

Rescue Patient Sight and Surgeon Day

with PVDF Haptic 3-pieces IOL

วันที่ 12 พฤศจิกายน 2567 ณ โรงแรมเซ็นทารา แกรนด์ แอท เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ



ผู้ดำเนินการบรรยายและร่วมบรรยาย

นพ. นภาพงษ์ สมกิจรุ่งโรจน์

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ผู้บรรยาย

รศ.นพ. ทิเรก ชาติกุลศิลา

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Surgical Techniques with Avansee IOL

รศ.นพ. ทิเรก ชาติกุลศิลา

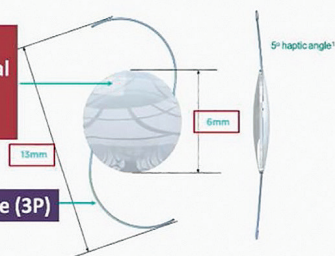
เนื้อหาของการบรรยายต่อไปนี้ ประกอบด้วยเรื่องของ Avansee® IOL เลนส์แก้วตาเทียม (intra-ocular lens หรือ IOL) ของบริษัท Kowa ซึ่งมีให้เลือกใช้ทั้งชนิด Preload 1-piece และ Preload 3-piece และเรื่องของการทำ IOL fixation ด้วยเทคนิค Yamane ที่ใช้ Avansee® IOL ชนิด Preload 3-piece ซึ่งมีทั้งแบบเลนส์ใสและเลนส์เหลือง โดยตัวเลนส์ (optic) แบบพับได้ของ Avansee® IOL ผลิตจากวัสดุ acrylic ที่อ่อนนุ่ม มีความยืดหยุ่นสูง และมีคุณสมบัติพิเศษคือ ปราศจาก glistening ขณะที่ขาเลนส์ (haptics) ผลิตจากวัสดุที่เรียกว่า polyvinylidene fluoride (PVDF) โดยเฉพาะคุณสมบัติเรื่อง glistening-free มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่าง Avansee® IOL และเลนส์แก้วตาเทียมผลิตภัณฑ์ที่เป็นคู่แข่งด้วย stress tests พบว่า Avansee® IOL มีความใสดีกว่า competitor's product

Avansee is a foldable posterior chamber aspheric hydrophobic monofocal intraocular lens (IOL)

Optic:

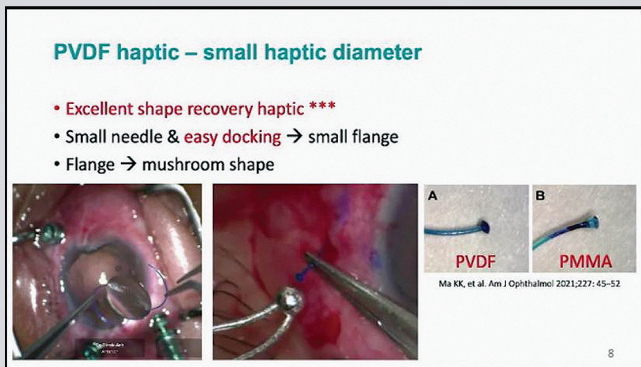
- Soft, flexible acrylic material
- Glistening-free
- Rapidly regain its shape

Haptic: Polyvinylidene fluoride (3P)



นอกจากนี้ Avansee® IOL ยังได้รับการออกแบบให้มี spherical aberration ใกล้เคียงกับศูนย์มากที่สุด คือ -0.04 ไมโครเมตร จึงเหมาะสำหรับการทำ IOL fixation ด้วย Yamane ISHF (intra-scleral haptic fixation) technique ซึ่งอาจมี decentration หรือ tilt เกิดขึ้นได้ ส่วนขาเลนส์ของ Avansee® IOL ที่เป็นวัสดุ PVDF มีข้อดีคือ มีความยืดหยุ่นสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางเล็ก จึงใช้ได้กับเข็มขนาดเล็ก โดยเฉพาะใช้กับ 30-gauge thin-wall needle ได้ดีมาก และช่วยให้มี easy docking นอกจากนี้ flange

ของ PVDF haptic หลังจากจีด้วยความร้อน ตุ่มที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะเป็น mushroom shape ซึ่งมี resistance ต่อการที่จะหลุดเข้าไปในตาได้ดีกว่า haptic ที่ผลิตจากวัสดุ polymethyl methacrylate (PMMA) ที่ใช้กันมาตั้งแต่ในอดีต ซึ่ง flange มีลักษณะเป็น conical shape



ส่วนตัวฉีด (injector) ของ Avanse® IOL เป็น fully preloaded IOL ที่ได้รับการออกแบบให้มีน้ำหนักเบา สามารถฉีดได้ด้วยมือข้างเดียวและหัวฉีด (nozzle) ที่มีขนาดเล็กและยาว โดยมีข้อสังเกตบางประการสำหรับผู้ที่ไม่คุ้นชินกับการฉีดใส่ Avanse IOL คือว่าขาเลนส์จะยื่นออกมาเป็นลักษณะงอคล้าย closed loop ขณะที่ตัว optic เมื่อฉีดออกมาจะมีลักษณะเป็นอักษรตัว U คว่ำลง นอกจากนี้ optic ของ Avanse IOL มีการคลายตัวค่อนข้างเร็วเมื่อฉีดออกมา จึงควรระวังในการฉีดเร็วๆ อีกทั้ง bevel ของ injector ของ Avanse IOL ยังมีลักษณะค่อนข้างยาวแหลม เมื่อฉีดออกมาจะทำให้เลนส์มีลักษณะหัวทิ่มลงเล็กน้อย ดังนั้น การทำ scleral fixation ของ IOL ในรายที่มีรูม่านตา (pupil) โตๆ หรือขยายตัวได้ดี ควรต้องระวังหากฉีดเร็วๆ เลนส์อาจร่วงลงไปที่ด้านหลังได้ โดยอาจใช้ instrument บางอย่างรองหรือพยายามฉีดไปพักไว้บน iris

สำหรับ surgical technique ในเรื่อง marking ของการทำ scleral fixation ของ IOL ด้วยเทคนิค Yamane นั้น โดยส่วนตัวของผู้บรรยายจะใช้เพิ่มในการทำ marking เนื่องจากมีความแม่นยำกว่าการใช้หมึก ขณะเดียวกัน เนื่องจากเทคนิค Yamane มีความไวต่อ asymmetric marking ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหา IOL decentration ได้ง่าย ดังนั้น จึงต้องพยายามทำให้เป็น symmetric marking อย่างไรก็ตาม กรณีที่ทำ scleral fixation ของ IOL แล้วเกิด asymmetrical fixation ได้บ่อย มีรายงานการใช้วิธีผ่าตัดที่เรียกว่า double-needle haptic repositioning (Hung JH, et al. Retina 2023, 43:2064-7) ซึ่งสามารถใช้ในการแก้ปัญหาการเกิด IOL decentration หรือ tilt ได้

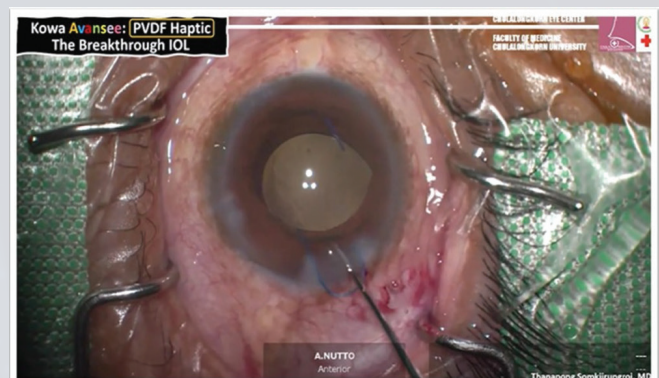
โดยรวมสรุปได้ว่า Yamane technique ในการทำ scleral fixation ของ IOL เป็นเทคนิคที่ใช้ surgical time สั้นที่สุดในบรรดา SFIOL ทั้งหมด อย่างไรก็ตาม double-needle technique ของ Yamane มี steep learning curve ดังนั้น ในระยะแรกๆ จึงต้องศึกษาเรียนรู้เทคนิคต่างๆ ให้ดีก่อนทำ มิเช่นนั้นแล้วจะเกิด complications ได้ง่าย การใช้ haptic material ที่เป็น PVDF

จะเหมาะสมกว่าวัสดุที่เป็น PMMA การทำ SFIOL ด้วย Yamane technique มีรายงานว่า refractive outcomes หลังผ่าตัดมักมีแนวโน้มจะเป็น hyperopic surprise เล็กน้อย ดังนั้นจึงควรตั้ง postoperative target ประมาณ -0.50 ถึง -1.00 D และแนะนำให้ทำ peripheral iridotomy (PI) ไว้เพื่อป้องกันภาวะ pupillary block glaucoma จาก postoperative pupillary capture

Kowa Avanse: PVDF Haptic- The Breakthrough IOL

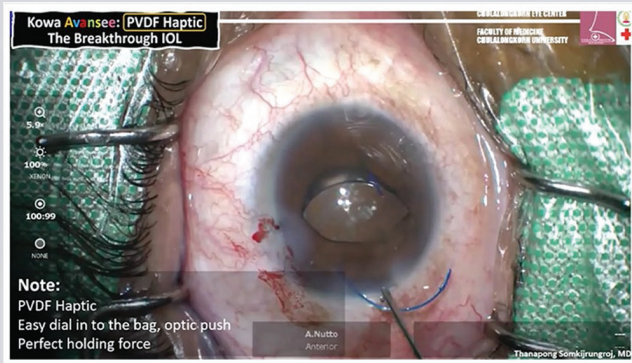
นพ. ธนาพงษ์ สมกิจรุ่งโรจน์

Avanse IOL มีคุณสมบัติประการหนึ่งที่ทำให้เลนส์แก้วตาเทียมตัวนี้มีความพิเศษมาก คือขาเลนส์ (haptics) ทำจากวัสดุ polyvinylidene fluoride (PVDF) ที่มีความนุ่ม แข็งแรงและมีความยืดหยุ่นสูง ดังนั้น หลังจากฉีดเลนส์เข้าไปในถุงหุ้มเลนส์ สามารถใช้อุปกรณ์กดเลนส์แล้วดันเข้าไปได้เลย เนื่องจาก PVDF haptics มีความนุ่ม โดยไม่จำเป็นต้องดันที่ haptic-optic junction นอกจากนี้ กรณีตัวอย่างผู้ป่วยรายที่ 1 ซึ่งเป็นผู้ป่วยเบาหวานขึ้นตาระยะที่มีหลอดเลือดเกิดใหม่ (proliferative diabetic retinopathy หรือ PDR) ที่มีจอตาลอกชนิดที่เกิดจากพังผืดดึงรั้ง (tractional retinal detachment หรือ TRD) ร่วมกับจอประสาทตาลอกชนิดที่มีรูฉีกขาดของจอตา (rhegmatogenous retinal detachment หรือ RRD) นอกจากผู้บรรยายจะใส่ Avanse IOL ให้กับผู้ป่วยแล้วยังทำการผ่าตัดน้ำวุ้นตา (vitrectomy) ด้วย ซึ่งการทำ vitrectomy มีโอกาสเกิด bleeding ขึ้นได้ และจักษุแพทย์เฉพาะทางด้านจอประสาทตามักจะใช้วิธีเพิ่มความดันลูกตา (intraocular pressure หรือ IOP) เมื่อเกิด bleeding แต่เนื่องจากตัวเลนส์ของ Avanse IOL เป็นชนิด 3 pieces ที่มีความมั่นคงแข็งแรงมาก จึงไม่ได้รับผลกระทบใดๆ จากการเพิ่ม IOP ซึ่งเป็นข้อดีประการหนึ่งของ Avanse IO

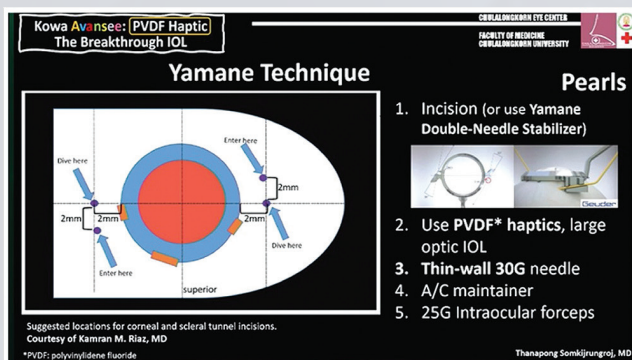


ตัวอย่างผู้ป่วยรายที่ 2 มีความซับซ้อนมากขึ้น เนื่องจากเป็น mature cataract แบบ white brown cataract ซึ่งมีลักษณะแข็ง เหนียว และไม่ค่อยมี leak นอกจากนี้ ผู้ป่วยรายนี้ยังเป็น PDR ที่ใส่ silicone oil (SO) ไว้ข้างใน จึงทำให้มี posterior pushing อยู่

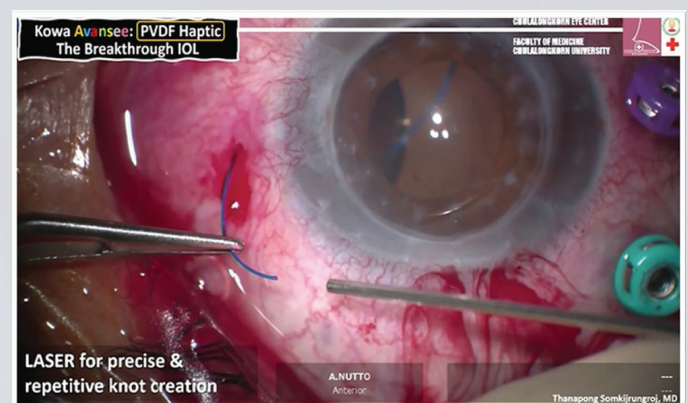
ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม เนื่องจาก Avanse IOL มีความนุ่ม แต่แข็งแรง จึงสามารถดันเลนส์เข้าไปในถุงหุ้มเลนส์และดึงเลนส์ขึ้นเพื่อดู viscoelastic ที่อยู่ข้างใต้ออกมาได้อย่างง่ายดาย แม้ว่าด้านหลังจะมี posterior pushing อยู่ตลอดเวลา ซึ่งถือเป็นข้อดีอย่างยิ่งสำหรับ Avanse IOL ซึ่งเมื่อค่อยๆ ดึงใส่เข้าไป จะคลายตัวออกในลักษณะคว่ำและขาเลนส์ดีดออก โดยสามารถใส่ด้วยมือข้างเดียวโดยใช้ inject ได้เลยโดยไม่ต้องบิด



ปัจจุบันการทำ scleral fixation of IOL หรือ SFIOL มีอยู่หลายเทคนิค แต่ละเทคนิคมีข้อดี/ข้อเสียแตกต่างกันไป โดยในบรรดา 6 เทคนิคของการทำ SFIOL ที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป ได้แก่ conventional, 27-G Trocar Assisted SF-IOL, Intrasceral SF-IOL, Relay SF-IOL, Yamane และ 4-Flanges SF-IOL มีอยู่ 3 เทคนิคที่มีความเหมาะสมมากกับ 3-piece Avanse IOL คือ 27-G Trocar Assisted SF-IOL, Intrasceral SF-IOL และ Yamane โดยก่อนที่จะมี Avanse IOL เข้ามาทำตลาดในประเทศไทย โดยส่วนตัวของผู้บรรยายนิยมใช้เทคนิค Intrasceral SF-IOL มากที่สุด เนื่องจากมีข้อดีคือ มี contact ค่อนข้างมากใน panel จึงไม่ค่อยหยุกและค่อนข้างจะ stable จึงมีโอกาสเกิด tilt น้อย แต่ข้อเสียคือ ยังอาจจำเป็นต้องมี conjunctival opening อยู่บ้าง, มี learning curve สูง และมีโอกาสเกิด distortion ได้ เพราะต้องใช้ 3-piece IOL ส่วน Yamane เป็นเทคนิคที่ดีมากในการทำ SFIOL แต่ก็มี drawback ที่สำคัญๆ คือเรื่อง unpredictable IOL tilt และมี learning curve สูง อย่างไรก็ตาม สิ่งที่จะช่วยให้การทำ SFIOL ด้วยเทคนิค Yamane ประสบความสำเร็จได้ด้วยดีตั้งแต่แรก ก็คือ symmetrical marking, ใช้อุปกรณ์ Yamane double-needle stabilizer เป็นตัวช่วย และการใช้ Avanse IOL ที่มี PVDF haptics



นอกจากนี้ ผู้บรรยายขอแนะนำการใช้ 27-G Trocar Assisted SF-IOL และ Avanse IOL ในกรณีตัวอย่างผู้ป่วยรายที่ 3 ที่มี postoperative penetrating keratoplasty (Post-PKP) หรือ low endothelial cell count ด้วยการนำเทคนิค 27-G Trocar Assisted SF-IOL มาช่วยในการใส่ Avanse IOL ซึ่งจะช่วยให้การทำ sutureless scleral fixation มี precision ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการ knot ด้วย PVDF haptic ของ Avanse IOL นอกจากจะได้ knot ที่ stable แล้ว ยังจะได้ knot ที่มีความสวยงามมากกว่า และมีโอกาสหลุดเข้าไปด้านหลังได้ยากกว่า เพราะเป็น mushroom shape สำหรับ drawback ของทุก push-back techniques ในการทำ IOL fixation ก็คือเมื่อมีเลนส์ผ่าน sclera ออกมา ก็จะทำให้ knot ตรงปลาย ซึ่งทำให้ความยาวของแต่ละข้างไม่เท่ากัน หลังจากนั้นต้อง push ส่วนนี้เข้าไปข้างในตา ทำให้เกิด angulation ซึ่งส่งผลให้มี tilt เกิดขึ้นตามมา นั่นก็คือมี effective lens position (ELP) ที่ unpredictable เกิดขึ้น ดังนั้น เรื่องของ intrascleral length และ angle จึงมีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนของการสอดขาที่ 2 ของเลนส์เข้าไปในตา ซึ่งคนส่วนใหญ่ที่เพิ่งเริ่มทำ IOL fixation ด้วย Yamane technique มักจะมีปัญหาในการสอดขาที่ 2 ของเลนส์มากกว่าการสอดขาแรก โดยหากไม่ได้เป็นขาเลนส์ที่เป็น PVDF haptic ก็มักจะ crink ซึ่งแม้เกิดขึ้นเพียงครั้งเดียว โอกาสที่จะ precise ก็แทบจะไม่มีเลย แต่หากเป็นขาเลนส์ที่เป็น PVDF haptic สามารถช่วยเพิ่มโอกาสในการแก้ไขให้มี precise และช่วยให้ทำได้ stable มากกว่าใน small pupil ด้วย อีกทั้งการใช้ขาเลนส์ที่เป็น PVDF haptic ยังช่วยขจัดปัญหาการ expose ของ knot ซึ่งเป็นหนึ่งใน drawbacks ของ Yamane technique เนื่องจากการใช้ PVDF haptic ช่วยให้สามารถดัน knot เข้าไปใน scleral tunnel ได้มากกว่า ดังนั้น ใน post-operative จึงไม่เห็น knot ปุ่มใหญ่ๆ โดย case นี้มี total surgical time 23 นาที (รวมถึงการเอา posterior dislocate IOL ออกด้วย)



Q&A

Q: ในกรณีที่ทำ IOL fixation ด้วย Yamane technique แต่ post-operative ใน 1-2 สัปดาห์ถัดมา เพิ่ง
รู้มี IOL tilt ซึ่งเราได้จี้ flange จนกลายเป็น mushroom-like shape ไปแล้ว การที่จะแก้ไขมีวิธีใดที่ง่าย
ต้องนำเลนส์ทั้งอันออกมาหรือไม่ หรือแค่ตัดตรง flange แล้ว adjust แค่น้ำเดียว หรือจะมีวิธีการอื่นใด ?

รศ.นพ. ดิเรก: แนะนำให้ตัด flange แค 1 ขา แล้วลอง adjust ดูว่า IOL tilt หายไปหรือไม่ แต่หากยังมี IOL tilt
อยู่อีก ก็คงต้องตัด flange ทั้ง 2 ขาแล้ว re-docking เสียใหม่

Q: เวลาที่เราต้องจี้ขาเลนส์ให้ตกลงด้วย low-temperature cautery มีระยะกี่มิลลิเมตรที่จี้แล้วให้ symmetry
กันหรือไม่เกิด tilt ?

รศ.นพ. ดิเรก: โดยส่วนตัวผมจะใช้ forceps จับขาเลนส์ห่างจากปลาย 1 มิลลิเมตรแล้วจี้

Q: การใช้ 3-piece IOL มีรายงานการเกิด iris chafing อยู่บ้าง จะมีวิธีแก้ไขภาวะนี้อย่างไร ?

นพ. ธนาพงษ์: เทคนิค sling suture อาจช่วยแก้ไขปัญหา IOL tilt ได้ แต่วิธีที่ดีที่สุดก็คือเอาเลนส์ออกมาแล้วใส่
กลับเข้าไปใหม่ด้วยการใช้ Trocar technique ช่วย ส่วนเรื่อง iris chafing แนะนำว่าพยายาม fix อย่าไถลเกินไป
หรือไถลเกินไปจาก iris

Q: อยากทราบ tricks สำหรับจัดการกับเรื่อง second haptic ที่เชื่อว่าเราทุกคนที่เริ่มทำ IOL fixation ด้วย
Yamane technique ล้วนเผชิญกับเรื่องนี้ ?

รศ.นพ. ดิเรก: ประการแรกต้องให้ pupil โตไวก่อน เพราะจะง่ายสำหรับการ dock trailing haptic หรือ
second haptic ประการที่สองต้องดันขาแรกของเลนส์ ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ฝั่งซ้ายมือเข้ามาก่อนด้วยการใช้
optic push technique