

# NOO3 眼動脈與眼靜脈

## (Ophthalmic Arteries and Veins)

趙雅琴醫師 / 高雄醫學大學附設中和醫院

### 原理 (Rationale) :

眼動脈從內頸動脈虹吸部 (siphon) 分出，眼動脈的許多分枝和外頸動脈的許多分枝在眼球的周圍吻合 (Anastomosis)，當內頸動脈阻塞時，可經由此吻合而獲得來自外頸動脈的側枝循環。與眼動脈有關的疾病，目前應用於神經科方面，主要是協助診斷同側的內頸動脈是否有高度狹窄或阻塞。

內頸動脈狹窄的程度愈高，則眼動脈的流速 (包括收縮流速及舒張流速) 均下降的愈低；部分眼動脈則呈現流向反轉 (reverse flow)，即表示內頸動脈的側枝循環 (collateral circulation) 來自於外頸動脈。在內頸動脈高度狹窄的患者中，若眼動脈為流向反轉者，其顱內的側枝循環能力較差，故其臨床表現及預後也會較差。

與眼靜脈有關的疾病，最常應用於幫助診斷頸動脈 - 海棉竇瘻管的病例。有頸動脈 - 海綿竇瘻管時，上眼靜脈的彩色超音波可見管徑變粗，同時流向反轉為紅色的動脈波形。

原因不明的暫時性單眼失明症 (transient monocular blindness)，或內頸靜脈瓣膜閉鎖不全者，其上眼靜脈

也可間歇性或持續性的出現流向反轉的狀況。相對於頸動脈 - 海棉竇瘻管，此時上眼靜脈的波形仍舊為靜脈波形。推測可能的機轉是因為顱內靜脈壓過高所造成的。

另外低腦壓性頭痛的患者，其上眼靜脈與正常組相比，有最大流速增加及管徑變粗的現象，一般而言，低腦壓性頭痛必須依靠侵入性的腰椎穿刺來做診斷，若能依據非侵入性的上眼靜脈超音波為檢查工具，對於診斷低腦壓性頭痛將是一大突破。

### 臨床應用 (Clinical Application) :

眼動脈與眼靜脈的彩色超音波截至目前為止，至少可以協助診斷以下的各種疾病：

1. 內頸動脈的高度狹窄。
2. 側枝循環的評估預測病人日後中風的可能性。
3. 作為內頸動脈內膜剝除術後或頸部支架 (stent) 放置後的追蹤。
4. 評估頸動脈狹窄病人眼睛可能產生的病變，如眼缺血症候群。
5. 眼動脈狹窄。

6. 頸動脈 - 海棉竇瘻管。
7. 原因不明的暫時性單眼失明症。
8. 低腦壓性頭痛。

### 檢查步驟 (Examination procedures) :

1. 請病人平躺，同時閉上眼睛，一般使用頻率超過 7MHZ 之探頭。
2. 操作前先於病人眼瞼上塗上一層厚厚的凝膠，接著檢查者以橫向掃描 (transverse scan) 的方式，將探頭輕輕放在眼球上，此時要注意的是施加於眼球的壓力愈小愈好，因為過大的壓力將可能導致血流速度的下降，尤其是舒張流速 (diastolic velocity)，若據此計算將可能導致血管阻力係數 (resistance index, RI) 錯誤的增加。
3. 超音波產生的熱效應有可能損傷到病人的水晶體，故操作時應將其強度下降至可接受的範圍 (美國食品衛生局規定為小於  $17 \text{ mw/cm}^2$ )。同時角度的校正 (angle correction) 也是必要的，最好將角度介於  $10^\circ$  到  $35^\circ$  之間。
4. 操作前，操作者須先對於眼睛的解剖學有一定的概

念。

**5.** 眼動脈起初走在視神經的外下側，之後橫跨視神經的上方，而走在視神經的內側（鼻側），並與之並行，通常取樣時，即取鼻側的眼動脈。

**6.** 操作上眼靜脈時，也是利用同樣的探頭經由眼球來探測。此時首先將超音波的流速設定調低 (**low-flow setting**)，以便使低流速的靜脈易於被探測到。

**7.** 上眼靜脈通常位於眼動脈的外上側，可由其藍色的流向及非脈動的波形與眼動脈區分。此靜脈操作上較為不易。

#### **報告內容 (Report contents) :**

**1.** 眼動脈的彩色超音波報告內容應包含兩側眼動脈的流速 (**peak systolic velocity, PSV ; end diastolic velocity, EDV**)，血管阻力 (**resistance index**，或 **pulsatility index**)，及

其流向（正常或反轉）。

**2.** 上眼靜脈的彩色超音波報告內容如同眼動脈，包含流速，血管阻力，流向（正常或反轉），另可記錄其管徑大小及波形（靜脈波形或動脈波形）。

#### **診斷準則 (Diagnostic criteria)**

可參考文獻記錄，但各超音波檢查室最好建立自己的正常值與判斷標準。