

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ดำเนินการวิจัย

เส้นประสาท facial

เป็นเส้นประสาทสมองคู่ที่ 7 (cranial nerve VII) ที่เป็นตัวนำสัญญาณประสาทรับความรู้สึก (sensory nerve) และเส้นประสาทสั่งการ (motor nerve) ทำหน้าที่ในการนำสัญญาณประสาท (nerve impulse) ทั้งหมด 4 ชนิดคือ

1. สัญญาณประสาทรับความรู้สึกทั่วไป (sensory impulse)

ทำหน้าที่ในการรับความรู้สึกทั่วไป (general sensation) เช่น รับสัมผัส ความรู้สึกร้อน หนาว และความรู้สึกเจ็บปวด มีเซลล์ประสาทต้นกำเนิดอยู่ที่ปมประสาท geniculate และส่งเส้นใยประสาทรวมไปกับเส้นประสาทสั่งการ (motor nerve) ใน facial canal แล้วแยกไปรับความรู้สึกจากหูชั้นนอกและเยื่อแก้วหู (William และ Warwic, 1975)

2. สัญญาณประสาทรับความรู้สึกพิเศษ (special sense)

ทำหน้าที่ในการรับรส (taste sensation) จากบริเวณด้านหน้า 2 ใน 3 ทางด้านบนของปลายลิ้น ยกเว้นจาก circumvallate papillae โดยที่มัดเซลล์ประสาทต้นกำเนิดอยู่ที่ปมประสาท geniculate และส่งเส้นใยประสาทรวมไปกับเส้นประสาท chorda tympani เพื่อทำหน้าที่รับรสจากบริเวณด้านหน้า 2 ใน 3 ของลิ้น นอกจากนั้นปมประสาทดังกล่าวยังได้ส่งเส้นใยประสาทรวมไปกับเส้นประสาท greater petrosal เพื่อทำหน้าที่รับรสจากเพดานปาก (William และ Warwic, 1975)

3. สัญญาณประสาทอัตโนมัติชนิด parasympathetic (parasympathetic impulse)

ทำหน้าที่ในการนำสัญญาณประสาท secretomotor จากเซลล์ประสาทต้นกำเนิดคือ superior salivatory nucleus โดยเซลล์ประสาทต้นกำเนิดนี้ส่งเส้นใยประสาท preganglionic parasympathetic มากับเส้นประสาท nervous intermedius ผ่านเข้าสู่ปมประสาท geniculate แล้วแยกออกจากปมประสาทดังกล่าวเป็น 2 ส่วน คือ เส้นใยประสาทส่วนแรกรวมไปกับเส้นประสาท greater petrosal ไป synapse กับเซลล์ในปมประสาท sphenopalatine เพื่อให้เซลล์ในปมประสาทดังกล่าวส่งเส้นใยประสาท postganglionic parasympathetic ไปเลี้ยงต่อมน้ำตา (lacrimal gland) และ

ต่อมเมือก (mucous gland) ของเยื่อในช่องจมูก และเพดานปาก สำหรับเส้นใยประสาทส่วนที่ 2 หลังจากแยกจากปมประสาท geniculate แล้ว preganglionic fibers จะรวมไปกับเส้นประสาท chorda tympani ไปsynapse ที่ปมประสาท submandibularเพื่อให้เซลล์ในปมประสาทดังกล่าวส่งเส้นใยประสาทpostganglionic parasympathetic ไปเลี้ยงต่อมน้ำลาย submandibular และ sublingual (William และ Warwic , 1975)

4. สัญญาณประสาทสั่งการ (motor impulse)

ทำหน้าที่ในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้าและคอ โดยมีเซลล์ประสาทต้นกำเนิดอยู่ที่ motor nucleus ซึ่งอยู่ในส่วนล่างของก้านสมองส่วน pons โดยอยู่หลัง olive กับ inferior cerebellar peduncleและอยู่ในคอ sensory nucleus ของเส้นประสาทนี้ เซลล์ประสาทใน motor nucleus ส่งเส้นใยประสาทสั่งการ (motor fibers) ออกมาโดยทอดตัวคู่กับเส้นใยประสาทรับความรู้สึกทั่วไป (sensory fibers)คือ เส้นประสาท nervous intermedius หลังจากนั้นเส้นประสาททั้งสองของเส้นประสาท facial จะเข้าสู่ ช่อง internal acoustic meatus เข้าไปอยู่ใน facial canal ขณะที่อยู่ใน facial canal จะให้แขนงไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ stapedius แล้วออกจาก canal ดังกล่าวมาสู่ นอกกะโหลกศีรษะโดยผ่านทางช่อง stylomastoid foramen ขณะที่ออกจากช่องดังกล่าวมาเล็กน้อย จะแตกแขนงเป็นเส้นประสาท posterior auricular ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อของหนังศีรษะบางมัดได้แก่ กล้ามเนื้อ posterior epicranius กล้ามเนื้อ occipitalis กล้ามเนื้อ superior auricularis และกล้ามเนื้อ posterior auricularis หลังจากนั้นให้แขนงไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ stylohyoid และกล้ามเนื้อ posterior belly of digastric ของคอ เส้นใยประสาทส่วนใหญ่ (main trunk) จะวกมาทางด้านหน้ามาที่ ขอบหลังของขากรรไกรล่างแล้วเข้ามาฝังตัวอยู่ในต่อมน้ำลาย parotid แล้วแตกแขนงออกเป็น 2 แขนงหลัก ได้แก่

(1) Upper (temporofacial) division แขนงหลักนี้จะแตกแขนงย่อยขึ้นไปทางครึ่งบนของใบหน้า

(2) Lower (cervicofacial) division แขนงหลักนี้จะแตกแขนงย่อยไปทางครึ่งล่างของใบหน้า

ทั้ง upper และ lower divisions จะแตกแขนงย่อยภายในต่อมน้ำลาย parotid โดยแขนงเหล่านี้จะไปควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อแสดงสีหน้า (facial expression muscles) แขนงย่อยต่างจากทั้งสอง divisions ได้แก่

1. แขนง temporal แยกออกมาจาก upper division แล้วออกจากต่อมน้ำลาย parotid ทางขอบบน แล้วข้าม zygomatic arch ไปที่บริเวณขมับและหน้าผากด้านข้างโดยไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ anterior auricularis กล้ามเนื้อ superior auricularis ซึ่งทำหน้าที่กระดิกหู ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อส่วน frontal belly ของกล้ามเนื้อหนังศีรษะ กล้ามเนื้อ corrugator และกล้ามเนื้อ orbicularis oculi ซึ่ง

ทำหน้าที่ขมวดคิ้ว และหลับตาตามลำดับ (William และ Warwic , 1975)

2. แขนง zygomatic แยกออกจาก upper division แขนงประสาทนี้จะทอดข้าม zygomatic arch ขึ้นมาที่บริเวณหางตา โดยมาเลี้ยงกล้ามเนื้อ orbicularis oculi และกล้ามเนื้อ zygomaticus major ซึ่งทำหน้าที่หลับตาและเคลื่อนไหวมุมปาก (William และ Warwic , 1975)

3. แขนง buccal แยกจากทั้ง upper และ lower divisions มารวมกันโดยทอดตัวไปที่บริเวณใต้คอดำ (infraorbital) และมุมปาก แขนงของมันจะทอดบนคอดำ parotid duct เพื่อมาเลี้ยงกล้ามเนื้อ zygomaticus major กล้ามเนื้อ zygomaticus minor กล้ามเนื้อ levator labii superioris กล้ามเนื้อ risorius กล้ามเนื้อ buccinator กล้ามเนื้อ levator anguli oris กล้ามเนื้อ nasalis และกล้ามเนื้อ depressor anguli oris เพื่อทำหน้าที่เคลื่อนไหวริมฝีปากบนและมุมปาก ขึ้นด้านบน เลี้ยงกล้ามเนื้อ procerus ซึ่งทำหน้าที่ขย่งจมูก และเลี้ยงกล้ามเนื้อ nasalis ที่ทำหน้าที่ขยายรูจมูกให้กว้าง (William และ Warwic , 1975)

4. แขนง marginal mandibular แยกออกจาก lower division โผล่ออกมาจากขอบหน้าของต่อมน้ำลาย parotid ทอดตัวไปบนกล้ามเนื้อ masseter และขากรรไกรล่าง เมื่อมาใกล้ขอบล่างของขากรรไกรล่างมันจะอยู่ติดต่อกับกล้ามเนื้อ platysma และทำหน้าที่เลี้ยงกล้ามเนื้อ depressor labii inferioris และกล้ามเนื้อ mentalis ซึ่งทำหน้าที่เคลื่อนไหวริมฝีปากล่าง (William และ Warwic , 1975)

5. แขนง cervical เป็นแขนงที่แยกออกมาจาก lower division ผ่านลงมาที่ขอบล่างของต่อมน้ำลาย parotid มาที่คอบริเวณหลังต่อมขากรรไกรล่าง โดยอยู่ติดต่อกับกล้ามเนื้อ platysma แล้วส่งเส้นใยประสาทมาเลี้ยงกล้ามเนื้อมันเพื่อทำหน้าที่ดึงริมฝีปากล่างและมุมปากลง (William และ Warwic , 1975)

เส้นประสาท auriculotemporal

เป็นเส้นประสาทรับความรู้สึก ที่แยกออกมาจาก posterior division ของเส้นประสาท mandibular (ซึ่งเป็นแขนงของเส้นประสาทสมองคู่ที่ 5 หรือ trigeminal) โดยขณะที่แยกออกมาจะมี 2 แขนงด้วยกัน ซึ่งทั้งสองแขนงจะโอบรอบหลอดเลือดแดง middle meningeal หลังจากนั้นจะรวมเข้าเป็นเส้นประสาทเส้นเดียวก่อนที่จะมีการแตกออกเป็นหลายแขนงโดยที่แขนงที่ใหญ่ที่สุดจะทอดตัวไปทางด้านหลัง โดยอยู่ในคอดักกล้ามเนื้อ lateral pterygoid และอยู่ที่บริเวณระหว่าง sphenomandibular ligament และปลอกหุ้มข้อต่อ temporomandibular เส้นประสาทนี้จะโผล่ออกมาที่บริเวณแอ่งใต้ขมับ (infratemporal fossa) และฝังอยู่ใต้ส่วนบนของต่อมน้ำลาย parotid หลังจากนั้นจะโผล่พ้นขอบบนของต่อมน้ำลาย parotid แล้วทอดตัวรวมไป และอยู่ทางด้านหลังของหลอดเลือดแดง superficial temporal ไปที่บริเวณขมับ แขนงต่าง ๆ ของเส้นประสาทนี้ประกอบด้วย

1. แขนง anterior auricular มักจะมี 2 แขนงโดยทำหน้าที่ในการรับความรู้สึกจากผิวหนังบริเวณ tragus และ helix ของใบหู (William และคณะ, 1989)

2. แขนงที่ไปยังรูหูชั้นนอก (external acoustic meatus) มี 2 แขนง แล้วทอดตัวไประหว่างส่วนที่เป็นกระดูกและกระดูกอ่อนของรูหูชั้นนอก แขนงนี้รับความรู้สึกจากผิวหนังในรูหูและเยื่อแก้วหูด้านนอก (William และคณะ, 1989)

3. แขนง articular มี 1 หรือ 2 แขนง ซึ่งจะเข้าสู่ด้านหลังของข้อต่อ temporomandibular เพื่อเลี้ยงข้อต่อนี้ (William และคณะ, 1989)

4. แขนง parotid นำเส้นใยประสาทชนิด secretomotor (parasympathetic) fiber ไปควบคุมการหลั่งของต่อมน้ำลาย parotid โดยที่เส้นใยประสาทดังกล่าวมีจุดเริ่มต้นออกมาจากเส้นประสาท glossopharyngeal ซึ่งฝักมากับเส้นประสาท lesser petrosal มา synapse กับเซลล์ในปมประสาท otic จากนั้นเซลล์ในปมประสาท otic จะส่งเส้นใยประสาท (postganglionic fibers) มากับเส้นประสาท auriculotemporal เพื่อมาเลี้ยงต่อมน้ำลาย parotid (William และคณะ, 1989)

5. แขนง superficial temporal จะทอดตัวรวมไปกับหลอดเลือดแดง และ หลอดเลือดดำ superficial temporal ไปรับความรู้สึกจากผิวหนังบริเวณขมับ (William และคณะ, 1989)

จากการรายงานของ Pegington (1986) พบว่ามีการเชื่อมต่อกัน (communication) ระหว่างเส้นประสาทรับความรู้สึกที่บริเวณใบหน้า (cutaneous branches of trigeminal nerves) กับแขนงของเส้นประสาท facial ซึ่งเป็นเส้นประสาทที่ทำหน้าที่ในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อแสดงสีหน้า Rogers(1992), Snell (1986), Last (1984) และ Romanes(1974) เชื่อว่าเส้นใยประสาทรับความรู้สึก โดยเฉพาะความรู้สึกชนิด proprioception จากกล้ามเนื้อแสดงสีหน้าจะถูกส่งจากแขนงของเส้นประสาท facial ผ่านแขนงเชื่อมต่อเหล่านั้นไปยังแขนงของเส้นประสาท trigeminal เพื่อเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system) ในที่สุด

แต่สิ่งที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งก็คือ จากการศึกษานี้ของ Malivalaya และคณะ (1994) พบว่ามีการเชื่อมต่อกันระหว่างแขนงของเส้นประสาท facial กับแขนงของเส้นประสาท auriculotemporal ซึ่งเป็นอีกแขนงหนึ่งของเส้นประสาท trigeminal แต่การเชื่อมต่อนี้ดังกล่าวยังมีการกล่าวถึงน้อยมากแม้ตำราทางกายวิภาคศาสตร์เองก็มีรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเพียงเล็กน้อยเท่านั้นโดย Kanagasumtheram และคณะ (1987), May (1986), Montgomery (1981) และ Mitra (1977) ได้สรุปไว้เพียงว่ามีการเชื่อมต่อกันระหว่างเส้นประสาท auriculotemporal กับเส้นประสาท facial ที่บริเวณต่อมน้ำลาย parotid แต่ไม่ได้อธิบายในรายละเอียดว่ามีการเชื่อมต่อกันในลักษณะใดบ้างและเส้นทางเดินเป็นอย่างไร

อย่างไรก็ตาม รูปแบบการเชื่อมต่อนี้ดังกล่าวยังมีหลากหลายจำนวนตัวอย่างที่ทำการศึกษามีน้อยจึงทำให้ยังไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัด ดังนั้นการศึกษาวิจัยในครั้งนี้นอกจากจะเป็นการเพิ่ม

จำนวนตัวอย่างที่ทำการศึกษาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือแล้ว ยังจะได้มีการศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบของการเชื่อมต่อระหว่างคนไทยในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศอีกด้วย โดยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง และการศึกษาในครั้งนี้ยังเป็นการศึกษาเปรียบเทียบกับการศึกษาวิจัยของ Malivalaya และคณะ (1994) ด้วย โดยจะมีการเปรียบเทียบว่ารูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างเส้นประสาททั้งสอง มีความแตกต่างหรือสอดคล้องกันอย่างไร

1.2 วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิจัยและจัดรูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างเส้นประสาท auriculotemporal กับเส้นประสาท facial ในคนไทยจากหลายภูมิภาคเพื่อใช้เป็นรูปแบบมาตรฐานการเชื่อมต่อระหว่างเส้นประสาททั้งสอง

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบที่ได้ระหว่างคนไทยในภูมิภาคต่างๆ

3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบที่ได้กับงานวิจัยที่เคยมีผู้ทำไว้ในอดีต

การศึกษาในครั้งนี้ทำการศึกษาจากใบหน้าคนไทยใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง จำนวนไม่น้อยกว่า 200 ตัวอย่าง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาจัดเป็นรูปแบบของการเชื่อมต่อให้เป็นรูปแบบมาตรฐานสำหรับคนไทยโดยอาศัยหลักเกณฑ์เดียวกับที่ Malivalaya และคณะ (1994) ได้เคยทำไว้ คือการศึกษาถึง จำนวน ตำแหน่ง และทิศทางทางทอดตัวของแขนงของเส้นประสาทเชื่อมต่อ (communicating auriculotemporal nerve, CATN) เหล่านั้น

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเพื่อหารูปแบบต่าง ๆ ของการเชื่อมต่อกันระหว่างเส้นประสาท auriculotemporal กับเส้นประสาท facial โดยจะได้มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างคนไทยในภูมิภาคต่างๆ ซึ่งคาดว่าจะไม่แตกต่างกัน และเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่เคยมีผู้ทำไว้ในอดีตซึ่งคาดว่าจะมีข้อแตกต่างในรูปแบบของการเชื่อมต่อที่เพิ่มมากขึ้น ผลจากการศึกษาดังกล่าวสามารถจะนำมาสรุป และจำแนกเป็นรูปแบบเพื่อใช้เป็นมาตรฐานของการเชื่อมต่อกันระหว่างเส้นประสาททั้งสองในคนไทย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. จะทำให้สามารถรวบรวมข้อมูล และจัดรูปแบบการเชื่อมต่อกันระหว่างเส้นประสาท auriculotemporal กับเส้นประสาท facial และนำรูปแบบที่ได้มาเป็นมาตรฐานสำหรับคนไทย

2. เป็นความรู้พื้นฐานด้านมหากายวิภาคศาสตร์ และเป็นประโยชน์ต่อการผ่าตัดบริเวณ
ต่อมน้ำลาย parotid และบริเวณแก้มได้ขมับ

3. เป็นความรู้พื้นฐานเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยถึงหน้าที่ของเส้นประสาทที่เชื่อมต่อระหว่าง
เส้นประสาท auriculotemporal กับเส้นประสาท facial ต่อไปในอนาคต