

บทปริทัศน์

ภาวะสายตาสั้นในเด็ก

สุนทรี ธิติวิเชียรเลิศ

บทคัดย่อ

สายตาสั้นผิดปกติเป็นปัญหาทางตาที่สำคัญในเด็ก เด็กที่มีค่าสายตาสั้นผิดปกติมากหรือผิดปกติสองข้างไม่เท่ากัน ทำให้มีความเสี่ยงในการเกิดตาขี้เกียจร่วมด้วย เด็กมีการเปลี่ยนแปลงค่าสายตาสั้นเป็นผลมาจากการเจริญเติบโตของลูกตา ร่วมกับปัจจัยทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมทางสายตา ค่าสายตาสั้นในเด็กจึงมีการเปลี่ยนแปลงตามอายุ การใส่แว่นสายตาไม่ใช่การป้องกันการเปลี่ยนแปลงค่าสายตา แต่เป็นการช่วยให้เด็กใช้สายตาได้อย่างสบายตาและป้องกันตาขี้เกียจ การใส่แว่นสายตาอย่างเหมาะสมกับชนิด ค่าสายตาและอายุ จึงมีความสำคัญเพราะจะส่งผลในแง่ดีต่อการพัฒนาการทางสายตาเมื่อเด็กเติบโตขึ้นด้วย

คำสำคัญ: สายตาสั้นผิดปกติ, ตาขี้เกียจ, พัฒนาการทางสายตา

วันที่รับบทความ: ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๕๔

วันที่อนุญาตให้ตีพิมพ์: ๗ กันยายน ๒๕๕๔

บทนำ

การศึกษาในประเทศไทยพบว่าสายตาสั้นผิดปกติ (refractive errors) ที่ไม่ได้รับการแก้ไขเป็นสาเหตุที่สำคัญที่สุดของความบกพร่องทางการมองเห็น (visual impairment)^๑ สายตาสั้นผิดปกติพบได้ร้อยละ ๒ - ๑๑ ของเด็กที่อายุต่ำกว่า ๑๖ ปี^๒ และถ้าเด็กยังอยู่ในช่วงที่พัฒนาการทางสายตาสั้นยังไม่สมบูรณ์จะมีความเสี่ยงในการเกิดภาวะตาขี้เกียจ (amblyopia) จากค่าสายตาสั้นผิดปกติที่ผิดปกติร่วมด้วยได้ อาการของสายตาสั้นผิดปกติในเด็กเล็กมักจะไม่มีแสดงอาการ การเฝ้าสังเกตพฤติกรรมกรรมการมองเห็นของเด็กจากผู้ปกครองจึงมีความสำคัญเพราะจะนำไปสู่การวินิจฉัยและการรักษาที่เหมาะสมตั้งแต่ระยะแรก การรักษามีหลายวิธี เช่น การใส่แว่นสายตา (spectacles) คอนแทกเลนส์ (contact lens) รวมทั้งการผ่าตัดแก้ไขภาวะสายตาสั้นผิดปกติ (refractive surgery) ซึ่งการรักษาด้วยแว่นสายตาเป็นวิธีที่นิยมในเด็ก เพราะสะดวกและปลอดภัย อย่างไรก็ตามภาวะสายตาสั้นผิดปกติในเด็กแต่ละคนนั้นมีการเปลี่ยนแปลงได้ค่อนข้างหลากหลาย ขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของลูกตามตามอายุ พันธุกรรม รวมทั้งสิ่งแวดล้อมทางสายตา ทำให้เป็นที่มาของความเข้าใจผิดเรื่องแว่นสายตาในเด็กสายตาสั้นผิดปกติ โดยเฉพาะเด็กสายตาสั้น

การมองเห็นภาพชัดได้อย่างไร

ส่วนประกอบของลูกตาที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการปรับโฟกัสภาพให้ชัด ได้แก่ กระจกตา (cornea) เลนส์ตา (lens) ความยาวของลูกตา (axial length) และช่องหน้าลูกตา (anterior chamber) กำลังการโฟกัสของลูกตา (refractive power of the eye) จึงขึ้นกับ ๔ ปัจจัย^๓ (รูปที่ ๑) ได้แก่

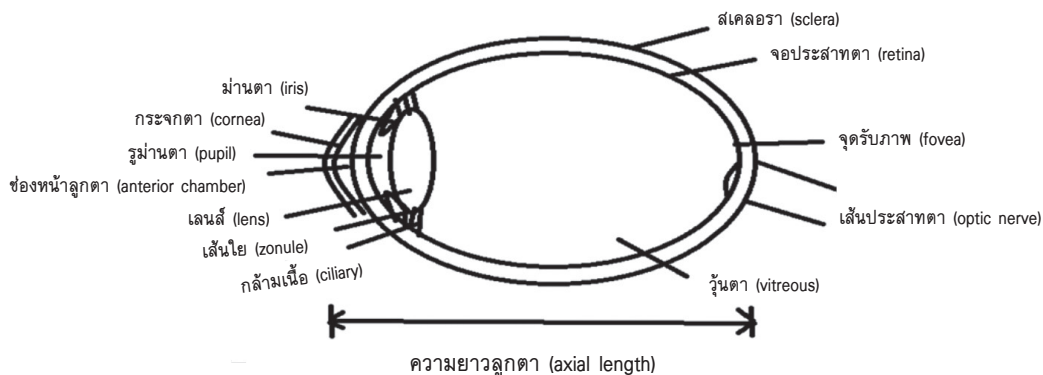
๑. ความยาวลูกตา (axial length หรือ AL)

๒. กำลังโฟกัสของกระจกตา (corneal power) โดยค่ากำลังโฟกัสจะขึ้นกับความโค้งของกระจกตา

๓. กำลังโฟกัสของเลนส์ (lens power) โดยค่ากำลังโฟกัสจะขึ้นกับค่าความโค้งของเลนส์

๔. ความลึกของช่องหน้าลูกตา (anterior chamber depth หรือ ACD)

กำลังการโฟกัสของลูกตาเป็นผลรวมของกำลังโฟกัสของกระจกตาและกำลังโฟกัสของเลนส์ตา โดยมีค่าแตกต่างกันในเด็กและผู้ใหญ่ ค่าปกติประมาณ +๖๒ ถึง +๖๔ ไดออปเตอร์ในผู้ใหญ่ ดังแสดงในตารางที่ ๑



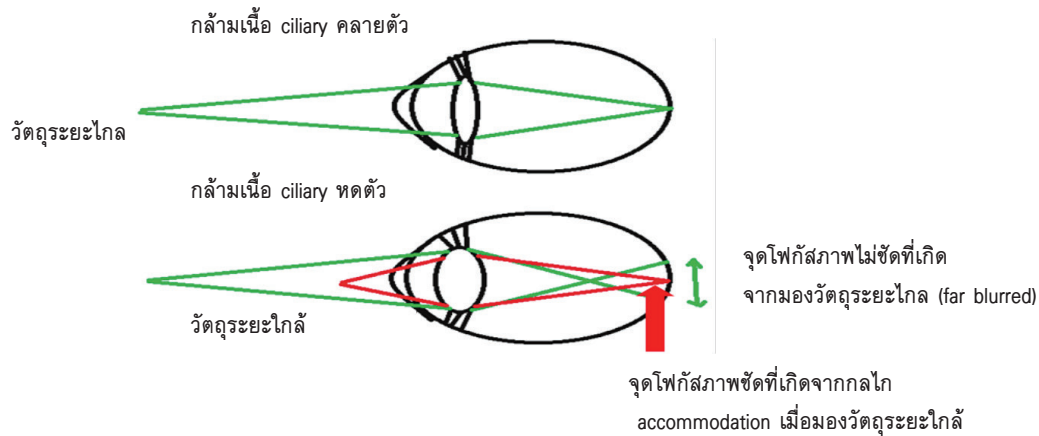
รูปที่ ๑ แสดงส่วนประกอบของลูกตาที่ทำหน้าที่ปรับโฟกัสภาพ (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข ๓)

ตารางที่ ๑ แสดงค่าปกติของปัจจัยที่มีผลต่อกำลังการโฟกัสของลูกตา (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข ๓ และ ๔)

ทารกแรกเกิดคลอดครบกำหนด	ผู้ใหญ่
ความยาวลูกตา (มิลลิเมตร)	๑๗ ๒๔
กำลังโฟกัสของกระจกตา (ไดออปเตอร์)	+๕๒ ถึง +๕๔
กำลังโฟกัสของเลนส์ตา (ไดออปเตอร์)	+๓๔ +๒๐
ความลึกของช่องหน้าลูกตา (มิลลิเมตร)	๒.๓๐ - ๒.๗๐ ๓.๐๐

นอกจากนี้ กำลังการโฟกัสของลูกตาสามารถปรับเปลี่ยนมากขึ้นเองได้ เรียกว่า accommodation* โดยอาศัยการหดตัวของกล้ามเนื้อ ciliary ที่อยู่บริเวณมุมม่านตา กล้ามเนื้อ ciliary จะมีเส้นใย zonule ซึ่งติดกับขอบของเลนส์ตา ทำให้เมื่อกล้ามเนื้อหดตัว ความโค้งของเลนส์จะเพิ่มขึ้นเสมือนมีเลนส์หนูน

เพิ่มขึ้นในตา กำลังในการโฟกัสจึงเพิ่มขึ้น และเมื่อกล้ามเนื้อคลายตัว ความโค้งของเลนส์ก็ลดลง กำลังในการโฟกัสจึงกลับเป็นปกติ โดยปรกติการเกิด accommodation จะเกิดเมื่อต้องการให้กำลังในการโฟกัสเพิ่มขึ้น เช่น ต้องการให้มองชัดในระยะใกล้ เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ ๒



รูปที่ ๒ แสดงการเกิด accommodation ในขณะมองระยะใกล้ (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข ๕)

ความสามารถในการเกิด accommodation นี้จะมีค่าสูงในเด็กและลดลงตามอายุ ในคนสายตาสั้นนั้นเมื่ออายุประมาณ ๔๐ ปีขึ้นไป ความสามารถนี้จะลดลงและทำให้ไม่สามารถอ่านหนังสือชัดในระยะใกล้ได้ จึงเรียกภาวะนี้ว่า สายตาคอนสูงอายุ (presbyopia) ส่วนในเด็กการที่มีความสามารถในการเกิด accommodation สูงทำให้เด็กสามารถเพ่งสายตาเพื่อเพิ่มกำลังโฟกัสได้มาก การวัดสายตาในเด็ก

จึงมีความจำเป็นต้องหยอดยาคลายการหดตัวของกล้ามเนื้อ ciliary เพื่อให้ได้ค่าสายตาที่แท้จริง ยาที่ใช้หยอดจะออกฤทธิ์ทั้งคลายการหดตัวของกล้ามเนื้อ ciliary เรียกว่า cycloplegia และออกฤทธิ์ขยายม่านตาเรียกว่า mydriasis จึงเรียกวิธีนี้ว่า cycloplegic refraction* ซึ่งยาหยอดที่ใช้บ่อยดังแสดงในตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ แสดงชนิดของยาหยอดเพื่อคลายการเพ่งสายตา (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข ๖)

ยา	ระยะเวลาที่เริ่มออกฤทธิ์		ระยะเวลานานที่ยาออกฤทธิ์	
	Mydriasis	Cycloplegia	Mydriasis	Cycloplegia
Tropicamide	๑๕ - ๓๐ นาที	๒๕ นาที	๔ - ๖ ชั่วโมง	๖ ชั่วโมง
Cyclopentolate	๑๕ - ๓๐ นาที	๓๐ - ๔๕ นาที	๒๔ ชั่วโมง	๒๔ ชั่วโมง
Atropine	๓๐ - ๔๐ นาที	๑ วัน	๗ - ๑๐ วัน	๒ สัปดาห์

วิธีการหยอดยา tropicamide และยา cyclopentolate ให้หยอด ๑ หยดทุก ๕ นาที จำนวน ๒ ครั้งแล้วรอประมาณ ๔๕ นาทีหลังหยอดหยดสุดท้าย^๗ ส่วนยา atropine ให้หยอด ๑ หยดวันละ ๒ ครั้ง เป็นเวลาติดกัน ๓ วันจากนั้นหยอดอีก ๑ หยดเข้าวันวัดสายตา

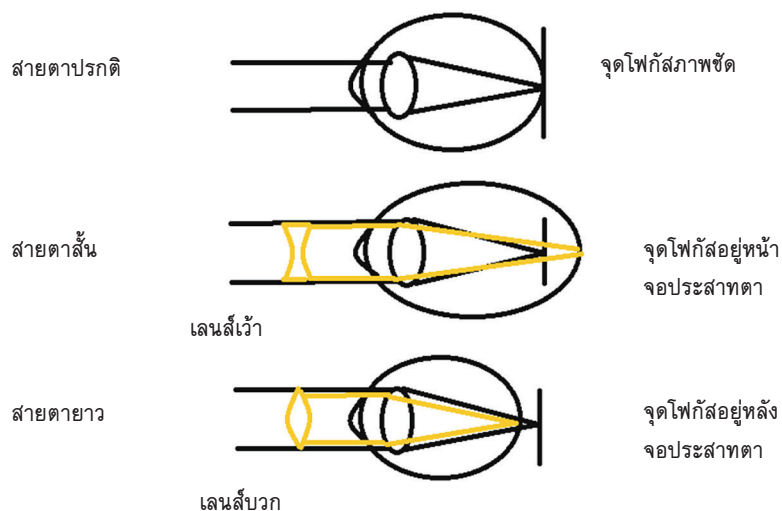
สายตาผิดปกติคืออะไร

สายตาปกติ (emmetropia) คือ ภาวะที่กำลังการโฟกัสของลูกตามีความสมดุลกับความยาวลูกตา จึงสามารถโฟกัสภาพที่ชัดให้ตกบนจอประสาทตา ดังนั้นสายตาผิดปกติ (refractive errors) ก็คือ ภาวะที่กำลังการโฟกัสของลูกตาไม่มีความสมดุลกับความยาวลูกตา จึงไม่สามารถโฟกัสภาพที่ชัดให้ตกบนจอประสาทตา ทำให้เห็นภาพไม่ชัด สายตาผิดปกติสามารถแบ่งได้เป็น^๘

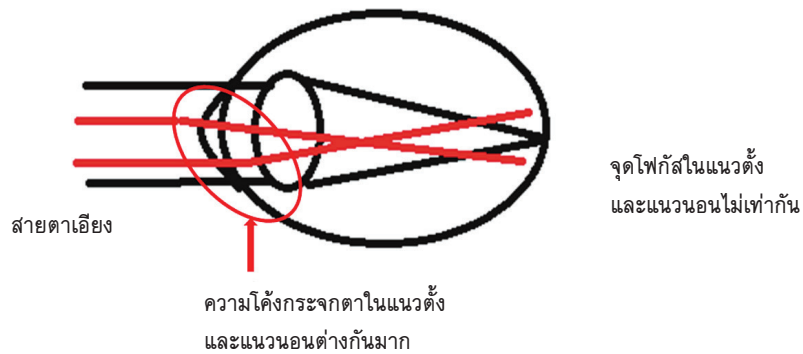
๑. สายตาสั้น (myopia หรือ nearsightedness) เกิดจากแสงจากวัตถุที่ทำให้โฟกัสมองภาพชัดตกหน้าต้อจอประสาทตา สาเหตุเกิดจากลูกตามีความยาวมากเกินไป หรือ กำลังโฟกัสของลูกตาจากกระจกตาและเลนส์มากเกินไป ทำให้มีอาการมองระยะไกลไม่ชัด แต่ระยะใกล้จะยังชัด การแก้ไขสายตาสั้นทำได้โดยใช้แว่นเลนส์เว้าหรือเลนส์ลบ (minus lens) เพื่อเลื่อนตำแหน่งโฟกัสภาพชัดออกไปตกบนจอประสาทตา (รูปที่ ๓)

๒. สายตายาว (hyperopia หรือ farsightedness) เกิดจากแสงจากวัตถุที่ทำให้โฟกัสมองภาพชัดตกหลังต้อจอประสาทตา สาเหตุเกิดจากลูกตามีความยาวสั้นเกินไป หรือ กำลังโฟกัสของลูกตาจากกระจกตาและเลนส์น้อยเกินไป ทำให้มีอาการมองทั้งระยะใกล้และระยะไกลไม่ชัด การแก้ไขสายตายาวทำได้โดยใช้แว่นเลนส์นูนหรือเลนส์บวก (plus lens) เพื่อเลื่อนตำแหน่งโฟกัสภาพชัดขึ้นมาตกบนจอประสาทตา (รูปที่ ๓)

๓. สายตาเอียง (astigmatism) เกิดจากแสงจากวัตถุที่ทำให้มองภาพชัดตกบนจอประสาทตาที่ระยะโฟกัสไม่เท่ากัน สาเหตุเกิดจากความโค้งของกระจกตาในแนวตั้งและแนวนอนมีค่าต่างกันมาก ทำให้กำลังโฟกัสของกระจกตาในแนวตั้งและแนวนอนมีค่าต่างกันตามไปด้วย ภาพที่ชัดจึงตกบนจอประสาทตาคนละตำแหน่งกัน สายตาเอียงมักพบร่วมกับสายตาสั้นหรือสายตายาว ทำให้มีอาการมองทั้งระยะใกล้และระยะไกลไม่ชัด ในเด็กบางรายอาจมีการเอียงหน้าหรือศีรษะเพื่อช่วยให้มองชัดขึ้น การแก้ไขสายตาเอียงทำได้โดยใช้แว่นเลนส์ที่เป็นทรงกระบอก (cylindrical lens) หรือเรียกง่ายๆ ว่า เลนส์กากบกล้วย เพื่อเลื่อนตำแหน่งโฟกัสภาพในแนวตั้งและแนวนอนให้ตกบนจอประสาทตาที่ตำแหน่งเดียวกัน (รูปที่ ๔)



รูปที่ ๓ แสดงสายตาปกติ สายตาสั้น และสายตายาว ที่จุดโฟกัสมองภาพชัดตกบนจอประสาทตา ตกหน้าต้อจอประสาทตา และตกหลังต้อจอประสาทตา ตามลำดับ (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข ๘)



รูปที่ ๔ แสดงสายตาเอียงที่มีระยะโฟกัสมองภาพชัดในแนวตั้งและแนวนอนไม่เท่ากันบนจอประสาทตา (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข ๘)

สายตาผิดปกติกับตาขี้เกียจ

พัฒนาการทางสายตา (visual development) จะพัฒนาไปพร้อมกับการเจริญเติบโตของลูกตาโดยจะเจริญต่อเนื่องไปจนกระทั่งอายุ ๗ ถึง ๘ ปี โดยภาพที่ตกบนจอประสาทตาต้องมีความคมชัดพอๆ กันในตาทั้งสองข้างเพื่อให้เด็กสามารถใช้ตาทั้งสองข้างมองภาพในอัตราที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน ถ้ามีสาเหตุใดๆ ทำให้ตาทั้งสองข้างมองภาพไม่ชัดหรือตาข้างหนึ่งมองภาพชัดน้อยกว่าอีกข้างจะทำให้ตาข้างที่มองภาพไม่ชัดนั้นเจริญไม่เต็มที่และมองเห็นลดลงกว่า

ตาอีกข้างซึ่งเรียกว่า ภาวะตาขี้เกียจ (amblyopia) ซึ่งสายตาผิดปกติเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดตาขี้เกียจได้ คำสายตาผิดปกติที่มีความเสี่ยงในการเกิดตาขี้เกียจเรียกว่า amblyogenic refractive error โดยเกิดได้ทั้งจากภาวะค่าสายตาในตาสองข้างผิดปกติในปริมาณที่ไม่เท่ากัน (anisometropic amblyopia) หรือ ภาวะค่าสายตาในตาสองข้างผิดปกติเท่ากันแต่ผิดปกติในปริมาณมาก (isometropic amblyopia) ดังแสดงในตารางที่ ๓

ตารางที่ ๓ แสดงค่าสายตาผิดปกติที่มีความเสี่ยงเกิดตาขี้เกียจ (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข ๙)

	ค่าสายตาสองข้างผิดปกติไม่เท่ากัน	ค่าสายตาสองข้างผิดปกติเท่ากัน
สายตาสั้น	ต่างกันมากกว่า -๓.๐๐ ไดออปเตอร์	มากกว่า -๕.๐๐ ถึง -๖.๐๐ ไดออปเตอร์
สายตายาว	ต่างกันมากกว่า +๑.๕๐ ไดออปเตอร์	มากกว่า +๔.๐๐ ถึง +๕.๐๐ ไดออปเตอร์
สายตาเอียง	ต่างกันมากกว่า ๒.๐๐ ไดออปเตอร์	มากกว่า ๒.๐๐ ถึง ๓.๐๐ ไดออปเตอร์

การให้แว่นสายตาที่เหมาะสมร่วมกับการรักษาตาขี้เกียจในช่วงที่พัฒนาการทางสายตาเจริญต่อเนื่องมักได้ผลการรักษาที่ดี แต่หากพ้นช่วงวัยที่พัฒนาการทางสายตา

เจริญเต็มที่แล้ว ตาข้างที่มองภาพไม่ชัดนั้นอาจสูญเสียการพัฒนาทางสายตาและส่งผลให้เกิดการสูญเสียความสามารถในการมองเห็นถาวร แม้ว่าจะรักษาโดยวิธีใดก็ตาม

การเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงค่าสายตาในเด็ก

การเจริญเติบโตของลูกตาจะเกิดขึ้นอย่างมากในช่วงอายุ ๑ ปี ส่วนประกอบของลูกตาที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการปรับโฟกัสภาพให้ชัดมีการเจริญเติบโต ดังนี้^{๑๐}

๑. ความยาวลูกตา ในเด็กแรกเกิดมีค่าประมาณ ๑๗ มิลลิเมตร จะยาวเพิ่มขึ้นภายในช่วงอายุ ๓ ระยะโดยระยะแรก (แรกเกิดถึงอายุ ๒ ปี) ความยาวลูกตาจะเพิ่มขึ้น ๕ มิลลิเมตรภายในอายุ ๖ เดือนแรกและเพิ่มขึ้นอีก ๒ มิลลิเมตรในช่วงอายุ ๖ เดือนต่อมา ส่วนระยะที่สอง (อายุ ๒ - ๕ ปี) และระยะที่สาม (อายุ ๕ - ๑๓ ปี) ความยาวลูกตาจะเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ โดยเฉลี่ยประมาณ ๑ มิลลิเมตรในแต่ละระยะถัดจากนั้น

๒. กำลังโฟกัสของกระจกตา ในเด็กแรกเกิดมีค่าประมาณ +๕๒ ไดออปเตอร์ ค่าความโค้งกระจกตาจะลดลงทำให้กำลังโฟกัสของกระจกตาลดลงเหลือประมาณ +๔๒ ถึง +๔๔ ไดออปเตอร์ซึ่งเท่ากับผู้ใหญ่เมื่ออายุ ๑ ปี

๓. กำลังโฟกัสของเลนส์ ในเด็กแรกเกิดมีค่าประมาณ +๓๔ ไดออปเตอร์และมีค่าลดลงตามอายุเช่นกัน ทำให้กำลังโฟกัสของกระจกตาลดลงเหลือประมาณ +๒๐ ไดออปเตอร์

๔. ความลึกของช่องหน้าลูกตา ในเด็กแรกเกิดมีค่าประมาณ ๒.๓ - ๒.๗ มิลลิเมตรและจะเพิ่มขึ้นเป็น ๓.๐ มิลลิเมตรเท่าในผู้ใหญ่

การเจริญเติบโตของโครงสร้างที่มีผลต่อกำลังการโฟกัสของลูกตาดังกล่าวมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่าสายตาในเด็ก ซึ่งร่างกายมีกลไกในการเปลี่ยนแปลงความยาวลูกตา กำลังโฟกัสของกระจกตาและเลนส์อย่างสมดุลเพื่อให้ได้สายตาปกติเรียกว่า emmetropization ซึ่งจะเกิดขึ้นในช่วงอายุที่มีการเจริญเติบโตของลูกตาเท่านั้น การเปลี่ยนแปลงค่าสายตาให้กลับเป็นสายตาปกตินี้อธิบายได้ด้วย ๒ ทฤษฎีได้แก่^{๑๑}

๑. Passive emmetropization มีพันธุกรรมเป็นตัวกำหนด โดยทั่วไปในเด็กแรกเกิดจะมีสายตาวาย เนื่องจากค่าความยาวลูกตาจะสั้น ค่าสายตาเฉลี่ยในเด็กอายุ ๓ เดือนเท่ากับ $+๒.๑๖ \pm ๑.๓๐$ ไดออปเตอร์สายตาวายจะค่อยๆ ลดลงเมื่ออายุประมาณ ๖ - ๘ ปีขึ้นไปจนกระทั่งกลับเข้าสู่ภาวะสายตาปกติจึงเรียกว่า myopic shift ซึ่งมักจะเกิดจนถึงอายุประมาณ ๑๖ ปี ดังนั้นถ้าพบสายตาสั้นในเด็กอายุน้อยกว่า

๑๐ ปีจึงมีโอกาสดังกล่าวจะสั้นเพิ่มขึ้นจนถึง -๖.๐๐ ไดออปเตอร์หรือมากกว่า ทฤษฎีนี้เชื่อว่าภาวะสายตาวายจะเป็นตัวกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงความยาวลูกตา เนื่องจากเด็กที่มีสายตาวายแสงจากวัตถุที่ทำให้โฟกัสมองภาพชัดตกหลังต่อจอประสาทตา เสมือนว่าจอประสาทตาอยู่หน้าต่อระยะที่โฟกัสภาพชัด จอประสาทตาจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีโดยไปกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของชั้นตาขาวที่เรียกว่า ชั้นสเคลอรา (sclera) ซึ่งห่อหุ้มจอประสาทตาโดยรอบ ให้มีการเพิ่มจำนวนของเซลล์ไฟโบรบลาสต์ (scleral fibroblast) หลังสารเคลือบเซลล์ (extracellular matrix) สร้างโปรตีนไกลโคซามิโนไกลแคนส์ (glycosaminoglycan) และเส้นใยคอลลาเจน (collagen fiber) ทำให้ชั้นสเคลอรายืดยาวออกเพื่อให้จอประสาทตาเลื่อนเข้าใกล้ระยะโฟกัสมากขึ้น จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงค่าสายตาวายลดลง ในทางตรงข้ามถ้าเด็กมีสายตาสั้น แสงจากวัตถุที่ทำให้โฟกัสมองภาพชัดตกหน้าต่อจอประสาทตา เสมือนว่าจอประสาทตาอยู่หลังต่อระยะที่โฟกัสภาพชัด จอประสาทตาจะไปกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงของชั้นสเคลอราให้ยืดยาวออกลดลงเพื่อให้จอประสาทตาเลื่อนออกไปใกล้ระยะโฟกัสเช่นกัน

๒. Active emmetropization มีสิ่งแวดล้อมทางสายตาเป็นตัวกำหนด ทฤษฎีนี้เชื่อว่าเมื่อจอประสาทตาได้รับภาพที่ไม่ชัดจะเสมือนขาดสิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual signal) การมองภาพที่ไม่ชัดจะเป็นตัวกระตุ้นทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของลูกตา การศึกษาของ Wallman และคณะ^{๑๒} พบว่าในเด็กอายุ ๓ เดือนที่มีสายตาวายจะมองภาพไม่ชัดจึงไปกระตุ้นทำให้ความยาวลูกตาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในทางตรงข้ามในเด็กอายุ ๓ เดือนที่มีสายตาปกติจะมองภาพชัดเมื่อจอประสาทตาได้รับภาพที่ชัดอยู่แล้วจะเสมือนมี visual signal ปกติจึงไม่มีตัวกระตุ้นการเจริญเติบโตของลูกตา ทำให้ความยาวลูกตาเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ สาเหตุของการขาดสิ่งกระตุ้นทางสายตาได้แก่ (๑) การไม่ได้รับสิ่งกระตุ้นทางสายตา (deprivation) เช่น ในภาวะกระจกตาขุ่น (corneal opacification) ต้อกระจกแต่กำเนิด (congenital cataract) ที่ทำให้มีทางเดินกันแสงขุ่น (media opacity) เป็นต้น (๒) การสูญเสียความสามารถในการโฟกัส (loss of focus) เช่น การใส่เลนส์ลบหน้าตาเพื่อลดระยะโฟกัส (๓) การได้รับยาบางชนิด เป็นต้น ถ้าขาด visual signal จะเป็นตัวกระตุ้นทำให้ความยาวลูกตาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

เด็กกลุ่มไหนมีความเสี่ยงในการเกิดสายตาสั้น

สายตาสั้นเป็นสาเหตุที่สำคัญที่พบได้บ่อยของการเกิดปัญหาสายตาในเด็ก การศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่า

ความชุกของสายตาสั้นแตกต่างกันไปในแต่ละเขตภูมิภาค^{๑๑} ดังแสดงในตารางที่ ๔

ตารางที่ ๔ แสดงความชุกของสายตาสั้น (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข ๑๓)

เขตภูมิภาค	ประเทศ	ความชุกของสายตาสั้น
เอเชีย	สิงคโปร์	ร้อยละ ๘๐
	จีน	ร้อยละ ๗๓ ในเด็กระดับมัธยมปลาย
	อินเดีย มาเลเซีย	ร้อยละ ๔๑ - ๘๐
	จอร์แดน	ร้อยละ ๕๓.๗ ในช่วงอายุ ๑๗ - ๔๐ ปี
ยุโรป	สหราชอาณาจักร	ร้อยละ ๕๐
	กรีซ	ร้อยละ ๓๖.๘ ในช่วงอายุ ๑๕ - ๑๘ ปี
	สหรัฐอเมริกา	ร้อยละ ๒๕ ในช่วงอายุ ๑๒ - ๕๕ ปี
	ออสเตรเลีย	ร้อยละ ๒.๕ - ๑๗
เชื้อชาติ	บราซิล	ร้อยละ ๖.๔ ในช่วงอายุ ๑๒ - ๕๕ ปี
	อาเซียน	พบร้อยละ ๑๘.๕
	ฮิสแปนิก	พบร้อยละ ๑๓.๒
	คอเคเซียน	พบร้อยละ ๔.๔
	แอฟริกันอเมริกัน	พบร้อยละ ๖.๖

แม้จะยังไม่ทราบปัจจัยเสี่ยงในการเกิดสายตาสั้นที่ชัดเจน แต่จากความชุกของสายตาสั้นที่แตกต่างกันในแต่ละเชื้อชาติ จึงเชื่อว่าสายตาสั้นมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

๑. พันธุกรรม (genetic factor) การศึกษาของ Xiang และคณะ^{๑๒} พบว่า อุบัติการณ์การเกิดสายตาสั้นในเด็กจะพบมากขึ้นในกลุ่มเด็กที่พ่อแม่สายตาสั้นด้วย อีกทั้งกลุ่มเด็กสายตาสั้นที่มีพ่อแม่สายตาสั้นจะพบว่ามีอายุมากกว่ากลุ่มเด็กสายตาสั้นที่มีพ่อแม่สายตาสั้นปกติ ถึงแม้การศึกษาด้านพันธุกรรมจะไม่พบการเปลี่ยนแปลงของยีน (gene) ที่มีผลโดยตรงต่อการเกิดสายตาสั้นตั้งแต่เด็ก อย่างไรก็ตาม ยีนเป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างลูกตา รวมทั้งการแบ่งตัวของเซลล์ไฟโบรบลาสต์ในชั้นสเคลอรา จึงเชื่อว่ายีนเป็นตัวกำหนด passive emmetropization

๒. สิ่งแวดล้อมทางสายตา (visual environmental factor) มีทฤษฎีที่อธิบายความสัมพันธ์ ๒ ทฤษฎี^{๑๓} คือ

(๑) ทฤษฎีการใช้สายตาระยะใกล้ (near work hypothesis) อธิบายว่า การใช้สายตาระยะใกล้เป็นเวลานานๆ อาจทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดสายตาสั้น

(๒) ทฤษฎีการได้รับสิ่งกระตุ้นทางสายตา (visual stimuli hypothesis) อธิบายว่า ประทศแล้วสิ่งแวดล้อมทางสายตาเช่น ต้นไม้ ภูเขา ทะเล วิถีชีวิตต่างๆ เป็นสิ่งกระตุ้นทางสายตาโดยธรรมชาติ การศึกษาในสัตว์ทดลองพบว่าถ้าขาดสิ่งกระตุ้นทางสายตาเหล่านี้ต่อเนื่องเป็นเวลานานจะทำให้มีวิธีการเจริญเติบโตของลูกตาที่ผิดปกติไป การศึกษาในคนพบว่ากลุ่มผู้ที่มีกิจกรรมหลักอยู่นอกบ้าน (outdoor activities) จะพบสายตาสั้นน้อยกว่ากลุ่มผู้ที่มีกิจกรรมหลักอยู่ในบ้าน (indoor activities)^{๑๔} โดยพบว่าเด็กสายตาสั้นที่มีพ่อแม่สายตาสั้นและทำกิจกรรมนอกบ้านน้อยกว่า ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ จะมีโอกาสประมาณร้อยละ ๖๐ ที่จะเกิดสายตาสั้น ในขณะที่เด็กสายตาสั้นที่มีพ่อแม่สายตาสั้นเช่นกันแต่ทำกิจกรรมนอกบ้านตั้งแต่ ๑๔ ชั่วโมงขึ้นไปต่อสัปดาห์ จะมีโอกาสเกิดสายตาสั้นลดลงเหลือเพียงร้อยละ ๒๐ โดยมีสมมุติฐานเชื่อว่าการทำกิจกรรมนอกบ้าน เช่น การออกกำลังกาย กลางแจ้ง สามารถลดการเกิดสายตาสั้นได้จาก ๒ ปัจจัยคือ (๑) แสงแดด (bright light) จะเป็นตัวกระตุ้นให้จอประสาทตามีการหลั่งสารโดพามีน (dopamine) ซึ่งมีผลชะลอการเติบโตและ

การยืดยาวออกของลูกตา^{๑๑} (๒) วิตามินดี (vitamin D) จะเป็นตัวช่วยในการทำงานของกล้ามเนื้อและการหดตัว วิตามินดีสามารถเสริมการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบของผนังกระเพาะปัสสาวะที่มีการหนาตัว^{๑๒, ๑๓} ซึ่งน่าจะช่วยเสริมการทำงานของกล้ามเนื้อ ciliary ที่มุ่มม่านตาได้ด้วย การได้รับวิตามินดีจากแสงแดดมากขึ้นจึงช่วยให้กล้ามเนื้อ ciliary มีความยืดหยุ่นตัวและมีผลชะลอการยืดยาวออกของลูกตาได้เช่นกัน

แม้จะยังไม่พบความสัมพันธ์ที่ชัดเจนทั้งสองทฤษฎี แต่พบว่าอุบัติการณ์การเกิดสายตาสั้นในเด็กจะพบมากขึ้นในกลุ่มเด็กที่มีสถานภาพทางการศึกษาสูงและมีการใช้สายตามากกว่า อีกทั้งพบความสัมพันธ์ระหว่างสายตาสั้นกับระดับไอคิว (intelligence quotient) ในกลุ่มเด็กวัยเข้าโรงเรียนด้วย จึงเชื่อว่าสิ่งแวดล้อมทางสายตาเป็นตัวกำหนด active emmetropization

๓. ความผิดปกติทางตา (ocular factor) โรคทางตาบางอย่างมีผลต่อการเจริญเติบโตของส่วนประกอบของลูกตาที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการปรับโฟกัสภาพให้ชัด ได้แก่

๓.๑ กลุ่มที่มีความยาวลูกตาผิดปกติ เช่น ต้อหินแต่กำเนิด (congenital glaucoma) ต้อหินในเด็ก (juvenile glaucoma) ชั้นสเคลอรามีการยืดยาวตามแนวแกนมากเกินไป (peripapillary staphyloma) จอประสาทตาผิดปกติในเด็กคลอดก่อนกำหนด (retinopathy of prematurity)^{๑๔} เป็นต้น

๓.๒ กลุ่มที่มีความโค้งกระจกตามากกว่าปกติ เช่น กระจกตามีขนาดใหญ่กว่าปกติ (megalocornea) กระจกตาโป่งพองรูปกรวย (keratoconus) กระจกตาโป่งพองรูปทรงกลม (keratoglobus) เป็นต้น

๓.๓ กลุ่มที่มีเลนส์ตาผิดปกติ เช่น เลนส์ตาโค้งนูนมากกว่าปกติ (lenticonus) ต้อกระจกแต่กำเนิด (congenital cataract) เป็นต้น

๓.๔ กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดช่องหน้าลูกตา เช่น การผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมในเด็กโต ค่ากำลังของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใส่ทดแทนเลนส์ตาคำนวณมาจากค่าความยาวลูกตา กำลังโฟกัสของกระจกตา และความลึกของช่องหน้าลูกตา เพื่อให้ได้ค่ากำลังโฟกัสของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใกล้เคียงกับกำลังโฟกัสของเลนส์ตา แต่การผ่าตัดจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงความโค้งของกระจกตาและความลึกของช่องหน้าลูกตาไปด้วย ภายหลังการผ่าตัดเด็กมักจะมีค่าสายตาผิดปกติโดยอาจจะเป็นสายตาสั้น สายตายาว หรือสายตาเอียงก็ได้

๔. ความผิดปกติทางกาย (systemic factor) เด็กที่คลอดก่อนกำหนด (prematurity) หรือเด็กที่มีโรคทางกายบางอย่างอาจพบความผิดปกติทางตาส่วนกันจึงทำให้มีสายตาสั้นผิดปกติร่วมด้วยได้ เช่น โรคดาวน์ซินโดรม (Down syndrome) โรคมาร์แฟน (Marfan syndrome) เป็นต้น

๕. ยาบางชนิด (pharmacologic factor) มีรายงานการเกิดภาวะสายตาสั้นชั่วคราว (transient myopia) จากการได้รับยาบางชนิด ได้แก่ ยากันชักกลุ่ม Topiramate และยาปฏิชีวนะกลุ่ม Sulphonamides เป็นต้น เชื่อว่ากลไกการเกิดสายตาสั้น เกิดจาก (๑) การหดเกร็งของการเพ่งสายตา (spasm of accommodation) (๒) ภาวะเลนส์บวม (lens edema) และ (๓) ภาวะกล้ามเนื้อ ciliary บวม (ciliary edema) มีสารน้ำคั่งในชั้นคลอรอยด์ (choroidal effusion) ดันทำให้เลนส์ตามีการเปลี่ยนแปลงความโค้งเพิ่มขึ้นจึงมีกำลังโฟกัสของเลนส์เพิ่มขึ้น ซึ่งสายตาสั้นที่เกิดจากยามักเกิดพร้อมกันทั้งสองข้างและเกิดชั่วคราว สามารถหายกลับเป็นสายตาปกติได้ภายหลังหยุดยา^{๒๑, ๒๒, ๒๓}

ดังนั้นเด็กกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดสายตาสั้น ได้แก่

๑. เด็กที่ประวัติครอบครัวสายตาสั้น

๒. เด็กที่มีกิจกรรมภายนอก (outdoor activity) น้อยกว่าปกติ เช่น วิ่งเล่น ออกกำลังกายนอกบ้าน น้อยกว่า ๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ถ้ามีผู้ปกครองสายตาสั้นร่วมด้วยจะมีความเสี่ยงในการเกิดสายตาสั้นร้อยละ ๖๐

๓. เด็กที่มีความผิดปกติทางตาหรือความผิดปกติทางกาย รวมทั้งเด็กที่คลอดก่อนกำหนด

๔. เด็กที่ได้รับยาบางชนิดที่อาจทำให้เกิดภาวะสายตาสั้นชั่วคราว ดังกล่าวข้างต้น

สรุปได้ว่าอย่างไรว่าเด็กมีสายตาสั้น

เด็กที่มีสายตาสั้นจะมองระยะไกลไม่ชัดแต่มองระยะใกล้จะยังชัด แต่เด็กเล็กๆ ไม่สามารถบอกให้ผู้ปกครองรับรู้ได้ การเฝ้าสังเกตพฤติกรรมการมองเห็นของเด็กจึงมีความสำคัญ เพราะเด็กมักจะมีการปรับตัวเอง ได้แก่ (๑) เด็กชอบมองวัตถุในระยะใกล้ๆ เช่น มองทีวีไม่ชัด ต้องเข้าไปดูระยะใกล้กว่าปกติ หรือมองกระดานในห้องเรียนระยะไกลไม่ชัด เป็นต้น (๒) เด็กหรีดตามองในระยะไกล การหรีดตาเมื่อมองระยะไกลไม่ชัดจะเป็นการลดขนาดรูรับแสง ทำให้ภาพที่ตกบนจอประสาทตามีขนาดเล็กลง ความเบลอของภาพจะลดลงทำให้มองภาพชัดขึ้น (๓) เด็กเอียงหน้าเวลามอง (face turn) เพื่อปรับให้มองภาพได้ชัดขึ้น

ชนิดและความรุนแรงของสายตาสั้น

ชนิดของสายตาสั้นแบ่งได้ดังนี้^{๒๔}

๑. สายตาสั้นทั่วไป (simple myopia) พบได้บ่อยที่สุด เกิดจากลูกตาที่มีความยาวมากเกินไป หรือกำลังโฟกัสของลูกตา มากเกินไป สายตาสั้นชนิดนี้มักเปลี่ยนแปลงช้า การใส่แว่น สายตาสั้นทำให้มองภาพชัดดี

๒. สายตาสั้นมาก (degenerative, malignant, pathological, หรือ progressive myopia) เกิดจากลูกตาที่มีความยาวมากเกินไป เมื่อลูกตาวาวขึ้น พื้นที่ของจอประสาทตาก็ขยายมากและ จอประสาทตาจะบางลงทำให้พบจอประสาทตาเสื่อมร่วมด้วย สายตาสั้นชนิดนี้มักเปลี่ยนมากและเปลี่ยนแปลงเร็ว การใส่แว่น สายตาช่วยทำให้มองภาพชัดขึ้นแต่อาจไม่ชัดเท่าสายตาสั้น ทั่วไป

๓. สายตาสั้นกลางคืน (nocturnal หรือ night myopia) สาเหตุส่วนใหญ่อธิบายจากในภาวะแสงสลัวนั้น ร่างกายจะ เกิดการปรับตัว (dark adaptation) ทำให้ไวต่อการรับแสงที่มีความยาวคลื่นสั้น (short wavelength) และระดับสายตาของ คนเราในที่มืดจะขึ้นกับการทำงานของเซลล์รับแสงรูปโคน (cone cells) ที่ไวต่อแสงสีฟ้าคือชนิด blue cones ทำให้แสง ที่มีความยาวคลื่นสั้น เช่น แสงสีฟ้าจะมาโฟกัสตกหน้าจอจอ ประสาทตา ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของภาพจากที่ควรจะเป็น ซึ่งเกี่ยวข้องกับค่าความยาวคลื่นของแสงเรียกว่า chromatic aberration ทำให้เกิดสายตาสั้นในตอนกลางคืน สาเหตุ ส่วนน้อยอาจเกิดจากมีการเพ่งสายตาสั้นในที่มืดเพิ่มขึ้น เรียกว่า dark focus of accommodation ทำให้เกิดสายตาสั้น โดยระดับสายตาอาจสั้นได้ถึง -๕.๐๐ ไดออปเตอร์ ซึ่งมีผลต่อ การใช้สายตาในที่มืด เช่น การขับรถกลางคืน สายตาสั้นชนิดนี้ มักพบในคนอายุน้อย มีการศึกษาพบว่าในกลุ่มคนอายุระหว่าง ๑๖ ถึง ๒๕ ปีจะพบ night myopia ได้โดยร้อยละ ๓๘ จะมีสายตาสั้นมากกว่าหรือเท่ากับ -๐.๗๕ ไดออปเตอร์และร้อยละ ๔ จะมีสายตาสั้นมากกว่าหรือเท่ากับ -๒.๕๐ ไดออปเตอร์ โดยภาวะนี้มักลดลงเมื่ออายุประมาณ ๓๑ ปีขึ้นไป ดังนั้นควร ใส่แว่นสายตาในตอนกลางคืนเพื่อช่วยให้มองภาพชัดขึ้น^{๒๕}

๔. สายตาสั้นเทียม (pseudomyopia) สาเหตุเกิด จากการกระตุ้น accommodation มากเกินไป เช่น การเพ่ง หรือใช้สายตาระยะใกล้เป็นเวลานาน ทำให้กล้ามเนื้อ ciliary มีการหดตัวตลอด กำลังโฟกัสของลูกตาที่เพิ่มขึ้นจะทำให้เกิด สายตาสั้น มองระยะไกลไม่ชัด มักเกิดในคนอายุน้อยเนื่องจาก คนอายุน้อยมีความสามารถในการเกิด accommodation สูง สายตาสั้นชนิดนี้มักเกิดชั่วคราว และไม่คงที่จึงทำให้เกิด ค่าสายตาสั้นได้หลากหลาย เนื่องจากกล้ามเนื้อ ciliary อาจ หดตัวมากน้อยไม่เท่ากัน การพักตาเมื่อต้องใช้สายตาระยะ ใกล้ติดต่อกันเป็นเวลานานจะช่วยทำให้สายตาสั้นเทียมดีขึ้นได้ ถ้ายังไม่ดีขึ้นอาจพิจารณาวัดค่าสายตาโดยวิธีหยอดยาคลาย การเพ่ง (cycloplegic refraction) เพื่อคลายกล้ามเนื้อ ciliary

๕. สายตาสั้นที่เกิดจากความผิดปกติอื่น (induced หรือ acquired myopia) อาจเกิดจาก (๑) ต้อกระจกชนิด nuclear sclerosis ที่ทำให้เลนส์ขุ่นตรงกลาง กำลังโฟกัสของ เลนส์เปลี่ยน ทำให้กำลังโฟกัสของลูกตาเพิ่มขึ้น ผู้สูงอายุ บางรายที่ใส่แว่นอ่านหนังสือระยะใกล้ ต่อมามองระยะไกลได้ ชัดขึ้นโดยไม่ต้องใส่แว่นช่วย อาจเกิดจากต้อกระจกชนิดนี้ได้ (๒) ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี ระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงจะทำให้กลูโคสซึมผ่านเข้าเลนส์ มากกว่าปกติ เลนส์จึงบวม และกำลังโฟกัสของเลนส์เปลี่ยน เกิดสายตาสั้นขึ้นมาได้ เป็นต้น

ความรุนแรงของสายตาสั้นแบ่งได้ดังนี้

๑. สายตาสั้นน้อย คือ ระดับสายตาสั้นน้อยกว่า -๓.๐๐ ไดออปเตอร์
๒. สายตาสั้นปานกลาง คือ ระดับสายตาสั้น -๓.๐๐ ถึง -๖.๐๐ ไดออปเตอร์
๓. สายตาสั้นมาก คือ ระดับสายตาสั้นมากกว่า -๖.๐๐ ไดออปเตอร์

แนวทางการให้แว่นสำหรับเด็กสายตาสั้น

American association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus (AAPOS) ได้มีแนวทางในการสั่งแว่นสายตา โดยทั่วไปในเด็กเล็กดังแสดงในตารางที่ ๕^{๒๖}

ตารางที่ ๕ แสดงแนวทางการให้แว่นสายตา (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงหมายเลข ๒๐)

	อายุ		
	แรกเกิด - ๑ ปี	๑ - ๒ ปี	๒ - ๓ ปี
ค่าสายตาสองข้างผิดปกติเท่ากัน			
สายตาสั้น	≥ -๔.๐๐	≥ -๔.๐๐	≥ -๓.๐๐
สายตายาวที่ไม่มีตาเขเข้าใน	$\geq +๖.๐๐$	$\geq +๕.๐๐$	$\geq +๔.๕๐$
สายตายาวที่มีตาเขเข้าใน	$\geq +๒.๐๐$	$\geq +๒.๐๐$	$\geq +๑.๕๐$
สายตาเอียง	≥ ๓.๐๐	≥ ๒.๕๐	≥ ๒.๐๐
ค่าสายตาสองข้างผิดปกติไม่เท่ากัน			
สายตาสั้น	≥ -๒.๕๐	≥ -๒.๕๐	≥ -๒.๐๐
สายตายาว	$\geq +๒.๕๐$	$\geq +๒.๐๐$	$\geq +๑.๕๐$
สายตาเอียง	≥ ๒.๕๐	≥ ๒.๐๐	≥ ๒.๐๐

สำหรับแว่นสายตาสั้นในเด็กเล็กนั้นที่ไม่ต้องให้แว่น เนื่องจากเด็กเล็กใช้สายตาส่วนใหญ่มองระยะใกล้ แต่เมื่อเด็กโตเริ่มเข้าโรงเรียน ต้องใช้สายตามองระยะไกล เช่น มองกระดานหน้าห้องเรียน จึงต้องให้แว่นสายตาสั้นแก้ไข โดยอาจพิจารณาจากช่วงอายุ ดังนี้^{๒๐)}

๑. แรกเกิด - อายุ ๑ ปี ส่วนใหญ่ให้แว่นเมื่อสายตาสั้นตั้งแต่ -๕.๐๐ ไดออปเตอร์ขึ้นไป

๒. อายุ ๑ - ๖ ปี ส่วนใหญ่ให้แว่นเมื่อสายตาสั้นตั้งแต่ -๓.๐๐ ไดออปเตอร์ขึ้นไป

๓. อายุ ๖ ปีขึ้นไป ให้แว่นเมื่อสายตาสั้นตั้งแต่ -๑.๐๐ ไดออปเตอร์ขึ้นไป

สำหรับเด็กที่มีความผิดปกติทางตาาร่วมด้วย เช่น ตาขี้เกียจ ตาเข เป็นต้น ควรปรึกษาจักษุแพทย์เพื่อพิจารณาแนวทางในการสั่งแว่นสายตาที่เหมาะสมในเด็กแต่ละราย

คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับการใส่แว่นสายตา

๑. สายตาสั้นใส่แว่นแล้วจะหายเป็นปกติหรือไม่

การเปลี่ยนแปลงค่าสายตาเป็นผลมาจากพันธุกรรมร่วมกับสิ่งแวดล้อมทางสายตาที่เป็นตัวกำหนดกลไก emmetropization และค่าสายตาจะสั้นมากหรือน้อยทั้งนี้ขึ้นกับชนิดสายตาสั้น ตัวอย่างเช่น ถ้าสายตาสั้นร่วมกับจอประสาทตาเสื่อมจะเป็นชนิดที่สายตาสั้นมากและเปลี่ยนแปลงเร็วอยู่แล้ว ดังนั้นการใส่แว่นหรือไม่ใส่แว่น จึงไม่ได้ทำให้ค่าสายตาเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ลดลง หรือคงที่แต่อย่างใด

๒. สายตาสั้นแล้วไม่ใส่แว่นมีผลอย่างไร

ผู้ที่สายตาสั้นสองข้างเท่ากัน ถ้าไม่ใส่แว่นก็จะทำให้มองระยะไกลไม่ชัด อาจมีการหรีตเวลามองไกลเพื่อช่วยให้ภาพชัดขึ้น ส่วนผู้ที่สายตาสั้นสองข้างไม่เท่ากัน เช่น สายตาข้างหนึ่งสั้นมาก อีกข้างสั้นสั้นน้อยกว่าหรือเป็นสายตาปกติ จะมีการใช้สายตาสองข้างไม่เท่ากัน ถ้าไม่ใส่แว่นก็จะทำให้สายตาข้างที่สั้นมากกว่ามองภาพไม่ชัด หากเกิดในเด็กช่วงที่พัฒนาการทางสายตายังเจริญ จะทำให้สมองแปลผลจากตาข้างที่มองชัดกว่า ตาข้างที่มองภาพไม่ชัดจึงเกิดตาขี้เกียจจากค่าสายตาผิดปกติได้

๓. แว่นสายตาสั้นควรใส่ตลอดเวลาหรือไม่

ผู้ที่สายตาสั้นจะมองระยะไกลไม่ชัด ถ้าเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้สายตาในระยะไกล จึงควรใส่แว่นเพื่อช่วยให้มองชัดขึ้น เช่น เด็กมองกระดานดำในห้องเรียน ผู้ใหญ่ขับรถ เป็นต้น ส่วนกิจกรรมที่ใช้สายตาระยะใกล้ เช่น อ่านหนังสือ หรือทำงานหน้าคอมพิวเตอร์ จะมองระยะใกล้ชัดอยู่แล้ว จึงสามารถที่จะถอดแว่นได้บ้าง เว้นแต่ในเด็กที่มีตาขี้เกียจจากค่าสายตาผิดปกติที่ควรใส่แว่นเป็นประจำ

๔. เมื่อไรควรเปลี่ยนแว่นหรือควรไปตรวจสายตาซ้ำ

แว่นสายตาสั้นเมื่อใส่แล้วควรมองระยะไกลชัดโดยไม่ต้องหรีตตามอง ใส่สบายตา ดังนั้นถ้าแว่นเดิมใส่แล้วมองไม่ชัดหรือมีอาการปวดตา อาจเกิดจากสายตามีการเปลี่ยนแปลง ทำให้กำลังของเลนส์แว่นตาไม่ตรงกับค่าสายตาแล้ว จึงควรไปตรวจสายตาซ้ำหรือปรึกษาจักษุแพทย์เพื่อหาสาเหตุต่อไป

บทสรุป

สายตาสั้นเป็นผลจากการเจริญเติบโตของลูกตาตั้งแต่วัยเด็ก เด็กจะมีการเปลี่ยนแปลงค่าสายตาตามช่วงอายุ การเพ่งล่งเกิดพฤติกรรมกรรมการมองเห็นจากผู้ปกครองเป็นสิ่งที่สำคัญเพราะจะนำไปสู่การวินิจฉัยและการให้แว่นสายตาอย่างถูกต้องและเหมาะสม สายตาสั้นเป็นการเปลี่ยนแปลงของค่าสายตา แต่สายตาสั้นบางชนิดอาจเป็นผลมาจากโรคทางตาหรืออาจพบโรคทางตาร่วมด้วยได้ สายตาสั้นในเด็กบางรายทำให้ตาข้างที่มองภาพไม่ชัดนั้นเจริญไม่เต็มที่เกิดเป็นตาขี้เกียจร่วมด้วยได้ และเด็กทุกวัยควรได้รับการสังเกตพฤติกรรมกรรมการมองเห็นจากผู้ปกครอง และเด็กกลุ่มเสี่ยงที่จะมีค่าสายตาผิดปกติ ควรส่งปรึกษาจักษุแพทย์ทุกรายเพื่อให้ได้รับการวัดสายตาและการสั่งแว่นสายตาที่ถูกต้องในระยะเวลาที่เหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

๑. Jenchitr W, Raiyawa S. Refractive errors: the major visual impairment in Thailand. *Rangsit Journal of Arts and Sciences* 2012;2:133-41.
๒. Dirani M, Chan YH, Gazzard G, Hornbeak DM, Leo SW, Selvaraj P, et al. Prevalence of refractive error in Singaporean, Chinese children: The strabismus, amblyopia, and refractive error in young Singaporean Children 9SSTARS) study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2010;51:1348-55.
๓. Goes F. Ocular biometry in childhood. *Bul Soc Belge Ophthalmol* 1982;202:159-93.
๔. Mutti DO. Hereditary and environmental contributions to emmetropization and myopia. *Optom Visc Sci* 2010;87:255-9.
๕. Glasser A, Kaufman PL. The mechanism of accommodation in primates. *Ophthalmology* 1999; 106:863-72.
๖. Titcomb LC. Mydriatic-cycloplegic drugs and corticosteroids. *Pharmaceutical Journal* 1999;263:900-5.
๗. Lin LL, Shih YF, Hsiao CH, Su TC, Chen CJ, Hung PT. The cycloplegic effects of cyclopentolate and tropicamide on myopic children. *J Ocul Pharmacol Ther* 1998;14:331-5.
๘. Kolker RJ. Subjective refraction and prescribing glasses: guide to practical techniques and principles. [internet]. 2014 [cited 2014 Nov 01]. Available from: <http://www.jcahpo.org/marketplace/detail.aspx?id=JFRSRPG.html>.
๙. Writing Committee for the Pediatric Eye Disease Investigator Group; Cotter SA, Foster NC, Holmes JM, et al. Optical treatment of strabismus and combined strabismic-anisometropic amblyopia. *Ophthalmology* 2012;119:150-8.
๑๐. Gordon RA, Donzis PB. Refractive development of the human eye. *Arch Ophthalmol* 1985;103:785-9.
๑๑. Siegwart JT, Jr, Norton TT. Perspective: How might emmetropization and genetic factors produce myopia in normal eyes? *Optom Vis Sci* 2011;88:365-72.
๑๒. Wallman J, Gottlieb MD, Rajaram V, Fugate-Wentzek LA. "Local retinal regions control local eye growth and myopia". *Science* 1987;237:73-7.
๑๓. Yu L, Li ZK, Gao JR, Liu JR, Xu CT. Epidemiology, genetics and treatments for myopia. *Int J Ophthalmol* 2011;4:658-69.
๑๔. Xiang F, He M, Morgan IG. The impact of parental myopia on myopia in Chinese children: population-based evidence. *Optom Vis Sci* 2012;89:1487-96.
๑๕. Pan CW, Ramamurthy D, Saw SM. Worldwide prevalence and risk factors for myopia. *Ophthalmic Physiol Opt* 2012;32:3-16.
๑๖. Jones LA, Sinnott LT, Mutti DO, Mitchell GL, Moeschberger ML, Zadnik K. Parental history of myopia, sports and outdoor activities, and future myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007;48:3524-32.
๑๗. Rose KA, Morgan IG, Ip J, Kifley A, Huynh S, Smith W, et al. Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology* 2008;115:1279-85.
๑๘. Dallosso HM, McGrother CW, Matthews RJ, Donaldson MM. Nutrient composition of the diet and the development of overactive bladder: a longitudinal study in women. *Neurourol Urodyn* 2004;23:204-10.
๑๙. Schroder A, Colli E, Maggi M, Anderson KE. Effects of a vitamin D(3) analogue in a rat model of bladder outlet obstruction. *BJU Int* 2006;98:637-42.

๒๐. Davitt BV, Dobson V, Good WV, Hardy RJ, Quinin GE, Siatkowski RM, et al. Early treatment for retinopathy of prematurity cooperative group. Prevalence of myopia at 9 months in infants with high-risk prethreshold retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 2005;112:1564-8.
๒๑. Sen HA, O'Halloran HS, Lee WB. Case reports and small case series: topiramate-induced acute myopia and retinal striae. *Arch Ophthalmol* 2001;119:775-7.
๒๒. Zweifler RM, McKinley B, Duval D. Topiramate-induced myopia. *Headache* 2002;42:85-6.
๒๓. Ramos-Esteban JC, Goldberg S, Danias J. Drug induced acute myopia with supraciliary choroidal effusion in a patient with Wegener's granulomatosis. *Br J Ophthalmol* 2002;86:594-6.
๒๔. Kokkinakis J. What type of myopia do you have? [Internet]. 2012 [cited 2012 August 06]. Available from: <http://www.optometrist.com.au/type-myopia-have/.html>.
๒๕. Moumita B. Night myopia [Internet]. 2008 [cited 2008 July 27]. Available from: <http://www.ejournalofophthalmology.com/ejo/ejo61.html>.
๒๖. Miller JM, Harvey EM. Spectacle prescribing recommendations of AAPOS members. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1998;35:51-2.
๒๗. โสฬส วุฒิพันธุ์. สายตาดัดปกติ. ใน: สุดารัตน์ ไทญ์สว่าง, ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์, สมสงวน อัญญคุณ, บรรณาธิการ. ตำรากักษุวิทยา. กรุงเทพมหานคร: ที คิว พี; ๒๕๕๕. หน้า ๕๗-๗๕.

Abstract

Myopia in children

Suntaree Thitiwichienlert

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Thammasat University

Refractive errors are the visual problems among children. Any child with isometropic or anisometropic refractive error may be a risk factor to develop amblyopia. The refractive errors can be changed by the eye growth, which have been associated with genetic and visual environmental factors. This depends on the age. The spectacles do not prevent the refractive change, but spectacles are used to improve vision and/or prevent amblyopia. Prescribing spectacles; is performed on type, severity and age of children which also lead to good visual development in the future.

Key words: Refractive errors, Amblyopia, Visual development