

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ผลการสำรวจระดับการมองเห็นและความผิดปกติทางสายตาในเด็กวัยเรียน
Survey of Visual Acuity and Refractive Error
Among School Children

มันตาภรณ์ อีฐรัตน์, พ.บ.*

Mantapond Ittarat, M.D.*

*กลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลปราสาท จังหวัดสุรินทร์ 32140

*Department of Ophthalmology, Prasat Hospital, Surin, Thailand, 32140

*Corresponding author. Email: mantapornittarat@gmail.com

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล : ภาวะสายตาที่ผิดปกติ (Refractive error) ถูกจัดให้เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดภาวะสายตาเลือนรางและตาบอดอันดับที่หนึ่งโดยองค์การอนามัยโลก สายตาผิดปกติที่ไม่ได้รับการแก้ไขในเด็กโดยเฉพาะในวัยเรียนจะส่งผลกระทบต่อพัฒนาการความสามารถในการเรียนรู้ รวมไปถึงบุคลิกภาพของเด็ก ดังนั้นการค้นคว้า ให้การวินิจฉัยและรักษาตั้งแต่แรกเริ่มจึงเป็นเสมือนการป้องกันและช่วยให้เด็กสามารถมีการมองเห็นได้เป็นปกติหรืออาจจะใกล้เคียงกับปกติมากที่สุด

วัตถุประสงค์ : เพื่อค้นหาและวินิจฉัยความผิดปกติของระดับการมองเห็นและความผิดปกติทางสายตาของเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์

วิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา ที่มจักษุวิทยาประกอบด้วยจักษุแพทย์ พยาบาลเวชปฏิบัติทางจักษุวิทยา และผู้ช่วยพยาบาลจักษุวิทยา ได้ทำการออกหน่วยตรวจประเมินระดับการมองเห็นและความผิดปกติทางสายตาในเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทุกโรงเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ทั้งหมด 76 โรงเรียน ตั้งแต่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ.2559-กันยายน พ.ศ.2559 นักเรียนที่มีผลการมองเห็นต่ำกว่า 20/20 จะได้รับการตรวจสุขภาพตาและขยายม่านตาเพื่อวัดสายตาซ้ำโดยจักษุแพทย์ทุกราย

- ผลการศึกษา** : นักเรียนเข้ารับการตรวจทั้งสิ้น 1,858 ราย เป็นเด็กชาย 943 ราย (ร้อยละ 50.8) พบว่า 1,843 ราย (ร้อยละ 99.2) มีระดับการมองเห็นได้ 20/20 ทั้งสองตา 3 ราย มีระดับการมองเห็นที่ 20/30 หรือต่ำกว่า และ 12 ราย มีระดับการมองเห็นที่ 20/40 หรือต่ำกว่าในตาข้างที่แย่กว่าหรือทั้งสองข้าง นักเรียนที่มีระดับการมองเห็นน้อยกว่า 20/20 จำนวน 11 ราย จาก 15 ราย มีระดับการมองเห็นผิดปกติ ซึ่งมีสาเหตุจากภาวะสายตาสั้นผิดปกติที่ไม่ได้รับการแก้ไข (uncorrected refractive error) ที่เหลืออีก 4 ราย เกิดจากพัฒนาการช้า นอกจากนี้ยังพบความผิดปกติทางตาอื่นที่ไม่ส่งผลกระทบต่อ การมองเห็น ได้แก่ กระจกตาแต่กำเนิด 7 ราย ตาเข 3 ราย และเส้นประสาทตาเล็ก 1 ราย
- สรุป** : จากการศึกษาค้นพบว่าเด็กนักเรียน 15 ราย (ร้อยละ 0.8) มีระดับการมองเห็นผิดปกติและสาเหตุอันดับที่ 1 ของการมองเห็นผิดปกติเกิดจากภาวะสายตาสั้นผิดปกติที่ไม่ได้รับการแก้ไขคิดเป็นร้อยละ 0.6 ซึ่งความผิดปกติเหล่านี้หากได้รับการคัดกรองและแก้ไขจะสามารถทำให้เด็กสามารถกลับมา มีคุณภาพการมองเห็นที่ดีขึ้นได้
- คำสำคัญ** : ความผิดปกติของระดับมองเห็น ความผิดปกติทางสายตา โรคตาในเด็ก วัยเรียน ตาขี้เกียจ

วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ 2560;32(1):13-20.

ABSTRACT

- Objective** : To survey of visual acuity and refractive error among school children in Prasat district, Surin, Thailand
- Study design** : Descriptive study
- Methods** : A descriptive study on a survey of visual acuity and refractive error in grade I school children age between 6 to 7 years old which conducted in Prasat district, Surin, Thailand. This study was started in May 2016 and ended in September 2016, 1,858 children were screened of visual acuity and general eye examination. Children who had a visual acuity of 20/30 and lower or found abnormal ocular anomaly were undergone cycloplegic refraction, anterior segment examination, fundus examination and subjective refraction by an ophthalmologist.

- Results** : From 76 schools in Prasat district, Surin, Thailand, 99.2% of children achieved visual acuity of 20/20. 0.8% had visual acuity of 20/30 and lower. Visual acuity below normal caused by refractive error 0.6% and developmental delay 0.2%. There also found other eye disorders such as congenital ptosis 0.4%, strabismus 0.2%, and 1 case of optic nerve hypoplasia.
- Conclusions** : The study found that 0.8% of children have a vision disorder and most common causes of vision disorder caused by refractive error, 0.6%. Visual screening in school children is important. Resolving of refractive error in children will be able to make a better quality of vision.
- Keywords** : Visual screening, Refractive error, School children, Lazy eye

Med J Srisaket Surin Buriram Hosp 2017;32(1):13-20.

หลักการและเหตุผล

ภาวะสายตาสั้นผิดปกติ (Refractive error) ถูกจัดให้เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดภาวะสายตาเลือนรางและตาบอดอันดับที่หนึ่งโดยองค์การอนามัยโลก ซึ่งองค์การอนามัยโลกได้จัดทำแผนสำหรับการแก้ไขภาวะสายตาสั้นผิดปกติให้หมดสิ้นไปก่อนปี ค.ศ. 2020⁽¹⁾ สายตาสั้นผิดปกติที่ไม่ได้รับการแก้ไขในเด็กโดยเฉพาะในวัยเรียนจะส่งผลกระทบต่อพัฒนาการความสามารถในการเรียนรู้ รวมไปถึงบุคลิกภาพของเด็ก^(2,3,4) ดังนั้นการค้นหาให้การวินิจฉัยและรักษาตั้งแต่แรกเริ่มจึงเป็นเสมือนการป้องกันและช่วยให้เด็กสามารถมีการมองเห็นได้เป็นปกติหรืออาจจะใกล้เคียงกับปกติมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จากการสำรวจภาวะสายตาสั้นผิดปกติในวัยเด็กเทศบาลนครเชียงใหม่เมื่อปี 2545 พบว่ามีเด็กร้อยละ 13 ที่มีระดับการมองเห็นผิดปกติและพบตาขี้เกียจ

ร้อยละ 1.1⁽⁵⁾ ดังนั้นถ้าสามารถค้นหาและวินิจฉัยความผิดปกติทางสายตาและระดับการมองเห็นของเด็กช่วงอายุ 6-7 ปี และให้การรักษาให้เร็วจะสามารถให้การรักษาให้เร็ว จะสามารถทำให้เด็กมีสายตากลับมาเป็นปกติหรือใกล้เคียงปกติได้⁽⁴⁻⁷⁾

วัตถุประสงค์

เพื่อค้นหาและวินิจฉัยความผิดปกติของระดับการมองเห็นและความผิดปกติทางสายตาของเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์

วิธีการศึกษา

การศึกษาระดับการมองเห็นและความผิดปกติทางสายตาในเด็กวัยเรียนได้ผ่านการอนุมัติจากทางโรงพยาบาลปราสาท จังหวัด

สุรินทร์ โดยได้ดำเนินงานเริ่มตั้งแต่เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559-กันยายน พ.ศ. 2559 ทำการสำรวจ 1 ครั้งต่อสัปดาห์จัดโดยกลุ่มงาน จักษุกรรมได้ทำหนังสือแจ้งวัตถุประสงค์โครงการ ไปยังทุกโรงเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ทั้งหมด 76 โรงเรียน กลุ่ม ประชากรที่ได้รับการตรวจตาเป็นนักเรียนใน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ช่วงอายุ 6-7 ปี โดย ผู้ปกครองและอาจารย์ประจำชั้นได้รับทราบ ข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจประเมินระดับการมองเห็นและอนุญาตให้ทำการตรวจได้ สำหรับทีม ตรวจตาประกอบด้วยจักษุแพทย์ พยาบาลเวช ปฏิบัติทางจักษุ และผู้ช่วยพยาบาลจักษุ โดยทีม จักษุได้ทำการตรวจและประเมินระดับการมองเห็น (visual acuity) ด้วย Snellen chart, ตรวจตาเหลือโดยการส่องไฟ (corneal light reflex) และ ตรวจการทำงานของกล้ามเนื้อตา ในกรณีที่เด็กมีระดับการมองเห็นที่ 20/20 หรือ ต่ำกว่าจะเป็นข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้างจะ ต้องส่งตรวจสุขภาพตา วัดความดันลูกตา และ ขยายม่านตาเพื่อวัดสายตา (cycloplegic refraction) และ subjective retinoscopy รวมถึงตรวจดู จอตาและข้อประสาทตาเพิ่มเติม โดยจักษุแพทย์ทุกราย เด็กที่มีสายตาผิดปกติที่ การมองเห็นดีขึ้นด้วยเลนส์สายตาจะได้รับใบสั่ง ตัดแว่น ส่วนเด็กที่มีตาขี้เกียจหรือมีความผิดปกติ ทางตาอื่นๆ เช่น ตาเข หนังตาตก ก็จะได้รับ การ

แก้ไขแยกตามสาเหตุ ผลการตรวจรายงานให้ผู้ ปกครองและทางโรงเรียนทราบ ความแตกต่าง ของระดับการมองเห็นจะถูกนำมาประเมินทาง สถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา

นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทุกโรงเรียนในเขตอำเภอปราสาทรวมทั้งสิ้น 1,858 รายจาก 76 โรงเรียน เป็นเด็กชาย 943 ราย (ร้อยละ 50.8) พบว่า 1,843 ราย (ร้อยละ 99.2) มีระดับการมองเห็นได้ 20/20 ทั้ง สองตา, 3 ราย (ร้อยละ 0.2) มีระดับการมองเห็น ที่ 20/30 หรือต่ำกว่า และ 12 ราย (ร้อยละ 0.6) มีระดับการมองเห็นที่ 20/40 หรือต่ำกว่าในตา ข้างที่แย่กว่าหรือทั้งสองข้าง เด็กจำนวน 11 ราย จาก 15 ราย ที่มีระดับการมองเห็นต่ำกว่า 20/20 มีสาเหตุมาจากความผิดปกติทางสายตา (uncorrected refractive error) โดยแบ่งเป็น สายตาสั้น 5 ราย สายตาเอียง 6 รายและใน จำนวน 11 รายนี้พบตาขี้เกียจที่เกิดร่วมกับความ ผิดปกติทางสายตา 2 ราย ที่เหลืออีก 4 รายที่มี ระดับการมองเห็นต่ำกว่า 20/20 เกิดจาก พัฒนาการช้า

นอกจากนี้ยังพบความผิดปกติทางตาอื่น ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อการมองเห็น ได้แก่ หนังตา ตกแต่กำเนิด 7 ราย ตาเข 3 ราย และเส้นประสาท ตาเล็ก 1 ราย (ตารางที่ 1 และ 2)

ตาราง 1 แสดงระดับการมองเห็นและความผิดปกติทางตา

ข้อมูล	จำนวนนักเรียน (คน)
เพศ ชาย : หญิง (จำนวนนักเรียนทั้งหมด 1,858)	943 : 915
ระดับการมองเห็น (Visual Acuity)	
20/20	1,843
≤ 20/30	3
≤ 20/40	12
ความผิดปกติทางตา	
สายตาผิดปกติที่ไม่ได้รับการแก้ไข (uncorrected refractive error)	
สายตาสั้น	5
สายตาเอียง	6
พัฒนาการช้า	4
หนังตาตกแต่กำเนิด	7
ตาเข	3
เส้นประสาทตาเล็ก	1

ตารางที่ 2 แสดงเด็กนักเรียนที่พบสายตาผิดปกติ

นักเรียน รายชื่อ	เพศ	ระดับการมองเห็นที่ยัง ไม่ได้รับการแก้ไข สายตาผิดปกติ (UCVA) (ขวา,ซ้าย)	ชนิดสายตาที่ผิดปกติ	ระดับการมองเห็นที่ได้ รับการแก้ไขสายตาผิด ปกติแล้ว(BCVA) (ขวา,ซ้าย)	ความผิดปกติอื่น ที่พบร่วม
1	หญิง	20/50, 20/20	สายตาเอียงข้างขวา	20/20	-
2	หญิง	20/30, 20/40	สายตาเอียงทั้งสองตา	20/20, 20/20	-
3	หญิง	20/200, 20/20	สายตาสั้นข้างขวา	20/70	ตาขี้เกียจข้างขวา
4	หญิง	20/70, 20/70	สายตาสั้นสองตา	20/20	-
5	ชาย	20/50, 20/70	สายตาสั้นทั้งสองตา	20/20	-
6	ชาย	20/400, 20/400	สายตาสั้นทั้งสองตา	20/70, 20/70	Pathologic myopia fundus
7	ชาย	20/50, 20/50	สายตาสั้นทั้งสองตา	20/20	-
8	ชาย	20/20, 20/30	สายตาเอียงทั้งสองตา	20/20	-
9	ชาย	20/30, 20/40	สายตาเอียงตาข้างซ้าย	20/20	-
10	ชาย	20/20, 20/200	สายตาเอียงข้างซ้าย	20/40	ตาขี้เกียจข้างซ้าย
11	ชาย	20/20, 20/50	สายตาเอียงข้างซ้าย	*ส่งแก้ไขหนังตาตก	หนังตาตกด้านซ้าย

บทวิจารณ์

ภาวะสายตาผิดปกติย่อมส่งผลต่อการมองเห็นที่ลดลงซึ่งจะกระทบไปยังการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การเข้าสังคมและพฤติกรรม โดยเฉพาะในวัยเด็กประถมปีที่ 1 ซึ่งเป็นวัยแรกเริ่มในการฝึกฝนทักษะต่างๆ เป็นที่ทราบกันดีว่า หากสามารถที่จะแก้ไขภาวะสายตาผิดปกติหรือ ตรวจพบความผิดปกติทางตาอื่นๆ ที่แก้ไขได้ไว้ ตั้งแต่ต้น ก็จะสามารถกอบกู้และกระตุ้นให้เด็กมี สายตาคลับมาเป็นปกติหรือใกล้เคียงปกติได้ ใน ประเทศไทยเคยมีการศึกษาเกี่ยวกับสายตาในเด็ก วัยประถมถึงมัธยมตอนต้นโดย วิสุทธิ์และคณะใน ปี พ.ศ. 2520-2522⁽⁶⁾, อาภัสรา และคณะในปี พ.ศ. 2540⁽⁷⁾ และนภาพร และคณะ ในปี 2545⁽⁵⁾ พบว่าเด็กไทยมีสายตาผิดปกติเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 38.5, 73.9 และ 13 ตามลำดับ โดยความผิดปกติ ส่วนใหญ่เป็นชนิดสายตาวาย และอาจจะแตกต่างกันจากการศึกษาในต่างประเทศโดยเฉพาะ ประเทศจีน Zhao J และคณะเคยทำการศึกษา ภาวะสายตาของเด็กวัยเรียนในประเทศจีนพบว่า สายตาที่ผิดปกติของเด็กมักเป็นชนิดสายตาสั้น ร้อยละ 37-55 ขึ้นกับช่วงอายุ⁽⁸⁾

จากการศึกษานี้ พบว่าเด็กนักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 99.2 มีระดับสายตาอยู่ในเกณฑ์ปกติ พบร้อยละ 0.8 ที่มีระดับการมองเห็นลดลงโดย สาเหตุส่วนใหญ่เกิดมาจากค่าสายตาผิดปกติ จำนวน 11 รายโดยคิดเป็นร้อยละ 0.6 และสายตา ที่ผิดปกตินั้นพบเป็นสายตาเอียงมากที่สุด จาก ข้อมูลข้างต้นพบว่าภาวะสายตาผิดปกติและตา ชี้เกียจ มีจำนวนน้อยกว่าที่เคยมีการศึกษาใน ประเทศไทยที่จังหวัดเชียงใหม่โดยนภาพรและ คณะ⁽⁵⁾ในกลุ่มอายุที่ใกล้เคียงกัน (6-7 ปี) โดยการ

ศึกษาที่จังหวัดเชียงใหม่พบเด็กร้อยละ 13 ที่มี ระดับการมองเห็นผิดปกติและพบตาชี้เกียจ ร้อยละ 1.1 แต่อย่างไรก็ตามสาเหตุอันดับหนึ่ง ของการที่มีระดับการมองเห็นลดลงนั้นยังคงเกิด มาจากภาวะสายตาผิดปกติที่ไม่ได้รับการแก้ไข เช่นเดียวกัน เป็นที่น่าสังเกตว่าชนิดของสายตาที่ ผิดปกตินั้นแตกต่างกัน จากงานวิจัยที่จังหวัด เชียงใหม่พบสายตาผิดปกติชนิดสายตาวายเป็น ส่วนใหญ่ ในขณะที่อำเภอปราสาทนั้นพบความ ผิดปกติสายตาที่ส่งผลกระทบต่อระดับการ มองเห็นเป็นชนิดสายสั้นและสายตาเอียง สันนิษฐานได้ว่าผลการศึกษาที่ต่างต่างนั้นอาจ เป็นอิทธิพลมาจากปัจจัยด้านภูมิลาเนา

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้เป็นการศึกษา ในระดับกลุ่มประชากรในเขตอำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ในเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เท่านั้นดังนั้นจึงอาจไม่สามารถอ้างอิงไปในกลุ่ม ประชากรเด็กของประเทศไทยได้ทั้งหมดเนื่องจาก ภาวะสายตาที่ผิดปกตินั้นอาจแตกต่างกันไปตาม ภูมิภาคและอายุที่ทำการสำรวจเนื่องจากสายตา เด็กจะเปลี่ยนแปลงตามอายุอันเนื่องมาจากความ ยาวลูกตาที่เพิ่มขึ้นทำให้ผลการศึกษามักจะ แตกต่างกันได้

นอกจากนี้เราสามารถคัดกรองความ ผิดปกติอย่างอื่นทางตาได้ด้วย อาทิเช่น ตาชี้เกียจ พบ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.1 ซึ่งทั้งสองรายเป็น ตาชี้เกียจชนิดที่พบร่วมมากับความผิดปกติทาง สายตา (refractive amblyopia) จึงได้ทำการ แก้ไขโดยการให้แว่นและปิดตาพร้อมด้วย หนึ่งตา ตกแต่กำเนิดเป็นความผิดปกติทางตาที่พบรองลง มาจากสายตาผิดปกติโดยพบ 7 ราย นักเรียน 1 รายใน 7 รายมีภาวะกระจกตาเอียงจากการกด

ทับของเปลือกตาบนจึงถูกส่งตัวต่อไปเพื่อทำการรักษาหนังตาตก พัฒนาการเข้าพบ 4 รายถูกส่งไปกระตุ้นพัฒนาการที่คลินิกกุมารเวชกรรม รวมถึงติดตามการรักษาและระดับสายตาต่อไป รวมไปถึงนักเรียนที่พบว่ามึนเส้นประสาทตาเล็กก็ได้ทำการส่งตรวจกับทางกุมารเวชกรรมเพื่อทำการสำรวจภาวะผิดปกติในสมอง

โรคทางตาและปัญหาการมองเห็นในเด็กวัยเรียนเป็นปัญหาที่พบได้และส่วนใหญ่ยังไม่ได้รับการแก้ไข อาจจะยังไม่รับทราบข้อมูลหรือขาดความตระหนัก แต่ปัญหาเหล่านี้ส่งผลต่อการสูญเสียระดับการมองเห็น และการเรียนรู้ การคัดกรองระดับสายตาในเด็กสามารถคัดกรองได้ตั้งแต่วัยประถมศึกษาระดับชั้นที่ 1 โดยวัดได้จากรูปภาพก่อนที่จะวัดได้จากตัวเลข และควรคัดกรองก่อนอายุ 8 ขวบปีแรกซึ่งเป็นช่วงวัยที่ยังมีการพัฒนาทางตา

สรุป

จากการศึกษาพบว่าเด็กนักเรียน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.8 มีระดับการมองเห็นผิดปกติ และสาเหตุอันดับที่ 1 ของการมองเห็นผิดปกติเกิดจากภาวะสายตาสั้นผิดปกติที่ไม่ได้รับการแก้ไข คิดเป็นร้อยละ 0.6 ซึ่งความผิดปกติเหล่านี้หากได้รับการคัดกรองและแก้ไขก็จะสามารถทำให้เด็กสามารถกลับมามีคุณภาพการมองเห็นที่ดีขึ้นได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นพ. ชูมนุม วิทยานันท์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลปราสาท พญ.ผกามาศ ศรีหะชัย หัวหน้ากลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลปราสาท เจ้าหน้าที่กลุ่มงานจักษุวิทยา ทุกท่านที่ให้การสนับสนุนงานจนสำเร็จ อาจารย์ พญ. ปานฉัตร ภัคศรีพันธ์ อาจารย์ประจำภาควิชาจักษุวิทยา หน่วยกล้ามเนื้อตาและโรคตาเด็ก คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เสียสละอบรมและให้ความรู้ทางด้านโรคตาเด็ก แก่ผู้เขียน

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. VISION 2020: The Right to Sight; Avoidable Blindness. World Health Organization; 2013
2. Milton K. The Human Eye as an Optical System. In: Duanne TD, Jaeger EA, editors. Clinical ophthalmology. Philadelphia: Haper & Row; 1986. p.1-52.
3. Flitcroft DI. Ophthalmologists should consider the cause of myopia and not simply treat its consequences. Br J Ophthalmol 1998;82:210-11.
4. American Academic of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course, Section 6 Pediatric Ophthalmology and Strabismus. LEO: San Francisco 2015-2016.

5. Tananuvat N, Worapong, A, Kupat J, Aree P. Survey of refractive errors among school children in Chiang Mai municipal areas. Chiang Mai Med Bull 2003;42(2):53-60.
6. Tansirikongkol V, Konyama K. Survey of visual function among school children. Transactions APAO 1981;8:800-10.
7. Mahachaiyakul A, Sinpornchai N, Kunavisarut S. The study of refractive state and Strabismic prevalence in school children. Thai J Ophthalmol 1997;11:1-8
8. Zhao J, Pan X, Sui R, Munoz SR, Sperduto RD, Ellwein LB. Refractive Error Study in Children: results from Shunyi District, China. Am J Ophthalmol 2000;129:427-35.