



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย

ความผิดปกติทางตาของเด็กที่มีปัญหาทางการได้ยิน

และสื่อความหมายในกรุงเทพฯ

**Ocular disorders in children with hearing impairment  
and speech disability in Bangkok**

โดย

อาจารย์เมธี จรัสอรุณฉาย

ผศ.พญ.วัฒนีย์ เย็นจิตร

สนับสนุนโดย

สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิต

2562

## กิตติกรรมประกาศ

คณะทันตศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ขอขอบคุณสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิตที่สนับสนุนทุนในการวิจัย นักศึกษาคณะทันตศาสตร์ ปี 5 และคณะอาจารย์ที่ไปร่วมตรวจวัดสายตา ขอขอบคุณจักษุแพทย์ที่ประเมินและอ่านผลภาพถ่ายจอตา รวมทั้งจักษุแพทย์ที่ช่วยตรวจและวินิจฉัยโรคตา ขอขอบคุณคลินิกทันตศาสตร์ที่ร่วมในการตัดแว่นตาให้กับเด็กนักเรียน จนได้บทความที่สมบูรณ์ มาเป็นข้อมูลพื้นฐานของประเทศไทยและนำมาใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษา คณะทันตศาสตร์

อาจารย์เมธี จรัสอรุณฉาย  
ศศ.พญ.วัฒนีย์ เย็นจิตร



ผู้วิจัย	อาจารย์นายเมธี จรัสอรุณฉาย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงวัณณีย์ เย็นจิตร
สถาบัน	คณะทัศนมาตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
คำสำคัญ	เด็กที่มีปัญหาทางการได้ยินและสื่อความหมาย , โรงเรียนโสตศึกษา กรุงเทพฯ, สายตาคิดปกติ, โรคตา

### บทคัดย่อ

บทนำ : จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าเด็กที่มีปัญหาทางการได้ยินและสื่อความหมาย (หูหนวกหูตึง) จะมีปัญหาทางตาาร่วมด้วย ทำให้เด็กกลุ่มนี้เป็นกลุ่มเด็กที่มีความพิการร่วมกันทั้งสองประเภท เด็กกลุ่มจึงนี้มีโอกาสที่จะได้รับการศึกษาที่น้อยกว่า มีผลการเรียนต่ำกว่าเด็กปกติ การทำงานไม่ดี และส่งผลถึงคุณภาพชีวิตไม่ดีด้วย

วัตถุประสงค์ : เพื่อทราบความชุก สาเหตุของความผิดปกติทางตาของเด็กโสตศึกษาในกรุงเทพมหานครที่มีปัญหาทางการได้ยินและสื่อความหมายร่วมด้วย และ เปรียบเทียบความชุกและสาเหตุของความผิดปกติทางตาของเด็ก โสตศึกษาในกรุงเทพมหานครที่มีปัญหาทางการได้ยินและสื่อความหมายร่วมด้วยกับรายงานที่ผ่านมาในภูมิภาค

การดำเนินงาน : รวบรวมข้อมูลจากการออกตรวจเด็กนักเรียนใน โรงเรียน โสตศึกษาทุ้งมหาเมฆ และ โรงเรียนเศรษฐเสถียรในพระราชูปถัมภ์จำนวน 233 คน

ผลการศึกษา : พบผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย 205 คน (87.98%) มีระดับการมองเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีที่ระดับ 20/20 – 20/25 จำนวน 174 คน (74.70 %) พบ visual impairment 1.29% และตาบอด 0.86% พบสายตาสั้นมากที่สุดคือ 24.03% ตามด้วยสายตาสั้น 12.88% และสายตายาวพบน้อยที่สุด คือ 8.58 % พบตาเหล่ออกจำนวน 14 คน (6.01%) และตาเหล่เข้าจำนวน 5 คน (2.15%) โรคตาที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ retinitis pigmentosa 8.58% และพบโรคที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องทางการได้ยิน ได้แก่ mental retard 1.72% และ Waardenburg syndrome 0.43%, Down syndrome 0.86%, Learning disability 0.43%, และ Autistic 2.15%

สรุป : ในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินส่วนใหญ่พบว่ามีการทางตาาร่วมด้วย ซึ่งทำให้มีพัฒนาการที่ลดลงเนื่องจากเมื่อเด็กเสียการได้ยินจึงจำเป็นต้องใช้ประสาทสัมผัสทางตาเพื่อช่วยในการเรียนรู้ หากมีความบกพร่องทั้งสองชนิดจะทำให้เด็กมีความสามารถลดลง ผลการเรียนลดลง

**RESEARCHER** Matee Jaradaroonchay, OD, MSc.  
Assistant Professor Watanee Jenchitr, MD.

**INSTITUTION** Faculty of Optometry, Rangsit University

**KEYWORDS** Children hearing impairments and speech disability, Bangkok,  
Refractive error, Ocular disease

### ABSTRACT

**Introduction:** The previous study found that children with hearing impairments (deaf, hard of hearing) also had eye problems. This makes this group of children with both disabilities. This group of children is therefore less likely to receive an education. There are lower school-record than normal children, poor functioning, and poor quality of life.

**Objective:** To know the prevalence of eye disorders of children hearing impairments and speech disability in Bangkok, and to compare the prevalence and causes of eye disorders of children hearing impairments and speech disability in Bangkok together with past reports.

**Results:** 205 people with hearing or descriptive impairment (87.98%) had good vision levels of 20/20 – 20/25, 174 people (74.70%), 1.29% visual impairment and 0.86% blindness, 14 of whom were found with myopia, 24.03%, followed by 12.88% of astigmatism and 14 short-sightedness, 14 people (6.01%), and 5 people (2.15%). The most common eye diseases included 8.58% retinitis pigmentosa and hearing impairment-related diseases included mental-retard 1.72% and Waardenburg syndrome 0.43%, Down syndrome 0.86%, leaning disability 0.43%, and Autistic 2.15%.

**Conclusion:** In children with hearing impairments, the majority of children with hearing impairments are found to have eye symptoms. This causes a decrease in development, since when a child loses hearing, it is necessary to use the visual senses to aid in learning. If there are both types of disabilities, the child will have a decrease in ability. grad point average is decreasing.

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ซ
<b>บทที่ 1</b>	
<b>บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	1
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
<b>บทที่ 2</b>	
<b>เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>3</b>
2.1 ความชุกของประชากรที่มีปัญหาการได้ยินและสื่อความหมาย	7
2.2 ความชุกของประชากรที่มีปัญหาการได้ยินและสื่อความหมายในประเทศไทย	8
2.3 ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน	8
2.4 ระดับความผิดปกติทางการได้ยิน	9
2.5 สาเหตุของความพิการทางการได้ยิน	10
2.6 ปัจจัยเสี่ยงของการทำให้เกิดภาวะการสูญเสียการได้ยิน	13
2.7 ประเภทของการสูญเสียการได้ยิน	14
2.8 ภาวะสายตาสายตาปกติ (Emmetropia)	14
2.9 สายตาสายตาผิดปกติ	14
2.10 ค่าสายตาสายตาที่ถือว่าผิดปกติ	17

	2.11 Waardenburg syndrome	18
	2.12 Usher's syndrome	21
	2.13 Autistic Spectrum Disorder : ASD	24
	2.14 Rubella	26
	2.15 Mental retardation (MR)	30
	2.16 Oculocutaneous albinism (OCA)	32
	2.17 Retinitis pigmentosa	35
<b>บทที่ 3</b>	<b>ระเบียบวิธีการวิจัย</b>	<b>37</b>
	3.1 วิธีการศึกษาวิจัย	37
	3.2 กรอบแนวคิดในการศึกษา	37
	3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	38
	3.4 ระเบียบวิธีวิจัย	38
	3.5 ขอบเขตของการวิจัย	43
	3.6 สถานที่ทำการทดลอง และ/หรือเก็บข้อมูล	43
	3.7 ระยะเวลาที่ทำวิจัย	43
	3.8 การเก็บรวบรวมข้อมูล	43
	3.9 การวิเคราะห์ข้อมูล	49

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 4	ผลการวิจัย	50
บทที่ 5	สรุปผลและข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม		62
ภาคผนวก		
ภาคผนวก	แบบสำรวจสุขภาพตานักเรียน โรงเรียน โสตศึกษากรุงเทพฯ	70
ประวัติผู้วิจัย		74





## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ความผิดปกติทางตาของเด็กหูตึงและหูหนวกในโรงเรียน โสตในประเภทต่าง ๆ	7
2.2 การแบ่งระดับการได้ยินแบ่งตามช่วงความถี่ของเสียงพูด	9
2.3 ค่าความผิดปกติของสายตา	17
3.1 รายชื่อโรงเรียน โสตศึกษาในประเทศไทย	39
4.1 Demographic	50
4.2 ช่วงอายุและจำนวนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย และระบบอื่น ๆ	51
4.3 ระดับความสามารถในการมองเห็น (ตาข้างที่ดีกว่า) ของนักเรียนโรงเรียน โสตศึกษาในจังหวัดกรุงเทพมหานคร	52
4.4 ความผิดปกติของสายตาของเด็กนักเรียนโรงเรียน โสตศึกษาในจังหวัดกรุงเทพมหานคร	53
4.5 โรคตาของเด็กนักเรียนโรงเรียน โสตศึกษาในจังหวัดกรุงเทพมหานคร	54
4.6 สายตาคิดปกติและการเข้าถึงบริการแว่นสายตา รวมทั้งความพึงพอใจ	55
4.7 สายตาพิการ (visual impairment-VI) จากโรคของตาส่วนหลังเทียบกับโรคตาอื่น ๆ	55
4.8 โรคที่พบในเด็กนักเรียน โสตศึกษาในกรุงเทพมหานคร	56
4.9 เปรียบเทียบความผิดปกติทางตาของเด็กในโรงเรียน โสตในกรุงเทพมหานครกับเด็กในโรงเรียน โสตในต่างจังหวัด	57



## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 สายตาสั้น ( near-sightedness หรือ myopia )	15
2.2 สายตายาวโดยกำเนิด ( hyperopia หรือ far-sightedness, hypermetropia )	16
2.3 สายตาเอียง ( astigmatism )	16
2.4 Waardenburg Syndrome	20
2.5 Retinitis pigmentosa	22
2.6 แสดง Visual defensive และ Hypersensitivity vision ในผู้ป่วย Autism	26
2.7 แสดงผื่นของ German measles	29
2.8 Mental retardation (MR)	32
2.9 Oculocutaneous albinism (OCA)	34
3.1 แผนผังกรอบแนวคิดของงานวิจัย	36
3.2 แสดงขนาดประชากรตัวอย่าง	38
3.3 เครื่อง TOPCON CT 80 A	46
3.4 เครื่อง TOPCON KR800	47
3.5 Trial lens set	48
3.6 เครื่อง TRC NW6S	49

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization-WHO) มีรายงานเกี่ยวกับประชากรที่กำลังประสบปัญหาการได้ยิน โดยพบมากกว่าร้อยละ 5 ของประชากรทั่วโลก จากประชากร 360 ล้านคน เป็นผู้ใหญ่มากกว่า 328 ล้านคน และเด็ก 32 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2556 คน สำหรับในประเทศไทย จากการลงทะเบียนคนพิการ พบว่า ในปี 2562 มีคนพิการทางการได้ยินและสื่อความหมาย มีจำนวน 379,071 คน หรือร้อยละ 18.81 ของคนพิการทั้งหมด (WHO, 2008)

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าเด็กที่มีความพิการทางการได้ยินและสื่อความหมาย (หูหนวกหูตึง) จะมีปัญหาทางตาาร่วมด้วย ได้แก่ สายตาสั้นหรือสายตายาว มีปัญหาของการใช้สายตาพร้อมกันทั้งสองข้าง มีปัญหาในการมองในระยะใกล้ ตาเหล่หรือตาเข สายตาเลือนราง มีความผิดปกติในจอตา ทำให้เด็กกลุ่มนี้เป็นกลุ่มเด็กที่มีความพิการร่วมกันทั้งสองประเภท คือ พิการทางสายตาและพิการทางการได้ยินและสื่อความหมาย (ตาและหู) ทำให้เด็กกลุ่มนี้มีโอกาสที่จะได้รับการศึกษาที่น้อยกว่า มีผลการเรียนต่ำกว่าเด็กปกติ การทำงานไม่ดี และส่งผลถึงคุณภาพชีวิตที่ไม่ดีด้วย

การตรวจวัดสายตาและตรวจตาเด็กกลุ่มนี้จะเป็นการคัดกรองเบื้องต้นที่สำคัญ เมื่อพบความผิดปกติและมีการแก้ไขโดยให้การรักษาในระยะแรก จะทำให้เด็กกลุ่มนี้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

#### 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อทราบความชุกของความผิดปกติทางตาของเด็ก โสตศึกษาในกรุงเทพมหานครที่มีปัญหาทางการได้ยินและสื่อความหมายร่วมด้วย
2. เพื่อทราบสาเหตุของความผิดปกติทางตาของเด็ก โสตศึกษาในกรุงเทพมหานครที่มีปัญหาทางการได้ยินและสื่อความหมายร่วมด้วย
3. เพื่อเปรียบเทียบความชุกและสาเหตุของความผิดปกติทางตาของเด็ก โสตศึกษาในกรุงเทพมหานครที่มีปัญหาทางการได้ยินและสื่อความหมายร่วมด้วยกับรายงานที่ผ่านมาในภูมิภาค

### 3. ขอบเขตการวิจัย

1. เด็กที่มีปัญหาทางการได้ยินและการสื่อความหมายในกรุงเทพมหานคร คือ โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ ทั้งหมด 163 คน และ โรงเรียนเศรษฐเสถียรในพระราชูปถัมภ์ ทั้งหมด 158 คน

### 4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบความชุก สาเหตุ และประเภทของความผิดปกติทางตาในเด็กที่มีปัญหาทางการได้ยินและการสื่อความหมาย
2. ผลการศึกษาวิจัยนี้จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานและผู้เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีปัญหาทางการได้ยินและการสื่อความหมาย ได้ตระหนักถึงปัญหาทางตาที่มีร่วมด้วย และให้ความสนใจกับการส่งตรวจวินิจฉัยและดูแลรักษา
3. เมื่อเด็กที่พิการทางการได้ยินและการสื่อความหมายได้รับการพัฒนาทางตาช่วยด้วย เด็ก กลุ่มนี้จะมีผลการเรียน การเข้าสังคมดีขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
4. ทราบแนวทางที่จะปรับปรุงการเรียนการสอนทัศนมาตรศาสตร์ในวิชา OPM 506 Pediatric Optometry, OPM 602 Learning Disability OPM 601, 602 Externship I and II
5. มหาวิทยาลัยรังสิตมีส่วนร่วมในการผลิตบุคลากรทางตาที่มีคุณภาพ เพื่อช่วยลดความพิการทางสายตาของประชากรไทย

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน คือเด็กที่ไม่สามารถได้ยินเท่ากับคนที่ได้ยินปกติด้วยหูทั้งสอง ความบกพร่องนี้อาจเกิดกับหูข้างเดียว หรือสองข้างก็ได้ ผู้ที่เสียการได้ยินไม่มาก เรียกว่าคนหูตึง (hard of hearing) ถ้าเสียการได้ยินมาก เรียกว่าคนหูหนวก (deaf)

จากรายงานขององค์การอนามัยโลก เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2560 (WHO, 2017) พบว่ามากกว่าร้อยละ 5 ของประชากรทั่วโลกกำลังประสบปัญหาการได้ยิน คิดเป็นประชากร 360 ล้านคน เป็นผู้ใหญ่ 328 ล้านคน และเด็ก 32 ล้านคน สำหรับในประเทศไทย (กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ, 2560) จากการลงทะเบียนคนพิการ พบว่า ในปี 2559 มีคนพิการทางการได้ยินและสื่อความหมายมีจำนวน 278,550 คน หรือร้อยละ 17.78 ของคนพิการทั้งหมด มีเด็กพิการทางการได้ยินและสื่อความหมายได้รับการศึกษาทั้งหมดร้อยละ 2.18 ซึ่งน้อยกว่าจากการสำรวจในปี 2555 ซึ่งมีร้อยละ 3.74 (มลิวัลย์ ธรรมแสง, 2550)

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเด็กที่มีความพิการทางการได้ยิน พบว่ามีปัญหาทางตาาร่วมด้วย ดังแสดงในตารางที่ 2.1 ความผิดปกติของการมองเห็นพบมากในเด็กที่มีปัญหาทางการได้ยิน หรือหูหนวกหูตึง ได้แก่ สายตาคิดปกติ การใช้สายตาพร้อมกันทั้งสองตาไม่ดี มีปัญหาในการดูใกล้ (Hollingsworth, Ludlow, Wilkins, Calver, & Allen, 2014) มีการศึกษาเด็กที่เสียการได้ยินในประเทศซาอุดีอาระเบีย จำนวน 302 คน อายุ 2-15 ปี มีความผิดปกติทางตา 61% มีสายตาคิดปกติ 48.7% (Al-Abduljawad, Al-Hussain, Dasugi, & Zakzouk, 2005) ในขณะที่เด็กธรรมดาที่มีสายตาคิดปกติ 9.4-10.8% เป็นสายตาสั้น 31.6%, สายตาวาว 26.4% และ สายตาเอียง 22.4% (Yared, Belaynew, Destayc, Ayanaw, & Zelalem, 2012) ความชุกของสายตาคิดปกติที่พบทั้งหมด 8.0 (CI: 7.4-8.1) พบในโรงเรียน 10.8 เป็น สายตาสั้น 5.3% สายตาวาว 4.0% และสายตาเอียง 5.4% (Sheeladevi, Seclam, Nukella, Modi, Ali, & Keay, 2018)

จากการศึกษาในประเทศอินเดียมีศึกษาในเด็กนักเรียนจำนวน 901 คนอายุ 4-21 ปี ในโรงเรียนการศึกษาพิเศษ 14 แห่ง พบความผิดปกติทางตา 24 % เป็นสายตาคิดปกติ 18.5% แต่มีเพียง 6% ที่มีแว่นตาที่ถูกต้อง เด็ก 30% เห็นน้อยกว่า 20/80 และมี 1.8% ต้องใช้อุปกรณ์สายตาเลื่อนราง มีตาเหล่ 1.3% และ retinal pigmentary dystrophy 0.6 % และพบว่าไม่ว่าจะเด็กมีหูตึงหรือหูหนวก ระดับใด การตรวจพบในตาจะไม่แตกต่างกัน (Gogate, Rishikeshi, Mehata, Ranadc, Kharat, & Deshpande, 2009)

จากการศึกษาในประเทศเนปาล มีการตรวจเด็กในโรงเรียนหูพิการ 279 คน อายุ 5-20 ปี เฉลี่ย 14.1 ปี พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงในตา 28% เป็นสายตาคิดปกติ 16.48% และส่วนใหญ่ไม่เคยมีแว่นสายตามาก่อน (78%) ตรวจจอตาพบว่ามี pigmentary retinopathy เมื่อตรวจ ERG เพิ่มเติม พบว่าเป็น Usher's syndrome และบางคนมี Waardenburg syndrome (Bist, Adhikari, & Sharma, 2011) การศึกษาที่ประเทศไนจีเรีย พบว่าเด็กที่มีปัญหาการได้ยินจำนวน 620 คนอายุ 5-38 ปีจะมีความผิดปกติทางตาได้ 20.9% เป็นสายตาคิดปกติ 7.9% โรคตาส่วนหน้าพบว่ามีกระจกตาขุ่น 0.5% เยื่อตาอักเสบจากภูมิแพ้ 3.4% โรคตาส่วนหลังมีประสาทตาตายหรือฝ่อ 0.3% มีโรคร่วม คือ Usher's และ Waardenburg syndrome อย่างละ 0.6% (Abah, Oladigbolu, Samaila, Merali, Ahmed, & Abubakar, 2011).

จากการศึกษาในประเทศโอมานตรวจเด็ก 223 คนในโรงเรียนหูหนวกหูตึงได้รับการตรวจสายตาที่ระยะไกล ระยะใกล้ ตรวจตาบอดสี ตรวจการเคลื่อนไหวของตา ลานสายตา และ sensory function ได้แก่ contrast sensitivity, motion perception และ crowding พบว่าเด็กมีการสูญเสียการได้ยินขั้นรุนแรง (profound hearing loss) จำนวน 161 คน และสูญเสียการได้ยินระดับมาก (severe hearing loss) 63 คน นักเรียน 81% มีสายตาคิดปกติที่มีแว่นแล้ว และ 64.1% เสีย contrast sensitivity ซึ่งไม่แปรผันกับระดับที่เสียการได้ยิน (Khandekar, Al Fahdi, Al Jabri, Al Harby, & Abdulamgeed, 2009). ที่ประเทศไนจีเรียเด็กหูหนวกจำนวน 156 คน อายุ 6-25 ปี พบว่าเคยได้รับการตรวจตา 29.5% และมีความผิดปกติทางตา 34% เป็นสายตาคิดปกติพบมากที่สุด 18.6% มีการเปลี่ยนแปลงในจอตาพบ 7% เยื่อตาอักเสบจากภูมิแพ้ 3.8% มีนักเรียน 1.3% มีระดับสายตาอยู่ในเกณฑ์ตาบอด โดยครึ่งหนึ่งมาจาก Usher's syndrome อีก ครึ่งหนึ่งมาจาก pigmented macular scar ทั้งสองตา และ 3.2% อยู่ในเกณฑ์สายตาเลื่อนราง ซึ่งนับว่าเป็นความชุกที่มากกว่าเด็กปกติในระดับประถมศึกษา และเด็กที่มีความพิการทางสายตาอย่างเดียว (Onakpoya, & Omotoye, 2010).



ประเทศซาอุดีอาระเบียตรวจเด็กในที่มี sensorineural hearing loss (SNHL) ตั้งแต่จำนวน 50 คนจะพบความผิดปกติทางตา 32% เป็น สายตาคิดปกติ 56.25% ตาเหล่ 12.5% retinitis pigmentosa 12.5% กระจกตาอักเสบ 6.3% และเยื่อตาอักเสบจากภูมิแพ้ 6.25% (Al-Ani, Mohsin, Hassan, & Al-Dulaimy, 2009).

ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ศึกษาเด็กที่มี SNHL จำนวน 77 คนพบอัตราความผิดปกติทางตา 32% ถ้าตัดความผิดปกติทางการได้ยินร่วมกับโรคอื่น ๆ (syndromic hearing loss) ออกไป จะเหลือความผิดปกติทางตา 23% ซึ่งมากกว่าเด็กปกติ 2-3 เท่า (Johnston, Curry, Newborough, Morlet, Bartoszesky, Lehman, Ennis, & O'Reilly, 2010). ในเด็กอายุ 12 ปีและต่ำกว่าที่มี SNHL และได้รับการผ่าตัด cochlear implant จำนวน 47 คน อายุตั้งแต่ 10 เดือน ถึง 12 ปีพบว่ามีความผิดปกติทางตา 38.3% แบ่งเป็น สายตาคิดปกติ 29.8% และเป็นสายตายาว 21.3% สายตาเอียง 8.5% ตาเหล่ 30% ส่วนใหญ่เป็นตาเหล่เข้าใน และหนังตาดก 5.5% (Nikolaos, Georgios, Angeliki, Theodoros, Mattheos, & Iosif, 2014). ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาจากประเทศสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2002 ในเด็กที่มี SHNL จำนวน 49 คน พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงทางตา 31% (Mafong, Pletcher, Hoyt, & Lalwani, 2002). เด็กที่มีหูหนวกหูตึงจากการติดเชื้อหัด ขณะมารดาตั้งครรภ์ จำนวน 1,383 คนได้รับการตรวจจอตา พบความผิดปกติในจอตา (salt and pepper retinopathy) 33.5% จึงแนะนำให้ตรวจจอตาทุกคน ถ้าพบความผิดปกติก็จะนำไปสู่การวินิจฉัยสาเหตุของหูหนวกและหูตึงได้อย่างถูกต้อง (Tamayo, García, Bermúde, Morales, Flórez, Varón, & Gelvez, 2013) และเป็นที่ทราบกันมานานแล้วว่า เด็กหูหนวกที่มีความผิดปกติทางตามากที่สุดคือกลุ่มหูหนวกที่เกิดจากการติดเชื้อหัดเยอรมัน (congenital rubella syndrome) พบความผิดปกติทางตาได้ถึงเกือบ 50% (Leguire, Fillman, Fishman, Bremer, & Rogers, 1992)

การสำรวจที่ใช้ประชากรเป็นฐานในเด็กที่มีปัญหาทางการได้ยิน มีปัญหาทางตา และมี autism spectrum disorder - ASD (Kancherla 2013) ร่วมด้วย โดยทำการสำรวจในเด็กอายุ 8 ปีที่เป็น autistic ในประเทศสหรัฐอเมริกา จะพบปัญหาทางตา 1.2 และปัญหาทางการได้ยิน 1.3 ต่อเด็ก 1,000 คน หรือกล่าวได้ว่าเด็กที่มีปัญหาทางตาและการได้ยินเป็น autistic ถึง 6-7% (Kancherla, Van Naarden Braun, & Ycarigin-Allsopp, 2013)

สำหรับในประเทศไทย คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยรังสิต ได้ออกไปตรวจเด็กที่มีปัญหาทางการได้ยินและสื่อความหมายในโรงเรียนโสตศึกษาบางแสน ชลบุรี และปราจีนบุรี พบว่าความผิดปกติทางตาของเด็กนักเรียน โสตพบมากกว่าเด็กปกติ ทำให้การตรวจตาเด็กนักเรียนโสตมีความสำคัญและมีประโยชน์มาก สมควรที่จักษุแพทย์และนักทัศนมาตรจะให้ความสนใจ เพื่อให้เด็กนักเรียนกลุ่มนี้สามารถใช้สายตาที่มีอยู่ ทดแทนการได้ยิน เพื่อให้มีพัฒนาการที่ดีขึ้น ทั้งการเรียน ทั้งการมีอาชีพช่วยเหลือตนเอง เพื่อให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี (Jenchitr et al., 2018)

จึงเห็นได้ว่าเด็กที่มีปัญหาการได้ยิน (หูตึงหูหนวก) จะมีปัญหาทางตาร่วมด้วยมาก จึงสมควรต้องมีการคัดกรองทางสายตาสำหรับเด็กกลุ่มนี้ และให้ความช่วยเหลือเด็กกลุ่มนี้ให้เห็นชัด (Gogate, Bhusan, Ray, & Shinde, 2016) จะทำให้ผลการเรียนดีขึ้น เด็กกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีความพิการสองชนิดควบคู่กัน (ตาและหู) การตรวจตาเด็กและพบความผิดปกติจะเพิ่มคุณภาพชีวิตของเด็ก การแก้ไขนอกจากให้แว่นสายตาแล้ว การปรับปรุงสภาพแวดล้อม เช่น ใช้ไฟสว่างเพิ่มขึ้น จะช่วยเด็กได้มาก การตรวจตาต้องตรวจตั้งแต่เริ่มพบว่ามียูติงหูหนวก และตรวจเป็นระยะอย่างใกล้ชิด เพื่อการรักษาที่จะทำให้เด็กเห็นและเข้าใจโลกมากขึ้น และเห็นโลกเป็นประสบการณ์ที่เด็กจะจำไปใช้ก่อนที่โรคจะดำเนินไปจนถึงการสูญเสียสายตาคงเป็นคนตาบอด เด็กที่มี SNHL ตั้งแต่กำเนิด ต้องได้รับตรวจตาทุกคนเพื่อหาความผิดปกติทางตา และสาเหตุที่อาจรักษาได้ (Hao, & Su, 2014).



ตารางที่ 2.1 ความผิดปกติทางตาของเด็กหูตึงและหูหนวกในโรงเรียนโสตในประเทศต่าง ๆ

ปีที่ศึกษา	ประเทศ	จำนวนเด็กพิการทางหูที่ตรวจ	อายุ (ปี) (ค่าเฉลี่ย)	ร้อยละ	ความผิดปกติทางตา				
					สาเหตุความผิดปกติ (ร้อยละ)				
					สายตาสีผิดปกติ	มีแว่นสายตาสี	จอตาผิดปกติ	หนังตาหรือเยื่อตาอักเสบ	ตาเหล่
2002	สหรัฐอเมริกา	49(SNHL)	≤ 18	31	86.67	-	-	6.67	6.67
2005	ซาอุดีอาระเบีย	302 (SNHL)	2-15	61	48.7				
2009	โอมาน	223				15.7			
2009	อินเดีย	901	4-21	24	18.5	6	0.6	-	1.3
2009	ซาอุดีอาระเบีย	50 (SNHL)		32	56.25	-	12.5	25	12.5
2010	สหรัฐอเมริกา	77		23					
2010	ไนจีเรีย	156	6.25 (16.5)	34	18.6	-	7	3.8	-
2011	ไนจีเรีย	620	5-38	20.9	7.9	-	1.5	3.4	
2012	เนปาล	279	5-20 (14.1)	28	16.48	3.63	2.56		
2013	โคลอมเบีย	1383(CRS)					33.5		
2013	สหรัฐอเมริกา	autistic	8	0.12					
2014	สหรัฐอเมริกา	cochlea implant	47 (10M-12Y)	38.3	29.8				33.33

## 2.1 ความทุกข์ของประชากรที่มีปัญหาการได้ยินและสื่อความหมาย

การสูญเสียการได้ยินเป็นสาเหตุอันดับที่ 4 ของความพิการทั่วโลก (WHO, 2008) รายงานจากองค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) พบว่า ประมาณร้อยละ 5% ของประชากรทั่วโลกกำลังประสบปัญหาการได้ยิน โดยแบ่งเป็นผู้ใหญ่อายุ 328 ล้านคน เด็กและวัยรุ่นจำนวน 32 ล้านคน (WHO, 2017) ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนเหล่านี้ ผู้ที่ได้รับผลกระทบจะได้รับประโยชน์จากการใช้อุปกรณ์ช่วยฟัง เช่น เครื่องช่วยฟังประสาทหูเทียม และอุปกรณ์ช่วยเหลืออื่น ๆ หรือได้รับอาจจะได้รับการบำบัดด้วยการพูด การฟื้นฟูสมรรถภาพทางหูหรือการบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Volkenstein, Thomas & Dazert, 2016).

## 2.2 ความสุขของประชากรที่มีปัญหาการได้ยินและสื่อความหมายในประเทศไทย

จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก ปี 2550 พบว่าประชากรไทยทั้งหมดประมาณ 66 ล้านคน มีจำนวนผู้ที่บกพร่องทางการได้ยินประมาณ 8 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 13.3

ข้อมูลในประเทศไทย จากการลงทะเบียนคนพิการ พบว่า ในปี 2563 มีคนพิการทางการได้ยินและสื่อความหมาย มีจำนวน 382,615 คน หรือร้อยละ 18.87 เป็นเพศชาย 192,231 เพศหญิง 190,384 แบ่งเป็นอายุ 0-5 ปี 1,010 คน อายุ 6-14 ปี 5,179 คน อายุ 15-21 ปี 6,076 คน อายุ 15-59 ปี 103,854 คน และอายุ 60 ปีขึ้นไป 272,564 คน ของคนพิการทั้งหมด (2,027,500) (กระทรวงการพัฒนาศักยภาพและความมั่นคง, 2563)

## 2.3 ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

### 2.3.1 คำนิยาม

เด็กที่บกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง เด็กที่สูญเสียการได้ยินซึ่งอาจเป็นเด็กหูตึงหรือหูหนวกก็ได้ เป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้น (อรนุช ลิมตศิริ, 2547) และสามารถแบ่งเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินออกเป็น 2 ประเภทได้แก่

หูหนวกแยกเป็น 2 ประเภท คือ

1. หูหนวก หมายถึง การที่เด็กมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันซึ่งมีผลมาจากการบกพร่องทางการได้ยินจนไม่สามารถรับข้อมูลผ่านทาง การได้ยิน เมื่อตรวจการได้ยินโดยใช้คลื่นความถี่ที่ 500 1,000 และ 2,000 เฮิร์ต ในหูข้างที่ได้ยินดีกว่าจะสูญเสียการได้ยินที่ความดังของเสียง 90 เดซิเบลขึ้นไป

2. หูตึง หมายถึง การที่เด็กมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันซึ่งมีผลมาจากการบกพร่องทางการได้ยินจนไม่สามารถรับข้อมูลผ่านทาง การได้ยิน เมื่อตรวจการได้ยินโดยใช้คลื่นความถี่ที่ 500 1,000 และ 2,000 เฮิร์ต ในหูข้างที่ได้ยินดีกว่าจะสูญเสียการได้ยินที่ความดังของเสียง น้อยกว่า 90 เดซิเบลลงมาจนถึง 40 เดซิเบล (มานัส โพธาภรณ์ และคณะ, 2557)

บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการได้ยินตั้งแต่ระดับน้อยไปถึง ระดับรุนแรง จนไม่สามารถฟังเสียงได้เหมือนคนปกติซึ่งอาจจะเป็นหูตึง หรือหูหนวกก็ได้ แบ่งเป็น 2 ประเภท

1. คนหูหนวก หมายถึง บุคคลที่สูญเสียการได้ยินมากจนไม่สามารถรับข้อมูลผ่านทาง การได้ยิน ไม่ว่าจะใช้หรือไม่ใช้เครื่องช่วยฟังก็ตาม โดยทั่วไป หากตรวจการได้ยินจะสูญเสียการได้ยิน ประมาณ 90 เดซิเบลขึ้นไป ไม่สามารถได้ยินเสียงพูดดัง ๆ อาจรับรู้เสียงบางเสียงได้ จากการ สั่นสะเทือน ไม่สามารถใช้การได้ยินได้เป็นประโยชน์เต็มประสิทธิภาพ คนหูหนวกอาจสูญเสียการได้ยินมา ตั้งแต่กำเนิด หรือสูญเสียการได้ยินภายหลัง

2. คนหูตึง หมายถึง บุคคลที่มีการได้ยินเหลืออยู่บ้างสามารถได้ยินได้ ไม่ว่าจะใช้เครื่องช่วย ฟังหรือไม่ก็ตาม หากตรวจการได้ยินจะพบว่ามี การสูญเสียการได้ยินน้อยกว่า 90 เดซิเบล (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

นอกจากนี้ยังแบ่งระดับของการสูญเสียการได้ยินสามารถตรวจวัดได้ด้วยเครื่องมือ audiometer ซึ่งองค์การอนามัยโลก (WHO) ได้แบ่งระดับของการได้ยิน ดังนี้

ระดับการได้ยินน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 เดซิเบล

ระดับ 1 การได้ยินตั้งแต่ 26-40 เดซิเบล ภาวะหูตึงเล็กน้อย

ระดับ 2 การได้ยินตั้งแต่ 41-60 เดซิเบล ภาวะหูตึงปานกลาง

ระดับ 3 การได้ยินตั้งแต่ 61-80 เดซิเบล ภาวะหูตึงอย่างรุนแรง

ระดับ 4 การได้ยินตั้งแต่ 81 เดซิเบล ขึ้นไป ภาวะหูหนวก (วินัดดา ปิยะศิลป์, 2558)

#### 2.4 ระดับความผิดปกติทางการได้ยิน

การแบ่งระดับการได้ยินแบ่งตามช่วงความถี่ของเสียงพูด คำนวณจากค่าเฉลี่ยของระดับการได้ยินที่ความถี่ 500 1,000 และ 2,000 เฮิรต์

#### ตารางที่ 2.2 การแบ่งระดับการได้ยินแบ่งตามช่วงความถี่ของเสียงพูด

ระดับการได้ยิน	ความสามารถในการฟัง
การได้ยินปกติ (ต่ำกว่า 25 เดซิเบล)	ไม่มีความยากลำบากในการเข้าใจภาษา หรือเข้าใจ เสียงพูดเบาๆ
หูตึงน้อย (26-40 เดซิเบล)	มีความยากลำบากในการฟังเสียงเบา ๆ หรือคำพูดที่ อยู่ในระยะไกล
หูตึงปานกลาง (41-55 เดซิเบล)	เข้าใจการสนทนาหรือได้ยินในระยะที่ไม่เกิน 3-5 ฟุต

ระดับการได้ยิน	ความสามารถในการฟัง
หูตึงมาก (56-70 เดซิเบล)	มีความยากลำบากในการเข้าใจการสนทนาในระดับปกติ ต้องพูดด้วยเสียงที่ดังจึงจะเข้าใจ
หูตึงรุนแรง (71-90 เดซิเบล)	อาจจะได้ยินเสียงตะโกนในระยะ 1 ฟุต แต่ไม่เข้าใจบทสนทนา
หูหนวก (90 เดซิเบลขึ้นไป)	ไม่ได้ยินเสียงตะโกน

(การดูแลผู้ป่วยและคนพิการทางการได้ยินและสื่อความหมาย, 2558)

## 2.5 สาเหตุของความพิการทางการได้ยิน

สาเหตุของการ ไม่ได้ยินแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. การนำเสียงบกพร่อง (conductive hearing loss) คือเสียงไม่สามารถผ่านจากหูชั้นนอกเข้าสู่หูชั้นในได้ อาจเกิดจากการอุดตันของขี้หู เลือด หรือหนอง เช่นมีหูน้ำหนวก แก้วหูทะลุ หรือมีความผิดปกติของกระดูกหู

2. การรับเสียงบกพร่อง (sensorineural hearing loss) เกิดจาก hair cell ใน cochlea หรือเส้นประสาทหู (auditory nerve) เสียไปจากการบาดเจ็บ หรือมีอายุมากขึ้น

การสูญเสียการได้ยินแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่

- 1) หูตึงน้อย (mild)
- 2) หูตึงปานกลาง (moderately severe)
- 3) หูตึงมาก (severe)

กลุ่มที่ 1-3 (เสียการได้ยินตั้งแต่ระดับ 25-89 เดซิเบล) สามารถพูดคุยสื่อสารได้ ใช้เครื่องช่วยฟัง (hearing aids) ได้ ใช้เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกเพื่อช่วยฟัง (assistive listening devices) ได้ และถ้าหูตึงมาก สามารถใช้ประสาทหูเทียม (cochlear implant) ผ่าตัดฝังไปในหูส่วนในได้

4) หูตึงรุนแรง (profound) กลุ่มนี้เรียกว่าคนหูหนวก อาจได้ยินเพียงเล็กน้อย หรือไม่ได้ยินเลย เป็นผู้ที่สูญเสียการได้ยิน 90 เดซิเบลขึ้นไป จะสื่อสารกับบุคคลอื่นด้วยภาษามือ (sign language) เท่านั้น (การดูแลผู้ป่วยและคนพิการทางการได้ยินและสื่อความหมาย, 2558)



สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ (2538) ได้กล่าวถึงสาเหตุของความผิดปกติทางการได้ยิน ดังนี้

ความผิดปกติทางการได้ยินสามารถเกิดขึ้นได้ 3 ระยะหลักดังนี้  
 ระยะตั้งครรภ์ ได้แก่ การติดเชื้อเยอรมัน เชื้อซิฟิลิส หรือมารดาแพ้ยาลดน้ำตาลในเลือดที่กำลั้ตั้งครรภ์  
 ระยะคลอด ได้แก่ การคลอดที่ผิดปกติ เด็กที่คลอดก่อนกำหนด นอกจากนั้น เด็กที่มีความผิดปกติของหมู่เลือดทำให้เม็ดเลือดแดงแตก อาจจะสะสม และทำให้มีประสาทหูเสื่อมได้  
 ระยะหลังคลอด หากเด็กที่เกิดมาปกติ แต่หากมีสิ่งที่ทำให้เป็นสาเหตุให้เกิดความผิดปกติทางการได้ยินก่อนถึงวัยหัดพูด จะทำให้พัฒนาการด้านภาษาและการพูดหยุดชะงักลง

พวงแก้ว กิจธรรม (2539) กล่าวถึงสาเหตุของการสูญเสียการได้ยินแต่ละประเภท มีสาเหตุแตกต่างกัน ดังนี้

1. สาเหตุของการสูญเสียการได้ยินประเภทส่วนนำเสียงเสีย ได้แก่
  - 1.1 ความผิดปกติตั้งแต่กำเนิด เนื่องจากกรรมพันธุ์ ความผิดปกติตั้งแต่ตั้งครรภ์ หรือการได้รับบาดเจ็บขณะคลอด เช่น ไม่มีรูหู ไม่มีกระดูกหู และกระดูก 3 ชิ้นหลุดออกจากกัน เป็นต้น
  - 1.2 การติดเชื้อ เช่น หนองอักเสบ เยื่อแก้วหูอักเสบ และโรคหูน้ำหนวก เป็นต้น
  - 1.3 การขาดเย็บ เนื่องจากการกระทบกระแทกหรือการถูกของมีคม เช่น เยื่อแก้วหูทะลุ และ รุหูฉีกขาด เป็นต้น
  - 1.4 สิ่งแปลกปลอมอุดตันรูหู เช่น เมล็ดผลไม้ ของเล่น ก้อนกรวด และแมลง เป็นต้น
  - 1.5 เนื้องอกต่าง ๆ เช่น ตังเนื้อ เมือก (polyp) และถุงน้ำ (cyst) เป็นต้น
  - 1.6 สาเหตุอื่น ๆ เช่น กระดูกพรุนแข็งตัวในหูชั้นกลาง (otosclerosis) เป็นต้น
2. สาเหตุของการสูญเสียการได้ยินประเภทประสาทหูเสีย ได้แก่
  - 2.1 ความผิดปกติตั้งแต่กำเนิด เนื่องจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ภาวะผิดปกติขณะการตั้งครรภ์ของมารดา เช่น ติดเชื้อหัดเยอรมัน ติดเชื้อซิฟิลิส เป็น โรคครรภ์เป็นพิษ ได้รับยาหรือสารที่เป็นพิษต่อหู ขาดสารอาหารที่จำเป็นต่อทารก รวมทั้งภาวะผิดปกติขณะคลอด เช่น คลอดก่อนกำหนด ได้รับบาดเจ็บบริเวณหู ต้นคอ ศีรษะ และเด็กขาดออกซิเจนจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง เป็นต้น

2.2 การติดเชื้อ เช่น ไข้วัดใหญ่ คางทุม งูสวัดที่หู หูชั้นในอักเสบ และเชื้อหุ้มสมองอักเสบ เป็นต้น

2.3 การได้รับยาหรือสารที่เป็นพิษต่อหู เช่น ยาปฏิชีวนะ (antibiotic) บางชนิด ยาขับปัสสาวะ ยาแก้ปวดบางชนิด แอลกอฮอล์ และยาสูบ เป็นต้น

2.4 การได้ยินเสียงดังมาก ๆ เช่น เสียงเครื่องจักร เสียงยานพาหนะ เสียงดนตรี เสียงประทัด เสียงปืน และเสียงจากการก่อสร้าง เป็นต้น

2.5 การเสื่อมสมรรถภาพทางการได้ยินตามอายุ

2.6 การบาดเจ็บ บริเวณหู ตันคอ หรือศีรษะ

2.7 เนื้องอกต่าง ๆ เช่น เนื้องอกที่ประสาทหู เป็นต้น

2.8 สาเหตุอื่น ๆ เช่น อาการผิดปกติและโรคบางชนิด เช่น ไข้สูง ภาวะผิดปกติของหลอดเลือด เบาหวาน เป็นต้น

3. สาเหตุของการสูญเสียการได้ยินประเภทผสม ได้แก่ สาเหตุของการสูญเสียการได้ยินประเภทส่วนนำเสียงเสียผสมกับประเภทประสาทหูเสียดังกล่าวแล้ว เช่น หูชั้นกลางอักเสบผสมกับการเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินตามอายุ เป็นต้น

4. สาเหตุของการสูญเสียการได้ยินประเภทสมองส่วนกลางเสีย ได้แก่

4.1 ความผิดปกติในสมองส่วนกลางตั้งแต่กำเนิด จากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม และภาวะผิดปกติขณะการตั้งครรภ์ เป็นต้น

4.2 การติดเชื้อ เช่น สมองอักเสบจากเชื้อไวรัสหรือแบคทีเรีย เป็นต้น

4.3 การบาดเจ็บบริเวณศีรษะ

4.4 เนื้องอกบริเวณสมองส่วนกลาง

4.5 สาเหตุอื่น ๆ

5. สาเหตุของการสูญเสียการได้ยินประเภทไม่มีพยาธิสภาพ มี 2 ประการ คือ

5.1 ความผิดปกติทางจิตใจ หรือ อารมณ์

5.2 การแก้งทำเป็นไม่ได้ยินเสียงเพื่อหวังผลประโยชน์บางประการ

เชษฐวัณฐิติรุ่งเรือง, ภานินี จารุศรีพันธ์, และเสาวรส ภทรศักดิ์ (2561) ได้กล่าวถึงว่า สาเหตุของการสูญเสียการได้ยิน ได้แก่

ความผิดปกติทางพันธุกรรม พบได้ประมาณร้อยละ 40 ของสาเหตุทั้งหมด โดยการถ่ายทอดความผิดปกติกลุ่มอาการที่ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินได้ยิน เช่น Pendred syndrome, Usher syndrome, Waardenburg syndrome, Branchio-oto-renal syndrome เป็นต้น

## 2.6 ปัจจัยเสี่ยงของการที่ทำให้เกิดภาวะการสูญเสียการได้ยิน

มานัส โพรทากรณ์ และคณะ (2557) ได้กล่าวถึงปัจจัยเสี่ยงของการที่ทำให้เกิดภาวะการสูญเสียการได้ยิน ดังนี้

1. ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะการสูญเสียการได้ยินบกพร่องตั้งแต่กำเนิด ในเด็กแรกเกิดจนถึงอายุ 24 เดือน สาเหตุดังกล่าวอาจช่วยแพทย์ส่งต่อให้เด็กได้เข้ารับการตรวจโสตวิทยาต่อได้  
แรกเกิด ถึง 28 วัน

- 1.1 ประวัติครอบครัวมีประวัติของประสาทสัมผัสเสื่อม ซึ่งคาดว่ามาจากกรรมพันธุ์
- 1.2 การติดเชื้อในมดลูกซึ่งสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน (sensorineural hearing loss)
- 1.3 ภาวะบิลิรูบินในเลือดสูงในระดับที่ต้องการการถ่ายเลือด
- 1.4 น้ำแรกแรกคลอดไม่เกิน 1,500 กรัม
- 1.5 ค่า Apgar ค่า 0-3 ที่ 5 นาที หรือ 0-6 ที่ 10 นาที
- 1.6 มีภาวะหายใจลำบาก
- 1.7 ลักษณะทางกายภาพอื่น ๆ เช่น คาวน์ซิน โครน (Waardenburg syndrome) เป็นต้น

### 29 วัน ถึง 24 เดือน

- 1.1 ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลมีความกังวลเกี่ยวกับการได้ยิน การพูดและพัฒนาการล่าช้า
- 1.2 ปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น
- 1.3 โรคติดเชื้อในวัยเด็กที่สัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน (sensorineural hearing loss)
- 1.4 ความผิดปกติของระบบสารท

## 2. ปัจจัยเสี่ยงที่เกิดจากการทำงาน

จากการศึกษาของ วิไลลักษณ์ วงศ์สุข, 2536พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับการได้ยิน คือ ระยะเวลาการสัมผัสเสียง ซึ่งหาจะมีระยะเวลาในการสัมผัสเสียงที่ยาวนาน จะทำให้มีโอกาสสัมผัสเสียงมากขึ้นส่งผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยินที่สูงขึ้น และงานวิจัยของ ณัฐญา มาประดิษฐ์, 2542 พบว่า อายุงาน พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันหู และการไปรับการรักษาการตรวจการได้ยิน มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหูตึงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (มานัส โพรทากรณ์ และคณะ, 2557)



## 2.7 ประเภทของการสูญเสียการได้ยิน

พวงแก้ว กิจธรรม (2539) กล่าวถึงประเภทของการสูญเสียการได้ยิน ดังนี้

ประเภทของการสูญเสียได้ยินแบ่งตามตำแหน่งพยาธิสภาพเป็น 5 ประเภทดังนี้

1. ส่วนนำเสียงเสีย หมายถึง การสูญเสียการได้ยินซึ่งเกิดจากมีสิ่งผิดปกติที่จุดใดจุดหนึ่งของส่วนนำเสียงเสียของกลไกการได้ยิน ได้แก่ รูหู เยื่อแก้วหู กระดุกหู 3 ชั้น โพรงหูชั้นกลางและท่อ ยูสเตเชียน (eustachian tube)
2. ประสาทหูเสีย หมายถึง การสูญเสียการได้ยินซึ่งเกิดจากสิ่งผิดปกติที่ใดที่หนึ่งของส่วนปนะสามรับเสียง ตั้งแต่หูชั้นในถึงออดิทอรี นิวเคลียไอ (auditory nuclei) ในเมดูลลาออบลองกาตา (medulla oblongata)
3. ผสม หมายถึง การสูญเสียส่วนนำเสียงเสียและประสาทหูเสีย การได้ยินในหูข้างเดียวกัน ซึ่งอาจเกิดจากมีสิ่งผิดปกติที่จุดใดจุดหนึ่งของส่วนนำเสียงเสียผสมกับส่วนระบบประสาทรับเสียง
4. สมองส่วนกลางเสีย หมายถึง การสูญเสียการได้ยินซึ่งเกิดจากการมีความผิดปกติที่สมองส่วนกลางตั้งแต่ ออดิทอรี นิวเคลียไอ (auditory nuclei) จนถึงออดิทอรี คอร์เท็กซ์ (auditory cortex)

## 2.8 ภาวะสายตาสปกติ (Emmetropia)

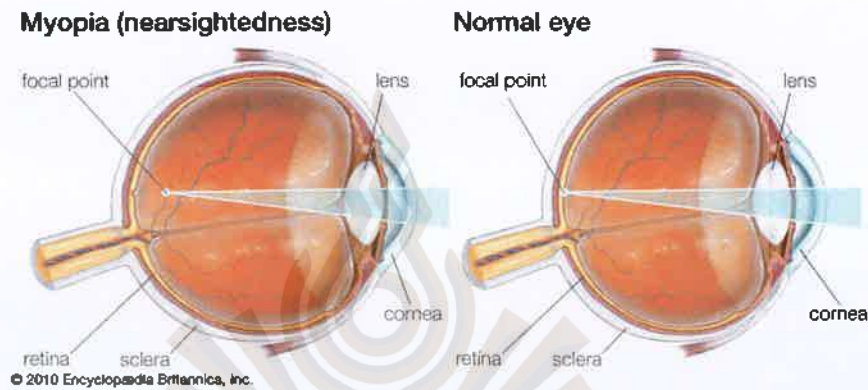
ในคนที่ภาวะสายตาสปกติ เมื่อแสงเดินทางผ่านมายังกระจก ตา ผลของการที่แสงโฟกัสผ่านกระจกตา (cornea) และเลนส์ แก้วตา (crystalline lens) กำลังการ โฟกัสของลูกตามีความสมดุลกับความยาวของลูกตา ทำให้ภาพตกบนที่จอตา (retina) ดังนั้นภาพที่เรามองเห็นจะมีความคมชัด

## 2.9 สายตาสผิดปกติ

คือสายตาสที่เกิดจากกำลังการรวมแสง (refractive power) ของตาไม่พอดีกับความยาวลูกตา ทำให้กำลังการ โฟกัสของลูกตา จึงไม่สามารถทำให้โฟกัสภาพตกลงบนที่จอตา ดังนั้นภาพที่เรามองเห็นจะไม่ชัด เกิดเป็นภาวะสายตาสผิดปกติ (refractive errors หรือ ametropia) ซึ่งอาจแยกประเภทได้ดังนี้

2.9.1 สายตาสสั้น (myopia หรือ near-sightedness) ภาวะสายตาสสั้นนั้นเกิดจากการที่กำลังของการรวมแสงของตามากเกินไป เมื่อเทียบกับความยาวของลูกตา แสงจากวัตถุจะตกต่อหน้าจอตา สาเหตุอาจเกิดจากการที่กระจกตาโค้งมากเกินไปหรือขนาดลูกตาวาวมากเกินไป เมื่อมองวัตถุที่อยู่ไกลแสงจากวัตถุทำให้โฟกัสภาพตกก่อนถึงจอตา ทำให้มองเห็นวัตถุที่อยู่ไกลไม่ชัดเจน ในทาง

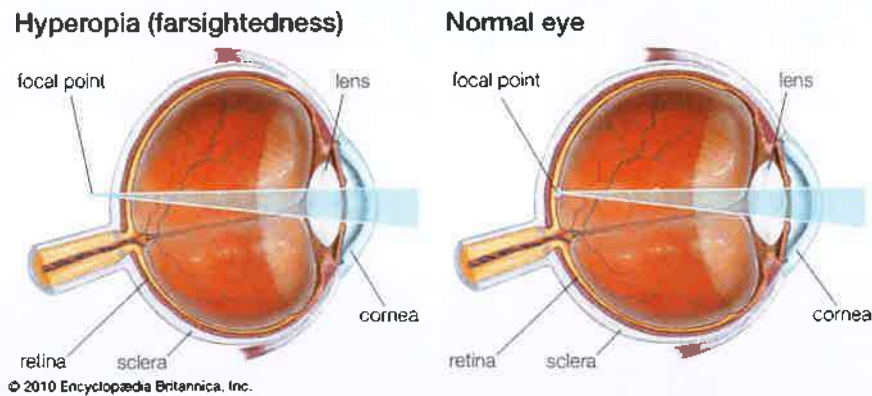
ตรงกันข้ามแสงจากวัตถุทำให้โฟกัสภาพตกใกล้จอตา ทำให้มองเห็นวัตถุที่อยู่ใกล้ได้ชัดเจนกว่า ดังนั้นผู้ที่มียาสายตาสั้นสามารถมองใกล้ได้ชัดกว่ามองไกล การแก้ไขปัญหายาสายตาสั้นสามารถทำได้ โดยการใส่แว่นและใช้เลนส์เว้าหรือเลนส์ลบ (minus) ช่วยลดกำลังการรวมแสงที่มีมากเกินไปและช่วยเลื่อนตำแหน่งโฟกัสภาพให้ไปตกที่จอตาพอดีเพื่อให้สามารถมองไกลได้ดี



ภาพที่ 2.1 สายตาสั้น ( near-sightedness หรือ myopia )

(<https://www.britannica.com/science/myopia>)

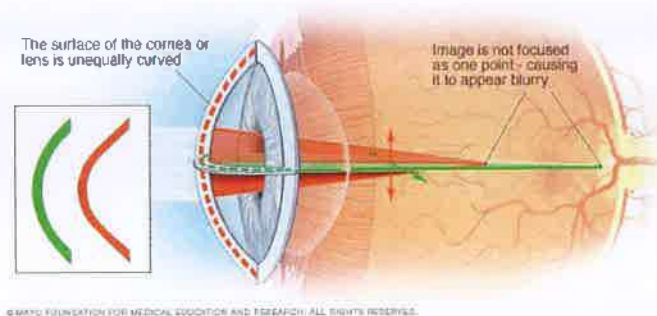
2.9.2 สายตาวาย โดยกำเนิด (hyperopia หรือ far-sightedness, hypermetropia ) สายตาวาย โดยกำเนิด เกิดจากกำลังการรวมแสงของตาน้อยเกินไป เมื่อเทียบกับความยาวของลูกตา ทำให้โฟกัสภาพตกหลังจอตา อาจเกิดจากการที่กระจกตาแบนเกินไปหรือขนาดลูกตาสั้นไป ทำให้ภาพที่มองเห็นจะไม่ชัดทั้งใกล้และไกล ผู้ที่มีสายตาวายโดยกำเนิดเล็กน้อย สามารถมองไกลได้ดี แต่เมื่อมีอายุมากขึ้นหรือมีการเพ่งอาจทำให้เกิดอาการปวดศีรษะหรือตาฝ้าได้ และสูญเสียการมองไกลทำให้มองไกลไม่ชัดเจน การแก้ไขภาวะสายตาวายโดยกำเนิด สามารถทำได้โดยใช้เลนส์นูนหรือเลนส์บวก (plus lens) เพิ่มกำลังการรวมแสงและเลื่อนตำแหน่งโฟกัสภาพเลื่อนขึ้นมาตกที่จอตา เพื่อให้สามารถมองเห็นได้ดี



ภาพที่ 2.2 สายตายาวโดยกำเนิด ( hyperopia หรือ far-sightedness, hypermetropia )

( <https://www.britannica.com/science/hyperopia> )

2.9.3 สายตาเอียง (astigmatism) สายตาเอียง เกิดจากกำลังการรวมแสงของตาในแนวต่าง ๆ ไม่เท่ากัน มักเกิดจากกระจกตาไม่เป็นลักษณะ ผิวทรงกลมที่สมบูรณ์ หรือกระจกตา (cornea) หรือแก้วตา (lens) เบี้ยวบางส่วน ทำให้แสงในบางระนาบที่ผ่านกระจกตาหรือแก้วตาไม่ตกลงบนจอตาพอดี และเมื่อแสงที่เกิดจากวัตถุตกบนจอตาที่ระยะ โฟกัสไม่เท่ากันทำให้กำลังโฟกัสของกระจกตาในแนวตั้งและนอนมีค่าต่างกันตามไปด้วย ภาพที่ชัดจึงตกบนจอตาคนละตำแหน่งกัน ทำให้ภาพที่มองเห็นจะไม่ชัดทั้งในระยะใกล้และระยะไกล ภาวะนี้มักเกิดร่วมกับภาวะสายตาสั้นหรือยาวโดยกำเนิด ทำให้เห็นภาพซ้อน ผู้ที่มีสายตาสั้นร่วมกับสายตาเอียง จะยังคงมองใกล้ได้ดีกว่ามองไกล แต่ภาพที่เห็นจะไม่ชัดเจนแม้ว่าจะใกล้ก็ตาม การแก้ไขสายตาเอียงทำได้โดยการใส่แว่นสายตาจะต้องใช้เลนส์ชนิดพิเศษเรียกว่า cylindrical lens เพื่อเลื่อนตำแหน่งโฟกัสภาพในแนวตั้งและแนวนอนให้ตกลงบนจอตาที่ตำแหน่งเดียวกัน (สุนทร ชิตวิเชียรเลิศ, 2559).



ภาพที่ 2.3 สายตาเอียง ( astigmatism )

(<https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/astigmatism/symptoms-causes/syc-20353835>)

2.9.4 สายตายาวตามอายุ (presbyopia) presbyopia เป็นภาวะที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ โดยจะมีการสูญเสียความสามารถในการมองเห็นระยะใกล้ของสายตอย่างช้า ๆ ที่เป็นผลมาจากการสูญเสียความยืดหยุ่นของเลนส์แก้วตา จากการค่อย ๆ ลดลงของ amplitude of accommodation จาก 15 diopters ในวัยเด็กลดลงจนไปถึง 1 diopter ก่อนอายุ 60 ปี หรือการที่ปริมาณของการมองเห็นในระยะใกล้จะค่อย ๆ ลดลงตามอายุที่เพิ่มมากขึ้นและยังเป็นภาวะที่ไม่สามารถกลับคืนมาสภาพเดิมได้ ซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติ จึงกลายมาเป็นปัญหาในทางคลินิกเมื่อผู้ป่วยที่มีปริมาณการมองเห็นในระยะใกล้ของสายตาที่ไม่เพียงพอต่อการอ่านและการทำกิจกรรมในระยะใกล้ได้อย่างสมบูรณ์ ถ้าผู้ที่มีภาวะสายตายาวตามอายุแล้วไม่ได้รับการแก้ไขค่าสายตา (refractive error) ให้ถูกต้องจะทำให้ยังสามารถพัฒนาของอาการให้เพิ่มมากยิ่งขึ้นได้ อย่างไรก็ตามการให้เลนส์นูนสามารถชดเชยของปริมาณกำลังของการ accommodation ได้ (Gary & Mancil, 2010).

## 2.10 ค่าสายตาที่ถือว่าผิดปกติ

สายตาที่ผิดปกติ วัดเป็นหน่วยที่เรียกว่า ไดออปเตอร์ (Diopter) ค่าสายตาที่ผิดปกติ และสอดคล้องกับนิยามขององค์การอนามัยโลกที่ใช้กันมานาน ได้แสดงตามตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ค่าความผิดปกติของสายตา

ค่าสายตา	ระดับความผิดปกติ	WHO และ ICD 10 (Laatikainen & Erkkilä, 1980)	Epidemiology (Choi et al, 1995)	Australia (Kleinstejn et al, 2003)
สายตาสั้น	น้อย (Mild)	-3.00 D หรือน้อยกว่า	มากกว่า-0.75 D	-0.50 D - 3.00 D.
	ปานกลาง (Moderate)	มากกว่า -3.00 D ถึง -6.00 D		มากกว่า -3D ถึง -5.00 D
	มาก (Severe)	มากกว่า -6.00 D		มากกว่า -5.00 D
สายตายาว	น้อย (Mild)	+2.00 D หรือน้อยกว่า	มากกว่า+1.25 D.	+1.00 - 3.00 D
	ปานกลาง (Moderate)	มากกว่า +2.00 D ถึง +4.00 D		มากกว่า +3.00 D ถึง +5.00 D



ค่าสายตา	ระดับความผิดปกติ	WHO และ ICD 10 (Laatikainen & Erkkilä, 1980)	Epidemiology (Choi et al, 1995)	Australia (Kleinstein et al, 2003)
	มาก (Severe)	มากกว่า +4.00 D		มากกว่า +5.00 D
สายตาเอียงมี ความ แตกต่าง ของ สองแกน	น้อย (Mild)	น้อยกว่า 1.00 D	ความแตกต่าง ของ สองแกน มากกว่า 1.00 D	ความแตกต่างของ สองแกนมากกว่า 1.25D
	ปานกลาง (Moderate)	1.00 D ถึง 2.00D		
	มาก (Severe)	มากกว่า 2.00 -3.00 D		
	Extreme	มากกว่า 3.00 D		

### 2.11 Waardenburg syndrome

เป็นกลุ่มอาการที่มีสาเหตุหลักมาจากกรรมพันธุ์ (autosomal dominant) พบได้ยาก จะมีอาการทางหูและผิวหนังซึ่งเกิดจากที่ร่างกายไม่มีเมลานินไซต์จากผิวหนัง ผม ตา พบได้ประมาณ 2-5 เปอร์เซ็นต์ หรือ 1 ใน 40,000 คน ผู้ที่เป็นโรค Waardenburg อาจจะมีรูปร่างหน้าตาผิดปกติและมีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะอื่น ๆ เช่น ผมหงอกก่อนวัย มีสีตาที่ต่างกัน คาสีฟ้าซิค สีผิวหนังแตกต่างไปจากเดิม และไม่สามารถรักษาให้หายได้

#### Waardenburg syndrome แบ่งเป็น 4 ชนิด

ซึ่งอาการจะแตกต่างกันไปในแต่ละคน แต่ละชนิดมักจะมีอาการคล้ายกัน ชนิดที่ 1 และ 2 พบได้บ่อยที่สุด

ชนิดที่ 1 Waardenburg syndrome ทำให้ช่องว่างระหว่างดวงตาว้างขึ้น ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ของชนิดที่ 1 จะสูญเสียการได้ยิน และยังมีจุดสีหรือสีที่หายไปบนเส้นผม ผิวหนัง และดวงตา

ชนิดที่ 2 การสูญเสียการได้ยินเป็นเรื่องปกติในชนิดที่ 2 ซึ่งจะพบการสูญเสียการได้ยินมากกว่าชนิดที่ 1 โดยประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ อาการจะคล้ายกับชนิดที่ 1 รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของเม็ดสีที่เส้นผม ผิวหนังและดวงตา ชนิดที่ 2 จะแตกต่างกับชนิดที่ 1 ตรงที่ไม่มีช่องว่างระหว่างดวงตาที่มากขึ้น

ชนิดที่ 3 คล้ายกับชนิดที่ 1 และ 2 ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินและการเปลี่ยนแปลงของเม็ดสีที่เส้นผม ผิวหนังและดวงตา ผู้ที่เป็นชนิดที่ 3 จะมีอาการอ่อนแรงที่แขน

หรือไหล่ ข้อต่อผิดปกติ บางคนมีความบกพร่องทางสติปัญญาหรือเพดานปากแหว่ง บางครั้งเรียกว่า กลุ่มอาการไคลน์-วาร์เดนเบิร์ก (Klein - Waardenburg syndrome)

ชนิดที่ 4 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเม็ดสีและอาจส่งผลให้สูญเสียการได้ยิน นอกจากนี้ยังพบความผิดปกติที่ถ้าได้เป็นผลทำให้เกิดอาการท้องผูกอย่างรุนแรง รวมถึงมีปัญหาทางการได้ยินร่วมด้วย

#### อาการของโรค Waardenburg syndrome

อาการของโรค Waardenburg แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับประเภท คนส่วนใหญ่จะมีอาการดังต่อไปนี้

- 1) การมองเห็นเปลี่ยนไป
- 2) ม่านตาเปลี่ยนสี แต่ละดอกมักจะแตกต่างกันหรือมีจุด
- 3) ผมหงอกก่อนวัย 30 ปี
- 4) ผิวซีด

คนส่วนใหญ่ที่เป็นโรค Waardenburg มีการได้ยินปกติ แต่การสูญเสียการได้ยินสามารถเกิดขึ้นได้กับทั้งสี่ชนิด

ผู้ที่มีอาการ Waardenburg บางคนประสบกับความผิดปกติอื่น ๆ โดยส่วนใหญ่ส่งผลต่อรูปร่างของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายบางส่วนที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ :

- 1) ปัญหาในการผลิตน้ำตา
- 2) ลำไส้เล็ก
- 3) มดลูกมีรูปร่างผิดปกติ
- 4) เพดานโหว่
- 5) ผิวเผือกบางส่วน
- 6) ขนตาหรือคิ้วขาว
- 7) จมูกกว้าง
- 8) คิ้วเดียวหรือคิ้วเดียวต่อเนื่อง

อาการจะแตกต่างกันไปตามในแต่ละชนิด แต่ชนิดที่ 3 มักจะทำให้ร่างกายอ่อนแอที่สุด นอกเหนือจากอาการทั่วไปของโรค Waardenburg ผู้ที่เป็นโรคชนิดที่ 3 อาจพบอาการดังต่อไปนี้ :

- 1) กระดูกนิ้วที่รวมกัน
- 2) ความผิดปกติของแขน มือ หรือไหล่
- 3) microcephaly หรือหัวเล็กผิดปกติ

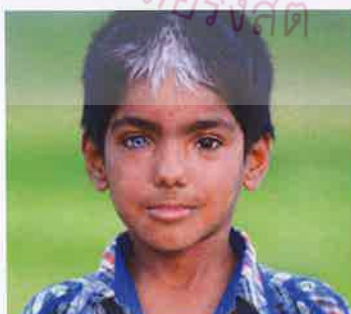
- 4) พัฒนาการล่าช้าหรือความบกพร่องทางสติปัญญา
- 5) การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของกระดูกกะโหลกศีรษะ

#### สาเหตุของ Waardenburg syndrome

เป็นกลุ่มอาการของโรคไม่ติดต่อ ไม่สามารถรักษาได้ด้วยยา และไม่สามารถเกิดจากการใช้ชีวิตหรือปัจจัยการพัฒนา การกลายพันธุ์ในยีนอย่างน้อย 6 ตัวเชื่อมโยงกับกลุ่มอาการ Waardenburg ยีนเหล่านี้ช่วยให้ร่างกายสร้างเซลล์ต่าง ๆ โดยเฉพาะเมลานोไซต์ เมลาโนไซต์ (melanocytes) คือ เซลล์ที่ช่วยสร้างเม็ดสีให้กับผิวหนัง ผม และดวงตา ยีนบางตัวที่เกี่ยวข้องกับโรค Waardenburg รวมถึง SOX10, EDN3 และ EDNRB ก็ส่งผลกระทบต่อพัฒนาของเส้นประสาทในลำไส้ใหญ่เช่นกัน การกลายพันธุ์ที่เฉพาะเจาะจงของบุคคลนั้น ๆ จะเป็นตัวกำหนดประเภทของโรค Waardenburg ที่เกิดขึ้น

#### การรักษาและการจัดการ Waardenburg syndrome

ผู้ที่ป่วยเป็นโรค Waardenburg มีอายุขัยเหมือนคนปกติทั่วไป และสามารถดำเนินชีวิตตามปกติได้ ไม่มีหลักฐานว่าวิถีชีวิตหรือการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ จะส่งผลกระทบต่ออาการของผู้ป่วย การรักษาต้องมีการจัดการอาการตามที่ปรากฏแทน การรักษาที่พบบ่อยที่สุดสำหรับโรค Waardenburg ได้แก่ ประสาทหูเทียมหรือเครื่องช่วยฟังเพื่อรักษาภาวะสูญเสียการได้ยิน การสนับสนุนด้านพัฒนาการ เช่น โรงเรียนพิเศษ สำหรับเด็กที่สูญเสียการได้ยินอย่างรุนแรง การผ่าตัดเพื่อป้องกันหรือขจัดสิ่งอุดตันในลำไส้ ถุงน้ำดีหรืออุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อรักษาสุขภาพลำไส้ สำหรับการอุดตันของลำไส้ การผ่าตัดแก้ไขปากแหว่งหรือปากแหว่ง การเปลี่ยนแปลงด้านความงาม เช่น การข้อมผมหรือการแต่งหน้าเพื่อปกปิดเม็ดสีผิวที่ผิดปกติ (Alana Biggers, 2018).



ภาพที่ 2.4 Waardenburg Syndrome

(<https://preview.redd.it/>)



## 2.12 Usher's syndrome

Usher syndrome เป็นโรคที่นำไปสู่การสูญเสียการได้ยินและการสูญเสียการมองเห็นเกิดจากการกลายพันธุ์ของโครโมโซมต่าง ๆ พบได้ยาก เด็กประมาณ 4-17 ใน 100,000 คน มักเกิดมาพร้อมกับกลุ่มอาการ Usher syndrome ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของอาการหูหนวก 3-6% และปัจจุบันไม่มีการรักษาให้หายได้ ผู้ให้บริการด้านสุขภาพมักจะวินิจฉัยในช่วงวัยเด็ก

Usher syndrome มี 3 ชนิด ทั้งสามทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินและการมองเห็นที่แตกต่างกัน บางคนยังทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับความสมดุล ประเภทต่าง ๆ ทำให้เกิดอาการที่ต่างกัน

ชนิดที่ 1 ทารกที่มีอาการ Usher ชนิดที่ 1 ทารกจะเกิดมาพร้อมกับการสูญเสียการได้ยินอย่างรุนแรงหรือหูหนวก และมีปัญหาเรื่องความสมดุล ทารกส่วนใหญ่ที่เป็นโรค Usher syndrome Type 1 จะไม่เริ่มเดินจนกว่าจะมีอายุอย่างน้อย 18 เดือน การสูญเสียการมองเห็นมักจะเริ่มเมื่ออายุประมาณ 10 ปี และจะลดลงตามอายุ ซึ่งมักจะเริ่มต้นด้วยการสูญเสียการมองเห็นในเวลากลางคืนและอาจทำให้สูญเสียการมองเห็นอย่างรุนแรงในช่วงเวลาหลายปีต่อมา

ชนิดที่ 2 ทารกที่มีอาการ Usher ชนิดที่ 2 เกิดมาพร้อมกับการสูญเสียการได้ยิน การสูญเสียการได้ยินนั้นอาจจะมีระดับปานกลางถึงระดับรุนแรง การสูญเสียการมองเห็นเริ่มขึ้นในวัยรุ่นและยังคงลดลงเรื่อย ๆ ผู้ที่เป็นโรค Usher syndrome Type 2 มักไม่มีปัญหาเรื่องความสมดุล

ชนิดที่ 3 Usher syndrome ชนิดที่ 3 นั้นหายากมาก คิดเป็นเพียง 2% ของทุกกรณี คนประเภทนี้จะมีการได้ยินและการมองเห็นตามปกติตั้งแต่แรกเกิด การสูญเสียการได้ยินมักเริ่มในวัยเด็กตอนปลาย การสูญเสียการมองเห็นเริ่มขึ้นในช่วงต้นถึงกลางวัยผู้ใหญ่ มักเริ่มด้วยการตาบอดกลางคืน ครั้งหนึ่งของผู้ที่มียาอาการ Usher syndrome Type 3 ก็มักจะมีปัญหาเรื่องความสมดุลเช่นกัน

### สาเหตุของ Usher syndrome

Usher syndrome เป็นภาวะที่สืบทอดมา โดยการได้รับผ่านยีนที่กลายพันธุ์ (เปลี่ยนแปลง) ของพ่อแม่ภาวะนี้เป็นโรคถดถอย ซึ่งหมายความว่าต้องรับยีนกลายพันธุ์จากพ่อแม่แต่ละคน หากทั้งพ่อและแม่เป็นพาหะของยีน พวกเขามีโอกาส 1 ใน 4 ที่จะมียีนที่มีอาการ Usher

### อาการของ Usher syndrome

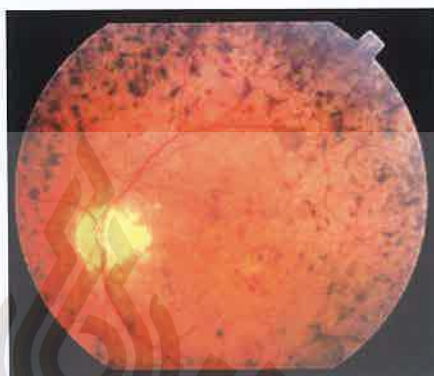
อาการจะแตกต่างกันไปตามความรุนแรงและเมื่อเริ่ม ขึ้นอยู่กับประเภทของกลุ่มอาการ อาการทั่วไป ได้แก่

สูญเสียการได้ยิน : เด็กบางคนที่มีอาการ Usher เกิดมาหูหนวกหรือสูญเสียการได้ยินอย่างรุนแรง หรือบางคนประสบกับการสูญเสียการได้ยินในระดับปานกลางในชีวิตในภายหลัง

การสูญเสียการมองเห็น : เด็กที่เป็นโรค Usher มีอาการสูญเสียการมองเห็นเนื่องจากสภาพที่เรียกว่า retinitis pigmentosa (RP) RP ทำให้เรตินาเสื่อมสภาพ สัญญาณแรกของ retinitis pigmentosa

คือการมองเห็นได้ยากในที่แสงน้อย เรียกอีกอย่างว่า ตาบอดกลางคืน เมื่ออาการแย่ลง การมองเห็นด้านข้างจะหายไป ในที่สุด RP อาจทำให้ตาบอดได้

ปัญหาความสมดุล: ความรู้สึกสมดุลจะขึ้นอยู่กับดวงตาและหูชั้นใน ความเสียหายต่อประสาทสัมผัสเหล่านั้นอาจทำให้เกิดปัญหากับความสมดุลและการประสานงานกันของร่างกาย



ภาพที่ 2.5 Retinitis pigmentosa

(<https://www.reviewofoptometry.com/CMSImagesContent>)

#### ภาวะแทรกซ้อนของ Usher syndrome

ในกรณีส่วนใหญ่ อาการของ Usher syndrome จะแย่ลงเมื่อเวลาผ่านไป ในกรณีที่รุนแรง อาจทำให้หูหนวกและตาบอดได้ ผู้ที่ที่อาการรุนแรงน้อยกว่าอาจประสบกับการสูญเสียการได้ยินและการมองเห็นในระดับปานกลางเท่านั้น

ทารกที่เกิดมาพร้อมกับ Usher syndrome Type 1 อาจประสบปัญหาเรื่องความสมดุล ปัญหาเหล่านั้นอาจหมายถึงความล่าช้าในการนั่งหรือเดิน โดยไม่ได้รับความช่วยเหลือ เด็กอาจจะต้องการความช่วยเหลือเพิ่มเติมเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การขี่จักรยานหรือสเก็ตน้ำแข็ง ที่ต้องการความสมดุลที่ดี

เรตินาเป็นเนื้อเยื่อที่อยู่ด้านหลังดวงตาที่ช่วยให้คุณมองเห็นได้ การกลายพันธุ์ของยีนในกลุ่มอาการ Usher ส่งผลต่อเซลล์รับแสงของเรตินาที่เรียกว่าแท่ง (rod) และ โคน (cone) ภาวะนี้เรียกว่า retinitis pigmentosa หรือ RP

ใน RP แท่งและโคนตรวจจับแสงของเรตินาจะค่อย ๆ เสื่อมลง โดยเริ่มจากขอบด้านนอก เมื่อ RP แย่ลง จะสูญเสียการมองเห็นส่วนด้านข้าง ก่อนแล้วจึงค่อยลามมาที่ส่วนกลาง

### สาเหตุของการสูญเสียการได้ยินใน Usher syndrome

คอเคลีย (cochlea) เป็นโครงสร้างเกลียวในหูชั้นใน ส่วนที่ส่งสัญญาณเสียง ในกลุ่มอาการ Usher syndrome การกลายพันธุ์ของยีนส่งผลกระทบต่อเซลล์ประสาทในคอเคลีย จึงไม่ส่งสัญญาณเสียงตามปกติได้

### การวินิจฉัย Usher syndrome

หากมีการเปลี่ยนแปลงในการได้ยิน การมองเห็น หรือความสมดุล ผู้ให้บริการด้านการดูแลสุขภาพของคุณอาจแนะนำให้ติดตามผลกับผู้เชี่ยวชาญที่สามารถช่วยวินิจฉัยสาเหตุได้ การวินิจฉัยโรคตั้งแต่เนิ่น ๆ เป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ได้รับความช่วยเหลือที่ต้องการ โดยเร็วที่สุด การทดสอบอาจรวมถึง :

การทดสอบการได้ยิน : โสตศอนาสิกแพทย์ (แพทย์ที่เชี่ยวชาญด้านสภาพหู) และนักโสตสัมผัสวิทยา (ผู้เชี่ยวชาญด้านปัญหาการได้ยิน) จะตรวจวัดการได้ยิน โดยใช้การทดสอบที่ตรวจสอบความสามารถในการได้ยินเสียงและความถี่ที่หลากหลาย

การทดสอบการมองเห็น : จักษุแพทย์ (แพทย์ที่เชี่ยวชาญด้านความผิดปกติของดวงตา) สามารถประเมินวัฏระดับการมองเห็นได้ ความเสียหายต่อเรตินาซึ่งพบได้บ่อยในผู้ที่มี retinitis pigmentosa และทำการทดสอบที่วัดการมองเห็นรอบ ๆ ได้อีกด้วย ซึ่งสามารถวิเคราะห์อาการทางสายตาที่อาจส่งผลให้เกิดปัญหาการทรงตัวได้

การทดสอบทางพันธุกรรม : วิธีเดียวที่จะได้รับการวินิจฉัยที่ชัดเจนของ Usher syndrome คือการทดสอบยีนที่ก่อให้เกิดโรค การตรวจเลือดอย่างง่ายสามารถค้นหา ยีนทั้ง 9 ตัวที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าเป็นสาเหตุของ Usher syndrome

### การรักษาและการจัดการ Usher syndrome

ปัจจุบันยังไม่มีวิธีการรักษาโรค Usher syndrome แต่มีหลายวิธีในการจัดการโรค การรักษา มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาความสามารถในการสื่อสาร การรักษาที่เป็นไปได้ อาจรวมถึงสิ่งต่อไปนี้ :

เครื่องช่วยฟัง ผู้ที่สูญเสียการได้ยินเล็กน้อยถึงปานกลางอาจได้รับประโยชน์จากเครื่องช่วยฟังหรือเทคโนโลยีเครื่องช่วยฟังอื่น ๆ สิ่งเหล่านี้มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับเด็กที่เกิดมาพร้อมกับกลุ่มอาการ Usher ชนิดที่ 2 หรือ 3 เนื่องจากสามารถพัฒนาการพูดในภายหลังได้

ประสาทหูเทียม : การปลูกถ่ายประสาทหูเทียมสามารถช่วยฟื้นฟูการได้ยินบางอย่างในเด็กที่สูญเสียการได้ยินอย่างรุนแรง สิ่งเหล่านี้มักจำเป็นในเด็กที่มีอาการ Type 1 Usher

เครื่องช่วยการมองเห็น : มีหลายทางเลือกนอกเหนือจากแว่นสายตาปกติที่สามารถช่วยเหลือในการสูญเสียการมองเห็นได้

อาหารเสริมวิตามินเอ : มีหลักฐานว่าการเสริมวิตามินเอสามารถช่วยชะลอการเกิดเม็ดสีเรตินอล (retinol) ได้ ควรปรึกษาแพทย์ก่อนเริ่มรับประทานวิตามินเอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากมีการตั้งครรภ์เกิดขึ้น (Cleveland Clinic medical, 2021)

### 2.13 Autistic Spectrum Disorder : ASD

เป็นความผิดปกติของออทิสติกสเปกตรัม (ASD) เป็นกลุ่มที่มีหลากหลายอาการ ซึ่งจะมีระดับของความยากลำบากในการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการสื่อสาร ลักษณะอื่น ๆ ที่พบ เช่น ความยากลำบากในการเปลี่ยนจากกิจกรรมหนึ่ง ไปอีกกิจกรรมหนึ่ง การจดจ่อที่รายละเอียด และ ปฏิกริยาตอบสนองต่อความรู้สึกที่ผิดปกติ

ความสามารถและความต้องการของเด็กมักมีความหมกหมุ่นกับสิ่งที่สนใจโดยจะแตกต่างกันไปและสามารถพัฒนาได้ตลอดเวลา แม้ว่าผู้ป่วยออทิสติกบางคนสามารถอยู่อย่างอิสระได้ แต่บางคนจะมีความทุพพลภาพขั้นรุนแรง และต้องการการดูแลและการสนับสนุนตลอดชีวิต ออทิสติกมักมีผลกระทบต่อโอกาสทางการศึกษาและการจ้างงาน นอกจากนี้ ความต้องการครอบครัวที่ให้การดูแลและสนับสนุนอาจมีนัยสำคัญ ทัศนคติของสังคมและระดับการสนับสนุนโดยหน่วยงานท้องถิ่นและระดับประเทศเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดคุณภาพชีวิตของผู้ที่เป็นออทิสซึม

ลักษณะของออทิสติกอาจตรวจพบได้ในวัยเด็ก แต่ออทิสติกมักไม่ได้รับการวินิจฉัยจนกระทั่งในภายหลัง ผู้ที่เป็นออทิสซึมมักมีอาการร่วม เช่น โรคสมาธิสั้น วิตกกังวล และโรคซึมเศร้า เช่นเดียวกับพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น นอนหลับยาก และการบาดเจ็บต่อตนเอง ระดับของการทำงานทางปัญญาในหมู่คนออทิสติกแตกต่างกันอย่างมาก

#### ระบาดวิทยา

คาดว่าทั่วโลกประมาณหนึ่งใน 160 คนจะมีเด็กที่เป็น ASD และความชุกที่รายงานจะแตกต่างกันอย่างมากในการศึกษาต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่มีการควบคุมอย่างดีอาจจะพบว่าบางการศึกษาได้รายงานตัวเลขที่สูงกว่าอย่างมากของความชุก ASD ในหลายประเทศที่มีรายได้ต่ำถึงปานกลางและไม่เป็นที่รู้จัก

#### สาเหตุ

หลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ชี้ให้เห็นว่าอาจมีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้เด็กมีแนวโน้มที่จะเป็น ASD มากขึ้น รวมถึงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและปัจจัยทางด้านพันธุกรรม

ข้อมูลทางระบาดวิทยาที่มีอยู่สรุปได้ว่าไม่มีหลักฐานของความสัมพันธ์ ระหว่างวัคซีนป้องกันโรคหัด กางทูม และหัดเยอรมัน และ ASD นอกจากนี้ยังไม่มีหลักฐานที่บ่งชี้ว่าวัคซีนในวัยเด็กชนิดอื่นอาจจะเพิ่มความเสี่ยงต่อ ASD การทบทวนหลักฐานของความสัมพันธ์ที่อาจเกิดขึ้น



ระหว่างสารกันบูดไทโอเมอร์ซัลและสารเสริมอะลูมิเนียมที่มีอยู่ในวัคซีนเชื้อตายและความเสี่ยงของ ASD จึงสรุปได้อย่างชัดเจนว่าวัคซีนไม่ได้เป็นตัวที่เพิ่มความเสี่ยงของ ASD

### **การประเมินและการดูแล**

ในช่วงตั้งแต่วัยเด็กปฐมวัยถึงตลอดชีวิตสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการพัฒนา สุขภาพ ความเป็นอยู่ และคุณภาพชีวิตของผู้ที่เป็นออทิสซึม โดยการเข้าถึงทางสังคมที่เป็นพื้นฐานในเวลาที่เหมาะสม สามารถพัฒนาความสามารถของเด็กออทิสติกในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่ดีขึ้น แนะนำให้ติดตามพัฒนาการเด็กเป็นส่วนหนึ่งของการดูแลสุขภาพแม่และเด็กตามปกติ

สิ่งสำคัญที่เมื่อวินิจฉัยโรคออทิสซึมแล้ว เด็ก วัยรุ่น และผู้ใหญ่ที่เป็นออทิสติกและผู้ดูแลจะได้รับข้อมูล บริการ การแนะนำตัว และการสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง โดยสอดคล้องกับความต้องการและความชอบของส่วนบุคคล

ความต้องการด้านการดูแลสุขภาพของผู้ที่เป็นออทิสซึมนั้นซับซ้อนและต้องการบริการที่หลากหลาย ซึ่งรวมถึงการส่งเสริมสุขภาพ การดูแลและการฟื้นฟูสมรรถภาพ ความร่วมมือระหว่างภาคส่วนสุขภาพและภาคส่วนอื่น ๆ โดยเฉพาะการศึกษา การจ้างงาน และการดูแลสังคมมีความสำคัญ

### **ปัญหาการมองเห็นของเด็กออทิสซึม**

ปัญหาการมองเห็นเป็นเรื่องปกติในเด็กที่เป็นโรค ASD แต่น่าเสียดายที่ปัญหาเหล่านี้มักไม่ได้รับการวินิจฉัยและอาจมีผลกระทบอย่างมากต่อชีวิตของเด็กออทิสซึม

การศึกษาความชุกของออทิสซึม (Autism Prevalence Study) ในเดือนเมษายน 2018 ระบุว่าเด็ก 1 ใน 59 คนได้รับผลกระทบจากโรคออทิสซึมสเปกตรัม (ASD) ซึ่งพบความชุกที่สูงกว่าในเด็กผู้ชาย โดย 1 ใน 37 คน เทียบกับเด็กผู้หญิงซึ่งพบความชุก 1 ใน 92 คน

### **พฤติกรรมออทิสติกและปัญหาการมองเห็น**

พฤติกรรมออทิสติกทั่วไปอาจดูเหมือนไม่เกี่ยวข้องกับปัญหาการมองเห็น แต่พฤติกรรมต่อไปนี้หลายอย่างเกิดขึ้นซึ่งเป็นผลมาจากการมองเห็นหรือทักษะการมองเห็นลดลง ได้แก่

- 1) การไม่สบตา
- 2) จ้องมอง/จ้องมองวัตถุ
- 3) กลัวความสูงหรือไม่มีความกลัวความสูง
- 4) ติดตามวัตถุเคลื่อนที่ได้อย่างแม่นยำ
- 5) ตาเหล่
- 6) มีอาการตามัว/ตาขี้เกียจ

- 7) มีความไวต่อแสง
- 8) ไม่มองตรงที่วัตถุ แต่มองด้านข้างของวัตถุ
- 9) การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อตาที่ผิดปกติ

#### ตรวจวัดสายตาเด็กออทิสซึม

ผู้ประกอบการต้องเข้าใจว่าเด็กที่เป็นโรค ASD จำเป็นต้องได้รับการตรวจตาเป็นประจำเพื่อประเมินสุขภาพตาและการมองเห็น ซึ่งการตรวจคัดกรองสายตาแบบมาตรฐาน 20/20 ยังคงไม่เพียงพอ

แพทย์ได้แนะนำให้เด็กที่เป็นโรค ASD มีการประเมินการมองเห็นที่สำคัญอื่น ๆ ของระบบการมองเห็น ได้แก่ eye movements, eye teaming, eye tracking, visual processing, visual-spatial judgment, and central/peripheral vision.

จากการวิจัยพบว่าเด็กที่เป็นโรค ASD มีอาการตาเหล่สูงขึ้นไปตั้งแต่ 21 - 50 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับเด็กที่ไม่มี ASD (Russel Lazarus, 2020).



ภาพที่ 2.6 แสดง Visual defensive และ Hypersensitivity vision ในผู้ป่วย Autism  
([www.eyecarekids.com/understanding-the-link-between-vision-and-autism](http://www.eyecarekids.com/understanding-the-link-between-vision-and-autism))

#### 2.14 Rubella

โรคหัดเยอรมันเป็นโรคที่เกิดจากไวรัสที่เกิดจากโทกาไวรัส (togavirus) ในสกุล Rubivirus และมีลักษณะเฉพาะคือผื่นตามผิวหนังที่ไม่รุนแรง ผื่นหัดเยอรมันเกิดขึ้นใน 50%-80% ของผู้ติดเชื้อหัดเยอรมัน และบางครั้งอาจวินิจฉัยผิดพลาดว่าเป็นโรคหัด (measles) หรือ ไข้อีดำอีแดง (scarlet fever) เด็กมักมีอาการเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย แต่ผู้ใหญ่อาจมีอาการไข้ต่ำ ปวดศีรษะ วิงเวียน อาการแบบหวัดไม่รุนแรง และเจ็บคออีกเสบ 1-5 วันหลังหู และ ท้ายทอย เป็นลักษณะเฉพาะและมีผื่นขึ้นภายใน 5-10 วัน อาการปวดข้อหรือข้ออักเสบอาจเกิดขึ้นในสตรีวัยผู้ใหญ่ที่เป็นโรคหัดเยอรมันถึง 70% หัดเยอรมันติดต่อได้ทางตรงหรือทางอ้อมจากสารคัดหลั่งจากโพรงจมูกและมีระยะ

พักตัวเฉลี่ย 17 วัน (ช่วง: 12 - 23 วัน) ผู้ที่เป็นโรคหัดเยอรมันจะติดต่อกันได้มากที่สุดเมื่อมีผื่นขึ้น แต่สามารถแพร่เชื้อไวรัสได้ตั้งแต่ 7 วันก่อนถึง 7 วันหลังจากเริ่มมีผื่น

เมื่อการติดเชื้อหัดเยอรมันเกิดขึ้นระหว่างตั้งครรภ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงไตรมาสแรก อาจส่งผลร้ายแรง สิ่งเหล่านี้รวมถึงการแท้งบุตร ทารกในครรภ์เสียชีวิต/การตายระหว่างคลอด และกลุ่มคาวนิซิน โครมที่มีความผิดปกติแต่กำเนิดอย่างร้ายแรงที่เรียกว่าโรคหัดเยอรมันแต่กำเนิด (CRS) ข้อบกพร่องที่พบบ่อยที่สุดคือคอกระຈก ข้อบกพร่องของหัวใจ และความบกพร่องทางการได้ยิน

ก่อนที่จะมีวัคซีนป้องกันโรคหัดเยอรมันในสหรัฐอเมริกา โรคหัดเยอรมันเป็นโรคทั่วไปที่เกิดขึ้นในเด็กเล็กเป็นหลัก อุบัติการณ์สูงสุดในช่วงฤดูใบไม้ผลิ โดยมีโรคระบาดทุก ๆ 6 ถึง 9 ปี 4 โรคระบาดใหญ่ครั้งสุดท้ายในสหรัฐอเมริกาเกิดขึ้นระหว่างปี 2507 - 2508 ประมาณ 12.5 ล้านคน พบหัดเยอรมันในสหรัฐอเมริกาส่งผลให้มีไข้มองอักเสบ 2,000 ราย 11,250 การทำแท้งโดยการรักษาหรือโดยธรรมชาติ ทารก 2,100 รายเสียชีวิต และทารกที่เกิดมาพร้อมกับ CRS จำนวน 20,000 คน

ในปีพ.ศ. 2512 วัคซีนป้องกันโรคหัดเยอรมันแบบมีชีวิตได้รับใบอนุญาตในสหรัฐอเมริกา เป้าหมายของโปรแกรมการฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดเยอรมันคือการป้องกันการติดเชื้อที่มีมาแต่กำเนิด ซึ่งรวมถึงการติดเชื้อที่ส่งผลให้เกิด CRS หลังจากได้รับใบอนุญาตวัคซีน จำนวนผู้ป่วยโรคหัดเยอรมันในสหรัฐอเมริกาได้ลดลงอย่างมาก ในช่วงปี 1990 อุบัติการณ์ของโรคหัดเยอรมันในเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปีลดลง (จาก 0.63 ต่อประชากร 100,000 ในปี 1990 เป็น 0.06 ในปี 1999) ในขณะที่อุบัติการณ์ในผู้ใหญ่อายุ 15 ถึง 44 ปีเพิ่มขึ้น (จาก 0.13 ต่อ 100,000 ในปี 1990 เป็น 0.24 ในปี 1999) สาเหตุมาจากเชื้อหัดเยอรมันยังมีอยู่แต่เด็กได้รับการฉีดวัคซีน จึงทำให้ได้รับเชื้อแล้วไม่มีอาการป่วย แต่ผู้ใหญ่ซึ่งไม่ได้รับการฉีดวัคซีน และมีการสัมผัสกับเด็กที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีน จึงให้มีการป่วยเพิ่มมากขึ้น และถ้าเด็กไม่ได้รับการฉีดวัคซีน จะมีอาการป่วยมากขึ้น ผู้ใหญ่จึงหลีกเลี่ยงไม่ไปสัมผัสกับเด็กที่มีอาการป่วย จากนั้นผู้ใหญ่ไม่เห็นอาการป่วยของเด็กแล้วจึงมีการไปสัมผัสกับเด็ก จึงทำให้มีอัตราการป่วยเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ปี 2001 อุบัติการณ์ทั้งในกลุ่มผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 15 ปีและกลุ่มอายุ 15 ถึง 44 ปีมีน้อยกว่า 1/10,000,000 ของประชากร เนื่องจากวัคซีนได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้นจึงทำให้เด็กเป็นหัดเยอรมันน้อยลงรวมไปถึงผู้ใหญ่ด้วย

ในช่วงทศวรรษ 1990 และในปี 2000 การระบาดของโรคหัดเยอรมันเกิดขึ้นในสมาชิกของชุมชนทางศาสนาที่ปฏิเสธการฉีดวัคซีน และในหมู่ผู้ใหญ่จากประเทศที่ไม่มีประวัติของการฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดเยอรมันเป็นประจำ ตั้งแต่ปี 2001 มีรายงานการระบาดของโรคหัดเยอรมันเพียง 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งมี ผู้ป่วย 5 ราย หรือน้อยกว่า



ในปี 2004 คณะกรรมการของผู้เชี่ยวชาญที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลในด้านสาธารณสุขโรคติดเชื้อ และการสร้างภูมิคุ้มกัน ได้ทบทวนข้อมูลที่มีอยู่และเห็นพ้องต้องกันอย่างเป็นทางการว่า การกำจัดโรคหัดเยอรมัน (กล่าวคือ การไม่มีการแพร่กระจายของเชื้อเฉพาะถิ่น) ทำได้สำเร็จในสหรัฐอเมริกา

แม้ว่าโรคหัดเยอรมันจะหมดไปในสหรัฐอเมริกาแล้ว แต่โรคนี้อยู่คงระบาดอยู่ในหลายส่วนของโลก ประมาณการว่าในแต่ละปีจะมีทารกเกิดมาพร้อมกับ CRS มากกว่า 100,000 คนทั่วโลก

จากการสำรวจของประเทศสมาชิกในองค์การอนามัยโลก (WHO) จำนวนประเทศที่รวมวัคซีนที่ประกอบด้วยหัดเยอรมันเข้ากับการสร้างภูมิคุ้มกันโรคประจำชาติของพวกเขาเพิ่มขึ้นจาก 83 ในปี 1996 เป็น 148 (76% ของประเทศ) ในปี 2016 ณ เดือนธันวาคม 2016 ภูมิภาค WHO ของอเมริกาและภูมิภาคยุโรปได้กำหนดเป้าหมายการกำจัดโรคหัดเยอรมันซึ่งได้รับการยืนยันโดยภูมิภาคอเมริกา ในปี 2015 ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีเป้าหมายในการลดโรคหัดเยอรมัน CRS 95% ภายในปี 2020 ภูมิภาคแปซิฟิกตะวันตกได้กำหนดเป้าหมายการกำจัดโรคหัดเยอรมันโดยไม่มีการกำหนดวันที่น่านอน และภูมิภาคเมดิเตอร์เรเนียนตะวันออกเฉียงใต้และแอฟริกายังไม่มีเป้าหมายในการกำจัด นอกจากนี้ ในปี 2011 องค์การอนามัยโลกแนะนำว่าทุกประเทศที่ให้วัคซีนป้องกันโรคหัด 2 doses ที่ยังไม่ได้ฉีดวัคซีนป้องกันโรคหัดเยอรมัน รวมถึงวัคซีนที่ประกอบด้วยโรคหัดเยอรมันในโครงการสร้างภูมิคุ้มกัน การกำจัดโรคหัดเยอรมันและ CRS ของสหรัฐอเมริกาได้รับการยืนยันอีกครั้งในปี 2011

โรคหัดเยอรมันที่มีแต่กำเนิดจะส่งผลกระทบต่อดวงตาในหลาย ๆ ด้าน อาการทางตาสามารถพบได้ใน lens, retina, ciliary body และ cornea. อาการทางตาของโรคหัดเยอรมันที่มีแต่กำเนิด ได้แก่ ต้อกระจก แต่กำเนิด, microphthalmos, pigmentary retinopathy, ตาเหล่ และต้อหิน แม้ว่าการผ่าตัดและการรักษาทางการแพทย์จะรักษาอาการเหล่านี้ได้ แต่ความจำเป็นในการป้องกันก็เป็นเรื่องที่สำคัญเช่นกัน (Armstrong, 1992)

#### อาการ

การเจ็บป่วยจากผื่นทั่วไปที่เริ่มมีอาการเฉียบพลันที่ไม่ตรงตามเกณฑ์สำหรับโรคหัดเยอรมันที่น่าจะเป็นหรือได้รับการยืนยันหรือความเจ็บป่วยอื่น ๆ เพิ่มเติม

ในกรณีที่ไม่มีประวัติวินิจฉัยที่มีแนวโน้มมากขึ้น ความเจ็บป่วยที่มีลักษณะดังต่อไปนี้ เริ่มมีอาการเฉียบพลันของผื่น maculopapular ทั่วไป, อุณหภูมิมากกว่า 99.0 ° F หรือ 37.2 ° C ปวดข้อ, โรคไขข้อ, ต่อมมึนน้ำเหลืองหรือเยื่อตาอักเสบ

กรณีที่มมีอาการหรือไม่มีอาการซึ่งมีหลักฐานทางห้องปฏิบัติการว่าเป็นโรคหัดเยอรมันได้รับการยืนยันโดยข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ การแยกเชื้อไวรัสหัดเยอรมัน หรือ การตรวจหากรดนิวคลีอิกจำเพาะของไวรัสหัดเยอรมัน โดยปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรสที่มีการถอดความแบบย้อนกลับ (RT-

PCR) การเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญระหว่าง titers ระยะเฉียบพลันและระยะพักฟื้นในซีรัม หัดเยอรมัน immunoglobulin G (IgG) ระดับแอนติบอดีโดยการทดสอบทางซีรัมมาตรฐานใดๆ หรือการทดสอบทางซีรัมที่เป็นบวกสำหรับแอนติบอดีต่อโรคหัดเยอรมัน immunoglobulin M (IgM) (ไม่ได้อธิบายโดยการฉีดวัคซีน MMR ในช่วง 6–45 วันก่อนหน้า และไม่ได้ตัดออกโดยการทดสอบเฉพาะเจาะจงมากขึ้นในห้องปฏิบัติการสาธารณสุข)

#### การจัดการ

การรักษาโรคหัดเยอรมันที่เกิดขึ้นภายหลังในผู้ที่ไม่ได้มีอาการรุนแรงมักประกอบด้วยการใช้ยาแก้แอสไพรินที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ สำหรับโรคข้อ/ข้ออักเสบอย่างรุนแรงในผู้ป่วยโรคหัดเยอรมันที่เป็นโรคร้ายแรง การจัดการขึ้นอยู่กับอายุครรภ์ของการติดเชื้อ หากการติดเชื้อเกิดขึ้นก่อนอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ ทารกในครรภ์มีความเสี่ยงต่อการมีรูปร่างผิดปกติ ควรหารือเกี่ยวกับการยุติการตั้งครรภ์ ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งตามกฎหมาย หรือควรพิจารณา immunoglobulin ที่ฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือฉีดเข้าเส้นเลือดดำสำหรับสตรีที่อ่อนแอและเป็นโรคหัดเยอรมันในการตั้งครรภ์ระยะแรก ซึ่งไม่เป็นทางเลือกให้ยุติการตั้งครรภ์

เด็กที่เป็นโรคหัดเยอรมันที่มีมาแต่กำเนิดมักมีปัญหามากมาย ดังนั้นจะได้รับประโยชน์จากแนวทางของสหสาขาวิชาชีพ ควรปรึกษาหารือกับกุมารแพทย์ จักษุแพทย์ แพทย์โรคหัวใจ โสตศอนาสิกการารังษีวิทยา และนักบำบัดทางการพูด (speech therapist) ในการพูด เนื่องจากเด็กที่เป็นโรคหัดเยอรมันแต่กำเนิดมีความเสี่ยงต่อการแสดงอาการล่าช้า การติดตามผลทางโสตวิทยา จักษุวิทยา และพัฒนาการทางระบบประสาทในระยะยาวจึงระบุเพื่อระบุความผิดปกติเหล่านี้ตั้งแต่เนิ่น ๆ และสิ่งสำคัญคือทำให้ความรู้แก่ครอบครัว การจัดการศึกษาที่เหมาะสมที่สุด และวางแผนการส่งต่อผู้เชี่ยวชาญและการติดตามผล (Lanzieri, Redd, Abernathy, & Icenogle, 2020).



ภาพที่ 2.7 แสดงผื่นของ German measles

(<https://www.cigna.com/individuals-families/health-wellness/hw/rubella-rash-tp12488>)

### 2.15 Mental retardation (MR)

ภาวะปัญญาอ่อน (MR) เป็นโรคทางพันธุกรรมที่มักพบในการทำงานของสติปัญญาโดยรวมที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยและพฤติกรรมการปรับตัวต่ำกว่าปกติอย่างมีนัยสำคัญ ปัญญาอ่อนเป็นภาวะเฉพาะของการทำงานที่เริ่มต้นในวัยเด็ก และมีลักษณะเฉพาะ โดยสติปัญญาที่ลดลงและทักษะในการปรับตัวลดลงเช่นเดียวกัน และยังเป็นความผิดปกติของพัฒนาการที่พบบ่อยที่สุด MR retardation ภาวนี้มักจะมีอยู่ในประชากร 2 ถึง 3 เปอร์เซ็นต์ ไม่ว่าจะเป็นการค้นพบแบบแยกกลุ่มหรือเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มอาการหรือความผิดปกติในวงกว้าง

สาเหตุของภาวะปัญญาอ่อนมีมากมายและรวมถึงปัจจัยทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ในบางกรณีอย่างน้อย 30 ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ แพทย์ไม่สามารถระบุสาเหตุได้แม้จะประเมินอย่างละเอียดถี่ถ้วนแล้วก็ตาม การวินิจฉัยขึ้นอยู่กับประวัติทางการแพทย์ส่วนบุคคลและครอบครัว การตรวจร่างกายที่สมบูรณ์ และการประเมินพัฒนาการของเด็กอย่างรอบคอบ สิ่งเหล่านี้จะเป็นแนวทางในการประเมินและการส่งต่อที่เหมาะสมเพื่อให้คำปรึกษาด้านพันธุกรรม และโครงการช่วยเหลือเด็กตั้งแต่นั้น ๆ

#### สาเหตุของปัญญาอ่อน

ประมาณ 3% ของประชากรมีความฉลาดทางสติปัญญา (IQ) น้อยกว่า 70 ซึ่งสาเหตุของการปัญญาอ่อนสามารถเกิดขึ้นได้น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของกรณีทั้งหมด ความสูงของภาวะปัญญาอ่อนขั้นรุนแรงอยู่ที่ประมาณ 3 ต่อประชากร 1,000 และ 30 ต่อ 1,000 สำหรับภาวะปัญญาอ่อนระดับเล็กน้อย

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม พันธุกรรม หรือปัจจัยหลายประการกันอาจทำให้ปัญญาอ่อนได้ เป็นที่เชื่อกันว่าปัจจัยทางพฤติกรรมหรือทางสังคม เช่น ความยากจน ภาวะทุพโภชนาการ การใช้ยาเสพติดของมารดาและแอลกอฮอล์ รวมถึงการกีดกันสิ่งเร้าอย่างรุนแรงอาจส่งผลกระทบต่อ นำเสียดาย ที่ประมาณ 30 ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ของ บางกรณี ไม่ได้รับการระบุถึงสาเหตุ แม้หลังจากการประเมินการวินิจฉัยอย่างละเอียดบุคคลบางคนมีความผิดปกติของสมองแต่กำเนิด บางคนมีความเสียหายต่อสมองในช่วงเวลาที่สำคัญในการพัฒนา ก่อนหรือหลังคลอด สาเหตุที่ได้นำของภาวะปัญญาอ่อน ได้แก่ การจมน้ำ การบาดเจ็บที่สมอง และมะเร็งของระบบประสาทส่วนกลาง สาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของ MR ในประเทศอุตสาหกรรมคือกลุ่มอาการของแอลกอฮอล์ในครรภ์ซึ่งมีอัตราการเกิด 1 ใน 100 คน สาเหตุอันดับสองที่ทราบของ MR คือ Down syndrome หรือ trisomy 21 โดยมีอัตราการเกิด 1 ใน 800-1,000 คน



### การวินิจฉัย

ขั้นตอนแรกและสำคัญที่สุดในการวินิจฉัยภาวะปัญญาอ่อนคือการได้รับประวัติผู้ป่วยและประวัติครอบครัวที่ครอบคลุม ประวัติทางนรีเวชและสูติศาสตร์ก่อนหน้านี้ อาจเผยให้เห็นภาวะของการมีบุตรยากหรือการสูญเสียของทารกในครรภ์ การประเมินสุขภาพของมารดาระหว่างตั้งครรภ์กับเด็กที่เกี่ยวข้องควรมีคำถามเกี่ยวกับการใช้ยาสูบ แอลกอฮอล์ และยาที่สั่งจ่ายและผิดกฎหมาย วิถีชีวิต หรือความเสี่ยงอื่น ๆ สำหรับโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การเพิ่มหรือลดน้ำหนัก สัญญาณของการติดเชื้อ การเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บสาหัส และการผ่าตัดหรือการรักษาในโรงพยาบาล

ประวัติพื้นฐานของเด็ก แพทย์ควรขอข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาของการตั้งครรภ์ การเริ่มคลอดก่อนกำหนดหรือการแตกของเยื่อเมือก(amniotic membrane) ระยะเวลาและระยะการคลอด ชนิดของการคลอดและภาวะแทรกซ้อนใด ๆ คะแนน Apgar ที่หนึ่งและ (โดยเฉพาะ) ห้านาทีควรได้รับการตรวจสอบ และการวัดน้ำหนักแรกเกิด ความยาว และเส้นรอบวงศีรษะที่ได้รับและวางแผนบนแผนภูมิการเติบโตที่เหมาะสม ควรถามผู้ปกครองเกี่ยวกับความเจ็บป่วย การให้อาหารหรือการนอนหลับยากในช่วงแรกเกิด และปัญหาในการดูดหรือกลืน ตลอดจนลักษณะทั่วไปของทารก อารมณ์ที่รุนแรงของทารกมักเป็นข้อที่ควรสังเกตแรก ๆ ของพัฒนาการเด็กที่ผิดปกติ

การทบทวนระบบของเด็กควรสมบูรณ์ โดยให้ความสนใจเป็นพิเศษกับปัญหาการเจริญเติบโต ประวัติชัก อาการเซื่องซึม และอาเจียนเป็นช่วง ๆ ข้อมูลเกี่ยวกับจังหวะเวลาของพัฒนาการที่สำคัญของเด็ก ข้อกังวลใด ๆ ของผู้ปกครองหรือผู้ดูแล และการเปรียบเทียบอัตราและรูปแบบพัฒนาการของเด็กกับของพี่น้อง ควรถามคำถามเฉพาะเกี่ยวกับความสามารถหรือพัฒนาการปัจจุบันของเด็กในการเข้ารับการตรวจแต่ละครั้ง

เด็กควรได้รับการตรวจอย่างใกล้ชิดเพื่อหาลักษณะผิดปกติหรือความผิดปกติเล็กน้อย เช่น ลายนิ้วมือผิดปกติ ตาห่างมากหรือใกล้กัน หูต่า หรือมีรอยพับที่ผิดปกติ ความผิดปกติเล็กน้อยหมายถึงข้อบกพร่องที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ผิดปกติโดยไม่มีผลกระทบทางการแพทย์ที่รุนแรงหรือรูปลักษณะภายนอกที่ไม่เหมาะสม ความผิดปกติเล็กน้อยส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับใบหน้า หู มือหรือเท้า และรับรู้ได้ง่ายในการตรวจสอบคร่าว ๆ การปรากฏของความผิดปกติเล็กน้อยตั้งแต่สามอย่างขึ้นไปในทารกแรกเกิดมีความสัมพันธ์ประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ของความผิดปกติที่สำคัญร่วมกัน ดังนั้นความผิดปกติเล็กน้อยอาจให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาของการพัฒนาในการคลอดก่อนคลอดที่เป็นไปได้ การประเมินศีรษะ ใบหน้า ตา หู และปาก จะต้องรวมถึงการประเมินทั่วไปของการมองเห็นและการได้ยิน การตรวจหน้าอก หัวใจ กระดูกสันหลัง หน้าท้อง อวัยวะเพศ แขนขา กล้ามเนื้อ และการตอบสนองของระบบประสาท สามารถบอกถึงความผิดปกติที่อาจเกี่ยวข้องกับการปัญญาอ่อนได้



ภาพที่ 2.8 Mental retardation (MR)

(<https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/alpha-thalassemia-mental-retardation-syndrome>)

### 2.16 Oculocutaneous albinism (OCA)

Oculocutaneous albinism (OCA) เป็นโรค autosomal recessive ที่เกิดจากการขาดหรือลดการสังเคราะห์ทางชีวภาพของเมลานินในเมลานโนไซต์อย่างสมบูรณ์ ผู้ป่วยที่เป็นผิวเผือกจะมีจำนวนเมลานโนไซต์ตามปกติในผิวหนังชั้นนอกและรูขุมขน แต่เม็ดสีเมลานินหายไปทั้งหมดหรือบางส่วน บุคคลที่มีผิวเผือก ตาไม่สามารถออกซิโคซ์โทโรซินเป็นโคปาผ่านไทโรซิเนสได้ การไม่สามารถสร้างเม็ดสีได้ทำให้เกิดผิวซีด ผมหงอกหรือผมขาว และดวงตาสีแดง เนื่องจากแสงสะท้อนหลอดเลือดในเรตินา หรือดวงตาสีเขียวแกมน้ำเงินหรือสีน้ำตาลอ่อน หากมีการสร้างเม็ดสีในม่านตา ความแปรปรวนทางฟีโนไทป์ของภาวะผิวเผือกนั้นกว้าง ตั้งแต่การขาดเม็ดสีของเส้นผม ผิวหนัง และดวงตาโดยสมบูรณ์ไปจนถึงการเสื่อมสภาพเล็กน้อย

เนื่องจากการลดลงหรือ ไม่มีของเมลานิน คนผิวเผือกจึงมีความอ่อนไหวสูงต่อความอันตรายของรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) และมีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายทางผิวหนังจากเซลล์ถูกทำลายจากรังสีอัลตราไวโอเล็ตมากขึ้น การจัดการทางคลินิกควรรวมถึงการศึกษาเกี่ยวกับคนผิวเผือกและสมาชิกในครอบครัวเกี่ยวกับความสำคัญของการป้องกันแสงแดดและวิธีการป้องกันรังสียูวี

คนผิวเผือกจำนวนมากมักจะเป็น actinic keratosis หรือมะเร็งผิวหนังก่อนอายุ 30 ปี มะเร็งผิวหนังที่ตามมาเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในผู้ป่วยผิวเผือก มะเร็งผิวหนังเกิดขึ้นในผู้ใหญ่วัยหนุ่มสาวในกลุ่มผู้ป่วยผิวเผือกที่ไม่ได้รับแสงแดดได้ และในผู้ป่วยเหล่านั้น มะเร็งผิวหนังมักมีหลายลักษณะ แม้ว่ามะเร็งผิวหนังจะพบได้ยากก็ตาม มะเร็งมักเกิดขึ้นที่ศีรษะหรือคอในบริเวณที่ได้รับรังสียูวีมากกว่า เนื่องจากมีความไวต่อแสงยูวีสูง คนผิวเผือกจึงจำเป็นต้องได้รับการปกป้องจากแสงแดดอย่างเต็มที่ และควรได้รับการตรวจผิวหนังเป็นประจำทุก ๆ หกเดือนหรือน้อยกว่านั้น



การมองเห็นที่ลดลง, ข้อผิดพลาดในการหักเหของแสง, ความโปร่งแสงของม่านตา, ตาสั้น (nystagmus), foveal hypoplasia, fundus hypopigmentation และความผิดปกติที่จอตาเป็นลักษณะทั่วไปในคนผิวเผือก นอกจากนี้ อาการกลัวแสงอาจรุนแรง คนผิวเผือกยังไวต่อผลกระทบที่เป็นอันตรายของรังสียูวีทางสายตา และบุคคลส่วนใหญ่ที่เป็นโรคเผือกจะมีระดับของการมองเห็นที่ต่ำ

#### การวินิจฉัย

Albinism ได้รับการวินิจฉัยจากทางคลินิกและการวิเคราะห์ห่อหุ้มพันธุศาสตร์โดยพิจารณาจากปัจจัยต่อไปนี้

- 1) การตรวจร่างกายอย่างละเอียด รวมถึงการตรวจสีผิว ผม และดวงตา
- 2) การตรวจตาอย่างละเอียด รวมทั้งการประเมินอาการตาสั้นที่เป็นไปได้ ตาเหล่ ภาวะสายตาสั้นผิดปกติ และการเปลี่ยนสีของม่านตา การตรวจสอบด้วยตาเปล่าของจอตาเพื่อตรวจสอบว่ามีสัญญาณของการพัฒนาที่ผิดปกติหรือไม่
- 3) การเปรียบเทียบสีผิวของผู้ป่วยเผือกกับสมาชิกในครอบครัวคนอื่น ๆ
- 4) ทบทวนประวัติครอบครัวและประวัติส่วนตัว รวมถึงการมีเลือดออกเป็นเวลานาน มีการฟกช้ำมาก ลำไส้ ปวด หรือความผิดปกติของระบบประสาท หรือการติดเชื้อซ้ำ

#### การวินิจฉัยแยกโรค

- 1) Hypopigmentation
- 2) โรค OCA;
- 3) Hermansky-Pudlak syndrome
- 4) โรค Chediak-Higashi
- 5) Angelman syndrome และ Prader-Willi syndrome
- 6) โรค Vici: ความผิดปกติของ autosomal recessive ด้วย agenesis ของ corpus collosum; hypopigmentation ของเส้นผมและผิวหนัง, microcephaly, ภูมิคุ้มกันบกพร่อง, ข้อบกพร่องของหัวใจ, การขาดการเจริญเติบโต, ต้อกระจก, ปากแหว่ง / เพดานโหว่, และความผิดปกติทางระบบประสาท;
- 7) Waardenburg syndrome type II: การกลายพันธุ์ของยีน MITF ของ autosomal ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ โดยการสร้างเม็ดสีที่ต่างกันของผิวหนัง, ผมหงอกหรือผมหงอกก่อนวัย, heterochromia ของม่านตาและการสูญเสียการได้ยินทางประสาทสัมผัส
- 8) โรคเผือก - หูหนวกของกลุ่ม Tietze: การกลายพันธุ์ของยีน MITF ของ autosomal ซึ่งคือและขนดาสีขาว, ม่านตา hypopigmentation, การมองเห็นปกติและการสูญเสียการได้ยินจากประสาทสัมผัส

### การรักษา

เนื่องจากภาวะนี้เป็นความผิดปกติทางพันธุกรรม โรคผิวหนังจึงไม่มีทางรักษาได้ ศูนย์การรักษาเกี่ยวกับการดูแลจักษุวิทยาที่เหมาะสมและการเฝ้าติดตามผิวหนังเพื่อดูแลสุขภาพความผิดปกติและการป้องกันความเสียหายที่เกิดจากแสงแดด การรักษาโดยทั่วไปครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้:

**การดูแลดวงตา :** การประเมินจักษุวิทยาในช่วงเดือนแรกของชีวิต การตรวจจักษุวิทยาเป็นประจำ มีการใช้เลนส์ในการแก้ไข บำบัดสายตา(ocular therapy) การผ่าตัดเมื่อจำเป็น สำหรับการเรียนรู้ ใช้อุปกรณ์ช่วยในการเรียนรู้และการพิจารณาเป็นพิเศษในห้องเรียน (สื่อการอ่านที่มีความแตกต่างของตัวอักษรบนพื้นผิวสูง สิ่งพิมพ์และตารางการจัดการ การตั้งค่าการแสดงผลขนาดใหญ่บนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น)

**การดูแลผิวและการป้องกันมะเร็งผิวหนัง :** แนวทางในการป้องกันความเสียหายที่เกิดจากแอกทีนิก และการตรวจผิวหนังทางคลินิกเป็นประจำเพื่อตรวจหามะเร็งผิวหนังหรือรอยโรคหรือการรักษาอื่นๆ เช่น การใช้ไนโตรเจนเหลว เคมีบำบัดเฉพาะที่ การขูดมดลูก การใช้ไฟฟ้า และการผ่าตัด จะดำเนินการเมื่อจำเป็น

ไม่มีสิ่งใดมาทดแทนการปกป้องแสงแดดได้ตลอดช่วงอายุของภาวะผิวหนังเผือก บุคคลที่เป็นโรคนี้อควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับแสงยูวีเป็นเวลานาน โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่รังสีมีความสูง (10:00 - 15:00 น.) และการหลีกเลี่ยงยาที่สามารถเพิ่มความไวแสงได้หรือกิจกรรมกลางแจ้งใด ๆ ไม่ว่าจะสั้นแค่ไหนก็ตาม ควรทาครีมกันแดด (SPF 30+) ก่อน โดยทาซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ( ทุก ๆ สองชั่วโมง ) เมื่ออยู่กลางแจ้ง ควรมีการป้องกันเพิ่มเติม เช่น การใช้ชุดป้องกัน หมวก และแว่นกันแดด จะต้องเน้นการตรวจสอบตนเองเบื้องต้นและการศึกษาด้วยตนเองเกี่ยวกับเกณฑ์ของ โรคมะเร็งผิวหนังและการส่งต่อแพทย์ผิวหนังทันทีในกรณีที่สงสัยว่ามีรอยโรค การตรวจสอบกับแพทย์ผิวหนังควรเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก เพื่ออธิบายประโยชน์และทางเลือกเกี่ยวกับการป้องกันแสงแดด



ภาพที่ 2.9 Oculocutaneous albinism (OCA)

(<https://www.allaboutvision.com/conditions/ocular-albinism/>)

### 2.17 Retinitis pigmentosa

Retinitis pigmentosa (RP) อยู่ในกลุ่มของเม็ดสี retinopathies ซึ่งมีการสูญเสียเซลล์รับแสงและเม็ดสีเรตินา RP เป็นจอตาเสื่อมโรคที่เกิดจากการสะสมของเม็ดสีในเรตินา ในกรณีส่วนใหญ่ของ RP จะมีการเสื่อมสภาพของแท่งรับแสงโดยการเสื่อมสภาพของกรวยจะรองลงมา ดังนั้น RP เป็น dystrophy แบบแท่ง-โคน, แท่งรับแสงได้รับผลกระทบมากกว่ากรวย ลำดับของตัวรับแสงนี้การอธิบายว่าทำไมผู้ป่วยในปัจจุบันถึงตาบอดกลางคืน

#### เกณฑ์การวินิจฉัย

- 1) สัญญาณของระบบการทำงาน
- 2) ตาบอดกลางคืน (nyctalopia) เป็นอาการแรกสุด
- 3) Photophobia อาการแพ้แสง
- 4) ความคมชัดของภาพยังคงอยู่ในระยะแรกและระยะกลาง
- 5) ตานสายตา
- 6) การสูญเสียการมองเห็นส่วนปลายเป็นหย่อม ๆ พัฒนาเป็น scotoma รูปร่างแหวนและในที่สุดจะมองเห็นแค่ตรงกลาง
- 7) ภาพจอตา
- 8) การสะสมของเม็ดสีที่เริ่มแรกในเรตินาส่วนรอบนอก
- 9) การลดลงของหลอดเลือดจอตา
- 10) Optic disc สีซีด
- 11) การเสื่อมของจอตา
- 12) Electroretinogram
- 13) การลดลงอย่างมากในแอมพลิจูดของ a- และ b-wave

#### RP สามารถแบ่งออกเป็นสามระยะ

ในระยะแรกอาการตาบอดกลางคืนซึ่งเป็นอาการหลัก อาจจะมีตั้งแต่อายุขวบปีแรกหรืออาจปรากฏขึ้นหลังจากนั้น อาการตาบอดกลางคืนที่ไม่รุนแรงมักถูกละเลยในผู้ป่วยวัยรุ่น อาจมีข้อบกพร่องในการมองภาพในที่แสงสลัว อย่างไรก็ตาม ข้อบกพร่องเหล่านี้อาจจะไม่มีอยู่ในตอนกลางวัน ดังนั้นผู้ป่วยจึงมีพฤติกรรมการใช้ชีวิตตามปกติและโรคอาจดูเหมือนคงที่ การวินิจฉัยโรคในขั้นนี้ทำได้ยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อไม่มีประวัติครอบครัว (ประมาณครึ่งหนึ่งของกรณีทั้งหมด) มีการมองเห็นปกติหรือดีกว่าปกติ การตรวจภาพจอประสาทจะดูปกติ เนื่องจากไม่มีการสะสมของเม็ดสี

ในช่วงระยะที่ 2 อาการตาบอดกลางคืนนั้นชัดเจนขึ้น ซึ่งจะยากในการขับรถในตอนกลางคืน และการเดินในตอนเย็นและตรงบันไดที่มีดมืด ผู้ป่วยจะรับรู้ถึงการสูญเสียในลานสายตาบริเวณรอบ ๆ ด้านข้าง ขณะขับรถ จะไม่เห็นคนเดินถนนหรือรถที่วิ่งมาด้านข้าง หรืออาจจะพลาดการจับมือกันและมักเหยียบเข้าไปที่วัตถุต่าง ๆ ผู้ป่วยจึงปรับตัวโดยหลีกเลี่ยงการขับรถตอนกลางคืน และมักมีอาการ Dyschromatopsia (ตาเห็นสีผิดปกติ) ถึงสีเขียว (โดยเฉพาะสีน้ำเงินและสีเหลือง) นอกจากนี้ ผู้ป่วยจะกลายเป็นคนที่ไม่ชอบแสง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีแสงแบบกระจาย ( สภาพอากาศที่มีเมฆมาก ) สิ่งนี้นำไปสู่ปัญหาในการอ่านหนังสือ โดยถ้ามีหน้าตาที่แคบทำให้ แสงไม่เพียงพอหรือสว่างเกินไป ความยากลำบากในการอ่านเกิดจากการมองเห็นที่ลดลง ส่วนหนึ่งเป็นเพราะมีความผิดปกติที่จุดรับภาพชัด (macular edema หรือ foveomacular atrophy) และต่อกระจก การมีอยู่ของเม็ดสี ที่บริเวณรอบนอกตรงกลางพร้อมกับการฝ่อของจอตา การหดตัวของหลอดเลือดจอตา นั้น และ optic nerve มีสีเขียวปานกลาง ในระยะนี้การประเมินการลุกลามของโรคจะพิจารณาจากการตรวจประจำปีหลาย ๆ ครั้ง (ความคมชัดของภาพ ERG และการทดสอบลานสายตาสำคัญที่สุด) การทดสอบลานสายตาแสดงให้เห็น scotomas ที่ไม่รุนแรงแต่ก็มีแนวโน้มที่จะขยายไปสู่บริเวณขอบได้ และต่อกระจกมักจะทำให้ตาพร่ามัว ควรผ่าตัดออกเพื่อการมองเห็นที่ดีขึ้น

ในระยะสุดท้าย ผู้ป่วยไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระซึ่งเป็นผลมาจากการสูญเสียการมองเห็นส่วนรอบ ๆ ข้าง ( tunnel vision ) โดยมีระยะการมองเห็นเหลืออยู่ไม่กี่องศา รอบ ๆ จุดรับภาพ การอ่านเป็นเรื่องยากและจำเป็นต้องใช้แว่นขยาย Photophobia นั้นรุนแรง การตรวจ Fundus จะพบว่ามีการบวมเม็ดสีกระจายไปถึงบริเวณจุดรับภาพชัด และในระยะนี้ การดำเนินการของโรคยังคงช้า โดยผู้ป่วยสามารถอ่านข้อความสั้น ๆ ได้นานหลายปี ในขณะที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อิสระ อย่างไรก็ตาม การอ่านจะเป็นไปไม่ได้เมื่อลานสายตาตรงกลางหายไป

#### การจัดการรวมทั้งการรักษา

ปัจจุบันยังไม่มีการรักษาใด ๆ ที่หยุดการดำเนินโรคของจอตาได้ อย่างไรก็ตามมีการรักษาหลายอย่างที่ชะลอกระบวนการเสื่อมของจอตา รักษาภาวะแทรกซ้อน และช่วยให้ผู้ป่วยรับมือกับผลกระทบทางสังคมและจิตใจจากการสูญเสียการมองเห็น

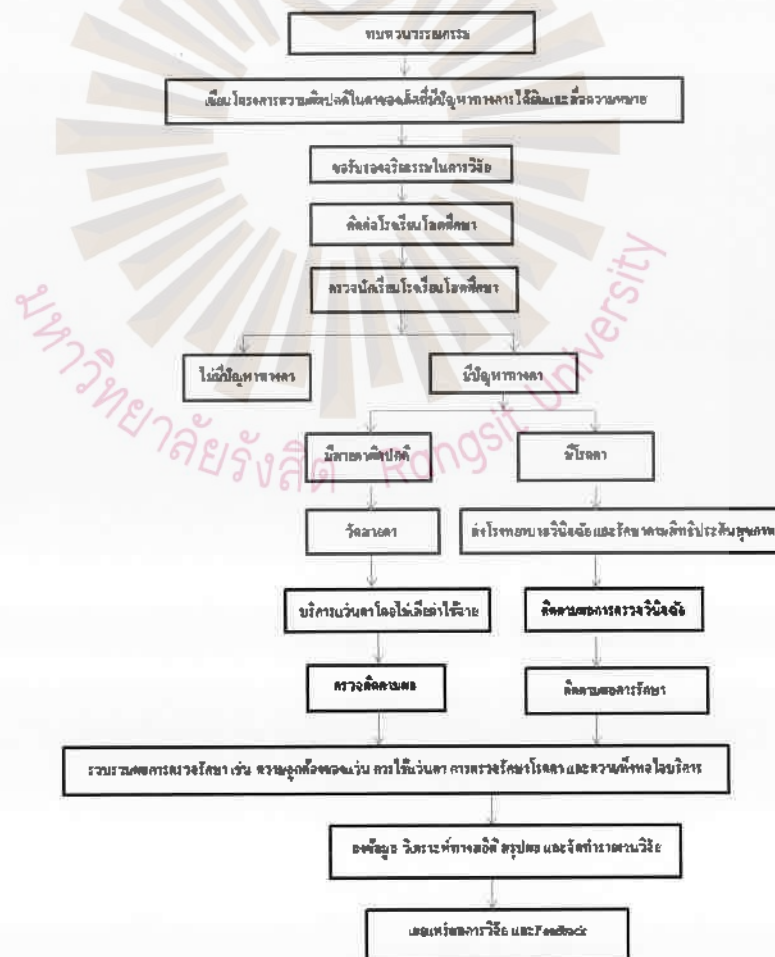
## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.1 วิธีการศึกษาวิจัย

เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study) โดยการตรวจเด็กในโรงเรียนโสตศึกษา 2 แห่ง คือ โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ และ โรงเรียนเศรษฐเสถียรในพระราชูปถัมภ์เพื่อหาความชุกของสายตาคิดปกติ ตาเหล่ ตาขี้เกียจ และตามัวจากสาเหตุต่าง ๆ ตั้งแต่กระจกตา เลนส์ จอตา และประสาทตา

#### 3.2 กรอบแนวคิดในการศึกษา



ภาพที่ 3.1 แผนผังกรอบแนวคิดของงานวิจัย



### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ แบบสอบถามประวัติการคลอดประวัติโรคในร่างกายนั่งอดีต และปัจจุบัน ประวัติการตรวจตา เนื่องจากเป็นการตรวจในโรงเรียน ข้อมูลทั้งหมดจะมาจากประวัติของนักเรียนในโรงเรียนและจากครูผู้ดูแล

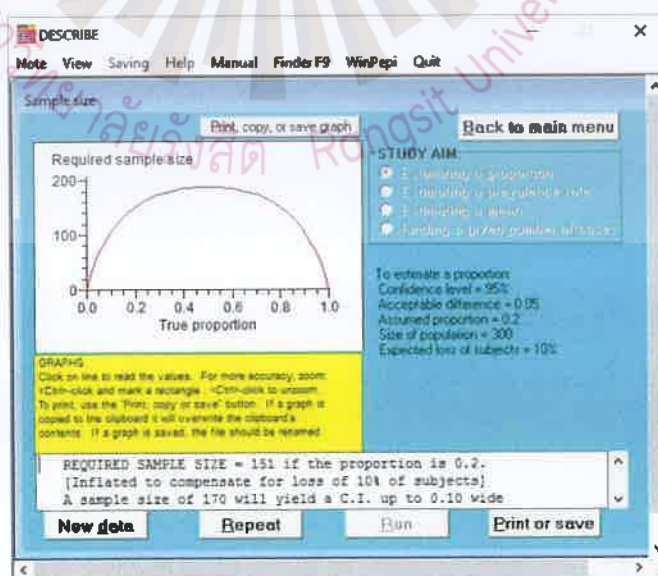
การตรวจตา จะประกอบไปด้วยการวัดสายตาคด้วย snellen's chart ที่ระยะ 6 เมตร และวัดสายตาคที่ระยะใกล้ที่ระยะ 40 เซนติเมตร วัดแว่นตาในนักเรียนที่เห็นน้อยกว่า 20/25 หรือมีปัญหาในการมองเห็น เช่นปวดศีรษะ หรือตาเหล่ การวัดแว่นจะใช้เครื่อง autorefractometer TOPCON KR800 และตรวจซ้ำด้วย retinoscope (Heine BETA 200) ตรวจตาเหล่ด้วยวิธี cover test ที่ระยะ 6 เมตร และ 40 เซนติเมตร ตรวจตาส่วนหน้าด้วยไฟฉาย และ slitlamp biomicroscope ตรวจตาส่วนหลังและถ่ายรูปจอตาด้วย fundus Camera (TOPCON TRC NM6S)

### 3.4 ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.4.1 การออกแบบวิจัย Cross sectional descriptive study

#### 3.4.2 ประชากร (Population: N)

ทำการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ กำหนดขนาดตัวอย่างโคนใช้โปรแกรม WinPepi version 10.8 โดยกำหนด Confidence level 95%, Assumed proportion =0.2 (จากการศึกษานำร่อง), (Acceptable difference 0.05, expected loss of subject 10%) ได้ขนาดตัวอย่างอย่างน้อย 151 ราย



ภาพที่ 3.2 แสดงขนาดประชากรตัวอย่าง

### 3.4.3 การสร้างและทดสอบเครื่องมือ

แบบฟอร์มสำรวจความผิดปกติทางตาของเด็กที่มีปัญหาทางการได้ยินและการสื่อความหมายพัฒนาจากแบบสำรวจระดับชาติเรื่อง สภาวะตาบอดและโรคตาที่เป็นปัญหาสาธารณสุขในประเทศไทย

### 3.4.4 การลงพื้นที่วิจัยภาคสนาม

มีการลงพื้นที่ภาคสนาม ไปยังโรงเรียนโสตศึกษาที่ได้รับความร่วมมือ จากจำนวนโรงเรียนโสตศึกษาในประเทศไทยทั้งหมด 20 โรงเรียน (ตารางที่ 3.2) จะสุ่มตรวจจำนวน 2 โรงเรียน ถ้าได้จำนวนไม่ครบตามกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ จะสุ่มตรวจโรงเรียนต่อไปจนครบกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

ตารางที่ 3.1 รายชื่อโรงเรียนโสตศึกษาในประเทศไทย

ลำดับ	โรงเรียนโสตศึกษา	ที่อยู่	ติดต่อ	จำนวนนักเรียน
1	เศรษฐเสถียร	137 ถนนพระราม 5 แขวง	โทร. 0 2241 4455,	ปีการศึกษา 2562
		ถนนนครไชยศรี เขตดุสิต	0 2241 4738	จำนวน 168 คน
		กรุงเทพมหานคร 10300	โทรสาร 0-2241 8982	ปีการศึกษา 2563
				จำนวน 158 คน
2	ทุ่งมหาเมฆ	55/1 ซอยนราธิวาสราช	โทร.02-2855618,	ปีการศึกษา 2563
		นครินทร์ 17 แยก 5 แขวงทุ่ง	02-2860733	จำนวน 145 คน
		มหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ	โทรสาร 02-2866129	ปีการศึกษา 2564
		10200		จำนวน 144 คน
3	นนทบุรี	17/20 หมู่ 2 ถนนบางกรวย-	โทร.034-332309,	ปีการศึกษา 2560
		ไทรน้อย ต.โสนน้อย อ.บาง	034-227669	จำนวน 217 คน
		บัวทอง จ.นนทบุรี 11110	โทรสาร 034-227670	ปีการศึกษา 2561
				จำนวน 221 คน

ลำดับ	โรงเรียนโสตศึกษา	ที่อยู่	ติดต่อ	จำนวนนักเรียน
4	นครปฐม	69 หมู่ที่ 4 ซอยสุวรรณ ต.วัด แค อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม 73120	โทร.034-332309,	ปีการศึกษา 2560
			034-227669	จำนวน 217 คน
			โทรสาร 034-227670	ปีการศึกษา 2561
				จำนวน 221 คน
5	ปานเลิศจ	ต.บางกระพี้ อ.บ้านหมี่ จ. ลพบุรี 15110	โทร. 036700102	ปีการศึกษา 2561
			โทรสาร 036700102	จำนวน ไม่ทราบ จำนวนคน
				ปีการศึกษา 2563
				จำนวน 232 คน
6	เพชรบูรณ์	352 หมู่ 9 ถนนเพชรบูรณ์- บ้านนาทม ตำบลบ้านโตก อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัด เพชรบูรณ์ 67000	โทร 056-725256	ปีการศึกษา 2560
			โทรสาร056-725256	จำนวน 257 คน
				ปีการศึกษา 2561
				จำนวน ไม่ทราบ จำนวนคน
7	เทพรัตน	2 หมู่ 9 ต.พงศ์ประศาสน์ อ. บางสะพาน จ. ประจวบคีรีขันธ์	โทร.032-619064	ปีการศึกษา 2560
			โทรสาร 032-619064	จำนวน 131 คน
				ปีการศึกษา 2561
				จำนวน ไม่ทราบ จำนวนคน
8	กาญจนบุรี	130 หมู่ 1 ถนนลิ้นช้าง-เขา ปูน ต.บางแพรง อ.เมือง จ. กาญจนบุรี 71000	โทร.034-517220	ปีการศึกษา 2560
			โทรสาร 034-517221	จำนวน 169 คน
				ปีการศึกษา 2561
				จำนวน ไม่ทราบ จำนวนคน

ลำดับ	โรงเรียนโสตศึกษา	ที่อยู่	ติดต่อ	จำนวนนักเรียน
9	ตาก	60/18 หมู่ 2 ถนนเจริญยุทธ หัตถิ ต.ป่ามะม่วง อ.เมือง จ. ตาก 63000	โทร.055-511031 โทรสาร 055-514097	ปีการศึกษา 2560 จำนวน 149 คน ปีการศึกษา 2561 จำนวน ไม่ทราบ จำนวนคน
10	ชลบุรี	90 ถนนบางแสนล่าง ต.แสน สุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 23130	โทร.038-382638 โทรสาร 038-382029	ปีการศึกษา 2561 จำนวน 230 คน ปีการศึกษา 2562 จำนวน ไม่ทราบ จำนวนคน
11	ปราจีนบุรี	120 หมู่ 17 ถนนปราจีนบุรี- เขาใหญ่ ต.เนินหอม อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี 25230	โทร.037-407442, 037-407443 โทรสาร 037-407445	ปีการศึกษา 2560 จำนวน 249 คน ปีการศึกษา 2561 จำนวน ไม่ทราบ จำนวนคน
12	สุรินทร์	107 หมู่ 7 ถนนสุรินทร์ ต.เขื่อน เพลิง อ.ปราสาท จ.สุรินทร์ 32140	โทร. 044-551793 โทรสาร 044-551793	ปีการศึกษา 2560 จำนวน 291 คน ปีการศึกษา 2561 จำนวน ไม่ทราบ จำนวนคน
13	ขอนแก่น	ถนนเทศบาลิตี ต.ในเมืองอ. เมืองขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40000	โทร.043-221751 โทรสาร 043-222962	ปีการศึกษา 2560 จำนวน 195 คน ปีการศึกษา 2561 จำนวน ไม่ทราบ จำนวนคน

ลำดับ	โรงเรียนโสตศึกษา	ที่อยู่	ติดต่อ	จำนวนนักเรียน
14	อุครธานี	154 หมู่ 4 ถนนรอบเมือง ต. หนองบัว อ.เมือง จ.อุครธานี 41000	โทร.042-612237 โทรสาร 042-612961	ปีการศึกษา 2560 จำนวน 235 คน ปีการศึกษา 2561 จำนวน ไม่ทราบ คน
15	มุกดาหาร	๑๐๗ ถนนเลียงเมือง ตำบล มุกดาหาร อำเภอเมือง มุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร ๔๕๐๐๐	โทร.042-612237 โทรสาร 042-612961	ปีการศึกษา 2562 จำนวน 220 คน ปีการศึกษา 2561 จำนวน ไม่ทราบ คน
16	ร้อยเอ็ด	204 หมู่ 14 ถนนแจ้งสนิท ต. นิเวศน์ อ.ธวัชบุรี จ.ร้อยเอ็ด 45170	โทร.043-569278 โทรสาร 043-569278	ปีการศึกษา 2560 จำนวน 207 คน ปีการศึกษา 2561 จำนวน ไม่ทราบ คน
17	ชัยภูมิ	294 ต.บ้านเก่า อ.เมือง จ. ชัยภูมิ 36000	โทร.044-854307 โทรสาร 044-854445	ปีการศึกษา 2560 จำนวน คน ปีการศึกษา 2561 จำนวน คน
18	อนุสารสุนทร	6 ถนนโสตศึกษา ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50300	โทร.053-222475 โทรสาร 053-357177	ปีการศึกษา 2560 จำนวน คน ปีการศึกษา 2561 จำนวน คน



ลำดับ	โรงเรียนโสตศึกษา	ที่อยู่	ติดต่อ	จำนวนนักเรียน
19	สงขลา	11 ถนนกาญจนาภิเษก ต.คอ หงษ์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112	โทร.074-212516  โทรสาร 074-218301	ปีการศึกษา 2560 จำนวน 222 คน  ปีการศึกษา 2561 จำนวน คน
20	นครศรีธรรมราช	37 ถนนทุ่งสง-นาบอน ต. หนองหงส์ อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช 80110	โทร.075-412690  โทรสาร 075-412690	ปีการศึกษา 2560 จำนวน 212 คน  ปีการศึกษา 2561 จำนวน คน

### 3.5 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะจำกัดเฉพาะเด็กที่มีปัญหาทางการได้ยินและการสื่อความหมายในโรงเรียนโสตศึกษาที่อยู่ภายในกรุงเทพมหานครฯ จำนวน 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ และโรงเรียนเศรษฐเสถียรในพระราชูปถัมภ์

### 3.6 สถานที่ทำการทดลอง และ/หรือเก็บข้อมูล

โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ และ โรงเรียนเศรษฐเสถียรในพระราชูปถัมภ์

### 3.7 ระยะเวลาที่ทำวิจัย

1 ปี

### 3.8 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

3.8.1 ชักประวัติข้อมูลเบื้องต้น

3.8.2 ตรวจ external examination และ relative afferent pupillary defect (RAPD)

### การตรวจตาเหล่ตาเข มีขั้นตอนดังนี้

cover test เป็นวิธีทดสอบเพื่อตรวจหาตาเข โดยตาแต่ละข้างสามารถข้อมองวัตถุได้ cover - uncover test และ alternate cover test โดยให้ตรวจ cover-uncover ก่อน

1) cover-uncover test เป็นการแยกภาวะตาเขถาวรออกจากภาวะตาเขซ่อนเร้นและตาตรง ตรวจโดยให้นักเรียนมองแผ่นป้ายวัดสายตาศนิตตัวเลข จากนั้นทำการปิดข้างหนึ่งประมาณ 2 วินาที ปิดตาทีละข้าง เพื่อให้ตาข้างคงให้ fusion mechanism อยู่ ถ้าตาข้างที่ไม่ได้ปิดไม่มีการเคลื่อนไหวแสดงว่าตาตรงหรืออาจมีภาวะตาเหล่ซ่อนเร้น ถ้าตาที่ไม่ได้ปิดมีการเคลื่อนไหวแสดงว่าเป็นตาเหล่แบบถาวร ถ้าพบว่านักเรียนตาตรงให้บันทึกว่า orthophoria ถ้าพบว่านักเรียนมีตาเหล่เข้าให้บันทึกว่า ET ถ้าพบว่านักเรียนมีตาเหล่ออกให้บันทึกว่า XT ตามแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูล

2) Alternate cover test เป็นวิธีทดสอบที่ทำหลังจาก cover-uncover test ทำการตรวจโดยให้นักเรียนมองแผ่นป้ายวัดสายตาศนิตตัวเลขตัวเลขแล้วปิดตาทีละข้างสลับกัน โดยปิดตาให้นานเกิน 2 วินาที โดยปิดสลับกันทีละข้างเพื่อให้ตาไม่ได้ใช้พร้อมกันทั้งสองข้าง จากการตรวจ cover-uncover test ถ้าพบว่าตาไม่มีการเคลื่อนไหว และมาปิดด้วยวิธีนี้ตาไม่มีการเคลื่อนไหวเหมือนเดิม แสดงว่าตาตรง แต่ถ้าพบว่ามี การเคลื่อนไหวแสดงว่ามีตาเขซ่อนเร้นซ่อนอยู่ หากพบว่ามีตาเหล่ซ่อนเร้นให้บันทึกผลในแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูล

การตรวจหนังตา ทำได้โดยการ ดูลักษณะของหนังตาของทั้งสองข้างว่าพบความผิดปกติหรือไม่ พบความผิดปกติอย่างไร โดยหากพบว่ามีความผิดปกติให้บันทึกผลในแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูล

### การตรวจ relative afferent pupillary defect (RAPD)

การตรวจ pupil reaction หรือที่เรียกกันว่า relative afferent pupillary defect (RAPD) หรือบางคนเรียกว่า marcus gunn pupil วิธีการตรวจ คือ ให้นักเรียนมองไปในระยะไกล แล้วใช้ไฟฉาย (pen light) ส่องเข้าตาข้างหนึ่ง สังเกตดู consensual light reflex pupil ว่าหด อีกข้างหนึ่งก็จะหดด้วย ถ้าหากพบว่า pupil หดทั้งสองข้าง ให้บันทึกผล RAPD negative แต่ถ้าหากพบว่าตาข้างใดมี dilatation ของ pupil เมื่อฉายไฟมาส่อง ก็คือว่ามี RAPD positive โรคที่จะเกิด RAPD+ ได้ คือโรคของประสาทตา (optic neuritis, optic nerve compression, optic nerve ischemia โรคทางเรตินา เช่น จอตาลอก, chorio-retinitis ที่มีขนาดใหญ่ เป็นต้น

### 3.8.3 วัดระดับความสามารถของการมองเห็น (Visual acuity)

#### การวัดสายตา (refraction)

การวัดสายตา (refraction) เป็นส่วนหนึ่งในการตรวจตาทางคลินิก เพื่อที่จะแก้ไขความผิดปกติทางการหักเหแสงของตา ซึ่งจะนำไปเขียนเป็นใบสั่งแว่นหรือคอนแทคเลนส์

โดยปกติแล้วค่าความสามารถในการมองเห็น (VA) 20/20 จะถือว่าเหมาะสมหรือมีการมองเห็นที่สมบูรณ์แบบ ถ้าหากความสามารถในการมองเห็น (VA) มีค่าไม่ถึง 20/20 อาจหมายความว่ามีความผิดปกติ ค่าสายตา (refractive error) ควรจะได้รับการวัดสายตา (refraction)

#### ขั้นตอนในการวัดสายตา (refraction)

- 1) ให้นักเรียนวัดสายตา โดยยืนหรือนั่งห่างจาก snellen chart ในระยะ 6 เมตรหรือ 20 ฟุต
- 2) ให้นักเรียนปิดตาขวาแล้วถือทำทางตัวเลขที่มองเห็นจากบน snellen chart โดยให้อ่านจากแถวบนสุดลงมาถึงแถวเล็กที่สุดที่สามารถอ่านได้ จากนั้นทำการบันทึกผล
- 3) เมื่อตรวจตาขวาเสร็จ ให้สลับมาเปิดตาข้างซ้ายแล้วปิดตาขวา ทำการตรวจตาซ้ายอีกครั้ง จากนั้นทำการบันทึกผล
- 4) หากนักเรียนอ่านได้น้อยกว่าบรรทัดที่ 20/25 ให้ทำการวัดซ้ำอีกรอบ โดยการใช้ pinhole มองผ่านรูแล้วทำการตรวจอีกครั้ง จากนั้นบันทึกผล
- 5) ในการตรวจระยะใกล้ทำได้โดย ให้นักเรียนดู near chart ในระยะ 40 เซนติเมตร
- 6) ให้นักเรียนปิดตาขวาแล้วถือทำทางตัวเลขที่มองเห็นจากบน near chart โดยให้อ่านจากแถวบนสุดลงมาถึงแถวเล็กที่สุดที่สามารถอ่านได้ จากนั้นทำการบันทึกผลในระยะใกล้
- 7) หลังจากตรวจตาขวาเสร็จ ให้สลับมาเปิดตาข้างซ้ายแล้วปิดตาขวา ทำการตรวจตาซ้ายอีกครั้ง จากนั้นทำการบันทึกผลในระยะใกล้

### 3.8.4 การตรวจ refraction, keratometry และ non – contact tonometry

#### การตรวจ non – contact tonometry

- 1) ทำความสะอาดเครื่องที่วางคางและกันชนหน้าผากให้เรียบร้อย
- 2) ให้นักเรียนนั่งที่หน้าเครื่องตรวจ จากนั้นทำการปรับเครื่องกับที่วางคางให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสมกับเด็กนักเรียน
- 3) ให้นักเรียนมองตรงเข้ามาตรงยังเครื่องและให้ค้างตาไว้ประมาณ 2 วินาที พร้อมกับกดเครื่องตรวจความดันตา
- 4) บันทึกผล



ภาพที่ 3.3 เครื่อง TOPCON CT 80 A

(คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต)

### การตรวจ refraction และ keratometry

- 1) ทำความสะอาดเครื่องที่วางคางและกันชนหน้าผากให้เรียบร้อย
- 2) ให้นักเรียนนั่งที่หน้าเครื่องตรวจ จากนั้นทำการปรับเครื่องกับที่วางคางให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสมกับเด็กนักเรียน
- 3) ให้นักเรียนมองตรงเข้ามาตรงยังเครื่องและให้ค้างตาไว้ประมาณ 2 วินาที พร้อมกับกดเครื่องให้ตรวจ
- 4) ทำการบันทึกค่า refraction และ keratometry



ภาพที่ 3.4 เครื่อง TOPCON KR800  
(คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต)



### การตรวจ refraction โดย trial lens

- 1) ให้นักเรียนนั่งที่เก้าอี้ มอง Snellen chart ที่ระยะ 6 เมตร
- 2) จากนั้นทำการ refraction ค่าสายตาโดยใช้ trial lens
- 3) ใช้ trial lens วัดค่าสายตาและให้นักเรียนอ่านได้ที่บรรทัด 20/20 หรือ บรรทัดเล็กสุดที่สามารถอ่านได้โดยการตรวจนั้นจะตรวจวัดค่าสายตาทั้งตาขวาและตาซ้ายจากนั้นทำการบันทึกผล



ภาพที่ 3.5 Trial lens set

(คณะที่สนมาตรฐานศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต)

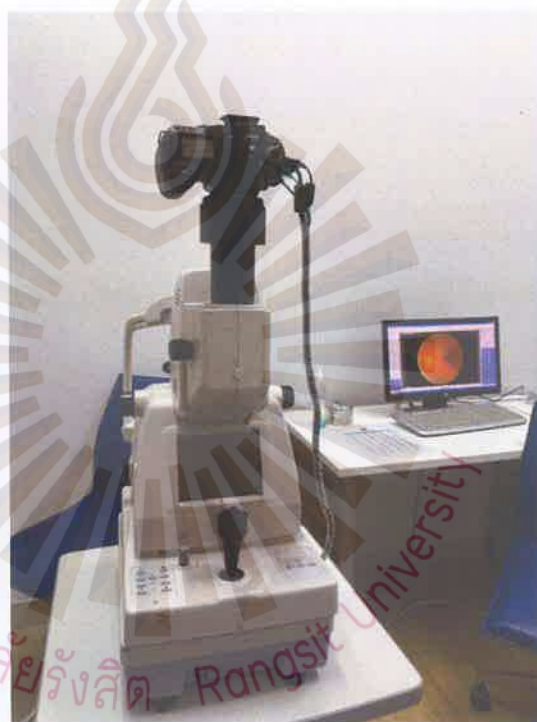
### การ fitting แว่นตา

- 1) ให้นักเรียนมาที่จุดวัดแว่นสายตาและทำการเลือกแว่น
- 2) ทำการตัดแว่นตาให้แว่นพอดีกับหน้าและอยู่ในลักษณะที่เหมาะสม เช่น การตัด เป็นจุก ขาแว่น เป็นต้น
- 3) จากนั้นทำการ fitting แว่นตา โดยการวัด pupillary distance (PD) และค่า fitting height ให้ถูกต้อง

### 3.8.5 การตรวจจอตา

ขั้นตอนการตรวจจอตา มีดังนี้

- 1) ทำความสะอาดเครื่องที่วางคางและกันชนหน้าผากให้เรียบร้อย
- 2) ให้นักเรียนนั่งที่หน้าเครื่องตรวจ จากนั้นทำการปรับเครื่องกับที่วางคางให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสมกับเด็กนักเรียน
- 3) ถ่ายภาพจอประสาทตาที่ละข้าง
- 4) วิเคราะห์ผลโดยจักษุแพทย์ 2 ท่าน
- 5) บันทึกผล



ภาพที่ 3.6 เครื่อง TRC NW6S

(คณะทันตมาตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต)

### 3.9 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ใช้โปรแกรม SPSS Version 27.0 ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลและบรรยายลักษณะข้อมูลที่รวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาในงานวิจัยนี้

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

จากจำนวนโรงเรียนโสตศึกษาในจังหวัดกรุงเทพมหานครทั้งหมดพบว่า มีโรงเรียนโสตศึกษาในจังหวัดกรุงเทพมหานคร 2 แห่งคือ โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ และโรงเรียนเศรษฐเสถียรในพระราชูปถัมภ์ โดยโรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 163 คน และโรงเรียนเศรษฐเสถียรในพระราชูปถัมภ์ มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 158 คน พบว่ามีผู้ที่เข้ารับการตรวจทั้งหมด 233 คน (72.58%) แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 108 คน (46.35%) และเพศหญิงจำนวน 124 คน (53.22%) มีผู้ที่มีสายตาผิดปกติทั้งหมด 106 คน (45.49%) จากผู้เข้ารับบริการ 233 คน ซึ่งแบ่งเป็น ผู้ที่มีสายตาวาว (hypermetropia) จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 8.58 ผู้ที่มีสายตาสั้น (myopia) จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 24.03 และผู้ที่มีสายตาเอียง (astigmatism) จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 12.88 นอกจากนี้ยังพบผู้ที่มีตาเหล่ (strabismus) จำนวน 19 คน (8.15%) แบ่งเป็นตาเหล่ออก (exotropia) จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 14.01 และตาเหล่เข้า (esotropia) จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 2.15 แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 Demographic

ข้อมูล	total	Percentage of total
เพศชาย	108	46.35
เพศหญิง	124	53.22
<b>Refractive error</b>	106	45.49
Hypermetropia	20	8.58
Myopia	56	24.03
Astigmatism	30	12.88
<b>Strabismus</b>	19	8.15
Exotropia	14	6.01
Esotropia	5	2.15

ช่วงอายุของผู้เข้ารับบริการมีอายุตั้งแต่ 5-26 ปี เฉลี่ย  $14.16 \pm 4.25$  ปี มีจำนวนผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย 205 คน (87.98%) มีจำนวนผู้ที่มีความบกพร่องทางการกายหรือการเคลื่อนไหว 1 คน (0.43%) มีจำนวนผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาหรือการเรียนรู้ 19 คน (8.15%) และพบว่าผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหรือการสื่อความหมายร่วมกับระบบอื่น เช่น มีความบกพร่องทางการกายหรือการเคลื่อนไหว จำนวน 1 คน (0.43%) มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาหรือการเรียนรู้ จำนวน 7 คน (3.00%) โดยแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ช่วงอายุและจำนวนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหรือการสื่อความหมายและระบบอื่น ๆ

ช่วงอายุ (ปี)	ความบกพร่องแต่ละประเภท			ความบกพร่องทางการได้ยินและสื่อ ความหมายร่วมกับระบบอื่น ๆ		
	ความ บกพร่อง ทางการได้ ยินและสื่อ ความหมาย	ความ บกพร่อง ทางการ กายหรือ การ เคลื่อนไหว	ความ บกพร่อง ทางด้าน สติปัญญา หรือการ เรียนรู้	ความบกพร่อง ทางการกายหรือ การเคลื่อนไหว	ความบกพร่อง ทางด้าน สติปัญญาหรือ การเรียนรู้	รวม
5-10	49	-	-	-	2	51
11-15	82	1	3	1	2	89
16-20	64	-	11	-	2	77
21-26	10	-	5	-	1	16
total	205	1	19	1	7	233
Percent	87.98	0.43	8.15	0.43	3.00	100

ระดับความสามารถในการมองเห็นของนักเรียนทั้งหมดจำนวน 233 คน พบว่า มีนักเรียนค่าระดับความสามารถในการมองเห็นอยู่ในเกณฑ์ดีคือ มีระดับความสามารถในการมองเห็นระหว่าง 20/20 – 20/25 จำนวน 179 คน (76.82 %) มีระดับความสามารถในการมองเห็นระหว่าง 20/30 – 20/40 จำนวน 37 คน (15.88 %) มีระดับความสามารถในการมองเห็นระหว่าง 20/50– 20/70 จำนวน 3 คน (1.29 %) และมีความบกพร่องทางการเห็นระดับปานกลางถึงมาก หรือสายตาเลือนราง ซึ่งมีระดับความสามารถในการมองเห็นระหว่าง 20/100 – 20/400 จำนวน 3 คน (1.29%) ตามอดตามค่านิยามขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) คือมีระดับความสามารถในการมองเห็นแย่กว่า 20/400 จำนวน 2 คน (0.86 %) และไม่สามารถตรวจวัดระดับความสามารถในการมองเห็นได้ จำนวน 8 คน (3.43 %) โดยแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ระดับความสามารถในการมองเห็น (ตาข้างที่ดีกว่า) ของนักเรียน โรงเรียน โสตศึกษาในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

Age range (years)	Visual acuity of better eye (person)					Can't measure  CSM No record
	Normal	No visual impairment	Low vision	Blindness		
	20/20 – 20/25	20/30 – 20/40	20/50– 20/70	20/100 – 20/400	Less than 20/400	
5-10	38	10	1	2	-	-
11-15	74	9	2	1	-	2
16-20	59	14	-	-	2	2
21-26	8	4	-	-	-	4
total	179	37	3	3	2	8
Percent	76.82	15.88	1.29	1.29	0.86	3.43

ความผิดปกติของสายตาของเด็กนักเรียน โรงเรียน โสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ และ โรงเรียน เศรษฐเสถียรในพระราชูปถัมภ์ของนักเรียนทั้งหมดจำนวน 233 คน มีนักเรียนที่มีค่าสายตาผิดปกติจำนวน 106 คน (45.49%) ซึ่งพบนักเรียนที่มีค่าสายตาสั้นอยู่ในเกณฑ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ -3.00 D มีจำนวน 44 คน (18.88%) แบ่งเป็นเพศชาย 26 คน (11.16%) เพศหญิง 18 คน (7.73%) สายตาสั้นอยู่ในเกณฑ์ -3.00 D ถึง -5.00 D มีจำนวน 10 คน(4.29%) แบ่งเป็นเพศชาย 4 คน(1.72%) เพศหญิง 6 คน (2.58%) สายตาสั้นอยู่ในเกณฑ์มากกว่า -5.00 D มีจำนวน 2 คน (0.86%) แบ่งเป็นเพศชาย 1 คน



(0.43%) เพศหญิง 1 คน (0.43%) และพบว่ามึ้นักเรียนมีค่าสายตาวายอยู่ในเกณฑ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ +3.00 D มีจำนวน 18 คน (7.73%) แบ่งเป็นเพศชาย 7 คน(3.30%) เพศหญิง 11 คน (4.72%) สายตาวายอยู่ในเกณฑ์ +3.00 D ถึง +5.00 D มีจำนวน 2 คน (0.86%) เป็นเพศชาย 2 คน (0.86%) โดยแสดงในตารางที่ 4.4

**ตารางที่ 4.4** ความผิดปกติของสายตาของเด็กนักเรียน โรงเรียน โสตศึกษาในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

Age (rage)	5-10	11-15	16-20	21-26	Total	Percent
<b>Male</b>						
<i>myopia</i>						
≤ 3 D	2	12	9	3	26	11.16
3-5D	-	2	1	1	4	1.72
>5 D	-	-	-	1	1	0.43
<i>Hyperope</i>						
≤ 3 D	1	1	3	2	7	3.00
3-5D	1	-	1	-	2	0.86
>5 D	-	-	-	-	-	-
<b>Female</b>						
<i>myopia</i>						
≤ 3 D	3	6	6	3	18	7.73
3-5D	2	1	3	-	6	2.58
>5 D	-	1	-	-	1	0.43
<i>Hyperope</i>						
≤ 3 D	2	3	6	-	11	4.72
3-5D	-	-	-	-	-	-
>5 D	-	-	-	-	-	-
Astigmatism	7	10	11	2	30	12.88

โรคทางตาของเด็กนักเรียนโสตศึกษา พบว่า โรคตาของเด็กนักเรียนจำนวน 233 คน มีนักเรียนที่มีค่าสายตาผิดปกติจำนวน 106 คน (45.49%) พบโรคทางจอตาจำนวน 22 คน (9.44 %) ผนังตาตกรจำนวน 3 คน (1.29%) และพบตาเหล่ตาเขจำนวน 19 คน (8.15%)

ตารางที่ 4.5 โรคตาของเด็กนักเรียนโรงเรียนโสตศึกษาในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

Age rang (years)	Refractive errors	Retinal disorders	Bleparitis/ Ptosis	Strabismus	Total
5-10	18	8	0	4	30
11-15	36	12	3	11	62
16-20	40	2	0	3	45
21-26	12	0	0	1	13
total	106	22	3	19	150
Percent	45.49	15.60	1.29	8.15	64.38

ในการเข้าถึงบริการแว่นตาของเด็กนักเรียนโสตศึกษาในกรุงเทพมหานครพบว่า นักเรียนจำนวน 233 คน ที่มีสายตาผิดปกติได้รับการแก้ไขค่าสายตาจำนวน 22 คน คิดเป็น 9.44 % นักเรียนที่มีสายตาผิดปกติแต่ไม่ได้รับการแก้ไขปัญหาสายตามีจำนวน 8 คน ( 3.43% ) และนักเรียนที่ต้องจัดหาแว่นสายตาเนื่องจากไม่มีแว่นเดิม มีค่าสายตาที่เปลี่ยนไป แว่นชำรุด และบางรายต้องใช้แว่นกันแดดจำนวน 78 คน ( 33.48% ) และพบมาหลังจากได้แว่นหรือได้รับการแก้ไขแล้ว พบว่าเด็กนักเรียนมีความพึงพอใจ 92.4% ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 สายตาผิดปกติและการเข้าถึงบริการแว่นสายตา รวมทั้งความพึงพอใจ

Age rang (years)	Corrected refractive error	Uncorrected refractive error	Providing eye glasses		
			due to no previous glasses, power change, broken and some need sun glasses	Satisfy and use	Not satisfy and don't use
5-10	1	3	22	20	3
11-15	8	3	29	29	0
16-20	11	1	21	18	0
21-26	2	1	6	6	3
total	22	8	78	73	6
Percent	9.44	3.4	33.6	92.4	7.6

สายตาพิการ (visual impairment-VI) จากโรคของตาส่วนหลังเทียบกับโรคตาอื่น ๆ จากนักเรียนโสตศึกษาจำนวน 233 คน พบว่าเด็กนักเรียนที่มีอายุในช่วง 5-10 ปี มี Retinal disease ร่วมกับ visual impairment จำนวน 1 คน (0.43%) มี Macular disease ร่วมกับ VI จำนวน 2 คน (0.86%) และมีโรคตาอื่น ๆ ร่วมกับ visual impairment จำนวน 1 คน (0.43%) และเด็กนักเรียนที่มีอายุในช่วง 11-15 ปี มี Retinal disease ร่วมกับ visual impairment จำนวน 1 คน (0.43%) รวมพบนักเรียนที่มีโรคตา ร่วมกับ visual impairment ทั้งหมด 5 คน (2.15%) ดังแสดงในตาราง 4.7

ตารางที่ 4.7 สายตาพิการ (visual impairment-VI) จากโรคของตาส่วนหลังเทียบกับโรคตาอื่น ๆ

Age rang (years)	Retinal disease with VI	Macular disease with VI	Optic nerve disease with VI	Other eye disease with VI	Total deaf student	
					No VI	With VI
5-10	1	2	-	1	5	4
11-15	1	-	-	-	10	1
16-20	-	-	-	-	5	-
21-26	-	-	-	-	5	-
total	2	2	-	1	25	5

โรคทางตาที่พบได้แก่นักเรียน โสตศึกษาในกรุงเทพมหานคร ได้แก่ retinitis pigmentosa 8.5.8%, pigmented retinal degeneration 1.72%, coloboma of macular 1.72%, ocular albinism 1.29%, abnormal pigment 0.86%, cataract 0.43%, optic nerve disease 1.74% นอกจากนี้ยังพบอาการอื่น ๆ ทางตา ได้แก่ Peripapillary Atrophy 3.86%, trigroid fundus 1.29%, staphyloma 0.86%, cone dystrophy 0.86%, retinal arterial attenuation 0.86% พบโรคที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องทางการได้ยิน ได้แก่ mental retard 1.72% และ Waardenburg syndrome 0.43%, Down syndrome 0.86%, Learning disability 0.43%, และ Autistic 2.15% ดังแสดงในตาราง 4.8

ตารางที่ 4.8 โรคที่พบในเด็กนักเรียน โสตศึกษาในกรุงเทพมหานคร

Disease	N	Percent
<b>Disease</b>		
Retinitis pigmentosa	20	8.58
Pigmented Retinal degeneration	4	1.72
Coloboma of macula	4	1.72
Ocular albinism	3	1.29
Abnormal pigment	2	0.86
Mental retard	4	1.72
Cataract	1	0.43
Waardenburg syndrome	1	0.43
Down syndrome	2	0.86
Learning disability	1	0.43
Autistic	5	2.15
Optic nerve disease	4	1.72
<b>Other</b>		
Peripapillary Atrophy	9	3.86
Trigroid fundus	3	1.29
Staphyloma	2	0.86
Cone dystrophy	2	0.86
Retinal arterial attenuation	2	0.86

เปรียบเทียบความผิดปกติทางตาของเด็กในโรงเรียนโสตในกรุงเทพมหานครกับเด็กในโรงเรียนโสตในต่างจังหวัด พบว่า เด็กนักเรียนในกรุงเทพมหานครมีสายตาสีฟ้า 2.15% ในเด็กต่างจังหวัด 3.6%, เด็กนักเรียนในจังหวัดกรุงเทพฯพบตาบอด 0.9% ในต่างจังหวัด 0.2%, เด็กนักเรียนในจังหวัดกรุงเทพฯพบโรคทางตา 24.48% ในเด็กต่างจังหวัดพบ 22.86%, เด็กนักเรียนในจังหวัดกรุงเทพฯพบค่าสายตาผิดปกติ 75.18% และในเด็กต่างจังหวัด 22.86%, อาการทางหนังตามในเด็กนักเรียนในจังหวัดกรุงเทพฯพบ 2.13% ในเด็กนักเรียนต่างจังหวัดพบ 0.67%, อาการตาเหล่ในเด็กนักเรียนในจังหวัดกรุงเทพฯพบ 12.06% และในเด็กนักเรียนต่างจังหวัดพบ 2.47%, และอาการทางจอตาของเด็กนักเรียนในจังหวัดกรุงเทพฯพบ 15.60% ในเด็กนักเรียนต่างจังหวัดพบ 6.28% ดังแสดงในตาราง 4.9

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบความผิดปกติทางตาของเด็กในโรงเรียนโสตในกรุงเทพมหานครกับเด็กในโรงเรียนโสตในต่างจังหวัด

Ocular disorder	Students in schools for the deft in Bankok	Students in schools for the deft in countryside
Total number	233	446
Age range (years)	5-26	4-25
Mean age (years)	14.16	11.27
Visual impairment	2.15	3.6
Blindness	0.9	0.2
Ocular disorder	24.48	22.86
Refractive error	75.18	22.86
Eye lid	2.13	0.67
Stabismus	12.06	2.47
Retina	15.60	6.28



## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ปัจจุบันผู้พิการทางด้านบกพร่องทางการได้ยินมีเพิ่มมากขึ้น (มลิวัดย์ ธรรมแสง, 2550). และความคิดปกติของการได้ยินเป็นปัญหาสุขภาพอย่างยิ่งและหากพบความบกพร่องทางการได้ยินร่วมกับความผิดปกติทางสายตาในเด็กจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาการมากกว่าเด็กปกติเนื่องจากเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำเป็นต้องอาศัยประสาทสัมผัสจากตาเพื่อการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า นักเรียนโสตศึกษาในกรุงเทพมหานครจำนวน 233 คน อายุตั้งแต่ 5-26 ปี เฉลี่ย  $14.16 \pm 4.25$  ปี พบผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย 205 คน (87.98%) มีจำนวนผู้ที่มีความบกพร่องทางการกายหรือการเคลื่อนไหว 1 คน (0.43%) มีจำนวนผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาหรือการเรียนรู้ 19 คน (8.15%) และพบว่ามีผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหรือการสื่อความหมายร่วมกับระบบอื่น เช่น มีความบกพร่องทางการกายหรือการเคลื่อนไหว จำนวน 1 คน (0.43%) มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาหรือการเรียนรู้ จำนวน 7 คน (3.00%)

ระดับความสามารถในการมองเห็นของนักเรียนทั้งหมดจำนวน 233 คน พบว่านักเรียนมีระดับความสามารถอยู่ในระดับดี ซึ่งอยู่ในช่วงระหว่าง 20/20 – 20/25 จำนวน 179 คน (76.82%) และมีความบกพร่องทางการเห็นระดับปานกลางถึงมาก หรือสายตาเลือนราง ซึ่งมีระดับความสามารถในการมองเห็นระหว่าง 20/100 – 20/400 จำนวน 3 คน (1.29%) ตามมาตรฐานคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) คือมีระดับความสามารถในการมองเห็นแย่กว่า 20/400 จำนวน 2 คน (0.86 %) และไม่สามารถตรวจวัดระดับความสามารถในการมองเห็นได้ จำนวน 8 คน (3.43 %)

สายตาที่ผิดปกติจากการศึกษาในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในกรุงเทพมหานคร พบว่ามีนักเรียนสายตาสั้นมากที่สุดคือ 24.03% ตามด้วยสายตาเอียง 12.88% และสายตายาวพบน้อยที่สุด คือ 8.58 % เพราะอายุเฉลี่ยเกินวัยสายตายาวจึงพบได้น้อย ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Jenchitr et al. ในปี 2018 ซึ่งศึกษาในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในต่างจังหวัดจำนวน 466 คน พบว่ามีเด็กที่มีสายตาผิดปกติจำนวน 102 คน สายตาสั้นจำนวน 63 คน สายตายาวจำนวน 23 คน (Jenchitr et al., 2018) และสอดคล้องกับงานของ Armitage et.al โดยศึกษาในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำนวน 87 คน ในเมืองเซฟฟิลด์ พบว่ามีเด็กที่มีสายตาผิดปกติเป็นสายตาสั้น 14.4% สายตาเอียง

13.2% และสายตายาว 8.4% ตามลำดับ (Armitage, Burke, & Buffin, 1995) และงานของ Osaiyawu & Ebeigbe ในปี 2009 โดยศึกษาเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำนวน 86 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 6-16 ปี ซึ่งคัดเลือกมาจากโรงเรียนสำหรับคนหูหนวกและเป็นใบ้ในเมืองเบนิน ประเทศไนจีเรีย พบว่ามีเด็กที่มีสายตาผิดปกติจำนวน 63 คน โดยแบ่งเป็นสายตาสั้นจำนวน 32 คน สายตาเอียงจำนวน 17 คนและสายตายาวจำนวน 14 คนตามลำดับ (Osaiyawu and Ebeigbe, 2009). สอดคล้องกับงานของคุณ Oveneri-Ogbomo et al. ซึ่งพบความชุกของสายตาสั้น 17.3% สายตายาว 6.7% (Oveneri-Ogbomo, Abraham, and Kio, 2013). แต่ไม่สอดคล้องกับงานของคุณ Ostadimoghaddam et.al ซึ่งพบความชุกของสายยาวมากกว่าสายตาสั้น โดยพบความชุกของสายตายาวที่ 57.15% และความชุกของสายตาสั้นที่ 5.5% ในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน (Ostadimoghaddam et.al, 2015) และไม่สอดคล้องกับงานของคุณ Mafong et al. ในปี 1998-2000 โดยศึกษาในเด็ก 49 คน อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 18 ปีที่เป็น sensorineural hearing loss (SNHL) ทั้งพิการข้างเดียวและสองข้าง พบความชุกของสายตายาว 46% สายตาสั้น 13% และสายตาเอียง 2% (Mafong Pletcher, Hoyt, & Lalwani, 2002). งานศึกษาของ Leguire et al. ในปี 1992 พบว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 48.7% จะมีความผิดปกติของดวงตา โดยพบความชุกของสายตาสั้น สายตาเอียง และการเปลี่ยนแปลงของลูกตาทางพยาธิวิทยาพบว่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (Leguire, Fillman, Fishman, Bremer, & Rogers, 1992) จากการครั้งนี้และการศึกษาที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมักจะมีสายตาที่ผิดปกติร่วมด้วยทำให้การเรียนรู้ลดลง ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาการของเด็ก จึงทำให้คุณภาพชีวิตแย่ลงด้วย ควรมีการคัดกรองโรคตา เพื่อให้สามารถได้รับการแก้ไข ปัญหาซึ่งจะทำให้การมองเห็นดีขึ้น คุณภาพชีวิตดีขึ้น

นอกจากนี้ในงานวิจัยครั้งนี้ยังพบว่ามียุติตาที่เป็นตาเหล่ตาเขจำนวน 19 คน (8.15%) เป็นตาเหล่ออกจำนวน 14 คน (6.01%) และตาเหล่เข้าจำนวน 5 คน (2.15%) สอดคล้องกับงานของคุณ Ostadimoghaddam et.al ในปี 2015 ซึ่งพบความชุกของตาเหล่ในเด็กที่บกพร่องทางการได้ยิน 3.1% (Ostadimoghaddam et.al, 2015) สอดคล้องกับ งานของ Oveneri-Ogbomo et al. ในปี 2013 พบเด็กที่เป็นตาเหล่ 7 คน แบ่งเป็นตาเหล่ออก 4 คน (8.0%) และตาเหล่เข้า 3 คน (6.0%) (Oveneri-Ogbomo et al, 2013) สอดคล้องกับงานของคุณ Bakhshae et al. พบว่ามีเด็กตาเหล่ 6% ได้แก่ ตาเหล่เข้า 1 ราย และตาเหล่ออก 1 ราย อาการตาเหล่ที่เกิดขึ้นอาจจะมาจากต่อกระเจก การคลอดก่อนกำหนด หรือ ความดันโลหิตสูงที่พบได้ในการศึกษาครั้งนี้

โรคทางตาของเด็กนักเรียนโสตศึกษาในกรุงเทพมหานคร พบว่า โรคตาของเด็กนักเรียนจำนวน 233 คน มีนักเรียนที่มีค่าสายตาผิดปกติจำนวน 106 คน (75.18%) พบโรคทางจอตตาจำนวน 22 คน (15.60 %) โรคที่พบในงานวิจัยครั้งนี้ได้แก่ retinitis pigmentosa 8.58%, pigmented retinal degeneration 1.72%, coloboma of macular 1.72%, ocular albinism 1.29%, abnormal pigment 0.86%, cataract 0.43%, นอกจากนี้ยังพบอาการอื่น ๆ ทางตา ได้แก่ Peripapillary Atrophy 3.86%, trigroid fundus 1.29%, staphyloma 0.86%, cone dystrophy 0.86%, retinal arterial attenuation 0.86% พบโรคที่เกี่ยวข้องกับความบกพร่องทางการได้ยิน ได้แก่ mental retard 1.72% และ Waardenburg syndrome 0.43%, Down syndrome 0.86%, Learning disability 0.43%, และ Autistic 2.15% สอดคล้องกับงานของคุณ Bakhshae et al. ในปี 2009 พบความผิดปกติของจอตตาในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 24% มี retinitis pigmentosa (4%) และ optic nerve hypoplasia (4%) (Bakhshae et al., 2009) สอดคล้องกับงานของ Jenchitr et al. ในปี 2018 พบว่าในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความผิดปกติของจอตตาถึง 64 คน (14.35%) retinal disorders จำนวน 28 คน (6.28%) (Jenchitr et al, 2018) งานของ Oveneri-Ogbomo et al. พบความผิดปกติที่ส่วนหน้า 27 คน (11.1%) พบความผิดปกติที่ส่วนหลัง 25 คน (10.3%) ซึ่งในโรคตาส่วนหลังพบมีโรคทางจอตตา 5.3% retinitis pigmentosa (1.2 %) optic nerve 1.6% (Oveneri-Ogbomo et.al, 2013). งานของคุณ Armitage et al พบความผิดปกติของโรคตา 32.4% (Armitage, Burke, & Buffin, 1995). งานของ Majekodunmi et al. ศึกษาในโรงเรียนผู้พิการทางการได้ยินในเมืองอึบาดัน ประเทศไนจีเรีย พบความผิดปกติของตา 56.1% และพบว่า มี retinitis pigmentosa 3 คน (0.9%) Wardenburg syndrome 2 คน (0.6%) และ cataract 2 คน (0.6%) (Majekodunmi, Olusanya & Oluleye, 2018) งานวิจัยของ Pehere et.al พบว่าความผิดปกติทางตา 15.9% คน และพบ VI (visual impairment) 7.2% refractive errors 29 (7.2%), retinitis pigmentosa (RP) 16 (4%) และสาเหตุหลักของ Visual impairment คือ refractive errors 18 คน และตามด้วย retinitis pigmentosa 5 คน (Pehere, Khanna, Marlapati, & Sannapaneni, 2019) งานของ Falzon et.al พบพยาธิสภาพของตาในผู้ป่วย 9 ราย (6.3%) ซึ่งในผู้ป่วย 3 รายมีอาการที่เกี่ยวข้องกับโรค Waardenburg และ Usher syndrome (Falzon, Guerin, Fulcher, & Viani, 2010). สาเหตุที่เป็นไปได้ของการสูญเสียการได้ยินที่เกี่ยวข้องกับ retinal pigment และการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่ออื่น ๆ ได้แก่ ตาผิดปกติ ความผิดปกติในเซลล์ที่มีต้นกำเนิด และข้อบกพร่องทางพันธุกรรมที่ส่งผลต่อการสร้างเม็ดสี

จากงานวิจัยแนะนำว่าควรตรวจคัดกรองความผิดปกติของตาในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน และผู้ปกครองต้องตระหนักถึงความผิดปกติของตาในเด็กหูหนวก หูตึง เนื่องจากเด็กต้องการการมองเห็นที่ดีเพื่อชดเชยความรู้สึกบกพร่องทางการได้ยิน เพื่อผลการเรียนและคุณภาพชีวิต ความชุกภาวะสายตาสั้นในนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินสูงขึ้น แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการให้ความสนใจต่อปัญหาทางตาในนักเรียนที่บกพร่องทางการได้ยินมากขึ้น การแก้ไขความผิดปกติทางสายตาในนักเรียนกลุ่มนี้อาจช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของพวกเขาให้ดีขึ้นได้ การตรวจหาและรักษาปัญหาการมองเห็นตั้งแต่เนิ่น ๆ ของเด็กด้วยประสาทหูเทียมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบประสาท อากาทางตาในผู้ที่มีประสาทหูเทียมอาจแก้ไขได้ (เช่น สายตาผิดปกติ อาจแก้ไขได้ด้วยแว่นตา) หรือบางโรคอาจรักษาได้ (เช่น ต้อกระจก ตาเหล่) ในบางโรคตาอาจรักษาไม่ได้ (เช่น โรคจอตาเสื่อม) แต่ช่วยให้แพทย์ระบุสาเหตุของอาการหูหนวกได้



## บรรณานุกรม

- กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ.กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.  
(2017). รายงานข้อมูลสถานการณ์คนพิการด้านคนพิการในประเทศไทย. สืบค้นจาก  
<http://www.dep.go.th/>
- เจริญขวัญ ฐิติรุ่งเรือง, ภาณินี จารุศรีพันธุ์, และเสาวรส ภทรภักดี. (2561). การคัดกรองการสูญเสีย  
การได้ยินในเด็ก. *จุฬาลงกรณ์เวชสาร* 62(1): 53 - 65
- ณัฐญา มาประดิษฐ์. (2542) ความชุกและพฤติกรรมในการป้องกัน โรคหูตึงเหตุอาชีพของ  
ผู้ปฏิบัติงานฝ่ายผลิตและฝ่ายบำรุงรักษาในโรงงานไฟฟ้าพลังความร้อนและโรงไฟฟ้าพลัง  
ความร้อนร่วมการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งหนึ่งในประเทศไทย[วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร  
มหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ดารณี สุวพันธ์, และบุษกร โลหารชุน (บ.ก.). (2558). *คู่มือหลักสูตรอบรมจิตอาสา/อาสาสมัคร  
สำหรับผู้ดูแลคนพิการทางร่างกายและการเคลื่อนไหว : การดูแลผู้ป่วยและคนพิการทางการ  
ได้ยินหรือสื่อความหมาย* (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี : สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟู  
สมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. ISBN: 978-974-  
422-830-7
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคนพิการทางการศึกษา*  
สืบค้นจาก [http://law.m-  
society.go.th/law2016/uploads/lawfile/20100210\\_15\\_14\\_27\\_7714.pdf](http://law.m-<br/>society.go.th/law2016/uploads/lawfile/20100210_15_14_27_7714.pdf)
- พูนพิศ อมาตยกุล.(2522). *โสตสัมผัสวิทยาเบื้องต้น*. กรุงเทพมหานคร : คณะแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล



พวงแก้ว กิจกรรม (2531). หูตึงกับเครื่องช่วยฟัง : การสูญเสียการได้ยิน (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เรือนแก้ว. ISBN: 974-7443-38-4

มลิวัลย์ ธรรมแสง. (2550). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กหูหนวกและระบบวิธีสอน : ในหนังสือ ผากไว้ให้คิดถึง

มานัส โพธาภรณ์, พรเอก อภิพันธุ์, วิรัช พุ่งวชิรกุล, ณัฐ นิยมอุดมวัฒนา, พวงมะลิ ประเวศวารรัตน์ ฤทัยรัตน์ สุพฤกษ์ทวีชัย, คาวิน เขียวพลกุล. (2557). ภาวะสูญเสียการได้ยิน (hearing loss)

วันฉดา ปิยะศิลป์. (2558) คู่มือการตรวจประเมิน วินิจฉัย และแนวทางช่วยเหลือเด็กพิการ children with disabilities. กรุงเทพฯ : ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. ISBN: 978 - 616 - 91972-4-9

วิไลลักษณ์ วงศ์สุข.(2536) ศึกษาการเสื่อมการได้ยินเนื่องจากเสียงในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย[วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ

สุนทร ธิติวิเชียรเลิศ. (2559). ภาวะสายตาสั้นในเด็ก ปทุมธานี : *ธรรมชาติศาสตร์เวชสาร* 16(4) :672-682

อรนุช ลิ้มศิริ. (2547). การสอนเด็กพิเศษ: เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน (พิมพ์ครั้งที่ 3) กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง ISBN : 974-501-822-8

Abah, ER., Oladigbolu, K. K., Samaila, E., Merali, H., Ahmed, A. O., & Abubakar, T. H. (2011). Ophthalmologic abnormalities among deaf students in Kaduna, Northern Nigeria. *Ann Afr Med. Jan-Mar, 10*(1), 29-33.

Al-Abduljawad, K. A., Al-Hussain, H. A., Dasugi, A. A., & Zakzouk, S. M. (2005). Ocular profile among hearing impaired children. *Saudi Med J, 26*(5), 738-40.

Alana Biggers. (2018). *All you should know about Waardenburg syndrome*. Retrieved from <https://www.medicalnewstoday.com/articles/320549>

- Al-Ani, R. M., Mohsin, T. M., Hassan, Z. M., & Al-Dulaimy, H. I. (2009). Importance of ophthalmological examination in children with congenital sensorineural hearing loss. *Saudi Med J*, 30(9), 1197-201.
- Alexander, K. C., Leung, K. L., Hon, & K. F., Leong. (2019). Hong Kong Med J. *Rubella (German measles) revisited*, 25(2), 134–141 <https://doi.org/10.12809/hkmj187785>
- Armatas, V. (2009). Mental retardation: definitions, etiology, epidemiology and diagnosis. *Journal of Sport and Health Research*, 1(2), 112-122.
- Armitage, I. M., Burke, J. P., & Buffin, J. T. (1995). Visual impairment in severe and profound sensorineural deafness. *Archives of disease in childhood*, 73(1), 53–56. <https://doi.org/10.1136/adc.73.1.53>
- Armstrong N. T. (1992). The ocular manifestations of congenital rubella syndrome. *Insight (American Society of Ophthalmic Registered Nurses)*, 17(1), 14–16.
- Bakhshae, M., Banaee, T., Ghasemi, M. M., Nourizadeh, N., Shojaee, B., Shahriari, S., & Tayarani, H. R. (2009). Ophthalmic disturbances in children with sensorineural hearing loss. *European archives of oto-rhino-laryngology: official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS): affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 266(6), 823–825. <https://doi.org/10.1007/s00405-008-0821-7>
- Bist, J., Adhikari, P., Sharma, A. K. (2011). Ocular morbidity in hearing impaired schoolchildren. *Child Care Health Dev*, 37(3), 394-7.
- Cleveland Clinic medical. ( 2021) . *Usher syndrome*. Retrieved June 11, 2021, from <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/15046-usher-syndrome>

- Falzon, K., Guerin, M., Fulcher, T., & Viani, L. (2010). Ophthalmological screening of a paediatric cochlear implant population: a retrospective analysis and 12-year follow-up. *Eye (London, England)*, 24(6), 1031–1036. <https://doi.org/10.1038/eye.2009.248>
- Gary, L., Mancil, e. a. (2010). Care of the Patient with Presbyopia. *OPTOMETRIC CLINICAL PRACTICE GUIDELINE*, 31-36.
- Gogate, P., Bhusan, S., Ray, S., & Shinde, A. (2016). Impact of correcting visual impairment and low vision in deaf-mute students in Pune, India. *Indian journal of ophthalmology*, 64(12), 898–903. <https://doi.org/10.4103/0301-4738.198847>
- Gogate, P., Rishikeshi, N., Mehata, R., Ranade, S., Kharat, J., & Deshpande, M. (2009). Visual impairment in the hearing impaired students. *Indian Journal of Ophthalmology*, 57(6), 451.
- Hamel, C. Retinitis pigmentosa. *Orphanet J Rare Dis.* (2006). <https://doi.org/10.1186/1750-1172-1-40>
- Hao, J., & Su, Y. (2014). Deaf children's use of clear visual cues in mindreading. *Research in developmental disabilities*, 35(11), 2849–2857. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.07.034>
- Hollingsworth, R., Ludlow, A. K., Wilkins, A., Calver, R., & Allen, P. M. (2014). Visual performance and ocular abnormalities in deaf children and young adults: a literature review. *Acta ophthalmologica*, 92(4), 305–310. <https://doi.org/10.1111/aos.12302>
- Jenchitr, W., Chukaew, N., & Naksaranyuyotana, P. Ocular disorders in children with hearing impairment and speech disability, *Proceeding RSU International Conference*, 4(1), :110-116.

- Johnston, D. R., Curry, J. M., Newborough, B., Morlet, T., Bartoszesky, L., Lehman, S., Ennis, S., & O'Reilly, R. C. (2010). Ophthalmologic disorders in children with syndromic and nonsyndromic hearing loss. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery*, *136*(3), 277–280. <https://doi.org/10.1001/archoto.2010.13>
- Kancherla, V., Van Naarden Braun, K., & Yeargin-Allsopp, M. (2013). Childhood vision impairment, hearing loss and co-occurring autism spectrum disorder. *Disability and health journal*, *6*(4), 333–342. <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2013.05.003>
- Khandekar, R., Al Fahdi, M., Al Jabri, B., Al Harby, S., & Abdulameed, T. (2009). Visual function and ocular status of children with hearing impairment in Oman: a case series. *Indian journal of ophthalmology*, *57*(3), 228–229. <https://doi.org/10.4103/0301-4738.49400>
- Kleinstein, R. N., Jones, L. A., Hullett, S., Kwon, S., Lee, R. J., Friedman, N. E., Manny, R. E., Mutti, D. O., Yu, J. A., Zadnik, K., & Collaborative Longitudinal Evaluation of Ethnicity and Refractive Error Study Group (2003). Refractive error and ethnicity in children. *Archives of ophthalmology (Chicago, Ill. : 1960)*, *121*(8), 1141–1147. <https://doi.org/10.1001/archophth.121.8.1141>
- Laatikainen, L., & Erkkilä, H. (1980). Refractive errors and other ocular findings in school children. *Acta ophthalmologica*, *58*(1), 129–136. <https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.1980.tb04576.x>
- Leguire, L. E., Fillman, R. D., Fishman, D. R., Bremer, D. L., & Rogers, G. L. (1992). A prospective study of ocular abnormalities in hearing impaired and deaf students. *Ear, nose, & throat journal*, *71*(12), 643–651.
- Majekodunmi, O. I., Olusanya, B. A., & Oluleye, T.S.(2018). Pattern of ocular abnormalities among students attending schools for the hearing impaired in Ibadan, South-West Nigeria. *Niger J Ophthalmol* *26*(1), 24-7

- Mafong, D. D., Pletcher, S. D., Hoyt, C., & Lalwani, A. K. (2002). Ocular findings in children with congenital sensorineural hearing loss. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery*, 128(11), 1303–1306. <https://doi.org/10.1001/archotol.128.11.1303>
- Marçon, C. R., & Maia, M. (2019). Albinism: epidemiology, genetics, cutaneous characterization, psychosocial factors. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 94(5), 503-520. doi:<https://doi.org/10.1016/j.abd.2019.09.023>
- Nikolaos, Z., Georgios, P., Angeliki, C., Theodoros, L., Mattheos, A., & Iosif, V. (2014). Ophthalmologic findings in a pediatric cochlear implant population. *European journal of ophthalmology*, 24(2), 254–257. <https://doi.org/10.5301/ejo.5000346>
- Onakpoya, O. H., & Omotoye, O. J. (2010). Screening for ophthalmic disorders and visual impairment in a Nigerian school for the deaf. *European journal of ophthalmology*, 20(3), 596–600. <https://doi.org/10.1177/112067211002000310>
- Osaiyawu, A. B., and Ebeigbe, J. A. (2009). Prevalence Of Visual Disorders In Deaf Children In Benin City. *Journal of the Nigerian Optometric Association*, 15, 20-23  
DOI: 10.4314/jnoa.v15i1.55600
- Ostadimoghaddam, H., Mirhajian, H., Yekta, A., Sobhani Rad, D., Heravian, J., Malekifar, A., & Khabazkhoob, M. (2015). Eye problems in children with hearing impairment. *Journal of current ophthalmology*, 27(1-2), 56–59. <https://doi.org/10.1016/j.joco.2015.10.001>
- Ovenseri-Ogbomo G. O., Abraham, C. H., and Kio, F. E. (2013). Visual Impairment and Ocular Findings among Deaf and Hearing Impaired School Children in Central Region, Ghana. *Journal of Medical and Biomedical Sciences*, 2(2), 16-22



- Pehere, N. K., Khanna, R. C., Marlapati, R., & Sannapaneni, K. (2019). Prevalence of ophthalmic disorders among hearing-impaired school children in Guntur district of Andhra Pradesh. *Indian journal of ophthalmology*, 67(4), 530–535.  
[https://doi.org/10.4103/ijo.IJO\\_995\\_18](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_995_18)
- Russel Lazarus. (2020). *Vision and Autism (ASD)*. Retrieved from  
<https://www.optometrists.org/childrens-vision/vision-therapy-for-special-needs/autism-vision/>
- Sheeladevi, S., Seelam, B., Nukella, P. B., Modi, A., Ali, R., & Keay, L. (2018). Prevalence of refractive errors in children in India: a systematic review. *Clinical & experimental optometry*, 101(4), 495–503. <https://doi.org/10.1111/cxo.12689>
- Tamayo ML, García N, Bermúdez Rey MC, Morales L, Flórez S, Varón C, et al (2013) The importance of fundus eye testing in rubella-induced deafness. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. Sep;77(9):1536-40.
- Tatiana Lanzieri, Susan Redd, Emily Abernathy, & Joseph Icenogle.(2020). Chapter 14 : Rubella. Retrieved from <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/chpt14-rubella.pdf>
- Volkenstein, S., Thomas, J. P., & Dazert, S. (2016). Implantierbare Knochenleitungs- und aktive Mittelohr-Hörsysteme [Bone Conduction and Active Middle Ear Implants]. *Laryngo-rhino- otologie*, 95(5), 352–363. <https://doi.org/10.1055/s-0042-104946>
- World Health Organization. (2008). *The global burden of disease* Retrieved Jun 16, 2021 from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43942>
- World Health Organization. (2012) WHO global estimates on prevalence of hearing loss. Retrieved Jun 16, 2021 from [http://www.who.int/pbd/deafness/WHO\\_GE\\_HL.pdf](http://www.who.int/pbd/deafness/WHO_GE_HL.pdf)

World Health Organization. (2017). *Deafness and hearing loss*. Retrieved Jun 16, 2021 from <http://www://mediainquiries@who.int>

World Health Organization.(2017). *Grades of hearing impairment*. Retrieved Jun 16, 2021 from [https://www.who.int/pbd/deafness/hearing\\_impairment\\_grades/en/](https://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/)

Yared, A. W., Belaynew, W. T., Destaye, S., Ayanaw, T., & Zelalem, E. (2012). Prevalence of refractive errors among school children in gondar town, northwest ethiopia. *Middle East African journal of ophthalmology*, 19(4), 372–376. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.102742>



ภาคผนวก  
แบบสำรวจคุณภาพต่านักเรียนโรงเรียนโสตศึกษากรุงเทพฯ

มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University

## แบบสำรวจสุขภาพต่านักเรียนโรงเรียนโสตศึกษากรุงเทพฯ

## คณะทันตมาตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

## ส่วนที่ 1 History

ลำดับที่..... อายุ..... ปี เพศ  ชาย  หญิง

การศึกษา  อนุบาล  ประถม 1  ประถม 2  ประถม 3  ประถม 4  ประถม 5  
 ประถม 6  มัธยม 1  มัธยม 2  มัธยม 3  มัธยม 4  
 มัธยม 5  มัธยม 6  อื่นๆ.....

ท่านมีโรคต่อไปนี้หรือไม่  1. ไม่มีโรค  2. ติดเชื้อหัดเยอรมันแต่กำเนิด  3. โรคอหิวาต์  
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)  4. โรคสมาธิสั้น  5. โรคหัวใจ  6. คลอดก่อนกำหนด  
 7. โรคอื่น ๆ ระบุ.....

ท่านเป็นผู้ที่มีความบกพร่องหรือไม่  1. ความบกพร่องทางการมองเห็น  
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)  2. ความบกพร่องทางการได้ยินหรือการสื่อความหมาย  
 3. ความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว  
 4. ความบกพร่องทางจิตใจหรือพฤติกรรม  
 5. ความบกพร่องทางด้านสติปัญญาหรือการเรียนรู้

ประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคตาในอดีต  1. ไม่มี  2. มี โปรครระบุ.....

ประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคตาของคนในครอบครัว  1. ไม่มี  2. มี โปรครระบุ.....

ท่านเคยมีอาการทางตาต่อไปนี้หรือไม่  
 1. ไม่มี  
 2. ปวดตาพร้อมกับปวดหัวเป็นครั้งคราวซึ่งหายได้เอง  
 3. มองเห็นสีรุ้งรอบดวงไฟ  
 4. ปวดตาพร้อมกับปวดหัว ตามัว คลื่นไส้ อาเจียนอย่างรุนแรง  
 5. มองเห็นภาพบิดเบี้ยว มัวตรงกลาง  
 6. มีเงาหรือตะกอนลอยไปมา

ท่านมีแว่นตาใช้หรือไม่  1. ไม่มี  2. แว่นกันแดด  
 3. แว่นสายตาสำหรับมองไกล  4. แว่นสำหรับอ่านหนังสือ  
 5. แว่นสองระดับหรือ progressive

ปัจจุบันท่านได้รับการรักษาโรคตา.  1. ไม่เคย.  2. เคย โปรครระบุโรค.....

สถานพยาบาลที่ท่านรักษา  1. รัฐบาล  2. เอกชน

สถานที่ของสถานพยาบาล  1. ในกรุงเทพฯ  2. ต่างจังหวัด  3. ต่างประเทศ

การรักษาโรคตาที่ท่านเคยได้รับ.....

การสูบบุหรี่ของท่าน  1. ไม่สูบ  2. สูบวันละ 1-10 มวน  3. สูบวันละ 11-20 มวน  4. สูบมากกว่า 10 มวน

การใช้คอมพิวเตอร์  1. ไม่ใช้  2. ใช้วันละ 1-2 ชั่วโมง  3. ใช้วันละ 3-4 ชม.  4. ใช้มากกว่า 4 ชม./วัน

## ส่วนที่ 2 External Examination

	Right Eye	Left Eye
Missing/disorganized globe	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Abnormal	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Abnormal
Lid	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Ptosis <input type="checkbox"/> Entropion <input type="checkbox"/> 4Ectropion	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Ptosis <input type="checkbox"/> Entropion <input type="checkbox"/> 4Ectropion
RAPD	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
เก็บข้อมูลโดย _____		

## ส่วนที่ 3 Visual Acuity and Cover test

Unaided D-VA	Pinhole VA	Unaided N-VA
OD ____ / ____	OD ____ / ____	OD ____ / ____
OS ____ / ____	OS ____ / ____	OS ____ / ____
OU ____ / ____		OU ____ / ____

	Right Eye	Left Eye
Manifest strabismus	<input type="checkbox"/> Ortho <input type="checkbox"/> ET <input type="checkbox"/> XT	<input type="checkbox"/> Ortho <input type="checkbox"/> ET <input type="checkbox"/> XT
เก็บข้อมูลโดย _____		

PD ผู้ป่วย \_\_\_\_\_ PD แวนตา \_\_\_\_\_ แวนตวม: ตลอดเวลา/บางเวลา (ดูไกล/ดูใกล้)

Habitual RX; Type _____	Aided D-VA	Aided N-VA
OD _____	OD ____ / ____	OD ____ / ____
OS _____	OS ____ / ____	OS ____ / ____
ADD _____	OU ____ / ____	OU ____ / ____

เก็บข้อมูลโดย \_\_\_\_\_

## ส่วนที่ 4 Refraction & Keratometry & Non-contact tonometry

### Auto Refraction

	Sphere	Cylinder	Axis	K1	K2	Axis
OD						
OS						



Right Eye

Left Eye

Non-contact tonometry

\_\_\_\_\_ mmHg

\_\_\_\_\_ mmHg

เก็บข้อมูลโดย \_\_\_\_\_

**Refraction+Trial**

	Sphere	Cylinder	Axis		D-VA	N-VA
OD				OD	___ / ___	___ / ___
OS				OS	___ / ___	___ / ___
ADD				OU	___ / ___	___ / ___

เก็บข้อมูลโดย \_\_\_\_\_

**ส่วนที่ 5 Fundus examination**

Fundus Examination	Right Eye	Left Eye
Retinal examination	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Optic atrophy <input type="checkbox"/> DR (NPDR/PDR) <input type="checkbox"/> Vascular (CRVO/BRVO/other) <input type="checkbox"/> AMD <input type="checkbox"/> ERM	<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Optic atrophy <input type="checkbox"/> DR (NPDR/PDR) <input type="checkbox"/> Vascular (CRVO/BRVO/other) <input type="checkbox"/> AMD <input type="checkbox"/> ERM
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

จักษุแพทย์ผู้ตรวจ \_\_\_\_\_

## ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ	นายเมธี จรัสอรุณฉาย
วัน เดือน ปีเกิด	29 มิถุนายน 2532
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (วิทยาศาสตร์สายตา) มหาวิทยาลัยรังสิต พ.ศ. 2554 ทศ.บ. (ทัศนมาตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยรังสิต พ.ศ. 2556 วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2560
ที่อยู่ปัจจุบัน	71 หมู่ 8 ต.บางลูกเสือ อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120
ตำแหน่ง	อาจารย์ประจำ คณะ ทัศนมาตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
รหัสบุคลากร	5490100
สถานที่ติดต่อ	คณะทัศนมาตรศาสตร์ ตึก 12/1 ชั้น 2 ห้อง 203-G มหาวิทยาลัยรังสิต
โทรศัพท์	065-5429591
E-mail address	matee.j@rsu.ac.th

## ประวัติผู้วิจัยร่วม



<b>ชื่อ</b>	นางวัฒนี เย็นจิตร
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
<b>ประวัติการศึกษา</b>	<p>พ.บ. (แพทยศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2513</p> <p>Diplomate, American Board of Ophthalmology, St. Clare's Hospital &amp; Health Center, New York, U.S.A. 2520</p> <p>Fellow (Retina), St. Clare's Hospital &amp; Health Center, New York, U.S.A. 2521</p> <p>Fellow (Retina), University Hospital of Iowa, Iowa, U.S.A. 2527</p> <p>Fellow (Glaucoma), New York Eye &amp; Ear, New York, U.S.A. 2543</p> <p>Certificate (Epidemiology and Biostatistics) School of Hygiene and Public Health, Johns Hopkins University, Maryland, U.S.A. 2546</p> <p>อว. (เวชศาสตร์ครอบครัว) แพทยสภา พ.ศ. 2547</p>
<b>โทรศัพท์</b>	081-9190078
<b>E-mail address</b>	watane.j@rsu.ac.th