

·介入医学专题·

编者按:介入放射学是在影像诊断学、血管造影、细针穿刺和细胞病理学等新技术基础上发展起来的边缘学科。对于过往认为是“百慕大三角”治疗禁区的疾病,介入放射学赋予了新的治疗途径,简便、定位准确、创伤小、并发症少等,拥有传统的内、外科学不具备的独特特点,在现代医疗诊治领域已迅速确立其重要地位。本专题约请中山大学附属第一医院影像科主任杨建勇教授、中山大学附属第一医院放射介入专科副主任黄勇慧教授做介入放射学方面的特邀综述。

介入放射学:从技术走向科学

杨建勇

(中山大学附属第一医院放射介入科,广东 广州 510080)



作者简介:杨建勇,教授,博士生导师。中山大学附属第一医院医学影像科主任,主持肾动脉内支架成形术的欧洲多中心临床研究;首创经颈静脉和肝段下腔静脉第二肝门重建的介入学方法,首次研究采用经皮间质内注射无水乙醇治疗肺癌;自制的同轴导管,选择性输卵管造影和再通,治疗输卵管阻塞性不孕症。主持国家自然科学基金项目4项,省部级课题8项,中山大学5010基金项目1项;参与国家科技部十一五国家科技支撑计划重点项目1项。主编全国研究生规划教材。兼任国家卫健委医学高等教育教材编写指导委员会委员、广东省放射学会原副主任委员、广东省医院协会原医学影像协会主任委员、中华放射学会原介入放射学组副组长、全国医学教材编写指导委员会委员、广东省健康管理委员会介入放射学专业委员会主任委员、广东省教委医学技术教育指导委员会主任委员等。担任《中华放射学杂志》《临床放射学杂志》《放射学实践》《世界华人消化杂志》《影像医学和介入放射学杂志》《实用放射学杂志》《介入放射学杂志》《中山大学学报(医学科学版)》等学术刊物编委。E-mail: yjyong@mail.sysu.edu.cn。

摘要:本文对介入放射学的学科属性进行了理论评述,通过与外科学发展历史的对比,和对介入放射学学科现状的分析,认为“介入放射学已经完成了从技术向科学的转变”。

关键词:介入放射学;技术;科学

中图分类号: R-09; R81

文献标志码: A

文章编号: 1672-3554(2020)06-0821-04

Interventional Radiology: Moving from Technology to Science

YANG Jian-yong

(Department of Interventional Radiology, The First Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China)

Correspondence to: YANG Jian-yong; E-mail: yjyong@mail.sysu.edu.cn

Abstract: This review was aimed to demonstrate evolution of the interventional radiology from technology to science via comparing to evolutionary history of surgery and analyzing the status quo of this subject based on the nature of interventional radiology.

Key word: interventional radiology; technology; science

[J SUN Yat-sen Univ (Med Sci), 2020, 41(6): 821-824]

收稿日期: 2020-06-18

基金项目: 国家自然科学基金(81671792)

介入放射学起源于放射学家对血管闭塞性病变的扩张成型治疗技术。随着技术的不断成熟与应用普及,经过介入医学工作者几十年的艰苦努力,介入放射学已经成为临床医学的三大“支柱性学科”,作为建设“三级甲等”医院的重要标准之一,不少医院在原来放射学科的属下成立了专门从事介入放射工作的专科,起到了集中人力物力优势在较短时间内快速推动学科发展的作用^[1-5]。但是,随着中国医院改革过程中学科间利益等矛盾的出现和其它学术或非学术因素的干扰,原来可以健康发展的新兴学科受到了严重挑战,学科的领地之争日益明显,其中一个观点是介入放射学仅是个医疗技术而不是学科,终将分解到各个现有的临床学科。这个问题不仅仅影响到介入放射学学术的发展,同时也影响到医院管理者的管理方式,对整体临床学科的发展也会产生不良影响,所以有必要从科学的理论上探讨介入放射学的学科发展规律和有关学科定位。

1 科学技术的界定和医学的属性

科学是探索自然规律的活动,而技术则是人类征服自然活动中所采用的手段和方法;科学的目的是解释事物怎样发生和为什么发生,技术则是设法使事物按照人的意愿发生与发展;科学的研究成果是理论而技术的成果是工艺,评价科学的标准是真伪而技术的评价标准是功利和效果;科学的社会价值是对应于人类长远利益,技术的价值标准是直接的利益。

科学与技术有着辩证的相互关系,技术有着更长的源头,正如人类在了解药物成份和药理学之前就拥有采用自然界生物材料治疗疾病的经验和技术,外科学诞生之前就有了钻颅技术和其它外科技术。技术具有明显的实践性,科学具有理论性,前者的实践属性为后者的发展动力,但后者对前者的提高和发展具有推动作用。

医学作为一门建立在广泛的自然科学和社会人文科学基础上的研究人类疾病诊疗规律和维护健康的学科,本身具备科学和技术的双重特性,它的发展过程印证了科学与技术的关系。由于生老病死始终伴随者人类的发展,科学出现之前,人类就有对损伤本能地反应,如对创伤的压迫止血和采用树木材料的固定技术等。在没有科学理论的

指导下,古代只好借助宗教理论来解释疾病并指导治疗,随着社会与生活实践的发展,医学要求更能反应客观规律的科学理论指导。所以,哲学的出现又给医学以理论的支持,古代中医的理论就是人们对自然界总体认识的哲学思想体现,近代医学的出现则完全要归功于数学、物理、化学、天文、地理、生物等自然科学的成功,归功于解剖学、病理学、生理学等医学基础学科的成功。现代医学则运用了包括社会科学,心理科学,信息科学工程科学等学科在内的更广泛的其它科学成果。

医学本身的学科发展历史还证明了科学与技术相互交织在一起的特点,外科技术在外科学真正成为一门医学学科之前的很久就有存在。中世纪的学院派医学家虽然学习一些外科技术,但是他们自己不动手操作,因为长期以来这些外科手术大多是由铁匠,理发师,澡塘工,甚至屠夫来操刀,他们曾经被医学家鄙视为“穿着靴子的仆人,放纵的花花公子,留着胡子,挥舞着剃刀……”。外科成为一门特定的医学分类学科,要归功于解剖学、生理学、生化学、麻醉学等学科的成功,外科医生地位的真正确立只有在外科成为一门学科以后。假如外科技术连同它的从事者完全遭到封杀,假如没有文艺复兴给相关自然科学开禁和今后的快速发展,假如没有外科技术和科学理论结合,哪里会有外科学和外科医生们的今天?

2 医学技术发展成为科学的条件

只有当技术的目的不再仅仅是解决实际问题,而同时研究事物的规律,具有上升为理论层面的研究并以回答科学问题为目的,形成较为完整的理论体系,现有的技术组合才能成为科学体系。外科学如果只停留再解决疾病手术过程和技艺的研究,而不是研究整个诊疗过程的客观规律,不上升到理论的研究,外科也将沦落到简单的技术,外科医生就会成为掌握技术的工匠。

社会发展的需求,整体科学水平是推动新的学科诞生和发展的催化剂和发动机,就像外科学的诞生是人类对纯药物治疗的结果不满意的产物,同时得到了解剖学、病理学等有关科学发展的催化一样。

介入放射学的发生与发展完全遵循了外科学发生发展的基本规律,在医疗实践中先有了定位

下的穿刺,然后出现对血管狭窄病变的扩张治疗,先有血管的选择性造影,然后发展到动脉内的其它介入技术,由于它的微创性和高效性,介入放射学才成为了医学领域发展最为迅速的临床应用科学^[6-8]。

3 介入放射学已经成为完整的科学体系

如果说上个世纪末介入放射学更多集中于研究临床治疗的方法和技术的話,21世纪应该是本学科形成科学和技术全面整合并协调发展的时期。介入放射工作者将注意力从单纯的临床应用同时转向了介入基础科学的研究,例如动脉化疗的药代动力学研究,动脉栓塞的病理学研究,血管再狭窄介入治疗的机理和再狭窄的机制研究,门脉高压介入治疗的病理生理学研究等等。这个新兴学科在它诞生之时便开始了向其它学科的渗透,在成功应用了相关基础学科的研究成果的同时还推进了其它学科的发展^[9-11]。例如经颈静脉肝内门体静脉分流技术在治疗门脉高压并发症的同时提供了病理生理学和药理学对门脉高压的研究手段^[12]。得到了过去无法获得的研究结果,推动了相关学科的发展。介入放射学已经形成了自身的科学理论体系和教学体系,它的学科研究目的也日益突出。

21世纪的医学发展显示出明显的趋势:①微观深入的研究与宏观扩展并进;②精细分科与多学科综合统一;③医学工程技术化;④医学模式转化。介入放射学的诞生正好在以上几个方面适应了医学发展的趋势。所以,可以预言介入放射学在临床医学中将越来越重要的作用。

4 医院临床学科分类

现有的临床医学分类既有按照治疗手段的分类,如内科和外科。也有按照治疗对象的分类,例如妇产科、小儿科,还有按照人体解剖部位的分类,例如耳鼻喉和牙科。还有的是按照病种分类,例如传染科、风湿内科、肿瘤科。更有按照治疗技术来分类,如放射治疗科等。研究医学科学技术的专家明确指出,这种分类具有随意性、不确定性和交叉性,各个医院采纳的分类方式基本是满足

临床实用性和工作效率。如果按照这样的目的,将现有的导向设备集中起来,将具备影像学和临床医学的人员相对集中。成立类似外科这样的专门学科和医院专科无疑是一个最佳的解决方案。

学科的出现必然会要求特定的从业人员和科学研究者。由于介入放射学的临床特点,从事介入放射的人员应该受过临床医学教育和影像医学知识(包括影像诊断和放射医师的防护知识)教育,具备良好的临床工作能力,其中包括影像分析诊断能力、认知疾病的能力和对器械材料性能的深刻认识。现有的临床放射医生和临床专业医生加盟本学科是最佳的加速学科健康发展的人才建设途径,但同时需要认真研究适合本专业工作特点。建立本专业医生培养体系是以后的一个重要的任务。无论如何,作为一个学科的存在,从业人员应该成为一种专业工作者和研究者。外科和内科等学科的从业人员在近期的对介入放射学的工作热情在一定程度上有利于帮助本学科向临床学科的转化。但是从长远的发展观点来看,从业人员职业化和专业化是一个趋势,因为学科从业人员兼职和学科的混淆必然会导致注意力和工作精力的分散,反而会影响和限制新兴学科和原来临床学科的发展。

5 迎接介入放射学科的美好未来

既然介入放射学代表了现代医学发展的方向,既然介入放射学已经成为一门完整的医学科学体系,我们就应该以一种尊重科学的态度来对待这样一个新兴的学科。介入放射学同外科学一样经历了从单纯技术向学科的发展。可以设想一下,如果不是将外科从“全科医学”中独立起来,如果没有外科学的学科相对独立,外科是有可能如此迅速发展的。正是医学先辈的不懈努力,才促使外科学发展成为独立的先进的学科体系。那么,科学日新月异的今天,也更加没有任何理由阻碍介入放射学成为一门具有自己特色的完整学科。当然,我们的任务还很艰巨,我们既要利用介入放射学的技术为临床医疗服务,又要承担起属于自己学科的科学任务,夯实介入放射学的理论基础。既要处理好临床学科间的良好合作和共同发展,又要注重本学科的独立性和创新性。更有必要探索介入放射学人才的培养模式,使其

符合既具有影像学基础又具备极强临床诊疗能力,还能兼备较强理化知识可以实现新材料转化应用的复合型专业人才的更高要求。在介入放

射学已经成为一门完整的临床医学学科的今天,介入放射学工作者任重而道远,但也应该相信将大有作为!

参考文献

- [1] Aria D, Vatsky S, Towbin R, et al. Interventional radiology in the neonate and young infant [J]. *Semin Ultrasound CT MR*, 2014, 35(6): 588-607.
- [2] Amin A, Lane JS. The future of anesthesia for interventional radiology [J]. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2018, 31(4): 469-472.
- [3] Steinberger JD. Innovation in interventional radiology [J]. *Tech Vasc Interv Radiol*, 2017, 20(2): 83.
- [4] 李周雷,张祥松. 免疫成像技术、策略及在免疫治疗中的应用[J]. *影像诊断与介入放射学*, 2019, 28(6):470-473.
Li ZL, Zhang XS. Immunoimaging technology, strategy and application in immunotherapy [J]. *Diagn Imaging & Interv Radiol*, 2019, 28(6):470-473.
- [5] Huang Y, Chen B, Tan G, et al. The feasibility and safety of a through-and-through wire technique for central venous occlusion in dialysis patients [J]. *BMC Cardiovasc Disord*, 2016, 16(1):250.
- [6] Herbreteau D. Interventional radiology: Therapeutic revolution [J]. *Presse Med*, 2019, 48(4):386-387.
- [7] Zhang Y, Huang G, Wang Y, et al. Is salvage liver resection necessary for initially unresectable hepatocellular carcinoma patients downstaged by transarterial chemoembolization? ten years of experience [J]. *Oncologist*, 2016, 21(12):1442-1449.
- [8] Huang Y, Chen B, Tan G, et al. The feasibility and safety of a through-and-through wire technique for central venous occlusion in dialysis patients [J]. *BMC Cardiovasc Disord*, 2016, 16(1):250.
- [9] Baum RA, Baum S. Interventional radiology: a half century of innovation [J]. *Radiology*, 2014, 273(2 Suppl):S75-S91.
- [10] Fan WZ, Zhang YQ, Yao W, et al. Is emergency transcatheter hepatic arterial embolization suitable for spontaneously ruptured hepatocellular carcinoma in child-pugh c cirrhosis? [J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2018, 29(3):404-412.
- [11] Song Z, Liu Y, Song R, et al. A sparsity-based stochastic pooling mechanism for deep convolutional neural networks [J]. *Neural Netw*, 2018, 105:340-345.
- [12] 向贤宏,史瑶平,杨建勇. TIPS的技术要点及最新进展 [J]. *影像诊断与介入放射学*, 2010, 19(5): 310-316.
Xiang XH, Shi YP, Yang JY. Technical points and latest development of tips [J]. *Diagn Imaging & Interv Radiol*, 2010, 19(5):310-316.

(编辑 余菁)