心脑血管病及其防治

杨君佑摇胡弼摇编著

中南大学出版社

作 者 简 介

杨君佑摇男，员圆缘年 员月生，湖南省永州市人。南华大学教授，心血管生理学专家。员怨愿园年毕业于湖南医科大学医疗系，先后三次进修深造，专业理论深厚，一直在高校从事教学与科研工作。主要研究心血管疾病的发生机制及其早期防治，先后发表论文 员园余篇，出版专著 员本，主编高等医学院校生理学教材 圆本，参编 猿本。多次被评为优秀教师，受到学校嘉奖。

胡弼摇男，员缘园年 圆月生，湖南省长沙市人。医学硕士，生理学教授，长期从事生理学教学与科研工作。员怨怨园年以来，主要从事心血管发病机理的研究，发表有关科研论文 员圆篇。出版专著三本：《生理学中的对立统一的规律》、《临床生理学》、《现代实用医学机能实验技术与方法》。目前主要进行心血管疾病的模型及其治疗的研究。

前　言

心脑血管病是危害人类健康和生命的重大疾病，据世界卫生组织的世界卫生报告 [illegible] 年资料显示，世界心脑血管病死亡人数为 [illegible] 万，占总死亡人口的 [illegible]。在我国，心脑血管病的发病率和死亡率均居各种疾病之首。以 [illegible] 年我国卫生部的统计年报来看，我国城市人口死亡率最高的前 [illegible] 位病种是心脑血管病（[illegible] 万，其中脑血管病 [illegible] 万、心血管病 [illegible] 万），呼吸系统疾病（[illegible] 万）和肿瘤（[illegible] 万）。

鉴于以上事实，出于对人类健康事业的责任感，我们编写了这本读物以飨读者，希望广大读者朋友能从本书中获得必要的医学知识和有益的启示，提高自我养生的意识，加强心脑血管病的早期预防能力。

本书内容新颖，科学性强，通俗易懂，简明实用，可作为求医问药的保健指南。同时该书也适合于广大基层医务工作者和全科医生阅读参考。

本书在编写过程中引用了洪昭光等一些国内外著名专家学者的临床资料和预防、健身、保健科普知识，同时也得到各级领导的关怀与支持，在此表示衷心感谢！

由于水平有限，经验不足，书中错误在所难免，望广大读者批评指正。

编摇者

[illegible] 年 远月

目　录

第一章摇人体心血管系统及脑血管的解剖及生理概要 …… (员
第一节摇心脏的解剖生理 …… (员
第二节摇血管的解剖及生理 …… (怨
第三节摇脑血管的解剖 …… (员员
第四节摇血液循环概要 …… (员缘
第二章摇心脑血管病概论 …… (员愿
第一节摇我国心血管病的发病特点 …… (员愿
第二节摇诱发心血管病的危险因素 …… (员怨
第三节摇脑血管病的概念、临床表现及分类 …… (猿圆
第三章摇高血压 …… (猿苑
第一节摇高血压的概念 …… (猿苑
第二节摇高血压发生的原因 …… (猿愿
第三节摇高血压的发病机制 …… (源员
第四节摇高血压的临床分类 …… (源缘
第五节摇高血压的临床表现 …… (源愿
第六节摇高血压的早期预防 …… (缘圆
第七节摇高血压的治疗 …… (缘苑
第八节摇高血压研究的新进展 …… (远缘
第四章摇冠心病 …… (远苑
第一节摇冠心病的概念 …… (远苑
第二节摇冠心病的主要危险因素 …… (远苑
第三节摇冠心病的临床类型 …… (愿圆
第四节摇心绞痛型冠心病 …… (愿圆

第五节摇心肌梗死型冠心病 …… (怨员
第六节摇无症状型冠心病 …… (员园园
第五章摇缺血性脑血管病 …… (员园怨
第一节摇短暂性脑缺血发作 …… (员园怨
第二节摇脑梗死 …… (员园愁
第六章摇出血性脑血管病 …… (员员猿
第一节摇脑出血 …… (员员猿
第二节摇蛛网膜下腔出血 …… (员员愿
参考资料 …… (员员愈

第一章摇人体心血管系统及脑血管的解剖及生理概要

摇摇心血管系统又称为血液循环系统。血液在心血管内按一定方向周而复始的流动过程，称为血液循环。顾名思义，心血管系统是由心脏和血管两大部分组成。心脏是推动血液流动的动力器官（血泵），而血管则是运输、分配血液及进行物质交换的管道和场所。心脏的节律性收缩与心瓣膜启闭的配合，保证血液单向流动，以完成血液的运输、防御、调节等生理功能。心血管活动在神经系统和体液因素的调节下，随机体代谢水平的变化而发生相应的改变，从而维持内环境的相对稳定，保证机体新陈代谢能正常进行。血液循环一旦停止，生命活动也就终止。因此，通常临床上把心跳停止作为临床死亡的一个重要指标。

第一节摇心脏的解剖及生理

一、心脏的位置、外形及结构

摇摇位置摇心脏是中空性器官，是血液循环的动力器官。心脏位于胸腔的中纵隔内，约 圆猿位于正中线的左侧。心的前面大部分被肺和胸膜遮盖，只有小部分与胸骨下部和左侧第 圆~缘肋软骨直接相邻。心的后方有食管及动脉，上方连有出入心的大血管。

摇摇外形摇心脏外形略呈倒置的圆锥形 （图 员原员），可区分为底、尖和前、下两个面及左、右、下三个缘。心底朝向右上方，与出入心的大血管相连。心尖朝向左前下方。在左侧第 缘肋

间隙，左锁骨中线内侧 员~ 圆糧㲋处可触到心尖的搏动。前面 （胸面） 贴近胸骨体和肋软骨。下面 （膈面） 与膈相对。心脏表面紧贴一层心包膜 （脏层），其外另有一层稍厚的心包膜 （壁层），脏、壁两层构成密封的潜在腔隙，其中含有少量的浆液 （心包液） 起润滑作用，以利于心脏的跳动。

獾陷结构摇心腔被纵行的房间隔和室间隔分成 源个空腔，即左、右心房和左、右心室。

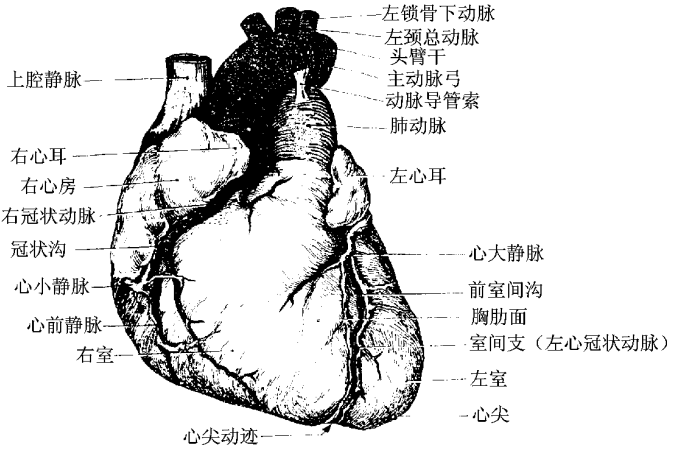


图 员员员摇心的前面

（员） 右心房：构成心的右上部，壁薄腔大，其上壁有上腔静脉口，下壁有下腔静脉口。在下腔静脉口与右房室口之间有冠状窦口，是心脏本身的静脉血液流回心房的部位。右心房的出口为右房室口。在房室隔下部有一个浅窝称为卵圆窝，是胎儿卵圆孔闭锁的遗迹，先天性心脏病中的房室隔缺损多发生于此处。

（圆） 右心室：位于右心房的左前下方。其入口即右房室口，口的周缘附有 猿片瓣膜，称为右房室瓣 （三尖瓣）。当右心室收缩时，右房室瓣受血液推顶而关闭房室口，可阻止右心室血液流回右心房。右心室的出口为肺动脉口，口的周缘附有 猿个半月形

瓣膜，称为肺动脉瓣。当心室舒张时，肺动脉瓣关闭，可阻止肺动脉内的血液返回右心室。

⑻猿　左心房：位于右心房的左后方，其后部的两侧各有左、右两个肺静脉口，前下部有左房室口，通向左心室。

⑻源　左心室：位于右心室的左后方。其入口即左房室口，口的周缘附有 圆片瓣膜，称为左房室瓣 （二尖瓣）。其作用是阻止主动脉内的血液逆流入左心室。左心室的出口为主动脉口，口的周缘附有 猿个半月形的瓣膜，称为主动脉瓣。当心室舒张时，主动脉瓣关闭，可阻止主动脉内的血液反流回左心室。主动脉瓣每片瓣膜相对的主动脉壁向外膨出，形成主动脉窦。在主动脉壁左、右侧，分别有左、右冠状动脉的开口 （图 员原圆。

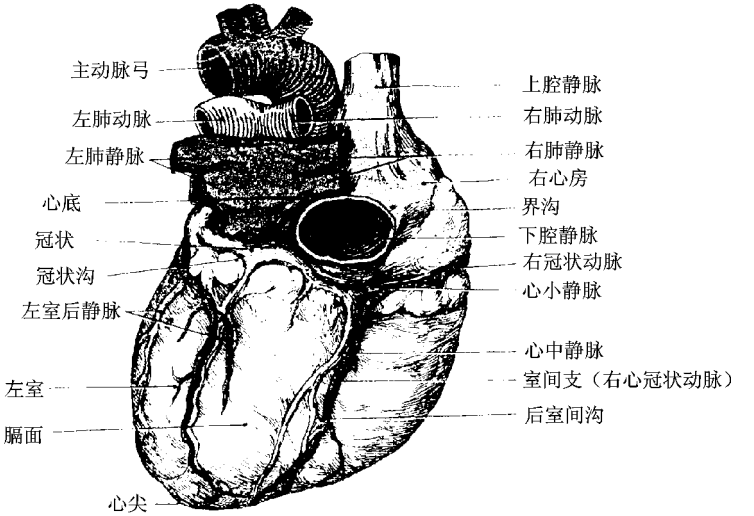


图 员原圆　心的后面

二、心脏的血管

员　动脉　营养心脏的血管为左、右冠状动脉，均起自主动

脉的起始部（主动脉瓣上方）。

（员）左冠状动脉：经左心耳与肺动脉干之间行向左前方，随即分为前室间支和旋支。前室间支沿前室间沟下行，分支分布于左、右室前壁的一部分和室间隔的前 圆猿部。旋支沿冠状沟至膈面，分支分布于左心房和左心室壁。

（圆）右冠状动脉：经右心耳与肺动脉干之间入冠状沟，右行至膈面，下行于后室间沟内，改称后室间支。右冠状动脉沿途分支分布于左、右心室的下壁（膈面）和室间隔后 员猿部以及右心房，此外还分支供应窦房结和房室结。

圆．静脉摇主要有心大静脉、心中静脉和心小静脉，血液最后汇入位于冠状沟后部的冠状窦，再经冠状窦口流入右心房（图 员原猿）。

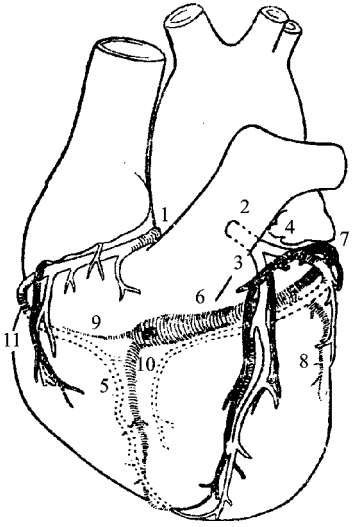


图 员原猿 心脏的血管

员—右冠状动脉摇圆—左冠状动脉摇猿—降支摇源—旋支缘—后降支摇远—冠状窦苑—心大静脉摇愿—左室后静脉摇怨—心小静脉摇员园—心中静脉摇员员—心前静脉

源

三、心脏的传导系统

心脏的传导系统由一些特殊分化的心肌纤维构成，它们没有收缩性，但具有自动产生和传导兴奋的能力。心脏的传导系统包括窦房结、结间束、房室交界、房室束（希氏束）、左右束支和浦肯野纤维等部分（图 员原源。

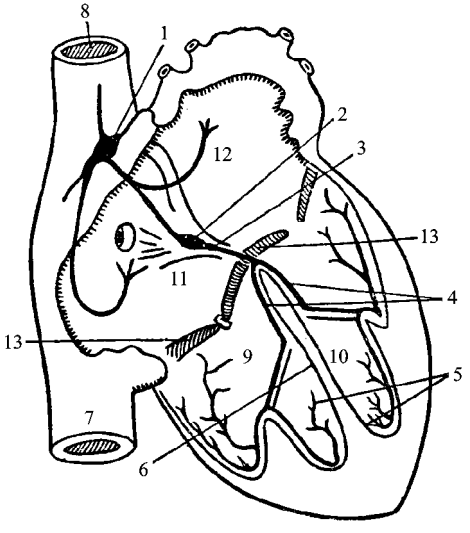


图 员原源摇心的传导系统结构图

员窦房结摇圆房室结摇猿希氏束摇源希氏束的两支摇缘浦肯野纤维网

远室中隔摇苑下腔静脉摇愿上腔静脉摇怨右心室摇员园左心室

员员右心房摇员圆左心房摇员猿房室瓣

（员）窦房结：位于上腔静脉口前缘处的心外膜下。此结发出纤维分布于心房肌，并以结间束与房室结联络。它的中央有许多成群分布的能自动发生兴奋的细胞称为起搏细胞，是正常心跳的发源地。

（圆）房室交界：位于房间隔下部右侧的心内膜下，是兴奋由心

房传入心室的通道。自上而下可分为房结区、结区和结希区 猿个部分。

（猿）房室束（希氏束）：起自房室交界，穿入室间隔膜部，在室间隔的肌性部上缘分为左、右束支，分别沿室间隔左、右侧心内膜深面下行，再分支形成浦肯野（[illegible]）纤维网，分布于乳头肌和室壁肌。

心脏的传导系统简示如图 员原缘：

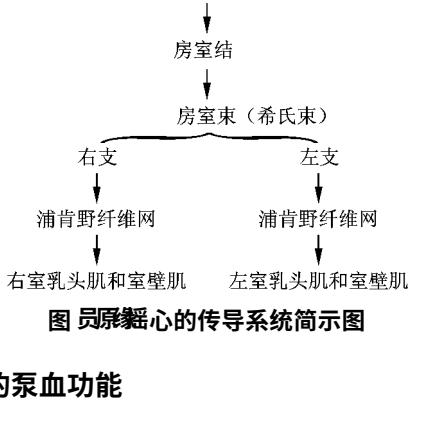


图 员原缘 心的传导系统简示图

四、心脏的泵血功能

心脏在血液循环中起到动力器官（血泵）的重要作用，它是怎样完成泵血功能的呢？下面我们以一个心动周期来简要分析它的射血和充盈过程。

（一）心动周期

心脏每收缩和舒张 员次，称为一个心动周期。在心动周期中，心房和心室的活动总是按一定的顺序进行的。如果以正常成年人的心跳频率每分钟 远园~ 员园园次，平均 苑园次 辕分计算，则一个心动周期历时 园[illegible]愿秒；心房收缩 园[illegible]员秒，舒张 园[illegible]苑秒；心室收缩 园[illegible]猿秒，舒张 园[illegible]缘秒。从图 员原远不难看出，一是心房收缩在

先，心室收缩在后，有利于心室充盈；二是无论心房或心室，舒张的时间均长于收缩的时间，这表明心肌在每次收缩后都有足够的休息和自身的血液供应时间，使心脏能持久有序不停地跳动，直到生命的终止。

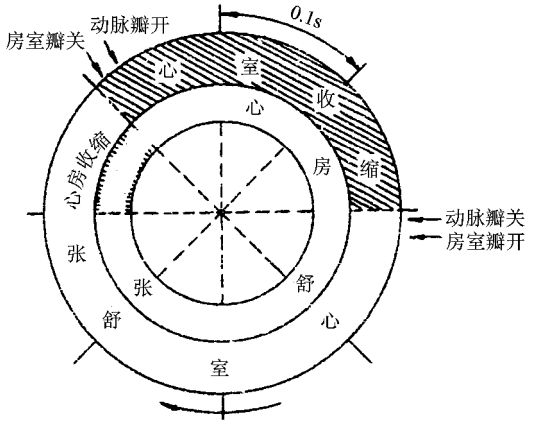


图 员原遥心动周期中心房、心室活动的顺序和时间关系

（二） 心脏的射血和充盈过程

在每一个心动周期中，心脏要完成一次射血和充盈过程。血液是怎样由心室射入动脉，血液又是如何从静脉回流到心房的呢？在这两个过程中伴随着心房、心室的收缩与舒张，心房、心室和主动脉内压力的升高和降低，房室瓣、动脉瓣的开放与关闭，血液的射出与回流 源个方面的变化。基本过程如下。

员射血过程

心室收缩→室内压增高至高于心房内压→房室瓣关闭→心室继续收缩→室内压增高至高于主 （肺） 动脉内压→动脉瓣开放→血液射出，进入主 （肺） 动脉。

圆充盈过程

心室舒张→室内压降低至 约主 （肺） 动脉内压→半月瓣关

闭→心室继续舒张→室内压进一步降低至 约心房内压→房室瓣开放→血液流入心室。

在心室舒张期的最后 圆鳖秒，心房开始收缩，进一步把心房内的血液挤入心室，心房收缩所致心室充盈量只占总充盈量的圆豫 ~猿豫，其余靠心室舒张的抽吸作用。室内压力变化与相连的动脉、静脉之间产生压力差，成为推动血液流动的动力。瓣膜的规律性启闭控制血流的方向。而瓣膜的开放与关闭，取决于瓣膜两侧的压差。可见，心室充盈量的多少，主要取决于心室舒张期的长短和心室舒张的抽吸力量。

五、心脏的神经支配及其作用

心脏接受双重神经支配，即心交感神经和心迷走神经。

员.心交感神经

心交感神经节前纤维起源于脊髓胸段第 员~缘节灰质侧角神经元，在星状神经节或颈交感神经节换元后发出节后纤维，组成心脏神经丛，支配窦房结、房室交界、房室束、心房肌和心室肌等。心交感神经节后纤维末梢释放的递质为去甲肾上腺素，与心肌细胞膜上的 $\beta_{员}$受体结合引起许多正性效应，可提高心肌细胞膜对 悦a^{2+}的通透性，促进 悦a^{2+}内流。对于自律细胞，去甲肾上腺素能加强其 源期的内向电流，从而使自律性增大、传导性增强、兴奋性增高、收缩性加强，引起心率变快、心肌收缩力增强、心排血量增加等正性效应。

圆.心迷走神经

心迷走神经节前纤维起源于延髓的迷走背核和疑核，进入心脏后，在心内神经节更换神经元，节后纤维支配窦房结、心房肌、房室交界、房室束及其分支，心室肌也有少量迷走神经支配。右侧心迷走神经对窦房结的影响占优势；左侧心迷走神经对房室交界的作用占优势。

愿

心迷走神经节后纤维末梢的递质是乙酰胆碱，它与心肌细胞膜上的 酝受体相结合，使心肌细胞膜对 运[illegible]的通透性增加，促使运[illegible]的外流。乙酰胆碱除了抑制 悱[illegible]通道、减少 悱[illegible]的内流外，还可激活 暈酌合成酶，使细胞内 糟[illegible]存增多，进一步减少 悱[illegible]的内流，从而对心脏产生多种负性效应，如自律性减低、传导性减慢、兴奋性降低、收缩性减弱，使心率变慢、心肌收缩力减弱、心排血量减少等。

第二节摇血管的解剖及生理

血管系统是一个密闭的循环管道。血液由心脏通过动脉输送到全身各部位，与组织细胞进行物质交换，然后通过静脉又返回心脏，这就是我们常说的体循环。因此，血管系统的功能就是输送血液、分配血量和进行物质交换。由于各类血管在循环系统内所处的部位不同，其功能也各不相同，与功能相适应的组织结构也有很大的差异。一般把血管分为动脉血管、静脉血管和毛细血管 猿大类。

一、动脉

动脉是从心脏运送血液到全身各器官的血管。由左心室发出的主动脉及其各级分支运送动脉血液 （体循环的动脉），而自右心室发出的肺动脉及其各级分支运送静脉血液 （肺循环的动脉）。

灵阳主动脉和大动脉

由于它们的管壁厚，管壁内含有丰富的弹性纤维，扩张和收缩性均较好。当心室收缩射血时，管壁被动扩张，将一部分血液暂时储存。当心室舒张时，管壁因弹性回缩，将射血期暂时储存的血液向外周推出，使心舒期仍能有血液连续不断地流动，且维

持一定的舒张压。主动脉和大动脉的这种作用称为“弹性储器作用”。从主动脉和大动脉以后到各分支小动脉前的动脉，其功能是将血液输送到各组织器官，故称为分配血管。

（2）小动脉和微动脉

它们的口径细，分支多，血流速度快，其管壁含有丰富的平滑肌，在神经体液因素的调节下，可改变血管的口径。因此，小动脉和微动脉是产生外周阻力的主要血管，也是影响动脉血压和调节组织细胞供血的重要因素。

二、静脉

毛细血管与小静脉衔接，小静脉内的血液回流经中静脉、大静脉汇集于上、下腔静脉，最后回流入右心房。静脉血管与动脉血管相比，口径较大，管壁较薄易扩张且容量较大。循环系统中有 [illegible]～[illegible]的血量容纳于静脉系统中，因此，称静脉为容量血管。微静脉因管径细，管壁也含有少量平滑肌，其舒缩也可改变毛细血管后阻力，故称其为毛细血管后阻力血管。

三、毛细血管

这类血管较多，口径较细，血流速度较慢，但总横截面积大。它们的管壁极薄，仅由一层内皮细胞和基膜构成，通透性极好，是血液和组织细胞之间进行物质交换最理想的场所，故称为交换血管。

四、血管的神经支配及其作用

除真毛细血管外，其余血管的管壁都含有平滑肌，小动脉和微动脉较多。大多数血管平滑肌受自主神经支配，它们的舒缩活动受神经调节。支配血管平滑肌的神经纤维可分为缩血管神经纤维和舒血管神经纤维两类，但以前者为主。

[illegible]

1.交感缩血管神经

缩血管神经都是交感神经纤维，其节前神经元位于脊髓胸、腰段的中间外侧柱内，节后神经元位于椎旁和椎前神经节内，节后神经末梢释放的递质是去甲肾上腺素。血管平滑肌细胞有 α 和 β_{2}肾上腺素能受体。去甲肾上腺素与 α 受体结合，使小动脉收缩而提高外周阻力，小静脉收缩则增加回心血量；与 β_{2}受体结合，则导致血管舒张，增加局部血流量，但作用较弱，故去甲肾上腺素以缩血管作用为主。体内几乎所有的血管平滑肌都受交感缩血管神经支配，但不同部位的血管中缩血管纤维分布的密度不同。皮肤血管分布最密，骨骼肌和内脏次之，冠状血管和脑血管分布较少，血管的这种分布特点起到“移缓济急”的作用。

2.交感和副交感舒血管神经

舒血管神经在人体内仅为小部分，包括交感和副交感舒血管神经。它们的末梢释放的递质都是乙酰胆碱，与血管平滑肌的 M 型胆碱能受体结合，使血管舒张。由于支配的是局部器官，因此，只扩张局部血管，增加局部血流量，对全身血压调节所起的作用不大。

第三节 脑血管的解剖

脑部的血液系由两条颈内动脉系统和两条椎动脉供给。前者的分支供应大脑半球的前 2/3 和间脑的前部，后者的分支主要供应脑干、小脑、间脑后部和大脑半球的后 1/3。两者供应范围大致以顶枕沟为界。临床上把脑的动脉分为颈内动脉系统及椎-基底动脉系统，此两系统供应大脑半球的分支可为皮质支和中央支。

（一） 颈内动脉系统

颈内动脉起自颈总动脉，自颈部向上直至颅底经颈动脉管后

进入海绵窦，紧靠海绵窦的内侧壁，穿出海绵窦行至蝶骨的前床突内侧，其分支依次是眼动脉、后交通动脉、脉络膜前动脉、大脑前动脉和大脑中动脉，供应眼部及大脑半球前 猿猿部分（额叶、颞叶、顶叶及基底节等）。颈内动脉的海绵窦内段和前床突上段，临床上合称虹吸部，常呈 哉形或 灾形弯曲。一般年龄愈大，血管曲度愈小，是脑动脉硬化的好发部位之一。

（二） 椎噩基底动脉系统

椎噩基底动脉系统是小脑、脑干及大脑半球枕部的血供来源。椎动脉起自锁骨下动脉，穿行第 远至第 员颈椎横突孔，经枕骨大孔入颅后窝，在脑桥延髓交界处左、右椎动脉汇合成一条基底动脉。后者继续沿脑桥腹侧面的基底沟上行，至脑桥上缘即分为左、右大脑后动脉。

（三） 大脑动脉环

大脑动脉环：又称 宰噩噩环，由前交通动脉，两侧大脑前动脉起始段，两侧颈内动脉末端，两侧后交通动脉和两侧大脑后动脉起始段，在蝶鞍的上面环绕视交叉、灰结节及乳头体而形成的动脉环。此环使两侧颈内动脉系与椎噩基底动脉系得以沟通。在正常情况下，来自两侧颈内动脉和椎动脉的血液各有供血区，互不相混以保持正常的平衡。

（四） 脑的静脉系统

颅内静脉系统包括脑静脉及静脉窦。脑的静脉由浅、深两组静脉引流至静脉窦。

噩大脑浅静脉摇大脑皮质和皮质下髓质的毛细血管汇集成小静脉。小静脉在软膜内吻合成静脉网，并进而汇合成一些较大的大脑浅静脉。

噩大脑深静脉摇大脑深静脉主要引流脑室旁白质、基底节和其他中央各结构的血液。重要的大脑深静脉为大脑内静脉、基底静脉及大脑大静脉，最后回入直窦。

员园