

飛秒雷射於眼科之運用

◎林口長庚眼科部眼角膜科主任 馬惠康

飛秒雷射 (Intralase) 是一運用指周期為飛秒 (femtosecond; 10^{-15} s) 之短的紅外光 (1053nm) 雷射。由於此種雷射能量跟切削模式都是可以精準調控，所以對於周邊組織的傷害性，及所可能引發的發炎反應都可降到最低，所影響的範圍被控制在壹微米 (μm) 以內。

飛秒雷射運用在眼角膜手術的作用機轉是將局部眼角膜組織氣化，產生光切割的效果。針對不同情形的眼角膜手術，調整不同的切削深度與角度，以進行各種模式的眼角膜切削。飛秒雷射於 2002 年首次被提出運用在雷射近視手術中，替代機械式刀片進行眼角膜瓣之切削步驟。於同一年，Busin and Arffa 提出運用飛秒雷射進行眼角膜移植手術。於 2005 年，飛秒雷射 (Intralase) 通過 FDA 的核准於眼角膜切削之各種治療。在台灣，2007 年已通過衛生署核准上市。而本院則於 2010 年 2 月引進此項最新技術。

目前飛秒雷射運用在眼科手術的項目包括有，雷射近視手術中的眼角膜瓣切削，仿間稱為「無刀雷射」。眼角膜移植手術客製切削，於植入角膜環 (Intacs) 手術中切削角膜基質溝 (corneal

pockets)，以及運用在矯正散光度數之弧形楔狀角膜切削術等等多種眼角膜手術。

下面就各點運用分別說明。

一、眼角膜移植手術之運用

傳統的全層或分層的眼角膜移植手術是以手動方式運用環狀刀片來切割病患的眼角膜。此項行之多年的手術具有幾項可能的缺點及併發症，包括傷口不平整，不規則散光，傷口強度較弱，等等。因為飛秒雷射切削可以精準的調控切削組織的深度、角度、範圍及型態。所以運用在全層或是分層眼角膜移植時，將可以精準的切削出平整精確的傷口，及治療範圍，並且可以依需要切割出各種不同型態的傷口，以藉此增加傷口癒合後的強度。同時減少可能產生的術後不規則散光。且當其脈波頻率提高至 60kHz 後，所製造出的眼角膜層狀結構在電子顯微鏡下觀察是相當平整的。這點對於前層或是後層眼角膜層狀移植手術的視力預後將有提升的效果。理由在於傷口間接合面的平整度將會決定其間介面的透光性。相較於傳統層狀眼角膜移植手術視力預後受限於介面的混濁問

題，飛秒雷射輔助之眼角膜層狀移植手術的視力預後將可因此提升。

二、雷射屈光手術之發展

即便雷射屈光手術（LASIK）已行之多年，其因為角膜瓣所產生的併發症仍是不可避免的存在著。包括術中角膜瓣切割不整的問題，抑或是機械式角膜層狀切割可能產生厚度不均的眼角膜瓣，將可能導致術後相關併發症的問題出現。飛秒雷射則可以解決大部份的角膜瓣問題。此外針對華人特有的高度近視族群，以及角膜厚度較薄者，將可由飛秒雷射切割出傳統板層刀不易達成的較薄的眼角膜瓣，以提高其手術的安全性。

近年來，飛秒雷射的引進對於眼角膜手術是一項重要的突破與發展。它改善了傳統機械，抑或是徒手的術式所衍生出的可能相關併發症。取而代之的則是精準的可調控的眼角膜切割。對於眼角膜手術之運用，將是未來必行的趨勢。為提供國人更好的醫療服務，長庚醫院眼科部已於2010年2月引進飛秒雷射此項最新醫療技術。

同時，本科亦在門診及開刀房空間上做了大規模改善，特別是屈光手術門診諮詢室與開刀房等候室的增建，將使病患就診的環境更溫馨和舒適。最後，為體貼上班族平日請假不易，本科將於4月份起開辦台北與林口院區之周末屈光手術諮詢門診，歡迎有興趣之民眾多加利用。☺



▲本科醫師於開刀房內互相討論



▲2月25日飛秒雷射裝機完成



▲護理人員學習調整雷射

