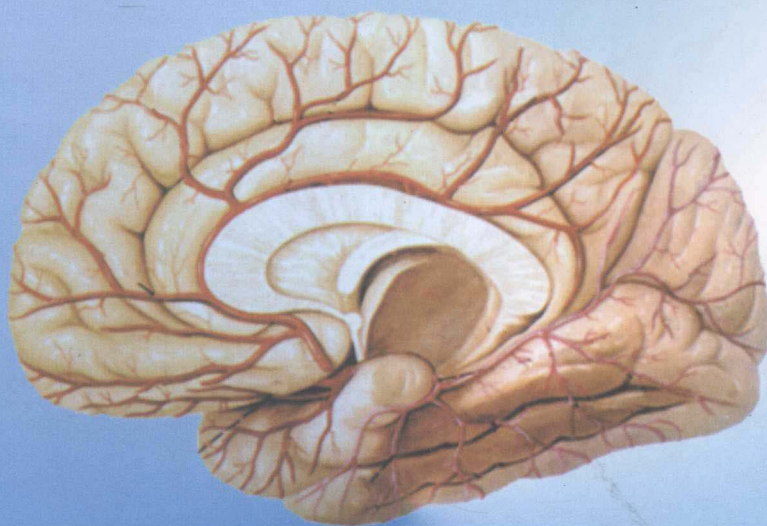


临床常见疾病诊疗丛书

临床脑血管病学

LinChuangNaoXueGuanBingXue

主编：廖杰芳 楼小亮



第四军医大学出版社

临床脑血管病学

主 编 廖杰芳 楼小亮

编 委 (按姓氏笔画排序)

万 慧 李晓萍 吴格臣

张齐龙 范 华 郭晓莹

童道明 楼小亮 廖杰芳

廖晓勤

第四军医大学出版社·西安

图书在版编目(CIP)数据

临床脑血管病学/廖杰芳,楼小亮主编. —西安:第四军医大学出版社,2010.11

ISBN 978-7-81086-886-0

I. 临… II. ①廖…②楼… III. 脑血管疾病—诊疗—专业学校—教材 IV. R743

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 213298 号

临床脑血管病学

- 主 编 廖杰芳 楼小亮
责任编辑 赵 瑜
出版发行 第四军医大学出版社
地 址 西安市长乐西路 17 号(邮编:710032)
电 话 029-84776765
传 真 029-84776764
网 址 <http://press.fmmu.sn.cn>
印 刷 南昌市印刷四厂
版 次 2010 年 11 月第 1 版 2010 年 11 月第 1 次印刷
开 本 889×1194 1/16
印 张 30.5
字 数 850 千字
书 号 ISBN 978-7-81086-886-0/R·767
定 价 98.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

前 言

有人曾这样描述过“没有哪种疾病像急性脑血管疾病(脑卒中)那样在瞬间使一个人的尊严丧失殆尽——口角歪斜、言语不清、肢体废用、意识模糊,甚至生命垂危”。原本“健康”的人瞬间肢瘫,谓之“脑血管意外”。然而,细想实非“意外”。因为脑卒中与天灾人祸不同,是由多种危险因素(如高血压病、糖尿病、脑动脉瘤、高脂血症、严重动脉粥样硬化症等)长期作用的结果。正如俗语所说“冰冻三尺非一日之寒”“外因是通过内因起作用的”,只不过是患者自己“不知”或已知而又“不以为然”罢了!

据报道,美国每年有 70 万以上的突发卒中病例,每年死亡人数超过 16 万例。2004 年花费在卒中的开支(直接或间接的)约为 536 亿美元,平均每人终身花费约为 140 048 美元。存活病例中 20% 需要专人照顾,15%~30% 终身残疾。在我国,每年新发卒中约为 200 万例,每年约有 150 万例死于卒中,存活者为 600 万~700 万例,其中丧失劳动力的占 75%,重度残疾者约占 40%。目前我国每年用于卒中的治疗费用估计在 100 亿元以上,加上各种间接经济损失,每年支出近 200 亿元人民币。这对患者家庭和社会都是极为沉重的负担。据推测未来社会人口进一步老龄化,卒中致残和致死率将进一步上升。

WHO 曾分析影响人们健康的因素有遗传(占 15%)、社会条件(占 10%)、医疗条件(8%)、自然环境(7%)、个人习惯和生活方式(占 60%)等方面,从中看出习惯与生活方式不良是致病的重要因素。改革开放以来我国医疗条件大有改善,人民的健康水平大有提

高,出血性脑卒中死亡率明显下降。然而《中国卫生部统计年鉴 2006》提供的数据表明,中国人群心脑血管疾病的绝对患者相比 10 年前增加了 57%,其中再发卒中率为 27%,后者高居世界第一。新近卫生部公布全国居民死因调查数据显示,脑血管病在城乡居民死亡原因中上升为首位。流行病学研究证明,通过早期改变人们的不良生活方式和饮食习惯,积极控制各种危险因素,可显著降低卒中的发生率或推迟发生卒中。编写本书之目的,在于普及和提高相关临床医生对脑血管的诊断与治疗、康复与预防等诸多知识,即使是具有一定临床经验的医生,读后亦有收获或启发。因为本书在总结了前人经验的基础上,还参考了大量国内国外新发表的文献,结合实际、系统全面地加以介绍,尽可能避免同类书籍的翻版,读后会有耳目一新之感。尽管编者主观上尽力而为,客观上也难免出现挂一漏万之处,除作者的学识水平所限外,编写耗时较长,有些数据难免滞后,在祖国医学方面由于作者知之甚少未能结合应用甚为遗憾。其他错误或错字亦难幸免。万望同仁批评、指正。限于篇幅很多参考文献未能详尽列出,甚憾。

本书得以顺利完成全蒙南昌大学第一、第四附属医院、江西省第三人民(胸科)医院神经科医生们的大力支持和帮助,特别是南昌大学第四附属医院打字室胡芬女士为本书的誊写、打印、校正付出的辛勤劳动,谨致谢忱。

廖杰芳 楼小亮

2009 年 8 月于南昌

目 录

第一章 脑动脉解剖	1
第一节 颈内动脉系统	2
第二节 椎-基底动脉系统	10
第三节 脑动脉的侧支循环	18
第四节 脑部各组织的血供情况	20
第二章 脑循环的生理学	23
第一节 脑循环的生理特性	23
第二节 脑循环的生理调节	24
第三节 脑的微循环	31
第三章 脑血管病的病理生理学	35
第一节 病因与分类	35
第二节 脑缺血后脑组织神经元机制改变	38
第三节 迟发性神经元坏死与细胞凋亡	39
第四节 细胞内钙超载(负荷)与 DND	42
第五节 自由基与 DND	42
第六节 兴奋性氨基酸与 DND	44
第七节 一氧化氮与 DND	45
第八节 脑水肿	46
第四章 脑血管病流行病学	54
第一节 CVD 的人群分布	54
第二节 脑血管病的危险因素	57
第三节 高血压	59
第四节 心脏病	59
第五节 糖尿病与葡萄糖耐量减低	60
第六节 血脂异常	61
第七节 吸烟	63
第八节 饮酒	64
第九节 肥胖	65
第十节 服用违禁药物与避孕药	66

第十一节 偏头痛	66
第十二节 感染与止血因素	67
第十三节 同型半胱氨酸	68
第十四节 短暂性脑缺血发作	68
第十五节 遗传	69
第五章 脑血管病辅助诊断检查	70
第一节 脑脊液检查	70
第二节 电生理检查	71
第三节 超声检查	72
第四节 断层脑血流显像检查	78
第五节 神经影像学检查	81
第六节 数字减影血管造影	97
第六章 脑血管病病史采集与神经血管检查	100
第一节 脑血管疾病的病史采集	100
第二节 神经血管检查	101
第七章 缺血性脑血管病的症状与体征	104
第一节 颈动脉及其分支闭塞	104
第二节 椎-基底动脉及其分支闭塞	110
第八章 短暂性脑缺血性发作	125
第一节 病因与发病机制	126
第二节 病理生理	128
第三节 流行病学	129
第四节 临床表现	130
第五节 辅助检查	132
第六节 诊断与鉴别诊断	133
第七节 治疗	135
第八节 病程与预后	137
第九章 血栓性脑梗死	141
第一节 病因与发病机制	141
第二节 病理变化	147
第三节 临床表现	149
第四节 辅助检查	156
第五节 诊断与鉴别诊断	159
第六节 治疗	162
第七节 病程与预后	174

第十章 腔隙性脑梗死	175
第一节 病因与发病机制	175
第二节 病理变化	176
第三节 临床表现	176
第四节 辅助检查	177
第五节 诊断与鉴别诊断	178
第六节 治疗	179
第七节 预后及预防	180
第十一章 脑栓塞	181
第一节 病因与发病原理	181
第二节 病理生理与病理变化	186
第三节 临床表现	187
第四节 辅助诊断	189
第五节 诊断与鉴别诊断	190
第六节 病程与预后	192
第七节 治疗与预防	193
第十二章 脑出血	195
第一节 病因与发病机制	195
第二节 发病原理、病理和生理	199
第三节 临床表现	199
第四节 辅助检查	211
第五节 诊断与鉴别诊断	213
第六节 治疗	214
第七节 预后	223
第八节 复发	226
第十三章 蛛网膜下腔出血	227
第一节 病因	227
第二节 病理与病理生理	228
第三节 临床表现	230
第四节 并发症	233
第五节 辅助检查	236
第六节 诊断与鉴别诊断	240
第七节 临床分级	242
第八节 治疗	245
第九节 病程与预后	252

第十四章 颅内动脉瘤	254
第一节 囊状(浆果)动脉瘤	254
第二节 梭形动脉瘤	263
第三节 霉菌性动脉瘤	264
第四节 新生物性动脉瘤	267
第五节 创伤性颅内动脉瘤	268
第十五章 脑血管畸形	269
第一节 脑动静脉畸形	269
第二节 海绵状血管瘤	279
第三节 脑静脉畸形	283
第四节 Galen 静脉动脉瘤样畸形	285
第五节 硬脑膜动静脉瘘	286
第六节 海绵窦区硬脑膜动静脉瘘	290
第七节 脑出血性毛细血管扩张症	295
第八节 Sturge—Weber 综合征	296
第十六章 颅内夹层动脉瘤	300
第一节 病因与病理	300
第二节 临床表现	301
第三节 辅助检查	303
第四节 治疗与预后	304
第十七章 动脉纤维肌肉发育不良	305
第一节 病因与病理	305
第二节 临床表现	305
第三节 辅助检查	306
第四节 诊断及鉴别诊断	307
第五节 病程和预后	307
第六节 治疗	308
第十八章 烟雾病	309
第一节 病因与发病机制	309
第二节 病理变化	310
第三节 临床表现	311
第四节 辅助检查	312
第五节 诊断与鉴别诊断	316
第六节 治疗	316
第七节 预后	318

第十九章 脑淀粉样血管病	319
第一节 病因与病理变化	319
第二节 临床表现	320
第三节 辅助检查	322
第四节 诊断及鉴别诊断	323
第五节 治疗	324
第六节 预后	324
第二十章 皮质下动脉硬化性脑病	325
第一节 病因与发病机制	325
第二节 病理	325
第三节 临床表现	326
第四节 辅助检查	326
第五节 诊断与鉴别诊断	327
第六节 治疗	328
第二十一章 血管病性痴呆与认知功能障碍	330
第一节 病因与病理改变	330
第二节 临床表现	332
第三节 辅助检查	337
第四节 诊断与鉴别诊断	337
第五节 治疗	340
第二十二章 高血压脑病	343
第一节 病因	343
第二节 发病机制与病理	343
第三节 临床表现	344
第四节 诊断与鉴别诊断	345
第五节 可逆性后部白质脑病综合征	346
第六节 治疗	348
第七节 预后	350
第二十三章 慢性脑供血不足	351
第一节 发病机制	351
第二节 病理生理	351
第三节 临床表现	352
第四节 辅助检查	352
第五节 诊断与鉴别诊断	352
第六节 治疗	354

第二十四章 脑静脉循环障碍性疾病	355
第一节 脑静脉解剖简介	355
第二节 脑静脉淤滞	357
第三节 脑静脉血栓形成	358
第二十五章 脊髓血液循环障碍	366
第一节 脊髓血液循环的解剖、生理	366
第二节 缺血性脊髓血管病	369
第三节 出血性脊髓血管病	374
第四节 脊髓血管畸形	376
第二十六章 脑血管病的康复	380
第一节 康复的理论依据	380
第二节 康复前病情评价	382
第三节 康复预后的评价	389
第四节 康复的原则与实施	391
第五节 脑血管病后运动机能的康复	393
第六节 脑血管病排尿障碍的康复	398
第七节 脑血管病吞咽障碍的康复	399
第八节 脑血管病言语障碍的康复	402
第九节 脑血管病后认知功能障碍与康复	403
第二十七章 脑血管病的预防	405
第一节 高血压	406
第二节 糖尿病	413
第三节 血脂异常	418
第四节 肥胖	424
第五节 缺乏运动	425
第六节 不良膳食结构和生活习惯	427
第七节 心脏病	430
第八节 无症状性颈动脉狭窄	430
第九节 高半胱氨酸血症	431
第十节 感染/炎症	432
第十一节 易栓症	434
第十二节 雌激素替代疗法	434
第十三节 短暂性脑缺血发作	436
主要参考文献	437

第一章 脑动脉解剖

脑动脉来自两侧的颈内动脉和椎动脉。它们的形态结构和行程分布有其特点：①供应脑的颈内动脉和椎动脉在脑底部形成一个大的动脉吻合——脑底动脉环或称威利斯(Willis)环。对脑血液供应的调节和代偿起重要作用。环的构成形式直接影响到各大脑动脉的形态、管径和代偿的潜能。②脑动脉壁较薄,类似颅外其他部位同等大小的静脉。③进入颅内的动脉行程极其弯曲,是导致脑动脉缺乏搏动的原因之一。

颈内动脉系统除供应眶内眼球附属器和前额皮肤的血循环外,主要供应两侧大脑半球的额叶、顶叶、颞叶中(上)部分,以及基底节、丘脑前小半部分和下丘脑大部分。椎动脉——基底动脉系统则供应脊髓上段、内耳、小脑、脑干、丘脑后大半和下丘脑的小部分,以及颞叶下部和枕叶的血液。此两大动脉系统的分支都有其皮质动脉枝和中央(穿通)动脉枝,皮质动脉枝供应皮质和皮质下的髓质,中央动脉枝则供应基底节、内囊和间脑等。

颈内动脉和椎动脉均由主动脉延伸而来,即主动脉可分出右无名动脉(头臂动脉)和左颈总动脉与锁骨下动脉,前者再分出右锁骨下动脉和右颈总动脉(图 1-1)。极少数情况下,左右颈总动脉均源于一条总干上,或颈内、外动脉分别直接发自锁骨下动脉和主动脉弓上(图 1-2)。颈总动脉发育不全或一侧缺如亦有之,了解这一点对选择性血管造影有好处。颈总动脉分叉水平一般位于甲状软骨上缘或第 4 颈椎椎体水平,但也可高达颈椎或低至胸椎水平,这种变异常是双侧性的。

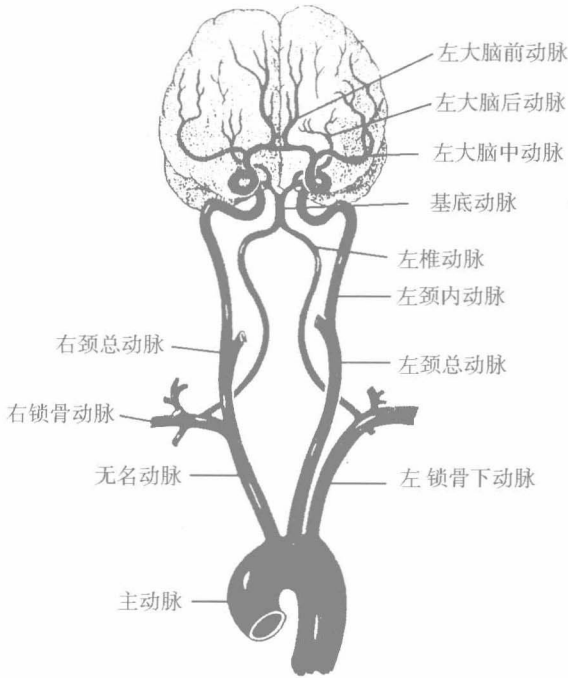


图 1-1 颈内动脉与椎动脉的起源

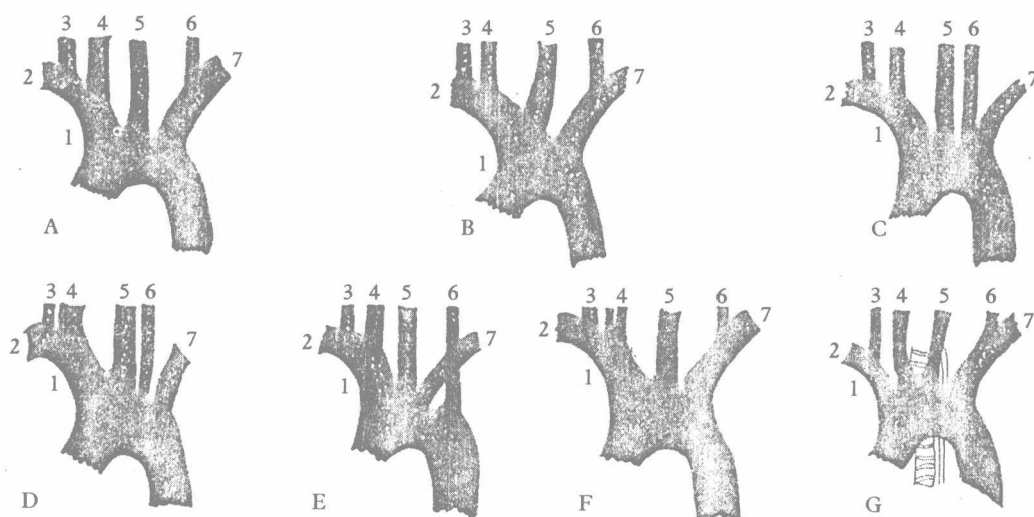


图1-2颈总动脉起源的正常变异

A型:83.3% ± 1.64%; B型:10.9% ± 1.37%; C型:4.3% ± 0.89%; D型:0.6% ± 0.34%

E型:0.6% ± 0.34%; F型:0.2% ± 0.20%; G型:0.2% ± 0.20%

1.无名动脉 2.右锁骨下动脉 3.右椎动脉 4.右颈总动脉

5.左颈总动脉 6.左椎动脉 7.左锁骨下动脉

颈外动脉位于颈内动脉的前内侧,有时也可在其外侧。主要分支有甲状腺上动脉、舌动脉、面动脉、咽升动脉、枕动脉、耳后动脉、颞浅动脉及颌内动脉,供应头面、硬膜和上颈段的血运。从内面细看,在颈外与颈内动脉之间有一隔,呈活塞状面对向颈外动脉发源处,一旦颈内动脉发生血栓时,颈外动脉可代替其作用。

第一节 颈内动脉系统

一、颈内动脉

颈内动脉分叉处,外观为大小不等的棱形膨大,为颈动脉窦。它是一种压力感受器,可调节脑动脉的压力,使其保持恒定。颈内动脉和颈外动脉之口径几乎相同,约4~5mm,少数颈外动脉略小于颈内动脉,有的颈内动脉左侧稍大于右侧。颈内动脉从颈总动脉发出后其行程分为四段,即颈段、岩段、海绵窦段和脑内段(图1-3)。

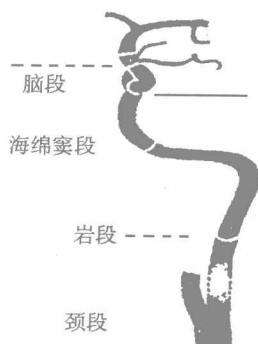


图1-3 颈内动脉行程分段示意图

①颈段

颈内动脉从颈总动脉发出后先在颈外动脉后外侧,逐渐移至后内径咽壁后外侧在上三个颈椎横向联合突前方垂直或呈斜体 S 形,甚至不规则迂曲地上升,直至颅底颈动脉管下口,近端的前外侧由胸锁乳突肌覆盖,在颅底尚有Ⅸ、X、XI 颅神经在其后方,XII 颅神经在其后内侧。

②岩段(颞骨岩部颈动脉管段)

颈内动脉由茎突后间隙,进入颈动脉管内后经破裂孔入颅穿过硬脑膜外层在两层硬膜之间,三叉神经半月节的下面转向上再弯向前内侧最后变直前行。

③海绵窦段

在蝶鞍后外侧颈动脉沟内行走,在前床突的内侧急弯向后穿过硬脑膜进入海绵窦,故称海绵窦前段或鞍前段。入海绵窦后在蝶鞍外侧略向内走行,沿着海绵窦的侧壁与第Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ颅神经,第Ⅴ颅神经上颌支及眼动脉伴行,动脉与垂体之间为海绵窦内侧壁,最后颈内动脉向后、内、上急转穿硬膜而出。

④脑内段

也称前床突段,穿出硬膜右向后外侧前穿质方向走行,在此分出大脑前、中动脉而终止。

颈内动脉是直接运送血液到大脑的一条干道,各段发出如下主要分支(图 1-4)。

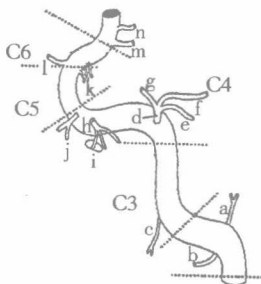


图 1-4 颈内动脉各段所属动脉示意图

- a. 颈鼓室动脉 b. 翼管动脉 c. 破裂孔返动脉 d. 脑膜垂体干 e. 斜坡动脉
f. 小脑幕缘支 g. 垂体下动脉 h. 海绵窦下外侧干 i. 圆孔动脉 j. 包膜动脉
k. 垂体上动脉 l. 眼动脉 m. 后交通动脉 n. 脉络膜前动脉

二、颈内动脉分支

(一)颈段

颈段无分支,只有在少数椎动脉先天缺如时,则可由颈内动脉发出一条来代替。此支进入颈椎横突孔内,以后的行程与椎动脉完全相同,结扎一侧颈内动脉发源处时,必须了解有无此种例外的异常解剖。

(二)岩段

颈内动脉管后壁分出颈鼓动脉,径壁上的小孔进入鼓室,与颌内动脉的前鼓室动脉、枕动脉的茎乳突动脉相吻合,起自岩段的另一支为翼突管动脉,进入翼突管与颌内动脉的 vidian 动脉相吻合。

(三)海绵窦段

1. 脑膜垂体干从海绵窦段入口处发生,立即分为三支:①脑膜动脉(又称 bernasconi—cassinari 动脉),向后走行于小脑幕两层之间,并分布于小脑幕;②脑膜背动脉,分布于鞍背及斜坡;③垂体下动

脉,分布于鞍底,小脑幕及斜坡。

2. 海绵窦下动脉在海绵窦段中部向下发出,分布于海绵窦底及三叉神经半月节,并有分支与脑膜中动脉在棘孔处吻合。

3. 垂体被膜动脉(又称 McConnel 动脉)从海绵窦段前部发出,向下走行横过鞍底。在垂体前可与对侧同名动脉吻合。

(四)眼动脉

眼动脉是颈内动脉在硬脑膜内的第一分支,当其刚出海绵窦之后,在前床突下内方立即发出,向前向内与视神经一并经过视神经孔至眶内,再向前循视神经外面,继之至其上方,以后到其内面,前行于内直肌及眼上斜肌之间,至上睑内端则称鼻动脉。其分支在眶内有泪腺动脉、发出脑膜返动脉经眶上裂入颅中凹;筛动脉又分前、后两支,筛前动脉在眶内分出后沿眶上肌下方,行走至前筛管、供应鼻窝、前中筛骨气房、额窦、筛板前部硬膜。前筛动脉是筛前动脉的分支,行走于两层大脑镰之间,供应大脑镰前部及邻近脑膜。筛后动脉在眶内分出后向内,上走行到后筛骨气房及鼻窝,并发出脑膜支。

眼动脉入眶后分出:①视网膜中央动脉,于眼球后穿入视神经中央,从视乳头穿出,再分为鼻上、鼻下、颞上、颞下四支,属终末动脉,分布于视网膜内层。②泪腺动脉(供应泪腺)。③睫状后短动脉(供应脉络膜及视网膜外层)。④睫状后长动脉(供应虹膜、睫状体、前脉络膜)。⑤肌支(供应眼外肌)睫状前动脉分别发出至虹膜睫状体,供应角膜的角膜缘血管网,结膜前动脉(供应前部球结膜)诸动脉支。⑥眶上动脉(供应上睑及额部皮肤)。⑦额动脉(供应额部皮肤)。⑧鼻梁动脉(供应鼻根部及泪囊→睑内侧动脉→睑动脉弓(供应睑结膜)→结膜后动脉(供应后部球结膜))。

眼动脉是颈内与颈外动脉的主要吻合血管,其中有①泪动脉与颞浅动脉的分支及脑膜中动脉的分支吻合;②眶上动脉与颞浅动脉额支及对侧眶上动脉吻合;③前、后筛动脉与脑膜中动脉分支及蝶腭动脉相吻合;④额动脉与对侧同名动脉吻合;⑤鼻梁动脉与侧鼻动脉及内眦动脉(额内动脉分支)相吻合。

(五)后交通动脉

系连接颈内动脉与椎动脉的大脑后动脉,形成大脑动脉环的侧面。它从颈内动脉的床突上段后方弯曲处发出,在视束的下面,蝶鞍和动眼神经的上面,水平向后稍向内行,长约 1.5cm,在脚间池中,距基底动脉分叉部约 1cm 处与大脑后动脉连接。后交通动脉瘤时常致同侧动眼神经麻痹,其发生率次于前交通动脉瘤及大脑前动脉瘤,而居第二位。不过,在起始部可呈漏斗状扩张,易误认为动脉瘤。如其直径不超过 3mm,应视为正常。此动脉变异较前交通动脉少,一侧缺如占 22%,双侧 7%,例外者有两条后交通动脉。在后交通动脉上面和外侧面常发出 4~12 支(平均 7 支)穿通动脉,直径 0.1~0.6mm,向上内走行,分别在灰结节,后穿通视束、大脑脚、乳头体、视交叉、脚间窝处入脑,供应下丘脑后部,丘脑前部、丘脑底部及内囊后肢。其中最大的穿通支是丘脑前穿动脉(又称乳头体前动脉、灰结节丘脑动脉)。多起自后交通动脉的中 1/3(脚间池内)分出,直径 0.3~1mm(平均 0.6mm),在乳头体前或侧方进入三脑室底,供应丘脑和下丘脑的前部和外侧部。

(六)脉络膜前动脉

起自颈内动脉分出后交通动脉的后面远端 2~4mm 处,距颈内动脉分叉约 5mm,约 3/4 的病例可起于后交通动脉,少数起自大脑中动脉或大脑前与中动脉分叉部,极少数起于大脑前动脉,血管直径 0.6~2mm,也可很小,甚至缺如。如脉络膜前动脉较粗大,同侧的后交通动脉则常较细小。此动脉在视交叉池内沿着视束下方向后外而行,位于后交通动脉外方及动眼神经的外上方。然后进入大脑横

裂前端,居外方者为海马回,内方为大脑脚之间,达外侧膝状前端,长约1cm(以上为脑池段)。脑室段则从脑池段转向外行,颞极内侧,然后绕钩回向外、向后,经脉络膜裂入颞角,在侧脑室体部与脉络膜后外侧动脉相吻合。在进入侧脑室下角之前,发出1~3支皮质动脉,分布于海马回与海马回钩,随后分出2~3支中央动脉,其中一支叫纹状体内囊动脉。脉络膜前动脉的供血范围:苍白球大部分,内囊后肢的后2/3及视、听放射起始部,视束,外侧膝状体的外半部,大脑脚的中1/3,海马钩,部分杏仁核,海马及齿状回的前部,尾状核的尾部以及侧脑室的下角脉络丛。是否供应丘脑则有异议。由于该动脉与大脑中动脉、后交通动脉、大脑后动脉分支均有吻合,特别是在外侧膝状体附近及脉络丛中与后外侧脉络膜动脉(大脑后动脉的分支)之间有丰富的吻合支,虽因个体间有差异,但在通常情况下,脉络膜前动脉本身的闭塞不致于引起该供血区的梗死,只有当脉络膜前动脉的终末支闭塞或主干闭塞且侧支循环不良时,才能发生该动脉供血区梗死,即所谓脉络膜前动脉综合征。

(七)穿通支

在颈内动脉床突上除先后发出后交通动脉、脉络膜前动脉,和后面还会介绍的大脑前动脉和大脑中动脉外,还发出许多穿通支:①眼动脉段(自眼动脉起点至后交通动脉起点)发出1~7支(平均3.6支)穿通支,多起自颈内动脉后面或内侧面,主要分布于垂体柄(垂体上动脉)和视交叉,其次分布于视神经,乳头前区和视束。垂体上动脉与源自后交通动脉的漏斗动脉在视交叉腹侧内行到灰结节,在垂体周围吻合成丛,分布至垂体柄和垂体前叶,该丛还发出下行支和上行支。下行支包括垂体柄动脉(直接穿入漏斗形成毛细血管网)和垂体柄浅动脉(在柄表面下行穿入前叶)。上行支供应灰结节和视交叉下方。②后交通动脉段(自后交通动脉起点至脉络膜前动脉起点),60%的标本中无穿通支,其余40%分别发出1~2支,终止于视束、视交叉、乳头前区、漏斗、前穿质和后穿质。③脉膜前动脉段(自脉前动脉起点至颈内动脉分叉)通常发出1~9支(平均4支)穿通支,97%起自颈内动脉后面,止于前穿质、视束和钩回。

了解这些穿通支的意义,在于做鞍区或视神经——颈内动脉间隙手术时,应注意保护上述穿通支,以免引起视力障碍和间脑损害等严重并发症。

(八)大脑前动脉

在大脑外侧裂内侧端正对前穿质处由颈内动脉分出(口径2mm),水平向前内方行走,横过视神经的上面进入大脑纵裂(额叶内侧面),在此借前交通动脉与对侧的同名动脉吻合,此段发出穿通(中央)支,以后沿胼胝体沟由前向后至压部延续为楔前动脉,再向上后方至顶枕裂。

1. 按大脑前动脉走行可分为五段:

(1)水平段(A1) 从起点至前交通动脉处为止,位于鞍旁视交叉上方,走行方向是由后外行向前内。

(2)上行段(A2) 自前交通动脉起,到胼胝体膝部的下方止,该段位于胼胝体嘴前方,由后下向前上行走。

(3)膝段(A3) 绕胼胝体膝部弯形行走的一段。

(4)胼周段(A4) 行于胼胝体沟内,由前向后行走。

(5)终段(A5) 胼周段走至胼胝体压部,移行为楔前动脉,通常楔前动脉一段为终段。

2. 大脑前动脉分支

(1)穿通支(中央支)

①大脑前动脉首先分出到视结构的3~4支微动脉到视交叉上面及视神经颅内段,并与来自眼动

脉的视神经动脉吻合。

②前豆纹动脉 从大脑前动脉起始的 2cm 处发出 3~4 支小穿支(又称基底支),分布于尾状核头部前端、壳核和苍白球前外侧部;无名质,前连合外侧部;脑室周围白质;内囊前支的内侧部。

③内豆纹动脉(内侧前穿动脉或称 Heubner 返回动脉) 是大脑前动脉立平段(A1)或 A2 近端发出的最大交通支,直径 0.2~2.9mm(平均 1.0mm)。在颈内动脉分叉上方进入前穿质,近有人发现 86% 的返回动脉发出穿通动脉,平均 4.2 支,多至 12 支,此动脉分布于尾状核头端下部分;内囊前肢下部;壳核前部;苍白球外侧部的尖端,前丘脑尖,眶额部皮质下旁正中白质。

(2)前交通动脉 系单一的,位于两侧大脑前动脉之间,长约 1~3mm,偶有变异。如双条,三条,线形,黏连,缺如。口径粗细亦可不等(正常>1mm),此动脉发出 1~4 支(平均 1.6 支)穿通支。半数以上起自该动脉上面,止于下丘脑前部、视交叉背部、前穿质、额叶等部位。有报告前交通动脉瘤手术时损伤这些穿通支,可致近记忆障碍在内的下丘脑和额叶综合征。

(3)皮质支 在大脑纵裂内起源于前交通动脉起始部,发出诸支皮质动脉经额叶内面上行,并越过半球内上缘转至半球背外侧面之额上回,随后进入额上沟,但不超过顶枕裂(图 1-5,图 1-6,图 1-7,图 1-8)。

①眶动脉眶动脉、额下(底)动脉、嗅动脉,起于胼周下段或与额极动脉同时从大脑前动脉主干发出(是其最低位分支),常随额底沟前行,供应额叶眶面的内 2/3 区域(直回、眶回和嗅球),相当于 Brodmann 的第 11 区。

②额极动脉 起源于胼周下段眶额动脉起点的远侧(即大脑前动脉最凸处之近侧)有时与额内动脉共干发出,沿大脑半球内侧面在额下内前行,延伸到额极前凸面,供应额上回前部内侧和外侧面(即 brodmann 10 区)。

③胼胝缘动脉 起于胼周下段与胼周前段之间。供应额上回的前内侧面和扣带回,其分支有:a. 额内前动脉,供应额上回内侧面之前 1/3(brodmann 9 区)。b. 额内中动脉,供应额上回内侧面的中 1/3(brodmann 8 区)。c. 额内后动脉,供应额上回的后内侧面和旁中央回(brodmann 6 区)。d. 旁中央(小叶)动脉,单或双支,供应旁中央小叶,中央前、后回最上份与旁中央小叶相应之扣带回。

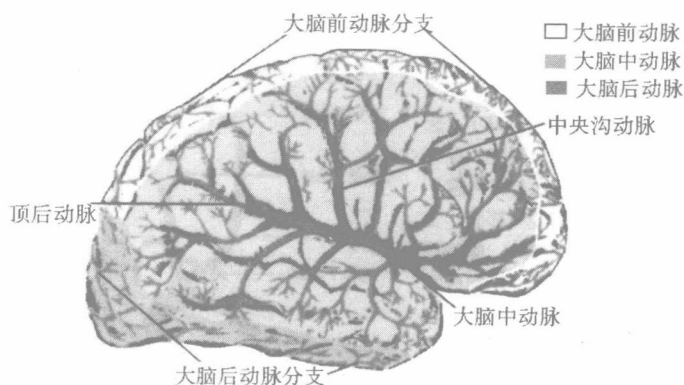


图 1-5 大脑半球外侧面血液供应分布