# เอกสารคำสอน

เรื่อง

# โครงสร้างชั้นลึกของคอ
# Muscles of Hyoid Bone, Cervical Plexus, Thyroid Gland and Parathyroid Glands

รายวิชา ทพกย 211 มหกายวิภาคศาสตร์บริเวณศีรษะและคอทางทันตแพทยศาสตร์
DTAN 211 Gross anatomy of head and neck in dentistry

โดย

**อาจารย์ ดร. ทพญ. อรณิชา ผูกทวนทอง**
ภาควิชากายวิภาคศาสตร์
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

# แผนการสอน

1. ชื่อเรื่อง — โครงสร้างชั้นลึกของคอ
**Muscles of Hyoid Bone, Cervical Plexus,**
**Thyroid Gland and Parathyroid Glands**

2. ชื่ออาจารย์ผู้สอน — อาจารย์ ดร. ทพญ. อรณิชา ผูกทวนทอง
ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะทันแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
โทรศัพท์ 02-200-7801-2
e-mail: ornnicha.poo@mahidol.ac.th

3. ชื่อรายวิชาและรหัสวิชา — ทพกย 211 มหกายวิภาคศาสตร์บริเวณศีรษะและคอทางทันตแพทยศาสตร์
DTAN 211 Gross anatomy of head and neck in dentistry

4. ชื่อหลักสูตร — หลักสูตรทันตแพทยศาสตรบัณฑิต

5. วัน-เวลา ที่สอน — วันพฤหัสบดีที่ 4 กันยายน พ.ศ. 2568 เวลา 09.00 - 10.00 น.

6. วัตถุประสงค์การศึกษา — เพื่อให้นักศึกษาสามารถ
1. กล้ามเนื้อที่เกาะ hyoid bone
2. Cervical plexus รวมทั้งแขนงที่ไปเลี้ยงกระบังลม
3. มหกายวิภาคของต่อม thyroid และ parathyroid รวมทั้ง nerve supply, blood supply และ lymphatic drainage ของต่อมทั้งสองนี้

7. เนื้อหาเรื่อง

A. Muscles of Hyoid Bone
- **Suprahyoid muscles**
  - **Digastric muscle** - Stylohyoid muscle
  - Mylohyoid muscle - Geniohyoid muscle
- Infrahyoid muscles
- Superficial plane
  - Sternohyoid muscle - Omohyoid muscle
- Deep plane
  - Sternothyroid muscle - Thyrohyoid muscle

**B. Cervical Plexus**
- Superficial (cutaneous) branches
- Deep branches
- Communicating branches

**C. Ansa Cervicalis**

**D. Phrenic Nerve**

**E. Thyroid Gland**

**F. Parathyroid Glands**

8. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

| | |
|---|---|
| 1. นำเข้าสู่บทเรียน | 5 นาที |
| 2. บรรยายในชั้นเรียน | 40 นาที |
| ซัก-ถามและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นในระหว่างการบรรยาย | 10 นาที |
| 3. ให้นักศึกษาซัก-ถาม | 5 นาที |

9. สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารคำสอน
2. อุปกรณ์สื่อการเรียนรู้ (เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องถ่ายทอดสัญญาณผ่านคอมพิวเตอร์)
3. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Power Point ประกอบการบรรยาย

10. การวัดผลการเรียนรู้ วัดผลนักศึกษาจากความสามารถ

1. อธิบายความหมาย รวมทั้งขอบข่าย และแขนงของการศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ได้
2. อธิบายตำแหน่งทางกายวิภาคศาสตร์ ตลอดจนศัพท์ที่ใช้ในการอธิบายทางกายวิภาคศาสตร์ได้
3. อธิบายเรื่องราวของโครงสร้างทั่วไปในทางมหกายวิภาคศาสตร์อย่างย่อ ๆ เพื่อนำไปสู่การเรียนขั้นลึกในทางมหกายวิภาคศาสตร์ต่อไปได้

ตัวชี้วัด เกณฑ์ และวิธีการ

1. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผลเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย โดยมีการกำหนดสัญลักษณ์ A, B+, B, C+, D+, D และ F
2. สัดส่วนคะแนนในการประเมิน

| | |
|---|---|
| 1. สอบข้อเขียน | ร้อยละ 53 |
| 2. สอบภาคปฏิบัติ | ร้อยละ 28 |
| 3. ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ | ร้อยละ 5 |
| 4. ประเมินจากผลงานกลุ่ม | ร้อยละ 7 |
| 5. ประเมินจากการนำเสนอในการสัมมนา | ร้อยละ 7 |

## A. Triangles of the Neck

เมื่อสังเกตบริเวณด้านข้างคอจะพบเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขอบเขตดังต่อไปนี้

**Superior:** Lower border of mandible และเส้นที่ลากระหว่าง angle of mandible กับ mastoid process

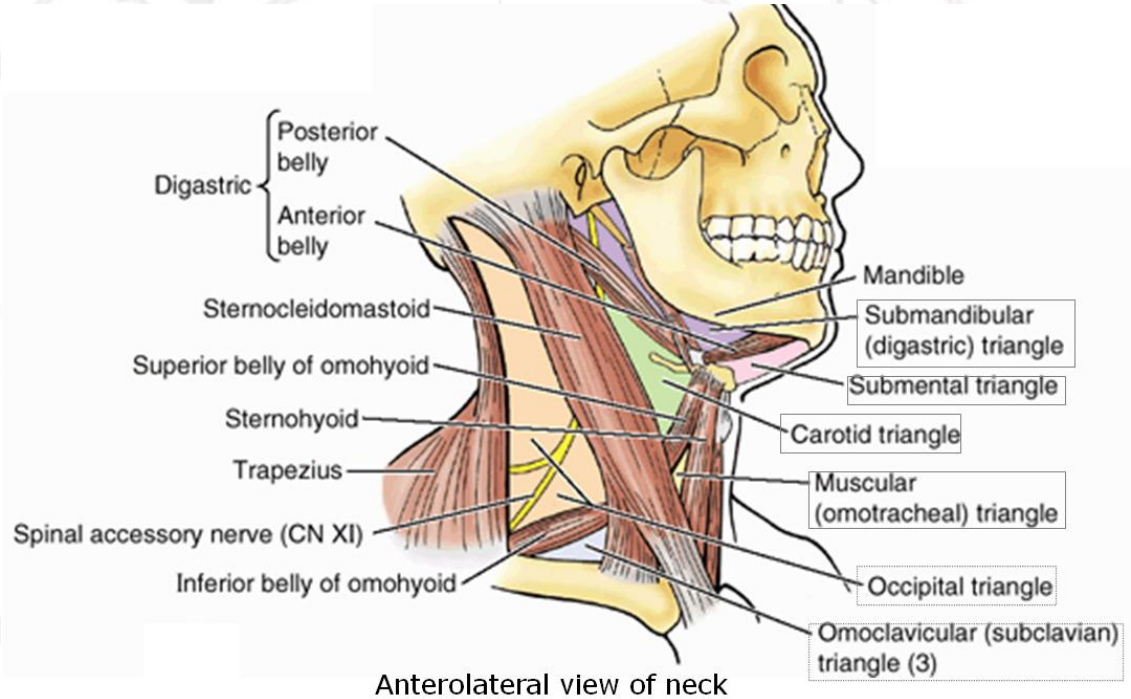
**Inferior:** Upper border ของ clavicle

**Anterior:** Anteromedian line ของคอ

**Posterior:** Anterior border ของ trapezius muscle

อาศัย sternocleidomastoid muscle แบ่งบริเวณด้านข้างคอ ซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมนี้ออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป คือ

1. Anterior triangle of the neck อยู่หน้าต่อกล้ามเนื้อมัดนี้
2. Posterior triangle of the neck อยู่หลังต่อกล้ามเนื้อมัดนี




Anterolateral view of neck

## 1. Anterior Triangle of the Neck

**Boundaries:**

Superior (base): Inferior border of mandible และเส้นที่ลากระหว่าง angle of mandible กับ mastoid process

Anterior: Anterior midline ของคอ

Posterior: Anterior border ของ sternocleidomastoid muscle

Apex: Sternum

Roof: Investing fascia และ platysma muscle

Cervical branch of CN VII และ transverse cervical nerve อยู่ลึกต่อ platysma muscle

อาศัย digastric muscle, stylohyoid muscle และ superior belly of omohyoid muscle แบ่ง anterior triangle ของคอออกเป็นสามเหลี่ยม 4 รูป คือ

1. Submental triangle
2. Submandibular triangle
3. Carotid triangle
4. Muscular triangle

**Submental (suprahyoid) triangle**

**Boundaries:** Anterior midline ของคอ, Body of hyoid bone และ Anterior belly of digastric muscle
**Floor:** Mylohyoid muscle
**Contents:** Submental lymph nodes
Anterior jugular vein

**Submandibular (digastric) triangle**

**Boundaries:** Inferior border of mandible
Anterior belly และ posterior belly ของ digastric muscle
**Floor:** Mylohyoid muscle, Hyoglossus และ Superior constrictor of pharynx
**Contents:** Submandibular salivary gland, Submandibular lymph nodes
Facial vessels, Mylohyoid nerve and vessels
Hypoglossal nerve (แทรกระหว่าง hyoglossus muscle กับ mylohyoid muscle)

**Carotid triangle**

**Boundaries:**

Superior: Posterior belly of digastric muscle, stylohyoid muscle
Inferior : Superior (anterior) belly of omohyoid muscle
Posterior: Anterior border of sternocleidomastoid muscle
**Floor:** Hyoglossus muscle, Thyrohyoid muscle และ
Middle and inferior constrictors of pharynx

**Contents:**

Artery: Common carotid artery, Internal carotid artery และ
External carotid artery and its branches
Vein: Internal jugular vein and its tributaries
Nerve: CN X, XI, XII
Internal และ external branches of superior laryngeal nerve
Cervical sympathetic trunk

Lymph node: Deep cervical lymph nodes

<u>Muscular triangle</u>

**Boundarie:** Anterior midline ของคอ
Anterior border of sternocleidomastoid muscle
Superior belly of omohyoid muscle

**Content:** Sternohyoid muscle, Sternothyroid muscle และ Thyrohyoid muscle (บางตำราจัดกล้ามเนื้อทั้ง 3 มัดนี้เป็น floor ของ triangle นี้)
Structures ที่อยู่ลึกต่อ strap muscle ทั้ง 3 นี้ คือ

- Thyroid and parathyroid glands
- Superior and inferior thyroid vessels
- Internal jugular vein
- External branch of superior laryngeal nerve
- Recurrent (inferior) laryngeal nerve

**2. Posterior Triangle of the Neck**

**Boundaries:**

| | |
|---|---|
| Anterior: | Posterior border of sternocleidomastoid muscle |
| Posterior: | Anterior border of trapezius muscle |
| Base: | Middle 1/3 of clavicle |
| Apex: | Superior nuchal line |

**Roof:** Investing fascia

**Floor:** Prevertebral fascia,
Semispinalis capitis, Splenius capitis, Levator scapulae
Scalene muscle (anterior, middle and posterior)
Serratus anterior (1st digitation)

**Contents:**

Vein: External jugular vein and its tributaries
Subclavian vein

Artery: Subclavian artery (3rd part)
Transverse cervical artery, Suprascapular artery และ Occipital artery

Nerve: Accessory nerve, Brachial plexus,
Cervical plexus และ Phrenic nerve

อาศัย **inferior belly of omohyoid muscle** แบ่ง posterior triangle ออกเป็นสามเหลี่ยม 2 รูป คือ

1. ***Occipital triangle*** มีขนาดใหญ่ และมีเส้นประสาทที่สำคัญ คือ Spinal accessory nerve

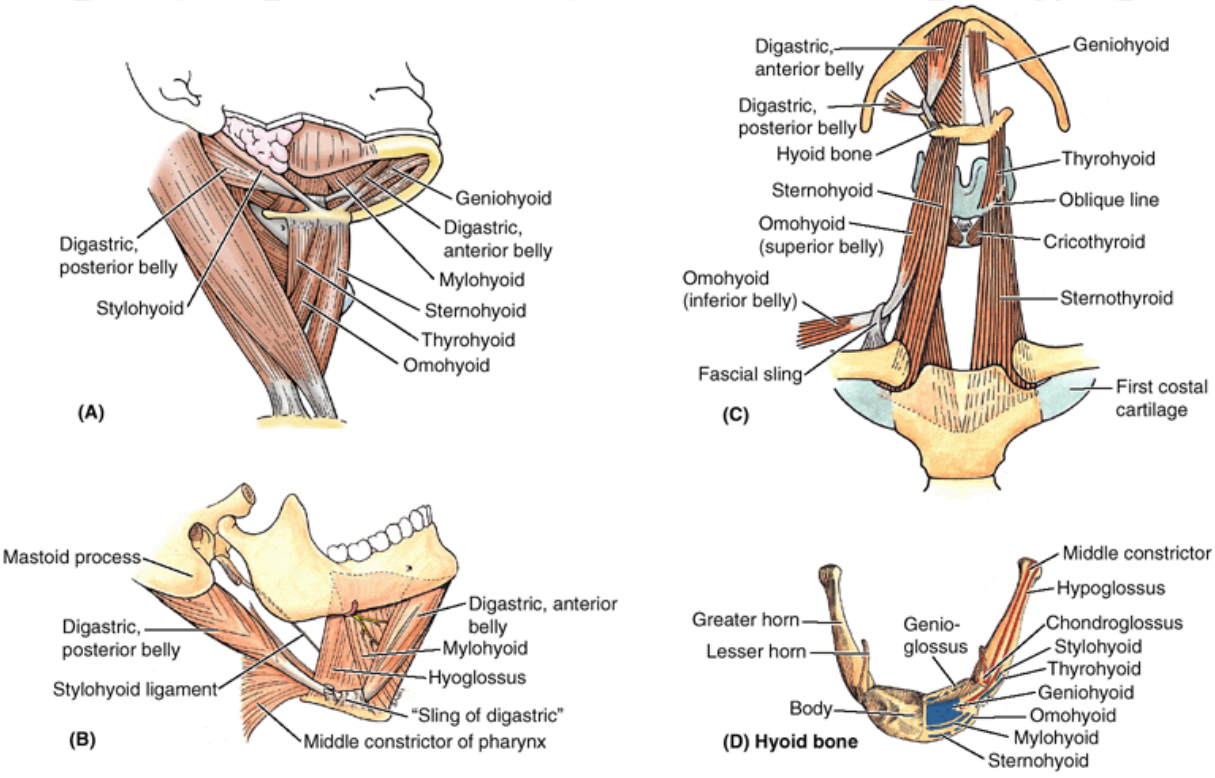
2. ***Subclavian (supraclavicular / omoclavicular) triangle*** มีขนาดเล็ก สามารถบ่งชี้บนพื้นผิวของคอได้โดยตรงกับ greater supraclavicular fossa ภายใน triangle นี้พบ external jugular vein ทอดข้ามอย่างตื้น ๆ และมี subclavian vessels และ brachial plexus อยู่ลึก ๆ

อาศัย **spinal accessory nerve** ส่วนที่ทอดอยู่บน floor ของ posterior triangle (โดยทอดอยู่บน levator scapulae muscle) แบ่ง posterior triangle ออกเป็น

1. ***Carefree region***
2. ***Careful region*** ซึ่งใน region นี้ จะมี structures ที่สำคัญ ๆ เช่น subclavian vessels, brachial plexus

B. Muscles of Hyoid Bone

คือกลุ่มของกล้ามเนื้อที่เกาะที่ hyoid bone จำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ suprahyoid muscles และ infrahyoid muscles




**Suprahyoid Muscles** คือ กลุ่มของกล้ามเนื้อที่อยู่สูงกว่า hyoid bone, connect hyoid bone ไว้กับ skull ประกอบด้วยกล้ามเนื้อ 4 มัด คือ

1. Digastric muscle
2. Stylohyoid muscle
3. Mylohyoid muscle
4. Geniohyoid muscle

ส่วน Genioglossus และ Hyoglossus ซึ่งเกาะที่ hyoid bone เหมือนกัน แต่จัดเป็นกล้ามเนื้อลิ้น

**Digastric muscle** ประกอบด้วย 2 bellies เชื่อมกันด้วย intervening tendon

**Posterior belly** ตั้งต้นจาก mastoid notch บน temporal bone, fibers ทอดไปทางข้างหน้าเฉียงลงล่างตรงไปยัง hyoid bone

**Anterior belly** สั้นกว่า เกาะที่ digastric fossa บน lower border ของ mandible ชิดกับ symphysis menti, muscle fibers ทอดไปทางข้างหลังเฉียงลงล่างไปยัง intervening tendon

**Intervening tendon** ซึ่งเชื่อม anterior belly กับ posterior belly ยึดติดกับ body และ greater horn ของ hyoid bone ด้วย aponeurotic fibers จาก cervical fascia ปกติ tendon นี้แทงผ่านส่วนล่างของ stylohyoid muscle

**Innervation:** Anterior belly เลี้ยงโดย mylohyoid branch ของ inferior alveolar nerve (แขนงของ third division of trigeminal nerve: CN V3)

Posterior belly เลี้ยงโดยแขนงของ facial nerve (CN VII)

**Action:** Digastric muscle ดึงคางไปทางข้างหลังเฉียงลงล่างทำให้อ้าปาก ดังนั้นจึงช่วย lateral pterygoid muscles เพื่อ rotate mandible ในการอ้าปาก

Anterior bellies ทำหน้าที่ support hyoid bone

**Stylohyoid muscle** เป็นกล้ามเนื้อเรียว ทอดไปตามขอบบนของ posterior belly ของ digastric muscle

**Origin:** จากด้านหลังของ styloid process

**Insertion:** ที่ hyoid bone ตรง junction ระหว่าง body กับ greater horn กล้ามเนื้อนี้มักจะถูก split ออกใกล้ insertion ด้วย intervening tendon ของ digastric muscle

**Innervation:** เลี้ยงโดยแขนงของ facial nerve (CN VII)

**Action:** ดึง hyoid bone ไปทางข้างหลัง ทำให้ floor ของ mouth ยาวขึ้น

**Relations between posterior belly of digastric and stylohyoid muscles**

Superficial ต่อกล้ามเนื้อทั้งสองสัมพันธ์กับ facial vein, great auricular nerve, cervical branch of facial nerve

Deep ต่อกล้ามเนื้อทั้งสองสัมพันธ์กับ external และ internal carotid arteries, internal jugular vein, last three cranial nerves, และ sympathetic trunk

**Mylohyoid muscle** มีตำแหน่งอยู่สูงกว่า anterior belly ของ digastric muscle

**Origin:** จาก mylohyoid line บน internal surface ของ body of mandible ซึ่ง extend จาก last molar tooth จนเกือบถึง symphysis menti โดย fibers ของกล้ามเนื้อทอดเข้าหา median plane

**Insertion**: - ส่วนใหญ่สิ้นสุดที่ median tendinous raphe

- Posterior fibers insert ที่ body ของ hyoid bone

**Innervation:** เลี้ยงโดย mylohyoid branch ของ inferior alveolar nerve (แขนงของ third division of trigeminal nerve: CN V3)

**Action:** Mylohyoid muscle ทั้ง 2 ข้างร่วมกัน form เป็น muscular diaphragm ของ oral cavity ซึ่ง support ลิ้น และยังร่วมกับ geniohyoid muscle form เป็นส่วนของ floor of mouth

ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการกลืน (swallowing) โดยจากการหดตัวของมันทำให้ floor ของ mouth ตื้นขึ้นทำให้ลิ้นถูกยกขึ้น ในขณะนั้นถ้าฟันสบกันอยู่ทำให้ลิ้นที่ถูกยกขึ้นนั้นมี pressure สูงขึ้นซึ่งจะทำให้ลิ้นถูกดันไปข้างหลัง

**Geniohyoid muscle** มีตำแหน่งอยู่สูงกว่า mylohyoid muscle

**Origin:** จาก inferior genial tubercle ซึ่งอยู่ข้างหลัง symphysis menti

**Insertion:** ที่ด้านหน้า body ของ hyoid bone
geniohyoid muscle ทั้งสองอยู่ติดกันหรือรวมกัน

**Innervation:** ได้จาก C1 (บางทีมี C2 ด้วย) spinal nerve ที่ทอดร่วมมากับ hypoglossal nerve

**Action:** ดึง hyoid bone ไปทางข้างหน้า ดังนั้นจึงทำให้ floor ของ mouth สั้นลง

**Infrahyoid Muscles** อยู่ต่ำกว่า hyoid bone เป็นแถบยาวบางเหมือนริบบิ้น ยึด hyoid bone ไว้กับ sternum, clavicle, และ scapula ประกอบด้วยกล้ามเนื้อ 4 มัด เรียงตัวเป็น 2 ระดับ คือ

1. Superficial plane ประกอบด้วย sternohyoid และ omohyoid muscles
2. Deep plane ประกอบด้วย sternothyroid และ thyrohyoid muscles

*Sternohyoid muscle*

**Origin:** จากด้านหลังของ manubrium sterni และ/หรือจาก medial end ของ clavicle

**Insertion:** ที่ lower border ของ body ของ hyoid bone

**Omohyoid muscle** ประกอบด้วย 2 bellies เชื่อมกันด้วย intervening tendon.

**Inferior belly** ตั้งต้นจาก upper border ของ scapula ใกล้ suprascapular notch และบางครั้งจาก suprascapular ligament, Fibers ทอดไปทางข้างหน้าเฉียงขึ้นบนภายใต้การปกคลุมของ sternocleidomastoid muscle ไปสิ้นสุดใน intervening tendon

**Superior belly** ตั้งต้นจาก intervening tendon ทอดขึ้นบนไป insert ที่ lower border ของ body ของ hyoid bone

**Intervening tendon** อยู่ลึกต่อ stermocleidomastoid muscle ยึดติดกับ manubrium sterni, first costal cartilage และ clavicle ด้วย fascial sling

**Sternothyroid muscle** อยู่ภายใต้การปกคลุมของ sternohyoid muscle

**Origin:** จากด้านหลังของ manubrium sterni และอาจจะมาจาก upper costal cartilages

**Insertion:** ที่ oblique line บน lamina ของ thyroid cartilage

**Thyrohyoid muscle** อาจจะจัดเป็นส่วนต่อเนื่องขึ้นบนของ sternothyroid

**Origin:** จาก oblique line ของ thyroid cartilage

**Insertion:** ที่ lower border ของ greater horn ของ hyoid bone

**Innervation ของ infrahyoid muscles**

- Sternohyoid, omohyoid และ sternothyroid เลี้ยงโดย ansa cervicalis และ superior root ของ ansa cervicalis
- Thyrohyoid เลี้ยงโดยแขนงจาก hypoglossal nerve แต่เป็น fibers ของ C1 spinal nerve ที่ทอดร่วมมากับ hypoglossal nerve

**Actions ของ infrahyoid muscles**

- ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อ depress larynx, hyoid bone และ floor ของ mouth หรือเพื่อต้านทาน elevation ของสิ่งเหล่านี้แล้วแต่สถานการณ์
- Mylohyoid muscle และ infrahyoid muscles กำหนด vertical level ของ hyoid bone
- Stylohyoid, geniohyoid และ infrahyoid muscles กำหนด anteroposterior position ของ hyoid bone
- Infrahyoid muscles จะทำงานเมื่ออ้าปากต้านต่อ resistance

C. Cervical Plexus

เป็น nerve plexus ที่ form โดย ventral rami ของ upper four cervical nerves (C1-C4) อยู่หน้าต่อ levator scapulae และ scalenus medius ภายใต้การปกคลุมของ internal jugular vein และ sternocleidomastoid

Plexus จัดตัวเป็นชุดห่วงที่ไม่เป็นระเบียบ จากนั้นก็ให้แขนงต่าง ๆ ออกไป การจัดตัวแบบนี้จึงทำให้ผิวหนังบริเวณต่าง ๆ ซึ่งได้รับ nerve supply จากแขนงของ spinal nerve มากกว่าหนึ่งเส้น

แขนงต่าง ๆ จาก plexus ไปเลี้ยงผิวหนังของ head, neck และ shoulder นอกจากนี้ยังเลี้ยงกล้ามเนื้อคอบางมัด รวมทั้งกระบังลม (diaphragm) และยังมีแขนงไปติดต่อกับ nerve อื่น ๆ

**สรุปเกี่ยวกับแขนงเส้นประสาทของ Cervical Plexus**

1. **Superficial (or cutaneous) branches**
   - Lesser occipital nerve
   - Great auricular nerve — C2 & 3
   - Transverse cervical nerve
   - Supraclavicular nerve (medial, intermediate & posterior) — C 3 & 4
2. **Deep (muscular) branches** ไปเลี้ยง
   - Sternocleidomastoid — C2, 3
   - Trapezius
   - Levator scapulae — C3, 4

Scaleni

Prevertebral muscles - C1 to 4

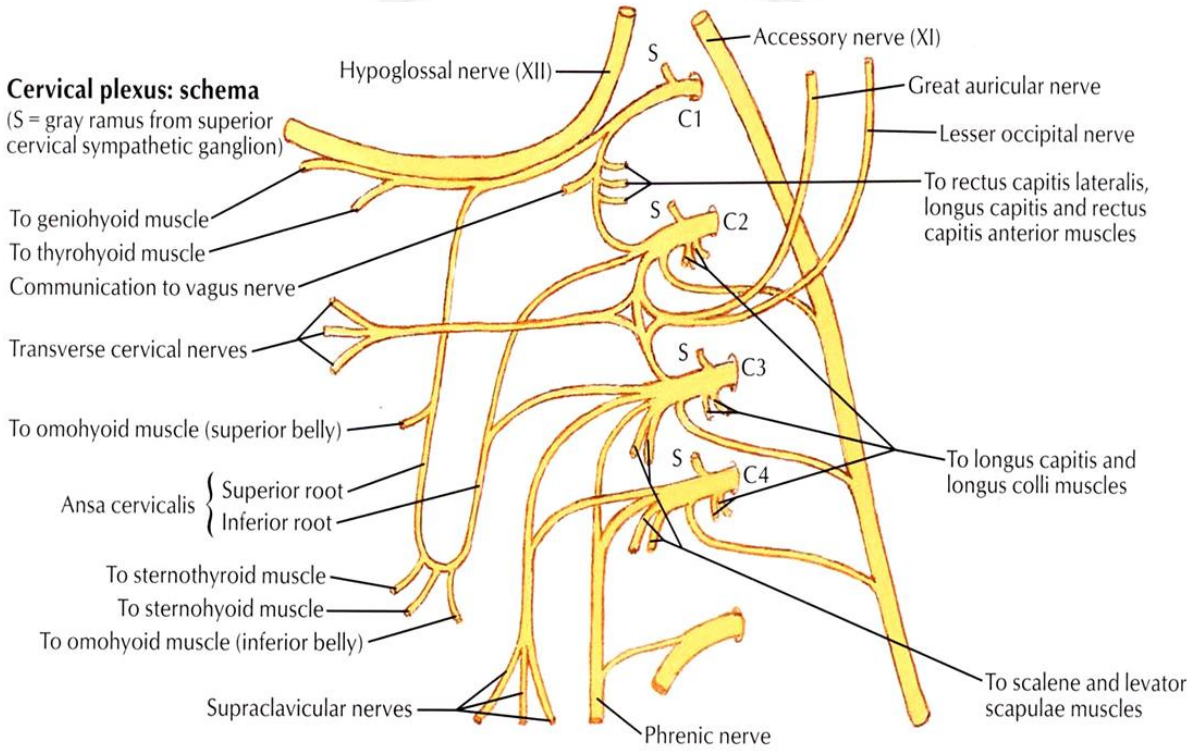
Infrahyoid muscles โดย **ansa cervicalis** - C1 to 3

Diaphragm โดย **phrenic nerve** - C 3 to 5

3. **Communicating branches** ไปยัง

Cranial nerves คู่ที่ 10, 11 และ 12 (CN X, XI, XII)

Sympathetic trunk




D. Ansa Cervicalis (Ansa Hypoglossi)

คือ ส่วนของเส้นประสาทที่มีลักษณะเป็นห่วง (loop) อยู่ตื้นต่อหรือภายใน substance ของ carotid sheath, form โดย fibers ของ cervical spinal nerves 3 เส้นแรก (C1-C3) หรือเส้นที่ 2 และที่ 3 ประกอบด้วย

1. Superior root (Descending branch ของ CN XII) ซึ่ง connect ระหว่าง loop กับ CN XII แต่มันประกอบด้วย fibers ของ C2 หรือ C1

2. Inferior root (Nervus descendens cervicalis) ซึ่ง connect ระหว่าง loop กับ branches จาก C2 และ C3

3. จาก Ansa (loop) และ Superior root ให้แขนงไปเลี้ยง infrahyoid muscles ยกเว้น thyrohyoid muscle ซึ่งได้รับ C1 spinal fiber จาก hypoglossal nerve โดยตรง

E. Phrenic Nerve

มีทั้ง afferent fibers และ efferent fibers ทำหน้าที่เลี้ยงกล้ามเนื้อกระบังลม (diaphragm) และ supply serous membranes ของ thorax และ abdomen เส้นประสาทนี้ form โดย fibers จาก cervical spinal nerves ที่ 3 ถึง 5 (C3-C5) แต่ส่วนใหญ่มาจาก fourth cervical nerve (C4)

Phrenic nerve form ขึ้นที่ lateral border ของ scalenus anterior แล้วทอดลงล่างในแนวดิ่งข้ามด้านหน้าของกล้ามเนื้อนี้ภายใต้การปกคลุมของ internal jugular vein และ sternocleidomastoid muscle มันอยู่หลัง prevertebral fascia และมี transverse cervical artery และ suprascapular artery ทอดข้าม แล้วทอดลงล่างระหว่าง subclavian artery และ vein เข้าสู่ thorax ไปยัง diaphragm

F. Thyroid Gland

เป็นต่อมไร้ท่อ (endocrine gland) อยู่บริเวณคอ ตรงกับระดับกระดูกสันหลังที่ 5 ถึง 7 (CV 5-7) หนักประมาณ 20-30 gm ห่อหุ้มด้วย fibrous capsule ซึ่งยึดติดกับ gland แล้วจึงห่อหุ้มด้วย sheath ที่มาจาก pretracheal fascia

Front view ของ thyroid gland เป็นรูป H หรือ U ประกอบด้วย 2 lobes คือขวาและซ้าย ยึดติดกันด้วย isthmus, Lobes ทั้ง 2 เคลื่อนได้อย่างอิสระ

**Lobe** of thyroid gland ประกอบด้วย apex, base และ 3 surfaces

- Apex ชี้ขึ้นบนเฉียงไปทางข้างหลังระหว่าง sternothyroid muscle กับ inferior constrictor ของ pharynx
- Base หันลงล่างเฉียงไปทาง medial
- Lateral surface ปกคลุมด้วย infrahyoid muscles (sternothyroid, sternohyoid และ omohyoid)
- Medial surface อยู่สัมพันธ์กับ larynx (cricothyroid muscle) และ trachea, pharynx (inferior constrictor) และ esophagus, และ external และ recurrent laryngeal nerves
- Posterior surface อยู่สัมพันธ์กับ carotid sheath และ contents ของมัน (และรวมทั้ง prevertebral muscles และ sympathetic trunk ด้วย) และทาง medial ของ surface นี้สัมพันธ์กับ parathyroid glands.

**Isthmus** เป็น glandular tissue เชื่อมระหว่างส่วนล่างของ lobe ทั้งสอง ทั่ว ๆ ไปมันจะปกคลุม tracheal ring ที่ 2 ถึง 4 ในบางคนอาจจะไม่มี isthmus

**Pyramidal lobe** (lobule) เป็น inconstant portion ของ thyroid gland, extend ขึ้นบนจาก isthmus และอาจจะไปยึดกับ hyoid bone ด้วย fibrous tissue หรือ muscular tissue ถ้าเป็น muscular band เรียกว่า ***levator glandulae thyroideae*** ถึงแม้ว่ากล้ามเนื้อเหล่านี้ไม่ใช่ทั้งหมดที่จะ insert ที่ pyramidal lobe

**Blood supply:** Thyroid gland เป็น highly vascular organ ซึ่งขนาดจะใหญ่ขึ้นได้ง่าย เช่น ในช่วงตั้งครรภ์ และช่วงมีประจำเดือน (menstruation)

***Arterial supply*** ส่วนใหญ่ได้รับจาก **superior และ inferior thyroid arteries** (superior thyroid artery เป็นแขนงของ external หรือ common carotid arteries และ inferior thyroid artery

เป็นแขนงของ thyrocervical trunk ของ subclavian artery นอกจากนี้ยังอาจได้รับจาก arteria thyroidea ima ซึ่งเป็นแขนงที่ไม่คงที่จาก brachiocephalic trunk, right common carotid artery, aortic arch หรือแหล่งอื่น ๆ แล้วทอดขึ้นบนไปยัง lower border ของ isthmus)

***Venous drainage*** Thyroid veins เกิดขึ้นจาก venous plexus บน surface ของ gland และบนด้านหน้าของ trachea

- ***Superior และ middle thyroid veins*** drain plexus นี้เข้าสู่ internal jugular vein
- ***Inferior thyroid veins*** drain จาก plexus บนด้านหน้าของ trachea เข้าสู่ brachiocephatic veins

**Lymphatic drainage:** ไปสู่ lower deep cervical nodes, paratracheal nodes, pretracheal nodes และ prelaryngeal nodes

**Innervation:** ได้จากแขนงของ cervical sympathetic (เป็น vasoconstrictor) และ vagus nerve (หน้าที่ยังไม่ทราบแน่ชัด)

G. Parathyroid Glands

เป็น endocrine glands และมีความจำเป็นสำหรับชีวิต เป็นต่อมที่มีขนาดเล็ก มีสีเหลืองอมชมพูหรือเหลืองอมน้ำตาล ส่วนมากอยู่บน medial half ของ posterior surface ของ lobe ของ thyroid gland เส้นผ่าศูนย์กลางที่ยาวที่สุดประมาณ 6 mm น้ำหนักรวมทั้งหมดประมาณ 250 mg จำนวนผันแปรตั้งแต่ 2-6 glands แต่ส่วนมากมี 4 glands โดยทั่วไปต่อมนี้อยู่นอก capsule ของ thyroid gland แต่มีตำแหน่งผันแปร ต่อมนี้ห่อหุ้มด้วย connective tissue ที่ละเอียด

Superior parathyroid gland ปกติอยู่ dorsal ต่อ recurrent laryngeal nerve ส่วน inferior gland อยู่ ventral ต่อ nerve นี้

**Blood supply:** ได้จากแขนงของ inferior thyroid artery