

# 顱內動脈瘤簡介與治療

## 簡介

被查出患有顱內動脈瘤是一件令人恐懼和絕望的事情。其實顱內動脈瘤並沒有人們之前想像的那麼罕見。在美國，每 50 個人當中就有一個被查出患有顱內動脈瘤。每年大約有十萬分之八到十（差不多三萬）的患者會出現動脈瘤破裂而導致蛛網膜下腔出血。迄今為止，已有一部分新興的治療手段給患者帶來了希望。這本小冊子提供了一些關於顱內動脈瘤的基本知識，同時就患者及其家屬關心的一系列常見問題給予解答。

## 什麼是顱內動脈瘤？

顱內動脈壁局部的薄弱膨出就形成了所謂的顱內動脈瘤，好比是用久了的自行車內胎上鼓起的小包。囊狀或是漿果狀動脈瘤（因其形狀長得像漿果）是其中最常見的類型，這類動脈瘤有一個瘤頸將瘤體、瘤頂與主血管腔連接起來，他們只膨出於動脈壁的一側。與囊狀動脈瘤相比，梭形動脈瘤是比較少見的一種類型，它由局部動脈壁雙側擴張而成，形如梭子，因而不存在明顯的瘤頸。

## 顱內動脈瘤是如何形成的？

動脈瘤的起病比較隱匿，不易被察覺。遺傳性的動脈壁薄弱可能是導致動脈瘤產生一個因素。然而兒童當中動脈瘤的發病率很低，大部分動脈瘤可能是隨著年齡增長動脈管壁不斷損耗引起的。有時，嚴重的頭部創傷或感染也會導致動脈瘤的形成。目前有許多潛在的危險因素促使動脈瘤的形成，吸煙和高血壓是最重要的兩個因素。

## 動脈瘤有什麼徵兆嗎？

動脈瘤大都很小而且沒有任何症狀。一部分動脈瘤是在破裂出血引起劇烈頭痛或昏迷時被查出，另一部分則是在瘤體變大後壓迫神經引起一系列症狀（如複視）時被發現。

## 破裂性動脈瘤

破裂出血的動脈瘤稱之為破裂性動脈瘤。當動脈瘤破裂時，血液流入腦組織周圍的腦脊液中，這種類型的出血叫做蛛網膜下腔出血。動脈瘤破裂往往會引起突發的劇烈頭痛，常被描述成“一生當中最嚴重的頭痛”，還有如嚴重的噁心和嘔吐，頸項強直甚至昏迷等表現。

雖然動脈瘤破裂出血的過程僅僅持續數秒鐘，但卻能帶來一系列嚴重的後果。出血會損傷腦細胞，壓迫腦組織或引起血管狹窄（又稱為血管痙攣）。當動脈痙攣引起腦組織缺血時就導致了中風。腦脊液中出現大量血液時會引起腦脊液流速減慢甚至停滯，從而引起腦積水。

## 未破裂性動脈瘤

大部分動脈瘤都比較小，除非破裂一般不會引起任何症狀。未破裂性動脈瘤會因為其他病變如頭痛或頸動脈疾病體檢時偶然發現。有時，未破裂性動脈瘤會變大壓迫顱神經引起一系列症狀如複視，眼瞼下垂，眼球後疼痛等，但很少引起慢性頭痛。未破裂性動脈瘤還會因為伴隨有破裂性動脈瘤而被發現，但這種情況不是很常見，因為只有五分之一的患者有多發性動脈瘤。

## 動脈瘤如何被診斷？

當懷疑有破裂性動脈瘤時，可以行頭顱 CT 檢查，頭顱 CT 可以發現是否有顱內出血，缺點是無法明確出血的原因。在血管中注入對比造影劑後，腦血管顯影增強，再通過特殊的成像技術就可以使動脈瘤顯形。這種技術叫做 CTA（電腦斷層掃描血管造影）。

CTA 用於診斷破裂性動脈瘤或許已經足夠，但是有時血管造影可以更好的顯示動脈瘤和顱內血管。在進行血管造影時，首先對腹股溝特定區域進行局部麻醉，然後將一根微導管插入股動脈，之後導管上行通過腹主動脈等大動脈後到達腦部的動脈血管。此時影像師將造影劑通過導管注入腦動脈，使其顯影增強，再通過 X 線透射獲取圖片。對於未破裂性動脈瘤，同樣可以使用 CTA 和血管造影技術進行診斷。核磁共振成像（MRI）聯合核磁共振血管造影（MRA）也可以用於動脈瘤的篩查。MRI 和 MRA 掃描需要借助一個較強的磁場以及電腦設備來實現，進行檢查時患者不會受到任何射線的傷害。

## 治療決策

目前的治療方案有：

開放性手術治療（夾閉治療等）、血管內介入治療（彈簧圈，血流導向裝置，液體栓塞劑，支架等）、保守治療並控制危險因素。

影響治療決策制定的一系列因素：

神經功能狀態，是否患有基礎疾病，年齡，動脈瘤的位置、大小和形狀，動脈瘤破裂的風險，現有的治療條件，動脈瘤的性質（破裂性 vs 未破裂性）。

腦血管醫師依據上述因素為病人制定最佳的治療方案。例如，位於大腦背側的動脈瘤用彈簧圈栓塞更加安全。對於高齡或危重病人來說，血管內介入治療更有優勢，因為這不需要長時間的深度麻醉。開放手術對於健康的年輕人來說更好，因為動脈瘤夾閉手術的遠期預後更好。總的來說，醫生會選擇對於病人而言風險最低，成功率最高的治療方案。

有一點必須牢記的是，動脈瘤治療目的是為了防止出血或再出血，大多數情況下這些治療措施並不能改善症狀，除非遇到大動脈瘤壓迫神經這種情況。

一旦動脈瘤破裂出血，那麼它再次破裂的風險就很高，尤其是在首次出血後 48-72 小時內，而且每一次出血都會降低病人康復的幾率。因此，理想的情況是動脈瘤一旦破裂就立即接受治療。然而在某些特殊情況下，如病人處於昏迷狀態、有嚴重的基礎疾病、高齡等，治療措施會加重病情，這時，一般要等到病情穩定之後再開始治療。

有時，未破裂性動脈瘤會在治療破裂性動脈瘤時一併給予處理。然而對於出血風險較小的未破裂性動脈瘤也可以擇期治療。分期治療可以降低風險並減少併發症。

當前對於未破裂性動脈瘤的最佳治療方案還存在爭議，因為人們對它的自然病程瞭解較少。比如，如果不採取任何治療措施會產生什麼結局。另外對於目前治療措施伴發的風險也不是很清楚。因此在決定是否對未破裂性動脈瘤採取治療時，往往要進行風險的權衡，而且要因人而異。以下幾點可以為是否治療提供參考：1、位於特定區域的大動脈瘤更容易破裂；2、位於特定區域的動脈瘤更容易破裂；3、早前有動脈瘤破裂出血的病人其動脈瘤破裂的風險更大；4、有動脈瘤家族史的病人其動脈瘤破裂的風險更大。

與此同時，治療相關的風險也需要被考慮。比如，治療措施會增加卒中的危險性，也會引起推理能力下降和神經功能障礙，尤其是對於高齡和病危的病人。

對於所有的動脈瘤病人來說，不論是接受保守治療還是手術或血管介入治療，高危因素的控制都是必須的。

**高危因素包括以下兩點：**

吸煙：動脈瘤患者不應該吸煙，已經在抽煙的患者應該努力戒煙；

高血壓：所有病人都需要監測自身血壓，如果發現血壓升高應給予降壓治療。

## 手術治療

**手術治療的風險有哪些？**

病人的一般狀況，動脈瘤的位置和大小以及其他一系列因素決定了手術治療的風險。破裂性動脈瘤術後死亡和中風的概率很低（一般小於 5%），如果動

脈瘤體積較大那風險會相應增加。術後數天內會有繼發性出血引起中風的危險。動脈瘤未破裂時採取治療能夠取得最小的風險。

### 術中需要輸血嗎？

接受動脈瘤手術的病人很少需要輸血。如果有必要的話，可以從血庫取血，也可以自體輸血或家人獻血。

### 夾閉治療

手術夾閉顱內動脈瘤的歷史比血管介入治療要長，而且長期預後很好。近幾年來鈦夾使用較為廣泛，植入了鈦夾的病人仍可以做核磁共振，不會被金屬探測器感應到。動脈瘤夾閉手術需要由一名神經外科醫生組成的團隊共同完成。它是一個開放性手術，需要打開顱腔並且需要顯微操作。剃光手術區域的頭髮是術前準備的一部分。手術需要在全麻下完成，術前會有麻醉醫生對病人進行訪視，瞭解病人的一般情況。整個手術過程中都需要麻醉醫生對病人的情況進行檢測。

手術的切口一般選在發跡後或是頭部背面，具體取決於動脈瘤的位置。頭皮切開後，去除相應區域的顱骨以顯露腦組織。手術醫生在顱骨與腦組織的間隙之間尋找動脈瘤而不需要穿越腦實質，找到動脈瘤後在顯微鏡下仔細將其與正常血管和腦組織分離開，充分分離暴露後用類似晾衣夾的小鈦夾將動脈瘤夾閉，從而阻止血液進入瘤腔。手術完成後將顱骨回納並縫合手術切口。

整個手術過程十分精細，而且能取得很好的效果。術後你會在冰冷的手術臺上醒來，感覺有點頭暈並驚奇的發現治療過程結束了。你需要接受呼吸訓練，途中你會感覺噁心和喉嚨疼痛。令你感到吃驚的是你很難記住手術當天的情況，而次日你就會很快恢復過來並感覺良好。

如果動脈瘤體積很大或累積了很大一部血管壁就需要一些特殊的治療手段，如動脈瘤周圍的搭橋手術。

### 術後如何處理？

大部分情況下，夾閉手術後至少要在神經外科監護病房觀察一天，如果是破裂性動脈瘤則時間要延長，因為需要密切監測是否出現血管痙攣。從監護病房轉入普通病房後，大部分病人需要住院幾天到一周左右，對非破裂性動脈瘤患者來說幾天就可以出院，破裂性動脈瘤患者在兩周內出院。如果出現術後併發症，則住院時間要相應延長。一切順利的話，出院康復 4-6 星期就會恢復。出院時醫生會向你詳細交代注意事項。

### 血管內介入治療

血管內介入治療最早出現在上世紀九十年代，當時對於無法手術的病人，血管介入治療是一種新的替代治療手段。從那以後，血管介入治療快速發展以至於目前在許多中心已經作為主要治療手段。在 2002 年，國際蛛網膜下腔出血協作組臨床試驗發現，對於破裂性動脈瘤患者，在短期預後比較上，血管內介

入治療要優於手術治療。然而，在長期療效方面，如動脈瘤復發率及再出血率等指標對比上，血管內介入治療要遜於手術。目前來說，血管內介入治療是一個快速發展的領域，在技術和設備上正不斷進步。

顧名思義，血管介入治療的操作都是在血管腔內完成的，與開放手術不同，它通過植入彈簧圈、支架、球囊、液體膠等材料進行動脈瘤治療。

### 治療的目標是什麼？

血管內介入治療的目標與開放手術是一樣的：即封閉載瘤動脈上的動脈瘤從而達到防止破裂的目的。

### 誰來完成治療過程？

血管內介入治療，即常說的栓塞治療，通常在血管造影室由一組經過專業訓練的醫生、護士和技師配合完成。介入神經放射醫生或在介入神經放射科受過訓練的神經外科醫生在整個過程中扮演主要角色。

### 術前準備有哪些？

如果你是一個動脈瘤破裂後被緊急送往醫院的患者，那麼醫生就會跟你和家屬討論是否要進行介入治療並回答相關問題。如果你是一個擇期手術的動脈瘤患者，那麼醫生就會向你詳細講解手術過程以及相關的益處和風險。如果你決定接受介入治療，那麼必須進行一些術前檢查（血檢驗，心電圖、胸片等）。如果有必要的話，你還需要吃一些藥物預防術中血栓形成。

### 栓塞的具體過程有哪些？

首先對雙側腹股溝區備皮、消毒、鋪巾，在股動脈上方的皮膚做一長約 6mm 的切口，用穿刺針穿入股動脈，然後將空心鞘管放入股動脈以提供一個開放通道，隨後將導管沿著導絲從鞘管進入股動脈。當導管到達預定動脈後，將導絲抽出，注入造影劑對正常血管及動脈瘤顯影。這個過程是在持續 X 線透視下完成的，還需要依賴高速影像攝片技術。一旦血管造影發現了動脈瘤及其具體的大小和位置，一個更細的微導管就被放入原先的鞘管中，將微導管引導到動脈瘤開口的地方，然後使用彈簧圈進行栓塞。

製作彈簧圈的材料多種多樣，最常用的是鉑，還有用凝膠樣和絲線樣的材料等。彈簧圈柔軟易彎曲，有各種不同的型號確保較好的栓塞動脈瘤。彈簧圈在導管腔內呈直線型，穿出導管後成螺旋狀以便與動脈瘤相匹配。

根據動脈瘤的解剖、形狀、大小和位置等特點，醫生會用到其他的器材輔助完成栓塞治療。為了將彈簧圈保持在動脈瘤腔內，有時需要支架的輔助，另外一些時候需要暫時性植入球囊。具體過程醫生會在術前與你討論。

栓塞治療的目標是使動脈瘤腔閉塞從而阻止血液流入，這一過程可能需要幾個彈簧圈才能完成。

### 栓塞後的監護措施

栓塞後會出現如血栓或中風等罕見的併發症，因此術後需要觀察一段時間。術後也許需要服用抗凝藥。住院時間的長短因人而異，非破裂動脈瘤患者栓塞後 24 小時就可以出院，破裂性動脈瘤患者要延長一些。

*特別提醒：*術後需要定期行影像學隨訪評估彈簧圈或其他栓塞材料在位情況，動脈瘤復發情況。你的醫生會告訴你具體的隨訪時間和頻率。

## 其他的治療措施

### 血管內介入栓塞的輔助器材

近年來隨著技術的進步已研製出一些輔助器材來提高栓塞的成功率，其主要目的是讓彈簧圈在動脈瘤腔內更穩定，從而使過去難以栓塞的寬頸或巨大動脈瘤得到治療。顱內支架就是輔助器材中的一種，它是一種管狀的金屬網，放置於載瘤動脈內以覆蓋動脈瘤頸，確保植入動脈瘤腔內的彈簧圈穩定在位。這些支架常由鎳鈦合金製成，被植入支架後你需要服用幾個星期的抗血小板藥物如阿司匹林、氯吡格雷、丁基苯酞等。具體的藥物與劑量會由醫生告知。

### 具體治療過程

進行栓塞治療時，微導管與導絲在 X 線透視下從股動脈到達動脈瘤所在位置後，先將支架放在動脈瘤頸部位，然後將彈簧圈植入動脈瘤腔進行填塞。治療結束後，患者先被轉運至蘇醒室觀察一段時間，隨後送入 ICU 病房進一步監護。

### 液體栓塞劑

儘管彈簧圈是目前栓塞治療的主力軍，但近年來液體栓塞劑的研究也取得了一些成果，一種新型的手術膠已投入臨床使用。目前在美國可用的液體栓塞劑叫做 Onxy HD500（一種可溶於二甲基亞砷的乙烯-乙醇共聚物）。Onxy HD500 接觸血液後會凝固，因此將其通過微導管注入動脈瘤後會自行凝固填塞瘤腔，注射過程中需要用球囊堵住動脈瘤頸防止栓塞劑洩露。

### 具體治療過程

首先在 X 線透視下將微導管沿著導絲送入動脈瘤腔內，然後將球囊沿著導絲放到動脈瘤頸口，球囊充氣堵塞瘤頸。將二甲基亞砷注入微導管使其充滿管腔，隨後注入 Onxy HD500 進行混合，混合物被注入瘤腔與血液接觸後發生凝固從而起到填塞作用。在這個過程中，球囊需要間斷放氣以恢復載瘤動脈血流。直到栓塞劑填滿瘤腔後，整個治療過程才算結束。之後患者先被轉運至蘇醒室觀察一段時間，隨後送入 ICU 病房進一步監護。

### 血流導向裝置：導管栓塞裝置

2011 年 4 月，FDA（美國藥品食品監督管理局）批准了一種稱為血流導向裝置的新型血管內介入治療器材。它可作為手術夾閉或彈簧圈和液體栓塞劑進行栓塞的替代手段。它是一個由鈦與鎳鈷合金製成的網狀管道，採用低間隙設計

能夠較好的封閉頸內動脈系統（大腦前部的主要供血動脈）中的寬頸或巨大動脈瘤。同時還能夠降低動脈瘤破裂的概率。

手術醫生將血流導向裝置放於橫跨動脈瘤頸的位置，從而引導血流使其不再進入動脈瘤腔，使瘤腔內的血液自行凝固成血塊。凝固後的血塊可以防止動脈瘤破裂，隨著時間的推移動脈瘤體積會縮小。這是一種新型的治療手段，醫生會根據病人的具體情況有選擇地使用。

## 家族性動脈瘤

大多數情況下動脈瘤不是遺傳性的即一個家族只有一個患者。然而，在很少情況下一個家族會有多個成員患有動脈瘤。一個家族中有兩代或以上直系親屬（雙親、子女或其兄弟姐妹）患有動脈瘤就稱為家族性動脈瘤。有研究證實這些家族成員患動脈瘤的風險比普通人群要高。因此很有必要對於家族中其他成員，尤其是患者的一級親屬進行篩查。MRI/MRA 或 CT/CTA 是常用的篩查手段。動脈瘤研究專家可以提供篩查建議，如果篩查發現有動脈瘤存在，那麼醫生會和你討論是否需要治療以及採用何種治療方式。如果篩查結果為陰性則進行定期隨訪。

對於有動脈瘤家族史的人來說，吸煙和高血壓同樣會增加發病風險。因此對於這些家族成員來說，戒煙和監控血壓變得十分重要。

一個稱為家族性顱內動脈瘤研究的大規模調查顯示患者一級親屬的患病率為 20%，女性、年齡大於 30、有吸煙或高血壓史的成員更容易發病。