

如何判讀 腦的MRI健康檢查？

文 / 沈戊忠 中國醫藥大學附設醫院醫學影像部顧問

磁 磁振造影(magnetic resonance imaging, MRI)是高階影像健康檢查中使用最廣泛的檢查儀器,除了心臟及肺部使用電腦斷層攝影(computed tomography, CT)之外,因為MRI沒有輻射線,全身各部位包含腦、口腔頸部、脊椎、腹部、骨盆腔、骨骼肌肉、乳房,都是使用MRI做檢查。

我在醫院也負責MRI在神經系統,即腦、頭頸、脊椎的健康檢查判讀。因為年資較深,經常會有健檢顧客在看到報告之後,會再找我重看,或協助做說明。我發現腦部的健檢,如果弄懂大血管及小血管的觀念,對於了解腦的檢查會很有幫助,尤其醫師公會的朋友都有醫學背景,經我解說之後,往往有恍然大悟的感覺。

本文我簡要的介紹腦的健康檢查中大血管及小血管的觀念。

腦的大血管 MRA看得最清楚最方便

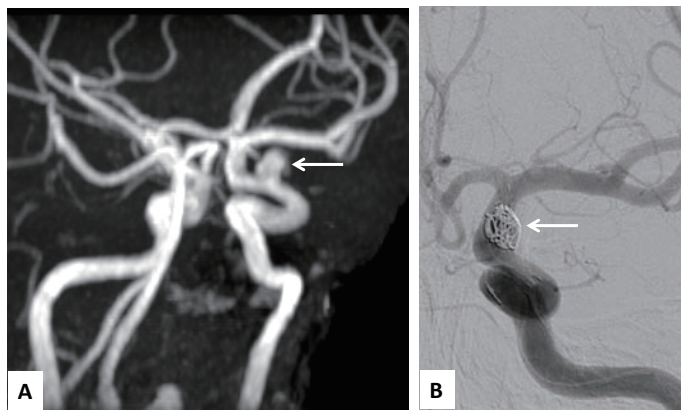
大血管(large vessels),是指總頸動脈(common carotid artery, CCA),內頸動脈(internal carotid artery, ICA),前、中、後腦動脈(anterior, middle, posterior cerebral arteries, ACA, MCA, PCA)、基底

動脈(basilar artery)、椎動腦(vertebral artery)等等,在MR血管攝影(MR angiography, MRA)都可詳細一一檢視:

· 看腦的MRA 有三大重點

① 尋找動脈瘤(aneurysm) (圖1)

Aneurysm破裂會造成蜘蛛網膜下腔出血(subarachnoid hemorrhage, SAH),SAH是一種很恐怖,但一般人比較陌生的中風。40歲以上可能就會有aneurysm,好發位置在circle of Willis四週的動脈,MRA可以很清楚呈現。如有aneurysm,MRA大致上都能偵測到,甚至於過份敏感,有時血管轉彎,血管發出處擴張會被誤為是aneurysm。小於2mm的aneurysm是可以追蹤的,一般是3mm以上才需進一步做導管血管攝影,並予以栓塞,以防止破裂出血,造成SAH。



■ (圖1)女38歲(A)健康情況良好的女性,於例行健康檢查時,MRA意外發現左側ICA有一aneurysm (arrow),已有5mm大,須積極處理,以預防破裂形成SAH。(B)神經放射科醫師使用線圈(coils) (arrow)栓塞此aneurysm。



沈茂忠 教授

曾任中國醫藥大學教務長、醫學院院長並著有「神經放射線學」一書。沈茂忠醫師長期致力於醫學教育，獲得國際知名Springer Nature集團邀請編著《神經放射診斷學》，2020年英文版問世。詳見《臺中醫林》第109期

② 偵測粥狀動脈硬化(atherosclerosis)(圖2)

腦血管硬化，MRA呈現狹窄、血流減低，甚至阻塞。動脈硬化是全身性的，腦血管如有硬化也代表心臟血管及全身各處的動脈也有硬化，而MRA看頸動脈及顱內動脈最清楚、最方便，成為檢視全身動脈硬化的影像指標(imaging marker)。

除了要看腦內動脈之外，顱外的頸動脈也是重點，尤其必須包含頸動脈分叉處(carotid bifurcation)，因為這裡的動脈硬化狹窄會直接使腦部血流不足，甚至形成血栓流入腦內引起腦梗塞中風，但多數的健檢MRA沒有包含bifurcation，客戶自己可以提出要求或加錢讓MRA可以包含bifurcation。

判讀腦的MRI要有小血管病變的觀念

腦的小血管一般醫師可能比較沒有概念，我們先由最常見的高血壓出血性中風在新英格蘭醫學期刊(The New England Journal of Medicine, (NEJM)一張繪圖(圖3)可以看到，出血中風好發於被殼(putamen)、視丘(thalamus)、腦幹的橋腦(pons)、小腦(cerebellum)等深層灰質(deep gray matter)，這些位置都是由MCA、PCA、Basilar art的穿透動脈(penetrating artery)因動脈硬化破裂所致。這些penetrating arteries就是所謂的小血管(small vessels)，small vessel在CT、MRI影像學是不容易看到的，在DSA可看到，但血管太小，仍不能用於診斷。

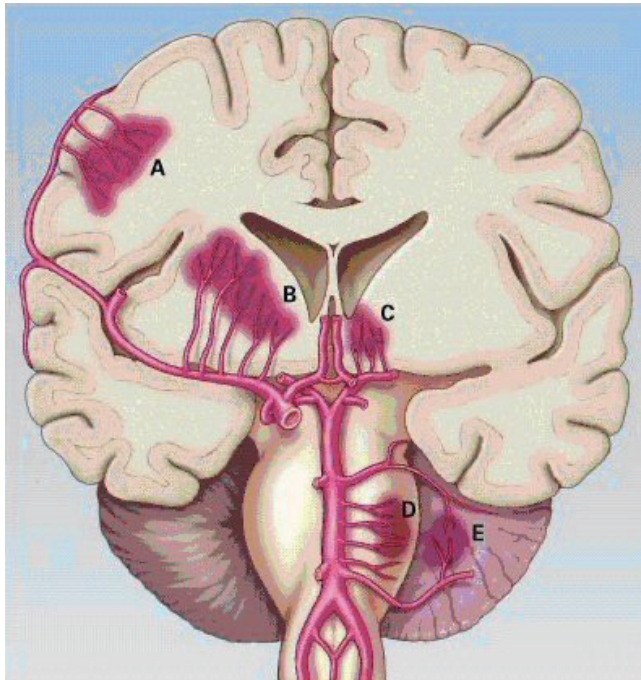
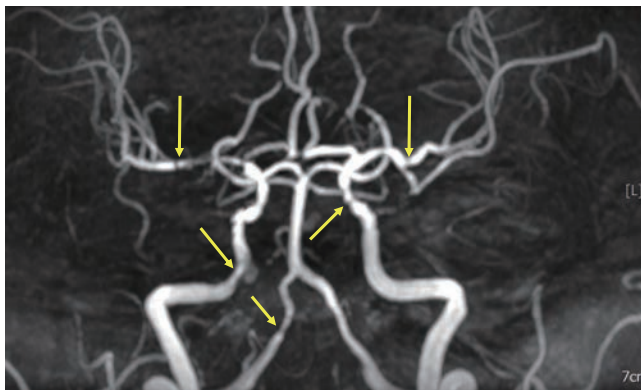


圖2

圖3

■ (圖2)男67歲，糖尿病患者。MRA可見顱內顱外多條動脈狹窄(arrows)，代表動脈粥狀硬化(atherosclerosis)

■ (圖3)最常見的高血壓出血性中風在NEJM一張繪圖可以看到，出血中風好發於被殼(putamen)(B)視丘(thalamus)(C)腦幹的橋腦(pons)(D)小腦(cerebellum)(E)這些位置都是由MCA、PCA、basilar art的穿透動脈(penetrating artery)動脈硬化破裂所致。這些penetrating arteries就是所謂的小血管(small vessels)。這些penetrating arteries會因慢性高血壓引起透明樣細小動脈硬化(hyaline arteriosclerosis)。慢性高血壓，也會引起淺層小血管髓動脈(medullary artery)的硬化，稱為類澱粉狀血管病變(amyloid angiopathy)，它也會破裂出血(A)。

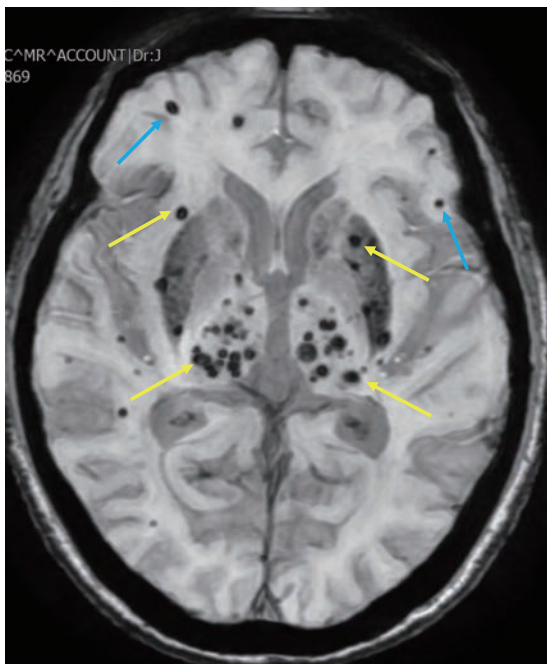


圖4

圖5

■ (圖4)女性75歲，MRI, SWAN:可以看到雙側基底核有許多小暗點(黃色箭)，這些是深層microbleeds，是穿透小動脈因為hyaline arteriosclerosis引起。另外在額葉也可以看小暗點(藍色箭)，這些是淺層小動脈因為amyloid angiopathy引起。

(圖5)女性58歲，MRI, T1WI:可以看到雙側基底核有幾個小洞(lacune)，這些是慢性lacunar infarctions。病患平時只感覺一點臉麻、手麻，不知是中風，這樣多的lacunar infarctions會逐漸引起失智。

另外大家比較熟悉的小洞性梗塞(lacunar infarction)，也是好發於上述深層灰質，另外再加上內囊(internal capsule)、放射冠(corona radiata)等深層白質(deep white matter)，這些白質也是由penetrating arteries供應的，因這些小動脈硬化而阻塞引起lacunar infarction。

這些penetrating arteries會因三高，尤其慢性高血壓，以及年紀大，或基因問題引起動脈硬化(arteriosclerosis)，在病理學上這種小血管硬化又有一特殊名詞[透明樣細小動脈硬化(hyaline arteriosclerosis)]。

慢性高血壓，也會引起淺層小血管髓動脈(medullary artery)的硬化，稱為類澱粉狀血管病變(amyloid angiopathy)。

這些深層的small penetrating arteries硬化形成hyaline arteriosclerosis或淺層medullary arteries形成amyloid angiopathy會引起下列五種腦的小血管病變(small vessel diseases, SVD)：

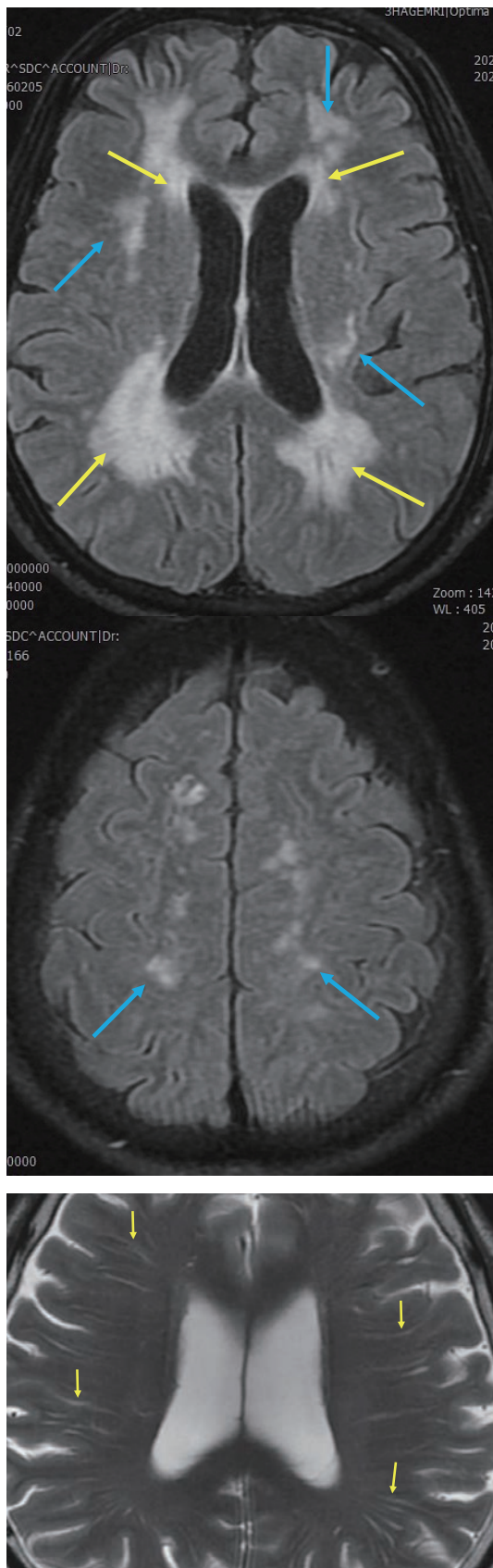
- ❶ 出血性中風，就是高血壓出血性中風及皮質出血性中風(圖3)。
- ❷ 其實多數時候只引起無症狀的小出血(microbleed)(圖4)。
- ❸ 小血管硬化引起lacunar infarction，只1/4有症狀，3/4沒有症狀(圖5)。
- ❹ 小血管硬化引起週邊白質病變病變(white matter disease)或稱白質軟化(leukoaraiosis)(圖6)。
- ❺ 血管傍空間擴大(perivascular space widening)(圖7)。

以上3/4的lacunar infarctions以及microbleed，leukoaraiosis，雖然沒有症狀，然而在MRI可以很明顯呈現，就成為診斷SVD的影像指標(imaging markers)。

圖6
圖7

■ (圖6) 男性62歲，MRI, FLAIR: 可以看到雙側腦室旁有白質高訊號(黃色箭)，以及皮質下白質高訊號(藍色箭)，這些都是小動脈因為hyaline arteriosclerosis引起白質缺氧導致的白質疏松(leukoaraiosis)。

(圖7) 男性61歲，MRI, T2WI 可以看到雙額頂葉皮質下白質許多線條狀高訊號(箭)，這些都是小動脈硬化彎曲引起血管周邊空間擴大(widening of perivascular spaces)。



· MRI如何看SVD影像指標?

① Microbleeds (圖4)

以T2*WI或SWI、SWAN可看到血鐵素(hemosiderin)沉積的小暗點，在深層是小動脈hyaline arteriosclerosis引起小出血，淺層是amyloid angiopathy引起的小出血。Microbleed是出血性中風的指標，健康檢查時如看到microbleed，就要認真控制高血壓，以避免較大量出血成為真正的中風。

② Lacunar infarction (圖5)

用T1WI、T2WI、FLAIR可以看到。健康檢查的MRI通常是看到沒有症狀的慢性lacunar infarction，多數會空洞化，稱為小洞(lacune)。

③ Leukoaraiosis (圖6)

最常見，有二型，一是腦室旁，一是皮質下，包含腦幹，在T2WI及FLAIR呈現高訊號，尤其FLAIR可看到這些有病變的白質呈現高訊號，非常清楚。

④ 血管傍空間擴大 (perivascular space widening) (圖7)

使用T2WI可在基底核或大腦F-P lobes看到。

你如果有以上概念，就可以自己檢視你的腦是否有SVD，有的話代表小血管硬化，就有腦出血，腦梗塞的危險性，而且老人失智的機會也提高，應努力控制三高，尤其是高血壓。