部软组织内阳性异物套管法钳取术 .....	720
<b>英文缩写索引表 .....</b>	<b>733</b>

## 第1章

# 经皮血管穿刺插管术

## 第1节 基本技术

经皮血管穿刺插管术是血管性介入技术的最基本技术,旨在为导管等器材进入血管腔建立一微创性通道。方法主要包括Seldinger技术和可撕脱鞘技术。Seldinger技术是由Seldinger于1953年创立,主要步骤为穿刺血管、引入导丝、拔除穿刺针后沿导丝引入导管。可撕脱鞘技术是采用带可撕脱鞘的穿刺组合直接穿刺血管,穿刺成功后拔除针芯,直接经鞘送入导管,而不需使用导丝引导,最后将鞘后撤并撕成两片与导管脱离。由于Seldinger技术采用的穿刺针直径较小,创伤小而广泛应用,是基本的技术,亦是本节主要介绍的内容。可撕脱鞘技术应用于经较粗大的静脉(如锁骨下静脉和股静脉)进行导管留置和插入无孔的电极线等。近半个世纪来,基本操作技术并无重大改变,只是在应用器材方面有了较大进步,如各种改良的穿刺针、导管鞘、微穿刺套装等。穿刺引导技术亦由触摸和体表标志,发展到透视下解剖标志和超声引导等,使得本术的创伤更小,技术成功率更高。

### 器材

经皮血管穿刺插管术采用的器材主要是穿刺针、导丝、血管鞘和导管。导管主要是依据靶部位和目的不同而设计各种导管。本节主要介绍与穿刺插管术有关的穿刺针、导丝和血管鞘。

### 金属穿刺针

血管穿刺常用金属穿刺针,其长度约7cm,直径为18G(1.26mm),内径可通过0.038in\*或0.035in导丝,分为有芯及空芯两种。前者由穿刺针及针芯两部分组成,特点为在穿刺过程中,无组织及血栓阻塞针孔,但操作稍繁杂,穿刺后需拔出针芯,缓慢撤针套,待血液流出或喷出,如未穿中血管则再插入针芯方可继续操作,不适于静脉穿刺时的边穿刺边抽吸的方式,目前已较少应用。空芯穿刺针的头端呈锐利的斜面,刺入血管前壁即可见血液流出或喷出,操作简便,可边穿刺边抽吸,利于低压静脉,如颈静脉和锁骨下静脉等的穿刺,但多次穿刺后其内易有血栓及组织,应注意冲洗,目前此类穿刺针较为常用(图1-1-1)。

### 塑料外套管穿刺针

该穿刺针直径18G,金属空心针芯尾端有一透明塑料腔,穿刺血管成功后可见血液回流至其内,然后将塑料外套进一步推入血管腔内,可防止针套退出血管。常用于动静脉穿刺,特别是血管腔较小者,如小儿股动脉穿刺。

### 微穿刺套装(micropuncture set)

微穿刺套装由21G(0.82mm)的穿刺针、头端柔软的0.018 in细导丝及5F(1mm=3F)的扩张器组成。扩张器可通过0.038 in的导丝。先用细针穿刺

\* 为方便临床实用所需,保留“in”、“mmHg”、“cmH<sub>2</sub>O”等单位。1in=25.4mm; 1mmHg=0.133kPa; 1cmH<sub>2</sub>O=0.098kPa。

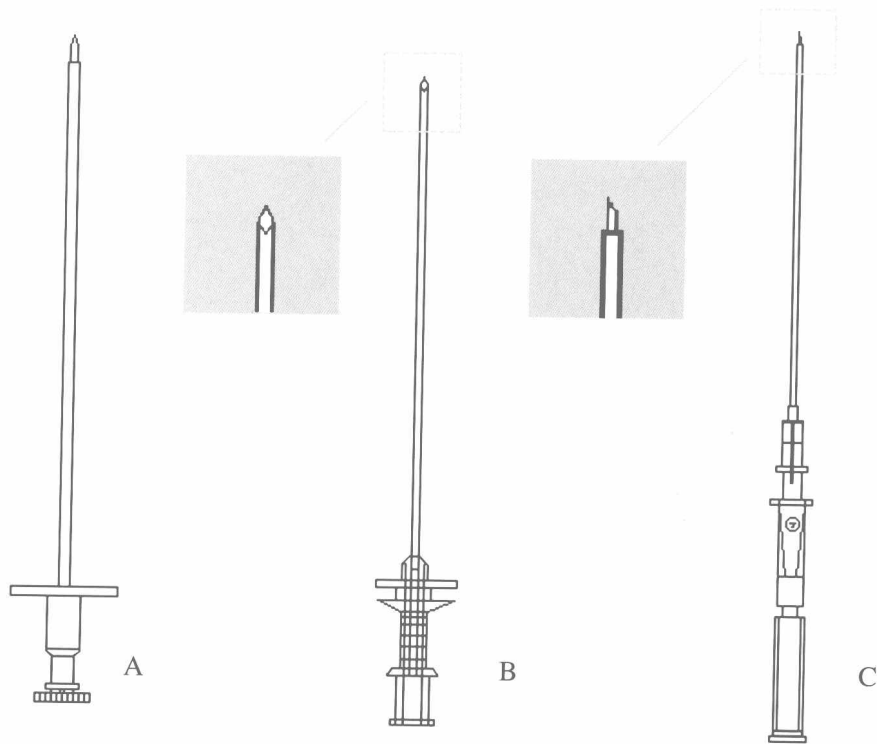


图 1-1-1 不同类型穿刺针  
A. 有芯; B. 空芯针; C. 塑料套管针

血管，回血后送入细导丝，再沿细导丝送入扩张器，最后插入常规导丝。用该套穿刺针所造成的创伤极小，安全性能好，通常用于小儿股动脉及成人肱、桡动脉和胆管部位的穿刺（图 1-1-2）。

### 导管鞘套装

目前市售的导管鞘多为套装，配有相应的扩张器、穿刺针和短导丝一起应用。在做穿刺插管术时，主要考虑其粗细要与选用的导管相匹配。长导管鞘

可用于帮助在很迂曲的动脉中插管和特殊用途。

### 术前准备

根据穿刺插管部位和目的选择相应的器材。穿刺部位应常规消毒，铺巾。以触摸法（动脉）或体表透视定位法确定进针点，难以定位者可先行B超探查靶血管的位置。一般用2%利多卡因溶液5~10ml行局部麻醉。小儿及不合作病人可使用静脉麻醉。

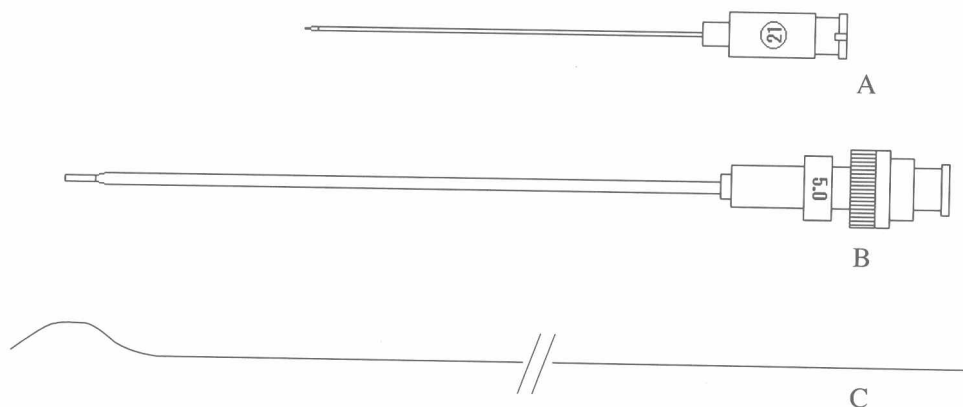


图 1-1-2 微穿刺针套装  
A. 21G 穿刺针; B. 5F 扩张器; C. 微导丝

## 方法

穿刺插管术可分为两步骤完成：穿刺和引入导管。穿刺是本术的关键。

血管穿刺的基本技术要点为：

正确选择进针点即皮肤切口。

一般通过触摸(动脉)选择正对血管走行的皮肤表面,距血管穿刺靶点(即针刺入血管处)远端2~4cm处。不能触及搏动者,如颈静脉、股静脉则按体表标志确定皮肤进针点。

用2%利多卡因溶液5~10ml行局部皮肤和血管周围浸润麻醉。一般先做长约5mm的皮肤切口,并用蚊式钳分离皮下组织。使用5F导管鞘时,有时可直接穿刺而无需作皮肤切口。

穿刺针进针方向与血管走行相一致。不宜采用针尖偏向内侧或体外的方法,其刺中靶血管的几率减少,尚可损伤邻近重要组织器官(图1-1-3)。

进针角度通常为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ,应根据患者局部软组织厚度调整。特殊部位血管,如锁骨下动、静脉,应采用特殊角度。

刺入血管腔内后,可见针尾血液喷出(动脉)、溢出或顺利回抽血液(静脉)并顺利插入导丝才是穿刺成功的标志。

撤出穿刺针后,沿导丝插入导管鞘或直接插入导管。

反复穿刺不得回血和回血后导丝不能顺利进入是技术难点所在。反复穿刺不得回血一般意味着未穿中血管,其原因和处理方法简述如下:

穿刺过程中因动脉滚动,而难以刺中,常见于动脉硬化和儿童以及肱动脉和腋动脉穿刺。前者不难理解,中者则由于皮下组织疏松,后者因动脉裹在大量软组织中。加上术者触压时用力较大,穿刺时易发生滚动。轻触压和必要时用两个指尖轻轻将动脉卡住,较易穿刺成功。

穿刺深度不够是永远穿不中血管的。易发生在锁骨下动脉和静脉穿刺中。

首次穿刺不中,再穿时退针不够,造成血管后穿刺则难以成功。应该养成再穿前退针至皮下再穿的正确习惯。

个别部位(如锁骨下动静脉等)和动脉不全阻塞时,因难以触及血管搏动,可增加穿刺的难度。运气、经验和辅助工具(超声和透视引导)有助于提高穿刺命中率。

穿刺回血后能将导丝顺利送入15~20cm,方可拔针,送入导管鞘。如不顺利必须暂停,切忌强行推进甚至送入导管鞘。导丝插入困难多由于:

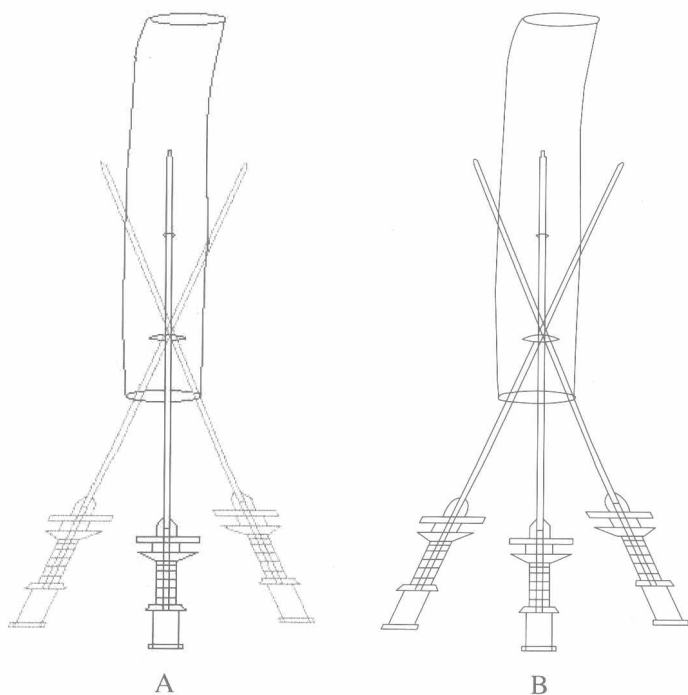


图1-1-3 正确和错误的穿刺方向  
血管穿刺时要求穿刺针与血管长轴一致(A),否则不易刺中血管(B)

送入导丝的过程中针尖移位,导致导丝进入血管内膜下。此时可稍调整针的深度或者重新穿刺,回血顺畅后再送入导丝。

导丝进入靶动脉附近的血管分支,如股动脉穿刺时较易进入腹壁下动脉;左锁骨下动脉则易进入椎动脉。此时,应在透视下调整导丝,将其送入主动脉内。切忌强行插入导丝,导致血管的损伤。

## 术后处理

拔管后应止血彻底,否则导致局部血肿。正确的止血方法为:

单指压迫血管穿刺点,而不是皮肤进针点,力量适中,以进针点不出血为宜。

通常情况下动脉需压迫5~10分钟,静脉1~2分钟。凝血功能不良或术中应用肝素量大者需时更长。

因血压过高止血困难者,应采用适当措施降低血压。通常用硝苯地平(心痛定)10mg,舌下含化,必要时用硝普钠静脉滴注。

动脉穿刺者止血彻底后可加压包扎或用沙袋压迫6小时左右。加压包扎应松紧适度,以食指能伸入其中为宜,防止过紧造成肢体缺血和静脉回流困难,甚至局部血栓形成。股动脉穿刺者术后患者应平卧6小时方可下床活动。

## 并发症及防治

### 局部血肿

局部血肿是血管穿刺插管术中最常见的并发症,发生率约1%~5%。主要原因是术后靶点压迫不准确或不够,穿刺插管操作不当和术后制动不够。术后应严密观察和及时处理。应注意患者穿刺点局部有无明显隆起、胀痛及皮下淤血。一旦形成血肿,应立即重新压迫止血,并加压包扎。一般血肿可待其自行吸收痊愈。如果血肿较大可采用较粗大的针穿刺抽出淤血。

### 穿刺点出血

穿刺点出血比较容易观察,出血时患者会感觉到穿刺点附近皮肤潮湿。发现后应立即压迫穿刺靶点处,按压15分钟后重新加压包扎6小时。

## 第2节 经股动、静脉穿刺插管术

股动、静脉均较粗大,且由此插管易到达全身各部位的血管,为最常用的血管介入操作入路。

### 相关解剖

髂前上嵴至耻骨结节之连线为腹股沟韧带解剖位置,股动脉在腹股沟韧带中点深面延续于髂外动脉。在股三角内,由外向内依次排列为股神经(N)、股动脉(A)、股静脉(V)及股管(Y),相当于英文单词海军(navy)。该部股动、静脉前方仅有皮肤、皮下组织及阔筋膜覆盖,易触及动脉搏动,宜作为动脉穿刺点。由该点进入股动脉其上方有腹壁下动脉分支,下方有股深动脉分支。透视下,97%股动脉通过股骨头内侧1/3靠近髋关节间隙,如动脉搏动不明显,可以此为定位依据(图1-2-1)。股静脉常位于相邻动脉内侧约1cm。

### 穿刺方法

股动脉穿刺的皮肤进针点选在动脉搏动最明显(血管穿刺靶点)处正下方1~2cm,亦是多在腹股沟皮肤皱折下1~2cm处。股静脉穿刺的血管穿刺靶点

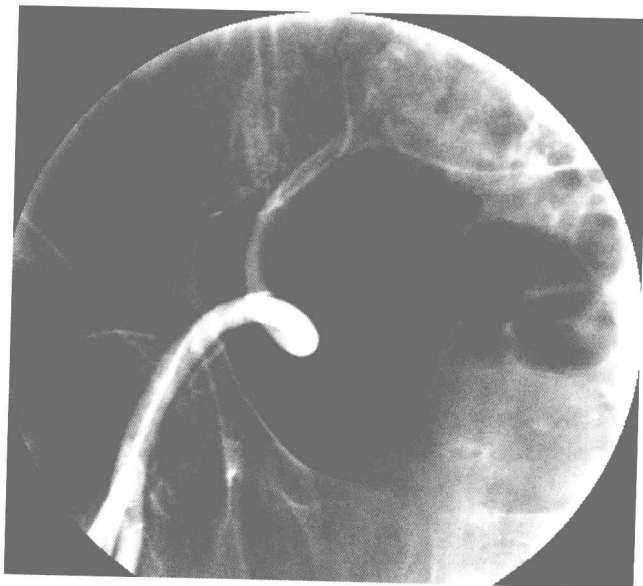


图1-2-1 透视下股动脉投影  
透视下显示股动脉投影于股骨头内1/3,本例髂外动脉明显迂曲

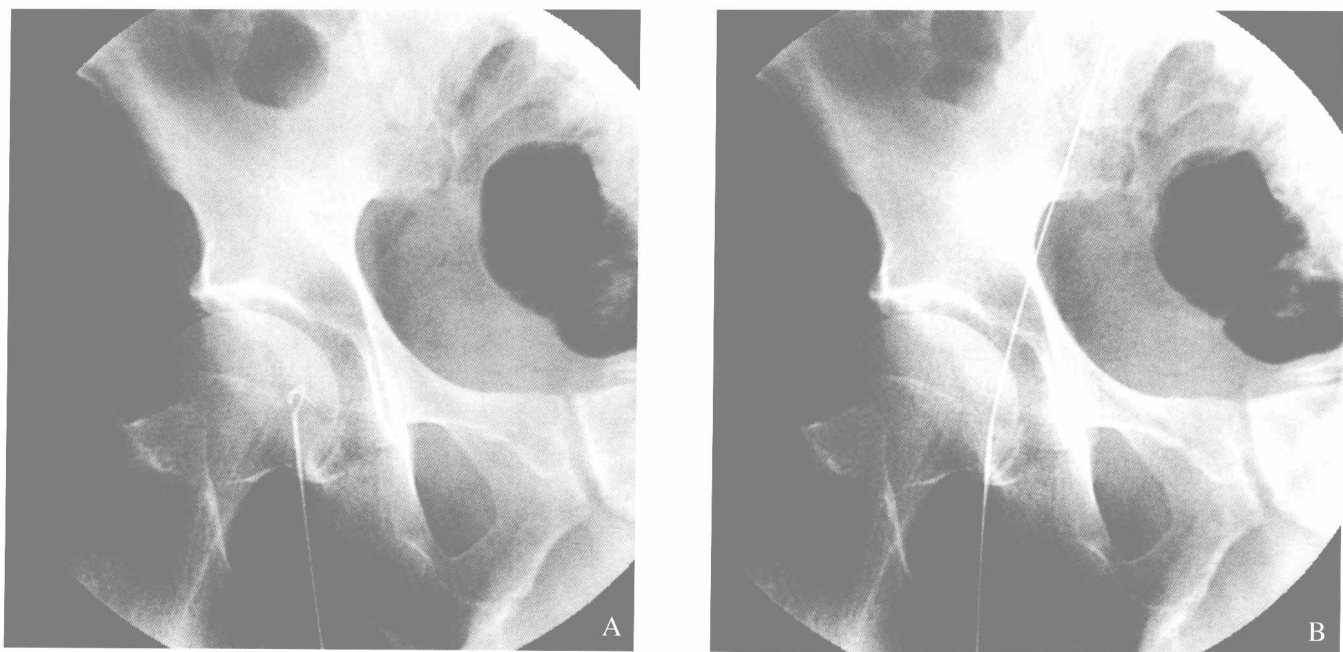


图1-2-2 股动脉穿刺成功后导丝前端盘曲 (A), 后撤并旋转导丝成功进入髂外动脉 (B)

则位于动脉搏动最明显处内侧0.5~1cm, 皮肤进针点亦选择在其正下方1~2cm。股动脉穿刺时左手触摸腹股沟皮肤皱折上方搏动最强处, 右手持穿刺针经皮肤进针点对准该点斜行平滑刺入。老年人和儿童股动脉易滚动, 应用左手手指将其逼紧或用中指和食指将其夹在中间, 使之相对固定。股静脉穿刺应间歇性退针以待静脉血流出。

穿刺成功后, 可见动脉血色鲜红自针尾喷出, 静脉血色暗红, 缓慢滴出, 此时可送入导丝数十厘米。有时见动脉穿刺喷血不畅, 则有可能部分针尖位于动脉前后壁或侧壁, 不应盲目进导丝, 应继续稍微退针并见喷血明显时方可送入导丝, 然后插入导管鞘。若送入导丝有阻力, 应在透视下观察导丝走行, 大多数情况是导丝在穿刺针前方盘曲或向外上方斜行进入腹壁下动脉, 此时应后撤并旋转导丝试行进入, 多可成功进入髂外动脉(图1-2-2)。在无效的情况下, 应拔针稍加压迫止血后重新穿刺。

由于髂外动脉狭窄或闭塞及其他因素如肥胖、低血压, 有时触及不到股动脉搏动, 可采用盲穿法穿刺股动脉。首先触摸有无股动脉索条状改变, 如能触及则穿刺此点。透视下按前述解剖标志穿刺股动脉多可获得成功。有条件者可采用B超引导下穿刺。穿刺成功后即可送入导丝。插入困难时, 切忌强行, 以避免损伤血管, 可在透视下调整导丝, 将

其送入髂动脉和腹主动脉内。如髂股动脉严重迂曲, 可更换超硬超滑导丝引导。必要时可采用长血管鞘, 越过严重迂曲的部位, 以利于后续引入的导管操作。成人经股动脉介入法引入的导管的直径一般应小于12F。

经股静脉引入导管多较容易, 亦可引入较粗大的导管(12~14F)。在髂股静脉血栓形成时, 穿刺后可见针尾有静脉血溢出, 但回抽静脉不畅, 应经穿刺针在透视下注入造影剂证实在股静脉后送入导丝, 再引入血管鞘。

### 第3节 经锁骨下动、 静脉穿刺插管术

以往在临床上锁骨下静脉穿刺插管术多用于中心静脉置管, 目前国外则更多地应用于血液透析导管置入。考虑到锁骨下动脉较深在, 不易穿刺并担心穿刺导致气胸, 以及担心术后拔管难以压迫止血, 以往极少当作动脉插管的入路。出于动脉内导管药盒植入术的需要, 笔者于1994年试行左锁骨下动脉穿刺插管, 结果获得成功。通过临床和解剖学研究, 证实在此穿刺插管是安全可行的, 而且在使用5F导管的情况下, 拔管后止血并不困难, 原因是其周围有较



强大的肌肉群和韧带包绕,少量出血后即受限制,加上手压锁骨上下区即可有效止血。

## 相关解剖

左锁骨下动脉直接起源于主动脉弓远侧端,向上行走,发出左侧椎动脉后,沿左锁骨后向外走行于第一肋环外缘移行于腋动脉。为方便穿刺插管术应用,可将其分为三段:即起始段,至椎动脉分出为止;锁骨后(下)段,于锁骨中外1/3止;锁骨外段,于第一肋环外2cm止。第三段及第二段的远端为穿刺靶点。后、外段周围有坚实的肌肉及韧带。后段上方与臂丛神经则相邻,后方为胸膜顶。锁骨下静脉是腋静脉的延续,与同名动脉伴行,位于动脉前下方,起于第一肋骨外缘,向内行至胸锁关节后方,与颈内静脉汇合(图1-3-1、2)。

## 穿刺方法

由于锁骨下动脉位置较深,其搏动大部分难以触及,仅在少数消瘦的人可触及其外段搏动,因此,穿刺多为盲穿。

锁骨下动脉穿刺的皮肤进针点多选在锁骨下窝(即锁骨外侧头与肱骨头中的凹陷)顶部下方3~4.5cm(二至三横指)处,溜肩者稍偏高,平肩者稍偏低。用18G无芯穿刺针穿刺,其主要优



图1-3-1 左锁骨下动脉与锁骨及肋骨的投影关系

点为省去退针等待回血的麻烦,且一旦刺入胸膜腔即可见气体吸入或呼出,可立即退针以防气胸。穿刺常按体表标志或透视下骨性标志进行。以锁骨中点外1/3处为体表标志,向其内1cm上1.5cm处穿刺,深度约4~5cm。一般用扇形穿刺法,即由上每穿一针不成功时,针尖向下移约0.3cm,依次进行,直至穿刺针与身体横断面角度为0°止。穿刺过程中如患者感左上肢发麻则为刺中臂丛神经,说明穿刺点靠上,如穿入锁骨下静脉证明穿刺点偏前下,如穿入胸膜腔说明穿刺过深及偏下。透视下将第一肋环外缘与锁骨的交点作骨性标志,锁骨下动脉常在该点0.5cm上下范围走行。当常规穿刺不易成功时,此标志十分有用。若上述两方法均不能刺中,可经股动脉或左肱动脉穿刺直接将导丝或配合导管将导丝插至锁骨下动脉,透视下直接对准位于锁骨下动脉的导丝穿刺可获成功(图1-3-3)。

锁骨下动脉难以穿刺成功的主要原因为:

术者对局部解剖不熟悉,并对可能产生的气胸有畏惧感。

穿刺深度不够是主要原因,一般人锁骨下动脉穿刺点距皮肤的垂直距离约3cm,较股动脉明显深在,深度不够时,即便对准了动脉亦不能入。

由于解剖变异或血管迂曲,使穿刺点段动脉偏高或偏低,采用扇形穿刺法较易成功。

锁骨下静脉穿刺有两种途径:

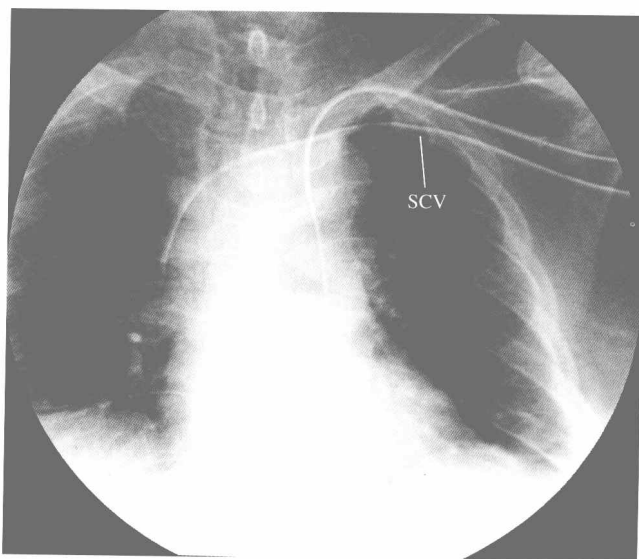


图1-3-2 左锁骨下静脉(SCV)插管后,显示二者的关系



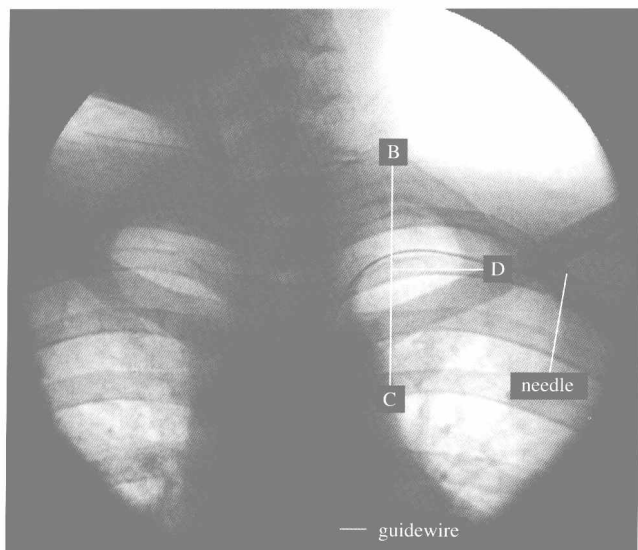


图 1-3-3 左锁骨下动脉的骨性标志

B-C 为第一肋两端的连线，其中点垂直线 D 与第一肋外环的交点为较恒定的锁骨下动脉走行区 (needle: 穿刺针; guidewire: 导丝)

### 锁骨下入路

仰卧位，穿刺侧肩部垫高，头转向对侧，将锁骨平分分为三段，其内、中交界点外下 1~2cm 为进针点 (图 1-3-4)，针点指向胸锁关节后上缘，进针角度约  $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，深度约 2~3cm。

### 锁骨上入路

体位同上，进针点选取胸锁乳突肌锁骨头外侧缘、锁骨上 1cm，穿刺针与矢状面呈  $45^{\circ}$  角，与冠状面平行或略向前  $15^{\circ}$  角，向胸锁关节穿刺，进针



图 1-3-4 左锁骨下静脉与骨性标志投影

深度约 1.5~2cm (图 1-3-5)。

### 插管技术

由于锁骨下动脉位置深在，其周围的部分组织结构较疏松，如腋窝、胸膜腔和锁骨上下窝等，如对锁骨下动脉损伤较严重导致出血，可进入疏松的组织内而影响观察及时发现，有时压迫止血亦较困难。因此，一般经锁骨下动脉引入的导管直径以不大于 5F 为宜。

在锁骨下动脉穿刺成功后，引入的导丝可能进入左椎动脉内 (图 1-3-6)。因此，在顺利送入导丝 10~

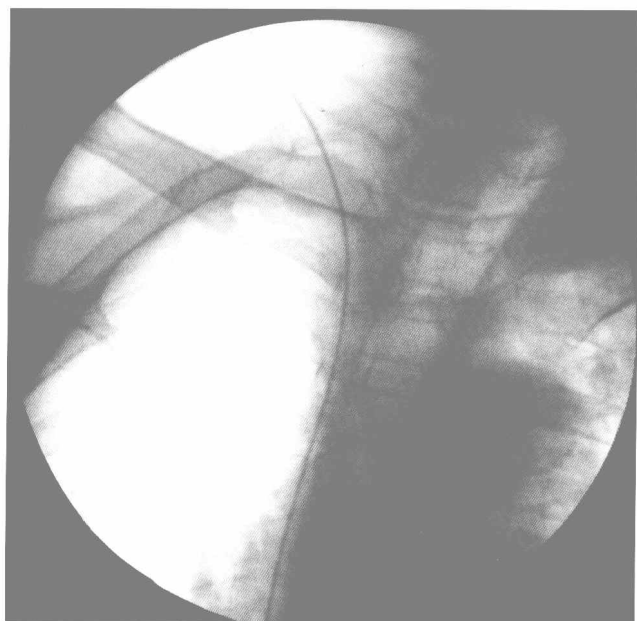


图 1-3-5 锁骨上入路穿入锁骨下静脉

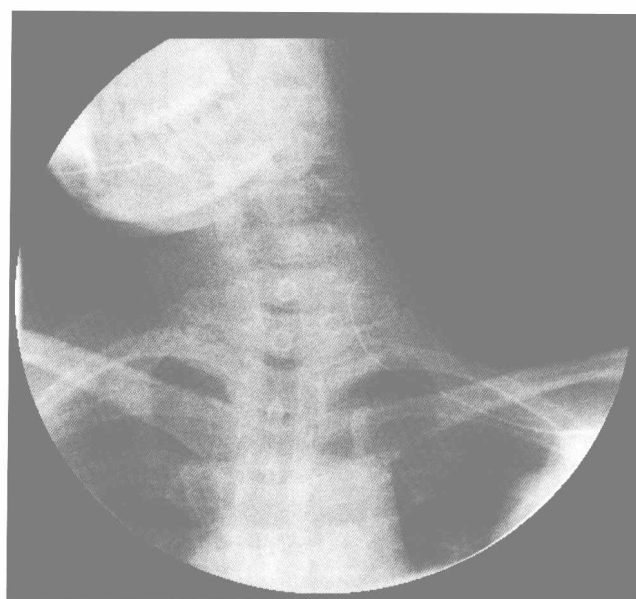


图 1-3-6 锁骨下动脉穿刺成功后，引入的导丝进入左椎动脉内