

焦顺发 著
杜全枝

颈动脉 滴注药液 治疗 脑血管疾病

山西人民出版社

颈动脉滴注药液 治疗脑血管疾病

焦顺发 杜全枝 著

山西人民出版社

30分钟，体征即有明显恢复。经随访治愈二年来的患者，均证明远期疗效亦佳。

四、最经济

此法用药量小，每人每次仅花费0.5元。187例脑血栓形成患者，平均每人治疗2.18次，平均每人花费1.09元。因此，它是目前治疗脑血管疾病最经济的疗法之一。

总之，“颈动脉滴注药液治疗脑血管疾病”之疗法，系国内首创，国外亦无先例。此法简便、安全、经济、疗效满意，为我国治疗脑血管疾病开辟了一条新途径，为治疗脑血管病增加了一种切实可行的治疗手段，有推广使用价值，可在全国推行。

今后应进一步进行研究，发展完善，以筛选出更有效之药物及使治疗病种范围扩大。

另外，今后有条件时，可观察一组同类病人治疗前经颈动脉造影进行对比，以及进行血液流变学测定，找出治疗之有效机制，可能进一步提出本病之发病机理证据，则能使之更趋完善。

鉴定人：山西医学院第一附属医院

神经内科主任医师、副教授

李文铎

1983年元月30日

出版说明

运用“颈动脉滴注药液”的方法治疗脑血管疾病，是山西省运城地区人民医院副院长、中医副主任医师焦顺发等同志经过多年临床实践摸索出来的。这种办法治疗脑血栓形成、脑供血不足、脑动脉硬化、脑出血等引起的偏瘫等症，具有疗效高、疗程短的特点，经 238 病例观察，有效率达 93.7%，治愈率 37.81%，有部分病例在第一次滴注后 30 分钟内，体征即有明显恢复，有些病例，治疗三、四次可愈。

本书除将“颈动脉滴注疗法”的药物配制、操作方法作了详尽的介绍外，并对其疗效进行了大量的科学分析，对脑血管的解剖、生理、病理也作了简明扼要的阐述，在脑血管疾病的诊断方面并有独特的见解，是一部具有较高实用价值的医学著作，可供广大医务工作者参考借鉴。

书中难免有不完全或不确切的地方，欢迎读者批评指正。

山西人民出版社

1983年3月

鉴 定

“颈动脉滴注药液治疗脑血管疾病”之方法，曾于1982年10月在山西省神经精神学术会议上进行了大会交流。论文摘要刊登于学术年会汇编中。1983年元月在运城我又亲自观察了对病人的治疗以及复查了于1979年治愈的部分病例。据此，我认为：

一、设计合理

此法设计合理，药液从颈动脉滴注后，使高浓度药液首先作用于脑病变局部，同时，脑的其他部位暂处低浓度状态。因一侧颈动脉的血流量约为全身血流量的 $1/30$ ，这样不仅能节约大量的药品，更主要的是此种状态对疾病恢复有利，且能减少药物的副作用。

二、简便、安全

此法从1963年之颈动脉注射法，通过不断改进，目前使用“自动加压控速颈动脉滴注器”滴注药液，除简便易行外，且能保证匀速滴药，病人无痛苦，并能杜绝因进药速度不均或过快而引起癫痫大发作等不良并发症。

三、疗效高

通过随访、复查、观看治疗电影及录相等资料，证明该组疾病，诊断明确，治疗效果良好，有部分病例在滴注药物后

30分钟，体征即有明显恢复。经随访治愈二年来的患者，均证明远期疗效亦佳。

四、最经济

此法用药量小，每人每次仅花费0.5元。187例脑血栓形成患者，平均每人治疗2.18次，平均每人花费1.09元。因此，它是目前治疗脑血管疾病最经济的疗法之一。

总之，“颈动脉滴注药液治疗脑血管疾病”之疗法，系国内首创，国外亦无先例。此法简便、安全、经济、疗效满意，为我国治疗脑血管疾病开辟了一条新途径，为治疗脑血管病增加了一种切实可行的治疗手段，有推广使用价值，可在全国推行。

今后应进一步进行研究，发展完善，以筛选出更有效之药物及使治疗病种范围扩大。

另外，今后有条件时，可观察一组同类病人治疗前经颈动脉造影进行对比，以及进行血液流变学测定，找出治疗之有效机制，可能进一步提出本病之发病机理证据，则能使之更趋完善。

鉴定人：山西医学院第一附属医院

神经内科主任医师、副教授

李文铎

1983年元月30日

目 录

第一章 脑循环生理与解剖概要	1
第一节 脑循环生理.....	1
第二节 脑动脉解剖.....	3
第二章 脑血管疾病的症状与体征	14
第三章 常见的脑血管疾病	27
第一节 脑动脉硬化症.....	27
第二节 脑梗塞.....	33
第三节 脑出血.....	47
第四节 蛛网膜下腔出血.....	60
第四章 颈动脉滴注方法及适应症	67
第一节 适应症及禁忌症.....	67
第二节 滴注方法.....	67
第三节 体征恢复的特征.....	72
第四节 滴注期间正常药感和滴注后异常反应.....	76
第五节 动物试验.....	79
第五章 238例疗效分析	82
第一节 基本情况.....	82
第二节 疾病与疗效.....	82
第三节 187例脑血栓形成疗效分析.....	85
第四节 讨 论.....	97
第六章 颈动脉造影所见动脉闭塞与临床体征、 疗效之关系	102
第七章 对临床体征特殊病例疗效之观察	110

第一章 脑循环生理与解剖概要

第一节 脑循环生理

血液，运送给机体组织正常活动所必需的氧、养料及其他物质。机体组织在缺少血液供应的情况下，不但可以失去正常的活动能力，并可陷入不可逆的死亡。脑组织对血液供应的缺少尤为敏感，人的锥体系统的皮质部分在缺少血液供应后二分钟，即失去活动的机能。

人的脑部功能是极其复杂的，需要有极大比例的血液供量，以维持其功能。

脑组织的平均重量约为 1400 克，仅占全身重量的 2~3%。而其血液需要量却占心脏总输出量的 1/6。

脑组织的耗氧量也很大，约占全身耗氧量的 20%。

成年人的脑，每分钟约需 500~600 毫升氧和 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、葡萄糖的血液流经脑，才能提供维持脑正常机能活动所需的能量。可见，脑循环对于维持脑组织新陈代谢的正常进行和其内环境理化因素相对稳定，起着十分重要的作用。

脑是体内代谢最旺盛的器官，氧的需要量远比其他组织为多，若以单位重量计算，脑组织的耗氧量常超过休息状态肌肉的耗氧量 20 倍。同时，体外实验还证明，脑灰质的耗氧

量又比白质的耗氧量多3~5倍。

脑组织对缺氧的抵抗力很低，因此对脑血液循环所供应的氧是否充足特别敏感。当缺血或血液中氧含量减低时，脑部的机能就较其他组织更早、更快地发生障碍。一个健康的青年人，在脑部完全性缺血、缺氧6~7秒钟后，即陷入昏迷。大脑皮质细胞在完全性缺血4~6分钟后，就导致难以逆转的损害。

另一方面，近来的一些实验资料说明，神经元对于单纯的缺氧，却有相当强的耐受能力。如当氧分压降至1毫米汞柱以前，神经元内线粒体的呼吸载体并不减少。动脉氧分压降至20毫米汞柱，静脉氧分压降至10毫米汞柱以下，脑组织内的A T P、A D P和A M P的含量并无明显减少，这时的乳酸水平是升高的。

上面列举的互相矛盾的试验结果，足以说明脑对氧需要的极端复杂性。前一类实验结果是由急性缺氧观察到的，后一类则为慢慢降低组织内氧供应的结果。前者引起的变化很大，很严重，后者则耐受良好，这和临床脑血管疾病患者所观察的情况是基本吻合的。

缺氧后脑循环发生障碍的最重要原因是脑内微血管通道的狭窄。造成微血管通道狭窄的原因主要有两个，一个是外在原因，一个是内在原因。外在原因是微血管周围的星状胶质细胞发生肿胀，机械地压迫微血管，使血管腔变扁。内在原因是微血管内皮细胞产生泡疹。据电子显微镜观察，泡疹有时很多，象肥皂泡一样，充满了血管，大小不一，大的比红细胞还大，其中有的泡疹能从内皮细胞上脱落下来，呈游离状态，梗阻通道。有时还可以看到内皮细胞的肿胀。一般

认为，胶质细胞肿胀发生较早，泡疹发生较晚。二者结合起来对血流的影响是非常严重的。

糖代谢为脑能量的主要来源，这是脑组织供能的特征。

维持脑组织正常的生理活动所需的葡萄糖虽远较其他组织为多，但脑组织并不能储存葡萄糖，因此它所需要的葡萄糖，必须通过血液的循环源源不断地把葡萄糖输送到脑，才能维持脑的正常功能，所以当脑血液循环发生障碍或血糖降低，使脑组织不能及时得到葡萄糖的供应时，脑便会发生一系列严重的功能紊乱，表现为无力、出汗、神志不清、昏迷甚至危及生命。一般血糖含量低于60~70毫克%时，主要表现为乏力、面色苍白、心慌、多汗等；当血糖含量低于45毫克%时，就会导致“低血糖昏迷”。

第二节 脑动脉解剖

脑部血液循环，与其他器官一样，有动脉和静脉系统。因脑血管疾病主要由动脉损害引起，所以，重点介绍脑的动脉系统。

脑部的血液供应，主要来自两个系统，即颈内动脉系和椎——基底动脉系。两个系统供应的范围目前有两种简单划分。一种是以小脑幕为界，脑的幕上部分基本由颈内动脉系供应；脑的幕下部分则由椎——基底动脉系供应。另一种是以顶枕裂为界，脑的前3/5由颈内动脉系供应，脑的后2/5（包括脑干、小脑等）由椎——基底动脉系供应。

颈内动脉和椎和脉均从颅底入颅，入颅后颈内动脉仍分立左右两侧，左右椎动脉却很快合成一条基底动脉。但无论颈

内动脉还是椎——基底动脉，以及由它们主干分支构成的脑底动脉环，均位于脑的腹侧面，因此脑的大动脉都是从脑的腹侧绕行到背方。脑动脉大体可分两类分支：中央支或旁中央支；皮质支或回旋支。通常认为中央支和皮质支之间彼此甚少衔接，各自成一个体系。中央支主要发自脑底动脉环和大脑中动脉近侧段。它们垂直穿入脑实质，供应间脑、纹状体和内囊，故又称穿动脉或纹状体动脉。它们被认为是机能性终动脉。一个中央支与另一个中央支之间虽有结构上的吻合，但是由于机能性的关闭，往往起不到侧支循环的作用，因此，这些细小动脉的一支阻塞后，其分布区多发生软化。皮质支在进入软脑膜处先形成一个自由吻合的血管吻合网，从吻合网发出细小的分支，以近乎直角方向进入皮质，分布于皮质和髓质。由于各皮质支之间有着广泛吻合，且侧支吻合机能性的开启较快，一支小动脉阻塞时，邻支的血液多少可以代偿，故虽有局灶性神经损害，但受损范围不仅比动脉供应区范围小，而且损害的体征不太严重（如出现瘫痪时可不全瘫痪）。

现将颈内动脉系统和椎——基底动脉系统分述如下。

一、颈内动脉系统

（一）颈内动脉：颈总动脉约在第四颈椎水平，体表约相等甲状软骨上缘处，分成颈内和颈外动脉。

颈内动脉直径约为6毫米左右，从颈总动脉分出后垂直上升至颅底，穿颞骨岩部经颈动脉管进入颅内。在颅内呈“C”形弯曲行于鞍旁，约至视交叉外侧前穿质附近分成两个终支：较细的大脑前动脉和较粗的大脑中动脉，后者似可

认为是颈内动脉的直接延续，故颈内动脉系统闭塞以大脑中动脉更为常见。

颈内动脉可分颅内和颅外两大部分，颅内部分又可分为五段。

1. 颈内动脉颅外部分：从颈总动脉分为颈内、外动脉处起，至颅底止。它先行于颈外动脉后外侧，以后逐渐转向颈外动脉的后内侧，沿咽侧壁达颅底。此段动脉的特点是，全程没有任何分支，手术时可借此点与颈外动脉相鉴别，且起始部梭形膨大，为颈动脉窦。颈动脉窦为颈内动脉血栓好发部位。

颈内动脉阻塞时，有的病例可出现典型的交叉性损害，即在阻塞侧突然出现视力减退和对侧上下肢不完全瘫痪。有些病例还同时可出现失语、感觉障碍等。有的病例不仅无交叉性损害的特征，而且不全瘫痪可仅局限在一个肢体。

2. 颈内动脉颅内部分：通常可分为岩骨段、海绵窦段、虹吸弯段、床突上段以及终末段等五段（在颈动脉造影的描述中，分别简称 C_5 、 C_4 、 C_3 、 C_2 、 C_1 段）。

（二）颈内动脉重要分支：颈内动脉的重要分支共五支，即眼动脉、后交通动脉、脉络膜前动脉、大脑前动脉和大脑中动脉。这些动脉之所以重要，其原因是：脑的若干重要结构由它们供应，且临床上有着重要的意义。

1. 眼动脉：在“颈动脉虹吸弯”处由颈内动脉发出，与视神经一起经视神经孔入眶。眼动脉与颈外动脉有多处吻合，因此颈内动脉阻塞时，颈外动脉血液可通过吻合支到眼动脉，再入颈内动脉，并分流至大脑中动脉及大脑前动脉。

2. 后交通动脉：在视交叉外方起于颈内动脉后壁，向后下连接椎——基底动脉系统，是两个动脉系统相互沟通的一对动脉干。少数患者可一侧后交通动脉缺无。

3. 脉络膜前动脉：为一细小动脉，多数起于后交通动脉起始处外侧1.5~4.5毫米处，直接由颈内动脉发出。主要供应视束的大部分、外侧膝状体的外侧部、内囊后肢后2/3。其高度为内囊下2/5，大脑脚的中1/3以及苍白球大部分。

4. 大脑前动脉：约在视交叉外侧正对嗅三角处由颈内动脉发出。最初该动脉越过视神经上方，水平位斜向前内与对侧同名动脉靠近，然后折入半球间裂内，贴附半球内侧面，绕胼胝体膝并沿胼胝体沟由前向后，直达胼胝体压部的前方再斜向上方，成为楔前动脉。大脑前动脉沿途发出若干分支至大脑皮质。

大脑前动脉分皮质支和中央支：

(1) 皮质支（或称浅支）其分布有些可有变异，但多数病例有5个分支。见图1。

① 眶动脉：一般在前交通动脉前方4~10毫米处由大脑前动脉发出，发出后越过直回，供应额叶眶面。

② 额极动脉：约在胼胝体膝部附近从大脑前动脉发出，它先向前走，随后便斜向前上方达额极，供应额极内、外侧面。

③ 胼周动脉：系指大脑前动脉主干在胼胝体沟内行走的一段而言。实际上是大脑前动脉的直接延续，因其全程位于胼胝体周围故叫胼周动脉。该动脉主要供应胼胝体及附近皮质。

④ 胼缘动脉：从胼周动脉发出的分支总称胼缘动脉。胼缘动脉和胼周动脉的关系大体可分两型：一型是胼缘动脉成为一主干从胼周动脉发出，此主干行于扣带回内，与胼周动脉平行向后，并发出若干分支；另一型是若干动脉支均直接从胼周动脉发出，没有突出的主干。胼缘动脉供应区为扣带回、额上回内侧面、旁中央小叶、额中回上缘及中央前后回上部。

在胼缘动脉分支中，临床上较为重要的一支为旁中央动脉。该动脉约在胼胝体前部或中部水平从胼周动脉或胼缘动脉发出，越扣带回至旁中央小叶，随后翻越半球上内缘达中央前后回上部。旁中央动脉主要供应部分扣带回、旁中央小叶及中央前后回上 $1/4$ 。

⑤ 楔前动脉：多为大脑前动脉主干直接延续，至楔前回并越过半球上内缘至顶上小叶。该动脉主要供应扣带回上部、楔前叶前 $2/3$ 、顶上小叶及顶下小叶上缘。

(2) 中央支（或称深支、前穿动脉）可分为：

① 内侧前穿动脉（又称回返动脉）：此动脉大多数在前交通动脉水平从大脑前动脉外侧壁发出，供应眶回、尾状核及壳核的前部、苍白球外侧及内囊前肢。

② 外侧前穿动脉：供应尾状核前部等处。

(3) 大脑前动脉病变时所产生的症状

① 大脑前动脉干发生阻塞：大脑前动脉阻塞发生在前交通动脉以前，临床多不产生症状。因来自对侧大脑前动脉的血液可经过前交通动脉流向阻塞侧大脑前动脉远侧段。在前交通动脉后和回返动脉根部之间发生阻塞时，临床症状典型者，可出现对侧中枢性面瘫、舌下神经麻痹及肢体痉挛性

偏瘫,有些伴有排尿困难。偏瘫的特点为下肢比上肢严重,伴有下肢远端感觉障碍,这是由于旁中央动脉供应区(旁中央小叶、中央前后回的上1/4)和回返动脉供应区(内囊前肢)同时受到损害的结果。

② 胼周动脉发生阻塞(回返动脉后、胼周动脉主干):仅产生对侧下肢远端的瘫痪及感觉障碍。其原因主要是由于旁中央小叶损害之结果。右侧病变时,有时左上肢可出现失用症。左侧病变时,有时右上肢也出现失用症。

在大脑前动脉变异的情况下,如一侧无大脑前动脉或极为细小发育不良时,此时大脑前动脉供应区的血液多来自对侧大脑前动脉发出的分支,换言之,即一侧大脑前动脉供应两侧大脑前动脉供应区。这也可以解释有时一侧大脑前动脉发生阻塞,可引起双下肢瘫痪和感觉障碍并多合并有大小便括约肌障碍。

5. 大脑中动脉:大脑中动脉为颈内动脉的另一分支,可看作是颈内动脉的直接延续。管径约为4毫米左右,是供应大脑半球血液最多的动脉。大脑中动脉自颈内动脉发出后立即横过前穿质向外,约在小翼突附近进入大脑外侧裂,然后贴附岛叶外侧面,沿此裂向上向后,并随时发出分支翻向上下。

其分支分为皮质支和中央支:

(1) 皮质支

① 眶额动脉:从动脉干发出后,向后上方行,在大脑外侧裂前升支与前水平支附近分为两支。前支沿水平支向前供应眶部外侧半,后支沿前升支上行供应额下回后部及额中回前部。北京宣武医院观察,“约有93%的眶额动脉向后发

出一分支至额中回后部（ Broca回），与中央沟前动脉共同供应额中回后部。因此该动脉阻塞后可产生运动性失语”。见图2。

② 中央沟前动脉：从干上分出后，稍斜向后上方行于中央前沟附近。主要供应额中回后部、额下回后部及中央前回前部下3/4的皮质。

③ 中央沟动脉：从干上发出后，多弯过封锁中央沟下部的脑回，随即沿中央沟或中央沟前、后缘上行。主要供应中央沟两岸下3/4的皮质。

④ 顶前动脉：从干上发出后，经中央后沟上行至上部再弯曲向后深入至顶间沟。主要供应中央后回下3/4及顶间沟前部上、下缘的皮质。

上述四条动脉分支除眶额动脉外，其余三条从大脑外侧裂翻出后均行走向上，供应额顶叶皮质，故脑血管造影总称该三支动脉为额顶升动脉。

⑤ 顶后动脉：沿大脑外侧裂的后支上行，并越过缘上回深入至顶间沟。主要供应缘上回及顶上小叶下缘皮质，该动脉有人称缘上回动脉。

⑥ 角回动脉：从主干发出后，沿颞上沟往后走，越过角回深入至顶间沟后部。主要供应角回。

⑦ 颞后动脉：多在大脑外侧裂后端浅出，越过颞上回向后。主要供应颞上回、颞中回、颞下回后部。

⑧ 颞前动脉：多在大脑中动脉进入大脑外侧裂以前发出，先向外上绕到颞极凸面，然后转向前下。主要供应颞极及颞上回、颞中回、颞下回前部。

⑨ 颞极动脉：供应颞极，变异较大。

(2) 中央支：又称豆纹动脉。可分成内、外侧穿动脉。

① 内侧穿动脉：由大脑中动脉起始部1厘米以内发出，有2~3支，为一组细小而彼此平行的血管，以直角发出入蛛网膜下腔行走0.8~1厘米后进前穿质。

② 外侧穿动脉：发出部位为大脑中动脉起始部的外侧1~2厘米处，数目2~6条，以4条为最多。这些小动脉同样为一组细小而彼此平行的小动脉，它们以直角发出后，在蛛网膜下腔中走0.8~1.2厘米，然后进入前穿质。

中央支主要供应尾状核体、豆状核、内囊上3/5。其中有1~2支稍为粗大些，在高血压动脉硬化的基础上极易破裂，故有人称作“大脑出血动脉”。

(3) 大脑中动脉病变时所产生的体征及症状

① 大脑中动脉起始部发生阻塞，可使大脑中动脉皮质支和中央支供应的部位均损害。临床主要表现为对侧偏瘫、感觉障碍以及偏盲，有时有失语症。其中对侧中枢性偏瘫的特点是上下肢瘫痪的程度均等，这是由于中央前回运动中枢和经内囊的锥体束同时受累的结果。

② 大脑中动脉的中央支发生阻塞，可引起对侧上下肢同等程度瘫痪，一般无感觉障碍、偏盲等。

③ 大脑中动脉在发出中央支后、分叉之前发生阻塞时，主要是皮质支供应区发生损害，对侧中枢性偏瘫的特征为头、面、上肢的瘫痪较重，而下肢的瘫痪则较轻。这是由于皮质主要供应中央前回下3/4（恰为头、面、上肢投影区），而下肢主要是由大脑前动脉供应的中央旁小叶支配。

阻塞也可发生在各分支。

④ 眶额动脉阻塞，若在优势半球，可有运动性失语。