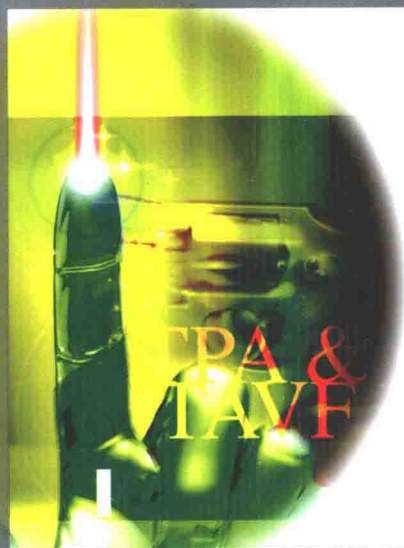


创伤性 假性动脉瘤 与动静脉瘘

马廉亭 郑玉明 楚宪襄 主编



TRAUMATIC
PSEUDOANEURYSM
AND ARTERIOVENOUS
FISTULA

河南科学技术出版社

创伤性 假性动脉瘤 与动静脉瘘

马廉亭 郑玉明 楚宪襄 主编



TRAUMATIC
PSEUDOANEURYSM
AND ARTERIOVENOUS
FISTULA

河南科学技术出版社



内 容 提 要

本书共3篇23章,系统介绍了平、战时血管损伤严重并发症——创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘的应用解剖、基础与实验研究及临床诊断治疗,其中重点介绍了作者在临床救治310例创伤性假性动脉瘤、动静脉瘘病例中应用的与传统直接手术不同的新方法,如血管内栓塞技术、球囊导管暂时阻断动脉腔内血流抢救邻近躯干大血管损伤等。内容新颖、题材先进、图文并茂、方法简明实用,既是作者长期临床实践经验的总结与升华,又博采众长,广泛吸收了国内外同行的新知识、新理论、新技术及新方法,反映了血管损伤并发症诊治的最新发展水平,对外科学各专业学科医师、教学和科研人员及医学生具有很高的实用和参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘 / 马廉亭等主编. — 郑州: 河南科学技术出版社, 2002.10

ISBN 7-5349-2692-0

I. 创… II. 马… III. ①动脉瘤—诊疗 ②动脉疾病—瘘—诊疗 ③静脉疾病—瘘—诊疗 IV. R543

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第016950号

责任编辑 马艳茹 王亚平 责任校对 徐小刚 樊建伟

河南科学技术出版社出版发行

(郑州市经五路66号)

邮政编码: 450002 电话: (0371) 5737028

河南第二新华印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 20.5 字数: 489千字

2002年10月第1版 2002年10月第1次印刷

印数: 1—3000

ISBN 7-5349-2692-0/R·527

定价: 236.00元





序



在创伤外科学中，血管损伤是一种严重的创伤，而创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘又是血管损伤的严重并发症。以往对其基础研究报道不多，有关创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘的血流动力学、影像学、发病机制等更缺少系统研究，临床救治也只限于直接手术，还没有规范化治疗方案。因而，一本有关创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘的专著，亟待出版问世，以促进对此病的认识和重视。

马廉亨、郑玉明等教授，近20年来在创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘的诊断和治疗中，从实验研究到临床实践进行了深入的探讨。首先有计划地建立了假性动脉瘤活体动物模型，阐明了其发病机制，并将其形成过程分为4期。接着又建立了颈部多向静脉回流的动静脉瘘动物模型，并进行了血流动力学研究。在此基础上，他们率先用球囊导管暂时阻断动脉腔内血流，代替外科手术来控制载瘤（瘘）动脉，抢救了大批邻近躯干的复杂性大血管损伤及其并发的假性动脉瘤与动静脉瘘患者，积累了310例的临床经验，疗效满意，全部成功。

近年他们先后发表了论著近40篇，在此基础上撰写了这本专著，这是作者多年来从实验研究到临床实践的总结，介绍了他们的新认识、新方法和新技术，这些成绩在国内外都属首创。本书内容丰富、新颖、实用，附有多幅清晰的插图，填补了国内外在这个领域里的空白，是对创伤外科学的一大贡献。

为此我感到由衷的欣喜，愿将此书推荐给外科同道，特别是从事创伤外科的医生，并对作者的工作表示钦佩和赞赏。

束法祖

·九九九年春节





前言

创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘是血管损伤的常见严重并发症。Rich 统计东南亚战争 7 500 例血管损伤, 并发症发生率占 7%; 国内报道其发生率为 36%; 广州军区武汉总医院 1980 年在“早期战伤中的假性动脉瘤与动静脉瘘”论著报道的 30 例动脉损伤中就有 15 例, 发生率 50%。在过去血管造影技术不普及的情况下, 诊断存在困难, 经常误诊或漏诊。近年来由于 CT 与 CTA、MRI 与 MRA、DSA、TCD、彩色超声检查等高新技术在临床的应用, 为这类并发症的诊断提供了良好前提, 但最终确诊主要靠 DSA 血管造影。对这类并发症传统治疗方法是直接手术, 有些因限于病变部位特殊、周围解剖关系复杂、涉及重要神经血管, 或因合并感染、大出血等无法直接手术而又无其他良策, 终致病人死亡或残废。关于战创复杂血管损伤的临床救治, 目前尚有不少难题亟待解决, 也未形成规范化治疗方案, 而且有关基础与实验研究还很欠缺。

鉴于上述情况, 我们从 1979 年开始历经 20 年时间, 从基础到临床进行了系统的研究。在基础方面我们研制了 3 个动物模型, 即国内外尚未见报道的假性动脉瘤活体动物模型、颈部多向静脉回流的动静脉瘘活体动物模型及球囊导管暂时阻断动脉腔内血流的动物模型。在动物模型建立后对创伤性假性动脉瘤进行了血流动力学、影像学及发病机制的研究, 在国内外首先阐明其发病机制, 并将其形成分为动脉损伤出血血肿形成期、假性动脉瘤形成前期、形成期及瘤体增大破裂出血期四个阶段; 对创伤性动静脉瘘进行了血流动力学研究, 在国内外首先提出了能否闭塞颈内动脉治疗 CCF 的压力梯度参数; 在国内外首先采用球囊导管暂时阻断动脉腔内血流, 抢救邻近躯干大血管损伤, 并提出阻断时安全有效的压力和时间参数。在临床上我们救治了 310 例创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘患者, 全部治愈, 取得满意疗效。在治疗方法上除传统直接手术外, 还引进并创制了如血管内栓塞技术、球囊导管阻断动脉腔内血流代替外科手术控制载瘤(瘘)动脉血流的一些新方法。上述有关研究在国内外杂志发表论文近 40 篇, 举办全国、全军推广应用学习班 6 期, 并到 60 余家省市级医院协助手术。获国家科技进步奖二等奖 1 项、三等奖 1 项, 全军、省(部)级科技进步二等奖 9 项。

本书是上述基础与临床研究工作的总结, 并结合国内外的有关进展撰写而成, 既有作者大量基础和临床研究的实践经验, 又有国内外同道们的新理论、新技术、新方法, 在书中并提出了一些新的观点和方法。经检索国内外尚无类似专著, 作者愿以《创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘》为书名贡献给同道。

由于作者学识浅薄, 经验有限, 书中难免有这样或那样的错误, 敬请广大读者批评指正。

马廉亭

2000 年元旦





主要作者简介



马廉亭，1937年3月出生，河南安阳市人。1962年6月毕业于河南医学院医疗系本科，现任广州军区武汉总医院神经外科主任医师、中国人民解放军神经外科中心主任、文职将军，第一军医大学、第三军医大学、华中科技大学同济医学院、武汉大学医学院、武汉理工大学化学工程系兼职教授，华中科技大学同济医学院、第一军医大学博士生导师。从事神经外科专业，擅长于脑脊髓血管疾病的血管内栓塞治疗。现为中华医学会神经外科学会常务委员、血管治疗专业学组副组长，中南六省（区）神经外科学会主委，湖北省暨武汉市医学会常务理事、湖北省神经外科学会主委，全军科委会委员、神经外科学会副主委等20多项社会职务。中华实验外科杂志副总编，中华外科杂志、中华神经外科杂志、中华神经外科疾病研究杂志、解放军医学杂志编委，国外医学神经病学神经外科学、脑血管疾病分册编委，中国临床神经外科杂志总编辑，中国微侵袭神经外科杂志、临床外科杂志、河南实用神经病学、华南国防医学杂志副总编，中国神经精神疾病杂志、中国耳鼻咽喉颅底外科杂志、创伤外科杂志、现代神经疾病杂志、医学影像学杂志、介入放射学杂志编委。撰写论著100余篇。专著有《神经外科血管内治疗学》、《实用神经外科手册》、《微侵袭神经外科学》、《脑血管疾病血管内治疗技术及图谱》。参加《手术学全集·神经外科卷》、《黄家驷外科学》第6版等10部著作编写。是我国介入神经外科创建人之一，多次举办全国神经外科血管内治疗新技术推广应用学习班，为推动我国此项新技术的开展起到促进作用。曾获国家科技进步二、三等奖各1项，军队、省（部）级科技进步二等奖10项，荣立三等功5次，享受政府津贴，曾获广州军区优秀专业技术人才奖励基金特等奖与二等奖，被评为湖北省科技先进个人与白求恩式的卫生工作者。中央电视台、湖北电视台及多家报纸曾多次介绍其先进事迹，并深受国内同行及病人好评。为表彰其突出功绩，2000年8月28日江泽民总书记亲自签署通令为其记二等功。





郑玉明, 1939年11月生, 原籍河南。1962年6月河南医学院医疗系毕业后特召入伍。现为广州军区武汉总医院专家组主任医师、教授、文职将军。目前担任中华医院管理学会第一届理事, 全军科研成果评审委员会委员, 湖北省骨科专业委员会常委, 第一军医大学外科系兼职教授, 研究生导师, 享受国务院政府特殊津贴。从事骨科创伤、矫形、骨病、手外科、血管外科和显微外科等领域的实验与临床研究工作40年。发表论文50余篇。2篇收入《中国外科年鉴》。湖北省科技出版社出版《前臂岛状皮瓣与临床应用》专著一部。获得科技、医疗成果奖32项。其中国家、军队科技进步二等奖以上成果8项。《左侧颈部完全性横断伤及10例颈部严重血管伤救治研究》获1996年全军首届医疗成果二等奖。《外伤性假性动脉瘤动物模型建立和临床系列研究》课题获1997年军队科技进步二等奖。被同行专家誉为“武汉瓣”的《带桡骨片前臂皮瓣再造拇指的解剖学研究、临床应用及远期疗效评价》获1999年湖北省科技进步二等奖。与马廉亭教授合作研究课题《战、伤血管伤的基础研究和临床救治》获1999年国家科技进步二等奖, 实现了广州军区武汉总医院国家级高等成果奖零的突破, 促进了军事医学的发展, 学术论著已在美国显微外科杂志上先后两次发表, 影响大, 学术价值高。



楚宪襄, 郑州大学(原河南医科大学)教授。河南省荥阳县人, 1939年出生, 1962年河南医学院医疗系毕业, 同年留校从事人体解剖学的教学和研究, 迄今40载。1990年受邀赴美, 先后在路易斯维尔大学医学院和亨利·福特医院进行合作研究, 1992年9月回国。曾承担和完成国家自然科学基金委员会资助研究课题3项(1988~1997)及多项省厅级研究课题。获河南省重大科研成果奖2项, 河南省医药科技成果奖2项, 国家卫生部乙级成果奖1项。曾任教研室副主任、主任、河南医科大学教务处副处长、河南医科大学出版社总编辑、河南省教委重点学科第一学术带头人(1994~1999)。先后在国内外专业杂志发表论文30余篇, 主编、主译及参编专业著作10部。1995年获河南省优秀专家荣誉称号。现任中国解剖学会理事、中国神经解剖专业委员会委员、中国神经科学学会理事、河南省解剖学会秘书长和副理事长, 河南科学技术出版社特聘编审。





◆吕 健

广州军区武汉总医院神经外科 主管护师

◆刘胜华

广州军区武汉总医院骨科 主管护师

◆余 泽

广州军区武汉总医院神经外科 副主任医师

◆李 俊

广州军区武汉总医院神经外科 硕士、主治医师

◆张小征

广州军区武汉总医院神经外科 副主任技师

◆吴佐泉

广州军区武汉总医院神经外科 教授、主任医师、硕士

◆吴爱群

郑州大学医学院 教授

◆阮鼎和

福建医科大学 高级实验师

◆徐永年

广州军区武汉总医院骨科 教授、主任医师

◆徐国政

广州军区武汉总医院神经外科 硕士、副主任医师

◆张新元

广州军区武汉总医院神经外科 硕士、主治医师

◆陈庄洪

广州军区武汉总医院骨科 主任医师





◆胡军民

广州军区武汉总医院神经外科

硕士、主治医师

◆姚国杰

广州军区武汉总医院神经外科

硕士、主治医师

◆杨 铭

广州军区武汉总医院神经外科

硕士、副主任医师

◆秦尚振

广州军区武汉总医院神经外科

教授、主任医师、硕士

◆龚 杰

广州军区武汉总医院神经外科

硕士、副主任医师

◆蔡贤华

广州军区武汉总医院骨科

副主任医师

◆潘 力

广州军区武汉总医院神经外科

硕士、主治医师





目 录

第一篇 创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘的血管应用解剖… 1

第一章 头颈部血管	(2)
第一节 颅内血管	(2)
第二节 颈部血管	(11)
第二章 肩锁部血管	(15)
第一节 锁骨下动脉	(15)
第二节 锁骨下静脉	(18)
第三章 上肢血管	(19)
第一节 腋动脉、静脉	(19)
第二节 肱动脉、静脉	(21)
第三节 前臂血管	(22)
第四节 手部血管	(25)
第五节 上肢的浅静脉	(26)
第四章 胸主动脉	(28)
第五章 上腔静脉	(30)
第六章 腹主动脉	(32)
第七章 下腔静脉	(36)
第八章 肝门静脉	(38)
第九章 盆部血管	(40)
第十章 下肢血管	(44)





第二篇 创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘的基础与实验研究…51

第一章 动物模型的建立·····	(52)
第一节 假性动脉瘤模型·····	(52)
第二节 动静脉瘘模型·····	(60)
第三节 球囊导管暂时阻断动脉腔内血流动物模型·····	(65)
第二章 实验研究·····	(70)
第一节 假性动脉瘤发病机制的实验研究·····	(70)
第二节 假性动脉瘤血流动力学与血液流变学实验研究·····	(73)
第三节 实验性动静脉瘘的血流动力学研究·····	(85)
第四节 影像学对比研究·····	(95)
第三章 临床研究·····	(101)
第一节 颈动脉海绵窦瘘的临床分型·····	(101)
第二节 颈动脉海绵窦瘘血流动力学的临床研究·····	(106)
第三节 创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘破裂出血的诊断与治疗·····	(121)

第三篇 创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘的临床诊断与治疗…129

第一章 临床症状与体征·····	(130)
第一节 假性动脉瘤·····	(130)
第二节 动静脉瘘·····	(134)
第二章 诊断·····	(141)
第一节 数字减影血管造影·····	(141)
第二节 磁共振成像与磁共振血管造影·····	(150)
第三节 CT 与 CT 血管造影·····	(154)





第四节	经颅多普勒超声检查 ·····	(160)
第五节	超声诊断 ·····	(167)
第三章	血管内栓塞治疗 ·····	(178)
第一节	血管内栓塞治疗应用材料 ·····	(179)
第二节	血管内神经外科治疗准备及技术操作 ·····	(205)
第三节	血管内神经外科的术前准备、麻醉及术中、术后 并发症的处理 ·····	(218)
第四章	外科治疗 ·····	(224)
第一节	创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘外科治疗技术的进展	(224)
第二节	病变切除血管重建术 ·····	(226)
第三节	球囊导管暂时阻断动脉腔内血流血管重建术 ·····	(231)
第五章	创伤性颈动脉海绵窦瘘 ·····	(237)
第六章	颈动脉创伤性假性动脉瘤 ·····	(251)
第一节	颈内动脉创伤性假性动脉瘤 ·····	(251)
第二节	颈外动脉创伤性假性动脉瘤 ·····	(257)
第七章	创伤性椎动脉假性动脉瘤与动静脉瘘 ·····	(263)
第八章	邻近躯干的创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘 ·····	(273)
第一节	颈总动脉创伤性假性动脉瘤 ·····	(273)
第二节	颈总动脉创伤性动静脉瘘 ·····	(276)
第三节	锁骨下动脉创伤性假性动脉瘤 ·····	(279)
第四节	锁骨下动脉创伤性动静脉瘘 ·····	(283)
第五节	腋动脉创伤性假性动脉瘤 ·····	(284)
第六节	腋动脉创伤性动静脉瘘 ·····	(286)
第七节	髂动脉创伤性假性动脉瘤 ·····	(289)
第八节	髂动脉创伤性动静脉瘘 ·····	(292)
第九节	臀动脉创伤性假性动脉瘤 ·····	(294)





第十节	臀动脉创伤性动静脉瘘·····	(297)
第九章	四肢创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘·····	(300)
第一节	四肢创伤性假性动脉瘤·····	(300)
第二节	四肢创伤性动静脉瘘·····	(301)
第十章	创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘的护理·····	(304)
第一节	头颈部创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘的护理·····	(304)
第二节	邻近躯干及四肢创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘的护理	(308)
主要专业词汇中英文对照·····		(312)



第一篇

创伤性假性动脉瘤与动静脉瘘的血管应用解剖





第一章 头颈部血管

第一节 颅内血管

一、脑的动脉

脑的动脉血液供应有两个来源，一是颈内动脉，另一为椎动脉（图1-1-1）。颈内动脉供应同侧大脑半球前2/3及部分间脑；椎动脉则供应大脑半球后1/3，部分间脑、脑干和小脑。

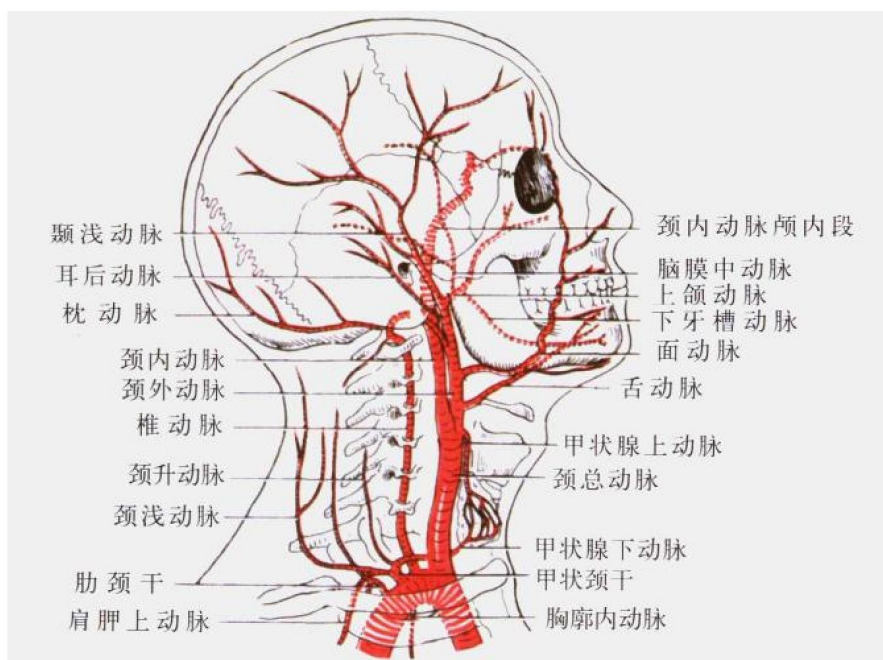


图1-1-1 头颈部动脉模式

人脑的血液供应非常丰富，虽脑重仅占体重的2%（平均为1300~1500g），其供血量却占全身的20%。

（一）颈内动脉

颈内动脉（internal carotid artery）在平对甲状软骨上缘处自颈总动脉分出，向上达



颅底, 穿经颈动脉管入颅内, 沿蝶骨体两侧的颈动脉沟折向前行, 其末端在大脑底面前穿质之下分为大脑前动脉 (anterior cerebral artery, ACA) 和大脑中动脉 (middle cerebral artery, MCA)。颈内动脉的直径在成年男性为 4.93mm, 女性为 4.68mm。

颈内动脉在颅外没有分支, 据其行程可分为 4 部, 即颈部、岩部 (颈动脉管部)、海绵窦部和脑部。临床上将海绵窦部和脑部合称为虹吸部 (siphon)。颈内动脉走行的全程大致为: ①颈部垂直向上。②在岩部的颈动脉管内水平向前内。③在破裂孔上方向上。④在海绵窦内水平向前。⑤在前床突内侧垂直向上。⑥在前穿质下方的终末部形成向后向上的短襻。

【毗邻关系】

1. 颈部: 该部自颈总动脉分支处起始, 在上 3 个颈椎横突前几近垂直上升, 至颅底外颈动脉管外口处。在颈动脉三角内, 最初位置表浅, 继而变深, 达二腹肌后腹的内侧。前外侧被胸锁乳突肌覆盖, 其外侧除近颅底处则有颈内静脉和迷走神经; 颈外动脉最初居其前内侧, 而后弯曲向后居其浅面。后方与头长肌邻接, 颈上交感神经节和喉上神经在颈内动脉后方横过; 内侧为咽壁, 并借脂肪和咽部静脉与咽升动脉和喉上神经隔开。若以二腹肌为界, 在下方颈内动脉的浅面有舌下神经、颈襻上根和面静脉; 在二腹肌后腹处, 有胸骨舌骨肌、枕动脉和耳后动脉横过; 在二腹肌上方, 颈内、外动脉之间尚有茎突、茎突舌骨肌、茎突咽肌、舌咽神经、迷走神经咽支和腮腺深部。在近颅底处, 舌咽神经、迷走神经、副神经和舌下神经在颈内动脉、静脉之间通过, 而颈内静脉恰居颈内动脉后方。

2. 岩部: 颈内动脉在颈动脉管内先上行, 弯向前内, 继而在破裂孔软骨上方向内上进入颅腔。在前上方, 隔颈动脉管顶壁的薄骨板与三叉神经节邻接, 颈内动脉管壁则被细小的静脉丛及由颈上交感神经节发出的颈内动脉支所形成的自主神经丛所包绕。

3. 海绵窦部: 该段动脉覆以内皮。它上升至后床突, 继而在蝶骨体两侧折向前行, 再弯曲向上抵前床突内侧, 穿过海绵窦顶部硬膜, 少数人的前、后床突合拢呈环状包绕动脉。动脉壁外被交感丛包绕, 动脉外侧有动眼神经、滑车神经、眼神经 (三叉神经分支) 和展神经。

4. 脑部: 颈内动脉穿过海绵窦顶壁硬脑膜后, 在视神经下方向后, 经视神经和动眼神经之间抵达大脑外侧沟内端的前穿质, 在此分为大脑前动脉和大脑中动脉。

【变异】

颈内动脉的长度与颈部的长短及颈总动脉分支处的高低有关。有时颈内动脉直接自主动脉弓发出, 居颈外动脉内侧直达喉的后方上行。颈内动脉的颈段通常垂直上行, 少数人则呈弯曲上升, 其位置更贴近喉及腭扁桃体。甚至有颈内动脉缺如的报道。

【体表投影】

自甲状软骨上缘 (颈总动脉末端) 至下颌颈后缘的连线为颈内动脉的体表投影。

【脑部分支】

1. 大脑前动脉: 大脑前动脉是颈内动脉的较小分支, 自脑底面大脑外侧沟的内端在视神经上方行向前内至大脑纵裂, 在此与短而横行的前交通动脉联结 (图 1-1-2)。此后, 大脑前动脉在大脑纵裂内沿胼胝体上方弯曲后行, 在胼胝体膝部后端上面面向后, 与大脑后动脉 (posterior cerebral artery, PCA) 形成吻合。具有中央支和皮质支两类分支。



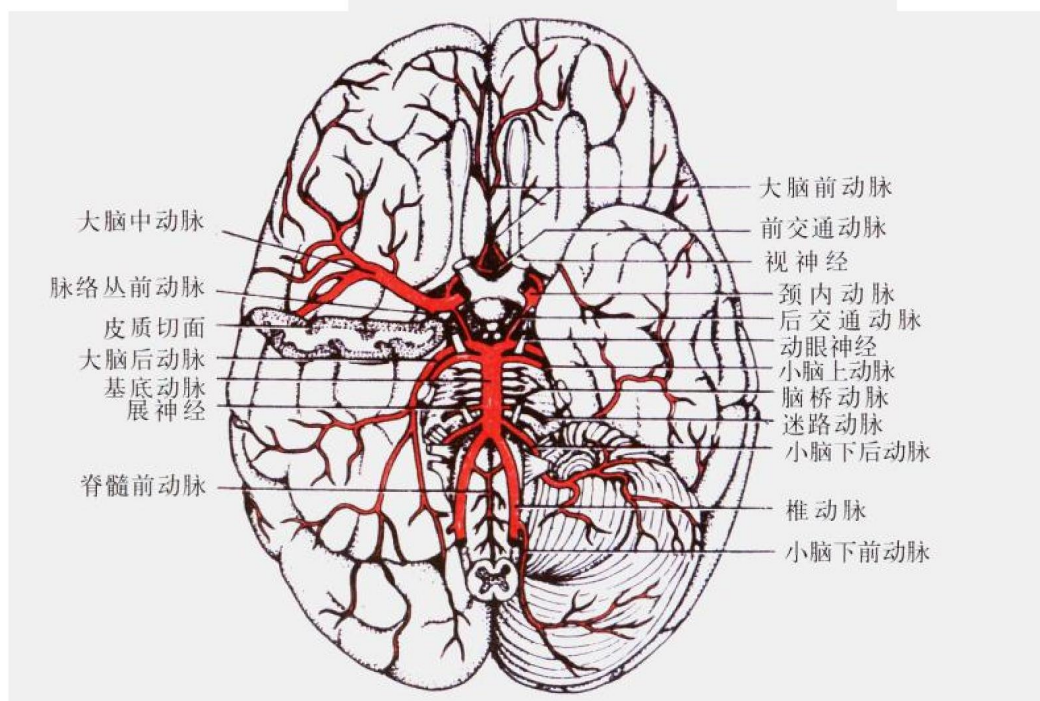


图 1-1-2 脑动脉（底面观）

前交通动脉（anterior communicating artery）平均长4mm，横架于大脑纵裂前端，联结两侧大脑前动脉。其分支有3~13支，供应视交叉、终板、下丘脑、旁嗅区、穹隆（前柱）和扣带回。

大脑前动脉的中央支自其始部发出，入前穿质及终板，供应胼胝体嘴部、透明隔、豆状核壳部和尾状核头。皮质支依其分布而命名：眶支2~3支，分布于额叶眶面、嗅叶、直回和内侧眶回；额支供应胼胝体、扣带回、额内侧回及中央旁小叶，并发出细支越过大脑半球内上缘至额中回、额上回和中央旁小叶上部；顶支供应楔叶和邻近的大脑外侧面。

2. 大脑中动脉：大脑中动脉是颈内动脉较大的分支。自脑底面起始后最初直行于大脑外侧沟内，然后抵至脑岛后上方，分支分布于大脑外侧沟内及邻近的大脑外侧面。中央支细小，自大脑中动脉的始端发出进入前穿质，分为两类：纹状体内侧动脉（medial striate arteries）穿经豆状核上行，并分布其内及尾状核和内囊；纹状体外侧动脉（lateral striate arteries）自豆状核下外面上升（居外囊内），继而内行穿过豆状核及内囊供应尾状核。其中一较大的分支被 Charcot 称为“大脑出血动脉”。皮质支的眶支供应额下回和额叶外侧眶回，额支供应中央旁小叶、额中回和额下回，顶支分布于中央后回、顶上叶下部及全部顶下叶，颞支供应颞叶内侧面（图1-1-2、图1-1-3）。因此，大脑中动脉的皮质支供应皮质运动区、相应的躯体感觉区和听区。

3. 后交通动脉：后交通动脉（posterior communicating artery）在动眼神经上方自颈内动脉发出后行，与大脑后动脉相吻合（图1-1-2）。它发出一些细小的中央支穿入后穿质，与来自大脑后动脉的其他分支共同供应丘脑内侧面和第三脑室壁。