

โรคตา (Eye Diseases)

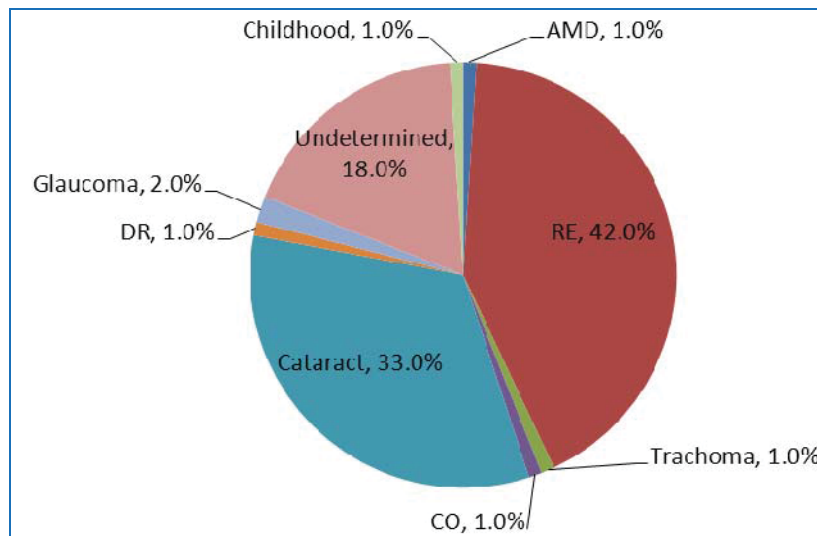
นพ.ปานเนตร ปางพุฒิพงศ์
พญ.สายจินต์ อิศประดิษฐ์
พญ.อรอร ธงอินเนตร
พญ.เพ็ญพิมล ยั่งยืน
พญ.ณัฏฐิรา ชัยศรีสวัสดิ์สุข
นพ.วรภัทร วงษ์สวัสดิ์
พญ.สุดาวดี สมบูรณ์ธนกิจ
พญ.พริญา สุ่มสวัสดิ์
พญ.กนกทิพย์ มนต์โชติ
พญ.ภรณ์ลดา ศัลกวิเศษ
นพ.เอกชัย อารยางกูร
พญ.กุลวรรณ โรจน์เรืองนิตย์
บุญญาวิธ อาราม

โรคตา (Eye Diseases)

นพ.ปานเนตร ปางพุฒิพงศ์* พญ.สายจินต์ อธิประดิษฐ์* พญ.อรอร ธงอินเนตร* พญ.เพ็ญพิมล ยิงยง*
พญ.ณัฐจิรา ชัยศรีสวัสดิ์สุข* นพ.วรกิจกร วงษ์สวัสดิ์* พญ.ศุภาวดี สมบูรณ์ธนกิจ* พญ.พิริญา สุ่มสวัสดิ์*
พญ.กนกทิพย์ มั่นไชต์* พญ.ภรณ์ลดา ศักลวิเศษ* นพ.เอกชัย อารยางกูร* พญ.กุลวรรณ โรจน์เรืองนิตย์*
ปัญญาวีร์ อาราม*

จากการคาดการณ์ว่าประเทศไทยจะก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ราวปี 2567-2570¹ ซึ่งประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นมีโอกาสเกิดภาวะตาบอดและสายตาเลือนรางที่สูงขึ้น ร่วมกับการที่กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายในการจัดทำแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (service plan) สาขาจักษุวิทยาขึ้น เพื่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการบริการสุขภาพในรูปแบบเครือข่ายบริการ โดยมุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาภาวะตาบอดและสายตาเลือนรางของประชากรในพื้นที่ 12 เครือข่ายบริการสุขภาพ

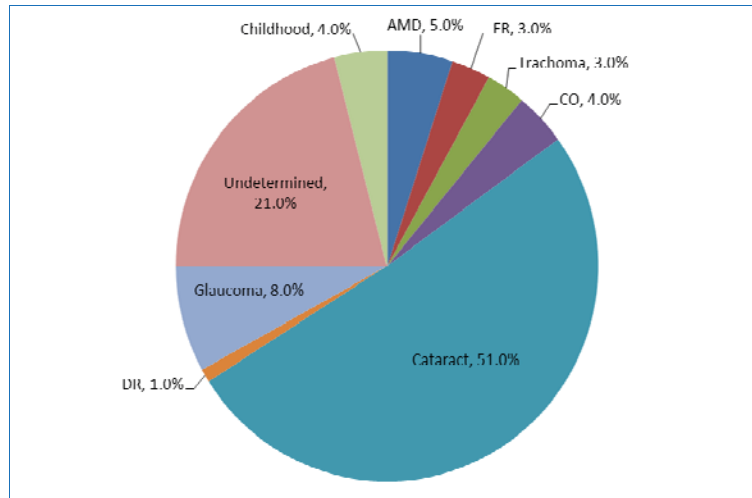
องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) คาดการณ์ว่า ในปี 2010 จะมีประชากรที่อยู่ในภาวะสายตาสั้น 285 ล้านคน โดย 39 ล้านคนอยู่ในภาวะตาบอด และ 246 ล้านคนอยู่ในภาวะสายตาเลือนราง ทั้งนี้ ร้อยละ 90.0 ของประชากรที่สายตาสั้นอยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนา โดยร้อยละ 65.0 ของผู้ที่มีภาวะสายตาสั้น และร้อยละ 82.0 ของคนที่ตาบอดจะอยู่ในช่วงอายุ 50 ปีหรือมากกว่า อย่างไรก็ตาม ปัญหาของภาวะสายตาสั้นประมาณร้อยละ 80.0 สามารถแก้ไขหรือหลีกเลี่ยงได้ โดยพบว่า สาเหตุของภาวะสายตาสั้น รวมถึงภาวะตาบอด เกิดจากภาวะสายตาผิดปกติ (สายตาสั้น สายตายาว สายตาเอียงที่ไม่ได้รับการแก้ไข) ร้อยละ 42.0 ต้อกระจก (ร้อยละ 33.0) และต้อหิน (ร้อยละ 2.0) (ภาพที่ 12.1) ส่วนสาเหตุของภาวะตาบอดที่สำคัญ ได้แก่ ต้อกระจก (ร้อยละ 51.0) ต้อหิน (ร้อยละ 8.0) และจุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ (ร้อยละ 5.0) ตามลำดับ (ภาพที่ 12.2) ทั้งนี้ยังคาดการณ์ปัญหาภาวะสายตาสั้นในเด็กที่อายุน้อยกว่า 15 ปี จำนวนประมาณ 19 ล้านคนทั่วโลก โดย 12 ล้านคนเกิดจากปัญหาสายตาผิดปกติที่สามารถแก้ไขได้ และ 1.4 ล้านคน อยู่ในภาวะตาบอดที่ไม่สามารถแก้ไขได้²⁻⁴



ภาพที่ 12.1 สาเหตุของภาวะสายตาสั้นรวมถึงภาวะตาบอด ในปี 2010⁴

* โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง)





ภาพที่ 12.2 สาเหตุของภาวะตาบอดในปี 2010⁴

ระบาดวิทยา (Epidemiology)

ในประเทศไทย คณะทำงานโครงการส่งเสริมสุขภาพตาได้จัดทำโครงการศึกษาสำรวจ ศึกษา วิเคราะห์ วิจัยระบาดวิทยาของโรคตา โดยเฉพาะในเรื่องของตาบอด สายตาเลือนราง และโรคตาที่เป็นสาเหตุสำคัญและปัญหาทางด้านสาธารณสุข โดยจัดทำโครงการสำรวจมาแล้ว 4 ครั้ง⁵ ดังนี้

การสำรวจครั้งที่ 1 ปี 2526 พบว่าความชุกของตาบอดเท่ากับร้อยละ 1.1 โดยโรคต้อกระจกเป็นสาเหตุอันดับหนึ่ง มีความชุก ร้อยละ 47.0 ซึ่งถือว่าเป็นปัญหาสาธารณสุขตามมาตราฐานขององค์การอนามัยโลก คณะทำงานจึงกำหนดนโยบายแก้ไขปัญหโรคต้อกระจก โดยมีการณรงค์ผ่าตัดต้อกระจกเพิ่มขึ้นจาก 5,000 ราย/ปี เป็น 10,000 ราย/ปี และมีการจัดอบรมบุคลากรทุกระดับ ทั้งแพทย์ พยาบาลเวชปฏิบัติทางตา โดยเน้นการดูแลรักษาโรคตาเบื้องต้น พร้อมมอบแว่นสายตา

การสำรวจครั้งที่ 2 ปี 2530 เป็นการสำรวจเพื่อดูแนวโน้มทางระบาดวิทยา และติดตามผลกระทบของนโยบายที่ได้นำไปปฏิบัติพบว่า ความชุกของตาบอดลดลงเหลือ ร้อยละ 0.6 สาเหตุอันดับหนึ่งยังคงเป็นโรคต้อกระจก ร้อยละ 73.0 เนื่องจากประเทศไทยมีปัญหาต้อกระจกตกค้างสะสม ขณะนั้นมีเทคโนโลยีการผ่าตัดที่ทันสมัย มีเลนส์ตาเทียมทำให้ผู้มารับบริการมากขึ้น กลุ่มด้อยโอกาสจึงเข้าถึงบริการสุขภาพได้ลดลง ดังนั้นจึงต้องดำเนินนโยบาย และกิจกรรมป้องกันตาบอดต่อไป โดยเปิดโอกาสให้กลุ่มด้อยโอกาสเข้าถึงบริการได้มากขึ้น

การสำรวจครั้งที่ 3 ปี 2537 พบว่าความชุกของภาวะตาบอดลดลงเท่ากับร้อยละ 0.3 โดยสาเหตุที่สำคัญนั้นยังเป็นต้อกระจก ร้อยละ 74.0 และยังมีแนวโน้มของโรคตาที่มักจะเกิดในผู้สูงอายุมากขึ้น เช่น ต้อหิน โรคจอตา และจุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ ส่วนสาเหตุตาบอดในวัยทำงาน พบโรคเบาหวานเข้าจอตาเพิ่มขึ้น การดำเนินโครงการจึงมุ่งเน้นการส่งเสริมสุขภาพตา ร่วมกับการดำเนินโครงการป้องกันตาบอด มีการณรงค์ผ่าตัดต้อกระจกในโครงการแก้วตาดวงใจ เพิ่มการอบรมจักษุแพทย์ต่อยอด เช่น ต้อหิน จอประสาทตา กระจกตา กล้ามเนื้อตา เพื่อรองรับแนวโน้มของผู้ป่วยโรคตาที่เปลี่ยนแปลงไป

การสำรวจครั้งที่ 4 ปี 2549-2550 พบว่ามีความชุกของตาบอด ร้อยละ 0.6 และสายตาเลือนราง ร้อยละ 1.6 โดยสาเหตุของสายตาพิการที่พบมากที่สุดคือ ความผิดปกติของสายตาและไม่มีแว่นตาใส่ร้อยละ 24.4 สาเหตุรองลงมาคือ ต้อกระจก ร้อยละ 8.9 และต้อหิน ร้อยละ 4.6 ส่วนสาเหตุของตาบอดทั้งสองข้างที่พบสูงสุด คือ ต้อกระจก ร้อยละ 51.6 ต้อหิน ร้อยละ 9.8 และจุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ ร้อยละ 6.6 ตามลำดับ (ตารางที่ 12.1) ซึ่งผลใกล้เคียงกับการสำรวจขององค์การอนามัยโลกในปี 2010 การสำรวจครั้งนี้ได้ข้อมูลที่สะท้อนว่า จำนวนจักษุแพทย์ต่อจำนวนประชากร มีไม่เพียงพอเพียงอย่างเดียวที่จะคาดการณ์ความชุกของตาบอด และสายตาเลือนราง ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ การเลือกพื้นที่สำรวจ ระบบบริการสาธารณสุข และผู้บริหารในพื้นที่ สภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งวิถีการดำเนินชีวิตของประชาชน



ตารางที่ 12.1 แสดงการเปรียบเทียบสาเหตุของตาบอด WHO กับของประเทศไทย (การสำรวจครั้งที่ 4)⁵

| Cause | Global Blindness 2010 | Thailand blindness 2008 |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1.Cataract | 51.0 % | 51% |
| 2.Glaucoma | 8.0 % | 9.8% |
| 3.AMD+DR | 5.0% + 1.0% | 6.5% + 2.5% |
| 4.Childhood blindness | 4.0% | 5.7% |
| 5.Corneal opacity | 4.0% | 5.0% |

ในปี 2556 โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง)⁶ ได้ทำการสำรวจอุบัติการณ์ตาบอดระดับชาติในประเทศไทย โดยวิธี Rapid Assessment of Avoidable Blindness (RAAB) พบว่าอุบัติการณ์ตาบอดเท่ากับ ร้อยละ 0.6 ซึ่งมีแนวโน้มที่ไม่ลดลง สาเหตุอันดับหนึ่งยังคงเป็นต้อกระจก ร้อยละ 69.7 อันเนื่องมาจากอัตราการเพิ่มของจำนวนประชากร รวมทั้งอัตราการเพิ่มจำนวนผู้สูงอายุของประเทศไทยมากขึ้น

จากการสำรวจระดับชาติในประเทศไทย ทั้งหมด 5 ครั้ง ในปี 2526, 2530, 2537, 2549 และ 2556 พบว่าความชุกของภาวะตาบอด มีแนวโน้มไม่ต่างจากเดิมคือ ร้อยละ 1.1 ร้อยละ 0.6 ร้อยละ 0.3 ร้อยละ 0.6 และร้อยละ 0.6 ตามลำดับ โดยจุดมุ่งหมายขององค์การอนามัยโลกคือ ควรควบคุมให้มีอุบัติการณ์ของตาบอด น้อยกว่าร้อยละ 0.5 ทั้งนี้ พบว่าโรคต้อกระจกยังคงเป็นโรคที่มีแนวโน้มไม่ลดลง คือ ร้อยละ 47.3 ร้อยละ 71.3 ร้อยละ 74.7 ร้อยละ 51.6 และร้อยละ 69.7 ตามลำดับ แม้ว่าจะมีการรณรงค์การผ่าตัดต้อกระจกในประเทศไทย และมีการส่งเสริมสุขภาพป้องกันโรคตาที่ทำให้เกิดสายตาสั้นแล้วก็ตาม

จากสถานการณ์ภาวะตาบอดและสายตาเลือนรางของประเทศไทยที่เป็นปัญหาดังกล่าว กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จึงได้จัดทำหนังสือ Thailand Medical Services Profile สาขาจักษุวิทยา (eye diseases) โดยแบ่งหัวข้อตามปัญหาโรคตาที่สำคัญ คือ

- ต้อกระจก (Cataract)
- ต้อหิน (Glaucoma)
- จุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ (Age related macular degeneration: AMD)
- เบาหวานเข้าจอตา (Diabetic retinopathy: DR)
- ภาวะตาบอดจากกระจกตา (Corneal blindness)
- ภาวะตาขี้เกียจ (Amblyopia)

โดยรวบรวมข้อมูลด้านต่างๆ ของปัญหาดังกล่าว เช่น สาเหตุของโรค ข้อมูลด้านระบาดวิทยา เครื่องชี้วัดภาวะโรค การแทรกแซงที่คุ้มค่า ต้นทุน คุณภาพบริการ ระบบข้อมูล/การติดตามข้อเสนอเพื่อการศึกษาวิจัย และการจัดการความรู้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปกำหนดนโยบายสร้างและจัดการความรู้ ประเมินนโยบายและเทคโนโลยีด้านสุขภาพทางตา เพื่อให้ประชาชนไทยได้รับการดูแลรักษาพยาบาลและฟื้นฟูสมรรถภาพทางตาที่มีประสิทธิภาพเหมาะสม และคุ้มค่า

ต้อกระจก (Cataract)

ต้อกระจกเป็นสาเหตุอันดับ 1 ของภาวะสายตาเลือนรางและตาบอดในระดับประเทศและระดับโลก⁷⁻⁸ เมื่อไม่นับรวมถึงภาวะสายตาผิดปกติโดยไม่มีแว่นตาใส่ โดยพบว่ามีภาวะตาบอดจากต้อกระจกทั่วโลกถึง ร้อยละ 47.8 องค์การอนามัยโลกได้ประมาณการว่า มีผู้ป่วยจำนวนเกือบ 18 ล้านคนทั่วโลกมีภาวะตาบอดทั้ง 2 ตาจากต้อกระจก ซึ่งมากกว่าร้อยละ 90.0 ของผู้ป่วยตาบอดทั้งหมดอยู่ในประเทศกำลังพัฒนา โดยในประเทศไทยจากการสำรวจภาวะตาบอดและสายตาเลือนรางครั้งที่ 4 ปี 2549-2550⁷ พบความชุกของต้อกระจกอยู่ที่ ร้อยละ 51.6 (จากประชากรไทยอายุมากกว่า 40 ปี ทั้งหมด 5,626,288 คน ในปี 2549) ทำให้ตาบอดและสายตาเลือนรางจากต้อกระจกเท่ากับ 98,336 และ 518,131 คนตามลำดับ ในขณะที่มีการสำรวจในประชากรที่มีอายุมากกว่า 60 ปีบริเวณรอบๆ โรงพยาบาลศิริราช พบความชุกของต้อกระจกที่ ร้อยละ 79.2⁹

สำหรับสาเหตุและความเสี่ยงของการเกิดโรคนั้น การศึกษาของ Rim¹⁰ พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดต้อกระจกคือ อายุที่มากขึ้น รายรับและระดับการศึกษาที่ต่ำ โรคความดันโลหิตสูง ระดับไขมันในเลือดสูง และโรคเบาหวาน ขณะที่การศึกษา



จาก The Los Angeles Latino Eye Study¹¹ พบว่าอายุที่มากขึ้น โรคเบาหวาน การสูบบุหรี่ ภาวะสายตาสั้น ความดันโลหิตสูงและเพศหญิง เป็นปัจจัยสำคัญของการเกิดโรค และอาจมีปัจจัยอื่น เช่น การถูกแสงแดด โดยจะเห็นว่า สาเหตุหลักของโรคซึ่งแก้ไขเปลี่ยนแปลงไม่ได้ ได้แก่ อายุมาก และเพศหญิง ซึ่งมีการเข้าถึงระบบสาธารณสุขที่ยากกว่า ส่วนภาวะที่สามารถปรับแก้ไขได้เพื่อลดการเกิดโรคได้คือ การงดสูบบุหรี่ การควบคุมระดับน้ำตาลและไขมันในเลือด และการควบคุมระดับความดันโลหิต

ต้อหิน (Glaucoma)

ต้อหินเป็นสาเหตุอันดับ 2 ของการสูญเสียการมองเห็นรองจากต้อกระจก และเป็นอันดับ 1 ของการสูญเสียการมองเห็นอย่างถาวรทั้งในระดับประเทศและระดับโลก⁷⁻⁸ โดยในประเทศไทยจากการสำรวจภาวะตาบอดและสายตาลีอนรางครั้งที่ 4 โดยคณะทำงานโครงการส่งเสริมสุขภาพตาในปี 2549-2550⁷ พบความชุกของโรคอยู่ที่ ร้อยละ 4.56 (คิดเป็น 2,865,087 คน จากประชากรไทยอายุมากกว่า 40 ปีทั้งหมดปี 2549) ในขณะที่มีการสำรวจในประชากรชุมชนร่มเกล้า¹² และบริเวณรอบๆโรงพยาบาลศิริราชซึ่งทำการสำรวจในประชากรที่มีอายุมากกว่า 50 ปี และ 60 ปี พบความชุกของโรคที่ ร้อยละ 3.8 และร้อยละ 6.1 ตามลำดับ และมีการคาดการณ์ว่าในปี 2020 จะพบประชากรโลกที่เป็นต้อหินถึง 79.6 ล้านคน¹³

จุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ (Age related macular degeneration: AMD)

ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดจุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ ได้แก่ อายุ การสูบบุหรี่ ม่านตาสีอ่อน (light iris coloration) แสงแดด การกินอาหารไม่ถูกหลักโภชนาการ และกรรมพันธุ์ เป็นต้น เมื่อประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ อีกทั้งการขยายตัวของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง อาจส่งผลให้จำนวนผู้ที่มีภาวะสายตาดำมืดในกลุ่มผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้น

จากการสำรวจในประเทศไทย พบว่า จุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ เป็น 1 ใน 4 อันดับของโรคตาที่ทำให้เกิดภาวะตาบอดที่ไม่สามารถแก้ไขได้ในประเทศไทย ทุกปีจะมีผู้สูงอายุเกือบ 3 หมื่นคนประสบปัญหาการมองเห็นจาก จุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุชนิดที่มีหลอดเลือดงอกผิดปกติ (Neovascular AMD)¹⁴ ซึ่งพบได้ประมาณ ร้อยละ 15.0-20.0 และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียการมองเห็นอย่างรุนแรงในระยะเวลานานจนถึงขั้นตาบอดได้¹⁵⁻²⁰

ระบาดวิทยาในประเทศไทยกับประเทศอเมริกานั้นมีอุบัติการณ์และธรรมชาติของโรคแตกต่างกัน ในทวีปอเมริกา¹⁶ พบผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้สูงอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป และเป็นสาเหตุอันดับหนึ่งที่ทำให้เกิดตาบอด จากการสำรวจที่ผ่านมาประมาณกันว่าในปี 2020 จะมีคนอเมริกัน 7.5 ล้านคนจะต้องสูญเสียการมองเห็นเนื่องจากจุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ โดยแต่ละปีจะมีผู้ป่วยเพิ่มขึ้น 167,000 ราย การรักษาด้วยเลเซอร์จอตตา หรือฉีดยาเข้าน้ำวุ้นตาในปัจจุบันจะช่วยป้องกันไม่ให้ลุกลามไปจนถึงขั้นทำให้ตาบอดได้ สถิติผู้ป่วยในประเทศไทยนั้นยังไม่มีข้อมูลชัดเจนเท่าที่ควร เนื่องจากเรายังไม่ได้ให้ความสำคัญต่อการคัดกรอง และยังไม่มีการสำรวจอย่างจริงจัง ในบางกรณีผู้สูงอายุยังไม่ทราบว่าตัวเองเป็นโรคนี้อาจเข้าใจผิดคิดว่าสายตาสั้นที่เริ่มมัวนั้นมีสาเหตุมาจากสภาพร่างกายที่เปลี่ยนไป หรือในบางกรณีผู้ป่วยได้เข้ามารับการรักษาแต่ไม่มีจักษุแพทย์ด้านจอตตาและวุ้นตา ต้องส่งต่อผู้ป่วยทำให้เกิดความล่าช้าในการตรวจวินิจฉัยและรักษา มีผลทำให้ตัวเลขสถิติไม่มีความชัดเจน

เบาหวานเข้าจอตา (Diabetic retinopathy: DR)

จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ปี 2551-2552²¹ พบความชุกของโรคเบาหวานและภาวะพร่องของน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (Impaired Fasting Glucose: IFG) ในประชากรไทยช่วงอายุ 15 ปีขึ้นไปมีร้อยละ 6.9 (ผู้หญิงมีความชุกสูงกว่าในผู้ชาย คือร้อยละ 7.7 และ 6.0 ตามลำดับ) และความชุกเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยหนึ่งในสามของผู้ที่เป็นเบาหวานไม่เคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานมาก่อน ส่วนผู้ที่เคยได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ว่าเป็นเบาหวานแต่ไม่ได้รับการรักษามี ร้อยละ 3.3 โดยมีผู้ป่วยเบาหวานเพียงร้อยละ 28.5 ควบคุมระดับน้ำตาลได้อยู่ในเกณฑ์ปกติ (ต่ำกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) ร้อยละ 37.0 ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ จากการวิจัยพบว่าโรคเบาหวานทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางตาได้ร้อยละ 7.0-30.7 ภาวะแทรกซ้อนทางตาได้ร้อยละ 11.6-43.9 และภาวะทางเท้าร้อยละ 0.2-1.6 (ตารางที่ 12.2)



ตารางที่ 12.2 ร้อยละของภาวะแทรกซ้อนทางตา ไต และเท้า จากการเกิดโรคเบาหวาน

| งานวิจัย | ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (ร้อยละ) | | |
|--|------------------------------------|------|------|
| | ตา | ไต | เท้า |
| โครงการวิจัยลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน ประจำปี 2547 โดยสมาคมตมไร้ท่อแห่งประเทศไทย ²² | 30.7 | 43.9 | 1.6 |
| ชุดโครงการวิจัยภาวะแทรกซ้อนทางคลินิก ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (clinical complication in type 2 diabetes patients) ประจำปี 2554 โดยสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ ²³ | 23.7 | 38.3 | 0.4 |
| การประเมินผลการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และความดันโลหิตสูงของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและโรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปี 2555 โดยเครือข่ายวิจัยกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย ²⁴ | 7.0 | 11.6 | 0.2 |

จากการสำรวจภาวะเบาหวานเข้าจอตาในจังหวัดนครปฐม พบความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอตาร้อยละ 21.3²⁵ ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของพื้นที่อื่นในประเทศไทย ที่พบความชุกประมาณร้อยละ 17.2-25.3 ขึ้นกับลักษณะการศึกษาว่าเป็นการศึกษาทางคลินิก หรือการสำรวจในชุมชน³⁹ และยังพบว่าในจังหวัดนครปฐมมีความชุกของเบาหวานเข้าจอตาในระยะที่มีเส้นเลือดงอกใหม่ (Proliferative Diabetic Retinopathy: PDR) ค่อนข้างน้อย (ร้อยละ 0.9) เมื่อเปรียบเทียบกับรายงานความชุกในพื้นที่อื่น เช่น ธัญญา²⁶ ทำการศึกษาในคลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลตติยภูมิ 11 แห่ง พบ ความชุกของ DR ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่หนึ่ง ร้อยละ 21.6 โดยเป็นระยะเริ่มแรกที่ยังไม่พบเส้นเลือดงอกใหม่ (Nonproliferative Diabetic Retinopathy: NPDR) ร้อยละ 10.9 และ PDR ร้อยละ 10.7 ส่วนในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สอง พบ DR ร้อยละ 31.4 เป็น NPDR ร้อยละ 22.0 และ PDR ร้อยละ 9.0 หรือจากผลการสำรวจภาวะตาบอดในชุมชนที่มีจักษุแพทย์และใช้เครื่องมือเฉพาะทางในการวินิจฉัยโดยอัจฉรา²⁷ ที่ทำการสำรวจใน 22 จังหวัดทั่วประเทศ พบว่า ผู้ป่วยที่มารับการคัดกรองทั้งหมด 21,711 ราย เป็นเบาหวาน 1,615 ราย โดยที่ร้อยละ 82.0 ไม่พบ DR และในกลุ่มที่มี DR พบว่า เป็น NPDR ร้อยละ 25.8 และ PDR ร้อยละ 9.9 (ตารางที่ 12.3)

ตารางที่ 12.3 ร้อยละของความชุกจากภาวะเบาหวานเข้าจอตา

| งานวิจัย | ความชุก(ร้อยละ) | | |
|--|-----------------|------|------|
| | DR | NPDR | PDR |
| สำรวจความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอตา ²⁵ | 21.3 | 19.6 | 0.9 |
| ทำการศึกษาในคลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลตติยภูมิ 11 แห่ง ในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 1 ²⁶ | 21.6 | 10.9 | 10.7 |
| ทำการศึกษาในคลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลตติยภูมิ 11 แห่ง ในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ²⁶ | 31.4 | 22.0 | 9.0 |
| ที่ทำการสำรวจใน 22 จังหวัดทั่วประเทศในปี 2549-2550 ²⁷ | 17.9 | 25.8 | 9.9 |

ภาวะตาบอดจากกระจกตา (Corneal blindness)

จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก ปี 2010⁴ พบว่ามีภาวะตาบอดทั้งสองข้างที่เกิดจากโรคกระจกตาประมาณ 4.9 ล้านคน หรือ ร้อยละ 12.0 ของ 39 ล้านคนของจำนวนผู้ที่ตาบอด (ตารางที่ 12.4)

สาเหตุหลักของภาวะตาบอดจากโรคกระจกตาก็แตกต่างกันไปตามแต่ละประเทศ โดยสาเหตุจากการติดเชื้อและอุบัติเหตุเป็นสาเหตุหลักที่มักพบในประเทศกำลังพัฒนา โรคริตตีดวงตาเป็นสาเหตุหลักของภาวะตาบอดจากโรคกระจกตาในประเทศจีน แทนซาเนีย ตูนิเซีย เคนยา และซูดาน¹⁶⁻²³ อุบัติเหตุเป็นสาเหตุหลักของภาวะตาบอดจากโรคกระจกตาในประเทศไนจีเรียและเนปาล ส่วนในประเทศที่พัฒนาแล้วมักมีสาเหตุหลักที่ไม่ได้เกิดจากภาวะติดเชื้อ ในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา มีสาเหตุหลักของโรคกระจกตาที่ต้องได้รับผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาจากโรคกระจกตาเสื่อมชนิด bullous keratopathy^{22,23} ในประเทศออสเตรเลีย, นิวซีแลนด์และประเทศอิตาลี มีสาเหตุหลักของโรคกระจกตาที่ต้องได้รับผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาจากโรคกระจกตาผิดปกติรูปชนิด keratoconus²⁸⁻³⁸



ตารางที่ 12.4 จำนวนผู้ป่วยภาวะตาบอดทั้งหมด และภาวะตาบอดจากกระจกตาในระดับภูมิภาคของโลก⁴

| | Total Pop (MM) | Total Blindness (MM) | Total Prevalence (%) | Bilateral Corneal Blindness-Est. (MM) | %of Total Blind-Est | Total Prevalence - Est (%) | Corneal Causes (Est. % of Total Blindness) | | | |
|-------------|----------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------|----------------------------|--|--------------------------------|------------|--------------------------------------|
| | | | | | | | Corneal Opacities % | Corneal-Child-hood Blindness % | Trachoma % | Corneal % in "Undetermined Category" |
| Africa | 804.9 | 5.9 | 0.73 | 1.12 | 19 | 0.14 | 8.0 | 1.6 | 5.7 | 3.5 |
| Americas | 915.4 | 3.2 | 0.35 | 0.17 | 5 | 0.02 | 3.2 | 0.3 | 0.4 | 1.4 |
| Eastern Med | 580.2 | 4.9 | 0.85 | 0.81 | 17 | .014 | 4.2 | 0.9 | 3.3 | 8.1 |
| European | 889.2 | 2.7 | 0.31 | 0.14 | 5 | 0.02 | 3.6 | 0.2 | 0.0 | 1.5 |
| SE Asian | 579.1 | 4.0 | 0.69 | 0.41 | 10 | 0.07 | 3.3 | 0.8 | 0.5 | 5.6 |
| W Pacific | 442.3 | 2.3 | 0.53 | 0.20 | 8 | 0.04 | 3.7 | 0.3 | 2.3 | 2.1 |
| India | 1181.4 | 8.1 | 0.68 | 1.14 | 14 | 0.10 | 3.9 | 1.5 | 1.4 | 7.3 |
| China | 1344.9 | 8.2 | 0.61 | 0.83 | 10 | 0.06 | 2.4 | 0.2 | 5.3 | 2.2 |
| Total | 6737.4 | 39.4 | 0.58 | 4.81 | 12 | 0.07 | 4.0 | .08 | 3.0 | 4.4 |

มีการศึกษาในประเทศไทยถึงสาเหตุของภาวะตาบอดจากโรคกระจกตาโดยภญญิตา³⁹ ซึ่งศึกษาหาความชุก และสาเหตุของภาวะตาบอดจากกระจกตาในโรงพยาบาลที่แตกต่างกันในโรงพยาบาลศิริราช และโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ และโรงพยาบาลบ้านหมี่ในระยะเวลา 1 ปี โดยสาเหตุตาบอดจากกระจกตาที่พบบ่อยสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ กระจกตาดำติดเชื้อ (ร้อยละ 35.6) ภาวะกระจกตาเสื่อมหลังได้รับการผ่าตัด (ร้อยละ 27.0) และอุบัติเหตุที่กระจกตา (ร้อยละ 14.0) (ตารางที่ 12.5)

ตารางที่ 12.5 สาเหตุของภาวะตาบอดจากโรคกระจกตาโดยภญญิตา³⁹ ซึ่งศึกษาหาความชุก และสาเหตุของภาวะตาบอดจากกระจกตาในโรงพยาบาลที่แตกต่างกันในโรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ และโรงพยาบาลบ้านหมี่ในระยะเวลา 1 ปี

| Corneal blindness | Hospital | | | | |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|---------------|
| | SI No. (%) | MP No. (%) | SP No. (%) | BM No. (%) | Total No. (%) |
| Infection | 178(30.5) | 56(52.3) | 27(69.2) | 13(34.2) | 274(35.6) |
| Acute infection | 116 | 29 | 25 | 6 | 176 |
| Bacteria/Fungus/Mixed | 60/51/5 | 18/10/1 | 21/4/- | 5/1/- | 104/66/6 |
| HSV | 21 | 5 | 1 | 2 | 29 |
| Old infection | 41 | 22 | 1 | 5 | 69 |
| Surgical BK | 190(32.5) | 16(14.9) | - | 7(18.4) | 213(27.8) |
| Cataract/Glaucoma/Other | 117/10/6 | 10/1/- | -/-/- | 5/1/- | 132/12/6 |
| Graft rejection | 57 | 5 | - | 1 | 63 |
| Trauma | 71(21.1) | 20(18.7) | 6(15.4) | 11(29.0) | 108(14.0) |
| Old/New | 67/4 | 16/4 | 6/- | 11/- | 100/8 |
| Congenital & dystrophy | 78(13.3) | 13(12.2) | 4(10.3) | 3(7.9) | 98(12.7) |
| Cong/other dystrophies | 31/31 | 2/1 | -/4 | -/36 | 33/39 |
| Fuch's/ICE/keratoconus | 9/4/3 | 6/1/3 | -/-/- | -/-/- | 15/5/6 |
| Autoimmune | 53(9.1) | 2(1.9) | 2(5.1) | - | 57(7.4) |
| SJS/OCP/PUK/Others | 36/3/7/7 | 2/-/-/- | 2/-/-/- | -/-/-/- | 40/3/7/7 |
| Miscellaneous | 15(2.5) | - | - | 4(10.5) | 19(2.5) |
| Total | 585 | 107 | 39 | 38 | 769 |

หมายเหตุ: SI=Siriraj, MP=Mettaprachak, SP=Sappittiprasong, BM=Banmee, HSV= Herpes simplex keratitis, BK=Bullous keratopathy, ICE=Iridocomealendothelial syndrome, SJS=Stevens-Johnson syndrome, OCP=Ocular cicatrice pemphigoid, PUK=Peripheral ulcerative keratitis



ภาวะตืดเชื้อที่เป็นสาเหตุในรายงานนี้ พบว่าเกิดจากเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา ไม่เหมือนที่พบในจีนและประเทศในทวีปแอฟริกาซึ่งเป็นเชื้อที่ทำให้เกิดริดสีดวงตา²⁸⁻³⁸ และในโรงพยาบาลศิริราชที่เป็นโรงพยาบาลศูนย์รับส่งต่อผู้ป่วยขนาดใหญ่ สาเหตุของโรคหลักเป็นโรคกระจกตาเสื่อมจากการผ่าตัดซึ่งคล้ายกับที่พบในประเทศพัฒนาแล้ว

สาเหตุของภาวะตาบอดที่เกิดจากกระจกตาจากการสำรวจภาวะตาบอดในประเทศไทยครั้งที่ 4 ปี 2549-2550⁷ พบว่าโรคแผลเป็นที่กระจกตาและกระจกตาขุ่นพบได้ร้อยละ 0.9 หรือพบในประชากร 570,903 คน ทำให้ตาบอด 12,403 คน โดยแผลเป็นที่กระจกตาส่วนใหญ่ มักเกิดจากขุ่นตาแยงตา หนึ่งตามัวนเข้า หรือหนึ่งตาแเบะออก นอกจากนี้ ยังพบสาเหตุกระจกตาขุ่นจากผลของการสลายต่อกระจกและการผ่าตัดแบบแผลเล็กในระยะเริ่มแรก (corneal decompensation during learning curve) และยังพบสาเหตุส่วนหนึ่งจากอุบัติเหตุเล็กน้อยที่กระจกตา จากการทำงานซึ่งไม่ได้รับการดูแลรักษา ที่ถูกต้องหรือประชากรที่ไม่ให้ความสำคัญในระยะแรก²⁸⁻³⁸

ภาวะตาขี้เกียจ (Amblyopia)

จากการศึกษาเกี่ยวกับภาวะตาขี้เกียจในประเทศไทยที่ผ่านมา พบว่ามีความหลากหลาย โดยส่วนใหญ่มักเป็นการศึกษาในเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษา ในหลายพื้นที่ทั้งในเขตเมือง และเขตชนบท ดังนี้

การศึกษาสภาวะสุขภาพตาของกลุ่มนักเรียนระดับประถมศึกษา ในพื้นที่นาร่อง 6 จังหวัด ในเด็กนักเรียน 3,191 คน พบว่า ความชุกของความผิดปกติทางสายตา (ร้อยละ 6.5) โดยตรวจพบโรคตาที่เกี่ยวข้องกับภาวะสายตาสั้นผิดปกติมากที่สุดถึงร้อยละ 63.9 รองลงมาคือโรคที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อตา โรคเยื่อぶตา และพบว่ามึเด็กที่อยู่ในภาวะตาบอดและสายตาสั้นร้อยละ 0.1³⁹

อภินิหารณ์⁴⁰ รายงานความชุกของภาวะสายตาสั้นผิดปกติในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมด 3,467 คนในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าร้อยละ 15.1 ของเด็กนักเรียนมีระดับการมองเห็นที่ลดลงกว่าปกติโดยส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากภาวะสายตาสั้นผิดปกติ

Napaporn⁴¹ รายงานผลการตรวจคัดกรองภาวะสายตาสั้นผิดปกติ และความผิดปกติของตาในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2543 และ 2544 พบความชุกของภาวะตาขี้เกียจร้อยละ 1.1 และ 1.4 ในแต่ละปีตามลำดับ และสาเหตุของภาวะตาขี้เกียจส่วนใหญ่เกิดจากภาวะสายตาสั้นผิดปกติที่ไม่ได้รับการแก้ไข

การศึกษาสภาวะสายตาสั้นผิดปกติของนักเรียนใน กรุงเทพมหานครจำนวน 1,219 คน อายุ 6-12 ปี พบว่า มีความผิดปกติของสายตาดังนี้ คือมีสายตาสั้นร้อยละ 61.3 และสายตาสั้นร้อยละ 12.6⁴²

นภาพร⁴³ ศึกษาการระดับการมองเห็นและความผิดปกติทางตา ในเด็กนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3,438 คน พบว่า มีเด็กนักเรียนร้อยละ 13.0 ที่มีระดับการมองเห็นผิดปกติ และพบเด็กมีภาวะสายตาสั้นขี้เกียจ 38 ราย (ร้อยละ 1.1) ส่วนใหญ่เกิดจากสายตาสั้นผิดปกติที่ไม่ได้รับการแก้ไข

การคัดกรองความผิดปกติของสายตาในเด็กนักเรียน จังหวัดสงขลา จำนวน 77,395 คน โดย Supaporn⁴⁴ พบความผิดปกติทางสายตาร้อยละ 0.8

รายงานการวิจัยเรื่องการสำรวจภาวะตาบอด ตาเสื่อมและโรคตาที่เป็นปัญหาสาธารณสุข ในเด็กอายุ 1-14 ปี จำนวน 2,743 คน พบว่า ภาวะสายตาสั้นขี้เกียจร้อยละ 19.4 โรคตาขี้เกียจร้อยละ 1.2 ภาวะตาขี้เกียจร้อยละ 0.4 โดยพบว่าในเด็กที่มีตาขี้เกียจจะมีความบกพร่องทางการมองเห็นถึงร้อยละ 70.0⁴⁵

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบการคัดกรองภาวะสายตาสั้นผิดปกติ และประกอบแว่นสายตาสำหรับเด็กวัยก่อนประถมศึกษาและประถมศึกษาในประเทศไทยพบว่า ภาวะตาขี้เกียจในเด็กเล็ก/เด็กอนุบาลร้อยละ 0.9 และในเด็กประถมศึกษา ร้อยละ 0.6⁴⁶

ทั้งนี้พบว่า ความชุกของภาวะตาขี้เกียจอยู่ในช่วงร้อยละ 0.4-1.4 โดยสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากภาวะสายตาสั้นผิดปกติที่ไม่ได้รับการแก้ไข

เครื่องชี้วัดภาระโรค (Burden of Disease)

องค์การอนามัยโลก ได้นิยามภาระโรคสายตาสั้นพิการเป็นลักษณะ Global burden of disease ที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลกระทบของโรคตาต่างๆ เพื่อจัดลำดับความสำคัญนโยบายสุขภาพสำหรับประเมินเงินงบประมาณที่เกี่ยวข้อง ในประเทศทั่วโลก การประมาณภาระโรคต้องอาศัยข้อมูลทางระบาดวิทยาหลายอย่าง ได้แก่ Disability Adjusted Life Years (DALYs) ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดความรุนแรงของภาระโรครวมทั้งปัจจัยเสี่ยง (risk factor) ภาระโรคที่เกิดร่วมกับโรคที่เป็น (comorbidity burden)



ภาระโรคที่ทำให้เสียชีวิต (mortality burden) อุบัติการณ์ (incidence) และความชุก (prevalence) โรคตาเป็นโรคไม่ติดต่อ ซึ่งไม่เป็นสาเหตุการตาย ในประเทศไทยได้มีการศึกษา ในปี 2542 และปี 2547 พบว่า DALYs ในภาพรวมลดลงเล็กน้อยในผู้ชายคือ จาก 187.6 เป็น 183.8 แต่ในเพศหญิง DALYs เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 129.3 เป็น 132 เนื่องจากเพศหญิงจะมีจำนวนคนที่พิการมากกว่าเพศชาย เพราะเพศหญิงอายุยืนยาวกว่าและมีอุบัติเหตุน้อยกว่าในเพศชายอย่างมีนัยสำคัญ และในปี 2547 เมื่อเปรียบเทียบโรคที่เป็นสาเหตุที่มีการสูญเสียปีสุขภาวะ แยกตามเพศ พบว่าโรคต้อกระจกในเพศหญิงทำให้เกิดการสูญเสียในอันดับที่ 16

แม้ว่าข้อมูลภาระโรคในภาพรวมของประเทศไทยจะแตกต่างกับของประเทศต่างๆ จากการเก็บข้อมูลด้วยระเบียบวิธีวิจัยที่แตกต่างกันก็ตาม กล่าวโดยสรุปแล้ว ภาระโรคในประเทศไทยคล้ายกับ ประเทศที่มีระดับรายได้ขนาดกลางที่ค่อนข้างสูง เนื่องจากแนวโน้มของโรคที่เป็นสาเหตุสภาวะพิการมีสาเหตุหลักจากโรคที่ไม่ติดต่อ และจำนวนประชากรสูงอายุที่เพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกัน ผู้สูงอายุที่พิการหรือทุพพลภาพเพิ่มมากขึ้นจากร้อยละ 6.0 ในปี 2544 เป็นร้อยละ 9.0 ในปี 2545 และร้อยละ 15 ในปี 2550 และคาดว่าจะเพิ่มเป็นร้อยละ 16.6 ในปี 2563 ความบกพร่องของร่างกายที่ทำให้พิการทุพพลภาพที่พบมากในผู้สูงอายุ ได้แก่ สายตาเลือนรางทั้งสองข้าง หูตึงทั้งสองข้าง และการเคลื่อนไหวของแขนขา ลำตัว อ่อนแรงใช้งานได้น้อย (อัมพฤกษ์) อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทยได้มีการวางแผนยุทธศาสตร์ในการติดตามภาระโรค และการป้องกันโรคที่ไม่ติดต่อเรื้อรัง จาก Thailand healthy life style strategic plan (2550-2559) และจากการวิจัยพบว่าคนที่มีระดับสายตาต่ำกว่า 6/12 หรือ 20/40 ก็มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม กระจกสะโพกหัก ภาวะซึมเศร้า มีอุปสรรคต่อการเข้าสู่สังคม และมีโอกาสเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเร็วกว่าคนที่มีสายตาปกติ นอกจากนี้ประชากรที่มีภาวะสายตาพิการจะมีคุณภาพชีวิตต่ำลง เนื่องจากมีข้อจำกัดในการประกอบกิจกรรมในการดำรงชีวิตประจำวัน รวมทั้งสูญเสียโอกาสในการเข้าถึงการศึกษา การใช้บริการสาธารณสุขในภาคขั้นพื้นฐานที่พึงจะได้รับ อาชีพ ตลอดจนการเข้าถึงการรับบริการทางการแพทย์ เป็นผลให้มีอุปสรรคต่อการจดทะเบียนการรับรองเป็นคนพิการ เพื่อเข้าถึงบริการภาครัฐเพื่อการส่งเสริม และพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ

สุขภาพที่เสื่อมทรุดของผู้สูงอายุทำให้บทบาทผู้สูงอายุเปลี่ยนไป จากดูแลตนเองได้ ดำรงชีวิตอยู่อย่างอิสระ ไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น ทำงานและเกื้อกูลบุตรหลานในครอบครัว นำไปสู่การพึ่งพาและรับการดูแลจากบุตรหลานหรือสมาชิกในครอบครัว พบว่าผู้สูงอายุร้อยละ 88.0 ดูแลตนเองได้ และร้อยละ 12.0 ต้องการผู้ดูแลหรือต้องพึ่งพาผู้อื่น ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ตามลำพัง ร้อยละ 8.0 ส่วนมากเป็นผู้สูงอายุหญิง และอายุมากกว่า 70 ปี สาเหตุที่อยู่ลำพังคนเดียวคือโสด ไม่มีลูกหลาน คู่สมรสเสียชีวิตก่อนหรือลูกหลานมีการกิจในต่างถิ่น ผู้สูงอายุที่อยู่ลำพังจะขาดการดูแลยามเจ็บป่วย ความรู้สึกเหงา และปัญหาทางการเงิน ซึ่งมีผลกระทบต่อขบประมาณ รายจ่ายด้านสวัสดิการสังคมและสุขภาพเพื่อผู้สูงอายุ

ต้อกระจก (Cataract)

ต้อกระจกเป็นสาเหตุที่สำคัญของภาวะตาบอดและสายตาเลือนรางในประเทศไทย คือ 98,336 และ 518,131 คน ตามลำดับซึ่งส่วนใหญ่แล้วเป็นภาวะที่แก้ไขได้ (treatable eye disease) แต่ยังมีส่วนหนึ่งที่ได้รับการรักษาไม่ครอบคลุม โดยพบว่ามีถึงร้อยละ 4.9 ของผู้ที่มีภาวะตาบอดจากต้อกระจกที่ยังไม่ได้รับการรักษา และภาวะตาบอดจากต้อกระจก 1 ตา ร้อยละ 20.4 ซึ่งจะทำให้การดำเนินชีวิตของผู้ป่วยเป็นไปอย่างลำบาก นอกจากนี้ยังพบว่าสายตาเลือนรางหรือตาบอดเป็นปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตโดยมีอัตราเสี่ยง (relative risk) ของการเสียชีวิตจากตาบอด 1.5-4.1 เท่า และจากสายตาเลือนราง 1.1-1.6 เท่า สาเหตุของการอายุสั้นในผู้ป่วยกลุ่มนี้ยังไม่ทราบแน่ชัด อาจเกิดจากการมองเห็นที่ลดลงทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย หรือเกิดภาวะเครียด กัดดัน ซึมเศร้า และสูญเสียคุณภาพชีวิตจากการดำรงอยู่ด้วยตนเองไม่ได้ ซึ่งมีผลต่อภาวะเศรษฐกิจและสังคมในประเทศนั้นเป็นอย่างมาก⁴⁷⁻⁵¹

เบาหวานเข้าจอตา (Diabetic retinopathy: DR)

ประเทศไทยต้องสูญเสียงบประมาณจำนวนมากในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยจากการศึกษาในปี 2551 พบว่าค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการต่อผู้ที่เบาหวานหนึ่งคนคิดเป็นเงินประมาณ 28,207 บาทต่อปี²²

ภาวะตาบอดจากกระจกตา (Corneal blindness)

ภาระโรคของภาวะตาบอดที่เกิดจากกระจกตาไม่ได้ขึ้นกับความชุกของโรค แต่ขึ้นกับว่าภาวะตาบอดที่เกิดขึ้นในอายุที่น้อยมากเท่าไรก็ยิ่งเป็นปัญหามากขึ้นตาม DALYs ภาวะตาบอดจากกระจกตาในประเทศกำลังพัฒนา พบว่าเกิดขึ้นใน



อายุที่น้อยกว่าภาวะตาบอดจากสาเหตุอื่น ในประเทศกำลังพัฒนาโดยสาเหตุ ร้อยละ 90.0 เกิดจากกระจกตาติดเชื้อและ อุบัติเหตุ และเกือบร้อยละ 80.0 ของสาเหตุมักเป็นสิ่งที่ป้องกันได้ (avoidable)²⁹⁻³¹ โดยแบ่งเป็น

1. โรคของกระจกตาที่ป้องกันได้ (preventable) ได้แก่ การติดเชื้อโรคหัด ภาวะขาดวิตามินเอ ภาวะ เยื่อตาอักเสบติดเชื้อหลังคลอด (ophthalmia neonatorum) โรคครีตีสีดวงตา อุบัติเหตุที่ตา การติดเชื้อหัดเยอรมันตั้งแต่ใน ครรภ์มารดา (congenital rubella syndrome) การรักษาตาเบื้องต้นของผู้ป่วยตามความเชื่อพื้นบ้านที่ผิด

2. โรคของกระจกตาที่รักษาได้ (treatable) ได้แก่ กระจกตาเป็นแผลเป็นหรือเป็นฝ้า กระจกตาเป็นแผล ติดเชื้อ โดยผู้ที่ตาบอดจากโรคกระจกตาพบว่าสามารถรักษาได้ถึงร้อยละ 50.0⁵¹ ซึ่งสามารถรักษาได้โดยเข้ารับการรักษาด้วย ยาฆ่าเชื้อที่ถูกต้องทันที หรือ ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตา

แม้ว่าภาวะตาบอดจากกระจกตาโดยส่วนใหญ่จะสามารถหลีกเลี่ยงได้แต่ในประเทศกำลังพัฒนา มักมีปัญหา เนื่องจากปัญหาการเข้าถึงสถานพยาบาล การขาดความรู้ความเข้าใจใส่ต่อโรค ปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายในการรักษา ขาดมาตรการ ในการป้องกันโรคที่ติดจากรัฐ และความไม่เพียงพอของปริมาณกระจกตาต่อปริมาณผู้ป่วย

โรคกระจกตาเป็นแผลติดเชื้อ พบว่าเป็นสาเหตุหลักของภาวะตาบอดจากโรคกระจกตาในประเทศไทย เชื้อที่พบ มากที่สุดของแผลติดเชื้อกระจกตาจากรายงานที่ศึกษาที่โรงพยาบาลรามาธิบดีช่วงปี 2544-2547 พบเป็นเชื้อแบคทีเรียมากที่สุด ร้อยละ 60.0 รองลงมาคือเชื้อรา ร้อยละ 38.0 โรคกระจกตาติดเชื้อส่วนใหญ่มีเหตุ (predisposing factor) โดย โรคกระจกตาเป็นแผลติดเชื้อแบคทีเรีย ร้อยละ 83.0 มักมีเหตุมาจากการใส่เลนส์สัมผัส และกระจกตาเป็นแผลติดเชื้อรามักมี เหตุมาจากการเกิดอุบัติเหตุที่ตา⁴⁹ (ตารางที่ 12.6)

ตารางที่ 12.6 การวิเคราะห์หาเหตุในภาวะกระจกตาติดเชื้อราและเชื้อแบคทีเรีย⁴⁹

| Factor | Fungus (%) (n=31 eyes) | Bacteria (%) (n=71 eyes) | OR (95% CI) | P |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|--------|
| Sex | | | | |
| Male | 21(67.074) | 45(63.38) | 0.64(0.29-1.40) | 0.262 |
| Female | 10(32.26) | 26(36.62) | | |
| Age(y) | | | | |
| ≤40 | 12(38.71) | 40(56.34) | 0.45(0.21-0.95) | 0.037 |
| >40 | 19(61.29) | 31(43.66) | | |
| History of ocular trauma | | | | |
| Conclusive* | 14(45.16) | 10(14.08) | 11.20(3.62-34.66) | <0.001 |
| Inconclusive | 10(32.26) | 5(7.04) | 16(4.23-60.52) | <0.001 |
| Contact lens wear | 0(0.00) | 31(43.66) | 0.02(0.01-0.08) | <0.001 |
| Ocular surface diseases | 3(9.68) | 15(21.13) | 0.40(0.11-1.50) | 0.174 |
| Postocular surgery | 3(9.68) | 12(16.90) | 0.53(0.14-2.02) | 0.349 |
| Lid abnormality | 1(3.23) | 7(9.86) | 0.30(0.04-2.59) | 0.276 |
| Immune deficiency status** | 2(6.45) | 6(8.45) | 0.75(0.41-3.93) | 0.731 |

หมายเหตุ: There were patients had >1 predisposing factor.

* Conclusive history of trauma was a definite history of ocular trauma that led to comcal infection, whereas inconclusive history applied to one with a vague history of trauma that probably did not relate to the infection.

** Immune deficiency status included patients who had a deficiency of immune response, by either systemic Immunosuppressive drugs or some disease process (eg, AIDS)



โรคกระจกตา เป็นผลติดเชื่อจากการใส่เลนส์สัมผัส จากผลการศึกษาของภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีมหาวิทยาลัยมหิดล⁴⁹ ในผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลด้วยโรคกระจกตาอักเสบติดเชื้อ 435 ราย ปรากฏว่ามีจำนวนร้อยละ 18.6 (81 ราย) ที่ใช้คอนแทคเลนส์ โดยพบว่าร้อยละ 34.0 ของผู้ใส่คอนแทคเลนส์มีการใช้คอนแทคเลนส์ที่ไม่ถูกต้อง และร้อยละ 67.0 ไม่ได้ถอดคอนแทคเลนส์ออกขณะนอนหลับในตอนกลางคืน ในผู้ป่วยกลุ่มนี้หลังจากรักษาหายก็ยังคงกลับไปใช้เลนส์สัมผัสอีกครั้งเป็นจำนวนร้อยละ 43.0 ถ้าสามารถป้องกันสาเหตุต่างๆที่ก่อให้เกิดภาวะตาบอดจากกระจกตาได้ และผู้ป่วยได้รับการรักษาตั้งแต่เริ่มต้น จะช่วยลดภาระของประเทศจากภาวะตาบอดจากโรคกระจกตาได้ในระยะยาว

ภาระค่าใช้จ่ายจากภาวะตาบอดจากโรคกระจกตา ยังไม่มีการศึกษาอย่างจริงจังแพร่หลาย แต่ได้มีการประเมินไว้ว่าถ้ามีแผนการจัดการต่อโรคกระจกตาที่สามารถป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะสามารถลดผู้ที่ตาบอดได้ประมาณ 3.6 ล้านคนได้ในปี 2020⁴⁸

ภาวะตาขี้เกียจ(Amblyopia)

ยังไม่มีรายงานที่ชัดเจนในด้านปีสุขภาวะที่สูญเสียไปจากเด็กที่มีภาวะตาขี้เกียจ แต่จากคำกล่าวที่ว่า “เด็กวันนี้คือผู้ใหญ่ในวันหน้า” “เด็กคืออนาคตของชาติ” สะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อที่ว่าประเทศชาติจะสามารถพัฒนาได้ต้องอาศัยเยาวชนของชาติที่ความพร้อมในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม ซึ่งดวงตาเป็นอวัยวะสำคัญส่วนหนึ่งของร่างกาย และการมองเห็นเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาการเรียนรู้ในชีวิต ดังนั้น หากดวงตามีปัญหาย่อมส่งผลกระทบต่อพัฒนาการด้านต่างๆอย่างไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

Cost and Interventions

National Eye Health Education Program พบว่า การป้องกันภาวะสายตาสั้นที่ป้องกันได้ และ การส่งเสริมสุขภาพเป็นแนวคิดที่ควรลงทุนสนับสนุนมากกว่าการรักษา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในประชากรสูงวัย และประชากรในกลุ่มเสี่ยง ร่วมกับการส่งเสริมให้ความรู้ในการลดปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ การลดการสูบบุหรี่ เพื่อลดภาวะจอตาเสื่อม การใช้วัสดุป้องกันอุบัติเหตุต่อตา เป็นต้น นอกจากนี้พบว่า การตรวจคัดกรองและการรักษาด้วยวิธีต่างๆช่วยรักษาหรือบรรเทาภาวะสายตาสั้นได้ เช่น การผ่าตัดต้อกระจก และการคัดกรองเบาหวานขึ้นจอตา เป็นกระบวนการที่สามารถป้องกันตาบอดได้อย่างมีประสิทธิภาพคุ้มค่ากับการลงทุน

ต้อกระจก (Cataract)

จำนวนของผู้ป่วยต้อกระจกพบว่ามีมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากจำนวนประชากรสูงอายุของโลกเพิ่มขึ้น มีการศึกษาจำนวนมากแสดงให้เห็นถึงความคุ้มค่าของการรักษาต้อกระจก (cost effectiveness) อย่างไรก็ดี แม้การรักษาต้อกระจกจะทำได้ง่ายและมีความคุ้มค่า ในประเทศกำลังพัฒนาที่อยู่ห่างไกลและมั่งมีประมาณจำกัด ก็ยังมีผู้ที่ตาบอดจากต้อกระจกเป็นจำนวนมาก เนื่องจากการเข้าถึงระบบสาธารณสุขที่จำกัด มีการประมาณการว่า ผู้ที่ตาบอดจากต้อกระจกในประเทศที่พัฒนาแล้วพบประมาณร้อยละ 5 ในขณะที่ประเทศกำลังพัฒนาพบสูงได้ถึงร้อยละ 50.0 หรือมากกว่าของโรคตาทั้งหมด

ในอดีตวิธีการผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี Intracapsular Cataract Extraction (ICCE) เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมาก ซึ่งเป็นวิธีการนำต้อกระจกออกโดยไม่ใส่เลนส์เทียมและใช้แว่นช่วยแก้ไขสายตาในภายหลัง ซึ่งผู้ป่วยจะมีการมองเห็นที่ไม่ดีเนื่องจากเลนส์แว่นที่หนาทำให้ภาพที่ได้มีขนาดใหญ่ไม่สมจริง ผู้ป่วยมีลานสายตาที่แคบลง ไม่สบายตา มีความลำบากในการมองเห็นและการเคลื่อนไหวการเอาต้อกระจกออกโดยวิธี Extracapsular Cataract Extraction (ECCE) ร่วมกับการใส่เลนส์เทียม (intraocular lens) เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมตามมา

ECCE เป็นการผ่าตัดนำต้อกระจกออกด้วยวิธีดั้งเดิม ทำโดยการเปิดแผลกว้างเพื่อนำต้อกระจกออกและใส่เลนส์ตาเทียมเข้าไปทดแทน วิธีนี้ต้องมีการเย็บและตัดไหมมีผลทำให้การฟื้นตัวช้า รวมถึงมีผลแทรกซ้อนของการผ่าตัดที่มากกว่า ต่อมาการผ่าตัดต้อกระจกได้พัฒนาเป็นการสลายต้อกระจกด้วยการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง phacoemulsification และการใส่เลนส์เทียมแบบพับ (foldable IOL)⁵⁰ วิธีนี้แผลผ่าตัดจะมีขนาดเล็ก จึงทำให้ไม่ต้องเย็บแผล มีผลการมองเห็นที่ดีกว่าเนื่องจากมีสายตาเอียงที่น้อยกว่า และระยะฟื้นตัวที่เร็วกว่าการผ่าตัดแบบเดิมวิธีนี้นิยมใช้ในประเทศพัฒนาแล้วที่มีเครื่องมือ ทรัพยากรงบประมาณ และบุคลากรเพียงพอ แต่ในประเทศกำลังพัฒนาที่ยังพบปัญหาอยู่มาก การนำไปใช้อาจจำกัดในหลายพื้นที่เนื่องจากขาดแคลนเครื่องมือซึ่งมีราคาแพงขาดแคลนบุคลากรเช่น จักษุแพทย์ที่ได้รับการฝึกฝนวิธีการผ่าตัดนี้หรือเจ้าหน้าที่ที่ช่วยดูแลเครื่องมือและอุปกรณ์ มีการศึกษาว่าในประเทศที่พัฒนาแล้วต้นทุนการรักษาก่อนการผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี ECCE



ไม่ต่างกับวิธี phacoemulsification แต่ในประเทศกำลังพัฒนาวิธี ECCE มีต้นทุนที่น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามการฟื้นตัวเร็วหลังผ่าตัดก็สามารถทำให้ผู้ป่วยกลับไปทำงานหรือไปมีชีวิตตามปกติจึงถือว่าคุ้มค่าในแง่ของ cost effectiveness⁵¹

Small Incision Cataract Surgery (SICS) เป็นวิธีการที่ปรับเปลี่ยนมาจาก ECCE โดยใช้เครื่องมือคล้ายคลึงกัน โดยปรับให้วิธีมีความคล้ายคลึงกับ phacoemulsification ในสถานที่ที่ไม่มีเครื่อง phacoemulsification มีข้อดีคือราคาถูกทำได้รวดเร็ว ไม่ต้องพึ่งเทคโนโลยีมาก วิธีนี้มีผลเล็กและการฟื้นตัวเร็วเช่นเดียวกับ phacoemulsification ให้ผลการมองเห็นที่ดีกว่าวิธี ECCE และผลการมองเห็นที่ได้ใกล้เคียงกับวิธี phacoemulsification รวมถึงผลแทรกซ้อนของการผ่าตัดพบได้น้อยใกล้เคียงกับวิธี phacoemulsification จึงอาจเป็นวิธีการผ่าตัดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับประเทศกำลังพัฒนา เนื่องจากมีต้นทุนน้อยกว่าโดยเฉพาะในที่มีจำนวนผู้ป่วยมากที่ต้องการการผ่าตัดต่อกระจกที่มีคุณภาพสูงและต้นทุนต่ำส่วนวิธี phacoemulsification ซึ่งเป็นวิธีที่ดีที่สุดนั้นอาจมีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ในประเทศกำลังพัฒนาขึ้นถ้าต้นทุนของการผ่าตัดและเลนส์เทียมลดลง⁶¹

มีการศึกษาแบบ randomized controlled trial⁵² เปรียบเทียบการผ่าตัดต่อกระจกด้วยวิธี phacoemulsification เทียบกับวิธี SICS พบว่าการผ่าตัดทั้ง 2 วิธีนี้ให้ผลการมองเห็นหลังการผ่าตัดที่ดีและใกล้เคียงกัน โดยผลการมองเห็นหลังการผ่าตัด 6 เดือนพบว่า มีผู้ที่มีความสายตาดีกว่าหรือเท่ากับ 20/60 คิดเป็นร้อยละ 85.0 ในวิธี phacoemulsification และร้อยละ 89.0 ในวิธี SICS โดยในทั้ง 2 กลุ่มพบมีผลแทรกซ้อนจากการผ่าตัดที่น้อยมากคือพบ posterior capsule rupture with vitreous loss เพียง 1 รายจากจำนวนผู้ป่วย 108 ราย สำหรับเวลาที่ใช้ผ่าตัดพบว่า การผ่าตัดโดยวิธี SICS มีความรวดเร็วมากกว่าวิธี phacoemulsification อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เวลาเฉลี่ยในการทำผ่าตัดทั้งหมดคือ 9 นาที และ 15 นาที 30 วินาทีของทั้ง 2 วิธี ตามลำดับ

การผ่าตัดด้วยวิธี phacoemulsification มีต้นทุนการผ่าตัดที่สูงกว่าเนื่องจากต้องใช้เครื่องมือที่มีเทคโนโลยีที่สูงและต้องการการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง ต้องมีระบบกระแสไฟฟ้าที่ทั่วถึง และมีอุปกรณ์บางอย่างที่มีอายุการใช้งานสั้น เช่น สายท่อ หรือปลอกของหัว phacoemulsification ขณะที่ SICS ใช้เพียงกล้องขยายซึ่งอาจเป็นแบบพกพาได้ phacoemulsification ยังต้องใช้ intraocular lens แบบพับได้ (foldable) ซึ่งมีราคาสูงกว่าเลนส์เทียมแบบพับไม่ได้ซึ่งใส่ในวิธี SICS นอกจากนี้การผ่าตัดด้วยวิธี phacoemulsification ต้องใช้แพทย์ผู้ผ่าตัดและบุคลากรที่ได้รับการฝึกฝนเฉพาะ ขณะที่วิธี SICS มีการเรียนรู้ที่ง่ายกว่าเนื่องจากวิธีการผ่าตัดคล้ายคลึงกับวิธี ECCE ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้มากในประเทศที่กำลังพัฒนา

จุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ (Age related Macular Degeneration: AMD)

เนื่องจากยามีราคาสูงมาก ผู้ป่วยบางรายจำเป็นต้องได้รับยาหลายครั้ง ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาระค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยและครอบครัวดังนั้นค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยโรคนี้นี้ไม่ว่าจะด้วยวิธีฉีดยาเข้าวุ้นตาและ/หรือเลเซอร์ก็ตามในแต่ละครั้งเป็นเงินหลายหมื่นบาท โดยเฉพาะในรายที่สิทธิการรักษาไม่ครอบคลุม ซึ่งเป็นโรคที่การรักษาต้องลงทุนสูง แต่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้

จุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุมี 2 แบบคือ

1. แบบแห้ง (non neovascular AMD) เกิดจากการเสื่อมและบางตัวลงของบริเวณศูนย์กลางรับภาพของจอตา ทำให้การมองเห็นจะค่อยๆ ลดลง โดยที่อาการของโรคดำเนินไปอย่างช้าๆ ในปัจจุบันยังไม่มีการรักษาที่เฉพาะสำหรับภาวะนี้ แต่การรักษาที่ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่

- การรักษาโดยการให้วิตามินที่เฉพาะเพื่อช่วยชะลอการเกิด non neovascular AMD นั้น เพื่อลดความเสี่ยงของกลุ่มผู้ป่วย แต่การให้วิตามินในระยะยาวนั้นจะเกิดการ tolerability และเกิด side effects ขึ้นได้ จึงควรได้รับการประเมินโดยละเอียดอย่างระมัดระวัง¹⁵

- การปลูกถ่ายเซลล์ Retinal Pigment Epithelium (RPE) ซึ่งยังไม่ได้ผลเนื่องจากในการปลูกถ่าย RPE cell เพียงอย่างเดียวมีความล้มเหลวในการทำหน้าที่แทน monolayer RPE cells อย่างถาวร และการปลูกถ่ายเซลล์ autologous RPE เข้าไปใน subretinal space ยังไม่เพียงพอต่อการอยู่รอดของเซลล์ในระยะยาว¹⁸

2. แบบเปียก (Neovascular AMD) เกิดจากการเสื่อมโดยมีเส้นเลือดผิดปกติงอกขึ้นมาใหม่ซึ่งเส้นเลือดที่งอกใหม่นี้จะเปราะบางและเกิดการรั่วซึมทำให้จุดภาพชัดบวมมองเห็นภาพบิดเบี้ยวและสูญเสียการมองเห็นบริเวณส่วนกลางในที่สุด การรักษาที่ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่

2.1 การรักษาด้วยเลเซอร์ (laser photocoagulation)



- เป็นการฉายเลเซอร์ลงบนจอตา ทำให้หลอดเลือดใหม่ที่ผิดปกติฝ่อลง ถึงแม้ว่าในการรักษาด้วยเลเซอร์ ผู้ป่วยจะไม่เสี่ยงกับการติดเชื้อและเกิดภาวะแทรกซ้อน แต่ผลการวิจัยพบว่าการรักษาด้วยเลเซอร์ทำได้เพียงช่วยป้องกันหรือชะลอไม่ให้เกิดการพัฒนาของโรคไปจนกระทั่งตาบอด แต่ไม่สามารถแก้ไขให้การมองเห็นดีขึ้น ซึ่งแตกต่างกับการรักษาด้วยวิธีการฉีดยาเข้าวุ้นตาที่สามารถทำให้การมองเห็นของผู้ป่วยดีขึ้น

2.2 การรักษาโดยใช้ยา

- ยาที่ใช้ในการรักษาคือ anti-vascular endothelial growth factor (anti-VEGF) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการสร้างหลอดเลือดใหม่ได้แก่ยา Ranibizumab (Lucentis®) แต่ยามีราคาที่สูงมาก นอกจากนี้ ยังมียาในกลุ่มนี้อีกตัวคือ Bevacizumab (Avastin®) ซึ่งยาสองตัวนี้เป็นมาตรฐานในการรักษา (gold standard therapy)¹ ได้รับการขึ้นทะเบียนสำหรับใช้รักษามะเร็งลำไส้ใหญ่ชนิดแพร่กระจายในรูปแบบยาฉีดเข้าหลอดเลือดดำ ต่อมาในปี 2547 มีรายงานการใช้ยานี้เป็นครั้งแรกทางจักษุวิทยาโดยเป็นการใช้นอกข้อบ่งชี้ (off-label use) คือการฉีดยาเข้าวุ้นตาเพื่อรักษาโรค neovascular AMD ซึ่งพบว่าสามารถทำให้หลอดเลือดที่งอกมาใหม่ตีบและฝ่อหายไป จึงทำให้มีผลในการลดการบวมของจอรับภาพและทำให้ระดับการมองเห็นดีขึ้นได้ จากนั้นเป็นต้นมาได้มีรายงานและการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยานี้ออกมาเป็นจำนวนมาก รวมถึงการทดลองทางคลินิกที่แสดงว่า Bevacizumab และ Ranibizumab มีประสิทธิภาพในการรักษาไม่แตกต่างกัน⁶⁴⁻⁶⁸ ส่งผลให้มีการใช้ Bevacizumab นอกข้อบ่งชี้อย่างแพร่หลาย แม้จะยังไม่มีความสนับสนุนจากการศึกษาทางคลินิกที่ใช้กลุ่มตัวอย่างมากพอที่จะประเมินความปลอดภัยของยากก็ตาม¹⁶⁻²⁰

- การให้ยาร่วม โดยการให้ยา anti-vascular endothelial growth factor ร่วมกับยา แก๊อักษะในกลุ่ม steroids ในกรณีผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาโดยใช้ยาเดี่ยว หรือในผู้ที่ได้รับการรักษาเกิน 1 เดือนขึ้นไป

เบาหวานเข้าจอตา (Diabetic Retinopathy: DR)

สำหรับปัญหาเบาหวานเข้าจอตา intervention ที่สำคัญที่สุด คือ การคัดกรองภาวะเบาหวานเข้าจอตา พบว่าแม้แต่แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป หรือแม้แต่อายุรแพทย์เฉพาะสาขาซึ่งเป็นผู้ดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องก็ยังไม่ได้มีการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อรับการคัดกรองภาวะเบาหวานเข้าจอตาอย่างเหมาะสมตามข้อบ่งชี้ ทำให้มีความล่าช้าและเกิดความสูญเสีย ซึ่งแต่เดิมอาจเป็นเพราะการคัดกรองไม่สามารถทำได้ทั่วถึง (ข้อจำกัดนี้ยังมีอยู่ในปัจจุบัน) เนื่องจากไม่มีระบบซึ่งเป็นรูปธรรมที่จะส่งต่อผู้ป่วยและบุคลากรที่ดูแลทางตาโดยเฉพาะนั้นยังมีความจำกัด ปัญหาเหล่านี้กำลังได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นโดยจะกล่าวต่อไป

ส่วนการรักษา ปัจจุบันประกอบด้วยการใช้เลเซอร์ การฉีดยาเข้าวุ้นตาเพื่อลดการบวมของจอรับภาพ และการผ่าตัด โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การเลเซอร์ เป็นมาตรฐานในการรักษาสำหรับผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ชัดเจน และมีการศึกษาวิจัยผลการรักษาอย่างเป็นระบบมานาน ปัญหาประการหนึ่งก็คือ เมื่อมีการคัดกรองที่ดีขึ้น ก็มีการส่งต่อผู้ป่วยเข้ารับการรักษามากขึ้น ซึ่งส่งผลต่อระยะเวลารอคอยและคุณภาพของการบริการ เนื่องจากเครื่องเลเซอร์มีราคาสูง ในขณะที่การเรียกเก็บค่ารักษาทำได้ไม่คุ้มค่าเนื่องจากมีเพดานราคาของการรับบริการแบบผู้ป่วยนอก ในปีนี้ สปสช. ได้มีการเปลี่ยนแปลงระบบค่าตอบแทนการเบิกจ่ายในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยเลเซอร์ขึ้นใหม่เป็นระบบเหมาจ่ายต่อตา/ต่อคน/ต่อปี ซึ่งเชื่อว่าจะทำให้การเข้าถึงบริการและผลการดูแลดีขึ้น

2. การฉีดยาเข้าวุ้นตา โดยยาในกลุ่มที่เรียกว่า Anti-Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด คือ Ranibizumab (Lucentis) และ Bevacizumab (Avastin) โดยยาดังกล่าวเป็น off-label use ในขณะที่ตัวยาทั้งสองมีการศึกษาและได้รับการยอมรับว่ามีความเท่าเทียมกันในด้านประสิทธิภาพของการรักษา แต่ในด้านความปลอดภัยยังไม่เป็นที่สรุปอย่างชัดเจน เนื่องจาก Avastin นั้น จำเป็นต้องมีการแบ่งจากขวดเพื่อบรรจุใหม่เองภายในโรงพยาบาลสำหรับใช้ฉีดเข้าวุ้นตา ซึ่งกระบวนการเหล่านี้มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ทำได้เฉพาะโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีกระบวนการทางเภสัชวิทยา และระบบควบคุมคุณภาพที่ดีพอเท่านั้น รวมทั้งความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของตัวยาอาจจะมีแตกต่างกัน แต่เนื่องจากราคายามีความแตกต่างกันมากประมาณ 40-50 เท่า จักษุแพทย์จึงมีการใช้ Avastin อย่างแพร่หลายทั่วโลก ส่วนในประเทศไทยกำลังดำเนินการทำวิจัยโดยราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย ร่วมกับโครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP) และคณะแพทยศาสตร์หลายมหาวิทยาลัย รวมทั้ง โรงพยาบาลเมตตาพริซาร์กซ์ (วัดไร่ขิง) และโรงพยาบาลราชวิถี เพื่อศึกษาผลการรักษาด้วยยา Avastin โดยเฉพาะในด้านความปลอดภัย เพื่อนำผลการศึกษามาประกอบการวางนโยบายเกี่ยวกับการรักษาด้วยยาฉีดในโรคเบาหวานเข้าจอตาต่อไป



3. การผ่าตัดมีข้อจำกัดหลายประการ เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ผ่าตัดจอตามีราคาสูงมาก การผ่าตัดใช้เวลาและทักษะสูง ทั้งผลการผ่าตัดมีความจำกัด และจักษุแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาจอตามีความสามารถในการผ่าตัดได้นั้นมีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อความเร่งด่วนและความสะสมของปัญหา และหลายที่แม้จะมีผู้เชี่ยวชาญแต่ก็ไม่สามารถวางแผนซื้อเครื่องมือผ่าตัดได้ เพราะระบบการเบิกเงินค่าผ่าตัดตามรหัสโรคนั้นทำให้เป็นไปได้ยากที่สถานพยาบาลแห่งใดจะมีความคุ้มค่าในการลงทุนวางระบบเพื่อการรักษาโรคเบาหวานเข้าจอตอย่างครบวงจร ในปัจจุบันควมผ่าตัดจอตานานกว่า 6 เดือนในโรงพยาบาลรับส่งต่อขนาดใหญ่หลายแห่ง ขณะนี้คณะกรรมการ service plan กำลังวางแผนพัฒนาศูนย์โรคจอตในแต่ละเขตบริการเพื่อประเมินศักยภาพและวางแผนให้การสนับสนุนเครื่องมือจากส่วนกลางตามความเหมาะสม

ภาวะตาบอดจากกระจกตา (Corneal blindness)

ค่าใช้จ่ายจากภาวะตาบอดจากโรคกระจกตา ยังไม่มีการศึกษาอย่างจริงจังแพร่หลาย แต่ได้มีการศึกษาเรื่องค่าใช้จ่ายในการรักษาแผลกระจกตาติดเชื้อ โดยศึกษาจากผู้ป่วยที่รับตัวเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ช่วงเวลาระหว่าง 1 มกราคมปี 2554 ถึง 30 เมษายนปี 2555⁴⁸ พบว่า ค่ามัธยฐานค่ารักษาทั้งหมด 20,699.0 (11,379.0-56,981.0) บาท โดยค่ารักษาในกลุ่มเชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย และไม่ทราบเชื้อ เท่ากับ 70,040.0 (34,697.0-112,118) บาท 17,881.5 (10,555.3-31,100.8) บาท และ 15,015.3 (9,542.3-46,866.6) บาท ตามลำดับ ค่ารักษาแผลกระจกตาติดเชื้อรา มีค่าใช้จ่ายสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ทราบเชื้อและแบคทีเรียอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาล โดยเฉลี่ย 23.3±19.9 วัน ซึ่งแผลกระจกตาติดเชื้อรา มีระยะเวลาการรักษานานสุด (37.5±24.5วัน) ตามมาด้วยกลุ่มที่ไม่ทราบเชื้อ (18.7±17.1 วัน) และเชื้อแบคทีเรีย (16.1±9.6วัน) จากรายงานนี้ศึกษาเฉพาะค่าใช้จ่ายที่ใช้ขณะรักษาในโรงพยาบาลเท่านั้น ยังไม่รวมค่ายา ค่ารักษา ค่าเดินทางของผู้ป่วยในการตรวจติดตามภายหลังจนเสร็จสิ้นการรักษา ดังนั้นการรักษาโรคกระจกตาติดเชื้อต่อคนมีราคาค่อนข้างสูง โดยเฉพาะในโรคกระจกตาที่เป็นรุนแรงเช่นแผลกระจกตาติดเชื้อราหรือผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาล่าช้า และปล่อยจนโรคลุกลามมาก

การดูแลผู้ป่วยโรคกระจกตาเพื่อป้องกันภาวะตาบอด มีอยู่ 2 ส่วน ส่วนแรกคือจำเป็นต้องมีวิธีการสืบค้นที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาเชื้อสาเหตุที่ถูกต้องของโรค อีกส่วนคือการรักษาอย่างถูกต้องซึ่งจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากแพทย์พยาบาล และตัวผู้ป่วยเอง

การสืบค้นหาสาเหตุของโรค (Investigation)

1. การย้อมหาเชื้อ การเพาะเชื้อ วิธีนี้เป็นการสืบค้นพื้นฐานของการรักษาโรคกระจกตาติดเชื้อ
2. การตรวจหาเชื้อโดยวิธี polymerase chain reaction, การตรวจหาภูมิของร่างกายต่อเชื้อโรค (Antibody) วิธีนี้ทำได้แต่ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย และมีราคาค่อนข้างแพง
 - การตรวจกระจกตาด้วยกล้องคอนโฟคอล (Confocal microscope) การตรวจนี้สามารถใช้ดูสภาพเนื้อเยื่อกระจกตาได้เป็นชั้นๆ โดยที่ไม่ต้องตัดเนื้อกระจกตามาตรวจ ดังนั้นจึงมีประโยชน์ในการหาสาเหตุของกระจกตาติดเชื้อที่ใช้เวลาการเพาะเชื้อนาน เช่น โรคกระจกตาติดเชื้อรา หรือติดเชื้ออิมบา ทำให้แพทย์พบสาเหตุและรักษาโรคได้รวดเร็วขึ้น

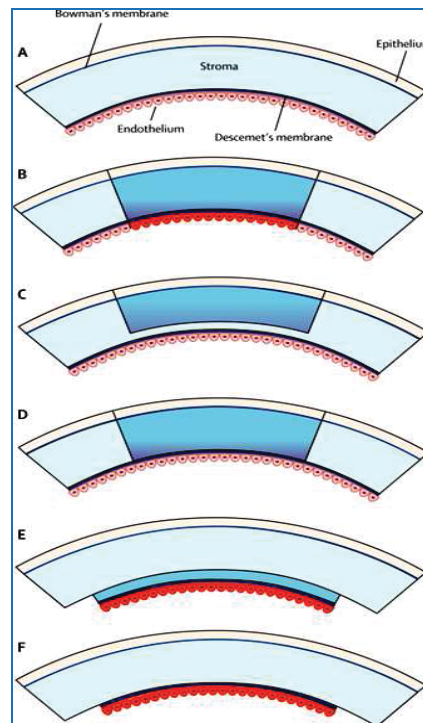
การรักษา (treatment)

1. การรักษาด้วยยา ยาที่ใช้รักษาโรคกระจกตามักจะเป็นยาหยอดตาฆ่าเชื้อต่างๆ ยาหยอดตาลดอักเสบ ยาหยอดน้ำตาเทียม
2. การผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตา (corneal transplantation) ปัจจุบันมีหลายวิธี การจะเลือกผ่าตัดแบบไหนขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพเกิดขึ้นในกระจกตาชั้นใด โดยมีวิธีต่างๆ ดังนี้
 - 2.1 การเปลี่ยนกระจกตาแบบดั้งเดิม หรือ การเปลี่ยนกระจกตาทุกชั้น (traditional corneal transplantation หรือ penetrating keratoplasty) (ภาพที่ 12.3-B) การผ่าตัดวิธีนี้เหมาะกับการเปลี่ยนกระจกตาที่ปัญหาเกือบทุกชั้นของกระจกตา ผ่าตัดได้ง่าย ไม่ยุ่งยากสามารถใช้กระจกตาที่ส่งจากสภากาชาดไทยได้เลยไม่ต้องเตรียมใหม่
 - 2.2 การเปลี่ยนกระจกตาบางชั้น (Lamellar keratoplasty) การผ่าตัดวิธีนี้เหมาะกับผู้ที่มีปัญหาเพียงบางส่วนของกระจกตา ข้อดีคือ ทำให้กระจกตา 1 ดวง สามารถแบ่งใช้กับผู้ป่วยได้มากกว่าหนึ่งคน และพบว่าผลการผ่าตัดวิธีนี้กระจกตามีความแข็งแรงทนต่อการเกิดอุบัติเหตุหลังผ่าตัดมากกว่าการ ผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาทุกชั้น ข้อเสียของการผ่าตัดวิธีนี้คือ การผ่าตัดค่อนข้างยุ่งยาก ต้องใช้ทักษะมาก และต้องเตรียมกระจกตาที่ได้รับจากสภากาชาดไทยก่อนผ่าตัด เครื่องมือที่ใช้เตรียมแยกส่วนกระจกตามีราคาค่อนข้างสูง ปัจจุบันศูนย์ดวงตาของบางประเทศจะมีการเตรียมดวงตาสำหรับการเปลี่ยนกระจกตาเฉพาะส่วนให้เลยทำให้แพทย์ผู้ผ่าตัดสามารถนำดวงตาไปผ่าตัดได้ทันที



2.2.1 การเปลี่ยนเฉพาะกระจกตาส่วนหน้า (Anterior Lamellar Keratoplasty: ALK) (ภาพที่ 12.3-C และ ภาพที่ 12.3-D) ข้อดีคือ มีโอกาสที่จะเกิดภาวะปฏิเสธอวัยวะจากการเปลี่ยนกระจกตา (graft rejection) น้อยกว่าการเปลี่ยนกระจกตาทุกชั้น เนื่องจากภาวะปฏิเสธอวัยวะจากการเปลี่ยนกระจกตามักเกิดขึ้นกับการได้รับการเปลี่ยนกระจกตาส่วนหลัง

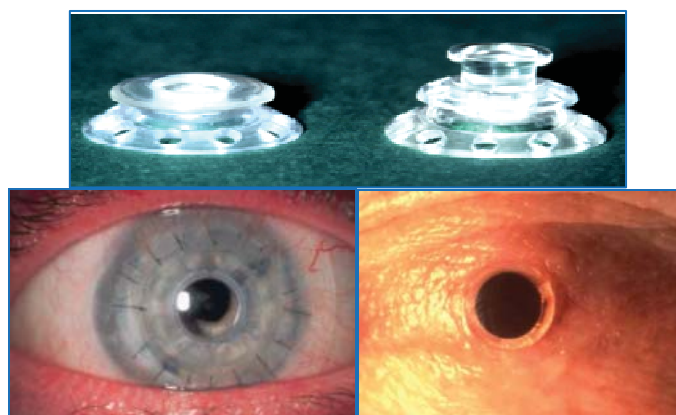
2.2.2 การเปลี่ยนเฉพาะกระจกตาส่วนหลัง (Posterior Lamellar Keratoplasty: PLK) (ภาพที่ 12.3-E และภาพที่ 12.3-F) ข้อดีคือ การผ่าตัดวิธีนี้ไม่ต้องมีการเย็บแผลกระจกตา ทำให้ลดภาวะสายตาเอียงจากการเย็บแผลลง



ภาพที่ 12.3 การผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตา

ที่มา: Moorfields Eye Hospital (<http://advancedvisionsurgery.com/types-of-corneal-transplant/>)

3. การผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาเทียม (Keratoprosthesis) การผ่าตัดชนิดนี้เหมาะกับผู้ป่วยที่เป็นโรคที่มีโอกาสประสบความล้มเหลวสูงจากการเปลี่ยนกระจกตาในแบบปกติทั่วไป ข้อเสีย คือ กระจกตาเทียมชนิดนี้มีราคาสูง ต้องนำเข้าจากต่างประเทศและ การผ่าตัดกระจกตาเทียมก็ยังจำเป็นต้องใช้กระจกตาจริงร่วมด้วย (ภาพที่ 12.5)



ภาพที่ 12.4 Boston Keratoprosthesis

ที่มา: http://www.nature.com/eye/journal/v25/n3/fig_tab/eye2010197f2.html



4. การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดกระจกตา (limbal stem cell transplantation) การผ่าตัดวิธีนี้ร่วมกับการเปลี่ยนกระจกตาจะทำให้เพิ่มโอกาสความสำเร็จจากการเปลี่ยนกระจกตาในโรคกระจกตาที่เกิดจากการขาดเซลล์ต้นกำเนิดกระจกตา (limbal stem cell deficiency) ในปัจจุบันการผ่าตัดวิธีนี้ยังเกิดขึ้นค่อนข้างน้อย เนื่องจากขาดเงินทุนวิจัย นักเทคนิคที่มีความเชี่ยวชาญในการเพาะเลี้ยงเซลล์ต้นกำเนิดมีน้อยในประเทศไทย และยากดภูมิหลังการผ่าตัดปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดมีราคาค่อนข้างแพง และยานี้ไม่ได้รับการช่วยเหลือสนับสนุนจากรัฐ

ภาวะตาขี้เกียจ (Amblyopia)

การตรวจคัดกรองสายตาในเด็กเล็กมีความจำเป็นอย่างมาก เพื่อค้นหาภาวะตาขี้เกียจ รวมถึงภาวะอื่น ๆ ที่อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะตาขี้เกียจเช่น ภาวะสายตาสั้นผิดปกติ (refractive error), ตาเหล่หรือตาเข (strabismus) โรคต้อกระจกในเด็ก (Infantile cataract) เป็นต้น เพื่อให้การวินิจฉัยและรักษาแก้ไขความผิดปกติของตาได้อย่างทันทั่วทั้ง รวมทั้งเพื่อกระตุ้นระบบประสาทรับรู้การมองเห็น เพื่อให้การมองเห็นกลับสู่ระดับปกติ สรุปว่าการตรวจคัดกรองสายตาในเด็กเป็นวิธีที่ได้ผลดีในการลดภาวะการมองเห็นผิดปกติในเด็กจากสาเหตุที่สามารถแก้ไขได้

หลายประเทศโดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้วส่วนใหญ่มีระบบคัดกรองระดับสายตาในเด็กเล็ก เพื่อค้นหาภาวะความผิดปกติทางตา รวมถึงภาวะตาขี้เกียจและตรวจร่างกายด้านอื่นในเด็กก่อนวัยเรียน ประเทศสหรัฐอเมริกา โดย U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) ได้กำหนดคำแนะนำ (recommendation) ในการคัดกรองการมองเห็นในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ดังนี้ “USPSTF ไม่พบหลักฐานโดยตรงว่าการคัดกรองสายตาสั้นผิดปกติในเด็กจะทำให้การมองเห็นดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม USPSTF พบหลักฐานว่าการคัดกรองมีความแม่นยำในการค้นหาภาวะตาเข ภาวะตาขี้เกียจ และภาวะสายตาสั้นผิดปกติในเด็กกลุ่มนี้ การคัดกรองอย่างเข้มข้นจริงจึงเทียบกับการคัดกรองปกตินำมาซึ่งสายตาสั้น และการรักษาภาวะตาเข และภาวะตาขี้เกียจสามารถพัฒนาการมองเห็นและลดการเกิดภาวะตาขี้เกียจในระยะยาว USPSTF ไม่พบหลักฐานของอันตรายหรือความเสี่ยงที่เกิดจากการคัดกรอง และสรุปว่าประโยชน์ของการคัดกรองมากกว่าความเสี่ยงหรืออันตราย”⁵³

ในประเทศญี่ปุ่น เด็กอายุ 1.5 ปีและ 3 ปี จะได้รับการตรวจทั้งด้านร่างกายและจิตใจและพัฒนาการรวมทั้งตรวจฟัน ตรวจตาและตรวจการได้ยิน ขั้นตอนการคัดกรองการมองเห็นมี 3 ขั้นตอนคือขั้นแรกให้แบบสอบถามและให้ผู้ปกครองตรวจตาที่บ้าน (เฉพาะเด็กอายุ 3 ขวบ) ขั้นที่สองได้รับการตรวจสายตาโดยพยาบาล และตรวจโดยเจ้าหน้าที่และขั้นที่สามตรวจละเอียดโดยจักษุแพทย์ พบว่าในการศึกษาเป็นระยะเวลา 5 ปี มีเด็กทั้งหมดจำนวน 6,500 คนถึง 6,900 คน พบอัตราการเกิดภาวะตาขี้เกียจในเด็กอายุ 3 ปี เท่ากับร้อยละ 0.2-0.3 และไม่พบภาวะตาขี้เกียจ ที่อายุ 1.5 ปี⁵⁴

ประเทศเกาหลีเป็นอีกประเทศหนึ่งที่พัฒนารูปแบบเพื่อศึกษาเกี่ยวกับการตรวจคัดกรองสายตาในเด็กอนุบาลอายุ 3 ถึง 5 ปี จำนวน 36,973 คน การคัดกรองมีหลายขั้นตอน โดยในขั้นตอนแรกให้คัดกรองที่บ้าน โดยใช้แผ่นรูปภาพ 5 รูปพร้อมแบบสอบถาม ถ้าพบว่าสายตาข้างใดข้างหนึ่งแยกว่า 0.5 หรือพบความผิดปกติจากการตอบแบบสอบถาม ก็จะให้ตรวจขั้นที่สอง โดยได้รับการตรวจสายตาซ้ำที่ศูนย์สุขภาพภูมิภาค ซึ่งหลังจากตรวจที่นี่แล้ว เด็กบางคนจะถูกส่งไปพบจักษุแพทย์ หลักเกณฑ์ในการส่งต่อคือถ้าสายตาสั้นกว่า 0.5 ที่อายุ 3 ปี และแยกว่า 0.63 ที่อายุ 4 ถึง 5 ปี ในตาอย่างน้อยข้างใดข้างหนึ่ง ผลการศึกษาพบว่าเด็กจำนวนร้อยละ 19.2 (7,116 คน) ไม่ผ่านการคัดกรองที่บ้าน และร้อยละ 28.9 (2,058 คน) ของเด็กจำนวนนี้ถูกส่งต่อ ในทั้งหมดนี้พบว่ามีภาวะตาขี้เกียจเท่ากับร้อยละ 0.4 (149 คน) อย่างไรก็ตามปัญหาที่พบจากรูปแบบนี้คืออัตราการร่วมมือในการไปตรวจกับจักษุแพทย์ตามนัดค่อนข้างต่ำคือเพียงร้อยละ 43.4⁵⁵



คุณภาพการบริการ (Quality of Care)

ต้อกระจก (Cataract)

ตัวชี้วัดที่สำคัญของการให้บริการดูแลรักษาต้อกระจกมี 2 ข้อ คือ

1. The Cataract Surgical Rate (CSR) คือ จำนวนการผ่าตัดต้อกระจกต่อ 1,000,000 ประชากรต่อปี ซึ่งจะเป็นตัวชี้วัดประมาณการรักษาค่าสายตาต้อกระจกในประชากรนั้นๆ โดยต้องเทียบกับปริมาณการผ่าตัดต้อกระจกทั้งหมดในประเทศ ในกลุ่มประชากรและในช่วงอายุที่กำหนด ซึ่งจะนับจำนวนผู้ป่วยที่มี operable cataract ซึ่งแต่ละที่อาจมีตัวเลขแตกต่างกันไป เนื่องจากมีจุดตัดของค่าสายตา (visual acuity) ที่ถือว่าเป็น operable cataract ที่แตกต่างกันไป ดังนั้น CSR จึงอาจมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ สาเหตุที่มีการผ่าตัดที่ยังไม่ครอบคลุมในหลายพื้นที่โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่คือเรื่องของค่ารักษาและส่วนน้อยคือการไม่มีความรู้เกี่ยวกับโรคที่เป็น⁵⁸ และในผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาไปแล้ว 1 ตาและมีการมองเห็นที่ดีทำให้ไม่อยากไปรักษาตาอีกข้างเนื่องจากปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายทำให้ภาวะตาบอดจากต้อกระจก 1 ตายังเป็นปัญหาอยู่⁵⁹

2. Cataract Surgical Coverage (CSC) คือสัดส่วนของผู้ป่วยต้อกระจกที่มองไม่เห็นทั้ง 2 ตา ที่ได้รับการผ่าตัด ซึ่งตัวชี้วัดนี้จะเป็นตัวประเมินระดับการเข้าถึงการรักษาของผู้ป่วยที่ต้องการได้รับการรักษาจริง ซึ่ง CSC ต้องมีค่าอย่างน้อยร้อยละ 85.0 ของกลุ่มประชากรที่ต้องการได้รับการรักษาจริง ข้อมูลดังกล่าวจะได้มาจากการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างของประชากร ที่นิยมใช้บ่อยที่สุดคือ Rapid Assessment of Cataract Surgical Services (RACCS) และ the Rapid Assessment of Avoidable Blindness (RAAB)¹⁰ ความครอบคลุมในการผ่าตัดรักษา cataract (ตารางที่ 12.7)

ตารางที่ 12.7 ความครอบคลุมในการผ่าตัดต้อกระจกในคนและดวงตา⁵⁹

| Cataract Surgical Coverage | Male% | Female% | Total% |
|----------------------------|-------|---------|--------|
| Persons | | | |
| VA <3/60 | 91.7 | 96.9 | 95.1 |
| VA <6/60 | 81.6 | 87.2 | 85.3 |
| VA <6/18 | 42.6 | 48.8 | 46.6 |
| Eyes | | | |
| VA <3/60 | 73.4 | 83.1 | 79.6 |
| VA <6/60 | 64.1 | 72.0 | 69.2 |
| VA <6/18 | 29.5 | 35.1 | 33.0 |

สำหรับในประเทศไทยได้มีการสำรวจอัตราการผ่าตัดต้อกระจกของจักษุแพทย์ไทยจำนวน 600 รายในปี 2004 พบว่ามีการผ่าตัดต้อกระจกโดยเฉลี่ย 25.6 คนต่อแพทย์ 1 คนต่อเดือน และพบว่าวิธีการผ่าตัดที่นิยมมากที่สุดคือ การทำผ่าตัดด้วยวิธี phacoemulsification ร้อยละ 89.8 ซึ่งมีแผลผ่าตัดเล็ก และร้อยละ 42.5 นิยมใส่เลนส์ชนิดพับได้ (acrylic foldable IOL) มีการศึกษาพบว่า การผ่าตัดเสร็จแล้วให้ผู้ป่วยกลับบ้านมีค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่าการให้ผู้ป่วยค้างคืนที่โรงพยาบาล หลังผ่าตัดแต่ไม่แตกต่างกันในแง่ของผลแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังผ่าตัด⁶⁰⁻⁶¹

ปัจจัยอีกอย่างที่ควรพิจารณาถึงในการรักษาต้อกระจกนอกจากจำนวนการผ่าตัดหรือ surgical coverage คือ ผลของการมองเห็นหลังการผ่าตัด ซึ่งพบผลการมองเห็นที่ดีในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา พบผู้ป่วยร้อยละ 92.0 หลังการผ่าตัดมีค่าสายตาที่เท่ากับหรือดีกว่า 20/60 พบร้อยละ 6.0 ที่มีค่าสายตาอยู่ระหว่าง 20/200 และ 20/60 พบร้อยละ 2.0 ที่มีค่าสายตาแย่กว่า 20/200⁶⁰ ขณะที่การศึกษาในประเทศกำลังพัฒนาเช่น ปากีสถานพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่มีการมองเห็นหลังผ่าตัดที่ไม่ดีซึ่งมีสาเหตุจากภาวะสายตาผิดปกติ (refractive error) ถึงร้อยละ 53.4 จากผลแทรกซ้อนของการผ่าตัด (surgical complication) ร้อยละ 21.4 และจากการมีโรคตาอื่นร่วมร้อยละ 23.5 ผลแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดที่พบมากที่สุดคือ posterior capsular opacification เนื่องจากการไม่มีเลเซอร์ Nd:YAG พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย เลเซอร์มีเพียงร้อยละ 1.0 ในประเทศปากีสถาน นอกจากนี้ ผลการมองเห็นที่ไม่ดียังขึ้นอยู่กับวิธีการผ่าตัดด้วยวิธี Intracapsular cataract extraction (ICCE) และเพศหญิง⁶¹



ต้อหิน (Glaucoma)

มีรายงานการสำรวจพบว่าประชากรที่ทราบว่าเป็นโรคต้อหินและได้รับการรักษาอยู่เพียง 1/3 ของที่สำรวจได้ทั้งหมดซึ่ง 2/3 เพิ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นต้อหิน จะเห็นได้ว่าหากไม่มีการสำรวจดังกล่าวแล้วนั้น ประชากรที่เป็นโรคต้อหินมากกว่าครึ่งจะไม่ได้ได้รับการรักษา จนอาจนำไปสู่ภาวะสายตาสั้นและตาบอดได้ในที่สุด มีการศึกษาเกี่ยวกับความคุ้มค่าของการรักษาต้อหินตั้งแต่ระยะแรกพบว่าคุ้มค่าที่จะรักษาเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นหากไม่ได้รับการรักษาจนผู้ป่วยสูญเสียการมองเห็นอย่างถาวร (ตารางที่ 12.8 และตารางที่ 12.9)⁶²⁻⁶⁵

ตารางที่ 12.8 การดูแลรักษาต้อหินในอุดมคติ และแนวทางสนับสนุนและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

| การดูแลรักษาต้อหินในอุดมคติ ประกอบด้วย | แนวทางสนับสนุนและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง |
|--|---|
| 1 การวินิจฉัยต้อหินได้ในระยะแรกเริ่มก่อนจะมีการสูญเสียการมองเห็นอย่างถาวร | <ul style="list-style-type: none"> - มีการตรวจตาในผู้สูงอายุตั้งแต่ 50-60 ปีขึ้นไป - บุคลากรทางการแพทย์ - งบประมาณสนับสนุนและบริหารจัดการ |
| 2 มีการตรวจติดตามและประเมินผลการรักษาเป็นระยะว่าตอบสนองต่อการรักษาหรือมีการดำเนินโรคไปในทิศทางใด | <ul style="list-style-type: none"> - การสนับสนุนงานวิจัยเกี่ยวกับการตรวจตา และเครื่องมือใหม่ๆ ที่ใช้ในการวินิจฉัยต้อหิน - เครื่องตรวจลานสายตา เครื่องสแกนประสาทตา |
| 3 ให้การรักษาโดยเป้าหมายคือเพื่อชะลอโรคและรักษาการมองเห็นของผู้ป่วย - การใช้ยา, เลเซอร์, ผ่าตัด | <ul style="list-style-type: none"> - การรักษาด้วยการใช้ยา: เนื่องจากต้อหินเป็นโรคที่จะต้องรักษาไปตลอดชีวิตต้องใช้ยาเป็นระยะเวลานานการเพิ่มความหลากหลายในบัญชียาทำให้ลดหรือหลีกเลี่ยงข้อแทรกซ้อนจากการรักษาได้ - การผ่าตัดต้อหินวิธีดั้งเดิมเมื่อติดตามผลการรักษาไป 5 ปี มีความสำเร็จเหลือแค่ ร้อยละ 50.0⁶⁶⁻⁶⁷ - มีข้อจำกัดในระเบียบการเบิกจ่าย และการคิดค่าผ่าตัดวิธีใหม่ๆ⁶⁸⁻⁷¹ หรือใช้อุปกรณ์เสริมทำให้ขาดการพัฒนาและทำให้ผลการรักษาต้อหินไม่ได้ตามเป้าหมาย - ส่งเสริมการศึกษาและคิดค้นวิธีการรักษาต้อหินด้วยการผ่าตัดและเลเซอร์วิธีใหม่^{68,71} |



ตารางที่ 12.9 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขของการให้บริการในปัจจุบัน

| ปัญหา | แนวทางแก้ไข |
|--|--|
| <p>1) การให้บริการในปัจจุบันเป็นวิธีการตั้งรับผู้ป่วยมีอาการทางตาเช่นการมองเห็นลดลงหรือลานสายตาแคบลงหรือสูญเสียการมองเห็นอย่างถาวรแล้วจึงมาพบแพทย์เพื่อรับการรักษาซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่า การรักษาต้อหินในระยะท้ายทำได้แค่เพียงประคับประคองโรค</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตรวจคัดกรองด้วยการวัดสายตา หรือ ตรวจแค่ความดันลูกตา อาจไม่เพียงพอสำหรับการวินิจฉัยต้อหิน เนื่องจากการสำรวจพบว่าค่าเฉลี่ยของความดันลูกตาในผู้ป่วยต้อหินเท่ากับ $13.73+0.53^1$ mmHg ซึ่งถ้าหากคัดกรองแค่ความดันลูกตาสูงกว่า 21 mmHg จะทำให้มีผู้ป่วยมากกว่าครึ่งที่ไม่ได้รับการวินิจฉัย⁷² - 1/3 ของผู้ป่วยต้อหินคือต้อหินมุมปิด ซึ่งหากไม่ได้รับการวินิจฉัยและรักษามีโอกาสสูญเสียการมองเห็นได้มากและรวดเร็วกว่าแบบมุมเปิด | <ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนให้มีการตรวจคัดกรองโรคทางตาในผู้สูงอายุตั้งแต่ 50-60 ปีขึ้นไป และให้มีการตรวจติดตามเป็นระยะทุกๆ 1-2 ปี - การตรวจคัดกรองด้วยทีมจักษุบุคลากรและการวัดความดันลูกตาดูมมานานตา ตรวจข้อประสาทตาและวัดลานสายตา จะช่วยวินิจฉัยภาวะต้อหินได้อย่างถูกต้องแม่นยำ⁷³ - ฝึกฝนจักษุบุคลากรที่ปฏิบัติงานให้ใช้กล้อง Biomicroscope คัดกรองความแคบของช่องหน้าม่านตา เครื่องตรวจความกว้างของมุมม่านตากล้องถ่ายภาพข้อประสาทตา เครื่องวัดลานสายตา |
| <p>2) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นต้อหิน ได้รับการรักษาหรือการตรวจติดตามโรคได้โดยไม่เพียงพอ เช่น ไม่ได้รับการตรวจวัดความดันลูกตาอย่างสม่ำเสมอ หรือไม่ได้รับการตรวจติดตามด้วยเครื่องวัดลานสายตา หรือไม่มีระบบติดตามผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่มีผู้ป่วยจำนวนมากๆ ให้มาตรวจติดตามการรักษาจากการสำรวจที่ผ่านมา⁷</p> | <ul style="list-style-type: none"> - มีการทบทวนความรู้และการดูแลผู้ป่วยต้อหินให้แก่บุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง - การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับความสำคัญของการตรวจติดตามและรักษา - จัดสรรอุปกรณ์เครื่องมือและเพิ่มตำแหน่งบุคลากรการแพทย์เชี่ยวชาญด้านจักษุ พยาบาลเวชจักษุ เจ้าหน้าที่เครื่องมือพิเศษ เจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวก และการจัดการช่วยเหลือในการดูแลผู้ป่วย - เครื่องมือ เครื่องถ่ายภาพประสาทตา 3 มิติ เครื่องวัดลานสายตา เครื่องตรวจสแกนประสาทตา - มีระบบการติดตามผู้ป่วยที่เหมาะสม |
| <p>3) คลินิกหรือโรงพยาบาลเอกชนที่มีการรับประกันสังคมหรือ 30 บาท ให้การรักษาต่ำกว่ามาตรฐาน มีการจำกัดการใช้ยาต้อหินเพื่อลดต้นทุนและไม่ส่งต่อผู้ป่วยต้อหินหากอยู่เหนือศักยภาพ ทำให้เกิดการสูญเสียการมองเห็นอย่างถาวร</p> | <ul style="list-style-type: none"> - ควรกำหนดมาตรฐานของโรงพยาบาลเอกชนที่รับประกันสังคมและ 30 บาท และมีการตรวจสอบถึงขีดความสามารถ และการส่งต่อหรือดูแลผู้ป่วยต้อหินอย่างเหมาะสม - โรงพยาบาลที่จะรับดูแลผู้ป่วยต้อหินต้องมีเครื่องมือวัดความดันลูกตา เครื่องตรวจลานสายตา และมีบัญชียาต้อหินที่เหมาะสมครอบคลุมทุกกลุ่ม เช่น B-blocker, A-agonist, PGs, CAI |
| <p>4) ผู้ป่วยต้อหินในปัจจุบันได้รับการรักษาที่จำกัดในหลายแง่มุม เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยาที่ได้รับมีจำกัดแค่เฉพาะยาในบัญชียาหลัก ทำให้การรักษาไม่ได้ผลสูงสุดและเมื่อเกิดข้อแทรกซ้อนจากการใช้ยา ก็อาจไม่มีทางเลือกให้แก่ผู้ป่วยมากนัก (ปัจจุบัน Lumigan, glaucooph, brimonidine, azopt, Pilacarpine, Diamox) - การผ่าตัดต้อหิน มีเครื่องมือหรือวิธีการรักษาและอุปกรณ์เสริมที่มีการศึกษาแล้วว่ามีความคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพในการผ่าตัดรักษาภาวะต้อหิน⁶⁵⁻⁷¹ แต่ไม่สามารถนำมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยต้อหินได้จากข้อจำกัดในระบบระเบียบการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลตามระเบียบ | <ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มความหลากหลายของยาที่ใช้ในการรักษาต้อหินในบัญชียาหลัก (Xalatan, Travatan, taflotan) - แก้ไขระเบียบและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการเบิกค่ารักษาพยาบาลเรื่องวิธีการรักษาผ่าตัดต้อหิน การใช้อุปกรณ์เสริมในการรักษา (Glaucoma shunt: Baerveldt, Ahmed, Express) - ส่งเสริมการศึกษาวิจัยวิธีการผ่าตัดเลเซอร์และเครื่องมือที่ใช้ในการผ่าตัดต้อหินวิธีใหม่⁷¹⁻⁷⁵ (MIGS: minimal invasive glaucoma surgery, Canaloplasty, goniotomy, iStent⁷⁵) |

จุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ (Age related macular degeneration: AMD)

แนวทางในการดูแลรักษา ควรเน้นป้องกันทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับปฐมภูมิ (primary prevention) ระดับทุติยภูมิ (secondary prevention) และตติยภูมิ (tertiary prevention)

1. การป้องกันระดับปฐมภูมิ (primary prevention) เป็นการป้องกันเพื่อลดการเกิดโรคจุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ ได้แก่ การให้ความรู้แก่บุคคลทั่วไป ไม่เฉพาะเจาะจงแต่ผู้สูงอายุให้ทราบถึงปัจจัยเสี่ยง เพื่อที่จะได้ปฏิบัติตัวและป้องกันตั้งแต่ช่วงวัยกลางคน



2. การป้องกันระดับทุติยภูมิ (secondary prevention) เป็นการป้องกันเพื่อลดการเกิดสายตาเลือนรางที่จะเกิดตามหลังจากรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุได้แก่การให้ความรู้แก่หน่วยงานในระดับปฐมภูมิ เพื่อสามารถให้การวินิจฉัยที่ถูกต้องรวดเร็ว และมีการส่งต่ออย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพิ่มจักษุแพทย์ทางด้านจอตาวุ้นตา และเครื่องมือที่ใช้ช่วยตรวจจอตาไปในส่วนภูมิภาคให้มากขึ้นและเพียงพอ

3. การป้องกันระดับตติยภูมิ (tertiary prevention) เป็นการป้องกันโดยเน้นการฟื้นฟูที่เกิดตามหลังภาวะสายตาเลือนรางของผู้ป่วยจากรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ โดยการให้เครื่องมือช่วยการมองเห็นแก่ผู้ป่วยสายตาเลือนราง รวมถึงการให้ความรู้กับครอบครัวในการดูแลผู้ป่วย

เบาหวานเข้าจอตา (Diabetic Retinopathy: DR)

กรมการแพทย์ โดยโรงพยาบาลราชวิถี โรงพยาบาลเลิดสิน โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี และสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ ได้จัดทำโครงการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานเข้าจอตา⁷⁷ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2551 มีการนำกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาเข้ามาใช้ในการคัดกรองผู้ป่วย ซึ่งเป็นการดำเนินงานเชิงรุก ให้บริการตรวจคัดกรองผู้ป่วยในพื้นที่ โดยพื้นที่นำร่องคือ จังหวัดตาก และจังหวัดตรัง สามารถให้บริการคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางตาในผู้เป็นเบาหวานได้ประมาณวันละ 150-200 รายต่อชุด

ต่อมา ในปีงบประมาณ 2552 ได้ร่วมกันจัดทำโครงการ ศึกษารูปแบบการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอตาในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาและจังหวัดหนองบัวลำภู เพื่อพัฒนาระบบการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานเข้าจอตาและเป็นการขยายโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ห่างไกลได้รับบริการทางการแพทย์ที่จำเป็นโดยได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง

ในปี 2553 ดำเนินการให้บริการตรวจคัดกรองในพื้นที่จังหวัดตรัง และจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ร่วมกับการจัดอบรมหลักสูตร “การตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางตาในผู้เป็นเบาหวาน” และการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การดูแลรักษาและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง” ให้บุคลากรในสถานบริการทุกระดับ

ในปี 2554 กรมการแพทย์โดยสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ ยังคงให้ความสำคัญสนับสนุนกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาพร้อมช่างถ่ายภาพไปยังจังหวัดที่ขอความสนับสนุนได้แก่ จังหวัดชลบุรี อำนาจเจริญ กระบี่ ปทุมธานี และสิงห์บุรี

การพัฒนาโครงการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอตาเป็นระยะเวลาต่อเนื่อง ส่งผลให้ความครอบคลุมในการตรวจเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์จากการรักษาตั้งแต่ระยะเริ่มแรก ลดอัตราการสูญเสียการมองเห็นจากโรคเบาหวานเข้าจอตา พัฒนาระบบการค้นหาและกระตุ้นให้ผู้ป่วยเป็นเบาหวานทุกคนมารับการตรวจคัดกรอง พัฒนาระบบฐานข้อมูลที่มีความถูกต้อง และสามารถนำไปใช้ได้ โดยบุคลากรทางการแพทย์ และสาธารณสุขได้รับข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ เพิ่มประสิทธิภาพของการตรวจคัดกรอง และพัฒนาคุณภาพการบริการได้ ท้ายที่สุดประเทศจะสามารถลดภาระค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาผู้ป่วยจากความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนทางตาจากโรคเบาหวาน ดังนั้น ในประเด็นการคัดกรองซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญที่สุดในการจัดการปัญหาเบาหวานเข้าจอตาจึงต้องมีการสร้างระบบที่มีความเข้มแข็งและครอบคลุมมากขึ้น ในปีที่ผ่านมาได้มีการนำตัวชี้วัดว่า ร้อยละ 60.0 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับการตรวจในโรงพยาบาลศูนย์ทั่วประเทศ ต้องได้รับการคัดกรองจอตา ซึ่งขณะนี้กำลังอยู่ในระหว่างดำเนินการและรวบรวมข้อมูล โดยมีนโยบายชัดเจนที่จะเพิ่มสัดส่วนให้สูงขึ้นต่อไป

ภาวะตาบอดจากกระจกตา (Corneal Blindness)

1. การสืบค้นหาสาเหตุของโรค (investigation)

1.1 โรงพยาบาลปฐมภูมิหรือทุติยภูมิไม่ได้ตรวจหาเชื้อก่อนรักษา เมื่อรักษานจนโรคลูกกลมและต้องส่งต่อโรงพยาบาลตติยภูมิ การตรวจหาเชื้อในโรงพยาบาลตติยภูมิหลังจากเริ่มรักษาไปแล้วจะทำให้โอกาสพบเชื้อที่เป็นสาเหตุได้ลดลง หรือเกิดจากการส่งสิ่งส่งตรวจล่าช้าหลังจากเก็บสิ่งส่งตรวจแล้ว

1.2 การตรวจหาเชื้อโดยวิธี polymerase chain reaction การตรวจหาภูมิของร่างกายต่อเชื้อโรค (antibody) พบปัญหาเจ้าหน้าที่เก็บสิ่งส่งตรวจและเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการขาดความรู้ในการเก็บสิ่งส่งตรวจที่ถูกต้อง และส่งตรวจไปที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยล่าช้าทำให้ได้ผลการตรวจไม่ถูกต้อง และต้องเสียค่าใช้จ่ายโดยเปล่าประโยชน์



1.3 การตรวจกระจกตาด้วยกล้องคอนโฟคอล (Confocal microscope) พบว่า เครื่องมือมีราคาสูง มักมีแต่ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย และต้องการความชำนาญค่อนข้างสูงของนักเทคนิคที่ใช้เครื่องมือ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลการตรวจที่ชัดเจน

2. การผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตา

ในประเทศไทยมีธนาคารดวงตาอยู่เพียงแห่งเดียวคือ ศูนย์ดวงตาสภากาชาดไทย (จัดตั้งขึ้นตั้งแต่ปี 2508) เป็นที่ทำการเตรียมดวงตาและจัดส่งให้แก่โรงพยาบาลต่างๆในประเทศไทยที่สามารถผ่าตัดเปลี่ยนกระจกได้ ปัจจุบันการผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาสามารถทำได้ทั้งที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย โรงพยาบาลตติยภูมิ หรือตติยภูมิที่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านกระจกตา และยังสามารถทำได้ทั้งที่โรงพยาบาลเอกชนชั้นนำในประเทศไทย มีข้อมูลจากศูนย์ดวงตาสภากาชาดไทยที่เก็บข้อมูลการเปลี่ยนกระจกตาในประเทศไทยที่ใช้ดวงตาจากศูนย์ดวงตาในช่วงเดือนมกราคม 2539 ถึงเดือนธันวาคม 2551⁷² พบมีการผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาทั้งหมด 3,582 รายในช่วงเวลาดังกล่าว โดยพบสาเหตุของโรคที่ได้รับการเปลี่ยนกระจกตามากที่สุดคือ โรคแผลเป็นที่กระจกตา (ร้อยละ 20.4) รองลงมาคือ โรคแผลกระจกตาติดเชื้อ (ร้อยละ 19.1) โรคกระจกตาเสื่อมจากการผ่าตัด (ร้อยละ 16.8) โรคกระจกตาคิดผิดปกติชนิด corneal dystrophy (ร้อยละ 11.1) ตามลำดับ

อุปสรรคต่อการประสบความสำเร็จของการผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาในประเทศไทยขณะนี้คือ

- ปัญหาของกระจกตาไม่เพียงพอต่อความต้องการของจำนวนผู้ป่วยกระจกตาในประเทศไทย ปัจจุบันยังมีผู้ป่วยที่รอการเปลี่ยนกระจกตายุ่มากถึง 8,623 ราย แต่จากสถิติในปี 2556 ศูนย์ดวงตาสภากาชาดไทยได้รับดวงตาบริจาคจากผู้เสียชีวิตเพียง 729 ดวง และมีผู้ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาเพียง 671 ราย⁷² ดังนั้น ปัจจุบันคิวการรอผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาจะยาวนานถึง 4 ปีขึ้นไป ในประเทศไทยมีจักษุแพทย์ที่สามารถเปลี่ยนกระจกตาได้ไม่ต่ำกว่า 100 คน ปัญหาจึงไม่ใช่จำนวนจักษุแพทย์ไม่พอ แต่อยู่ที่จำนวนดวงตาที่บริจาคไม่เพียงพอ สืบเนื่องมาจากความเชื่อส่วนบุคคลต่างๆ การขาดบุคลากรที่ให้ข้อมูลตามสถานพยาบาลต่างๆ ขาดมาตรการหรือกฎหมายเชิงรุกจากรัฐบาลต่อการบริจาคดวงตาของประชาชน จากปัญหาเหล่านี้ทำให้มีการนำเข้าของดวงตาจากต่างประเทศ (ซึ่งมักเป็นประเทศในแถบอเมริกาเหนือ หรือประเทศศรีลังกา) มาผ่าตัดให้ผู้ป่วยที่ไม่มีปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายและไม่ต้องรอการผ่าตัดหลายปี แต่เนื่องจากดวงตานำเข้ามีราคาค่อนข้างสูง และมีการจัดส่งที่ยุ่งยาก จึงทำให้มีการใช้ในผู้ป่วยเพียงส่วนน้อยเมื่อเทียบกับผู้ป่วยจำนวนมากซึ่งส่วนใหญ่มีฐานะยากจน
- ปัญหาของผู้ป่วยในการเดินทางมารักษาเนื่องจากการผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตามักเกิดขึ้นในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยและโรงพยาบาลใหญ่ และต้องตรวจติดตามหลังการผ่าตัดอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้ป่วยที่อยู่ในชนบทเดินทางมาตรวจรักษาลำบาก ผู้ป่วยบางรายขาดการรักษาต่อเนื่องหลังผ่าตัด มีผลให้การเปลี่ยนกระจกตาได้ผลไม่ดีเท่าที่ควร จึงมีความจำเป็นที่ต้องฝึกฝนให้จักษุแพทย์ทั่วไปที่อยู่ตามโรงพยาบาลตติยภูมิหรือปฐมภูมิบางแห่งให้สามารถตรวจรักษาและดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาได้ เพื่อลดปัญหาการเดินทางของผู้ป่วยที่อาศัยในชนบทห่างไกล
- ปัญหาของการฝึกทักษะของจักษุแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านกระจกตาต่อการเปลี่ยนกระจกตาเฉพาะส่วน เนื่องจากปัญหาของการขาดแคลนดวงตาของประเทศเป็นทุนเดิม ทำให้จักษุแพทย์มีความกังวลที่จะริเริ่มในการฝึกฝนผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาเฉพาะส่วนในผู้ป่วย เนื่องจากในช่วงแรกๆของการฝึกฝนอาจมีการผิดพลาดจากการผ่าตัด ทำให้ไม่มีกระจกตาสำรองเพื่อเปลี่ยนให้กับผู้ป่วย ซึ่งเฝ้ารอการเปลี่ยนกระจกตามาหลายปี ปัญหานี้ทำให้จำนวนผู้เปลี่ยนกระจกตาเฉพาะส่วนในประเทศไทยมีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับประเทศในแถบอเมริกาและอินเดียที่มีกระจกตาเหลือใช้มากมายจนสามารถส่งออกได้
- ปัญหาในการสนับสนุนเงินทุนจากรัฐเพื่อใช้ในการวิจัยสนับสนุนการผ่าตัด และการซื้อเครื่องมือในการผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาเฉพาะส่วน

ภาวะตาขี้เกียจ (Amblyopia)

ในประเทศไทยยังไม่มีระบบการตรวจคัดกรองระดับสายตาในเด็กเล็กที่ชัดเจน ส่วนใหญ่เป็นโครงการเฉพาะ ซึ่งไม่ต่อเนื่อง และเนื่องจากการวัดระดับสายตาในเด็กเล็กทำได้ยาก ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะและต้องการผู้ตรวจที่มีความคุ้นเคยในการตรวจเด็กเล็ก ทำให้การตรวจคัดกรองส่วนใหญ่ในประเทศไทยจึงเป็นการตรวจคัดกรองในเด็กโตหรือเด็กประถม²⁹⁻³⁴ ซึ่งหากพบภาวะตาขี้เกียจก็จะไม่สามารถกระตุ้นสายตาให้กลับสู่ภาวะปกติได้



Supaporn³⁴ ศึกษาถึงผลการคัดกรองสายตาในเด็ก โดยเจ้าหน้าที่ทางจักษุวิทยา (ophthalmic personnel) เปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ใช่เจ้าหน้าที่ทางจักษุวิทยา (non-ophthalmic personnel) พบว่าความจำเพาะของผลการคัดกรองสายตาในเด็กไม่แตกต่างกันในสองกลุ่ม โดยคณะผู้วิจัยสรุปว่าการตรวจคัดกรองสายตาในเด็กสามารถทำได้โดยผู้ที่ไม่ใช่เจ้าหน้าที่ทางจักษุวิทยา (non-ophthalmic personnel)

Siwaporn⁷⁸ ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการวัดระดับสายตาในเด็กเล็กระหว่างการวัดโดยจักษุแพทย์และการวัดโดยครูที่เลี้ยงเด็กในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในอำเภอสามพราน พบว่าครูที่เลี้ยงเด็กสามารถวัดระดับสายตาในเด็กเล็กได้แม่นยำเท่ากับการวัดโดยแพทย์หรือจักษุแพทย์

ระบบข้อมูล และการติดตาม

ในประเทศไทย ปัญหาโรคตาส่วนใหญ่ยังไม่มียุทธศาสตร์ข้อมูลและการติดตามที่ชัดเจนและเป็นระบบ โดยในปัจจุบัน ได้มีการริเริ่มจัดทาระบบข้อมูลและติดตามในโรคเบาหวานเข้าจอตา ซึ่งสามารถแบ่งเป็นหลายระดับ ดังต่อไปนี้

1. ฐานข้อมูลผู้ป่วยเบาหวาน ประเทศไทยมีการทำทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานที่พัฒนาขึ้นตามลำดับ หากแต่การเชื่อมต่อเพื่อประเมินผู้ป่วยและเก็บข้อมูลสถานะโรค การรักษา และภาวะแทรกซ้อนอย่างเป็นระบบโดยเฉพาะนั้นยังไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ฐานข้อมูลภาพถ่ายจอตา ซึ่งจะมีประโยชน์ทั้งในแง่ของการคัดกรอง การส่งต่อ การติดตามผลการรักษา ฯลฯ โดยปัจจุบันมีความแพร่หลายมากขึ้น แต่ยังไม่มีความมาตรฐานกลาง และไม่มีระบบเชื่อมโยงฐานข้อมูลภาพถ่าย แม้แต่ภายในโรงพยาบาลที่รับส่งต่อที่อยู่ในจังหวัดเดียวกัน จึงควรมีการศึกษารูปแบบและพัฒนา National Fundus Image Registry Center ต่อไป

3. ข้อมูลการส่งต่อ หลังจากได้รับการคัดกรองแล้ว ในรายที่มีการส่งต่อเพื่อรับการรักษา ระยะเวลารอคอย การรักษาที่โรงพยาบาลปลายทาง ผลการรักษา ภาวะแทรกซ้อน และข้อมูลของโรคทางกายอื่นๆ ที่มีผลต่อโรคเบาหวานของผู้ป่วย ยังไม่มีการเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ มีเพียงการรายงานเพื่อใช้ประกอบการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาล ซึ่งไม่มีคุณภาพเพียงพอที่จะใช้ประเมินสถานการณ์โรครายพื้นที่ หรือรายบุคคลได้

4. ข้อมูลของทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อการบริหารจัดการ ทั้งฐานข้อมูลที่เจ้าหน้าที่คัดกรอง จักษุแพทย์ทั่วไป จักษุแพทย์จอตา สถานพยาบาลที่สามารถให้การรักษาดูแลด้วยวิธีการฉีดยา การเลเซอร์ การผ่าตัด ซึ่งทางราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย และคณะกรรมการ service plan มีแนวคิดในการรวบรวมเพื่อการบริหารจัดการ และการวางแผนสนับสนุนเชิงนโยบายอย่างเป็นระบบ โดยขณะนี้ยังอยู่ในระหว่างการดำเนินการ

แม้จะมีการพัฒนาระบบการคัดกรองด้วยการถ่ายภาพจอตาทุกจังหวัดแล้วในปัจจุบัน แต่ประสิทธิภาพประสิทธิผลที่ได้ยังมีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก ในการประชุมคณะทำงานเขตบริการและคณะทำงานพัฒนาระบบบริการสุขภาพ พบว่าในขณะที่บางพื้นที่รายงานว่าสามารถคัดกรองได้ถึงร้อยละ 90.0 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด แต่บางพื้นที่กลับทำได้ต่ำกว่าร้อยละ 30.0 นอกจากนี้ฐานข้อมูลของการคัดกรองเบาหวานด้วยกล้องถ่ายภาพจอตาที่ติดต่อนั้น มีปัญหาในการเก็บภาพ การส่งต่อภาพ และการอ่านภาพ โดยยังไม่มียุทธศาสตร์ที่เป็นมาตรฐานของประเทศที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลเข้าด้วยกันเพื่อติดตามผู้ป่วยในระยะยาว นอกจากโครงการหรือโปรแกรมที่ใช้เฉพาะบางเขตบางจังหวัดที่มีการพัฒนาระบบการดังกล่าวขึ้นเฉพาะที่ เช่น การสร้างระบบการอ่านภาพเบาหวานผ่านอินเทอร์เน็ตในจังหวัดสระบุรี เป็นต้น

ข้อเสนอเพื่อการศึกษา วิจัย และจัดการความรู้

จากการรวบรวมข้อมูลสถานการณ์ภาวะตาบอดและสายตาเลือนรางในประเทศไทย พบว่าปัญหาโรคตาที่สำคัญคือ โรคต้อกระจก ต้อหิน โรคของจอตา (จุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ และเบาหวานเข้าจอตา) โรคตาบอดในเด็ก โรคของกระจกตา และภาวะสายตาสั้นผิดปกติที่ไม่ได้รับการแก้ไข ตามลำดับ ถึงแม้ว่ากระทรวงสาธารณสุขจะเห็นถึงความสำคัญของปัญหาทางจักษุวิทยาและมีการวางแผนการพัฒนาบริการสุขภาพ (service plan) สาขาจักษุวิทยา แต่ยังคงต้องอาศัยองค์ประกอบอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการให้บริการสุขภาพ สาขาจักษุวิทยา โดยมีผลวิเคราะห์ส่วนที่ขาด (gap) และข้อเสนอแนะ และแนวทางการแก้ไขปัญหา ดังนี้



1. ส่วนที่ขาด (gap)

- 1.1 งานวิจัย ซึ่งจะให้ข้อมูลทั้งด้านจักษุสาธารณสุข เรื่องต้นทุน และความคุ้มค่าในการตรวจรักษาโรคด้านจักษุวิทยา
- 1.2 ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศของผู้ที่มีปัญหาสาธารณสุข ด้านจักษุวิทยา
- 1.3 การส่งเสริม การติดตาม และการประเมินผล การทำงานเชิงรุกของงานจักษุสาธารณสุข
- 1.4 จำนวนและการกระจายตัวของบุคลากรทางจักษุวิทยาในแต่ละภูมิภาค และแต่ละจังหวัดที่เหมาะสม
- 1.5 ศูนย์ที่ให้การดูแลผู้ที่มีภาวะตาบอดและสายตาลีอนราง

2. ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไขปัญหา

2.1 งานวิจัย

ควรสนับสนุนให้ทีมงานวิจัยทางด้านจักษุวิทยาให้มากขึ้น ดังนี้

- งานวิจัยด้านจักษุสาธารณสุข เพื่อทราบสถานการณ์ปัญหาโรคทางจักษุที่เป็นปัจจุบัน ซึ่งจะเห็นได้ว่าแทบไม่มีงานวิจัยชนิดนี้เลยในประเทศไทย และการสำรวจวิจัยแต่ละครั้งห่างกันมากหลายปี
- งานวิจัยในเรื่องต้นทุนและความคุ้มค่าในการตรวจรักษาโรคด้านจักษุวิทยา รวมทั้งงานวิจัยด้านคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยด้านจักษุวิทยา เนื่องจากการให้การตรวจรักษาด้วยเครื่องมือพิเศษซึ่งมีราคาแพงมาก และมีอวัยวะเทียมหรืออุปกรณ์ในการผ่าตัดที่มีราคาสูง การวิจัยด้านนี้จะทำให้มีการบริหารเพื่อให้การจัดซื้อเครื่องมือพิเศษที่คุ้มค่า และสามารถให้การตรวจรักษาผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ

ปัจจุบันระบบฐานข้อมูลด้านจักษุวิทยาของประเทศไทยยังอยู่ในช่วงเริ่มมีการพัฒนา เช่น เว็บไซต์ <http://vision2020thailand.org/home.php> ซึ่งถ้ามีการพัฒนาระบบได้สำเร็จและมีประสิทธิภาพ จะมีการลงทะเบียนในทุกๆ ด้าน เช่น จำนวนบุคลากรด้านจักษุวิทยาและการกระจายตัว จำนวนเครื่องมือพิเศษทางจักษุวิทยาและการกระจายตัว ฐานข้อมูลผู้ป่วยโรคเรื้อรังทางจักษุวิทยาในแต่ละจังหวัดและภูมิภาค รายงานและสถิติต่างๆ ฐานข้อมูลที่จะเกิดขึ้นนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับ

- การติดตาม ประเมินผลการรักษา และสามารถนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์ประสิทธิภาพและคุณภาพในการให้การรักษา
- วิเคราะห์ปัญหา เสนอแนวทางการแก้ไข และผลักดันในเชิงนโยบายที่สอดคล้องกับความต้องการ และบริบทของแต่ละพื้นที่
- การศึกษาวิจัย เนื่องจากงานวิจัยส่วนใหญ่ต้องอาศัยการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ การจัดทำระบบฐานข้อมูลนี้อาจต้องมีการจัดตั้งหน่วยงานกลางของกรมการแพทย์ หรือกระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้ระบบการจัดทำฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นเป็นระบบเดียวกัน ซึ่งจะง่ายต่อการสืบค้นและการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งเป็นศูนย์กลางที่เปิดให้ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน และนักวิจัยสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาได้

2.3 การทำงานเชิงรุก

- แม้ปัจจุบันจะมีการทำงานเชิงรุกในการคัดกรองผู้ป่วยทางจักษุวิทยา โดยอาศัยความร่วมมือตั้งแต่ระดับชุมชน เช่น ครู อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพสต.) และโรงพยาบาลชุมชน เพื่อให้งานด้านจักษุสาธารณสุขเข้าไปอยู่ในงานสาธารณสุขมูลฐาน แต่อาจต้องอาศัยการส่งเสริม การติดตาม และการประเมินผลที่เหมาะสม เพื่อกระตุ้นและส่งเสริมให้แต่ละพื้นที่มีการทำงานเชิงรุกที่มีประสิทธิภาพสูงใกล้เคียงกัน โดยเริ่มจากการคัดกรองด้านสายตาเนื่องจากการคัดกรองระดับสายตาเบื้องต้นเป็นสิ่งที่ทำได้ไม่ยาก แต่ถูกมองข้ามโดยเฉพาะกลุ่มเด็ก ซึ่งผู้ปกครองอาจไม่สังเกต และผู้สูงอายุซึ่งคิดว่าเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้นการมองเห็นจะลดลงตามธรรมชาติ
- การกำหนดมาตรฐานการวัดระดับสายตาและเกณฑ์ของการผ่าตัดต้อกระจก แม้ปัจจุบันได้มีโรงพยาบาลหลายแห่ง สามารถให้บริการเชิงรุกโดยการเข้าไปคัดกรองและผ่าตัดผู้ป่วยต้อกระจกในเขตชนบท ทำให้ผู้ป่วยได้รับการที่ง่ายและรวดเร็วมากขึ้น แต่ก็ต้องมีมาตรฐานในการควบคุมดูแล เช่น การกำหนดมาตรฐานของเครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองระดับสายตา และระดับสายตาที่ควรจะได้รับ การผ่าตัด เพื่อให้ผู้ป่วยที่มีภาวะตาบอดจากต้อกระจก (blinding cataract) ได้เข้าถึงบริการก่อนและมากขึ้น



2.4 การเพิ่มจำนวนและการกระจายตัวของบุคลากรทางจักษุวิทยา

- การเพิ่มจำนวนบุคลากรทางจักษุวิทยา ปัจจุบันยังมีความขาดแคลนบุคลากรสาขาในหลายพื้นที่ และการเพิ่มบุคลากรควรทำควบคู่กันไปทั้งการเพิ่มจำนวนจักษุแพทย์ พยาบาลเวชปฏิบัติทางตา เจ้าหน้าที่เทคนิคด้านเครื่องมือพิเศษทางตา เนื่องจากการให้บริการด้านจักษุวิทยาต้องอาศัยเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีขั้นสูง และต้องอาศัยความรู้ความชำนาญเฉพาะสาขา เพื่อให้การบริการสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- การกระจายตัวของบุคลากรทางจักษุวิทยา นอกเหนือจากปัญหาความขาดแคลนบุคลากรแล้ว อีกปัญหาที่สำคัญคือการกระจายตัวของบุคลากร ซึ่งมีความหนาแน่นในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางของแต่ละภูมิภาค ทำให้ไม่สามารถให้บริการได้อย่างทั่วถึง

2.5 การดูแลผู้ที่มีภาวะตาบอดและสายตาสั้น

ควรมีการจัดตั้งและพัฒนาศูนย์และบุคลากรที่ให้การดูแลรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพสำหรับผู้พิการทางสายตา ให้กระจายตามแต่ละจังหวัดหรือภูมิภาคอย่างทั่วถึง ซึ่งบุคลากรควรผ่านการอบรมด้านนี้มาโดยเฉพาะ จะช่วยให้ผู้พิการทางสายตาที่ได้รับการดูแลและฟื้นฟูสมรรถภาพสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างมีศักดิ์ศรี

ต้อกระจก (Cataract)

- ควรรวมต้อกระจกในแผนระดับประเทศในการป้องกันภาวะตาบอด เนื่องจากขณะนี้โรคนี้นับเป็นโรคหนึ่งในแผนระดับโลก VISION 2020

- ควรมีการพยายามเพิ่ม cataract surgical rate (CSR)
- ควรใช้วิธีการผ่าตัดที่มี cost-effectiveness ดีที่สุด
- ควรใช้ low cost intraocular lens ที่มีคุณภาพ

จุดรับภาพเสื่อมในผู้สูงอายุ (Age related macular degeneration: AMD)

- จัดทำการศึกษาวิจัยเพื่อประเมินข้อมูลทางวิชาการของยา ทั้งในด้านประสิทธิผลและความปลอดภัยในการใช้ยา เพื่อแสดงให้เห็นว่ายาที่ใช้ นอกข้อบ่งใช้ มีประโยชน์จริงทำให้เกิดการผลักดันเชิงนโยบายที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ สนับสนุนให้ยาเข้ามาอยู่ในกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดประโยชน์กับผู้สูงอายุที่จะได้ใช้ยาที่ดีมีคุณภาพ

- ติดตามผลการรักษาทางคลินิกและความปลอดภัยของการใช้ยาทั้ง 2 ตัว เพราะจะเป็นข้อมูลสำคัญเพื่อใช้ในการพิจารณานโยบายในการรักษาผู้ป่วยโรคนี้อย่างมีประสิทธิภาพ

เบาหวานเข้าจอตา (Diabetic retinopathy: DR)

- ระบบฐานข้อมูลของผู้ป่วยโรคเบาหวานเข้าจอตานั้นยังขาดความบูรณาการ ซึ่งต้องทำงานร่วมกับการเชื่อมโยงข้อมูลของฐานผู้ป่วยเบาหวานของประเทศ เพื่อนำไปสู่การคัดกรองตามข้อบ่งชี้และการเข้าถึงบริการ การส่งต่อ การรักษาการติดตาม และการประมวลผลอย่างเป็นระบบ ซึ่งเบาหวานน่าจะเป็น model ที่มีความเป็นไปได้มากที่สุดเนื่องจากมีความร่วมมือจากหลายภาคส่วนและมีการพัฒนาระบบงานค่อนข้างมากแล้ว

- ระบบการส่งต่อผู้ป่วยที่วางแนวทางไว้ จำเป็นต้องมีการศึกษาผลลัพธ์ของระบบในหลายมิติ เช่น ความแตกต่างของความชุกในแต่ละพื้นที่ ระยะเวลาการเข้าถึงการรักษา เวลารอคอย รูปแบบของการใช้ทรัพยากรในการรักษา ผลการรักษา รวมทั้งผลกระทบต่อตัวผู้ป่วย ซึ่งถ้าสามารถรวบรวมข้อมูลเหล่านี้ได้ ก็จะนำไปพิจารณาเพื่อปรับปรุงระบบ โดยเฉพาะแก้ไขปัญหาความขาดแคลนของทรัพยากรและระบบค่าตอบแทนได้อย่างเหมาะสม

- ต้องมีการวางระบบการเพิ่มจำนวนและการกระจายตัวของจักษุแพทย์สาขาจอตาให้มีความสอดคล้องกับปัญหาของประเทศ ซึ่งจำเป็นต้องมียุทธศาสตร์ในการวางแผนลงทุนในการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การลงทุนในเครื่องมือและทรัพยากรราคาสูงอย่างมีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืน

ภายใต้ข้อจำกัดหลายประการข้างต้น คณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (service plan) สาขาจักษุวิทยา จึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาศูนย์เชี่ยวชาญด้านจักษุวิทยา และมีการกำหนดศูนย์เชี่ยวชาญด้านโรคจอตา ให้เป็นโรงพยาบาลปลายทางเพื่อรับส่งต่อผู้ป่วยภายในเขตบริการ ทั้งนี้ได้มีการกำหนดและวางนโยบายเพื่อพัฒนาแล้ว โดยเป็นโรงพยาบาลใน



สังกัดกระทรวงสาธารณสุข 4 แห่งเป็น retina center ในปี 2557-2558 และกระจายไปอย่างน้อย 1 แห่งต่อเขตบริการสุขภาพ ซึ่งในอนาคตน่าจะได้รับข้อมูลเพื่อประเมินผลการจัดการในมิติต่างๆ ได้ดีขึ้น

ภาวะตาบอดจากกระจกตา (Corneal blindness)

- ควรมีการให้ความรู้ในการเลือกซื้อ และการดูแลเลนส์สัมผัสในกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดโรค เช่น ให้ความรู้ในโรงเรียนหรือตามมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อป้องกันโรคกระจกตาติดเชื้อจากเลนส์สัมผัส
- มีมาตรการการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน และให้ข้อมูลของความรุนแรงของโรคจากอุบัติเหตุจากการทำงานเพื่อให้เห็นความสำคัญของการใช้อุปกรณ์ป้องกันต่างๆขณะทำงาน
- แนะนำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นที่ถูกต้องเมื่อได้รับอุบัติเหตุจากการทำงาน และควรไปพบแพทย์ทันที
- ให้ความรู้แก่ประชาชนถึงอันตรายต่อการรักษาเบื้องต้นที่ผิดด้วยตัวเองหลังอุบัติเหตุ เช่น ซึ่ยหายอดตาใช้เอง ใช้น้ำหมักหยอดตา หรือ การใช้น้ำมันหยอดตา
- ควรมีการตั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและมีการจัดผู้ให้คำปรึกษาต่อการบริจาคดวงตาแก่ครอบครัวผู้ป่วยตามโรงพยาบาลใหญ่ต่างๆ แทนการให้ผู้ป่วยแจ้งความจำนงที่จะบริจาคเอง
- ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ประชาชนในการบริจาคอวัยวะ โดยดำเนินการชี้แจง ทำความเข้าใจญาติ เพื่อแก้ไขทัศนคติความเชื่อ

ภาวะตาขี้เกียจ (Amblyopia)

ข้อเสนอเพื่อสร้างรูปแบบการป้องกันและรักษาภาวะตาขี้เกียจดังนี้

- มีการกำหนดนโยบายร่วมกันในการส่งเสริมสุขภาพตาในกลุ่มเด็กวัยเรียน จากหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้แก่ กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้มีการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการตรวจคัดกรองระดับสายตา เพื่อให้ทุกโรงเรียนมีระบบการวัดระดับสายตาที่ถูกต้องและสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง³⁵
 - จัดให้มีระบบการตรวจคัดกรองระดับสายตาและภาวะผิดปกติทางตา ในเด็กก่อนวัยเรียนจนถึงชั้นประถมศึกษาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยประสานความร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทุกโรงเรียนทั่วประเทศ และมีการเก็บข้อมูลเพื่อติดตามผลอย่างต่อเนื่อง
 - มีการจัดทำหลักสูตรการอบรมเรื่องการส่งเสริมสุขภาพตาในโรงเรียน เพื่อให้ครูที่มีหน้าที่หลักในการดูแลสุขภาพของนักเรียนได้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องในการส่งเสริมสุขภาพตาแก่นักเรียน⁷
 - มีการสร้างความเข้าใจและสร้างการมีส่วนร่วมระหว่างบุคลากรทางด้านสาธารณสุขกับบุคลากรด้านการศึกษา และผู้ปกครอง เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการดูแลเด็กที่มีความผิดปกติทางสายตาที่ไม่สามารถเข้าถึงระบบบริการสุขภาพได้ โดยเฉพาะการจัดหาแว่นตาสำหรับผู้ด้อยโอกาส³⁵
 - พัฒนาหน่วยบริการสาธารณสุขให้มีความพร้อมในการตรวจวัดสายตา และจัดหาแว่นตาที่เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีภาวะสายตาผิดปกติ³⁷
 - อาจมีการพัฒนาร่วมกับภาคเอกชนในการให้บริการวัดสายตาและประกอบแว่นที่มีคุณภาพ ราคาเหมาะสม เพื่อให้เด็กที่มีปัญหาสายตาผิดปกติสามารถเข้าถึงบริการได้³⁷
- ในปัจจุบันได้มีการดำเนินโครงการ “โครงการพัฒนาระบบการจัดบริการคัดกรองและแก้ไขภาวะสายตาผิดปกติสำหรับเด็กในประเทศไทย” โดยสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ร่วมกับสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งในโครงการระยะที่ 1 ปี 2557-2558 มีการดำเนินการใน 10 จังหวัด ได้แก่ สมุทรปราการ สระบุรี ราชบุรี นครพนม หนองบัวลำภู สุราษฎร์ธานี เพชรบุรี ลำพูน นครปฐม และนราธิวาส
- ประเด็นที่ควรศึกษาในอนาคต⁷
- การเข้าถึงบริการของเด็กที่มีปัญหาทางการมองเห็นในประเทศไทย
 - การศึกษาเพื่อพัฒนาฐานข้อมูลเด็กที่มีปัญหาทางการมองเห็นของประเทศไทย
 - การศึกษาและพัฒนาเครือข่ายการดูแลเด็กที่มีปัญหาทางการมองเห็นของประเทศไทย โดยเฉพาะในด้านการศึกษาและการประกอบอาชีพ



เอกสารอ้างอิง (References)

1. สำนักงานส่งเสริมและพิทักษ์ผู้สูงอายุ. สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2014 [ปรับปรุงเมื่อ 2557; เข้าถึงเมื่อ 11 มี.ค. 2557]. เข้าถึงได้จาก: http://www.oppo.opp.go.th/pages/situation/situation_01.html.
2. World Health Organization (WHO). Global trends in the magnitude of blindness and visual impairment. Prevention of Blindness and Visual Impairment [Internet]. 2014 [cite 2014 Mar 11]. Available from: <http://www.who.int/blindness/causes/trends/en/>.
3. World Health Organization (WHO). Vision 2020 - The Global Initiative for the Elimination of Avoidable Blindness. WHO Fact sheet No.213 [Internet]. 2014 [cite 2014 Mar 11]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs213/en/>.
4. World Health Organization (WHO). WHO global data on visual impairment 2010. WHO 2012 [Internet]. 2012 [cite 2014 Mar 11]. Available from: <http://www.who.int/blindness/causes/trends/en/>.
5. คณะกรรมการพัฒนาระบบบริการที่ตอบสนองต่อปัญหาสุขภาพที่สำคัญ(สาขาจักษุ). แนวทางการพัฒนาระบบบริการสุขภาพสาขาจักษุวิทยา. สำนักบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 2556.
6. Results of RAAB Thailand2013. RAAB Thailand Study Group, Mettapracharak (WatRaiKhing) Hospital; 2013.
7. วัฒนีย์ เย็นจิตร, ภฤศ หาญอุตสาหะ, โสภณ เอี่ยมศิริ, ถาวร อุดมศิริ, ฟ่องพักตร์ ชูศรี, ฉวีวรรณ เย็นจิตร.สภาวะตาบอดสายตาลีวนราง และโรคตาที่เป็นปัญหาสาธารณสุขในประเทศไทย พ.ศ. 2549-2550.จักษุสาธารณสุข.2550;21:10-94.
8. International Agency for the Prevention of Blindness. Cataract [Internet] 2020. [cite 2014 Mar 11]. Available from: <http://www.iapb.org/vision-2020/what-is-avoidable-blindness>.
9. Singalavanija A, Metheetrairut A, Ruangvaravate N, Tuchinda R, Wanumkarng N. Ocular diseases and blindness in elderly Thais. J Med Assoc Thai. 2001;84(10):1383-8.
10. Rim TH, Kim MH, Kim WC, Kim TI, Kim EK¹.Cataract subtype risk factors identified from the Korea National Health and Nutrition Examination survey 2008-2010.BMC Ophthalmol. 2014 Jan 10;14:4.
11. Richter GM¹, Torres M, Choudhury F, Azen SP, Varma R; Los Angeles Latino Eye Study Group.Risk factors for cortical, nuclear, posterior subcapsular, and mixed lens opacities: the Los Angeles Latino Eye Study.Ophthalmology. 2012 Mar;119(3):547-54.
12. Jie J. Wang, MBBS, MMed (Epi), PhD; Paul Mitchell, MD, PhD, FRACO, FRCOphth; Judy M. Simpson, BSc, PhD, CStat, Visual Impairment, Age-Related Cataract, and Mortality, Arch Ophthalmol. 2001;119(8):1186-1190.
13. National eye Institute. Age-Related Macular Degeneration (AMD) Statistics and Data [Internet] 2014 [cite 2014 Mar 11]. Available from: <https://www.nei.nih.gov/eyedata/amd.asp>
14. Jenchitr W. Ruamviboonsuk P. Sanmee A. Pakawattana N. Prevalence of age-related macular degeneration in Thailand. Ophthalmic Epidermal 2011;18:48-52.
15. Campbell RJ, Gill SS, Bronskill SE, Paterson JM, Whitehead M, Bell CM. Adverse events with intravitreal injection of vascular endothelial growth factor inhibitors: nested case-control study. BMJ 2012;345:e4203.
16. Martin DF, Maguire MG, Ying GS, Grunwald JE, Fine SL, Jaffe GJ. Ranibizumab and bevacizumab for neovascular age-related macular degeneration. N Engl J Med 2011;364:1897-908.
17. Schmucker C, Ehlken C, Agostini HT, Antes G, Ruecker G, Leigemann M, Loke YK. A safety review and meta-analyses of bevacizumab: off-label versus goldstandard. PLoS One 2012;7:e42701.
18. Kim R. Introduction, mechanism of action and rationale for anti-vascular endothelial growth factor drugs in age-related macular degeneration. Indian J Ophthalmol 2007;55:413-5.



19. Van dear Reis MI, La Heij EC, De Jong-Hesse Y, Ringens PJ, Hendrikse F, Schouten JS. A systematic review of the adverse events of intravitreal anti-vascular endothelial growth factor injections. *retina* 2011;31:1449-69.
20. Chakravarthy U, Harding SP, Rogers CA, Downes SM, Lottery AJ, Wordsworth S, Reeves BC. Ranibizumab versus bevacizumab to treat neovascular age-related macular degeneration: one- year findings from the IVAN randomized trial. *Ophthalmology* 2012;119:1399-411.
21. วิชัย เอกพลากร บรรณาธิการ. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551-2. นนทบุรี: เดอะ กราฟิโก ซิสเต็มส์; 2553.
22. เพชร รอดอารีย์. โครงการวิจัยลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน (Diabetes Registry Project 2003). สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข และสมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย ระยะที่ 2: กรุงเทพมหานคร. 2547.
23. สมเกียรติ โพธิ์สัตย์, อุดม ไกรฤทธิชัย, ชาญเวช ศรีธราพุท, อัมพร จงเสรีจิตต์. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ชุดโครงการวิจัยภาวะแทรกซ้อนทางคลินิกในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (Clinical complication in Type 2 diabetes patients). สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์; 2554.
24. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และเครือข่ายวิจัยกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย. การประเมินผลการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และความดันโลหิตสูง ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและโรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปี 2555. เข้าถึงได้จาก www.nhso.go.th/...55/.../1.9%20รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ปี2555.pdf
25. เมทินี ศิริมหาราช, ปุญญาวิร์ อาราม, พิริญา สุ่มสวัสดิ์, สุตาวดี สมบูรณ์ธนกิจ, วรภัทร วงษ์สวัสดิ์. ความชุกของภาวะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในจังหวัดนครปฐม. *วารสารวิชาการสาธารณสุข* 2553; 19: 226-33.
26. ธัญญา เขมฐากุล, ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์, สมพงษ์ สุวรรณวลัยกร. โครงการทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานในประเทศไทย: ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับเบาหวานในจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สอง. *J Med Assoc Thai* 2006;89:s27-36.
27. อัจฉรา นิธิอภิญาสกุล, วัฒนีย์ เย็นจิตร, ดิเรก ผาติกุลศิลา, ไพศาล ร่วมวิบูลย์สุข, สมชาย สมัยพร, ศุภลักษณ์ รายนวา. เบาหวานในจอประสาทตา โรคตาที่เป็นปัญหาสาธารณสุข และผลการสำรวจในประเทศไทย พ.ศ.2549-2550. *จักษุสาธารณสุข* 2550;21:198-229.
28. Garg P, Krishna PV, Stratis AK, Gopinathan U. The value of corneal transplantation in reducing blindness. *Eye* 2005;19:1106-14.
29. Zhang SY, Zou LH, Gao YQ, Di Y, Wang XD. National epidemiological survey of blindness and low vision in China. *Chin Med J* 1992;105:603-8.
30. Rapoza PA, West SK, Katala SJ, Munoz B, Taylor HR. Etiology of corneal opacification in central Tanzania. *Int Ophthalmol* 1993;17:47-51.
31. Daghfous MT, Ayed S, Daghfous F, Debbiche A, Kamoun M. Corneal blindness in Tunisia: prevalence and causes. *Rev Int Trach Pathol Ocul Trop Subtrop Sante Publique* 1990;67:147-52.
32. Faal H, Mecaskey JW. Trachoma control: reports from the front line. *Comm Eye Hlth* 1994;7:27-8.
33. Dhawan S. Clinical profile of an eye camp in Doka, eastern Sudan. *Comm Eye Hlth* 1993;6:7-9.
34. Dobbins KR, Price FW Jr, Whitson WE. Trends in the indications for penetrating keratoplasty in the midwestern United States. *Cornea* 2000;19:813-6.
35. Liu E, Slomovic AR. Indications for penetrating keratoplasty in Canada, 1986-1995. *Cornea* 1997;16: 414-9.
36. Williams KA, Muehlberg SM, Lewis RF, Coster DJ. How successful is corneal transplantation? A report from the Australian Corneal Graft Register. *Eye* 1995;9:219-27.
37. Edwards M, Clover GM, Brookes N, Pendergrast D, Chaulk J, McGhee CN. Indications for corneal transplantation in New Zealand: 1991-1999. *Cornea* 2002;21:152-5.
38. Fasolo A, Frigo AC, Bohm E, Genisi C, Rama P, Spadea L, et al. The CORTES study: corneal transplant indications and graft survival in an Italian cohort of patients. *Cornea* 2006;25:507-15.



39. อุดมศิริ ปานรัตน์. การศึกษาสภาวะสุขภาพตาในกลุ่มนักเรียนระดับประถมศึกษา. วารสารจักษุสาธาณสุข [อินเทอร์เน็ต] 2554. [เข้าถึงเมื่อ 19 เม.ย. 2557]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.rcopt.org/ophthalmology>.
40. อาภาภรณ์ วรพงษ์. ความชุกของภาวะสายตาสั้นผิดปกติในเด็กนักเรียนเขตเทศบาลอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ เชียงใหม่. เวชสาร 2546;46:53-60.
41. Napaporn T, Anita M, Apaporn W. Vision screening in schoolchildren: Two Years Results. Presented in part as poster presentation at the Royal College of Ophthalmologists of Thailand Annual Scientific Meeting; 2002 Nov 28-29; Bangkok; 2013.
42. ภฤศ หาญอุตสาหะ, ธาริณี เสงี่ยมพรพาณิชย์, เอมอร ธานีวารสารจักษุ. การตรวจคัดกรองสายตาสั้นผิดปกติในเด็กนักเรียน. สาธารณสุข 2545;10:21-7.
43. นภาพร ตนานุวัฒน์. ผลการสำรวจสายตาสั้นผิดปกติในเด็กวัยเรียน. เชียงใหม่เวชสาร. 2545;41:81-8.
44. Supaporn T, Penny S, Prinda S, Somporn B. Development of the Eye Screening Program for Young Children. Thai J Ophthalmol 2003;17:163-9.
45. ขวัญใจ วงศกิตติรักษ์. สภาวะตาบอด ตาเลือนรางและโรคตาที่เป็นปัญหาสาธารณสุขในเด็กไทย ปี พ.ศ. 2549-2550. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข ปีที่ 6 ฉบับที่ 4 ตค- ธค. 2555. 501-512.
46. โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP). การพัฒนาระบบคัดกรองภาวะสายตาสั้นผิดปกติและประกอบแว่นสายตาสำหรับเด็กก่อนวัยประถมศึกษาและประถมศึกษาในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2554-2555.
47. Sirikul T., Prabripataloong T, Smathivat A, Chuck RS, Vongthongsri A. Predisposing Factors and Etiologic Diagnosis of Ulcerative Keratitis. Cornea 2008;27:283-287.
48. Kampitak K, Patrasuwan S, Kongsomboon K. Cost Evaluation of Corneal Ulcer Treatment. J Med Assoc Thai 2013;96(4):1-4.
49. Baltussen R, Sylla M, Mariotti SP. Cost-effectiveness analysis of cataract surgery: a global and regional analysis. Bull World Health Organ. 2004 May;82(5):338-45.
50. Lansingh VC, Carter MJ, Martens M. Global cost-effectiveness of cataract surgery. Ophthalmology. 2007 Sep;114(9):1670-8.
51. Amar Agarwal and Dhivya Ashok Kumar, Cost-effectiveness of cataract surgery. Current Opinion in Ophthalmology 2011, 22:15-18
52. Taylor HR, Katala S, Muñoz B, et al, Increase in mortality associated with blindness in rural Africa. Bull World Health Organ. 1991;69(3):335-8.
53. Matsuo T, Matsuo C, Matsuoka H, Kio K. Detection of strabismus and amblyopia in 1.5- and 3-year-old children by a preschool vision-screening program in Japan. Acta Med Okayama 2007;61:9-16.
54. Lim HT, Yu YS, Park SH, Ahn H, Kim S, Lee M, et al. The Seoul Metropolitan Preschool Vision Screening Programme: results from South Korea. Br J Ophthalmol 2004;88:929-33.
55. Chaidaroon W, Tungpakorn N, Puranitee P. Current trends in cataract surgery in Thailand--2004 survey. J Med Assoc Thai 2005; 88 (Suppl) 9:543-50.
56. Jadoon Z, Shah SP, Bourne RR, Dineen B, Khan MA, Gilbert CE, et al. Cataract prevalence, cataract surgical coverage and barriers to uptake of cataract surgical services in Pakistan: the Pakistan National Blindness and Visual Impairment Survey. Br J Ophthalmol 2007;91:269-73.
57. Brian G, Palagyi A, Ramke J, du Toit R, Naduvilath T. Cataract and its surgery in Timor-Leste. Clin Experiment Ophthalmol 2006;34:870-9.
58. Raiyawa S, Jenchitr W, Yenjittr C, Tapunya M. Visual acuity in patients having cataract surgery by different techniques. J Med Assoc Thai 2008;91 (Suppl) 1:S92-101.
59. Riaz Y, Mehta JS, Wormald R. Surgical interventions for age-related cataract. Cochrane Database Sys Rev 2007;4:4.



60. Ruit S, Tabin G, Chang D, Bajracharya L, Kline DC, Richheimer W, et al. A prospective randomized clinical trial of phacoemulsification vs manual sutureless small-incision extracapsular cataract surgery in Nepal. *Am J Ophthalmol* 2007;143:32-8.
61. Stewart WC, Stewart JA, Nasser QJ, Mychaskiw MA. Cost- effectiveness of treating ocular hypertension. *Ophthalmology* 2008;115:94-8.
62. Rein DB, Wittenborn JS, Lee PP, Wirth KE, Sorensen SW, Hoerger TJ, et al. The cost-effectiveness of routine office-based identification and subsequent medical treatment of primary open-angle glaucoma in the United States. *Ophthalmology* 2009;116:823-32.
63. Peeters A, Schouten JS, Webers CA, Prins MH, Hendrikse F, Severens JL. Cost-effectiveness of early detection and treatment of ocular hypertension and primary open-angle glaucoma by the ophthalmologist. *Eye* 2008;22:354-62.
64. Fontana H, Nouri-Mahdavi K, Lumba J, Ralli M, Caprioli J. Trabeculectomy with mitomycin C: outcomes and risk factors for failure in phakic open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 2006;113:930-6.
65. The Fluorouracil Filtering Surgery Group. Five-year follow-up of the Fluorouracil Filtering Surgery Study. *Am J Ophthalmol* 1996;121:349-66.
66. Bull H, von Wolff K, Körber N, Tetz M. Three-year canaloplasty outcomes for the treatment of open-angle glaucoma: European study results. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2011;249:1537-45.
67. Rulli E, Biagioli E, Riva I, Gambirasio G, De Simone I, Floriani I, et al. Efficacy and safety of trabeculectomy vs nonpenetrating surgical procedures: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Ophthalmol* 2013;131:1573-82.
68. Gedde SJ, Schiffman JC, Feuer WJ, Herndon LW, Brandt JD, Budenz DL. Treatment outcomes in the Tube Versus Trabeculectomy (TVT) study after five years of follow-up. *Am J Ophthalmol* 2012;153:789-803.
69. Mariotti C, Dahan E, Nicolai M, Levitz L, Bouee S. Long-term outcomes and risk factors for failure with the EX-press glaucoma drainage device. *Eye* 2014;28:1-8.
70. Heijl A, Bengtsson B, Oskarsdottir SE. Prevalence and severity of undetected manifest glaucoma: results from the early manifest glaucoma trial screening. *Ophthalmology* 2013;120:1541-5.
71. Francis BA, Singh K, Lin SC, Hodapp E, Jampel HD, Samples JR, Smith SD. Novel glaucoma procedures: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2011; 118:1466-80.
72. Preechawat P, Ratananikom U, Lerdvitayasakul R, Kunavisarut S. Contact lens-related microbial keratitis. *J Med Assoc Thai*. 2007 Apr;90(4):737-43.
73. Pariyakanok L, Erjongmanee S, Saonanon P. Indications for corneal transplantation in Thailand between 1996 and 2008. *Asian Biomedicine* Vol. 5 No. 6 December 2011;843-848.
74. Pariyakanok L, Erjongmanee S, Saonanon P. Indications for corneal transplantation in Thailand between 1996 and 2008. *Asian Biomedicine* 2011;5:843-8.
75. บุษกร ภู่อเส. Let Them See Love. [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 13 เมษายน 2557]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.bangkokbiznews.com/home/detail/life-tyle/health/20140225/564617/Let-Them-See-Love.html>.
76. Kittianpanya S, Sintuwong S, Chaisrisawadsuk N. Sensitivity and Specificity of Preschool Vision Screening Test by a Doctor Screener Compared to a Teacher Screener in Sampran, NakhonPathom. A Poster Presentation in 28th Scientific Meeting The Royal College of Ophthalmologists of Thailand.
77. การบริหารจัดการเชิงระบบเพื่อการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา ระดับจังหวัด 2555. สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์; 2555.

