2.2mm小切口超音波乳化手術之手術技巧

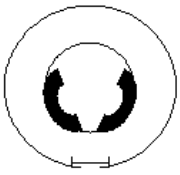
楊智欽醫師/ 光明眼科

白內障手術一直以更小的切口為目標，小切口意味著更短的術後恢復期，更好的術後散光控制。近 5-6 年來 2.2mm 小切口白內障手術日漸風行，但相對的傷口愈小隨之而來對手術的每一步驟所需要的技巧要求就更高。讓我們來一一討論一下：

一、小切口對撕囊的影響：
如果一直以來是使用針頭或較昂貴的交叉作用的撕囊鑷來作撕囊動作的話，那傷口的縮小對撕囊的進行影響相對就不大，但是如果是使用傳統的平行作用的撕囊鑷的話就會產生在某些角度抓不到囊，甚至產生在傷口位置已經完全卡住但尖端處仍無法張開的現象。首先是要先檢視所使用的撕囊鑷在 2.2mm 傷口下，是否夠細緻且鑷子二支尖端夠平行才能輕鬆張開的夾到傷口對側位置的前囊。再來就是動作的調整，不要在不該放的點作轉換的動作，因為在不該放的點放掉，就不容易再重新抓起來。以下以圖解來作進一步說明：

二、小切口對裂解核的影響：傷口變小之後，超音波手柄前進及左右擺動對傷口產生的撐開、微撕裂，會有比較大的影響，供給水的軟管套袖變小了對前房穩定性的維持及冷却的效果也變差了。以製造凹槽來裂解晶核的術者要特別注意眼球位置的維持與穩定，更要嚴格控制超音波的輸出，因為在較硬晶核的情況下，如果眼球位置改變，變得超音波探頭針頭位置太貼近軟管，而沒有良好冷卻間隙又瞬間能量輸出太多時是會造成傷口熱燒傷的。而以劈核裂解的術者是比較沒有需要特別改變的地方。

三、小切口對乳化吸收裂解晶核後的影響 2.2mm 的小切口下，改變了超音波手柄尖端的軟管套袖（ sleeve ）寬度，這意味著限縮的進水量，隨之要有巨大的乳化術流體動力學改變。以負壓值 (Vacuum) 的面向來衡量可以比較瞭解負壓與能量輸出控制(Energy control)間的關係。以負壓值來討論，可以分二成方面：一是傳統的前後撞擊式的超音波乳化（ longitudinal ultrasound ），在約莫幾年前，高負壓值 (high vacuum) 被發展出來希望能達到更好的乳化效率，但高負壓伴隨的却是前房不穩，甚至快速塌陷（ surge ），在 2.2mm 的小切口下這種情況會更嚴重，因此降低負壓至安全範圍內是絕對必要的，建議在搭配適量的水瓶高度 (Bottle height) 下，以不超過 350mmHg 為原則。而因降低負壓後所犧牲掉的效率，應該以更加精準的節奏，也就



圖示：塗黑部分為不宜釋放的範圍

是在牢牢的抓住晶核時才讓超音波釋出來彌補回來。二是近年由愛爾康公司所發展出來的扭動式超音波（torsional phaco）：因為扭動式超音波乳化是靠尖端磨碎的作用，而高負壓設定反而會讓硬核碎片更加容易堵塞在手柄針頭尖端狹窄處，我經過反覆測試，負壓值設定在250mmHg或以下就不容易會有堵塞的現象。所以在2.2mm的小切口下，如果是使用扭動式超音波（torsional phaco）的話，由於它兼具高效率低熱能產生的特性，試著了解機器特性，改變過往手術的習慣，不要再使用高負壓設定，就可以順利完成手術。

四、小切口對傷口密合性的影響：雖然縮小的傷口對術後癒合和散光控制有極大幫助，但相對的小切口也限縮了超音波手柄的活動自由度，在原本較大切口尚可容許且不會有問題的動作，在小切口上都可能會造成傷口的撐開或小撕裂傷，對於術後傷口密合有不良影響，因此在2.2mm的小切口上，時時都要注意超音波手柄的活動，儘可能以左手器械活動來取代右手的操作，以達到良好的傷口狀態。

由上可知，小切口手術雖是一個非常重要的手術趨勢。但為達到這個目標，讓手術更臻完美，技巧上的提昇是絕對必要的。

圖、作者與家人。