

介入性放射学

R.A. Wilkins M. Viamonte Jr. 原著

介入性放射学

吴 恩 惠 主译

人 民 卫 生 出 版 社

责任编辑 王 兵

技术设计 徐月朋

Interventional Radiology

Edited by

Robert A. Wilkins

and

Manuel Viamonte, Jr.

Blackwell Scientific Publications

First Published 1982

介入性放射学

吴恩惠 主译

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

人民卫生出版社胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 22印张 4插页 504千字

1989年5月第1版 1989年5月第1版第1次印刷

印数: 00,001—1,630

ISBN 7-117-00616-1/R·617 定价:22.55元

[科技新书目193 — 174]

前 言

由吴恩惠教授主译,天津医学院附属医院、天津放射诊疗研究所和北京医科大学第一附属医院等单位八位同志翻译的《介入性放射学》(Interventional Radiology, Edited by Robert A. Wilkins and Manuel Viamonte Jr., Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1982)即将出版,是件令人高兴的事。此类书籍目前我国还是个空白,人民卫生出版社决定出版此书,对医学界是个不小的贡献,值得庆贺。

本书基本按原书次序全部译出,文字流畅,图片清楚,是从事放射学工作者的一个良好参考读物。

本书原作者四十五人,都是欧洲和北美的一些精于此道的临床放射学家。全书分为八篇廿九章,每篇含有一至六章不等。第一篇为血管治疗:血管闭塞;第二篇为血管治疗:控制出血;第三篇为血管治疗:肿瘤的治疗;第四篇为血管治疗:血栓的处理;第五篇为血管成形术;第六篇为引流操作与结石的治疗;第七篇为异物的清除;第八篇为活检技术和有关操作。书中资料丰富,内容新颖,也很全面。各篇讨论了方法与仪器、病人的准备、适应证与禁忌证、结果以及并发症等,都是开展这项工作所必须了解的。而且各章又都是作者们的亲身体会,内容充实。由于血管内栓塞的介入性操作能否成功与栓子材料有莫大关系,本书开卷第一章就讨论这一课题,比较了各种能吸收与不能吸收的栓子的优缺点和应用范围等,这是十分恰当的。

本书在编排方面似乎不太平衡。例如有关血管闭塞的论文共十二章,其篇幅占全书三分之一强,而与之同样重要的血管成形术只有两章,其篇幅占全书十六分之一弱,事实上后者对读者来说也许更有兴趣些。第十三章与第十四章稍有重复,但在多人合写的书中,这是难免的。

本书序中指出,在七十年代介入放射学已从婴儿期进入青少年期,而到本书出版时为止,它还未达到成熟期。在我国则距离更远些。鉴于介入性放射学是临床放射学中的新兴学科,富有极强的生命力,其发展前途不可限量。毫无疑问,我们必须急起直追。因此,读一读这本新译出的《介入性放射学》是有很大益处的。

汪绍训

1984年7月

译 者

- 吴恩惠 天津医学院附属医院
天津放射诊疗研究所
- 贺能树 天津医学院附属医院
天津放射诊疗研究所
- 祁 吉 天津医学院附属医院
天津放射诊疗研究所
- 刘荫棣 天津医学院附属医院
天津放射诊疗研究所
- 李松年 北京医科大学第一附属医院
- 张振俊 北京医科大学第一附属医院
- 于世伟 北京医科大学第一附属医院
- 徐广利 北京医科大学第一附属医院

原 书 作 者

P. Alken	西德	E. Mack	美国
D. J. Allison	英国	E. C. Martin	美国
K. Amplatz	美国	J. P. Melki	法国
C. A. Athanasoulis	美国	J. J. Merland	法国
J. J. Bookstein	美国	R. A. Novelline	美国
H. J. Burhenne	加拿大	T. Owman	瑞典
W. J. Casarella	美国	R. Pereiras	美国
W. Castaneda	美国	M. C. Riche	法国
V. P. Chuang	美国	E. I. Richter	西德
L. A. Cooperstein	美国	S. A. Roen	美国
A. B. Crummy	美国	P. Rossi	意大利
C. G. Dedrick	美国	R. W. Schultz	美国
L. Ekelund	瑞典	D. E. Schwarten	美国
W. A. Fuchs	瑞士	W. Seyferth	西德
J. Gammelgaard	丹麦	W. N. Sinner	美国
S. Grønvall	丹麦	D. G. Spigos	美国
R. W. Günther	西德	D. Tihansky	美国
E. Hadjean	法国	M. Viamonte, Jr	美国
M. Haertel	瑞士	P. Vock	瑞士
A. Haubek	丹麦	S. Wallace	美国
T. D. Hawkins	英国	M. H. Wholey	美国
H. H. Holm	丹麦	E. Zeitler	西德
A. Lunderquist	瑞典		

译 者 的 话

介入性放射学是近年来在影象诊断学发展基础上兴起的一门新的临床科学。它是借助于影象监视经导管进行某种治疗的新技术，使某些疾病不经外科手术而得到治疗或者作为手术前准备，借以增加手术可能性的机会和提高疗效；介入性放射学还包括在影象监视下取得组织、细胞与生理方面的资料，以帮助确诊。在临床上已比较广泛应用，并取得显著的诊断与治疗效果。这一新技术的开展，使放射学工作者不仅要完成传统的影象诊断工作，而且要求对某些疾病的治疗直接发挥作用。

国内有些医疗单位已开始应用这一技术，但不够普遍、深入。为了帮助同志们熟悉并尽快掌握这门新的技术，我们翻译了《Interventional Radiology》一书。本书内容比较全面、深入，既包括了国际上的新成就，也有作者们自己的实践经验与看法，对我们开展这方面工作，可能有所帮助。

应当指出，作者们的学术观点、工作条件和写作风格不同，又是分头编写的，因此书中内容重复，看法不尽一致的地方，请读者参考时注意。

我们在翻译时致力于忠于原著，未作什么更动。只在有明显错误处作了改正并加按语，还删去了内容不妥的个别段落。由于我们实践经验有限，又受到语言学上的限制，不妥之处甚至错误难免，请读者不吝指正。

本书得到北京医科大学汪绍训教授的推荐，并写了前言，还得到中华放射学杂志编辑部陈英洁医师的支持和帮助，特致以衷心感谢。天津医学院附属医院放射科齐桐技师设计了封面、管同伟技师摄制了书中图片，姜维医师协助誊清，对以上同志谨表谢意。

译 者

1984年7月

序

本书主要介绍心血管导管技术用于治疗 and 透视、超声或CT导向活检操作应用的最新资料。正如Athanasoulis指出的，“进展和争论是同等重要的伙伴”。在过去的十年里，经腔血管成形、栓塞和动脉内应用化疗药物的技术已从婴儿时期步入青少年期。本书出版之时，还没有一种介入性放射学技术达到成熟阶段。迄今，我们尚无一种理想的经腔血管成形器械能实用于各种不同的临床情况。虽然冠状血管成形术已经取得了很大的进展，但我们觉得在操作器械取得重大改进之前，这项技术目前只能在一些经严格选择的医疗中心进行。而且，冠状血管成形术很少由放射科医师操作。

关于什么是理想的栓塞材料或混合物质，仍然有很大的争论。鉴于施行血管闭塞的客观需要，以及为避免栓塞并发症如脓肿的发生，操作技术有待于进一步改进提高。

影像控制下的经皮活检也具有重大临床意义。目前有各种类型的穿刺针和套针可以采用，但活检技术尚未标准化，或许为了使用不同类型的设备，可能不得不采用不同的技术。所以，介入性放射学医师同一般的心血管外科医师没有区别，心血管外科医师根据不同情况处理病人，介入性放射学医师则需要不同类型的设备去完成与外科医师类似的各种治疗任务。

介入性放射学领域内有很多权威人士。我们邀请了一些国际学会著名专家撰写本书，深感荣幸。

我们盼望介入性放射学不断地发展前进，并希望这本书为传播这方面的知识“福音”作出一点贡献。

感谢为本书尽力的人们。特别感谢Jan Holl在编辑工作上给予帮助，以及Peggy Powell, Ann Williamson, Teresa Healey, Pat McKillop在秘书工作上予以协理。

目 录

第一篇 血管治疗: 血管闭塞	1
第一章 用于经动脉栓塞的栓塞材料	1
一、栓塞技术概述	1
二、可吸收栓塞材料	2
三、不吸收或永久性栓塞材料	3
四、电凝	18
第二章 头颈部介入性放射学	23
一、方法和设备	23
二、病人准备	23
三、适应证	23
四、禁忌证	27
五、并发症	27
六、结果	28
第三章 用于治疗颈内动脉病变的可分离胶囊技术	30
一、材料	31
二、胶囊导管的组装	31
三、方法	33
四、适应证	35
五、禁忌证	38
六、并发症	39
七、结果	40
八、评论	40
第四章 肢体血管畸形的选择性动脉造影和栓塞	43
一、技术方法——病人的准备	43
二、分类	44
三、介入性放射学的适应证	46
四、禁忌证	48
五、并发症	49
六、结果	49
七、结论	50
第五章 脾栓塞——一个外科性脾截除的代替疗法	51
一、栓塞方法	51
二、栓塞材料	53
三、适应证和禁忌证	53
四、结果	53

五、讨论	54
第六章 精索静脉曲张处理中的静脉造影和硬化疗法	59
一、方法	59
二、结果	60
三、讨论	61
第二篇 血管治疗：控制出血	64
第七章 上胃肠道动脉出血的血管造影处理	64
一、选择性滴注	65
二、选择性栓塞	65
三、Mallory- weiss 撕裂	66
四、胃粘膜出血	68
五、消化性溃疡	68
六、其他原因的上胃肠道出血	74
第八章 静脉曲张出血的诊断和控制	80
一、血管造影	80
二、加压素	83
三、PTP 和静脉曲张闭塞	83
四、PTP 和闭塞静脉曲张的技术	83
五、结论	85
第九章 下胃肠道出血的血管造影诊断和经导管治疗	87
一、诊断	87
二、经导管治疗	88
三、加压素滴注	88
四、栓塞	89
五、并发症	90
六、憩室病	91
七、血管发育不良	96
八、类血管发育不良的疾病	98
九、炎性疾病出血	100
十、直肠出血（包括粪便嵌塞解除之出血）	101
十一、肿瘤出血	101
十二、肠系膜静脉曲张	102
十三、小肠源性下胃肠道出血	103
第十章 咯血病人的支气管动脉栓塞	109
一、方法	109
二、病例	111
三、结果	119
四、并发症和禁忌证	119
五、结论	120

第十一章 经导管控制泌尿系出血	122
一、方法学	122
二、适应证	122
三、并发症	123
四、结果	123
五、结论	126
第十二章 骨关节出血的定位和控制	131
一、方法	131
二、结果与并发症	137
三、摘要	139
第三篇 血管治疗：肿瘤的治疗	143
第十三章 肝脏肿瘤的经导管治疗	143
一、肝动脉滴注治疗	144
二、肝血管阻断——经导管栓塞	148
第十四章 肝转移性内分泌瘤的非外科治疗	154
一、解剖学	155
二、适应证	157
三、技术	157
四、禁忌证及并发症	164
五、栓塞的效果和益处	166
第十五章 泌尿系统肿瘤的经导管治疗	169
一、肾癌	169
二、膀胱癌	174
第十六章 经导管治疗肌肉骨骼肿瘤	180
一、技术	180
二、骨肉瘤	181
三、软组织肿瘤	184
四、动脉栓塞疗法	184
五、巨细胞瘤和动脉瘤样骨囊肿	185
第四篇 血管治疗：血栓形成的处理	192
第十七章 经静脉阳断下腔静脉的装置	192
一、历史	192
二、Mobin-Uddin 下腔静脉伞形滤器	192
三、Kimray-Greenfield 下腔静脉滤器	195
四、Hunter 可分离胶囊	201
五、Mobin-Uddin和Kimray-Greenfield 滤器的比较	202
六、下腔静脉滤器在技术上潜在的问题	203
七、将来的发展	207
第五篇 血管成形术	210

第十八章 经皮经腔血管成形术	210
一、技术	210
二、病人准备	210
三、血管成形术	211
四、适应证和禁忌证	213
五、并发症	213
六、结果	214
七、长期结果	216
第十九章 内脏动脉的经皮经腔血管成形术	218
一、材料与方法	218
二、血管成形术的预期效果和可能发生的并发症	223
三、讨论	224
四、肠系膜上动脉和腹腔动脉经腔血管成形术	226
第六篇 引流操作与结石的治疗	227
第二十章 经T形管瘘道的介入性放射学与残留胆石的取出	227
一、方法学与器械	227
二、病人的准备	229
三、适应证	230
四、禁忌证	234
五、并发症	234
六、讨论、结果与结论	234
第二十一章 经皮经肝胆道减压术	238
一、良性胆道狭窄的经肝胶囊扩张	238
二、胆道外引流术	241
三、经皮经肝胆道内外引流	242
四、经皮经肝胆道内引流	246
五、并发症	248
六、讨论	250
七、结论	251
第二十二章 残留胆管结石的滴注治疗	253
一、技术问题	253
二、毒性研究	255
三、临床研究	255
第二十三章 经皮肾盂造口术：应用、技术及评价	258
一、诊断应用	258
二、治疗应用	259
第七篇 异物的清除	274
第二十四章 血管内异物的经皮清除	274
一、方法学和设备	274

二、病人的准备	275
三、适应证	276
四、禁忌证	276
五、并发症	276
六、结果	277
七、结论	280
第八篇 活检技术和有关操作	282
第二十五章 超声导向经皮穿刺和活检技术	282
一、方法学和设备	282
二、应用	290
三、危险	299
第二十六章 计算体层摄影 (CT) 控制的抽吸技术	304
一、穿刺技术	304
二、导向方法的评价	307
三、临床适应证	308
四、结论	309
第二十七章 经皮经胸细胞学取样	311
一、历史回顾	311
二、适应证	311
三、禁忌证	311
四、设备	312
五、技术	313
六、Karolinska 研究	317
七、讨论	319
第二十八章 纵隔针活检	322
一、肺和纵隔淋巴系统的解剖	322
二、针活检技术	322
三、结果	324
四、并发症	324
第二十九章 肾囊肿放射学	327
一、肾囊肿穿刺技术	327
二、灌注碘苯酯的肾囊肿资料分析	334
三、讨论	336

第一篇 血管治疗：血管闭塞

第一章 用于经动脉栓塞的栓塞材料

K. Amplatz和W. Castaneda

自从最早一批在神经放射学中施行经导管治疗性栓塞⁽²⁾和内脏血管造影术⁽⁵¹⁾的报告问世以来,已积累了关于各种栓塞材料的大量经验。介入性操作的指征已经迅速增加,但只有当使用适当的栓塞材料时才能保证成功。因此,最重要的是术者十分熟悉各种栓子的物理、化学及生物学特征。只有当使用适当的栓塞材料和恰当地引入时,才能保证持久的成功。

栓塞材料可分为可吸收的(用于暂时的血管闭塞)和不吸收的(用于永久性血管闭塞)(表1-1)。

表 1-1 栓塞材料

a. 可吸收的栓塞材料	丝刷
自家血凝块	硅橡胶球和含硅钢球
亮氨酸(阿米卡 Amicar)处理的自家血凝块	硅酮橡胶
氧化纤维素	自家脂肪和肌肉组织
明胶海绵	金属和塑料小球
b. 不吸收或永久性的闭塞材料	不锈钢小球
埃弗伦(聚乙烯醇)	金属屑
异丁基- α -氰丙烯酸盐(IBC A)	丙烯球
有或没有棉线尾的不锈钢螺圈	金属甲基丙烯酸甲酯球
有倒刺的不锈钢螺圈	可分离胶囊
不锈钢伞	c. 电凝

理想的栓塞材料是不透X线的,这利于恰当地放置及在闭塞了其他动脉时取回。

可加入各种成份使栓塞材料不透X线:钼、铋、钇或其他重金属。近来有人描述了用放射核素标记的明胶海绵栓子,可不经X线摄影从外部定位⁽¹⁶⁾。

一、栓塞技术概述

颗粒最好悬浮在造影剂中,造影剂可稀释为20~30%的溶液。聚乙烯醇悬浮在造影剂、低分子右旋糖酐或葡萄糖中,以增加其粘滞性和利于聚乙烯醇颗粒悬浮。悬液应置放5~10分钟,以利于颗粒完全膨胀。吸入注射器前应彻底搅动。

悬浮的颗粒材料,比如明胶海绵和聚乙烯醇,必须极小心地注入,因为可以发生严重并发症。这些并发症主要是由于栓塞了其它器官。Tadavarthy证实,栓塞一只狗的肾脏时对侧肾内有聚乙烯醇颗粒⁽⁵⁶⁾。作者一例施行脾栓塞的病人发生了胰腺炎。这个并发症是由于颗粒的返流和胰背动脉的闭塞⁽¹²⁾。

栓塞的早期,动脉内顺行流动很快,故颗粒可由注射器十分顺利地送入,然而,自始至终应于透视观察下注射,以避免造影剂返流入主动脉或其他动脉。至栓塞操作的末

期,当顺行血流减少时,则应十分小心地送入颗粒,因为返流有赖于注射的速度和顺行血流的速度,应使用2或5ml的小注射器,以利于缓慢送入颗粒。为了利于顺行流动和防止反射性血管痉挛,悬液中可加入30ml罂粟硷。

合理的是在大动脉中顺行血流完全停止之前终止栓塞操作。若顺行血流停止,实际上不能避免颗粒返流入大动脉。若欲完全闭塞供血动脉,在终止栓塞操作之前可使用一聚乙烯醇栓塞或不锈钢螺圈。

另一种防止颗粒性栓塞材料返流的技术是使用双腔胶囊导管。在操作期间使胶囊膨胀,防止颗粒材料返流。

二、可吸收栓塞材料

(一) 自家血凝块

自家血凝块是应用最久的最易获得的栓塞材料。凝块具有无菌和无抗原性的优点,即使应用小导管也易于注射,可完全闭塞血管。尽管自家血凝块易于获得,在凝血机制有损害的病人血块形成很慢,有时仅形成脆的凝块,若经导管注射则裂成多数小碎片,这些小碎片仅能闭塞小动脉支,不易由血管造影查出。因为不可能使注射栓子的大小满足一定的标准。这种栓塞材料不能用于需要一定大小栓子的动静脉畸形的治疗。况且,在人和动物的实验证实,栓塞的血管可迅速再通。这个现象在只需暂时性闭塞时如在一些胃肠出血的病例,则是一个优点。

已试图以阿米卡(Lederle, ϵ -亮氨酸)处理血块使其更能抵抗碎裂和溶解。阿米卡是一种抗纤维蛋白溶解剂。动物实验证明,它可延迟血块溶解,但不超过24小时⁽⁸⁾。血中添加凝血酶也可改善血块的坚实度和获得较大的稳定性⁽⁵⁹⁾。

(二) 氧化纤维素

氧化纤维素(Parke-Davis, oxidized cellulose)产生一种稳定的和坚固的凝块。凝血有障碍时,它仍促进血液凝固。在人体内,氧化纤维素的寿限不详。Bookstein⁽⁸⁾报告注射后3天和40天从病人体内消失,在另一个病人栓塞后30天仍可看到凝块,提示此种栓塞材料可以比自家血凝块更耐久。氧化纤维素已有人应用,文献报告还太少,不能作出明确结论。

(三) 明胶海绵

明胶海绵(Upjohn, 一种纯化的明胶海绵)最初是作为神经科手术中用于控制弥漫的毛细血管出血而发展的一种止血剂⁽⁴⁰⁾,已由食品及药品管理局(FDA)批准,市售有薄片或粉剂。Djin-Djian⁽²⁰⁾首先用之于神经放射学栓塞,明胶海绵栓子可用剪刀剪成适当大小,然后悬浮在生理盐水和造影剂的混合液中(图1-1)。一经与水接触,海绵软化,易经小至3F的导管注射,不发生碎裂,其颗粒肯定可引起较大动脉闭塞,易在血管造影中观察。明胶海绵粉剂颗粒40~60 μ m大小。可加入钽粉使之不透X线⁽⁴⁵⁾。它可促进血块形成,且血栓形成通常超越闭塞部位。虽然动脉注射24小时后在动脉内已难于发现完整的明胶海绵,但血管的闭塞段比用血凝块引起者要长,不过最终还会再通。Barth发现,在猪的动脉闭塞后4个月发生再通⁽⁴⁾。明胶海绵粉在毛细血管前水平产生闭塞,使该剂在用于肿瘤治疗上有吸引力。因为这些小颗粒进入毛细血管前水平,极少发生见于较大动脉闭塞后发生的侧支血供。明胶海绵粉颗粒太小,不能闭塞动静脉畸形,颗粒肯

定可通过动静脉畸形进入肺内。

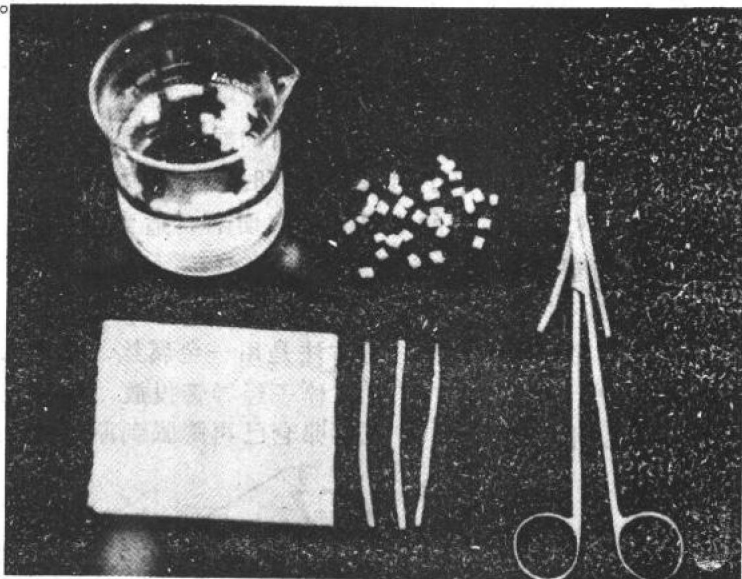


图 1-1 用剪刀把明胶海绵剪成窄条,然后再剪成小方块,浸入盐水和造影剂的混合溶液中

目前,明胶海绵被认为是最易获得和最实用的暂时性血管闭塞材料。其持久时间适用于控制胃肠出血,一旦出血停止,大的供血动脉再通可能是一个优点而不是缺点。

三、不吸收或永久性栓塞材料

(一) 埃弗伦

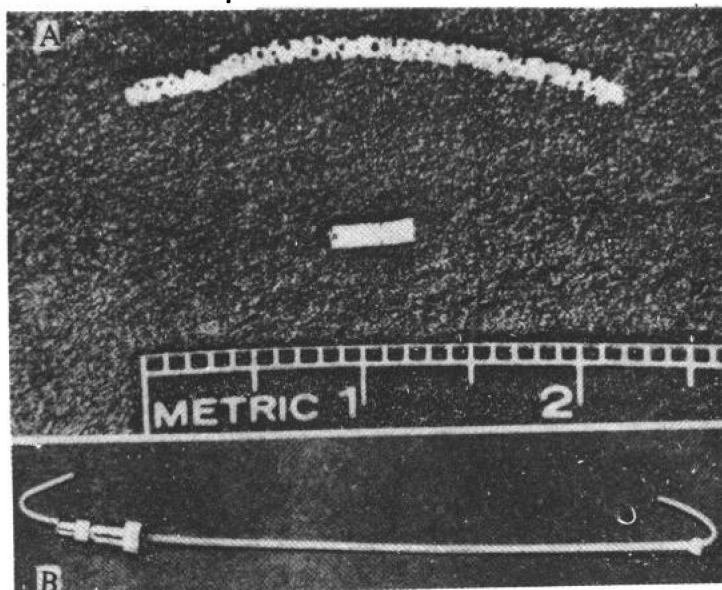


图 1-2

- A. 从聚乙烯醇块上割下的聚乙烯醇栓子未压缩时的外观,其下方为同一栓子压缩后的外观
B. 把聚乙烯醇栓子装入聚四氟乙烯管内消毒和贮存

埃弗仑 (Ivalon) 是一种聚乙烯醇海绵，最初在明尼苏达大学医院用于关闭心脏缺损，也用于修补动脉瘤，已充分认识到它具有生物学相容性。埃弗仑海绵在湿的时候具有独特的可压缩性，若使压缩的海绵干燥，则海绵硬化并保持其被压缩的形状。若置于一种水性基质（如血液）中，被压缩的海绵可再膨胀，恢复其最初大小和形状。这种独特的性质使这种材料用于闭塞大血管时特别有吸引力。

可用软木钻将压缩的埃弗仑海绵切割成适当大小的栓子（图 1-2A），栓子置于与导管相连的塑料管中，经导管冲入血管^(55, 56)（图 1-2 B）。用于投放各种埃弗仑栓子的导管顶端不应逐渐变细，应由套管导入。

投放埃弗仑栓子的另一种方法是用一金属丝，不同大小和长度的埃弗仑绕在一不锈钢丝上（图 1-3 A、B）⁽⁶⁴⁾，栓子经导管投放，在预先选择的部位埃弗仑栓子伸出到导管顶端以外（图 1-4）。在埃弗仑已再膨胀到原来大小后，由一与导丝匹配的不锈钢

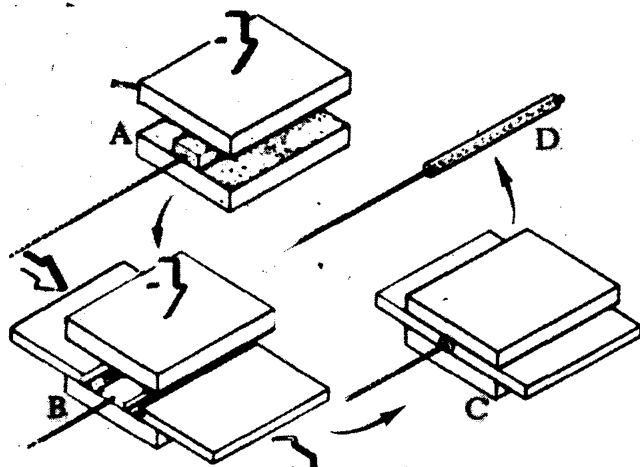


图 1-3

压缩装置，显示聚乙烯醇如何绕一导丝被压缩（A，B，C），由于应用一圆形凹槽板，最终形成一圆形的栓子（D）

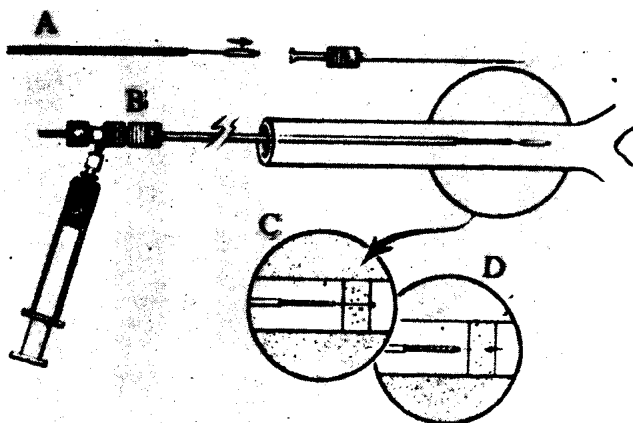


图 1-4

- A. 将栓子插入导管 B. 使栓子伸出导管顶端之外，通过一专门的接头冲洗该系统
C. 聚乙烯醇栓子再膨胀 D. 抽回导丝，聚乙烯醇栓子留在原位