เอกสารคำสอน

เรื่อง

ต่อมน้ำลาย
SALIVARY GLANDS

รายวิชา ทพกย 232 มหกายวิภาคศาสตร์ 1
DTAN 232 Gross Anatomy 1

หลักสูตรทันตแพทยศาสตรบัณฑิต

โดย

อาจารย์ ดร. ทันตแพทย์หญิง แพน สุ่นสวัสดิ์
ภาควิชากายวิภาคศาสตร์
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ ดร. ทันตแพทย์หญิงแพน สุ่นสวัสดิ์

แผนการสอน

1. ชื่อเรื่อง ต่อมน้ำลาย
   Salivary Glands

2. ชื่ออาจารย์ผู้สอน อาจารย์ ดร. ทันตแพทย์หญิง แพน สุ่นสวัสดิ์
   ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะทันแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
   โทรศัพท์ 02-200-7801-2
   e-mail: pan@pioms.org

3. ชื่อรายวิชาและรหัสวิชา ทพกย 232 มหกายวิภาคศาสตร์ 1
   DTAN 232 Gross Anatomy 1

4. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรทันตแพทยศาสตรบัณฑิต

5. วัน-เวลา ที่สอน วันจันทร์ที่ 29 ตุลาคม พ.ศ. 2561 เวลา 8.00-9.00 น.

6. วัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายลักษณะทางมหกายวิภาคศาสตร์ของต่อมน้ำลาย parotid, submandibular และ sublingual รวมทั้งท่อน้ำลาย และประสาทควบคุมการทำงานของต่อมน้ำลาย

7. เนื้อหาเรื่อง

   Parotid Gland

   - Surface anatomy
   - Relations
   - Structures within gland
   - Parotid duct
   - Innervation, lymphatics and blood supply

   Submandibular Salivary Gland

   - Surface anatomy and relations
   - Submandibular duct
   - Innervation, lymphatics and blood supply

   Sublingual Salivary Gland

   - Surface anatomy and relations
   - Sublingual duct
   - Innervation, lymphatics and blood supply

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

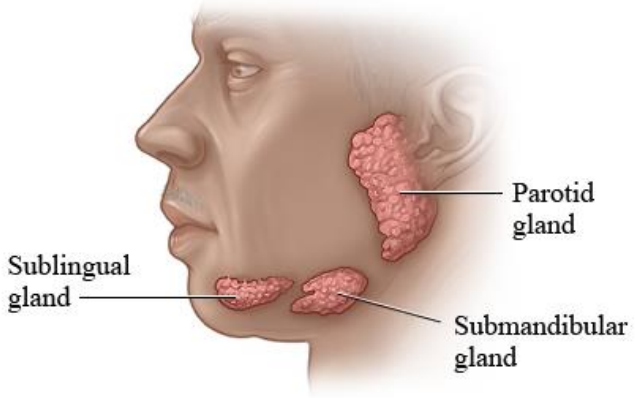
1. อธิบายความหมาย รวมทั้งขอบข่าย และแขนงของการศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ได้
2. อธิบายตำแหน่งทางกายวิภาคศาสตร์ ตลอดจนศัพท์ที่ใช้ในการอธิบายทางกายวิภาคศาสตร์ได้
3. อธิบายเรื่องราวของโครงสร้างทั่วไปในทางมหกายวิภาคศาสตร์อย่างย่อ ๆ เพื่อนำไปสู่การเรียนขั้นลึกในทางมหกายวิภาคศาสตร์ต่อไปได้

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

อาจารย์ ดร. ทันตแพทย์หญิงแพน สุ่นสวัสดิ์

SALIVARY GLANDS

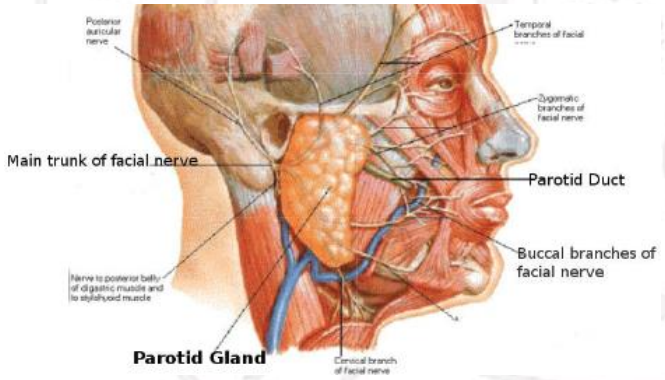


Salivary glands ทำหน้าที่ผลิตและหลั่ง saliva เข้าสู่ oral cavity ประกอบด้วย major salivary glands ขนาดใหญ่ 3 คู่ คือ parotid, submandibular และ sublingual salivary glands และ minor salivary glands ขนาดเล็กจำนวนมาก ที่พบใน mucosa หรือ submucosa บริเวณ tongue, lips, cheek และ palate

PAROTID GLAND

Parotid gland เป็นต่อมน้ำลายขนาดใหญ่สุด อยู่ด้านข้างของใบหน้า ประกอบด้วย superficial lobe และ deep lobe ที่ยื่นเข้าไปในช่องระหว่าง ramus of mandible กับ sternocleidomastoid muscle แต่ละข้างหนักประมาณ 20-30 กรัม

Surface anatomy Parotid gland ปรากฏเป็นรูปสามเหลี่ยมบริเวณใบหน้า โดยมีด้านบนหรือฐานของสามเหลี่ยมสัมพันธ์กับขอบล่างของ zygomatic arch ด้านหลังหรือ posterior border อยู่หน้าต่อ external acoustic meatus และกล้ามเนื้อ sternocleidomastoid ยอดของสามเหลี่ยมอยู่ประมาณระดับ angle of mandible ส่วนหน้าหรือ anterior border วางอยู่บนกล้ามเนื้อ masseter และมี parotid duct ยื่นจาก gland ออกไป ในระดับประมาณ 1 ซม ต่ำกว่า zygoma



Relations Parotid gland หุ้มด้วย parotid fascia ที่เป็นส่วนต่อเนื่องกับชั้น superficial (หรือ investing) layer ของ cervical fascia ที่แยกหุ้มทั้งด้าน superficial และด้าน deep surfaces ของ gland โดยส่วนที่คลุม superficial surface ของ gland จะหนา ยึดติดแน่นกับ gland และยึดติดกับ zygomatic arch ส่วน deep part ของ fascia ยึดติดกับ styloid process of temporal bone, mandible, tympanic plate และต่อเนื่องไปกับ fibrous sheath ของ masseter muscle โดย fascia ที่ยึดระหว่างปลายของ styloid process และ angle of mandible จะหนาขึ้นเป็น stylomandibular ligament และ

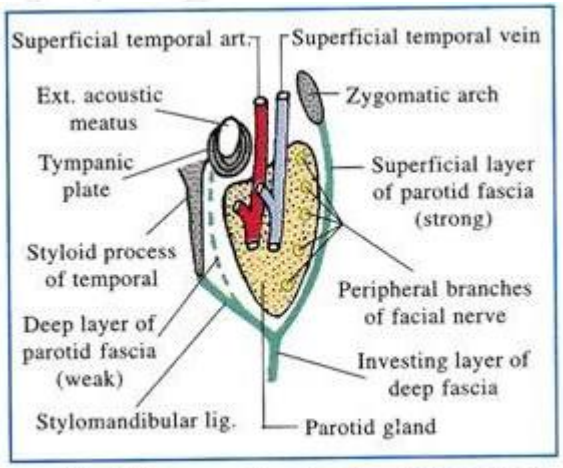
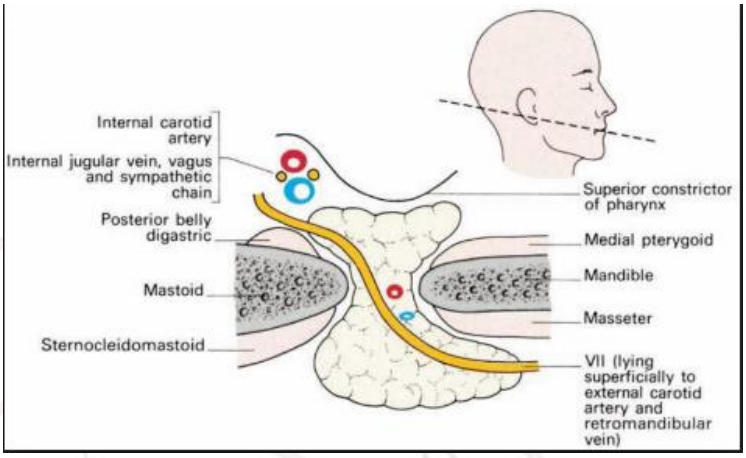


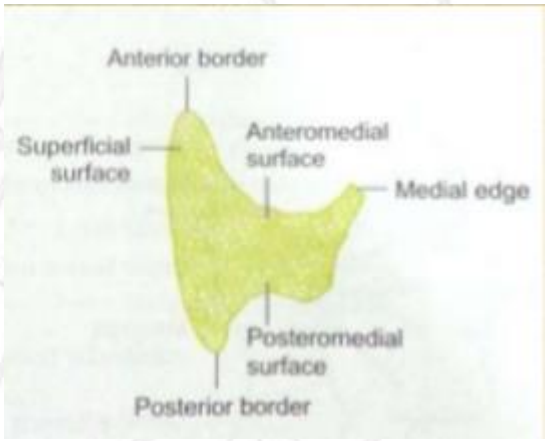
Fig. 4.11. *A coronal section through the parotid gland (In the parotid mould).*

ทอดแทรกระหว่าง parotid gland และ submandibular gland

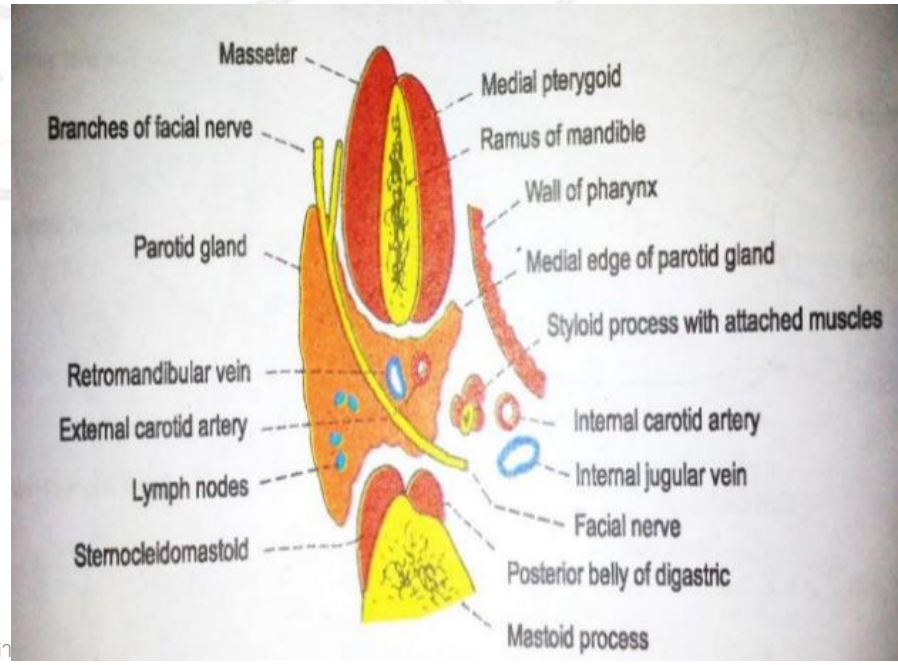
Parotid gland มีรูปร่างคล้าย inverted pyramid ที่มี 4 ด้าน ดังนี้



- **Apex** อยู่ระหว่าง sternocleidomastoid muscle และ angle of mandible
- **Base (superior aspect)** สัมพันธ์อยู่กับ cartilaginous part of external acoustic meatus และ temporomandibular joint มี superficial temporal vessel โผล่ออกมาจาก base พร้อมด้วย auriculotemporal nerve
- **Lateral (superficial) surface** มี lymph node ฝังอยู่ใน gland และมี skin ปกคลุม
- **Anterior surface** แยกออกเป็น lateral และ medial lips ด้วยร่องที่เกิดขึ้นจาก ramus of mandible และ masseter muscle
    - Lateral lip พบ parotid duct, แขนงของ facial nerve และ transverse facial artery โผล่ออกจาก lateral lip ของ gland และมักมี accessory parotid gland ยื่นออกไปด้วย
    - Medial lip ส่วนนี้ยื่นเข้าไปอยู่ระหว่าง medial และ lateral pterygoid muscles และมี maxillary artery โผล่ออกจากส่วนนี้ของ gland



- **Posterior (หรือ medial) surface** ด้านบนสัมพันธ์กับ external acoustic meatus และมีร่องที่เกิดจาก
    - Mastoid process, sternocleidomastoid และ digastric muscles
    - Styloid process และ muscles ที่

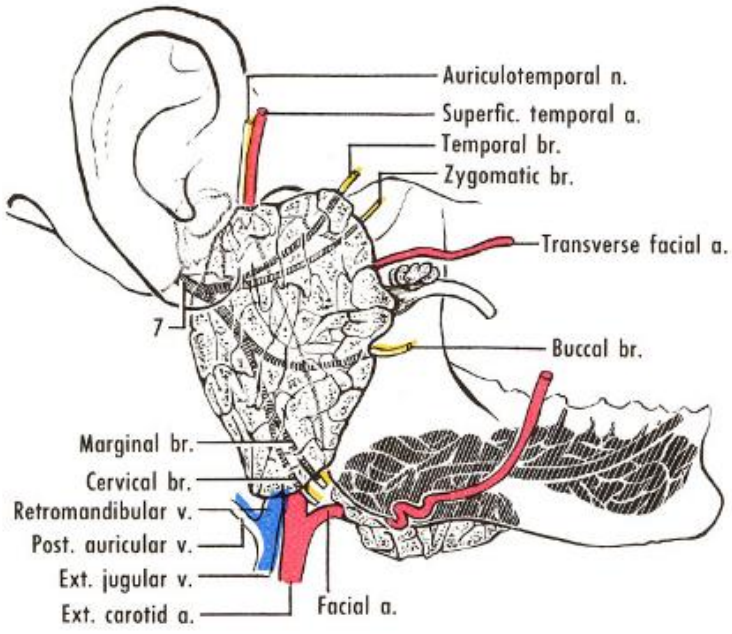


เกาะ process นี้ โดยส่วนหน้าต่อ styloid process สัมพันธ์กับ internal carotid artery และ อาจสัมผัสกับ lateral wall ของ pharynx และส่วนหลังต่อ styloid process สัมพันธ์กับ internal jugular vein และ cranial nerves 4 คู่สุดท้าย ส่วนนี้ของ gland ทางด้านบนมี facial nerve ผ่านเข้าและด้านล่างมี external carotid artery ผ่านออก

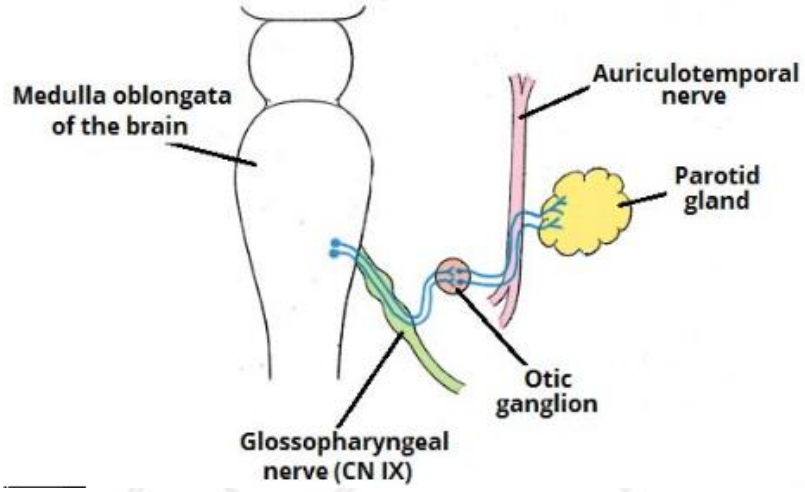
Structure within gland Structure ต่อไปนี้บางส่วนทอดอยู่ภายใน parotid gland จากตื้นไปหาลึก

1. Facial nerve ผ่านเข้าทาง posterior surface ของ gland แล้วให้แขนงผ่านออกทาง anterior surface ของ gland โดยมี lateral lip ปกคลุมอยู่
2. Superficial temporal และ maxillary veins ผ่านเข้า parotid gland ร่วมกับ corresponding arteries แล้วรวมกันภายใน gland เป็น retromandibular vein ไปโผล่ออกใกล้ apex ของ gland เป็น external jugular vein โดย external jugular vein อาจเริ่มต้นบริเวณต่ำกว่า gland เพียงเล็กน้อยหรือเริ่มต้นภายใน gland
3. External carotid artery ผ่านเข้าทาง posterior surface ของ gland และให้แขนง posterior auricular ภายใน gland ช่วงที่ external carotid artery ผ่านภายใน gland แยกให้ 2 terminal branches คือ
   - Superficial temporal artery ซึ่งจะแยกให้แขนง transverse facial artery ก่อนผ่านออกจากบริเวณ base ของ gland
   - Maxillary artery ออกจาก medial lip ของ anterior surface แล้วทอดไป deep ต่อ neck ของ mandible ไปเข้า infratemporal fossa

Parotid duct Parotid duct (Stensen's duct) ยาวประมาณ 5 ซม ออกจาก anterior border ของ gland ทอดไปข้างหน้าบน masseter muscle แล้ววกไปทาง medial เกือบเป็นมุมฉาก ทอดผ่าน buccal pad of fat และ buccinator muscle หลังจากทอดเป็นระยะทางสั้น ๆ ใน buccinator muscle และ mucous membrane ของ mouth แล้ว จะเปิดเข้าสู่ vestibule ของ oral cavity ตรงกับระดับ crown ของ upper second molar tooth ตรงรูเปิดของ duct มีรอยนูนยื่นออกมาเรียก parotid papilla



Innervation of parotid gland Secretomotor fibers ของ preganglionic parasympathetic ผ่านมากับ glossopharyngeal, tympanic และ lesser petrosal nerves ตามลำดับ จนถึง otic ganglion จะ synapse ใน ganglion จากนั้นให้ Postganglionic fibers ผ่านไปยัง parotid gland ทาง auriculotemporal nerve สำหรับ Sympathetic fibers ที่มาสู่ salivary gland เป็น vasomotor fibers จาก superior cervical ganglion ที่มากับผนังหลอดเลือดที่มาเลี้ยง gland



Lymphatics จะ drain เข้าสู่ deep parotid lymph node

Blood supply ได้รับจากแขนงของ external carotid artery

SUBMANDIBULAR SALIVARY GLAND (SUBMAXILLARY GLAND)

Submandibular salivary gland เป็นต่อมน้ำลายใน submandibular space ที่อยู่ต่ำกว่าและหน้าต่อ angle of mandible บริเวณ submandibular fossa of mandible ส่วนใหญ่อยู่ใน submandibular triangle ส่วนหลัง ประกอบด้วย 2 ส่ว่น คือ superficial part หรือ body มีขนาดใหญ่กว่า อีกส่วนเป็น deep process มีขนาดเล็กกว่า ทั้งสองส่วนติดต่อกันโดยโอบ posterior border ของ mylohyoid muscle แต่ละข้างหนักประมาณ 10-12 กรัม

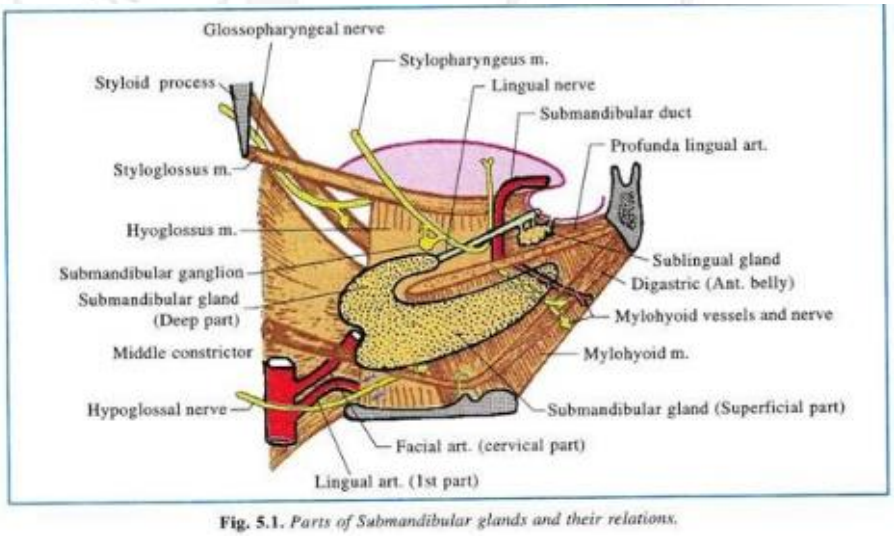
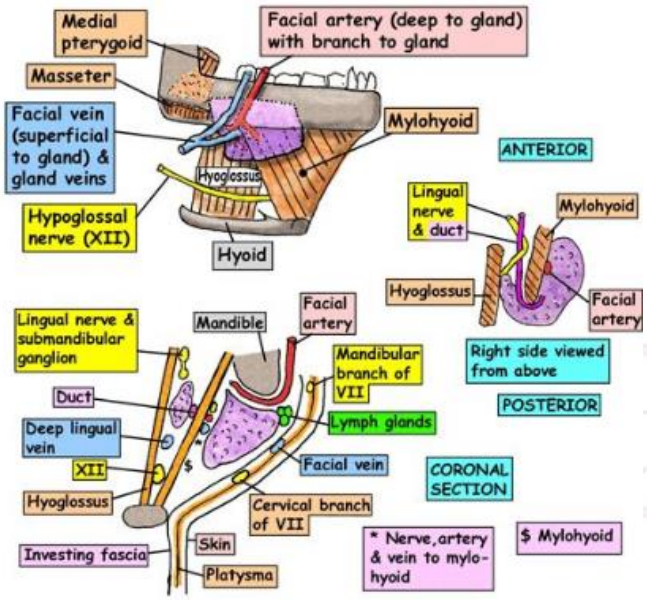


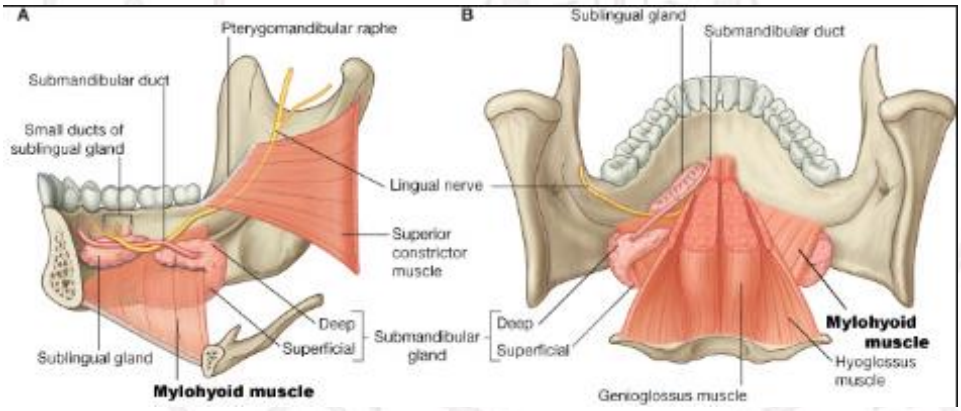
Fig. 5.1. *Parts of Submandibular glands and their relations.*

Surface anatomy and relations สามารถคลำ submandibular gland ทั้งสองข้างได้ในตำแหน่งต่ำกว่าและหลังต่อ body of mandible โดยคลำจากด้านล่างของขากรรไกรล่างไปยัง angle of mandible

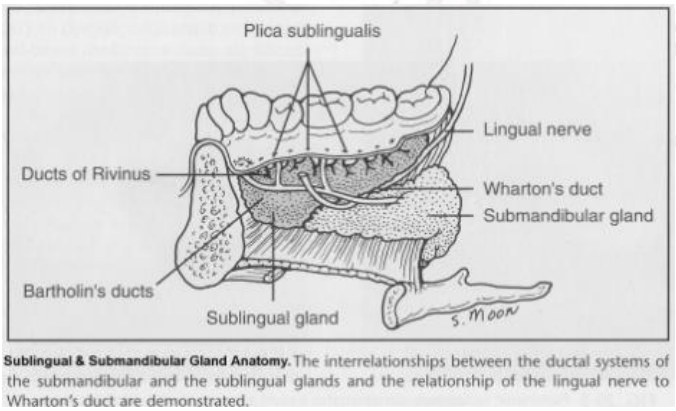
- Superficial part หรือ body ของ gland อยู่ superficial ต่อ mylohyoid muscle ใน submandibular triangle โดยมี mandible ปกคลุมบางส่วน ส่วนนี้ของ gland มี 3 surfaces คือ



- **Inferior surface** ปกคลุมด้วย skin, platysma และ cervical fascia และสัมพันธ์กับ facial vein และ submandibular lymph nodes
- **Lateral surface** สัมพันธ์กับ submandibular fossa บน inner surface ของ body of mandible และ insertion ของ medial pterygoid muscle มี Facial artery ฝังใน groove บริเวณ posterosuperior part ของ submandibular gland โดย facial artery ในตอนแรกอยู่ deep ต่อ gland ต่อมาทอดผ่านระหว่าง lateral surface ของ gland และ insertion ของ medial pterygoid muscle จากนั้นทอดผ่าน lower border ของ mandible บริเวณหน้าต่อ masseter muscle ขึ้นไปใบหน้า
- **Medial surface** สัมพันธ์กับ mylohyoid, hyoglossus และ digastric muscles บริเวณ Inferior และ medial surface ของ gland ถูกปกคลุมด้วย cervical fascia



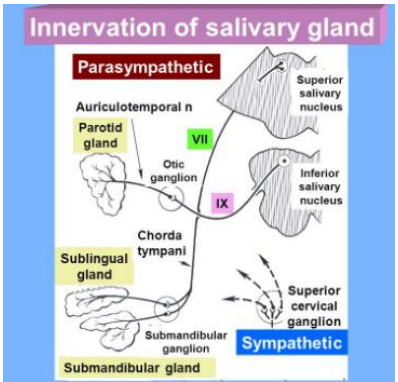
- Deep part ของ gland อยู่ระหว่าง mylohyoid muscle (อยู่ทาง lateral) กับ hyoglossus muscle (อยู่ทาง medial) และระหว่าง lingual nerve (อยู่ด้านบน) กับ hypoglossal nerve (อยู่ด้านล่าง)



Sublingual & Submandibular Gland Anatomy. The interrelationships between the ductal systems of the submandibular and the sublingual glands and the relationship of the lingual nerve to Wharton's duct are demonstrated.

Submandibular duct

Submandibular duct (Wharton's duct) ยาวประมาณ 5 ซม เริ่มต้นจาก deep surface ของ gland ทอดไปข้างหน้าระหว่าง mylohyoid และ hyoglossus muscles จากนั้นทอดไปอยู่ระหว่าง sublingual gland และ genioglossus muscle แล้วปิดเข้าสู่ oral cavity ด้วยรูเปิดเล็ก ๆ บนยอดของ sublingual papilla (หรือ sublingual caruncle) ซึ่งอยู่ที่

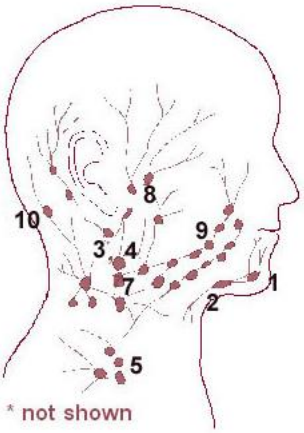


ด้านข้างของ frenulum of tongue ช่วยที่ duct ทอดผ่าน hyoglossus muscle จะมี lingual nerve ทอดข้ามจากด้าน lateral ไปยังด้าน medial ของ duct

Innervation of submandibular gland Postganglionic parasympathetic, secretomotor fibers มาจาก submandibular ganglion โดยมี Preganglionic fibers มาจาก chorda tympani (แขนงของ facial nerve) สำหรับ Sympathetic (vasomotor) fibers มาจาก superior cervical ganglion โดยทาง nerve plexus บน external carotid และ facial arteries

Lymphatics จะ drain เข้าสู่ submandibular lymph node

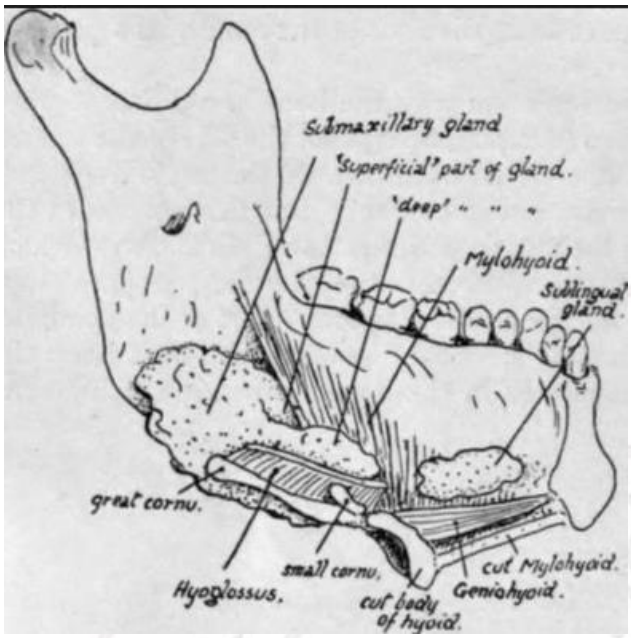
Blood supply ได้รับจากแขนงของ facial และ lingual arteries



1. submental
2. submandibular
3. jugular (deep cervical)
4. superficial cervical
5. supraclavicular
6. prelaryngeal* and paratracheal*
7. retropharyngeal
8. parotid
9. buccal
10. retroauricular and occipital

อาจารย์ ดร. ทันตแพทย์หญิงแพน สุ่นสวัสดิ์

SUBLINGUAL SALIVARY GLAND

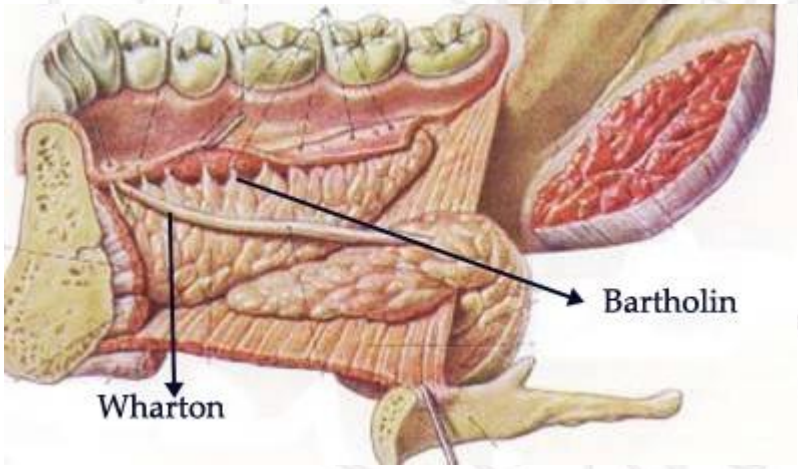


Sublingual salivary gland เป็น major salivary gland ขนาดเล็กสุด อยู่ใน sublingual space บริเวณ floor of mouth เหนือต่อ mylohyoid muscle โดยอยู่หน้าต่อ submandibular salivary gland และอยู่ medial ต่อ body of mandible

Surface anatomy and relations

Sublingual gland อยู่ใต้ mucous membrane ของ floor of mouth บริเวณด้านข้างของ frenulum of tongue โดยอยู่ติด sublingual depression บน inner surface ของ mandible ใกล้กับ symphysis มีรูปร่าง narrow, flat คล้ายกับ almond ด้านบนสัมพันธ์กับ mucous membrane (ทำให้เกิด sublingual fold) ด้านล่างสัมพันธ์กับ mylohyoid muscle ด้านหลังสัมพันธ์กับ deep process ของ submandibular gland ด้าน lateral สัมพันธ์กับ sublingual fossa บน medial surface ของ mandible และด้าน medial สัมพันธ์กับ genioglossus muscle และแยกจาก genioglossus muscle ด้วย lingual nerve และ submandibular duct

Sublingual duct มีประมาณ 8-20 excretory ducts โดยอาจรวมกันเป็น large sublingual duct (เรียก Bartholin's duct) ไปเปิดร่วมกับ submandibular duct ที่ sublingual papilla ด้านข้างของ lingual frenulum และมี Small sublingual duct (เรียก ducts of Rivinus) เปิดสู่ oral cavity บริเวณ sublingual fold (mucous membrane ส่วนที่นูนขึ้นมาเนื่องจากมี sublingual gland อยู่ข้างใต้ sublingual fold นี้อยู่แต่ละข้างของ floor of mouth)

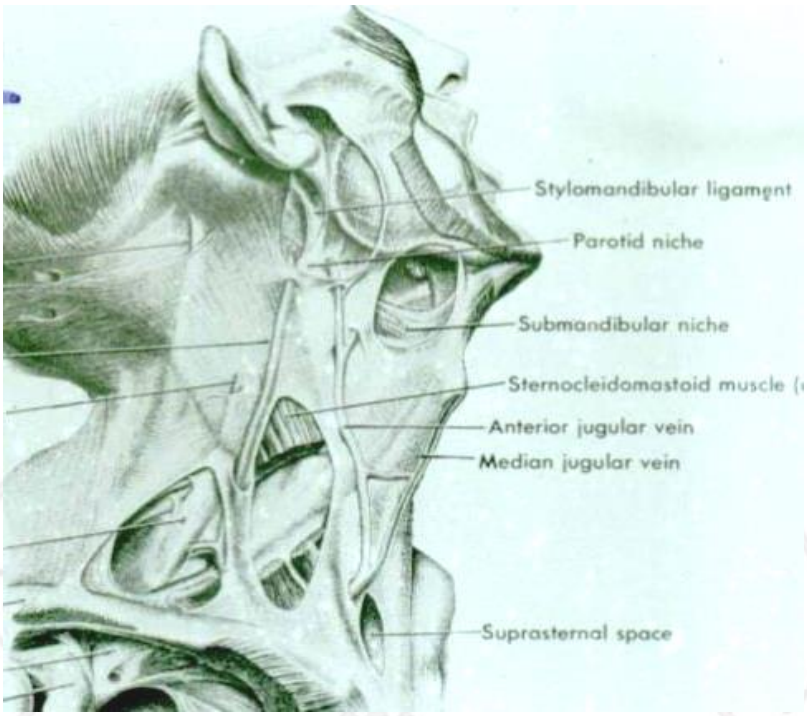


Innervation of sublingual gland Parasympathetic, secretomotor fibers มาจาก submandibular ganglion โดยมี Preganglionic fibers มาจาก chorda tympani ทอดร่วมกับ lingual nerve ไปสู่ ganglion แล้วให้ Postganglionic fibers ผ่านไปกับ lingual nerve ไปยัง sublingual gland

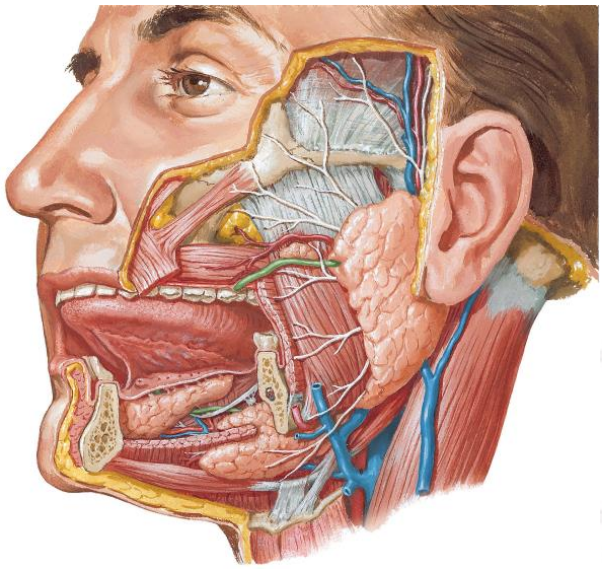
Lymphatics จะ drain เข้าสู่ submandibular lymph node

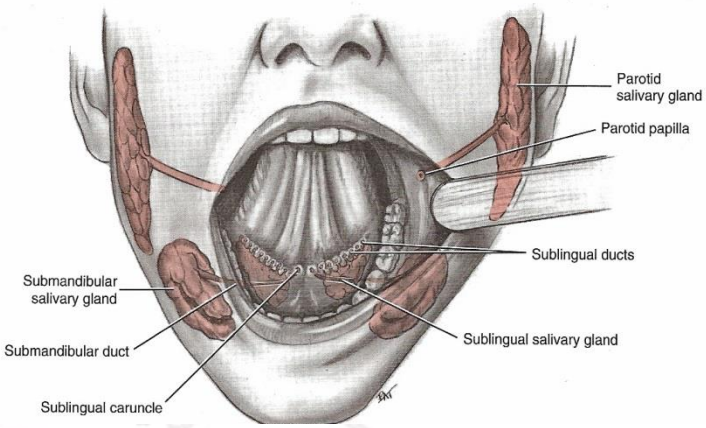
Blood supply ได้รับจาก sublingual และ submental arteries

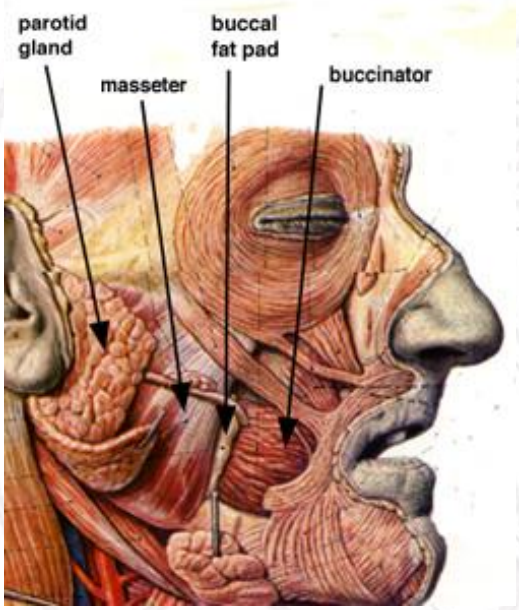
อาจารย์ ดร. ทันตแพทย์หญิงแพน สุ่นสวัสดิ์

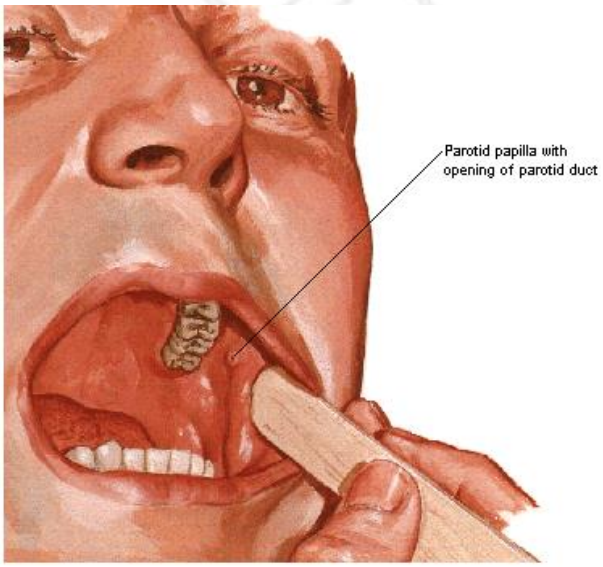


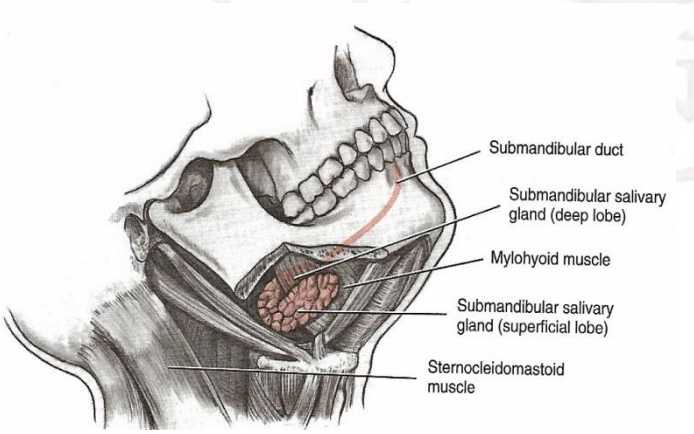
อาจารย์ ดร. ทันตแพทย์หญิงแพน สุ่นสวัสดิ์

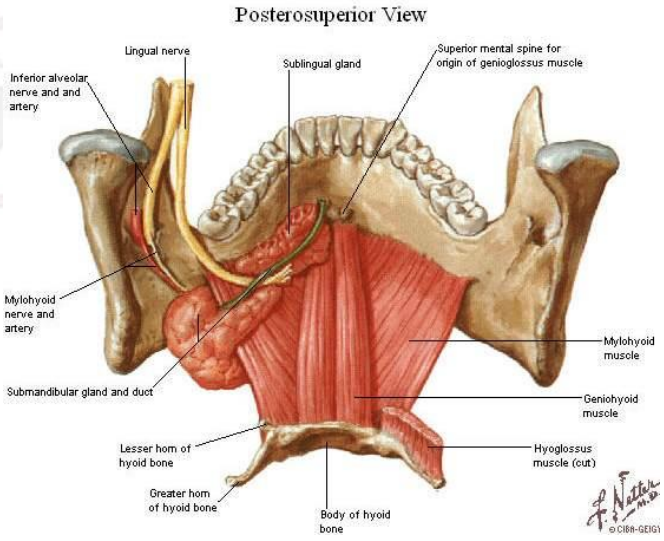


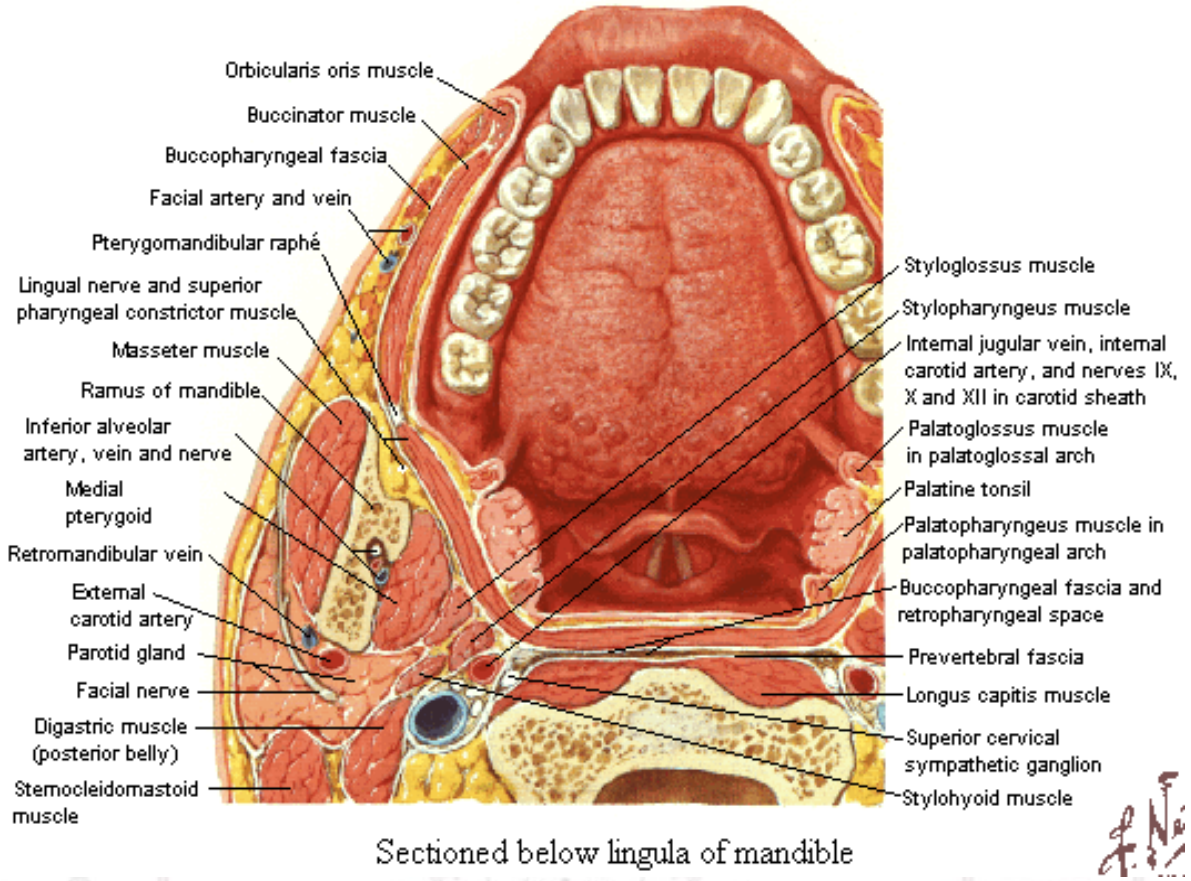




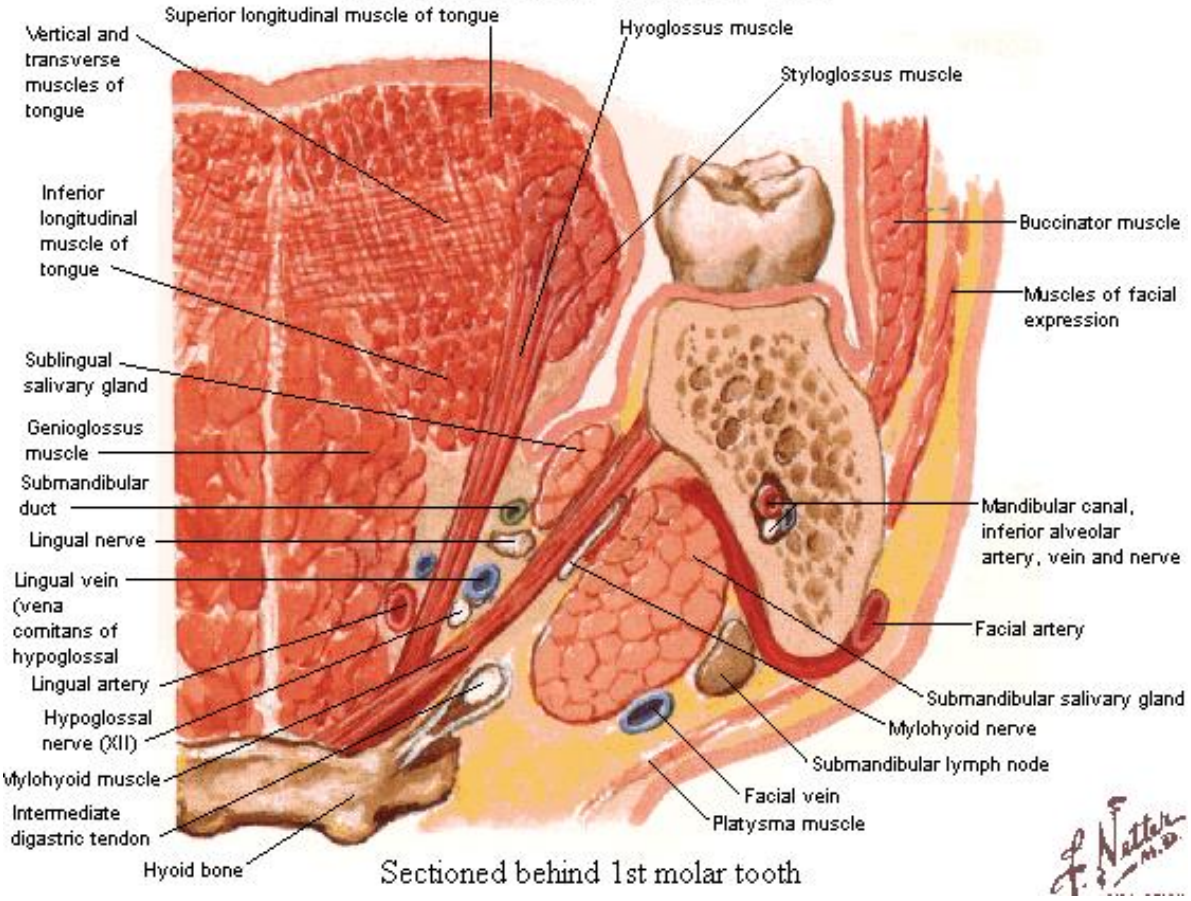








Sectioned below lingula of mandible



Sectioned behind 1st molar tooth

อาจารย์ ดร. ทันตแพทย์หญิงแพน สุ่นสวัสดิ์