

先天性动脉导管未闭 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/306/2021_2022__E5_85_88_E5_A4_A9_E6_80_A7_E5_c22_306092.htm 名称先天性动脉导管未闭所属科室心胸外科病理动脉导管为位于左肺动脉基部与降主动脉起始部之间的管道。胎儿时期，肺呈萎陷状态，肺血管的阻力较高，由右心室排至肺动脉的血液绝大多数通过动脉导管进入降主动脉。出生后，肺膨胀并随着呼吸而张缩，肺循环阻力随之下降，右心室排出的血液乃进入两侧肺内进行气体交换。当肺动脉压力与主动脉压力持平时，动脉导管即呈功能上的闭合。进而由于生理上的弃用、肺膨胀后导管所处位置角度的改变和某些尚未阐明的因素，导管逐渐产生组织学上的闭合，形成动脉韧带。据统计，88%的婴儿在出生后两个月内导管即闭合，98%在8个月内已闭合。假如在1周岁时导管仍开放，以后自行闭合的机会较少，即形成导管未闭（症）。未闭动脉导管的直径与长度一般自数毫米至2cm不等，有时粗如其邻近的降主动脉，短至几无长度可侧，为主动脉与肺动脉壁之间直接沟通，所谓穿形动脉导管未闭。动脉导管未闭产生主动脉向肺动脉（左向右）血液分流（图6 ），分流量的多寡取决于导管口径的粗细及主动脉和肺动脉之间的压力阶差。出生后不久，肺动脉的阻力仍较大、压力较高，因此左至右分流量较少，或仅在收缩期有分流。此后肺动脉阻力逐渐变小，压力明显低于主动脉，分流量亦随之增加。由于肺动脉同时接受右心室排出的和经导管分流来的血液，从肺静脉回至左心室的血量增加，加重左心室负荷，导致左心室扩大、肥厚以至功能衰竭。流经二尖瓣

孔的血量过多时，会出现二尖瓣相对性狭窄。肺静脉血排流受阻、压力增高，可导致肺间质性水肿。由于流经升主动脉和主动脉弓的血量增多而使其管腔扩大；肺动脉血量增加亦呈同样反映。长期的肺血流量增加，可引起肺小动脉反射性痉挛，后期可发生肺小动脉管壁增厚、硬化，管腔变细，肺循环阻力增加，使原先由于肺血流量增加引起的肺动脉压力升高更形严重，进一步加重右心室负担，出现左、右心室合并肥大，晚期时出现右心衰竭。随着肺循环阻力的增加和肺动脉高压的发展，左至右分流量逐渐减少，最终出现反向（右至左）分流，躯体下半部动脉血氧含量降低，趾端出现紫绀。长期的血流冲撞，可使导管壁变薄、变脆，以至发生动脉瘤或钙化。并易招至感染，发生动脉内膜炎。近端肺动脉可因腔内压力增高呈现动脉瘤样扩大。

图6 动脉导管未闭和主肺动脉隔缺损示意图 示介于降主动脉与左肺动脉基部之间的动脉导管； 示介于升主动脉与肺总动脉之间的主-肺动脉隔缺损

临床表现 动脉导管未闭的临床表现主要取决于主动脉至肺动脉分流血量的多寡以及是否产生继发肺动脉高压和其程度。轻者可无明显症状，重者可发生心力衰竭。常见的症状有劳累后心悸、气急、乏力，易患呼吸道感染和发育不良。抗生素广泛应用以来，细菌性动脉内膜炎已少见。晚期肺动脉高压严重，产生逆向分流时，出现下半身紫绀。体检时，典型的体征是胸骨左缘第2肋间听到响亮的连续性机器样杂音，伴有震颤。肺动脉第2音亢进，但常被响亮的杂音所掩盖。分流量较大者，在心尖区尚可听到因二尖瓣相对性狭窄产生的舒张期杂音。测血压示收缩压多在正常范围，而舒张压降低，因而脉压增宽，四肢血管有水冲脉和枪击声。婴

幼儿可仅听到收缩期杂音。晚期出现肺动脉高压时，杂音变异较大，可仅有收缩期杂音，或收缩期杂音亦消失而代之以肺动脉瓣关闭不全的舒张期杂音（Graham Steell杂音）。心电图检查，轻者可无明显异常变化，典型表现示电轴电偏、左心室高电压或左心室肥大。肺动脉高压明显者，示左、右心室均肥大。晚期则以右心室肥大为主，并有心肥损害表现。超声显像检查，可见动脉导管及其与主动脉、肺动脉沟通的情况（图7）。图7 超声显象所示动脉导管未闭情况（舞蹈uarr.）进入肺动脉（PA）鉴别诊断动脉导管未闭应与主-肺动脉隔缺损、主动脉窦瘤破入右心室或右心房、冠状动脉-右侧心腔或肺动脉瘘、高位室间隔缺损合并主动脉瓣脱垂（关闭不全）等具有类似心脏杂音的病例相鉴别。根据杂音的部位和超声显像检查，一般可做出判定。必要时应作右心导管检查或（和）心血管造影以确诊。治疗动脉导管未闭诊断确立后，如无禁忌证（见下述），应择机施行手术，中断导管处血流。近年来，对早产儿因动脉导管未闭引起呼吸窘迫综合征者，亦多主张手术治疗，而较少采用促导管闭合药物（前列腺素合成酶抑制剂-消炎痛）治疗，因后者用药剂量难以把握，量少作用不明显，量大则有副反应，或停药后导管复通。近十多年来，由德、日等国少数医师先采用一种经静脉和动脉联合插管法，由导丝自股动脉引入-Teflon海绵栓子，塞入动脉导管内将其塞闭（图1）。因限于动脉导管腔径较细者，且每有操作失败或导致血管副损伤，故未能推广应用。图1 经动、静脉插管行动静脉导管栓闭术 动脉导管； 肺动脉； 降主动脉； 下腔静脉； 海绵栓动脉导管闭合手术，一般在学龄前施行为宜。如分流量较大、症状较严重，

则应提早手术。年龄过大、发生肺动脉高压后，手术危险性增大，且疗效差。患细菌性动脉内膜炎时，暂缓手术，但若药物控制感染不力，仍应争取手术，术后继续药疗，感染常很快得以控制。有下列情况之一者，应视为手术禁忌证。1. 并患肺血流减少的紫绀型心血管畸形者，导致紫绀的病变不能同期得到纠正时。2. 静止时或轻度活动后出现趾端紫绀，或已出现杵状趾者。3. 动脉导管未闭的杂音已消失，代之以肺动脉高压所致肺动脉瓣关闭不全的舒张期杂音（Graham Steell杂音）者。4. 体（股）动脉血氧测定，静止状态血氧饱和度低于95%或活动后低于90%者。5. 超声多普勒检查，示导管处呈逆向（右至左）分流，或双向分流以右至左为主者。6. 右心导管检查，测算肺总阻力已超过10Wood单位者。[手术方法与技术]手术一般采用左胸侧后切口，经第4肋间或骨衣内切除第5肋骨经肋床进入胸腔。以导管处为中心，纵向剪开降主动脉表面的纵隔胸膜，沿主动脉表面向前解剖，直至显露导管。如此，左侧迷走神经、喉返神经和肺动脉端导管表面的心包返折处均被拉向前方，脱离导管本身，因而可免受损伤。以弯形直角钳（米氏钳）自导管下方沿着主动脉壁向导管后壁滑动，待导管全长游离后，参照导管的具体情况、器械条件和手术医师的技术能力和经验等，分别选用下列闭合导管的手术方式。（一）导管结扎术 又分单纯结扎法和加垫结扎法。1. 单纯结扎法 系用两根粗线绕过导管作双重结扎，或在主动脉侧作荷包缝合结扎（图2），或在两结扎线之间附加贯穿缝合结扎。适用于导管细长而富于弹性者。图2 动脉导管结扎术导管的主动脉端作荷包缝合，两线尚未扎紧2. 加垫结扎法 系用宽如导管长度的涤纶布片，成略细于导

管直径的圆柱状，将其游离缘与卷体缝固，并保留布卷中段作结后的线备用，缝拢布卷两端以防其松散。将布卷顺置于导管上，以绕过导管的两根粗线将其结扎于导管上，并将两结扎线分别与留置于布卷上的缝线相互作用结，以防卷垫滑动（图3）。此法系结扎线着力于卷垫上将导管腔压闭，而结扎线对导管壁的扯割力甚微，可避免像单纯结扎法导管壁有被结扎线扯裂的危险和导管复通之虞。如垫结扎法非凡适用于导管粗大、导管壁弹性较差（如并发肺动脉高压或曾患导管内膜炎）的病例。图3 动脉导管加垫结扎全貌右侧为卷垫制作示意图（二）导管切断缝合术 用两把专用无创伤导管钳，分别夹在导管的主动脉侧和肺动脉侧尽端。如导管较短，其主动脉端可用长弯动脉钳或Potts-Smith钳夹在降主动脉上，以扩大导管的长度。在两钳之间边切边用3-0无创伤针线连续缝合导管的主动脉切端，待导管切断后再连续缝返起针处作结，继之连续往返缝合导管的肺动脉切端（图4）。导管切断缝合术要求有质量可靠的导管钳和良好的血管缝合技术，否则手术时有出血致死的危险。图4 动脉导管切断缝合术两反映导管钳分别夹在导管的两端，虚线示预备切断处。导管处近、远端主动脉套置纱带，以备不测时控制出血。导管切断后缝闭两切端（三）导管钳闭术 适用于直径在2cm以内、管壁弹性较好的导管。用特制的动脉导管钳闭器，于导管的主动脉端及肺动脉端各钳闭1次，使钳闭器内装的成排钛钉穿过导管的前后壁而弯曲将其压闭（钉书机原理）（图5）。由于局部操作空间较小，妥贴安放钳闭器有时会碰到困难，甚至引致导管壁损伤出血，应引起警惕。图5 动脉导管钳闭术 钳闭器已置于导管上 导管已钳闭（可见两排钛钉）（四）其

他手术方式 导管手术后复通的病例再次手术时，可切开心包，在导管的肺动脉起始部绕以粗线加垫结扎之。导管壁钙化、动脉瘤形成或窗形动脉导管的病例，可在阻断导管处近、远端主动脉血流的情况下，切开主动脉，以涤纶织片缝补导管的主动脉内开口。为防止阻断主动脉血流引起脊髓缺血性损伤，宜在低温麻醉下施行，必要时采用近、远段主动脉转流法。在主动脉阻断的近、远端之间，以口径不小于1cm、内壁具有防凝作用的特制管道，使阻断主动脉时，血流通过管道供给降主动脉；如无特制管道，亦可用质佳的塑料管，但为防止转流过程中塑料管内发生血凝，可按1mg/kg经静脉注入肝素。晚近，对难以用上述方法安全地完成手术者，采用前胸正中切口，在体外循环低温条件下，切开肺总动脉，从腔内缝闭或以涤纶织片缝补导管开口；为防止操作过程中气体进入主动脉，宜取头低位，采用低流量灌注法，如此，既可防止发生体动脉气栓，又不致因导管口处血流过多，影响操作。对肺动脉高压已达临界水平的病例，手术中在闭合导管操作之前，应作导管阻断试验，如在15分钟的阻断期内血压及心电图无显著改变，再完成闭合导管手术，否则应放弃手术。为提高动脉导管闭合术的安全度，可在游离及处理导管之前，在导管处近、远端的主动脉上套置纱带，以备不测时勒紧纱带控制出血。在闭合导管操作之前，麻醉师给予适度降压措施，使动脉收缩压维持在12.0kPa(90mmHg)左右，有助于减少导管破裂出血的机会。预防及预后动脉导管闭合术中大出血所致的手术死亡率，视导管壁质地、采用闭合导管的手术方式以及手术者技术的高低等而导，一般应在1%以内。导管单纯结扎术或钳闭术有术

后导管再通可能，其再通率一般在1%以上，加垫结扎术后复通率低于前二者。动脉导管闭合术的远期效果，视术前有否肺血管继发性病变及其程度。在尚未发生肺血管病变之前接受手术的病人，可完全康复，寿命如常人；肺血管病变严重呈不可逆转者，术后肺血管阻力仍高，右心负荷仍重，效果较差。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com