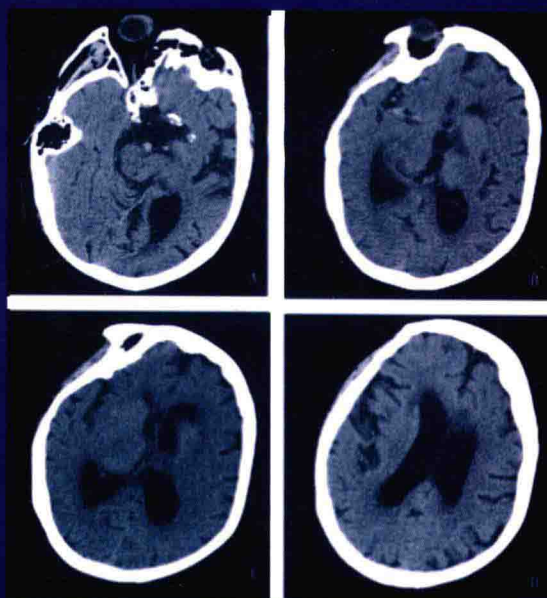


缺血性脑卒中诊疗学

主 编 卢海丽 陈 娜 史万英 康 梅 宋 巧



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

缺血性脑卒中诊疗学

主 编 卢海丽 陈娜 史万英 康梅 宋巧



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

缺血性脑卒中诊疗学/卢海丽等主编. —北京: 科学技术文献出版社, 2017. 2

ISBN 978 - 7 - 5189 - 2367 - 0

I. ①缺… II. ①卢… III. ①脑缺血—脑血管疾病—诊疗 IV. ①R743

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 030329 号

缺血性脑卒中诊疗学

策划编辑: 张 微 责任编辑: 曹沧晔 责任校对: 赵 媛 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号 邮编 100038
编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部 (010) 58882873
官方网址 www.stdp.com.cn
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 石家庄文义印刷有限公司
版 次 2017 年 2 月第 1 版 2017 年 2 月第 1 次印刷
开 本 787 × 1092 1/16
字 数 612 千
印 张 26.5
书 号 ISBN 978 - 7 - 5189 - 2367 - 0
定 价 105.00 元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

《缺血性脑卒中诊疗学》

编委会

主 编

卢海丽 陈 娜 史万英
康 梅 宋 巧

副主编

张 斌 李 婧 李 虹
吕晓培 王聪杰 郑 丽
张云龙 赵可新 杨爱丛
陆连生 李佳

编 委

卜庆雷 齐爱华 刘 姗
闫书彩 安悦秋 李春燕
何雪珍 宋海霞 陈素菊
胡彦廷 郭 青



主编简介

卢海丽，主任医师，石家庄市第一医院神经内科三科主任。从事神经内科工作 27 年，曾在北京天坛医院神经重症进修。主要社会任职：中国医师协会急诊分会神经急诊专业委员会第一届委员，河北省老年医学会痴呆与认知障碍专业委员会常委，河北省老年医学会神经病学分会委员，河北省老年医学会脑血管病分会委员，河北省中西医结合学会神经科专业委员会委员，石家庄市医学会神经病学专业委员会委员，石家庄市医学会卒中预警专业委员会委员，石家庄市神经质控专业委员会委员。核心期刊发表论文二十多篇，参编著作 4 部。主编一部，副主编 3 部。参与国家级脑血管病防治科研项目 3 项，主研课题获省卫生厅科学技术二等奖。

擅长：急性缺血性卒中的溶栓治疗，各种急慢性脑血管病的诊断、治疗、早期康复和预防。脑卒中危重症患者合并多脏器功能衰竭的抢救和治疗。血管性痴呆的诊断和治疗。各型头痛、头晕的诊断和治疗。缺血性脑血管病介入治疗的筛查及管理。

序

非常荣幸能有机会阅读到这样一本书，并为此书写序。

神经科学发展日新月异，各种临床研究、各种联盟指南已令我们应接不暇，我的大部分阅读时间都用来阅读国外文献及最新指南上了。即使翻阅书籍，也是有目的地去查阅某些内容，很久没有从头到尾品味整整一本书了。感谢卢海丽教授给我这样一个机会，让我找回年轻时的自己。

神经内科专业书籍林林总总，脑血管病专业书籍更是层出不穷。但是我读过的好的专业书籍，大多是影印版或者译著，像这样我们自己编写的优秀专业书籍，可以称之为“珍宝”。该书从解剖入手，进而讲解到疾病的诊断及治疗，既涵盖了病理机制、临床表现，也有临床上常用的治疗指南。既介绍了常见疾病，也介绍了罕见综合征，内容新颖而不陈腐，讲解丰富却不冗繁，深入浅出，简单实用。书后还附有典型病例，就像讲完课，老师带着我们去病房见习一样，记不清的还可以往回翻阅。我几次拿起这本书稿，都因引人入胜的内容久久不愿放下。

这本书，让我看到了我国血管神经病学学术出版领域的希望。该书既适合于初入神经内科领域的研究生、住院医师建立疾病诊疗思维阅读，也适合于高年资医师填补知识框架。

祝大家都能从该书中获益，成为神经内科领域的脑血管病专家！

赵性泉

前 言

缺血性脑卒中是一种遍及世界范围的常见病，对中老年人的健康造成极大危害，已引起各国政府的重视。近二三十年来一些发达国家先后开展脑卒中的大量药物学研究，探索脑梗死的药物治疗的时机及重要作用。

为了进一步促进临床医师对缺血性脑卒中的正确认识，提高其临床技能，从而满足广大神经内科、普通内科医务人员以及广大基层医务工作者的临床需要，在参阅国内外相关研究进展的基础上，结合我们的临床经验编写此书。

本书共分为三篇。第一篇为总论，分别讲述了脑血管系统的解剖与生理、脑卒中的流行病学、缺血性脑卒中病因及发病机制、缺血性脑卒中的诊断技术、缺血性脑卒中治疗方法及急性脑梗死溶栓绿色通道。第二篇为各论，分别详尽地讲述了短暂性脑缺血发作、脑栓塞、脑分水岭及动脉血栓性脑梗、腔隙性脑梗死、出血性脑梗死、高血压所致缺血性脑卒中、高半胱氨酸血症及高尿酸血症所致缺血性脑卒中、高血糖及高脂血症所致缺血性脑卒中、脑部肿瘤所致缺血性脑卒中、中毒性脑病致缺血性脑卒中、颅内静脉系统血栓形成的治疗、脑卒中患者常见并发症、缺血性卒中的护理、脑卒中康复治疗及脑卒中的二级预防。第三篇为典型病例这样既能丰富图书内容，又能使读者更清楚地了解本病的诊疗思路。

本书读者对象为神经内科临床医生。其中包括省市级医疗单位，广大基层医疗机构，省、市、县级医院，乡镇医院以及社区医疗服务中心的临床医生；同时还包括广大研究生、进修生、医学院校学生等，可作为其工作和学习的工具书及辅助参考资料。

本书编写过程中，得到了多位同道的支持和关怀，他们在繁忙的医疗、教学和科研工作之余参与撰写，在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促，专业水平有限，书中存在的不妥之处和纰漏，敬请读者和同道批评指正。

编 者

2017年1月

目 录

第一篇 总 论

第一章 脑血管系统的解剖与生理	(1)
第一节 脑的血液供应	(1)
第二节 脑血液循环	(6)
第三节 脑的微循环	(9)
第四节 脑血液循环的调节机制	(9)
第二章 脑卒中的流行病学	(14)
第一节 脑卒中的发病率	(14)
第二节 脑卒中危险因素的研究	(17)
第三节 脑卒中的预测及预防	(20)
第三章 缺血性脑卒中病因及发病机制	(23)
第一节 病 因	(23)
第二节 发病机制	(25)
第三节 颈动脉粥样硬化与进展性缺血性脑卒中的关系	(26)
第四节 青年卒中的常见病因及发病类型	(27)
第四章 缺血性脑卒中的诊断技术	(34)
第一节 神经系统检查	(34)
第二节 缺血性脑血管病管理工具	(47)
第三节 影像学检查	(63)
第五章 缺血性脑卒中治疗方法	(69)
第一节 治疗原则	(69)
第二节 超早期静脉溶栓治疗	(71)
第三节 抗血小板治疗	(77)
第四节 调脂稳斑治疗	(83)
第五节 抗凝治疗	(87)
第六节 降纤治疗	(95)
第七节 急性期血压的调控	(97)

第八节 脑微循环治疗	(99)
第九节 其他改善脑血液循环的药物治疗	(105)
第十节 高压氧治疗	(107)
第十一节 干细胞治疗	(111)
第十二节 基因治疗	(115)
第十三节 脑保护治疗	(121)
第十四节 缺血性脑血管病的介入治疗	(145)
第十五节 缺血性脑血管病的外科治疗	(152)
第六章 急性脑梗死溶栓绿色通道	(165)
第一节 院前急救处理	(165)
第二节 紧急转运	(166)
第三节 溶栓绿色通道	(167)
第四节 溶栓绿色通道路径	(169)
第五节 溶栓链	(171)

第二篇 各 论

第七章 短暂性脑缺血发作	(175)
第一节 概 述	(175)
第二节 病因及发病机制	(176)
第三节 病理生理分型	(178)
第四节 临床表现	(179)
第五节 辅助检查	(181)
第六节 诊断与鉴别诊断	(183)
第七节 治 疗	(184)
第八章 脑栓塞	(189)
第一节 概 述	(189)
第二节 病因及发病机制	(189)
第三节 病理生理分型	(190)
第四节 临床表现	(192)
第五节 辅助检查	(192)
第六节 诊断与鉴别诊断	(194)
第七节 治 疗	(195)
第九章 脑分水岭及动脉血栓性脑梗	(197)
第一节 脑分水岭梗死	(197)

第二节 动脉血栓性脑梗死	(202)
第十章 腔隙性脑梗死	(209)
第一节 概 述	(209)
第二节 病因及发病机制	(209)
第三节 病理特征	(210)
第四节 临床表现	(211)
第五节 辅助检查	(213)
第六节 诊 断	(214)
第七节 治 疗	(214)
第十一章 出血性脑梗死	(216)
第一节 概 述	(216)
第二节 病因及发病机制	(216)
第三节 病理特征	(217)
第四节 临床表现	(218)
第五节 辅助检查	(218)
第六节 诊 断	(219)
第七节 治 疗	(220)
第十二章 高血压所致缺血性脑卒中	(223)
第一节 高血压与缺血性脑卒中	(223)
第二节 新发高血压与缺血性脑卒中	(226)
第十三章 高半胱氨酸血症及高尿酸血症所致缺血性脑卒中	(230)
第一节 高半胱氨酸血症所致缺血性脑卒中	(230)
第二节 高尿酸血症所致缺血性脑卒中	(233)
第十四章 高血糖及高脂血症所致缺血性脑卒中	(237)
第一节 高血糖所致缺血性脑卒中	(237)
第二节 高脂血症所致缺血性脑卒中	(240)
第十五章 脑部肿瘤所致缺血性脑卒中	(243)
第一节 脑动脉瘤	(243)
第二节 脑部转移性肿瘤	(248)
第十六章 中毒性脑病致缺血性脑卒中	(252)
第十七章 颅内静脉系统血栓形成的治疗	(255)
第十八章 脑卒中患者常见并发症	(262)
第一节 卒中后肺炎	(262)
第二节 深静脉血栓形成及肺栓塞	(263)
第三节 营养不良	(268)
第四节 心功能不全	(272)
第五节 肾损伤及电解质紊乱	(272)

第六节 卒中后胃肠道出血	(273)
第七节 卒中后尿失禁	(274)
第八节 卒中后便秘	(275)
第九节 卒中后抑郁	(276)
第十节 卒中后认知功能障碍	(282)
第十九章 缺血性卒中的护理	(285)
第一节 偏 瘫	(285)
第二节 失 语	(286)
第三节 感觉减退或缺失	(288)
第四节 吞咽障碍	(288)
第五节 排尿障碍	(289)
第六节 排便障碍	(291)
第七节 颅内压增高	(293)
第八节 面 瘫	(294)
第九节 高 热	(294)
第十节 焦 虑	(295)
第十一节 意识障碍	(296)
第十二节 常见并发症的相关护理	(297)
第二十章 脑卒中康复治疗	(301)
第一节 脑卒中各阶段的康复治疗	(301)
第二节 偏瘫的康复治疗	(304)
第三节 言语障碍的康复治疗	(305)
第四节 认知功能障碍的康复治疗	(309)
第五节 心理-精神障碍的康复治疗	(310)
第六节 脑卒中患者日常生活能力训练	(313)
第二十一章 脑卒中的二级预防	(317)
第一节 药物预防	(317)
第二节 外科预防	(323)

第三篇 典型病例

病例1: 急性脑梗死的溶栓治疗	(330)
病例2: 急性脑梗死的溶栓治疗	(336)
病例3: 急性脑梗死的溶栓治疗	(340)

附录 1	中国急性缺血性脑卒中静脉溶栓指导规范 (2016)	(344)
附录 2	中国脑血管病一级预防指南 (2015)	(353)
附录 3	中国急性缺血性脑卒中早期血管内介入诊疗指南	(369)
附录 4	中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014	(376)
附录 5	中国缺血性脑卒中和短暂性脑缺血发作二级预防指南 2014	(391)
参考文献		(406)

第一篇 总论

第一章 脑血管系统的解剖与生理

第一节 脑的血液供应

一、脑的动脉系统

(一) 颈内动脉系

颈内动脉在相当于甲状软骨上缘或第四颈椎水平发自颈总动脉。在颈部上升，无任何分支，直达颅底。然后穿颞骨岩部颈动脉管，在破裂孔上方进入颅内，弯曲向前通过海绵窦，前进至蝶骨小翼前床突内侧处，穿海绵窦壁的硬脑膜，然后穿蛛网膜，进入蛛网膜下隙，再向后上方弯曲，发出眼动脉，在脑底面前穿质附近，发出脉络膜前动脉和后交通动脉后，分为大脑前动脉与大脑中动脉两大终末支。

1. 颈内动脉的行程及分段 颈内动脉(internal carotid artery)以颅底的颈动脉管外口为界分为颅外段和颅内段。

(1) 颅外段：又称颈段，为门颈总动脉分叉处至颅底的部分。颈内动脉先在颈外动脉的后外侧上行，后转至颈外动脉的后内侧，沿咽的侧壁达颅底。此段无分支。

(2) 颅内段：根据临床上正常颈内动脉造影，颈内动脉颅内段按X线解剖分为5段：①岩骨段(C_1)：行于颞骨岩部内，走行方向由后外至前内；②海绵窦段(C_2)：行于海绵窦内，走行方向由后向前；③虹吸弯段(C_3)：由海绵窦段移行为床突上段的转折处，呈“C”形走向；④床突上段(C_4)：位于前、后床突连线的稍上方，走行方向由前向后；⑤终段(C_5)：参与组成大脑动脉环。

2. 颈内动脉的分支：颈内动脉有5个重要分支，包括眼动脉、脉络丛前动脉、后交通动脉、大脑前动脉和中动脉。

(1) 眼动脉：起自颈内动脉穿海绵窦硬膜处，伴视神经穿视神经孔入眶。其较大的分支为视网膜中央动脉，该动脉穿入视神经并在视盘处分为视网膜颞侧上、下和鼻侧上、下四支动脉，供应视网膜和眼球的血液。

(2) 脉络膜前动脉：在后交通动脉稍上方，自颈内动脉发出，行于颞叶沟回与大脑

脚之间,沿视束上内侧向后外达外侧膝状体附近,分为多个小支,其主干沿海马裂进入侧脑室下角,分布于侧脑室脉络丛组织。其分支达颞叶皮质、视束、大脑脚、纹状体以及内囊的一部分。

(3)后交通动脉:在动眼神经上方起自颈内动脉并向后走行,同大脑后动脉相吻合。通常比较小,但有的也较大,以致似乎大脑后动脉是来自颈内动脉而不是来自基底动脉。两侧后交通动脉管径常常不等,在它的后半部,发出数支小的中央支,同来自大脑后动脉的中央支一起穿过后穿质供应丘脑内侧面和第三脑室壁。

(4)大脑前动脉:该动脉在视交叉外侧,正对嗅三角处,由颈内动脉发出,最初该动脉近水平位自后外向前内越过视神经上方至视交叉上方,在此,以前交通动脉与对侧同名动脉相连,随后,本干进入半球间裂上升,贴附于半球内侧面,再绕胼胝体膝,沿胼胝体上面,走行于胼胝体沟内,由前向后直达胼胝体压部前方,本干斜向后上成为楔前动脉而终。大脑前动脉在脑底起始段发出中央支,在大脑半球内侧面沿途发出主要皮质支。

前交通动脉:跨过大脑纵裂前部连接两侧大脑前动脉,有时可见两条。除发出前内侧中央支外,还发支供应视交叉、终板、下丘脑、嗅皮质区。此外,还发出几条穿支,分布于穹窿、胼胝体膝部、隔区和扣带回等。

中央支发自大脑前、中、后动脉的近侧段及大脑动脉环,为细短支,成直角穿入脑实质,供应间脑、基底核和内囊。中央支在低等动物被认为是终动脉,在人可能有毛细血管前的吻合,但一旦主要血管阻塞或缺血,很难维持其正常血液循环。

中央支以大脑动脉环为中心,分为前内侧群、后内侧群、前外侧群和后外侧群。前内侧群发自大脑前动脉环部与前交通动脉,供应尾状核头部、下丘脑视前区、视上区和穹窿柱等;其中的纹状体动脉(又称 Heubner 返动脉)大多在前交通动脉水平,从大脑前动脉的外侧壁发出,先为一单干,返回向后,在颈内动脉分叉处(分成大脑前、中动脉)的上方至前穿质,在此发出1~5细支,垂直穿入前穿质,供应尾状核头的腹侧和壳核前部及内囊前肢前端的下部。后内侧群起自大脑后动脉环部与后交通动脉,有些小支直接起自颈内动脉终末段,经后穿质进入脑实质,供应垂体、漏斗、下丘脑灰结节、下丘脑乳头体区和丘脑底部、中脑被盖中缝区、红核和大脑脚的内侧面。前外侧群又称豆纹动脉,是大脑中动脉在前穿质附近以直角发出的许多细支,在蛛网膜下隙走行一短距离后,穿前穿质,分布到尾状核头的一部分和尾状核体、壳核中部、苍白球的外侧面以及内囊前肢后上部、内囊膝部的背外侧和内囊后肢背侧面,还供应外囊和屏状核。后外侧群主要起自动脉环外侧端的大脑后动脉,有的分支穿入内、外侧膝状体和丘脑枕;有的分支较长,穿过内、外侧膝状体之间,沿丘脑后外侧上行,分布至丘脑外侧核群。

一般放射诊断学、脑血管造影所提到的胼缘动脉,实际上是指额叶前、中、后内侧支的共同干支,它们行于扣带沟内,末端向后上终于扣带支。此动脉亦为大脑前动脉主干型的上干,而胼周动脉为双干型的下干。

总之,大脑前动脉皮质支供应直回、眶回内侧面,半球内侧面顶枕沟以前的皮质和胼胝体,在背外侧面达中央前、后回的上1/4处,以及额上回和额中回上缘,顶上小叶和顶下小叶上缘。

(5) 大脑中动脉: 该动脉可作为颈内动脉的直接延续, 不参与大脑动脉环的组成。该动脉自颈内动脉发出后, 向外侧横过前穿质, 在此发出很多中央支, 然后经颞叶和脑底面的深裂隙, 进入大脑外侧沟, 主干贴附于岛叶表面, 在岛叶与颞叶之间斜向后上, 以角回动脉终止。

总之, 大脑中动脉广泛分布于大脑半球背外侧面, 包括额中回以下, 中央前、后回下 3/4, 顶上、下小叶, 颞上、中回、颞下回上缘, 颞极内、外侧面, 岛叶皮质以及枕叶枕外侧沟以前的皮质区。其中涉及运动区、运动前区、体感区、听区以及联络区。

若大脑中动脉邻近外侧沟阻塞, 可产生对侧上肢、面肌和舌肌瘫痪, 对侧上肢和头面部感觉障碍, 包括实体感觉丧失和不能分辨不同程度的刺激; 损伤若发生在优势半球, 患者可产生运动性失语症, 这是由于额下回后部语言运动区受累所致; 损伤在缘上回则产生运动不能或失用症; 损伤在角回可发生失读症; 损伤在颞上回后部(听觉性语言中枢)可以发生感觉性失语; 损伤在额中回后部(书写中枢)可发生失写症。

(二) 椎-基底动脉系

椎动脉(vertebral artery)自锁骨下动脉第一段发出后, 穿行颈部第 6 至第 1 颈椎横突孔, 再绕寰椎侧方, 经枕骨大孔入颅, 入颅后左右椎动脉逐渐向中线靠近, 多在脑桥下缘汇合成基底动脉(basilar artery)。基底动脉的前下方为颅底斜坡。基底动脉行经脑桥腹侧基底沟内, 至脑桥上缘, 在鞍背或其稍上方分叉, 分成左右大脑后动脉两大终末支。当蝶鞍、斜坡或脑干占位性病变时, 常使基底动脉移位。

1. 椎动脉的分支

(1) 脊支: 经椎间孔, 随脊神经至脊髓及其被膜。

(2) 脊髓后动脉: 自椎动脉入颅后的起始段发出, 绕过延髓外侧面, 沿后外侧沟垂直下行, 经枕骨大孔入椎管, 沿脊髓后面平行下降, 供应脊髓后 1/3 部(后索和后角)和脊髓背侧部。

(3) 脊髓前动脉: 约在橄榄中部水平从左右椎动脉发出, 发出后两侧动脉斜向中线很快合成一干, 然后经枕骨大孔入椎管, 沿脊髓前面的前正中裂下降, 在起始段发细小延髓支, 供应延髓腹侧中缝两旁的结构。

(4) 小脑后下动脉: 该动脉是椎动脉的最大分支, 左右各一, 其发出点比脊髓前动脉发出点为低, 通常平橄榄下端附近发出, 向后外侧行于延髓与小脑扁桃体之间, 行程弯曲。供应延髓背外侧面、小脑后下面、小脑扁桃体以及深部的齿状核。还发出脉络膜支组成第四脑室脉络丛。

2. 基底动脉的分支

(1) 小脑前下动脉: 起自基底动脉尾侧 1/3 处, 它行经展神经、面神经和前庭蜗神经的腹侧面达小脑下面, 供应小脑下面的前部和前缘。又发支供应脑桥尾侧被盖部。

(2) 迷路动脉(内耳道支): 为细长分支, 自基底动脉发出后, 在展神经前方越过, 行向外侧, 与面神经、前庭蜗神经伴行进入内耳道, 分布于内耳前庭和三个半规管及耳蜗, 几乎有 80% 的迷路动脉发自小脑前下动脉。

(3) 脑桥动脉: 有 10 条以上细小且长短不一的分支, 供应脑桥, 有的分支横行向外, 远至三叉神经根处才入脑桥。

(4)小脑上动脉:起于基底动脉近终点处,沿小脑幕腹侧向外,分布于小脑的上面、小脑髓质深部和齿状核等中央核团。还供应脑桥背盖部(包括内侧丘系、外侧丘系、脊髓丘系和三叉丘系)以及三叉神经脑内根丝及核团、脑桥中脚、中脑尾侧被盖外侧部、松果体和第三脑室脉络丛组织。

(5)大脑后动脉:该动脉是基底动脉的终末支,在脚间池内行向外侧,环绕大脑脚转向背侧面,越过海马旁回钩,沿海马沟向后,直到胼胝体压部的后方进入距状沟始段,分为两支:顶枕动脉和距状沟动脉。大脑后动脉起始段与小脑上动脉平行向外,两者间夹有动眼神经。

大脑后动脉环绕大脑脚转向背面,跨过小脑幕切迹,行于小脑幕上面的半球内侧面,因此,当颅内压增高时,颞叶海马旁回钩移向小脑幕切迹下部,大脑后动脉亦相应向下移位,压迫并牵拉其后下方的动眼神经,造成动眼神经麻痹,引起瞳孔扩大。大脑后动脉皮质支的主要分支有:颞下前、中、后动脉,距状沟动脉,顶枕动脉。

脉络膜后动脉起自大脑后动脉,分为内侧支和外侧支。内侧支起自大脑后动脉起始段,弯曲绕中脑到达松果体的外侧。沿途分支供应中脑顶盖、松果体与第三脑室脉络丛,并分布到丘脑内侧面和上面。外侧支发自大脑后动脉围绕中脑处,血管穿脉络裂与脉络膜前动脉的分支吻合,参与组成侧脑室脉络丛,并发出分支供应海马结构。

总之,大脑后动脉的供应范围,以颞叶底面和枕叶内侧面为主,包括海马旁回及海马旁回钩,枕颞内侧回、舌回、扣带回峡、楔叶、楔前叶后1/3和顶上小叶后部。

大脑后动脉皮质支闭塞时,出现两眼对侧视野同向性偏盲而黄斑视力保存,胼胝体压部受累,可阻断左侧大脑半球语言区到右侧大脑半球枕叶的纤维联系,产生失读症。

(三)大脑动脉环

大脑动脉环(Willis环)实为颈内动脉系与椎-基底动脉系在脑底的吻合。Willis于1664年首先做了描述,故又名Willis环。环的前部由三条动脉组成:即左右大脑前动脉和相连的前交通动脉;环的后部为以后交通动脉相连接的颈内动脉终末段与大脑后动脉。这些血管形成一个封闭的七边形血管环,位于脚间池内,环绕视交叉、漏斗、乳头体和后穿质。大脑动脉环两侧的血液在正常情况下是不相混合的,它作为一种潜在的代偿装置。但若环上有一处发育不良,当组成动脉环的血管发生阻塞时,就很难迅速起到代偿作用。不正常的动脉环易产生动脉瘤,前交通动脉和大脑前动脉的连接点常是动脉瘤的好发部位。

二、脑的静脉

脑静脉多不与动脉伴行,管壁较薄,且无瓣膜。脑静脉血的回流,主要都汇集至硬膜静脉窦,再经颈内静脉回流至心脏。脑的静脉分深、浅两组。浅静脉组主要收集大脑半球皮质和皮质下髓质的静脉血,分别注入颅顶部上矢状窦和颅底部海绵窦、横窦、岩上窦和岩下窦等。深静脉组主要收集半球深部髓质、基底核、内囊、间脑和脑室脉络丛的静脉血,汇合成一条大脑大静脉,注入直窦。硬脑膜窦的静脉血,最后汇入颈内静脉,再经头臂静脉和上腔静脉,返回右心房。

1. 大脑浅静脉(superficial cerebral veins) 从皮质穿出的皮质小静脉,互相联结形

成软膜静脉网,以后再集成较大的支,在软膜内行一短程,穿至蛛网膜下腔,再吻合成较大的静脉。按部位分为大脑上静脉、浅大脑中静脉和大脑下静脉。该静脉收集大脑半球背外侧及部分内侧面和底面的静脉血。通常以大脑外侧沟为界,分为上、中、下三组,外侧沟以上的静脉,属大脑上静脉;在外侧沟部位的静脉称大脑中浅静脉;外侧沟以下的静脉属大脑下静脉。

(1)大脑上静脉(*superior cerebral veins*):大脑上静脉外侧群的数目不恒定,一般按部位命名,包括额前静脉、额静脉、顶静脉和枕静脉等四组,每组1~3支不等,有时也有某一组缺如。

大脑上静脉汇入上矢状窦的方向,以额区成直角,向后其角度逐渐减小,到顶叶后部几乎与窦平行,其静脉血流方向与上矢状窦方向相反。造成此种排列的因素主要是在发生过程中,大脑向后发展的结果。此种排列在颅内压增高时,有助于防止薄壁的大脑静脉塌陷。静脉穿入上矢状窦时,一般都是斜穿,在开口处的内皮皱襞形成半月状瓣膜装置,有防止血液倒流的作用。但窦内血压高于静脉血压时,窦内过于充盈,半月瓣样的皱襞即失去作用。该静脉收集大脑半球背外侧及内侧面下部的静脉血。

(2)大脑中浅静脉(*superficial middle cerebral veins*):大脑中浅静脉发展到类人猿才开始发达,是大脑静脉中唯一与动脉伴行的静脉,位于大脑外侧裂内,收集大脑外侧裂附近的额、顶、颞叶的血液,行向前下方达大脑底面,汇入于海绵窦或蝶顶窦。浅大脑中静脉可以与大脑上静脉吻合,形成 Trolard 吻合,也可以与大脑下静脉吻合,形成 Labbe 吻合。

(3)大脑下静脉(*inferior cerebral veins*):主要收集颞叶外侧面以及颞叶、枕叶底面的大部分血液。一般自前上方向后下方斜行,最后汇入横窦。

2. 大脑深静脉(*deep cerebral veins*) 该静脉主要收集大脑半球深部髓质、基底核、内囊、间脑和脑室脉络丛的静脉血,汇合成一条大脑大静脉。大脑大静脉是由两侧大脑内静脉在松果体后缘汇合而成。它是一条短粗、壁薄的深静脉主干。走行方向由前向后,它接受基底静脉、枕内静脉、小脑上内静脉汇入的静脉血,在胼胝体压部的后方注入直窦。

(1)大脑内静脉:位于第三脑室顶中缝的两侧,沿第三脑室脉络组织的两边,蜿蜒向后,沿途接受侧脑室静脉,由透明隔静脉、脉络膜静脉和丘脑纹体上静脉在室间孔后上缘汇合而成,至松果体后方与对侧大脑内静脉汇合成大脑大静脉。

(2)基底静脉:为深静脉中一条重要主干,口径比较粗大,行径长而迂曲,起始于前穿质附近,沿中脑脚底弯向大脑脚外侧缘,一般沿膝状体和丘脑枕的下面绕至背侧,沿松果体侧方注入大脑大静脉。沿途收集侧脑室下角、颞叶底面、下丘脑、丘脑腹侧部以及膝状体、大脑脚和四叠体等处的静脉血。其属支为大脑前静脉和大脑中深静脉。

3. 小脑的静脉 小脑的静脉包括上下内侧组和上下外侧组。小脑上下内侧静脉接受蚓部、半球内侧和小脑中央核的静脉血,其中上内侧静脉汇入大脑大静脉,下内侧静脉汇入窦汇及横窦发源处。小脑上下外侧静脉汇入横窦、岩上窦和岩下窦。

4. 脑干的静脉

(1)中脑的静脉:在中脑前面沿大脑脚有纵行静脉与横行静脉直接或间接汇入基底