

NAOGENSAIYU
HIERUZHILIAO

脑梗塞与介入治疗

主编 刘春祥 芮德源 王荣江

主审 郭玉璞



吉林科学技术出版社

主 编 刘春祥 芮德源 王荣江

主 审 郭玉璞

副主编 赵 群 潘耕田 孙秀云

杜鸣泽 所剑飞 刘少岩

编 委 (按姓氏笔画为序)

马维艳 尹 琳 王秀锦

王荣江 邓歆府 田 园

宁 一 孙旭红 孙秀云

任丽华 刘春祥 刘少岩

刘 芳 李淑忠 汪 跃

肖 雷 张寒丽 杨 霜

杨明艳 杨明月 陈立杰

芮德源 芮东红 杜鸣泽

所剑飞 赵 群 赵月霞

桓光健 徐丽娟 崔 岩

曹晓燕 潘耕田

内 容 提 要

本书是一部论述脑梗塞介入性溶栓治疗的专著。较详尽的介绍了脑梗塞的基础解剖,病理生理,危险因素及临床检查,实验和影像学检查,诊断等方面的最新进展。并以作者多年来的临床实践和体会为基础,结合国内外文献介绍了脑梗塞的介入性溶栓治疗技术和头颈部经皮血管成形术的经验和新进展。适合神经内、外科、内科、介入医学科等临床医师参考阅读。

序 言

脑梗塞是中老年人最常见的疾病,其发病率、患病率、致残率和死亡率均远远超过脑出血,它严重地威胁着人类的健康与生命。

长期以来,国内外的许多学者,经过几代人的共同努力,为急性脑梗塞,创造和应用了许多治疗方法,但都不尽人意。近些年来随着脑梗塞病理生理观念的更新,溶栓药物研究的进展,80年代初期,Zeumer率先开展溶栓治疗,继之欧美国家成立了多中心研究协作组。溶栓治疗脑梗塞的研究表明它有着广阔的前景。介入医学被认为与内科、外科并列为医学的三大技术之一。随着介入医学的出现和迅速发展,急性脑栓塞不仅可以静脉溶栓,还可以通过显微导管选择性脑血管介入性溶栓,为急性脑梗塞寻求了一种新的治疗技术和方法。

刘春祥副主任医师及其同事于1989年首先在我国开展了急性脑梗塞选择性脑血管介入性溶栓工作。多年来,他与同事们一起勇于开拓,努力探索和创新。从急性脑梗塞的介入性灌注到介入性溶栓,从颈内动脉系统介入性溶栓到椎-基底动脉系统的介入性溶栓,从脑血栓形成介入性溶栓治疗到脑梗塞的介入性溶栓治疗,从脑梗塞的介入性溶栓治疗到下肢动脉血栓的介入性溶栓治疗,以及在不同的溶栓药物,溶栓药物的剂量,动、静脉溶栓的对比,治疗时间窗,脑梗塞再灌注损伤,溶栓的监测,溶栓并发症的处理,脑梗塞DSA脑血管造影和CT影像对比等许多方面进行了大量的临床实践和科学研究,积累了较为丰富的经验和资料。曾先后在日本、荷兰、韩国等国际及国内学术会议、杂志上交流和发表论文二十多篇。他们就是在多年来的临床实践和科学研究的基础上,参阅了许多国内外文献,撰写了这本书。因此,我深感这是一本有一定学术水平和实用价值的参考书,是我国脑梗塞介入性治疗第一本专著。该书将脑梗塞的基础理论与临床实践,神经内科学与介入神经放射学很好的结合起来,有助于全面了解和掌握脑梗塞的介入性溶栓的理论基础知识和实践技术的应用。

尽管脑梗塞的溶栓治疗还有许多问题需要进一步的大量的研究工作,本书还难免有不足之处,但我希望这本书能给从事脑梗塞临床研究工作的同道给予启迪和帮助,以利于促进和推动脑梗塞的治疗在我国取得更大的进展。

借本书出版之际,谨表祝贺!

郭玉璞

1997年10月18日

前 言

随着我国老龄人口的不断增多,脑血管疾病有逐年增加的趋势,其发病率、患病率、死亡率和致残率均已占老年疾病的首位。而脑梗塞又占脑血管病的年发病率的70%以上。它严重的威胁人们的身体健康,给家庭、社会和国家带来很大的生活及经济负担。因此,脑血管疾病的防治工作已得到国家各级医疗卫生部门的高度重视,为提高脑血管疾病的治疗效果是我们医务人员义不容辞的责任。

近年来,随着脑梗塞的病理生理学研究不断进展及神经影像学的迅速发展和广泛应用,尤其是被誉为医学领域内高科技的介入医学的出现,为脑梗塞的治疗开辟了一条新途径。而溶栓药物研究的进步使脑梗塞的治疗展现了光明的前景。我们在国内率先开展了急性脑梗塞的介入性溶栓治疗,取得了令人满意的效果。为此,我们结合自己10余年来的临床及科研实践经验,参阅了国内外大量的最新文献资料编写了这本《脑梗塞与介入治疗》。

本书共十章。其特点是把脑梗塞的基础理论与临床医学实践密切结合起来,将神经内科学与介入神经放射学密切结合起来。详尽的介绍了脑血管的解剖及病变的症状,脑血液循环的生理和病理生理、脑梗塞的临床、实验和影像学诊断。并着重介绍了脑梗塞介入性溶栓治疗的设备、技术方法、溶栓药物、溶栓监测、护理及头颈部经皮血管成形术。

本书承蒙卫生部全国脑血管病防治研究领导小组副组长,中华医学会理事,中华神经科杂志总编辑,我国著名神经科专家,北京协和医院神经科郭玉璞教授在百忙的工作中审阅了全书。在我们开展这项工作中,郭教授给予了很大的帮助和支持,并参加了“脑梗塞介入性溶栓”的科研成果评审。锦州市中心医院刘继恩院长及院领导以超前的意识,率先在国内成立了“脑血栓介入治疗中心”的临床科室,为我们开展脑梗塞的介入性治疗工作创造了良好的条件。我院一些临床和医技科室的许多同志在工作中给予了热情的帮助和极大的支持。在此,我们谨致以最衷心的感谢。

本书是由锦州市中心医院、哈尔滨医科大学附属第二医院、锦州医学院附属医院等医院从事神经内科、放射科、核医学科、检验科、超声科等多家医院多种学科集体编写,又由于我们的知识浅薄,经验有限,书中缺点错误在所难免,诚恳希望同道和读者批评指正。

刘春祥

一九九七年八月十二日

目 录

第一章 脑血管的解剖及病变的症状	1
第一节 概 述	1
第二节 颈内动脉系统	4
第三节 椎—基底动脉系统	47
第四节 脑动脉的侧支循环和脑盗血综合症	89
第五节 脑静脉系统	110
第二章 脑血液循环的生理和病理生理	140
第一节 脑血液循环的重要功能	140
第二节 脑血液循环的调节	142
第三节 脑缺血的病理生理	151
第三章 脑梗塞的危险因素	173
第四章 神经系统检查法	178
第一节 神经系统疾病的病史采集	178
第二节 神经系统常规检查及注意事项	182
第三节 精神状态	183
第四节 意识障碍	183
第五节 语言及运用障碍	186
第六节 颅神经	188
第七节 感觉运动	229
第八节 运动系统	244
第九节 反射系统	270
第五章 实验与影像学检查	283
第一节 实验室检查	283
第二节 超声多普勒诊断检查	293
第三节 CT 检查	309
第四节 磁共振(MR)检查	318
第五节 DSA 脑血管造影检查	320
第六节 核素检查	324
第七节 脑电图与诱发电位检查	328
第六章 缺血性脑血管病	331
第一节 短暂性脑缺血发作	331
第二节 动脉粥样硬化性血栓性脑梗塞	335
第三节 腔隙性脑梗塞	351
第四节 脑分水岭梗塞	356
第五节 出血性脑梗塞	358

第六节 脑栓塞·····	360
第七章 脑血管造影设备和技术 ·····	365
第一节 脑血管造影的 X 射线设备和穿刺插管器具 ·····	365
第二节 造影药物及应用·····	372
第三节 脑血管造影准备和并发症防治·····	378
第四节 脑血管造影术·····	383
第八章 脑梗塞介入性溶栓治疗 ·····	392
第一节 介入性灌注药物的基本原理·····	392
第二节 脑梗塞再灌注研究的现代进展·····	393
第三节 溶栓药物·····	398
第四节 介入性溶栓的适应症、禁忌症,方法及剂量·····	402
第五节 溶栓的监测·····	403
第六节 介入溶栓后应采取的治疗·····	406
第七节 介入性溶栓再灌注评估指标·····	407
第八节 介入性溶栓并发症及处理·····	409
第九章 头颈部经皮血管成形术 ·····	411
第一节 概 述·····	411
第二节 颈动脉、椎动脉 PTA ·····	415
第三节 锁骨下动脉 PTA ·····	418
第四节 脑血管痉挛的 PTA ·····	420
第五节 头颈部血管成形术的新进展·····	423
第十章 脑梗塞病人的护理 ·····	426
第一节 脑梗塞介入性溶栓治疗的护理·····	426
第二节 脑梗塞的重症监护·····	429
第三节 瘫痪病人的护理·····	431
参考文献 ·····	433

第一章 脑血管的解剖及病变的症状

第一节 概 述

脑是人体最高级、最复杂的部分,也是人体内新陈代谢最旺盛的器官。人脑的血液供应非常丰富,占着全身极大比例的血液流量,以维持其复杂的机能活动。正常成人脑的平均重量约为1400克,只占全身体重的2%左右,但却需全身供血量的20%,可见脑的血液供应是相当丰富的。

脑组织的耗氧量是人体最高的,每分钟每100克脑组织的氧消耗量($CMRO_2$)为3.2—3.5毫升,整个脑组织每分钟氧消耗量为49毫升或24小时为71公升,故脑组织的能源以氧化分解为主。

脑组织所消耗的能源主要是糖,这是脑组织供能的特征。脑组织所消耗的能量几乎全靠糖的有氧分解,糖是脑能量的主要来源。脑组织氧化所用的糖,绝大部分是葡萄糖,脑组织中虽然也有糖元,但含量甚微,全脑的总含量不超过2克,因此糖元在脑的能量供给方面并不占有重要地位,主要依靠源源不断流入脑内的动脉血中的葡萄糖来供能。

综上所述,成年人脑,每分钟约需50—60毫升氧,75—100毫克葡萄糖,才能维持其正常机能活动,为了维持这种不间断的需要,每分钟约有750—1000毫升含氧、含葡萄糖的血液流经脑,才能提供维持其正常机能活动所需的能量。以24小时计,流经脑的血液约为1727升,氧化分解的葡萄糖约144克,消耗的氧约为71升。

由此可见,脑代谢的重要特点是耗氧量大,需糖量多,糖代谢是脑能量的主要来源。然而脑组织几乎无氧和葡萄糖的储备,脑组织供能主要依靠外源性的葡萄糖,需通过血液循环源源不断地把葡萄糖运送到脑,才能维持脑的正常功能,所以当脑血液循环发生障碍,造成氧和葡萄糖的缺乏时,脑便会发生一系列严重的功能紊乱及脑组织的破坏。通常,脑血液供应停止6—8秒后,脑灰质组织内即无任何氧分子,并迅即在10—20秒之间出现脑电图异常和意识障碍。动脉血流中断10—30秒钟,神经细胞就会受到损害,但尚可恢复。血液供应停止3—4分钟后脑组织内游离葡萄糖均消耗殆尽。若血流中断3—5分钟,神经细胞往往会受到严重损害,较难恢复正常。血液供应停止5分钟后脑神经元开始完全依靠蛋白质分解来维持能量代谢,但仍可能存活达30分钟。若血流中断30分之久,即神经细胞就会发生严重破坏,机能丧失,如果血流受阻并非完全中断,神经细胞的机能可逐渐丧失,并且可存活达6—8小时,偶可长达48小时。但这些数字,在不同作者的资料中出入甚大,还应当作进一步的研究。

从左心室射出的血液,依次经升主动脉、主动脉弓、无名动脉、右颈总动脉及右锁骨下动脉,分别经右颈内动脉及右椎动脉进入颅内,供应右侧脑的前部与后部;自主动脉弓经左颈总动脉与左锁骨下动脉,分别由左颈内动脉及左椎动脉流入颅内,供应左侧脑的前部

与后部(图1-1、1-2)。每侧颈内动脉每分钟流入约有300—400毫升的血液供应同侧眼眶及脑的前部,其中大部分流入大脑中动脉。每一侧椎动脉每分钟流入约100毫升的血液供应同侧内耳及脑的后部。双侧颈内动脉比双侧椎动脉血流量高3—4倍,整个脑动脉血液约有70%—80%来自颈内动脉,20%—30%来自椎动脉。脑实质内的血流量,约为45—65毫升/100克脑组织/分钟。正常青年人大脑灰质血流量为80毫升/100克/分钟,白质为21毫升/100克/分钟,大脑的灰质是白质的3—5倍。小脑为33毫升/100克/分钟。

临床上将脑动脉分为颈内动脉系及椎—基底动脉系两个系统。颈内动脉系统是指颈内动脉主干及其分支而言;椎—基底动脉系统是指椎动脉主干、基底动脉主干和它们的分支而言。二者的供血范围,可以小脑幕为界,脑的幕上部分由颈内动脉系统供血,脑的幕下部分由椎—基底动脉系统供血。两个系统也可以顶枕裂至枕前切迹的假想连线为界,在此界线的前部占有脑的前3/5,包括大脑的前部和部分间脑,由颈内动脉系统供应;在此界线的后部,占据脑的后2/5,包括大脑的后部、部分间脑、脑干和小脑,由椎—基底动脉系统供应。

颈内动脉分别由两侧颈动脉管入颅,两侧椎动脉经枕骨大孔入颅后至脑桥下缘合并成一条基底动脉(图1-3)。颈内动脉和椎

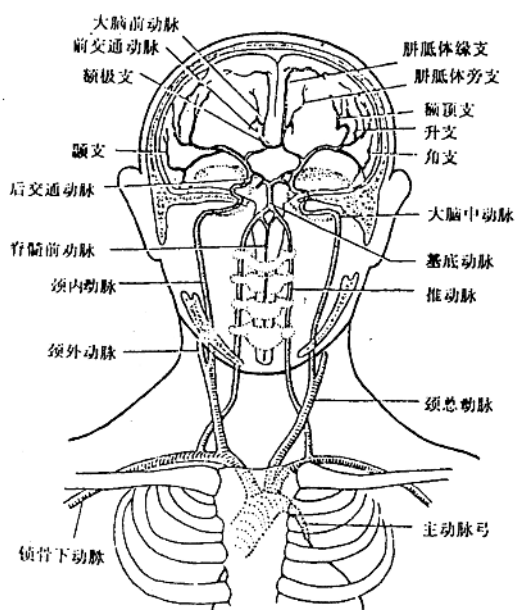


图1-1 大脑的动脉(前面观)

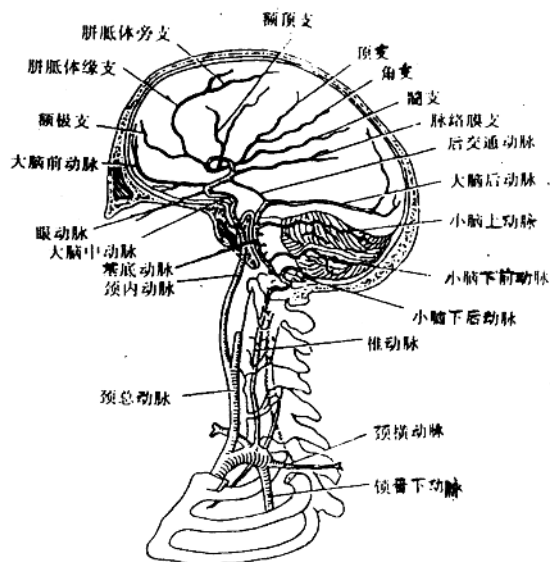


图1-2 大脑的动脉(侧面观)

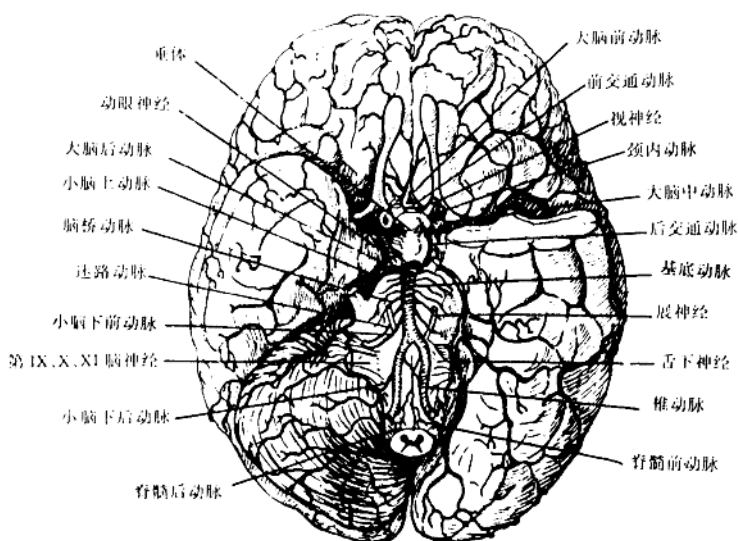


图 1-3: 脑底的动脉

一基底动脉于脑底部借基底动脉环互相连接,并由此发出分支自脑的腹侧面绕行到脑的背侧面,沿途发出分支,分布至相应部位的脑组织,供给血液。位于脑表面的分支分为皮质支和中央支(图 1-4),彼此之间几乎各不衔连,自成体系。皮质支进入软脑膜后多先吻合

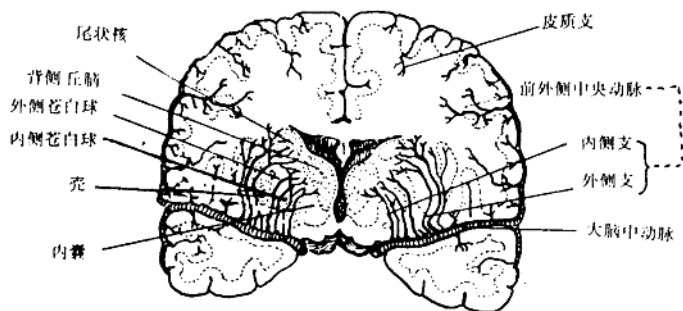


图 1-4: 大脑动脉的皮质支和中央支

成网,然后再从吻合网上发出细小的分支,以垂直方向进入脑皮质或延伸至脑髓质。由于各皮质支之间有广泛的吻合,侧支循环较易建立,故动脉闭塞后,脑梗塞的范围比其供血区的范围小。中央支(图 1-5)自脑底动脉环(Willis 氏环)和大脑前、中、后动脉邻近脑底动脉环的动脉主干上发出,与主干几乎呈垂直穿入脑实质,供应间脑、纹状体和内囊,故亦称穿动脉或纹状体动脉。相邻的中央支彼此之间虽也存在着吻合,但中央支闭塞后,通常

可见其供应区发生脑梗塞。

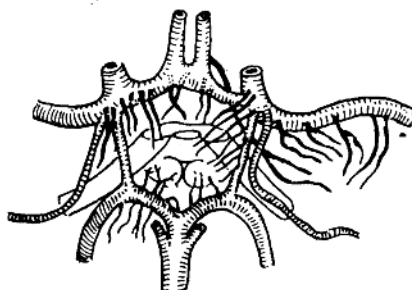


图 1-5 Willis 氏环和中央支

左侧翻转了颈内动脉,以显示它的背面。图中黑实线均为中央支

脑动脉在结构上与颅外动脉略有不同,其主要表现在颅内较大血管的内弹性层发育良好;中层的弹力纤维稀少;外弹力纤维发育不良,甚或完全缺失。血管外膜有稀疏的结缔组织,可缓和冲击力量,并有减少出血的作用。

第二节 颈内动脉系统

一、颈内动脉

(一)解剖

颈内动脉约在第四颈椎水平,约相当于甲状软骨上缘处(图 1-6)由颈总动脉发出。但也可高至颈₁或低达胸₂水平,这种变异往往是双侧的。颈总动脉左右各一,二者的起点和长度均有不同,左侧颈总动脉起自主动脉弓的顶端,右侧颈总动脉起自无名动脉,左侧颈总动脉因起点低,并上升到胸锁关节水平,故较右侧长。从胸锁关节以上,左右两侧长度基本相同。颈总动脉的起源有许多变异(图 1-7)。右侧颈总动脉的变异多见,左侧颈总动脉也可以起源于头臂干或左锁骨下动脉。有少数左右颈总动脉起源于一条总干上。或者颈内、外动脉分别直接发自头臂干和主动脉弓之上。颈总动脉也可能先天发育不全。对此,在行全脑选择性血管造影时,可做到心中有数,便于选择插管顺利完成。在颈总动脉的末端及颈内动脉的起始部略扩张,为颈动脉窦,可影响全身血压的调节,在此处插管时应避免刺激,以免诱发心动过缓和血压下降等并发症。

颈内动脉的管径约 5 毫米,左右管径相差不明显,一般等大的占多数,不等大的以左侧比右侧粗者为多。颈内动脉比较恒定,很少发生缺如,若有缺如,一般也只发生于一侧。颈内动脉供应大脑半球的大部分脑叶、眼球、眶内附属器官和前额皮肤。其从颈内动脉分出后,向上在颅底经颈动脉孔入颅穿过海绵窦,止于前床突上方大脑前、中动脉分叉处。儿童的颈总动脉分叉一般较高,约 60%位于颈椎 2、3 水平。颈动脉的走行可分为四段,即颈段、颈动脉管段、海绵窦段和床突上段(图 1-8)。

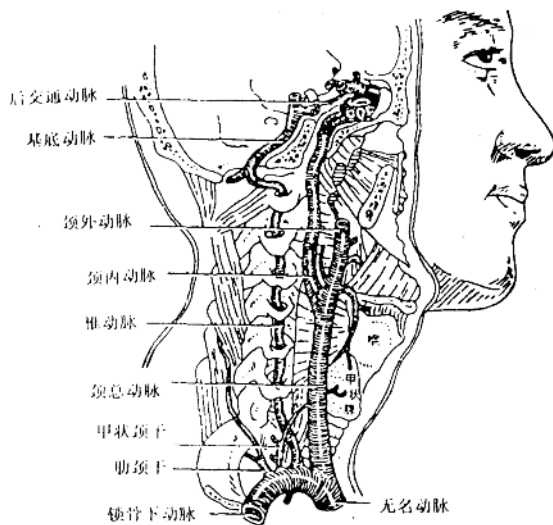


图 1-6 颈内动脉颅外段与颅内段走行

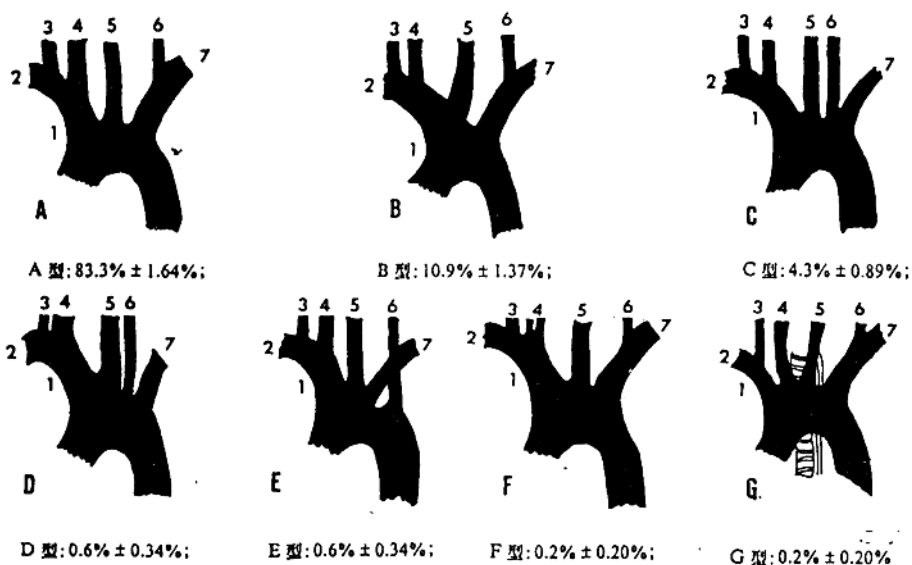


图 1-7 颈总动脉起源的正常变异

1. 头臂干 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 (仿 Adachi B)

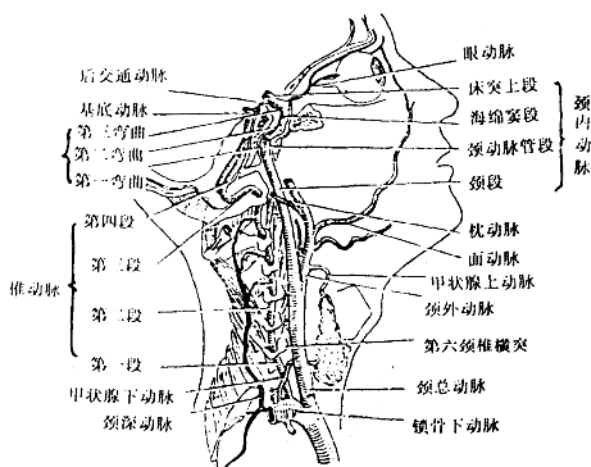


图 1-8 颈内动脉与椎动脉各段的径路

1. 颈内动脉颈段(颅外段) 位于颈部、是颈内动脉各段中最长的一段,从颈总动脉分为颈内、外动脉处起,至颅底止。此段全程无任何分支,而颈外动脉在颈部则有许多分支,手术时可借此特点与颈外动脉相鉴别。颈内动脉的前面有舌下神经、面总静脉和枕动脉通过;后面与颈上神经节、舌咽神经和迷走神经相邻;其前内侧为颈外动脉,前外侧为颈内静脉。颈内、外动脉相邻很近,几乎并排上行,至二腹肌后缘深面以后,颈外动脉进入腮腺,颈内动脉经腮腺及茎突深面而达到颅底,续为颈动脉管段。由于颈内、外动脉的上述位置关系,当颈内动脉颈段闭塞时,在颈部用触诊方法触摸颈内动脉有无搏动是不太科学的。因为颈内动脉位置偏深,触诊困难;闭塞时,虽其本身无搏动,但与其相邻的颈外动脉仍有搏动,通过传导,同样可以传至颈内动脉。故在一侧颈内动脉闭塞时,触诊颈部左右两侧颈内动脉往往没有什么不同。为了改进对颈动脉搏动的检查,嘱病人仰卧,用口呼吸,在表面麻醉下,检查者戴手套,在扁桃体床处,进行两侧颈内动脉触诊。此外,压迫病变对侧颈总动脉 15 或 20 分钟后,在颈动脉血栓形成患者可以出现昏厥或抽搐,但应避免压迫颈动脉窦。

2. 颈内动脉颈动脉管段(岩骨段) 此段从颞骨岩部的颈动脉管外口起至穿过硬脑膜进入海绵窦之前止。由于此段血管大部分位于颞骨岩部的颈动脉管内,故名岩骨段。此段在颅底入颈动脉外口后,在颞骨岩部的颈动脉管内走行,在管内最初的一厘米是在颈动脉孔中垂直向上称垂直段,进而水平弯向前内走行称水平段,最后穿出颈动脉管内口至破裂孔上部,越封闭破裂孔的软骨上方进入颅内,续为海绵窦段。颈动脉管段相当于颈内动脉 X 线造影的第五段(图 1-9、1-10)。此段为硬脑膜所包被,其周围尚有许多细小静脉和交感神经丛围绕。

3. 颈动脉海绵窦段(虹吸部下半) 是颈内动脉岩骨段的直接延续,由于此段动脉行于海绵窦内故称海绵窦段。它相当于 X 线片上的颈内动脉第四、三段(图 1-9、1-10)。

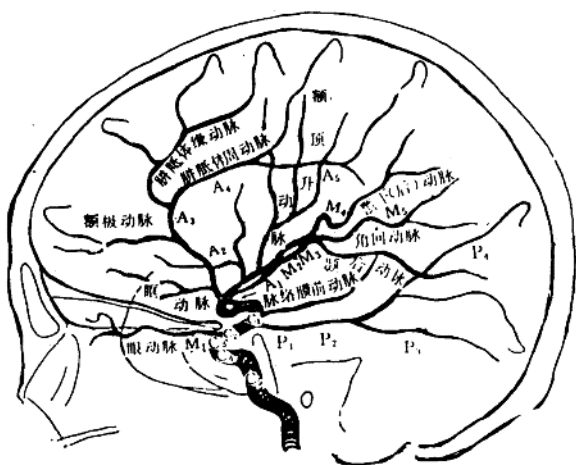


图 1-9 颈内动脉 X 线造影图(侧位片)

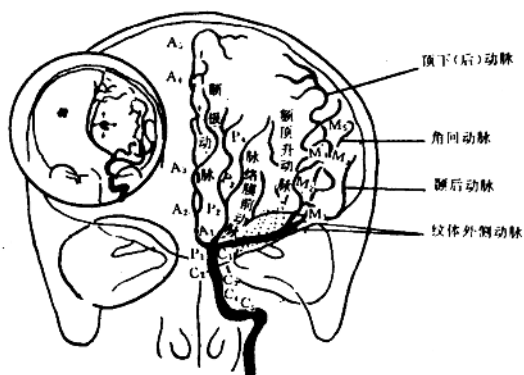


图 1-10 颈内动脉 X 线造影图(正位片)

附图示左半球有占位性病变时，
大脑前的脉向对侧移位

海绵窦段在后床突外侧起始，先沿蝶骨体两侧的颈动脉沟由后向前行，其外侧有展神经，再向外有动眼神经、滑车神经和三叉神经第一支(图 1-11、1-12)，其内侧为海绵窦内侧壁与垂体相隔，后上方有后床突，前上方有前床突，至前床突内侧再弯向上后，穿海绵窦顶部的硬脑膜，随后入蛛网膜下腔，于前床突内侧移行为床突上段(图 1-13)。此段动脉在海绵窦中或出窦不远处发出若干细支，供应第三至第六对脑神经、三叉神经半月节、脑垂体、颅前窝和颅中窝的硬脑膜。

颈内动脉虹吸部血栓形成时，阻塞侧可出现眼睑下垂和复视；有时出现瞳孔缩小等不完全性霍纳(Horner)氏征，这可能是由于支配眼球的交感神经的营养血管缺血所致。

颅底骨折时,此段颈内动脉可破成一小孔或完全断裂,使压力高的动脉血大量从破口流入海绵窦,造成海绵窦内压力升高,形成海绵窦动静脉瘘。此时血液由于压力关系逆流至注入海绵窦的静脉,其中以逆流至眼静脉最为显著,结果造成眼上、下静脉高度扩张,使眼球明显突出。故海绵窦动静脉瘘典型症状为搏动性突眼;触诊眼球有震颤,听诊于眼球、眼眶部和颞部可闻及杂音,震颤和杂音与脉搏一致;眼外肌麻痹;视力障碍;同侧颞部感觉障碍等。这是因为海绵窦内压力升高,压迫第三、四、六对脑神经及第五对脑神经第一支的缘故。

4. 颈内动脉床突上段(虹吸部上半) 此段也称前床突段或称脑内段,为海绵窦段的直接延续,因其位于前、后床突假想连线的稍上方,故称此段为床突上段。此段相当于颈内动

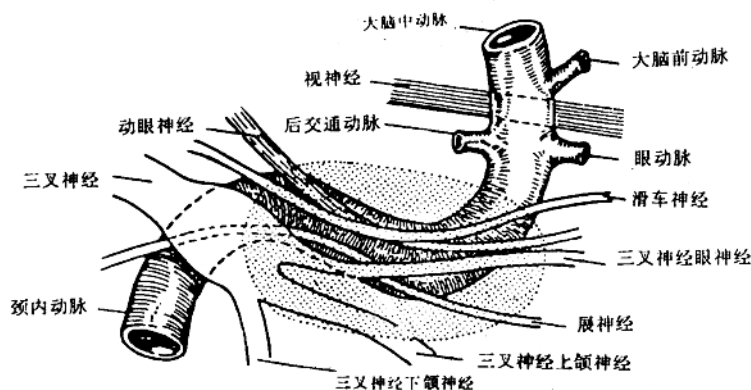


图 1-11 颈内动脉海绵窦段与脑神经关系
网点区代表海绵窦

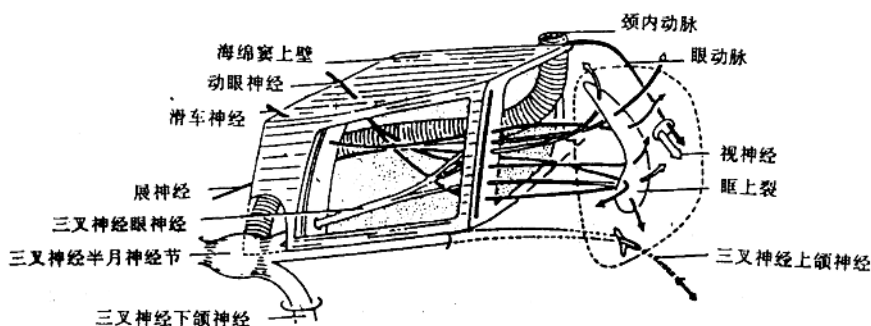


图 1-12 海绵窦局部解剖
示颈内动脉与脑神经的关系

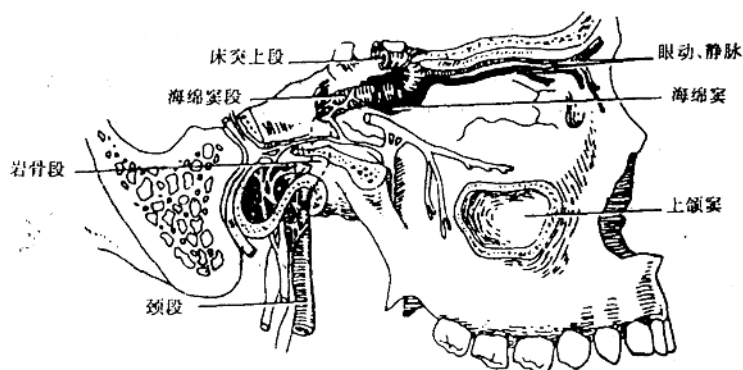


图1-13 颈内动脉行程及分段(侧面)

图中床突上段与海绵窦段之间的弯曲段称膝段或虹吸段, 终段未绘出

脉 X 线造影的第二、一段(图 1-9、1-10), 从海绵窦走出后, 经前床突内侧, 转而走向上后外方直至分为大脑前动脉和大脑中动脉的分叉处。此段血管位于海绵窦上方的蛛网膜下腔脑脊液内。颈内动脉的主要分支来自床突上段, 这些分支在脑血管造影上大多可以显影。除眼动脉从海绵窦段移行为床突上段处发出外, 其余各支包括大脑前动脉、大脑中动脉、后交通动脉以及脉络膜前动脉均从此段发出(图 1-14)。

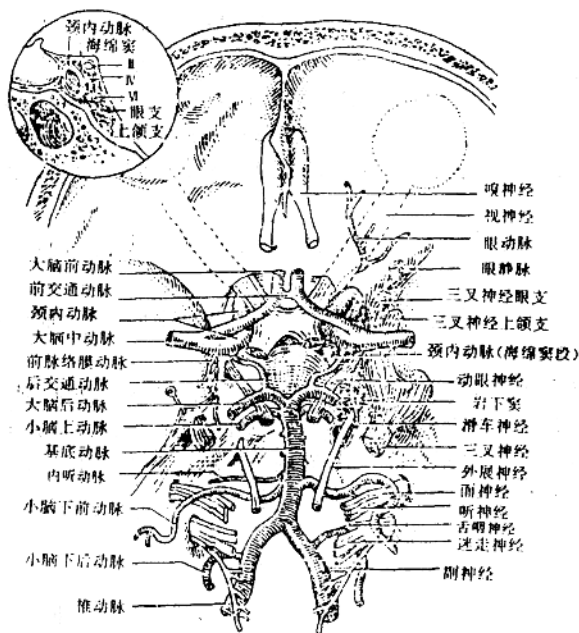


图1-14 脑底动脉环

颈内动脉的全部行程弯曲较多(图1-8)。第一个弯曲在颈动脉管内,血管由上升位转为水平位处;第二个弯曲在颈动脉管段移行为海绵窦段处;第三个弯曲在蝶鞍旁,为动脉由海绵窦段移行为床突上段、由窦内穿出窦外处,此弯曲有人称为“颈动脉虹吸部”。颈动脉虹吸部由X线造影片的颈2—颈4构成。虹吸部的形态大致可分为四型(图1-15):第一型为“U”型,颈2和颈4大致平行,虹吸向后开口,中等宽度,约1厘米,最常见,占50%左右。第二型为“V”型,颈2和颈4互相分开,虹吸向后开口,宽大,约占25%。第三型为“S”型,第四型为“C”型,均较少见。虹吸部的形态一般随年龄的增长而有所变化。年龄越大血管迂曲度也越大,致使虹吸部更趋于“U”型;第四个弯曲在三叉神经半月神经节上方,发出大脑前动脉和大脑中动脉之前。这四个弯曲,通常在脑血管造影时清晰可见,至于弯曲的生理意义,有人认为这对于距离心脏较近的脑来讲,有降低血压的作用。

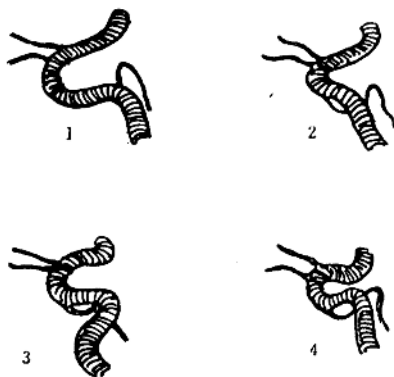


图1-15颈内动脉虹吸部的形态

1.“U”型 2.“V”型 3.“S”型 4.“C”型

(二)正常颈内动脉造影的解剖分段

1. 正常颈内动脉X线造影的解剖分段,一般可分为下述五段(图1-9、1-10)。

(1)岩骨段(颈5段) 也叫神经节段,是颈内动脉经颈动脉管进入颅内在三叉神经半月节下面的一段,走行在颞骨岩部内,走行方向由后外至前内。

(2)海绵窦段(颈4段) 是颈内动脉在海绵窦内沿颈内动脉沟由后向前行的一段。

(3)前膝段(颈3段) 是颈内动脉从海绵窦段开始向上向后弯曲,约在前床突高度穿过硬脑膜的一段。这一段向前呈膝状弯曲,故叫前膝段,此段呈“C”形走向,眼动脉由此段发出。

(4)床突上段(颈2段) 也称视交叉池段,位于前、后床突连线的稍上方,走行方向由前向后略呈水平,恰好在视交叉池内。

(5)后膝段(颈1段) 也叫终段,此段从颈2段再向上向前弯,形成突向后的膝状弯曲。从后膝段发出后交通动脉和脉络膜前动脉。

颈内动脉从后膝段再向前分为大脑前动脉(A1段)和大脑中动脉(M1段)。因此把C1+A1+M1的联合点称为颈内动脉分叉部。在脑血管造影的前后位片上,这C1、A1和M1三部呈“T”字形,当“T”字形形态改变时,有临床诊断意义,在侧位片C2、C3和C4三段共同形成“C”字形,即虹吸部。在侧位片前后位片,C2和C4在C3段的上下端重叠,形成两个圆点。

2. 颈内动脉造影异常的某些临床意义

(1)上方的占位性病变如额叶及中央区(中央前、后回)的肿瘤,使虹吸部远端向下移位。

(2)下方的占位性病变如颅中窝及蝶窦的肿瘤发展到其下方,使虹吸部向上移位。