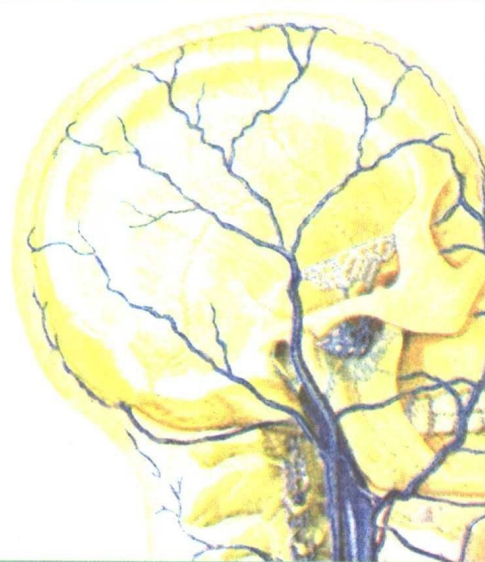


LINCHUANG
NAOXIEGUAN
JIBING

临床脑血管疾病

主编 方岩 袁向东 李家亮 许予明



河南医科大学出版社

临床脑血管疾病

主 编 方 岩 袁向东 李家亮 许予明

河南医科大学出版社

·郑州·

临床脑血管疾病

主 编 方 岩 袁向东
李家亮 许予明

责任编辑 谷群英

责任监制 何 芹

责任校对 冉春倩

河南医科大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

邮政编码 450052 电话 (0371)6988300

郑州文华印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 35.75 字数 848 千字

1998 年 10 月第 1 版 1998 年 10 月第 1 次印刷

印数 1~3 650 册

ISBN 7-81048-251-3/R·241

定价:56.00 元

《临床脑血管疾病》编委

主 编	方 岩	袁向东	李家亮	许予明	
副主编	曹 辉	王春玉	王银山	周海云	周 正
	何 蕴	姚宏伟	任赞屹	胡广秀	刘明亮
	赵青云	贺维亚	张素英	庞红霞	冯秀华
	刘桂荣	韩 洁	付先祯	郭丙伦	李玉岭
	李毓瑛	杨贵清	许学生	杜汇海	邢艳丽
	蓝叶平	赵淇风			
编 委	潘立新	刘 健	张学红	冯友轩	郭燕军
	王战胜	刘爱勤	孟凡超	丁忠莲	侯 斌
	张爱荣	李春艳	屈家伟	范慧先	马国峡
	刘胜翠				

前 言

脑血管疾病是中老年人常见病、多发病,也是人类死亡及致残的主要原因之一。随着人类老龄化及生活水平的不断提高,加之高血压和糖尿病人的增多,脑血管病的发病率也逐年增加。资料表明,我国脑血管病的发病率每年为219/10万,患病率为719/10万,死亡率为116/10万,占全部死因的第二位。脑血管疾病还有很高的复发率和致残率,在世界范围内已成为一个严重的公共卫生问题而引起全社会的关注。我国现有脑血管病人达800万以上,广泛分布在各级医疗机构和广大农村,已成为各级医疗网点的主要病种之一。普及本病的防治知识,寻找有效的防治方法,提高对脑血管疾病的认识,是广大医务工作者义不容辞的责任。为了提高广大的青年医师和基层医务人员对本病的诊疗水平,我们组织编写这本《临床脑血管疾病》以供读者参考。

本书共二十七章,基础部分介绍了脑血管的解剖与生理、脑血管疾病的实验室检查。电子计算机断层成像(CT)、磁共振成像(MRI)及彩色经颅多普勒超声检查(TCD)等,目前被认为诊断脑血管疾病强有力的武器,本书予以扼要的阐述。脑血栓形成、脑出血是临床较常见的脑血管疾病,本书较详细地介绍了其病理生理、临床表现、诊断和治疗。糖尿病性脑血管病、内科疾病所并发的脑血管病、颅内脑血管发育异常、儿童期脑血管病、颅内静脉性疾病和外伤性脑血管病等也给予不同篇幅的介绍,相信能为读者诊断这些疾病提供参考。

脑血管疾病的治疗已成为广大临床工作者、患者家属及本人十分关注的问题,本书重点介绍了有关脑血管疾病的药物治疗、外科手术治疗、中医中药疗法、物理疗法及康复家庭治疗、护理等方面的知识,以供同道们参考。为了方便广大医务工作者开展对脑血管疾病的临床科研工作,我们搜集了有关本病诊治中常用到的各种量表附于后以供使用。

书中所涉及到的一些问题,有些是国内外医学界前辈及作者的研究成果和经验总结,也有一部分尚处于正在研究之中或者是学说性问题,也有一部分尚属争论性问题。

参加编写者来自不同单位,经验和水平不尽一致,所写内容连贯性可能有些欠缺,加上水平及实践经验所限、编纂时间仓促,有些内容可能是不全面甚至是肤浅的,疏漏及错误之处在所难免,希望读者不吝指正。

编著者
1997 - 12

目 录

第一章	总论	(1)
第二章	脑血液循环的解剖与生理	(4)
第一节	脑血液循环的解剖	(4)
第二节	脑血液循环的生理	(11)
第三章	脑血管疾病的实验室检查	(26)
第一节	脑血管疾病的脑脊液检查	(26)
第二节	脑血管疾病的血液流变学检查	(33)
第三节	脑血管病的血脂测定	(39)
第四章	经颅多普勒检查在脑血管疾病中的应用	(49)
第一节	概述	(49)
第二节	经颅多普勒检查在脑血管疾病中的应用	(49)
第五章	脑血管疾病的影像学检查	(59)
第一节	脑血管造影检查及临床应用	(59)
第二节	数字减影血管造影	(65)
第三节	计算机断层成像	(69)
第四节	磁共振成像	(79)
第五节	单光子发射计算机断层显像	(85)
第六节	正电子发射计算机断层扫描	(87)
第七节	颅脑超声波检查	(89)
第六章	脑血管疾病的分类	(93)

第七章 脑动脉硬化症	(100)
第一节 脑动脉硬化症的危险因素	(100)
第二节 脑动脉硬化症的病理生理	(102)
第三节 脑动脉硬化症的临床表现	(106)
第四节 脑动脉硬化症的实验室检查及辅助检查	(108)
第五节 脑动脉硬化症的诊断与鉴别诊断	(108)
第六节 脑动脉硬化症的预防与治疗	(110)
第八章 短暂性脑缺血发作	(119)
第一节 短暂性脑缺血发作的病因与发病机制	(119)
第二节 短暂性脑缺血发作的临床表现	(121)
第三节 短暂性脑缺血发作的实验室检查与辅助检查	(122)
第四节 短暂性脑缺血发作的诊断与鉴别诊断	(124)
第五节 短暂性脑缺血发作的病程与预后	(125)
第六节 短暂性脑缺血发作的预防与治疗	(125)
第九章 动脉硬化性脑梗死	(134)
第一节 动脉硬化性脑梗死的病因和病理	(134)
第二节 动脉硬化性脑梗死的病理生理	(135)
第三节 动脉硬化性脑梗死的危险因素	(138)
第四节 动脉硬化性脑梗死的临床表现	(138)
第五节 动脉硬化性脑梗死的辅助检查	(145)
第六节 动脉硬化性脑梗死的诊断与鉴别诊断	(146)
第七节 动脉硬化性脑梗死的治疗	(147)
第八节 动脉硬化性脑梗死的预防及预后	(159)
第十章 脑栓塞	(165)
第一节 脑栓塞的病因	(165)
第二节 脑栓塞的发病机制	(168)
第三节 脑栓塞的病理解剖与病理生理	(170)
第四节 脑栓塞的临床表现	(172)
第五节 脑栓塞的实验室检查及辅助检查	(173)
第六节 脑栓塞的诊断与鉴别诊断	(176)
第七节 脑栓塞的治疗	(176)
第十一章 脑出血	(183)
第一节 脑出血的病因和发病机制	(183)

第二节	脑出血的病理	(188)
第三节	脑出血的临床表现	(189)
第四节	脑出血的实验室检查及辅助检查	(196)
第五节	脑出血的诊断与鉴别诊断	(200)
第六节	脑出血的预防	(201)
第七节	脑出血的治疗	(202)
第八节	再出血的因素及预防	(208)
第九节	脑出血的预后	(209)
第十二章	混合性中风	(213)
第一节	混合性中风的病因与发病机制	(213)
第二节	混合性中风的病理	(214)
第三节	混合性中风的临床表现	(214)
第四节	混合性中风的辅助检查	(215)
第五节	混合性中风的诊断及治疗	(215)
第六节	混合性中风的预后	(216)
第十三章	蛛网膜下腔出血	(217)
第一节	蛛网膜下腔出血的病因	(217)
第二节	蛛网膜下腔出血的病理与发病机制	(218)
第三节	蛛网膜下腔出血的临床表现	(223)
第四节	蛛网膜下腔出血的并发症	(226)
第五节	蛛网膜下腔出血的实验室检查及特殊检查	(230)
第六节	蛛网膜下腔出血的诊断要点	(232)
第七节	蛛网膜下腔出血的预后	(234)
第八节	蛛网膜下腔出血的治疗	(235)
第十四章	外伤性颅内出血	(246)
第一节	概述	(246)
第二节	硬脑膜外血肿	(250)
第三节	硬脑膜下血肿	(253)
第四节	脑内血肿	(255)
第五节	脑室内出血	(256)
第六节	颅后窝血肿	(257)
第七节	多发性颅内血肿	(258)
第八节	损伤性蛛网膜下腔出血	(259)

第十五章 颅内静脉和静脉窦血栓形成	(261)
第一节 颅内静脉和静脉窦应用解剖	(261)
第二节 颅内静脉和静脉窦血栓形成的病因和发病机制	(262)
第三节 颅内静脉和静脉窦血栓形成的临床表现	(263)
第四节 颅内静脉和静脉窦血栓形成的诊断	(263)
第五节 常见颅内静脉和静脉窦血栓形成	(264)
第六节 颅内静脉和静脉窦血栓形成的治疗	(266)
第十六章 大脑基底异常血管网病	(268)
第十七章 不常见的脑血管疾病	(272)
第一节 血液病所致的脑血管疾病	(272)
第二节 炎性脑血管疾病	(274)
第三节 特殊病因的脑血管疾病	(281)
第十八章 糖尿病性脑血管病	(283)
第一节 糖尿病性脑血管病的发病机制及病理	(283)
第二节 糖尿病性脑血管病的临床特点	(301)
第三节 糖尿病性脑血管病的诊断和鉴别诊断	(302)
第四节 糖尿病性脑血管病的防治	(304)
第十九章 高血压脑病	(316)
第二十章 多发梗死性痴呆	(319)
第二十一章 儿童期脑血管疾病	(326)
第一节 新生儿颅内出血	(326)
第二节 儿童期脑微血管疾病	(333)
第三节 儿童期缺血性脑血管疾病	(337)
第四节 儿童期出血性脑血管疾病	(348)
第五节 脑血管畸形	(354)
第六节 儿童期颅内静脉及脑静脉窦血栓形成	(356)
第二十二章 脑血管疾病的外科治疗	(361)
第一节 颅内动脉瘤	(361)
第二节 脑血管畸形	(382)
第三节 颈动脉-海绵窦瘘	(388)

第四节	Galen 静脉瘤	(390)
第五节	硬脑膜动静脉瘘	(392)
第六节	海绵状血管瘤	(394)
第七节	脑缺血疾病	(395)
第八节	高血压性脑出血	(400)
第二十三章	脑血管疾病的中医治疗	(405)
第一节	中医对脑血管病的认识	(405)
第二节	常见脑血管病的辨证治疗	(414)
第二十四章	脑血管疾病的康复治疗	(436)
第一节	概论	(436)
第二节	常见功能障碍的康复	(438)
第三节	常用康复治疗方法	(448)
第四节	脑血管疾病的预后及家庭和社会转归	(473)
第二十五章	脑血管疾病的护理	(475)
第一节	一般护理	(475)
第二节	患肢的护理	(479)
第三节	脑血管疾病的系统化整体护理	(480)
第四节	脑血管疾病的心理护理	(484)
第五节	脑血管疾病常见并发症的护理	(486)
第六节	脑血管疾病术后护理	(491)
第二十六章	脑血管疾病的临床常用量表	(496)
第二十七章	脑血管疾病常用药物简介	(522)
第一节	降低颅内压药物	(522)
✓ 第二节	钙离子拮抗剂	(528)
✓ 第三节	抗自由基药物	(530)
第四节	抗高血压药物	(533)
✓ 第五节	扩血管药物	(534)
✓ 第六节	抗凝血药物及溶栓药	(539)
第七节	止血药	(546)
✓ 第八节	脑细胞及脑代谢激活剂	(548)
✓ 第九节	降血脂药	(553)
✓ 第十节	中药	(554)

第一章 总 论

脑血管疾病是一组脑血管发生血液循环障碍(包括阻塞和破裂出血)而引起的脑功能障碍的疾病,是中老年人常见病、多发病,也是中老年人致死、致残的主要原因之一。近年来,随着我国人们生活水平的不断提高,老龄人口的增多,本病的发病率呈逐年上升趋势。资料表明:脑血管病的世界平均年发病率约为 200/10 万,日本最高,我国各地平均发病率为 219/10 万;世界脑血管疾病的患病率为 (500 ~ 600)/10 万,我国本病的患病率为 719/10 万。按我国目前十二亿人口计算,我国现有脑血管病患者达 800 万以上,亦就是每 150 人中就有 1 人患脑血管病。脑血管疾病有很高的致残率,大多数人患病后不能完全恢复,甚至基本生活需人照顾,且每年又需大量资金用于本病的治疗,极大的影响了患者及家属的心身健康,给社会及家庭带来极大的经济负担,目前已经成为严重的社会问题和公共卫生问题而引起全社会的关注。

一、脑血管疾病的主要危险因素

近年来,对脑血管病的危险因素进行了大量的人群调查和对流行病学的研究,现已公认:①高血压是脑血管疾病的最重要的独立危险因素。不论是出血性脑血管病还是缺血性脑血管病均与收缩压、舒张压和平均动脉压呈直线关系。老年人群中的高血压患者和非老年人群的高血压患者,均有发生脑血管病的危险。②心脏疾病也是脑血管疾病的一个重要的危险因素,而且与高血压病无关。凡引起心脏功能障碍的心脏病如充血性心力衰竭、冠心病和急性心肌梗死、心脏瓣膜病、心律失常、心房纤颤、心电图表现为有左心室扩大或劳损者等,不论有无临床症状,都有发生脑血管病的危险性。③高脂血症,血脂与脑血管病之间关系争论最多,至今尚无定论。大多数认为,保持正常的血脂对防治脑血管病是有帮助的。④颈动脉杂音,颈动脉杂音是进展性动脉硬化的重要征象,也是脑血管病的主要危险指标。⑤卒中史,资料表明第一次脑血管病后再次复发的危险是无脑血管病史人群的 5 倍。⑥其他少见的因素有:短暂性脑缺血发作、吸烟与酗酒、口服避孕药、肥胖与脂肪分布异常、年龄和性别、家族与种族、血液流变紊乱等。

二、脑血管疾病的临床表现

脑血管疾病的临床表现取决于病变的性质,病变血管的部位、范围,机体的代偿能力以及侧支循环情况等。一般来讲当颈内动脉系统病变时表现为:①约有 60% 的病人有反复发作的短暂性脑缺血发作或可逆性缺血性神经功能缺陷;②病侧眼发生暂时性黑朦,并发对侧轻瘫或感觉缺乏,严重时出现对侧偏瘫或伴有偏侧感觉障碍;③当优势半球受累时,出现失语;④出现对侧同向偏盲;⑤部分病人可出现精神症状,如抑郁、激动、嗜睡、情绪不稳、精神错乱以及痴呆等。

椎-基底动脉病变时,临床上表现为眩晕、吞咽困难、说话不清、共济失调、面部麻木、

眼肌麻痹、复视、视力视野障碍、肢体麻木、瘫痪、猝倒发作及意识障碍等。

由于中枢神经系统的功能定位与脑血管的分支供应有关,不同部位、不同病变的血管受损表现各异。人体有许多特殊功能,当支配这些功能的部位和血管分支发生病变时,这些特殊的功能就会表现出来。如眼动脉闭塞时,患者唯一表现出的就是单眼失明;而位于距状裂周围的视皮层中枢受累时,就会表现出皮层盲或象限盲;旁中央小叶受累时,就会表现出意识清醒状态下的尿失禁;双侧大脑前动脉闭塞时,可表现出双下肢痉挛性瘫痪,可伴有强握、摸索动作,并呈运动不能性缄默状态;内听动脉病变时,表现为剧烈的眩晕、恶心呕吐、耳鸣、耳聋,患者强迫体位不敢活动;病变血管累及中央后回时,可无运动障碍,表现为单纯感觉异常;基底动脉分支闭塞时,可表现为闭锁综合征。另外小动脉病变可引起诸多综合征。

三、脑血管疾病的特殊检查

随着医学科学技术的发展,近年来用于脑血管疾病诊断及治疗的医疗设备不断改善,如能合理的运用,互相补充,将对脑血管病的诊断有很大的帮助。目前较常用的检查:①脑血管造影:是脑血管病变 X 线诊断的一种重要手段,与电子计算机断层扫描(CT)具有同样的价值,在某些特殊血管病变的检查及动态观察脑梗死再通是其他方法所不能替代的,尤其是近年来用于缺血性脑血管病的介入治疗,显示了其重要的价值。②数字减影血管造影(DSA):系 CT 问世后在放射线中的重要进展。其优点是检查方法简单,造影时间短,费用低,安全;与常规血管造影比较,对颅内大血管病变的诊断一样准确,对血管病术后观察与 CT 结合可以代替常规血管造影。在静脉及静脉窦造影,以及在闭塞性脑血管病、脑血管痉挛等显影都优于常规血管造影。③经颅多普勒检查:是 80 年代初发展起来的非创伤性颅内血液动力学检查方法,也是目前临床上无创伤性监测颅内动脉流速唯一有效、可靠的手段。由于其可用于脑血流测量、脑血管功能状态的检测和蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛的诊断,以及用于颅内手术的监测和颅内压及脑死亡的判定,更显示其独特的优点。④电子计算机断层扫描(CT):CT 是目前临床用于脑血管病检查最常用的检查手段,目前得到普遍的使用。其优点是使用简便,曝光量少,显影清晰,对病人既无痛苦,又无危险,诊断迅速,定位精确,已成为医学诊断上的一个重大改革,被认为是脑血管疾病诊断中具有划时代的 X 线诊断技术。⑤磁共振成像(MRI):是近年来发展起来的一项无创伤性检查手段,除具有 CT 所具有的优点外,主要依靠氢质子的成像可发现 CT 所不能发现的早期脑梗死,对检出后颅凹的病灶具有重要意义。MRI 对腔隙性脑梗死的诊断可更早期的显示更小的病变。另外 MRI 检查脑出血与 CT 相比,可以发现小脑和脑干上的小血肿,也可以对一些脑出血的病因诊断提供一定的依据。⑥正电子发射断层扫描(PET):是继 CT 之后迅速发展起来的一种新的神经影像学检查方法。CT 主要反映了病变的解剖结构性病变,而 PET 侧重于诊断生理生化方面的异常,如局部脑血流、局部血容量、葡萄糖代谢、局部氧吸收率和脑组织局部的 pH 值等。⑦实验室检查:也是脑血管疾病较常用的检查手段,如腰椎穿刺检查对脑血管疾病的鉴别诊断及蛛网膜下腔出血病情动态观察及预后的判断有特殊的意义。血液流变学对于缺血性脑血管病的研究、诊断及指导治疗也有其重要的意义。

四、脑血管疾病的康复与治疗

脑血管疾病由于其起病急,进展较快,早期及时治疗对改善愈后、降低致残致死率关系重大。近年来治疗脑血管疾病的新药较多,治疗方法不断更新,各地报道不甚一致,其有效率平均可达80%以上,甚者可达100%。但严格的随机分组双盲对照观察研究的药物则甚少,以后应不断地筛选、精制,以求得有确切疗效的药物和方法。总的来讲缺血性脑血管病的治疗原则是应尽快地改善脑的血液循环,增加缺血区的血液及氧的供应,消除脑水肿,防止缺血的进一步扩展,减轻脑损伤,尽早开始神经功能的锻炼,降低致残率并预防复发。除传统的抗脑水肿、抗凝、降低血液粘稠度、抑制血小板凝集、血管扩张剂及脑细胞活化剂应用之外,近几年来,随着缺血后自由基对脑细胞的损伤及钙超载后对脑细胞的损害,在临床上大量使用消除自由基和钙通道阻滞剂而获得明显的效果,给缺血性脑血管病的治疗开辟了新的途径。溶栓剂尿激酶通过介入手段而超早期治疗脑血栓形成,对本病神经功能的恢复,减少致残率带来了新的希望。缺血性脑血管疾病康复期治疗,应尽早开始对瘫痪肢体进行主动、被动锻炼并辅以针灸、推拿、理疗等,使瘫痪肢体恢复肌肉运动。近年来所采用的光量子血疗、高压氧舱、体外反搏疗法及超声治疗仪对脑血管疾病的康复有一定的作用。中医药的开发和改进,也为脑血管病的康复起着一定的作用。出血性脑血管病治疗的目的是抢救病人的生命和降低致残率。急性期的治疗主要是防止进一步出血,减轻和控制脑水肿,改善脑缺氧,并积极维持生命功能和预防并发症。内科保守治疗所采取的措施有控制脑水肿、降低颅内压力以防止脑疝形成;降低血压;抗纤溶药物应用;头部降温,维持水、电解质平衡,密切观察生命指征。合理的选择手术适应证及进行手术治疗使一些患者起死回生。近年来所开展的血肿穿刺引流及血肿穿刺注入尿激酶引流简化了手术,减少了脑损伤,扩大了手术适应证,取得了明显效果;双侧脑室穿刺引流,注入尿激酶辅以间断放脑脊液疗法使重症脑室出血病人的死亡率大大降低。近年来对蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛所继发的脑缺血、脑梗死等蛛网膜下腔出血常见而且危险的并发症的研究越来越深入,认为所并发的脑血管痉挛可致半数患者死亡或留下严重的神经功能受损,应引起临床重视。实验证实钙离子受体阻滞剂硝苯吡啶和其同工异构酶尼莫地平可通过血-脑屏障改善蛛网膜下腔出血所致血管痉挛的临床症状,从而减少其死亡率和减轻所致的神经功能缺损后遗症。

第二章 脑血液循环的解剖与生理

第一节 脑血液循环的解剖

一、大脑的血液供应

大脑是人体内新陈代谢最旺盛的器官,脑的血液供应非常丰富。正常成人脑的平均重量不到体重的 3%,但其血流量却占全身血流量的 $\frac{1}{5}$ (100 g 脑组织,500 ml/min)。脑耗氧量亦占全身耗氧量的 $\frac{1}{5}$ 。脑的各个部位由于在功能上和结构上有所不同,故其血流和代谢水平不一。每 100 g 皮质的血流量每分钟约 80 ml,而白质仅为 21 ml,小脑平均约 33 ml。大脑各叶的血流量及耗氧量也不一样,枕叶最高,额叶次之,顶叶又次之。脑本身几乎没有储存供能物质,故高度依赖于丰富而稳定的血液供应,脑血流完全阻断 5 s 即可导致意识丧失,阻断 8 s 即可引起难以恢复的损害。脑的供血动脉有 4 条,即左右颈内动脉和椎动脉。左右椎动脉每分钟接受约 200 ml 血流,分布至颈和脑的后 $\frac{2}{5}$,即脑干、小脑、大脑枕叶、部分颞叶。每侧颈内动脉每分钟接受 300 ~ 400 ml 血液,分布到同侧的视觉器官及同侧脑的前 $\frac{3}{5}$ 。由于颅腔容量相对固定,脑血管的舒缩幅度受到相当限制,故脑血流量的变化幅度较其他器官为小,中枢神经强烈兴奋时,脑血流仅增加 5% 左右,而骨骼肌在运动时可增加 15 ~ 20 倍。

(一)颈内动脉系统

颈内动脉约于甲状软骨上缘或第 4 颈椎水平起自颈总动脉,沿咽侧壁上行至颅底,经颈动脉管进入颅腔,通过海绵窦,于前穿支附近分为大脑前动脉和大脑中动脉。按其行程可分为颈部、岩部、海绵窦部和大脑部等 4 部,后 3 部合称为颈内动脉颅内部,颈部又称为颅外部。

颈内动脉颈部行程较直,直径约 5 mm,但有时在起始部上方 3 ~ 6 cm 处呈 S 状弯曲。岩部起自颈动脉外口,入管后先稍向上,随即向前、向内,于颞骨岩部尖端出颈动脉管内口,在破裂孔上方进入中颅窝。于后床突外侧穿过硬脑膜外层移行为海绵窦部,海绵窦部先沿蝶骨体两侧的颈动脉沟前行,至前床突内侧弯向后上方,穿过海绵窦顶移行为大脑部。呈 C 字形走行于蝶鞍旁的一段称为“虹吸弯”,其下半在海绵窦内,位于海绵窦的侧壁。颈内动脉大脑部在前床突内侧续于海绵窦部,由前向后行走至蛛网膜下腔,在视交叉外侧前穿支下方分为大脑前、中动脉。一般把此部与海绵窦部合称为颈内动脉虹吸部,此处行程迂曲,对减缓脑动脉搏动、缓冲脑动脉血压有一定作用,在脑血液循环调节中,虹吸部有“闸门”机制。

颈内动脉的颈部无分支,岩部和海绵窦部的分支较细小,颈内动脉的主要分支发自大脑部。

1. 颈管支和翼管支 由颈内动脉岩部发出,颈管支穿颞骨岩部入鼓室,与上颌动脉的鼓前支、茎乳动脉的鼓后支吻合。翼管动脉与同名神经同行,在翼管内与上颌动脉的分支吻合。

2. 颈海绵窦后干 于后床突附近由海绵窦部发出,在窦内分为数支,分布于附近的硬脑膜、小脑幕、三叉神经节等处,其中有一支垂体下动脉,分布于垂体的后下部。

3. 颈海绵窦外侧干 由海绵窦部外侧壁发出,于视交叉处发出数支,分布附近的硬脑膜等。

4. 眼动脉 由虹吸弯分出,沿视神经外下方,经视神经孔入眶。其最重要的分支为视网膜中央动脉,在眼球后方穿入视神经。于视乳头处分为视网膜颞上、颞下、鼻上、鼻下动脉,营养视网膜。

5. 垂体上动脉 于眼动脉起始部上方分出,有3~4支,行于鞍隔上方,在垂体柄周围形成漏斗周围小动脉丛。

6. 后交通动脉 在视交叉的外侧起于颈内动脉,在动眼神经上方后行,在距基底动脉分叉约1cm处连于大脑后动脉前壁。后交通动脉变异较多,在其行程中发出3~8条小穿支,供应灰结节、乳头体、视束前部、丘脑、丘脑底核、内囊等处,其中较大的分支为结节丘脑动脉,后交通动脉是动脉瘤的好发部位。

7. 脉络膜前动脉 在后交通动脉起始部远侧约2mm处由颈内动脉分出,经视束下方,行于大脑脚和海马回之间,到外侧膝状体前部转向外行,经脉络裂进入侧脑室下角,止于脉络丛。其分支主要供应苍白球大部、内囊后肢、大脑脚底中部、杏仁复合体、海马结构、视束和外侧膝状体等处。脉络膜前动脉细而长,易发生闭塞,引起对侧偏瘫,并可出现对侧感觉障碍及偏盲。

8. 大脑前动脉 在视交叉前外方起于颈内动脉,行向前内方,至视交叉上方转至半球内侧面,循胼胝沟向后,抵胼胝体压部稍前方再稍向上延为终支,在视交叉前上方两侧大脑前动脉借前交通动脉相连。在其近侧段发出数条中央动脉,进入前穿质,供应丘脑、基底节前部和内囊前部、胼胝体嘴、透明隔等处。在中央动脉中有一支称为中央长动脉或Heubner回返动脉,分布于尾状核及壳核前部、内囊前肢。大脑前动脉远侧段发出的皮质支:

- (1) 眶动脉 有1~3支,分布于额叶眶面和内侧面。
- (2) 额极动脉 在胼胝体膝下方,向前上方走向额极。
- (3) 额前动脉 沿额叶内侧面走向前上方,并转至半球的上外侧面。
- (4) 额中动脉 自胼胝体膝上方发出,走向后上方,越过半球背侧缘抵额中回。
- (5) 额后动脉 在胼胝体中部发出,走向后上方,越过半球背侧缘至半球的背外侧面。
- (6) 旁中央动脉 由胼胝体中部发出,斜向后上至旁中央小叶,并转至中央前回和中央后回的上1/4区。此动脉闭塞时引起对侧下肢的上运动神经元性瘫痪,并伴有排尿障碍等症状。
- (7) 楔前动脉 在胼胝体压部稍前方自前动脉分出,向后上方转至半球外侧面的顶上小叶。

(8) 胼胝体动脉 为胼周动脉在走行中发出的若干细小分支,供应胼胝体及其附近皮质。在大约 20% 的我国人体标本中,大脑前动脉在胼胝体附近分为 2 支,下干为胼周动脉,上干居半球背侧缘与胼胝体之间,称胼缘动脉。胼缘动脉发自胼胝体膝部处,发出额前、中、后动脉及旁中央动脉。

9. 大脑中动脉 是颈内动脉的延续,直径约 4 mm,呈水平位向前外横越前穿质,进入外侧裂,60% 在岛域附近分为上、下两干,40% 是一单干,循外侧裂向后上方行走,沿途发出许多分支,走出外侧裂,分布至大脑半球背外侧面。大脑中动脉有以下分支:

(1) 豆纹动脉 也称前外侧中央动脉,是一组由大脑中动脉近端呈直角分出的细小穿动脉,进入前穿质,分布到尾状核的头和体部、壳核大部、苍白球外侧部及内囊前肢及后肢上 2/3 及其附近的放射冠。通常将豆纹动脉分为内、外两组。内侧组 2~3 条,在大脑中动脉起点 1 cm 以内发出,这组动脉较细短,在颈动脉造影中不易显示;外侧组 4~6 条,较粗长,自中动脉起点 1 cm 以外发出。

(2) 眶额动脉 亦称眶额外侧动脉,在豆纹动脉起点的外侧起自大脑中动脉。分为前、后 2 支,前支分布到额叶眶面外侧部,后支分布到额下回三角部、岛盖和额中回前部。

(3) 中央沟前动脉 起自大脑中动脉前干,从外侧裂前部斜向后上行于中央前沟附近,分布至额下回后部、额中回后部及中央前回下 3/4 部。

(4) 中央沟动脉 在半球上外侧面沿中央沟或中央沟前、后缘上行,供应中央前回下 3/4 部及中央沟后缘下 3/4 的皮质部。

(5) 中央后沟动脉 也称顶前动脉,循中央沟上行,到顶内沟附近分为 2 支,一支沿中央后沟继续上行,另一支进入顶内沟,该动脉分布到中央后回下 3/4 及顶内沟前部上、下缘的皮质。

(6) 顶后动脉 沿外侧裂的后支上行,越过缘上回至顶内沟,分布至缘上回及顶上小叶下缘。

(7) 角回动脉 由外侧裂后端走出,越过颞上回,经颞上沟到角回,分布至角回及其邻近区。

(8) 颞后动脉 由外侧裂中部或后端走出,分布至颞上、中、下回的后部。该动脉有时发自角回动脉或顶后动脉。

(9) 颞中动脉 由外侧裂中部越过颞上回,分布于颞叶中部。

(10) 颞前动脉 发出后越过颞上回前部,到颞中沟及颞下回上缘,分布于颞叶前部。

(11) 颞极动脉 自中动脉分出后行向前外方,分布于颞极。

大脑中动脉是颈内动脉最大的分支,大脑半球 80% 的血液来自此动脉,其皮质支主要分布到额叶眶面外半部及半球的上外侧面(背外侧及外下缘皮质区除外)。大脑中动脉是脑血管疾病发生最多的部位,闭塞时中央前回和内囊的锥体束同时受损,出现对侧偏瘫;中央后回受损,出现对侧感觉丧失;视放射受损,出现对侧同向偏盲;倘若损伤优势半球,出现失语、失用及失认症等。

(二) 椎动脉

在颈根部起自锁骨下动脉,向上穿行上 5~6 颈椎横突孔,经枕骨大孔入颅,至桥脑下缘,两侧椎动脉合并成基底动脉,临床上合称为椎-基底动脉系统。椎动脉按行程可分 4