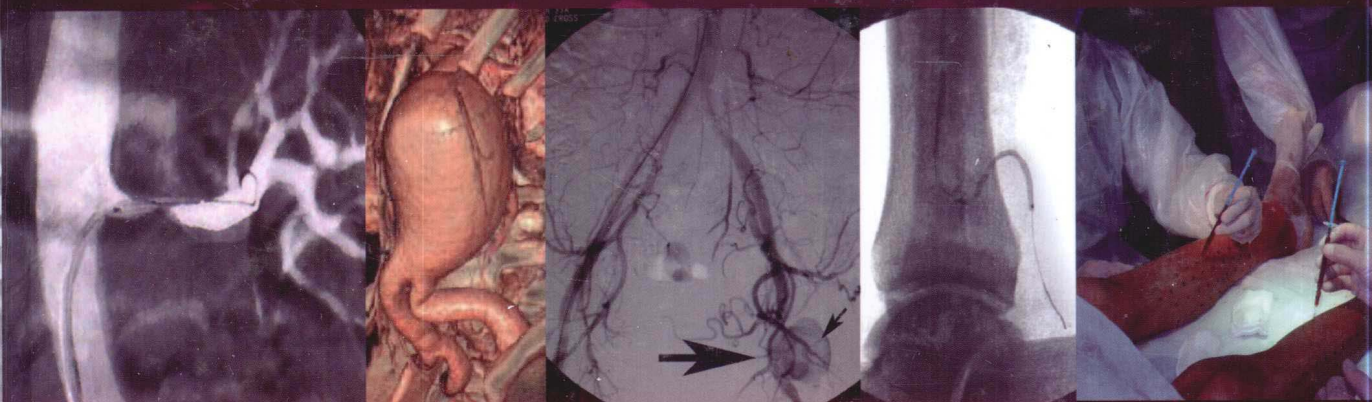


Minimally Invasive Vascular Surgery

名誉主编 汪忠镐

微创血管外科学

主编 杨 镛 王深明 徐 克



科学出版社

Minimally Invasive Vascular Surgery

第1卷 第1期

微创血管外科学

主编：王树强 副主编：王树强 王树强



人民卫生出版社

微创血管外科学

Minimally Invasive Vascular Surgery

名誉主编 汪忠镐

主 编 杨 镛 王深明 徐 克

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是国内第一部系统、全面介绍血管外科学微创理论与微创技术的学术专著,主要由血管外科专家和介入医学专家编撰而成。通过总结微创理论的精华和结合临床微创技术的实践,阐述了微创血管外科学的基本概念、基本理论以及基本方法。全书以我国血管外科常见疾病为主,重点介绍有关的微创知识、病因、病理、诊断、微创处理方法以及尚待解决的问题与展望。

本书分为微创理论和微创治疗上、下两篇共三十五章,黑白和彩色插图共240余幅,内容丰富,实用性强,可供临床医生、研究生以及本科生阅读与参考。

图书在版编目(CIP)数据

微创血管外科学 / 杨镛,王深明,徐克主编. —北京:科学出版社,2011.5
ISBN 978-7-03-030866-5

I. 微… II. ①杨… ②王… ③徐… III. 血管外科学:显微外科学
IV. R654.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 073160 号

责任编辑:戚东桂 / 责任校对:陈玉凤

责任印制:刘士平 / 封面设计:范璧合

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011年5月第一版 开本:787×1092 1/16

2011年5月第一次印刷 印张:32 1/2 插页:6

印数:1—2 000 字数:765 000

定价:138.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序 一

我国血管外科的形成虽然起步较晚,但发展突飞猛进,日新月异,布-加综合征、多发性大动脉炎、颈动脉体瘤等大血管以及下肢血管疾病的临床治疗和基础研究方面在国际血管外科界已占有重要地位。近十多年来,血管腔内介入技术、激光技术、射频技术和自体干细胞移植等广泛应用于血管外科领域,在不断总结和 research 的基础上,逐渐细化并在血管外科学科中延伸出微创血管外科这一分支,它是富有生命力的新生事物,可喜可贺。对由其带来的微创效应及其中远期疗效不断努力探讨和优化,熟练掌握传统手术理论与技术,与微创血管技术有机结合、相辅相成,加强基础与临床研究,共同促进血管外科事业发展。

《微创血管外科学》的编撰主要由我国血管外科专家和介入医学专家组成,该书图文并茂,内容丰富翔实,编者均有多年积累起来的临床经验,在原创性的基础上,参阅大量国内外文献资料,详尽描述了血管生物学、血管药理学、介入医学、物理医学、干细胞生物学等微创相关理论,着重详细介绍了血管解剖学、血管检查学、微创护理学、微创血管手术麻醉、重要脏器功能监护以及颈动脉疾病、主动脉疾病、髂股动静脉疾病、布-加综合征和下肢动静脉疾病等微创治疗方法,对微创血管外科的基础和临床研究会起到积极的推动作用。我向大家推荐该书,希望你们能从中得到启迪和借鉴。

中国科学院院士
首都医科大学血管外科研究所名誉所长
中华医学会血管外科学组终身名誉组长
国际脉管学院副主席
前亚洲血管外科学会主席
前国际脉管联盟副主席

汪忠镐
2011年1月

序 二

近年来,血管外科学不论是在临床技术或是基础研究方面均呈现出快速发展的趋势,所取得的成果更是催人奋进;其分科更加细化,血管外科微创理论与微创疗法日趋完善,在我国专家学者的努力下,微创血管外科的发展达到了新的巅峰,成就了微创血管外科学的形成。

《微创血管外科学》的编撰主要由我国血管外科专家和介入医学专家组成,该书内容丰富翔实、图文并茂,着重详细介绍了血管解剖学、血管检查学、微创血管手术麻醉、微创护理学、重要脏器功能监护以及颈动脉疾病、主动脉疾病、髂股动静脉疾病、布-加综合征和下肢动静脉疾病等介入治疗、激光治疗、射频治疗和自体干细胞移植治疗等微创治疗方法。

关于微创血管外科的专著,该书尚属国内首部著作,定会对微创血管外科的基础和临床诊疗的研究起到积极的促进作用。我国著名的外科专家裘法祖教授曾经说“医学实践需要知识,也就是需要医学基础理论的指引”。《微创血管外科学》打破了传统的格式,以崭新的风格充分阐述血管生物学、血管药理学、介入医学、物理医学、干细胞生物学等微创相关理论,给读者提供了新知识、新概念。该书能帮助外科医生在微创血管外科的临床实践中加深理解,加强基础理论,使之能开拓创新。相信该书的出版将对我国血管外科学的丰富和发展起到积极的推动作用。

中华医学会西南片区外科专业协作组组长
中华医学会长江沿岸外科专业协作组组长
国务院学位委员会学科评议组成员
国家食品药品监督管理局新药评审委员
全国政协委员
重庆市血管外科中心主任
重庆医科大学血管外科研究室主任
中华医学会重庆分会常务理事
中华医学会重庆分会外科专委会主任委员

时 德
2011年1月

前 言

公元前4世纪,古希腊医学家 Hippocrates 在总结疾病的治疗经验之后提出了医生在治疗疾病过程中“不要做得过多”的观点。承传其观点,“尽可能小的创伤”外科治疗理念已促成了微创外科的发展,微创理论与实践的累累硕果在21世纪更加显目和催人进取。外科学领域的这一发展势态同样也影响到晚近成立并迅速发展起来的血管外科学。血管外科学本身就包含有精细和微创的理论和实践元素。我国血管外科学的重要创始人汪忠镐院士在其教书育人和其著书立说中就反复提到血管外科学中微创技术的变革与发展,我国老一辈血管外科专家们在血管外科学发展过程中也一直精心呵护着微创理论、微创技术的成熟和发展。在20世纪末至21世纪初近十余年的时间里,国内外血管外科专家以血管腔内的介入治疗为切入点,将血管外科学中的微创技术革新进程又推进到了一个新的巅峰。至此,微创血管外科的雏形已似青梅露红、呼之欲出了。在国内著名专家学者的参与下,我们编著了《微创血管外科学》一书。本书与其他血管外科相关专著一样,是血管外科学的细化和延伸。

《微创血管外科学》分为上篇微创理论和下篇微创治疗两篇共三十五章。主要撰写了开展微创血管外科的相关基础理论和血管外科微创治疗中运用成熟的微创技术;是从事血管医学的临床、医技以及基础的医务人员和科研人员了解血管外科学的一本专业参考书。

由于水平有限,编审时间仓促,加之血管外科学发展很快,编写中难免存在疏漏和错误之处,诚恳希望读者批评指正,我们将在再版中加以补充和完善。

编 者

2010年12月

目 录

上篇 微创理论

第一章 微创理论概论	(3)
第二章 血管生物学	(5)
第一节 外科分子生物学	(5)
第二节 细胞信号传导途径	(15)
第三节 血管内皮细胞	(19)
第四节 Tip 内皮细胞生成的分子生物学机制	(27)
第五节 血管平滑肌细胞	(32)
第六节 血管内膜过度增生分子生物学机制	(36)
第七节 动脉粥样硬化	(44)
第八节 血管干细胞生物学	(57)
第九节 细胞凋亡与动脉瘤形成的关系	(61)
第十节 吸烟与脑血管动脉瘤的关系	(68)
第十一节 III型胶原的降解与动脉瘤形成的关系	(72)
第十二节 肉芽组织生长与再生相关基因	(79)
第十三节 下肢血管疾病的基因治疗	(81)
第三章 血管药理学	(98)
第一节 血管药理学调控机制	(98)
第二节 周围血管疾病治疗常用药物	(106)
第四章 血管介入放射学	(121)
第一节 放射学介入技术	(121)
第二节 血管腔内介入技术	(124)
第三节 血管外科微创治疗与介入技术	(135)
第五章 物理医学与微创血管外科的发展	(140)
第一节 激光技术在血管外科的运用	(140)
第二节 射频消融技术在血管外科的运用	(140)
第三节 动力旋切技术在血管外科的运用	(140)
第四节 梯度压力在血管外科的运用	(141)
第五节 相关微创技术在血管外科的运用	(141)
第六章 自体干细胞移植术	(144)

下篇 微创治疗

第七章 微创治疗概论	(149)
------------	-------

第一节	手术是外科医生的传统特征	(149)
第二节	微创技术是现代外科医生的标志	(151)
第三节	血管疾病的复杂性及其微创治疗的策略	(153)
第八章	血管解剖学	(158)
第一节	颈部血管解剖	(158)
第二节	胸部血管解剖	(168)
第三节	脊髓血管解剖	(169)
第四节	腹部血管解剖	(170)
第五节	髂部血管解剖	(177)
第六节	下肢血管解剖	(180)
第七节	上肢血管解剖	(184)
第九章	血管检查学	(189)
第一节	理学检查	(189)
第二节	生化检查	(213)
第十章	微创血管外科护理	(217)
第一节	一般护理	(217)
第二节	特殊护理	(221)
第三节	血管疾病用药护理	(234)
第十一章	微创血管手术麻醉	(236)
第一节	概述	(236)
第二节	麻醉前准备与用药	(236)
第三节	临床麻醉方法	(239)
第四节	常见手术的麻醉	(241)
第五节	合并器官功能障碍患者的麻醉处理	(244)
第六节	老年病人的麻醉	(251)
第七节	麻醉中并发症的防治	(256)
第十二章	重要脏器功能监护	(260)
第一节	重症医学概论	(260)
第二节	危重病人监护	(264)
第十三章	颈动脉瘤的微创治疗	(280)
第一节	病因和病理	(280)
第二节	临床诊断	(280)
第三节	治疗方法	(282)
第四节	问题与展望	(283)
第十四章	颈动脉假性动脉瘤的微创治疗	(284)
第一节	病因和病理	(284)
第二节	临床诊断	(284)
第三节	治疗方法	(285)
第四节	问题与展望	(286)

第十五章	颈动脉狭窄的微创治疗 ·····	(287)
第一节	病因和病理·····	(287)
第二节	临床诊断·····	(288)
第三节	治疗方法·····	(290)
第四节	问题与展望·····	(295)
第十六章	胸主动脉夹层和夹层动脉瘤的微创治疗 ·····	(297)
第一节	病因和病理·····	(297)
第二节	临床诊断·····	(300)
第三节	治疗方法·····	(302)
第四节	问题与展望·····	(305)
第十七章	主动脉壁间血肿的微创治疗 ·····	(307)
第一节	病因和病理·····	(307)
第二节	临床诊断·····	(308)
第三节	治疗方法·····	(311)
第四节	并发症的处理·····	(311)
第五节	问题与展望·····	(312)
第十八章	肾动脉闭塞性疾病的微创治疗 ·····	(314)
第一节	病因和病理·····	(314)
第二节	临床诊断·····	(315)
第三节	治疗方法·····	(317)
第四节	问题与展望·····	(320)
第十九章	腹主动脉瘤的微创治疗 ·····	(322)
第一节	概述·····	(322)
第二节	术前评估·····	(322)
第三节	术前准备·····	(323)
第四节	手术操作步骤·····	(325)
第五节	注意事项·····	(326)
第六节	术后处理·····	(327)
第七节	并发症的防治·····	(327)
第八节	疗效评估·····	(328)
第九节	展望·····	(328)
第二十章	髂动脉瘤的微创治疗 ·····	(330)
第一节	病因和病理·····	(330)
第二节	临床诊断·····	(331)
第三节	治疗方法·····	(332)
第四节	问题与展望·····	(334)
第二十一章	髂动脉狭窄的微创治疗 ·····	(336)
第一节	病因和病理·····	(336)
第二节	临床诊断·····	(338)

第三节	治疗方法	·····	(341)
第四节	问题与展望	·····	(343)
第二十二章	股动脉瘤的微创治疗	·····	(345)
第一节	病因和病理	·····	(345)
第二节	临床诊断	·····	(346)
第三节	治疗方法	·····	(347)
第四节	问题与展望	·····	(348)
第二十三章	股腘动脉狭窄的微创治疗	·····	(350)
第一节	病因和病理	·····	(350)
第二节	临床诊断	·····	(350)
第三节	治疗方法	·····	(352)
第四节	问题与展望	·····	(355)
第二十四章	腘动脉瘤的微创治疗	·····	(356)
第一节	病因和病理	·····	(356)
第二节	临床诊断	·····	(357)
第三节	治疗方法	·····	(359)
第四节	问题与展望	·····	(359)
第二十五章	膝下小动脉狭窄的微创治疗	·····	(361)
第一节	LEAD 和糖尿病外周血管病变的病因和发病机制	·····	(361)
第二节	PAD 的临床诊断	·····	(363)
第三节	PAD 的治疗方法	·····	(366)
第四节	问题与展望	·····	(374)
第二十六章	肺动脉栓塞的微创治疗	·····	(378)
第一节	病因和病理	·····	(379)
第二节	临床诊断	·····	(383)
第三节	治疗方法	·····	(390)
第四节	并发症的处理	·····	(398)
第五节	问题与展望	·····	(399)
第二十七章	下肢大隐静脉曲张的微创治疗	·····	(402)
第一节	病因和病理	·····	(402)
第二节	临床诊断	·····	(405)
第三节	治疗方法	·····	(407)
第四节	并发症的处理	·····	(415)
第五节	问题与展望	·····	(415)
第二十八章	下肢静脉性皮肤溃疡的微创治疗	·····	(417)
第一节	病因和病理	·····	(417)
第二节	临床诊断	·····	(418)
第三节	治疗方法	·····	(420)
第四节	问题与展望	·····	(424)

第二十九章 下肢深静脉血栓的微创治疗 ·····	(426)
第一节 病因和病理·····	(426)
第二节 临床诊断·····	(429)
第三节 治疗方法·····	(432)
第四节 并发症的处理·····	(441)
第五节 问题与展望·····	(445)
第三十章 下肢深静脉血栓形成后综合征的微创治疗 ·····	(447)
第一节 概论·····	(447)
第二节 临床诊断·····	(448)
第三节 治疗方法·····	(450)
第三十一章 动静脉瘘的微创治疗 ·····	(454)
第一节 病因和病理·····	(454)
第二节 临床诊断·····	(454)
第三节 治疗方法·····	(458)
第四节 问题与展望·····	(459)
第三十二章 肝血管瘤的微创治疗 ·····	(461)
第一节 病因和病理·····	(461)
第二节 临床诊断·····	(461)
第三节 治疗方法·····	(464)
第四节 并发症的处理·····	(466)
第五节 问题与展望·····	(466)
第三十三章 布-加综合征的微创治疗 ·····	(468)
第一节 病因和病理·····	(468)
第二节 布-加综合征的临床表现·····	(470)
第三节 布-加综合征的微创治疗·····	(475)
第四节 问题与展望·····	(482)
第三十四章 自体干细胞移植微创术重建缺血肢体血流 ·····	(487)
第一节 干细胞基础知识·····	(487)
第二节 临床应用·····	(489)
第三节 干细胞移植技术应用的未来趋势和发展·····	(492)
第三十五章 无创治疗 ·····	(494)
第一节 人工肌泵无创治疗·····	(494)
第二节 高压氧在血管外科的应用·····	(498)

上 篇
微 创 理 论

第一章 微创理论概论

微创(minimally invasive)理念与微创技术在外科领域得以深入和快速发展的主要动力因素是其治疗目的符合患者的要求或愿望。医生和患者在疾病诊疗过程中都希望使外科手术对患者肉体 and 精神的损伤、创伤或伤害程度能够做到“尽可能的少或小”。况且,使患者局部或全身内环境稳定达到或保持最佳状态是医生不断追求的目标。公元前4世纪,古希腊医学家 Hippocrates 在总结疾病的治疗经验之后提出了医生在治疗疾病过程中“不要做得过多”的观点。1985年英国泌尿外科医生 Payne 和 Wickham 在内镜治疗泌尿道结石的报道中首次使用“minimally invasive procedure”一词,中文的词义为“微侵入”或“微侵袭操作”。随着现代医学科学技术不断发展,英文医学文献中出现了“minimally invasive”一词,通常中英文互译为“minimally invasive”与“微创”,微创一词便被广泛应用于中文专业文献中。时至今日,尽管对外科领域中的微创尺度的定义尚未达成共同的认识,但是,对微创理念和微创技术在外科学发展史上所发挥的作用及其重要意义已普遍为外科医学专家所接受并运用于外科临床实践中;不断完善的微创技术及其所带来的满意的微创效应促成了微创外科的形成。

微创外科(minimally invasive surgery, MIS)是指通过较小的创伤或微小入路将特殊器械、物理能量或化学药剂送入人体内部,对人体内的病变、畸形、创伤的灭活、切除、修复或重建等所实施的外科手术操作,其特点是对病人的创伤明显小于相应的传统外科手术。在 MIS 的发展过程中,最杰出、最典型的代表是 1986 年德国外科医生 Muhe 完成的世界上首例腹腔镜胆囊切除术和 1987 年法国妇产科医师 Mouret 完成的世界首例电视腹腔镜下胆囊切除术后的内镜技术。

MIS 是高新科技与外科学有机结合产生的一场外科领域的新技术革新,是现代外科发展史上的一个新的里程碑,MIS 为未来外科学的发展指明了方向。未来治疗学发展的最终目标是无创伤方法代替有创伤方法,小创伤代替大创伤的方法及其以创伤小、恢复快、节省大量人力物力所带来的效应,无论是社会效益还是经济效益,都是不可估量的。

微创外科经历了近百年的历史,在疾病的诊断学和临床学科的治疗学方面发挥着重要的作用。我国微创外科的形成虽晚于国外,但发展迅速、开展广泛和深入,已成为外科学发展史上一门重要的医学学科分支。

在外科学中形成和发展起来的血管外科学自身就已蕴含着精细和微创技术的元素。血管外科所涉及的血管疾病,诸如颈动脉狭窄、主动脉夹层和夹层动脉瘤、腹主动脉瘤、下肢动脉狭窄或闭塞性疾病以及布-加综合征(Budd-Chiari syndrome, BCS)等已从过去的传统手术发展到以血管腔内介入治疗为主的微创治疗术;下肢静脉曲张及静脉性皮肤溃疡的治疗从传统的抽剥技术已发展到以激光、射频、超声为主的病变大隐静脉原位闭合以及内镜筋膜下交通静脉结扎术和经皮透光膜负压旋切术等为主的微创术。与其他外科学科的发展相似,微创技术在血管外科学中同样得到了良好的应用和发展,并在我国血管外科专家和学者的努力下,迅速将我国血管外科微创技术推进到了一种催人奋起的血管外科微创时代。微

创技术在血管外科中得以广泛应用和迅速发展与其对血管狭窄或瘤状样扩张的病理发病机制的基础研究成果密不可分。只有通过对血管本身的病理变化特点仔细分析,才可能改进相关治疗仪器和介入材料的特性,进而提高血管腔内的技术成功率;同时,在血管生物学、血管药理学、物理医学、干细胞生物学及组织工程学等领域的研究成果对提高微创疗效提供了坚实的理论基础。血管外科中广泛深入的微创理论与丰富的临床实践经验,逐渐在血管外科学的发展过程中催生出了微创血管外科学这一血管外科医学分支。

21 世纪的第一个十年,微创血管外科的发展更加兴盛,其大部分微创技术已为临床医生所掌握并熟练应用于血管疾病的治疗过程中,而微创理论则不为临床医生所重视,血管外科微创技术效应的循证医学证据有多少、在哪里。我们在开展微创技术之余,尚需要大量的时间来做一些理论或基础研究工作,只有深入理解微创血管外科学,才能从理论与实践层次上全面促进微创血管外科的发展。微创理论及其相关的研究工作,是我们促进微创血管外科发展的重要依据。

(杨 镛 王深明)

参 考 文 献

- 陈训如. 1999. 微创外科在胆道外科疾病治疗中的地位. 中华外科杂志, 37 (11):695
- 陈训如. 2002. 微创外科的概念与范畴. 腹腔镜外科杂志, 7(3):129
- 杜如显. 2002. 也谈微创外科. 中华外科杂志, 40 (1):16
- 傅贤波. 2002. 微创外科概念的新认识. 中国微创外科杂志, 2(增刊):42
- 郭绍红. 2002. 微创外科的概念、现状与未来. 中国微创外科杂志, 2 (增刊):39
- 黄廷庭. 2002. 传统、开拓、观念更新兼论微创观念. 中华外科杂志, 40 (1):5
- 黄志强. 2002. 论外科医生的成长. 岭南现代临床外科, 2 (4):193
- 黄志强. 2002. 微创外科与外科微创化——21 世纪外科的主旋律. 中华外科杂志, 40 (1):9
- 景在平. 2002. 我国血管外科近 20 年的进展和发展趋势. 中国实用外科杂志, 22 (1):12
- 王正国. 2002. 微创外科的新概念. 中华外科杂志, 40 (1):13
- 钟世镇. 2001. 微创外科学将成为现代外科学的新兴分支学科. 中国微创外科杂志, 1 (5):261
- Cherqui D, Husson E, Hammoud R et al. 2000. Laparoscopic liverresections : a feasibility study in 30 patients. Ann Surg, 232 (6):753
- Rattner DW. 1999. Beyond the laparoscope : minimally invasive surgery int he new millennium . Surgery , 125 (1):19
- Wigmore SJ, Redhead DN, Yan XJ et al. 2001. Virtual hepatic resectionusing three 2 dimensional reconst ruction of helical computed tomographyangioportograms. Ann Surg , 233 (2):221

第二章 血管生物学

第一节 外科分子生物学

分子生物学形成于 20 世纪 50 年代初期。1953 年,美国 Watson 和英国 Crick 两位科学家共同发现了脱氧核糖核酸(DNA)双螺旋模型的分子结构,并创立 DNA 双螺旋模板学说,在生命科学发展的历史长河中,全人类迎来了崭新的分子生物学时代。分子生物学理论与技术以空前的高速度蓬勃发展并逐步深入到诸如血管、肿瘤、移植、神经、感染、创伤、营养等外科疾病领域的病因、发病机制、诊断、治疗和预防等各个方面,分子生物学将对外科学的进步产生划时代的影响。因此,外科医生必须掌握与外科学实践有关的分子生物学基本知识。

一、基因的结构与功能

基因(gene)是编码一条多肽链或一个核糖核酸(RNA)分子所必需的全部 DNA 序列,但在逆转录病毒则为 RNA 序列。广义上,基因即是核酸(DNA 和 RNA),是生命遗传的基本物质。

基因组(genome)是细胞或生物体所有染色体上全部基因和基因间的 DNA 总和。

基因表达(expression)是基因产生功能分子的过程,即遗传信息从 DNA 传给 RNA,再通过翻译(translation)产生蛋白质的过程。

(一) DNA 和 RNA

细胞内的核酸有两种,即 DNA 和 RNA,它们均为贮存遗传信息的大分子物质。真核细胞的 DNA 分子约 95%位于染色体,其余 5%位于线粒体,为双链线性(染色体 DNA)或环状(线粒体 DNA)分子,由两条核苷酸链组成,每条链的组成单位为脱氧核糖核苷酸,每个脱氧核糖核苷酸由四种碱基即腺嘌呤(A)、鸟嘌呤(G)、胞嘧啶(C)、胸腺嘧啶(T)中的一种碱基、一个脱氧核糖和一个共价结合的磷酸基组成,两条链反向平行、碱基互补,并按 A—T、G—C 严格配对,通过互补碱基间形成的氢键结合成双螺旋。真核细胞的 RNA 分子主要位于细胞质中,约占 75%,另有 10%在细胞核内,15%在细胞器中,为单链线性分子,其组成与 DNA 相似,区别在于 RNA 以核糖取代脱氧核糖,以尿嘧啶(U)取代胸腺嘧啶(T)。

(二) 基因表达

真核细胞的 DNA 主要存在于细胞核中,而蛋白质的合成则是在细胞质中进行。DNA 分子的脱氧核苷酸的排列顺序决定信使 RNA(messenger RNA, mRNA)中核糖核苷酸的排列顺序,mRNA 中核糖核苷酸的排列顺序又决定氨基酸的排列顺序,氨基酸(多肽)的排列顺序最终决定蛋白质的结构和功能的特异性,从而使生物体表现出各种遗传性状,这种细