

# การประเมินการสูญเสียสมรรถภาพทางระบบจักษุ



ภารดี คุณาวิศรุต, พ.บ.

สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต, พ.บ.

เมื่อเกิดพยาธิสภาพต่อเนื้อเยื่อของอวัยวะใดอวัยวะหนึ่งในร่างกายเราทั้งจากโรค อุบัติเหตุ ติดเชื้อหรือความเลื่อม หากการรักษาหรือการดำเนินของโรคลินสุดลง ในบางครั้ง อาจทำให้อวัยวะนั้นผิดปกติ มีความบกพร่องในการทำงานขึ้น อาจเรียกว่าเป็นคำรวมๆ ว่าเกิดความพิการ

คำว่า “พิการ” เป็นคำสั้นๆ ซึ่งครอบคลุมกว้างมาก เพื่อให้เกิดความเข้าใจในความหมายของคำว่าพิการในแง่มุม ต่างๆ ทั้งในแง่ความบกพร่องในหน้าที่ ความสามารถในการทำงานหรือเป็นปัญหาต่อเจ้าตัวมากน้อยแค่ไหนในระดับลังคอม ชุมชน มีการบัญญัติคัพท์เกี่ยวกับคำพิการและอธิบายอย่างละเอียดตามคำจำกัดความขององค์กรอนามัยโลกดังนี้

Impairment is any loss or abnormality of psychological , physiological or anatomical structure or function หมายถึง การสูญเสียหรือเกิดความผิดปกติ ของโครงสร้างหรือการทำงานของร่างกาย สติปัญญา หรือ จิตใจ เช่น ตาบอด เป็นไข้ อัมพาต จิตซึมเคร้า เป็นต้น อาจ แปลเป็นไทยว่า “ความผิดปกติ” หรือ “ความบกพร่อง” จึง หมายถึง ความบกพร่องการทำงานของอวัยวะนั้นๆ

Disability is a restriction or lack of ability to perform an activity in a manner or within the range considered normal for human being หมายถึง เกิดข้อจำกัดหรือขาดสมรรถภาพที่จะทำกิจกรรมได้ฯ เรียงคนปกติ เป็นข้อจำกัดในระดับบุคคลโดยรวม อาจแปลเป็นภาษาไทย ว่า “ไร้สมรรถภาพ ” หรือ “ขาดสมรรถภาพ ”

Handicap is a disadvantage for a given individual that limits or prevents the fulfillment or a role that is normal for that individual หมายถึง ความเสียเบรี่ยบ ของบุคคล อันเนื่องมาจากการขาดสมรรถภาพ ทำให้ไม่อาจ ดำเนินชีวิตได้ทั้งเที่ยมคนปกติ เป็นการเบรี่ยบเบนบุคคล ต่อสังคมในฐานะที่บุคคลนั้นเป็นส่วนหนึ่งของสังคม อาจแปล เป็นไทยว่า “ ความเสียเบรี่ยบ ”

โดยสรุป

Impairment พูดถึง ความผิดปกติที่มีผลต่อระดับอวัยวะ

Disability พูดถึง ความบกพร่องของอวัยวะที่มีผลต่อ ระดับบุคคล

Handicap พูดถึง สมรรถภาพที่ลดลงเมื่อเทียบกับ ระดับชุมชน สังคม

ปกติคนที่มีร่างกายสมบูรณ์ มีอวัยวะครบถ้วนย่อมสามารถทำกิจวัตรประจำวันตั้งแต่ตื่นนอน ขับถ่าย แปรงฟัน ทำความสะอาดร่างกาย ทานอาหาร แต่งตัว ติดต่อสื่อสาร เดินทาง ทำงาน จนกระทั่งกลับบ้าน ทำงานบ้านและหลับนอนได้ตามปกติ ถือว่าคนนั้นมีสมรรถภาพเป็นร้อยละ 100 หากผู้ใดเกิดความผิดปกติตัวโดยรวมก็อุบัติเหตุ หรือความเสื่อมของอวัยวะใดอวัยวะหนึ่ง เมื่อให้การบันดัดรักษาจนถึงที่สุด อวัยวะนั้นๆ กลับคืนปกติหรืออาจผิดปกติไปบ้าง แต่การทำงานยังกลับมาเหมือนเดิม ก็ถือว่ายังมีสมรรถภาพคงที่ หากอวัยวะใดเกิดความผิดปกติจนทำให้เกิดการบกพร่องของการทำงาน ย่อมทำให้สมรรถภาพของคนนั้นลดลง และเนื่องจากร่างกายคนเราประกอบด้วยอวัยวะต่างๆ รวมกันได้หลายระบบ แต่ละระบบทำงานไม่โดยมีก้มีส่วนสัมพันธ์กัน ระบบอื่นด้วย เมื่อมีการบกพร่องของระบบใดระบบหนึ่ง มีใช่เลี้ยงระบบอื่นแต่ยังมีผลกระทบต่อระบบอื่นด้วย เพื่อความย่างในการตรวจดูความบกพร่องของการทำงานอวัยวะ ได้อวัยวะหนึ่ง จึงแบ่งการทำงานของอวัยวะของคนเรออกเป็น 17 ระบบ ได้แก่

1. ระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ (มือและแขน)
2. ระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ (ขาและเท้า)
3. ระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ (สันหลัง)
4. ระบบจักษุ
5. ระบบโลหิต คอ นาสิก
6. ระบบไตและทางเดินปัสสาวะ
7. ระบบอวัยวะลีบพันธุ์ชาย
8. ระบบอวัยวะลีบพันธุ์หญิง
9. ระบบผิวนัง
10. ระบบทางเดินหายใจ
11. ระบบหัวใจและหลอดเลือด (หัวใจ)
12. ระบบหัวใจและหลอดเลือด (หลอดเลือด)
13. ระบบโลหิต
14. ระบบต่อมไร้ท่อและ metabolism
15. ระบบทางเดินอาหาร
16. ระบบประสาท ประกอบด้วย สมอง ส่วนกลาง ไขสันหลัง และเลี้นประสาท
17. ระบบทางจิตและพฤติกรรม

เมื่อเกิดการสูญเสียสมรรถภาพของอวัยวะในระบบ

ได้ระบบหนึ่ง เป็นร้อยละของการทำงานของระบบนั้น แต่ละระบบก็มีการคิดคำนวณต่างๆ กัน แต่เพื่อให้เปรียบเทียบ เป็นสมรรถภาพของการสูญเสียได้ แม้ความสูญเสียนั้นอยู่คนละระบบกัน ตามหลักสากลแล้ว การสูญเสียแต่ละระบบ จะต้องมาเทียบกับการสูญเสียสมรรถภาพของร่างกาย โดยพิจารณาจากความสำคัญของอวัยวะนั้นต่อการปฏิบัติการกิจประจำวัน (activities of daily living) หรือที่เรียกว่ากันย่อๆ ว่า ADL ตัว ADL นี้คำนึงถึงลึกลงต่างๆ ดังนี้

1. การดูแลตนเอง อนามัยส่วนบุคคล ได้แก่ การซับถ่าย การแปรงฟัน หีบผึ้ง แต่งตัวเอง การรับประทานอาหาร เป็นต้น

2. การสื่อสาร หมายถึง พูด ฟัง เชื่ยน

3. พลานามัย หมายถึง การยืนนั่ง เดิน ขึ้นลงบันได

4. ความสามารถทางสัมผัส ได้แก่ การมอง ฟัง ได้กลิ่น การสัมผัส ตลอดจนการลิ้มรส

5. ความสามารถของมือในการจับ ยก หรือหยิบลิ่งของ

6. การเดินทาง อาจจะรวมถึงความสามารถในการขับรถ

7. ความสามารถทางเพศ

8. การหลับนอนที่เป็นปกติ

จะเห็นว่า ADL เน้นเรื่องความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน ไม่ได้เน้นเรื่องการทำงาน ยกตัวอย่างเช่น การสูญเสียน้ำเท่านั้นนี้เป็นการสูญเสียสมรรถภาพของร่างกายเป็นร้อยละ 1 ในขณะที่ถ้าสูญเสียมือหนึ่งข้างจะถือว่าสูญเสียสมรรถภาพของร่างกายไปร้อยละ 54 เป็นต้น

ในการนิ่งมีการสูญเสียอวัยวะหลายส่วนร่วมกัน ให้ประเมินว่าการสูญเสียอวัยวะแต่ละส่วนนั้น ทำให้ร่างกายสูญเสียสมรรถภาพคิดเป็นร้อยละเท่าไร แล้วนำค่าที่ประเมินได้มารวมกัน (ไม่ใช่บวกกัน) ทั้งนี้โดยอาศัยหลักการที่ว่า อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายทำงานร่วมกันมีความสัมพันธ์กัน การสูญเสียอวัยวะหรือหน้าที่ของอวัยวะหนึ่งจะมีผลกระทบต่อการทำงานของอวัยวะอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย ถ้ามีการสูญเสียอวัยวะหลายส่วนจะมีผลกระทบต่อการทำงานของอวัยวะอื่นที่เกี่ยวข้องช้าๆ กัน ถ้านำค่าการสูญเสียสมรรถภาพของร่างกายที่เกิดจากการสูญเสียอวัยวะหลายส่วนมาบวกกัน จะทำให้ได้ตัวเลขที่สูงเกินความเป็นจริง เพราะเป็นการนำการสูญเสียสมรรถภาพของอวัยวะที่เกี่ยวข้องมาคิดช้าๆ กัน

การรวมค่าการสูญเสียสมรรถภาพของร่างกายที่เกิดจากการสูญเสียอวัยวะ หรือสูญเสียสมรรถภาพของอวัยวะหลายส่วน ทำโดยรวมกันด้วยสูตร

$$\text{ก% รวมกับ ข%} = \frac{\text{ก%} + \frac{\text{ข%}}{100} (100 - \text{ก%})}{100}$$

ตัวอย่างเช่น ชายคนหนึ่งได้รับอุบัติเหตุสูญเสียแขนหนึ่งข้างกับสูญเสียสมรรถภาพทางระบบจักษุไปร้อยละ 42 จะถือว่าชายคนนี้สูญเสียสมรรถภาพทางร่างกายเป็นเท่าไร

การสูญเสียแขนหนึ่งข้าง เป็นสูญเสียสมรรถภาพของร่างกาย ร้อยละ 60

การสูญเสียสมรรถภาพทางตา r้อยละ 42 คิดเป็นสูญเสียสมรรถภาพของร่างกาย ร้อยละ 40

#### วิธีคิด ที่ใช้สูตร

$$\begin{aligned}\text{ก% รวมกับ ข%} &= \frac{\text{ก%} + \frac{\text{ข%}}{100} (100 - \text{ก%})}{100} \\ &= \frac{60 \% + \frac{40 \%}{100} (100-60)}{100} \\ &= 60 \% + 16 \% \\ &= 76 \%\end{aligned}$$

ถือว่าชายคนนี้สูญเสียสมรรถภาพทางร่างกายเป็น 76% (ซึ่งหากเรานำมาบวกกันจะเป็น  $60 + 40 = 100\%$  ซึ่งไม่ถูกต้อง)

ในกรณีที่มีการสูญเสียมากกว่า 2 หน่วย ก็ให้รวมกันคร่าวๆ 2 หน่วย โดยใช้สูตรข้างบน เช่น มีการสูญเสีย ก% รวมกับ ข% รวมกับ ค% ก% ให้รวม ก% และ ข% ด้วยสูตรข้างบนก่อน เอาผลที่ได้มารวมกับ ค% อีกทีก็จะได้ค่าการสูญเสียสมรรถภาพของร่างกายทั้งหมด

อนึ่ง อวัยวะที่ได้รับการบาดเจ็บที่จะทำการประเมินการสูญเสียสมรรถภาพต้องได้รับการรักษา และพื้นฟูสมรรถภาพจนกระทั้งพยาธิสภาพคงที่ เป็นการประเมินการสูญเสียอย่างถาวร (permanent impairment) ของอวัยวะ หรือของร่างกายของคนนั้น

#### ขั้นตอนการประเมินการสูญเสียสมรรถภาพอย่างถาวรของร่างกาย

1. รวบรวมประวัติการเจ็บป่วยทั้งอดีตและปัจจุบัน

รวมทั้งประวัติการประสบอันตราย สภาพการทำงาน ท่าทาง การทำงาน ตลอดจนมีการสูบเครื่องปั้งกันหรือไม่

2. ตรวจร่างกายทั่วไปและตรวจอวัยวะที่บาดเจ็บรวมทั้งการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษเฉพาะโรค

3. ให้การรักษาและพื้นฟูสมรรถภาพจนพยาธิสภาพคงที่ ไม่เดี้ยงอกต่อไป

4. นำผลการตรวจหลังการรักษาและพื้นฟูแล้วมาเทียบกับเกณฑ์เป็นร้อยละของการสูญเสีย

5. เปรียบเทียบค่าการสูญเสียสมรรถภาพของอวัยวะที่ประเมินได้ มาเป็นค่าการสูญเสียของหน่วยที่ใหญ่ขึ้นของระบบและของร่างกาย

6. ถ้ามีการสูญเสียมากกว่า 1 หน่วย ให้คำนวณกัน (มีใช่บวกกัน) จะได้การสูญเสียของทั้งร่างกาย

7. ในการประเมินการสูญเสียของผู้ป่วยที่ต้องใช้เครื่องช่วยหรือกายอุปกรณ์เสริม ถ้าสามารถเอาเครื่องช่วยออกได้ง่าย เช่น เครื่องช่วยฟัง ให้ประเมินทั้งใช้และไม่ใช้เครื่องช่วยฟัง แต่ถ้าเครื่องช่วยนั้นเอาออกไม่ได้ เช่น แก้วตาเทียม ข้อเข่าเทียม ให้ประเมินพร้อมเครื่องช่วย สำหรับผู้ป่วยที่สูบaware たりหรือเลนส์ล้มผัส ให้ประเมินในภาวะที่ใช้แวนต้า และเลนส์ล้มผัส

8. แม้ว่าเราจะประเมินเมื่อพยาธิสภาพคงที่แล้วตามที่เราคาดไว้ หากเวลาต่อมามีการเปลี่ยนแปลงไปในทางเลวร้าย ควรประเมินซ้ำและแจ้งรายงานรายละเอียด

#### การประเมินสมรรถภาพของระบบจักษุ

ระบบจักษุประกอบด้วยลูกตาทั้ง 2 ข้าง, ocular adnexa และ visual pathway การสูญเสียของระบบจักษุแบ่งได้เป็น 4 ข้อ ได้แก่ การสูญเสีย

1. สมรรถภาพในการมองเห็น ได้แก่ central visual acuity และ visual field

2. ความสามารถในการใช้สายตา 2 ข้างร่วมกัน (binocular single vision)

3. หน้าที่ของระบบจักษุที่ไม่เกี่ยวกับการมองเห็น

4. การสูญเสียลูกตา (evisceration, enucleation)

ระยะเวลาที่จะลงความเห็นเพื่อประเมิน

1. เมื่อการอักเสบหายดีแล้ว โดยทั่วไปไม่น้อยกว่า 3 เดือน

2. หลังผ่าตัด แพลคิวทรหadytic มักจะใช้เวลาไม่น้อยกว่า 3 เดือน

3. ในกรณีมีความผิดปกติของระบบประสาทต้องใช้เวลาในการคืนกลับของประสาท เช่น EOM palsy, sympathetic ophthalmia, Vitreous hemorrhage, Optic nerve injury ต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6 เดือน และไม่เกิน 12 เดือน

ในกรณี 2 หากแพลคิวตัดกลางกระจากตาซึ่งการหายของแพลอาจมากกว่า 3 เดือน หรือคาดว่าจะต้องมีการผ่าตัดอีกในเวลาต่อมา เช่น อาจมี secondary cataract, secondary glaucoma ฯลฯ ควรจะประเมินในระยะเวลา 3 เดือน ก่อนเพื่อให้ผู้ป่วยได้ค่าชดเชยและมีหมายเหตุไว้ว่า อาจมีการผ่าตัดอีกตามมา หรือต้องมีการประเมินซ้ำในภายหลัง

ในกรณี 3 เมื่อเกิน 6 เดือนไปแล้ว ควรจะประเมินขั้นต้นก่อน แต่หากมีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงทั้งดีขึ้น หรือเลวร้าย ควรจะลงหมายเหตุเอาไว้

### 1. สมรรถภาพการมองเห็น รวมถึง central visual acuity และ visual field

การวัด central visual acuity จะต้องใช้แผ่น Snellen ที่ไม่เก่าจนเกินไป มีแสงสว่างพอสมควร ไม่มีแสงสะท้อน การวัดจะต้องแก้ไขสายตา แก้ refraction error ทั้งหมด จนเห็นดีที่สุด บันทึกเป็นตัวเลข เปิดค่าสูญเสียในตารางที่ 1 ในกรณีที่ VA เลี่ยมากและมีการบันทึกไว้เป็น CF (counting finger) หรือ Hm (hand motion) ให้บันทึก CF เป็น .....ft...../200 หรือ .....เมตร เป็น ...../60 เช่น นับนิ้วที่ CF 2 ft จะเป็น 2/200 หรือถ้าบันนิ้วที่ 1 เมตร จะบันทึกเป็น 1/60 เป็นต้น หรือ HM ก็ทำองเดียวกัน เป็น .....ft ใช้ ...../1000 ถ้าบันทึกไว้ว่า HM ที่ 1 ft จะเป็น 1/1000

อย่างไรก็ตาม ในเรื่องของสายตาดังมีเรื่องของ contrast sensitivity, glare sensitivity, color vision, night vision ซึ่งการวัดยังไม่มีมาตรฐานและมีข้อจำกัดในสถานที่ที่ให้บริการได้มีไม่มากพอด้วยาก จึงไม่นำมาประเมิน

อีกประการหนึ่งในเรื่องของ VA ที่ข้อถกเถียงถึงความจำเป็นของการตรวจ near vision ในบางประเทศอาจนำมาคำนึงด้วย ด้วยเหตุที่การบันทึก near vision ในบ้านเรายังไม่ค่อยทำกันเป็นมาตรฐาน อีกทั้งสายตาใกล้มักจะไปด้วย

กันกับสายตาใกล้ ถ้าใกล้ไม่ดี สายตาใกล้มักจะไม่ดีด้วย ถ้าต่างกันมากมักเกิดจากการวัด refraction ไม่ถูกต้อง อีกทั้งการวัดสายตาใกล้แตกต่างกันมากจากการใช้ขนาดแ渭นสายตาใกล้และระยะใกล้ที่ต่างกันจะได้ค่าที่ต่างกันมาก ยกตัวอย่างเช่น ถ้าใส่ reading + 2.0 D อ่าน reading chart ที่ระยะ 14 นิ้ว ได้สายตาเป็น 20/40 ถ้าถือ reading chart ที่ 12 นิ้ว อาจเป็น 20/30 ทำให้ค่าของสายตาใกล้ไม่ค่อยแน่นอน อย่างไรก็ตาม ในกรณีผู้ป่วยมีสายตาเหลือเพียง small central island ภายใน ring scotoma อาจจะมีสายตาใกล้และใกล้ที่ต่างกันได้ อีกประการหนึ่งของการวัดสายตาใกล้ เรามักจะพยายามให้อ่านให้ได้มากที่สุด ขณะที่สายตาใกล้ให้เห็นในระยะที่สายตาสามารถกว่าชัดที่สุด ค่าที่ได้จากสายตาใกล้จึงไม่แน่นอน ด้วยเหตุผลประการนี้จึงยังไม่นำสายตาใกล้เข้ามาเกี่ยวข้องในการประเมินการสูญเสีย

เมื่อวัด central VA ได้ค่าแล้วให้นำไปเทียบกับค่าการสูญเสียในตารางที่ 1 ในกรณีผู้ป่วยเป็น aphakia ต้องใช้แ渭นตาที่หนา لأنสายตาแคบลงจากกรอบแ渭นมาบังปัญหาแสงสะท้อนจากแ渭นที่หนาและขาดความสามารถใน accommodation ให้ถือว่าผู้ป่วย aphakia มีความสามารถเหลือครึ่งหนึ่งของคนทั่วไป ในกรณีผู้ป่วย pseudophakia ไม่มีปัญหาของกรอบแ渭นที่หนาแต่อาจมีปัญหาแสงสะท้อนจากผิวแก้วตาเทียม contrast sensitivityลดลง ไม่มี accommodation ให้ถือว่ามี efficiency อยู่ระหว่างคนปกติ กับ aphakia ตัวอย่างเช่น เมื่อใช้แ渭นแก้ไขแล้ววัด VA ได้ 20/70 คนทั่วไปจะมี efficiency เป็น 60 % ผู้ป่วย aphakia มี efficiency เป็นครึ่งหนึ่งของ 60 คือ 30 นั่นคือ สูญเสียไป 70 % ในกรณี pseudophakia จะมี efficiency ระหว่างกลาง คือ  $\frac{60+30}{2} = 45\%$  จึงสูญเสียไป 55 % เป็นต้น

(ดูตารางที่ 1)

#### วิธีการประเมินการสูญเสียลานสายตา

การวัดลานสายตา โดยการใช้ Perimeter ซึ่งอาจเป็น Goldmann perimeter หรือ ARC perimeter หรือ Automated perimeter ใช้ความเข้มและขนาดของลำแสงที่ใช้ในการวัด ตามตารางที่ 2

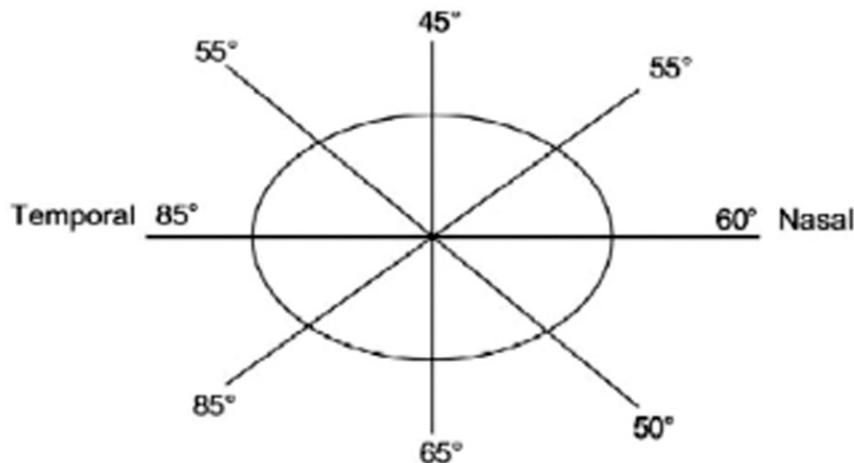
1.2.1 การประเมินการสูญเสียลานสายตาโดยใช้ Goldmann perimeter ใช้วิธีแบ่งลานสายตาเป็น 8 meridian ดังรูปที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสูญเสียสมรรถภาพของ Central vision คิดเป็นร้อยละสำหรับสายตาระยะใกล้

Snellen		ร้อยละประสิทธิภาพ	ร้อยละการสูญเสีย	ร้อยละการสูญเสีย	ร้อยละการสูญเสีย
Metric system	English system	Percent central visual efficiency	Central vision	Central vision in monocular aphakia	Central vision in monocular pseudophakia
6/5	20/15	100	0	50	25
6/6	20/20	100	0	50	25
6/7.5	20/25	95	5	52	29
6/9	20/30	90	10	55	33
6/12	20/40	85	15	57	36
6/15	20/50	75	25	62	44
6/18	20/60	65	35	67	51
6/22	20/70	60	40	70	55
6/24	20/80	55	45	72	58
6/30	20/100	50	50	75	63
6/36	20/125	40	60	80	70
6/50	20/150	30	70	85	78
6/60	20/200	20	80	90	85
4/60	13/200	15	85	92	89
3/60	10/200	10	90	95	93
1.5/60	5/200	5	95	97	96

ตารางที่ 2 ความเข้มและขนาดของลำแสงที่ใช้ในการวัดสายตาของเครื่องมือแต่ละชนิด

	มีเลนส์ (phakic)	ไม่มีเลนส์ (aphakic)
Goldmann (kinetic)	III – 4e	IV – 4e
ARC perimeter (kinetic)	3 mm white at radius 330 mm	6 mm white at radius 330 mm
Allergan – Humphrey (static, size 3)	10 dB	6 dB
Octopus (static, size 3)	7 dB	3 dB



ค่าลากสายตาในคนปกติจากอุคสูนย์กลาง	
ทิศทาง (Direction)	องศา (Degree)
Temporally	85
Down temporally	85
Down	65
Down nasally	50
Nasally	60
Up nasally	55
Up	45
Up temporally	55
Total	500

รูปที่ 1. แสดงลากสายตาคนปกติในแต่ละ Meridian โดยใช้ Goldmann perimeter

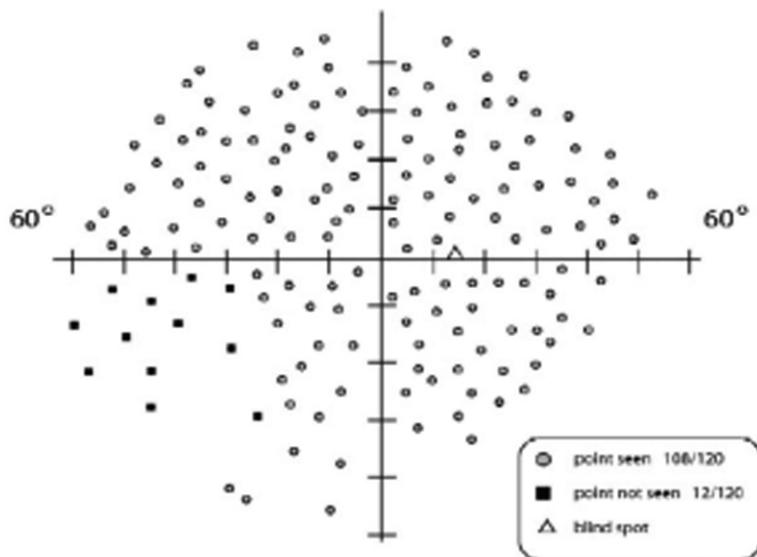
1.2.2 ในกรณีที่ลากสายตาส่วนกลาง (30 องศา) ปกติ แต่มีประวัติหรือการตรวจที่คิดว่ามีการสูญเสียลากสายตาส่วนนิมิ ให้ประเมินความผิดปกติของลากสายตาโดยใช้โปรแกรม Full field 120 Point screening test นับจุดที่ไม่เห็นแล้วคำนวณเป็นร้อยละ โดยเทียบกับค่าปกติซึ่งจะเห็นได้ 120 จุด ดังตัวอย่างในรูปที่ 2

ในภาพมีจุดที่ไม่เห็นอยู่ 12 จุด

$$\begin{aligned} \text{คิดเป็น} &= 12 \times 100 \\ &= \frac{120}{120} \\ &= 10 \end{aligned}$$

ตัวขาวสูญเสียลากสายตา 10%

1.2.3 การคำนวณการสูญเสียลากสายตาในกรณีใช้ Automated perimeter เนื่องจากลากสายตาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ลากสายตาส่วนกลาง 10° มีความสำคัญมาก เราจึงให้คะแนนส่วนกลางมากกว่าในส่วนรอบนอก โดย Central 10° ให้คะแนนเท่ากับ 1 คะแนน ทุกๆ ระยะ 2° ส่วนที่อยู่รอบนอกจะให้ 1 คะแนน ทุกระยะ 10° และเนื่องจากในชีวิตประจำวันเราใช้ลากสายตาส่วนล่างมากกว่าลากสายตาส่วนบน จึงแบ่งให้ลากสายตาส่วนบนมีเพียง 4 meridian ( $25^\circ, 65^\circ, 115^\circ, 155^\circ$ ) สำหรับลากสายตาส่วนล่างมี 6 meridian ( $195^\circ, 255^\circ, 255^\circ, 285^\circ, 315^\circ, 345^\circ$ ) ดังรูปที่ 3



รูปที่ 2. ตัวอย่างผู้ป่วยมีลานสายตาซ้ายขวา

ตัวอย่างเช่น ในแนว  $195^\circ$  คนท้าไปสามารถมองเห็นถึง  $85^\circ$  จึงให้ค่าคะแนนเป็น 11 ในขณะที่ในแนว  $115^\circ$  มองเห็นได้  $50^\circ$  จึงให้ค่าคะแนนเป็น 9

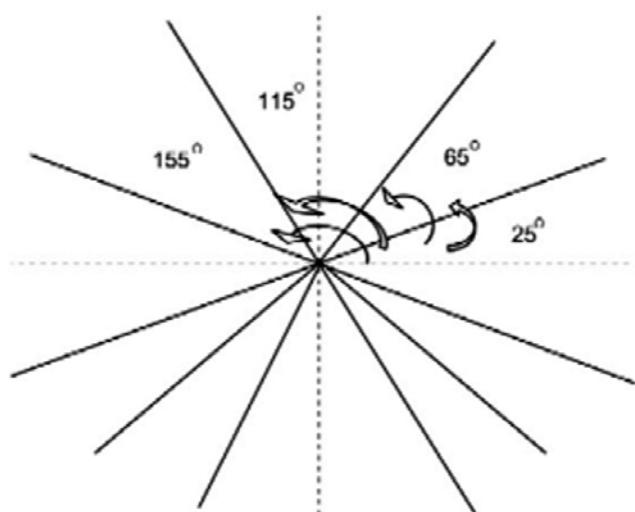
จะเห็นว่าในแต่ละ 1 Meridian จะมีค่าคะแนนดังนี้

Central  $10^\circ$  มี 5 คะแนน

(1 คะแนนทุกรายห่าง  $2^\circ$ )

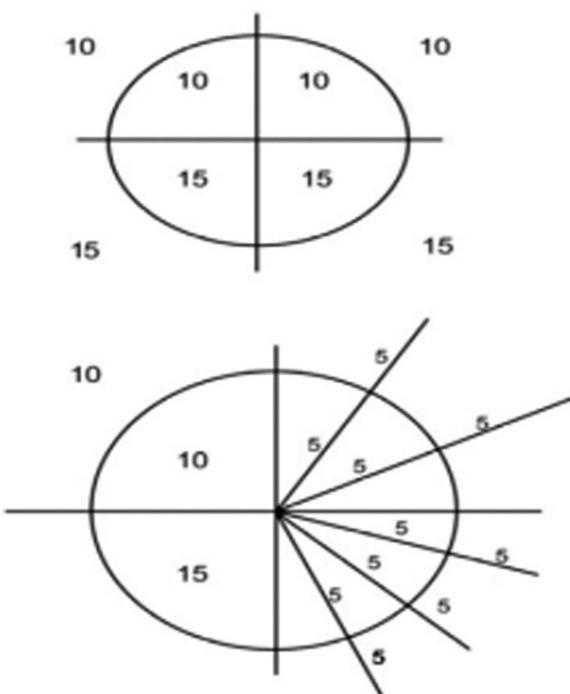
Peripheral  $20^\circ$  -  $60^\circ$  มี 5 คะแนน

(1 คะแนนทุกรายห่าง  $10^\circ$ )



รูปที่ 3. Meridian ที่ใช้ในการประเมินลานสายตา

ตา 1 ข้าง จะประกอบด้วย 10 Meridian ดังนั้นในคนปกติจะมี Visual field score ของตาแต่ละข้างเท่ากับ 100 ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4. ตารางการให้คะแนนสำหรับลานสายตา

### ตัวอย่าง การคำนวณ Visual field score

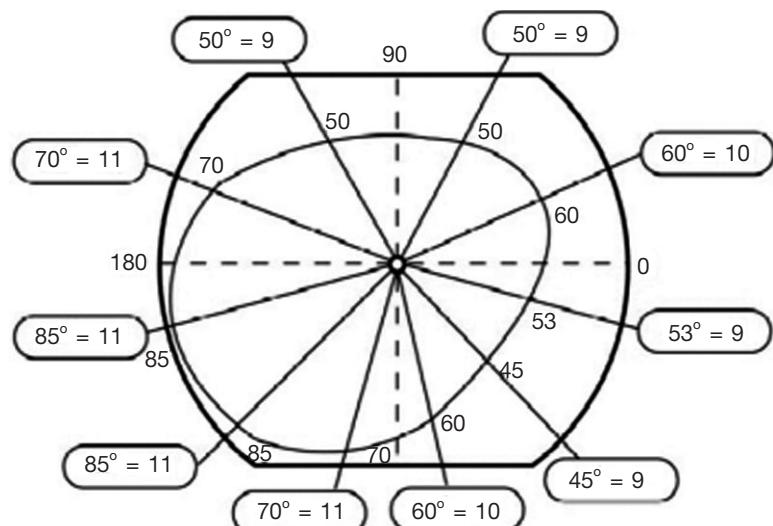
ตัวอย่าง คนปกติสามารถดูได้ ดังรูปที่ 5

Visual field score ในแต่ละ Meridian แสดงไว้ในรูป

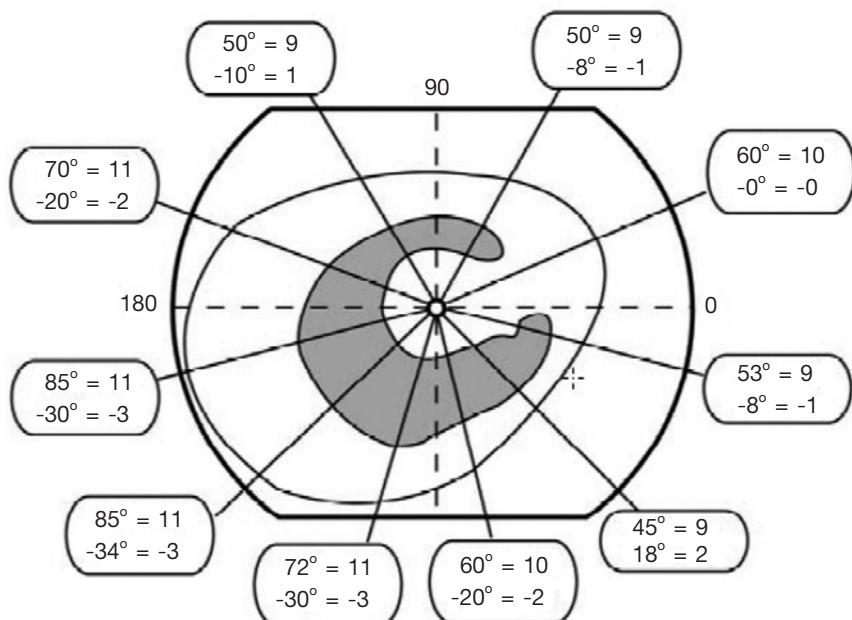
Visual field score รวมของตาข้างนี้ = ทุก Meridian รวมกัน ( $=100$ )

หมายเหตุ: หาก alan สายตามากกว่า  $60^\circ$  ให้คิดแทนเพิ่ม 1 คะแนน ทุก  $10^\circ$

ตัวอย่าง กรณีที่มี Scotoma ให้หักคะแนนจุดที่มองไม่เห็น โดยใช้หลักเดิมคือ ใน Central  $10^\circ$  ให้คิดแทน 1 คะแนน ทุก  $2^\circ$ , Peripheral  $20^\circ - 60^\circ$  ให้คิดแทน 1 คะแนน ทุก  $10^\circ$  ดังรูปที่ 6



รูปที่ 5. alan สายตามาในคนปกติ



รูปที่ 6. การคิดคะแนนเมื่อมี Scotoma

คะแนนในส่วนของ Scotoma = 18  
Visual score ในรายนี้ =  $100 - 18 = 82$

กรณีที่ใช้ Automated static perimetry ก็คือในทำนองเดียวกันกับ Goldman โดยลาก Pseudoisopter ล้อมรอบ Area ที่มากกว่า 10 - dB ดังแสดงในรูปที่ 7 และรูปที่ 8

Visual field score ของตาข้างนี้เท่ากับ  $6+6+7+6+0+0+0+3+0+0$  เท่ากับ 28

ร้อยละการสูญเสียลานสายตาข้างนี้เท่ากับ  $100 - 28$  เท่ากับ 72

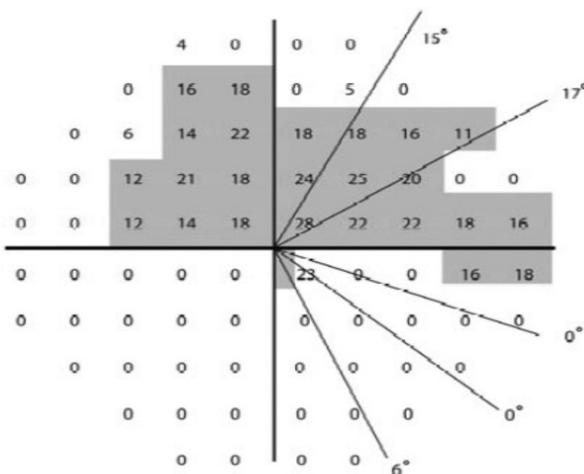
## 2. วิธีประเมินการสูญเสียสมรรถภาพของการใช้ตา 2 ข้างร่วมกัน

การสูญเสียสมรรถภาพของการใช้ตา 2 ข้างร่วมกันในที่นี้หมายความว่า “ผู้นั้นไม่สามารถเห็นเป็นภาพเดียว เมื่อใช้ตา 2 ข้างมองตรงหรือกลอกตาไปในทิศทางต่างๆ ”

เครื่องมือสำหรับใช้วัดสมรรถภาพของการใช้ตา 2 ข้างร่วมกัน อาจใช้

1. Perimeter ซึ่งใช้วัดที่ระยะ 330 มิลลิเมตร หรือ

2. Tangent screen ซึ่งใช้วัดที่ระยะ 1 เมตร หรืออาจทำขึ้นใช้เองง่ายๆ โดยใช้แผ่นผ้าสีดำหรือแผ่นไม้พื้นสีดำ ทำวงกลมให้มีรัศมี 360 มิลลิเมตร เล่นรอบวงนี้จะทำ



รูปที่ 7. ลานสายตาเมื่อตรวจด้วยวิธี Automated perimetry

มุม 20 องศา กับลูกตาที่ระยะห่างหนึ่งเมตรอยู่ ส่วน Target ที่จะใช้หา Diplopia กับ Tangent screen นั้น จะใช้ไฟฉายขนาดเล็ก (Pen Light) ก็ได้ สร้าง screen เป็นระยะ 10 องศา 30 องศา และ 40 องศา โดยเล่นรอบวงที่มีรัศมี 165 มม เป็น 10 องศา, 495 มม เป็น 30 องศา และ 660 มม เป็น 40 องศา

## การสูญเสียสมรรถภาพของการใช้ตา 2 ข้างร่วมกัน มีเกณฑ์การประเมินดังนี้

### วิธีการประเมิน

1) ถ้ามี Diplopia ภายใน 20 องศา จากจุดศูนย์กลางถือว่ามีการสูญเสียร้อยละ 100 ของตาข้างนั้น

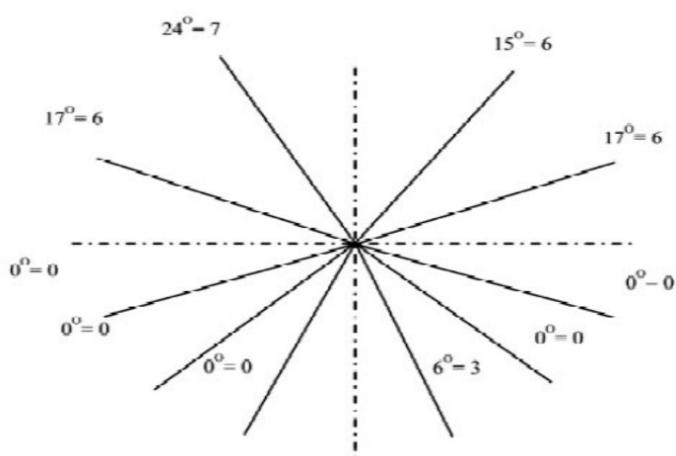
2) ถ้ามี Diplopia นอก 20 องศาจากจุดศูนย์กลางให้ตรวจว่ามี Diplopia ในแนวต่อไปนี้หรือไม่

แกน  $0^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $135^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $225^\circ$ ,  $270^\circ$  และ  $315^\circ$  ถ้ามีให้ประเมินในแต่ละแนวแล้วบวกกัน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 100 % ดังรูปที่ 9

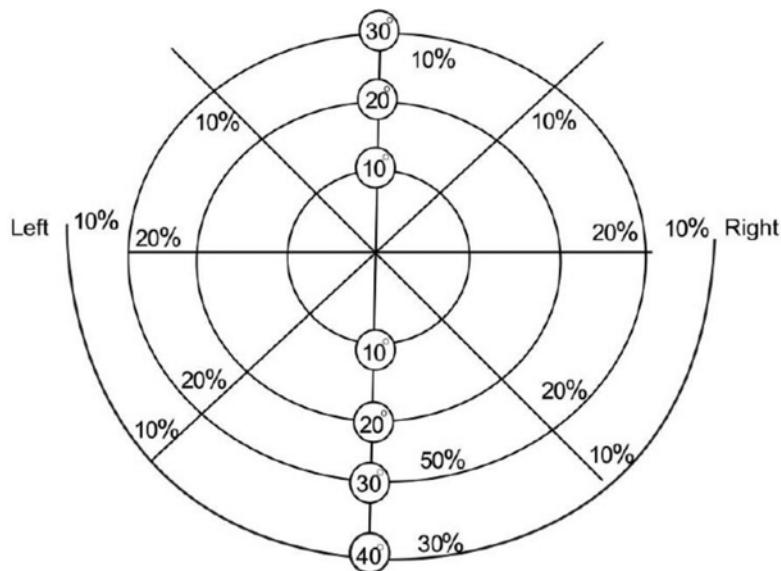
ตัวอย่าง ผู้ป่วย diplopia ในแนวแกน  $180^\circ$  ที่  $20^\circ$  -  $30^\circ$  จากจุดศูนย์กลาง รวมกับมี diplopia ในแนวแกน  $225^\circ$  ที่  $30^\circ$  -  $40^\circ$  จากจุดศูนย์กลาง

### วิธีคิด

- diplopia ในแนวแกน  $180^\circ$  ที่  $20^\circ$  -  $30^\circ$  คิดเป็นสูญเสียเท่ากับ 20 %



รูปที่ 8. แสดง Pseudoisopter สำหรับ Automated perimetry ในรูปที่ 6-6



รูปที่ 9. การประเมิน Diplopia field

- diplopia ในแนวแกน  $225^\circ$  ที่  $30^\circ - 40^\circ$  คิดเป็นสูญเสียเท่ากับ 10 % บวกกันเป็นสูญเสีย 30 %

3) หากมี Diplopia นอก 30 องศา จากจุดศูนย์กลางทางด้านบน หรือนอก 40 องศาจากจุดศูนย์กลางทางด้านล่างถือว่าไม่มีการสูญเสียฯ เนื่องจากการตรวจ Diplopia เป็นการตรวจแบบ Subjective แพทย์จะคงควรเป็นผู้ประเมินร่วมกับการตรวจร่างกาย เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ป่วยมี Diplopia จริง

### 3. การสูญเสียหน้าที่อย่างอื่นของระบบจักษุที่ไม่ทำให้การมองเห็นเสียไป

1. สูญเสียหนังตาบน มีการสูญเสียฯ ตั้งแต่ร้อยละ 5-15 ของตาข้างนั้น

2. สูญเสียหนังตาล่าง มีการสูญเสียฯ ตั้งแต่ร้อยละ 5-10 ของตาข้างนั้น

3. Entropion (หนังตามวนเข้า) ของหนังตาบน มีการสูญเสียฯ ตั้งแต่ร้อยละ 5-10 ของตาข้างนั้น

4. Entropion (หนังตามวนเข้า) ของหนังตาล่าง มีการสูญเสียฯ ตั้งแต่ร้อยละ 5-10 ของตาข้างนั้น

5. Ectropion (หนังตามวนออก) ของหนังตาบน มีการสูญเสียฯ ตั้งแต่ร้อยละ 5-10 ของตาข้างนั้น

6. ถ้ามี ectropion ของหนังตาล่าง มีการสูญเสียฯ ตั้งแต่ ร้อยละ 5-10 ของตาข้างนั้น

7. ถ้ามี epiphora มีการสูญเสียฯ ร้อยละ 5-10 ของตาข้างนั้น

8. ถ้ามี lagophthalmos มีการสูญเสียฯ ร้อยละ 5-10 ของตาข้างนั้น

9. symblepharon มีการสูญเสียฯ ร้อยละ 5-15 ของตาข้างนั้น

10. blepharotosis มีการสูญเสียฯ ร้อยละ 5-15 ของตาข้างนั้น

การประเมินการสูญเสียทางการมองเห็น หมายถึง การสูญเสียสมรรถภาพทางการเห็นทั้ง 2 ตา ด้วยเหตุที่ตาทั้ง 2 ข้างทำงานซ้ำซ้อนกันในบางส่วน การสูญเสียตา 1 ข้าง มีได้หมายความว่าตาที่เหลืออยู่จะทำงานเหลือ 50 % แต่จะได้มากกว่า การคำนวณให้ใช้สูตรดังนี้

$$\text{ร้อยละของการสูญเสียสายตาทั้ง 2 ข้าง} = \\ 3 \times \text{ร้อยละของการสูญเสียที่ดีกว่า} + \text{ร้อยละของการสูญเสียข้างเจา}$$

#### 4. การสูญเสียลูกตา

ในกรณีอุบัติเหตุหรือมีโรคจนจำเป็นต้องควักลูกตาออก ถือว่าเป็นการสูญเสียการมองเห็นข้างนั้น 100 % อีกทั้งการเอาตาออกมักทำให้เสียรูปลักษณ์ของใบหน้า จึงอนุโลมให้การไม่มีลูกตาถือว่ามีค่าการสูญเสียเป็น 15 % ของร่างกายเต็มลงไปด้วย

#### ขั้นตอนการประเมินทั้งหมด

1. ตรวจวัด central visual acuity แต่ละข้างแยกกันและเทียบทางการสูญเสียตามตาราง
2. ตรวจหาเปอร์เซ็นต์ของการสูญเสียลานสายตาในแต่ละข้าง
3. ตรวจหากการสูญเสียการใช้ตา 2 ข้างร่วมกัน
4. ถ้ามีการสูญเสียอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการเห็น เช่น สูญเสียหนังตาบน คำนวนเปอร์เซ็นต์การสูญเสียจากข้อ 3

#### วิธีการคำนวน

1. คำนวนการสูญเสียสมรรถภาพของตาแต่ละข้างแยกกัน นำการสูญเสีย central VA มารวมกับลานสายตา

(ไม่ใช่บวก) ของแต่ละข้าง

2. ถ้ามีการสูญเสียอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการเห็นในตาข้างใดข้างหนึ่งหรือ 2 ข้าง ให้นำเปอร์เซ็นต์รวมกัน (1) จะได้เป็นการสูญเสียตาแต่ละข้าง

3. ถ้ามีการสูญเสียการใช้ 2 ตาร่วมกัน ให้นำไปรวมกับการสูญเสียในข้อ 2 ในตาข้างที่สูญเสียมากกว่า (ตาข้างดีไม่ต้อง)

4. เมื่อได้การสูญเสียในตาแต่ละข้างแล้ว นำมาคำนวนการสูญเสียของระบบจักษุทั้งหมด (ตา 2 ข้าง)

% การสูญเสียสมรรถภาพของเห็น =

$$\frac{3 \times \text{การสูญเสียของตาข้างที่ดี} + \text{การสูญเสียของตาข้างเลว}}{4}$$

5. เมื่อได้การสูญเสียทางระบบจักษุทั้งหมดไปเบิดตารางที่ 3 เพื่อหาว่าเป็นร้อยละเท่าไรของทั้งตัว

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าการสูญเสียสมรรถภาพของระบบจักษุกับการสูญเสียสมรรถภาพของทั้งร่างกาย

ร้อยละของการสูญเสีย												
ระบบ จักษุ	ทั้ง ร่างกาย	ระบบ จักษุ	ทั้ง ร่างกาย	ระบบ จักษุ	ทั้ง ร่างกาย	ระบบ จักษุ	ทั้ง ร่างกาย	ระบบ จักษุ	ทั้ง ร่างกาย	ระบบ จักษุ	ทั้ง ร่างกาย	
0	0	15	14	30	28	45	42	60	57	75	71	
1	1	16	15	31	29	46	43	61	58	76	72	
2	2	17	16	32	30	47	44	62	59	77	73	
3	3	18	17	33	31	48	45	63	59	78	74	
4	4	19	18	34	32	49	46	64	60	79	75	
5	5	20	19	35	33	50	47	65	61	80	76	
6	6	21	20	36	34	51	48	66	62	81	76	
7	7	22	21	37	35	52	49	67	63	82	77	
8	8	23	22	38	36	53	50	68	64	83	78	
9	8	24	23	39	37	54	51	69	65	84	79	
10	9	25	24	40	38	55	52	70	66	85	80	
11	10	26	25	41	39	56	53	71	67	86	81	
12	11	27	25	42	40	57	54	72	68	87	82	
13	12	28	26	43	41	58	55	73	69	88	83	
14	13	29	27	44	42	59	56	74	70	89	84	
									90-100		85	

## เอกสารอ้างอิง

1. American medical association. Guides to the evaluation of permanent impairment, 5<sup>th</sup> ed, Chicago: Illinois 1999.
2. Medical economics. Physicians' desk reference for Ophthalmology 24<sup>th</sup> ed, Philadelphia, 1996.
3. สำนักงานประกันสังคม. คู่มือแนวทางการประเมินการสูญเสียสภาพทางกายและจิต. กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม 2549.
4. ศักดิ์ชัย วงศ์กิตติรักษ์และคณะ. ตำราสายตาเลื่อนราง การดูแลรักษาและการพัฒนา สำนักพิมพ์หมochawabhan กรุงเทพฯ 2549.