

บทความพิเศษ

Manual Small Incision Cataract Surgery : Prechop Technique

พัฒน กงทรัพย์ พ.บ.*

บทนำ

Prechop manual phacofragmentation (Prechop MPF) เป็นการผ่าตัดต้อกระจกวิธีหนึ่งที่เกิดขึ้นโดย นายแพทย์เชี่ยวชาญ วิริยะลักกะ และนายแพทย์พัฒน กงทรัพย์ เผยแพร่ครั้งแรกในที่ประชุมประจำปีราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2543 ต่อมาได้ตีพิมพ์เผยแพร่ใน Asian Journal Ophthalmology¹ ในปี พ.ศ. 2545 และตีพิมพ์ใน Ocular Surgery News² ในปี พ.ศ. 2546

การผ่าตัดวิธีนี้ ให้ผลการผ่าตัดเป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากแผลผ่าตัดมีขนาดเล็ก แผลหายเร็ว และผู้ป่วยใช้สายตาได้เร็ว รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนไม่แตกต่างจากการผ่าตัดสลายต้อกระจกเมื่อได้รับการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญแล้ว การผ่าตัดนี้ใช้เครื่องมือเพิ่มเติมจาก ECCE เพียงไม่กี่ชิ้น ซึ่งราคาไม่แพง เมื่อเทียบกับเครื่องสลายต้อกระจก ซึ่งราคาประมาณ 1 – 3 ล้านบาท และต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ทำให้ต้องสูญเสียเงินตราออกต่างประเทศเป็นจำนวนมาก

ทั้งนี้ผู้เขียนผ่าตัดต้อกระจก ทั้งด้วยเครื่องสลายต้อกระจก และผ่าตัดด้วย Prechop MPF ซึ่งพบว่าเครื่องสลายต้อกระจกจะต้องใช้ accessory pack ซึ่งต้องซื้อทุกครั้งทุกรายที่ผ่าตัด และมีข้อจำกัดเรื่อง phaco handpiece ซึ่งราคาประมาณ 2 แสนบาทต่อชุด และ

เมื่อใช้ไปทุก 5 ปีก็ต้องเปลี่ยนใหม่ ในขณะที่ เครื่องมือของ Prechop MPF ซื้อครั้งเดียวใช้ได้ตลอดจนกว่าจะเสียไป และราคาเพียงแค่หลักหมื่นบาทเท่านั้น

หลักการ/แนวคิด

Prechop manual phacofragmentation (Prechop MPF) เป็นการผ่าตัดต้อกระจกแผลเล็กที่ใช้เครื่องมือง่าย ๆ ราคาไม่แพงที่สามารถหาซื้อได้ทั่วไป เช่น Prechopper forceps มาแบ่งเลนส์เป็นชิ้นเล็ก ๆ จำนวนสองชิ้น การแบ่งเลนส์จะทำการแบ่งใน intracapsular bag ซึ่งจะแตกต่างจากเทคนิคอื่นซึ่งแบ่งเลนส์ใน anterior chamber ทำให้มีโอกาสเกิดการกระทบกระแทก endothelium ได้น้อยกว่า หลังจากแบ่งเลนส์แล้วจะคลอดเลนส์ออกจากแผล temporal clear cornea ที่ละชิ้นจนหมด ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาจนกระทั่งสามารถใช้เครื่องมือที่ราคาถูกลงและหาได้ง่าย เช่น 23G disposable needle หรือ MVR blade มาใช้แบ่งเลนส์ได้เป็นอย่างดีเช่นกัน

เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการผ่าตัดมีดังนี้

- 3.0 mm angled keratome, 15 degree stab knife

* กลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

- Anterior chamber maintainer(ACM)
- Sinsky hook
- Nuclear chopper หรือ phacochooper (ภาพที่ 1 ขวา)
- Prechopper forceps, 23G disposable needle หรือ MVR Blade (ภาพที่ 2 ซ้าย)
- Cortex extractor 23G. (ภาพที่ 3)

การเลือกผู้ป่วย

ต่อกระจกที่เหมาะสมสำหรับการผ่าตัดด้วยวิธี

Prechop MPF ได้แก่ immature cataract ที่มีระดับความแข็ง NII – NIII³ ซึ่งจะผ่าตัดได้ง่ายและมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนน้อยลง ผู้ป่วยต่อกระจกที่ไม่ควรนำมาผ่าตัดด้วยวิธีดังกล่าว เนื่องจากอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ง่าย เช่น pseudoexfoliation syndrome, subluxations, weak zonules, miotic pupil และ black/brown cataract เป็นต้น



ภาพที่ 1 (ซ้าย)เครื่องมือที่ใช้ในการผ่าตัด Prechop MPF, (ขวา)Prechopper forceps



ภาพที่ 2 (ซ้าย)Nuclear chopper บริเวณปลาย tip ควรเลือกปลายที่ไม่แหลม ถ้าเป็นปุ่มได้จะดี (ขวา)MVR blade ซึ่งใช้ร่วมกับ nuclear chopper



ภาพที่ 3 (ซ้าย)cortex extractor, (ขวา)การต่อ cortex extractor กับ extension tube และ syringe 10 ซีซี

เทคนิคการผ่าตัด

Anesthesia : สามารถทำได้ทั้ง retrobulbar block, peribulbar block และ topical anesthesia แต่สำหรับผู้ฝึกผ่าตัดใหม่ ๆ ควรใช้ retrobulbar block ไปก่อน เมื่อชำนาญแล้วจึงใช้ topical anesthesia

ขั้นตอนการผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี Prechop MPF แบ่งได้ดังนี้

- Wound construction
- Capsulorrhexis
- Hydrodissection
- Anterior Cortical debris Removal
- Nuclear devision
- Nuclear Removal
- Cortex aspiration
- IOL implantation

Wound construction

แผลผ่าตัดของ Prechop MPF เราจะลงแผลทางด้าน temporal เป็น clear corneal incision แผลผ่าตัดควรเป็น self sealing และมี 3 แผลสำหรับใส่ anterior chamber maintainer, แผลสำหรับทำ capsulorrhexis และแผลสำหรับใส่ second instruments (รูปที่ 4 ซ้าย)

ในกรณีที่จักษุแพทย์ทำ capsulorrhexis ด้วยสารเหนียวและดูด cortex ด้วย simcoe canula ที่มีอยู่แล้วในชุดเครื่องมือ ECCE แผลผ่าตัดก็จะมีแค่สองแผลเท่านั้น (รูปที่ 4 ขวา)

ACM Insertion

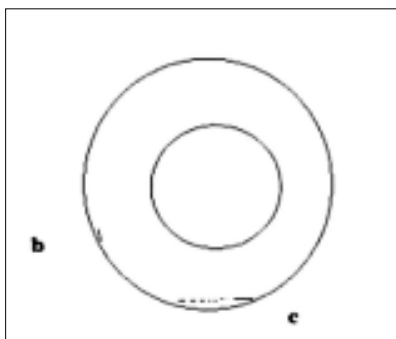
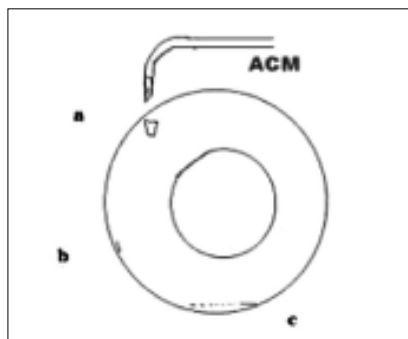
การใส่ anterior chamber maintainer (ภาพ

ที่ 6 ซ้าย) นั้น ผู้ที่ใส่ ACM ครั้งแรก จะรู้สึกวุ่นวาย นี้น่าพอสมควร บางทีใส่ไม่เข้าในแผล บางครั้งใส่ลึกไป บางครั้งใส่แล้วหลุด จึงควรฝึกทักษะดังนี้ แขนงทาง side port ทาง nasal ด้วยใบมีดสับห้อยองศา ให้แผลทางด้านในเล็ก ทางด้านนอกกว้าง คล้ายสี่เหลี่ยมคางหมู ใช้มือข้างที่ถนัดจับสาย ACM มือข้างที่ไม่ถนัดจับบริเวณปลายสาย ACM (เข็มเหล็ก) แล้วจ่อปากแผล หลีกจากนั้นหมุนสาย ACM ด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด ตามเข็ม สลับกับทวนเข็มหาพิก้า ปลายสายก็จะเข้าไปใน anterior chamber ไม่ต้องใส่ลึกจนเกินไป เพราะปลายสายจะกระแทกกับ anterior capsule ได้ และไม่ใส่ตื้นจนเกินไป เพราะจะเกิดการลอกหลุด descemet's membrane ได้ สาย ACM จะต่อกับ infusion set ซึ่งต่อกับขวด BSS แขนงสูงจากตาผู้ป่วยประมาณ 90 ซม. เราสามารถปรับความแรงของน้ำที่เข้าสู่ anterior chamber(A/C) โดยปรับที่ส่วนควบคุมบริเวณ infusion set หรือปรับความสูงของขวดน้ำก็ได้

ทำไมต้องใส่ ACM : ACM จะมีประโยชน์ใน 2 ขั้นตอนคือ

1. Capsulorrhexis เราสามารถทำ capsulorrhexis ภายใต้อ balanced salt solution ได้ซึ่งเป็นการประหยัดสารเหนียว แต่การทำ capsulorrhexis จะยากขึ้นในระยะแรก เนื่องจาก flap จะพริ้วไปมา เมื่อได้ปฏิบัติประมาณ 4-6 ราย ก็จะทำให้คล่องขึ้น

2. การดูด Cortex : การใส่ ACM จะทำให้ anterior chamber คงที่ ไม่แฟบลง จึงสามารถดูด Cortex และ epinucleus ได้ง่ายขึ้นและรวดเร็ว



รูปที่ 4

(ซ้าย) แผลผ่าตัด a สำหรับใส่ ACM, b สำหรับใส่ nuclear chopper, c สำหรับทำ capsulorrhexis, (ขวา) แผลผ่าตัดในกรณีที่ไม่มีใช้ ACM

Capsulorhexis

การทำ capsulorhexis สามารถทำได้ทั้งภายใต้สายหนีต และ ภายใต้ balanced salt solution (BSS) แล้วแต่ความชำนาญของแพทย์ผู้ผ่าตัด capsulorhexis ควรมีขนาดประมาณ 6-7 มิลลิเมตร ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าวิธีสลายต่อกระจกเล็กน้อย และสามารถทำได้โดยใช้ forceps หรือใช้เข็มที่งอปลายแล้ว (ภาพที่ 6 ขวา) ผู้เขียนมักจะทำ capsulorhexis ภายใต้ BSS เนื่องจากประหยัดและไม่ต้องเสียเวลาดูดสารหนีตออก ในขั้นตอนต่อไป (ดูด anterior cortical debris)

Hydrodissection

การทำ hydrodissection โดยใช้ syringe ขนาด 2 ซีซี ต่อกับเข็ม A/C สอดเข้าไปใต้ต่อ anterior capsule หลังจากนั้นค่อยฉีด BSS ซ้ำ ๆ ซึ่งจะเห็น fluid wave ให้ทำที่บริเวณอื่นอีก 1-2 จุด เราจะทำ hydrodissection หรือไม่ก็ได้ (ภาพที่ 7 ขวา)

Anterior Cortical debris Removal

การดูด cortical debris (ภาพที่ 8 ซ้าย) ออกจะช่วยแพทย์ผู้ผ่าตัด ประเมินขนาดของเลนส์ได้ว่ามีขนาดใหญ่หรือเล็กเพียงใด ซึ่งจะช่วยให้กะขนาดของแผลได้ถูกต้องมากขึ้น และยังทำให้การมองเห็น (visualization) ในขณะผ่าตัดดีขึ้นเพราะถ้ามี cortical debris หลงเหลืออยู่จะรบกวนการมองเห็นในขณะแบ่งนิวเคลียส และอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาได้ เช่น tear posterior capsule การดูด cortical debris สามารถทำได้โดยใช้ single lumen cortex aspirator (ผลิตเองจากเข็ม disposable เบอร์ 23 มาตัดปลายและขัดปลายให้เรียบด้วยกระดาษทราย) ต่อกับสาย extension tube และ syringe ขนาด 10 ซีซี โดยจะดูด cortex ออกให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ การดูดให้ดูดซ้ำ ๆ มิฉะนั้น anterior chamber จะแฟบลง และเกิดการกระทบกระเทือนต่อ endothelium ได้

Nuclear devision

การแบ่งนิวเคลียสทำได้โดยใช้ prechopper forceps, 23 G disposable needle หรือ MVR blade ร่วมกับ nuclear chopper (ภาพที่ 10, 11) ซึ่งอาจทำ

ภายใต้ BSS หรือใช้สารหนีตก็ได้ในที่นี้จะกล่าวถึงการแบ่งนิวเคลียส ภายใต้ BSS ขณะจะแบ่งนิวเคลียสยังคงเปิดสายน้ำ BSS ที่เข้ามาทาง ACM อยู่และแผล clear cornea ควรให้มีขนาดเล็กประมาณ 1-2 mm. ก่อนเพื่อไม่ให้ น้ำรั่วออกมามากซึ่งจะเป็นผลให้ anterior chamber collapse ขณะทำการแบ่งนิวเคลียสได้

- ใส่ nuclear chopper เข้าทาง side port รูปร่างค่อย ๆ สอดเข้าไปใต้ anterior capsule ทางด้าน nasal แล้วเกี่ยวนิวเคลียสไว้ ในแนวตั้ง ควรตะแคง chopper ขณะสอดเข้าใต้ anterior capsule มิฉะนั้นจะเกิด anterior capsule tear ได้

- ใส่ prechopper forceps หรือ 23 G disposable needle หรือ MVB blade เข้าทางแผล temporal clear cornea แล้วค่อย ๆ แทะเข้าสู่ นิวเคลียสทาง temporal ใกล้กับขอบ capsulorhexis แนวของเครื่องมือที่ใช้แบ่งนิวเคลียสควรทำมุม 30 องศา กับแนวราบ

- ค่อย ๆ เกี่ยว/ดึง nuclear chopper และ 23 G disposable needle เข้าหากัน เมื่อเครื่องมือทั้งสองเข้าใกล้กันประมาณ 1 มิลลิเมตร ให้ค่อย ๆ แบ่งนิวเคลียสโดยให้แนวแรงออกทางด้านข้าง นิวเคลียสก็จะถูกแบ่งเป็นสองชิ้น ในกรณีที่นิวเคลียสแยกไม่ขาดจากกันให้เอาเครื่องมือในมือขวาออกจาก anterior chamber แล้วอาจใส่ sinskey hook เข้าไปช่วยแบ่งเลนส์ได้

ข้อควรระวัง ในขั้นตอนการแบ่งนิวเคลียสนี้ แนวแรงที่เกิดจากเครื่องมือทั้งสองชนิด ควรอยู่ในแนว Horizontal โดย nuclear chopper จะรองรับแรงที่เกิดจากการแทงเข็มเข้าไปกลางนิวเคลียส ไม่ควรกดลงบนนิวเคลียสหรือให้แนวแรงอยู่ในแนว anteroposterior เพราะจะทำให้เกิด zonular dialysis ได้

- เอาเครื่องมือที่อยู่ในมือขวาออกจากแผล temporal clear cornea โดย nuclear chopper ยังคงอยู่ที่เดิมและเกี่ยวนิวเคลียสขึ้นซ้ายมือไปทางด้านซ้าย จะเห็นรอยแยกกระหว่างเลนส์สองชิ้น หลังจากนั้นใส่

sinskey hook เข้าไปแทนที่สอดเข้าไประหว่างรอยแยก เข้าไปได้ต่อเลนส์ชั้นขวามือโดยตะแคงเพื่อไม่ให้ส่วนปลายแหลมทิ่ม posterior capsule ค่อย ๆ เกี้ยวเลนส์ชั้นขวามือมาใน anterior chamber ระวังอย่าให้เลนส์กระทบกับ endothelium

Nuclear Removal

- ปิดน้ำจาก ACM พร้อมทั้งฉีดยาสารหนีตเข้าใน A/C เพื่อป้องกันเลนส์กระทบ endothelium สารหนีตที่ใช้ควรมีคุณสมบัติหนีต และ protect endothelium ได้ค่อนข้างดี ผู้เขียนพบว่า Viscoat® สามารถใช้ในการผ่าตัดวิธีนี้ได้เป็นอย่างดี

- ขยายแผล temporal clear cornea ให้มีขนาดใหญ่กว่าขนาดของเลนส์เล็กน้อยด้วย keratome ขนาด 3.0 mm. โดยทั่วไปแผลจะมีขนาดประมาณ 5 – 6 มิลลิเมตร(ภาพที่ 13 ซ้าย) หลังจากนั้นใช้ Sinskey hook 2 ตัว ใส่เข้าทางแผล เข้าไปค้ำชั้นของเลนส์ ตัวหนึ่งอยู่บนเลนส์ อีกตัวหนึ่งรองอยู่ใต้เลนส์ (คล้าย ๆ กับใช้ตะเกียบคีบลูกชิ้น) เกี้ยวเลนส์ออกมาจากปากแผล หลังจากนั้นเอา sinskey hook ที่อยู่ใต้เลนส์ออกมากดลงบนปากแผล ด้าน sclera แล้วเกี้ยวเลนส์ออกมาจากแผล โดยใช้ sinskey hook อันที่อยู่บนเลนส์

ในขั้นตอนนี้มีโอกาส trauma ต่อ endothelium มากที่สุด จึงต้องระวังชั้นของเลนส์กระทบ endothelium โดยสังเกตดูว่าถ้า A/C ตื้น ให้ฉีดยาสารหนีตเข้าใน A/C ทันที

การจัดการกับชั้นส่วนของเลนส์ชั้นที่สอง ทำโดยใช้ sinskey hook 2 ตัว คีบเลนส์แล้วยกขึ้นมากใน A/C ต้องระวังเครื่องมือเกี่ยวถูก posterior capsule ด้วย แล้ว remove ออกจากแผล เช่นเดียวกับชั้นแรก

Cortical clean-up

เมื่อคลอดเลนส์ทั้งสองชั้นออกจากแผลหมดแล้ว ให้เปิดน้ำจาก ACM เข้าใน A/C ซ้ำ ๆ แล้วใช้ single lumen cortex extractor ใส่สารหนีตและ cortex ชั้นใหญ่ ๆ ออกจากแผล ส่วน cortex/epinucleus ที่เหลือสามารถดูดออกด้วยความระมัดระวังจนหมด (ภาพที่

16 ซ้าย)

IOL implantation การใส่สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. **Under viscoelastics** การใส่ intraocular lens (IOL) ภายใต้สารหนีตนั้นสามารถใส่โดยใช้เทคนิคเหมือน ECCE หรือ phacoemulsification ซึ่งจักษุแพทย์มีความชำนาญอยู่แล้ว

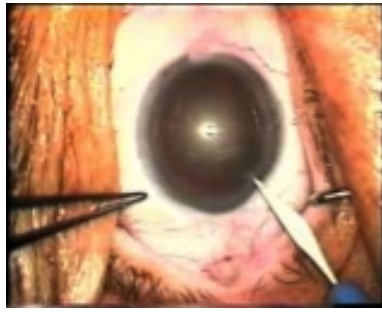
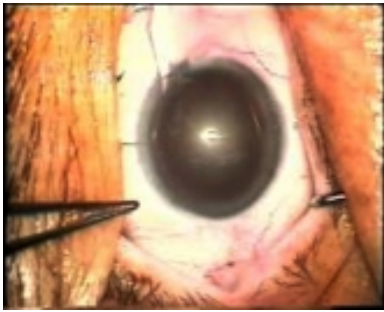
2. **Under BSS** การใส่ IOL ภายใต้ BSS นั้นต้องอาศัยความชำนาญพอสมควร ทำได้ยากกว่าการใส่ IOL ภายใต้สารหนีต ซึ่งผู้เขียนจะขออธิบายเทคนิคการใส่เลนส์ภายใต้ BSS ดังนี้ (ภาพที่ 16 ขวา)

- ใช้ Mcpherson จับ optics ของ IOL ด้วยมือขวาและใช้ 0.12 mm. corneal forceps ประคอง haptics ของ IOL ด้วยมือซ้าย

- ตั้งเลนส์ให้อยู่ในแนวตั้ง ทำมุม 30 องศา กับแนวราบ ใส่ haptic ขาแรกเข้าทางแผล temporal clear cornea ลึกจนกระทั่งขาแรกเข้าไปใน capsular bag จึงถอย Mcpherson มาจับที่ haptics ขาที่สองแล้วค่อย ๆ สอด haptics ขาที่สองเข้าใน A/C ให้อยู่เหนือต่อม่านตา

- ใช้ lens manipulator ใส่ทาง side port ฐานที่ขาเลนส์ขาที่สอง แล้วปล่อยเข้าไปใน capsular bag โดยตรง ในบางครั้งเมื่อปล่อย IOL เข้าใน capsular bag แล้วไม่สามารถเอา lens manipulator ออกจากตาได้ เนื่องจากขาเลนส์เกี่ยวอยู่กับ manipulator เราสามารถแก้ไขได้โดยใช้ cyclospatula ใส่เข้าทาง side port รูล้างเข้าไปกดบน optic เบา ๆ แล้วค่อย ๆ เคลื่อน lens manipulator ตามเข็มนาฬิกา ขาเลนส์ก็จะหลุดออกจากเครื่องมือ แต่ IOL ยังคงอยู่ใน capsular bag

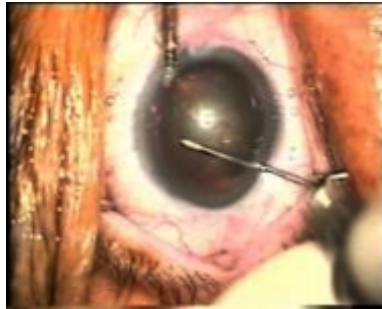
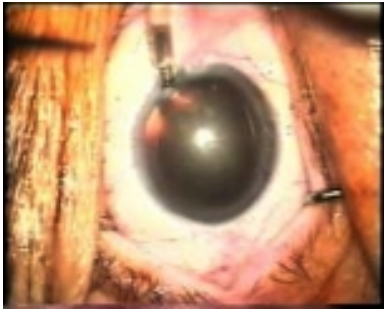
ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้บ่อยในขั้นตอนการใส่ IOL ภายใต้ BSS คือ hyphema อันเนื่องมาจาก manipulator เกี้ยวถูก iris แพทย์ผู้ผ่าตัดจึงควรมองเห็นขาเลนส์ตลอดเวลาขณะเกี่ยวขา IOL, ในกรณีที่มี arcus senilis ผู้เขียนจึงขอแนะนำให้ใส่ IOL ภายใต้สารหนีต



ภาพที่ 5

(ซ้าย)corneal incision ทาง nasal
สำหรับใส่ ACM,

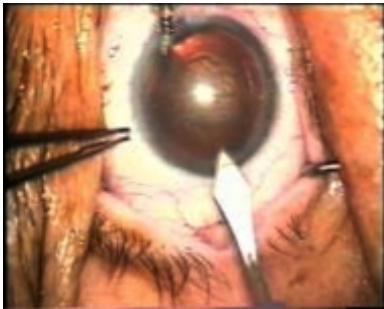
(ขวา)corneal incision สำหรับทำ
capsulorrhexis.



ภาพที่ 6

(ซ้าย)การใส่ ACM,

(ขวา)การทำ capsulorrhexis โดยใช้
เข็มเบอร์ 27

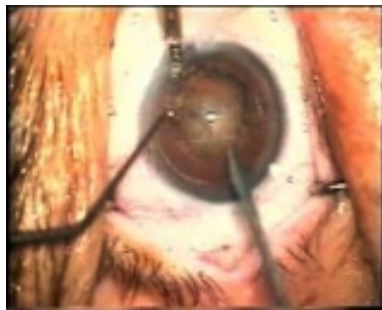
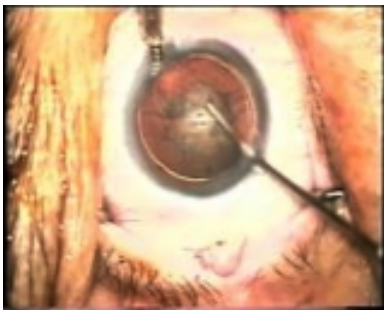


ภาพที่ 7

(ซ้าย)การลงแผล temporal clear
cornea ขนาด 1 มม. ด้วย

keratome ขนาด 3.0 mm.,

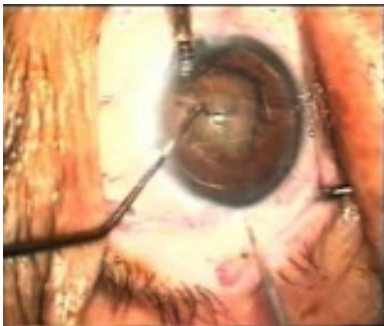
(ขวา)การทำ hydrodissection



ภาพที่ 8

(ซ้าย)Anterior cortical debris
removal ด้วย single lumen
cortex extractor,

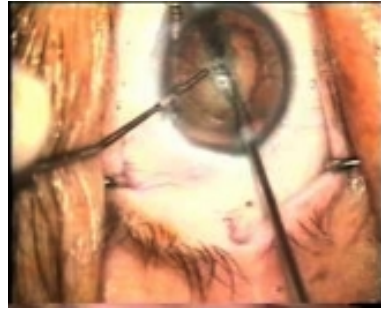
(ขวา)แพทย์ผู้ผ่าตัดจับ nuclear
chopper ด้วยมือซ้าย และ
มือขวาจับ MVR blade



ภาพที่ 9

(ซ้าย)การใส่ nuclear chopper ทาง
side port ด้านล่าง,

(ขวา)สอด nuclear chopper เข้าได้
ต่อ anterior capsule ทาง nasal



ภาพที่ 10

(ซ้าย)ใส่ MVR blade ทาง corneal incision ด้าน temporal และแทงเข้านิวเคลียสใกล้ขอบ capsule,

(ขวา)การแบ่งนิวเคลียสออกเป็นสองส่วน



ภาพที่ 11

(ซ้าย)การแบ่งนิวเคลียสด้วย 23 G disposable needle,

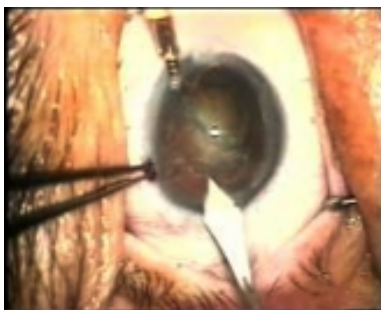
(ขวา)การแบ่งนิวเคลียสด้วย prechopper forceps



ภาพที่ 12

(ซ้าย)การใส่ sinskey hook สอดเข้าไประหว่างรอยแยก เข้าไปได้ต่อเลนส์ชั้นขวามือโดยตะแคงเพื่อไม่ให้ส่วนปลายที่มดถูก posterior capsule

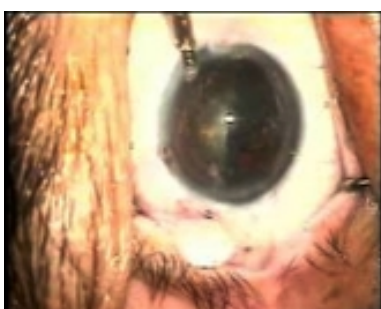
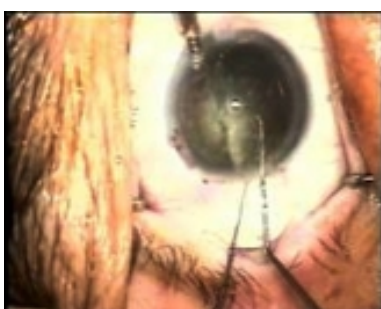
(ขวา)การจัดเลนส์ชั้นขวามือใน A/C (nuclear luxation)



ภาพที่ 13

(ซ้าย)การขยายแผลโดยใช้ keratome ขนาด 3.0 มม.

(ขวา)การใช้ sinskey hook 2 ตัวเกี่ยวเลนส์เข้ามาสู่แผล clear cornea



ภาพที่ 14

(ซ้าย) nuclear removal โดยใช้ sinskey hook มือซ้ายกดบนปากแผล และมือขวากดบนเลนส์

(ขวา)เลนส์ที่เหลืออีก 1 ชิ้น



ภาพที่ 15

(ซ้าย)nuclear luxation,

(ขวา)nuclear removal สำหรับเลนส์
ชั้นที่สอง

ภาพที่ 16

(ซ้าย)การดูด cortex และ epinucleus,

(ขวา) การใส่เลนส์แก้วตาเทียมภายใต้
BSS

แผลผ่าตัดด้วยวิธีนี้มีขนาด 5-6 mm. แพทย์
ผู้ผ่าตัดจึงควรตรวจสอบความแข็งแรงของแผล โดยใช้
ไม้พันสำลีแตะลงบนแผลเบาๆ ถ้ามีน้ำซึมออกมาทางแผล
ควรเย็บแผลด้วย nylon ขนาด 10/0 จำนวน 1 เข็ม

- หลังจากดึง ACM ออกจากแผลแล้วจะ
สังเกตเห็นน้ำซึมออกจากแผลให้ฉีด BSS เข้าในชั้น stroma
จนกระทั่งพบว่า A/C ลึกดี ถ้าปฏิบัติตามคำแนะนำข้าง
ต้นแล้วไม่ได้ผล A/C ยังตื้นอยู่และแผลยังมีน้ำซึมอยู่
ผู้เขียนจะเติมอากาศเข้าใน A/C ซึ่งพบว่าได้ผลทุกราย

ยังไม่พบรายงานว่า ต้องทำการเย็บแผล side port

ผลการผ่าตัด

Visual acuity จากการศึกษาดังแต่ปี พ.ศ.
2543 ถึง พ.ศ. 2546 การผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี
prechop MPF จำนวน 339 ราย พบว่าสายตาทะลุหลังการ
ผ่าตัด (Corrected VA with pinhole) ดีกว่าหรือเท่ากับ
20/40 เท่ากับร้อยละ 65.78 และร้อยละ 71.1 ที่ 1 สัปดาห์
และ 4 สัปดาห์ หลังผ่าตัด⁴

ตารางที่ 1 ระดับสายตาทะลุหลังผ่าตัดที่ 1 และ 4 สัปดาห์หลังผ่าตัด

ระดับ	1 สัปดาห์หลังผ่าตัด		4 สัปดาห์หลังผ่าตัด	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
$\geq 20/40 - 20/20$	223	65.7	241	71.1
$20/50 - 20/100$	104	30.7	87	25.6
$< 20/100 - 20/200$	9	2.7	8	2.4
$< 20/200$	3	0.9	3	0.9

หมายเหตุ : (ดัดแปลงมาจาก Wiriyaluppa C, Kongsap P. Visual outcome and complications of cataract surgery using Prechop manual phacofragmentation technique : the 339 cases series. Proceedings of the 19th congress of Asia-Pacific Academy of Ophthalmology. Bangkok:Mediplus, 2004:175-8.)

ตารางที่ 2 ระดับสายตาหลังผ่าตัด เปรียบเทียบระหว่าง prechop manual phacofragmentation และ phacoemulsification.

visual acuity	1 Week, No(percent)		Last Visit, No(percent)	
	MPF (n=126)	PE (n=113)	MPF (n=126)	PE (n=113)
20/20–20/40	83(65.9)	72(63.7)	92(73)	78(69)
20/50–20/100	38(30.2)	38(33.6)	32(25.4)	35(31)
<20/200	5(3.9)	3(2.7)	2(1.6)	0(0)

MPF =prechop manual phacofragmentation. PE = phacoemulsification

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบกับผลการสลายต้อกระจกในผู้ป่วยจำนวน 126 ตา ที่ 1 สัปดาห์หลังผ่าตัดมีสายตาดีกว่าหรือเท่ากับ 20/40 ร้อยละ 65.9 และ 63.7 ในกลุ่มที่ผ่าตัดด้วย prechop MPF และในกลุ่ม phacoemulsification ตามลำดับ และที่ระยะเวลาติดตามผู้ป่วยครั้งสุดท้าย (ค่าเฉลี่ย 12 สัปดาห์, พิสัย 8–144 สัปดาห์) พบว่าระดับสายตาหลังผ่าตัดดีกว่าหรือเท่ากับ 20/40 ร้อยละ 73 และร้อยละ 69 ในกลุ่ม prechop MPF และกลุ่ม phacoemulsification ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกันพบว่าสายตาหลังผ่าตัดที่ 1 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = .831$ และ $P = .592$ ตามลำดับ)⁵

อย่างไรก็ตามระดับสายตาหลังผ่าตัดไม่ดีเท่าที่ควรในการผ่าตัดทั้งสองวิธี เนื่องจาก refractive error ซึ่งเกิดจากเครื่องวัด A-scan เป็นเครื่องมือที่เก่ามากและไม่ได้มีการ calibration มาหลายปี

ภาวะแทรกซ้อน

ภาวะแทรกซ้อนในขณะผ่าตัดด้วยวิธี prechop MPF ได้แก่ capsule rupture (ร้อยละ 2.35) iris prolapse (ร้อยละ 1.5) hyphema (ร้อยละ 0.9) และ descemet's detachment (ร้อยละ 0.3)⁴ ส่วนภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดที่พบบ่อยได้แก่ corneal edema (ร้อยละ 8.5) ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดในช่วง 20 รายแรกของการฝึกผ่าตัด โดยเกิดจากเลนส์กระทบ endothelium ในขั้นตอน

nuclear prolapse และ nuclear removal ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีอื่นๆพบว่า sandwich technique (ร้อยละ 38)⁶ phacotrisection (ร้อยละ 54)⁷ ซึ่งมี corneal edema บ่อยกว่า ทั้งนี้เนื่องมาจาก prechop MPF แบ่งเลนส์ใน intracapsular bag ส่วนเทคนิคอื่นแบ่งเลนส์ใน

ตารางที่ 3 Intraoperative and postoperative complications (n=339)

Complications	No (percent)
Intraoperative	
Capsule rupture	8(2.35)
Iris prolapse	5(1.47)
Hyphema	3(0.88)
Descemet's detachment	1(0.30)
Postoperative	
Corneal edema	29(8.55)
Shallow A/C	3(0.88)
Hyphema	2(0.59)
IOL decentration	2(0.59)
Cystoid macular edema	2(0.59)
Endophthalmitis	1(0.30)
Permanent iris damage	6(1.77)
Posterior capsule opacity	28(8.26)

anterior chamber ทำให้มีโอกาสกระแทก endothelium ลำดับ)⁵
สูงกว่า

จากการศึกษาเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อน
หลังผ่าตัดระหว่างกลุ่ม prechop MPF และ phacoemul-
sification พบว่าการผ่าตัดด้วยวิธี prechop MPF
ทำให้เกิด corneal edema สูงกว่าการผ่าตัดด้วย
phacoemulsification (ร้อยละ 9.5 และร้อยละ 2.7 ตาม

ผู้เขียนเชื่อว่า learning curve และการพัฒนา
เทคนิคการผ่าตัดที่ดีขึ้นมีส่วนสำคัญในการลดภาวะ
แทรกซ้อนดังกล่าวซึ่งสังเกตได้จากการศึกษาเปรียบเทียบ
ระดับความเจ็บปวดจากการผ่าตัดทั้งสองวิธีโดยใช้
topical anesthesia ซึ่งเป็นวิจัยขั้นล่าสุด พบว่า ภาวะ
แทรกซ้อนหลังผ่าตัดพบ corneal edema ร้อยละ 4 ใน

ตารางที่ 4 Postoperative Complications : Prechop Manual Phacofragmentation (MPF, n =126) and phacoemulsification (PE, n =113)

	Treatment groups		
	MPF	PE	P value
Postoperative complications	No(percent)	No(percent)	
Corneal edema	12(9.5)	3(2.7)	0.055
Capsule opacity	11(8.7)	9(8)	1.000
Cystoid macular edema	2(1.6)	1(0.9)	1.000
Corneal decompensation	0(0)	0(0)	NA

NA = not applicable.

ตารางที่ 5 ภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดด้วยทั้งสองวิธีซึ่งเป็น prospective comparative study โดยแพทย์
ผู้ผ่าตัดคนเดียว

Complication	Prechop (50)	Phaco(50)	p-value
Lid squeezing	3	2	1.00
Inadvertent eye movement	2	2	1.00
Hyphema	2	0	0.495
Iris prolapse	4	1	0.362
Rupture PC	0	0	–
Corneal edema	2	1	1.00

หมายเหตุ : (คัดมาจาก Kongsap P. A comparison of patient pain during cataract surgery with topical anesthesia in Prechop MPF versus Phacoemulsification.Oral presentation in 20th congress of Asia –Pacific Academy of Ophthalmology,Kualalumpur,Malasia. 29th March 2005.)

prechop MPF และร้อยละ 2 ใน phacoemulsification ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁸

เวลาที่ใช้ในการผ่าตัด

จากการศึกษาเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดจากการผ่าตัดต้อกระจกด้วยเทคนิค prechop MPF และ phacoemulsification โดยใช้ topical anesthesia ซึ่งเป็นวิสัยชั้นล่าสุด พบว่าระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผ่าตัดในกลุ่ม prechop MPF เท่ากับ 13.3 นาที (พิสัย 9.55–17.26 นาที) และในกลุ่ม phacoemulsification เท่ากับ 12.5 นาที (พิสัย 10.0–18.0 นาที) ซึ่งพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.039$)⁸

ข้อแนะนำในการผ่าตัด

1. การผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี Prochop MPF นั้นสามารถใช้ผ่าตัดกระจกที่มีระดับความแข็งน้อยไปจนถึงแข็งมาก อย่างไรก็ตามผู้เขียนมีความเห็นว่าในระยะแรกที่เริ่มฝึกผ่าตัดด้วยวิธีดังกล่าว ควรเลือกผู้ป่วยต้อกระจกที่มีระดับความแข็งประมาณ NII เนื่องจากในขั้นตอนของการแบ่งเลนส์จะทำได้ง่ายกว่า

2. Endothelium-related complication มีโอกาสเกิดขึ้นได้บ่อยจึงควรเลือกใช้สารหนืดที่มีความหนืดสูงและมีความสามารถในการ protect endothelium ได้ดี และการฉีดสารหนืดทุกครั้ง A/C shallow จึงมีความจำเป็นอย่างมากในช่วง learning curve

3. Prechop MPF สามารถทำผ่าตัดโดยใช้ topical anesthesia แต่ในช่วง learning curve ผู้เขียนแนะนำให้ใช้ retrobulbar block เนื่องจาก ทำผ่าตัดได้ง่ายกว่า และหากเกิดภาวะแทรกซ้อนในระหว่างผ่าตัดจะสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ง่ายกว่า

4. ในขั้นตอนของการใส่เลนส์แก้วตาเทียม ควรใส่ภายใต้สารหนืดไปก่อน เมื่อเกิดความชำนาญแล้วจึงอาจเปลี่ยนมาใส่ภายใต้ BSS

5. การทำ capsulorhexis ภายใต้ BSS ในผู้ป่วยรายแรก ๆ มักจะล้มเหลว จึงขอแนะนำให้ทำภายใต้สารหนืดก่อน

สรุป

การผ่าตัดต้อกระจกด้วยเทคนิค Prechop manual phacofragmentation เป็นการผ่าตัดที่ให้ผลดีใกล้เคียงกับการผ่าตัดสลายต้อกระจก แผลมีขนาดเล็ก และผู้ป่วยใช้สายตาได้เร็ว แต่ใช้เครื่องมือไม่ซับซ้อน และราคาไม่แพง หากจักษุแพทย์ได้ผ่าตัดด้วยวิธีดังกล่าวจนเกิดความชำนาญแล้ว ภาวะแทรกซ้อนและระยะเวลาในการผ่าตัดจะไม่แตกต่างจากการผ่าตัดด้วยวิธีสลายต้อกระจก จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ผ่าตัดในประเทศไทย และประเทศกำลังพัฒนาอื่น ๆ เพื่อลดการนำเข้า เครื่องมือราคาแพงและความสูญเสียทางเศรษฐกิจตลอดจนจะช่วยทำให้ประชาชนเข้าถึงบริการได้มากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้อัตราการตาบอดจากต้อกระจกลดลง

ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า การผ่าตัดวิธีนี้จะทดแทนการผ่าตัดด้วยการสลายต้อกระจก แต่นำมาเสริมหรือทดแทน conventional ECCE ซึ่งแผลมีขนาดใหญ่ แผลหายช้า และผู้ป่วยใช้สายตาได้ช้า Prechop MPF คงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการผ่าตัดต้อกระจกแบบแผลเล็ก หรือในกรณีที่เครื่องมือสลายต้อกระจกเสีย หรือผ่าตัดแล้วมีภาวะแทรกซ้อน จักษุแพทย์อาจใช้เทคนิค Prechop MPF มาช่วยในการผ่าตัดได้

References

1. Wiriyaluppa C, Kongsap P. Prechop manual phacofragmentation: cataract surgery without a phacoemulsification machine. Asian J Ophthalmol 2002;4:7–9.
2. Wiriyaluppa C, Kongsap P. Manual prechop allows cataract removal through relatively small incision. Ocular Surgery News, Europe/Asia Pacific edition 2003;14(12):4–6.
3. Chylack LT Jr, Leske MC, McCarthy D, et al. Lens opacities classification system II (LOCS II). Arch Ophthalmol 1989;107:991–7.

4. Wiriyaluppa C, Kongsap P. Visual outcome and complications of cataract surgery using Prechop manual phacofragmentation technique : the 339 cases series. Proceedings of the 19th ongress of Asia-Pacific Academy of Ophthalmology. Bangkok : Mediplus, 2004;175-8.
5. Kongsap P, Wiriyaluppa C. Comparison of visual acuity and complication after Prechop manual phacofragmentation and phacoemulsification. Proceedings of the 19th congress of Asia-Pacific Academy of Ophthalmology. Bangkok : Mediplus, 2004,179-81.
6. Bayramlar H, Cekic O, Totan Y. Manual tunnel incision extracapsular cataract extraction using the sandwich technique. J Cataract Refract Surg 1999;25:312-5.
7. Hepsen IF, Cekic O, Bayramlar H. Small incision extracapsular cataract surgery with manual phacotrisection. J Cataract Refract Surg 2000;26:1048-51.
8. Kongsap P. A comparison of patient pain during cataract surgery with topical anesthesia in Prechop MPF versus Phacoemulsification. Oral presentation in 20th congress of Asia-Pacific Academy of Ophthalmology, Kualalumpur, Malasia. 29th March 2005.