

เลนส์ตาและต้อกระจก

(LENS and CATARACT)

เลนส์ตาเป็น SOFT TISSUE ที่ Transparent และ Biconvex in shape เลนส์ทำหน้าที่สำคัญ 3 อย่าง

1) ช่วยให้มีการหักเหของแสง (Refraction) – Refractive power ของเลนส์มีค่าประมาณ +20 Diopter (D) (1/3 ของ total refractive power ของลูกตา)

2) ทำหน้าที่ปรับการ focus ของภาพที่อยู่ใกล้ให้ตกลงบนจอประสาทตาได้อย่างชัดเจน (Accommodation) การ accommodate เกิดขึ้นเมื่อ ciliary muscles หดตัว ส่งผลผ่าน zonules ทำให้เลนส์หนาขึ้นมีพลัง focus ภาพที่อยู่ใกล้ให้ชัด เลนส์มี accommodative ability น้อยลงเมื่อมีอายุมากขึ้น

เนื่องจากการแข็งตัวของเลนส์ และ Zonularciliary complex อ่อนแอลง ในผู้ที่มีอายุเกิน 40-45 ปี การเปลี่ยนแปลงนี้จะทำให้เกิดภาวะสายตาคอนสูงอายุ (Presbyopia) และความจำเป็นที่จะใส่แว่นอ่านหนังสือ (Reading spectacles)

3) เลนส์มี Protective functions

3.1 ป้องกัน Posterior Segment ของตาจากแสง U.V. (กรองได้ถึง 98%)

3.2 เป็น physical barrier ระหว่าง Anterior และ posterior segment

ANATOMY ของเลนส์

เลนส์มีความหนา 4 mm. และกว้าง 9 mm.

มีส่วนประกอบ ดังนี้

- 1) Lens Capsule
- 2) Lens Cortex
- 3) Lens Nucleus

Posterior lens capsule มีความบางมากกว่า anterior capsule ในบางแห่ง posterior capsule อาจบางถึง 5 Micron และทำให้เกิดการฉีกขาดได้ง่ายระหว่างการผ่าตัดต้อกระจก Lens capsule เป็น elastic semipermeable basement membrane ห่อหุ้มเนื้อเลนส์ไว้ภายในแยกจากระบบค้ำกันของร่างกาย ด้านใต้ Anterior capsule จนถึงบริเวณ equator จะมี Single Layer ของ Lens epithelium ทำหน้าที่ผลิต Lens cortex fibre ที่นุ่ม การทับถมของ lens fibre เหล่านี้แน่นขึ้น ทำให้เกิด lens nucleus ที่มีเนื้อแข็งอยู่ในบริเวณ center ของตัวเลนส์

Anatomical Relation ของ lens

Anterior : anterior chamber (AC), Iris และ posterior chamber (PC)

Lateral : Lens zonules (transparent collagen fibres ที่ยึดขอบของ lens (equator)

ไปยัง ciliary bodies เพื่อตรึง lens ให้อยู่ใน posterior chamber

Posterior : Vitreous และ Vitreous cavity

Innervation และ Nutritional Supply

Lens ไม่มี blood หรือ nerve supply แต่ได้รับอาหารและ oxygen จาก aqueous และ vitreous

เนื้อ lens ประกอบด้วย น้ำ > 60% และโปรตีน 35% (compositions อื่นๆ คล้ายกับ soft tissue

อื่นโดยทั่วไป)

LENS DISORDERS

LENS DISORDERS 1) Abnormal Morphology - Coloboma

- Lenticonus

- Microspherophakia

2) Abnormal Position - Lens dislocation (Total displacement)

- Lens subluxation (Partial displacement)

3) Abnormal Transparency - Cataract (ต้อกระจก)

Lens Subluxation / Dislocation

(Ectopic Lentis)

สาเหตุของ lens dislocation :

A) Local abnormalities

Physical trauma (penetrating หรือ blunt trauma), hypermature cataract large eye (high myopia

หรือ buphthalmos), intraocular inflammation

B) Systemic abnormalities

Marfan's synd., homocysteinuria, Ehler-Danols synd.

Familial ectopia lentis, Weil-Marchesoni synd.

อาการแสดง :

อาการแสดงของ Ectopia Lentis สายตาอาจจะปกติ (emmetropia), myopia, hyperopia, หรือ monocular diplopia ขึ้นอยู่กับ position ของ lens in relation to visual axis ของผู้ป่วย

การรักษา:

ใน non complicated case รักษาด้วยวิธี conservative โดยการให้แว่นแก้สายตา

ใน complicated care จาก cataract, glaucoma หรือ retinal detachment การรักษาโดยการนำเอา lens ออก พร้อมกับรักษา complications ที่เกิดขึ้นต่อไป

CATARACT (ต้อกระจก)

ต้อกระจก คือ เลนส์ตาที่ขุ่นมัว (lens opacity) ซึ่งลดประสิทธิภาพของการมองเห็น (visual acuity, contrast sensitivity, diplopia ฯลฯ) ต้อกระจกมีความสำคัญสูงเนื่องจากเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยและรักษาให้หายขาดได้ incidence ของต้อกระจกพบได้ในประมาณ 50% ของผู้สูงอายุ 65-74 ปี และ 70% ประชากรอายุ 75 ปีขึ้นไป

Pathogenesis ของ cataract นั้นมาจาก multifactorial aetiology และในขณะนี้เรายังไม่ทราบได้แน่ชัดในเรื่องของ Mechanism ที่ทำให้เกิดต้อกระจก เลนส์ตาที่มีอายุสูงจะมีความหนา, ขุ่นขึ้น, มี pigment มากขึ้น และ density สูง ในต้อกระจกหลายชนิดจะพบว่าการเปลี่ยนแปลงของ Metabolism และ compositions โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงใน lens protein มีการเพิ่มของน้ำในเนื้อเลนส์ sodium และ calcium มีการลดลงของ glutathione และ potassium

วิธีการ classify ต้อกระจกมีหลายวิธี เช่น ตามอายุ, ตามลักษณะของความขุ่นของต้อ, severity ของความขุ่น และจากสาเหตุที่ทำให้เกิดต้อ

การ Classify โดยรวมวิธีหนึ่ง คือ

1. Classification ได้แก่
 - 1.1 Congenital
 - 1.2 Juvenile
 - 1.3 Senile
2. Secondary ได้แก่
 - 2.1 Extraocular disorder group
 - 2.2 Intraocular disorder group

PRIMARY CATARACT

1. Congenital cataract พบเลนส์ขุ่นตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 3 เดือน มักไม่ทราบสาเหตุ อาจเกิดจากได้รับ infection เช่น Rubella (eye, ear, heart defects), รับประทานยา เช่น steroid, radiation มารดาเป็นเบาหวานหรือขาดอาหาร หรือเป็น hereditary cases ก็ได้ ลักษณะของต้อกระจกในเด็กได้แก่ polar, suture (Y shape), capsular และ lamella cataract

2. Juvenile cataract พบในเด็กโตสาเหตุคล้าย congenital type ถ้าเป็นในช่วงอายุ 35-40 ปี เรียกว่า presenile cataract

3. Senile cataract เป็น aging process โดยธรรมชาติ มักเกิดหลังอายุ 40 ปี แบ่งเป็นลักษณะต่างๆ คือ

ก. nuclear sclerosis จะมีการเพิ่มของ refractive index และ pigment ในบริเวณ nucleus อาการแรกเริ่มประกอบด้วย second sight (myopic shift) เป็นอาการที่ผู้สูงอายุที่เคยมี presbyopia กลับมาสามารถมองภาพใกล้ได้ชัดโดยไม่ใส่แว่น หรือ monocular diplopia จาก prismatic effect และการเห็นสี หรือ contrast อาจเปลี่ยนแปลงไป

ข. cortical cataract คือส่วนของ cortex มีการขุ่นมีน้ำแทรกเข้าไปมากขึ้น มักเป็นไปพร้อมกับ nuclear sclerosis โดยมีระยะต่างๆ คือ

1. immature cataract คือยังมี clear area อยู่บ้าง
2. mature cataract คือ total opaque cortex
3. intumescence cataract คือภาวะที่ lens บวมน้ำ อาจพบใน mature หรือ immature stage ก็ได้
4. hypermature cataract คือ lens ที่ mature มาก แล้วมีการ leak ของ fluid หรือ protein ออกมาทำให้มีการยุบของ capsule
5. morgagnian cataract คือ mature cataract ที่ nucleus ตกลงมาอยู่ด้านล่าง เนื่องจาก cortex liquify ไปหมดแล้ว

ค. Subcapsular cataract ในรายที่เป็น posterior subcapsular cataract (PSC) จะ disturb vision

มากกว่า anterior type โดยเฉพาะ near vision (ถึงแม้ PSC เป็น cataract ที่เกิดขึ้นใน old age แต่สามารถพบได้ใน secondary cataract cases เช่นใน chronic steroid therapy (Topical หรือ systemic steroid), ใน ocular trauma, uveitis, Atopic Dermatitis, และ Bystrophia Myotonica

Secondary Cataract

1. Extraocular Disorder Group

1.1 Traumatic cataract อาจเกิดจาก mechanical (blunt) trauma, physical trauma เช่น radiation แม้เพียง 500 rad ก็เกิด cataract ได้โดยเฉพาะในเด็ก แต่อาจเกิดหลัง exposure ได้นานถึง 20 ปี (Osmotic pressure ทำให้ lens บวมและขุ่นได้ และ electrical, heat, cold ทำให้เกิด cataract ได้เช่นกัน surgical intervention เช่นการทำ PPV, silicone oil infection เป็นต้น

1.2 Metabolic disease เช่น เบาหวาน glucose ที่สูงใน aqueous จะเข้าไปใน lens และถูกเปลี่ยนเป็น sorbital โดย aldose reductase และ sorbital นี้ไม่ถูก metabolize ไปทำให้ osmotic gradient เพิ่มขึ้น ดึงน้ำเข้ามาใน lens และเกิด cataract ตามมา ผู้ป่วยอาจมี fluctuation of vision หรือมี myopia ได้, ใน Wilson's disease copper จะ deposit ใน anterior subcapsular cortex เป็นรูปคล้ายดอกทานตะวันเรียกว่า sunflower cataract

1.3 Toxic cataract ได้แก่ ต้อกระจกจากการทานยา เช่น ยาลดความอ้วน dinitrophenol การทานยาหรือหยอดยา steroid เป็นเวลานานๆ ซึ่งมักพบเป็น posterior subcapsular cataract เช่นในผู้ป่วย SLE, nephrotic syndrome เป็นต้น เมื่อหยุด prednisolone ในบางราย PSC จะลดลงไปได้ นอกจากนี้ต้อกระจกอาจเกิดจากการหยอด echothiophate iodide ได้เช่นกัน

1.4 Cataract associated with systemic disease ได้แก่ เบาหวาน, Wilson's disease, hyperparathyroidism, myotonic dystrophy, atopic dermatitis, galactosemia, rubella, Lowe's syndrome, hypocalcemia, homocystinuria, Down's syndrome, trisomy 18, trisomy 13, phenylketouria, Rothmund's syndrome, Werner's syndrome

2. Intraocular disorder (Complicated cataract) group

uveitis เป็นสาเหตุสำคัญของ complicated cataract โดย chronic uveitis จะพบมี posterior subcapsular cataract เกิดขึ้นก่อน แล้วจึงลามต่อไปทั้ง lens โรคอื่นที่พบร่วมกับต้อกระจก ได้แก่ intraocular neoplasm glaucoma, retinal detachment retinal dystrophy, retinitis pigmentosa

อาการของความผิดปกติของ lens

1. อาการของผู้ป่วยต้อกระจก อาการแรกเริ่มจะมีการลด accommodation ต่อมาผู้ป่วยจะมีอาการตามัวลงอย่างช้าๆ และไม่มีอาการปวด ในรายที่เป็นต้อกระจกแบบ nuclear sclerosis จะมีอาการมัวเหมือนหมอกมาบัง อาจมี monocular diplopia มองเห็นสีลดลง หรือมีสายตาสั้นและมองเห็นที่ใกล้ได้ดีขึ้น (second sight or artificial myopia) หรือมีสายตาเอียงอย่างมากได้ ในรายที่เป็นต้อกระจกแบบ posterior subcapsular cataract จะมีอาการตามัวโดยเฉพาะในเวลาออกแดด และมองเห็นแสงไฟเป็นแสงกระจายในตอนกลางวัน และผู้ป่วยมักจะบ่นว่ามัวมาก

2. อาการของผู้ป่วย lens dislocation จะมีอาการ monocular diplopia หรือ binocular diplopia ก็ได้ ในรายที่มี lenticonus จะมีอาการตามัวสายตาสั้น

อาการแสดงของต้อกระจก

ในรายที่เป็น nuclear sclerosis จะพบ nucleus ของ lens มีสีเหลืองเข้มขึ้นจนอาจเป็นสีน้ำตาลหรือสีดำได้ ในรายที่เป็น cortical cataract พบว่า cortex เป็นสีขาวขุ่น ทำให้เห็นลักษณะที่เรียกว่า white pupil ทั้ง 2 แบบนี้มักพบไปด้วยกัน ทำให้การมองเห็นลดลง และตรวจ direct ophthalmoscope มี decrease red reflex ในรายที่เป็น posterior subcapsular cataract เมื่อส่องไฟฉายธรรมดาอาจมองไม่เห็น เมื่อส่อง direct ophthalmoscope จึงพบว่ามี dark irregular opacity อยู่ตรงกลาง red reflex ให้ขยายม่านตาผู้ป่วยจึงจะมองเห็น cataract

อาการแทรกซ้อนของต้อกระจก

1. Phacomorphic glaucoma เกิดจากเลนส์มีการบวม intumescent ทำให้มีการอุดตันการไหลเวียนของ aqueous humor, pupillary block เป็น angle closure type

2. Phacolytic glaucoma ในรายที่ cataract mature จะมี leakage ของ high molecular weight lens protein ไปอุดตันบริเวณ trabecular meshwork และมี macrophage มาทำลาย lens protein นั้น เป็น open angle type

3. Lens-induced uveitis (phacogenic uveitis) เกิดขึ้นเมื่อ hypermature cataract มี lens leakage ออกมาทำให้เกิด inflammatory reaction ใน anterior chamber มี plasma cells, phagocytes และ polymorphonuclear cells หรือในบางรายเกิดหลังจาก traumatic cataracts ผู้ป่วยจะมีอาการปวดตา ตามัว ตาแดง และมี miosis

4. Phaco-anaphylactic endophthalmitis เกิดในตาที่สองหลังจากที่ lens material ในตาแรกได้ sensitize immune system แล้ว หลังจากทำผ่าตัดตาที่สองถ้ามีเศษ lens ตกค้าง จะเกิด anaphylaxis โดยพบมี PMN และ phagocytes ใน anterior chamber มาก ผู้ป่วยจะมีอาการปวดตา ตามัว ตาแดง และมี miosis เช่นกัน

การตรวจร่างกายก่อนการผ่าตัด

1. การตรวจร่างกายโดยทั่วไป

1.1 โรคที่มีผลต่อการผ่าตัด ได้แก่ เบาหวาน, ความดันโลหิตสูง, โรคติดเชื้อที่ผิวหนังหรือที่ internal organ, ยาที่ใช้ในโรคบางโรค เช่น aspirin ในโรคหัวใจ โรคโลหิตจาง clotting system abnormality, c-c fistula เป็นต้น

1.2 การผ่าตัดมีผลต่อโรค ได้แก่ โรคหัวใจ, โรคจิต, โรคถุงลมโป่งพอง

2. การตรวจหาโรคตาอื่นๆ

2.1 โรคตาที่มีผลต่อการผ่าตัด conjunctivitis, sty, glaucoma, dacryocystitis, sturge-weber syndrome, uveitis เป็นต้น

2.2 การผ่าตัดที่มีผลต่อโรคตา เช่น glaucoma, diabetic retinopathy, optic nerve disease เป็นต้น

3. การตรวจตาเพื่อดู prognosis

3.1 ตรวจ general eye exam visual acuity ว่าระดับสายตาเข้ากับ lesion ได้หรือไม่ ถ้า V.A.drop มาก แต่ cataract ดูไม่ dense มาก ก็ควรหาสาเหตุอื่นต่อไป เช่น amblyopia หรือ macular disease, visual field ในรายที่พอจะทำได้ หรือทำ 4-quadrant light projection ในรายที่ mature มาก, intraocular pressure ถ้าไม่มีต้อหินการผ่าตัดก็จะปลอดภัยกว่า และ prognosis จะดีกว่า, pupil reaction เป็นสิ่งสำคัญที่จะบอกถึง retinal function และ optic nerve function โดยเฉพาะ marcus gunn pupil การตรวจ fundus ถ้าใช้ direct ophthalmoscope ไม่เห็นจักษุแพทย์จะใช้ indirect ophthalmoscope ตรวจสอบต่อไป

3.2 การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ในรายที่สงสัยว่าจะมี abnormal posterior segment เช่น vitreous hemorrhage หรือ retinal detachment เราจะใช้ ocular ultrasonography ช่วยในการวินิจฉัยได้ ในรายที่ไม่แน่ใจ ใน retinal function เช่น Diabetic retinopathy โดยใช้ electroretinogram และในรายที่เป็น optic nerve ใช้ Visual Evoked Potential (VEP, VER)

การรักษาต่อกระจก

1. การรักษาทางยา medical treatment ไม่มียาหรือวิธีการใดที่พิสูจน์ได้ว่ายับยั้ง reverse หรือ cure cataract ได้ เราอาจใช้ mydriatic drug หยอดช่วยในบางรายที่ยังไม่ผ่าตัดเท่านั้น ในรายที่มีผลแทรกซ้อนจากต่อกระจกให้รักษาตามสาเหตุนั้น เช่น glaucoma ให้ลดความดันตา และ uveitis ให้ steroid

2. การรักษาทางการผ่าตัด

ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด

- I. Visual need ขึ้นกับอาชีพลักษณะงานของผู้ป่วยว่าจะทำเร็วช้าแค่ไหน
- II. Complication ได้แก่ phacomorphic, phacolytic glaucoma phacotoxic uveitis หรือ anterior chamber lens dislocation

- III. เพื่อตรวจรักษา posterior segment disease เช่น diabetic retinopathy retinal detachment
- IV. Cosmetics เพื่อดูให้สวยงาม

การให้ anesthesia

1. LOCAL anesthesia โดยใช้เข็ม 1 – 1 ½ นิ้ว ฉีด anesthetic เข้าในกระบอกตา เพื่อให้ตาอยู่นิ่ง, ไม่เจ็บ และไม่รบกวนแสงจักษุจาก operating microscope มีสารให้ได้ 2 แบบ คือ
 - 1) retrobulbar
 - 2) peribulbar techniques
2. General anesthesia ใช้ในรายที่ไม่ร่วมมือ เช่น เป็นเด็ก, ในผู้ป่วยที่กลัวมากหรือแพ้ xylocaine
3. Topical anesthesia (หยอดยาชา) ใช้ในรายที่ทำผ่าตัดด้วยวิธี Phacoemulsification (สลายต้อ) ใช้ได้ใน case ผู้ป่วยที่ให้ความร่วมมือสูง เพราะต้อง control ให้ตาอยู่นิ่งด้วยตนเอง ไม่เจ็บ แต่ผู้ป่วยรู้สึกแสงจักษุจาก Microscope

วิธีการผ่าตัด

1. Extracapsular cataract extraction (ECCE) คือ การผ่าตัดเอา cataract ออกโดยนำ nucleus ออกมานอก lens capsule โดยการใช้ mechanical removal
2. Phacoemulsification (PE) ดังนั้นจึงเหลือ intact posterior capsule อยู่เป็น extracapsular techniques ซึ่งใช้ ultrasound สลาย nucleus และ cortex ผ่านทาง phacotips ทำให้มีขนาดและแผลเล็กกว่า เป็นวิธีที่ใหม่สุด
3. Intracapsular cataract extraction (ICCE) คือนำเอา cataract ออกโดย nucleus ยังอยู่ใน capsule โดยใช้หัวจี้ความเย็น cryoprobe หรือการใช้ forceps จับหนีบออกมา เป็นวิธีที่เคยใช้แพร่หลายก่อนมี ECCE และ PE ปัจจุบันใช้เฉพาะ case ที่เป็น subluxated หรือ dislocated lens
4. Pars plana lensectomy (PPL) โดยการใช้ vitrectomy probe ตัด lens และดูดออกทั้ง nucleus cortex และ capsule มักใช้ร่วมกับการผ่าตัด vitrectomy หรือในรายที่เป็น dislocated lens เช่น post couching

1. ICCE ใช้ในกรณี lens dislocate, cornea รุน

ข้อดี	ข้อเสีย
1. Fundus exam และ Retinoscopy หลังผ่าตัดเห็น	1. แผลผ่าตัดใหญ่

<p>ชัดกว่า</p> <p>2. เครื่องมือราคาไม่แพง</p> <p>3. ไม่เกิด after cataract</p> <p>4. ทราบปัญหาทั้งขณะผ่าตัดและหลังผ่าตัดได้ดี เพราะเป็นวิธีที่ทำกันมานานแล้ว</p>	<p>2. ถ้าอายุน้อยกว่า 35 ปี จะมี vitreous loss ได้ง่าย เพราะ capsulohyaloidal ligament ยังแข็งแรงดี</p> <p>3. อาจเกิด pupil block, vitreous touch syndrome บ่อยกว่าวิธีอื่น</p> <p>4. Incidence ของ cystoid macular edema, และ Retinal detachment & corneal decompensation ได้มากกว่าแบบอื่น</p>
--	--

2. ECCE

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>1. ใส่ posterior chamber IOL ได้</p> <p>2. ทำในคนอายุน้อยได้ เพราะไม่มีผลต่อ capsulohyaloidal ligament</p> <p>3. Vitreous loss และ vitreous related complication น้อยกว่า retinal tear</p> <p>4. ทำ corneal transplant, glaucoma surgery ได้ง่ายกว่า</p> <p>5. Incidence ของ cystoid macular edema และ Retinal detachment น้อยกว่า</p> <p>6. ถ้าต้องใส่ Secondary lens implant, ทำได้ง่ายกว่า</p>	<p>1. แผลเล็กลง (แต่ยังใหญ่อยู่ – 10 mm)</p> <p>2. เกิด after cataract ได้ (Capsular Opacity)</p> <p>3. ไม่ทำใน case uveitis เพราะ posterior capsule เป็น scaffold ให้เกิด Inflammatory membrane ได้ในภายหลัง</p> <p>4. ถ้าหากเอา lens material ออกไม่หมดอาจเกิด uveitis ได้</p>

3. Phacoemulsification

เป็นการ remove nucleus โดยใช้ ultrasound ปัจจุบันเริ่มมีผู้ใช้วิธีนี้มากขึ้นเรื่อยๆ ทั่วโลก

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>1. Early rehabilitation แผลหายเร็ว ทำให้สายตาสกปรกเร็ว</p> <p>2. ผู้ป่วยเคืองตาน้อยกว่า</p>	<p>1. ราคาแพง</p> <p>2. เครื่องมือยุ่งยาก</p> <p>3. ใน hard nucleus, small pupil lens</p>

3. แผลแข็งแรงกว่า สามารถตรวจตาและผ่าตัด อย่างอื่นต่อได้	subluxation ทำได้ยาก
4. โอกาสเกิด expulsive hemorrhage, แผลแยก, Retinal detachment น้อยกว่า	4. ต้องใช้ viscoelastic agent ซึ่งมีราคาแพง 5. มีผลแทรกซ้อนเช่น corneal injury ได้ง่าย

Visual Rehabilitation

การฟื้นฟูสภาพสายตา หลังจาก cataract ถูกนำออกจากตาแล้ว สภาพการหักเหแสงที่เดิมมี lens อยู่ จะลดลงจึงต้องใช้ convex lens เข้าไปแทน ซึ่งมีได้ 3 วิธี คือ

1. Aphakic glasses เป็นแว่นสายตามีกำลัง +10 ถึง +12 Diptors
2. Contact lens เป็นเลนส์สัมผัสมีขนาดประมาณ +10 Diptors ขึ้นไป
3. Intraocular lens เลนส์แก้วตาเทียมมีกำลังประมาณ +20 Dioptors

แว่นตา

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ดูแล่ง่าย 2. ปลอดภัย	1. Cosmetic ไม่ดี และไม่สบายเพราะแว่นหนัก,หนา 2. Magnification 25% ทำให้เกิด spatial orientation ไม่ดี 3. Spherical aberration peripheral distortion 4. เนื่องจาก power มาก ดังนั้นต้อง Adjust กรอบ แว่นให้พอดี ถ้า vertex distance ผิดไปเล็กน้อย ก็มี ผลต่อ vision มาก 5. เกิด Jack-in-the-box phenomenon เนื่องจาก Lens มีขนาดเล็ก และมี ring scotoma จาก prismatic Effect ของ lens รวมด้วย

CONTACT LENS

ข้อดี	ข้อเสีย
1. Magnification เพียง 7% ซึ่งตายัง fuse เป็น ภาพ	1. ราคาแพง

ได้ 2. ไม่มี False spatial orientation 3. แก้ Astigmatism หรือ irregular cornea ได้	2. ต้อง follow up บ่อยและนาน 3. ดูแลยาก และการถอดใส่ไม่สะดวก โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ 4. มีโรคแทรกซ้อนจาก lens หรือน้ำยาได้ 5. Lens อาจหาย หรือเสียได้
---	---

IOL Intraocular lens หรือเลนส์แก้วตาเทียม

ที่นิยมใช้คือ posterior chamber lens foldable lens, foldable posterior chamber lens, anterior chamber lens

ผู้ป่วยที่ไม่นิยมใส่ IOL ได้แก่

1. Uncontrolled uveitis
2. Retina disease ที่ห้องผ่าตัด เช่น RETINAL DETACHMENT เป็นต้น

ข้อดี	ข้อเสีย
1. คนไข้ไม่ต้อง Manipulate เลนส์ 2. Magnification ประมาณ 1% 3. Optical distortion น้อยที่สุด	1. อาจ Decentration เลื่อนจากกลาง pupil ได้ 2. อาจพบ Dislocation หลุดออกจากตำแหน่งที่ใส่ไว้ได้ 3. อาจพบ progressive corneal edema

Complication ของการผ่าตัดต้อกระจก

1. Intraoperative
 - 1.1 Expulsive hemorrhage
 - 1.2 Iris trauma
 - 1.3 Anterior chamber hemorrhage
 - 1.4 Ruptured posterior capsule
 - 1.5 Corneal injury
 - 1.6 Vitreous loss
 - 1.7 Lens dislocation
2. Early postoperative complications
 - 2.1 Endophthalmitis

- 2.2 Glaucoma
- 2.3 Uveitis
- 2.4 Ruptured wound c/s iris prolapse
- 3. Late postoperative complications
 - 3.1 Posterior capsule opacity
 - 3.2 Retinal detachment
 - 3.3 Cystoid macular edema
 - 3.4 Corneal decompensation (corneal edema)
 - 3.5 Astigmatism

References

- 1) Vaughan D., Asbury T : General Ophthalmology 13th ed., Connecticut Lang 92
- 2) Duan T.D. : Clinical Ophthalmology, Vol Harper & Row, 19
- 3) Jaffe, Jaffee MS, Jaffee GF : Cataract Surgery and its Complications 5th ed. th Louis : CV Mosby
- 4) Newell F.W., Ophthalmology Principles and Concept 6th ed. Chapter 19, CV Mosby 1986
- 5) American Academy of Ophthalmology, Basic & Clinical Science Course Section 11 – Cataract & Lens