

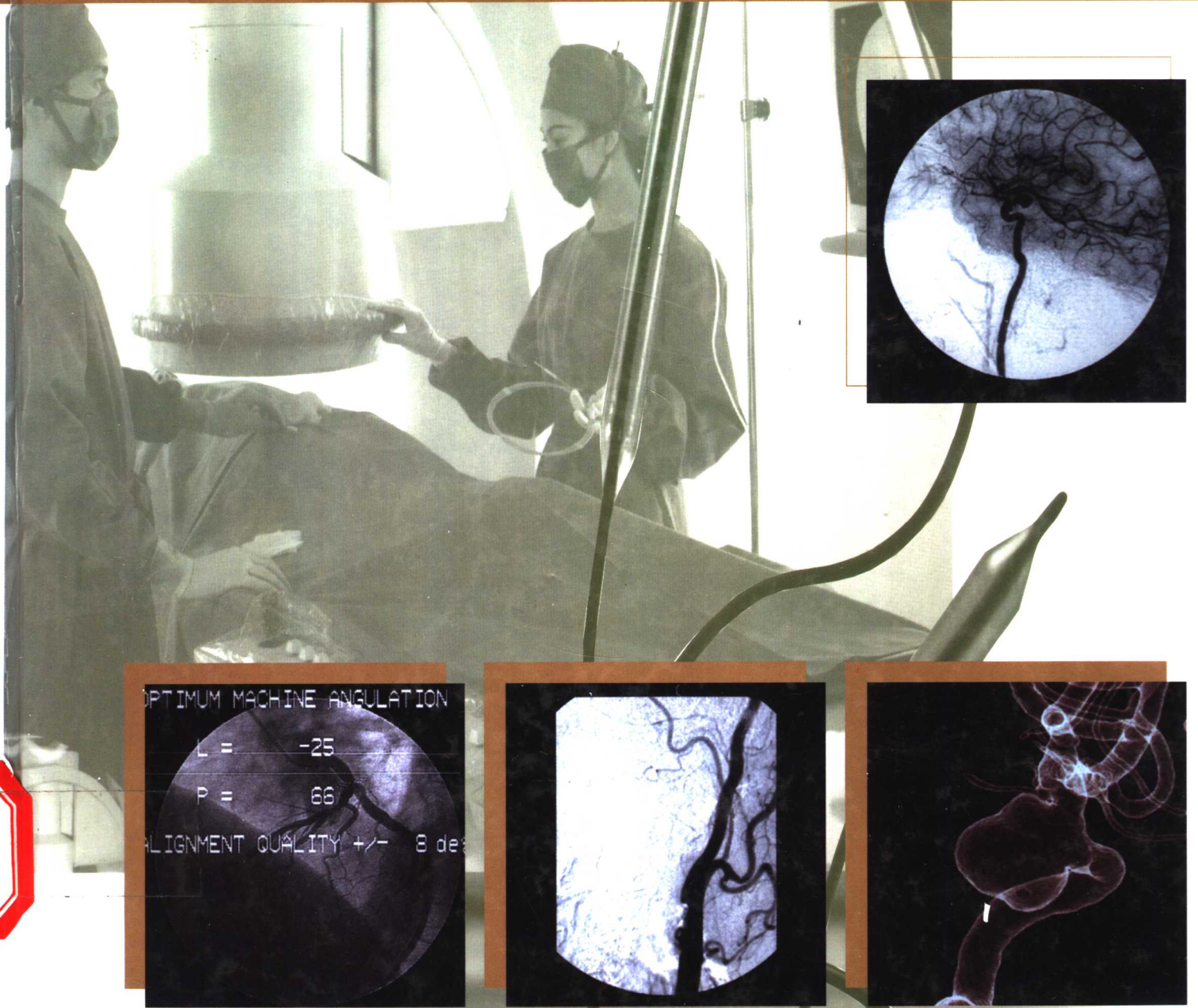
LINCHUANG JIERU CONGSHU

临床介入丛书

主编 / 刘光元 曹建民 陈自谦
江苏科学技术出版社

肿瘤 血管介入治疗

ZHONGLIU XUEGUAN JIERU ZHILIAO



LINCHUANG JIERU CONGSHU

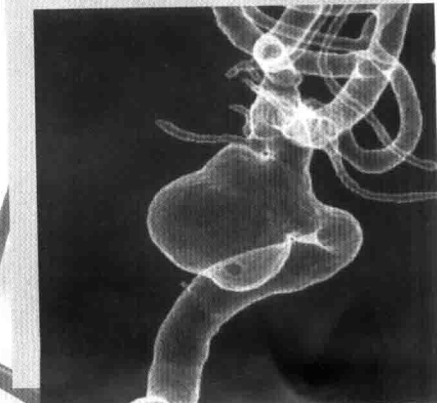
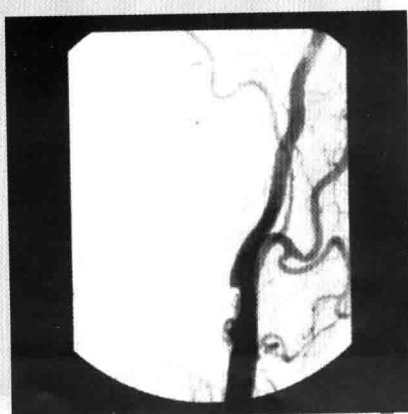
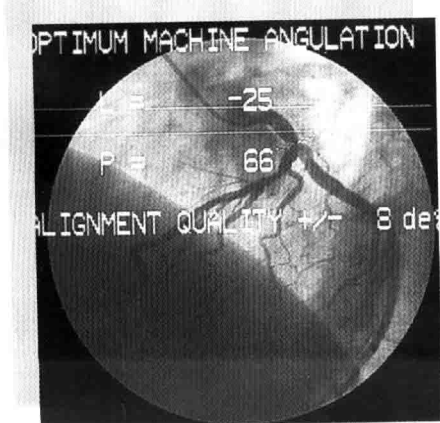
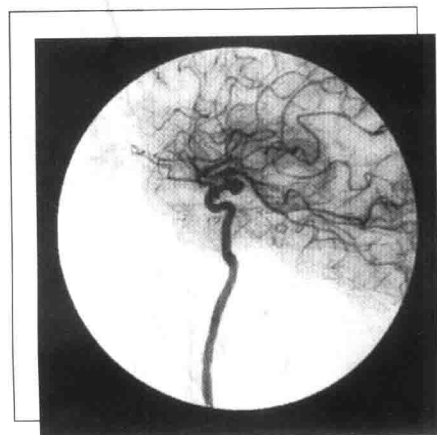
临床介入丛书

>> 主编 / 刘光元 曹建民 陈自谦

江苏科学技术出版社

肿瘤 血管介入治疗

ZHONGLIU XUEGUAN JIERU ZHILIAO



图书在版编目(CIP)数据

肿瘤血管介入治疗/刘光元等主编. —南京:江苏科学技术出版社,2003.1

(临床介入丛书)

ISBN 7-5345-3686-3

I. 肿... II. 曹... III. 肿瘤—介入疗法
IV. R730.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 068305 号

临床介入丛书 肿瘤血管介入治疗

主 编 刘光元等
责任编辑 顾志伟

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市中央路 165 号,邮编:210009)

经 销 江苏省新华书店
照 排 南京展望照排印刷有限公司
印 刷 苏州印刷总厂有限公司

开 本 787 mm×1092 mm 1/16
印 张 11.25
插 页 4
字 数 300 000
版 次 2003 年 1 月第 1 版
印 次 2003 年 1 月第 1 次印刷
印 数 1—4 000 册

标准书号 ISBN 7—5345—3686—3/R·658
定 价 46.00 元(精装)

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

序 / 言 XUYAN

肿瘤的介入放射学治疗,已成为肿瘤,特别是恶性肿瘤的重要治疗手段之一,其中以血管内介入治疗对设备的要求较高,没有较好的 DSA(数字减影血管造影)和导管系统就不能达到超选择性血管内介入治疗的目的。此外,对操作人员的文化素质、医技水平、人格素质和心理素质均要求较高。血管内介入治疗的方法日益改进,器材日新月异,技术更新迅速。因此,出版一本能与国内、国际先进水平接轨的肿瘤血管介入治疗的专著是十分必要的。由国内数家大型医院介入专家联合编写的《肿瘤血管介入治疗》有如下几个特点:首先,作者均是从事介入放射临床第一线的医生,动手能力强、有自己的实践体会。其次,重点在介入操作技巧和各种肿瘤的血管造影表现,有利于今后介入治疗工作向精细化和规范化发展。第三,作为肿瘤血管介入专著,该书对人体各系统的恶性肿瘤的病因病理、影像诊断、适应证、禁忌证、并发症及其防治、X线防护、介入常用药物等均进行了详尽的阐述,使介入操作者在参考本书后,结合现场观摩、交流切磋等,即可安全、规范地开展肿瘤血管介入的操作,从而提高介入治疗癌症的技术水平和疗效。因此,我相信该书的出版将对放射介入工作者尤其初学者以及相关的临床医生都会有所帮助,从而受到广大读者的喜爱和欢迎。

陈星荣

于复旦大学附属华山医院

前 / 言 QIANYAN

2000年全国肿瘤大会的资料表明,我国大陆近20年间恶性肿瘤的死亡率增长了29.4%,肺癌、肝癌、胃癌和食管癌等均呈上升趋势,其中肺癌的死亡率尤为惊人,增加了147个百分点。到目前为止,肺癌、肝癌、胃癌和食管癌已占到全部恶性肿瘤死亡的74.3%。测算表明,我国大陆每年死于恶性肿瘤的病人已达160万左右。目前在与恶性肿瘤的“战斗”中,外科手术、放射治疗、化学治疗和介入治疗已成为“主力军”。

肿瘤介入治疗就是应用DSA(数字减影血管造影)设备,经过血管途径,使用导管技术,达到治疗恶性肿瘤的一种治疗方法。介入治疗起源于20世纪70年代,由于其创伤小、疗效高、见效快、安全性好和花费少等优势,很快展现出蓬勃的生命力。吴孟超院士在20世纪80年代使用血管介入治疗,取得了肝癌外科的二期切除和肝癌复发再切除两项创新,这为恶性肿瘤使用血管介入治疗取得了成功的经验。血管介入治疗比全身给药的化疗和体外照射的放疗效果好,除了杀伤目标更为精确、将癌细胞杀死之外,尚有堵塞肿瘤赖以生存的血管、将肿瘤“饿死”之优点;也有将放射性粒子放入肿瘤血管内,起到内放疗的作用。当然在介入治疗的发展中出现了一些应予以重视的问题,如适应证、禁忌证的掌握,操作技巧及手法的正确运用,药物方案选择,并发症的预防和处理,医护人员放射防护等问题。对以上具体问题若解决得好,当然可进一步提高疗效,达到质量、安全第一的目标。若解决不好,则将制约血管介入治疗的发展,对病人和操作者不利,甚至导致医疗纠纷或事故。

有鉴于此,我们约请了一批操作动手能力强、实践经验丰富的专家编写了本书。希望本书对从事介入治疗的医务工作者尤其是基层医院的同仁有所帮助。

在本书编写过程中,得到南京军区南京总医院、南京医科大学第一附属医院、南京第一医院、江苏省中西医结合医院等单位放射专家的大力支持,以及陈星荣、曹厚德、丁乙、陈君坤等教授的指导,在此一并表示由衷的谢意!

刘光元 曹建民 陈自谦

上 篇 总 论

第一章 肿瘤血管介入治疗的概念、范畴与现状	1
第一节 学科的历史与兴起	1
第二节 学科的范畴与特点	2
第三节 我国肿瘤血管介入现状与展望	2
第二章 介入设备及 X 线防护	4
第一节 介入设备	4
第二节 介入操作中 X 线照射的防护	5
第三章 肿瘤血管介入诊疗技术	8
第一节 Seldinger 技术	8
第二节 选择性血管插管技术	10
第三节 经导管动脉内化疗药物灌注术	13
第四节 经导管动脉栓塞术	13
第五节 经皮血管内导管药盒系统植入术	15
第四章 血管介入器械	19
第一节 穿刺针	19
第二节 导丝	20
第三节 扩张器	23
第四节 导管鞘	23
第五节 连接管和开关	24
第六节 导管	24
第五章 导管技术, 疑难问题、意外与并发症处理	29
第一节 导管技术	29
第二节 插管疑难问题的处理	30
第三节 导管阻塞和导管意外的处理	31
第四节 插管并发症及其处理	33
第六章 抗肿瘤药的药理学基础	37
第一节 肿瘤细胞动力学	37

第二节	抗癌药的药代动力学	37
第三节	抗癌药物的应用原则	39
第四节	常见肿瘤的标准化疗方案选择	40
第五节	常用介入化疗药物	41
第七章	造影剂的应用	44
第一节	基本概念	44
第二节	碘造影剂过敏试验	44
第三节	造影剂不良反应	44
第四节	造影剂种类	45
第八章	介入放射病房的建设及其管理	52
第一节	建立介入病房的价值	52
第二节	介入病房的组织建制	53
第三节	办好介入病房的体会	54
第四节	介入放射学特点和外在要求	55
第五节	介入病房的工作常规	56
第六节	介入病房的护士工作要点	57
第七节	介入放射学的多维关系	58
第九章	介入化疗的护理	60
第一节	介入治疗对护理工作的要求	60
第二节	围手术期护理	60
第三节	并发症及毒性反应的护理	63
第四节	介入治疗的器械处理	66
下 篇 各 论		
第十章	头颈部肿瘤介入基础	69
第一节	头颈部动脉解剖	69
第二节	颅内外间的“危险吻合”	71
第三节	导管技术	73
第四节	灌注及栓塞注意事项	74
第十一章	头颈部肿瘤	75
第一节	鼻咽部血管纤维瘤	75
第二节	脑膜瘤	77
第三节	副神经节肿瘤	81
第四节	头颈部恶性肿瘤	82
第十二章	胸部恶性肿瘤	85
第一节	肺癌	85
第二节	乳腺癌	93

第三节 食管癌	98
第十三章 腹部恶性肿瘤	105
第一节 肝癌	105
附 肝海绵状血管瘤	114
第二节 胃癌	116
第三节 大肠癌	123
第四节 胰腺癌	128
第五节 肾上腺癌	134
第六节 肾癌	137
第十四章 盆腔肿瘤	144
第一节 膀胱癌	144
第二节 子宫肌瘤	148
第三节 妇科恶性肿瘤	150
第十五章 骨及软组织恶性肿瘤	157
附录 A 血管介入治疗常用辅助药物	163
附录 B 临床常用检验正常值	169

上篇 总论

第一章 肿瘤血管介入治疗的概念、范畴与现状

介入放射学(interventional radiology)一词由 Margulis 在 1967 年提出,到 1976 年 Wallace 首先系统地解释并使用。它是指在 X 线电视、CT(计算机体层扫描)、超声等导向下,将特制的穿刺针、导管插入人体所要到达的部位,进行 X 线诊断与治疗的技术。介入放射学分为血管性介入放射学和非血管性介入放射学,肿瘤的血管介入治疗是介入放射学的重要组成部分,亦是介入治疗中最活跃的领域。

第一节 学科的历史与兴起

一、血管内化疗药物灌注术

20 世纪 50 年代初,Bierman 和 Klopp 等开始将血管内化疗药物灌注术用于恶性肿瘤的治疗,它是以局部动脉直接穿刺或手术置管来实施灌注治疗,所以难以对肿瘤深部进行治疗。1953 年 Seldinger 创立了经皮血管穿刺技术,它是采用穿刺针、导丝和导管的置换来完成过去繁杂的血管内置管操作,使过去需外科医生来完成的工作变得简单和安全,被称之为 Seldinger 技术。1964 年 Sullivam 首先报道了血管内灌注化疗药物来治疗肝脏肿瘤,这是一种姑息性的治疗措施,所用药物是氟尿嘧啶(5-Fu)、氮芥、丝裂霉素 C 等。Gady 报道用此法治疗结肠癌肝转移病人,有 71% 的病人有效,生存率比未灌注药物者高。1980 年 Lunderquist 等报道了 46 例肝癌肝动脉灌注化疗药物,其中 11 例是原发性肝癌,35 例是结肠癌肝转移,有效率达 43%。1987 年刘子江等发表了选择性支气管动脉灌注顺铂治疗不能手术的肺癌的文章。

二、肿瘤血管栓塞疗法

肿瘤血管栓塞疗法是将某种固体或液体栓塞物质通过导管选择性地注入某器官的肿瘤供应血管内,使之发生闭塞、血供中断以达到预定治疗目的的一项技术。按历史的发展过程,肿瘤的栓塞治疗是在药物化疗灌注之后产生的。1968 年,Newton 首先报道了用栓塞血管的方法治疗脊柱血管瘤;1971 年 Lang 等报道经肾动脉栓塞疗法治疗肾癌;1974 年 Doyou 等报道了肝脏恶性肿瘤的肝动脉栓塞疗法,同年苏联学者 Serbinenko 介绍了可脱落球囊治疗颅内动脉瘤和血管畸形;1976 年 Goldstein HM 等报道了经导管栓塞腹部肿瘤的经验以及 Wallace S 用不锈钢圈栓塞肿瘤血管的临床应用等。尽管几十年来不少学者都相继将血管栓塞疗法应用于肿瘤的治疗,但直到 1979 年山田等报道了经导管动脉栓塞治疗 15 例肝细胞癌的经验后,才真正确立了介入放射学在肿瘤治疗中的重要地位。1980 年 Ellman 与 Klatte 分别报道了无水乙醇(酒精)做灭能及肾肿瘤的动脉栓塞治疗。1981 年林贵等报道了实验性肝肾动脉栓塞及其临床应用的经验,这是我国最早使用肝癌供血动脉栓塞疗法的报道。以上种种奠定了当今动脉栓塞疗法治疗肿瘤的基础。

第二节 学科的范畴与特点

一、范畴

肿瘤血管介入治疗所涉及的临床范畴,主要包括全身各器官和脏器的良性和恶性肿瘤,尤其是恶性肿瘤。

根据诊疗技术可分为五大部分:① Seldinger 技术;② 经导管血管局部化疗药物灌注术;③ 经导管血管栓塞术;④ 选择性和超选择性血管插管技术;⑤ 经皮血管内导管药盒系统植入术。

二、技术特点

1. 微创性 经过皮肤穿刺、插管即可完成诊断和治疗。
2. 可重复性强 在 1 次性治疗不彻底或肿瘤复发时可经同样途径重复多次治疗。
3. 疗效高 对于不适合内外科治疗的病变,如颅内动脉瘤,肝癌、肺癌的中晚期等,其疗效优于传统治疗。
4. 定位准确 操作均在影像设备引导下进行,盲目性小,穿刺插管准确性高。如经导管药盒系统植入术比手术方式植入导管的到位率高。
5. 并发症少 由于是微创技术,故比外科手术安全。
6. 可与外科相互配合 在肿瘤术前栓塞可减少术中出血并提高肿瘤的切除率,而且对于巨大的不能手术切除的肿瘤,术前栓塞可获二期手术机会。
7. 其他 术后栓塞或灌注可清除残余癌细胞以及有助于镇痛等。

第三节 我国肿瘤血管介入现状与展望

我国的肿瘤介入放射学起步较晚,开始于 20 世纪 80 年代初。虽然起步晚,但发展很快。1986 年 9 月在山东潍坊召开了全国首届介入放射学学术会议,论文 163 篇。随着介入放射学的蓬勃发展,1990 年 4 月卫生部医政司发出第 27 号文件“关于将具备一定条件的放射科改为临床科室的通知”,进一步从制度上确认了介入放射学的作用和地位,1990 年 11 月中华医学会放射学会成立了介入放射学组。回顾这段历史,在老一辈放射介入学家带领下,广大放射介入学工作者克服了设备及人力财力上的困难,以为介入事业献身的精神,做出大量的工作,如:各种栓塞剂的动物实验和临床应用研究;各种特制导丝、导管等介入器械的使用心得;再如:肝癌的介入治疗已不仅仅满足于简单的化疗栓塞,而是对肝癌的用药、配伍、术式的选择、动脉门静脉瘘及门静脉癌栓的处理、寄生血管及侧枝血管的发现处理、预后的评价、多种手段的联合应用以及疗效随访等进行了多方面研究,并对小肝癌及转移瘤的血供理论和治疗(超选择化疗栓塞及内放疗)等进行了研究。这些都是具有国际水平的。目前我国大多数三级医院均配有 DSA (digital subtraction angiography, 数字减影血管造影)设备,即使在无 DSA 设备的部分县医院都开展了肿瘤血管介入治疗,有些大医院还设立了介入病房、介入门诊等。鉴于介入放射学临床地位的提高,1997 年 1 月卫生部和国家医药管理局发出了“介入性诊疗技术及相关器械应用和研究”专题招标,并列为“九五”国家科技攻关计划。随着“九五”攻关项目的完成,预计我国的肿瘤血管介入治疗将进入一个更普及、更规范、更高水平的领域,也必将与内科、外科一样,成为临床最主要的学科之一。

(刘光元 陈白谦)

参考文献

1. Margulis AR. Interventional diagnostic radiology—a new subspecialty. AJR, 1969, 99: 761

2. Wallace S, et al. Therapeutic vascular occlusion utilizing steel coil technique clinical applications. AmJ Roentgenol, 1976, 127: 381
3. Veiga-pires JA, et al. Intervention Radiology. Excerpta Medica. Amsterdam. 1980, 238
4. 林贵,等. 实验性肝肾动脉栓塞及其临床应用. 中华放射学杂志, 1981, 15: 241
5. 李麟荪,主编. 临床介入放射学. 南京: 江苏科学技术出版社,1990, 1~2
6. 中华人民共和国卫生部医政司. 关于将具备一定条件的放射科改变为临床科室的通知. 中华放射学杂志,1992,26:293
7. Lin G, Dong YH. Advanced in interventional radiology. Chin Med J, 1991, 104:707
8. 董永华,等. 关于我国介入放射学发展现状的调查报告. 中华放射学杂志,1993, 27: 343~345
9. 刘玉清. 21世纪医学影像学的展望. 中华放射学杂志,1999, 33(增刊): 1~3

第二章 介入设备及 X 线防护

第一节 介入设备

目前,许多基层医院开展了肿瘤血管介入治疗,所用的设备大多是 500 mA X 线机,对简单介入项目如支气管动脉、肾动脉插管化疗与栓塞等,虽然也可以,但是将可能造成许多问题,如:造影剂用量增大,不能实时动态记录肿瘤血管造影表现,超选择动脉插管困难以及异位栓塞等。因此,我们认为肿瘤血管介入治疗应使用专门设备——DSA(数字减影血管造影),它与常规血管造影相比,有如下特点:

一、DSA 优点

1. 实时(real-time)成像 DSA 具有实时成像能力。每个曝光序列曝光中止后,立即可在监视器荧屏上读出诸帧的减影(或未减影)影像,可立即核实导管、导丝位置;兴趣结构的循环结构;栓塞或扩张的效果及其他与介入治疗有关的信息。

2. 绘制血管径路图(road-map) DSA 设备可以绘制血管径路图,即介入处理前,先注射适量造影剂得到兴趣血管的透视影像,并数字化存贮,用作蒙片(mask)。介入处理过程中,凡注射造影剂后摄得的透视影像均可数字化与蒙片减影,并在荧屏上实时显示出模拟影像,借之随时获取有用的信息。径路图系透视影像间的减影影像,故不需注射大量造影剂及作规范的连续曝光,是 DSA 设备的一个专为介入性处理而设计的软件功能。

3. 减少碘造影剂的用量 DSA 设备比常规血管造影的密度分辨力明显提高,介入性处理中导管顶端的位置又常常接近兴趣血管,因此无论动脉还是静脉注射均可使用较低浓度的造影剂,通常为常规血管造影时造影剂浓度的 $1/3 \sim 1/4$,甚至更低,造影剂的每次用量也减少。每次检查中造影剂总量减少将有三个方面的好处:一是减少造影剂的肾毒性,尤其对肾功能不全者有用;二是相应降低了检查费用;三是从经济上讲,容许较少地应用离子型碘造影剂,从而进一步提高了检查的安全性。即使在发达国家,经济因素也是广泛应用非离子型碘造影剂的主要限制。

4. 影像后处理(reproduction) DSA 设备具有后处理功能,因此成像后仍可部分地改善影像质量。

5. 突出微小的密度差别 借助 DSA 的高密度分辨力,可以区分高度狭窄与完全闭塞,从而利于选择介入性治疗的指征和(或)判断介入性治疗的效果。DSA 可在大约 $1/3$ 常规血管造影诊断为“闭塞”部位的远端识别到微弱碘信号,提示仍然存在低流量灌注,从而证实仍为 PTA 或血管旁路(bypass)手术的适应证。同样,对肿瘤染色及其他范围更精确的识别也利于指导介入性治疗及判断疗效。

6. 减少胶片用量 介入性治疗中,所有的 DSA 信息均首先记录在磁盘上,仅在检查结束后,选择必要的图像用多帧照相机记录。和常规血管造影相比,在多次显示和记录过程中将节省十几倍乃至几十倍的胶片。

二、DSA 不足之处

1. DSA 的视野较小 DSA 较常用的视野以 22.5 cm (9 in)者为多,虽然一些设备具有 30.5 cm (12 in)乃至 40.6 cm (16 in)的影像增强管,但大尺寸的影像增强管相当昂贵,而且如果不相应增加图像矩阵大小,

则空间分辨力相应降低。由于减影的需要, DSA 的视野在每一曝光序列必须固定, 因此, 小的视野不利于较大范围内的病变, 特别是不连续的多发病变的观察。

2. DSA 对病人移动敏感 介入性治疗中, 导管、导丝操作及反复注射造影剂均易导致局部移动, 在减影影像中产生配准不良伪影, 降低影像质量。

3. 失去了参照标志 DSA 的本质即是消除与血管结构无关的其他组织影像, 如骨、软组织等。但是, 在介入性治疗中, 这意味着也失去了体表或参考结构的标志。不过 DSA 可在减影处理中作一小的改良, 将减影影像与一帧不含血管影的同一部位未减影影像再作减影(因两帧均含互相没有的结构, 实为相加), 得到一帧既突出了兴趣血管, 又含参考结构的影像。这是 DSA 的又一个兼顾介入性处理而设计的软件功能, 得到的影像称“标记影像”(marked image)。

综上所述, 介入性治疗中, DSA 主要适用于血管技术, 如止血、治疗性栓塞、血管成形、局部化疗等。在一些部位, 如四肢血管, DSA 常需和常规造影配合应用, 可用程序式曝光常规血管造影作初步观察, 然后用 DSA 指导介入性治疗。少数非血管系统, 如泌尿系统、胰腺等有时也应用 DSA 指导介入性治疗。因此, 所有开展介入诊疗工作的医院应尽量使用专用设备, 以提高肿瘤血管介入治疗水平和疗效。

第二节 介入操作中 X 线照射的防护

介入放射学诊疗法, 是一项近 20 年发展起来的新技术。它采用放射学方法, 在 X 射线影像导视下, 通过插管、穿刺等技术对疾病进行诊疗。由于它具有创伤小、疗效好等特点, 成为许多疾病的首选诊疗方法。目前我国至少有上千家医院、5 万名医务工作者在从事介入放射诊疗, 每年接受这一诊疗的病人有 80 多万人次。然而, 许多人在使用或享受这一新技术时, 也许对 X 射线的危害及防护不够重视, 带来许多不良后果。

一、X 射线照射的危害

慢性放射病是主要危害之一, 是机体在较长时间内连续或间断地受到超剂量电离辐射后, 所发生的以造血系统损伤为主, 并伴有其他系统改变的一种全身性疾病。临床表现有头昏、乏力、头痛、记忆力减退及出血倾向等, 部分男性有性欲减退、阳痿, 女性可出现月经失调、痛经、闭经等。实验室检查可见血象和骨髓象减少和抑制、染色体畸变、白内障及免疫功能降低等。国家放射病诊断鉴定组统计表明, 从 1991 年 1 月至 1998 年 1 月的 7 年间, 我国共诊断职业性慢性放射性疾病 290 例。

复旦大学放射医学研究所曾对 58 名介入放射工作者的受照剂量进行调查, 结果显示, 他们的年受辐射剂量水平比常规医用 X 射线诊断人员受辐射剂量要高数倍至数十倍。济南军区军事医学研究所对全军 10 家医院 34 名介入放射工作者的健康状况与普通放射工作者及对照组进行了比较分析, 发现介入放射工作者的白细胞计数、血小板计数均低于正常, 表明介入放射工作者的免疫功能受到一定影响; 染色体总畸变率为普通放射组的 1.3 倍, 是对照组的 2.2 倍。山东省卫生防疫站对 82 例介入放射工作者调查了解到, 他们的年受照剂量范围在 12.38~168.64 mSv 之间, 平均每人每年 58.72 mSv, 是国际辐射防护委员会新建议书推荐剂量限值每年 20 mSv 的近 3 倍。这些人的头痛、头昏、易倦、乏力、心悸、记忆力减退及牙龈出血等症状的发生率为 37.8%。而遗憾的是, 绝大部分介入放射工作者还没有被纳入放射工作人员的管理范畴, 既没有参加过放射防护培训, 也不享受放射工作人员的待遇。

二、存在的问题及防护要求

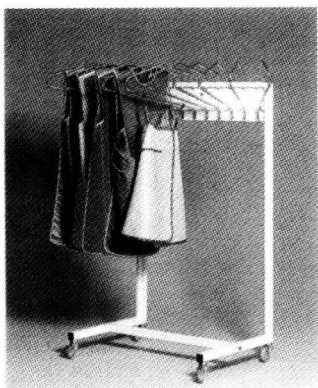
至于有多少病人因接受介入放射诊疗而受到不必要的超剂量照射, 到目前为止还无人调查。但可以肯定的是病人和操作者受照剂量的大小, 与下列因素有直接关系。

1. 操作类型和难易程度 如进行一次心脏介入手术, 透视时间可达 190 分钟, 病人照射野的最大照射剂量达到 8.4 Gy, 医生操作一次的受照剂量一般为几百个 mGy。但医生由于反复操作, 累计受照剂量要比病人大得多。肿瘤的血管介入治疗相对的受照剂量要小, 但如果肿瘤介入病例多, 则一样会受到损害。

2. 使用机器的类型 北京大学芦春林教授等曾对北京 5 所医院介入放射诊疗照射剂量水平进行调查后发现,除由于病人病情的差异和术者操作技术水平外,受照射剂量与各医院所使用的机器的类型、新旧程度有关。大医院使用的介入诊疗专用机器,如 DSA、数字高频胃肠机,清晰度高,又有配套的防护装置,大大提高了病人和操作人员的安全系数。而一些条件较差的基层医院因急于开展这项业务,竟用一般的 X 线胃肠机代替,这种机器本身防护性能差,加上图像不清晰,只得增加照射时间,无端地加大了病人和操作者的受照剂量。

3. 是否使用个人防护用品 据了解,目前多数医院还没有保护病人非诊疗部位的防护措施,这很可能使某些敏感器官受到损伤。如造血系统是射线的敏感组织,受照剂量达到 0.5~1 Gy 时,白细胞计数和淋巴细胞绝对计数可降至照前的 25%~50%,骨髓核细胞数也会减少。儿童正处在生长发育期,对射线更加敏感。所以对接受介入放射诊疗的病人的敏感器官进行屏蔽防护是很必要的。

目前有实验证实,是否使用个人防护用品,受照剂量大不相同。复旦大学放射医学研究所采用新研制的介入放射防护器材,对工作人员进行了使用前后的对比检测,结果显示,防护器材对操作者的腹、膝部保护尤为明显,可减少 94.5%~97.9% 的受照剂量,胸、头部减少 48.2%~77.4%,手部剂量也有不同程度减低,而且使用后对医生操作无明显影响。当然,对病人敏感部位的防护也不是难以做到的事。以下是常用的个人 X 线防护用品,见图 1。



A. 铅衣和铅衣架



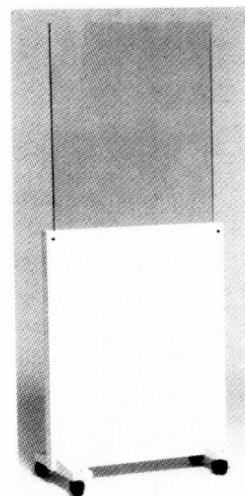
B. 铅面罩



C. 铅眼镜



D. 铅围脖



E. 可移动式铅屏风

图 1 个人 X 线防护用品

4. 操作者技术熟练程度 介入医生操作技术熟练,能顺利将导管插至肿瘤的靶血管,使操作者和病人受照时间缩短,受照剂量随之减少。同时,介入放射技术熟练者能够在透视时将光圈缩小,减小照射量。我们体会:一般将光圈开至 5 cm×8 cm 大小即可,必要时再加大至适当程度。影像增强电视系统的输入量控制在 20 μR/s 以下,只要能看到操作中的导管运动就可以了,不必太亮。

总之,目前我国介入放射界存在机器设备类型、新旧不一,多数医院没有使用完整的个人防护用品,操作者技术规范及熟练程度参差不齐,操作者的防护知识和意识欠缺等问题,直接导致受照剂量偏大。虽然我国尚未见介入放射工作者恶性肿瘤发病情况的流行病学报道,但按目前介入放射工作者年剂量 50 mSv 计算,工作 20 年,累计剂量为 1.0 Sv。按国际辐射防护委员会 60 号报告书提供的危险系数估算,他们中每万人将增加 400 例致死性癌症和 80 例非致死性癌症。因此,我们建议:① 开展介入放射诊疗的单位必须配备与所从事介入放射诊疗相适应的设备,如 DSA、数字胃肠机。工频胃肠机不可作为介入设备;② 必须配置必要的防护用品并经当地放射防护监督机构检验和许可;③ 介入放射医生必须经考试后,持证上岗;④ 为介入放射技术人员定期举办医德、防护知识讲座;⑤ 凡单位认定的从事介入放射诊疗人员,应按《放射性工作人员健康管理规定》进行管理。

(刘光云)

参考文献

1. 刘光云,陈自谦,姜平. 肝癌肝动脉栓塞化疗术中操作技术对疗效的影响. 江苏医药,2000,26:37
2. 赵强主编. 医学影像设备. 上海:第二军医大学出版社,2000,40~44
3. 欧阳墉. 数字减影血管造影术. 见李麟荪主编临床介入治疗学. 南京:江苏科学技术出版社,1994,482~500
4. 董永华,等. 关于我国介入放射学发展现状的调查报告. 中华放射学杂志. 1993, 27: 343~345
5. 刘玉清. 21 世纪医学影像学的展望. 中华放射学杂志 33(增刊): 1999, 1~3

第三章 肿瘤血管介入诊疗技术

第一节 Seldinger 技术

Seldinger 创造的经皮穿刺插管技术,是血管穿刺技术的发展。通常的血管穿刺方法,因穿刺针尖而硬,容易损伤血管;又因穿刺针仅能进入血管腔 1~2 cm,容易脱出。Seldinger 借导丝的帮助,用导管替换穿刺针管,导管的内、外径等于甚至大于针管,但比针管柔软,且可深深地插入血管之中。现在,这一插管技术虽已应用到肝胆系统、泌尿系统及呼吸系统,但其最主要的应用领域,仍然是血管系统,特别是动脉的选择性造影及血管内治疗操作。

一、常用穿刺部位及其解剖

1. 股动脉 股动脉由髂外动脉延续而成,位于股三角内。股三角是大腿前上方的三角区,上界为腹股沟韧带,外界为缝匠肌内缘,内界为长收肌,前壁为阔筋膜,后壁凹陷,由肌肉组成。股动脉包裹在股鞘内。股鞘的前壁由腹横筋膜延伸而来,后壁为髂腰筋膜构成。股鞘呈漏斗状,长 3~4 cm,由 2 个纵隔将它分为内、中、外 3 部分,外侧容纳股动脉、中间容纳股静脉,内侧形成股管,有深部淋巴结及脂肪组织。

股动脉在腹股沟中点处位置表浅,仅有阔筋膜覆盖,容易触摸,是最常用的动脉穿刺点。股动脉在股三角内分出股深动脉,故穿刺点应距腹股沟韧带 1~2 cm 以内,位置太低可能刺中股深动脉,引起插管困难。

2. 腋动脉 位于腋腔,与腋静脉及臂丛神经干伴行。以胸小肌为标志,腋动脉分为 3 段,第一段位于锁骨与胸小肌之间,第二段为胸小肌覆盖部分,第三段位于胸小肌下缘与胸大肌下缘之间,此处腋动脉表浅,易于触摸,可作为穿刺点。

3. 肱动脉 由腋动脉过背阔肌下缘延续而成,与肱静脉及正中神经伴行,沿肱二头肌内侧沟下降至肘窝后分为尺动脉及桡动脉。在肘窝上内方,肱二头肌内侧,肱动脉表浅,容易触摸,容易穿刺,但应注意,肱动脉紧邻神经,穿刺时不可伤及。

4. 颈动脉 指颈总动脉,颈内静脉在其外侧,迷走神经在其后方,三者包裹于致密结缔组织构成的颈动脉鞘内。颈总动脉位于甲状软骨切迹水平之下,在胸锁乳突肌内侧深部可触摸其搏动,穿刺即在此进行。

静脉系统经皮穿刺插管,以股静脉为宜。股静脉亦位于股三角内,以股动脉为标志,在其搏动点内侧 0.5~1 cm 处穿刺。

二、病人的准备

1. 确定适应证 经皮穿刺动脉插管虽然操作并不复杂,但可带来严重并发症,造成病人残废或痛苦,术者必须慎重对待。术前认真地阅读病历,检查病人,切实掌握适应证,明确插管的目的,根据目的拟订初步的导管检查及治疗计划。

2. 术前谈话 术前应向病人解释血管插管的目的、方法,消除其思想顾虑,争取主动配合。对血管插管可能出现的并发症,也应加以说明。

3. 做过敏试验 进行碘过敏试验。

4. 实验室检查 血液常规化验,并检查出血时间、凝血时间及凝血酶原时间。