

中心静脉插管术

605.1

英 J MICHAEL ROSEN 著

何孔源译

中国医药科技出版社



内 容 提 要

在麻醉以及急症治疗中,中心静脉穿刺插管是十分必要的,在疾病治疗过程中,它也是十分重要的给药途径,因此,所有的医生都必须掌握这一技术。本书从实际出发,对于静脉选择、器械、操作技巧以及各种不同途径的插管技术等,均进行了深入浅出的介绍,并附图161幅,使人读后一目了然,本书还对新生儿和婴儿静脉穿刺插管的操作方法做了简要的说明。

中心静脉插管术

[英] MICHAEL ROSEN 著

何孔源译 谭慈英 李树人校

责任编辑 吴大真

*

中国医药科技出版社出版
(北京西直门外北礼士路甲38号)
徐州医学院印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

*

开本787×1092mm 1/32 印张6³/₈
字数138千字 印数1—6000
1990年3月第1版 1990年3月第1次印刷
ISBN 7—5067—0119—7/R·0120

定价: 2.90元

前 言

在麻醉以及急症治疗中，中心静脉穿刺插管是十分必要的，在疾病治疗过程中，它也是十分重要的给药途径。所有医生都知道，在某种情况下，必须进行这项操作。

静脉分布很不一致，有些部位的静脉穿刺插管相对容易，而有些部位虽解剖恒定，但危险较大。我们希望以最小的损伤，取得最大的成功。故此，只掌握一种操作技术是不够的。

然而，没有大量的实际操作，就不能取得技术上的提高。

现有的几种技术是可行的，也是相对安全的，但还不能说某种方法明显优于另一种。因此，Cardiff的同事们希望提供一些可行的操作技术，但只有时间才能证明他们是否成功。我预言，医生们都会高兴地以此书为指导手册。

Vickers, M.D.

序 言

大静脉穿刺插管是测量中心静脉压和长时间静脉补液的重要手段。在急诊病人的抢救过程中，医生们常会遇到这样的情况，病人大出血时，远端静脉收缩，此时，行经皮远端静脉穿刺插管是不可能的，而只能通过中心静脉来快速补液，恢复血容量。经常做中心静脉穿刺插管操作的医生（心血管科及神经外科医生）都有体会，有时常规操作可能失败，在这种情况下必须用一种快而安全的方法来弥补，然而又可能对其操作缺乏经验，而且，在实际操作时往往很难记住众多的操作细节，故我们汇编了这本《中心静脉插管术》，用图示的方法，系统地加以说明每一种操作方法的具体步骤。

我们介绍了操作的主要方法，但也并非详尽无遗。第一章讨论了选择静脉的原则。第二章介绍了如何选择器械设备，然而也不可能面面俱到。在其余六章里，选择了我们认为是最有用的方法介绍给读者。采用哪种技术更好，我们未亲自试验对比，书中基于我们的经验，并参考有关文献汇集论述。有些操作方法，仍引用了原作者的描述。为使全书保持一致，对一些解剖术语做了必要的更改。本书也对新生儿和婴儿静脉穿刺插管的操作方法做了简要的说明。

我们希望这本书对各手术科室、ICU、各类急救单位、产科及所有需做中心静脉穿刺插管的各临床科室的医务人员有所帮助。

Michael Rosen Ian P. Latta W. Shang Ng

目 录

前言

序言

第一章	静脉选择·····	(1)
第二章	器械选择·····	(12)
第三章	实用操作技巧·····	(26)
第四章	上肢静脉插管术·····	(51)
第五章	锁骨下静脉插管术·····	(73)
第六章	颈内静脉插管术·····	(109)
第七章	颈外静脉插管术·····	(170)
第八章	股静脉插管术·····	(179)

第一章 静脉选择

中心静脉插管术有许多可选择的途径，而同一途径又可有不同的操作方法。对特殊病人很难讲哪种途径最适宜、用哪种方法最方便。实践中，通常依术者的经验、并考虑有关的因素，再做出选择。插管的目的，病人清醒与否，术者的经验，成功率，并发症以及相应的器械条件等，均属应考虑的范围。各种途径及适应症见表1. 1，各类有关因素见表1. 2。

一、插管途径

(一) 上肢远端静脉

一般首选贵要静脉、头静脉或前臂静脉，以避免因颈内或锁骨下静脉穿刺所引起的严重并发症。这些周围静脉途径适用于全麻下较短的手术。若病人周围静脉收缩，以致操作困难时，可待麻醉后使其扩张再行穿刺。在选择贵要静脉还是头静脉时，应优先选择前者，因其位于前臂中央，穿刺成功率较高^[1]。如导管需要保留几天，则应选择非优势臂（译者注：如右力者，左臂为非优势臂）。接受抗凝治疗或有出血倾向的病人，选择上肢浅静脉尤为适合，因为一旦出现血肿，则利于观察以便压迫止血。

需要长期保留静脉通路的病人，不宜选用周围静脉，因许多因素可能影响周围静脉穿刺插管，这些因素包括：静脉

表1. 1 选择静脉

径路	适应症
上肢 贵要静脉 头静脉 前臂静脉 腋静脉 贵要静脉的近端 位于胸大肌三角 肌间沟内的头静脉	短时间常规使用 做为进行其它部位静脉 穿刺插管操作的基础 上肢远端静脉的替代静 脉
胸部 锁骨下静脉 锁骨上进路法 锁骨下进路法	长时间非肠道营养 没有合适的上肢静脉
颈部 颈外静脉 颈内静脉 高位进路法 低位进路法	没有合适的上肢静脉， 并且亦无锁骨下及颈内 静脉操作的经验 当上肢不合适或操作失败 （通常在选择上优于锁 骨下静 脉）
腿部 股静脉	因其并发症的发生率较高，故 只做为最后的选择。
头皮 浅表静脉	在新生儿中使用可避免做 静脉 切开

内已有血栓形成(可能该静脉曾做过静脉切开或结扎所致)，
 穿刺部位有炎症，石膏及敷料，烧伤或感染等。有些病人，尤
 其是肥胖病人，静脉很难找到时，可使用调温袋或多普勒超

表1.2 影响选择中心静脉插管的因素

病人

留置导管的时间

长期

中期

短期

有无合适的静脉

术者

对操作技术的理论知识

对实际操作步骤的掌握

操作经验

技术特点

静脉插管的成功率

导管到达中心静脉的成功率

并发症的发生率

适用于不同年龄的病人

容易掌握

有可以看到和或扪及的静脉或“盲目”静脉穿刺（尤其对于没有经验的术者）

设备

合适的器械

导管的价格

适于长期留置导管的导管材料

选择静脉切开或静脉穿刺技术

根据术者的经验及合适的器械

声诊断仪来寻找静脉的位置。

如果上肢静脉插管失败，可选择其它途径或行静脉切开术。

（二）上肢近端静脉

贵要静脉的近端及腋静脉的远端均为静脉插管的供选途径^[2] 3]。位于胸大肌—三角肌沟内的头静脉。亦可用于长期

保留导管^[4]。

选择适应症和远端静脉相同，但近端静脉具有大静脉的优点。然而，近端静脉通常看不到，以致穿刺困难。当远端静脉不能用且颈内及锁骨下静脉穿刺又缺乏经验时，近端静脉就更能显示其优越性。

（三）颈外静脉

颈外静脉易于看到又便于插管，所以对上肢静脉来说，它是很好的替代静脉。然而，与上肢静脉比较，据报道经该静脉插管到达中心静脉的成功率只有50%。成功与否在很大程度上与所选用的导管种类有关。软导管比硬导管易于通过颈外静脉中的拐角，且硬导管又易穿破静脉壁^[5]。Blitt等^[6,7]用改良的Seldinger技术，采用“J”形软导丝，把导管套在该导丝外，经颈外静脉置于上腔静脉，使其成功率上升到96%。

Stoelting报道^[8]用一根5 cm的短管，插入颈外静脉，用其压力测定值反映麻醉状态下，控制呼吸和自主呼吸时的右心房压力变化。

颈外静脉插管的禁忌症尚无具体报道。

（四）颈内静脉

若无合适的上肢静脉或上肢静脉不能利用时，可选用颈内静脉。因其并发症少于锁骨下静脉，故选择时，前者优于后者。但护理颈部导管可能存在困难，尤其对于需要定期翻身的病人更是如此。其禁忌症包括颈部动脉瘤和出血倾向。

颈内静脉插管的操作可依其与肺顶的关系分为高位和低位进路。高位穿刺可避免发生气胸。低位穿刺时气胸的发生率有两组不同的报道，分别为0.2%^[9]和0.3%^[10]。与颈

内静脉穿刺有关的死亡病例，目前至少有二例报道^[11,12]。然而，与锁骨下静脉穿刺有关的同样报道则更多。置管成功率^[13]的报道各家不一。一般来说，对儿童操作难度较高，成功率也较低^[13]。Ullman等^[14]主张用血流探测仪做该静脉定位，此法特别有助于解剖标志不清的小孩和肥胖患者的血管定位。

（五）锁骨下静脉

锁骨下静脉较粗（成人约1~2cm），且周围组织使其持续开放，即使严重虚脱时也是如此。严重休克的患者，外周血管及颈静脉都强烈地收缩，在这种情况下，该静脉可能是唯一的穿刺插管途径，并能满足快速输液的要求，而且术中也易于麻醉师操作。该静脉也是肠道外营养最常用的途径。

穿刺置管后，应将导管固定在胸壁上，勿使其移动（进或退），以减少感染发生。

经此途径到达中心静脉的成功率较高，但并发症的发生率也远高于其它途径。气胸是最常见的并发症之一，故操作时需格外小心。严重肺部疾患的病人，极少使用此法。最好避免双侧插管，以防发生双侧气胸。计划开胸的病人，因术后要放置胸腔引流，应行同侧插管。

没有经验的术者，除非在严格的指导下，不应独立操作。

二、婴幼儿中心静脉插管术

小儿经上肢远端静脉作中心静脉插管，远比成人困难，故应选用其它方法。颈外静脉插管的危险性最小，可采用。

如选用颈内静脉插管，则应先掌握成人该静脉的插管技术。Prine等^[15·16]比较2岁以下的小儿颈内与锁骨下静脉插管，结论是后者不适用于小儿。

成人的穿刺器械一般不适于小儿，且很多术者对小儿静脉穿刺也缺少经验，所以，更多的是用外周静脉切开术，而不经皮穿刺。在婴儿，有人采用经头皮静脉插管至上腔静脉^[17·18]。

三、对术者的要求

很少有人精通上述各项技术，即便是高年医生亦不一定熟悉锁骨下或颈内静脉的插管技术。如上肢静脉不能使用，没有经验的医生在选择其它途径时，要以安全为宗旨，而不是成功率的高低，并请有经验的医生协助。

选择方法时，应选既可满足需要，危险性又小的方法，不能为积累经验而冒险。操作前应做好处理并发症的准备。

表1.3 不同静脉穿刺部位的特点：

特点	上肢静脉	颈外静脉	颈内静脉	锁骨下静脉
静脉插管容易掌握的程度	+++	+++	+	+
与插管有关的并发症	0	0	+	+++
理想的中心静脉到位率（%）	50~98 （大约80%）	50~96 （取决于导管的类型）	90~100 （不取决于导管的类型）	90~98
适用于长期非肠道营养	+	+	++	+++

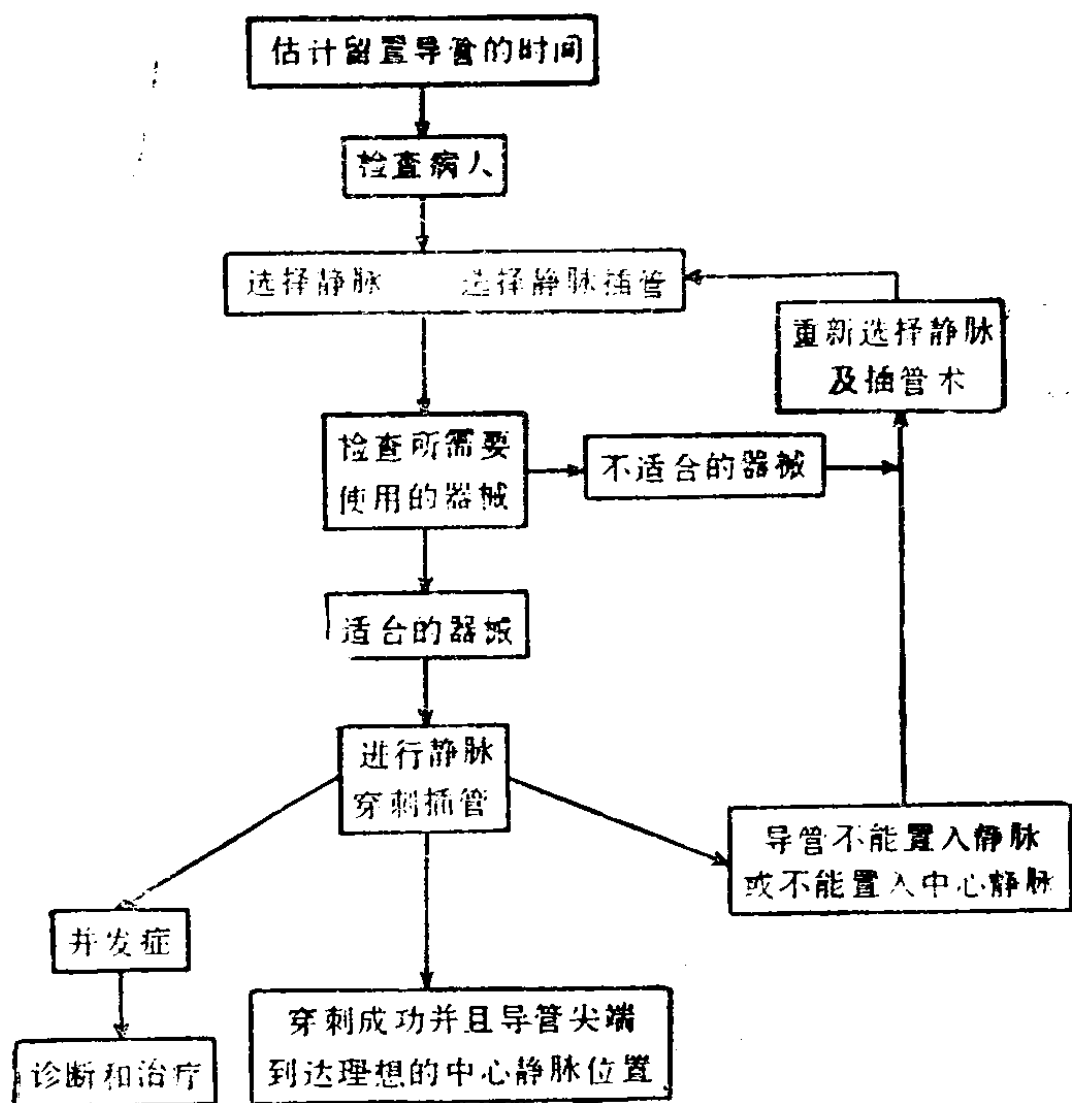


图 1. 1 选择静脉插管术（术者熟悉此项技术）

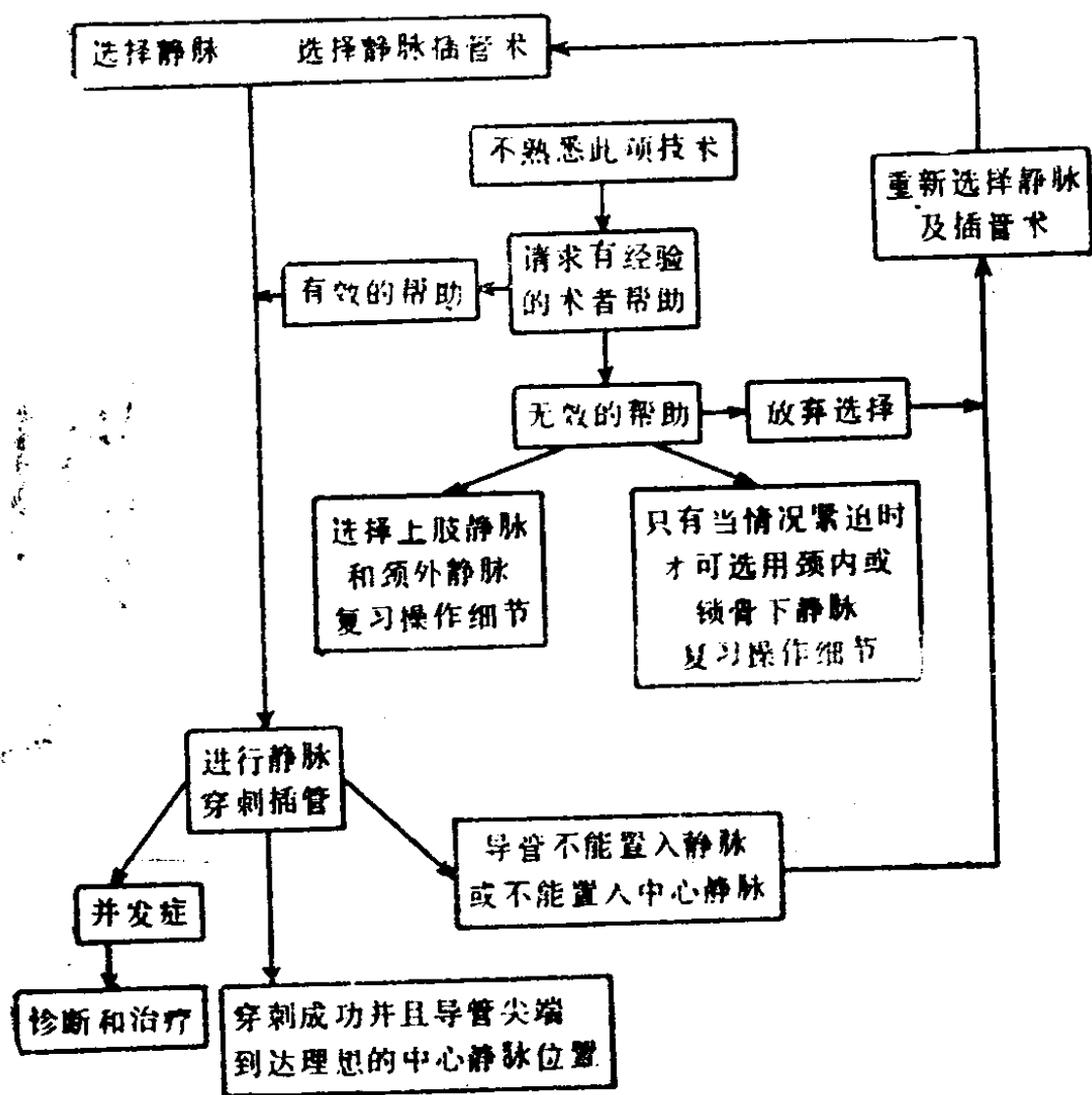


图 1. 2 选择静脉插管术（术者不熟悉此项技术）

在儿科，器械是个特殊的问题，选择方法时应予考虑。

选择插管进路时可参考图 1：1 和 1. 2，各穿刺部位的特点见表 1. 3。

参 考 文 献

1. We're, D. R. and Arens, J. F. (1973). "Use of cephalic and basilic veins for introduction of central venous catheters." *Anesthesiology*, 38, 389.
2. Spracklen, F. H. N. Niesche, F, Lord, P.W, and Besterman, E. M. M (1967). "Percutaneous catheterisation of the axillary vein." *Cardiovascular Research*, 1, 297.
3. Ayim, E. N. (1977). "Percutaneous catheterisation of the axillary vein and proximal basilic vein." *Anaesthesia*, 32, 753.
4. Jacobs, P. and Jacobson, J. (1978). "Placement of central feeding catheters." *British Medical Journal* 2, 1789.
5. Guest, J. and Leiberman, D. P, (1976). "Late complications of catheterisation for intravenous nutrition." *Lancet*, 2, 805.
6. Blitt, C. D, Wright, W. A, Petty, W. C, and Webster, T. A. (1974). "Central venous catheterization via the external jugular vein. A technique employing the J-wire." *Journal of the American Medical Association*, 229, 817.
7. Judkins, M. P, Kidd, H. J, Frische, L.H, and Dotter, C T. . (1967). "Lumen-following safety Iguide for catheterization of tortuous vessels." *Radiology*, 88, 1127.
8. Stoelting, R. K. (1973). "Evaluation of external jugular pressure as a reflection of right a-

- trial pressure. " *Anesthesiology*, 38, 291.
9. English, I. C. W, Frew, R. M, Pigott, J, F., and Zaki, M. (1969). "Percutaneous catheterisation of the internal jugular vein. " *Anaesthesia*, 24, 521.
 10. Rao, T. L. K. , Wong, A. Y. , and Salem, M. R. (1977). "A new approach to percutaneous catheterization of the internal jugular vein. " *Anesthesiology*, 46, 362.
 11. Ayalon, A. , Anner, H., Berlatzky, Y., and Schiller, M. (1978). "A life threatening complication of the infusion pump. " *Lancet*, i, 853.
 12. Wisheart, J. D. , Hassan, M. A. , and Jackson, J. W. (1972). "A complication of percutaneous cannulation of the internal jugular vein. " *Thorax*, 27, 496.
 13. Vaughan, R. W. and Weygandt, G. R. (1973). "Reliabel percutaneous central venous pressure measurement." *Anesthesia and Analgesia: Current Researches*, 52, 709.
 14. Ullman, J. I. and Stoelting, R. K. (1978). "Internal jugular vein location with the ultrasound Doppler blood flow detector. " *Anesthesia and Analgesia: Current Researches*, 57, 118.
 15. Prince, S. R. , Sullivan, R. L. , and Hackel, A (1976). "Percutaneous catheterization of the internal jugular vein in infants and children. " *Anesthesiology*, 44, 170.
 16. Groff. B. D. and Ahmed, N. O. (1974). "Subclavian vein catheterization in the infant. " *Journal of Pediatric Surgery*, 9, 171.
 17. Shaw, J. C. L. (1973). "Parenteral nutrition in the management of sick low birth weight infants. " *Pediatric Clinics of North America*, 20, 333.

18. Cockington, R. A. (1979). "Silicone elastomer for naso jejeunal intubation and central venous cannulation in neonates." *Anaesthesia and Intensive Care*, 7, 248.

第二章 器械选择

最基本的器械是穿刺针和长度可达中心静脉的导管。有些导管可经穿刺针内置入，而有的则能套在穿刺针外置入中心静脉（表2.1）。随着发展，外套管被应用到此项技术中，即先把外套管套在穿刺针外一同插入静脉，然后去掉穿刺针，再经该套管置入导管。另有应用导丝或Seldinger^[1]技术，即先行静脉穿刺，然后经穿刺针置入导丝，撤出穿刺针，再把导管套在导丝外置入静脉。一种改良的方法是，把尖头的静脉扩张器（其外套有外套管），沿导丝插入静脉，然后撤出导丝和扩张器，这样就可把较粗的导管（如Swan-Ganz导管）经此粗大的外套管插入静脉。

表 2. 1 导管的基本类型

- | |
|---------------|
| 1. 经穿刺针内置入的导管 |
| 2. 经穿刺针外置入的导管 |
| 3. 经外套管置入的导管 |
| 4. 应用导丝置入的导管 |

一、器械类型

（一）经穿刺针内置入导管

此法最早开始应用，现仍在广泛使用。操作时将导管经