

E. J. Ring 和 G. K. McLean 等著

程家文 主译

介入性放射学

(原理与技术)

湖北科学技术出版社

Interventional Radiology:
Principles and Techniques

介入性放射学

(原理与技术)

E.J.Ring和G.K.McLean等著

程家文 主译

林 贵 陈士璋 吴天诚 审校

湖北科学技术出版社

内 容 提 要

本书系由美国费城宾夕法尼亚大学医院放射科教授根据自己的实践经验和资料编写而成。全书共分五章：第一章，出血时血管造影处理和经导管栓塞技术；第二章，经皮穿刺血管腔成形术；第三章，介入性胆道放射学；第四章，介入性泌尿放射学；第五章，其他介入性技术。书中从原理到技术均作了详细论述，内容十分丰富，附有 X 线照片及线条图 600 余幅，能反映出这一领域最新进展。可供放射科医师和外科医师参阅。

介 入 性 放 射 学

(原 理 与 技 术)

程家文主译 林 贵等审校

湖北科学技术出版社出版

新华书店湖北发行所发行

黄石市印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 6.75印张 90插页 150000字

1985年12月第1版 1985年12月第1次印刷

印数： 1—3,500

统一书号：14304·91 定价：12.60元

译 者

(以内容先后为序)

高 义	大冶钢厂职工医院放射科
程家文	《临床放射学杂志》编辑部
杨续禅	湖北省黄石市第三医院放射科
马正春	广州部队第一总医院外科
李定鹏	湖北省黄石市第四医院内科
王敬先	湖北省黄石市第五医院放射科
李学时	湖北省黄石市煤碳局职工医院放射科
王星群	湖北省黄石市煤碳局职工医院放射科
杨汉雄	湖北省黄石市第二医院放射科
袁德启	湖北省黄石市中医院放射科
俞 虹	《临床放射学杂志》编辑部
林道肃	湖北省黄石市第三医院放射科
周智华	湖北省黄石市第三医院放射科
邝森胡	湖北省黄石市第三医院放射科

审 校 者

林 贵	上海医科大学附属中山医院放射科
陈士璋	大冶钢厂职工医院外科
吴天诚	湖北省黄石市医学科学研究所

序

近十余年来，在传统的 X 线诊断学的基础上，特别是在经皮穿刺插管血管造影和其他经皮穿刺造影的基础上，发展了一项新的技术，逐步成了一门新的学科：介入性放射学。介入性放射学在国外已获得迅速的发展。E.J.Ring 等所著《介入性放射学》一书，就是一本较好的临床经验总结。在我国，介入性放射学也已开始起步。程家文医师主译、林贵医师等审校的本书，填补了国内有关这方面译著的空白，向读者完整地、忠实地介绍了原著的全部内容，对我国迅速开展介入性放射学将起及时的、有力的促进和推动作用。为此，本人愿向有志从事介入性放射学以及希望对本技术有进一步了解的医务人员们推荐本书，使我国的介入性放射学达到更高的水平。

同济医科大学附属同济医院 郭俊渊

1985年8月

译者前言

介入性放射学 (Interventional Radiology) 是近十余年发展起来的一门新的科学, 它是指利用放射学方法取得组织学、细菌学、生化和生理学资料以及利用放射学知识和技术所施行的治疗方法。这一术语由Wallace于1976年首先提出, 它改变了放射科传统的工作局面, 使X线导管技术的诊断作用扩展到治疗领域, 从而使放射诊断医师直接参与处理和治理病人。目前, 我国各地也相继开展这一技术, 然而, 由于起步较晚, 还在成长发展过程中, 因此未见有关这方面的专业书籍问世, 使初学者感到资料缺乏。译者有鉴于此, 选译本书, 以供参考。

本书原名Interventional Radiology: Principles and Techniques, 系Ernest J. Ring和Gordon K. McLean等著, 1981年第一版。这是一本具有一定价值的专业参考书, 特别是对即将开展这项技术尤有指导意义。

本书的审校者林贵医师曾在世界著名的放射诊断中心之一瑞典隆特大学医院放射科专门进修血管造影和介入性放射学两年并获得博士学位, 这有助于本书的翻译工作。

本书在翻译过程中还得到同济医科大学附属同济医院郭俊渊教授、武汉医学院鄢阳分院张育根副教授的大力支持和指导, 《临床放射学杂志》编辑部裴燕同志、祝军同志协助校对, 在此一并致谢。

由于译者业务及翻译水平有限, 书中难免有误译或欠妥之处, 请读者批评指正。

《临床放射学杂志》编辑部 程家文
黄石市第三医院放射科

1985年8月

作者前言

自荧光透视问世以来,就被用来观察造影剂在人体内的流动过程。一般说来,用其他方法无法获得的病变动态影像,却能用荧光透视来提供诊断资料,从而减少了很多不必要的探查性手术。进入体内的途径可以成功地通过体表上的自然孔隙、皮肤瘘孔、手术后的引流管道或直接经皮穿刺。自1953年Seldinger氏技术应用以来,血管系统导管插管已成为一种安全易行的操作方法。从那以后,通过动脉和静脉系统的导管插管技术经验日益丰富,至今,事实上已经可以将导管直接插入各个脏器的供血血管;而且,在过去的五年中,已经发展到可以经皮穿刺将导管送入其他系统,如胆道、泌尿生殖道等,从而超出了血管系以外的领域。

近十五年来,放射学家们由于能对体内操作的各项技术进行监测和操纵,从而创造了多种新的放射操作技术,通过这一系列介入性技术的产生,对几乎所有器官系统内的病变进行直接处理已成为可供选择的治疗途径正在广泛地被接受和使用。

介入性放射学是一个比较新的领域,它是正在迅速推广和发展的一种新技术。由于介入性技术的应用日益增多,放射科医生的临床职责也随之惹人注目的改变。因为,这一新技术不仅用于诊断,也还用于治疗。在许多病例中可以和手术相媲美,介入放射学家的作用已经接近于外科医生。因此,放射科医生的研究再也不能自行局限于放射学本身的方法范围以内,而应该象外科医生那样,对术前术后的处理也要给予极大的关注。

现在,很多医学中心正在建立介入放射科以提供新疗法,科内不仅配有经过特别训练的放射科医生,而且还配有熟练的技师和护士。在宾夕法尼亚大学教学医院内已设立了临床介入放射科,其作用类似于外科的一个分科。需要介入放射学处理的病人可住入介入放射科并由该科人员进行诊治。凡已经过其他临床科室治疗过的病人,则由这两个科室共同对病人负责。住院期间,每天进行查房,出院后由介入放射科进行长期随访处理。对有永久性留置引流管的病人随访尤其重要,应定期复查和进行常规的导管处理。

本书介绍我们常用的各种介入性放射学操作技术。当然,我们也注意到了其他医学中心所选用的别的成功的方法,况且新的方法也总是在不断发展。我们希望通过讨论一个单位所使用的统一技术,使已熟悉无损伤性诊断技术的放射科医生能将病人介绍给介入放射科。

E.J.R. G.K.M.

目 录

第一章 出血时血管造影的处理和经导管血管栓塞技术	(1)
第一节 出血部位的血管造影定位	(1)
一、可探测出血的速率	(1)
二、出血的 X 线表现	(1)
第二节 血管造影诊断出血的难题	(2)
一、真阴性检查—间歇性出血	(2)
二、假阴性检查	(3)
三、假阳性检查	(3)
四、血液外渗解剖定位的错误	(4)
五、手术中小肠出血的准确定位	(4)
第三节 控制出血的血管造影技术	(4)
一、输注血管加压素	(4)
二、血管加压素治疗的导管定位	(5)
三、血管加压素输注的方法和速度	(5)
四、血管加压素治疗出血中的难题	(5)
五、与血流动力学现象有关的特殊注意点	(6)
六、与血管连拱有关的血流的人为因素	(6)
七、血管连拱的两支均输注血管加压素	(7)
第四节 治疗出血的选择性栓塞技术	(7)
一、血管栓塞技术	(8)
二、经导管栓塞治疗出血的缺陷	(9)
第五节 特殊部位出血时的血管造影治疗作用	(9)
一、胃肠道出血	(9)
二、胃肠道外的出血	(11)
三、静脉曲张出血	(12)
第六节 血管栓塞治疗应用于非出血性病变	(14)
一、富有血管的肿瘤栓塞	(15)
二、动静脉畸形的栓塞	(15)
三、使用栓塞疗法作为器官摘除术	(16)
第二章 经皮穿刺血管腔成形术	(17)
第一节 经皮穿刺血管腔成形术病人的选择	(18)
第二节 经皮穿刺血管腔成形术的操作方法	(19)
一、经皮穿刺血管腔成形术的术前准备	(19)

二、经皮穿刺血管腔成形术的一般原则	(20)
三、经皮穿刺血管腔成形术中需要考虑的特殊技术	(31)
第三节 特殊部位的经皮穿刺血管腔成形术的临床应用	(34)
一、髂总动脉和髂外动脉	(34)
二、远端主动脉	(34)
三、下腹动脉	(34)
四、股动脉总干	(35)
五、股浅动脉、腘动脉和交通动脉	(35)
六、股深动脉	(36)
七、肾动脉	(36)
八、内脏动脉	(39)
九、脑血管	(39)
十、冠状动脉	(39)
十一、经皮穿刺血管腔成形术与血管外科联合应用	(39)
第四节 经皮穿刺血管腔成形术的并发症	(40)
第三章 介入性胆道放射学	(41)
第一节 通过手术所建立的引流通道的插管	(41)
一、应用非手术方法取出残留结石	(41)
二、T形管的疏通	(44)
三、T形管的更换	(46)
第二节 经皮肝穿插管的操作方法	(49)
一、手术前减压	(49)
二、永久性导管引流	(49)
三、恶性疾病经皮肝穿引流的指征	(49)
四、良性疾病经皮肝穿引流的适应症	(50)
五、经皮肝穿胆道引流的禁忌症	(53)
六、经皮肝穿胆道引流的技术	(54)
七、经皮肝穿胆道引流的特殊技术	(65)
八、长期胆道引流的维护	(69)
第四章 介入性泌尿放射学	(71)
第一节 经皮肾造口术的方法	(71)
一、病人的准备	(71)
二、肾盂造影	(71)
三、带套管穿刺针的插入	(71)
四、推送套管进入肾盂	(72)
五、建立体外引流	(73)
六、顺行引流	(73)
七、输尿管内修复术套管	(75)
八、导管固定在肾盂内	(76)
第二节 经皮肾造口术的临床指征	(77)

一、恶性肿瘤	(77)
二、狭窄	(77)
三、结石的取出	(77)
四、结石的溶解	(77)
五、肾盂积脓	(77)
六、肾盂输尿管连接处梗阻	(77)
七、输尿管损伤	(77)
八、回肠袢狭窄	(77)
第三节 经皮穿刺肾造口术的并发症	(79)
一、出血	(79)
二、败血症	(79)
第五章 其他介入性技术	(80)
第一节 活检技术	(80)
一、经皮穿刺细针抽吸活检	(80)
二、经导管活检	(82)
三、经皮、颈静脉穿刺肝脏活检	(83)
四、特殊部位针吸活检的应用	(83)
第二节 引流技术	(84)
一、腹腔积液的经皮引流	(84)
二、经瘻道脓肿引流	(85)
第三节 胃肠道插管和扩张技术	(86)
一、胃肠道插管	(86)
二、胃肠道的扩张	(87)
第四节 血管内异物的取出	(88)
第五节 调正位置欠佳的静脉导管	(90)
一、锁骨下静脉导管	(90)
二、长期经硅胶管供给高营养	(90)
第六节 化疗药物的选择性灌注	(91)
第七节 血管痉挛性疾病的治疗	(91)
一、非阻塞性肠系膜缺血	(91)
二、麦角中毒和雷诺氏现象	(92)
第八节 下腔静脉伞的导入	(92)
第九节 门体循环分流的扩张	(92)
第十节 血管内导管打结后的松解方法	(93)

第一章 出血时血管造影的处理 和经导管血管栓塞技术

1963年, Baum和Nusbaum就认为, 无论何种病因所致的血管壁破裂而发生的出血, 象其他类型的血管病变一样, 都能通过血管造影来证实。嗣后, 许多研究人员在一系列的研究中进一步表明, 活动性出血患者在血管造影术中, 因有少量造影剂随血液外渗而很容易地被显示出来。后来, 他们开始积累大量的临床资料来验证选择性动脉造影对胃肠道出血的定位的实用价值。1967年, Baum和Nusbaum又提出, 血管造影导管不仅可用于诊断出血, 而且还可选择性地灌注血管收缩剂来治疗出血。

在许多方面, 经导管血管造影从诊断进展到治疗, 从而标志着介入性放射学的开始。这门技术不仅成为临床处理出血的有效工具, 而且还使放射科医生在为伤病员服务的广度及深度方面发生了重大变化。随着血管造影用于治疗

出血的进展, 使放射科医生与临床密切结合, 参与解决临床疑难问题。放射科医生不仅在医院负责全日的急诊工作, 而且开始参与正规查房, 并在临床上发挥的作用范围也越来越广。这一变化使放射科医生作为一个提供新疗法的革新者而被各专科医生广泛地接受, 并且吸引了更多的医生亲自参与在透视下置放供治疗用的导管。这样有助于以后介绍的另一些介入性放射学技术的推广使用。

在这一章里我们将重温处理出血的血管造影途径和经导管血管栓塞疗法的近况。至于操作的大部技巧都来自放射科医生们已熟知的标准血管造影技术, 故我们将着重讨论与治疗密切相关的问题, 特别是在控制急性出血时可能遇到的难题。

第一节 出血部位的血管造影定位

选择性血管造影仅仅是对胃肠道出血进行定位的一种方法, 虽然存在着若干限制因素, 但它仍不失为是一种重要的和常用的临床应用手段。其优点在于: ①可用于重症患者, 几乎无需病人合作; ②不需要作特殊准备, 即使患者胃肠道内有大量血液潴留, 也不妨碍正确诊断; ③X线诊断标准是简单的, 见到微小改变即可确立诊断。此外, 血管造影在出血病人中的广泛应用, 使许多重要的临床病理得以发现(如结肠血管结构不良), 并对出血的常见原因提供新的、有时甚至是惊人的证据(如比较多见的左或右半结肠憩室出血, 以及外伤性盆腔出血的动脉状态)。

一、可探测出血的速率

Baum和Nusbaum早期实验研究表明, 选择性动脉造影能显示出血速度大于或等于0.5毫升/分的动脉毛细血管出血。有趣的是, 这一结论曾在文献中被广泛引用, 但实际上, 他们的实验方法有一定的局限性。因为他们采用的方法不可能始终将失血量维持在0.5毫升/分以下, 因而他们只能显示这种速度下的外渗出血。实际上可能检测更低的失血速度。

二、出血的X线表现

在选择性动脉造影时, 典型的出血, 首先

在动脉期就可见一滩造影剂聚积；在连续造影片上可见外渗更趋明显；在造影末期，当血管内造影剂完全被血流冲走后，造影剂渗出影更清晰可见（图1-1）。造影剂外渗的X线表现，取决于不同的出血速度以及渗出血液所在的间隙情况。非常活跃的连续不断的出血，则造影剂聚积的范围广而易见，有时甚至可以清楚地显示出胃肠道的粘膜像；小量的造影剂外渗，常表现为不规则的局限性聚积，偶尔还可勾画出溃疡的龛影或结肠憩室。如果出血部位周围充有凝血块，那么，随着继续出血可能在邻近的凝血块之间冲流出一管道，外渗的造影

剂伸延流行其内，则可产生酷似静脉结构的管状阴影（图1-2）。不过，这种“假静脉”影容易与血管畸形鉴别，因为外渗的造影剂存在超过了动脉造影的静脉期。外渗到胃肠道内的造影剂大多数在几分钟之内即被稀释，且被蠕动推送到远端，在继续注射造影剂之间，可无造影剂潴留的表现。然而，如果出血发生在胃肠道外（如盆腔外伤后的腹膜外出血），则外渗的造影剂可存留较长时间；若继之作治疗后动脉造影随访，则可能与先前所注射的残留的造影剂相混淆而难以分辨。

第二节 血管造影诊断出血的难题

每个血管造影者均有失败的经验教训，在推测为活动性出血病人中，却不能找到出血部位。在以下几节里我们将讨论出血病人血管造影时真、假阴性的常见原因。

一、真阴性检查——间歇性出血

（一）上消化道出血

要作出出血的定位诊断，必须在出血活动期将造影剂注入出血部位的供血血管才能成功。有许多病例其出血是呈间歇性的，如果动脉造影在两次出血发作之间进行，则可无阳性发现。对于上消化道出血，可以通过鼻胃管抽出的内容物的观察来估计出血速度，因而常可避免一些不必要的上消化道阴性检查。在动脉造影开始之前，应即期进行彻底洗胃，除非冲洗物内有持续出血证据，否则应中止检查。在动脉造影过程中，还应间断抽吸胃内容物，尤其是在血管造影时不能确定出血原因而告失败以后更为重要。偶尔，出血已经中止，而胃内聚积的凝血块，仍可使抽吸出的胃内容物染有血色，以致类似活动性出血。此时插一根大孔导管至胃内，将潴留的凝血块完全排除，任何疑问即可迎刃而解。

（二）下消化道出血

对于下消化道出血病人选择适当的时期作血管造影，是一个很复杂的临床问题。因为在出血停止后数小时还会有血液不断地从直肠排出，所以，结肠出血的程度和范围临床上常常难以判断。加上，下消化道出血一般好发于年长患者，病人一般情况多不稳定，体征的监测可能导致过高的估计出血程度。七十年代初，血管造影刚开始应用于下消化道出血检查时，一般发现有大量出血时才做检查，而且常常在动脉造影之前已输血多达5~7个单位。这种程度的出血常不可能自行停止，因此检查阳性率就高。随着血管造影治疗不断为人们采用以来，血管造影检查病人多在出血很早阶段进行，结果发现其中有许多病人出血在造影时已经自行停止，这就造成阴性率的大大增加。

（三）用放射性同位素扫描检查出血，为血管造影筛选病人

Alavi发展了可以证实活动性出血的放射性同位素检查，这对选择下消化道出血的病人进行血管造影非常有益。该法既简便又无损害，甚至每分钟低于0.1毫升的动脉和静脉出血也能被发现。静脉注射10毫居里的^{99m}Tc硫酸胶体之后，立即开始腹部闪烁摄影（用于肝脾扫描的网状内皮显影剂）。当同位素循环到

达出血部位时,就有小量外渗,随着每次循环,出血处沉积的放射活性就有相应的小量增加。同时,由于 ^{99m}Tc 锝硫酸胶体很快被肝、脾以及骨髓内网状内皮细胞从血循环中清除,因而在血流里本底放射性逐渐减少,在5~10分钟之内出血处的活性强度和本底活性强度曲线相交于T点(图1-3)。结肠肝曲或脾曲处的出血,开始可能显示不清,这是由于肝脏或脾脏与之重叠之故。如果扫描开始时未发现血液外渗,应持续检查,等到蠕动将放射性核素从这些高度活动的器官中排去。这种同位素筛选方法已经证实,效果良好。若应用于疑为下消化道出血的病例,将会大大地减少血管造影检查的阴性率(图1-4)。

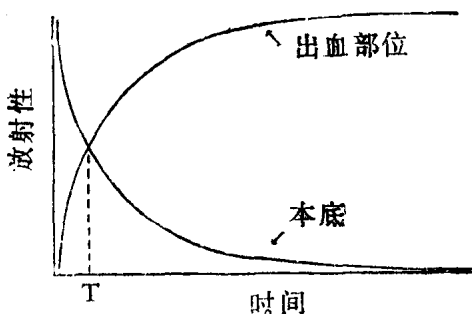


图1-3 放射性同位素出血扫描
静脉注射10毫居里的 ^{99m}Tc 锝硫酸胶体之后,出血部位外渗活性曲线升高,与此同时,本底活性曲线降低,两条曲线逆行走向至T点相交。

二、假阴性检查

(一) 注入错误的血管

大多数注射错误是因为血管造影者被临床和内窥镜检查的错误诊断而引入歧途的,将继发于十二指肠溃疡出血误认为是直肠出血就是一个很常见的例子。如果血管造影仅限于肠系膜动脉而未包括十二指肠动脉,则可造成假阴性。同样,若给上消化道出血病人作内窥镜检查,而且只发现胃底炎,那么,胃炎就可能被假定为是出血的根源。再者,假如病人实际上是十二指肠溃疡出血,而内窥镜检查漏诊,若只进行胃左动脉造影,则将不能显示出血部位,

其结果就造成假阴性。

血管解剖变异同样也可导致假阴性诊断。

如果出血处血供来源于异位血管,做标准的选择性动脉造影就不可能显影。例如,胃左动脉可以来源于主动脉,因此,作腹腔动脉造影就不可能显影。又如结肠中动脉可能起源于胰背动脉……等等。Michels 已很好证实了腹部血管的解剖变异,每个造影医生都应该熟悉这些解剖变异,每当选择性动脉造影中所选分支未显影时,就要从速辨别和检查变异替代的血管通路(图1-5)。

(二) 静脉出血

静脉出血很少使用血管造影检查。静脉曲张出血,往往是通过间接方法如证实有门脉高压或排除了所有动脉出血的可能之后而作出诊断的。由于肝硬化病人常伴有出血性疾患,在这些病人中,非静脉曲张性出血的手术死亡率亦很高,因而,准确诊断极为重要。如果患者有食管静脉曲张,而血管造影又未发现动脉出血,这时要鉴别是动脉间歇性出血还是真正的静脉出血是不可能的。所以,对于肝硬化患者,在做血管造影治疗之前,先做内窥镜检查是十分有用的。如果内窥镜确诊为动脉出血,则可提示对相应的血管进行造影。更重要的是,如果发现是食管静脉曲张出血,那么,没有必要作选择性血管造影。

三、假阳性检查

(一) 类似于血液外渗的正常“染红”

极少数人为因素可以造成假阳性血管造影相。肾上腺意外显影就是一种最常见的混淆原因。部分肾上腺的血供可源于腹腔动脉干或胃左动脉,因此,在做这些血管选择性造影时可使肾上腺显影(图1-6)。虽然肾上腺显影有特征性表现,但是显影时间较长,远远超过了静脉期,这就可导致为血液外渗的假象。令人啼笑皆非的是,在文献上第一次报道的血管造影所显示的认为是出血部位的那一“异常”阴影,回头看来很清楚,不过是重叠于胃上的肾上腺显影而已。

此外, 还有些少见的“染红”也可导致错误诊断。某些没有血管造影经验的住院医生, 常常将十二指肠近端的正常致密组织染色, 误认为是血液外渗。甚至还将重叠的肾盏误认为是活动性出血灶。当选择性血管造影将造影剂注入体壁肌肉的供血血管内时(如腰动脉), 常可表现为特异染色和染红。选择性腹下动脉造影时, 阴茎底部常出现致密阴影, 这可能与盆腔出血的出血点相混淆(图1-7)。

(二) 无血液外渗的弥漫性胃炎

当出血性胃炎进行血管造影检查时, 可看到局限性血液外渗或弥漫性充血, 或两者兼有。某些患者行选择性胃左动脉造影, 发现胃底血管的大小和数量显著增加, 同时粘膜普遍染色(图1-8)。这种表现与胃粘膜弥漫性渗血相似。若应用选择性动脉内栓塞治疗, 使充血的胃左动脉血流减少, 绝大多数病例可达到止血的目的。然而, 由于单纯性胃炎也可以与胃或十二指肠某处动脉出血恰好重合, 胃充血的血管造影表现也可被误诊。在这种情况下, 假如未能成功地作相应的胃或十二指肠分支的血管造影, 就会导致错误的诊断(图1-9)。因此, 我们只有完成了胃和十二指肠血管系统检查后, 并排除了无其它出血部位时, 才能考虑血管造影所表现的充血性胃炎是出血的原因。

四、血液外渗解剖定位的错误

虽然血管造影不能确定出血病因, 但是一般地可提供确切的解剖部位。准确的血管造影

定位, 不仅有助于指导对相应部位作进一步诊断检查, 而且对于那些出血不能被造影治疗控制, 需行手术治疗的病人也是必不可少的。定位错误一般很少发生。那些确已发生者, 多半是由于动脉解剖重叠所造成。例如, 胰十二指肠下动脉可与供应结肠肝曲的肠系膜动脉分支相重叠。因此肠系膜上动脉造影在前后位X线片上, 十二指肠溃疡出血外渗极似来源于结肠(图1-10、1-11)。又如, 供应十二指肠和幽门前区的胃十二指肠动脉, 在前后位X线片上, 这些部位相重而难以分清, 若取左后斜位拍片, 便可使这些结构分开。如果通过鼻胃管注入气体使胃膨胀, 则诊断的准确性可大大提高。

五、手术中小肠出血的准确定位

由于小肠肠袢相互重叠, 所以, 肠系膜上动脉造影的所见常难于置换到手术野上来。现在有些特殊方法可以在局限的动脉出血时减少肠段切除量。Athanasoulis在手术切除前, 在相应部位作超选择性肠系膜动脉分支插管, 可显示出小肠病变肠段已获成功。手术暴露小肠后, 经导管注入蓝色染料, 所需切除的肠段将被染色。同样地, Alavi也发展了放射性同位素扫描术用于手术中小肠出血定位。肠曲暴露后, 静脉注射^{99m}Tc钨硫酸胶体, 然后用一消毒的放射性探测器对肠曲进行扫描。由于放射活性物质外渗, 出血肠袢因而得以辨认。

第三节 控制出血的血管造影技术

一、输注血管加压素

通过血管造影导管输注能减少局部血流量的药物来控制出血已获成功。为达此目的, 最初使用药物治疗。血管加压素作为血管收缩剂安全可靠, 已被临床广泛接受。血管加压素是从垂体后叶提取而成的加压物质, 它不具有任何催产素成分。它可使胃肠道平滑肌和内脏血

管床收缩。小剂量的加压素选择性地注入内脏动脉, 首先引起周围小动脉收缩, 随着剂量的增加, 作用逐渐涉及到近端较大的血管。血管加压素的作用既不被肾上腺素阻断剂所对抗, 亦不受血管去神经支配的影响, 其作用直接而迅速。从输注药物后15~20分钟内重复血管造影, 即可明确地判断其疗效。血管加压素主要优点在于, 能调节用量而产生不同程度的血管

收缩,因此,更易于控制,而且与栓塞治疗相比,缺血影响是可逆的。

二、血管加压素治疗的导管位置

一般说来,导管头的位置越选择,则控制出血的可能性就越大。然而,肠系膜动脉的超选择性插管治疗肠道出血是不必要的,因为从肠系膜动脉主干注药既安全、高效,而且操作简单易行。为了治疗十二指肠溃疡出血,作胃十二指肠动脉超选择性插管也没有必要。实验证明,血管加压素直接注入肝总动脉是安全的,肝动脉的血流并不减少,而且临床上大量经验亦证明对肝脏并无损害作用。但是,当胃左动脉供血区发生出血时,将血管加压素直接注入胃左动脉要比注入腹腔动脉干来控制出血要好得多。如果导管头没有插过腹腔动脉的胃左动脉近端起点,而想牢固地将导管固定在腹腔动脉干内那是不可能的。因此绝大多数在腹腔动脉干内输注血管收缩剂,只能进入肝、脾分支,而不能控制胃底出血。

三、血管加压素输注的方法和速度

尽管已有血管加压素输注的其他方案,但是, Baum's 最初拟定的方案仍就在文献和临床实践中占有一定的地位。一旦确定了出血部位,而且导管的位置适当,则可开始以0.2单位/分的速度输注药物。药物用生理盐水或葡萄糖溶液稀释,并以每分钟至少0.5毫升的速度经输液泵连续输注。开始注药后要严密观察病人有无毒性反映(见后述)。自注入血管加压素15~20分钟之后,以原来造影时的同样速度和剂量注射造影剂,作治疗后的血管造影。但在动脉造影之前,应抽去导管内的加压素,以防止随造影剂一同推入血管内。

治疗后血管造影相的分析有如下标准:

1. 输注药物的血管管径有中等度缩小,但仍保留有良好的血流进入毛细血管和静脉期。
2. 在出血点附近的血管分支仍有造影剂充盈。
3. 未见血液继续外渗。

如果上述标准均已达到,在导管插入部位包一加压敷料,将病人转入监护病房。如临床上无复发性出血征象,则按最初输注的速度持续输注24~36小时,接着用减半剂量再输注24小时。随后停止血管加压素,但导管仍于原位保留,继续输注盐水或葡萄糖8~12小时以上,以保持导管通畅。这时若病人临床情况稳定,即可拔出导管。

四、血管加压素治疗出血中的难题

(一) 血液继续外渗

治疗后动脉造影若示血液继续外渗,即使外渗速度较治疗前有所降低,但仍有必要作进一步治疗。首先,应该将药物输注速度增加到0.4 μ /分,15~20分钟后再次动脉造影复查。若出血被大剂量血管加压素所控制,则按同样的速度再连续用药12~24小时,然后逐渐减少用量维持2天。如果按0.4 μ /分的速度输注而血液持续外渗,则血管加压素的剂量再次增加似已不能达到有效止血的目的,此时应考虑其他治疗方案(如栓塞或手术)。

(二) 血管过度收缩

以0.2~0.4 μ /分的速度输注血管加压素,普遍认为安全而不会导致器官梗死。然而,如果治疗后动脉造影显示较大的血管呈串珠样改变,或显影排出延迟,说明病人对药物高度敏感(图1-12)。此时输注速度应减慢50%,20分钟后再作动脉造影观察。若血管仍明显持续收缩,则血管加压素治疗不应继续进行。

(三) 血管加压素的全身反应

轻微的腹痛、腹泻是血管加压素治疗的常见而无关紧要的副作用。但是,腹痛如果持续20~30分钟,应考虑肠道有缺血的可能,此时应检查导管的位置。几乎所有的病人在不同的时期都可发生全身性抗利尿激素(ADH)反应,如水潴留、电解质失调等。这些可用利尿剂和补充电解质予以治疗。有少数患者可以发生与药物剂量无关的心脏毒性反应,较为常见的有高血压、心动过缓以及心律失常等。如果血管加压素输注的血管中有部分分支是肾上腺

的供血血管时,那么,这些副作用特别常见(图1-13)。血管加压素的全身反应(特别是抗利尿激素反应),最常见于那些有严重肝脏疾患和门-体分流的病人。

(四) 输注过程中再次发生出血

如果一经使用血管加压素就控制了出血,则应以同样的剂量和速度继续维持一长时间。血管加压素不象其它血管收缩剂,它不伴有逃逸现象(escape phenomenon)或快速减敏性(tachyphylaxis)。在输注过程中,无论何时重新发生出血,都应怀疑加压素的输注系统发生了故障。最常见的是血管造影导管从出血的血管中脱出。用手经导管推入造影剂的同时,摄一张床边腹部X线片即可确定导管的位置。此外,还应查对输注液,有时药物的浓度甚至药物本身都会弄错(图1-14)。再次出血还可能是由于导管和输液泵的机械部分失灵所致。

如果在逐渐减少加压素剂量时再次发生出血,则应恢复原来的剂量速度;假如能达到止血,则应维持该剂量速度24~36小时,若病人不能脱离加压素,或在再次试图减少剂量之后又发生出血,则应改用其它止血方法(图1-15)。

五、与血流动力学现象有关的特殊注意点

如果选择性输注血管加压素而未能控制出血,通常将失败归因于对药物的不敏感。众所周知,不同的血管床对药物有不同的敏感性。脾、胃和肠系膜动脉对小剂量的血管加压素呈高度敏感性,然而,有些血管床可以有由轻度收缩到实际上扩张的不同效应(图1-16)。在某些情况下,正常时对加压素起反应的血管也可以失去其敏感性。已有报告,慢性十二指肠溃疡周围的炎性血管不具有正常的肌层组织,这一现象可以解释十二指肠溃疡出血药物治疗失败率高的原因。从我们自己的经验看,由两支大血管通过血管连拱(vascular arcade)供血的区域发生出血时,治疗常常遭到失败。因血流通过连拱容易发生逆流。血流动

力学改变的产生,可使血管造影检查复杂化,从而影响经导管治疗的成功率。这种解剖结构常见的如十二指肠的血供来自胰十二指肠上、下动脉之间的连拱。其他区域具有类似的解剖结构并使血管造影难以掌握的有:

1. 位于结肠脾曲的左结肠和中结肠动脉连拱。

2. 沿胃小弯和胃窦分布的胃右动脉和胃左动脉连拱。

3. 胃大弯缘的胃网膜左和胃网膜右动脉连拱。

4. 盆腔内和右髂内动脉吻合支。

六、与血管连拱有关的血流的人为因素

对出血来自具有血管连拱供血结构的部位进行导管治疗时,为了达到最大的成功率,应对它们的特殊血流形式进行了解是很重要的,因为它能使血管造影治疗复杂化。

(一) 由于加压注射造影剂引起的血流改变

加压注射造影剂进入血管连拱中的一支,则该支血流量过大,可暂时使连拱血管的血流动力学发生改变。这时可能将连拱血管的注射支误认为出血支,其实出血是来自第二支,即未注射支-吻合血管(图1-17)。当药物注入连拱供血的每支血管而显示出同一血液外渗部位时,此时要确切地辨别出经过血管连拱的血流方式是困难的(图1-18)。可以出现在生理学上不存在的血流重叠,这是由于注射的压力过高所造成的。当注射通过部分阻塞了血管起始部的导管时,功能性血管分布则明显增加(图1-19)。

因为以低速输注加压素不改变血流方式这与压力注射相同,通过连拱血管的收缩剂分布就不一定与动脉造影所见相同(图1-17C)。在选择性血管造影基础上很难预期连拱血管中的哪些分支实际上由注射血管供血的,以及哪些分支将接受加压素输注的。此外,如果出血支由最初加压注射造影剂人为地显影,为了证实输注药物后的效果再次行血管造影,那么,注射支的分布又可再次增大而出现继续外渗

(图1-17D)。这种血管造影的表现,提高最初注射的血管加压素没有能使出血支收缩而告失败,其实是药物根本没有进入出血地点。只有经另一侧股动脉再插入第二支导管,在连拱血管的两支同时注药,则有可能保证血管收缩剂输送到连拱血管的所有分支(图1-20)。

(二) 导管引起的血管痉挛导致连拱内血液返流

即使经初次动脉造影发现出血部位确实是属于连拱血管的被注射支,但这种血流方式还可能只是短暂的。当导管和导丝在连拱血管的一支企图作超选择性插管时,其近侧端可发生痉挛。由此所致的血管阻力增加可引起血液逆流,以致出血点接受了连拱的另一支血供。当出现这种情况时,为了使血管收缩剂到达出血支,则必须将药物注射到替代的供血支内。由导管所致的血管痉挛常常是暂时性的,而且痉挛一旦解除,血流即可恢复到它原来的方向。这就再次改变了血管收缩的分布,从而再次发生出血。

在作胃十二指肠动脉超选择性插管时,肝动脉发生痉挛相当常见(图1-21)。一旦发生,血流经胰的血管连拱倒流,出血点暂时自肠系膜上动脉分支获取血供。为了避免这种情况发生,现在我们乐于试图将血管加压素直接注入肝动脉来治疗十二指肠溃疡出血,而不作选择性胃十二指肠动脉插管。

(三) 血管加压素治疗开始之后连拱血管内血流方向的变化

一般认为,血管加压素的收缩作用是自周围血管开始,然后随着药物剂量的增加向中心

推进。因此,当血管加压素对终末动脉(如小肠动脉)供血区出血治疗失败时,侧支血管似乎已不起作用,因所有血管床都已灌注有血管收缩剂。然而,当出血支的血供来自血管连拱时,连拱中的一支灌注血管加压素后,能使该支的近侧段收缩到足以使收缩远侧段的血流发生逆流。若出血支最初的血供是来自连拱的注射支时,强烈收缩的远侧区将接受非注射支的血供。由于血管加压素不能到达出血部位,出血也就不能控制。

减少输注速度可以减轻连拱近段的收缩程度,这样,血管加压素就可以到达较远的分支(图1-22)。然而,企图用这种方法来滴注血管加压素其作用是难以预料的。若通过两支分开的导管将药物注入连拱的每一支血管,将使整个连拱收缩,便可保证血管收缩剂到达出血支(图1-23)。

七、血管连拱的两支均输注血管加压素

每当应用动脉内注射血管加压素治疗出血时,必须注意防止局部过度缺血。当单一血管注药时,则在注射开始后15~20分钟作动脉造影,并与动脉注药前的血管表现进行比较,从而判断血管收缩的强度。如果血管连拱的两支均输注血管加压素,那么判断整个连拱收缩的程度,则每支血管要分别作动脉造影。由于每一次滴注都要增加血管收缩剂的体内含量,因而两根血管输注的作用是部分地相加。所以,在血管连拱的两支同时输注血管加压素时,则每支血管输注的速度均应限制在每分钟0.1~1.5单位。

第四节 治疗出血的选择性栓塞技术

近几年来,选择性栓塞和其他机械性栓塞技术已逐渐成为人们治疗急性出血的常用方法。栓塞治疗所需时间短,还可避免血管加压素所致的全身反应,而且无需长期的股动脉插管。但是由栓子而引起的局部缺血与血管收缩

剂相比,它几乎是不可控制的,而且栓子一经注入就无法取出,其作用是不可逆的。为了最大限度地减少组织缺血的危险,要求有精湛的技术,将栓子送到特定的出血血管内。大多数作者认为对于十二指肠溃疡出血,栓塞治疗是