

医生 临床 操作 手册



[美] P. M. 萨拉特 著
R. S. 吉布森 编
王宇 封光男 译

YISHENG
LINCHUANG
CAOZUO
SHOUCE



知识出版社

R4
38

医生临床操作手册

[美] P.M. 萨拉特 R.S. 吉布森 著

王 宇 封光男 甘绍伯 段云溪 译

张健美 李清朗 洪剑霞 校



识 出 版 社

B 11685

医生临床操作手册

王 宇 封光男 等译

知识出版社出版发行

(北京阜成门北大街17号)

新华书店总店北京发行所经销 朝阳新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 9.5 字数 202 千字

1989年9月第1版 1989年9月第1次印刷

印数：1—3,400

ISBN 7-5015-0724-9/R·9

定价：3.80元

目 录

第一章	无菌技术	1
第二章	局部麻醉和镇静作用	4
第三章	压力监测	8
第四章	静脉切开术	15
第五章	锁骨下静脉插管术	22
第六章	颈内静脉插管术	30
第七章	动脉插管术	39
第八章	Swan-Ganz 漂浮导管检查术	51
第九章	心包穿刺术及心包内导管插管术	62
第十章	临时静脉起搏器插入术	71
第十一章	心脏电复律术：经胸同步直流电电击	86
第十二章	心室除颤：经胸非同步直流电电击	95
第十三章	心肺复苏术：基本的及高等的心脏生命支持	101
第十四章	体表囊肿切除	113
第十五章	痣切除术	116
第十六章	皮肤活组织检查	119
第十七章	鼻出血的处理	123
第十八章	间接喉镜	130
第十九章	胃插管	134

第二十章 特殊胃肠饲养管的使用	142
第二十一章 小肠插管术	148
第二十二章 直肠乙状结肠镜检查	153
第二十三章 腹腔穿刺和灌洗术	159
第二十四章 肝活组织检查	167
第二十五章 尿道插管术	172
第二十六章 腹膜透析	178
第二十七章 骨髓穿刺及活检术	186
第二十八章 关节穿刺及滑液分析	198
第二十九章 肋间神经阻滞	208
第三十章 压痛点注射	212
第三十一章 腰椎穿刺术	215
第三十二章 眼压测量法	225
第三十三章 动脉穿刺术	232
第三十四章 气管内插管	240
第三十五章 人工通气时食管闭塞器的应用	247
第三十六章 呼吸道梗阻的紧急处理	251
第三十七章 经鼻的气管吸引	261
第三十八章 经气管管吸引	266
第三十九章 胸腔穿刺术	271
第四十章 胸膜活组织检查术	278
第四十一章 胸腔闭式引流术	287

第一章 无菌技术

一、介绍

(一) 经皮肤但无保留于血管内的导管的操作。

1. 戴无菌手套。

2. 用一种碘附，如伏碘(Betadine)或洗必泰，以4% (未稀释者) 或0.5%与70%酒精共为消毒剂。

3. 将消毒剂涂于预期的穿刺部位，然后环形向四周扩展用力擦至少1分钟。

4. 将周围未消毒区用消毒巾铺盖。

(二) 经皮而有保留于血管内的导管的操作。

1. 插导管的准备，除以上所述步骤外，至少先用消毒剂洗手1分钟，穿消毒衣、戴帽子和口罩。

2. 保留导管的护理。

(1) 预防感染的最好方法是每日交换敷料并用消毒剂清洁局部。

(2) 用抗菌性和抗真菌的软膏未证实有何益处。

二、背景讨论

1. 洗手。

寄居在手上的微生物可分为长期和暂时的两种，长期的可长时间存活，一般并不引起感染。相反，暂时的菌虽然在

手上存活时间不长，但包括许多医院感染的病原菌。

1938年 Price 指出用肥皂和水洗手 6 分钟可清除 50% 长驻的菌丛，用消毒剂刷手缩短时间至 1 分钟即可。Lowbury, Lilly 和 Bull 说明用肥皂和水洗手 30 秒钟可使实验污染微生物的数量从 10^6 减少到 10^3 ，而使用消毒剂则平均减至 10^2 。最近，Sprunt, Redman 和 Leidy 证明仅仅用水擦洗也可得到几乎相同的结果。根据可利用的极有限的资料，国家疾病控制中心建议在施行任何侵入性操作之前都应用消毒剂洗手。

反复使用消毒剂可能引起皮炎，可增加皮肤上病原菌的寄居和散播。在患皮炎人的手上，消毒剂不能明显减少细菌计数。

2. 消毒剂。

碘附（如伏碘等）虽然作用时间不长，但对革兰氏阴性和阳性细菌有效，而且对霉菌也有效。4% 洗必泰葡萄糖酸盐对革兰氏阴性菌和阳性菌可迅速生效，并且有累积和持久的抗菌作用。用 0.5% 洗必泰葡萄糖盐酸和 70% 异丙醇配成制剂既具有洗必泰的广谱抗菌作用，又有酒精的杀结核菌和杀病毒作用。反复应用碘剂和洗必泰可能引起皮肤刺激症状和皮炎。六氯酚对金黄色葡萄球菌有良好的累积对抗作用，但对需氧的革兰氏阴性杆菌作用不强，而医院感染的 70% 都是由这些杆菌引起的。

3. 抗菌技术。

作侵入性操作时应戴无菌处理的手套，但无资料足以得出肯定的结论来表明无菌衣帽和口罩对减少操作中感染的作用。资料指出各种口罩的效果很不一致，最好的口罩在 8 小时的连续应用中可以滤掉 99% 的空气中的细菌和细小的颗粒。

4. 保留血管导管的护理。

保持这个区域无尘，给予抗菌性软膏并用半通透绷带作局部包扎，虽是一般喜用之方法但还没有足够的临床实验支持抗菌软膏的应用。理论上应用抗菌制剂的危险是可能造成耐药的病源菌（特别对于已接受全身抗生素治疗的患者），处理这些微生物（如真菌）将更加困难。

1977年Jarrard 和 Freeman 的一个研究结论是在中心导管插入之前皮肤的无菌处理和插管时的谨慎操作，比导管插入后局部应用软膏的种类更为重要。他们注意到因为霉菌，尤其是念珠菌的生长，最广为选用的抗菌软膏是多粘菌素B—新霉素。虽然伏碘对真菌比新霉素更强，但它对革兰氏阳性菌作用较弱，因此常与革兰氏阳性菌血症有关。曾试图将新霉素和制霉菌素合用以得到杀真菌作用，但没有成功，不能抑制皮肤上的所有菌群。Jarrard 和 Freeman 建议每天更换锁骨下敷料并在局部进行彻底的抗菌处理可能减少与应用导管有关的败血症的发病率。但这种方法可能并不实用，因为带来额外的费用和操作。

第二章 局部麻醉和镇静作用

两个主要因素使病人对侵入性操作产生烦忧，首先是疼痛，其次是由于不知道或不完全了解所要进行的操作而产生的惧怕。除非给予足够的局部麻醉，否则在侵入性操作中就会产生疼痛和不适。疼痛反应还可以因恐惧而进一步加重。

局麻药物在操作部位的皮下浸润可抑制神经末梢的兴奋使疼痛消失。选作浸润麻醉用的局麻药应用迅速而尽可能不引起不适。利多卡因、卡波卡因、普鲁卡因和丁哌卡因能完全满足这些条件并被广泛使用。虽然这些麻醉剂作浸润麻醉生效迅速，但作用时间相差很大，取决于所使用的制剂、浓度以及其中是否加肾上腺素。不同制剂作用时间差别很大（表2-1），普鲁卡因作用时间最短，而丁哌卡因作用时间最长。所用浓度也影响麻醉剂的作用时间（表2-1）。0.5%利多卡因平均麻醉时间为75分钟，而1%的溶液产生浸润麻醉作用达128分钟。加入肾上腺素可降低注射部位的吸收并延长麻醉时间。

局麻药物的全身作用与药物的血浓度直接有关，以及与药物在注射部位的吸收速度直接有关。吸收过程决定于注射部位的血供。肾上腺素可以减少局部组织的血供，因而减少可能产生的全身中毒反应，故使用大剂量的局麻药时应在局麻药中加入肾上腺素。然而肾上腺素加于局麻药内将使溶液的

表 2-1 局部浸润麻醉

药 品	浓 度 (%)	麻 醉 时 间		
		不加其它药物	加肾上腺素 (1:20000)	建议的药物最大剂量 (mg/kg)
普鲁卡因	0.5	20分钟	1 小时	14
利多卡因	0.5	1 到 1½ 小时	3 到 4 小时	7
	1.0	2 小时	6 到 7 小时	7
	1.5	2 到 2½ 小时	6 到 7 小时	7
卡波卡因	0.5	1 小时 40 分钟	4 小时	7
丁哌卡因	0.25	3 到 3½ 小时	6 到 7 小时	2
	0.5	4 到 6 小时	8 到 16 小时	2

pH值降低，从而引起注射部位较明显的不适感。

所有使用局麻药的医生都应熟悉其最大安全剂量和药物的全身中毒表现。公认的最大安全剂量列于表(2-1)。但是，如果浸润麻醉的部位有丰富的血管供应（如鼻腔和下咽腔），会产生迅速的全身吸收，药物应用的最大剂量应显著减少。

局麻药高血药浓度首先出现的主要中毒症状是癫痫发作，发作前可能有也可能没有前驱症状。如果出现癫痫发作，最好的处置方法是静脉注射安定 0.1~0.15mg/kg，细致处理患者的呼吸道保证足够的通气。

当局麻药的血药浓度达到极高浓度时（约超过产生癫痫发作剂量的 2 倍），将造成循环呼吸系统中毒。呼吸浅快并将导致呼吸性酸中毒，还会发生心血管系统抑制，最初表现为低血压，导致心血管虚脱。心血管抑制的处理应针对呼吸

和循环的维持，在虚脱发生之前给予人工呼吸及血管收缩药。如已发生虚脱，应行心肺复苏术(CPR)。

局麻药常局部应用于鼻腔，下咽腔和气管。表2-2为常用的局麻药物，同时列出作者建议的最大剂量。一般来说，局麻药用于上述部位会产生较皮下浸润使用时更高的血药浓度。因此，更有可能产生全身中毒；实际上的血药浓度约为静脉等量给药的三分之一到二分之一。局麻药局部使用时，可卡因是唯一的能阻滞去甲肾上腺素再摄取的药物。当血药浓度升高时，在中枢神经系统兴奋症状出现之前常常出现心动过速和高血压。因此，对高血压和正在接受单胺氧化酶抑制剂(MAO)治疗的患者应慎用。不论以何种给药途径，有肝脏功能衰竭的病人，必须降低普鲁卡因，卡波卡因和丁哌卡因的剂量。有血清胆碱酯酶缺乏的病人普鲁卡因及地卡因的剂量必须减少以预防全身中毒。

表 2-2 局 部 麻 醉

药 品	常用浓度(%)	成年人最大剂量(mg)
利多卡因	2 到 4	200
可卡因	4 到 10	100
地卡因	2	50

凡准备进行大手术时，使患者镇静和合作是重要的。麻醉药应用的目的是减轻恐惧，使要操作的部位痛觉消失，从而遗忘操作过程，这样病人易于接受手术而对治疗有利。最常用的药是吗啡肌肉注射(0.15mg/kg)或杜冷丁肌肉注射(1mg/kg)。巴比妥类($1\sim 2\text{mg/kg}$)或安定($0.1\sim 0.15\text{mg/kg}$)。

也能产生镇静和安定作用。对患者使用麻醉剂一定要仔细考虑药物产生低血压的不利之处，尤其对已有失血的病人，和必须移动或允许坐起或站立的病人。应用麻醉剂的另一问题是呼吸抑制作用，对有肺部疾病的患者必须慎用。给药时间也是重要的，肌肉给药后约45分钟才达到最大效用，因此，应计划好在药物作用高峰时进行操作。

第三章 压力监测

一、概述

血管内压力的测定方法有两种：水测压及应变换能器测压法。前法测量中心静脉压较满意，但水柱惰性能阻碍迅速变化的压力传递，易产生一中间压。因测定体循环、脉动脉压及中心静脉压时需要连续位相显示，故在危重病监护病房内已大部分用应变换能器取代了水测压法。合适的电子仪器与水管装置结合的换能器能提供对生理压的连续可靠的显示。尽管随着技术的进步得以对医疗病人进行可靠的测定，但确实因加剧其复杂性而增加了发生潜在错误的危险性。

二、压力监测装置

完整测压装置包括有(图3-1)：

(一) 组装总的指南

1. 应用简单测压系统来测所有的压力。为了不失真地再现各压力。其管道系统应短而直，没有气泡。导管-压力管道长度应短(≤ 4 英尺；122m1)，否则会使传送的压力波过度放大。多种形式的及附加开关可产生不必要的紊乱，还是隐藏气泡的好场所。

2. 采用持续冲洗法防止导管堵塞，小气泡及微细凝集

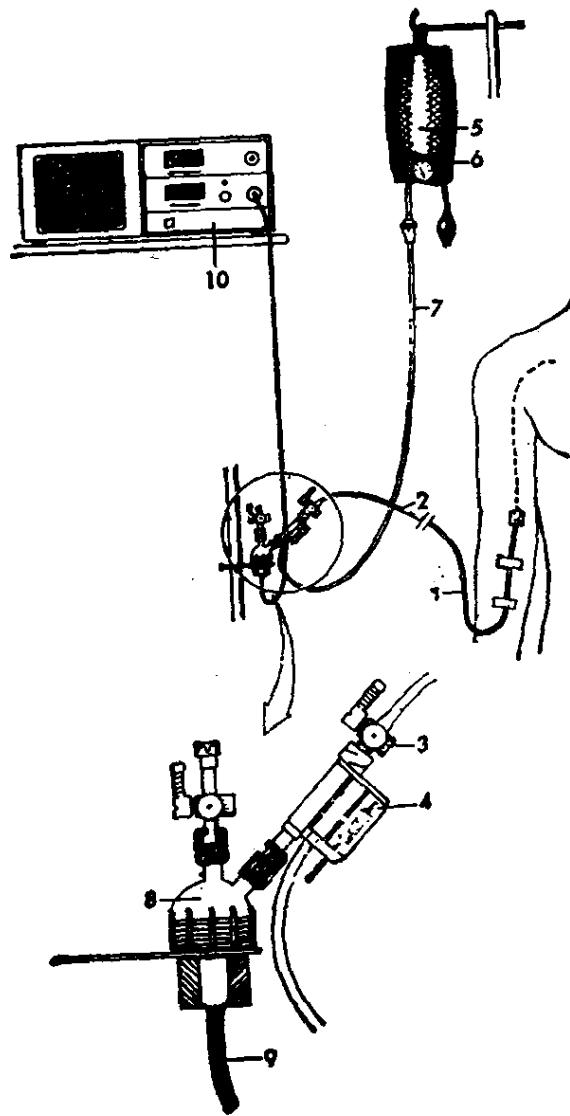


图3-1 压力监测系统

1. 压力传感导管，可为动脉套管、中心静脉压导管以及Swan-Ganz漂浮导管等
2. 不易屈折的硬壁压力导管
3. 取血样用连接开关装置（样品开关）
4. 冲洗装置，可向导管内连续灌注肝素盐水，速度3ml/小时
5. 250~500毫升袋装生理盐水，含肝素1~3单位ml
6. 充气压力袋压力为300mmHg
7. 标准的静脉注射用管道连接肝素盐水及冲洗装置
8. 带压力开关的应变换能器
9. 换能器导线
10. 数字式电子监测器及示波压力显示器

块，可歪曲压力信号。

3. 用塑料开关采集血样，金属开关如不定期清洁润滑，易于渗血。

4. 大口径套管一般能提供高质量描记曲线，故多采用18~20号动脉套管及7FSwan-Ganz导管。

(二) 组装特殊要点

1. 导管系统于充满肝素盐水及排出气泡后与病人管道连接，然后再与换能器隔膜上的充满液体的圆顶的压力管相连（图3-2）。此换能器隔膜是一薄金属片，当液体压力波传来可变形；通过机械装置将此压力信号转为电信号。这种很小的电流强度经电子监测器放大，并转变为数字显示或为图象描记。

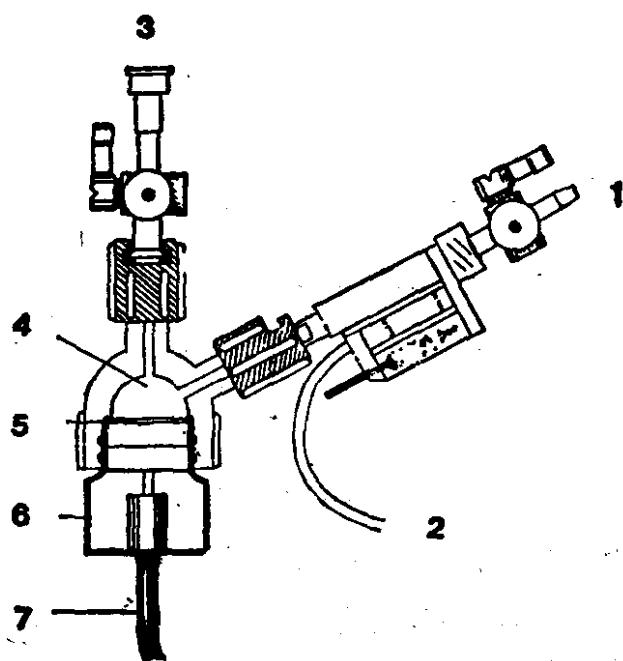


图3-2 应变换能器

1. 与病人导管接口 2. 肝素盐水导管 3. 大气压口
4. 充满液体的圆顶 5. 隔膜 6. 换能器 7. 通过监测仪
上的换能器导线

2. 在病人心房水平上将压力开关连接到应变换能器。成人的心房水平位于床上 10 厘米或在腋中线。无论选择哪一种，均需在病人胸壁上作出标记。此参考点同样可用于所有压力测定。

3. 换能器校正。假如电子监测仪内有一校正钮时，则通过此钮可保持校准恒定。而老式或无校正设备，则考虑用外接水银校正仪。旋转压力开关使变能器与空气相通。调正电子监测仪上的“零”钮，数字显示为 0（这样则建立了 0 点）。然后，用水银测压计将换能器加压到 200mmHg（动脉读数）或 20mmHg（静脉读数）（图 3-3）。最后，调正电子监测器增益旋钮使数字读数为 200（或 20）。

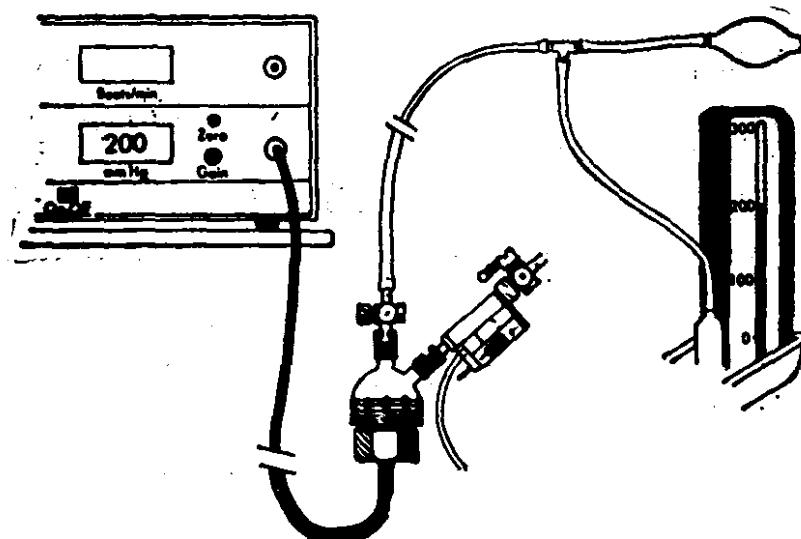


图 3-3 压力计与校正换能器的连接

三、护理常规

1. 每次读数时检查测压换能器的位置应在右心房水平，最好令病人处水平位。每次读数前应通过打开换能器大气压来审核零点。

2. 经内校准钮每4小时再校正一次换能器。全部校准后，应予校正示波器的增益。不恰当的持续增益装置可产生右心房搏动描记图形看去象右心室描记，或是出现几乎是平坦的相位肺动脉描记图。

3. 需重复核对压力开关的位置零点，每当有突然变化发生以及每次开始可能有伤害治疗前。

四、常见错误及伪差

1. 呼吸波动，牢记虽然用大气压来参考确定零点及校准换能器，但心房周围压力并非真正大气压，而是受胸内压力的影响。所以，无论自主呼吸或是在机械通气状况下，所有的各种压力测定均应于呼气终末时测定。因为呼气终末时的胸内压与大气压有密切关连，亦应记住监测仪的数字显示值可能不正确，这是因为它始终显示的是呼吸周期的平均压，例如图3-4所示。吸气时肺毛细血管嵌顿压(PCW)介于10~20mmHg。数字显示为15mmHg平均值。而实际呼气终末的

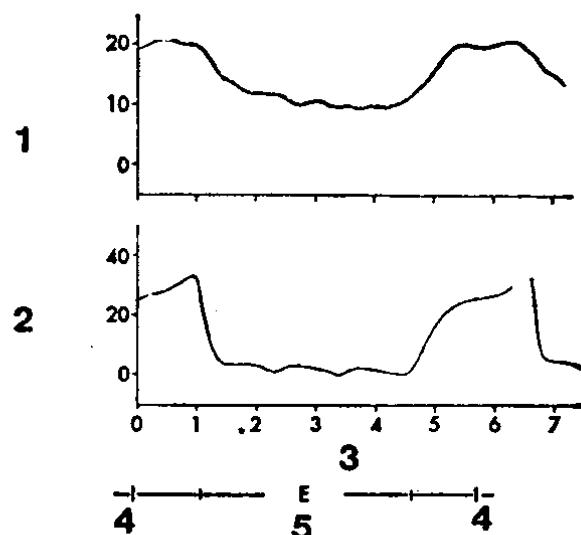


图3-4 气道压力改变所致PCW的变化

1. 嵌顿压 2. 气道压 3. 时间(秒) 4. 吸气 5. 呼气

PCW 为 10mmHg。为了获得最准确的结果，PCW 及中心静脉压应从校正描记图像曲线或从示波器荧光屏上显像获得。

对于呼气终末正在通气(PEEP)病人，估价其PCW压力时，必须考虑气道及肺泡的正压所造成的胸内、心包及心房压的增高这一实际情况。这可以导致 PCW 压人为的增高。未行人工通气的病人，这一问题可明显的减少，但是可因静脉回流及心搏出量的大幅度波动而造成血流动力学紊乱（不稳定状态）。故建议给病人进行人工通气，但应知道这样可人为的使PCW压提高。

2. 共鸣（反响）。共鸣发生的原因在于描记了抬高的压力波形的总和，这可能由于肺动脉内导管尖部过度活动，使压力描记的某些部分发生大振幅变化所致。由于导管内液体周期性的加速及减速变化，可以经常产生人为的高收缩压，低舒张压，在换能器上显示出来。误差可达50mmHg，右心导管时排除导管位置不当非常困难，测量动脉压时若采用平均压代替收缩压，将明显地减少这种误差（图3-5）。

3. 过度衰减。只要管道系统的连接处有很少量血或小气泡，就可以使换能器压力的振幅过度衰减，发生收缩压低，舒张压高的错误。所描记曲线可以失去高频率特性，可以产生重搏切迹以及类正弦波形。

当发现衰减时，应冲洗导管，包括开关整个系统，应检查有无气泡，纤维素碎屑。

4. 心内导管尖端位置不当。Swan-Ganz漂浮导管尖端在肺动脉远端分支内可引起 PCW 增高的错误，这一位置由于肺泡膨胀可使导管尖端阻塞而使压力人为增高（达 15mmHg）及衰减的描记曲线。

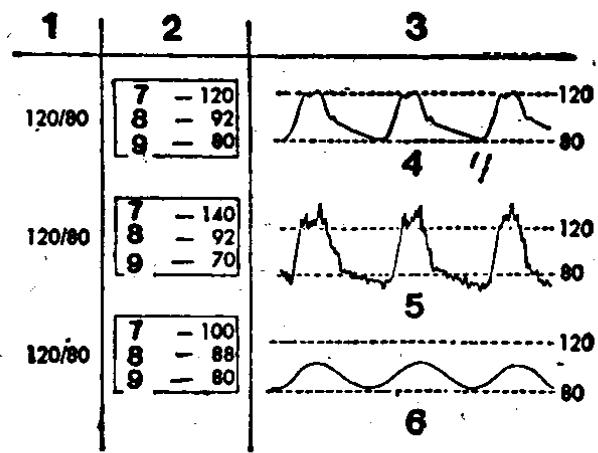


图3-5 正常动脉压波形（顶部），导管突然产生的
伪差（中间）及过度衰减引起的伪差（底部）。袖带
测出上臂血压见图左所示

1. 胳膊血压值 2. 监测仪 3. 示波器 4. 正常动脉压
波形 5. 拔管时动脉压波形 6. 衰减之动脉波形 7. 收
缩压 8. 平均压 9.舒张压

第四章 静脉切开术

一、概述

当经皮静脉穿刺不可能时，一般静脉切开能保证进入血管。对需大量输液，输血的病人来说，这是一种安全、可靠的方法。隐静脉切开能迅速的提供血管通道，正中贵要静脉特别适用于对有严重肺气肿，颈动脉疾患或接受通气治疗的病人，需做中心静脉压测定，Swan-Ganz 导管检查或经静脉切开放入起搏器电极等。

二、适应证

当经皮穿刺失败，而又需要静脉通路时，是静脉切开的适应证。

三、禁忌症

1. 静脉炎，既往有血栓形成，或预备切开部位区域的静脉已剥脱。
2. 打算切开的区域动脉血不足。

四、术前检查及准备

向病人介绍并解释手术过程，包括可能发生的并发症。并取得病人同意的书面保证。

五、人员及设备

1. 掌握、熟悉静脉切开技术的医生、助手各1名。

2. 主要用品

①静脉切开：止血带，无菌棉球，11、15号解剖刀片、刀柄、弯、直蚊式血管钳各2把，自动拉钩，或小拉钩2把，结扎线（3—0丝线），齿镊、静脉剥离器、线剪，缝皮针及持针器。

②导管：选用硅胶导管（Deseret Angiocath 或 Becton-Dickinson IV cath）或中心静脉压导管，Swan-Ganz 漂浮导管或起搏器导管。

③输液：静脉输液用液体、管及输液架。

3. 术野消毒

消毒液、消毒棉球；消毒手套、口罩及手术衣；消毒巾及巾钳。

4. 麻醉

利多卡因（1%，10毫升），注射器（10毫升），及23号（一英寸）针。

5. 敷料

消毒油膏，消毒棉球及胶布（一英寸）。

六、操作技术

（一）肘前静脉切开

1. 病人取仰卧位，用绷带将上肢轻度外展，固定在木板上。

2. 在肘横纹上绑止血带，暴露上臂贵要静脉。贵要静

脉一般位于止踝内上2~3厘米，与肱二头肌间沟平行走向。临床常应用贵要静脉因为侧静脉（头静脉系统），与锁骨下静脉呈直角，导管通过肩部较困难。

3. 备皮和消毒：戴消毒手套、口罩及穿消毒手术衣。消毒全部肘前窝。以形成一定的无菌范围，再铺盖消毒巾。

4. 消毒区域皮肤的麻醉，采用1%利多卡因及23号（1英寸）针，麻醉需达静脉两侧皮下深部组织。

5. 切开皮肤，暴露静脉（图4-1A）。在肘横纹以上静脉处，以15号解剖刀作一3~5厘米皮肤横切口，深度恰好暴露上方的脂肪层。用弯蚊式钳扩大静脉切口，并向下分离静脉。分离操作应用钝的血管钳，与静脉平行以减少静脉撕裂的危险。暴露静脉长度2~3厘米。

6. 分离静脉（图4-1B），在静脉下滑动弯蚊式钳，并穿过一条丝线，然后于静脉上面结扎。尽可能靠近远端结扎。在结扎静脉的近端下面放置一根丝线，暂不结扎，用直钳夹住此结扎丝线的两头。

7. 静脉切开（图4-1C），以带齿镊夹住远端结扎线往上提，用11号解剖刀将静脉前面横切1/3~1/2。

8. 插入导管（图4-1D），把静脉剥脱器放入静脉切开近端，上提并暴露静脉腔。在剥离器下方向前插入导管于静脉腔内，移去剥离器将导管尽量向前插至所需深度。

9. 输液，用10毫升注射器与导管相接，并抽吸以确定有无血液回流，导管是否在静脉内及导管是否顶住静脉血管壁。抽出注射器将导管与静脉输液器相连。

10. 固定导管，将绕过静脉近端尚未结扎的线结扎紧，

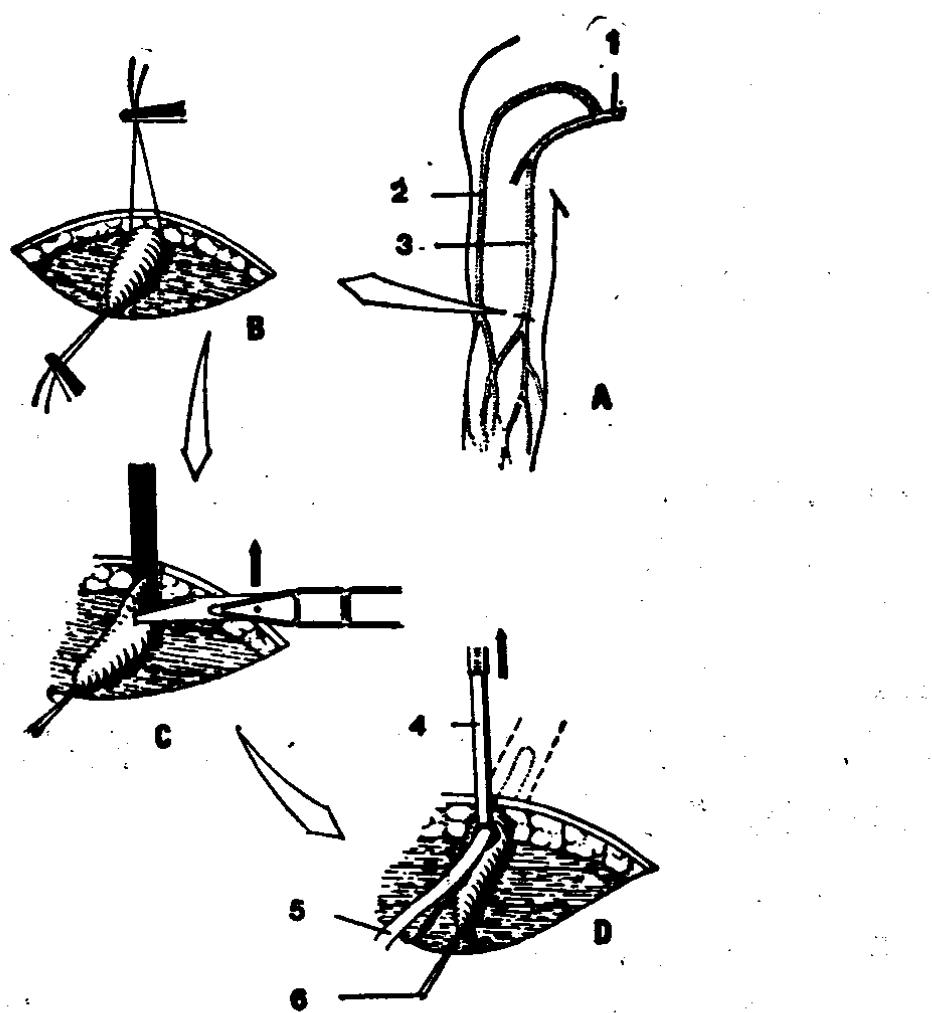


图4-1 A. 暴露肘前静脉 B. 静脉近、远端结扎的位置
C. 切开静脉 D. 静脉内插入导管

1. 锁骨下静脉 2. 头静脉 3. 贵要静脉 4. 静脉拉钩
5. 导管 6. 牵拉静脉远端结扎线

以免漏血和防止导管活动，但不得将导管结扎闭死。远端结扎线再绕过导管进行结扎，以防止导管滑脱。

11. 伤口关闭及包扎，以无菌盐水冲洗伤口，3~0尼龙线缝合伤口。伤口涂消毒药膏后，用消毒纱布包扎。

(二) 隐静脉切开

需大量快速输液或肘前静脉切开不能时可选用隐静脉切开。

1. 病人取仰卧位，内踝外展并固定。
2. 找出隐静脉位置，在内踝前方腿部扎紧止血带。
3. 备皮消毒，戴消毒手套、口罩、穿消毒衣，消毒内踝后铺盖消毒巾。
4. 麻醉拟切开区的皮肤，在内踝前上方注射 1% 利多卡因，然后将针移到皮下的静脉两侧深部组织中进行麻醉。
5. 切开皮肤，暴露静脉（图4-2）恰好在内踝上方作一2~3 厘米皮肤横切口（图4-2A）。如切口太深易切伤静脉，用弯蚊式钳扩展切口深度，将蚊式钳插入切口前角（图4-2B）向下直至抵压着骨膜上。（图4-2C）再把钳子完全置于及穿过静脉下方，从而把静脉挑起。
6. 分离静脉，小心张开蚊式钳，以使皮下组织与静脉表面分离。当静脉已游离，在静脉下面以蚊式钳穿过丝线后，在静脉远端结扎，静脉近端下方放置结扎线，但暂不结扎。用直蚊式钳将两个线头夹住。
7. 以后步骤参阅肘前静脉切开。
8. 固定下肢以限制活动。

七、操作后护理

1. 避免输入不必要的刺激性液体，如高浓度氯化钾。
2. 每日无菌换药检查伤口。

八、合并症

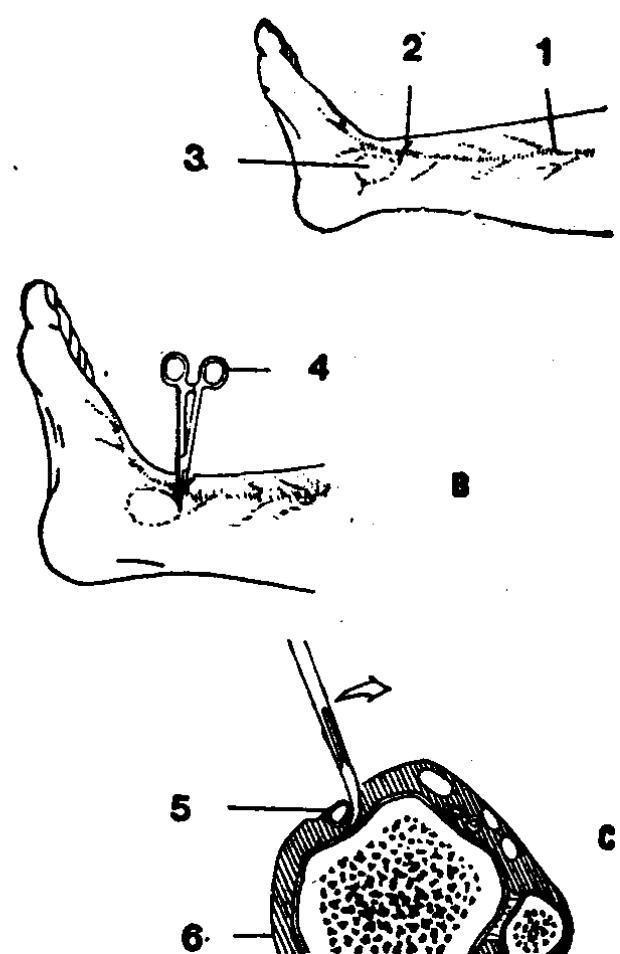


图4-2 A. 皮肤切口位于内踝上方 B. 弯止血钳从切口的前角插入 C. 弯止血钳经隐静脉下面穿过，用止血钳将静脉挑起

1. 大隐静脉 2. 切口位置 3. 内踝 4. 弯止血钳
5. 隐静脉 6. 内踝

1. 邻近的血管，神经和淋巴管损伤。
2. 感染，感染由伤口污染引起，并可导致菌血症。但感染可以预防：注意无菌操作，每日换药，导管保留时间要短，及时拔除感染导管。
3. 静脉炎和血栓形成，导管在静脉内保留时间越长，

静脉炎发生率越高，已有报告用硅胶导管可以减少静脉炎发生的危险。

4. 血肿，血肿可影响下肢动脉的循环。
5. 误插动脉，误把导管插入动脉，主要见于休克患者。

第五章 锁骨下静脉插管术

一、概述

经皮锁骨下静脉插管可由大的中心静脉快速输血、输液，测定中心静脉压(CVP)紧急插入Swan-Ganz漂浮导管以及安置起搏器。成功率97%，并发症发生率0.3—9.9%。与颈内静脉插管相比，锁骨下静脉穿刺，插管的成功率稍高，但严重并发症发生率也较多。有人报告23种不同并发症至少有16例死亡。

二、适应证

1. 低血容量患者的快速输血、输液。
2. 整个肠道外营养。
3. 末梢静脉细，血栓形成或难于找寻。
4. 肢体外伤、烧伤或有广泛皮肤损伤。
5. 安放临时性心脏起搏器、Swan-Ganz漂浮导管、血液透析或血浆分离管。
6. 监测中心静脉压。
7. 给予某些不能经末梢静脉给药的药物，包括有强效的 α -兴奋剂，如正肾上腺素等、大剂量多巴胺以及刺激性高渗溶液。

三、禁忌症

1. 抗凝治疗或不能纠正的出血性素质。
2. 锁骨下组织因既往手术或烧伤而变形。
3. 因严重呼吸道疾病所致不能耐受的气胸患者。此种病人在接受机械通气或呼吸终末正压呼吸时发生气胸的危险性最大。

四、应用解剖(图5-1)

锁骨下静脉是腋静脉的延续，一般直径在2厘米以上。被周围的筋膜、韧带及骨膜固定。由锁骨前方的内1/3、下方的第一肋骨、和后方的前斜角肌形成。此肋骨、锁骨、前斜角肌三角、锁骨下动脉和臂丛，分别位于静脉的后上方，被前斜角肌所分开。锁骨下静脉与颈内静脉汇合形成无名静脉。在胸骨柄下 $\frac{1}{2}$ 的右侧，无名静脉再与对侧无名静脉汇合形成上腔静脉。膈神经和胸膜顶于颈-锁交叉处相接触。锁骨下静脉无瓣膜，因而其压力能精确反映出右心房压。因刺破胸膜顶和胸导管的发生率较左侧低，一般选用右锁骨下静脉插管。

五、术前检查及准备

1. 检查病人锁骨下有无畸形。
2. 检查凝血酶原时间，部分凝血活酶时间及血小板计数。
3. 确定病人能否耐受可增加静脉压的垂头仰卧位

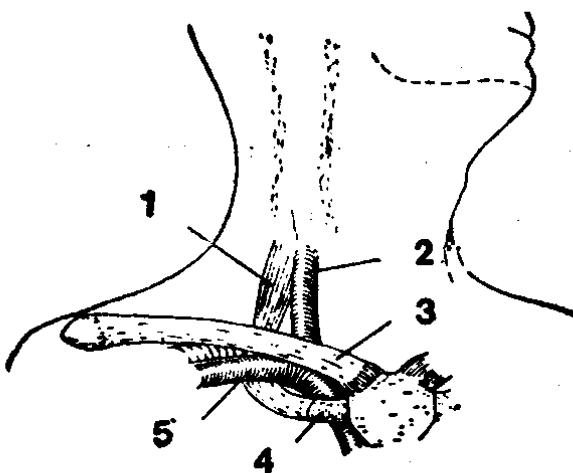


图5-1 解剖标志

1. 前斜角肌 2. 颈内静脉 3. 锁骨 4. 肋骨 5. 锁骨下静脉
- (Trendelenburg 体位)。
4. 向病人解释手术过程，包括可能出现的并发症并取得书面同意。

六、人员及设备

1. 能够熟练进行锁骨下静脉插管的医生和助手各一名。
2. 主要工具：颈-锁骨下导管装置（14号）（BardI-CATH）注射器（6毫升）、缝线（3-0丝线）、持针器及剪刀。
3. 无菌消毒：消毒棉球、消毒液、口罩、帽子、消毒衣、手套、消毒巾及巾钳。
4. 麻醉：3毫升注射器及23号（1英寸）针；利多卡因（1% 10毫升）。
5. 输液：静脉用液体连接管及输液架。

6. 敷料：消毒棉球、消毒油膏、安息香酊及胶布（1英寸及3英寸）。

七、操作技术

1. 病人取头低仰卧位，便于使锁骨下静脉充盈及减少插管时发生气栓的危险。于肩胛下放置一被单卷，头部转向对侧。

2. 选择静脉穿刺点，（图5-1）一般在锁骨中点下方稍内侧。

3. 一般术野消毒、戴口罩、帽子、手套和穿消毒衣。以右锁骨下和胸骨上凹区域为中心进行消毒，并铺无菌消毒巾。

4. 对穿刺部皮肤及皮下组织麻醉，麻醉进针至距针尾1～2厘米以使麻醉达到锁骨下区域。

5. 如图5-2所示进行穿刺插管。穿刺针接6毫升注射器，左手食指放于胸骨柄切迹处，拇指置于锁骨上。经麻醉浸润点进行皮肤与皮下穿刺，沿锁骨向前进针同时保持注射器于轻微吸引状态。针保持与胸壁平行，用左手食指压迫胸骨柄切迹紧贴锁骨下，直到注射器内有回血。如针完全进入仍无回血，须缓慢退针且持续抽吸，如静脉穿刺失败，应拔出穿刺针再重新定位标记。一旦静脉回血通畅，再进针2～3毫米，以便针头斜面完全进入静脉腔。取下注射器（以手指堵住针孔以防气体栓塞）然后通过此针插入导管（图5-2B），直至进入上腔静脉。

6. 小心从静脉中和皮肤上撤出穿刺套管针，但针并不由导管上退下，而是用护针套将穿刺套管针固定在导管上

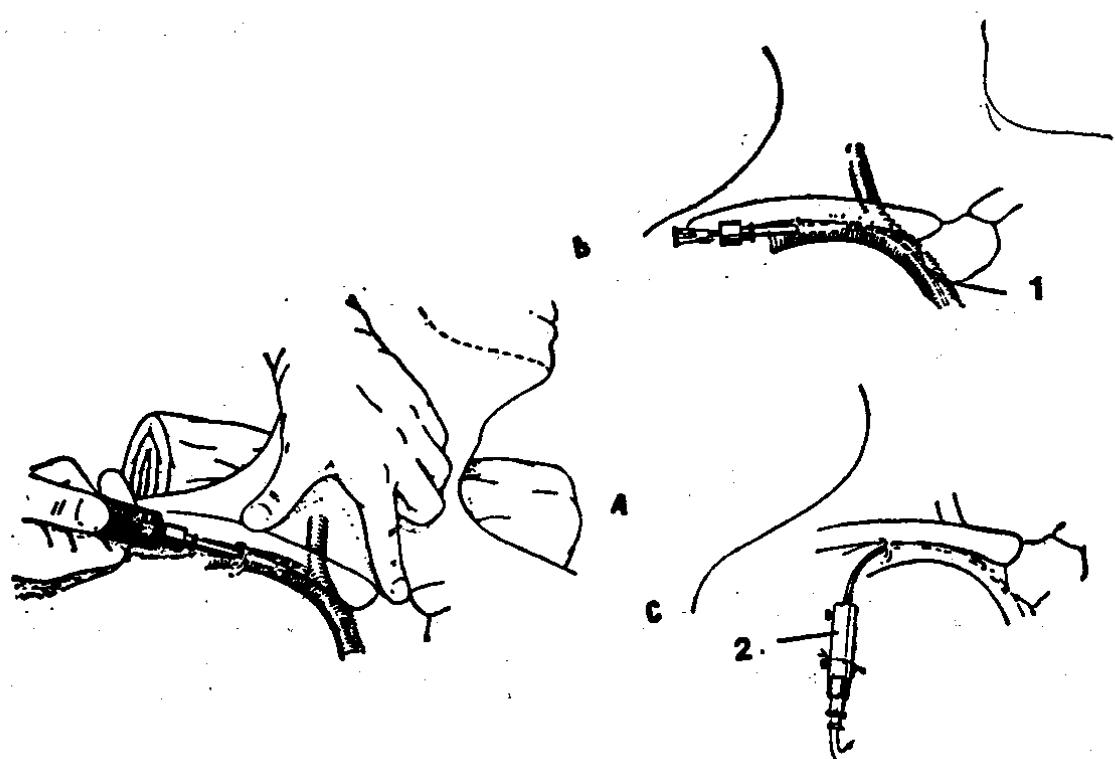


图5-2 A. 瞄准胸骨上凹，插入导管穿刺针。进针时尽可能紧贴于锁骨下，注射器保持抽吸状态。B. 当有血回流时，去掉注射器，经针置管到锁骨下静脉内。C. 将导管穿刺针用保护
1. 导管 2. 导管穿刺针保护套套保护

面（图5-2C）。

7. 输液：用Luer-Lok连接装置将导管近端与静脉输液管连接。使静脉输液瓶低于心脏水平，以观察管内是否有血回流，在摄胸片观察导管位置是否合适之前，不要灌注高渗液体（如高营养液）。

8. 以3—0丝线将导管缝扎固定在皮肤上。

9. 包扎，穿刺部位涂抗菌素药膏，周围皮肤涂以安息香酊。用消毒纱布包扎，胶布固定（图5-3）。

10. 病人卧床抬头位。

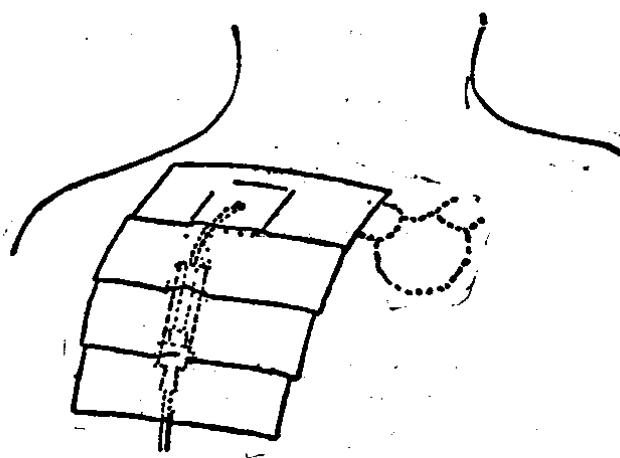


图5-3 贴敷料包扎

八、术后护理

1. 两肺野听诊，检查呼吸音是否对称。
2. 摄胸片检查导管位置和是否有气胸。
3. 每天换药检查一次。如果应用锁骨下静脉插管进行静脉高营养时，每周应换药三次。
4. 有发烧时，应做末梢血及导管内血培养，如仍未找到其它致病原，应拔除导管。

九、并发症

(一) 中心静脉插管的非特异性并发症

1. 感染，来自污染伤口，因换药或穿刺引起，可合并菌血症，Piro对拔除的导管前端进行细菌培养，结果阳性率达9%，5%为致病菌，其余为污染物，这种感染可通过严格无菌操作，缩短置管时间来预防，感染导管应予拔除。

2. 静脉炎和栓塞，大的中心静脉的静脉炎和栓塞较少见。

3. 空气栓塞，至少曾有7例空气栓塞报告，其中4例死

亡。栓塞可发生在插管过程中或在放置较长时间后，导管接连接部脱开。由于胸腔内为负压，造成空气吸入静脉系统。在插管过程中，病人采取头低仰卧位及采取Luer-Lok连接装置可最大限度地减少并发症发生的危险。

4. 纵膈灌注液体或胸腔积液，当导管插至静脉腔外，可引起纵膈和胸腔积液。使灌注装置降低到心脏水平，而且见到回流血液则可防止这些并发症的发生。

5. 导管断裂及栓塞。

(二) 锁骨下静脉插管的特异性并发症

1. 气胸，胸膜穿破率为0.5~2%，不熟练的术者发生率较高。这是致命的并发症，特别是有严重呼吸道疾病的患者。气胸可分部分性、完全性或高压型。少量气胸可自行吸收，但一般均需造口术进行插管引流。（四十一章）穿刺时可让病人脱离通气装置，以避免呼吸道正压通气。

2. 刺破锁骨下或无名动脉，这一并发症高达3%，对于有出血性素质患者来说可以致命。因为前面已提及解剖特点，穿刺所致动脉出血，手指压迫往往无效。

3. 血胸：动、静脉出血经撕裂的胸膜进入胸膜腔所致。

4. 穿刺部位的血肿，穿刺部位局部静、动脉出血，可以形成血肿。

5. 心肌穿孔，当过长的硬质聚乙烯导管顶部进入右心房时，可造成心肌穿孔，已有过2例心包填塞的报告。

6. 导管向上进入颈内静脉，这是一个不易防止的并发症，但是插管时，让患者向同侧转头，以加大锁骨-颈内静脉的锐角，从而减少此并发症发生的危险。由于这一并发症，在胸部X线检查未能证明导管位置合适以前，不能随便注

入血管加压剂或高渗液体。

7. 少见的并发症包括心前区或肩胛区痛，神经损伤（臂丛、膈神经、迷走神经及喉返神经）；刺破气管、胸腺、甲状腺和胸导管；导管的扭曲、打结或堵塞；无名静脉穿孔；或锁骨下静脉或无名静脉栓塞。

第六章 颈内静脉插管术

一、概述

经皮颈内静脉插管，提供了一个进入大的中心静脉通路，可用于输血、输液、测定中心静脉压（CVP）及置入 Swan-Ganz 漂浮导管或起搏器。这种插管成功率大于 90%，而其并发症为 2～6%，与锁骨下静脉插管比较，其严重并发症的发生率较低，但成功率略有下降，根据术者的技术熟练程度和经验，可在二者之间任选。与静脉切开相比，颈内静脉插管成功率较高，发生血栓性静脉炎的危险较小。

二、适应证

1. 对低血容量患者快速输血、输液。
2. 对于末梢静脉细血栓形成或难以找寻而又需要静脉通路者。
3. 当肢体创伤、烧伤，或有广泛皮肤损害而又需要静脉通路者。
4. 安装暂时性心脏起搏器或 Swan-Ganz 漂浮导管。
5. 中心静脉压的监测。
6. 注入不能经末梢静脉给药的药物。包括去甲肾上腺素和大剂量多巴胺等具有 α -收缩特性的药物以及易刺激或

高渗性液体。

7. 全部非肠道营养，对于由中心静脉给予高营养。虽可采用颈内静脉插管，但锁骨下静脉插管的更稳定及易于包扎，特别适用于气管切开病人。

三、禁忌症

1. 未纠正的出血素质。
2. 手术或烧伤瘢痕使颈部解剖不清。
3. 颈动脉疾患，如同侧颈动脉内血小板聚集或对侧颈动脉高度梗阻，此时若不小心穿刺了颈动脉，可因聚集血小板移动导致栓塞。此外，穿刺后压迫颈动脉，可因对侧颈动脉高度狭窄而引起神经症状。
4. 由严重呼吸道疾患引起的不能耐受的气胸，接受机械性通气或呼气终末正压呼吸的病人，最大危险是气胸。

应用解剖（图6-1）。

颈内静脉流经颈部下方并位于颈总动脉之前外侧，穿过胸锁乳突肌的胸、锁两头与锁骨形成的三角之顶部，向下方于锁骨后与锁骨下静脉相接。其解剖相对恒定，不因体型而变。因为右侧胸膜顶部和胸导管位置低，刺破危险性较少，置管成功率高，所以常采用右颈内静脉插管。

四、术前检查及准备

1. 检查颈部有无畸形。
2. 检查凝血酶原时间，部分凝血活酶时间，以及血小板计数。
3. 确定病人能否耐受垂头仰卧位，这种体位会增加静

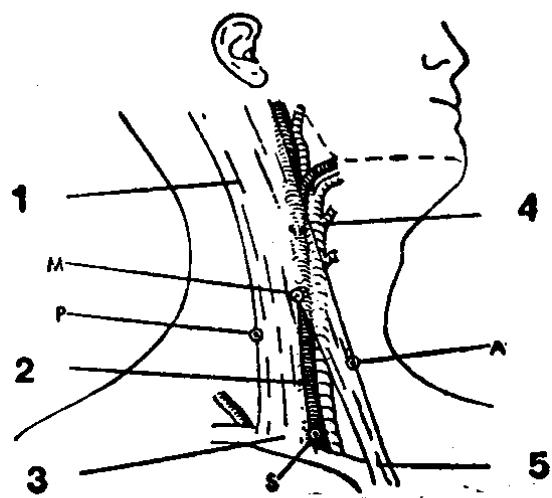


图6-1 解剖标志，静脉穿刺点一般有前A.中M.后P及胸骨上S四种

1. 胸锁乳突肌
2. 颈内静脉
3. 胸锁乳突肌锁骨头
4. 颈动脉
5. 胸锁乳突肌胸骨头

脉压。

4. 向病人说明操作过程及可能发生的并发症并取得病人同意及签字。

五、人员及设备

1. 熟悉颈内静脉插管术的医生和助手各一名。
2. 主要器械：21号探针($1\frac{1}{2}$ 英寸)，9毫升注射器，14号锁骨下-颈内静脉导管(Bard I-Cath)、3-0丝线、持针器及线剪。
3. 术野消毒：消毒棉球、消毒液、消毒手套、口罩和手术衣、消毒巾和巾钳。
4. 麻醉：注射器(3毫升)，23号(1英寸)针和利多卡因(1%10毫升)。

5. 输液：静脉液体、连接管和支架。
6. 敷料、消毒棉球、消炎油膏、安息香酊和胶布（1英寸和3英寸）。

六、操作方法

颈内静脉插管方法可分前方、中间、后方和锁骨上4个途径，（图6-1）应用最广的是中间和后方两种途径。

（一）中间途径

1. 病人取垂头仰卧位，使颈静脉充盈，减少置管时发生气栓的危险。病人头转向左侧并在肩下垫布卷。
2. 选择静脉穿刺点，标出右侧颈内静脉和颈总动脉位置，病人抬头以确定胸锁乳突肌的胸骨及锁骨头。标记两头之间三角区顶点。（图6-1）此点估计在锁骨上三横指，扪到颈总动脉内侧即为此点。
3. 备皮消毒术野及铺无菌单，戴消毒手套、口罩及穿手术衣。以消毒液准备颈部皮肤，术野消毒铺洞巾。
4. 皮肤麻醉范围应超过静脉穿刺点。麻醉剂为1%利多卡因，麻醉用23号针头，在胸锁乳突肌胸骨、锁骨两头形或的三角区顶点进针。
5. 插入探针（图6-2）， $1\frac{1}{2}$ 英寸（21号）针接6毫升注射器，与皮肤呈30度角，对准同侧乳头向尾部进针。维持注射器于抽吸状，直到吸入暗红色血液时，表明已刺入静脉。如无回血，将针向内侧移动5~10度，当刺入静脉时，应注意进针角度和深度，然后拔除针和注射器，不要让左手下皮肤移动，以免改变在下面的解剖位置。

6. 置套管针及插管（图6-3 A 及 B）。用一14号针头与6毫升注射器连接，把套管针在同样角度及深度情况下刺入静脉，保持抽吸状态，直到暗红色血液流入注射器（图6-3 A）。把注射器与针头分开（用手指堵住针孔防止气栓危险），通过针孔插入导管到颈内静脉及上腔静脉（图6-3 B）。

7. 从静脉内小心地退出套管针，拔除时应同时将针头及导管一并取出，不要通过固定的针头拔除导管，因为可引起折断。置一针保护套以保护穿刺套管针。

8. 输液，用Luer-Lok连接装置的近端导管与静脉内导管连接。把输液瓶放于心脏水平以下时，可见有血回流导管

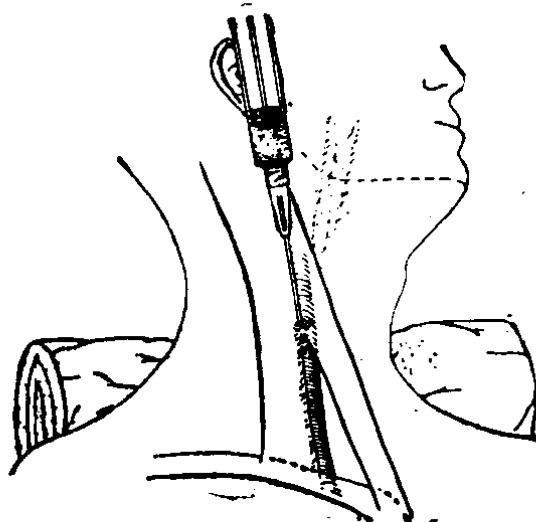


图6-2 瞄准同侧乳头刺入探针，注射器保持抽吸状态

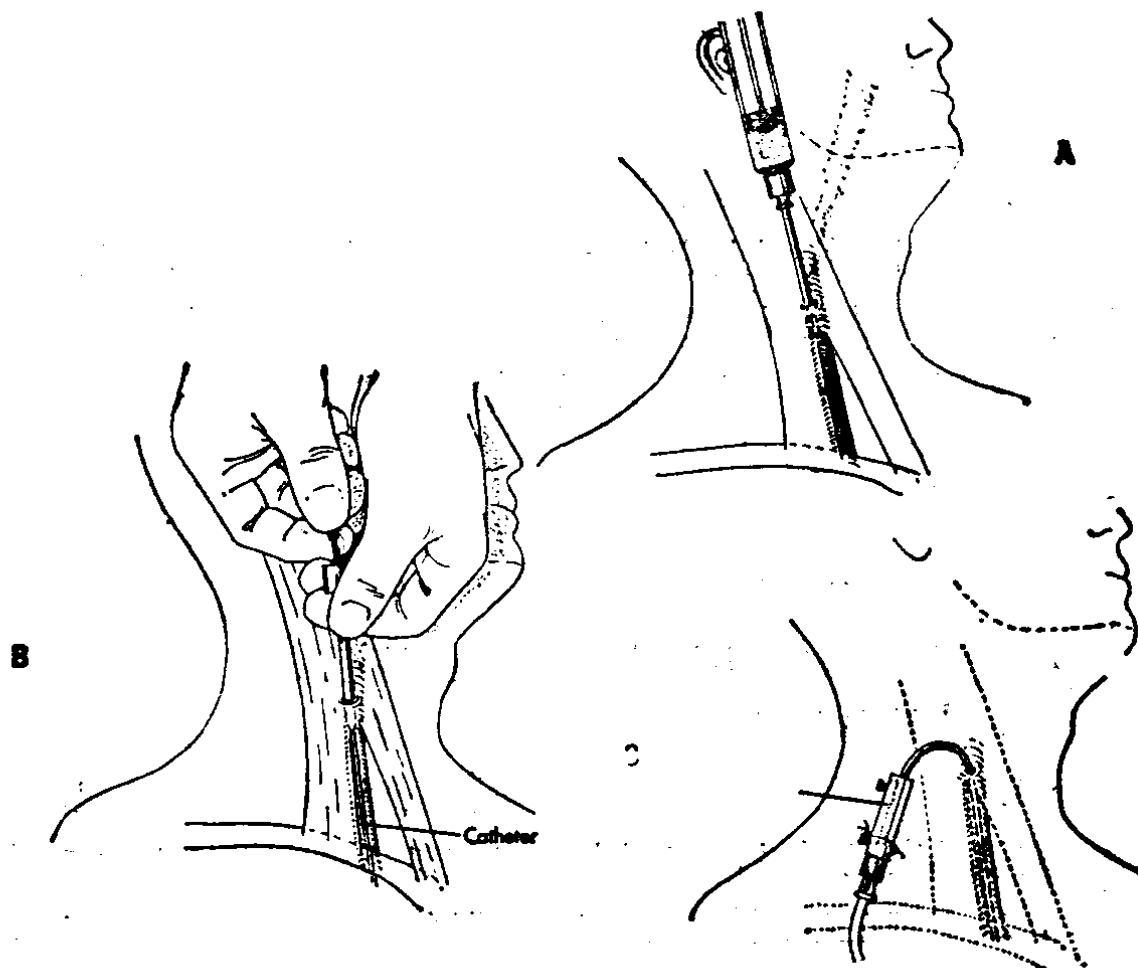


图6-3 A. 刺入导管穿刺针、角度、深度同上，注射器亦保持抽吸状态。 B. 当有静脉血回流时去掉注射器，经穿刺针置入导管于颈内静脉中。 C. 退出穿刺针，用保护套扎敷穿刺针

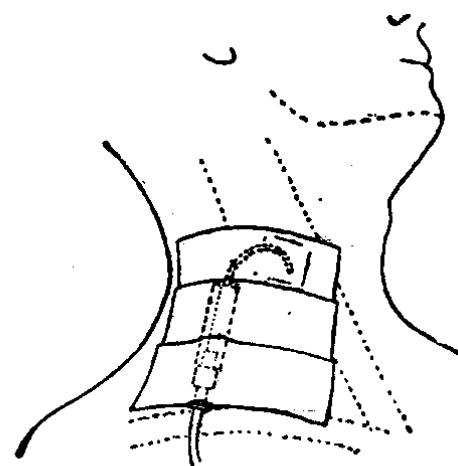


图6-4 贴敷敷料

内，勿输入高渗液（如高营养液体），并把导管放置一适当位置以拍照胸片。

9. 以3—0丝线将导管缝扎固定于皮肤上。

10. 敷料，针刺点涂上消炎油膏，周围皮肤涂以安息香酊，消毒纱布敷盖后用胶布固定。导管可以沿耳廓前缘放置或弯曲向下到胸部，这样可使敷料的主要部分离开颈部（图6-4）。

11. 病人取头高位。

（二）后方途径

1. 病人采取垂头仰卧位，以使颈静脉充盈并减少气栓的危险，头转向左侧，肩下垫一布卷。

2. 定出右颈内静脉和颈总动脉位置，病人头部抬起，以确定胸锁乳突肌后缘，穿刺点应于该肌后缘之锁骨上约5厘米处，或正好位于颈外静脉穿过该肌的上方（图6-1）扪此点内侧可证实颈总动脉位置。

3. 同中间穿刺法步骤3。

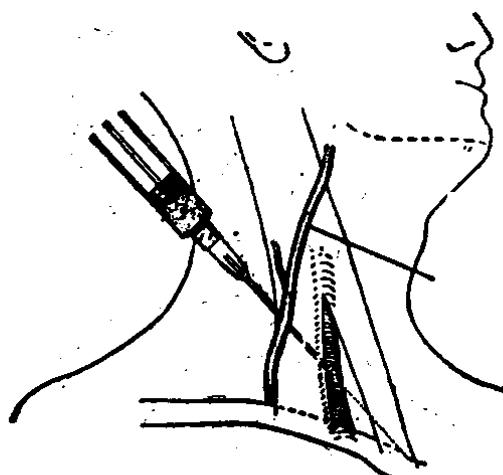


图6-5 瞄准胸骨上凹刺入探针，注射器保持抽吸状态

4. 除穿刺针于胸锁乳突肌后缘、锁骨上 5 厘米处以外，约同中间途径穿刺法步骤 4。

5. 用21号穿刺探针与 6 毫升注射器接连，与皮肤呈30度角穿刺，对准胸骨上切迹进针，注射器保持抽吸状态，直至暗红色血液进入注射器，表明已穿入静脉。如果没有回血，应拔出穿刺针后再重新确定标记再试穿刺，当吸出静脉血时，注意针的角度和深度然后拔除针及注射器。

6. 除插入套管针及内导管如图6-5所示，及针头瞄准胸骨上凹外，其余均同中间途径穿刺法步骤 6 ~ 11。

七、操作后护理

1. 肺部听诊检查两侧呼吸音是否对称。
2. 拍胸片确认导管位置是否合适，以及有无气胸。
3. 检查有无血肿。
4. 每天检查伤口并换药。

八、并发症

(一) 中心静脉插管的非特异性并发症

1. 感染，感染起源于插管或换药时的伤口污染，可以合并菌血症。严格的无菌操作和缩短导管保留时间，可以预防感染及菌血症。如有感染应及时拔除导管。

2. 静脉炎及血栓形成。大中心静脉的炎症和血栓并不常见。

3. 空气栓塞，插管时间过久，可发生空气栓塞。导管连接处松动、脱离、因胸内负压空气易被吸入静脉系统。插管过程采取垂头仰卧位并应用 Luer-Lok接头，可使此并发

症的危险减小到最低限度。

4. 液体进入纵膈或胸腔积液，当导管插入血管腔外，可发生纵膈和胸腔积液，灌注位置如低于心脏水平，并观察到血液回流可以防止上述情况发生。

5. 导管折断及栓塞

(二) 颈内静脉穿刺的特殊并发症

1. 气胸，胸膜穿破率低于 1 %，但一经发生，后果却很严重。在插入针头时应避免气道正压，可将病人用的呼吸机搬开。

2. 刺破颈总动脉，颈总动脉刺破率为 5 %，如一旦发生至少需压迫 5 ~ 10 分钟，很少发生问题。曾有关于包括需外科切开的血肿或气管受压等严重并发症的报告。

3. 胸导管损伤，采用左侧颈静脉穿刺时，可能换胸导管，亦曾有关于需外科治疗的乳糜胸的报告。

4. 神经损伤，Horner 综合症，膈神经损伤，迷走神经损伤和臂丛损伤。

5. 气管及气管内套管的气囊断破。

6. 颈部触痛发生率可多达 34 %，可对症治疗。

7. 插管失败率为 3 ~ 7 %，导管未放于合适的中心静脉约占 1 ~ 6 %。

第七章 动脉插管术

一、概述

动脉插管是测量血压的最准确方法。对于过度肥胖、低体温、低血压、严重高血压或有末梢血管收缩的病人，通过血压计、超声或体积描记器间接测定的血压往往偏低。

二、适应症

1. 低血压：已经证明，休克时血压计所测的血压要比真正的血压低60毫米汞柱以上。

2. 急进型高血压都伴有进行性血管损害。急进型或恶性高血压的临床症状包括：

(1) 进行性中枢神经系统症状，如头痛、恶心、呕吐及视力障碍，上述症状可发展到癫痫发作及昏迷。

(2) 蛋白尿及尿中有细胞成分，包括红细胞和管型。

(3) 眼底检查可见新鲜出血，渗出和视乳头水肿。

(4) 左心衰竭。

(5) 急性血管损害，伴有红细胞和毛细血管损害之溶血性贫血。例如血压急剧升高，如舒张压高于130毫米汞柱时，不作为急进型高血压的诊断标准。因为临床症状可能

发生于低血压时，某些病人特发性高血压，可能血压慢性升高，而无明显血管损害。

3. 监测作用于血管强有效的药物，如静脉注射用的硝普钠、阿方钠特、硝酸甘油、肾上腺素、去甲肾上腺素以及中等及大量的异丙肾上腺素和多巴胺。

4. 患有明显心血管疾患的病人于腹部、胸部或血管手术时。

5. 少数有血管通路受阻，而又需要多次作血气分析的病人。

6. 用 Fick 的氧气法测定心排血量时。

三、禁忌症

1. 侧支循环不充分。

2. 监测设备不完善或缺乏护理条件，第三章已提到若插管脱落或断裂，可以致命。

3. 腓动脉有严重的动脉粥样硬化，这种操作常可使其血管内膜剥脱。

四、应用解剖及血管的选择（图7-1）

1. 桡动脉：一般多选择桡动脉因为容易插管和固定，侧枝循环丰富易于检验，在腕部桡动脉位于桡侧屈腕肌腱外侧及掌侧桡骨隆突的基底部。应用 Allen 试验确定有无进入手部的尺动脉的侧枝循环。

2. 足背动脉：与桡动脉相比选择此动脉进行插管更为合理，但有12%正常人无足背动脉。它是胫前动脉的远端延续，并且能在足背的伸拇长肌和伸趾长肌之间摸到，应该检

查经胫后动脉的掌侧动脉的侧枝循环是否存在。

3. 股动脉：股动脉插管最易成功，但可发生严重的血管并发症。有经验的话即使长时间股动脉插管，也不会产生

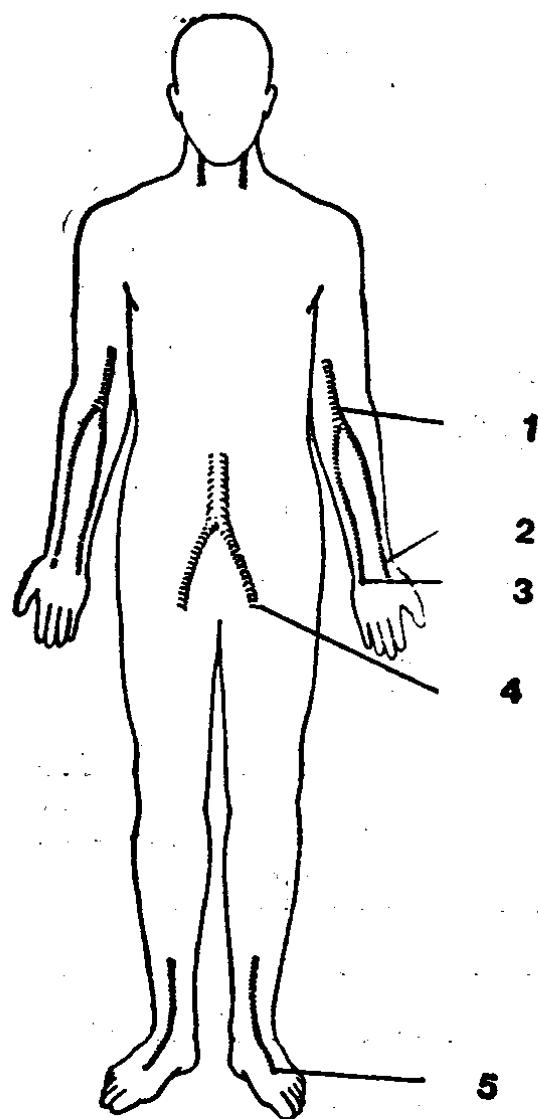


图7-1 血管的选择

- 1. 腋动脉 2. 桡动脉 3. 尺动脉
- 4. 股动脉 5. 足背动脉

严重并发症。股动脉起于腹股沟韧带下方，是髂外动脉的延续，可在髂前上嵴与耻骨联合之间中点处触到。股动脉位于外侧股神经与内侧股静脉之间，对此结构便于记忆的方法是“NAV”，插管前肢端血管的完整性应予估价。

4. 尺动脉：有时正规的 Allen 试验有助于证明桡动脉。此时，也可选择尺动脉插管。尺动脉位于腕部尺侧屈腕肌腱和屈指浅肌腱之间小鱼际的基底部。

5. 肱动脉：由于容易发生血管痉挛，故很少经此动脉插管，经肱动脉作心导管插入的病例中，阻塞发生率为 17%。有时其分叉位置较高，甚至双重肱动脉包绕着正中神经。一般说来，它的外侧是头静脉，而内侧是居于肘部中央的正中神经。于肘前窝二头肌腱中央可触及大动脉。

五、术前检查及准备

1. 侧枝或远端循环的估计：如果选择桡动脉，应进行 Allen 试验检查。（图 7-2）同时以拇指压迫桡、尺动脉，然后病人反复握拳。直至手呈白色时再伸开，手掌放松。当压迫桡动脉，松开尺动脉观察手掌颜色，但要防止腕部过度伸展，否则位于屈肌下的掌弓通畅受阻闭塞，而导致判断错误。5~10 秒钟内出现潮红，则证明侧枝循环丰富。如 10 秒钟内颜色不恢复，则桡动脉插管不安全。重复此实验，松开桡动脉而压迫尺动脉。10 秒钟内手掌出现潮红，并易触及尺动脉搏动时，则可以考虑经尺动脉插管。若选择足背动脉插管，则由助手压迫足背动脉和胫后动脉至大拇指呈白色，放松胫后动脉 10 秒钟内，大拇指不变红色，则不能进行足背动脉插管。如果选择股动脉，则以能否诱发跛行症，动脉杂音听

诊以及其搏动强度来准确估计。

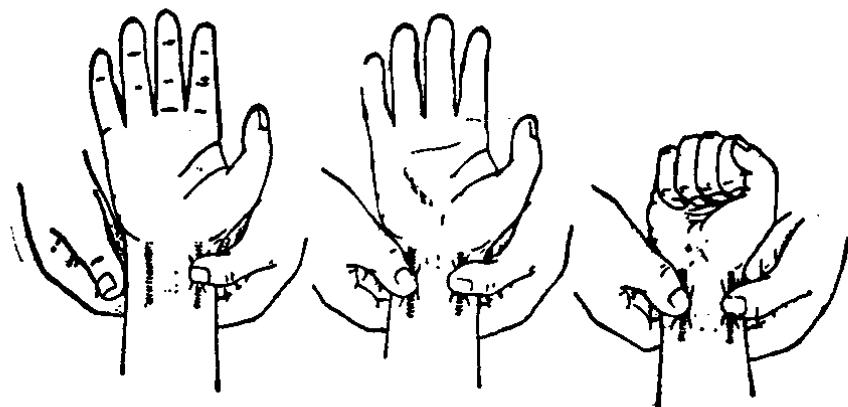


图7-2 用Allen试验评价侧枝循环

2. 组装并校正压力监测器（第三章）。
3. 向病人交待情况，包括可能发生的并发症，并征得病人书面同意签字。

六、人员及设备

1. 一名熟悉动脉插管的医生及一名助手。
2. 主要器械：
 - (1) 动脉导入器与导管、桡动脉、尺动脉及足背动脉采用的18号或20号非椎形聚氯乙烯导管，以及线剪、缝皮针、持针器。股动脉采用的 Potts—Cournand 针及一个 4～6 F 的经皮导管插入装置。11号解剖刀片及刀柄，一把直蚊式钳、线剪、缝皮针及持针器。如果不采用 Seldinger 技术，则使用一 5 英寸的18号 Feflov 导管。
 - (2) 压力监测：动脉压传感器电缆、经校正的示波器、非膨胀性压力管及三通（第三章）。
 - (3) 灌洗器械：导管应至少每30分钟用肝素化盐水

(1~3单位/毫升)灌洗一次，可用自动化灌洗法进行。

3. 术野消毒：消毒液、消毒棉球、口罩、帽子、无菌手套与消毒衣、消毒巾及巾钳。

4. 麻醉：利多卡因(1%10毫升)、注射器(10毫升)、和23号(1英寸)针头。

5. 敷料：消炎药膏、消毒棉球、胶布或弹性绷带及上肢固定板式踝关节制动装置。

七、操作步骤

(一) 桃动脉插管

1. 将手呈过伸位置于纱布卷上面，再以手板及带子固定之(图7-3)。

2. 触诊以确定桃动脉走行。穿刺点靠近血管进入腕管处。

3. 戴口罩、帽子、无菌手套及穿消毒衣、用消毒灭菌液备皮形成无菌范围，并盖上消毒巾。

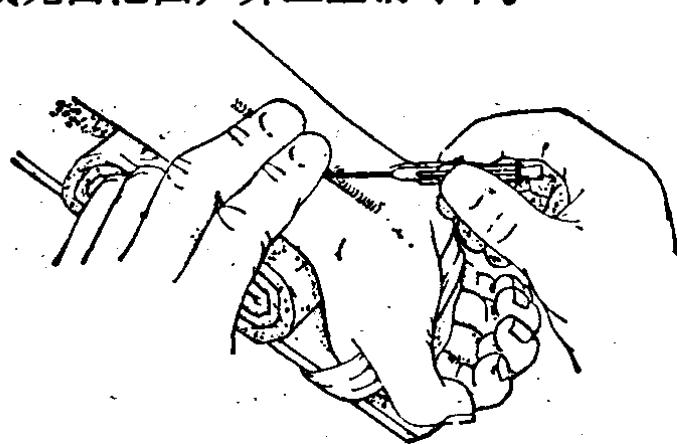


图7-3 手在纱布卷上过伸，固定手和前臂

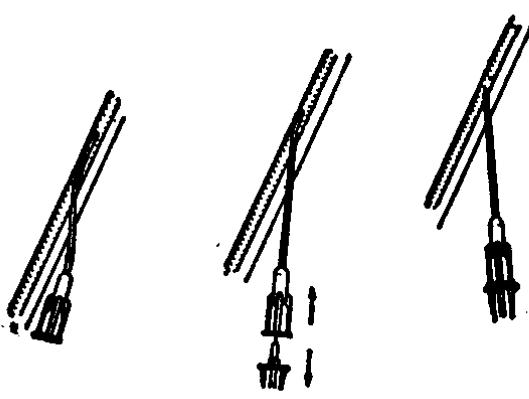


图7-4 导管针穿过皮肤进入桡动脉

4. 皮肤麻醉：勿使麻醉剂注射过多而遮蔽动脉。
5. 导管穿刺针与皮肤成30~45度角进针，沿动脉走行平行方向推进（图7-4）。当血液自针头滴出时，轻轻下压针头，以使其与皮肤之间呈15度角，当外导管进入血管腔内的同时，应退出穿刺针头。导管应该易于进入，否则即不在血管腔内，容易造成血管内膜剥离，此时应退出导管穿刺针重新穿刺，如导管末端打结应予去掉。如果进入血管后滴血停止，表明针面穿破血管壁，退针并慢慢抽退导管，直到又有血液涌出时，再将导管送进血管腔内。
6. 接压力管，导管接注射器吸除血凝块，使血流通畅。去除注射器，将导管与压力管连接并建立灌注系统功能（第三章）。
7. 以丝线将导管与皮肤结扎固定，防止滑脱。导管孔与压力管之间以胶布固定防止脱开。
8. 包扎：采取腕部过度伸展位，但应避免正中神经的损伤。消毒针刺部位，并涂以消毒药膏。放置无菌敷料以胶布固定。病人上肢处于舒适位，夹板固定限制腕部活动以保证桡动脉侧导管的稳定。

(二) 尺、足背动脉插管

技术操作与器械均与桡动脉插管法相同。

(三) 经皮股动脉插管

1. 病人仰卧，足呈外旋位，以展开腹股沟三角，使股动静脉分开，从而避免同时穿刺两根血管。

2. 触及股动脉搏动，确定股动脉穿刺点（图7-1），它应于腹股沟韧带下方。穿破股动脉后壁，可致腹膜后间隙出血或形成血肿，安全的穿刺点一般位于腹股沟韧带下方1或2英寸（2.5~5厘米）。

3. 戴口罩、帽子、无菌手套、穿消毒衣、消毒液备皮术野消毒铺洞巾。

4. 麻醉皮肤及皮下组织。

5. 作一小皮肤切口，以11号解剖刀在动脉搏动以上切开真皮。用尖端钝的直蚊式钳向深部分离，以便于导管顺利通过皮下组织。

6. 通过皮肤切口刺入有封闭器之 Potts—Cournand 针，与皮肤成60度角并进针，直到有刺入动脉感觉。如无此种感觉或遇有阻力，应去掉封闭器，缓慢退针直至有动脉血自针头涌出，以拇指堵住针头，防止血液流失。

7. 应用 Seldinger 法（图7-6）插入导管，轻轻握住 Potts—Cournand 针柄，经针内腔（图7-6 A）置入一可弯性软金属导丝约15厘米。如遇阻力，从动脉及针头去掉金属导丝后换置一3毫米尖顶部呈 J 形的金属导丝以绕过梗阻，退出穿刺针头（图7-6 B）把金属导丝仍放置在动脉内，滑动血管扩张器及导管，越过金属导丝沿着皮肤把血管扩张器及导管同时往前推进。（图7-6 C）如果金属导丝未露于导

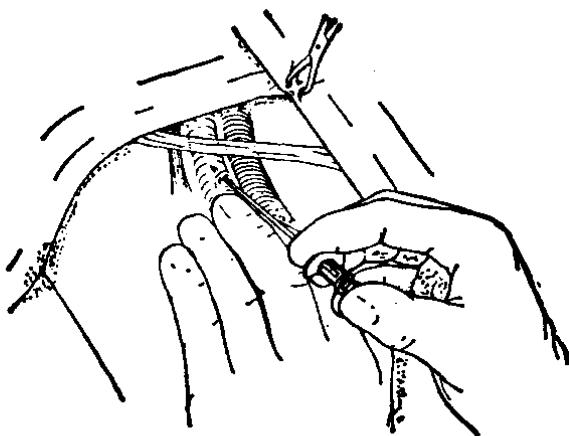


图7-5 将Potts—Cournand 针刺入股动脉

管扩张器远端的外面，应自动脉内退出，直至金属导丝伸露出来。紧贴皮肤旋转导管扩张装置，经金属导丝进入动脉腔内（图7-6D），导管扩张器装置应进入至其末端，达到皮肤处为止。去掉金属导丝及扩张器。

8. 连接压力管、导管接注射器并吸除全部血凝块以保证血流通畅。取下注射器将导管与压力管部分及灌注系统连接（第三章）。

9. 以丝线将导管与皮肤固定防止滑脱。在导管孔与压力管连接处以1/2英寸胶布固定以防松脱。肢体放于舒适位置，并将踝关节固定限制其活动。

10. 包扎，消毒针刺区域，涂以抗菌油膏再以安息香酊消毒周围皮肤，敷无菌敷料后以3英寸胶布或弹性绷带固定。

八、去除导管

拔除导管，指压针刺部位至少10~15分钟。在压迫1~2分钟以后应在针刺部位的远端触及搏动，以保证血管不因压

迫而闭塞。如病人有主动脉回流，高血压或出血素质则需指压15分钟以上。当出血停止可用无弹性绷带压迫。

九、术后护理

1. 通过灌注系统，持续地输入肝素化盐水，以保证动脉通畅，这样可最大限度地减少血栓形成。并有利于延长导管使用时间。
2. 观察动脉有无供血不全，局部感染以及血肿症，如

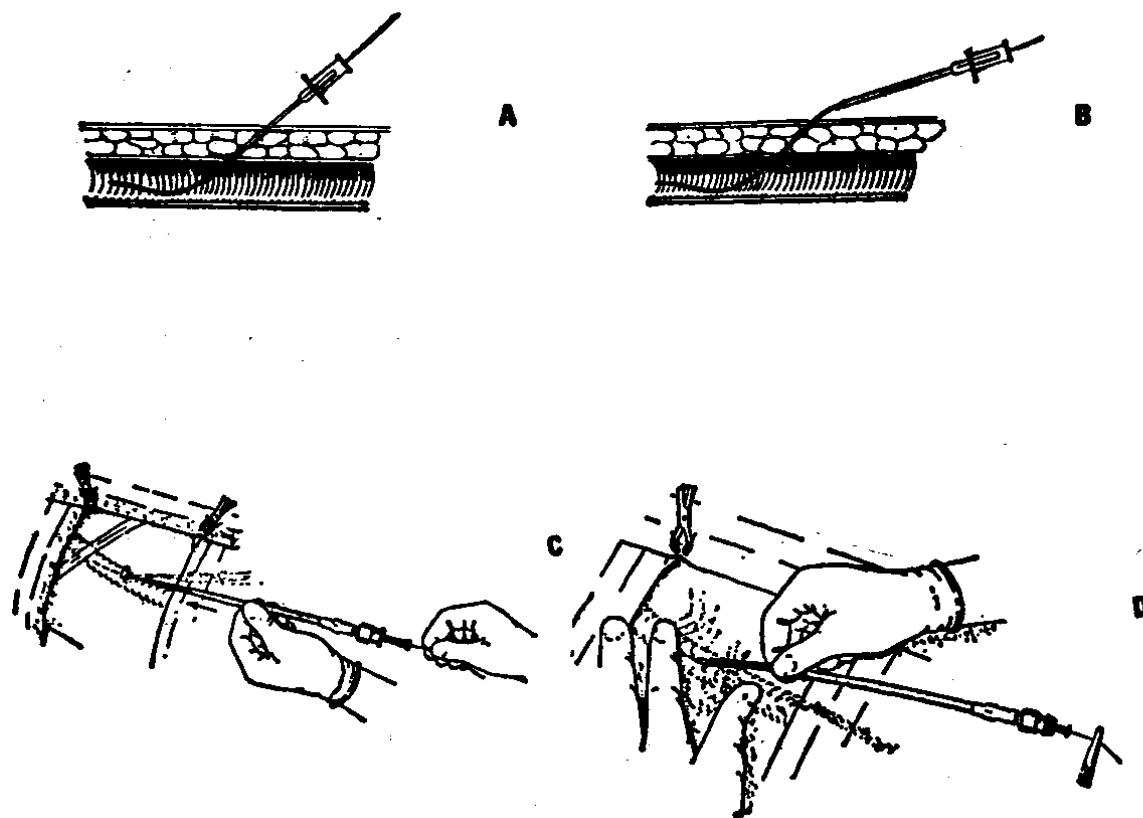


图7-6 A. 经 Potts—Cournand针插入导丝。 B. 从动脉拔去 Potts—Cournand 针。 C. 经导丝推进血管扩张器和导管到皮肤水平。 D. 通过旋转扩张器—导管装置沿着皮肤作动脉插管，绕着导丝同时推进

果发生其中任何一项并发症，均须立即去掉导管。

3. 每天换药检查伤口。

十、并发症

1. 随着插管持续时间的延长，血栓形成及血管闭塞的发生率可由0.5~38%，用小口径的非锥形聚氯乙烯导管可使这一并发症减少到最小程度。使用 Fogarty 栓子切除术导管能够去除血栓。

2. 动脉血管痉挛及闭塞的发生率8%。较肱动脉插管的并发症高。

3. 末梢缺血：指、趾端缺血，乃因手足血流减少所致，最常见于休克或侧枝循环不良的患者。如经Allen氏试验反应结果正常很少并发手指缺血。假如存在休克时，估计到可能发生这种缺血并发症，应重新衡量其利弊。

4. 穿刺部位因出血而形成血肿的发生率为9~83%。穿刺技术差错或拔管后局部压迫不当，可引起此并发症。如血肿过大，可以影响肢体的动脉循环。

5. 导管插入部位疼痛发生率为17%。

6. 动脉栓塞。导管插入部位形成的血凝块栓塞于肢体末端者为0.5~30%。导管内逆流可造成近端发生血凝块而堵塞。脑血栓可以发生但很少。用肝素溶液持续冲洗以保持导管通畅，可使栓塞危险减少到最低程度。

7. 感染：由伤口污染引起者4%，并可发生菌血症，严格无菌操作，每天换药及缩短导管应用时间可减少其发生。

8. 动脉出血，如果导管连接不佳，可引起大量出血并

可以致命。所有导管接连部位均应固定好并包扎病人伤口。

9. 动静脉瘘：导管引起血流障碍所致之皮肤坏死，动脉瘤形成以及血管内膜剥离等并发症均少见。

第八章 Swan - Ganz 漂浮导管检查术

一、概述

尖端带有气囊的 Swan-Ganz 漂浮导管对中心静脉压(CVP)、肺动脉(PA)压、肺毛细血管嵌顿压(PCW)及心排血量的测定很有帮助。PCW 压力与左心房压力相等，因此可作为肺瘀血和充血性左心衰竭的一个敏感指标。对严重的心血管疾病患者，单靠CVP的测定来估价左心室的功能是危险的，一些研究者观察到当PCW压力已发生明显变化时，CVP几乎没什么改变。面对危重病人，自始至终的血液动力学监护是有益的，以图尽早发现和纠正危险的生理紊乱。

二、适应证

1. 监护在应用血管舒、缩药物治疗严重左心衰竭的血液动力学效果。
2. 鉴别心源性与非心源性肺水肿。
3. 对急性心肌梗塞和新近出现收缩期杂音病人进行急性二尖瓣反流或室间隔穿孔的诊断。
4. 诊断肺动脉高压。
5. 诊断心包填塞或缩窄性心包炎。
6. 诊断右心室梗塞。

7. 监护对由于严重的梗阻性肺疾病、成人呼吸困难综合症或肺栓塞引起的右心衰竭病人液体治疗的血液动力学影响。
8. 感染中毒性休克病人的预后估计和指导治疗。
9. 对伴有明显的心血管疾病病人，在做较大的腹部、胸部或血管手术期间予以监护。

三、禁忌症

1. 缺少特殊的压力监护设备（第三章）。
2. 缺少自始至终的良好护理。
3. 其他与静脉切开术及颈内静脉、锁骨下静脉套管插管术的禁忌症相同（第四～六章）。

四、术前检查及准备

1. 测定凝血酶原时间、部分凝血活酶时间和血小板计数。
2. 向病人解释做此项检查的程序包括可能出现的并发症等问题，取得病人书面同意的保证。
3. 装配及校准压力监护设备，压力传递器应置于右心房或心脏中线水平，可通过显示数字和示波资料进行校正。

五、人员及器材

1. 一名熟悉右心导管穿刺术的医生及助手，一名能够胜任组装仪器的护士或血液动力学技术员。
2. 主要器械：
 - (1) 臂静脉通路：静脉切开包（第四章）。

(2) 锁骨下静脉或颈静脉通路：17号针头及6毫升注射器、经皮导管导入装置(UMI或Cordis)包括塔夫(Teflon)绝鞘、血管扩张器及导丝、11号手术刀片、刀柄、弯蚊式钳、海绵、线剪、皮肤缝线及持针器。

(3) Swan-Ganz漂浮导管：尖端带有可测量PA压力管腔的5F号标准导管。我们推荐的7F号导管(图8-1)和5F号小儿导管均有一远端开口(PA压力管腔)，近侧开口(CVP腔位于距尖端30厘米处)、气囊开口和一个测心

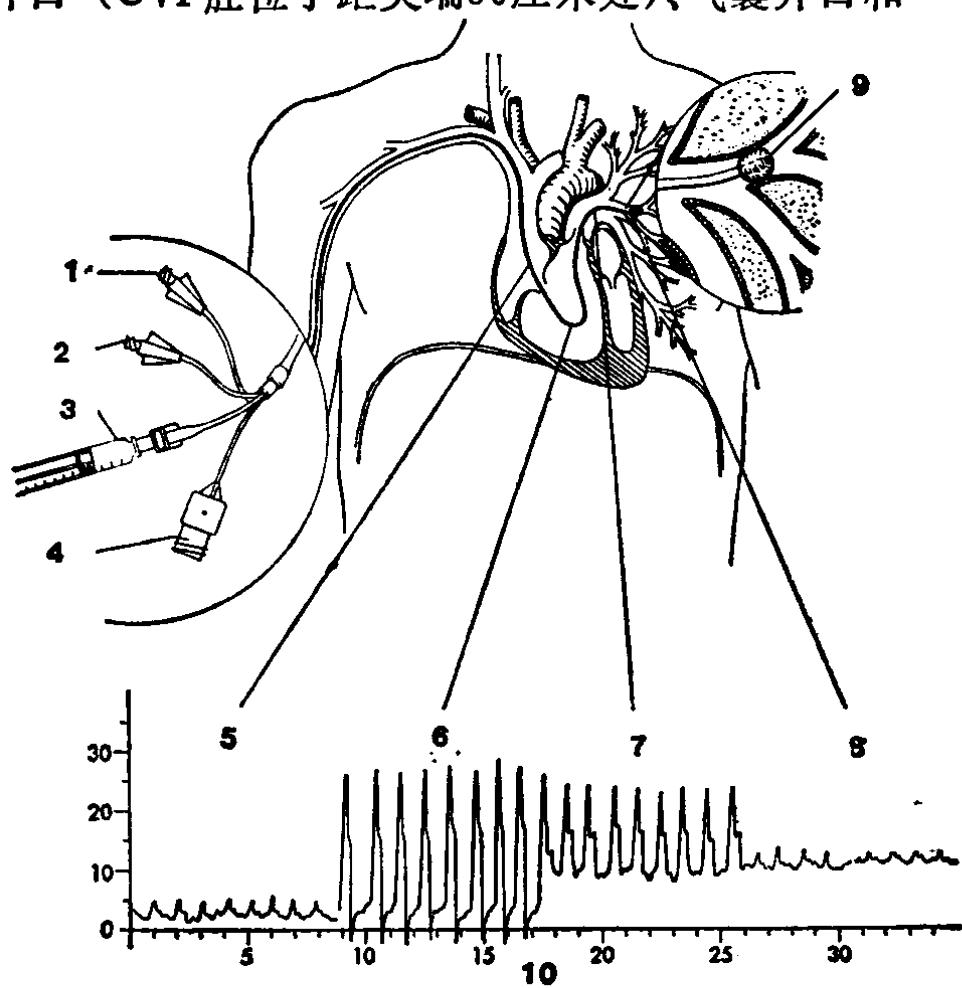


图8-1 Swan-Ganz漂浮导管

1. 中心静脉压接头 2. 肺动脉压接头 3. 充气夹腔接头 4. 微变温度计接头 5. 右心房 6. 右心室 7. 肺动脉
8. 肺毛细血管嵌顿 9. 导管远端 10. 秒

排血量的可选择的微变温度计（位于气囊之后）。

7号Swan-Ganz漂浮导管的CVP、PA、充气囊腔开口及连接微变温度计开口的示意及导管通过右心过程中所记录的右心房、右心室、肺动脉和肺毛细血管嵌顿的相应波形图。

(4) 监护系统：心电图(ECG)、压力记录器、压力转换器、多心导线和不膨胀的连接管及三通开关(第三章)。

(5) 冲洗装置：至少每30分钟要用肝素盐水(1~3^{mg}/毫升)冲洗导管一次。可用自动冲洗装置完成(Sorenson Intraflo)(第三章)。

(6) 床边X光透视机：多数情况下并不需要透视来确定导管位置。

3. 术野消毒：消毒液、无菌海绵、手套及手术衣、口罩、帽子、无菌巾和巾钳。

4. 麻醉：利多卡因(1%、10毫升)，注射器(10毫升)、23号(1英寸)针头。

5. 包扎：无菌油膏、消毒海绵、粘胶布(1英寸及3英寸)。

6. 复苏：心脏除颤器、吸引器、氧气、通气管及抽有阿托品(1毫克)和利多卡因(100毫克)的注射器，当导管在心内操作时，一定要打开除颤器开关做好一切准备以备随时应用。

六、操作技术

Swan-Ganz漂浮导管可经切开的静脉插入或采用改良的Seldinger方法经皮穿刺静脉插入。以下步骤适合上述任何一种方法。

1. 将尖端气囊置入水中并注气检查是否漏气，5 F 号导管最多注气0.8毫升，7 F号导管最多注1.5毫升。在有心内分流的病人，应注入二氧化碳气，以防发生气栓。

2. 压力监护装置的组装见第三章所述。

3. 用盐水肝素冲洗全部管道和导管。

4. 开始心电图监护。

(一) 肘前静脉插管

1. 按第四章静脉切开术1~7步骤操作。

2. 插入导管（第四章、图4-1D）。置一静脉牵开器于切开静脉的近端，向上提起显露静脉管腔，在牵开器下插入导管以保证导管进入静脉。去除牵开器，推进导管使其尖端进入上腔静脉。如从右肘前静脉插入约需35~40厘米；从左肘前静脉插入约需45~50厘米，而导管上每一带色标记间的距离是10厘米。

3. 接导管与压力记录器（第三章）：用不扩张的导管接CVP和PA管腔开口于自动冲洗装置上，定时用肝素盐水冲洗每一管道以保通畅。接自动冲洗装置到压力记录器。

4. 推进导管通过右心，按前述注气量使气囊膨胀，并推进导管经过右心房、右心室及肺动脉，观察心电图及压力示波，直到出现一个衰减的PCW压力波形（图8-1下）。在导管经过右心过程中，测量并记录右心房，右心室，PA和PCW压力。一旦测得与示波相应的PCW压力，立即放松气囊。导管位置适当，可见到PA压力波形，同时可通过透视及在嵌入导管中充分饱和血液而证实导管位置恰当。在推送导管过程中，如出现室性早搏，应放松气囊，导管退回右心房。此时导管可

能盘绕于右心室内，由于室性早搏的存在，企图进一步推送导管往往不会成功，应给予利多卡因（75~100毫克）并考虑在X光透视下操作。如疑有心内分流，应分别从上腔静脉、右心房、右心室和肺动脉取血样作血氧分析。

5. 固定导管和包扎见第四章10~11步骤。

（二）右颈内静脉插管

1. 按第六章颈内静脉套管插管术1~5步骤操作。

2. 与皮肤呈30度角插入接有6毫升注射器的17号针头并向下推进，针头对准同侧乳头方向，不断回吸，直到有暗红色血液抽出，表明已刺入静脉；如不成功，针头应再向内靠近5~10度。抽有回血后，针头再略推进2~3毫米以使其斜面满意地位于静脉腔内。

3. 插入导管（图8-2），去除注射器，通过针头滑入导

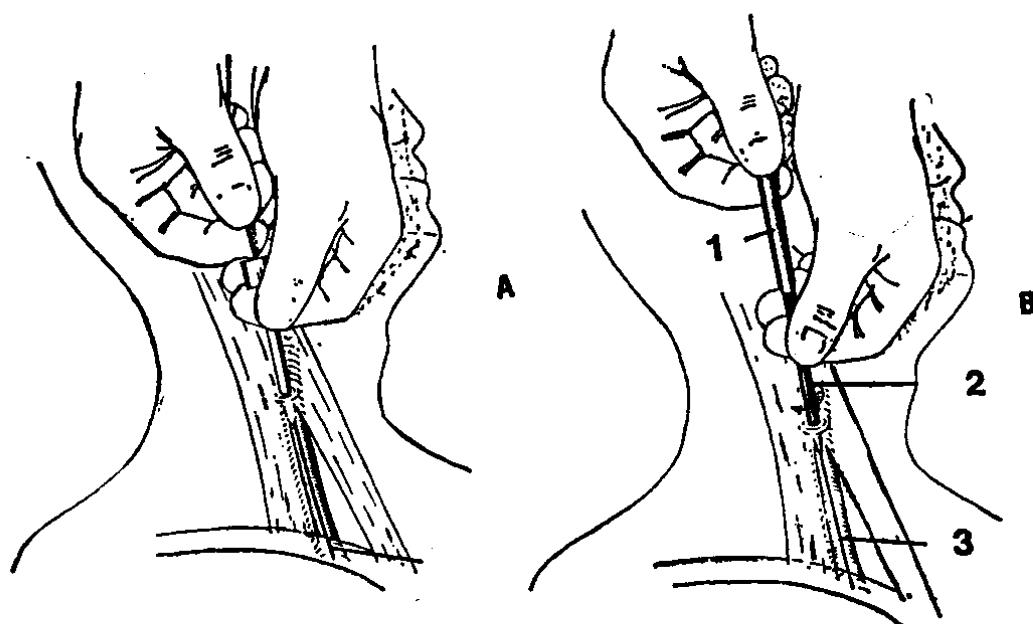


图8-2 A. 通过针头滑入导丝并推送导丝进入颈内静脉。
B. 通过导丝插入血管扩张器及套管
1. 套管 2. 扩张器 3. 导丝

丝 (Guidewire) (图8-2A)，去除针头，用11号手术刀于皮肤戳一小孔 (图8-2B)。插入血管扩张器及套管，拔出导丝及扩张器，留套管于血管内，通过套管插入 Swan-Ganz 漂浮导管进入上腔静脉 (约需插入10~15厘米) (图8-2 C)。

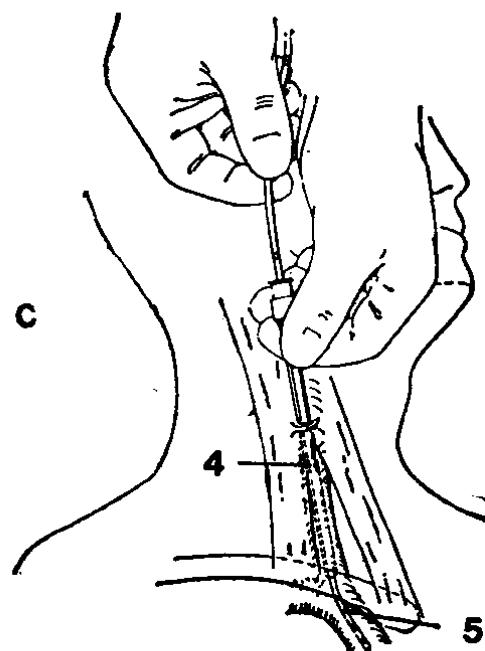


图8-2 C. 通过套管插入Swan-Ganz漂浮导管入上腔静脉

4. 套管 5. Swan-Ganz

4. 连接导管与压力记录器 (第三章) 并通过右心把导管向前送入，见肘前静脉通路插入操作步骤4。

5. 导管固定及包扎见第六章颈内静脉套管插管术步骤9~10。

(三) 锁骨下静脉插管

1. 按第五章锁骨下静脉套管插管1~4步骤操作。

2. 插入套管针 (第五章、图5-2)、用17号接有6毫升注射器的套管针头以左手食指置于胸骨上凹、拇指在锁骨

上在局麻部位刺入皮肤，尽可能靠锁骨下方平行进针，连续抽吸直至抽出回血，表明已进入锁骨下静脉腔内，再推进2~3毫米，以使针头斜面满意地位于静脉腔内。

3. 应用Seldinger方法插入导管，同颈内静脉插管操作步骤3。

4. 连接导管和压力记录器（第三章）并推送导管入右心房。同时前静脉插管操作步骤3~4。

5. 导管固定及包扎见第五章锁骨下静脉套管插管术步骤8~9。

七、术后护理

1. 听诊双肺呼吸音是否对称。

2. 拍胸部X光片检查导管位置，除外气胸。

3. 检查有无血肿。

4. 每日更换伤口敷料。

5. 导管护理：

(1) 气囊充气：仅在测定PCW压力时才将气囊充气，最长保持30~60秒，以防发生肺梗塞。充气量不应超过规定，以免发生气囊破裂。

(2) 灌洗：借助Intraflo装置持续给予肝素盐水液滴注，每30分钟冲洗导管一次。

(3) 测压：应确切保持压力转换器在右心房或心脏中线水平，校准转换器并应在呼气末测定肺动脉压力以尽可能减少呼吸时胸腔压力变化所产生的误差。

(4) 需要时调节导管位置：在体温影响下导管有变软的倾向，其结果是经心脏的导管部分缩短或远端发生移位

而嵌入远端肺动脉分支，如不及时发现，可导致肺梗塞。如肺动脉压力波形变得与 PCW 相似，应后退导管使肺动脉压波形重新出现。

(5) 肺动脉压衰减：如肺动脉压力示波波形发生衰减，可能为导管内凝血块、导管前移或嵌入及导管可能进入右心房所致。为了再次得到肺动脉压波形，首先应通过吸引来去除压力转换器及连接管中的气泡，然后冲洗导管。如从导管内不能回抽血液，而顺利地注入冲洗液，应考虑导管尖端有活瓣样血栓形成，可于导管内注入5000u肝素保持15～30分钟，继以5u/毫升肝素盐水持续点滴以使导管重新通畅。为重新建立非衰减波形，可逐步后撤导管，每次5厘米，同时不间断地监护压力波形。

6. 每日做胸部X光检查以发现肺梗塞及检查导管有无移位。

八、血管通路的并发症

静脉切开术和锁骨下静脉及颈内静脉套管插管术并发症与第四～六章所述相同。

九、Swan-Ganz漂浮导管使用的并发症

1. 心律紊乱：虽然导管于心内操作时，至少有50%病人出现室性早搏，但严重的心律紊乱并不常见。然而，如果在右心室内将导管气囊充气，导管尖端可停滞在乳头肌或肌小梁下而引起室性心动过速或心室纤颤。如果导管由肺动脉“反弹”回敏感的右心室流出道，同样可造成心室早搏。Swan-Ganz漂浮导管的插入亦可引起心房纤颤，心房扑动

和完全性传导阻滞。

2. 导管盘绕和打结：因为5F号导管很易弯曲，故在未注意压力示波变化情况下导管送入过长及导管送入速度过快而又未作透视观察就很可能发生导管盘绕和打结。当导管进入右心室向肺动脉移进时，一次推送不能超过15厘米。伴有右房压力波型的室性心律紊乱提示有此并发症。

3. 瓣膜损伤：在气囊充气情况下抽出导管可能引起三尖瓣和肺动脉瓣的损伤。而且，心脏舒缩与导管的摩擦可引起心内膜或血管内层的损伤，Swan-Ganz漂浮导管也可产生肺动脉反流和非射血性收缩期克拉音。

4. 心内膜炎：3~17%的病人由于导管所致三尖瓣、肺动脉瓣及右心内膜的损伤而形成无菌性血栓性赘生物，有发生栓塞和感染的危险。

5. 血栓栓塞：由于导管上凝血块或心内膜赘生物形成引起血栓性栓塞。借助Intraflo装置持续用肝素盐水冲洗可减少此并发症的发生。

6. 肺梗塞：约有7%的病人发生缺血性肺损伤。由导管尖端持续嵌入肺动脉末梢引起的肺梗塞占75%，另25%与导管所致血栓有关。为了减少肺梗塞危险，导管尖端气囊只能在测压时才充气，且不得超过30~60秒。而肺动脉压示波监测应由技术熟练的护理人担任。

7. 肺动脉破裂：气囊的过度膨胀可损伤肺动脉壁而引起咯血或出血，虽属罕见但可致死。

8. 肺动脉穿孔：气囊在未充气情况下推送导管或移位可引起肺动脉穿孔。

9. 气囊破裂：留置导管天数过久或气囊内注气量超过

规定而致气囊破裂并不少见，如不清除注入的气体是危险的。

10. 气栓：气栓可来自破裂的气囊，少量气体进入肺动脉不会引起严重后果。对有心内分流的病人，气囊应用二氧化碳充气，并应尽量避免发生气囊破裂和体循环气体栓塞的可能性。

11. 冲洗嵌入的导管引起的咯血：导管嵌入肺动脉时，用力向嵌顿的肺动脉处注射5~8毫升液体，在超声心动图检查时用此法作为造影剂观察有无分流，由肺动脉出来的分流容易造成肺动脉破裂大咯血。

12. 心包填塞：通常由于气囊在未充气情况下推送导管而致右心室穿孔引起心包填塞。

13. 导管功能不良所致的诊断错误：导管或气囊功能不良导致PCW压力误差而影响正确的治疗。气囊充气后偏心，使导管尖端顶撞肺动脉壁可造成“假性嵌顿”而导致PCW压力测定错误。PCW压力一般低于肺动脉的平均压，而接近肺动脉舒张压。来自肺动脉导管不准确的血样标本同样可导致Fick法心排血量的测定结果的错误。

第九章 心包穿刺术及心包内导管插管术

一、概述

心包穿刺术是为诊断和治疗心包填塞而从心包腔中清除积液的一种方法。因心包穿刺术发生严重并发症的机会要比心导管检查和冠状血管造影术更多，故这是一种带危险性的操作，应由技术熟练的医师担任。

通过导管插入心包腔内，可持续引流不断产生的心包积液。这种技术可用于患有反复发作的心包填塞、尿毒症性出血性心包炎、恶性心包积液及化脓性心包炎的病人。对选择的病人，应用心包内导管插管可为采取特殊有效的治疗争取时间而避免重复的心包穿刺和不必要的心包切开和心包切除术；另一方面，对稳定急症危重病人，它可作为一个有效地暂时缓解病情的措施。

二、治疗适应证

1. 心包填塞。大多数心包填塞病人可单独应用心包穿刺术而获得有效治疗。对由于外伤、主动脉剥离或胸外科术后的心包填塞，心包穿刺术应与手术探查相结合。对迅速出现的复发性心包积液或心包填塞，应使用心包内导管插管术。

2. 心包内注入药物：如抗肿瘤药物或皮质醇激素等。

三、诊断适应证

25~30%的心包积液病例可获得特殊的诊断。肿瘤性和感染性心包积液仍然是最常见的。对心包积液伴有静脉压升高的病人，在心包穿刺抽取积液前后应测定心包腔和血管内压力。如静脉压的增高与心包内压力相等而积液去除后静脉压恢复正常，即可确诊为单纯性心包填塞；当增高的心包内压力已降至正常、所有心腔内的舒张压相等，而增高的静脉压无明显下降时，可诊断为缩窄性心包炎；心包内压力增高不足以解释静脉压的增高，且左心舒张压大于右心时是充血性心力衰竭或液体负荷过重的表现。最后，如右心房压力低于颈静脉压力，是诊断上腔静脉阻塞的指征。

四、禁忌症

解除心包填塞的心包穿刺术没有绝对的禁忌证。诊断性心包穿刺的相对禁忌证是病人有难以纠正的出血性素质时，是诊断性心包穿刺的唯一的相对禁忌症。

五、穿刺部位的选择

最好选择剑突下穿刺方法，因为此区域的心脏无肺覆盖。当有左侧胸腔积液时，这个部位的穿刺方法则更有利于心包积液的引流。此外，对少量的心包渗出液，剑突下穿刺容易获得成功，因为积液最易积聚在心脏的下方。如剑突下穿刺失败或积液主要位于心尖区则可选用心尖部位穿刺。对有明显肺气肿的病人，心尖部位穿刺较剑突下穿刺更优越。

二维超声心动图有助于医生对上述两种穿刺部位的选择，因为它可判定相邻的组织结构并能精确测定积液的最大容量及其分布情况。

六、术前检查及准备

1. 作超声心动图证实心包积液的诊断。心包液体可自行消退，故断定积液多少对估计穿刺成功的可能性是有益的。
2. 测定凝血酶原时间、部分凝血活酶时间、血小板计数、红血球压积及血清电介质。

3. 向病人解释操作程序，包括可能发生的并发症并取得病人同意的书面保证。

4. 建立静脉输液通路。

5. 送病人至冠心病监护室或心导管检查实验室，以取得尽量完善的心电图和血液动力学资料，可用 Swan-Ganz 漂浮导管描记积液去除前后的心内压力变化。

七、人员及设备

1. 一名熟悉心包穿刺术的医生和一名助手。

2. 主要器械：

(1) 心包穿刺术：两个 4 英寸 (18、20 号) 脊髓穿刺针头；两副注射器 (10 毫升、50 毫升)；三通开关一个；橡皮连接管作引流开关用；止血钳；电源用电池的心电图机、无菌短鳄鱼夹及收集积液用盆。

(2) 引流液的收集及分析：带有刻度的引流盆 (1000 毫升)，培养管；细胞学标本瓶；血球压积和生化分析试管。

(3) 留置心包引流管:Seldinger 针头(18号)；带有3毫米易弯曲尖端的呈J形状的塔夫伦套弹力导丝(USCI DO7054)；8F血管扩张器(Cordis 501-200)；带有12个侧孔和尾孔的8F股动脉一心室猪尾血管造影导管(Cordis 523-850)；真空引流瓶。

3. 术野消毒：消毒液；无菌海绵；无菌手套、口罩、帽子和手术衣；无菌巾和巾钳、活检洞巾。

4. 麻醉：利多卡因(1%，10毫升)；10毫升注射器，23号(1英寸)针头。

5. 敷料：无菌油膏；无菌海绵；粘胶布(1英寸)。

6. 复苏：心脏除颤器；吸引器；氧气；通气管；抽有阿托品(1毫克)及利多卡因(100毫克)的注射器。

八、操作技术

(一) 剑突下穿刺方法

1. 病人取半卧位，此位置使心脏往后远离胸壁，如采用仰卧位，可能容易穿入心肌。

2. 连接患者心电图肢导导联。

3. 确定左侧剑突肋弓角。

4. 皮肤消毒及铺巾：戴口罩、帽子、无菌手套，穿手术衣，消毒下胸、上腹部皮肤，铺消毒巾及洞巾，使洞巾之孔正好位于穿刺部位。

5. 左剑突下穿刺部位麻醉：用23号(1英寸)针头和1%利多卡因于左剑突肋缘交角处作皮肤皮下局麻。紧靠肋弓下方，针尖朝向胸骨上凹进针，直至穿入心包腔或将针全部刺入，小心回抽心包积液后，退针直到抽不出积液时，再边退

针边注入利多卡因3~5毫升。

6. 插入心包穿刺针：用无菌短鳄鱼夹连接V₁导联和心包穿刺针头（图9-1），用电池作心电图机的电源较为安全。针头接一10毫升注射器，通过局麻皮肤插入穿刺针头。当针头靠近肋弓下时，开始V₁导联心电监护，朝胸骨上凹方向缓慢进针，直到抽出积液或心电图监测上出现心室或心房的外膜损伤电流波形（要边进针边抽吸）。在穿入心包时，可有一个突然的“空虚感”。如穿刺针刺入心外膜，心电图可表现为P波幅度增大，ST段抬高或异位心搏。见此情况，应将针退回原位，以免刺破心肌。如抽不出积液，可改向左肩部方向进针。

7. 心包积液的排除及分析：用一止血钳在与皮肤接连处固定穿刺针头，去掉10毫升注射器，接上带开关的50毫升注射器抽吸积液。如抽出的是易凝的血性液体且其血球压积与周围静脉血相似，应考虑有刺入心脏的可能。抽出的积液应分放标本试管中，作细胞学计数、测定蛋白、糖的含量、细菌培养、革兰氏染色及细胞学检查。

8. 退出针头，包扎穿刺部位。

（二）心尖穿刺方法

1. 病人取左侧半卧位，以使穿刺更易进入心尖部。在女性病人，要将左侧乳房固定于胸部左侧，以便术野显露。

2. 连接患者心电图肢导导联。

3. 确定心尖搏动和心浊音界部位。

4. 皮肤消毒及铺巾，戴口罩、帽子、无菌手套，穿手术衣，左胸部消毒，心尖部置无菌洞巾。

5. 心尖部皮肤麻醉见剑突下穿刺方法步骤5，但麻醉

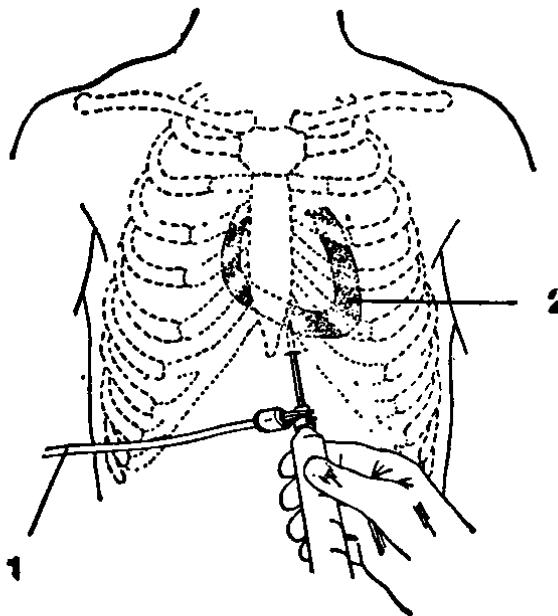


图9-1 剑突下心包穿刺术

1. 连接心电图监护仪 2. 心包积液

应涉及整个心前区部位，向肋骨上缘进针。

6. 心包穿刺针插入见剑突下穿刺方法步骤6，应在心尖部刺入，由肋骨上缘进针。

7. 以下见剑突下穿刺方法步骤7、8。

九、心包内引流导管的使用

1. 见剑突下穿刺方法步骤1～5。

2. 插入心包导管（图9-2），用无菌短鳄鱼夹连接心电图V₁导联于18号Seldinger针头，针头接10毫升注射器，通过局麻皮肤插入针头，当针头靠近左肋弓下方时，开始心电图V₁导联监护，朝胸骨上凹方向缓慢推进针头（边进边抽吸），直到抽出心包积液或心电图上出现心外膜损伤电流（图9-2A）。当抽出心包积液，确定针头位于心包腔内后，去掉注射

器，通过针头管腔插入尖端呈J型的导丝，术者应插入导丝弯曲的一端，而助手要控制导丝避免从术野弹出，这点极为重要。把导丝插入心包腔约10厘米，沿导丝退出针头，保持导丝于心包腔内，通过导丝插入8F血管扩张器扩张进入心包腔的通道，然后去掉扩张器，沿导丝插入8F股动脉一心室猪尾导管进入心包腔（图9-2C），取出导丝，接10毫升注射器于导管末端回抽积液以证实导管位于心包腔内。

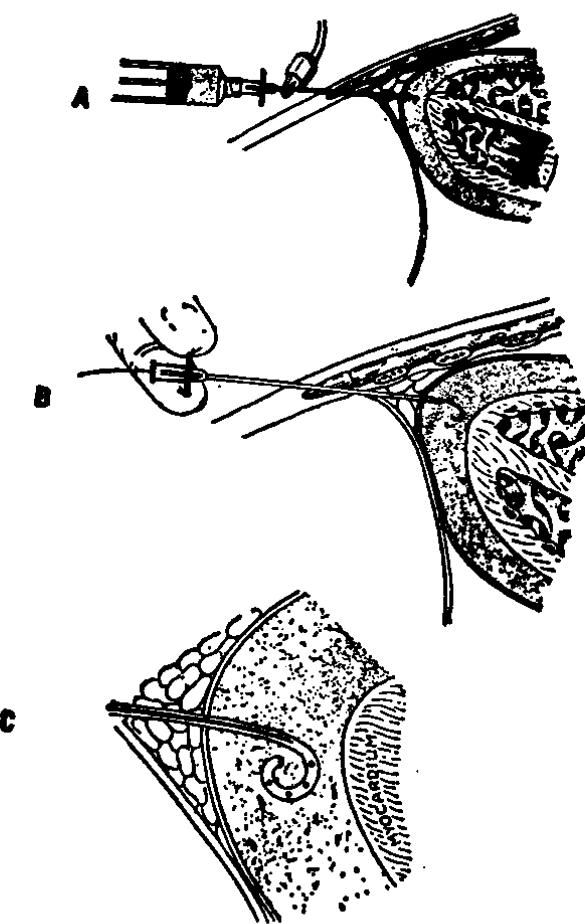


图9-2 A. 穿刺针进入心包腔。B. 置导丝J端于心包腔内。
C. 通过导丝插猪尾导管于心包腔

3. 积液引流：用三通开关和连接管将导管和一密闭无

菌真空引流瓶相联，X线透视下确定导管的适当位置以达理想的引流效果。为了便于心包积液的引流排空，可定时调整病人体位如翻身、站立或平卧。

4. 用无菌油膏和敷料包扎导管皮肤入口。

十、术后护理

1. 拍胸部X光片，注意心影大小及气胸，如留置导管的话，应检查其位置。

2. 监测心率、血压，中心静脉压及呼吸频率，检查有无奇脉，观察有无并发症。

3. 如留置导管，应每隔1~2小时用2~4毫升肝素盐水冲洗导管。冲洗导管可用三通开关。每2~4小时记录引流量。每日检查伤口更换敷料。

十一、并发症

1. 心包积血：一般由于穿破心脏或冠状动脉撕伤造成，特别在血小板计数少于 $5\text{万}/\text{mm}^3$ 的病人。治疗应包括及时心包穿刺消除心包填塞和插入心包导管引流。如有持续心包积血，应尽快手术探查确定出血部位。

2. 心律紊乱：如探针刺破心房或心室肌层，会出现各种心律紊乱，但当探针拔出后，大多数心律紊乱会消失。

3. 气胸：压缩超过20%的气胸应用胸管排气治疗（第四十一章），需用机械换气的病人不论气胸程度轻重均需胸管排气治疗。

4. 邻近组织的穿破或撕裂伤：如乳内动脉、胃或肝损伤，应及时考虑外科手术。

5. 在从脓性心包积液退针过程中可能造成胸膜腔、纵膈或腹膜腔的污染，应根据细菌革兰氏染色和积液培养结果及时应用广谱抗菌素。

6. 在心包内引流导管插管术后可继发化脓性心包炎。

7. 空气注入心脏：为诊断目的而向心包腔内注入气体时可能发生此并发症。因为注入气体可使超声心动图提供更可靠的心脏大小和心包壁厚度的信息，但此操作时间不应过长。

8. 迷走神经血管反应：可出现低血压和/或心动过缓。病人应置于高头低位并给予静脉输液和静注阿托品。

第十章 临时静脉起搏器插入术

一、概述

临时经静脉心脏起搏是一种借助经皮的应用心内膜电极给予右心持续的电刺激方法。它主要用来控制有临床症状的心动过缓病人的心率，治疗对生命有威胁的完全性心脏阻滞及伴有心、脑功能不全体征的各种不同急性心律紊乱。临时起搏同样可用于诊断目的，并且有时也可用于某些急性心肌梗死、心导管检查和外科手术病人的床旁处理。可供选用作临时起搏的静脉按照优先选用的顺序依次为锁骨下静脉、颈内静脉及臂静脉。锁骨下静脉和颈内静脉可重复使用，不妨碍颈和臂部活动及早期下床走动；在急诊情况下，虽无X线透视也可使起搏器尽快稳妥插入。股静脉入路虽然较易，但静脉血栓的发病率较高，特别是对有血液动力学紊乱的病人，使其使用受到限制。经臂静脉方法对技术欠熟练的术者是最容易的，但往往要“牺牲”一支常用的血管，而且在上肢活动时，电极移位和心肌穿孔的发生率较高。

二、心房或心室刺激的选择

根据病人基础心律、房室结传导的完整性、所要求的血液动力学效果和术者技术熟练程度进行起搏选择。心房起搏或

连续的房室起搏较心室起搏更接近生理，因为前者可保持同步的房、室收缩。但是，心房起搏事实上是复杂的，因为光滑的心房内膜缺乏能使电极嵌入的肌小梁，故要保持电极的固定位置是困难的。又由于房室连续起搏要求精通很多专门技术，所以急诊情况下极少应用，多数病人常规采用心室起搏已完全够用。

三、用作治疗的适应证*

1. 下列伴有症状的心动过缓：

(1) 窦房结功能障碍，包括窦性静止，窦房结阻滞，窦性心动过缓或“快一慢”综合症(V)。

(2) 伴有高度房室传导阻滞的心房纤颤和心房扑动(V)。

(3) 高度Ⅱ度房室传导阻滞(V)。

(4) 完全性传导阻滞(V)。

(5) 药物所致的心动过缓(A—V)。

(6) 结性心动过缓(V)。

(7) 室性心搏静止(V)。

2. 下列伴有症状的心动过速：

(1) 阵发性房性心动过速(A)。

(2) 异位房性心动过速(A)。

(3) 心房扑动(A)。

(4) 间歇性心动过速(A—V)。

* 指心导管电极最佳的放置部位：(A) 心房；(V) 心室；(A—V) 心房或心室

(5) 间歇性心房纤颤 (A—V)。

3. 永久性起搏器功能不良 (V)。

4. 颈动脉窦晕厥 (A—V)。

四、用作诊断适应证

1. 希氏束功能研究 (A—V)。

2. 窦房结功能研究 (A)。

3. 心律紊乱分析的节律识别 (A—V)。

4. 诱发冠状动脉供血不全或发现临床左室衰竭时 (A)。

5. 在心脏动力学研究中，试验起搏效果选择最佳速率及起搏方式 (A—V)。

五、用作预防及床旁措施

1. 伴以下症状发作的急性心肌梗塞：

(1) 莫氏Ⅱ型房室传导阻滞 (V)。

(2) 由于希氏束内或其分叉处阻滞引起的Ⅰ度或Ⅱ度房室阻滞 (V)。如果合并有前壁心肌梗塞或心脏完全阻滞，这也可能包括了莫氏Ⅰ型阻滞。

(3) 右束支阻滞伴有异常的电轴左或右偏 (V)。

(4) 交替出现的左、右束支阻滞 (V)。

(5) 伴有PR间期延长的左束支阻滞 (V)。

2. 作心导管检查期间伴有下列情况的病人：

(1) 右束支传导阻滞 (V)。

(2) 左束支传导阻滞 (V)。

3. 作外科手术期间伴有下列情况的病人：

- (1) 严重心动过缓(心率≤40次/分)(V)。
- (2) 对活动平板运动试验及/或静注阿托品(推注1.5毫克后心率增加≤90次/分)试验反应为窦性心动过缓(心率≤60次/分)的窦房结损伤(V)。
- (3) 永久性起搏器没有放妥的莫氏I型房室传导阻滞或完全心脏阻滞病人(V)。
- (4) 伴有不能解释的晕厥、不稳定心绞痛、或近期心肌梗塞等症状的双束支阻滞病人(V)。

六、禁忌症

- 1. 抗凝治疗期间或不能纠正的出血素质,禁用锁骨下、股或颈静脉通路方法。
- 2. 因严重呼吸系统疾病所致不能耐受的气胸禁用锁骨下或颈静脉通路方法。
- 3. 因既往手术或烧伤造成颈部畸形、解剖关系不清楚者禁用锁骨下或颈静脉通路。
- 4. 颈动脉疾病,如同侧颈动脉斑块或对侧颈动脉高度梗阻者禁用颈静脉通路方法,因如不慎刺入颈动脉,斑块可能脱落造成栓塞。而对侧颈动脉有高度狭窄的病人,颈动脉穿刺后做治疗性压迫时会引起神经症状。

七、术前检查及准备

- 1. 开始给病人作连续的心电监护。
- 2. 做12导联心电图,尽可能拍胸部X光片。
- 3. 测定凝血酶原时间、部分凝血活酶时间及血小板计数。

4. 建立静脉输液通道。
5. 向病人解释操作过程包括可能发生的并发症等有关问题，并取得病人书面同意保证。
6. 置病人于X光透视检查台上，在透视下控制起搏电极位置可相对地更迅速和安全，但在急诊不能应用透视时，可用心电图确定电极位置。一般来讲，在透视指导下确定电极位置，起搏阈值较低且较稳定。

八、人员及设备

1. 一名熟悉起搏器使用的医生，一名熟练掌握心脏X光透视的放射科技术员及一名术中能准确监护病人心律的护士。

2. 主要器械：

(1) 静脉通路：锁骨下或颈静脉；17号针头及6毫升注射器、导管引导装置(UMI或Cordis)；11号手术刀片和刀柄；直蚊式钳。股静脉：Potts—Courdis针头；导管引导装置(UMI或Cordis)；11号手术刀片及刀柄；直蚊式钳。臂静脉：静脉切开器械(第四章)。

(2) 起搏器装配：双极起搏电极(5~7F号)电池脉冲发生器。

(3) 手提式X光机及铅围裙。

3. 术野消毒：抗菌液；无菌海绵、口罩、帽子、手套和手术衣；无菌巾和巾钳。

4. 麻醉：利多卡因(1%，10毫升)，注射器(10毫升)，和23号(1英寸)针头。

5. 包扎：消毒油膏、无菌海绵、安息香酊、胶布(1英寸、3英寸)或弹力带(3英寸)。

6. 复苏：心脏除颤器、吸引器、氧气、通气管，抽有100毫克利多卡因的注射器。如系心内导管操作，除颤器必须接通电源、打开开关以随时备用。

九、操作技术

(一) 锁骨下静脉通路

1. 病人取头低足高仰卧位，肩下置放软垫，头转向对侧。

2. 确定穿刺部位(第五章)。

3. 戴口罩、帽子、无菌手套、穿手术衣，衣下衬铅围裙。

4. 术野消毒铺巾。

5. 麻醉静脉穿刺部位的皮肤及皮下组织。

6. 静脉穿刺：按锁骨下静脉穿刺法操作进行(第五章、步骤5)。但要用17号针头，顺利抽出回血后，去除注射器，用手指堵住针孔，以防发生气栓。

7. 插入导管：用改良 Seldinger 方法，先通过针头插入导丝可弯曲的一端(图10-1 A)，沿导丝退出针头，再经导丝放入导器(套管和扩张器)，以捻转手法使其通过皮肤、皮下而进入静脉(图10-1 B)。注意必须留有足够的长度的导丝在体外，以使其能从导器末端伸出。去除导丝和扩张器，留套管于静脉内(图10-1 C)，接上注射器并回抽静脉血。

8. 插入起搏电极：在带电极导管远端5厘米处做一45度弯曲，从套管上去除注射器，通过套管推入电极导管(图10-2)，套管留于静脉内。

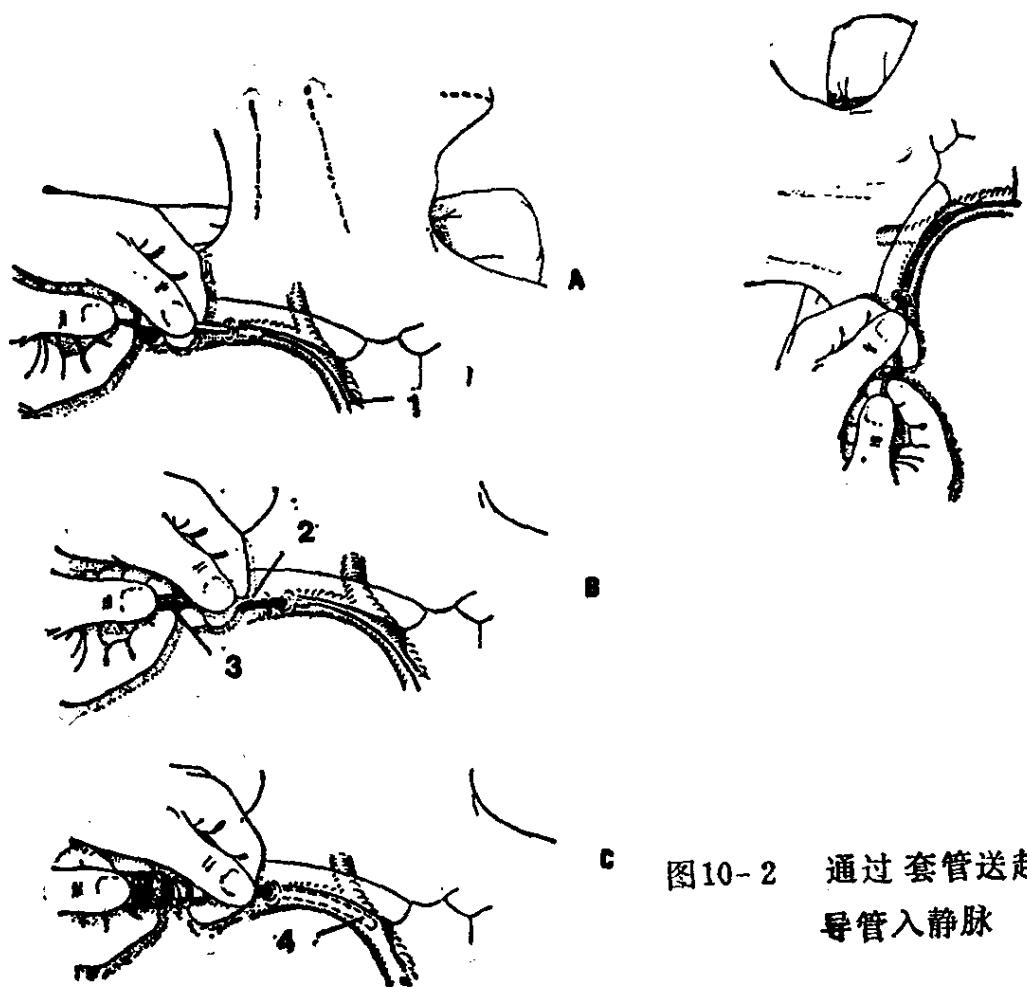


图10-2 通过套管送起搏导管入静脉

图10-1 A. 通过针头把导丝插入静脉，退出针头。B. 通过导丝送入扩张器和套管进静脉，C. 退出导丝和扩张器，留套管于静脉内并接好注射器回抽静脉血
1. 导丝 2. 扩张器 3. 套管 4. 套管

9. 透视确定起搏电极位置：经上腔静脉把电极导管送入右心房，使导管尖端顶住右房侧壁并形成一J型环（图10-3A），这一位置或于右心房上部与上腔静脉联接处对室上

性节律的快速心房调搏（超速抑制）是较为满意的。如行心室起搏，应将导管反时针方向旋转并同时将其通过三尖瓣送入右心室（图10-3B），捻转导管使其尖端向下，送至右室尖部使其轻轻地嵌入肌小梁（图10-3C）。透视下确定电极的稳定性，心肌收缩、深吸气、咳嗽、valaa1va操作和身体活动时导管尖端的广泛摆动说明电极位置不合适。最后电极应定位于右心室尖部，并对心尖有轻微的张力，张力过大（如在右心室中过度弯曲）可能造成右室穿孔。在放置电极期间，持续的心电图监护是十分重要的，如出现特别过敏、频繁的期外收缩或室性心动过速，应将导管退回右心房或上腔静脉，待异常的心电活动消失后再重新插入。

10. 建立心脏起搏：应先关闭脉冲发生器开关，调整“按需”钮至70次位置，电流输出为0毫安。将远端电极与发生器阴极；近端电极与发生器阳极相接。打开发生器开关，并使其频率稍快于病人心率，慢慢增加电流量直到心电图出现室性波形。如需紧急起搏（如室性停搏），应调整电流至所需高度以确保及时起搏，并维持此电流量，一般在15~25毫安，直到导管最后定位。尖的向上起搏信号之后应紧跟一个宽大的QRS波群。作12导联心电图证实系左束支传导阻滞，但如果观察到的是右束支传导阻滞，说明电极的位置是不恰当的。

11. 确定起搏阈值：逐渐降低脉冲发生器的输出电流量并监护病人心律，室波消失时的输出电流量即为刺激阈值，应低于1毫安，最好是0.5毫安，而重新起搏的阈值要在2毫安以上。

12. 固定起搏导管：一旦确定电极位置完善后，小心退

出套管，擦干血迹置于电极分义处，然后固定缝合导管于穿刺皮肤周围。

13. 包扎：涂消毒油膏于穿刺处，使导管呈两个小环状置于穿刺皮肤附近，皮肤涂安息香酊，加盖无菌敷料后包扎。

14. 脉冲发生器套袋松松地系于病人颈部。

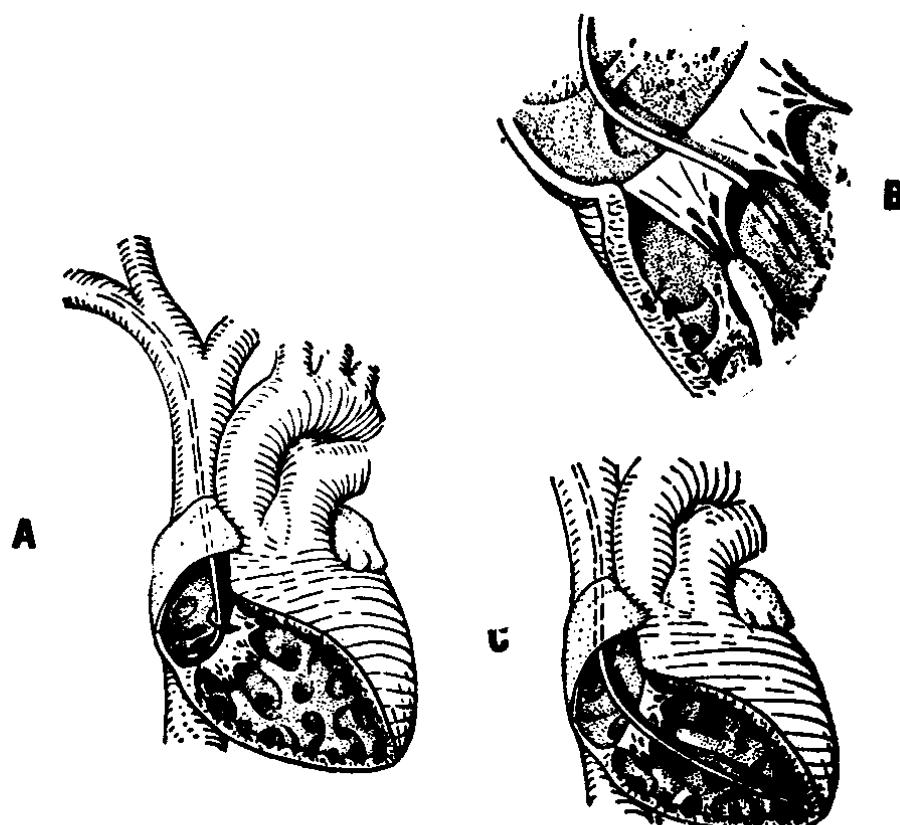


图10-3 A. 送起搏导管入右心房，尖端顶于右心房侧壁形成J型环。B. 反时针方向旋转导管并同时推送使其通过三尖瓣进入右心室。C. 推送起搏导管使其尖端至右心室尖部并嵌入肌小梁

(二) 颈内静脉通路

1. 置病人于头低足高位，肩下置放软垫，头转向对侧。
2. 确定穿刺部位（第六章步骤2）。
3. 戴口罩、帽子、无菌手套，穿手术衣，衣下衬铅围裙。

4. 术野消毒铺巾。
 5. 穿刺部位皮肤、皮下局麻。
 6. 静脉穿刺：按颈内静脉穿刺法操作进行（第六章步骤5、6）。用17号针头作静脉套管用，抽出回血后，去除注射器并用手指堵住针孔以防发生气栓。
 7. 以下步骤同锁骨下静脉通路7~14。
- (三) 股静脉通路
1. 病人仰卧，下肢外展。
 2. 确定股静脉穿刺解剖标志：应在紧靠股动脉搏动内侧、腹股沟折缝下方约1~2英寸(2.5~5厘米)处穿刺（第七章、图7-1）。
 3. 备皮。
 4. 戴口罩、帽子、无菌手套，穿手术衣，衣下衬铅围裙。
 5. 术野消毒铺巾。
 6. 穿刺部位皮肤、皮下局麻。
 7. 静脉穿刺：用11号手术刀将皮肤划一小口，用蚊式钳分离皮下组织呈一坠道，与皮肤小切口成60度角通过切口插入 Potts—Cournand 针头（带有充填器），推进针头直到针孔有回血外溢（图10-4），去除充填器，接注射器于针头抽吸证实为静脉回血后，用右手去除注射器，左手固定针头，拇指堵住针孔，以防过多出血。
 8. 静脉套管插管：见前述 Seldinger 方法（图10-1）。
 9. 插入起搏电极：参看锁骨下静脉通路步骤8。
 10. 透视下确定起搏电极位置：把电极导管经下腔静脉送入右心房，在右房内，导管往往顶住三尖瓣上缘并迅速

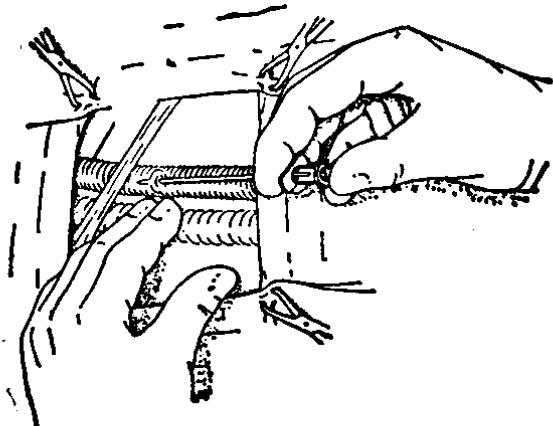


图10-4 用Potts—Cournand针头穿刺股静脉

地转而进入右心室心尖部。否则，应上下操纵导管直到尖端顶住右房侧壁，并呈一弯曲环状(图10-5A)。如需心室起搏，应顺时针旋转导管，使弯曲环处于三尖瓣中央水平(图10-5B)，然后逐渐将导管后退直到看见其尖端轻微向心脏左侧移动，这样往往可使导管尖端通过三尖瓣滑入右心室，此后迅速推送导管，使其轻轻地嵌入右室心尖部的肌小梁内。按前述方法确定电极的稳定性。

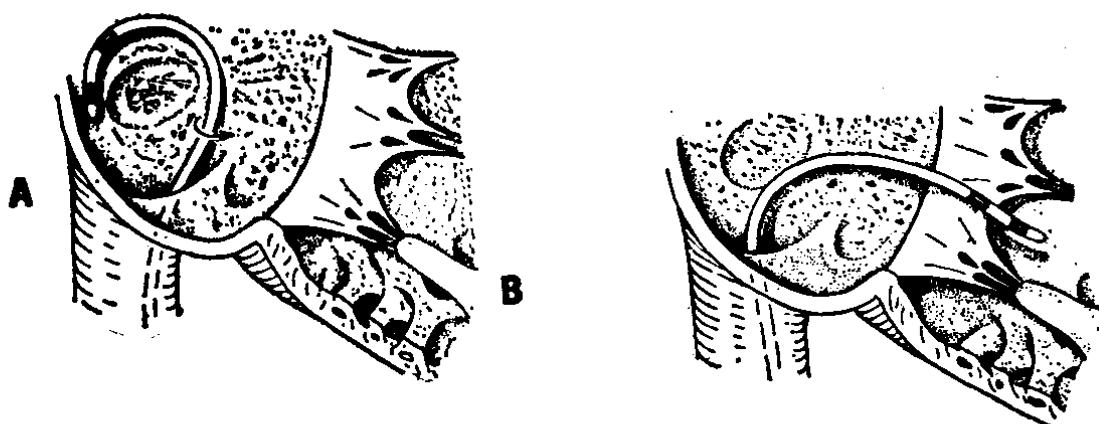


图10-5 A. 导管尖端顶于右心房侧壁形成J型环。

B. 旋转起搏导管使其尖端处于三尖瓣中央水平

11. 心脏起搏：见锁骨下静脉通路步骤10。
12. 建立起搏阈值：见锁骨下静脉通路步骤11。
13. 固定起搏导管：见锁骨下静脉通路步骤12。但应用腿制动器限制下肢活动。
14. 包扎：脉冲发生器应固定于大腿前内侧。

(四) 臂静脉通路

1. 病人取仰卧位，上肢轻度外展并固定在手架上。
2. 确定静脉穿刺部位（第四章步骤2）。
3. 戴口罩、帽子、无菌手套，穿手术衣，衣下衬铅围裙。
4. 术野消毒铺巾。
5. 穿刺部位皮肤、皮下局麻。
6. 作静脉切开并插入套管针。
7. 透视下确定起搏电极位置：向心脏方向送入电极导管，通过上腔静脉进入右心房，在肩部，往往有一些阻力，这是由于导管通过下行的侧胸壁静脉引起的。后退并转动导管使其尖端朝向头部即可避免这一阻力。一旦通过肩部，导管尖端应转向朝足方向以便进入上腔静脉。进入右心房后，应使导管尖端顶住右房侧壁以形成一个J型环（图10-3A上）。在此位置或位于右心房上部与上腔静脉联接部对室上性节律作快速心房调搏（超速抑制）是较为满意的。如需心室起搏，应反时针方向转动并同时推送导管，通过三尖瓣进入右心房（图10-3B上），捻转导管使其尖端向下，推送至右心室尖部，使其轻轻地嵌入肌小梁（图10-3C）。确定电极稳定性如前述。

8. 心脏起搏（见锁骨下静脉通路步骤10）。

9. 确定起搏阈值（见锁骨下静脉通路步骤11）。
 10. 固定起搏导管：结扎近端导管之静脉以防止漏血，结扎远端导管以防导管滑脱。
 11. 缝合切口及包扎：消毒盐水冲洗伤口，3—0尼龙线缝合之，涂以无菌油膏。于缝线附近使导管呈1~2个小环，用无菌敷料包扎。脉冲发生器应妥善地固定在前臂。
- ## 十、术后护理
1. 床边拍胸部正、侧位X光片，以证实电极位置是否恰当，并可作为以后可能发生移位时的对照。一个位置按放恰当的心室电极，从额面看应从心脏右下方向上呈一轻度向上的弧度越过脊柱潜入左下方；从侧面看，导管尖端向前，位于胸骨下缘。如导管尖端指向后方，其可能攀入冠状窦。当心房快速调搏时，导管尖端应在心房区，这样其移位进入心室的危险性是极小的，这点非常重要。经常检查导管尖端以保证位于右心房的安全位置。
 2. 持续监护起搏器功能，选择一个适当的心电图导联以便能很好地观察起搏脉冲信号及QRS波群。
 3. 避免触电危险：对所有非电池电源的监护仪器均应妥善接有地线；起搏器终端的外露部分及来自杂电流的电极要用橡皮套绝缘；拔除插头；用电池心电图机记录心电图，告诫病人禁用电动剃刀。
 4. 每日检测刺激阈。
 5. 每日查看伤口，更换敷料，用过氧化物去掉脱落表皮，尽可能保持干燥和清洁。
 6. 异位节律的处理：对由于导管刺激而产生的持续的

异位室性搏动，如不是经常出现且病人心律稳定，可不作处理，一般可在数小时内消失。如异位室性搏动持续频繁，呈多源或伴有近期心肌损害或心动过速，应采用超速抑制调搏或应用利多卡因加以纠正。

十一、并发症

(一) 血管通路一般并发症见第四~六章。

(二) 起搏器应用的特殊并发症

1. 心肌穿孔：约有 1 ~ 3 % 使用临时起搏器的病人可发生右室壁穿孔，并可导致死亡。一般是由于导管持续或间断压迫较薄弱的心尖部或前壁所致，经股或臂静脉通路时，僵硬的电极和导管尖端不恰当的推送会增加其发生率。起搏失败往往暗示心肌穿孔，特别是当刺激的尖端充分压挤突出及心肌或心外膜接触丢失时。应考虑与导管插入后，摩擦音的鉴别诊断，并严密观察病人以得到明确的依据。有时心肌穿孔可缺乏临床症状，既没有起搏消失也无明显心包内出血，急性心包填塞也很少发生。对有缓慢漏血以及胸部 X 光片上无明显电极移位或起搏功能丧失，而一般状况恶化，出现进行性充血性心力衰竭或休克时，应对心肌穿孔这一问题提出怀疑，此时应进行超声心动图检查帮助诊断。

2. 非人为的起搏失败：由于心内电极移位、心肌穿孔和炎症或导管尖端心肌坏死所引起的起搏阈值增加是常见原因。轻度的电极移位导致间断起搏失败（心室无反应），阈值水平变化及可能出现 QRS 轴改变。采用一较大电流常可恢复起搏（例如 5 ~ 10 毫安）。如适当地增加输出电流，而仍不能恢复起搏，应重新安置电极。因电池消耗而残留的

输出电流可产生起搏但达不到需要的起搏阈值，这是个罕见的问题。

3. 人为起搏失败：这是由于集成电路部分或全部故障（接触不良、破损、短路）、电池失效或脉冲发生器功能不佳所致的起搏失败。如果电极完好无损，电池有效，而脉冲发生器不能恢复正常起搏，可用降低感支电路敏感性以筛除过多的外界刺激（保留对心室收缩的敏感性）的方法加以解决。

4. 起搏器失控：不稳电路可使心率超过120次/分，称为“失控起搏器”，这可能是所有起搏器功能不良中最危险的，可造成充血性心力衰竭、低血压、心室纤颤和死亡。幸而，由于新型起搏器的使用已使其发生率大为减少。

5. 膈刺激：可能是由于导管移位进入右心房或上腔静脉刺激右膈神经或心肌穿孔直接刺激左膈引起。如果右心室靠近膈肌，电极尖端向后而不向前，同样可发生膈刺激。将电极尖端退回右心室或适当调整尖端位置可恢复正常起搏。

第十一章 心脏电复律术：经胸同步直流电电击

一、概述

经胸同步心脏电复律术是借助置于胸壁上的一对电极对心脏释放直流电电击以终止室上性或室性心动过速的一种方法。这种电击的释放应由电容器在QRS综合波的R波出现时同步放电，从而避免在心室易损期放电而造成心室纤颤事故。电击可使自动起搏器的大多数及心肌细胞暂时除极，从而消除心律紊乱，于是，窦房结或心房内辅助的起搏器、房室交界区或心室得以恢复对心律的控制。

二、适应证

（一）紧急心脏电复律术

1. 室上性心动过速，心房扑动及伴有低血压、体循环低灌注、充血性心力衰竭或心肌缺血的心房纤颤。
2. 用利多卡因不能恢复到窦性节律、可扪到脉搏的室性心动过速。

（二）择期心脏电复律术

应用洋地黄、心得安、滕西隆(edrophonium)、新福林、奎尼丁或异搏定不能恢复到窦性节律的室上性心动过速、心房扑动及心房纤颤。一般讲，窦性心律比心律紊乱优越，因

为窦性心律可增加心排血量和减少栓塞。

三、禁忌症

1. 洋地黄中毒，尽管在心动周期的安全点给予同步直流电电击，仍有产生室颤的可能。用临时起搏给予快速房性刺激（超速抑制）可能使室上性心动过速得以纠正而几乎没什么危险。同样，室性心律紊乱有时可通过一个起搏电极释放脉冲而得到转复（第十章）。

2. 传导系统本身疾病，完全性房室传导阻滞是绝对禁忌症，因为心脏电复律术不会给血液动力学带来好处，而且它可导致心搏骤停。如有高度的Ⅰ度房室传导阻滞和心动过缓，在应用心脏电复律之前，考虑到直流电电击后会出现的很慢的心率，应预先放置一个备用的临时起搏器（第十章）。如适应证许可，这种保护性的起搏电极措施同样适用于快—慢综合症心率过速阶段。

3. 不能维持一个满意心率的窦性心律病人。

4. 长达数年之久的心房纤颤。

5. 尽管应用了适量的奎尼丁，但经心脏电复律后很快又复发心房纤颤的病人。

6. 近期做过心脏瓣膜手术，瓣膜置换术后很快就发生过速型心律紊乱的病人，即使应用心脏电复律术，往往也不能维持窦性心律，因此，如果病人能够耐受这种心动过速的话，心脏电复律术应推迟到手术后10~14天进行。在多数心血管研究单位，多采用心房电极来终止心动过速。

7. 心脏扩大，特别是左房明显扩大者。

四、术前检查及准备

1. 检查病人有无甲状腺机能亢进，是否服用洋地黄、有无低氧血症，近期精神是否紧张，贫血、低血钾、高血钾、低血钙、低血镁或其他可致心律紊乱的自发及代谢紊乱疾病。
2. 向病人解释整个操作过程包括可能出现的并发症并取得病人同意的书面保证。
3. 考虑应用预防性抗凝剂。心脏电复律术前应用华法令2～4周，可预防体循环栓塞，虽然没有作对照随机研究来证实预防性抗凝的效果，但对有栓塞病史，二尖瓣狭窄、充血性心力衰竭或左房扩大的心房纤颤病人仍然主张应用。
4. 停用洋地黄。应在术前24小时停用地高率；老年人最好在术前48到72小时停用。长效制剂如洋地黄毒甙要在术前2～5天停用；如疑有洋地黄中毒，应测定血清洋地黄配糖体浓度。
5. 奎尼丁的应用。电复律术前应用奎尼丁2天（每6小时300毫克）既可以明确病人对此剂量是否耐受，又能从血液和组织中获得预防心房纤颤复发的合适药物浓度，可使对应用单味药物有反应的病人由10%变为15%。此外，奎尼丁可减少电击次数，使恢复正常窦性心律所需能量减少约40%，并可降低电复律术后心律紊乱的发生率。少数敏感的病人，用奎尼丁治疗可诱发室性心动过速、偶尔出现心室纤颤，而直流电电击可加重这些心律紊乱。
6. 术前6小时禁食、禁水。
7. 置病人于可持续监护心律的监护病房，作12导联心电图判断心律，最好选用3支笔同步描记心电图。

8. 建立静脉输液通道。
9. 病人胸下放一心脏复苏板。

五、人员及设备

1. 一名熟悉心脏电复律术的医生，一名能装配同步电容器装置的护士。虽然不强调必须有麻醉医生，但万一病人苏醒缓慢或在罕见情况下需要呼吸道管理如气管内插管时，最好有一位麻醉医生在场为宜。
2. 主要仪器：带有示波监护、同步式、能量选择开关、带地电极板及导电糊的直流电复律器。盐水浸湿的纱布垫，过湿会引起电火花，过于则会增加电阻。
3. 镇静剂：电复律术期间应用安定、硫苯妥钠或乙炔巴比妥(Brevital)使病人浅麻醉。
4. 复苏：垫板、吸引器、氧气、通气管、手压气囊、抽有阿托品(1毫克)和利多卡因(100毫克)的注射器。

六、操作技术

1. 病人仰卧于心脏复苏板上。
2. 胸部接心电图监护导联，确定导联位置以便获得大R或Q波。避免选用R、S振幅相等的QRS波群(图11-1A)或T波高大(图11-1B)的导联。而尽可能选择记录以QRS波群为主并有一较低T波的导联(图11-1C)。
3. 打开转复和同步开关，确定同步信号落在R波上(图11-1D)。调整R波传感器以保证电击落在QRS波群期间或恰在其末端，但不能落在ST段或T波上。
4. 从病人身旁移开氧气及输氧设备或附近一切任何可

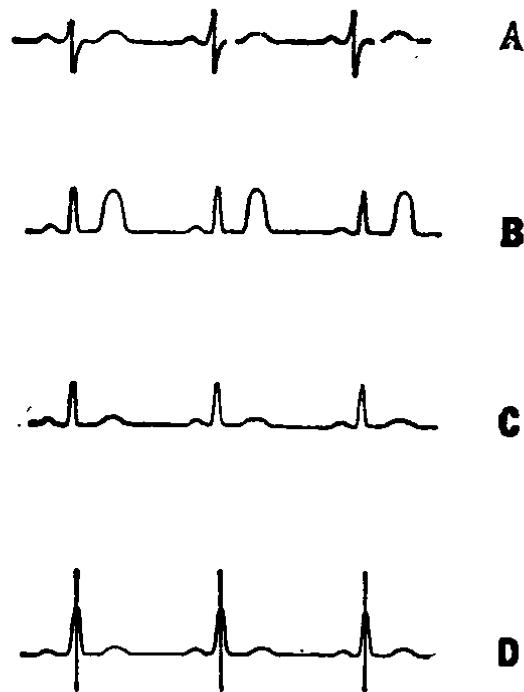


图 11-1

A. R、S波相等的QRS波群。 B. 高大的T波。 C. 合适的导
联示有QRS主波及较低的T波.D. 同步信号落在R波上

能易燃的物品。

5. 缓慢给予镇静药物，监护心率、呼吸及血压。
6. 在带把电极板上涂抹导电糊以减少皮肤电阻，不宜用浸湿的盐水纱布，因过湿可引起电弧放电危险，过干易增加电阻。
7. 根据心脏电复律器的类型和所有电极型号，胸部电极的放置可采用两种位置：前后位（图 11-2）和前胸心尖位（图 11-3）。在前后位，前面的电极置于胸骨右侧缘；后面电极放在脊柱和左肩胛骨之间（图 11-2）。但由于病人的重量通常把电极恰好放置在左肩胛下方，病人左肘外展45度，以使左肩胛骨离开电极减少电复律电流通过胸壁组织

的阻抗。已证实，选用这一位置用较低的能量即可达到较高的复律率，这可能是因为通过心脏的电流密度大的缘故。如采用其它类型的电复律器，治疗心室除颤时要用8~8.5厘米带把电极（图11-3和图12-1），第一个电极板置于右锁骨下、胸骨上端右侧，第二个电极板置于左乳头下方腋前线处，放电时每个电极板上要各用25磅（11.25公斤）的压力固定。而在前后位，仅需对前面的电极固定加压。

8. 选择所需能量级别：根据心律紊乱的类型、临床病情缓急、是否服用洋地黄等情况选择所需能量。应首选试用

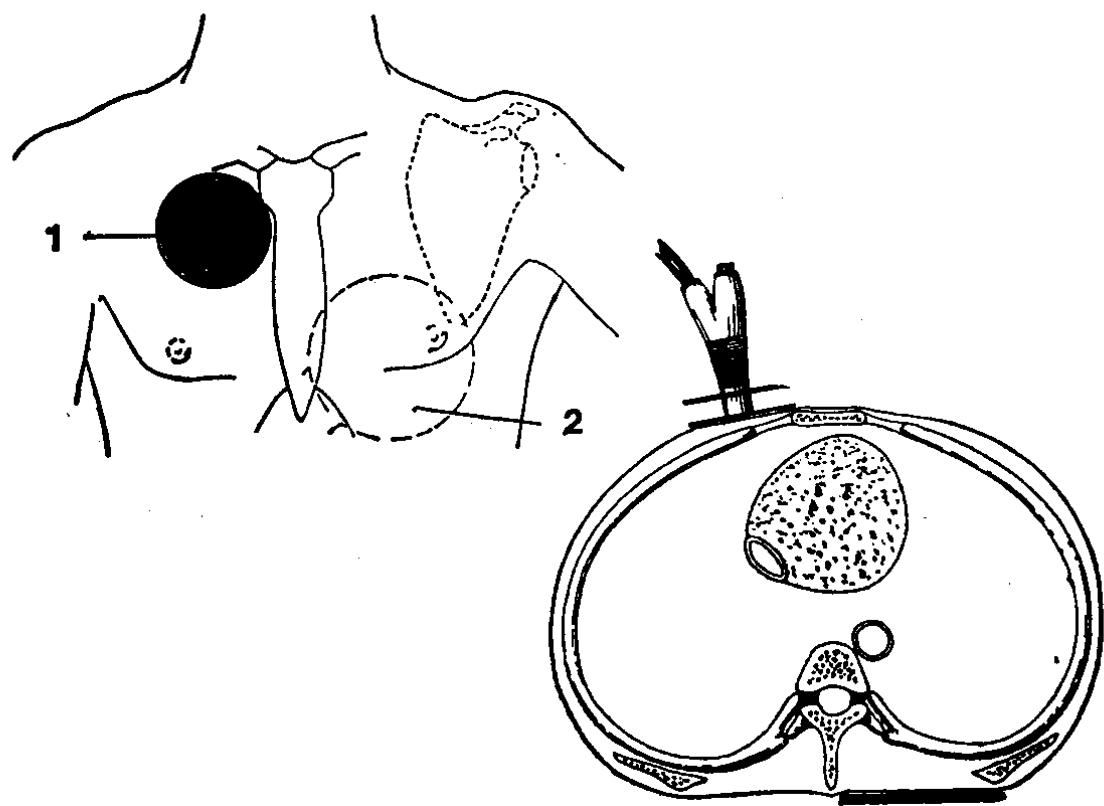


图11-2 前后位带把电极置放部位

1. 前电极 2. 后电极

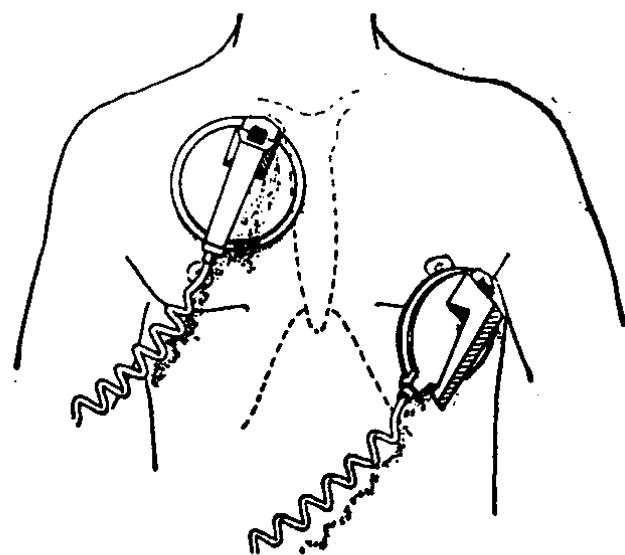


图11-3 前胸心尖位带把电极置放部位

低能量电击，因其对心室刺激较弱，较少产生心动过缓，对胸壁损伤轻微，心肌受损的危险也少，且病人仅有轻微的不适感觉。心房扑动和快速的室性心动过速仅需5~20焦耳（瓦秒），而心房纤颤通常需用50焦耳以上的能量。

9. 绝对避免术者、助手和病人或与病人联系的金属导体之间的任何接触（如金属床架、床档、呼吸器等）。

10. 在病人安静情况下，用固定压力（25磅；11.25公斤）对电极板加压、给予电击。

11. 电击后，立即检查病人脉搏、心电图和呼吸通道。心脏对经胸电击的即刻反应表现为迷走神经兴奋显著的心动过缓效应。这种最初的缓慢心律反应往往在30秒内代之以心动过速，这可能是交感神经的作用。较高能量的电流易引起窦房结的抑制和损伤，并可损害辅助起搏器。室性心律紊乱和明显的ST段和T波异常同样可反映来自电击或电击与药物

相互所致的心肌损害。

12. 如电击失败，可逐步地增加能量（10、25、50、100、200、300、360焦耳）。直到心律失常得以纠正或用至360焦耳时仍不奏效为止。因为室上性心动过速电击后复律效果可能出现较迟，故两次电击间隔需2分钟。

七、术后护理

1. 进行简要的检查，是否合并有低血压、体循环栓塞、肺水肿和误吸等并发症。
2. 作12导联心电图并监护病人心律至少数小时。

八、并发症

1. 皮肤烧伤：电极与皮肤接触不良引起电极板和皮肤之间的电弧可造成皮肤I～II度烧伤；即使接触良好，反复的电击亦可引起I度皮肤烧伤。

2. 心律失常：直流电击后可出现房性和交界区的早搏、房室交界心律、室性早搏、室性心动过速和心室纤颤。心室纤颤约占1.1%，它的发生与在心室易损期T波或ST段内进行电击有密切关系。同步直流电击对洋地黄中毒病人同样有引起心室纤颤的危险。电击损伤或在洋地黄、β—肾上腺能阻滞剂或钙拮抗剂等药物影响下，所造成的房室结迟钝，可能发生缓慢房室交界、希氏束或室性逸搏节律。

3. 心肌损害：约1%病人有ST段和T波改变，9%的病人血清肌酸激酶明显升高，这些异常的意义还不清楚，但尚无严重心肌损害后遗症的报告。

4. 心脏扩大。

5. 肺水肿：至少有27例肺水肿的报告，可能是左房麻痹所致，即使表现为窦性节律，左房收缩也可能是不匹配的。

6. 体循环栓塞：发病率约 0.8%。但在左房扩大、二尖瓣狭窄、充血性心力衰竭及既往有栓塞史的病人发病率可较高。是由于心内栓子脱落而引起的。

7. 低血压：多数病人低血压是一过性的，一般持续仅数小时，无需特殊处理。

8. 吸入性肺炎。

第十二章 心室除颤：经胸非同步直流电电击

一、概述

心脏转复电击是指经胸应用直流电电击终止可导致危及病人心脏的血流动力学紊乱后果的心室纤颤或室性心动过速。它是包括非同步电击在内的一种急诊措施。与此相反，心脏电复律术是以在心动周期安全点上的同步直流电电击来纠正室性或室上性心律紊乱的有选择的方法（第十一章）。

二、适应证

1. 心室纤颤。
2. 周围动脉搏动触不到或不能保证有效血循环的室性心动过速（如窒息、虚脱）。
3. 突发的虚脱、脉搏消失，据推测这些病人中至少75%有心室纤颤。盲目除颤（无节律证实）即使在心肺复苏（CPR）之前心搏停止30秒内进行电击，也只有少数病人获得成功。然而，除非能立即应用电击除颤，否则应立即开始CPR。如病人在送到医院之前由于心室纤颤而心搏骤停应于4分钟内开始CPR 8分钟内及时除颤，则半数病人可长期存活。

三、禁忌症

没有绝对的禁忌症，因为持续的心室纤颤终会导致病人死亡，且室颤罕有自然发生的。以下是一些心室除颤的禁忌症。

1. 决定不再抢救等待死亡的病人（由于无希望治愈疾病所致的临终状态）。

2. 神智清楚，可触及脉搏的病人，不论心电图示波有什么改变，都毋需做非同步直流电电击治疗。示波器或心电图纸上可出现很象室性心动过速或心室纤颤的伪差，对此不应用电击或抗心律紊乱药物治疗。电极松动、肌肉震颤及记录装置失灵是产生伪室性心律紊乱的最常见原因。对一个清醒的病人，在排除了心电图伪差之后，如需要电转复，应考虑采用同步直流电电击方案。

3. 在除颤器动能不良，如绝缘不良、电线破损、刻度盘不清、带把电极板弯曲、电极柄裂纹等可能造成危险的情况下，应持续进行CPR直到仪器可安全使用为止。

四、需用仪器

1. 心脏除颤器。
2. 导电材料，如电极导电糊或导电胶。
3. 心律监护装置（心电图记录器、带把电极板和示波监护器）。

五、操作技术

1. 当其他复苏人员进行CPR时，术者应作以下准备。

(1) 打开仪器开关。
(2) 打开电容器充电开关。
(3) 对室颤已持续2分钟或2分钟以上或时间不详的成年人，调节输出功率在150~200焦耳(瓦秒)水平。对在严密监护下发生室颤而且有条件立即除颤者，可用50~100焦耳(瓦秒)除颤。这指过去在院外有过典型室性心动过速或室颤病史而在重病监护病房或电生理实验室检查期间发作的一些病人。

2. 于带把电极板上涂抹导电胶。
3. 安放带把电极板(图12-1)。
 - (1) 于病人胸骨右上、右锁骨下方置一带把电极板并加压固定(25磅；11.25公斤)。
 - (2) 以相同压力固定另一电极于心尖部，通常在右乳头下方。

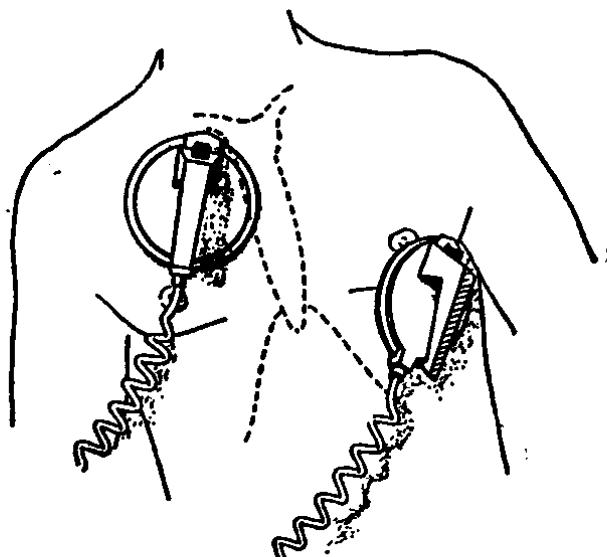


图12-1 带把电极在胸部放置部位

4. 确保工作人员与病人、金属床架及与病人接触的其他导体间没有任何接触。

5. 同时按动在带把电极板上的按钮，使发放的电击通过病人的胸部及心脏。

6. 电击后，一名复苏人员应立即触摸病人脉搏并记录心电图，如扪不到脉搏，不管心律如何，应立即恢复CPR。

7. 如心脏除颤后又恢复室颤，应立即在5~10秒钟内以相同或较低的功率再次电击。

8. 当其他的支持和治疗措施已同时进行，如需要的话，可给予另外的复律术，电击能量依次选用150~200, 200, 300及360焦耳，如一次仍不能除颤，再采取以下措施：

(1) 两次电击间继续CPR。

(2) 纠正酸中毒或碱中毒及其电介质紊乱（钾、钙、镁等）。

(3) 确保肺通气合适，尽可能连续作血气分析测定。

(4) 静脉给予肾上腺素(0.5毫克)及(或)氯化钙

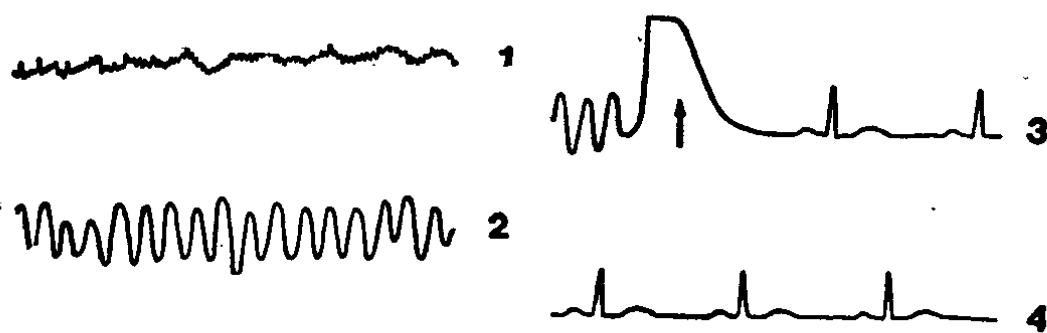


图12-2 复律术使心室纤颤转为窦性心率

1. 细室颤 2. 粗室颤 3. 除颤 4. 正常窦性心律

(10%、10毫升) (1毫克/10毫升)。如心电图示细颤(图12-2)或心搏停止，同时应用硫酸镁对除颤可能有益。这些措施常可使纤颤变得粗大以利进行有效除颤。

(5) 检验除颤器功能，直流电除颤器输出功率的衰竭较想象的要高，且除颤器放电时的肌肉痉挛不能表示通过胸壁和心脏的有效电流。可在继续CPR同时，考虑更换另一套除颤装置。

(6) 抗心律紊乱药物的应用：如利多卡因(50~100毫克静脉推入，继以2~4毫克/分钟静点)，普鲁卡因酰胺(100~500毫克于1~5分钟内静注)和溴苄胺(5毫克/公斤静脉推注)。

六、术后护理

心室纤颤后存活的病人需仔细地心电监护，采取措施控制心律紊乱，预防室颤复发，治疗原发病变和病理生理情况。

1. 转送病人至重病监护病房。
2. 做体格检查，特别注意有无肋骨骨折。气胸、肝、脾破裂等复苏并发症(见第十三章)。

3. 拍胸部X光片并作心电图。

4. 严密监护以下内容：

- (1) 血压、脉率和呼吸频率。

- (2) 心律：特别是室性早搏的出现频率(每分钟5次或5次以上)及早搏的类型(偶联、多源性、二联律、R落在T波上现象)、突发短阵的室性心动过速和持续室性心动过速。及时地抗心律紊乱治疗对预防心室纤颤的复发是极

其必要的。

- (3) 大脑(高级中枢)功能。
- (4) 动脉血气分析。酸或碱中毒易导致室颤的复发。
- (5) 电介质及肾功能。
- (6) 有时需做精细的血液动力学监护，如测定肺毛细血管嵌顿压(PCW压力)及心排血量(第八章)。

七、并发症

CPR(第十三章)和除颤的后遗症是较多的，而且多由机械性和电损伤所致。随着医务人员在基本的和进一步的生命支持战术的良好训练的提高，下述并发症定会大大减少。

- 1. 肋骨骨折。
- 2. 连枷胸。
- 3. 气胸、血胸或纵膈气肿。
- 4. 心包填塞(特别是心内注射引起)。
- 5. 心肌挫伤或烧伤。
- 6. 吸入性肺炎。
- 7. 肺水肿。

第十三章 心肺复苏术：基本的及高等的心脏生命支持

一、概述

心肺复苏(CPR)是在病人突发、意外的呼吸或心搏停止之后用以维持脑及其他主要器官氧合血液循环的一种急救措施。有效的CPR要求在场人员，既能立即作出维持心脏基本机能(BCLS)的处理，又能掌握应用进一步维持心脏机能(ACLS)的有效技术措施。BCLS的全部技术可归纳为A、B、C三个字母，分别代表气道、呼吸和循环。进行CPR时，首先也许是最重要的一个处置是建立通畅的气道(第三十五章)。如病人呼吸暂停，而呼吸道是通畅的，应立即开始口对口的辅助呼吸；脉搏触不到，应配合胸外心脏按摩。BCLS的目的是以最快、最简单易行的方法恢复呼吸和循环，直到能应用进一步维持心脏机能的措施或患者能自行维持基本生命活动为止。

美国心脏协会规定了ACLS应包括六个组成部分：(1) BCLS，(2) 使用辅助仪器和特殊方法进行换气和人工循环，(3) 心律紊乱的监护，(4) 建立静脉通路，(5) 确定对酸中毒、低血压和心律紊乱的治疗，包括除颤，(6) 有关的复苏护理。具有初步BCLS抢救知识的在场人员若能及时应用ACLS措施可使确诊为心脏停搏病人的复苏

成功率达40~80%。

二、适应证

1. 呼吸停止。
2. 心脏骤停。

三、禁忌症

1. 由于无治疗希望而决定放弃治疗的病人临终前状态。
2. 已明显死者（被处决的罪犯或已出现尸僵者）。

四、设备及人员

（一）BCLS

1. 一或二名经过BCLS培训的人员。
2. 毋需设备。

（二）ACLS

1. 经过ACLS培训的医务人员或辅助医务人员。应具有诊断和治疗下列心律紊乱的能力：窦性心动过速、窦性心动过缓、房性早搏、室上性心动过速、心房扑动、心房纤颤、不同程度的房室传导阻滞、室性早搏、室性心动过速、心室纤颤、心跳停搏及心电机械分离等。

2. 辅助设备：

（1）气道管理：低流量氧气源（2~15L/分），口咽导管、鼻咽导管、润滑剂、舌垫、吸引器、高挑体尖样吸引导管、清洁面罩、Venturi面罩、三通接头和活瓣球囊。

（2）插管：带有30cc套囊食道充填器的通气管（第

三十四章)、喉镜和适宜的气管内插管(第三十三章)、抽有1000单位/毫升肝素溶液供血气测定用的注射器。

(3) 辅助循环：心脏按压板一块、人工或自动按压器，无菌起搏导线和起搏脉冲发生器，主动脉内囊反搏动装置、MAST服(内科抗休克裤)。

3. 心脏监护：带有电极板的心电图机及涂电极板用导电糊。

4. 静脉通路：止血带、皮肤消毒剂、周围静脉导管(18号或稍大一些导管)、灌注液(生理盐水、5%葡萄糖液)、中心静脉导管及导管导入装置、切开盘、无菌手套、缝线及抗菌素油膏。

5. 常规治疗药物：

(1) 一般药物：氧气、吗啡、度冷丁、碳酸氢钠、5%葡萄糖液、胰岛素和皮质醇激素。

(2) 气道管理：钠络酮、琥珀酰胆碱、短效巴比妥如乙炔巴比妥。

(3) 抗心律紊乱药：利多卡因、阿托品、普鲁卡因酰胺、甲苯磺酸溴苄胺、苯妥英钠、心得安、洋地黄及异搏定。

(4) 强心剂：氯化钙、肾上腺素、异丙基肾上腺素、多巴胺、多巴丁胺醇、新福林、去甲肾上腺素、阿拉明、硝普钠、硝酸甘油及硫酸镁。

(5) 利尿剂：速尿及利尿酸。

6. 除颤：直流电除颤器和抹电极的导电胶(第十二章)。

五、BCLS操作法

1. 确定有无应答反应：呼唤“你好吗”？并摇动病人臂

和肩，如无反应，应立即呼救。

2. 病人体位：为了恰当地进行CPR，病人必须仰卧于硬的平面上。如面部向下，在翻转病人时注意不要使头、颈或躯干扭曲。

3. 开放气道（图13-1）并判断有无自主呼吸：将耳

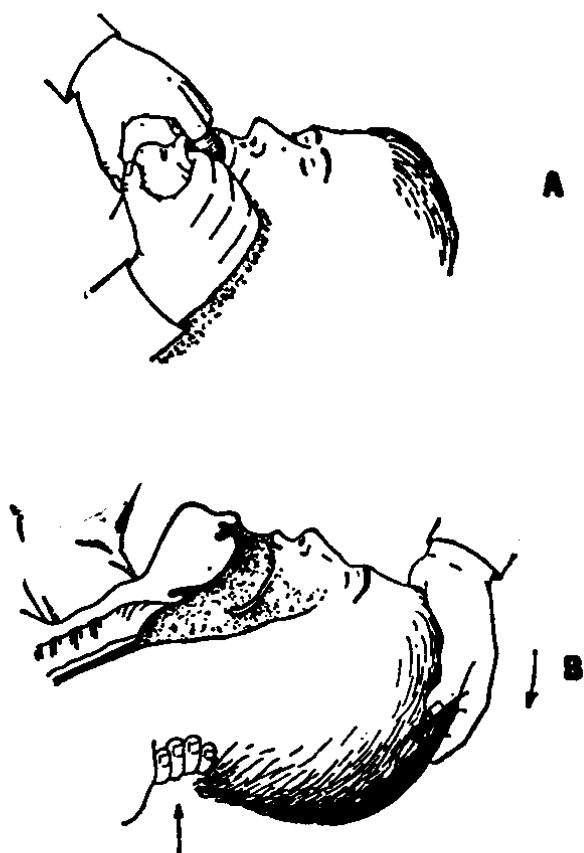


图13-1 A. 用一手指裹纱布清除咽部呕吐物、食物残渣或去除假牙。B. 使头部过伸这样可防止舌下坠而使咽部开放

靠近病人口边，听有无呼吸，面部有无气流感觉，并观察胸廓运动，如这些征象均不存在，即开始辅助呼吸。

4. 辅助呼吸（图13-2）：保持病人颈部过伸位，捏住鼻孔，用口对口方法往肺内吹气四次，通过眼角观察胸部确实有扩张运动，如不能获得足够的通气，必须及时清理呼



图13-2 口对口辅助呼吸法

吸道。

5. 检测脉搏：在维持呼吸同时，触摸病人颈动脉，如搏动可及，继续保持每5秒钟换气一次的呼吸频率，每分钟复查脉搏；若摸不着颈动脉搏动，应开始胸外按压。

6. 胸外按压（心脏按压）（图13-3）：病人必须置于木板或地板上，以保证按压有效，置一手掌根部于剑突上两横指处，另一手放在上面，手指离开胸壁，以肘部控制按压，使胸骨下陷1.5~2英寸（3.8~5厘米），按压与放松时间应相等。

7. 心肺复苏单人操作：确定无脉后，复苏人员应在每15秒内进行15次胸外按压继以2次人工呼吸（为一个周期）。完成四个周期后，检查脉搏和自主呼吸是否已恢复，如仍无脉搏，重复此项操作；以后每4或5分钟检查一次。如脉搏恢复而无自主呼吸，继续维持每5秒钟一次的辅助呼吸。

8. 心肺复苏双人操作：确定脉搏消失后，一名复苏人员即开始以每分钟60次频率的心脏按压，另一名复苏人员保持病人呼吸道通畅并于每5次按压间歇时作一次人工呼吸。一分钟后，检查病人脉搏和呼吸是否自动恢复，以后每4~5

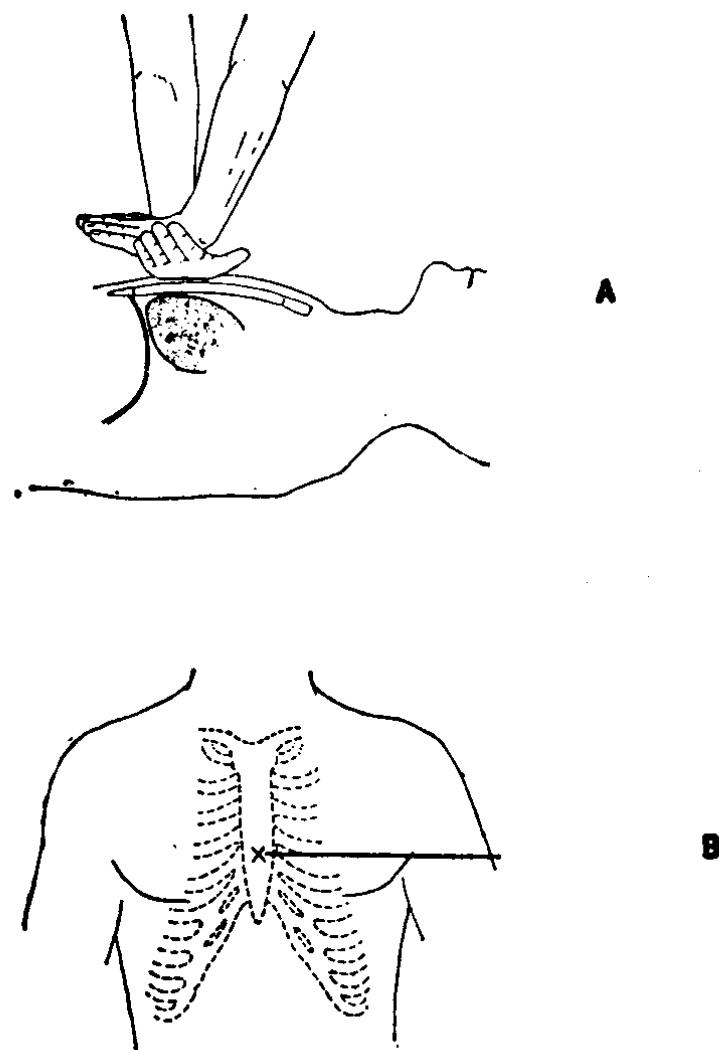


图13-3 A. 胸外心脏按压法。B. ×胸外按摩部位

分钟复查一次。两名复苏人员应位于病人两侧以便二人可交替进行换气和按压、减轻疲劳。

六、ACLS操作法

1. BCLS操作应持续不断进行，而ACLS复苏人员亦应同时执行下列2～8步骤。
2. 通过口咽导管和气囊活瓣面罩给予无反应病人持续100%的氧气吸入，直到插入食道充填器导管(第三十四章)或

插入气管内插管（第三十三章）为止。

3. 借助除颤器的带把电极板或一个附着导联系统开始心电监护。在复苏期间，应保持心律监护。

4. 插入粗针头（18号或更粗的）至静脉内开始输入5%葡萄糖液以利应用静脉给药。肘前静脉、股静脉或中心静脉均可应用。对尚未证实心搏停止的病人，可立即给予1毫克/公斤的碳酸氢钠（1或2支注射液）。抽动脉血作血气分析，同时测定电介质、血糖、血钙和血镁的含量。在决定进一步治疗之前，应尽快了解病人既往的心肺功能情况和“猝死”时的周围环境。

（一）心律紊乱的治疗

1. 心室纤颤：用200焦耳（瓦·秒）能量行电转复。必要时，可用300及360焦耳重复电击。如仍有室颤，可静脉推入碳酸氢钠（1毫克/公斤）肾上腺素（0.5毫克）和利多卡因（50~100毫克），并接以静点利多卡因（2~4毫克/分）并重复电击（360焦耳）。如室颤持续存在，在重复电击前应考虑给予普鲁卡因酰胺（100~500毫克，1~5分钟内静注）或甲苯磺酸溴苄胺（5毫克/公斤静推）。一旦出现有效心律，应继续给予利多卡因24小时（详见第十二章）。

2. 室性心动过速：根据临床情况严重程度而决定治疗措施。对不能触到周围动脉搏动或不能保证有效循环的室性心动过速应立即采用电复律术（200~360焦耳）纠正（第十二章），接着给予抗心律紊乱药物治疗（一般静注利多卡因（50~100毫克静注，继以2~4毫克/分点滴维持）。如室性心动过速持续存在则需采用电复律术。

3. 心搏停止：静脉推入碳酸氢钠（1毫克/公斤）肾上腺素（0.5毫克）及氯化钙（10% 5毫升）。如出现心室纤颤，应用电复律术（200~360焦耳）。对持续心搏停止，可静脉推入阿托品1毫克（可重复一次）并静脉给予异丙基肾上腺素（2~20微克/分），如仍不能恢复节律应安置起搏器。

4. 快速的室上性心律紊乱伴明显体循环量减少：按以下能量迅速选择同步直流电转复术。

- (1) 心房纤颤(50焦耳)。
- (2) 心房扑动(25焦耳)。
- (3) 阵发性房性心动过速(25焦耳)。

如以上措施不奏效，可重复电转复术，且释放能量可继续成倍增加（25、50、100和200焦耳）。直到获得窦性心律或出现一个较慢而有足够排血量的节律为止。

5. 心动过缓伴有明显灌注量减少：首先可用阿托品静脉注入，每5分钟0.5毫克，直到出现预期的心率（每分钟60~70次以上），一般讲，总量不超过2毫克。如无效，可开始静脉给予异丙基肾上腺素（2微克/分），且逐渐加量直到心率达到60~70次/分为止。一般主张最大量不超过20微克/分。这些往往可作为应用静脉临时起搏器前的应急措施。

6. 房室阻滞：初步治疗与上述心动过缓相同。I度房室传导阻滞及莫氏I型(文氏)，I度房室阻滞一般不需进一步治疗。莫氏II型I度房室阻滞和完全阻滞需应用静脉临时起搏器（见第十章）。

7. 电机械分离：是指在心电图上示有心电波群，而临床观察不到机械的心脏功能和心排血量的现象。三种血液动

力学的改变均可引起这一现象：前负荷不足（如突然大出血、左房肿块造成的心室流入道梗阻及心包填塞），后负荷过量（如肺栓塞）；严重泵衰竭（如心室不同步、乳头肌断裂、室间隔穿孔或游离壁破裂）。因为心电机械分离预后极为不良，故需积极治疗。如疑有心包填塞，应进行心包穿刺术（第九章）；大出血需用大量盐水，血浆和全血迅速补充血容量；泵衰竭可静脉推入肾上腺素0.5~1毫克（可重复使用）、碳酸氢钠（1毫克/公斤）和10%氯化钙5毫升（可重复），并给予异丙基肾上腺素（2~20微克/分、静注）。

8. 室性早搏(PVC_s)：可先用利多卡因（1毫克/公斤静脉推入，继以2~4毫克/分点滴）。如不奏效，缓慢静脉注入普鲁卡因酰胺，每5分钟给予100毫克直到PVC_s消失，总量达1000毫克或出现中毒征象为止（如：出现低血压或QRS增宽≥原幅度的50%）。如PVC_s已被控制，可加用普鲁卡因酰胺（1~2毫克/分）与利多卡因静点共同维持。

（二）治疗酸中毒

1. 呼吸性酸中毒：可采用过度换气加以纠正。不能纠正的呼吸性酸中毒可能来自呼吸道梗阻（如粘痰、食管充填器通气管或气管内插管位置不当、气胸、肺水肿或肺不张）。

2. 代谢性酸中毒：可按下面公式静脉补充碳酸氢钠加以纠正：

补碳酸氢钠量 = 体重(kg) × 0.4 × (合乎需要的血清HCO₃值 - 测定的血清HCO₃值)

静脉补充碳酸氢钠同时需加强换气的防呼吸性酸中毒。

过量的输入碳酸氢钠可导致高血钠、肺水肿、细胞内酸中毒和致命性的严重高渗脱水。

(三) 治疗低血压

1. 由低血容量(如大量失血或腹泻)所致低血压用生理盐水、血浆制品或全血迅速补充血容量，尽可能利用锁骨下静脉或颈内静脉输液(第五、六章)。血容量恢复前，使用抗休克服是有益的。

2. 由于心肌功能低下所致低血压可输入多巴胺(2~20微克/公斤/分)和/或多巴丁胺醇(2~10微克/分)。某些急性心肌梗塞的病人，应用主动脉内气囊泵(反搏动装置)可能有益。

3. 伴有周围血管阻力低下的低血压(如细菌性休克)，用生理盐水补充血容量以维持适当的心脏前负荷。静脉注入去甲肾上腺素(8~32微克/毫升)可增加周围血管阻力及体循环收缩压，特异的抗菌治疗是极为重要的。

4. 心动过缓所致低血压可应用阿托品、异丙基肾上腺素或心脏起搏治疗(见心动过缓治疗)。

5. 除颤(第十二章)。

6. 辅助的复苏护理。

(1) 监护复苏的进程：心肺复苏是否适宜可以下列临床表现作为参考。

①胸外心脏按压时，可触到颈动脉或股动脉搏动。

②瞳孔有对光反应，应用阿托品者除外。

③皮肤和甲床颜色改善，黑色人种可观察口腔粘膜。

④病人出现自发、有意识的活动。

⑤病人出现自主脉搏及呼吸运动的恢复。

(2) 终止复苏：美国心脏协会主张只有在确定病人“心血管无反应”之后才可放弃复苏。这包括难以医治的心室纤颤，心搏停止或心电机械分离。缺乏神经反应并非是终止复苏恰当的依据。在低温情况下，只有当病人已复温而心血管功能仍未恢复时才能终止复苏。

(3) 复苏后护理：病人基本生命功能恢复后只有在下述情况下才可以转送到重症监护病房：

- ①病人呼吸及心律稳定。
- ②有一条有效的静脉通道。
- ③备有手提式监护器及除颤器。

④最好有足够的护理人员：一人监护病人脉搏并继续（或重新开始）胸外心脏按压，另一人根据需要作人工呼吸，第三人负责静脉给药和除颤，如其中能有一名内科医生最为理想。

七、CPR的并发症

CPR最常见的并发症是与胸外心脏按压有关的机械性损伤。虽然这些并发症确切的发生率各异，但注意操作时手置放正确的部位及通过经常在人体模型的练习可大大减少并发症的发生。下面是一些并发症：

1. 胸骨、肋骨骨折：发生率分别为2～6%及25～40%。其征象是在CPR期间出现骨擦音和骨移位，必须用X线摄片证实，一般应用止痛剂治疗。在应用气管内插管和机械换气时需特别注意连枷胸的发生。

2. 虽然一般认为由于肺撕裂而引起的气胸和血胸是常

见并发症，但实际上发生率可能还不到2%。当一侧胸部呼吸音消失，叩诊呈过清音，应怀疑存在气胸；一侧胸部叩浊伴有休克体征时应疑有血胸。胸部X线摄片可证实诊断。治疗可置放胸腔引流管（第四十一章）。血胸需输全血以恢复血溶量。

3. 心包填塞：当出现奇脉、颈静脉怒张及血压下降时，提示有心包填塞，超声心动图可证实诊断。用心包穿刺术治疗（第九章）。

4. 右心室乳头肌断裂：似与原先存在的右心室扩大有关，可引起严重的三尖瓣关闭不全。

5. 当病人有下胸部肋骨骨折伴有低血压而心电图示心律和胸部检查均正常时，应疑有肝或脾脏破裂，腹腔穿刺可证实诊断（第二十二章），治疗包括恢复血溶量和请外科医生会诊。

6. 脂肪栓塞的发生率为33~50%，但经常缺少临床症状，无特殊治疗。

7. 胃扩张是一常见并发症，在BCLS期间由于腹部膨隆，叩诊呈鼓音而被发现。一般由于通气压力过高所致，可通过调整头部适当位置和降低气道压力而减轻，下鼻饲胃管可使胃得以减压，否则病人可发生潮气量减少，胃内容物反流误吸或胃穿孔。

8. 个别情况下，患者的心血管功能虽已恢复但因有缺氧性脑损害而留有神经系统后遗症。

9. 因气管插管、静脉通路，除颤和心包穿刺术所致的特殊并发症将在其他章节讨论。

第十四章 体表囊肿切除

一、概述

囊肿是一种含有液体或半固体物质的囊性肿物。最常见为表皮性或角化型的囊肿，好发于面部、头皮、颈部和躯干。表皮囊肿极少发生恶变，当恶变时常是低度鳞状细胞癌，不转移。虽囊肿可以切开及挤出内容物，但只有将囊肿壁完整切除才可避免复发。

二、适应证

1. 发过炎的和疼痛的囊肿。
2. 囊肿排出恶臭干酪样物质时。
3. 影响美观的囊肿。

三、禁忌症

切除后的疤痕比囊肿更影响美观时为唯一禁忌症。

四、术前准备

向病人解释手术过程。

五、人员和设备

1. 一名医生或有表皮囊肿切除训练的有关医务人员。

2. 主要用品：15号刀片的手术刀、弯血管钳、眼科虹膜剪、小齿镊、缝合线，面部用6～0尼龙线，其他部位用4～0尼龙线及可吸收线。
3. 70%酒精溶液，消毒手套、纱布垫和无菌巾。
4. 1%利多卡因2～5毫升，5毫升注射器一个及26号针头。
5. 内有10%福尔马林并带标签的标本瓶，做病理检查用。

六、操作步骤

1. 仔细触摸肿物以测定其大小。
2. 用70%酒精消毒手术区域。
3. 用皮肤标志笔先划出切口线，椭圆形切口的长轴应与皮肤纹理相平行，以达到整容要求。切口的宽度大约为囊肿直径的一半，其长度约为宽度的三倍。
4. 局部麻醉：将药物注入囊肿表面皮肤和囊壁的周围结缔组织内，避免刺入囊肿内以防止内容物外溢。
5. 用针头沿标记线划出切口，这样在酒精擦去墨水标记线后，仍可看见椭圆形切口。
6. 再用70%酒精消毒皮肤。
7. 戴消毒手套和手术野铺无菌巾。
8. 用15号刀片沿着划出的切口线垂直切开皮肤，直到皮下脂肪，不要刺破囊肿壁。如不慎进入囊壁，则擦净挤出的内容物并继续手术操作。
9. 用眼科剪游离皮缘。
10. 用小齿镊夹住切口一端，再用眼科剪由囊肿周围的

结缔组织仔细游离囊肿壁，或使用弯血管钳钝性分离。如囊肿长在面部的侧方，要极其小心，不要损伤面神经。

11. 可用纱布垫压迫止血，如必要可用可吸收线结扎出血点。

12. 如切除大囊肿，需用可吸收线缝合皮下组织以闭合死腔。

13. 以尼龙线间断缝合切口。

14. 用干纱布包扎伤口，有时需用敷料压紧。

七、术后护理

1. 伤口 2 ~ 3 天内不要着水。

2. 2 天后去除敷料。

3. 拆线前每天用 70% 酒精消毒皮肤。

4. 面部缝线在 4 ~ 5 天拆线，躯干和四肢 10 ~ 14 天拆线。

八、并发症

1. 出血，如在剥离大囊肿时使用了含有肾上腺素的利多卡因，当肾上腺素收缩血管的作用逐渐消失时可以发生出血。此时可以纱布垫压迫止血。

2. 感染，使用可吸收线闭合死腔，感染常将会减少。

第十五章 痣切除术

一、概述

痣是良性色素性病变，按组织学可分为三类：交界痣、混合痣和皮内痣。可经手术切除后缝合或削去病变。手术切除为完整地切除痣，而削切只是削去痣高出周围皮肤的部分。因为削切只是切去表面的，所以快速而简单，又不影响美观。任何可能恶变的病变必须作全切而不作削切。

二、适应证

1. 影响美观者。
2. 反复受到刺激的病变。
3. 可疑恶变者。

三、禁忌症

没有绝对禁忌症。

四、术前准备

向病人解释操作过程。

五、人员与设备

1. 一名医生及有切除痣训练的有关医务人员。
2. 主要器械：小齿镊、15号刀片的手术刀、眼科虹膜剪，手术全切时需用的缝线：6—0尼龙线用于面部，4—0尼龙线用于其它部位。削切时用35%的氯化铝溶于50%异丙醇的溶液及棉签涂药器。
3. 70%酒精溶液，消毒纱布垫，消毒手套和消毒巾。
4. 1~3毫升1%利多卡因(加或不加1:100000肾上腺素)，3毫升的注射器1个及26号针头。
5. 内装10%福尔马林并带标签的标本并送病理检查用。

六、操作步骤

(一) 切除法

1. 70%酒精消毒切除部位。
2. 用皮肤标志笔划出椭圆形切口线，其长轴与皮肤纹理平行以达到整容要求。
3. 注射局麻药在切口部位注一皮丘。
4. 顺着原来的划线再用针头划出，以便再用酒精消毒皮肤时仍可见椭圆形切口线。
5. 再次用70%酒精消毒皮肤。
6. 戴手套和铺无菌巾。
7. 以15号手术刀与皮肤表面垂直切开直至皮下组织。
8. 用小齿镊夹住椭圆形切口的一端，尽量轻柔向上提起，同时用眼科剪游离标本基底部。
9. 将标本放入有标签的标本容器中。
10. 用纱布垫压迫止血。
11. 尼龙线间断缝合伤口，必须垂直进针，穿过全层皮

肤，以使切口对合平整。

12. 用干纱布敷盖。

(二) 削切法

1. 用70%酒精消毒切口部位。局部麻醉药注射在痣深部，使痣略高于四周皮面。

2. 过数分钟使肿胀消退些。

3. 戴灭菌手套，铺无菌巾。

4. 用拇指和食指绷紧皮肤使其固定。

5. 使15号手术刀几乎与皮肤平行，用拉锯样动作切下病变，使创面与周围皮肤齐平。

6. 用带棉头的涂药器涂抹氯化铝溶液以止血。

7. 把标本放入有标签的容器中。

8. 不需覆盖敷料。

七、手术后护理（切除术）

1. 术后2~3天内不着水。

2. 第二天去掉敷料。

3. 每日用70%酒精消毒切口，直到拆线为止。

4. 面部可以早到第3天拆线，有张力或创伤如背部、胸部和关节等部位14天拆线。

八、并发症

1. 感染，削切只是表浅地削去，极少感染。

2. 出血，削切活检很少出血，可用纱布垫压迫止血。

3. 削切可以发生再着色，但复发很少出现隆起。

第十六章 皮肤活组织检查

一、概述

作皮肤活检是为作病理检查，培养，免疫荧光检查或电子显微镜检采取标本。可以整块切除，部分切除或穿刺活检。整块切除是将病变完整切去。对所有可疑恶变的病变更非过大不能缝合切口或影响美观者外，都应整块切除，可以起到治疗及诊断作用。部分切除活检仅仅切去病变的一部分，是最常用的活检技术，用于当病变过大或广泛的皮肤病时需切去一部分作诊断之用。冲孔活检是用皮肤打孔器取得一小圆柱皮肤作为活检。此法快速、简单，而且一般不要求缝合。然而，不利的是愈合慢，瘢痕是椭圆形的而不是线状的。

二、适应症

1. 可能是恶性的皮肤病变。
2. 治疗无效的皮肤病变。
3. 诊断不清的其它皮肤病变或皮疹。

三、禁忌症

为了做出诊断或确定诊断而作皮肤活检是没有禁忌的。

四、术前准备

向病人解释操作过程。

五、人员和设备

1. 一名进行活检的医师或相应的医务人员。
2. 主要用品：小齿镊，眼科虹膜剪，作切除活检时需15号刀片，尼龙缝合线（面部应用6—0尼龙线，其它部位用4—0尼龙线）冲孔活检时需一个3或4毫米的皮肤钻。
3. 70%酒精，消毒手套，消毒纱布垫及消毒巾。
4. 3毫升1%利多卡因（加或不加1:10万肾上腺素），3毫升注射器一个及26号针头。
5. 内置10%福尔马林并有标签的标本瓶为病理检查用，并准备不同的固定剂为特殊染色或其他研究使用。

六、操作步骤

三种类型活检都需如下步骤：

1. 多处病变时，选择最适宜的活检部位。
 - (1) 选择典型的病变及有代表性的皮疹。当患有大疱疹疾病的病人做活检时，选一个很早期的病变，这可能是一种水肿性丘疹而不是疱疹。
 - (2) 在考虑为疾病过程通常侵犯的部位选择病变。
 - (3) 避免取擦伤，继发感染或“烧坏”的病变作活检。
 - (4) 如有可能避免在影响美观部位作活检。
 - (5) 40岁以上的病人，应避免在下肢取活检，因为愈

合缓慢。

2. 用70%酒精消毒皮肤。

(一) 整块切除和部分切除活检

1. 使用皮肤标志笔在切除区域划出预定的切口线，其椭圆形切口长轴与皮肤纹理一致，以达到美观要求。

2. 局部麻醉（手指，足趾处不加肾上腺素），注射要很浅使皮面隆起形成皮丘。

3. 沿着标记线用针头划出切口线，这样用酒精消毒后仍保留了椭圆形切口标记。

4. 再用70%酒精消毒皮肤。

5. 戴消毒手套，手术野铺巾。

6. 用15号手术刀垂直切开皮肤，直到皮下脂肪。

7. 用小齿镊夹住椭圆切口一端，轻柔向上提起，用眼科剪剥离其基底部。

8. 将标本放入有标签的容器内。

9. 用纱布垫压迫止血。

10. 尼龙线间断缝合切口，垂直进针，穿过皮肤全层，使切口对合平整。

11. 敷盖干纱布。

(二) 钻孔活检

1. 局部麻醉（手指、足趾不加肾上腺素）注药后在活检部位形成隆起的皮丘。

2. 戴消毒手套，铺无菌巾。

3. 使皮肤钻与皮肤表面垂直。

4. 与皮肤纹理垂直方向绷紧皮肤，这样将造成椭圆形而不是圆形的缺损，愈合后将更美观一些。

5. 同时下压和转动皮肤钻使进入组织，当到达皮下脂肪时有一下陷的感觉，为了避免损伤标本，皮肤钻要单一向转动（顺时针或逆时针均可）。

6. 用细齿镊夹住标本边缘，轻柔向上提起后用眼科剪剪断标本基底部，要肯定标本带有脂肪。在皮肤上会形成一椭圆形缺损。

7. 标本放在有标签的标本瓶中。

8. 用纱布垫压迫止血。

9. 一般不缝合除非要止血，或要将椭圆形缺陷改为线状瘢痕时才作缝合。如有适应症可以尼龙线作间断缝合。

10. 敷盖干纱布。

七、术后护理

1. 术后2~3天避免着水。

2. 次日去掉纱布。

3. 拆线前每日用70%酒精清洁伤口。

4. 面部切口可早到第3天拆线，有张力或创伤部位如背部，胸部或关节等处。可迟到第10天拆线。

八、并发症

1. 感染。可发生缝线周围炎症，但很少有明显感染。

2. 出血。一般用纱布垫压迫可控制出血。

3. 无论在何处手术，都可能发生瘢痕疙瘩或肥大性瘢痕。对于有瘢痕形成病史的人，预先告知这一并发症是重要的。

第十七章 鼻出血的处理

一、概述

鼻出血止血后并不是万事大吉了，最重要的是寻找和考虑鼻出血的病因。

如在家中使用外部压迫或用棉花堵塞前鼻孔仍不能止血时，可考虑使用其它几种方法，例如捏鼻翼法，硝酸银烧灼，前鼻孔填塞和后鼻孔填塞。如仍不能止住，则需请耳鼻喉科医生考虑手术结扎血管。

二、持续出血的适应证

1. 鼻中隔前部出血一般可用压迫法或硝酸银烧灼。
2. 前鼻腔其它部位的出血可用硝酸银烧灼或前鼻腔填塞。
3. 后鼻腔出血用后鼻孔加前鼻孔填塞。

三、禁忌症

1. 凝血机制异常。此时进行鼻填塞，尤其后鼻孔填塞常会加重出血。然而凝血机制异常是一种相对禁忌症，不过在取出填塞物以前，应尽量先矫治凝血机制。用氧化纤维素浸以新福林轻轻地行前鼻孔填塞较凡士林纱条填塞为佳。

2. 患有严重阻塞性肺部疾患的病人进行后鼻孔填塞后，可使氧分压明显下降，因此应严密监测和供氧。

四、检查和准备

1. 测定血红蛋白，红细胞压积、血型和行交叉配血，凝血酶原时间，部分凝血激活酶时间和血小板计数。
2. 后鼻孔填塞后应检查动脉血氧。
3. 病人有低血压或失血过多时应行静脉切开。

五、人员和设备

1. 一名熟悉鼻部解剖和会使用头灯的医生及一名熟悉设备的助手。
2. 主要设备。
 - (1) 病人使用的靠背椅，外衣和弯盘。
 - (2) 医生使用的头灯，吸引泵和鼻吸引头，枪状镊，压舌板，16号橡皮管，剪刀和手术衣。
3. 主要用品：吸水棉，凡士林油纱布，纱布垫，硝酸银棍，氧化纤维素，丝线，胶布，15毫升气囊的Foley管，16号橡皮管，脐样(umbilical)钳。
4. 药品：4%可卡因5毫升（或3%麻黄素加1%地卡因），吗啡，抗生素软膏（如杆菌肽软膏）。

六、操作步骤

(一) 检查和烧灼

1. 病人端坐稍向前倾，以便血从鼻前部滴入弯盘内。
2. 带灯的额镜检查鼻腔，吸出鼻内血凝块，弄清出血

部位。如出血点在鼻中隔或下鼻甲前端，按 3 处理，如不是，则按 6 处理。

3. 将浸有 4% 可卡因棉片挤干，用枪状镊把棉片对准鼻腔内出血点，让病人捏住前鼻孔 5~10 分钟。

4. 抽出棉片后出血常很少或已停止，此时鼻粘膜已被麻醉和收缩，再用硝酸银棍先烧灼出血点周围一圈，然后再烧灼出血点。（图 17-1）取出硝酸银棍后，用棉拭子压住出血点和烧灼区 3 分钟，这样使硝酸银持续接触出血点，以起到完全烧灼作用。这对于血管收缩后仍有出血情况者很有意义，因为流血会冲掉硝酸银。

5. 把杆菌肽软膏涂鼻腔，以保持粘膜湿润，无需填塞。然后将一棉球放在鼻前庭，勿让病人用手指碰出血点，数小时后再去掉棉球。

6. 如从前方看不清出血部位，则可从前到后吸出血液，如在吸引器前方看到出血，则说明后方无出血。亦可将

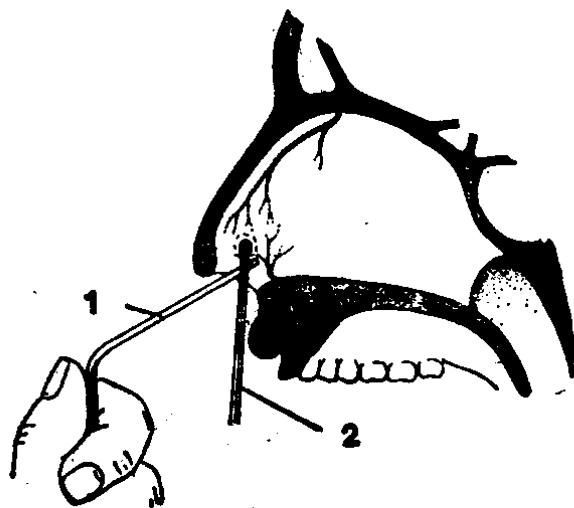


图 17-1 大多数鼻出血（80~85%）来自鼻中隔前部，易于看清并可用硝酸银烧灼

1. 吸引管 2. 烧灼棍

吸引器头稍后退一点，弄清真正出血点。如出血来自鼻腔后部，则后鼻孔填塞很有必要。后鼻孔填塞需结合前鼻孔填塞，但应先做后鼻孔填塞。由于后填塞很难压住出血点，但可作为鼻腔后壁行前鼻孔加压填塞参见后鼻孔填塞，其后再行前鼻孔填塞。如细心放置前鼻孔填塞即可止住鼻腔前部出血。

（二）前鼻孔填塞

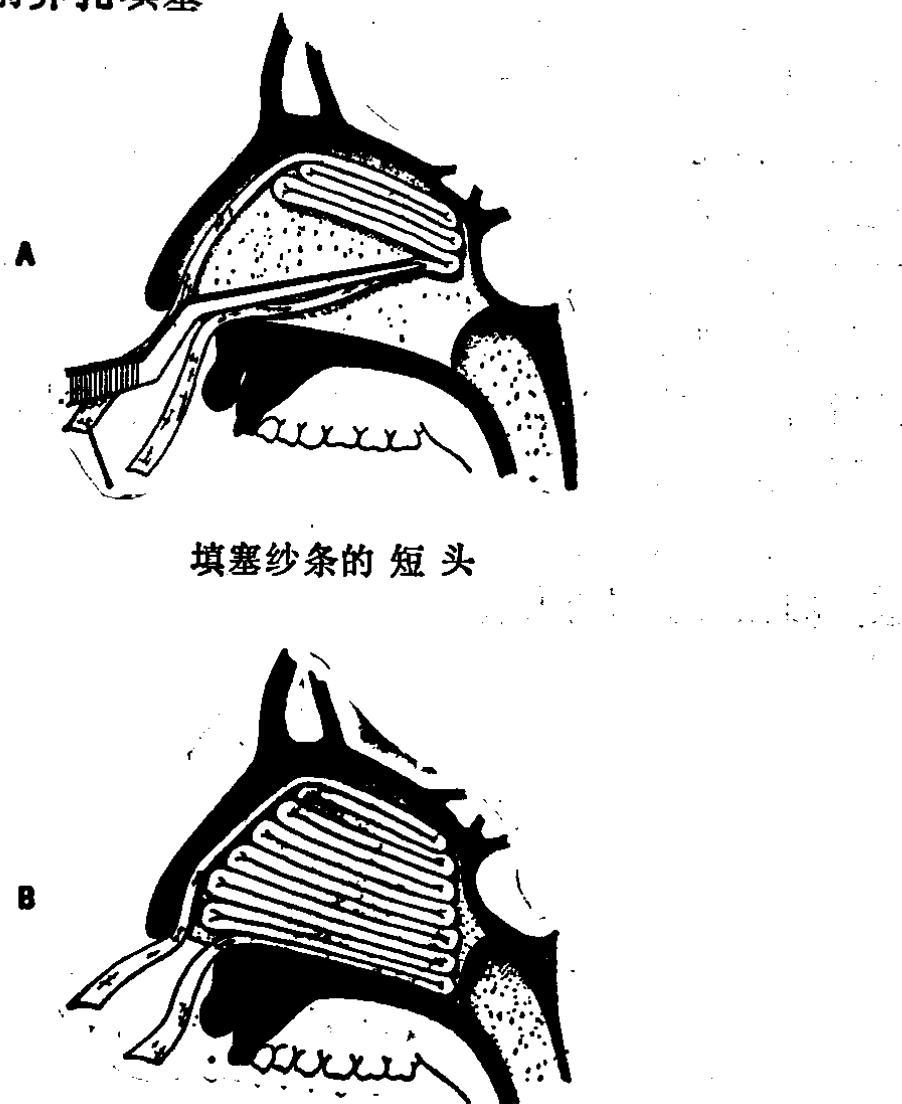


图17-2 前鼻孔填塞

A. 前鼻孔填塞开始向鼻顶部充填，然后向下。注意开始时在鼻孔外露一短头。

B. 前鼻孔填满后情况

1. 在鼻腔内放入1或2根浸有4%可卡因的棉拭子，麻醉鼻粘膜。可考虑给予镇静药或麻醉药（静脉或肌肉注射），注意前鼻孔，尤其后鼻孔填塞是很痛的。

2. 填塞用2.5厘米宽的油纱条填塞，用枪状镊将其放入适当部位。（图17-2）开始时将纱条紧贴鼻顶部，然后来回折叠，每一层紧紧压着上面的一层，这样一直到中鼻甲水平，然后放到鼻底部。如出血在下鼻甲以下，起始的充填应放鼻腔后下部，下鼻甲以下紧压几层纱条压住出血点，然后从鼻底向鼻顶部按层充填。应先在出血部位充填，并紧紧压住出血区，然后根据情况在上下及外侧予以充填。

（三）后鼻孔填塞

后鼻孔填塞可用Foley氏导管或锥形纱球。

1. Foley 氏导管填塞

沿着鼻底部插入一抽空30毫升的12号Foley氏导管直到腭后部，注入10毫升水使胶囊充盈，直到后鼻孔填塞合适为止，然后固定管子。同时如前述1、2步那样行鼻前孔填塞。再将Foley氏管在鼻外连以纱布卷进行固定，注意勿压迫鼻翼。

2. 纱布填塞

（1）用纱布摺成卷状，并用三条丝线捆绑，打结后两端丝线至少长30厘米，便于拉向鼻咽部，另一条由口腔牵出，以备取出纱布卷时牵拉之用。

（2）在出血侧鼻孔放入16号橡皮管，直达后咽部。用止血钳或枪状镊夹住橡皮管前端经口腔拉出。

（3）把两根丝线结扎在导管前端，保证牵拉不致脱落。

（4）拉出导管，用手指推后鼻孔填塞物到软腭后面，直至紧贴后鼻孔。

(5) 把另一条丝线粘于口角，以备取出纱布卷时之用。

(6) 解开系在导管上的两根线，同时助手继续牵住线。如前述那样在鼻中隔两侧行鼻前孔填塞。

(7) 把连结后鼻孔纱布卷的两根线分开，在两线之间放窄纱布卷或牙垫，并结扎打结，这样可以从前面固定后鼻孔纱布卷。

(8) 在放置填塞物同时开始用抗生素以防止鼻窦炎。

(9) 镇静止痛药有助于控制出血和减轻填塞不适症状。

(10) 凡行鼻填塞的都应住院。

(四) 取出填塞物

1. 前鼻孔填塞3天后应取出，用枪状镊轻摇动，慢慢抽出。

2. 3~4天后取出后鼻孔填塞，先抽出前鼻孔填塞，然后解开口角部丝线，切断牙垫上的双线，拉住另一根丝线由口腔取出后鼻孔填塞。

3. 观察24小时，有无复发性出血症状。

七、并发症

1. 鼻翼压迫性坏死。如小心放置Foley氏导管或正确结扎后鼻孔填塞线即可防止鼻翼部压迫性坏死。

2. 鼻窦口堵塞可继发感染引起鼻窦炎，因此，在鼻填塞时应给予抗生素，填塞物上涂以抗生素软膏。

3. 老年人在后鼻孔或前鼻孔填塞时，有时有严重缺氧。

烦躁时表示脑缺氧，应给氧而不应给镇静剂，可经面罩输氧，并监测血氧。

4. 当鼻部紧紧充填塞止血时，常可看到中耳及眼出血，这是因为血液经咽鼓管或泪道回流引起。当取出填塞物后血鼓室即会自行消失。

5. 中耳炎是继发于咽鼓管堵塞并发细菌感染的潜在并发症，但较少见到。

6. 可卡因过敏或中毒。表现为中枢神经系统的兴奋症状，抽搐和呼吸衰竭。故成年人药量应低于250毫克，但一般很少用此量，治疗措施为气管插管，呼吸及循环支持，直到可卡因代谢完为止。

第十八章 间 接 喉 镜

一、概述

声音嘶哑和其它喉部症状可能是恶性肿瘤的早期征象。持续 2 周以上的嘶哑应进行喉部检查。往往喉镜检查结合病史即可确诊，对那些喉部看不清和肯定正常的病人应请耳鼻喉科医师进一步检查。有些病人即使由喉科医师行间接喉部检查也看不清楚。

二、适应证

1. 持续性嘶哑。
2. 上呼吸道梗阻。
3. 喘鸣。特别是吸气性喘鸣。
4. 咯血。
5. 吞咽困难。

三、禁忌症

疑有急性会厌炎者禁忌间接喉镜检查，因为口咽部或喉部器械检查会导致急性呼吸道梗阻。

四、检查前准备

向病人耐心解释检查过程，这样可使病人放松。病人放松和配合是喉部检查的必要条件。

五、人员和设备

1. 了解喉部解剖和会使用头灯及额镜。
2. 主要用品
 - (1) 病人坐的直背靠背椅。
 - (2) 医生用的头灯，4或5号喉镜，纱布垫、酒精灯及热水瓶。
 - (3) 表面麻醉药。

六、操作步骤

1. 取下假牙。
2. 病人端坐，身体略前倾，下颌部向前突。
3. 根据口腔后部情况尽量选择最大喉镜。
4. 用酒精灯或热水温热喉镜，用手背试试喉镜的温度。
5. 让病人伸舌头，用纱布包住舌尖，用中指和拇指捏住舌头，用食指分开上唇（图18-1）。捏住舌头，但不要太用力以免病人不适。
6. 要求病人用口呼吸，使软腭和舌间形成一空间，便于喉镜放入。
7. 将喉镜经舌部伸入到悬雍垂水平（图18-1），镜面向下，向上推悬雍垂和软腭，注意勿碰及咽后壁。
8. 头灯光线聚焦于镜面，向不同方向转动镜子，以看

清喉、下咽部和舌根（图18-2）。因镜子固定在一个位置无法看清各个解剖部位，必须把各个角度所见图象综合起来形成一个总的概念。在发元音“e”时可评价声带运动。

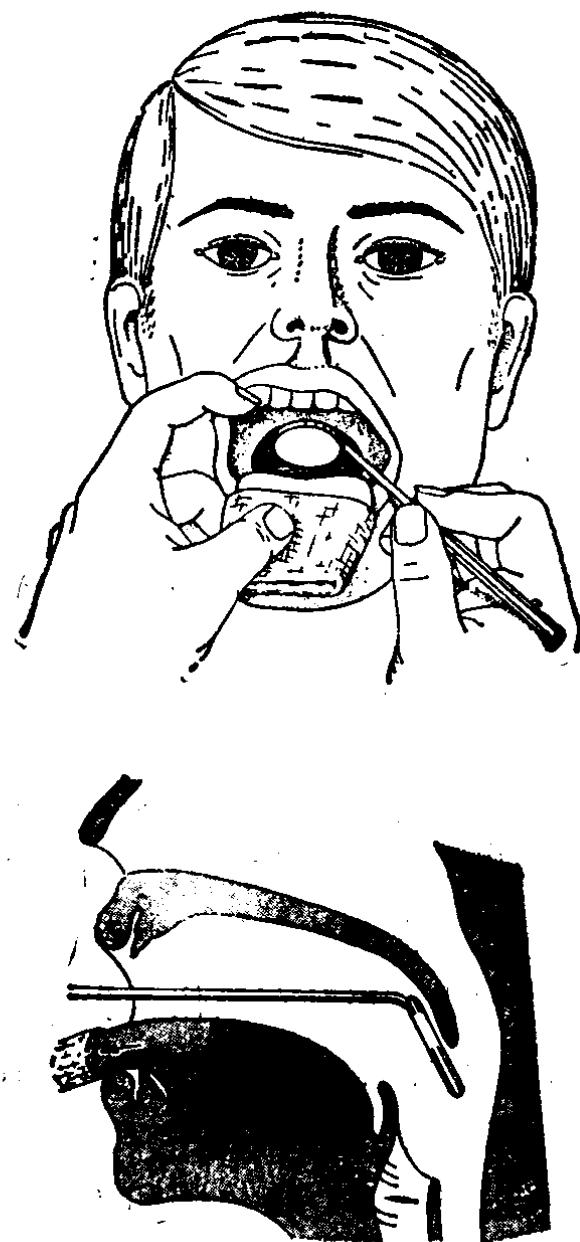


图18-1 把喉镜插入喉部，顶起悬雍垂但不要碰咽后壁。用纱布包住舌头向外拉

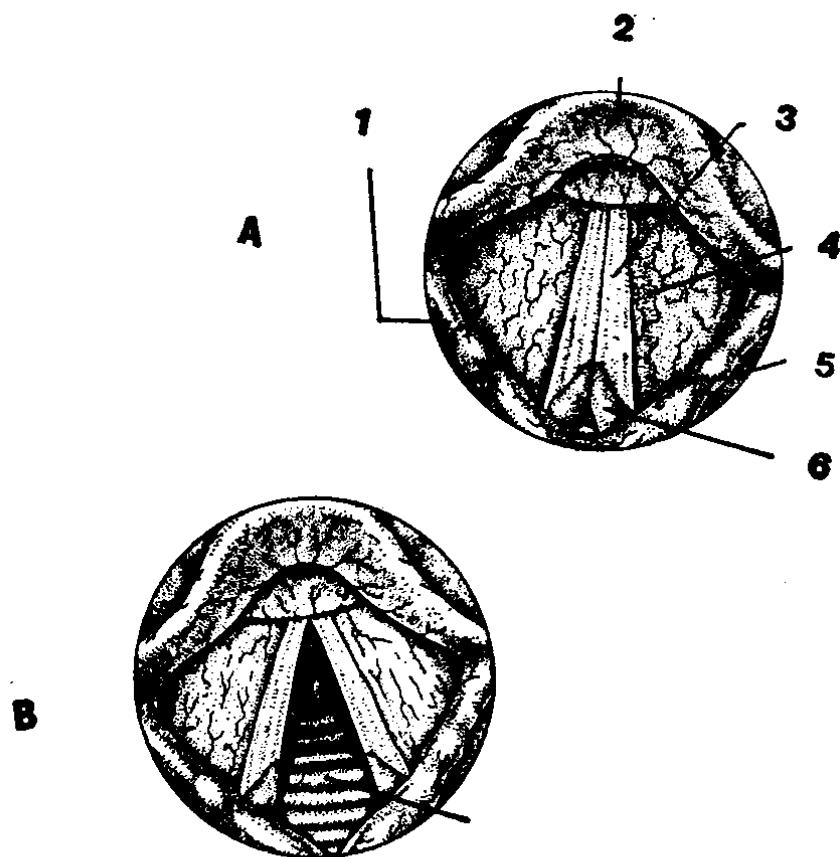


图18-2 用喉镜检查喉部。

- A. 发音时正常声带位置.B. 吸气时声带正常位置
 1. 杓会厌皱襞 2. 会厌 3. 真声带 4. 假声带
 5. 梨状窝 6. 杓状软骨的声带突 7. 气管

9. 有些病人检查时易于作呕，需先行咽后部和软腭表面麻醉后才能检查。少数病人即使用此法也不能看清，需用纤维喉镜检查，甚至需全麻下进行。

10. 实践是掌握这项技术的唯一途径。

七、并发症

过度牵拉舌头会碰到牙齿而发生舌底裂伤。

第十九章 胃 插 管

一、概述

使用胃插管抽出胃内容物为了达到诊断和治疗的目的，并可将各种物质滴入上胃肠道。

二、诊断适应症

1. 测定上胃肠道有无出血。
2. 测定胃酸含量。
3. 胃内容的鉴定。
4. 测量胃的容积。
5. 可疑药物过量时提供药物分析。
6. 结核杆菌培养。

三、治疗适应症

1. 在麻痹性肠梗阻、手术后状态及机械性肠梗阻时插胃管抽吸，使胃及近端小肠达到减压目的。
2. 在药物过量或中毒时经胃管清除胃内容物（通常用大孔胃管）。
3. 在内窥镜作诊断性检查之前或肝性脑病时插胃管以清除胃内积血。

4. 在上消化道出血时，常使用冰盐水洗胃。
5. 在某些消化性溃疡、手术后状态、胰腺炎、严重的呕吐及胃无张力时，胃管减压作为治疗的一部分。
6. 经胃管滴入液体、电解质和营养补充物质。

四、绝对禁忌症

1. 鼻部骨折或头、颈部损伤阻碍胃管经鼻或口腔通过者。
2. 食管梗阻妨碍胃管通过者。

五、相对禁忌症

1. 面部或颅部外伤可能有颅骨骨折者。需采取特殊防备措施以防止鼻胃管插入颅内。
2. 没有能力保护呼吸道以防止误吸的病人。昏迷病人需要特别防备措施如作气管内插管，以预防误吸。

六、术前检查和准备

1. 向病人说清操作过程，征得病人合作。
2. 检查病人的鼻腔通道，以排除妨碍胃管通过的解剖异常。
3. 对于昏迷的病人，在插胃管前先行气管内插管，以保护呼吸道通畅。

七、人员和设备

1. 有插胃管训练的一位医生或护士。
2. 胃管。作常规抽吸喜用柔软的鼻胃双腔管(Levine)。

大多数抽吸使用14~18毫米周径的(14~18F)胃管。如为了吸出碎药片或血凝块，则选用粗的Edlich或Ewald管(30~34F)，这种管必须经口腔进入。

3. 准备可溶于水的润滑油、听诊器一副，不会致敏带子一根、安息香、毛巾一条，一个呕吐用的盆和注射器一副。

4. 准备吸引器和冰水，以备灌洗。

5. 标本容器。

6. 为了标准大小的鼻胃管插入，准备一杯有吸管的水。

八、操作步骤

(一) 鼻胃管插入

1. 如病人可能则坐一舒服位置，原则取左侧卧位，头转向同侧，以防误吸。

2. 测量所需插入的大约长度，将胃管伸直，由鼻的末端起，沿面部过耳，再至剑突，用一根带子标记这个长度，或记住在管子上的标记。

3. 堵住一侧鼻孔，令病人用鼻吸气以检查两侧鼻孔是否通畅，选择较通畅的一侧。

4. 检查导管有无堵塞或裂孔，在导管尖端5厘米处涂抹润滑油。

5. 胃管插入选好的鼻孔，经鼻底部朝向耳部直到鼻咽交界处(图19-1)。如通过困难，可退出胃管，试插另一侧鼻孔。有时，为增加其硬度而将管子浸入冰水，将远端12~15厘米紧绕在手上使成弯曲状。插入时使弯曲首先朝下，在推进同时轻轻向内旋转大约45°。

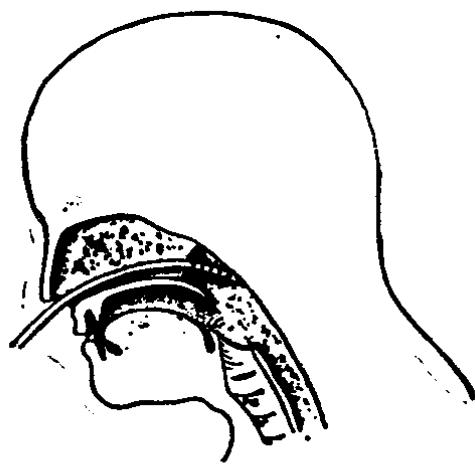


图19-1 管子经鼻腔底部到鼻咽部

6. 胃管到咽部时，低头朝胸部，嘱病人吞咽时轻轻推送胃管（图19-2）。清醒合作的病人可让其用吸管吸几小口水有助于吞咽。检查咽部，弄清管子确实进入食管而不是盘在喉部。



图19-2 病人头弯曲，在舌咽时轻轻推送管子

7. 轻轻推送导管到标定的部位。
8. 用注射器轻轻抽吸以核查导管的位置。如抽出胃内容物表示在胃内，抽不出胃液时再进入 5~7.5 厘米后再次抽

吸。使病人左侧卧位以利于抽出胃液。另一肯定胃管位置的方法是经导管注入空气，用听诊器在上腹部或左上腹听到气体通过的声音(图19-3)。再有怀疑时可在滴注任何物质之前用X线检查胃管的位置。把胃管的一端放入水中，观察有无气泡，此法不能完全排除插入气管的可能性，并可导致吸入，因此，不建议采用此法。

(二) 粗口径导管经口置入

1. 位置和病人的准备见前述。
2. 导管的标记见136页中2. 的说明，注意Edlich管一般无标记。
3. 因为管子口径粗，需经口腔插入。
4. 如病人不清醒或咽反射不全者，必须首先行气管内插管。
5. 用短作用的局麻药(如苯唑卡因)或小剂量的利多卡因喷咽部。除非呼吸道已在机械性保护下，不要将喉部完全麻醉。
6. 躁动的病人可静脉给2~10毫克安定，由2毫克起，每次增加2毫克直到合作，使病人安静而不入睡。
7. 用水溶性润滑油润滑管尖端。
8. 病人头尽可能向前屈曲，术者用中指和食指压住病人舌头，另一手握住胃管，以中指和食指作引导将胃管送进食管开口处(图19-4)。
9. 推送导管时教病人用鼻子吸气，并作吞咽动作。作呕厉害时可追加局麻，轻微作呕时可待病人作呕后很快把导管插入，因为此时环咽肌处于开放状态。然后轻推导管到标明的部位。

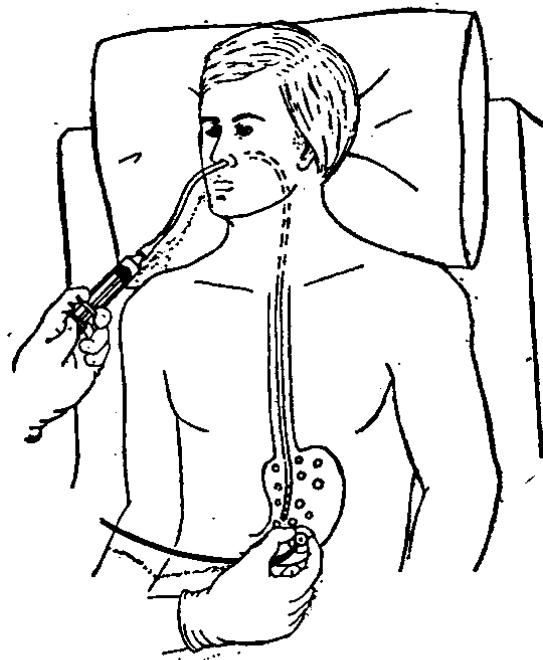


图19-3 经管子注入空气在上腹部听到气体通过的声音来核对管子在胃内位置

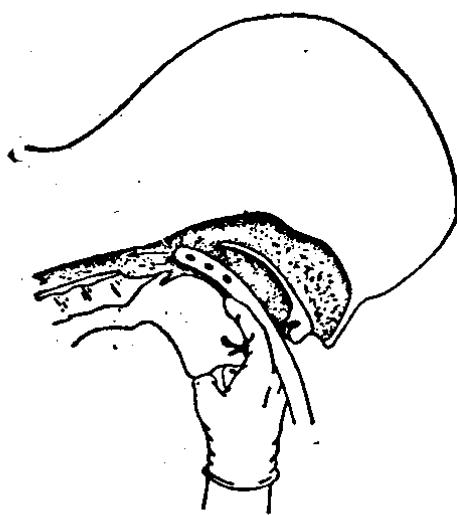


图19-4 术者用中指和食指作引导将粗口径胃管送入食管

10. 核查管子的部位（见鼻胃管第8步），此操作全过程中护士或大夫都应参加。

九、术后护理

1. 用一条带子回绕管子，并把它固定在鼻子上，使管子在吞咽时可以活动。用一橡皮带打一滑结，用一个安全别针固定在病人的外衣上，肯定管子松弛足够使头部自由活动。

2. 引流失败可能与管腔堵塞或位置不当有关，按照插鼻胃管步骤8，弄清位置并缓慢冲洗，如抽不出回流物，则管子可能阻塞而需重新放置。

十、并发症

1. 昏迷或不合作的病人非常可能发生肺部误吸。如有必要在插管时保护呼吸道，并当管子在适当的位置时使病人取直立位能减少这种危险。

2. 篦板骨折的病人在插鼻胃管时可发生导管插入颅内。预防方法是首先放一前弯的鼻咽导气管，鼻胃管通过导气管而插入。头、颈部损伤病人放管时需经X线透视核对，以防插管位置异常。

3. 食管穿孔是不常见的并发症，多因导管通过狭窄病变时用力过猛所致。

4. 长时间留置鼻胃管可发生食管狭窄。

5. 鼻胃管吸引时，可发生明显的水、电解质紊乱。胃管吸出的电解质及液量应每日给予相应的补充。

6. 当导管固定在某一位置上过度压迫鼻腔时，可造成局部刺激，如不予以纠正，可发生坏死。

7. 仔细严守正确的操作过程，插管前先辨认出局部

解剖异常，就可以防止鼻腔损伤。

8. 使用双腔管可以减少吸引对胃粘膜的刺激，虽然有人曾描写过可以出现明显的胃溃疡，但这是很少见的现象。经化验发现小量失血并不少见，但明显的出血是罕有的。

第二十章 特殊胃肠饲养管的使用

一、概述

使用专门的胃肠饲养管为病人提供肠道高营养，这种病人不能进食，但仍有胃肠道能够吸收营养。胃肠饲养管不同于惯常用的鼻胃管，其直径较细（1~2毫米），使用4天后仍不会变硬，并可插入小肠。在静脉高营养前必须试用肠道高营养，因为静脉高营养可引起脓毒病，而且费用很高。讨论肠道高营养的处方不属本章范围。

二、适应证

1. 营养不良的病人，这些病人丢失了体重的10%以上，而且不能经口进足量食物以纠正其营养不良。
2. 不能进食可能至少持续一周以上的病人，例如神经损伤患者或手术后病人。

三、绝对禁忌症

1. 鼻部骨折或头、颈部损伤阻碍了导管经鼻和口腔通过者。
2. 食管梗阻妨碍导管通过者。

四、相对禁忌症

没有能力保护呼吸道避免误吸的病人是相对禁忌症。昏迷的病人需要特殊处理以防止误吸，如气管内插管，或选用防止误吸的导管(Dobhoff导管)。

五、术前检查和准备

1. 向病人讲解操作过程并征得病人的合作。
2. 检查鼻腔通道，排除阻碍导管通过的解剖异常。
3. 昏迷病人下胃管前作气管内插管以保护呼吸道。

六、人员和设备

1. 有插胃管训练的一位医生或护士。
2. 一根合适的导管(表20-1)。
3. 准备水溶性润滑油、听诊器、不致敏的带子、安息香、毛巾一条、一个呕吐用的盆和大注射器一副(30~50毫升)。
4. 昏迷病人，导管前端套上一个明胶胶囊。

表20-1 营养管种类

商品名称	材 料	周径(F)	长 度	饲养部位	使用时间
Keofed	硅胶	5,7,3,9,6,	107.5cm	胃或小肠	可至6周
Dobhoff	硅胶	8	107.5cm	胃或小肠	可至6周
Duo一管	硅胶	5,6,8	100cm	胃或小肠	可至6周
Enteroflex多氨基甲酸乙酯	8		90,107.5cm	胃或小肠	可至6周

七、操作步骤

1. 病人处于坐位或半卧位，头向胸部屈曲，如病人不

能取此位则取左侧卧位，头转向同侧以防误吸。

2. 测量管所需的长度，作胃饲养需 50 厘米长，小肠饲养必须送入 75 厘米。

3. 堵住一侧鼻孔，令病人用鼻吸气以检查鼻孔是否通畅，选择较通畅的一侧插管。有时使用血管收缩药物使鼻粘膜收缩有助于插管。

4. 管子尖端涂抹润滑油。

5. 插入通畅的鼻孔，沿着鼻腔底部朝向耳部方向直到鼻咽交界处。（图 20-1 A）如受阻，退出后试插另一侧鼻孔。如不成功，用一导丝插入导管内以增加管子的硬度（图 20-1 B）。

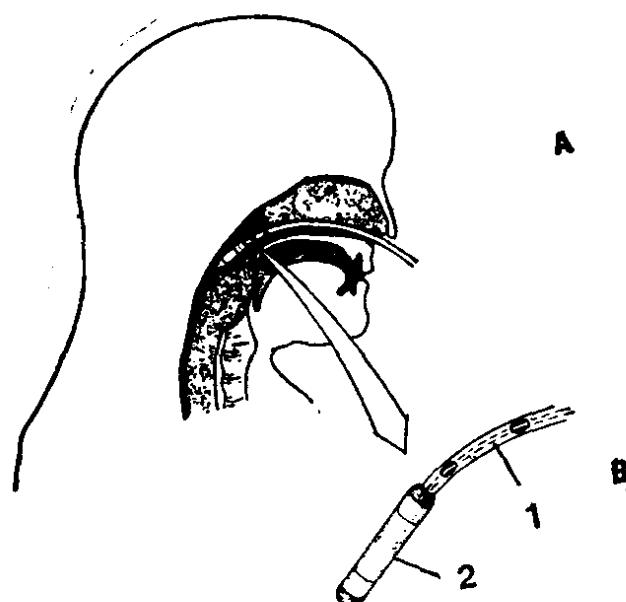


图 20-1 A. 导管沿鼻底到鼻咽部。B. 放导丝的Keofed管

1. 导丝 2. 重端

6. 管子到达咽部时，使病人头向胸部弯曲，嘱病人吞咽时轻轻推送管子。用一吸管吸几小口水有助于吞咽。昏迷病

人可能需用一导丝或用合适的胶囊套在饲养管和较硬的塑料胃管尖端，同时下入胃内（图20-2）。

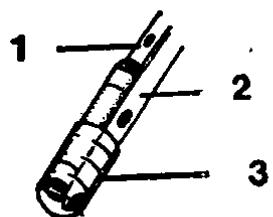


图20-2 用胶囊套入饲养管和硬的塑料鼻胃管
1. 饲养管 2. 鼻胃管 3. 胶囊

7. 检查咽部肯定管子确实到达食管，而不是盘在喉部。
8. 当插入可折曲的饲养管有困难时，使用Duo导管可获成功，这种导管是一种软的硅胶管，外面是较硬的聚乙烯管组成（图20-3）。
9. 轻轻推送管子到50厘米标记处。
10. 少量注入空气(20~40毫升)用听诊器在上腹可听到空气入胃的“嘶嘶声”来肯定管子是在胃内。如仍可疑，在滴注前先做腹部X线照片。
11. 如要求作小肠饲养，病人需向右侧卧位，每2~4小时推入10厘米，直到进入75厘米。
12. 经照腹部平片验证是否到达小肠。如在幽门受阻，必要时使用内窥镜帮助通过。

八、插管的护理

1. 用一带子围绕管子，并固定在鼻子上，使管子在吞咽动作时可以充分活动。以一橡皮带打滑结并用一个安全别

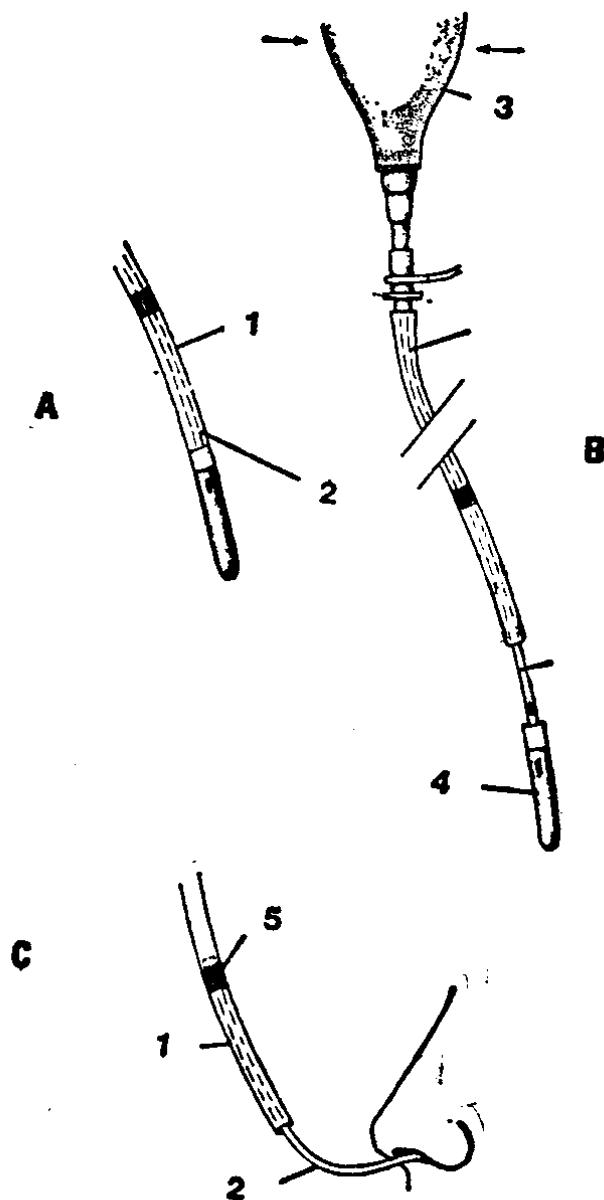


图20-3 Duo导管

A. 放入胃内导管的结构。B. 当导管进入胃内后，挤压球囊使饲养管进入胃内2英寸（5厘米）。取下球囊，灌满水，再次挤压，使饲养管从外层聚合乙烯基管中挤出。C. 直到硅胶管露出鼻外7.5厘米，拔出聚合乙烯基外层管。

1. 硬聚乙烯外管 2. 软硅胶饲养管 3. 球囊 4. 重端
5. 压缩环

针固定在病人的外衣上，保证管子松弛，以便头部自由活动。

2. 精神异常的病人拔去导管是一个问题。而特殊固定的方法已描述过。

3. 对小号管来说，连续输入营养物质需要保持管腔通畅，要摄入最大热卡而副作用最少。

4. 经幽门置入饲养管减少了返流性胃炎和误吸的危险。

九、并发症

除了输入营养液发生管腔闭塞外，导管本身的问题是少见的。输入营养液常见的问题如下：

1. 溶液堵塞管腔，据说发生率少于10%，可用水冲洗管腔解决。

2. 胃内容物造成误吸少于1%，抬高床头就不会发生。

3. 用通常的鼻胃管有时发生食管糜烂，但用特殊导管就极少发生。

第二十一章 小肠插管术

一、概述

肠插管术是使用一个长管子插入小肠，使因机械性或麻痹性肠梗阻致小肠扩张得到减压的方法。

二、适应证

(一) 机械性肠梗阻

完全性小肠梗阻是一种外科情况，小肠插管术不能取代外科手术纠正梗阻。如有以下情况可考虑使用小肠插管术。

1. 急性或复发性部分性肠梗阻。
2. 由于癌肿扩散所致的梗阻。
3. 由于肠道炎性疾患所致的梗阻。
4. 肠外瘘时，需要排空近端小肠的内容物。

(二) 麻痹性肠梗阻

麻痹性肠梗阻常见于绝大多数腹部手术后，通常在术后48~72小时内自行恢复，或用鼻胃管吸引后恢复肠功能。麻痹性肠梗阻也可发生于脊柱骨折后、后腹膜出血、电解质紊乱、创伤或使用某些药物后（如麻醉镇痛药，阿托品类药物）。如梗阻持续不缓解或同时腹部明显膨胀时，插入长的导管有助于肠减压。

三、禁忌症

1. 鼻部骨折或头、颈部损伤阻碍管子经鼻或口通过者。
2. 食管梗阻妨碍管子通过者。
3. 需要紧急手术纠正梗阻者。
4. 无能力保护呼吸道使不发生误吸的病人，昏迷病人需特殊的预防措施，如气管插管，以防误吸。

四、术前检查和准备

1. 向病人讲清操作过程。
2. 检查鼻腔通道，保证没有妨碍管子通过的异常情况。
3. 昏迷病人需防止误吸，在插入长导管前先作气管内插管。

五、人员和设备

1. 熟悉插管技术的医生一名，一名助手帮助病人置于适当的位置。
2. 主要用品：导管一根、润滑油、注射器(10~20毫升)，21号针头、水银、吸引器、一杯水和一根吸管。

六、操作步骤

选用放射线不能透过的、Cantor硅胶导管作小肠插管，成年人使用16F导管。

1. 用21号针头将水银吸入注射器内，有肠蠕动者用5毫升，麻痹性肠梗阻病人及肠鸣音消失者用7~9毫升。

2. 排出注射器内的空气。
3. 针头插入导管的囊内，注入水银，在拔出针头前吸出囊内空气。
4. 用小量水溶性润滑油润滑水银囊壁。
5. 病人取坐位或半卧位，头取过伸位。
6. 握住水银囊的顶部使水银退向导管侧（图21-1）。

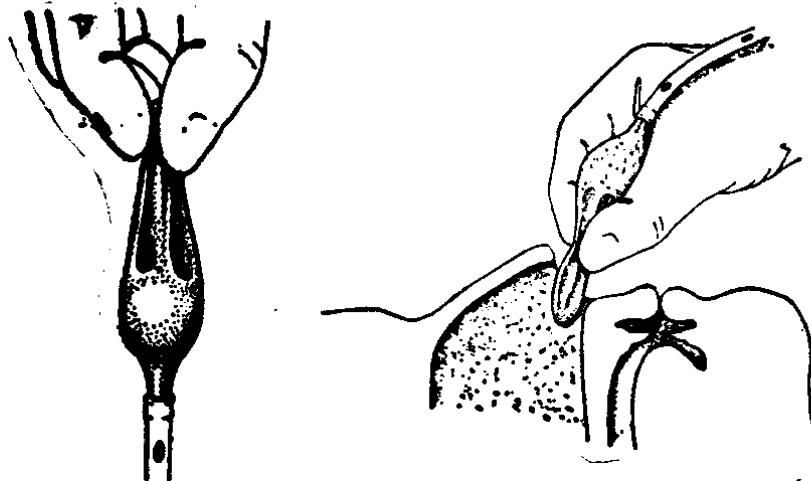


图21-1 握住囊的顶部，使
水银退向导管侧

图21-2 囊插入鼻腔

7. 把囊插入鼻腔（图21-2），然后挤压水银使流向囊的顶端，使囊易于进入鼻咽部，如有必要，可用棉棒推进导管。

8. 让病人啜一口水，然后吞咽导管（图21-3），直到导管上的“S”标记到达外鼻孔部。此时表示导管已进入胃内。经导管注入小量空气，在左上腹听诊来证实 Cantor 导管确在胃内。

9. 连接管道并间断吸引。
10. 不要使管子进入过快，一般 2 小时不超过10厘米，快速插管可使管子盘在胃内。

11. 导管到达胃内后，病人需取右侧卧位，床脚抬高30厘米。必须使导管继续进入到管上“P”标记至外鼻孔处，此时管子到达幽门部。这个体位须维持2小时。

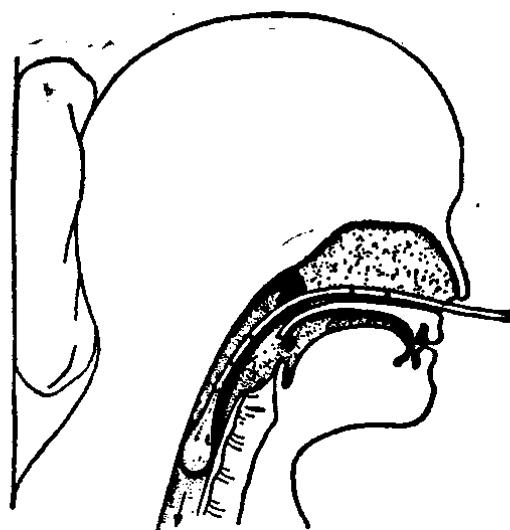


图21-3 让病人吞咽水银囊，而不是将管子推入

12. 使病人平卧床脚放低(Fowler氏位)2小时，这样管子进入十二指肠，而将管上的“D”标记带到外鼻孔处。

13. 将病人转向左侧，床放平，导管进入10厘米，维持此体位2小时。

14. 允许病人活动以促使导管前进，不要用带子固定管子。

15. 6小时后腹部摄片以观察导管的位置。

七、拔除导管

1. 如管子放置超过2周或导管变硬，应更换之。
2. 拔管时应用轻柔而稳固的牵引力，如遇到阻力，须等待直至肠蠕动波放松水银囊后，再继续拔管。

八、并发症

1. 昏迷或不合作的病人很有可能发生肺部误吸，在插管时保护呼吸道（如作气管内插管），以及当管子在合适的位置时保持病人于直立位可以减少这种危险。
2. 长期肠管吸引可发生水和电解质的紊乱，吸出的液量及电解质必须每日补充。
3. 水银从气囊漏入胃肠道不会引起中毒，因为水银是不吸收的。

第二十二章 直肠乙状结肠镜检查

一、概述

直肠乙状结肠镜检查是用一硬管镜直视检查直肠和乙状结肠远端的方法。也可经镜取活检，通过这种器械可以看到及检查出约60%的结直肠肿瘤。此操作比较安全，经常作为50岁以上的病人筛选癌肿的手段。

二、适应证

1. 便血（红色血便）。
2. 症状提示为结直肠病变，如不能解释的腹泻，里急后重和直肠疼痛。
3. 钡灌肠检查提示为癌、息肉和肠道炎性疾病。
4. 对50岁以上的病人，或有易造成结直肠疾病的病人，作为结直肠癌的筛选。
5. 乙状结肠扭转。
6. 盆腔肿瘤分期。
7. 疑有全身性疾病可经直肠镜活检证实者，如淀粉样变性，脑膜病和血吸虫病。
8. 息肉切除术。

三、禁忌症

虽然出血性素质禁忌作直肠镜活检，以及 Lefrock 等注意到在直肠镜作活检时有10%的菌血症发生率(未经证实)，多为肠球菌所致。但乙状结肠直肠镜检查没有绝对禁忌症。有免疫缺陷、异常和心瓣膜置换的病人做此项检查时应认真考虑，不必预防性使用抗生素。

四、术前检查和准备

1. 不必常规做肠道准备，对腹泻病人是没有意义的。
2. 如粪便影响检查结果，可用盐水或磷酸盐灌肠。
3. 活检前要检查凝血机制。
4. 如需做电灼时应排空大便。病人在术前48小时进流质饮食，然后在术前24小时口服硫酸镁 240毫升。术前12小时及检查前用清水灌肠。
5. 活检必须和钡灌肠协调，因活检后数天内作钡灌肠有外溢的危险，而且可以掩盖阿米巴病变。
6. 向病人解释操作过程和可能发生的并发症，特别要做活检和息肉切除时应有书面签字同意。

五、人员和设备

1. 一位有直肠镜检训练的医生和一名助手。
2. 主要器械：一个有光源的直肠乙状结肠镜、充填器、吸引器、导管、充气囊和活检钳。并准备润滑油、棉拭子、电灼棒及手套。

3. 标本容器：10%福尔马林、玻璃载片和培养皿或培养管。

六、操作步骤

1. 告诉病人在检查时会感到的全部感觉，包括痉挛痛及排便感。

2. 尽可能将病人置于膝胸位，或取左侧卧位(图22-1)。

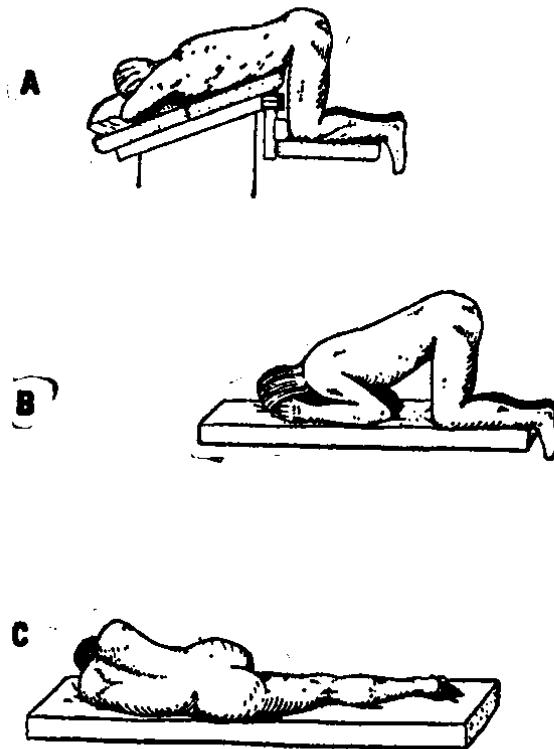


图22-1 病人的位置

A. 使用直肠镜检查位置。B. 使用平面检查台的位置。C. 不能取膝胸位病人的检查位置

3. 检查会阴部，做直肠指检以润滑和扩张肛管，并证实其通畅。

4. 直肠镜放好充填器，朝脐方向插入肛门3或4厘米，然后将镜头向后推进2~3厘米，拔出充填器(图22-2)。

必须在明视肠腔情况下推进结肠镜。在13厘米处，将镜头向前，有时向右可重新出现肠腔时，推进镜头通过直肠和乙状结肠交界处（图22-3）。如可能将镜进入25厘米。

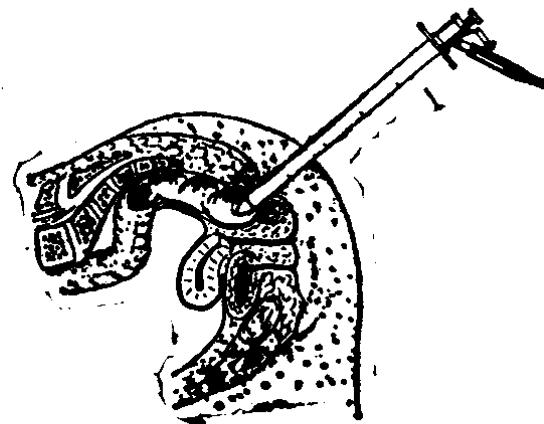


图22-2 放入充填器，把镜子插入肛门内3~4厘米，镜尖指向脐部，然后按图箭头所示移动直肠镜使镜头向后推进2~3厘米，去掉充填器

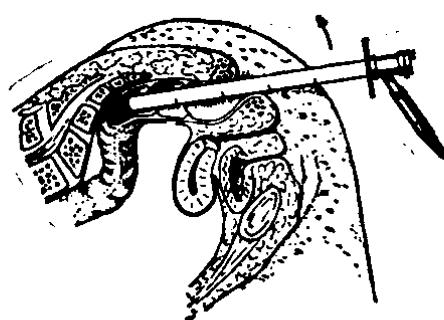


图22-3 以箭头方向移动直肠镜推入镜子经过乙状结肠直肠交界处，使镜头向前推进

5. 在结肠镜进入最大限度后慢慢退出，仔细察看全部肠腔粘膜。用镜头使直肠瓣放平后，检查瓣的近侧面。

6. 观察粘膜所见包括粘膜下血管是否可见，擦拭时的脆性和颗粒。分别记录各处病变与肛门边缘的距离和前后左

右方位(对病人而言)。病变的大小和形态必须记录。收集粘液做亚甲蓝染色，革兰氏染色，也可用拭子的不吸收端做培养。

7. 活检只能由有经验的医生来做，在远端直肠10厘米内的后壁取活检。

七、检查所见的解释

(一) 直肠和乙状结肠所见

1. 弥漫性异常

(1) 粘膜下血管消失：粘膜下水肿或浸润。

(2) 颗粒状：上皮下水肿或浸润。

(3) 接触易脆性：粘膜炎症。

以上改变是非特异性的，在炎性肠疾患，细菌性感染(志贺氏痢疾杆菌、大肠杆菌、淋球菌等)、阿米巴病、放射治疗、抗生素治疗和性病性肉芽肿时均可见到。

(4) 色素沉着：结肠黑变病。

2. 散在性异常

(1) 溃疡：阿米巴病、Crohn氏病、放射性损伤、粪性溃疡、非特异性溃疡。

(2) 圆石状：Crohn氏病。

(3) 暗灰黄的粘连斑：伪膜性肠炎。

(4) 狹窄：癌肿、放射性损伤、肠炎性疾病、性病性淋巴肉芽肿、外源性压迫(子宫内膜异位、癌、脓肿)。

(5) 蓝色可凹性囊肿：肠壁囊样积气症。

(6) 细小灰色疱疹：浅表性囊性结肠炎。

(7) 毛细管扩张：放射性损伤。

(8) 息肉：新生物、增生、血肿、肠道炎性疾病、血

吸虫病和阿米巴病。

(二) 肛门所见

1. 息肉：痔、乳头、皮赘、新生物。
2. 肛裂：非特异性、梅毒性、肠道炎性疾病。
3. 瘢：肠道炎性疾病、放射性损伤、性病性淋巴肉芽肿、肛窦脓肿引流处、结核、癌肿和外伤性瘢。
4. 狹窄：手术造成、性病性淋巴肉芽肿、肠道炎性疾病和癌肿。

(三) 直肠粘液检查

1. 亚甲蓝染色：有中性白细胞表示炎性肠道疾病、伪膜性肠炎、侵入性细菌感染（大肠杆菌、志贺氏痢疾杆菌、沙门氏菌、淋球菌等）。
2. 革兰氏染色：检测葡萄球菌和念珠菌属过度生长及侵入性念珠菌病（菌丝体）。
3. 盐水配制：阿米巴滋养体。
4. 碘制剂：寄生虫的囊和虫卵。

(四) 粪便

大便标本检查肌纤维、脂肪（苏丹染色）、P H水平、还原物质、虫卵、蛲虫（粪类圆线虫）。

八、并发症

1. 肠穿孔发生率为 0.002~0.7%，造成腹腔内脓肿、腹膜炎和脓毒病。
2. 菌血症发生率为 0 ~9.5%。
3. 活检或其它操作后的出血。
4. 电灼后爆发肠胀气。

第二十三章 腹腔穿刺和灌洗术

一、概述

腹腔穿刺和灌洗术是清除腹腔积液和进行腹腔内灌注治疗药物的方法。如能避开粘连、实质性脏器、肿块、扩张的肠祥及膀胱，则这一方法是易行而安全的。

二、诊断适应证

1. 当可疑有腹腔内出血、空腔脏器穿孔或细菌性腹膜炎时。
2. 不明原因的腹水。

三、治疗适应症

1. 腹水引起腹部不适，呼吸困难或门脉高压所致腹水。
2. 治疗出血性胰腺炎。
3. 癌瘤性腹膜炎时滴注抗肿瘤药物。

四、禁忌症

1. 以前曾行多次腹部手术者。
2. 肠管扩张明显者。
3. 不能纠正的出血性血液病。

4. 有腹部皮肤疾病，如蜂窝织炎或疖肿。
5. 妊娠期应避免在腹中线作穿刺术。
6. 不合作的病人。

五、术前检查和准备

1. 检查病人腹部有无手术瘢痕、皮炎、肠胀气、肿块和肝脾肿大。
2. 测定凝血酶原时间，部分凝血激活酶时间和血小板计数。
3. 必要时作腹部平片，特别疑有肠扩张或穿孔时。
4. 在吸出或灌注液体前，必须自行排尿或导尿以排空膀胱。
5. 向病人解释操作过程，包括可能发生的并发症，并取得病人书面同意。

六、人员和设备

1. 一名熟练掌握腹腔穿刺术的医师。
2. 主要的器械：腹腔透析导管一根（Trocath）、一套静脉输液装置、Ringer氏乳酸液1000毫升、35毫升的注射器一副和15号刀片及刀柄。单纯作针穿抽吸的器械为18号导管内针（IV Cath, Becton-Dickinson）及一个20毫升注射器。
3. 无菌和灭菌用品：消毒液、无菌棉球、口罩、帽子、消毒衣及手套、消毒巾及巾钳。
4. 麻醉用品：利多卡因（1%，10毫升）、23号针头（2.5厘米长）和3毫升注射器。
5. 敷料：橡胶绷带、3—0的带三角针的丝线、线剪。

抗生素软膏、无菌棉球和胶布。

七、操作步骤

(一) 腹腔灌洗

1. 病人取仰卧位。
2. 选择以下穿刺点(图23-1)。(1)腹中线，约在脐和耻骨联合中点处；(2)两侧下腹部(骨盆窝处)腹直肌外侧；(3)腹部分成四个区均可作穿刺。
3. 戴帽子、口罩、穿消毒衣和戴手套。
4. 消毒皮肤和铺盖灭菌巾。
5. 麻醉皮肤及以下各层组织包括腹膜。
6. 在穿刺部位以15号刀片作一3毫米切口。
7. 把针心穿入腹腔透析导管，直到针心尖端外露。
8. 教病人抬头以绷紧腹壁肌肉。
9. 握住腹腔透析导管，垂直进入腹腔。插入过程中做旋转动作，以有一定限制的力量插入腹腔(图23-2)。当感到“噗”的一声或有“下陷”的感觉时表示进入腹腔。
10. 管内针心退出数厘米，使锐利的尖端不再露在管外。用拇指和食指捏住导管，向左侧或右侧盆腔窝推进(可能得到阳性结果的一侧)，在导管处于适宜的位置后退出针心(图23-3)。要确定导管上的所有侧孔均在腹腔内。
11. 用35毫升注射器抽出腹腔液，抽出量达到诊断或治疗目的后拔去导管，进行第13步。如诊断尚未明确或未达到预期的治疗效果时则进行第12步。
12. 腹腔灌洗，透析导管末端和连接管的弯头连接(图

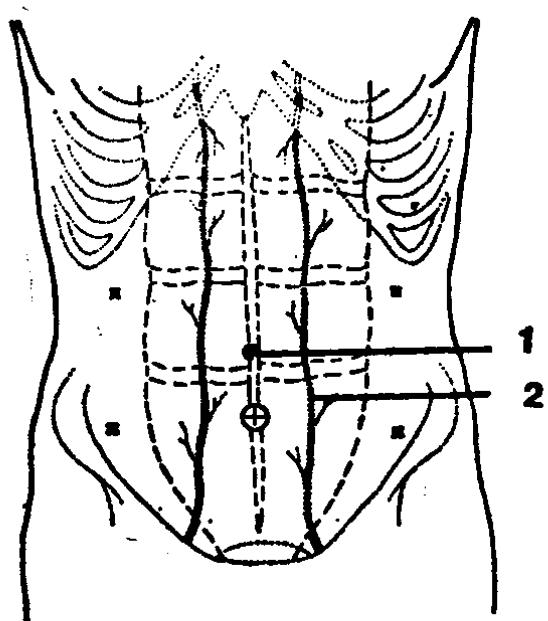


图 23-1 解剖标志

1. 脐 2. 腹壁上动脉

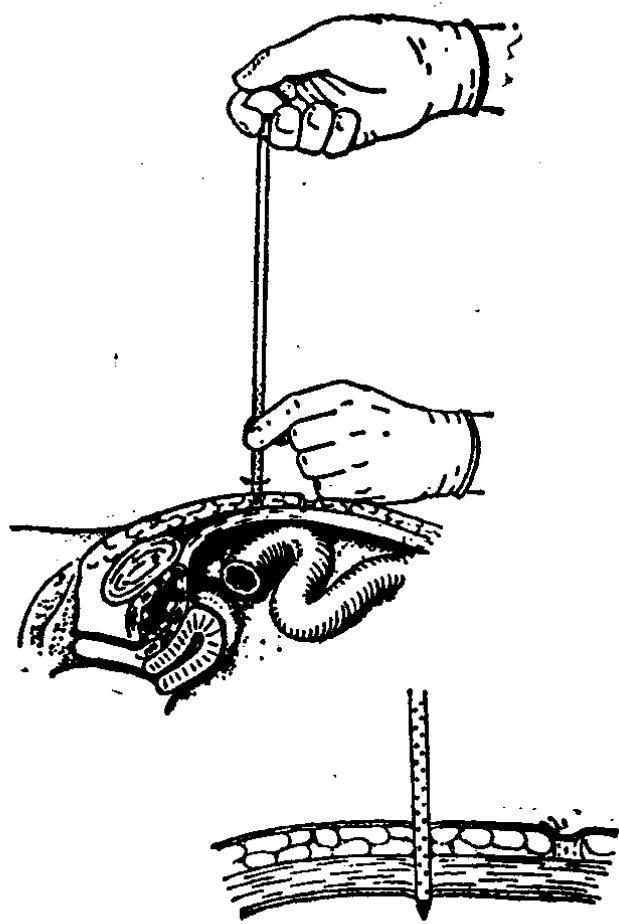


图 23-2 把管心针
放入透析导管，使针尖外
露。握住透析导管，垂直
于腹壁，用旋转动作进入
腹腔

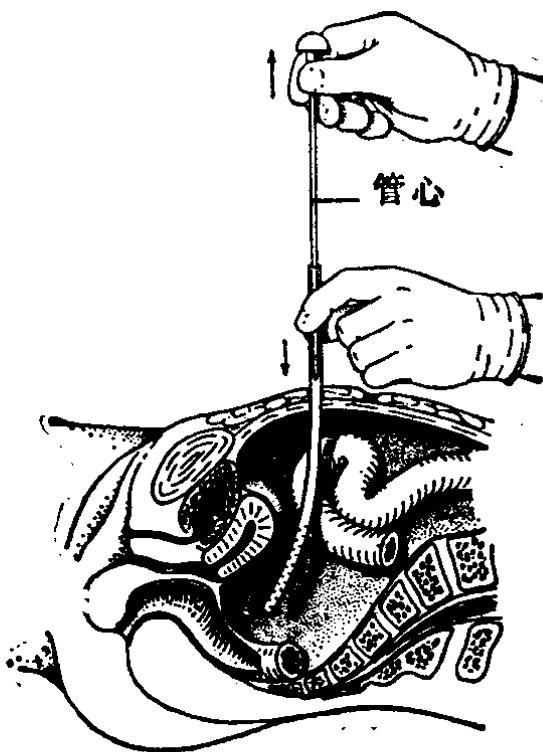


图23-3 退回管心后将透析导管向盆腔左侧或右侧推进

23-4)。向腹腔内灌注Ringer氏乳酸液1000毫升后夹住,来回翻转身体使液体流散。静脉输液管接到瓶子的出口,放开夹子并将瓶子放低,利用虹吸作用使液体流入瓶内,也可用注射器吸出腹腔内液体。作为治疗性灌洗,导管应缝在皮肤上作为固定,液体可以灌入及引流出。需要时可多次重复。

13. 腹腔内液体分析: 可进行细胞计数, 革兰氏染色、培养、蛋白、糖和淀粉酶测定、细胞学检查和细胞包埋切片。腹水内每立方毫米的白细胞数大于500个表示有腹膜炎, 每立方毫米的红细胞数大于100000个或红细胞压积大于2%。表明为腹腔内出血(用血细胞计数器测得)。

14. 拔管后局部敷盖无菌吸水敷料。

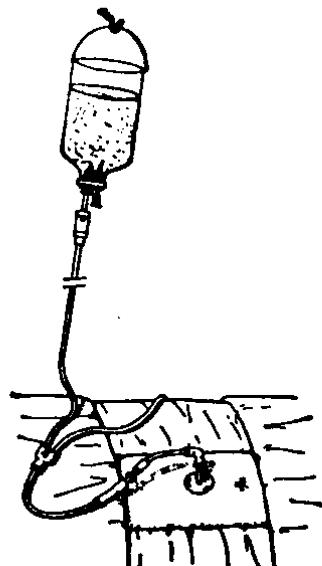


图23-4 腹膜腔灌洗

(二) 单纯针抽吸

1. 第1～6步同腹腔灌洗。
2. 让病人抬起头，使腹壁绷紧。
3. 用18号导管针垂直刺入腹腔内，出现“嘆”或“下陷”感觉时表示进入腹腔。
4. 把管子推入腹腔，退出导心针。勿将管子和针一起带出。
5. 用20毫升注射器接在管子上抽腹腔液体，吸出一定量的腹水作细胞计数，革兰氏染色、培养和蛋白、糖和淀粉酶测定及细胞学检查及细胞包埋切片。
6. 取出管局部覆盖无菌吸水敷料。

八、操作后护理

1. 观察病人有无发热、腹膜炎症状及其它并发症。病人可作能耐受的活动。

2. 如保留引流管，应每日交换敷料。因为保留管子48小时后感染的危险性很快增加，一般48小时后应拔管。拔管前应取标本作培养。

九、并发症

1. 穿刺部位出血。常因撕破腹壁上血管引起，往往可自行止血，很少需要输血。在腹中线或在腹直肌鞘外侧穿刺可避免发生此并发症。

2. 肠穿孔。有肠梗阻或肠袢与前腹壁粘连时很可能发生医源性肠穿孔。一旦发现引流液中有混浊、异臭或成块物质时应考虑为肠穿孔。当可疑有肠穿孔时应找外科会诊及观察腹膜炎症状。避免经手术瘢痕穿刺，和一旦进入腹腔后即停止针心前进，可减少发生这种并发症的危险。

3. 腹腔内出血。腹腔内出血是由于撕破了一个大的网膜或系膜血管所致。可有严重出血而需输血。当可疑腹腔内出血时，应找外科会诊和观察低血溶量的症状。避免发生的方法是针心不要穿入过深，一旦进入腹腔后针心不应再前进。

4. 腹膜炎。肠穿孔、腹腔内出血和伤口污染（特别当在腹腔内保留引流管时）可以引起腹膜炎。通常当腹腔引流液变混浊和白细胞计数超过 $300\sim500/\text{毫米}^3$ 时首先考虑为腹膜炎。在早期可以不发生典型的腹膜刺激症状和发热。而早期诊断和处理腹膜炎对预防局部脓肿形成、败血症和粘连形成是必要的。选用抗生素应根据腹腔液体的革兰氏染色。如革兰氏染色没有看到细菌，病人必须选用针对金黄色葡萄球菌属和革兰氏阴性杆菌的抗生素，例如万古霉素，先锋霉素和

氨基糖苷类药物。

5. 膀胱穿孔。当穿刺部位太靠近耻骨联合或在穿刺时膀胱处于充盈状态时可以发生。

6. 气腹，由导管进入气体后形成气腹。不形成并发症。但照腹部平片时造成困难。

第二十四章 肝活组织检查

一、概述

经皮肤肝活检是取得小块肝组织的方法，对观察的病人在床边进行是快速和简便的。虽然一般需住院进行，但对于非卧床病人是安全的，因为很多肝脏疾病往往散在分布，盲目的经皮穿刺有时可能穿不到病变部位。在肝大，肝功能紊乱和肝内各种酶明显升高的病人穿刺阳性率增高。对于采用这一方法可能因并发症而产生极大危险的病人可选择其他方法，如腹腔镜，经颈静脉“活检”，“小口剖腹探查”和剖腹探查术等。

二、适应症

1. 不能解释的肝大，肝功能不正常或损伤。
2. 涉及某些全身性疾病，包括癌，不能解释的发热和代谢性疾病时对肝脏的评价。
3. 测定有害的或有益的治疗效果。
4. 临床研究。

三、禁忌症

1. 不合作的病人。

2. 肝界不能叩出者。
3. 出血性素质。
4. 穿刺部位感染。
5. 腹水。
6. 严重的肝外梗阻。
7. 严重贫血。

后三项是紧密相关的。

四、术前检查和准备

1. 摄胸部X线片。
2. 测定病人红细胞压积值，凝血酶原时间，部分凝血激酶时间和血小板计数。
3. 穿刺前6小时禁食。
4. 向病人解释操作过程和可能的并发症并征得书面同意。

五、人员和设备

1. 一名有肝穿训练的医生和熟悉器械的助手。
2. 主要用品：一副 Menghini 针，11号手术刀片和刀柄，30毫升的注射器，过滤纸，10毫升无菌盐水。
3. 消毒液，消毒手套和消毒巾，纱布垫，橡胶绷带。
4. 2%利多卡因10毫升，5毫升的注射器及针头（25号及21号）。
5. 标本容器：10%福尔马林和各种培养管。

六、操作步骤

1. 病人仰卧位，右手放在头下。
2. 标明穿刺部位，（除非内脏反位）在呼气末，沿右腋中线，肝最高浊音界下1~1.5肋间处。
3. 戴消毒手套，消毒皮肤，铺消毒巾。
4. 装备穿刺针。
5. 教病人呼气后憋住10~15秒。
6. 皮肤麻醉后，针头刺到Glisson's (格里森氏) 囊。
7. 皮肤切开 2~3毫米，每30秒用纱布擦净伤口，并记录出血时间，如出血持续超过6分钟，应取消穿刺。
8. 用30毫升注射器抽入无菌盐水6毫升，安上活检针头用1毫升盐水冲洗检查针头是否通畅。
9. 与皮肤成直角将Menghini针头刺入肋间隙4~5毫米（图24-1 A）。注入2毫升盐水以清洁针头内腔。
10. 使病人深呼气后憋住呼吸。
11. 回抽注射器栓约至15毫升处，（图24-1 C）使之形成负压状态，然后快速（约0.1秒）进入和回出肝脏拔出针头（图24-1 D、E）。
12. 推压注射器栓，把活检标本置于一张过滤纸上。如不能排出组织，拔下针头后用组织清理针心从针尖处插入针道内，将组织轻轻地从另一端推出。切去一部分组织做为培养，连同滤纸一同放入无菌培养瓶内。如当时没有培养基，可滴入数滴无菌盐水，以免干涸。剩下的部分留在过滤纸上，并浸在10%福尔马林液中，以便病理检查（光学显微镜检查）。

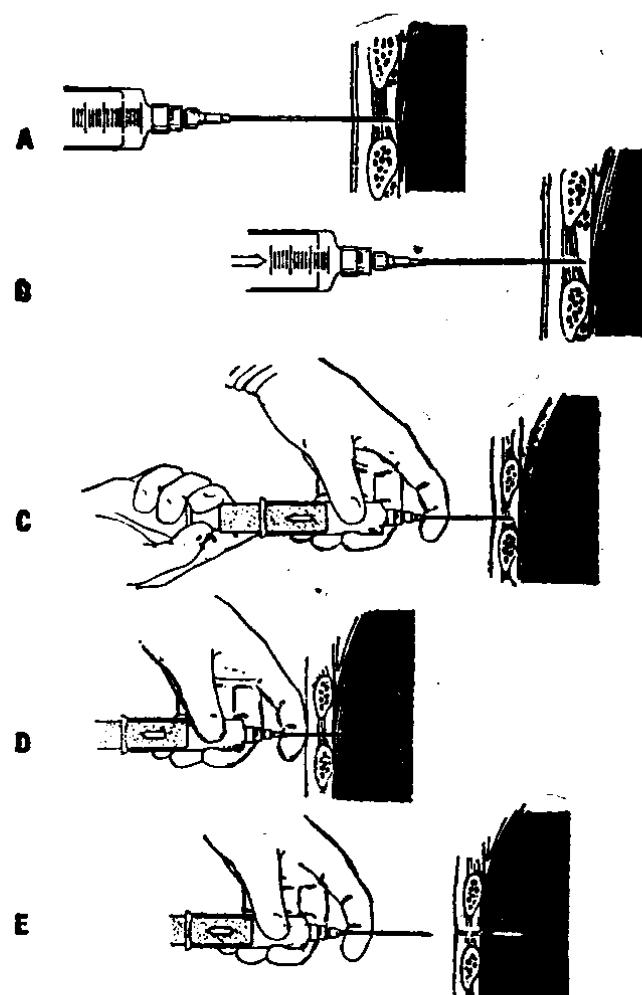


图24-1 肝活检术

- A. 把针头经皮肤刺入皮下组织4~5毫米。
- B. 注入 2毫升盐水逐出针头内组织碎片。
- C. 左手食指固定在距针尖4~5厘米处，以示穿刺的深度，回抽针栓至15毫升处使之形成负压。
- D. 快速但又平稳地刺入肝脏到左食指固定的深度，然后拔出。整个过程应在1秒钟完成。
- E. 拔出注射器。

七、术后护理

1. 病人右侧卧位1小时。

2. 术后卧床24小时。
3. 术后2小时内每15分钟测血压、脉搏、呼吸一次。如平稳，后2小时内30分钟测一次。如仍平稳，后4小时每小时测一次，此后4小时测一次。
4. 次日测定红细胞压积。

八、并发症

1. 5%的病人出现穿刺点或肩部中度或重度疼痛。
2. 0.5%临床有明显出血，7%证实有肝内血肿。明显出血者常发生在腹腔内，也可呈胆道出血。
3. 2%出现低血压。
4. 5.4%发生肝内动静脉瘘。
5. 败血症。
6. 0.1%有胆汁性腹膜炎。
7. 气胸。
8. 穿透或损伤邻近器官。
9. 药物反应。
10. Menghini针断在肝内。
11. 0.2%死亡。

第二十五章 尿道插管术

一、概述

导尿管插入膀胱是为了诊断和治疗，一次性导尿可以使用钝头的导尿管。如需留置，可用Foley氏导尿管。

当下尿道有解剖或生理性尿道梗阻时，插入 Foley 尿管是最简单，而直接的尿道持续引流法。由于保持膀胱排空及降低膀胱内压，故消除了上尿道反压作用，使过度扩张的膀胱肌肉得以恢复弹性及收缩力。

二、适应症

1. 无力排空膀胱及尿潴留的病人，必须根据物理诊断发现扩张的膀胱作为指征，而不是在特定时间内无尿。因膀胱位于盆腔内，故排空或近似排空的膀胱既不能触及，也不能叩出。当膀胱内贮有125毫升尿时，它可进入下腹部，在耻骨上一横指膨出，再充盈则可到达脐部。充盈的膀胱叩诊时呈浊音，此时由于膀胱内压增加可使病人有排尿要求。

2. 重度迟钝或昏迷的病人导尿提供干燥的环境。
3. 控制尿失禁。
4. 对休克、严重创伤、烧伤的病人或经长时间和复杂手术的病人监视排尿量。

5. 诊断用。采取尿液做培养及特殊化验检查，膀胱尿道造影术，膀胱内压图，尿动力学检查及残余尿测定。

6. 下尿道手术及损伤后插入尿管有利于愈合。

三、绝对禁忌症

尿道解剖异常妨碍尿管通过者。

四、相对禁忌症

有下列情况时，放导尿管之危害必须与改善尿道引流与获得更准确的尿道状况权衡利弊。

1. 尿道感染，特别是男性尿道炎。
2. 免疫受损的患者。
3. 糖尿病人。

五、术前检查及准备

1. 有可能的话，做尿分析及尿培养。
2. 向病人解释导尿的理由和操作过程。

六、人员和设备

1. 一位熟悉导尿管插入技术的人员。
2. 主要用品：洞巾一块、滑润油、灭菌容器、消毒手套、合适的导尿管。
 - (1) 一次性导尿：一根14F或16F钝孔导尿管。
 - (2) 留置导尿：一根18F或20F的Foley氏导尿管，用10毫升注射器向气囊和引流管注入灭菌用水。
3. 消毒液及纱布。

4. 抗菌液，如30毫升0.1%新霉素。

七、男性导尿操作

1. 病人仰卧，两腿稍分开。

2. 用消毒液擦洗或冲洗阴茎，特别是龟头及尿道口。

如病人未作过包皮环切术，在此操作前先将包皮轻轻拉向上方。

3. 戴消毒手套，铺洞巾，露出阴茎。

4. 如插入 Foley 氏导管，先注入灭菌盐水证实气囊功能良好。

5. 尿管上涂滑润油，因此，可使导管顺利通过，减少了对敏感的尿道粘膜的刺激。

6. 握住伸展的阴茎，使其与身体呈直角，缓慢，轻轻的插入导管，避免快速及来回牵拉（图25-1）。

7. 当导管到达尿道外括约肌时常有阻力，使用轻柔而持续的压力，括约肌能放松而使导管通过。（图25-1）不要反复猛截导管，这样可引起疼痛和括约肌痉挛。在一些因良性前列腺增生(BPH)引起尿贮留时，膀胱的入口被肥大的前列腺中叶压向前方，致使标准的导尿管在前列腺尿道部受阻。这时要用大号导管，如24F的Foley氏尿管或有弯头的。这些管容易越过前列腺突出的腺叶而进入膀胱，如导管仍不能通过，可请泌尿科医师协助。

8. 尿液流出提示进入膀胱，如无尿流出，注入25~50毫升灭菌用水，如自由回流，说明导管在膀胱内。

9. 如留置 Foley 导管已进入，将5毫升灭菌用水注入气囊内，把导管连接到无菌密闭引流装置上，并将导管粘在

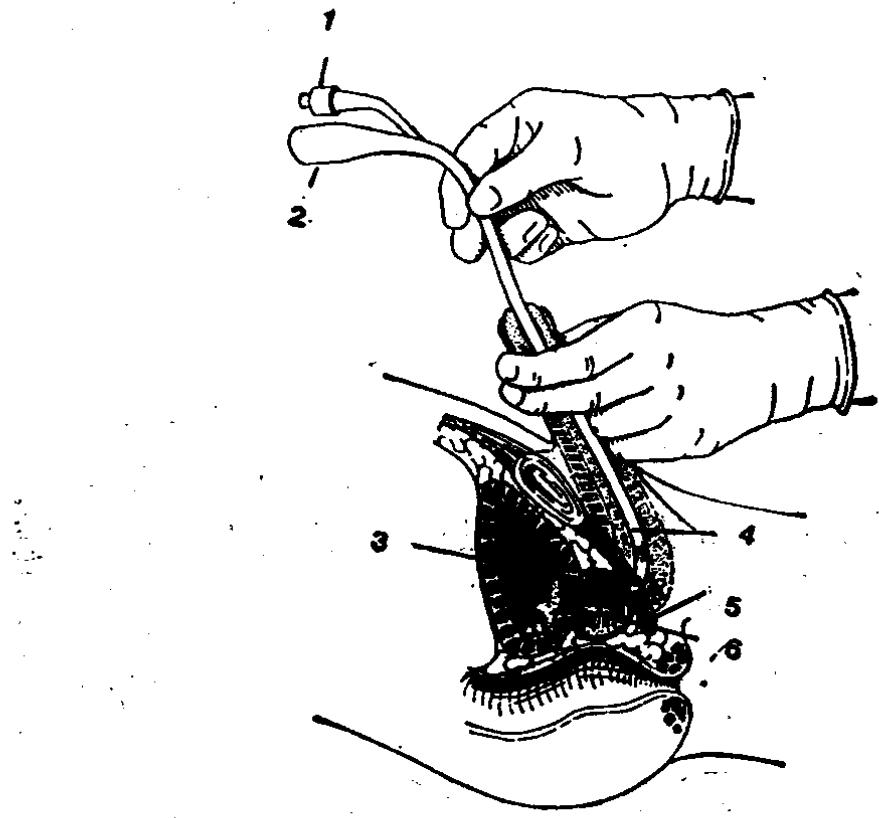


图25-1 导管的插入

1. 气囊充气口
2. 尿道引流管口
3. 膀胱
4. 导管
5. 尿道外括约肌
6. 前列腺

大腿前侧，松一些，以便腿部活动时，不会拔出导管。如计划长期引流（几天以上），则将导管粘在腹壁上，防止阴茎阴囊交界处损伤。

10. 一次性导尿后，将30毫升抗菌素液保留在膀胱内以防感染，如用0.1%新霉素溶液。

11. 拔去留置尿管前做尿培养。

八、女性导尿操作

1. 病人仰卧两腿稍分开。

2. 用消毒液擦洗或冲洗会阴，特别阴唇内侧和尿道口周围。

3. 戴消毒手套和铺洞巾，露出阴道口和尿道口。

4. 如欲置 Foley 氏管，将无菌用水注入气囊证实功能良好。

5. 导管尖端7.5~10厘米处涂润滑油。

6. 用食指和拇指分开阴唇，把导管轻轻插入尿道口，一般无阻力，易于进入膀胱。如无意中插入阴道，可拔出后重换一个无菌导管。如难以找到尿道口，让病人取膀胱截石位，用灯光照到会阴部，翻开一侧阴唇时由助手分开另一侧。

7. 有尿液流出，或注入灭菌用水能自由流出时，说明导管在膀胱内。

8. 如留置 Foley 导管，用灭菌用水冲入气囊，导管与无菌密闭引流装置相连接。把导管固定在大腿前侧，松一些，以免大腿活动时拔出导管。

九、术后护理

写明合理的制度以便导管的管理。

十、并发症

1. 感染是最常见和最明显的并发症。

(1) 正常成年人一次性导尿后，发生尿道感染率为1~2%。在易感人群——糖尿病人，老年人，衰弱病人和有明显残余尿的病人感染发病率升高。

(2) 留置导尿管比单次插管感染机率大大增加。留置导尿管引流2~7天，拔管时有明显的细菌尿者占8~10%，

但仅有0.7%出现临床感染。

(3) 导尿管是医院内引起尿道感染的主要原因。也是引起医院内致命性革兰氏阴性菌脓毒病最常见的因素。

(4) 男性长时间的留置导尿管，可堵塞前列腺和副睾引流入尿道的管道而造成尿道炎，前列腺炎或副睾炎。

2. 血尿不常见，往往是轻度的和一过性的。

3. 尿痛。尿痛常在一次性插管后出现一或二次。

4. 良性前列腺增生的病人插管可以促使尿贮留。导管可以引起尿道粘膜水肿，粘膜水肿加重原有的下尿道梗阻而造成尿贮留。

第二十六章 腹膜透析

一、概述

腹膜透析是一种清除血中特殊毒性物质和液体的方法，由透析液导入腹腔来完成的。那些能透过腹膜扩散的物质进入透析液，然后被清除。操作可使用简单的设备在床边进行。

二、透析的一般适应证

1. 急性或慢性肾功能衰竭。
2. 液体过量。
3. 凡内原性中毒（高血钾症、高血镁症、高尿酸血症或高钙血症）不能用其它方法纠正者。
4. 特异性外原性中毒。

三、腹膜透析的适应症

出现以下情况和上述列举情况时可行腹膜透析。

1. 低血压。
2. 活动性出血。
3. 使用抗凝剂有特别危险时（血透析需用抗凝剂）。
4. 婴儿或老年病人。

5. 难于获得或保持血管通路时，在等待房室瘘手术愈合过程中或Gore-tex移植愈合时。

6. 腹膜炎并发肾功能衰竭，和需行腹腔内抗菌素治疗时。

7. 病人疑有急性胰腺炎时。

8. 不能用血液透析者。

四、禁忌症

腹膜透析无绝对禁忌症，但下述情况可用血液透析。

1. 妊娠。

2. 分解代谢率高而同时有严重尿毒症的病人。

3. 严重的电解质和酸碱平衡失调，需迅速纠正的病人。

4. 透析对已知或疑似中毒有好处，宜先选用血液透析。

5. 有损害腹膜透析能力的疾病时，如热应激，血管炎，硬皮病和主动脉瘤等。

6. 没有接受换气治疗的呼吸衰竭病人。

五、术前检查和准备

1. 询问和检查病人有关既往腹部手术情况，疝、内脏器官肿大（肝、脾、膀胱和多囊肾），有无肠扩张、肠梗阻和肠肿瘤。如有以上任何情况，应经手术直视下放置导管。

2. 解释操作过程和可能发生的并发症，并征得书面同意。

3. 除非病人极度紧张或烦躁，一般不用镇静药，对紧

张病人术前给予杜冷丁50毫克。

六、人员和设备

1. 一名掌握腹膜透析的医生和一名了解透析过程并熟悉透析设备与透析液的护士。
2. 主要用品：一根导管（Trocath），一根腹膜透析针心，一根有连接管的导管，外科剪，小蚊式血管钳，一根15号长的腰椎穿刺针。
3. 消毒液，消毒手套及手术衣帽，纱布垫及消毒巾。
4. 10毫升1%利多卡因，10毫升注射器及针头（25号与21号）。
5. 透析液和输液装置，氯化钾或醋酸钾安息香酊和带子。

七、插管技术

1. 病人仰卧导尿排空膀胱。
2. 在脐和耻骨联线中上1/3做为穿刺点（图26-1）。
3. 戴帽穿手术衣，戴口罩和手套。病人也戴口罩。
4. 消毒皮肤和铺盖消毒巾。
5. 麻醉皮肤及其下方组织包括腹膜。
6. 用手术刀尖在欲穿刺的皮肤上切一3毫米小口。
7. 针心放入套管内至针尖外露。
8. 握住Trocath，用旋转的力量垂直插入腹腔，进入腹腔时有破膜感（图26-2 和26-3）。
9. 退出针心数厘米，这样锋利的尖端不再露出导管外，再用拇指和食指抓住导管，向下推入到左或右盆腔窝使

导管弯曲指向前方。到达合适的位置时拔出管心(图26-4)。

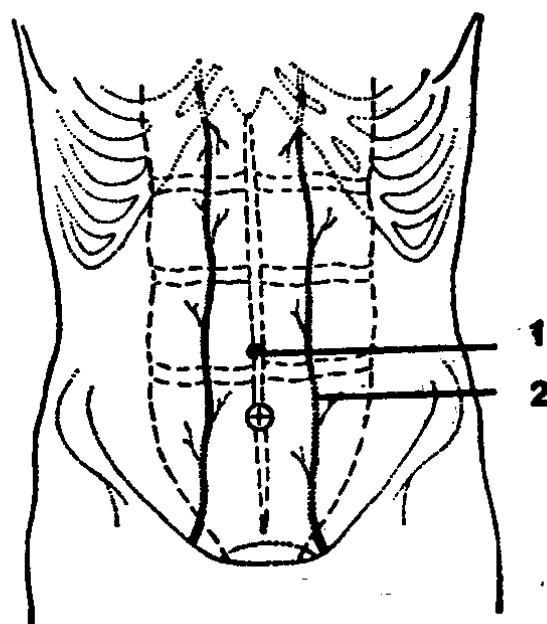


图26-1 套针放置的位置

1. Umbilicus 脐
2. Epigastric artery 腹壁上动脉

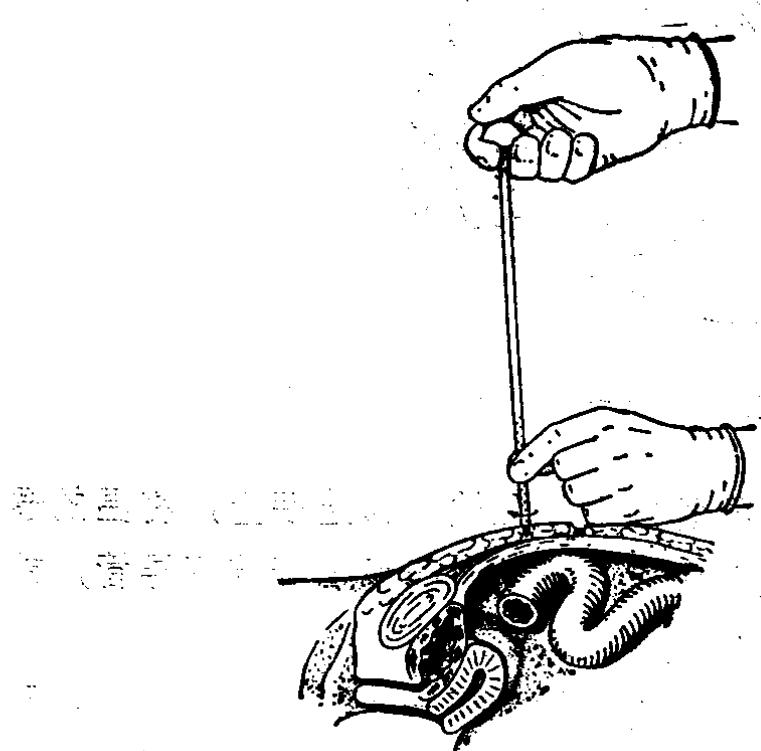


图26-2 用旋转的动作使套针进入腹膜腔

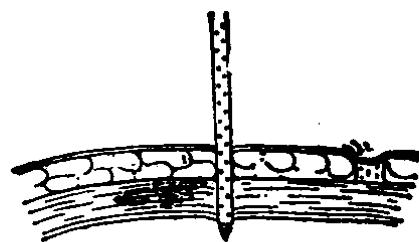


图26-3 套针已进入腹腔

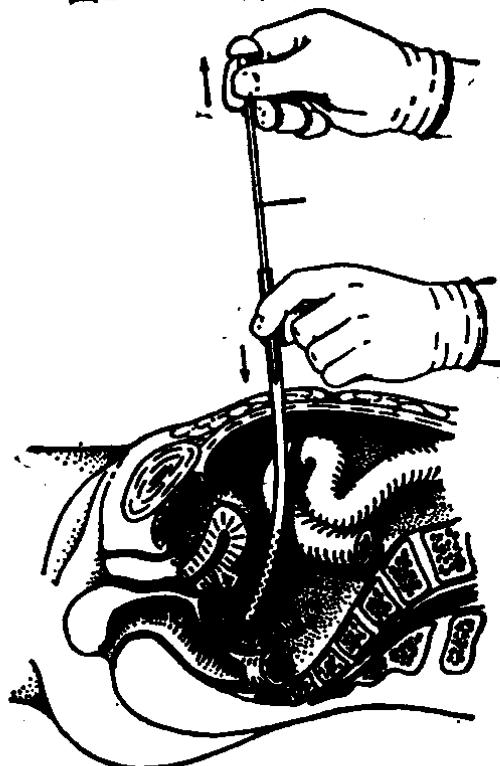


图26-4 经套针将导管插入腹腔

10. 用弯接头将导管的近端和输液器连接上，将温的透析液1000毫升快速输入腹腔，流动通畅后阻断连接导管，放置导管夹并使之靠近皮肤（图26-5）。

11. 固定住夹子，再与连接管接一个管并继续透析。管周围放一纱布垫，用胶布将连接管固定在皮肤上，以防止脱出。

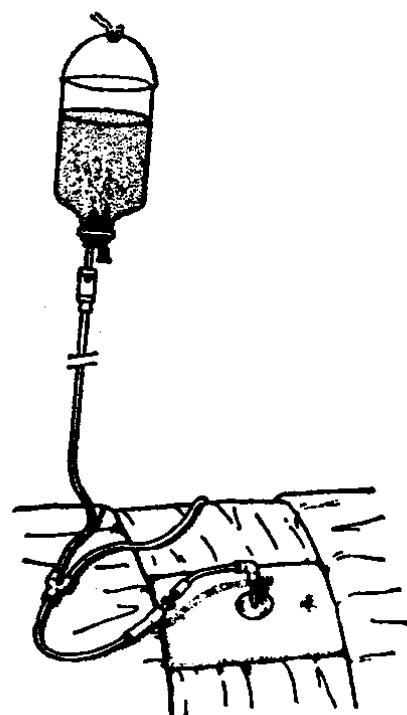


图26-5 导管与弯接头连接后再与透析瓶及引流管相连接

八、透析步骤

1. 用闭路透析器可减少感染的机会和护理工作量。人工腹膜透析容易污染，且需持续大量护理，但人工透析只需简单的设备，故可广泛使用。

2. 标准的透析液含有 1.5% 或 4.25% 葡萄糖。前者使透析液排出极少。当需要排出大量液体时可使用高浓度溶液。视每一病人需要和反应选用上述两种液体。反复使用高浓溶液可发生高血糖高渗克分子综合症。每 1000 毫升透析液可加入 250 单位肝素。根据血清钾的浓度加入氯化钾 3 ~ 4 mEq/L。严重酸中毒的病人，可用醋酸钾来代替，以提供额外的碳酸氢钠。当血清钾高于 6 mEq/L 或心电图显示有高

血钾改变时，则不应加钾。服用洋地黄而血清钾正常的病人，透析液含钾量应为4mEq/L以防止心律失常。

3. 每小时透析流量为4000毫升时，透析效果最好。对无分解代谢的病人，流量每小时为2000毫升已足够，大多数成年人能耐受2000毫升的交换量，但有些人只能耐受1000毫升或更少些。

4. 做为任何理想的交换率来说，透析液输入和排出的时间短，而保留的时间长时效果最好。

5. 每日常规作培养是承认技术差而又费钱。尚若出现腹部症状或发热时，可将引流出的液体每日做镜检，必要时再作培养。

6. 短（15~18小时）而经常（每2~3天一次）的透析优于长时（72小时以上）与间隔长的透析。

九、拔除导管

完成腹膜透析后拔去导管，皮肤切口用蝶形胶布闭合。导管尖端的液体送培养。

十、术后护理

观察病人有无发热，腹膜炎和其它并发症。可以活动。

十一、并发症

1. 肠穿孔。在透析液中有粪样、恶臭或混浊的液体，回流提示为肠穿孔。宜请外科会诊和严密观察腹膜的症状，但很少需要剖腹探查和拔去透析管。

2. 腹膜炎。发生率在1~12%，当透析液呈现混浊而

白细胞超过 $300/\text{毫米}^3$ 时，首先想到腹膜炎。早期可以没有典型的腹膜刺激症和发热。早期诊断和处理对预防局部脓肿形成败血症、腹腔粘连形成和蛋白过度丢失具有重要意义。同时应用腹腔内与全身性抗菌素治疗原有的腹膜炎，或与透析有关的腹膜炎，并可继续透析。根据腹腔液革兰氏染色来选用抗菌素。如革兰氏染色没有找到细菌，可选用抗金黄色葡萄球菌和革兰氏阴性杆菌的药物，如万古霉素或头孢菌素和氨基糖甙。如病情不重，可单用头孢菌素。

3. 腹腔内出血。腹部大血管撕裂是罕见的。多数出血是常因放置导管时引起腹壁或皮肤血管破裂，出血一般都可自行停止，很少需输血。
4. 液体渗漏。在进入和排出腹腔时出现，是造成感染的来源。
5. 透析液引流不充分。能引起腹胀和液体贮留。
6. 癫痫发作。低血糖和严重高血压可致发作。
7. 疼痛。

第二十七章 骨髓穿刺及活检术

一、概述

骨髓穿刺是一种获取半固体骨髓组织的技术，目的是进行组织学和组织化学方面的检查，有助于造血系统疾患的诊断。抽出来的骨髓亦可用以作细菌和真菌的培养，并用于染色体的研究。成人骨髓穿刺的常用部位是髂骨后嵴，胸骨骨髓穿刺很少应用，因能引起危险性较大的并发症。对于不适合作髂骨后嵴穿刺的病人（由于不能进针或以往作过放射治疗）则可以用髂骨前嵴或股骨大粗隆。多数病例，骨髓穿刺与环钻活检术常结合进行。应经常小心地来获取良好的标本以及细心制作涂片以确保有用及可靠的结果。

二、髂骨骨髓穿刺的适应证

1. 血液检查不能说明贫血的机制或需要确定贫血的一种怀疑的病因。
2. 确定血小板减少症的机制。骨髓检查是确定血小板减少症，是由于血小板生成不足（如骨髓抑制）或是由于血小板破坏加速（如免疫性紫癜）引起的决定性方法。
3. 确定白血球减少症及白血球增多症的原因。骨髓穿刺可作为初步的诊断评价（例如对患有持续性白血球增多的

病人中怀疑有无慢性髓性白血病) 或对已知有骨髓疾患的病人作为处理依据(例如播散性淋巴瘤病人的进行性白血球减少)。骨髓穿刺有时也需要用作对某些服药后的病人判断其白血球减少与药物剂量的关系或特异性骨髓抑制作用。

4. 确定血蛋白异常症的病因。在作出多发性骨髓瘤诊断时，要求看到骨髓浆细胞增多症。

5. 确定或解释急性及慢性白血病的诊断。即使在周围血象检查中诊断似乎已很明确时，骨髓穿刺可能提供其他有用的资料。在急性白血病病人中，大量的骨髓细胞为组织化学和免疫学研究提供优良的资料，并澄清特殊细胞的类型。在慢性髓性白血病时，骨髓穿刺可为染色体分析、寻找特殊的Philadelphia染色体提供资料。

6. 对铁的代谢及贮存不足、过量或异常作出评价。当血清铁、结合铁的量及铁蛋白的研究有矛盾、不可靠或不明显时，骨髓穿刺有特殊重要性。如果认为是铁粒幼细胞性贫血或“难活的”贫血时也有必要做骨髓穿刺。

7. 寻找真菌和寄生虫感染的组织学证据。大多数病例如结合骨髓培养对可能是霉菌性疾病有诊断意义。

8. 为判断可能存在的结核，非典型性分枝杆菌感染或真菌病或逐渐发生的不明原因的发热，骨髓穿刺可获取培养资料。

9. 取得关于染色体分析，特别是白血病的研究。

10. 作为对淋巴瘤评价的一个部分，或在实质性肿瘤中估价病变范围(骨髓穿刺一般与活检相结合)。

11. 对白血病，淋巴瘤或骨髓瘤等疾患的治疗反应及病情的评价。由于末梢血象结果常不可靠，故对正确处理急性

白血病来说，反复检查骨髓是重要的。关于疗程的持续时间及预定计划的决定则取决于对骨髓反应的估价（骨髓穿刺一般与活检相结合）。

三、胸骨穿刺的适应症

如果不可能做髂骨嵴穿刺或穿刺不成功，而又迫切需要作骨髓穿刺检查的话可施行胸骨穿刺。

四、骨髓活检的适应症

1. 评价骨髓细胞或全血细胞减少症。单靠骨髓穿刺作细胞学评价是不可靠的，因为穿刺会破坏骨髓组织结构。骨髓活检术在鉴别各种全血细胞减少症的病因是必要的，例如纤维化、骨髓再生不是一再生障碍、被外来细胞浸润骨髓，骨髓坏死或末梢细胞破坏。当疑有纤维化时，骨髓网状组织染色是重要的。

2. 如果认为有必要做骨髓检查，而又没能取得标本者为“干涸的水笼头”。“干涸的水笼头”通常是由于骨髓纤维化及被年幼细胞塞满所致。如在某些急性白血病患者，由于技术上或其它一些原因，有时骨髓穿刺术会产生标本稀释，对这些病例，活检或许能提供更可靠的资料。

3. 帮助诊断何杰金氏病及非何杰金氏淋巴瘤（通常做双侧活检）。通常病变涉及骨髓的淋巴细胞性淋巴瘤检查骨髓是一种重要的早期措施。组织细胞淋巴瘤和何杰金氏病很少累及骨髓。

4. 评价在实质性肿瘤检查中病变的范围。当末梢血象有白细胞红细胞发育不全者，这步检查尤其重要，因为这种

发现提示骨髓受肿瘤侵袭。在末梢血象无白细胞红细胞发育不全时也能出现骨髓浸润。肺部小细胞癌及乳腺癌时通常也应作骨髓活检。

5. 评价可能存在的白血病及其治疗的疗程及状况。了解骨髓的细胞结构对决定治疗来讲也是极其重要的。

6. 在评价贫血、白血球减少症、血小板减少症、血蛋白异常症，不明原因发热、肉芽肿性疾病及白细胞红细胞母细胞血症时，骨髓活检能进一步确定诊断或提供更多诊断依据。

7. 评价不能解释的脾大。这些病例中常隐藏有沉着病，淀粉样变及淋巴瘤，做为研究，骨髓也是易受影响的组织。如果怀疑淀粉样变，必须做刚果红染色。

五、禁忌症

1. 计划作骨髓穿刺的部位皮肤有感染及骨髓炎。
2. 计划作骨髓穿刺的部位以往曾做过放射治疗。在此处穿刺或活检得到的结果也许不可靠。
3. 病人不能很好地合作，尤其是做胸骨穿刺者。
4. 严重的凝血功能障碍，血小板减少症并不是绝对禁忌症，但术后应特别注意伤口。

六、术前检查及准备

1. 取得完整的血球计数，白血球分类及血小板计数。
2. 认真考虑病人合作的可能性。
3. 细心检查拟行骨髓穿刺之部位，识别所有有关的解剖标志，检查皮肤有无感染。

4. 向病人解释检查方法，包括可能发生的并发症并取得病人书面同意。

5. 对于有顾虑或有恐惧的病人可术前用药，给予中等量的镇痛剂或小剂量镇静剂在某些情况下是有帮助的。

七、人员及设备

1. 一名能熟练掌握骨髓穿刺术和活检的内科医生及一名助手。

2. 主要器械：

(1) 骨髓穿刺用具：骨髓穿刺针一根（4厘米，18号），一副2毫升注射器及若干个盖玻片。

(2) 骨髓活检用品：Jamshidi骨髓活检针一根，11号解剖刀一把，一个刀片及10%福尔马林溶液。

3. 必要时准备带螺丝盖的经消毒的培养管。

4. 如需研究染色体，则准备细胞培养基。

5. 用于无菌和手术野的消毒用品：消毒溶液、消毒棉球、手套及洞巾。

6. 用于麻醉用品：1%利多卡因10毫升，针头（21号，23号），注射器一副。

7. 敷料：胶性绷带消毒棉球、胶布（1英寸）。

八、髂骨骨髓穿刺方法

1. 病人舒适地取俯卧位或侧卧位，以便容易找到髂骨后嵴。

2. 确定髂骨后嵴处的穿刺点，用硬币或指甲在皮肤上划痕（图27-1）。

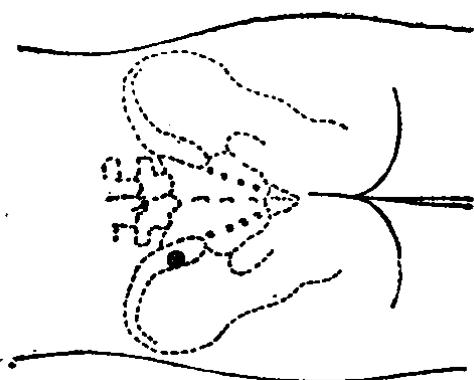


图27-1 股骨后嵴解剖

3. 术者戴手套，助手打开骨髓穿刺托盘。
4. 消毒所选择的穿刺部位，铺消毒巾。
5. 麻醉，先用23号针头注一皮丘，再用21号针头向皮下及骨膜做浸润注射。
6. 在穿刺点插入带有管心针的骨髓穿刺针（图27-2）。垂直于皮肤握住针，经皮肤、皮下刺到骨膜，确认麻

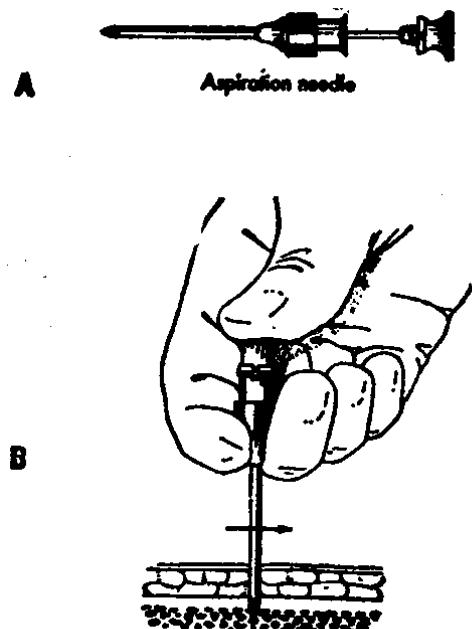


图27-2 A. 骨髓穿刺针
B. 在穿刺点插入带管心针的骨髓穿刺针。

醉满意后，以稳定的旋转动作穿透骨膜及骨皮质即进入骨髓腔。

7. 吸取标本，从穿刺针中取出管心针，接上2毫升注射器，轻轻抽吸，抽出的骨髓内容不要超过0.2~0.4毫升，抽出量过多会产生骨髓稀释后果。如抽不出来，重新放入管心针，并将穿刺针细心地再推进1~2毫米。如果取材反复失败，则拔出，在其他部位再试行穿刺。如果由于穿刺抽吸引起骨髓分裂，则会出现短暂的剧痛，可在针头推进时预先通知病人。

8. 标本的制备（图27-3）。在5或6片消过毒的玻片上各滴一滴骨髓穿刺液，应用另一玻片边缘延着放骨髓液玻片的长轴把滴在上面的骨髓组织快速地作涂片（图27-3 A）。薄的涂片应有象“羽毛状边缘”，并在涂片的稀薄处布有半固体状的骨髓小细粒状体，如果见不到小细粒状体或量极少则可设法在玻片或盖玻片上滴上较大滴骨髓组织，再按上述方法涂片。如果考虑需做铁染色应涂厚片（图27-3 B）。具体做法是用一大滴骨髓穿刺液放在玻片上，把第二张玻片放在第一张玻片上面（由此挤压并涂抹穿刺液），然后分开两个玻片。如需做染色体研究，可用第一个吸取出的骨髓标本，第二个骨髓标本用做涂片。涂片制成后可获得骨髓培养的标本，用另一经消毒的注射器吸取0.5~1毫升骨髓用作培养，并立即注入消毒培养试管内。

9. 以旋转动作拔针，局部压迫直到出血停止。

10. 用酒精棉球消毒后加压包扎。

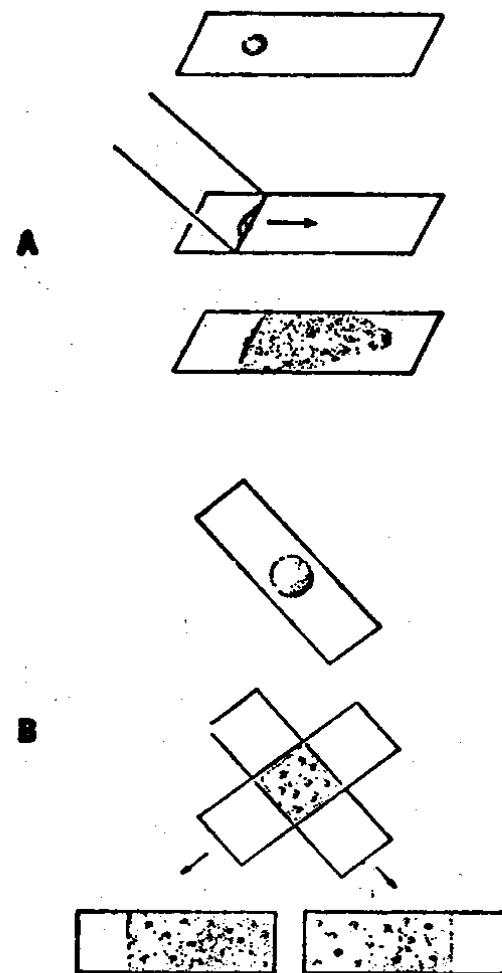


图27-3 玻片的制备

九、胸骨穿刺方法

1. 将病人舒适地置于仰卧位。
2. 识别胸骨的标志，包括胸骨切迹，胸骨角及肋间隙。在胸骨体所选择的穿刺点位置应位于第二或第三肋间隙（不要低于此处）的胸骨中线（图24-4）。
3. 戴手套，助手打开骨髓穿刺托盘。
4. 消毒穿刺部位并铺消毒巾。
5. 按髂骨穿刺术所述，作皮肤、皮下及骨膜麻醉。

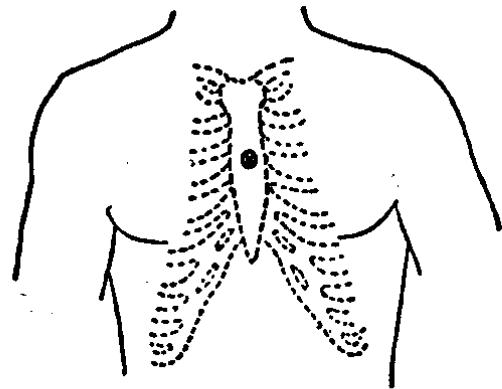


图27-4 胸骨的解剖

6. 插入骨髓穿刺针，使针头与皮肤垂直，经皮肤、皮下到达骨膜，麻醉满意后用旋转的动作细心地穿刺骨膜及骨皮质，另一手的两手指稳住穿刺针头，以免突然移位，进入骨髓腔时会有一个进入的感觉。注意不能穿过后的胸骨后骨板。有些针头附有调节装置，以防穿入过深。

7. 按髂骨穿刺所述，抽吸标本。如果吸不出内容，最好拔出针头，并在其他位置试行穿刺。

8. 按骨髓穿刺术8~10步骤进行。

十、骨髓活检方法

通常在髂骨后嵴或髂骨前嵴进行，由于有引起血胸及心脏损伤的危险，绝不应做胸骨活检。一般说来，骨髓活检按骨髓穿刺的方法进行。

1. 病人舒适地取俯卧或侧卧位，以便于找到髂骨后嵴。

2. 识别标志，于髂骨后嵴中央做定位，也可用指甲或硬币在皮肤穿刺点做一标记。

3. 戴手套。
4. 消毒皮肤和铺消毒巾。
5. 皮肤、皮下及骨膜局麻。
6. 进行骨髓穿刺（见髂骨穿刺 6～8 步骤）。
7. 在穿刺处用 11 号解剖刀做一 3 毫米皮肤切口，以便通过活检针头。
8. 备好活检针头（图 27-5）。

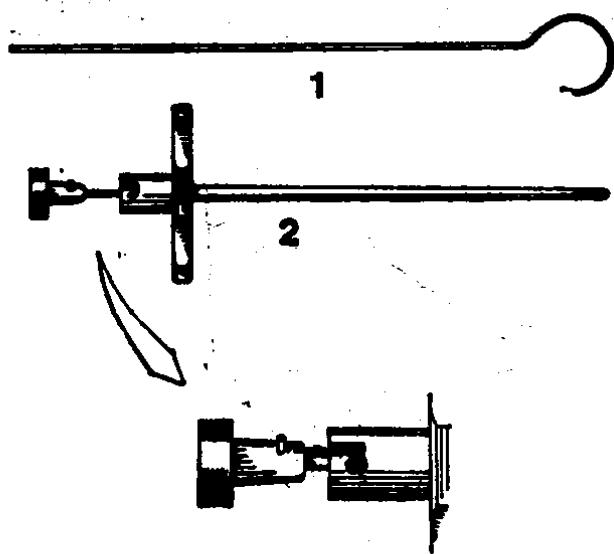


图 27-5 活检针的准备

1. 钻充填器 2. Jamshidi 活检针

9. 插入活检针头（图 27-6）。使带有针塞的 Jamshidi 活检针垂直于皮肤。经皮肤切口进针到骨膜，麻醉满意后，以稳定的旋转动作穿刺骨皮质，当针头稳固地穿入骨皮质后，拔去针塞，针头不能移位，继续以旋转动作再推进针头 5～15 毫米，针头位置如有任何疑问时则停止前进。重新改变针头方向，并将针头完全旋转 360°，以切断活检标本。

10. 同样用旋转动作拔出活检针头，压迫活检处以控制出血。

11. 从针头中取出标本（图27-7），通过针的远端插入小口径钝针塞，经针头端向消毒纱布或玻片排出标本。

12. 备制标本，轻轻地在玻片上做2～3个标本印片。过分的“接触”会使组织结构变形。标本放在10%福尔马林液内。

13. 用经消毒的海绵清除过多的消毒溶液后，穿刺点用消毒纱布覆盖。

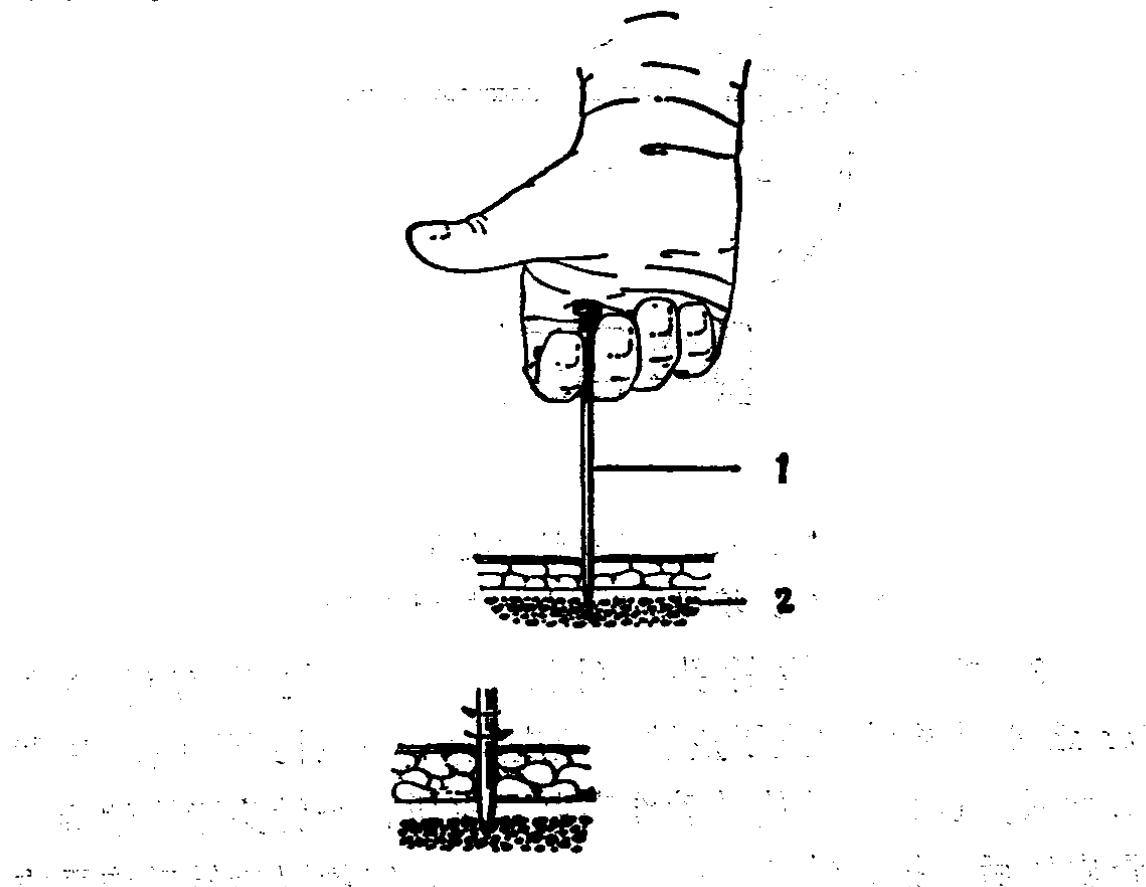


图27-6 经皮肤切口插入活检针头，以平稳的
旋转动作穿过骨皮质

1. 活检针 2. 骨皮质层

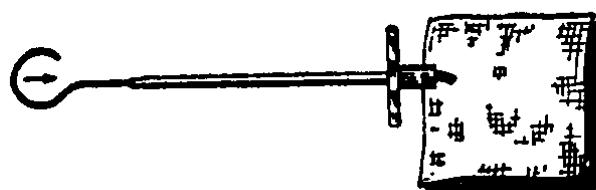


图27-7 从活检针腔内推出标本

十一、术后护理

1. 对有凝血性疾患的病人，术后应持续压迫5~10分钟，并加压包扎。这类病人术后24小时内应多次检查伤口。
2. 穿刺或活检部位通常有轻微疼痛，但少数病人可能因疼痛较重，需服镇痛剂。
3. 胸骨穿刺后应对胸痛及生命体征进行观察，如有任何穿过胸骨内板的怀疑，必须密切观察有无血胸及心包填塞。

十二、并发症

1. 穿刺部位出血。在血小板减少症或凝血性疾病的病人中可能形成血肿。
2. 穿刺部位严重疼痛很少见，不一定需用镇痛剂。
3. 如果针头通过胸骨全层或进入纵隔的话，则胸骨穿刺后可能发生心脏或大血管穿孔，可引起严重的并发症及死亡。如胸骨穿刺部位过低或由于进针粗暴，反复多次进针或粗心，则这种并发症发生的机会可增多。

第二十八章 关节穿刺及滑液分析

一、概述

滑液的穿刺和分析是诊断各种关节疾病的重要手段，它是安全的，可立即得到直接的证据，而且对病人痛苦不大。对于脓毒性或结晶体诱发的关节疾病提供有特异性的诊断。其它情况下，滑液分析虽非特异性，但对于区别炎症性和非炎症性疾病仍有很大帮助。

关节腔内注射皮质类甾醇是一种辅助治疗，很少用来作为主要治疗。急性炎症性关节病时暂时性缓解疼痛，和仅少数关节累及时，关节内注射皮质类甾醇是有作用的。导致感染的危险虽然很少，但时有发生。因此，正确的无菌技术是很重要的。如使用不当，反复注入皮质类甾醇可以加速软骨破坏。

二、诊断性穿刺的适应证

1. 各种关节病变合并有关节渗液时作为特殊诊断（表28-1）。
2. 排除在原有病变基础上继发感染或合并其它病变（如类风湿或痛风继发感染，骨性关节病合并假性痛风）。

表28-1 滑液分析

病 变	颜 色	混 浊 度	粘稠度
第一组，非炎症病变			
正常	淡黄	清亮	高
创伤性关节炎	淡黄到血性	清亮→混浊	高
骨性关节炎	黄色	轻度混浊	高
系统性红斑狼疮	淡黄	轻度混浊	高
第二组，炎症性病变			
风湿热	黄色	轻度混浊	低
假性痛风	黄色	轻度混浊 (如为急性)	低(如为急性)
痛 风	黄色→乳白色	混浊	低
类风湿性关节炎	黄色→浅绿色	混浊	低
第三组，化脓性病变			
结核性关节炎	黄色	混浊	低
化脓性关节炎	浅灰色血性	混，脓性的	低

三、治疗性穿刺的适应证

1. 抽空关节积血或其它渗液，以减轻轻过多的液体积存在密闭的关节腔内引起疼痛。
2. 在某些病例，抽出感染性液体，可以加速痊愈。

四、关节内注射的适应症

1. 骨性关节炎。

2. 类风湿性关节炎。
3. 青少年的类风湿性关节炎。
4. 痛风。
5. 假性痛风。
6. 急性创伤性关节炎。
7. 各种不同性质的关节周围病变（如强直性脊柱炎、牛皮癣性关节炎、莱特尔氏病及感染性肠道疾病）。

五、一般禁忌症

1. 关节周围感染，如蜂窝织炎，这是关节穿刺的唯一绝对禁忌症。
2. 凝血异常，关节穿刺可同时引起关节内及关节外出血。然而这是相对禁忌症，特别是在疑有急性细菌性关节炎时。

六、关节内注射皮质类甾醇的禁忌症

1. 关节脓毒病。包括结核性滑膜炎。
2. 关节不稳定。关节不稳是因反复注入皮质类甾醇引起夏克样关节病的部分表现，从理论上讲，继续注射会加重关节不稳定。
3. 关节内骨折。皮质类甾醇注射会延缓愈合过程。
4. 很难进行注射的关节，如脊柱关节。
5. 以前的注射对病人无效。

七、人员和设备

1. 一名熟练关节穿刺的医生。

2. 主要用品：穿刺针头（18~23号，取决于关节的大小和深度），注射器（5~30毫升），为细胞计数、化验及培养所用的各种收集管及皮质类甾醇。
3. 消毒液体，无菌纱布、手套和洞巾。
4. 麻醉：氯乙烷喷雾和利多卡因（1%，10毫升），25号针头和注射器。
5. 橡皮绷带。

八、术前检查和准备

1. 仔细检查准备穿刺的部位。
2. 任何药物注入关节腔以前，要详细询问以排除过敏史，如以前注射过药物，要确定病人的反应。
3. 向病人解释操作过程，包括可能出现的并发症并征得签字同意。

九、操作步骤

1. 根据需作穿刺的关节，将病人置于舒适的位置。
2. 选择穿刺点。通常在关节伸侧面穿入关节腔，此处大血管和神经稀少。要避开肌腱。
3. 戴消毒手套，手术区消毒和铺巾。
4. 麻醉穿刺点的皮肤用利多卡因浸润麻醉或氯乙烷局部喷雾麻醉。避免将利多卡因与滑液混合，这样可以混淆标本。
5. 关节穿刺途径见图28-1到28-6。根据关节大小选用18~23号穿刺针。针头勿损伤关节软骨，如可能则抽取10~20毫升滑液做诊断之用。有适应症时可注入药物，然后

拔针。

6. 穿刺点用橡皮绷带包扎。

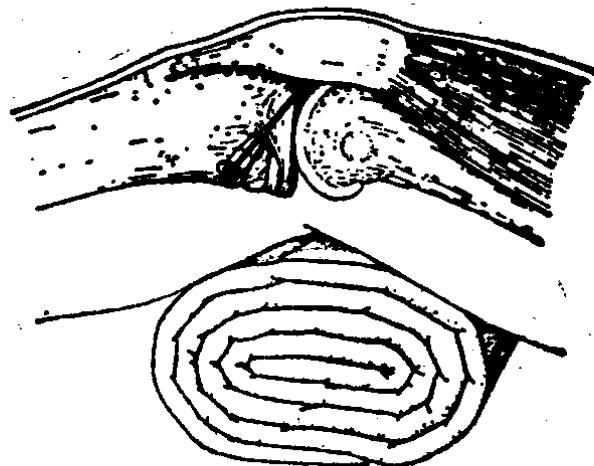


图28-1 膝关节前内侧入路，屈膝，在髌骨下约1厘米处进针

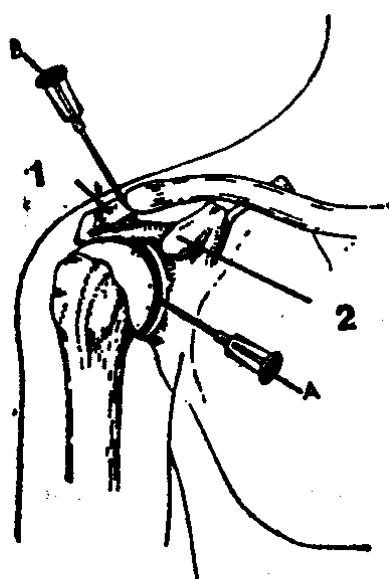


图28-2 肩肱关节及肩锁关节前侧入路，病人坐位，上臂置于体侧，臂垂于体侧，手置于腹部。在喙突外下方进针(A)。摸清间隙之后在关节上方进针(B)

1. 肩峰 2. 喙突

肩峰

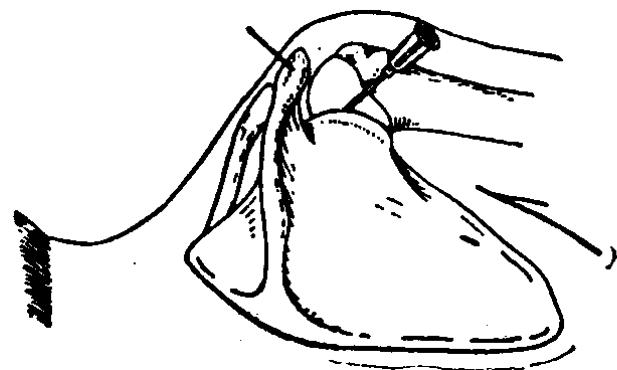


图28-3 肩肱关节后侧入路，体位同上。在肩峰后角下2厘米处进针

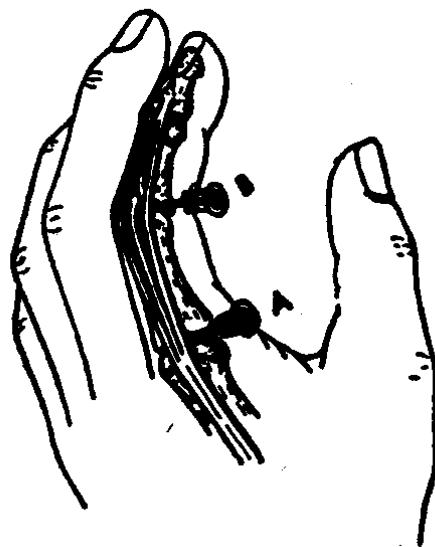
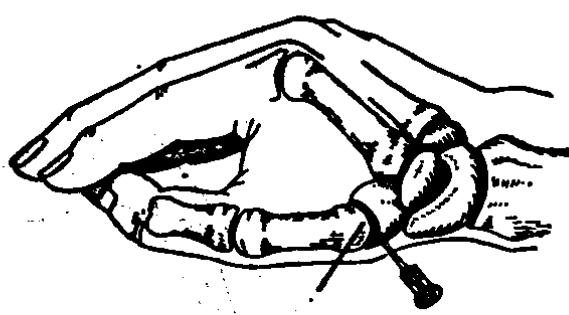


图28-4 掌指及指间关节，手指微屈，当牵拉手指时，进针方向A向背侧朝伸肌腱方向进针，B向内侧朝伸肌腱方向进针



掌骨头

图28-5 拇指对指于小指时的掌腕关节，牵拉拇指，朝掌
骨头基底进针

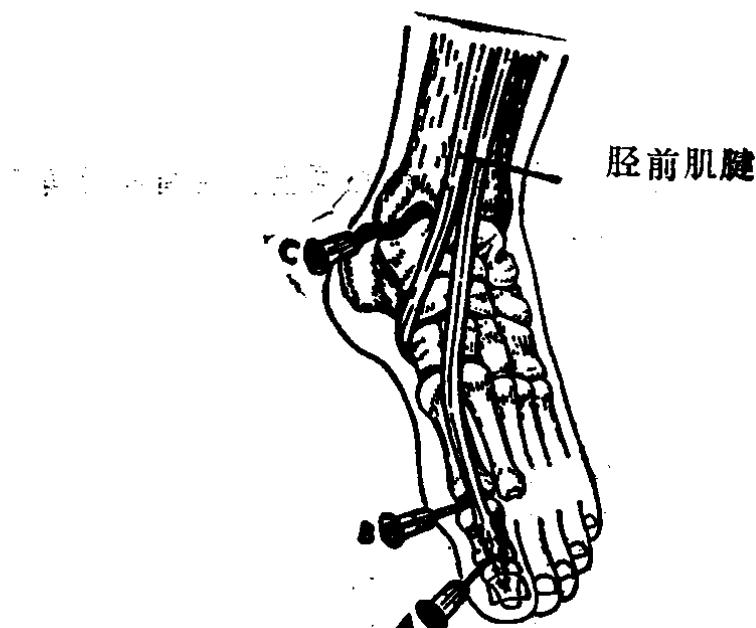


图28-6 足趾及足跖屈位时的趾间，跖趾及胫距关节。进针
方向。 A. 向背侧朝伸肌腱方向进针。 B. 向内
侧朝伸肌腱方向进针。 C. 向胫前肌腱内侧进针

十、术后护理

术后无需特殊护理。

十一、标本处理

1. 取2~5毫升液体做相应培养和显微镜检查(革兰氏染

色或Ziehl-Neelsen染色)。如可疑为淋球菌关节炎，在床边作Thayer-Martin接种。

2. 取2~5毫升液体做细胞计数分类和晶体检查。白细胞的检查和末梢血检查一样使用一支吸量管，一台计算器和用生理盐水作稀释剂。如红细胞量多，使用 $1/4$ 量生理盐水溶解它。不要使用醋酸，因为醋酸会沉淀玻璃酸形成粘蛋白凝块，而裹去白血球造成伪低值。晶体检查时，在干净的载玻片上滴一滴新鲜滑液，并用盖玻片盖上。立即在偏光显微镜和常规的滤光双目显微镜下检查。

3. 取5~10毫升液体做免疫学检查(类风湿因子试验，补体试验)、粘蛋白凝块和粘稠度检查。测定补体时，液体应无凝块，在收集后2小时内存于 -70°C 下。测粘蛋白凝块时将1~2毫升滑液加入含5%醋酸的试管中放置1分钟。凝块定性测定分为优(经摇动后仍不分离的粘性凝块)、良(松软的凝块边缘易碎，并有碎屑)、差(不是一整块而是碎片和许多小块)。定性评价粘稠度，滑液从注射器头滴出，正常滑液会形成一条2~3英寸或更长的丝(因此称为“成丝实验”)。而炎症性关节病时，关节液成丝很短或不成丝，可使用粘度计做液体粘稠度的定量分析，但一般没有必要。

十二、标本分析(表28-1)

1. 肉眼所见：正常滑液是淡黄与清亮的，当炎症或出血时，颜色(黄绿、浅灰或红色)和透明度(清亮、混浊、肉眼见脓、血性)均发生变化。

2. 细胞计数和分类，正常滑液含白细胞在200以下，其中中性白细胞不足25%。绝大多数炎性或脓毒性关节炎

时，白细胞多于5000~10000，中性白细胞增多最突出，创伤性关节炎和骨性关节炎及狼疮性关节炎时白细胞常增高（1000~5000），但嗜中性白细胞只占10~25%。

3. 结晶分析。尿酸盐结晶（痛风）是双折射阴性的（当平行于红色代偿仪的低频震动器平面时呈黄色），针状，及可能在细胞内或细胞外。在痛风急性发作时，多半在细胞内，在模棱两可的病例，可通过尿酸酶对结晶的消化作用而确定诊断。焦磷酸钙结晶（假痛风）为双折射阳性（当平行前述仪器平面时呈蓝色）较尿酸盐结晶更宽大，常为类菱形。磷灰石结晶，是白细胞胞浆内发光的包涵物。

4. 粘蛋白凝块。凝块的性质反映了玻璃酸聚合作用的程度。在炎症性和脓毒性关节炎时，粘蛋白凝块属“差”。

5. 粘稠度。因为粘稠度的高低主要依靠粘蛋白凝块的形成，取决于同一过程。因此，滑液粘蛋白凝块差时粘稠度也低。

6. 滑液补体。在多数炎症的情况下，滑液补体近乎血浆补体的一半。在类风湿性关节炎时滑液补体低，而在Reiter's综合征时，补体逐步升高。

十三、并发症

1. 医源性感染。由于严格的无菌操作，医源性感染率极低，绝不能经有感染的皮肤行关节穿刺术。

2. 过敏性反应。在关节内注入任何药物以前必须详细询问过敏史。

3. 关节放射性损害。反复注射类甾醇药物可诱发类Charcot关节病。从理论上讲，皮质类甾醇的抗合成代谢作

用抑制了蛋白多醣和其它软骨主要基质的合成，造成了软骨硬度减低。在周期性负重中，细胞死亡、裂变、基质可发生囊性退变。

4. 软组织萎缩。近端指间关节内注射后有时可见到软组织萎缩。关节周围钙化及萎缩区域四周有淤斑。

5. 神经损伤。在腕管综合征时，不留心注射到正中神经可发生神经损伤。

6. 注射后局部潮红。关节腔内注入皮质类甾醇有时好象局部炎症增加，可以在注射后数小时至48小时结束。与医源性感染很难区别。已注意到潮红常有皮质类甾醇结晶的针形，或许是滑液中白细胞吞噬结晶随后释放溶体酶引起。

第二十九章 肋间神经阻滞

一、概述

局部麻醉药物作肋间神经注射，是用以阻滞胸壁、胸膜和上腹壁部分区域的疼痛。麻醉作用能持续4～16小时，取决于所使用的麻醉剂。

二、适应证

1. 肋骨骨折引起的疼痛。肋骨骨折时作肋间神经阻滞，能减轻胸部运动带来的疼痛，有利于作深呼吸及有效的咳嗽，也可增加病人活动。

2. 胸部及上腹部手术后有疼痛时，肋间神经阻滞可以减少止痛药的用量，改善深呼吸和咳嗽，有利于早期活动。

3. 神经炎或由于肿瘤、转移癌、急性疱疹引起的神经痛，疱疹后神经痛或手术后瘢痕均可使用肋间神经阻滞。

4. 肋软骨疼痛。

5. 用来鉴别体神经瘤和交感神经性内脏疼痛（如鉴别胸壁痛和心绞痛）。

三、禁忌症

1. 注射部位有感染时。

2. 败血症。
3. 抗凝治疗时或有出血性素质者。
4. 不能摸清肋骨的边缘时。
5. 没有复苏设备。

四、术前检查和准备

1. 向病人解释操作过程和征得病人书面同意。
2. 可经静脉给轻度的镇静药（安定2~10毫克）或镇痛药（杜冷丁10~25毫克），特别在需作多处神经阻滞时。

五、人员和设备

1. 一名对肋间神经阻滞有过训练的医生，和一名护士或别的专业人员以协助使用器械和照顾病人。
2. 酒精棉球、消毒手套和纱布垫。
3. 1~1.5%利多卡因或0.25~0.5%丁哌卡因可加或不加1:200 000肾上腺素（药物的作用时间和最大剂量见表2-1）。
4. 25号和22号针头，3毫升及10毫升注射器。
5. 必要的复苏设备。

六、操作步骤

1. 病人取坐位，上身向前靠，双臂架在桌上。如不能坐时，可取斜卧位，背部弯曲，双臂伸向头侧以抬高肩胛骨。
2. 选择要阻滞的神经，沿着痛部与脊柱间的肋骨下缘，用手指尖选好阻滞点，并用手指甲在皮肤上做一记号。

3. 戴无菌手套和用酒精消毒皮肤。
4. 用3毫升的注射器，25号针头在每一个阻滞点注入0.5毫升局麻药作一皮丘。
5. 告诉病人在操作过程中保持不动是极为重要的。
6. 重新对肋骨下缘的阻滞点作定位。
7. 将22号或23号针头(接有装局麻药的10毫升注射器)经皮丘对着肋骨中央刺入，针头略偏向头侧。
8. 逐渐向下移动针头，到达肋骨下缘。
9. 由最后所接触到肋骨的深度，再向前推进2~3毫米。
(肋骨大约7毫米厚) 如病人突然咳嗽或紧张时，应避免针头活动。
10. 回抽，检查是否刺入血管，如进入血管，重新放针头。
11. 注入2~4毫升局麻药，同时将针头进退0.5~1毫米。
12. 拔去针头，消毒皮肤。
13. 如需作多处神经阻滞，重复步骤2~12(每种麻药所允许的最大剂量见第二章)。
14. 如需要时可重复神经阻滞。

七、术后护理

1. 观察病人疼痛减轻情况，长效作用的局麻药物，产生麻醉效果的时间亦长。
2. 观察病人对局麻药的中毒反应。通常在惊厥、心血管虚脱及呼吸骤停发生之前，出现轻度头痛、耳鸣、口周麻木、言语不清或昏睡等症状。
3. 观察气胸的症状和体征。如呼吸困难、胸痛、呼

吸音减弱等。气胸后数小时可以不出现明显症状，因为肋间神经阻滞时使用的针头细小。如可疑有气胸，照一呼气相的前后位胸片。即使开始时照片是阴性的，对出现症状的病人观察数小时是必要的。在出院时，必须向病人（和照看病人者）仔细解释气胸的症状，和一旦出现后应该怎么做。

八、并发症

1. 气胸。发生率约0.5~2%，气胸发作可以是迟缓的，其治疗范围可以从严密观察到放置胸腔引流管。

2. 可能发生局部麻醉药的毒性反应，特别是在多数神经阻滞后。麻醉药血浓度的潜在危险，是与阻滞神经的数量，肋间血管和注射部位的远近和肋间肌的高血流量有关，必须采取适当的措施以保证病人呼吸道通畅（经用口罩或插管给氧），循环（体位，静脉给液，升压药）和备有所有的安全设备（由于惊厥引起伤害）。

3. 局部麻醉剂进入硬膜外或蛛网膜下腔（由于肋间神经阻滞太靠近脊柱之故），可以出现广泛的感觉障碍或运动障碍，或者高位脊髓阻滞，需要心血管及肺部的复苏支持直到局部麻醉药物作用消灭为止。

4. 刺破肋间动脉是少见的。

5. 气栓少见。

6. 由恐惧或疼痛致血管迷走神经晕厥是有可能的。

7. 神经炎和断针是少见的。

第三十章 压痛点注射

一、概述

压痛点是肌肉或韧带的局限性触痛区域，是由于肌肉和韧带的损伤或者拉伤、疲劳和姿势异常引起。压痛点也作为肋筋膜综合征的一部分，该综合征包括头痛、颈项僵硬、肩痛、前胸壁痛、背痛，因继发肌痉挛及夹板固定所致之姿势异常和关节活动范围减少。

压痛点的病理生理是不甚清楚的。起初认为压痛点是局部区域的慢性炎症，而近来组织学研究显示为肌原纤维变性和粘多糖堆积。为什么局麻有疗效亦不清楚，看来是疼痛促使肌肉和血管继发性痉挛，而这种痉挛又加重了原发性疼痛，局部注射可阻断疼痛的恶性循环。尽管没有什么科学资料支持使用类甾醇，但很多医生还是利用其抗炎作用而作局部注射。

二、适应症

凡有局限压痛点即可做为注射适应症。

三、禁忌症

其禁忌症同二十九章肋间神经阻滞前4项。

四、术前准备

向病人解释注射过程，并征得同意。

五、人员与设备

1. 一名熟悉注射技术的医生。
2. 酒精棉球和纱布垫。
3. 1~1.5%利多卡因，0.25%丁哌卡因和皮质类甾醇药物水溶液制剂。

六、注射方法

1. 病人置舒适位以易于接近压痛点。
2. 用酒精消毒皮肤。
3. 用25号针头在注射部位注入0.5毫升局部麻醉剂后形成一皮丘，然后拔去针头。
4. 注射器上接22号针头（其针头长短取决于注射点的深浅），经皮丘扎入压痛点。
5. 抽吸，如有回血改换针的方向。
6. 注入2~4毫升局部麻醉剂或加1~2毫升皮质类甾醇药物，呈扇形注入。
7. 拔去针头，拭净皮肤。
8. 如需要，可重复注射，如注入皮质类甾醇药物其间隔至少一周。

七、注射后护理

1. 观察病人症状变化情况，并予记录。注射后几小时

疼痛可以加重。

2. 观察病人对局麻药有无血管迷走神经晕厥和异常的反应。例如头晕、兴奋、口麻或耳鸣。

八、并发症

1. 针头穿刺或药物注射对局部的刺激。
2. 局部麻醉药毒性反应罕见。
3. 很少有明显的出血。
4. 在肩胛肱骨压痛点注射时可能出现颈神经根阻滞。
5. 胸壁注射产生气胸的可能性极小。

第三十一章 腰椎穿刺术

一、概述

腰椎穿刺术和脑脊液检查(SCF)是内科医生能施行的最简单，到目前为止最能提供资料的检查方法之一。是一种对脑膜炎和蛛网膜下腔出血(SAH)的决定性检查，但当颅压增高，尤其是后颅窝有扩张性病变时，作这种检查是有危险的。

二、诊断适应证

1. 疑有脑膜炎时(细菌性、病毒性、结核性、真菌性、阿米巴性或梅毒性)。
2. 疑有蛛网膜下腔出血。
3. 疑有Guillain-Barré氏综合征、多发性硬化、软脑膜癌病和其它病因不明的中枢及周围神经系统疾患。
4. 观察脑膜炎治疗的疗效。如细胞计数的变化，蛋白质和葡萄糖量；细菌、结核菌或真菌的培养；VDRL(性病研究实验室)滴定和隐球菌抗原滴定。
5. 注射空气(气脑造影)，对比剂(脊髓造影)或放射性物质，如铟或放射性碘化血清白蛋白(RISA)。

三、治疗适应症

1. 蛛网膜下腔内注射抗菌药物或抗肿瘤治疗。
2. 作脊髓麻醉。
3. 有时腰穿可用于因蛛网膜下出血引起的剧烈头痛，以及在蛛网膜下出血和假性脑瘤时作腰穿以降低压力。

四、禁忌症

所有禁忌症都是相对的，尤其在漏诊脑膜炎的危险性很大时。脓毒病和抗凝治疗均非作腰穿的禁忌症。

1. 局部组织化脓，例如在进针点或其附近有蜂窝组织炎、疖病或硬膜下脓肿时。在这种情况下可经枕大池或经颈侧方穿刺途径采取脑脊液。
2. 视神经乳头水肿，或颅内压增高的其他征候，或各种局部神经体征，在除外团块性病灶前不宜作腰穿。
3. 疑有颅内团块性病灶，包括后颅窝肿瘤，脑脓肿和硬膜下血肿。

五、术前检查和准备

1. 作神经系统和眼底镜检查。
2. 向病人说明检查过程，包括可能发生的并发症，并取得病人签字同意。

六、人员和准备

1. 一名有腰穿训练的医生，和一名助手约束病人保持在特有的位置上。

2. 主要器械：两个带有针心的脊髓穿刺针（18和20号 $3\frac{1}{2}$ 英寸长），一个三通，一个测压管，4个带有螺旋盖的盛标本的无菌试管。

3. 消毒剂和消毒野：消毒棉球、消毒溶液、消毒手套和手术衣、口罩和帽子、洞巾和巾钳。

4. 麻醉：利多卡因（1%，10毫升），一个3毫升的注射器，一个23号的针头（1英寸长）。

5. 敷料：橡皮绷带。

七、操作步骤

1. 病人取侧卧位（图31-1），双膝向胸部收缩，以扩大脊突间隙。双肩、背及双髋应与地板垂直。在过度肥胖的

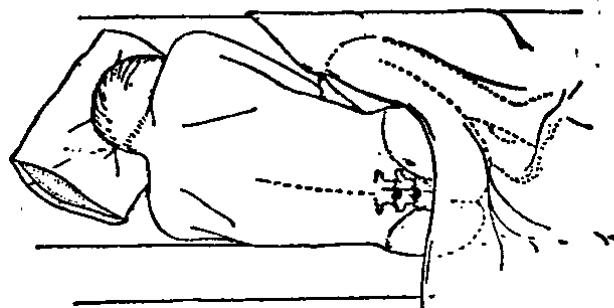


图31-1 侧卧位

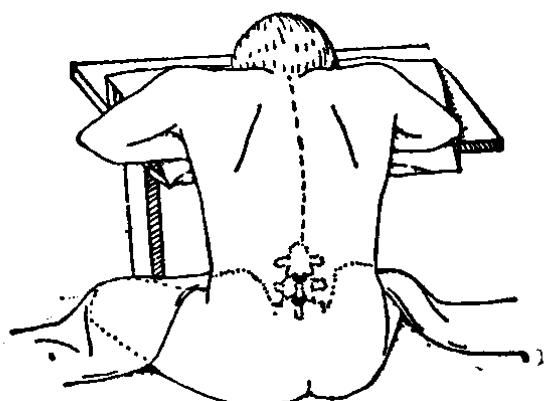


图31-2 坐位

病人、强直性脊柱炎、脊柱变形或类风湿性关节炎病人可采用半坐位（图31-2）。使病人坐在床的边缘，向前屈曲，双上肢及头部放在床边的托盘上，该托盘正好在乳头连线的上方。

2. 选择穿刺点。虽然建议用L₄至L₅或L₅至S₁椎间隙（髂嵴在L₄脊突水平），但在成人，L₂以下的任何一个椎间隙都可穿刺。用硬币或指甲在椎间隙处压印标记。

3. 戴上口罩、帽子、消毒手套及穿手术衣。

4. 以消毒剂消毒皮肤，铺洞巾。

5. 麻醉：用利多卡因作一皮丘后，向深部组织浸润直达后纵韧带及骨膜水平。

6. 安放测压管，要自己熟悉三通活塞的操作。

7. 将带针心的腰穿针刺入皮下组织（图31-3）。

针头应与脊椎纵轴垂直进入椎间隙，并指向脐部。

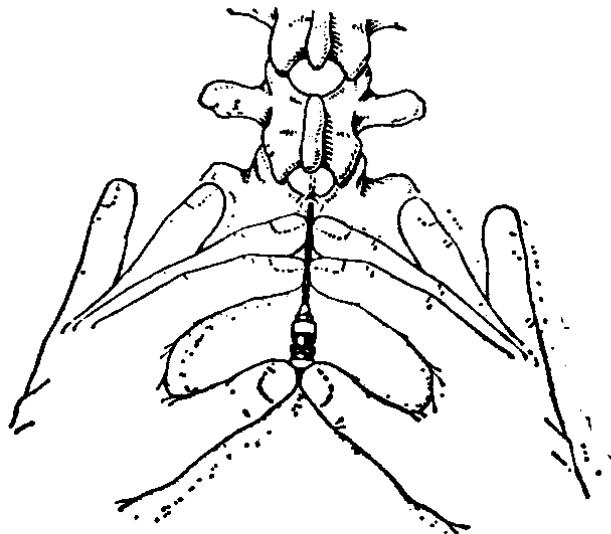


图31-3 腰穿针刺入皮下组织并向硬膜下腔推进

8. 针头慢慢推进到蛛网膜下腔直至有“下陷”的感觉

为止表明穿过了黄韧带。拔去针心，检查有无脑脊液流出，如无则旋转针头，因为针头的斜面可能被堵住。如旋转后仍无脑脊液出现，则重新插入针心，将针头再稍进入一些。每进入约2毫米就取出针心以检查脑脊液是否流出，反复进行直至脑脊液出现为止。

9. 把测压管及三通接到针头上并测定开放压（图31-4）。侧卧位时正常脑脊液压力为60~180毫米CSF。在测压前病人的头和腿应伸直。不让病人做深呼吸，因为这样可使升高的压力降低。在坐位时，测压管上脑脊液的高度正常不超过外枕骨粗隆。如疑有蛛网膜下腔梗阻，可做Queckenstedt试验，即用手短暂地压迫颈内与颈外静脉。正常时脑脊液压力应迅速上升，当解除压迫后，压力在20秒钟内降至压迫前水平，上升或下降缓慢均认为是不正常。对颅内疾病此试验无诊断价值，而在颅内压增高的情况下是禁忌作此实验。

10. 为诊断采集脑脊液：调节三通按要求分别采取标本（图31-5）。分别取标本作细胞计数和分类（1号试管），培养和革兰氏染色（2号试管），蛋白和糖（3号试管）和特殊检查（4号和5号试管），如细胞学检查，VDRL试验、蛋白电泳、隐球菌抗原、连续的红细胞计数以鉴别为穿刺损伤或硬膜下出血，乳酸水平。1~3号试管收集CSF1~2毫升对多数特殊检查来说通常有2~4毫升的CSF已足够。

11. 测定闭合压，取除测压管，重新插入针心然后拔出针头。

12. 局部用橡胶绷带。

13. 病人在床上取平卧位12~24小时。

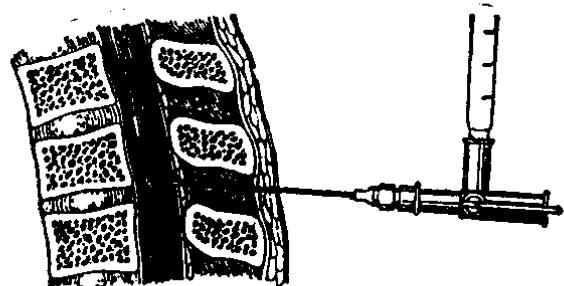


图31-4 测定开放压，注意三通活塞位置

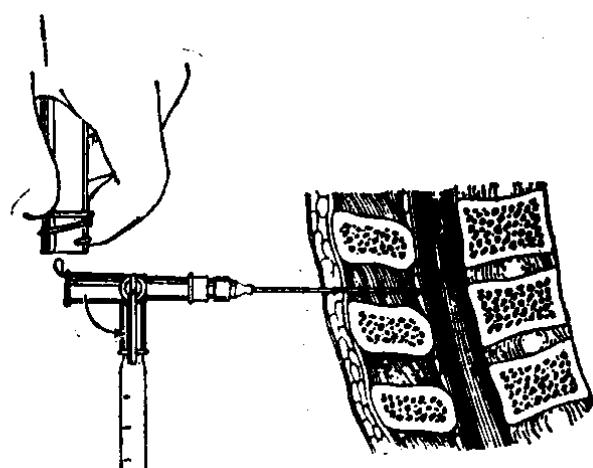


图31-5 收集脑脊髓液

八、标本的检查和判断（表31-1）

1. 外观：正常脑脊液清亮如水，检查时最好在白色背景前与水作比较。当细胞数达 $200\sim500/\text{立方毫米}$ 时，可见CSF呈烟雾样，细胞数超过 $500/\text{立方毫米}$ 时，则产生明显的浑浊或脓性外观。如果脑脊液里有细胞，除去浮在表层的液体并重新观察其颜色，黄色脑脊液称为黄变，是由于含有胆红素、氧合血红蛋白或正铁血红蛋白之故。黄疸病人，如脑脊液中蛋白质含量增加或蛛网膜下腔出血 $2\sim3$ 天后者，则可能出现胆红质。在临床发生颅内出血 2 小时内CSF中可发现氧合血红蛋白。

白。如血液包裹在硬膜下或颅内血肿或囊肿，脑脊液内可出现正铁血红蛋白。

2. 细胞数和分类：在收集脑脊液后第一小时内必须完成细胞计数和分类。一小时后细胞开始分解，细胞计数可采用手工操作的血球计数器或用电子细胞计数器。脑脊液中白血球正常数为0~5个淋巴细胞/立方毫米，如果脑脊液中含有数红血球，则必须区别是由于穿刺损伤引起的意外污染或为蛛网膜下出血。穿刺损伤时，4号试管中的红血球数将比1号试管少，而蛛网膜下腔出血则红血球数无变化。CSF黄变则象蛛网膜下腔出血而不象穿刺损伤。如果脑脊液中发现有血，则会发现大约每800个红细胞有一个白细胞。在血球计数池内能得出大概的白血球分类，但最好是在准备好的染色涂片上看。当白血球总数低于500时，则有必要将脑脊液离心，并从浓缩的沉淀物中作涂片检查。

3. 微生物学检查：第二号试管是用作培养的（细菌、病毒、隐球菌、真菌、结核杆菌等）。当疑有感染时，则必须准备好适当的涂片和各种染色（革兰氏、墨汁染色法、氢氧化钾、Kenyon、Ziehl-Neelsen等）以指导初期抗菌药物的治疗。

4. 脑脊液糖的含量：在腰穿前或后立即取血作糖量测定。正常脑脊液糖含量为45~100毫克/分升或不低于血糖值的2/3。脑脊液糖值降低通常见于细菌性、分支杆菌性、真菌性、甚至病毒性（尤其是腮腺炎性）脑膜炎。软脑膜癌病患者第一次腰穿脑脊液含糖量降低者占38%，而以后再次穿刺则可占72%，当培养持续阴性时则考虑癌病性脑膜炎。

5. 脑脊液血清学检查：VDRL定量检查是针对中枢神

经梅毒的脑脊液血清学检查，目前疾病控制中心建议，脑脊液不作荧光密螺旋体抗体吸收试验。

6. 特殊检查：免疫扩散法作脑脊液免疫球蛋白分析，诊断多发性硬化仍是一个可靠的检查方法。脑脊液蛋白量较新的检查方法证明对临床诊断此病是有用的，包括寻找琼脂糖电泳中的无纯系光带和髓鞘质基质蛋白(MBP)。前一检验可用市售商品试剂做，且对视神经炎早期症状的评价很有帮助，也有助于对非典型的脑脊髓多发硬化的诊断。发现MBP价值是：当急性脱髓鞘发作时，它能释放入脑脊液，并可做为疾病活动的标记。在隐球菌性脑膜炎时，脑脊液隐球菌抗原滴定对诊断和预后均有价值。近来Brook等报道了测定脑脊液乳酸水平的用途，提出它有助于鉴别细菌性与结核性脑膜炎和非细菌性脑膜炎。

九、术后护理

1. 令病人仰卧于床至少12小时，有助于防止腰穿后头痛。

2. 如果脑脊液压力升高时。需作一系列的神经系统检查，并寻找脑疝的体征。

十、并发症

1. 头痛：头痛的发生率高达20~30%，最常见于多次腰穿及过早活动以后。头痛由于坐起或站立而加重或恶化。通常发生在24~48小时以内，但也可延长到腰穿后7天。头痛严重时伴有恶心和呕吐，需静脉输液和使用镇痛剂。通常在2~8天后止，很少更长时者。

2. 经幕或小脑扁桃体疝形成：这类疝的形成常由于操作前估计不充分。在有视乳头水肿，其它颅压增高的体征或局灶性神经系统体征者，在除外团块性病灶以前不应作腰穿。脑疝在腰穿后24～36小时后不再发生，脑疝需立即识别，在等待神经外科会诊期间，同时用皮质类甾醇、甘露醇和过度换气治疗。

3. 脓毒性脑膜炎和硬膜外或硬膜下积脓：这是由错误的无菌技术引起的，如污染的针头，皮肤消毒不充分，或在有局部组织化脓处作穿刺。

4. 背痛：背痛可由伤及脊柱的各种韧带、骨膜或纤维环所致。

5. 血管损伤：可在腰穿的刺伤来自脊柱周围的静脉丛及伴随神经根的血管。前者损伤可能引起硬膜外血肿，如果血液进入蛛网膜下腔，则产生脑膜炎体征。后者损伤可能引起神经根缺血。

6. 脊髓内表皮样囊肿：是由于将有活动力的上皮细胞引入椎管所致。安放针心可以避免这种并发症。

表31-1 典型的脑脊液所见

病	外 观	细胞数(立方毫米)	蛋白(毫克/分升)	糖(毫克/分升)	压 力 (毫米CSF)
正 常	清亮	0~50 (淋巴细胞)	15~45	45~100	60~180
急性细菌性脑膜炎	模糊脓性	500~20000 (主要是多形核白血球)	50~500	低或缺乏	200~500
结核性脑膜炎	模糊	10~200 (主要为淋巴细胞)	50~500	中度降低	200~500
病毒性脑膜炎	清亮或轻度浑浊	10~200通常<200 (主要为淋巴细胞)	45~200	正常, 特殊的病毒可能降低	正常或中等度增高
多发性脑脊髓硬化	清亮	正常或10~50淋巴细胞	正常~45~50 (在某些病例)	正常	正 常
硬膜下出血	血性或黄变	多量红血球	50~1000	正 常	正常~<500
脑血栓形成	清亮	通常正常	正常或轻微增加	正 常	通 常 正 常
脑出 血	血性或黄变	增加, 主要是红血球	通常增加	正 常	通 常 增 加
癌样变脑膜炎	常清亮	多 变	常增加	降低或缺乏	通 常 增 加

第三十二章 眼压测量法

一、概述

眼内压是依靠睫状体产生的房水和小梁网吸收之间的平衡来维持的。当吸收与产生不均衡时眼内压就会升高。任何原因所致的眼内压升高都可以损害视神经。由于眼内压增高而损害了视神经被称为青光眼。

青光眼一般可分为闭角型或开角型青光眼。这是根据前房角镜下所见的虹膜到角膜和小梁网的贴近情况来区分的。开角型青光眼可再分为单纯性或继发性青光眼(继发于外伤、出血或炎症)。闭角型青光眼可呈急性发作，严重眼疼、视物模糊、眼球充血、恶心、呕吐或虹视。另一方面，慢性单纯性青光眼易于隐匿无症状，如不治疗，最终可导致失明。

眼压测定法是通过仪器用一定重量使角膜压陷(或压平)而测量的。这一方法对于慢性单纯性青光眼是简单而重要的筛选法，可检出大量有损害视神经危险的青光眼病人。眼压测定应该是内科医生全身物诊的一部分。

二、器械应用

由于Schiötz压陷眼压计较便宜，易于使用和耐用，故应用最广。它是由一个与角膜平均曲度一致的脚板组成，其中

有支撑各种砝码的金属支柱。（图32-1）支柱的顶端是一弯曲的短臂，刻度读数的长臂则与短臂互成杠杆作用。当支柱的眼侧端与放在角膜上的弯曲脚板相一致时，指针在刻度上指向0位。当支柱压陷角膜时，依据阻力大小增加刻度读数。每一盒仪器均有换算表，刻度上的读数可换算成毫米汞柱的眼压。

Goldmann压平眼压计是测量压平角膜中心表面3.06毫米直径时所需力的仪器，比 Schiötz 眼压计更准确，但这类设

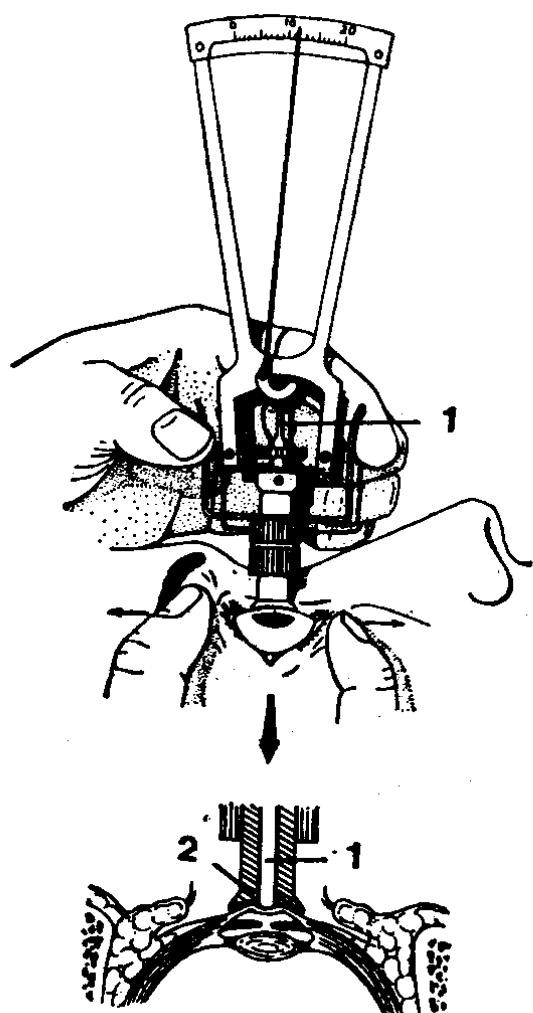


图32-1 Schiötz眼压计的操作
1. 脚板 2. 支柱

备需要放大镜，或与裂隙灯显微镜联合应用。虽然眼科医生广泛使用Goldmann眼压计，但不适宜开业医生，因为这需要特殊训练，且价格昂贵。其它方法包括机械转换器(Mackay-Marg)或气眼压计。气眼压计很贵，但技术员易于操作。从价格考虑，Schiötz眼压计是可供非眼科医生应用。

三、适应症

1. 40岁以上人常规体检时应做眼压普查，此年龄组中眼压升高的发生率为1～2%。
2. 有严重视力丧失和糖尿病家族史者，已治疗过的青光眼，不明原因的头痛，眼痛的病人应特别注意测量眼压。
3. 高度远视或先天性小眼球也有发生闭角型青光眼的危险，应行眼压测量。
4. 虹膜炎、外伤、眼前出血、葡萄膜炎病史者或晶体脱位者均有青光眼发生的危险。

四、禁忌症

1. 结膜炎、睑缘炎或其它眼部的浅表感染。
2. 角膜损害，包括角膜擦伤。
3. 不能放松和不配合的病人（挤压眼睑会使眼压假性升高）。
4. 眼痛（此时的适应症可由眼科医生决定）。

五、检查前准备

1. 向病人解释检查目的，使病人相信没有痛苦。
2. 让病人在检查时眼向上看着天花板上的目标，眼不

要转动，避免挤压眼睑。这样可保证眼压测定的可靠性，并减少了脚板对角膜损伤的机遇。

六、设备

1. Schiötz眼压计和砝码（5.5、7.5和10克）。使用眼压计以前，确认支柱在圆筒内易于滑动，仪器应该经常清洁，可卸开来用水冲洗，脚板宜用消毒液彻底擦洗，如用酒精或苯烷铵。

2. 局麻。通常用0.5%丙对卡因。

七、操作步骤

1. 每侧眼内滴入一滴局麻药，告诉病人此药有一过性灼热感。

2. 病人取半卧位，双侧眼睑放松，凝视天花板的目标。

3. 轻轻分开眼睑，避免手指压迫眼球（图32-1）。

4. 慢慢地垂直地把眼压计放在角膜上，使弯曲的脚板与平滑的角膜表面保持一致。眼压计必须完全平稳地贴在角膜上，支柱的全部重量均落在角膜上。

5. 读出刻度读数，对照校正表（表32-1），测出眼压，将其转换成毫米汞柱。先使用5.5克标准砝码，核对刻度表读数。如小于4，再加另一个较重砝码，把7.5克砝码放在5.5克砝码上；如仍不行，拿去7.5克砝码，换上10克砝码。用同法记录另一眼的压力。如病人有挤眼动作，则测出的眼压将会升高，造成假性眼压增高。

八、测眼压后注意事项

测压后15~30分钟内不许揉眼，因为揉眼使麻醉的角膜易受损伤。

九、说明

1. 眼内压在20毫米汞柱以下属正常，稍高于20毫米汞柱也可，但需进一步检查及随访。压力在21~29，仅10%病人出现青光眼损害，但随着压力增高，危险性也加大。实际上，视神经对压力升高的敏感性有很大的个体差异。有些人可耐受30毫米汞柱的压力而没有发生损害。

2. 象血压一样，眼压也不总是一固定读数，应注意每日的变化。因为单纯的眼压读数，即使在正常范围，也不能排除青光眼的可能性，特别急性或闭角型青光眼更是这样。在这些病人中，小梁网可因机械性或炎症造成间歇性阻塞。有疑似青光眼的症状和眼底所见的病人，即使眼压低于正常值也应注意观察。

3. 绝对准确的眼内压测定取决于巩膜硬度，但也不尽然，有时也会测不准确，特别是对做过眼球手术或因老年性变化而使眼球变形的病人，如高度近视。

十、并发症

1. 即时并发症。角膜擦伤，较少见，但病人从麻醉开始到消失（15~30分钟）时常无法感觉到。应指出的是，病人可发生敏锐的刺痛或异物感，见亮光和翻眼睑时会加重。

2. 迟发并发症。污染的眼压计可传播感染，并不多

见。多数流行性结膜炎是由检查者的手指传染的。因此，医生不仅要保持仪器清洁，而且要把手洗干净，这点是很重要的。

十一、眼科医师参考的适应症

1. 眼压在20毫米汞柱以上，即使一时性升高也需进一步检查，包括前房角镜（测量房角）。Goldmann 视野计（视神经损伤最早期的表现之一是视野缺损）和测量视盘凹陷（用双目间接检眼镜观察或用立体照像，可看到视盘凹陷已明显扩大）。

2. 眼压明显升高，眼压在60毫米汞柱或以上可引起视网膜中心动脉阻塞，应按急诊处理。

3. 眼痛，虽然眼痛可以是急性闭角型青光眼的症状，但必须用双目显微镜检查排除其它原因，诸如葡萄膜炎和眼内炎。

4. 测眼压的并发症，虽然角膜擦伤常可迅速治愈，但如有感染，可形成白斑。

表32-1 标准的换算表

测压刻度	5.5克	7.5克	10克	15克
4.0	20.6	30.4	43.4	71.0
4.5	18.9	28	40.2	66.2
5.0	17.3	25.8	37.2	61.8
5.5	15.9	23.8	34.4	57.6
6.0	14.6	21.9	31.8	53.6
6.5	13.4	20.1	29.4	49.1
7.0	12.2	18.5	27.2	46.5

续表

测压刻度	5.5克	7.5克	10克	15克
7.5	11.2	17.0	25.1	43.2
8.0	10.2	15.6	23.1	40.2
8.5	9.4	14.3	21.3	38.1
9.0	8.5	13.1	19.6	34.6
9.5	7.8	12.0	18.0	32.0
10.0	7.1	10.9	16.5	29.6
10.5	6.5	10.0	15.1	27.4
11.0	5.9	9.0	13.8	25.3
11.5	5.3	8.3	12.6	23.3
12.0	4.9	7.5	11.5	21.4
12.5	4.4	6.8	10.5	19.7
13.0	4.0	6.2	9.5	18.1
13.5		5.6	8.6	16.5
14.0		5.0	7.8	15.1
14.5		4.5	7.1	13.7
15.0		4.0	6.4	12.6

第三十三章 动脉穿刺术

一、概述

动脉穿刺术操作简便且可重复进行，穿刺得到的动脉血可用来测定动脉氧分压、二氧化碳分压和 pH 值，这些结果对判断机体的呼吸和心血管的功能以及血液的酸碱状况很有参考价值。

二、适应证

1. 急性和慢性呼吸衰竭。在判断呼吸衰竭的性质和程度时，动脉血气分析是必不可少的，并用其指导氧气和机械通气治疗。
2. 心跳呼吸骤停。
3. 休克、糖尿病酮症酸中毒、食物中毒和肾功能衰竭时的酸碱平衡失调。
4. 可疑肺梗塞。
5. 为了职业保健和观察代偿情况的目的进行呼吸功能减损的鉴定。
6. 利用Fick原理确定自右至左的心血管分流时，肺的分流分数和心脏的排血量。
7. 临床研究。

8. 偶用于测定动脉血的乳酸含量等其他情况。

三、禁忌症

1. 出血素质。凝血数值的轻度增高并无妨碍，抗凝治疗（特别是用肝素治疗）期间，凝血数值的明显异常则属相对禁忌。严重的止血缺陷（无论是凝血障碍还是血小板数目减少和功能不良）均可酿成严重出血的危险，因此不宜进行该项操作。例如弥漫性血管内凝血、溶解血栓的治疗和重度血小板减少症。

2. 准备穿刺部位的动脉异常，诸如脉搏的减弱、动脉瘤和动脉炎等。

3. 沿进针途径有感染存在。

四、穿刺动脉的选择

桡动脉、肱动脉、股动脉通常易于穿刺；而桡动脉则更常被采用，因为其位置表浅便于操作，借助于其下面的骨骼易于压迫，且常可接受尺动脉侧枝循环的血运。肱动脉和股动脉的穿刺在多数情况下是安全的，但有出血素质的病人应避免用之，因为在这些部位出血不容易控制，且可因血肿压迫而引起神经病变。年龄较大的病人，股动脉常患动脉粥样硬化。在心肺复苏时股动脉常被采用，因为当病人血压低时在上述三支动脉中其最易触及。

五、术前检查及准备

1. 疑有出血倾向的病人应检测凝血酶元时间、部分凝血活酶时间和血小板数。

2. 如果血标本用来做血气分析，则应注意吸入氧气的浓度，若在抽血前刚好变换了吸氧浓度的话，无肺部疾患的病人需给予十分钟、有肺部疾患的病人至少需三十分钟，以等待体内的氧气达到平衡。

3. 应对有疑虑的病人解释操作过程。

六、人员及器械

1. 一位医生、护士或经过动脉穿刺训练的技术人员进行操作，一位助手在穿刺后压迫动脉。

2. 主要的器械：5毫升带有自由滑动针芯的玻璃注射器，21~23号针头，一个橡皮或钢制的注射器帽，肝素（1000u/毫升）。

3. 消毒棉签和2英寸的纱布垫。

4. 1%利多卡因1~2毫升，3毫升注射器及6号针头。

5. 一杯带有冰块的冷水，供放置血标本使用。

七、桡动脉穿刺的步骤和方法

1. 病人取坐位或仰卧位，以舒适为宜。在生理情况下，仰卧位时的氧分压较直立位时稍低。当两侧肺部疾患不对称时，采用两种侧卧位检查氧分压，其数值有实质性差异。

2. 将患者的手臂平放。

3. 腕关节背伸30~40度（可将毛巾卷起垫在腕关节下面）。

4. 触知动脉并标出其在腕横纹近侧端1~2厘米内的走行（图33-1）。

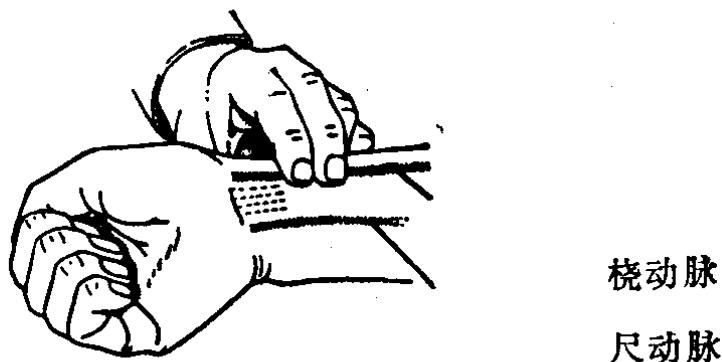


图33-1 桡动脉穿刺技术，用触诊法进行动脉定位

5. 用消毒棉签消毒皮肤。

6. 用0.5毫升左右的利多卡因溶液对穿刺部位的皮肤进行麻醉，小心勿刺入血管（图33-2）。不用麻醉行动脉穿刺时，如进针熟练，则仅引相对轻度的不适感；如象经常发生的那样，进针不顺利的话，该操作就会引起明显的疼痛了。大多数接受过多次动脉穿刺的病人都愿意采用局麻。另一种观点认为，采用局麻能够减轻病人由于疼痛和忧虑所引起的过度换气或呼吸抑制。而有关研究却表明，在不用局麻进行穿刺时CO₂分压并无改变。

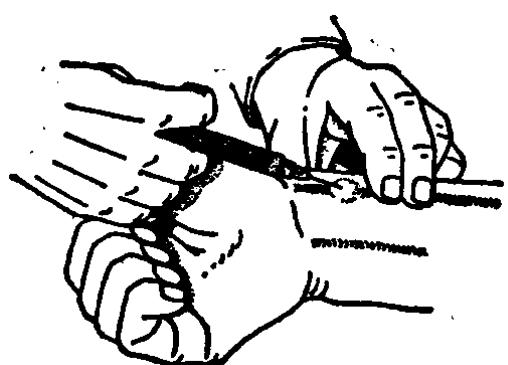


图33-2 用麻醉剂做局部浸润

7. 将1毫升肝素抽入注射器内，使整个注射器的内面被肝素浸湿后，将针头向上排出针管内的空气和肝素，仅保

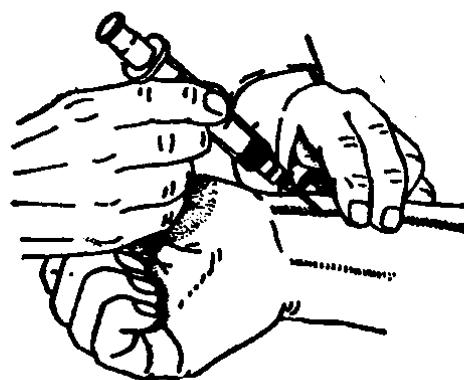


图33-3 动脉血标本的采集

持针头内及注射器的闭腔内留有肝素。肝素溶液可通过稀释血液而改变血气的数值，因此最好把肝素限制在能够起到抗凝作用的最低剂量。预期的改变包括CO₂分压的降低和O₂分压的升高（如果真正的氧分压超过200torr的话，则O₂分压降低）以及pH值的轻度下降。假如加到适当备制的注射器内的血量超过3毫升的话，这些误差可忽略不计。

8. 象握笔一样持注射器，针头与皮肤呈45度角，于动脉近端指向动脉走行（图33-3）。

9. 穿透皮肤，逐步刺向动脉，当血液进入注射器时即止。

10. 尽管穿刺适当，如果注射器内没有血液充盈时，亦应将针头缓慢地退出并注意有无血液回流。若仍无回血则将针拔出，重新进行动脉定位，检查针头确无血块堵塞后再行穿刺。注射器针芯不能回抽，以免吸入静脉血或空气。

11. 取动脉血3～5毫升。做血气分析仅用血1～2毫升，采取较大量的血标本，一则可减少肝素溶液对血气结果的影响，再则可供重复检测之需。

12. 使注射器针尖向上以排净气泡。如果将小气泡在血

标本被摇动或储存之前排净，则不影响检测结果。

13. 将注射器盖紧并立即浸入冰水中，这样可防止血标本中的氧气因代谢而消耗，当白血球和血小板明显增高时，此点尤为重要。

14. 送检血标本并迅速做血气分析。

八、肱动脉穿刺的步骤和方法

病人的手臂在肘部充分伸直，动脉穿刺点定位在肘横纹和肱二头肌腱的中间（图33-4）。其他的操作技术与桡动脉穿刺相同。

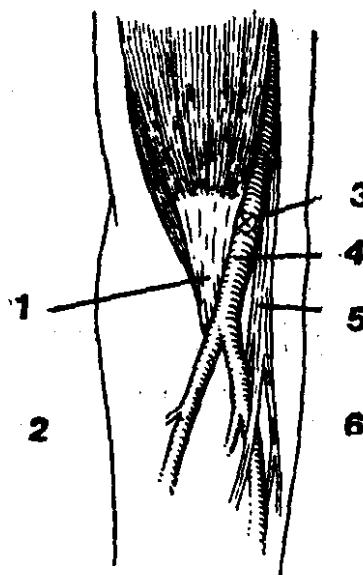


图33-4 肱动脉穿刺的解剖部位，进入血管的大概位置用
×标记

- 1. 二头肌腱 2. 侧面 3. 穿刺部位 4. 肱动脉
- 5. 正中神经 6. 中间

九、股动脉穿刺的步骤和方法

病人取仰卧位，大腿轻度外展并外旋。动脉穿刺点定位

在距腹股沟韧带远侧 2 厘米处（图33-4）。其他的操作技术与桡动脉穿刺相同。

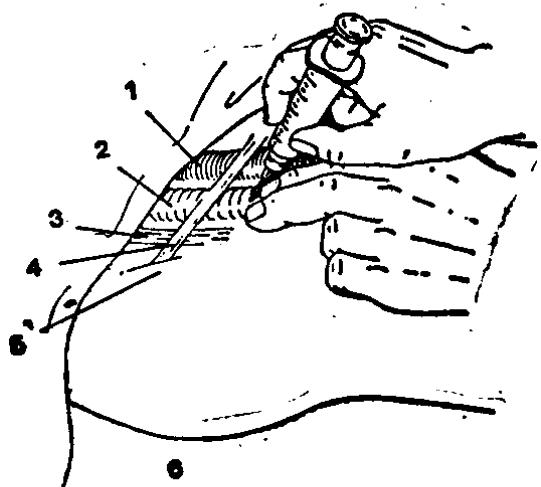


图33-5 股动脉穿刺技术，用空闲手的前两个手指触摸股动脉侧
1. 股静脉 2. 股动脉 3. 股神经 4. 腹股沟韧带
5. 髂嵴 6. 右大腿外

十、操作后护理

助手或病人应在穿刺部位适度压迫 3 ~ 5 分钟（避免血管闭塞），有出血倾向的病人压迫时间宜长。

十一、并发症

如操作谨慎，动脉穿刺实属安全，很少见到重要的并发症。

1. 血肿：深部血肿仅属罕见，但有出血性疾患的病人可有深部血肿形成，并可引起疼痛、肌肉缺血或外周神经损伤。表浅血肿较为常见但无关紧要。

2. 血栓形成。
3. 脱落的血栓或斑块造成远端栓塞。

4. 血管迷走反应（罕见）。
5. 局麻时的过敏反应（罕见）。
6. 感染（罕见，见于反复穿刺和血肿形成的病人）。
7. 动脉瘤形成（反复穿刺的后遗症，罕见。1例报导见于桡动脉穿刺并做套管插入术的病人）。

第三十四章 气管内插管

一、概述

气管内插管后用手挤压气囊或用呼吸器可使病人得到正压换气，并可对呼吸道进行吸引，防止误吸。

二、适应证

1. 呼吸心跳停止。
2. 呼吸衰竭时需机械性换气者，其适应症因人而异。消耗、嗜睡或虚弱病人发生急性二氧化碳分压升高和pH下降，是其常见的适应症。其中包括因过度换气而疲劳的哮喘或慢性阻塞性肺疾患的病人。肌肉无力，药物过量以及术后因药物所致呼吸功能抑制者。另外，经供给50%浓度的氧气后，其氧分压仍低于55毫米汞柱者亦为适应症，如暴发性肺炎或肺水肿。
3. 反应迟钝可能发生呕吐和误吸者。
4. 暂时需要支气管吸引以吸出分泌物者。

三、相对禁忌症

1. 上呼吸道异物。
2. 喉外伤。

3. 急性喉炎并发喉水肿。
4. 颅底骨折禁忌经鼻气管插管。

四、术前检查及准备

如病人神志清楚，可向病人解释操作过程。

五、人员与设备

1. 一名对气管内插管训练有素的医生和一名熟悉设备的助手。
2. 主要器械：气管内插管、喉镜、管心针、向导管套囊内注气的10毫升注射器一副，口咽导管一根，润滑油和数把Magill镊子。
3. 吸引器。
4. 氧气和复苏装置，包括换气用的气囊和面罩。
5. 病人清醒时可用1%利多卡因喷雾。

六、插管途径和管子选择

管子的粗细和插入部位依表34-1所列情况而定。选择管子以病人所能承受的最大直径为宜。为减轻气管损伤，可选用对气管粘膜压力小的带气囊的插管。

七、经口腔气管导管插管方法

1. 清除呼吸道分泌物，呕吐物，摘下假牙。
2. 如病人出现呼吸暂停，低氧血症或高碳酸血症时，可用气囊和面罩给纯氧。
3. 选择一根气管内插管，检查插管套囊是否漏气。套

表34-1 经鼻和经口腔气管插管的利弊

管型	使用管号	优点	缺点
鼻腔插管	7	病人能耐受。挤紧带子可减少意外脱出的可能性。较易行口腔护理	因管子长、直径小，故可增加气流阻力。颅底骨折者禁用，因插管可将细菌带入蛛网膜下腔。菌血症和鼻窦炎发生率高
口腔插管	8	因管子短，管径粗，对气流阻力小。如用8号或8号以上的管子，可经纤维支气管镜插入	若不用牙垫，管子可能在舌后扭结或堵塞，开始时病人不太舒服

囊放气后在插管的远端涂抹润滑油。

4. 清醒病人行咽喉麻醉。
5. 病人颈下垫起10厘米枕，使头部后仰。
6. 用右手使口张开，左手持喉镜，由口腔右侧插入，将舌推到左侧，推进喉镜直到露出会厌，如喉镜进入过深而没见到会厌，说明已越过会厌而快进入食管，此时，慢慢回撤喉镜就可看到会厌。若用弯式喉镜时，将其放于会厌与舌根之间的会厌谿处（图34-1）。用直式喉镜时，将其放入刚过会厌处（图34-2）。
7. 向前上方抬高术者左臂和肩（图34-1）使喉镜抬起，即可暴露喉部（图34-3）。这一操作要求腕部用力，不能靠牙做支点向上撬喉头。如头部和镜片位置合适，仍不能看见喉部时，请助手慢慢下压甲状软骨，通常即可暴露喉部。

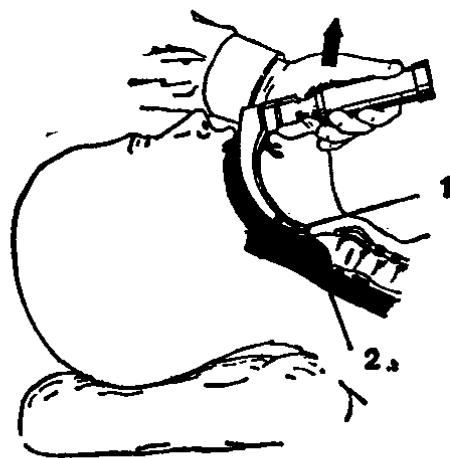


图34-1 插管时头部的适当位置。弯式喉镜的顶部位于会厌谷。箭头示喉镜上抬方向以暴露喉部

1. 谷 2. 会厌

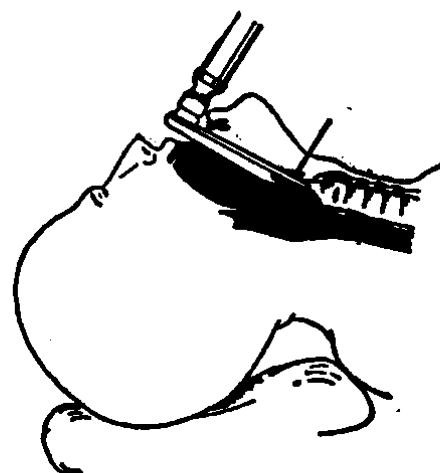


图34-2 直式喉镜顶部的放置

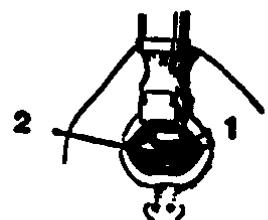


图34-3 经口腔看到的喉部

1. 会厌 2. 声带

8. 此时右手持气管内插管，使其顶部朝上，先插入口中，沿右侧滑入气管直到套囊过喉部后为止（图34-4）。如果在咽部因插管方向不对而折曲不能插入时，可取出插管，放入一管心针，使插管保持自然弯曲度，然后重新插入。

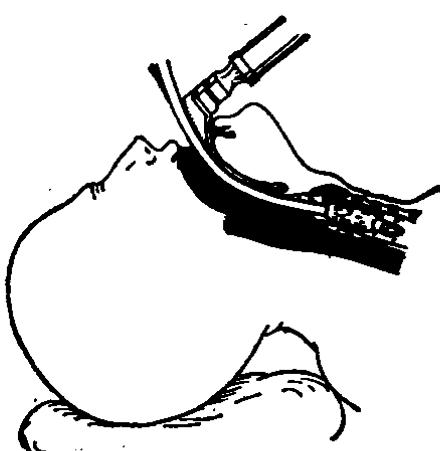


图34-4 气管内插管的插入

9. 在气管内插管上接上氧气袋，立即开始通气。
10. 套囊充气时，可在颈部听诊有无漏气情况。
11. 胸部听诊，亦可了解双侧呼吸音是否对称。
12. 若病人烦躁，可能会咬插管，故在插管之外可加一牙垫。
13. 固定好插管，以防从气管内滑出或掉入主支气管。

八、鼻气管导管插管法

1. 清除气道中的分泌物，呕吐物、取出假牙等。
2. 病人若有呼吸暂停，低氧血症或高碳酸血症时，即用氧气袋和面罩给纯氧通气。

3. 选一根气管内插管，检查一下套囊是否破漏，套囊放气后在其远端涂以润滑剂。

4. 若病人清醒，鼻内喷入0.5%脱羟肾上腺素和利多卡因。

5. 使插管呈鼻咽部的弯曲度。

6. 将插管头放入鼻腔中，慢慢向前进到鼻咽部。

7. 仰伸头部，保持中线。

8. 听管内呼吸音，而且只在吸气时进管。如果呼吸音变弱，说明插管可能进入梨状窝或食管，此时应撤管，转一下方向再进。当管子触及会厌，病人会引起咳嗽，说明管子位置合适，咳嗽后病人会吸气，这时用力将管子推入气管，进气管后，管内呼吸音会变响，再将管子推进约4厘米深。如果管子不能进气管，可左、右转动病人头部，也可屈曲头部，若仍进不去，可先用喉镜看清喉部，用Magill镊子将导管送入。

9. 立即接上氧气袋通气。

10. 套囊充气到颈部听诊时无漏气声为止。

11. 胸部听诊，检查两侧呼吸音是否对称。

12. 固定住管子，防止移位、脱出气管或向下进入主支气管。

九、拔管

先准备一个喉镜以防急需再插管之用。彻底抽吸分泌物，准备一个氧气袋。放掉套囊内气体，在吸气时拔出管子。撤管后给予雾化吸入或湿的空气或氧气以减轻喉水肿。

十、插管后护理

1. 照胸部X片，以保证插管头在气管隆凸上方2或3厘米处。
2. 护士每小时检查一次插管位置和套管充气情况，并详细记录气管内吸引的次数。

十一、插管时并发症

1. 口、咽、喉或食管撕裂伤以及牙齿脱落。
2. 误插入食管。
3. 吸入性肺炎。
4. 心律失常。

十二、插管期并发症

1. 气管坏死，从而导致气管狭窄。气管坏死同套囊内压力，插管天数，吸入气压过高以及套囊的特性有关。
2. 喉外伤。

十三、晚期并发症

气管狭窄。

第三十五章 人工通气时食管 闭塞器的应用

一、概述

食管闭塞器(EOA)是用于意识丧失而无自主呼吸的病人，使迅速建立呼吸通道的方法，它可以防止胃内容物误吸和防止通气时的胃扩张(图35-1)。EOA插入较气管内插管简单，经过特殊训练的助理医务人员即能使用，但因不能通过EOA吸引气管，故EOA只应由会熟练使用气管内插管的医务人员完成。

二、适应证

意识丧失的病人在心跳呼吸或呼吸停止时，还没来得及行气管内插管时，可实施EOA。

三、禁忌症

1. 由于EOA仅一个型号，对身高不到1.5米的成年病人可能会使胃内胀气，而且易于经EOA的套囊造成食管穿孔。
2. 不可用于儿童，因其食管短小。
3. 病人曾吞咽如碱类腐蚀性液体。

4. 患有食管疾病的患者，如食管癌、食管狭窄或食管静脉曲张。

四、术前检查及准备

因EOA是急救措施，无需特殊准备。

五、人员与设备

1. 受过训练的医务人员或助理医务人员。
2. 主要器械：EOA和可充气的面罩，35毫升注射器和消毒的润滑油。
3. 吸引器。
4. 手捏换气囊。

六、操作步骤

1. 面罩与EOA的15毫米口径接头接上（图35-1）。
2. 润滑阻塞器的顶端。
3. 检查手捏换气囊的气流量和压力控制性能。
4. 检查EOA面罩的充气情况。
5. 使昏迷病人张口，清除上呼吸道分泌物、呕吐物和取出假牙。
6. 头部置正中位，不能过度仰伸，因为这会破坏咽部正中弯曲度和增加气管内插管意外事故的危险性。
7. 术者左手拇指按住患者下牙，其他手指放在颏下以便托起下颌。
8. 把EOA管插进口腔越过舌部（图35-1），轻轻推入咽直到食管，面罩应紧贴患者面部。EOA平滑地滑入食

管。如第一次不成功，应先行口对口通气，然后再行第二次插管。

9. 左手固定面罩，拇指在上，食指在面罩底部，其它手指托住颏部，直至面罩与面部紧贴为止。

10. 经15毫米接头使患者深呼吸并观察胸部活动，如没有看到胸部活动，立即拔去EOA，因为这表示进入气管而不是食管。再次插入前先行口对口换气。

11. 如胸部有扩张，接上35毫升注射器经通气阀门向EOA的套囊充气（图35-2）。切断通气阀门。

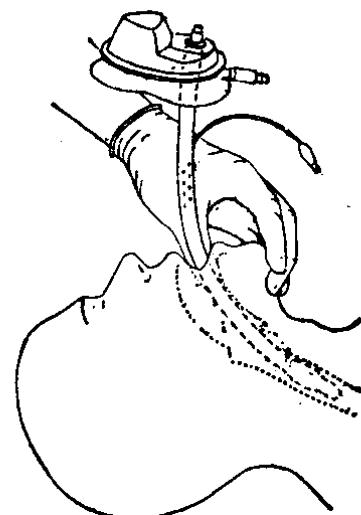


图35-1 装备EOA，头放在适当位置

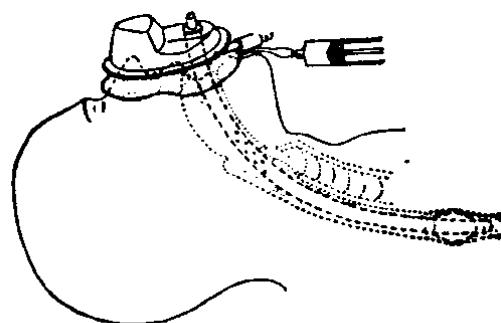


图35-2 导管和面罩位置合适后向EOA的套囊充气

12. 开始行手捏气囊换气，观察胸部扩张状态，面罩必须合适才开始操作。

七、拔去EOA的操作

1. 如病人未觉醒，在拔去EOA以前，先放置气管插管以防止反射性呕吐物吸入呼吸道。去掉面罩，闭塞器滑到口腔左侧，把喉镜插入口腔右侧检查气管情况。气管内导管进入后使其套囊充气以保证吸呼吸道通畅，这时排出EOA套囊内气体，在没有误吸危险情况下，拔去闭塞器。

2. 如病人已觉醒，不需辅助换气，拔去EOA。但这样会有危险，因为EOA拔去可引起反胃和误吸。只有在病人侧卧和充分吸引后才可拔去EOA。要记住将EOA由食管拔出前，先抽出EOA套囊内气体。

八、并发症

1. 把闭塞器误插入气管。
2. 拔出EOA过程中误吸胃内容物。
3. 抽出EOA的套囊气体前，即拔EOA，会造成食管穿孔。

第三十六章 呼吸道梗阻的紧急处理

一、概述

对急性胸腔外呼吸道梗阻的病人必须及早做出诊断。大多数病例有明确的异物、变态反应、外伤或肿瘤的病史。由异物引起呼吸道梗阻的患者，进食时食物进入呼吸道，尽管其神志清楚，但不能说话或咳嗽，患者试图用辅助呼吸肌协助呼吸，但却得不到有效的换气。患者已察觉到呼吸道梗阻的危险，故用拇指和食指紧紧抓住喉气管处以示求援。看到的人问“你觉得憋气吗？”因不能讲话，患者常点头称是，如不及时治疗，将迅速出现紫绀，以至意识丧失。

神志不清的病人仰卧时，由于舌松弛后坠堵塞了喉部可发生呼吸道梗阻。检查此类病人时，可采用听觉和试探口腔内气体的流动以及观察胸廓运动。观察胸廓运动不如听觉和试探气体流动可靠，因为即使在完全性呼吸道梗阻时，患者的胸部也可有张缩，但此时并无空气流动。

外伤可通过许多原因引起呼吸道梗阻。口腔、咽或喉部外伤可因出血而阻塞气流；颈部钝伤、特别是绳勒伤可造成喉气管连接处、大血管或脊椎的闭合性损伤；颈椎损伤伴椎骨不全脱位和咽后血肿也可导致呼吸道梗阻；猎枪和投掷伤可造成上呼吸道和大血管以及上位皮肤的广泛损伤；但

应经常想到，意外吸入异物可能是呼吸道梗阻的原因。

喉部水肿时通常呈现喉喘鸣，呼气时有粗而高调的声音。当喉部水肿作为全身过敏的部分表现时，可能还有低血压和荨麻疹。

肿瘤也可能造成呼吸道梗阻，但通常在很长时间后才发生，此时可有咯血。长期有喘鸣和嘶哑应疑及肿瘤。因肿瘤的治疗不在本书讨论范围之内，故从略。

与儿童相比，成年人很少因炎症而引起呼吸道梗阻。

二、治疗适应证

1. 完全性呼吸道梗阻。神志清楚的病人患完全性呼吸道梗阻时，表现为不能说话，并用拇指和食指紧紧抓住喉部。当患者意识丧失时，检查者听不见亦试探不到患者口腔内气体的流动，胸廓运动也可能消失。

2. 通气不充分的不完全性呼吸道梗阻。表现为喉喘鸣伴咳嗽无力。

三、禁忌症

如病人处在清醒状态，能够说话或咳嗽有力，可认为不存在有危及生命的通气障碍。

四、部分呼吸道梗阻且通气充分时病人的处理

鼓励病人咳嗽以咯出异物。

五、完全或部分呼吸道梗阻、伴通气不充分且无外伤时的处理

1. 神志清醒的病人因完全性呼吸道梗阻发生的呼吸困难适用手法冲压。这种操作可增加胸腔内压以使堵塞物被“吹”出呼吸道。对孕妇，疑有腹部损伤和8岁以下儿童的处理可参看第8步骤，神志不清的病儿参看第4步骤。

2. 进行腹部冲压时，病人取站位，操作者在病人背后用双臂经病人腋下环绕病人腰部，用握拳的拇指侧顶住患者脐与肋缘间的上腹部，用另一只手抓牢握拳的手(图36-1)，并连续四次快速向上向内，用拳头压迫患者腹部。需要的话，可冲压六次，每次冲压力量呈递增式，以期阻塞物从呼吸道排出。第一次冲压常常是试探性的，以此来估计排出异物所需的力量。

3. 如冲压手法不能排出异物，且病人意识已丧失时，使病人取仰卧位躺在硬板上。

4. 进行“头后倾举颈”的操作，即用一只手掌放在病人额部用力向后压，将另一只手托住颈部往上举(图36-2)。如果通过听、试探和观察病人仍无呼吸，则可捏住病人鼻翼，深吸一口气，然后把气吹到病人口内。用此法连续重复四次(图36-3)。如果备有连接氧气的自动吹张的气囊面罩，则可采用这种通气装置，而放弃口对口呼吸。

5. 如果气体吹不进去，呼吸道仍有梗阻时，应进行“头后倾举颈”的操作，即用一只手使头部后倾，另一只手的手指举起颏部使上下牙几乎相碰(图36-4)。必要时，用拇指掀起唇部，再试予患者四次快速通气。

6. 如果通气仍不成功，操作者两腿分夹住患者臀部，用一只手掌根部顶住患者腹部，其位置在脐和剑突之间，另一只手放在第一只手上方，并快速作向上冲压腹部的动作，可

反复进行四次。

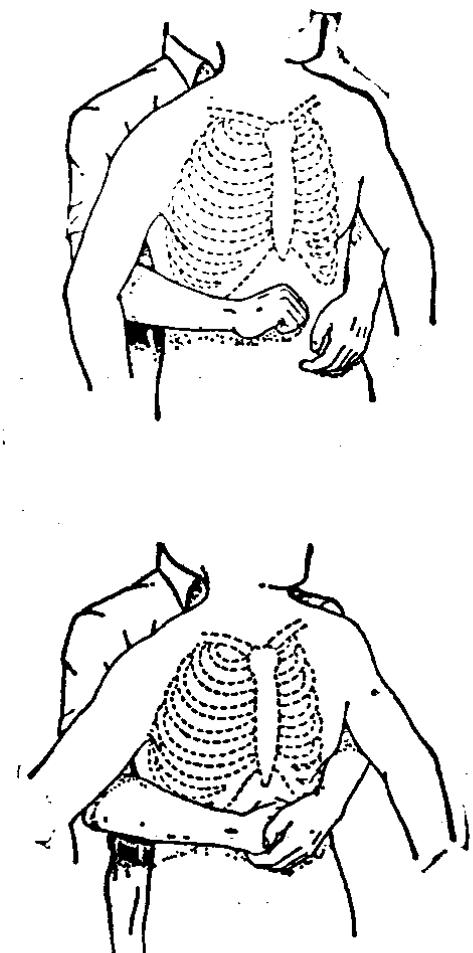


图36-1 腹部冲压

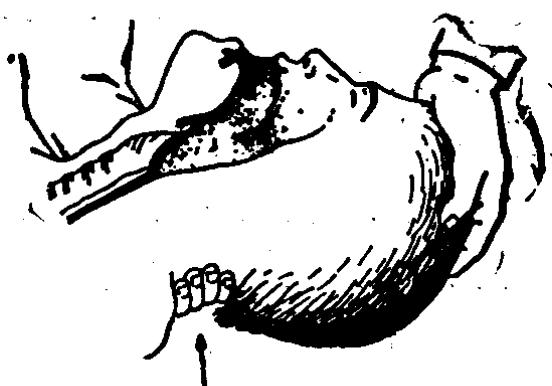


图36-2 头后倾举颈的操作手法

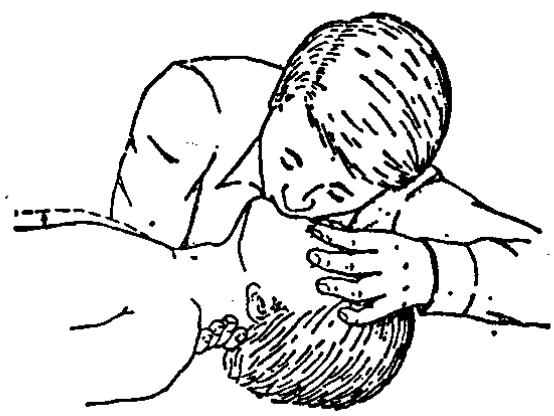


图36-3 口对口的呼吸，观察胸部是否随通气而抬高

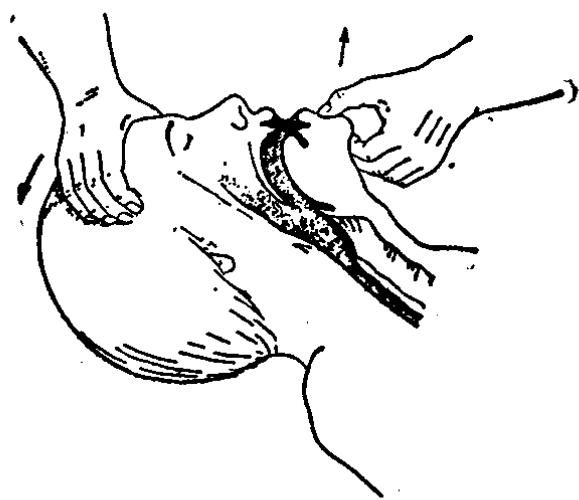


图36-4 头后倾举颏的操作手法



图36-5 托舌、下颌的操作手法

7. 采用“托舌、下颌”的操作法取出可能已从呼吸道咯出的异物。用一手拇指和食指捏住患者的舌和下颌并向前托起，并使患者张口（图36-5），这样可使舌远离咽部以便伸进食指触摸咽后部，以图取出异物。为便于操作，可先摘出假牙。

8. 孕妇，疑有腹部损伤的病人和8岁以下的儿童应采用冲压胸部的方法，而不能冲压腹部。操作者站在患者背后，用双臂经患者腋下抱住胸部，握拳手拇指侧置于患者胸骨中部，然后用另只手抓牢第一只手，并用力向后冲压以图解除梗阻。该操作与腹部冲压法相似（图36-1），但冲压部位不同。当患者意识丧失时，可将其以仰卧位平放在硬板上，采用“头颈部后倾”或“举头颈部”的操作，使呼吸道变直后，快速通气四次。如通气失败，跪在患者身旁，将两手放在胸骨下部，用类似体外心脏按摩的手法（图36-3），向下压迫四次。

9. 如果用手法冲压及手指清除都不能使呼吸道通畅，则可应用喉镜直接检查喉部，如果发现异物，则用Magill钳夹住取出。

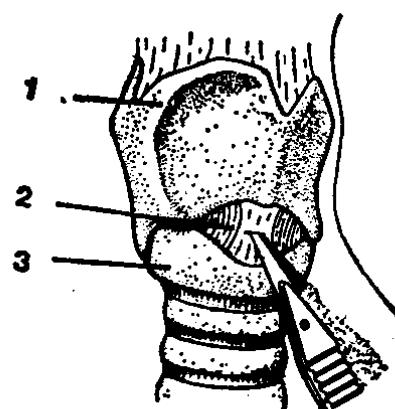


图36-6 用刀片刺破环甲膜

1.甲状腺软骨 2.环甲膜 3.环状软骨

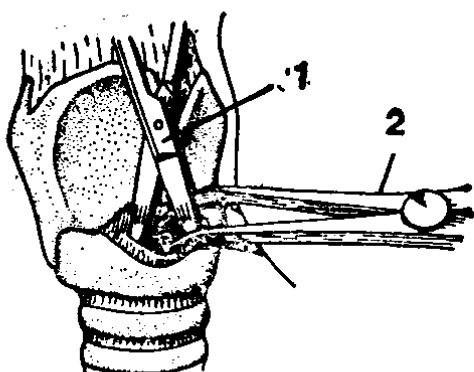


图36-7 气管扩张钳向上、下扩张，而弯剪
横向扩张以扩大开口
1. 弯剪 2. 气管扩张钳

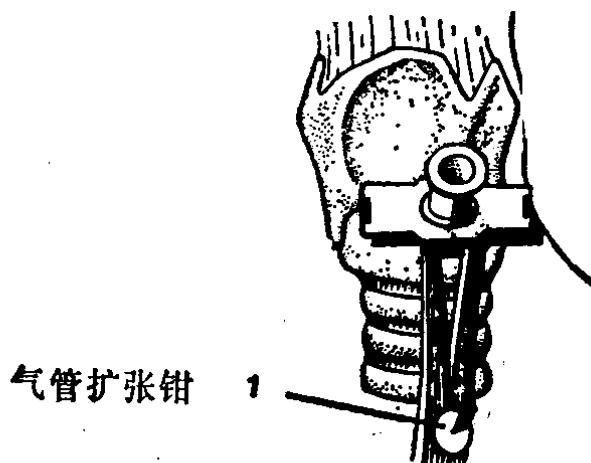


图36-8 转动扩张钳并插入气管切开导管

10. 使用上述方法仍不能解除梗阻时，可施行环甲膜切开术。

11. 环甲膜位于甲状软骨和环状软骨之间（图36-6），不管病人颈部脂肪有多少，环甲膜是易于摸到的。

12. 在环甲膜上方绷紧皮肤，用11号刀片刺入（图36-6），亦可用普通的铅笔刀操作。注意勿使刀子进入太深，以免伤及环状软骨后部。

13. 沿着刀片插入气管扩张钳。

14. 拔出刀片后，撑开扩张钳向上、下扩张，以分开环状和甲状软骨（图36-7）。

15. 在扩张钳的上下叉之间插入弯剪，并作横行扩张以扩大开口（图36-7）。

16. 转动扩张钳使钳叉与气管相平行（图36-8）。

17. 在钳叉间插入气管切开导管，如导管合适，则用带子绕过颈部结住，牢固地固定气管套管。

18. 在没有医疗器械的条件下，建议用小刀切开环甲膜，然后插入一圆珠笔或其它管子，甚至可用手指来保持呼吸道通畅。亦有人建议用粗针头经环甲膜插入气管。有报导表明，若用11号针头，病人只能维持几分钟的自主呼吸，而用14或16号针头，则需加压给氧，而且有些病人还会引起二氧化碳潴留。

六、创伤性胸腔外呼吸道梗阻的处理

1. 由于可能有脊髓损伤，应使头部固定，采用下颌挺伸而不使头部后倾的方法来保持呼吸道通畅，这种操作最为安全。将双手食、中、无名及小指放在下颌角后方，同时双手拇指按住下唇（图36-9），由于举起了下颌角，故下颌向前

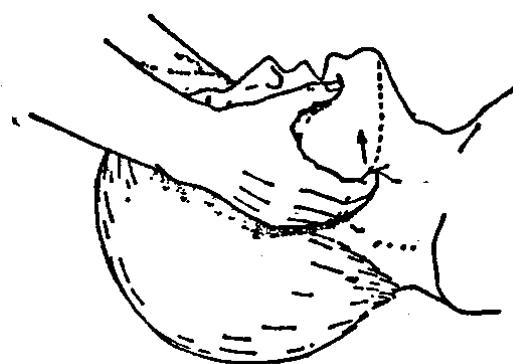


图36-9 下颌挺伸而不使头部后倾

上提。如果患者口唇紧闭，则将拇指伸进下唇使患者张口。

2. 如此法仍不能恢复通气，除了单纯的呼吸道梗阻外，还应疑及换气功能不全，包括严重的神经损伤、胸部损伤或胸腔外呼吸道梗阻。对病人进行四次快速呼吸，其效果不如采用与氧气连接的自动充气气囊面罩呼吸器，如没有这种设备则用口对口呼吸。在应用气囊面罩呼吸期间，插一口咽导管，有利于保持呼吸道通畅。如果对意识丧失的病人这样操作仍不成功，则可稍转动病人头部再行通气。

3. 如果气体交换仍然不佳，则应作气管内插管，建立通畅的呼吸道。在插管前或插管期间用扁桃体吸引管吸除病人口内的液体及食物残渣，是非常必要的，以免影响观察声带及暴露气管。在检查咽喉部异物时，应备有一Magill钳。插管前应取出部分或全口假牙。口腔、咽部或喉部伤口的严重出血，也会使插管失败，这是因为无法看清喉部的上方。喉部骨折可能引起致命性呼吸道梗阻。经口气管插管由于可使粘膜软骨碎片掉入气管上部，故有时可引起病情加重。颈椎损伤伴有椎体半脱位和咽后血肿，常引起上部呼吸道梗阻，从而无法进行气管内插管。喉部异物也会妨碍插管。

4. 插管失败如由局部肿胀或软组织损伤使解剖标志不清所致，则应施行环甲膜切开术。在有明显软组织肿胀时，触诊或检查很难识别气管。

5. 在这种情况下，用一枚13号塑料针头连接在注射器上，与颈部正中线呈95度角插入针头，注意因注射器呈负压，如插入后注射器内有空气进入，则表明针头已进入气管。

6. 然后在针头下方立即用11号刀片刺入气管，向脚侧延长气管开口至胸骨切迹上方1或2厘米，不能切甲状腺峡

部。

7. 沿刀片插入气管扩张钳，拔出刀片后，横向张开扩张器，以便向气管内插入合适的气管切开套管。

七、喉部水肿

1. 皮下注射0.3毫克肾上腺素，每隔10分钟可重复进行，40分钟内不宜超过1毫克。

2. 如病人呼吸困难很严重或出现紫绀，则按第三十四章所述，作气管内插管。

3. 如不能插管，假如病人已昏迷，则应施行环甲膜切开术。

第三十七章 经鼻的气管吸引

一、概述

鼻的气管吸引是清除气管和主支气管分泌物的方法，特别适用于咳嗽无力或咳嗽疼痛的病人。由于吸引会使空气从支气管中吸出而造成氧分压下降，故有一定危险性。对觉醒状态病人也是极不舒服的。经鼻气管吸引通常与胸部理疗同时进行，因后者可使远端呼吸道分泌物移出，然后经导管吸出。

二、适应证

1. 咳嗽无力不能清除支气管内分泌物，以及患有或有可能发生低氧血症、肺膨胀不全或肺炎者。
2. 为了明确诊断而采痰标本，如革兰氏染色和培养。但经此途径易于受鼻咽部菌丛污染。

三、禁忌症

1. 因吸引可降低氧分压，禁忌用于给氧仍不能纠正的低氧血症者。
2. 胃内饱满者，此时易发生误吸。
3. 神志不清者，因无呕吐反射，误吸危险性较高。

4. 心肌梗塞或心肌兴奋性增高者，易发生心律不齐。
5. 出血素质者。
6. 面部骨折。
7. 近期呼吸道或食管曾行手术者。

四、术前检查及准备

1. 向病人解释操作过程以求得合作，该操作不太舒服，需要病人了解操作的必要性。
2. 装置心脏监护器，以观察心律不齐。

五、人员和设备

1. 对经鼻气管吸引训练有素的一名医生和护士及熟悉操作过程的助手。

2. 吸引导管一根，成年人用14或16号，如病人体壮而分泌物又多，可用18号导管，通常使用的管型有三种：

(1) 笛头管(Whistle-tip)，此管有2~3个侧孔，以防止接触气管壁时塌陷，并可减少吸引本身对气管壁的损伤。有些笛头管比胶皮管硬，在插入时会造成鼻咽部和喉部更多的损伤。

(2) 胶皮管。

(3) 一根Coudé导管(图37-1) 此管管头略弯一小角，便于插入左支气管。

3. 主要器械：如用胶皮管，可准备一Y型接头，水溶性润滑剂，无菌盐水，10毫升注射器一副；如收集标本做革兰氏染色和培养，则准备吸出收集器一个。

4. 消毒手套。

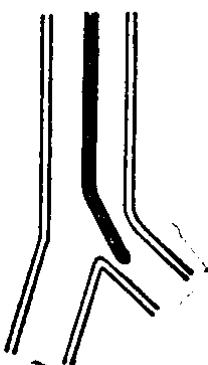


图37-1 插入左支气管的Coudé管

5. 接在吸引导管上的吸引器和管子。
6. 能接到吸引导管上的氧气瓶和管子。

六、操作步骤

1. 病人端坐，若有困难也可取半卧位，头和下颌略前倾，头后用枕头支持。
2. 打开导管包，导管仍放在消毒包内，润滑导管头。
3. 打开吸引器至80~100毫米汞柱。
4. 将氧气管接到氧气瓶，使氧气流量约为6升/分钟。
5. 持氧气管在病人鼻和口前输氧。
6. 戴上手套，使习惯用手保持无菌状态，另一只手看作相对干净。
7. 用无菌的那只手握住导管。
8. 若用胶皮管需接上“Y”型接头，使用笛头管就无需接Y型管。
9. 将导管插入鼻孔并通过鼻咽部。
10. 干净的手用纱布捏住舌头，轻外拉，这样导管不致进入口腔（图37-2）。

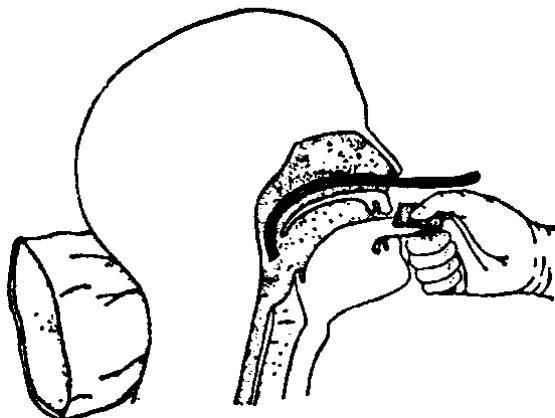


图37-2 头的位置，将舌头拉出

11. 让病人深呼吸，迅速将导管插入气管（图37-3），往往做几次才成功。当导管进入气管时会引起咳嗽，并因声带不能闭合而交谈困难，随着呼吸可听到空气进出导管的声音。如果不能确定导管到底在气管或食管中，可在导管中注入5毫升盐水，如病人咳嗽说明导管在气管中。

12. 进入气管后，将供氧管接上Y型接头后给氧，至少给30秒钟，并用大拇指头按住Y型管开口端。

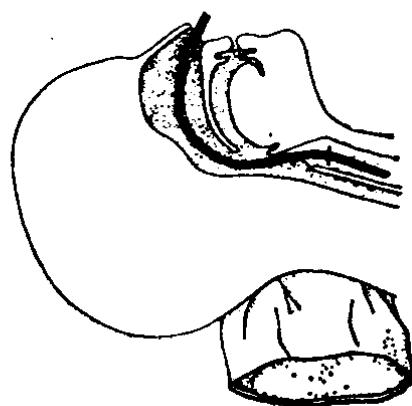


图37-3 导管进入气管

13. 用干净手去掉供氧管，换上吸引管。

14. 用大拇指按住Y型管的开口端，并转动呼吸管开始

吸引，一般每次吸引勿超过10秒。

15. 去掉吸引管，接上供氧管再给氧30~60秒。

16. 如分泌物稠厚难于吸出，可通过导管迅速滴入5毫升消毒生理盐水而使分泌物变稀易于吸出。

17. 重复供氧和吸引过程，直至呼吸道声音清晰为止。每次吸引后都要给氧，并经监护仪观察有无心律不齐。

18. 拔出导管，供氧30~60秒。

七、术后护理

1. 观察有无低氧血症的表现，如躁动、紫绀和心律不齐等。
2. 胸部听诊了解呼吸音有无改善。
3. 记录分泌物量、色、粘稠度以及吸引后耐受情况。

八、并发症

1. 低氧血症。
2. 心律不齐。
3. 低血压。
4. 误吸。
5. 气管、支气管粘膜损伤。
6. 死亡。

第三十八章 经气管吸引

一、概述

气管吸引是由气管支气管吸出分泌物而又不受口咽部污染。用14号针头刺入环甲膜，将一导管通过针头插入气管，即可将分泌物吸出。

二、适应证

当需要从下呼吸道吸出分泌物、又要求不被口咽部菌丛污染时，就可采用此法。它不一定适用于以前健康而无并发症的肺炎患者。下列情况可行此操作。

1. 免疫功能受损的肺炎患者（酒精中毒，营养不良，恶性肿瘤病人），这些人易患不常见致病菌的肺部感染。如革兰氏阴性菌、厌氧菌和葡萄球菌。如痰革兰氏染色已明确鉴定，出致病菌，那么就无需再经气管吸引。
2. 病情较重的肺炎，并不能自行咳痰者。
3. 胸部X片不能确诊的肺炎或无菌性病变，如肺膨胀不全。如肺部感染是在阻塞支气管的远端，则气管吸引可能产生假阴性结果。

三、禁忌症

1. 出血素质，包括血小板功能减弱的氮质血症。

2. 给氧不能纠正的低氧血症。
3. 颈部解剖变异，无法穿刺进入环甲膜者。
4. 病人不合作。
5. 咳嗽严重为相对禁忌症。

四、术前检查和准备

1. 检测凝血酶原时间、部分凝血活酶时间、血小板计数、血尿素氮或肌酐值，如怀疑血小板功能障碍，还应加测出凝血时间。
2. 有低氧血症者，要进行动脉血气分析。
3. 向病人交待操作过程，并征得书面同意。

五、人员和设备

1. 受过经气管吸引术训练的医师一名。
2. 主要器械：14号内导管箱一个(I—CATH)，30毫升注射器一副，无菌盐水。
3. 消毒剂，消毒手套，纱布垫，消毒孔巾。
4. 1%利多卡因5毫升，3毫升注射器一副，25号针头一个。
5. 培养管和玻片。

六、操作步骤

1. 病人仰卧，可在肩下放一枕头使颈部后仰。
2. 确定甲状软骨、环甲膜、环状软骨、气管和甲状腺的位置。针刺位置定在环甲膜部皮肤的正中线(图 38-1)。
3. 带无菌手套，消毒皮肤，铺孔巾。

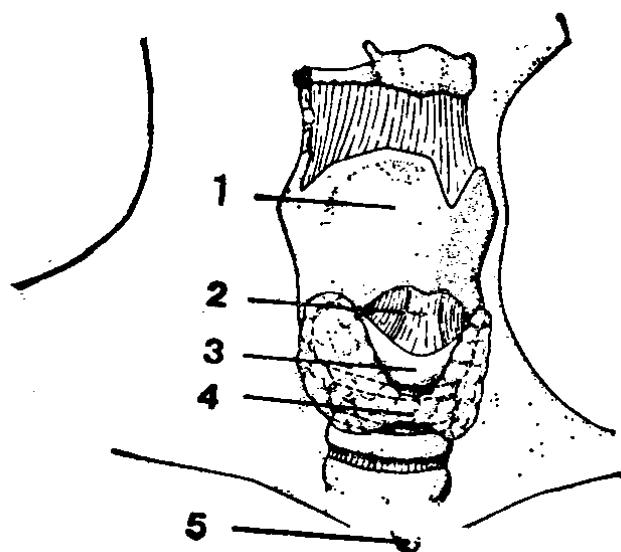


图38-1 局部解剖

1. 甲状软骨
2. 环甲韧带
3. 环状软骨
4. 甲状腺
5. 胸骨切迹

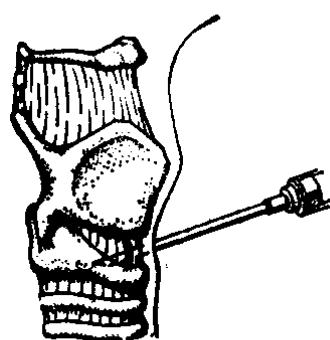


图38-2 经环甲韧带进针

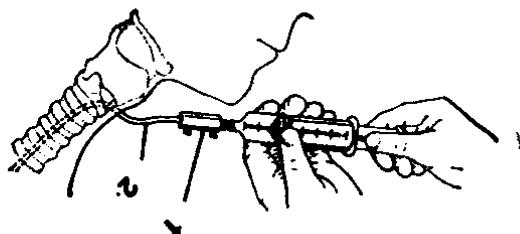


图38-3 抽吸分泌物

1. 针头保护器
2. 导管

4. 麻醉皮肤和环甲膜，但麻药不要注入气管。

5. 用带针的导管垂直刺入皮肤及环甲膜（图38-2）。操作要小心，用力过猛会伤及气管后壁及后方的食管。
6. 针向脚侧倾斜，通过针头将导管插入气管，勿将导管收回，因有可能钩住针头并断裂。
7. 拔下14号针，将箱内针头保护器套上（图38-3）。
8. 在导管上接30毫升注射器，回抽分泌物。如无痰抽出，可检查一下口咽部以除外导管向头侧方向伸出，然后经导管注入2～4毫升无菌盐水，再次抽吸。
9. 将导管经气管及皮肤抽出，确保导管全部抽出，然后局部加压3分钟。
10. 将标本接种到培养管，并至少涂片一张。

七、术后护理

1. 对检查过程痰中带血者要严密观察。
2. 24小时内要避免能引起咳嗽和可能加重皮下及纵隔气肿的一些操作，如间歇正压呼吸。

八、标本检查

1. 通常对分泌物进行革兰氏染色，当怀疑结核杆菌或非细菌性感染时，也可使用其它染色，如 Ziehl-Neelsen 染色。
2. 若有临床指征，须进行需氧和厌氧菌培养，即使临床无指征也应该培养。

九、并发症

1. 死亡率为0.26%。

2. 约一半患者术中痰带血丝。
3. 严重的气管内出血，但较为少见。
4. 皮下气肿，术后19%病人发生颈前皮下气肿。
5. 2%病人发生纵隔气肿，严重咳嗽者发生率更高，有一例发展成气胸。
6. 呼吸停止，发生在低氧血症而术中未输氧的患者。
7. 一例酒精中毒性黄疸病人，术中剧烈咳嗽引起胃内容物返流误吸致死。另一例有无法控制的咳嗽，引起食管静脉曲张破裂出血而死亡。
8. 心律不齐至少引起两例死亡。
9. 气管周围感染发生率为0.23%。

第三十九章 胸腔穿刺术

一、概述

胸腔穿刺术是采用穿刺针经皮肤和胸壁穿入胸腔从而排除胸水的一种方法。当胸腔积液的病因不明及胸水需作诊断性实验室检查时，或大量的胸腔积液造成肺的萎陷和呼吸窘迫时，可穿刺排液。

二、诊断适应症

不明原因的胸腔积液。

三、治疗适应症

1. 由胸腔积液造成的呼吸功能损害，病情急重者。
2. 向胸腔滴注硬化剂或化疗药物以防止肿瘤性积液的复发。

四、禁忌症

1. 不能纠正的出血素质或抗凝治疗期间。
2. 不能耐受气胸的病人。
3. 接受正压通气的病人，由于肺的撕裂和正压通气可能会引起支气管胸膜瘘和张力性气胸，故属相对禁忌。

五、术前检查及准备

1. 拍摄前后位、侧位和卧位胸部X线片。
2. 检测凝血酶原时间、部分凝血活酶时间和血小板数。
3. 向病人解释操作程序，包括可能出现的并发症，并征得书面同意。

六、人员及器械

1. 该项操作仅一名内科医生即可完成，如有助手协作则操作较为方便。
2. 主要的器械：16、18、20和25号针头。10毫升注射器供麻醉用，30毫升或50毫升注射器供抽吸积液用。一个三通接头。4×4英寸纱布垫和消毒巾。
3. 1%利多卡因10毫升。
4. 消毒液和消毒手套。
5. 收集胸水的用具：顶部有紫色标记的试管（供血液学检查使用）、顶部有红色标记的试管（供化学分析用）、培养管、供细胞学检查使用的玻璃瓶（瓶内每50毫升胸水加肝素0.5毫升）、内面浸有肝素的注射器、存放待测pH值标本的冰桶以及消毒手套。
6. 随意选用的装置：14号内导管针。

七、操作步骤

1. 病人取坐立位，双臂舒适地端放在前面的桌子上或椅背上（图39-1）。
2. 通过胸部叩诊做出胸腔积液的定位并验明浊音区的

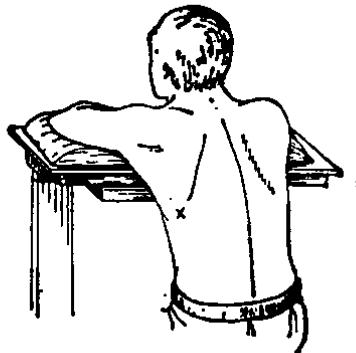


图39-1 病人的位置

上缘。如果积液为局限性而不能用叩诊法定位的话，通常可采用超声波描记或X线透视的方法定位。穿刺点通常选在浊音区上缘下面的两个肋间的侧后胸部，可根据积液位置的不同而改变。用指甲或其他物质标记穿刺点的位置，应确保该标记在消毒时不被擦掉。

3. 打开胸腔穿刺盘，戴好消毒手套，检查盘内必备的物品是否齐全并熟悉开关的用法。

4. 消毒穿刺部位的皮肤，铺好消毒巾。

5. 用25号针头和10毫升注射器麻醉穿刺部位的皮肤。然后换用20号针头，沿肋骨的上缘缓慢穿透皮肤进行充分的麻醉。每次注射之前应将注射器回抽，以防止把麻醉剂注入血管内（图39-2）。如果抵达骨膜亦应麻醉之。使针的位置恰在

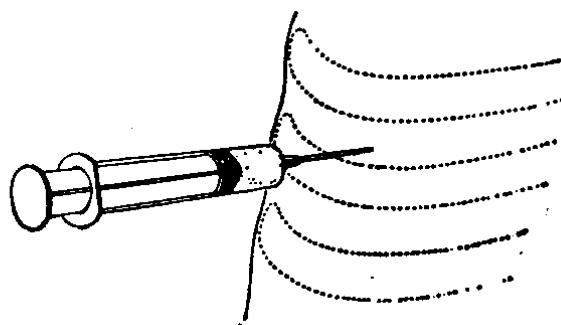


图 39-2 注射麻醉剂

肋骨的上缘向前推进，边回抽边麻醉直至液体进入注射器为止。如果抽不出液体时，可试着让病人的躯干向对侧倾斜。

6. 当胸水进入注射器时，用钳子标明进针的深度（图39-3）并将针体拔出。

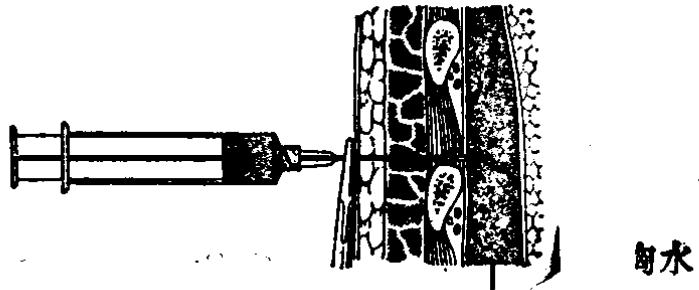


图39-3 麻醉针头在胸腔内，附钳标记

7. 将18号或16号3英寸长的胸腔穿刺针和50毫升注射器安装在开关上，用钳子夹住针体刚好留出先前标记的长度，将针体在同一部位以同样的深度插进胸膜腔（图39-4）。一些内科医生喜欢采用14号内导管针装置，将其穿入胸腔后再把针体从导管内抽出。他们认为，这样可以减少气胸发生的危险，但我们没能见到支持或否定这种说法的资料。

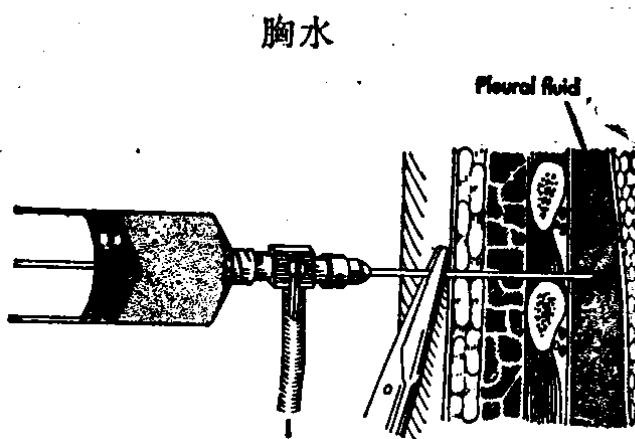


图39-4 经胸腔穿刺针头排除胸水及三通开关

8. 将胸水吸至注射器内，再经过开关注入收集管。

9. 而后，如计划取胸膜活检，应存留部分积液以将肺和胸膜隔开。

10. 每次排除积液不要超过1000毫升。但有人提出，在胸腔穿刺的过程中仔细地测量胸腔的压力，其值不低于-20厘米水柱时，一次排除积液体量多于1000毫升是安全的。要证实这种观点必须做进一步的研究。

八、操作后护理

1. 在胸腔穿刺区域进行叩诊和听诊检查，观察有无气胸的体征。

2. 拍摄呼气状态下的前后位X线胸片，观察有无气胸的X线征象。

九、标本检查

1. 化学检查：葡萄糖、蛋白、乳酸脱氢酶(LDH)、淀粉酶、甘油三酯和pH值（测定pH值的标本应盛在内面沾有肝素的注射器内，并将注射器放入冰桶）。

2. 血清学检查：包括白细胞计数和分类、红细胞计数和红细胞压积值。

3. 细胞学检查。

4. 需氧菌和厌氧菌培养，结核分支杆菌培养和革兰氏染色。

5. 如疑有类风湿性关节炎或红斑狼疮，应检测C-4。

十、标本检查结果的临床意义

渗出性和漏出性胸腔积液大致上可表明造成积液的疾病

的类别（表39-1）。其他特殊的实验室检查通常可缩小诊断的范围（表39-2）。

表39-1 胸腔漏出液及渗出液

类 别	生 理 原 因	疾 病
漏出液*	胶体渗透压降低	低蛋白血症
渗出液*	肺毛细血管液体静力压增高	充血性心力衰竭
	胸膜炎症或损伤	炎症 肺栓塞或梗塞
		恶性病变
		结缔组织疾患，如红斑狼疮
		及类风湿性关节炎
		胃肠疾患，如胰腺炎、膈下脓肿、食道破裂
	淋巴管梗阻	胸导管阻塞

* 见表39-2漏出液和渗出液的定义。

表39-2 胸腔积液检验

检验项目	结 果	意 义
蛋 白	胸水蛋白与血清蛋白比值大于0.5	70%病
LDH	胸水LDH与血清LDH比值大于0.6	例为渗出液
	胸水LDH>200单位	"
红细胞计数	>100,000/mm ³	"
白细胞计数	>10,000/mm ³	97%的可能性为渗出液
淋巴细胞	>50%	所有这些特征缺如时，97%的可能性为漏出液
		提示创伤、恶性疾患或肺梗塞
		见于肺炎、肺栓塞、结核、恶性疾患、胰腺炎、胶原血管性疾病若为渗出液时，可能为结核或恶性病变

续表

检验项目	结 果	意 义
葡萄糖	<60毫克%	可见于肺炎（数值愈低，脓胸的可能性愈大）、类风湿性胸膜腔渗出，结核及恶性疾患
淀粉酶	>正常值	见于胰腺炎、食道破裂、恶性病变
pH	<7.20	提示脓胸，也可能为恶性类风湿性关节炎、结核或食道破裂
甘油三酯	>100毫克%	提示恶性病变所致胸导管阻塞、特别是淋巴瘤，手术或创伤
C-4	<10×10 ⁻⁵ 单位/克蛋白	见于大多数类风湿性关节炎和许多红斑狼疮患者

十一、并发症

1. 气胸。
2. 如果穿破了肋间动脉可发生血胸。
3. 单侧肺水肿和（或）猝死虽属罕见，但胸腔积液一次排除量超过1000毫升时偶可发生。
4. 血管迷走神经性发作。
5. 低氧血症一般发生在胸腔穿刺之后，但给氧可预防其发生，低氧血症的程度与胸腔积液的排出量有关。

第四十章 胸膜活组织检查术

一、概述

胸膜活检常用于诊断胸膜肉芽肿性疾患，特别是用于胸膜结核和胸膜恶性病变的诊断。据报道，利用该法检查胸膜结核的诊断率为71%，胸膜肿瘤为40%。为了取得这些结果，如首次活检未能做出诊断还需做第二次活检。胸膜活检通常在有胸腔积液的情况下进行，但没有胸腔积液时亦可施该项操作。

二、适应证

不能解释的胸膜病变，特别是当胸腔有渗出性积液时（可能由胸膜的肉芽肿性疾患或肿瘤所致），则具备胸膜活检的指征。

三、禁忌症

1. 不能纠正的出血素质。
2. 不能耐受气胸的病人。
3. 接受正压通气的病人，由于肺的撕裂可能造成支气管胸膜瘘和张力性气胸，故属于相对禁忌。
4. 不合作的病人。

四、术前检查及准备

1. 询问病史并进行体检。
2. 检测凝血酶元时间、部分凝血活酶时间和血小板数，如疑有血小板功能障碍应检查出血时间。
3. 拍摄前后位、侧位和卧位胸部X线片。
4. 向病人解释检查操作过程，讲明可能出现的并发症并征得书面同意。

五、人员及器械

1. 一名受过该项操作训练的医生，助手可有可无。
2. 主要的器械：胸膜活检穿刺针（我们习惯用 Abrams 针，根据我们的经验，用这种针比用 Cope 针容易得到胸膜组织），外科用的小刀和 Kelly 钳。
3. 盛在杯内的消毒液，消毒手套，4×4 英寸的纱布垫和消毒巾。
4. 1% 的利多卡因 20 毫升，2 毫升和 10 毫升的注射器和针头（25 号，3/4 英寸；20 号， $1\frac{1}{2}$ 英寸）。
5. 盛标本的容器，10% 的福尔马林和结核分支杆菌的液体培养基。

六、有胸腔积液时，使用 Abrams 针的活检技术

1. 病人取坐立位，双臂舒适地端放在桌子前面或椅背上（图 40-1）。
2. 借助胸部 X 线片和物诊定位。选择一个肋间隙正好在胸腔积液顶部的下面，触到该间隙下面的肋骨并用指甲在

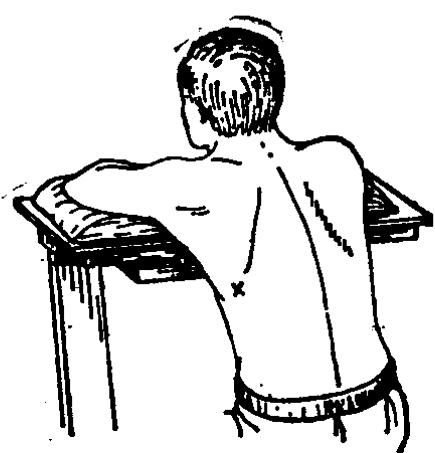


图40-1 病人的位置

肋缘上方留下甲印。

3. 戴好消毒手套，装配Abrams胸膜活检针（图40-2和图40-3）。

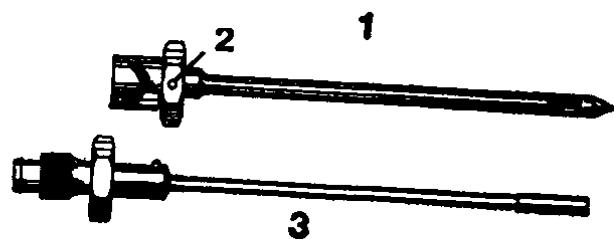


图40-2 Abrams针，装配前

1. 外套管针 2. 指示结 3. 中心切割针

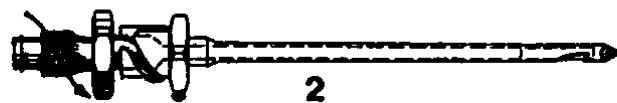
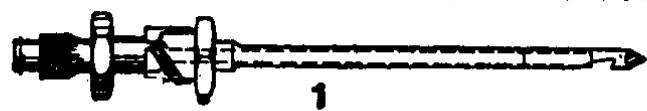


图40-3 Abrams针，装配后

1. 开放位置 2. 关闭位置

将中心切割针插入外套管针，并接上一个关闭的10毫升

注射器，不要插入内套管针。操作者要熟悉开放和关闭的位置，外套管针上有个结表示切割面的位置。

4. 消毒皮肤，铺好消毒巾。

5. 用25号针头和10毫升的注射器麻醉活检部位的皮肤，然后换用20号针头，恰在肋骨的上缘缓慢穿透皮肤进行充分的麻醉（图40-4）。在每次注射之前应回抽以防止麻醉剂直接注入血管内。把针头正好指向肋骨上缘缓慢进针边回抽边麻醉直至抽出胸水。这样，就证实了胸腔积液的存在并提供了到达胸腔的进针深度，随后将针拔出。

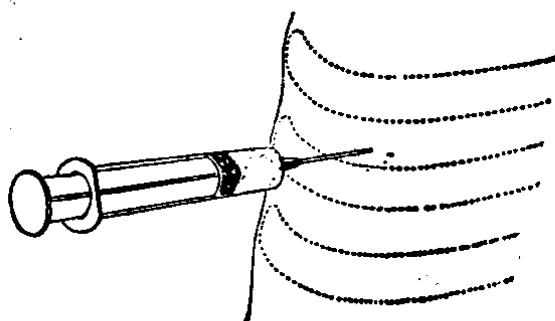


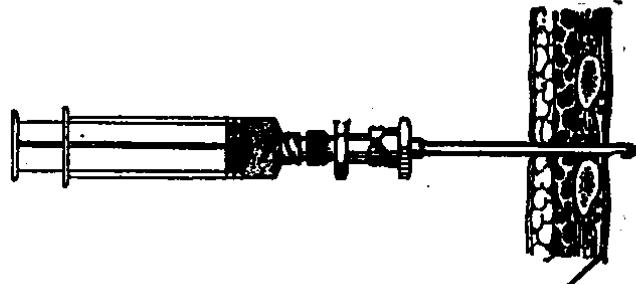
图40-4 注射麻醉剂

6. 在穿刺部位用外科小刀经皮肤做一个3毫米长的切口。

7. 将 Abrams 针置于关闭的位置，通过切口稳固地钻进，边旋转边进针，当有穿透感时意味着已达胸腔。将针转动到开放的位置并用注射器抽吸（图40-5）。如有液体回流则证实切割面在胸膜腔内。

8. 将切割面固定在6点钟的位置上，使针体下压并向外拉出，当切割面咬住壁层胸膜时即止（图40-6）。然后将中心切割针旋转至关闭位置（图40-7），并将整个针体

拔出。



壁层胸膜

图40-5 Abrams针在胸膜腔内，抽吸出
液体以证实其位置

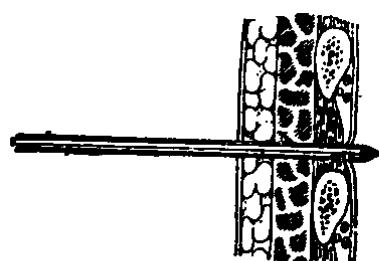


图40-6 Abrams针于开放
位置咬住胸膜

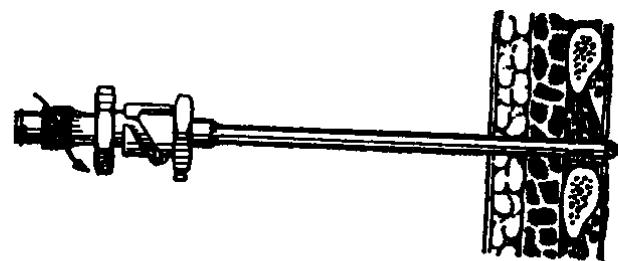


图40-7 旋转中心切割针切
掉胸膜

9. 在消毒巾上将活检装置打开，用小针头把活检组织挑出。壁层胸膜呈浅灰色，而骨骼肌为红色。将部分标本放在肉汤培养基内做结核分支杆菌培养，并取部分标本做霉菌培养。将其余的标本放在10%的福尔马林溶液中送组织学检查。

10. 将上述操作重复5次，针头的切割面向下变动于2~10点钟之间，但方向决不要向上，以免损伤肋间神经和血管。

11. 如欲清除胸腔积液，可将胸腔穿刺针循上述经路插入胸腔，也可采用Abrams针排放胸水。

12. 用橡皮膏闭合穿刺伤口，亦可缝合伤口。

七、无胸腔积液时使用Abrams针的活检技术

在胸腔积液缺如的情况下实施活检时，发生气胸的可能性较大。其操作情况基本同前所述，两者的区别如下：借助于胸部X线片和叩诊把活检部位定在胸膜受累最显著的区域，Abrams针经胸壁向前推进，当进针阻力突然明显减弱时即表明针头已穿透胸膜。

八、有胸腔积液时，使用Cope针的活检技术

1. 病人取坐立位，双臂舒适地端放在桌子前面或椅背上（图40-1）。

2. 借助胸部X线片和胸部物诊定位。在胸腔积液液面下方选择一个肋间隙，触到该间隙下面的肋骨并用指甲在肋缘上方留下甲印。

3. 操作者戴好消毒手套并熟悉Cope针的使用方法（图40-8～图40-10）。把指示套管针放进外套管（图40-9），再将10毫升的注射器安在指示套管上。

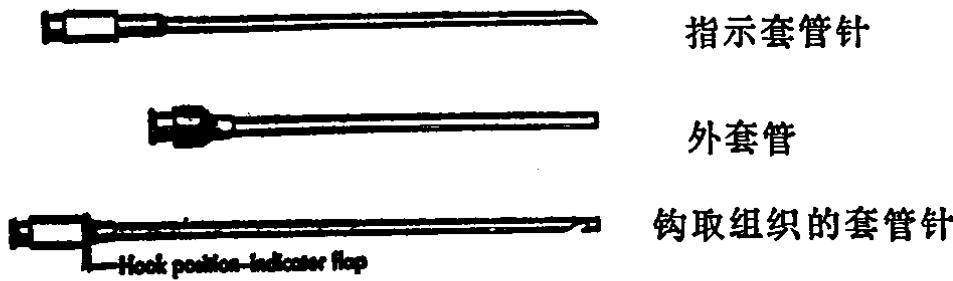


图40-8 Cope针的构造

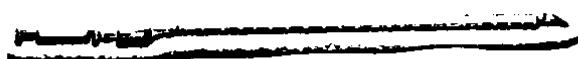


图40-9 Cope针，穿入胸腔时的装配

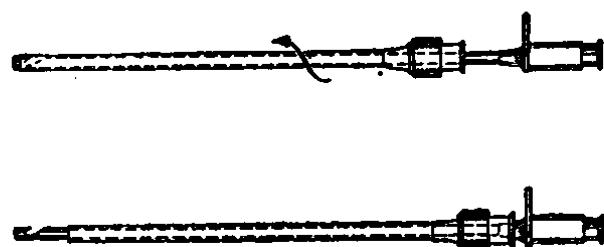


图40-10 Cope针，钩取组织的套管针安装在外套管内

4. 消毒皮肤，铺好消毒巾。
5. 用25号针头进行活检部位皮肤的麻醉，然后换用20号针头，恰在肋骨的上缘缓慢穿透皮肤进行充分的麻醉，注射麻醉剂的剂量不得超过最大允许量（图40-4）。在每次注射之前应回抽以防止麻醉剂注入血管。针头沿肋骨上缘缓慢推进，边回抽边麻醉直至液体进入注射器为止，随后将针拔出。
6. 在穿刺部位用外科小刀经皮肤做一个长3毫米的切口。
7. 将装在外套管内的指示套管针向胸腔旋转进针，直至吸出积液时停止。
8. 从外套管内拔出指示套管针，再将钩取组织的套管针插入外套管（图40-11）。为了防止空气进入胸膜腔，当将指示套管针从外套管内拔出时，要让病人摒止呼吸，并用拇指盖住外套管的开放端。

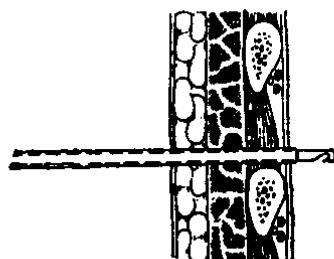


图40-11 钩取组织的套管针在外套管内

9. 将钩取组织的套管针的切割缘置于 2 点钟及 10 点钟的位置上（切勿向上），用安在活检套管针近端的金属片作指示标记。

10. 将活检套管针的钩端连同外套管一道向下压并缓慢地向回拉，当钩住胸膜组织时即停（图 40-12）。

11. 将外套管向胸内旋转推进，同时使钩取组织的套管针固定不动，这样外套管就把已被钩取组织的套管针钩住的胸膜组织切割下来（图 40-13）。

12. 从外套管中将钩取组织的套管针拔出并取下活检标

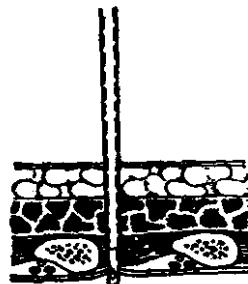


图 40-12 钩取组织的套管针
钩住胸膜

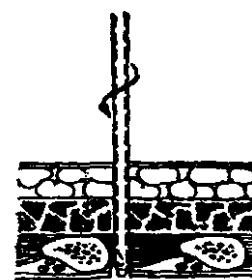


图 40-13 旋转并推进外套管
以切掉胸膜

本。然后可将钩取组织的套管针重新插入外套管以再取活检组织，将活检钩指向不同的方位（勿指向上方），依上述方法获取 3 ~ 6 份标本。取一份标本放在肉汤培养基内做结核分支杆菌培养，另取一份标本做霉菌培养。其余的标本放在 10% 的福尔马林溶液中送组织学检查。

13. 如欲清除胸腔积液，可通过外套管将其抽出。

14. 用橡皮膏闭合穿刺伤口，亦可缝合伤口。

九、操作后的检查

1. 进行胸部叩诊和听诊，观察有无气胸的体征。

2. 拍摄呼气状态下的前后位X线胸片，观察有无气胸征象。

十、并发症

1. 气胸 发生率3.1%。
2. 出血 发生率1.3%。
3. 肋间神经损伤，遗有疼痛和感觉缺损。
4. 继发于腋胸活检后的皮下脓肿，5例腋胸中发生2例。
5. 活检部位结核结节的形成。

第四十一章 胸腔闭式引流术

一、概述

将多孔导管或“胸管”插入胸膜腔以排除空气或液体。当大量的空气或液体在几天之内再次形成时，可很快且持续地排空。

二、适应证

1. 气胸 任何超过20%的气胸均应考虑胸管减压。需要机械性通气的患者无论其气胸的体积大小如何，均应插入胸管。

2. 血胸 持续性出血或六小时内引流血量达2000毫升者，尚应开胸探查。

3. 脓胸 胸膜腔内的脓液必须清除，因为即使应用抗菌素杀灭病菌，仍会有一层纤维素沉积而限制肺的活动。稠厚的脓液即使行胸廓管状造口术也难以彻底引流，通常需切除肋骨作开放引流。

4. 癌性胸腔积液 约50%的癌性积液患者经下垂式闭式引流四、五天后，积液即可完全消除。有人报告，经胸管注入硬化剂（例如四环素），可使87%的患者不再出现癌性积液。

5. 各种胸腔手术后的置管。

三、禁忌症

此术无绝对禁忌，但在抗凝治疗或输特需成份血液（如血小板）时，为避免可能发生的不良反应，应该审慎短期推迟。

四、术前检查与准备

1. 如病人无休克，应拍摄立位前后位X线胸片（创伤患者经查体与穿刺探查疑有张力性气胸时，则不再拍片，因为时间拖延会影响生命。且应注意张力性气胸可以是双侧的）。
2. 测定凝血酶原时间、部分凝血活酶时间和血小板数。如病人患有尿毒症、服用了某些药物或患有影响血小板功能的疾病，尚应测定出血时间。
3. 向病人解释手术操作过程与可能出现的并发症，并取得病人的书面同意。

五、人员与设备

1. 操作熟练的医生与助手各一人。
2. 主要器械、胸管、引流装置、胸套管针、手术刀、手术剪、缝线、弯止血钳等各一，连接引流装置的塑料管和接头。
3. 消毒液一杯，无菌手套、4×4英寸的无菌纱布垫、无菌巾及夹子、无菌凡士林纱布和橡皮胶条。
4. 1%利多卡因45毫升，5毫升与10毫升注射器各一副，27号与21号针头各一。

六、引流装置的选用

1. 胸管可连至单流向装有扑动阀门的引流瓶系统，瓶的数目可为1~3个。也可连至用完即丢弃的收集装置，后者在美国被广泛应用。引流系统一般连有吸引器，除了从肺漏出大量气体时使用外，大多数无需吸引而引流良好。

2. 单向扑动阀门可使空气离开胸膜腔而不能返回。引流液粘稠时（如脓液或血），此阀可粘连成棒状，故只能用于气胸。

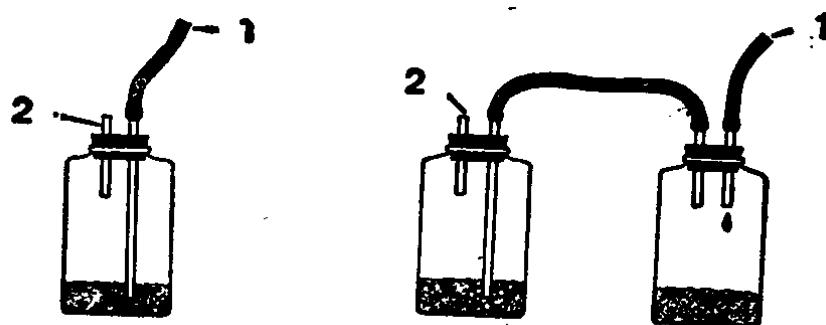


图41-1 单瓶系统

图41-2 双瓶系统，右瓶收集引流液，左瓶备有水封装置

1.接胸管 2.接吸引器

3. 单瓶系统连通患者胸膜腔的管子应低于患者，其开口插到瓶内水面之下（见图41-1）。胸膜腔内的压力只要高于此管内的浸水压力，胸膜腔内的空气或液体就会进入瓶内，例如咳嗽与用力呼气时。瓶中的空气和液体是不能返入胸膜腔的，除非瓶子的位置高于病人。如果瓶子被撞翻，引流管的水封端开放，空气就可能进入胸膜腔。如果引流量大，瓶内液面就会升高，本系统的水封压或阀压亦将明显改变。

4. 双瓶系统（图41-2）与单瓶者相同，只是在胸膜腔

与水封瓶之间再加一瓶，以收集引流液并使引流管浸水深度不致改变，从而使空气和液体由胸膜腔排出的压力保持不变。

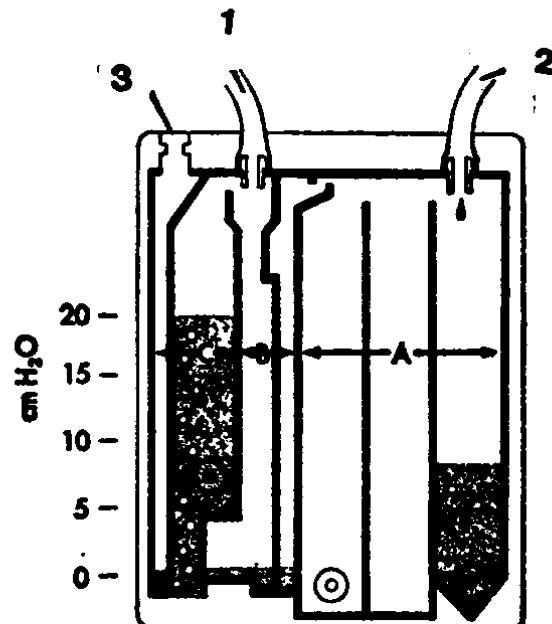


图 41-3 可弃式三瓶系统 A 段收集引流液。B 段备有水下封闭的开口。C 段调节作用于胸腔的压力，使此气压（低于大气压）保持最大。抽吸管所施的气压如高于 20 厘米水柱（常称 -20 厘米水柱），空气便被抽走，在 C 段形成气泡由排气孔逸出。这样就可避免 B 段与 A 段的压力低于 -20 厘米水柱

1. 接吸引器 2. 接胸管 3. 与空气沟通

5. 三瓶系统或可随意处置的引流系统（图41-3）与吸引器相连，将外管浸至理想深度（20厘米）即可调节引流量。随意处置的引流系统则把这些都装入一个塑料盒内。吸引器由电泵带动或与墙上的吸引管道相连。随意处置的塑料盒改装为水封式也很简单，仅切断与吸引器的联系即可。

七、操作步骤

1. 熟悉吸引装置，并在吸引控制处加入20毫升无菌水

或将水封管浸入水面下1~2厘米。

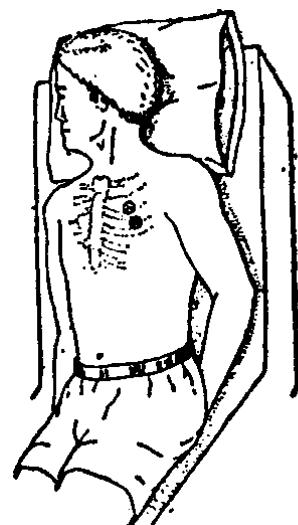


图41-4 前胸法处理的患者体位

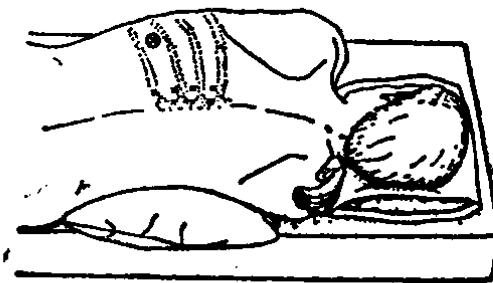


图41-5 后胸法排液的患者体位

2. 根据胸片与立位叩诊，选择插管的适宜部位。胸腔积气多者，以第二、三肋间前侧位为宜，术中患者取半仰卧位（图41-4）。积液量大者，胸管宜在第九肋间后侧位插入，患者取侧卧位，积液侧朝上，对侧可垫放枕头以使积液侧的肋间隙扩大些（图41-5）。

3. 肋间神经阻滞

(1) 气胸患者采用前胸法。消毒后，在胸大肌侧缘处阻滞第3~5肋间神经。上肢外展（图29-2），在下肋缘

下方向上向后注入麻醉剂（1%利多卡因）。相应肋骨的上肋缘之上、肋间的中间部位以及选定插管的部位都可加注麻醉剂。麻醉剂需5~10分钟才能充分发挥作用，所以麻醉后不要急于手术。

（2）胸腔积液患者采用侧后胸法。

①确定肩胛骨尖的位置，侧卧患者将上面的手放在下面的肩上，肩胛骨尖即位于第七肋骨的侧后方水平（图41-5）。

②沿脊突与肩胛骨尖连线中点的脊柱平行线，触及第七肋骨的下缘，用5毫升针管、27号针头皮内注射利多卡因，使产生的皮丘直径达1厘米，而后用针尖在该处各划一“十”字作为标记。在第八、九及十肋骨的下缘重复上述操作。

③用21号针头与10毫升的针管（内装有局麻剂）经皮丘注入利多卡因，针管方向朝着肋骨中心并稍偏向头侧，而后将针尖向下逐渐退至肋缘下，并再向前刺入2毫米，且回抽一下针管，如无血则缓慢注入利多卡因5毫升。注射过程中再向前推进2毫米。经标记的各下肋缘均用同法注射。最后将该部位的皮肤再用酒精消毒（因为此时尚未戴手套）。

4. 戴好无菌手套，并用消毒液对手术野广泛消毒三次，选好插管部位并标记“十”字，铺好消毒巾，暴露手术野的插管部位及其上下各一肋间。在所选插管部位，应加注麻醉剂，包括皮肤、深部组织与壁层胸膜。如用探针抽吸常可发现积液，不过应尽量免用，以防细菌或癌细胞播散。

5. 在所选部位的皮肤上作2厘米长的横切口，用弯止血钳逐步深入剥离直达胸膜（图41-6）。

6. 有经验的操作者也可选用套管针联合装置（图41-7）。方法为将套管针垂直穿入皮肤及深层直到接近肋骨，而后使套管与皮肤呈 $35\sim40^\circ$ 角，轻轻穿透胸膜。将管芯拔下，如闻嘶嘶声或有液体自行流出即表示位置正确。用拇指将套管口堵住，以防空气进入胸膜腔。通过套管插入尽可能大号（18~28French）的多孔导管。夹住导管的远端后，将套管拔出，然后夹住导管近端，将远端的血管钳松开并卸下套管（图41-8、图41-9）。胸管上所有孔穴都必须插进胸膜腔。

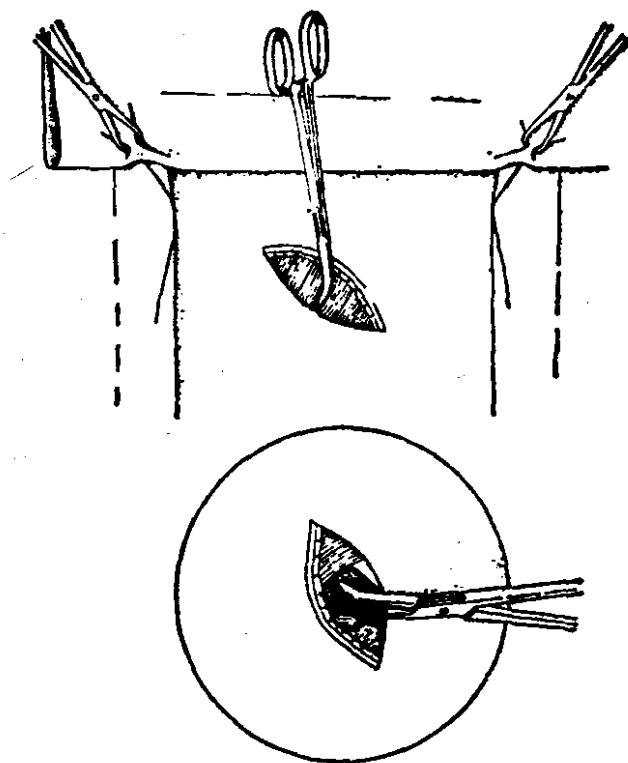


图41-6 用弯止血钳剥离至胸膜

7. 如果插管位置选择不当，套管针容易伤及有粘连的肺或穿破横膈、脾、胃等脏器，故应将橡皮导管用弯止血钳穿

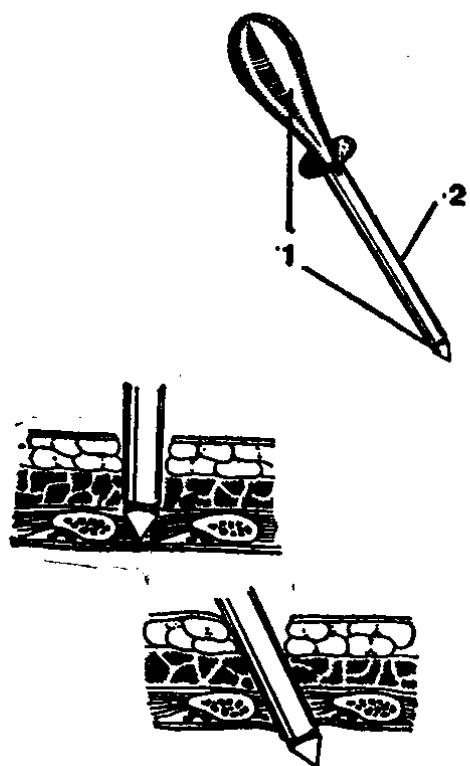


图41-7 管针插入胸
套膜腔的方法

1. 套管针芯 2. 套管

过肌肉与胸膜。壁层胸膜开口处经止血钳扩展后，可向胸膜腔伸进一个手指轻轻探查（图41-10），而后将多孔导管插进腔内，可用Robinson26号导管或更粗者，插管时用止血钳导入（图41-11）。无论哪种方式都需要良好的麻醉，操作时要用力得当。

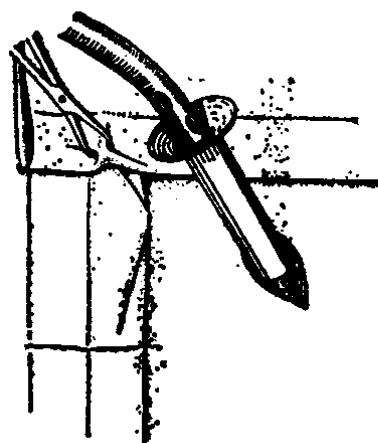


图41-8 通过套管将胸管插入

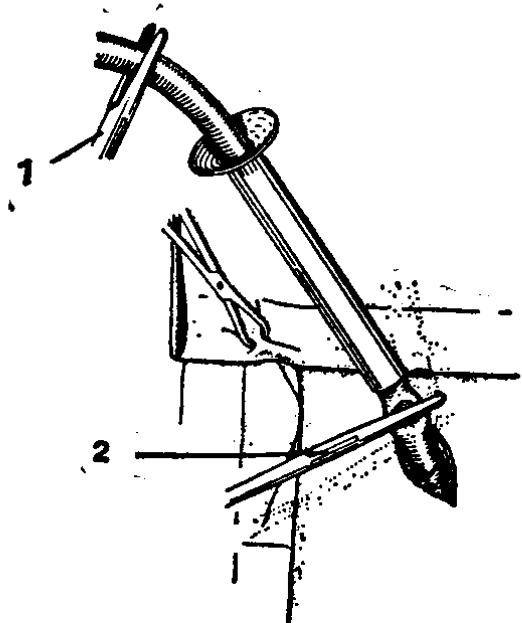


图41-9 夹紧胸管远端，将套管拔离皮肤。夹住胸管近端，松开远端，卸下套管

1. 远端止血钳 2. 近端止血钳

8. 用粗丝线结扎两圈将导管固定于皮肤(图41-12)，盖好敷料并用橡皮膏粘牢以免松脱(图41-13)。整个敷料部位均用2英寸的橡皮膏粘好。

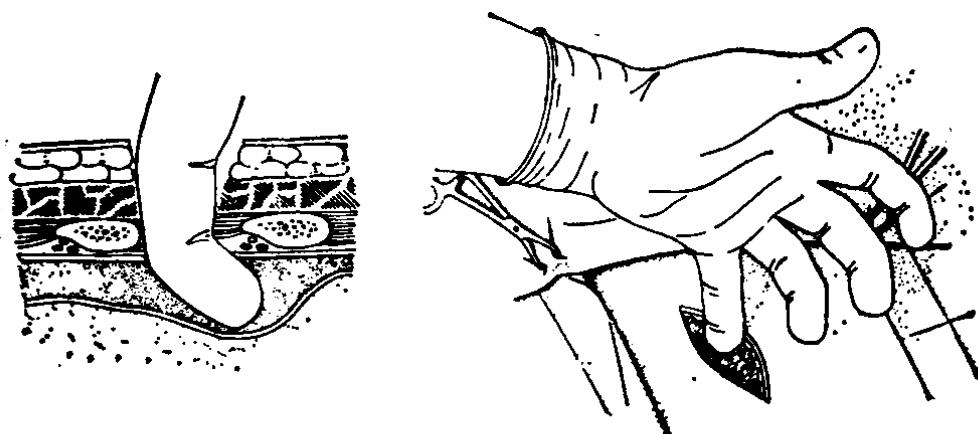


图41-10 用手指探查胸膜腔

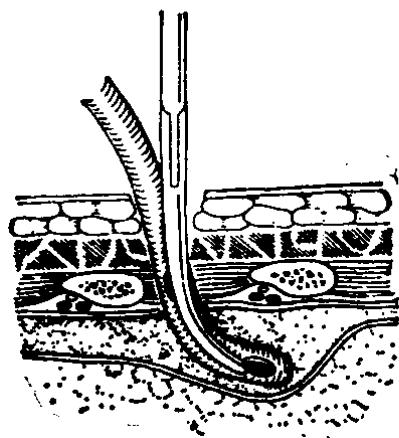


图41-11 用弯止血钳插入胸管

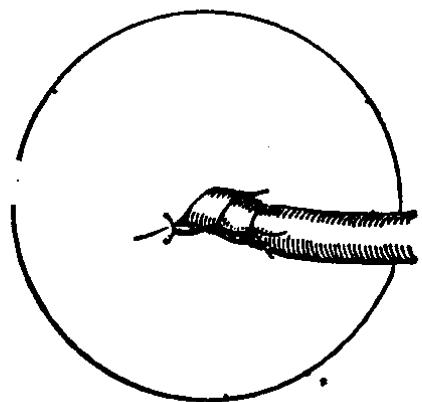


图41-12 胸管用两圈缝合线结扎系牢

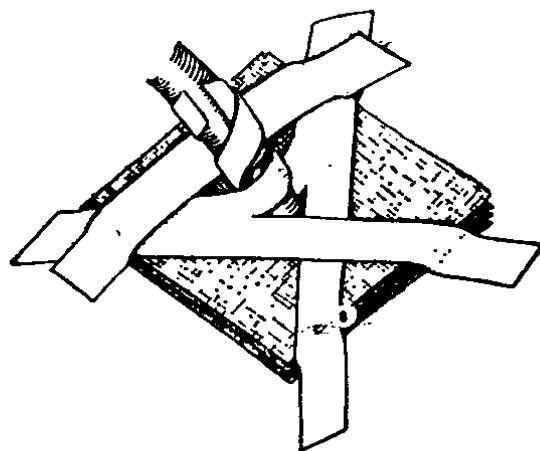


图41-13 盖好敷料并用胶条粘牢

9. 注：突然排除过多的积液，可因血管迷走反射引起

晕厥（表现为难以控制的咳嗽，心动过缓或其他严重心律失常以及低血压）。也可继发同侧肺水肿。为防止这些危险副作用，每抽出1000毫升积液后，即应将导管夹住15分钟。这属于插管医师的职责。

八、胸膜腔注药

1. 顽固性自发性气胸与癌性积液，有时需将硬化剂经导管注入胸膜腔。一般多注入四环素悬液，剂量不超过200毫升，其中含四环素500毫克。在靠近皮肤处将导管夹住，再由导管的钳夹部位近侧注入四环素液，持续钳夹一小时，让患者多方变换体位，使药液均匀一致地分布在胸膜的壁层和脏层，包括纵隔障与心尖部的相应区域。由于四环素刺激性较大并引起疼痛，注入前45分钟应予安定或杜冷丁。

2. 血胸或成形性胸膜炎 (plastic pleuritis) 患者插管后，有时难以清除全部凝血块和胶冻样渗出物。根据无对照的报告，可按注入四环素的办法经导管注入链激酶，使血块或胶状物液化以利排出。

九、插管的护理

1. 随意处置的引流装置有一开口，经此口可抽出适量引流液进行细菌培养，细胞学检查或其它化验。插管引流后应立即取液送检。

2. 插管后一小时内应拍摄胸片，以观察胸管的位置是否合适，气胸是否排空以及积液的排出量是否适当。

3. 局麻作用消失后，患者多需给予轻效止痛剂。

4. 只要胸管还在排出空气或液体（或患者还在进行

被动通气），它就还在起作用。每天应检查引流量以及胸管是否通畅，例如随意处置的引流装置有无漏缝，胸管有无变扁，咳嗽时变扁的胸管能否充盈等。

5. 胸管与随意处置的引流装置的硬管中间有一段一米长的软橡皮管，挤压此段软管。先用右拇指与食指快速向远端压挤滑动（管面涂有滑润剂），捏紧远端，松开近端，反复几次即可排净近端的空气。如无漏缝即胸膜腔与呼吸道之间无沟通，软管仍保持变扁。若病人咳嗽时变扁的软管充盈，则表明有破漏之处。反方向挤压可使血块或粘稠分泌物松脱，也可表明有持续存在的漏缝。持久性漏气或气胸可由于管子的连接处漏气或胸管的孔洞位于皮外所致。

6. 当漏气及引流停止后，胸管即完成使命应予拔除。插管七天后应检查穿过皮肤的入口，需要时尚应塞入凡士林纱布。所有的管件应在第二周末予以更换。如仍有减压的绝对需要，应选定新的部位重新插入新的胸管之后再将旧管拔除。

十、胸管的拔除

1. 如胸管放置已一周或更久，插管入口处的皮肤如不缝1~2针则难以愈合。故拔管时医生应预备下列物品：无菌手套、 4×4 英寸无菌纱布垫两块、 2×2 英寸无菌纱布垫两块、无菌凡士林纱布一块、手术剪、局麻用的针管和针头、缝合针线、压力敷料带、粘合液（例如复方安息香酊）。

2. 去除原敷料，剪掉固定胸管的缝线，放好加压敷料，令患者呼气，随即迅速将胸管拔出。如有必要，拔管前先予局麻并作好缝合。拔除前及拔除时将 4×4 英寸布纱垫、

2×2英寸纱布垫与凡士林纱布等压力敷料紧贴于插管部位，并用2英寸的胶布牢牢固定。

十一、并发症

1. 腋胸 2.4%。
2. 肺撕伤 0.44%。胸膜粘连的患者易发生肺撕伤，对此类患者未插管前应先用戴好手套的手指伸进胸腔剥开粘连。
3. 横隔穿孔 0.45%。
4. 胃、肝或脾外伤罕见。
5. 胸管插在皮下。
6. 一侧肺水肿可见于过快地清除大量胸腔积液的病人，每引流1000毫升液体后，应将导管夹住15分钟，可防止此并发症的发生。