

ความสามารถในการมองเห็น

โดย ดร.ปฐมา เชิดชูเกียรติสกุล Doctor of Optometry

Visual Acuity คือ ความสามารถในการมองเห็น มีไว้เพื่อช่วยในการเปรียบเทียบความสามารถในการมองเห็นของแต่ละคน เพราะค่ามองเห็นได้ชัดของแต่ละคนต่างกันขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการใช้สายตา และความพอใจในการมองเห็นของแต่ละคน

บางคนอาจจะบอกว่าการมองเห็นหมายถึงขนาดที่มากแต่ไกลไม่ชัดต้องรอให้เข้ามาใกล้ถึงจะมองเห็นในขณะที่เพื่อนมองเห็นได้แต่ไกล บางคนอาจจะกังวลที่เห็นไม่ชัดแต่บางคนอาจจะเฉย ๆ

ไม่รู้สักอะไรหรือในกรณีขับรถมองป้ายบอกทางไม่เห็นต้องขับรถเข้าไปใกล้ถึงจะอ่านป้ายบอกทางได้บางทีก็ว่าจะอ่านได้ก็ใกล้เกินไปที่จะเปลี่ยนช่องทางไปในทางที่ตนเองต้องการ สายตาของเรามีปัญหาหรือไม่ แก้ไขได้หรือไม่

ในเบื้องต้นถ้าเราตรวจเช็ค VA จะทำให้รู้ได้ว่าความสามารถในการมองเห็นของเราเมื่อเทียบกับคนทั่วไปต่างกันมากหรือไม่ ค่า VA กำหนดขึ้นโดยการให้อ่านตัวอักษรที่ขนาดต่างกันโดยตัวอักษรแต่ละขนาดจะมีค่า VA กำกับอยู่

ขนาดของตัวอักษรจะถูกคำนวณมาแล้วถ้าชาร์ตนั้นถูกออกแบบให้มาตรฐานวัด VA

โดยวางชาร์ตห่างจากผู้ถูกตรวจวัดที่ระยะ 6 เมตร ขนาดของตัวอักษรที่ VA 20 / 20 จะมีขนาดความสูงของตัวอักษรเท่ากับตัวอักษรนั้นถูกออกแบบให้ใช้ตรวจวัดที่ระยะ 3 เมตร ขนาดของตัวอักษรของ VA 20 / 20

ก็จะมีขนาดที่ต่างกับขนาดของตัวอักษรของ VA 20 / 20 ที่ใช้ที่ระยะ 6 เมตร เพื่อให้ได้ค่าการตรวจวัด VA

ที่ถูกต้องเราจะต้องใช้ชาร์ตให้ถูกต้องกับระยะของชาร์ตที่กำหนดมาด้วย ซึ่งการวัดค่า VA เราสามารถวัดได้ในหลายระบบ เราจะให้ค่า VA ในระบบ Snellen acuity เป็น 20 / 20 หรือ 6 / 6 หรือในระบบ Decimal acuity เป็น 1.0 ก็ได้

ค่า 20 / 20 หรือ 6 / 6 หมายถึงอะไร 20 / 20 เราใช้หน่วยในระบบอังกฤษเป็นฟุต

หมายถึงตัวอักษรขนาดนี้โดยเฉลี่ยคนทั่วไปสามารถอ่านได้ที่ระยะ 20 ฟุต และเราก็สามารถอ่านได้ที่ระยะ 20

ฟุตเช่นเดียวกัน 20 / 40 จะหมายถึงตัวอักษรขนาดนี้คนทั่วไปสามารถอ่านได้ที่ระยะ 40

ฟุตแต่เราจะต้องเดินเข้าไปใกล้ถึงระยะ 20 ฟุตเราจึงจะอ่านได้ ซึ่งแปลว่าเราเห็นได้แยกว่าคนทั่วไป 6 / 6

ก็เหมือนกันต่างกันหน่วยที่ใช้ 6 / 6 จะเป็นระบบเมตริกใช้หน่วยเป็นเมตร 6 / 6

ก็จะหมายถึงคนทั่วไปสามารถอ่านได้ที่ระยะ 6 เมตร และเราก็สามารถอ่านได้ที่ระยะ 6 เมตร เช่นกัน 6 / 3

ก็จะหมายถึงคนทั่วไปสามารถอ่านได้ต้องเดินเข้าไปใกล้ที่ระยะ 3 เมตร แต่เราสามารถอ่านได้ที่ระยะ 6 เมตร

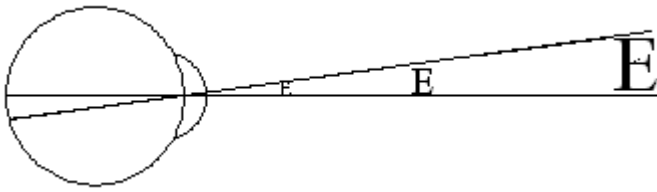
ซึ่งหมายถึงเราสามารถเห็นได้ดีกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของคนทั่วไป ถ้าเราต้องการเปรียบเทียบใน 2

ระบบเราก็สามารถเอาตัวเลขตัวบนหารด้วยตัวเลขตัวล่าง เช่น 20 / 20 หรือ 6 / 6 จะได้เป็น 1.0 ในระบบ Decimal acuity

ขนาดของตัวอักษรนั้นหาได้โดยนิยามพื้นฐานของขนาดตัวอักษร 20 / 20 จะมีความสูงตัวอักษรเท่ากับ 5 min of arc

และแต่ละขีดของตัวอักษรหรือช่องไฟระหว่างขีดของตัวอักษรมีขนาดเท่ากับ 1 min of arc (ภาพที่ 1) ซึ่ง 1 min of arc หรือ 5 min of arc คือ มุมองศาที่ทำกับตา (ภาพที่ 2)





ฉะนั้นขนาดของตัวอักษรจะขึ้นกับระยะของชาร์ตที่ห่างจากตา คำนวณได้โดยแต่ละขีดของตัวอักษรเท่ากับ 1 min of arc หากขนาดโดยใช้ $\tan (1 / 60) = 0.000291$ ดังนั้นขนาดของตัวอักษร 5 min of arc จะได้เท่ากับ 0.000291×5 ถ้าชาร์ตออกแบบมาให้ใช้ที่ระยะ 6 เมตรขนาดตัวอักษร 20 / 20 จะเท่ากับ $0.000291 \times 5 \times 6 = 0.00873$ เมตร = 0.873 เซนติเมตร ถ้าชาร์ตออกแบบมาให้ใช้ที่ระยะ 3 เมตรขนาดตัวอักษร 20 / 20 จะเท่ากับ $0.000291 \times 5 \times 3 = 0.004365$ เมตร = 0.4365 เซนติเมตร ถ้าชาร์ตออกแบบมาให้ใช้ที่ระยะ 6 เมตรขนาดตัวอักษร 20 / 40 จะเท่ากับ $0.873 \times 2 = 1.746$ เซนติเมตร

การวัด VA จะต้องวัดที่ละตา และสองตาร่วมกันด้วย

โดยธรรมชาติคนเราใช้ตาสองข้างร่วมกันเสมอไม่ว่าเราจะมองอะไรรอบตัว เราเปิดตาสองข้างใช้งานพร้อมกัน แต่การที่เราบังมอง 2 ตาเห็นได้ชัดไม่ได้แปลว่าตาทั้ง 2 ข้างของเราเห็นชัดเท่ากัน คนเรามีตา 2 ข้างใช้ในการมองแต่เมื่อภาพไปถึงสมอง

สมองจะรวมภาพเป็นภาพเดียวทำให้เราเห็นชัดโดยไม่รู้ว่ภาพที่เห็นชัดเกิดจากภาพที่ชัดจากทั้ง 2 ตาร่วมกันหรือภาพจากตา 1 ข้างอีกตาไม่ชัดรวมกันออกมาเป็นภาพที่ชัดในสมองของเรา ดังนั้นการวัด VA

จึงต้องทำที่ละตาดูด้วยเพื่อจะรู้ความสามารถในการเห็นของแต่ละตาเป็นอย่างไร เพราะถ้าตาทั้ง 2 ข้างเห็นได้ต่างกันมากจะทำให้ความสามารถในการเห็นภาพ 3 มิติลดลงหรืออาจถึงขั้นที่เมื่อมองด้วย 2 ตาแต่สมองเลือกรับภาพมาแค่ตาเดียว และตัดสัญญาณภาพอีกตาหนึ่งไปโดยที่เราไม่รู้ถ้าไม่ตรวจเพิ่มเติม

ในกรณีที่ VA ของตาเราไม่อยู่ในเกณฑ์ปกติ เราสามารถแก้ไขการมองเห็นให้สามารถเห็นได้เท่าคนอื่นหรือไม่ เราสามารถทดสอบได้โดยใช้ pinhole ซึ่งก็คือการมองผ่านแผ่นทึบสีดำที่มีรูเล็ก ๆ อยู่ ถ้าเมื่อเรามองชาร์ต VA โดยผ่าน pinhole นี้แล้วทำให้เราสามารถอ่านตัวอักษรบนชาร์ตได้ดีขึ้น ทำให้ VA ของเรดีขึ้นแปลว่าการแก้ไขการมองเห็นสามารถทำได้โดยการใส่แว่นสายตา และเมื่อเราวัดสายตาได้ค่าสายตามาแล้วเมื่อเราใส่แว่นตามค่าสายตานั้นเราก็สามารถตรวจวัด VA ของเราที่เมื่อมองผ่านแว่นแล้วค่า VA ของเรดีขึ้นแค่ไหนเทียบเท่าคนอื่นทั่วไปหรือไม่ ในกรณีที่มองผ่าน pinhole แล้ว VA ไม่ดีขึ้นเลยแปลว่าปัญหาการมองเห็นของเราไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยแว่นสายตา ควรไปพบจักษุแพทย์เพื่อตรวจหาสาเหตุการมองเห็นไม่ชัดของเราที่ไม่ได้เกิดจากค่าสายตา อาจเกิดจากปัญหาสุขภาพทางตาโรคตาเพื่อจะได้แก้ไขให้ตรงกับปัญหาต่อไปอย่าได้นิ่งนอนใจ

ดังนั้นทุกครั้งเมื่อเราได้ทำการตรวจวัดสายตาแล้วได้ค่าสายตามาในใบสั่งค่าสายตาควรต้องระบุด้วยว่า เมื่อเราแก้ไขการมองเห็นของเราด้วยแว่นตามค่าสายตานั้นแล้ว ความสามารถในการมองเห็นหรือ VA ของเราได้เท่าไร เพื่อเราจะสามารถเปรียบเทียบความสามารถในการมองเห็น ของเราว่าสามารถเห็นได้ดีขึ้นหรือแย่ลงอย่างไร ไม่ใช่ทราบแต่ค่าสายตาเปลี่ยน แต่ไม่ทราบว่าความสามารถในการมองเห็นหรือ VA เปลี่ยนแปลงด้วยหรือไม่ ซึ่งในบางครั้งเมื่อเราไปตรวจวัดสายตา และพบว่าค่าสายตาเท่าเดิมแต่ความสามารถในการเห็นหรือ VA ลดลงก็อาจเป็นตัวบ่งชี้ได้ว่าตาของเราอาจจะมีปัญหาอื่นนอกจากค่าสายตา อาจจะมีโรคตาร่วมด้วย

ทำให้เรามีโอกาสไปพบจักษุแพทย์เพื่อตรวจหาความผิดปกติเพิ่มเติมก่อนสายเกินไป

ในกรณีที่เรตรวจสายตาได้แต่ค่าสายตาแต่ไม่มีค่า VA

ประกอบทำให้เราไม่สามารถรู้ได้ว่าความสามารถในการเห็นของเราแต่ก่อนกับปัจจุบันมีความต่างกันมากน้อยแค่ไหน
 ความสามารถในการเห็นอยู่ในเกณฑ์ปกติเหมือนคนทั่วไปหรือไม่ ดังนั้นทุกครั้งที่ตรวจสายตาได้ค่าสายตามาแล้วจะต้องมีค่า VA ประกอบด้วยเสมอ

ตัวอย่าง

Naked VA Dist.	Naked VA Near	Pinhole VA
R 20 / 100	R 20 / 20	R 20 / 25
20 / 100	20 / 20	
L 20 / 100	L 20 / 20	L 20 / 25

VA มองระยะไกลของตาซ้ายเมื่อมองผ่าน pinhole

แว่นเดิม	SPH	CYL	AXIS	Prism	ADD	Dist. VA		Near VA	
R	- 1.25	-	-	-	-	20/40	20/30	20/20	20/20
L	- 1.25	-	-	-	-	20 / 40		20 / 20	

- VA มองระยะไกลของตาขวาเมื่อไม่ใส่แว่น
- VA มองระยะไกลของตาซ้ายเมื่อไม่ใส่แว่น
- VA มองระยะไกลของทั้ง 2 ตาเมื่อไม่ใส่แว่น
- VA มองระยะไกลของตาขวาเมื่อไม่ใส่แว่น
- VA มองระยะไกลของตาซ้ายเมื่อไม่ใส่แว่น
- VA มองระยะไกลของทั้ง 2 ตาเมื่อไม่ใส่แว่น
- VA มองระยะไกลของตาขวาเมื่อมองผ่าน pinhole
- VA มองระยะไกลของตาขวาเมื่อมองผ่านแว่นเดิม
- VA มองระยะไกลของตาซ้ายเมื่อมองผ่านแว่นเดิม
- VA มองระยะไกลของทั้ง 2 ตาเมื่อมองผ่านแว่นเดิม
- VA มองระยะไกลของตาขวาเมื่อมองผ่านแว่นใหม่
- VA มองระยะไกลของตาซ้ายเมื่อมองผ่านแว่นใหม่
- VA มองระยะไกลของทั้ง 2 ตาเมื่อมองผ่านแว่นใหม่

Rx	SPH	CYL	AXIS	Prism	ADD	Dist. VA		Near VA	
R	- 2.00	- 0.50	180	-	-	20 / 20	20 / 20	20 / 20	20 / 20
L	- 2.00	- 0.50	180	-	-	20 / 20		20 / 20	

จากตัวอย่างเราจะเห็นว่าคนผู้นี้ถ้าไม่ใส่แว่น VA ได้ 20 / 100 เมื่อตรวจ pinhole VA ได้ค่า 20 / 25

ซึ่งดีขึ้นแปลว่าปัญหาการมองเห็นนี้แก้ไขได้ด้วยแว่นสายตา เมื่อให้ใส่แว่นเดิมการมองเห็นดีขึ้น VA ได้ 20 / 40 ในแต่ละตา แต่เมื่อมอง 2 ตา VA ได้ถึง 20 / 30 เมื่อทำการตรวจวัดสายตาได้ค่าสายตาใหม่มาแล้ว VA ที่ได้เมื่อมองผ่านค่าสายตาใหม่สามารถอ่านได้ถึง 20 / 20 ส่วนการมองในระยะใกล้เห็นได้ดีตลอด VA ใกล้ได้ 20 / 20 ทุกกรณี