เอกสารคำสอน

เรื่อง

ช่องปาก
Oral Cavity

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	ช่องปาก Oral Cavity
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	วันศุกร์ที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2561 เวลา 14.00-15.00 น.
6.	วัตถุประสงค์การศึกษา	เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายสิ่งต่อไปนี้ได้:- - ขั้นแนะนำ : เกี่ยวกับ ความหมาย, ชนิดของเนื้อเยื่อบุผิว, และหน้าที่ของช่องปาก. - ตำแหน่ง, รูปร่าง, การแบ่งส่วน (ส่วนนอก, ส่วนใน), ขอบเขตของแต่ละส่วน, ช่องติดต่อต่างของช่องปาก; และแหล่งที่มาของสิ่งคัดหลั่งสู่ช่องปาก. - โครงสร้างของริมฝีปาก, แก้ม, เพดานปาก (เพดานแข็งและอ่อน); หลอดเลือด, เส้นประสาท และหลอดน้ำเหลืองของเพดานปาก. - กล้ามเนื้อของเพดานอ่อน (ที่เกาะต้น, ที่เกาะปลาย, เส้นประสาท และหน้าที่ของแต่ละมัด). - โครงสร้าง, เนื้อเยื่อบุผิว, ตำแหน่ง, สิ่งยึดติด และหน้าที่ของลิ้น. - รูปร่าง, การแบ่งส่วน และลักษณะของแต่ละส่วนของลิ้น. - กล้ามเนื้อของลิ้น (ที่เกาะต้น, ที่เกาะปลาย, เส้นประสาท และหน้าที่ของแต่ละมัด). - หลอดเลือด, เส้นประสาท, และหลอดน้ำเหลืองของลิ้น.
7.	เนื้อหาเรื่อง	- Introduction (definition, epithelium and function of the mouth). - Mouth : vestibule and oral cavity proper; structure - Lip : structure - Cheek : structure - Palate : hard and soft palate; structure; vessels, nerves and lymphatics of the palate. - Muscles of the soft palate (origin, insertion, nerve supply and action of each muscle). - Tongue : introduction; shape; parts (apex, dorsum, inferior surface,

root); structure of muscles (extrinsic, intrinsic : origin, insertion, nerve supply and action of each muscles).

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

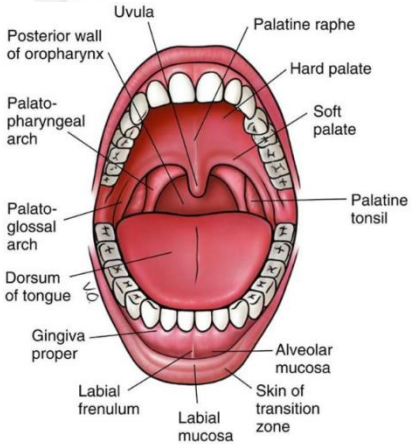
1. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผลเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย โดยมีการกำหนดสัญลักษณ์ A, B+, B, C+, D+, D และ F
2. สัดส่วนคะแนนในการประเมิน

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

“ช่องปาก”
ORAL CAVITY
INTRODUCTION

Oral Region

คำว่า **oral cavity (ช่องปาก)** หรือ **buccal cavity** หมายถึง mouth, ซึ่งเป็นส่วนแรกของ alimentary canal, ดาดด้วย mucous membrane ที่มี epithelium ชนิด stratified squamous. แม้ว่า epithelium จะเป็นชนิด keratinizing, พวก cornified cells พบได้เฉพาะบน dorsum ของ tongue, hard palate, และ gums เท่านั้น; ตำราบางเล่มถือว่าในคน, epithelium (ของ mouth) เป็น **non-keratinized**, นอกจาก hard palate กับ gingivae (gums), ซึ่งเป็นบริเวณที่ขึ้นกับการเสียดทานของการบดเคี้ยว. Mouth มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบดเคี้ยวอาหาร, และในคนยังเกี่ยวกับการออกสำเนียงคำพูด, และใช้ในการหายใจอีกด้วย. การทำ **oral smear** อาจใช้สำหรับตรวจ sex chromosome ได้. การวัดอุณหภูมิมักทำโดยการใส่ clinical thermometer เข้าไปใน oral cavity. ค่าเฉลี่ยปรกติของอุณหภูมิคือ 37 องศาเซลเซียส หรือ 98.6 องศาฟาเรนไฮน์. Normal range ประมาณจาก 36 ถึง 37.5 องศาเซลเซียส. ทุก ๆ คนควรจะทำความคุ้นเคยกับการทำ **artificial respiration** ด้วยวิธี **mouth-to-mouth** หรือ **mouth-to-nose**, โดยให้คอของผู้ป่วยหรือผู้รับเคราะห์ extend เต็มที่และคางถูกผลักขึ้น.



MOUTH

Cavity of the mouth (oral หรือ buccal cavity) มีตำแหน่งอยู่ที่ตั้งต้นของ digestive tube; และเป็นทางเข้าสู่ digestive tract. Cavity of the mouth เป็น cavity รูปเกือบรีที่ประกอบด้วยส่วนของ cavity 2 ส่วนคือ 1) ส่วนนอก, เป็นส่วนที่เล็กกว่า, อยู่นอกต่อฟัน, เรียก **vestibule**, 2) ส่วนใน, เป็นส่วนที่ใหญ่กว่า, อยู่ในต่อฟัน, เรียก **oral cavity proper**; ตำราบางเล่มเรียก **mouth cavity proper**, บางเล่มเรียก **mouth proper**.

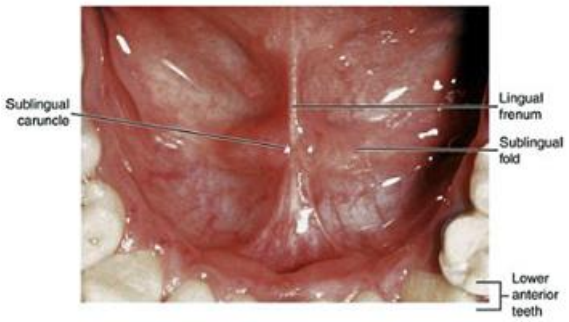
Vestibule (of the mouth)

Vestibule เป็นช่องว่างคล้ายรอยแยก, อยู่ระหว่างริมฝีปากและแก้มทางด้านนอกกับเหงือก

และฟันทางด้านใน, ทางด้านบน (roof) และทางด้านล่าง (floor) ของ vestibule/ form โดย mucous membrane ที่ตลบจากริมฝีปากและแก้มไปสู่เหงือกที่ปกคลุม upper และ lower alveolar arches ตามลำดับ. Vestibule ติดต่อกับภายนอกทาง **oral fissure (orifice of the mouth)** เป็นช่องซึ่งอาหารและสารอื่น ๆ ผ่านเข้าสู่ oral cavity. เมื่อหุบปากจนฟันสบกัน, vestibule ติดต่อกับ mouth cavity proper ได้เฉพาะทางช่องบนแต่ละข้างระหว่างฟันกรามซี่สุดท้ายกับ ramus ของ mandible, และระหว่างช่องแคบ ๆ ระหว่าง ฟันตรงกันข้าม. Vestibule ได้รับ secretion จาก parotid salivary glands, โดยมี *duct ของ parotid gland* มาเปิดบน papilla เล็ก ๆ บนด้านในของแก้ม, ตรงข้ามกับ crown ของฟันกรามบนซี่ที่สอง ตามลูกศร, และยังได้รับรูเปิดเล็ก ๆ ของ labial glands อีกด้วย.

Oral Cavity Proper (mouth cavity proper, mouth proper)

Oral cavity proper ถูกล้อมทาง anterolateral ด้วย alveolar arches, ฟันและเหงือก; ทางด้านหลังมันติดต่อกับ oropharynx ทางช่องเรียก **oropharyngeal isthmus (faucial isthmus, isthmus faucium,** หรือ **isthmus of the fauces)** ซึ่งทางด้านบนล้อมด้วย soft palate, ทางด้านล่างด้วย dorsum ของ tongue และทางด้านข้าง 2 ด้านด้วย palatoglossal arches. **(**คำว่า **"fauces"** หมายถึง lumen ของ isthmus นี้รวมกับขอบเขตของมันด้วย**).** **Roof** ของ oral cavity proper/ form โดย hard และ soft palates, ทางด้านล่างเป็นลิ้น, และใต้ลิ้นเป็น **floor of the mouth** ซึ่ง form โดย mucous membrane ที่ปกคลุมกล้ามเนื้อ mylohyoid และ geniohyoid มี fold ของ mucous membrane เรียก **frenulum of the tongue** ยึด lower surface ของ tongue ไว้กับ floor ของ mouth ที่ midline. ที่ lower end ของ frenulum มีรอยนูนบนแต่ละข้างเรียก **sublingual papilla** มี ducts ของ **submandibular salivary glands** มาเปิด. บนแต่ละข้างของ frenulum, **sublingual salivary gland** ยก mucous membrane ของ floor ของ mouth ทำให้เกิดรอยนูน **sublingual fold** ทอดไปทาง posterolateral. Ducts เล็ก ๆ ของ sublingual gland มาเปิดบน surface ของ sublingual fold นี้. Mouth cavity proper ได้รับ secretions จาก submandibular และ sublingual salivary glands. ล้อมอยู่รอบ orifice of the mouth (oral orifice), ทางด้านนอกปกคลุมด้วย skin ทางด้านในดาดด้วย mucous membrane. Junction ของริมฝีปากบนกับริมฝีปากล่างที่แต่ละข้างของปากเป็น labial (oral) commissure/ form เป็น **angle of the mouth**. ระหว่าง skin กับ mucous membrane มีกล้ามเนื้อของริมฝีปากโดยเฉพาะอย่างยิ่ง orbicularis oris muscle, labial vessels, nerves, areolar tissue, fat และ labial salivary glands เล็ก ๆ จำนวนมาก. ทางด้านนอกของริมฝีปากบนมีร่องตื้น ๆ ในแนวดิ่งที่ midline เรียก **philtrum,** ทางด้านล่างของร่องกว้างขึ้นและสิ้นสุดที่ **labial tubercle**. ทางด้านในของริมฝีปากแต่ละอันที่ median plane มี fold ของ mucous membrane เรียก **labial frenulum (frenulum of the lip)** ยึดริมฝีปากแต่ละอันไว้กับเหงือกที่ตรงกัน, อันบนมีขนาดใหญ่กว่า. Junction ของริมฝีปากบนกับแก้มแสดงขอบเขตชัดเจนทางด้านนอกด้วย **nasolabial sulcus** ซึ่งทอดลงล่างไปทางด้านข้างจาก **ala of the nose** ไปยัง angle of the mouth. **Mentolabial sulcus** เป็นสิ่งชี้ junction ของริมฝีปากล่างกับคาง.



ริมฝีปากมนุษย์มี 3 surfaces (zone) คือ **(1)** external surface **"cutaneous zone"** ปกคลุมด้วย skin, **(2) "transitional zone" (vermillion zone, red zone** หรือ **red area),** เป็น zone ของการ

เปลี่ยน แปลงระหว่าง skin กับ mucous membrane, zone นี้พบได้เฉพาะในมนุษย์เท่านั้น, เป็นบริเวณที่มีสีชมพูของริมฝีปาก, ทั้งนี้เพราะ connective tissue papilla ยื่นสูงเข้าไปใน epidermis นำ blood vessels เข้าไปชิดกับ surface ทำให้เห็นบริเวณนี้เป็นสีชมพูหรือสีแดง; **(3)** internal **"mucosal zone"** ดาดด้วย wet stratified squamous nonkeratinized epithelium.



Labial glands มีตำแหน่งอยู่ระหว่าง mucous membrane กับ oribicularis oris muscle, รอบ ๆ orifice of the mouth, ลักษณะกลมขนาดประมาณถั่วเม็ดเล็ก ๆ. Structure ของ glands เล็ก ๆ เหล่านี้คล้าย mucous salivary glands, ducts ของ gland เปิดโดยรูขนาดเล็กบน mucous membrane เข้าสู่ vestibule.

ปากแหว่ง (harelip; cleft lip) พบได้เป็นสามัญที่สุดในริมฝีปากบนและในตำแหน่ง paramedian position, เป็นความผิดปรกติแต่กำเนิด **(congenital abnormality)** ชนิดหนึ่ง, ซึ่งอาจจะแหว่งข้างเดียว **(unilateral harelip)** หรือแหว่งทั้ง 2 ข้าง **(bilateral harelip)**, ในรายที่แหว่งอย่างรุนแรงการแหว่งจะยื่นลึกเข้าไปและต่อเนื่องไปกับ**เพดานโหว่ (cleft palate)**. Cleft ของริมฝีปากล่างและขากรรไกรล่างพบได้น้อยมาก.

CHEEKS

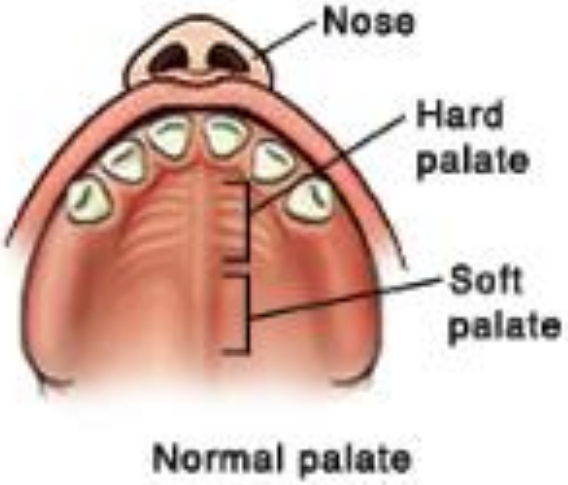
แก้ม (cheeks) เป็น lateral wall ของ vestibule ของ oral cavity, form เป็นด้านข้างของใบหน้า, และต่อเนื่องทางด้านหน้ากับริมฝีปาก แก้มมีโครงสร้างที่สำคัญ ๆ อย่างเดียวกันกับของริมฝีปาก, มี**โครงร่างตอนกลาง**เป็นกล้ามเนื้อ, กล้ามเนื้อสำคัญของแก้มคือ **buccinator muscle** และยังมี adipose tissue จำนวนมาก, areolar tissue, vessels, nerves, และ buccal glands; **ทางด้านนอกของแก้ม**ปกคลุมด้วย **skin**; **ทางด้านใน**ดาดด้วย **mucous membrane.**

Superficial ต่อกล้ามเนื้อ buccinator เป็น elastic fascia บาง ๆ, เรียกว่า **"buccopharyngeal fascia"** ซึ่งปกคลุม buccinator muscle. Superficial ต่อ fascia นี้เป็น **buccal pad of fat (buccal fatpad)** ที่ช่วยทำให้แก้มมีลักษณะกลมในเด็ก.

Buccal glands เป็น minor salivary glands ซึ่งคล้ายกับ minor salivary glands ของริมฝีปาก (labial glands), มีทั้งชนิด mucous และ serous (ตำราบางเล่มว่าเป็น mucous glands), แต่มีขนาดเล็กกว่ามีตำแหน่งอยู่ระหว่าง mucous membrane กับ buccinator muscle. มี glands นี้ 4 หรือ 5 glands ขนาดใหญ่กว่า glands ที่เหลือเรียกว่า **molar glands**, วางอยู่นอกต่อ buccinator muscle, ระหว่างกล้ามเนื้อ masseter กับ buccinator รอบ ๆ ส่วนปลายของ parotid duct. Ducts ของ molar glands แทรก buccinator muscle ไปเปิดในปากตรงข้ามกับฟันกรามซี่สุดท้าย.

Mucous membrane ที่ดาดแก้ม ทางด้านบนและด้านล่างจะตลบไปบนด้านนอกของขากรรไกรบนและขากรรไกรล่าง และจากนั้นไปสู่เหงือก, ทางด้านหลังต่อเนื่องไปกับ membrane ที่ดาด soft palate. Parotid duct, ดังได้กล่าวแล้ว, เปิดตรงข้ามกับ crown ของฟันกรามบนซี่ที่สอง.

PALATE

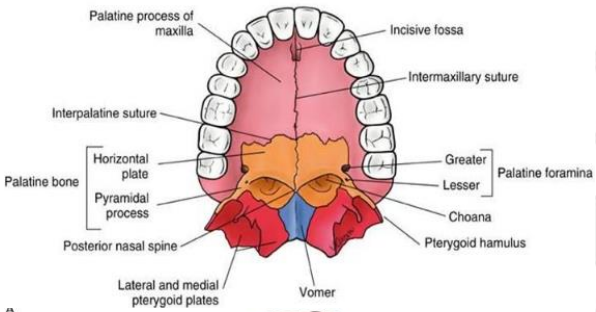


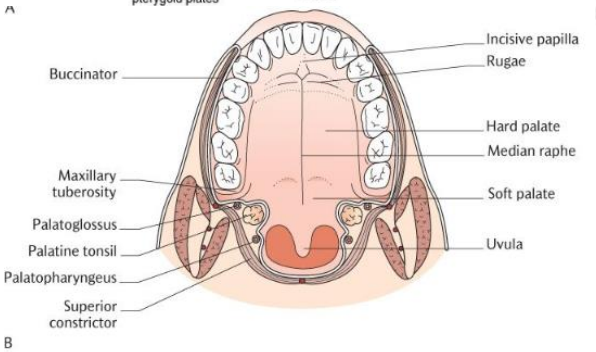
Normal palate

เพดานปาก (palate) form เป็น roof ของ mouth และ floor ของ nasal cavity, มันยื่นไปทางหลังเพื่อ form partial division ระหว่าง oropharynx กับ nasopharynx, มันโค้งทั้งในแนวตามขวางและแนวหน้าหลัง. เพดานปากแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน : **(1)** ส่วน anterior two-thirds หรือ **bony part**, เรียก **เพดานแข็ง (hard palate)**, **(2)** ส่วน mobile posterior one-third หรือ **fibromuscular part**, เรียก **เพดานอ่อน (soft palate)**. ความโค้งแนวขวางที่บริเวณเพดานแข็งเด่นชัดมากกว่าเพดานอ่อน.

Hard Palate

เพดานแข็ง (hard palate) อยู่ที่ระดับ axis ในผู้ใหญ่, แต่ในเด็กจะสูงกว่านี้. Bony framework ของเพดานแข็ง form โดย palatine process ของ maxilla ทางด้านหน้า และ horizontal plate ของ palatine bone ทางด้านหลัง. ทางด้านหน้าและด้านข้าง bony framework ต่อเนื่องไปกับ maxillary alveolar arch, และทางด้านหลังมันให้เป็นที่ยึดแก่เพดานอ่อน. หลังฟัน central incisor มี **incisive fossa** ลึก มี **incisive canals** มาเปิดที่ **incisive foramen**. ทั้ง incisive canal และ incisive foramen ให้เป็นทางผ่านของ **nasopalatine nerve** และ terminal branch ของ **sphenopalatine artery**. Medial ต่อฟันกรามซี่ที่สาม, **greater palatine foramen** แทรกทะลุ lateral border ของ bony palate, **greater palatine vessels** และ **nerve** โผล่ออกมาจาก foramen นี้. (lesser palatine foramen ไม่ได้อยู่บนส่วน bony palate, ไม่กล่าวถึงตอนนี้).







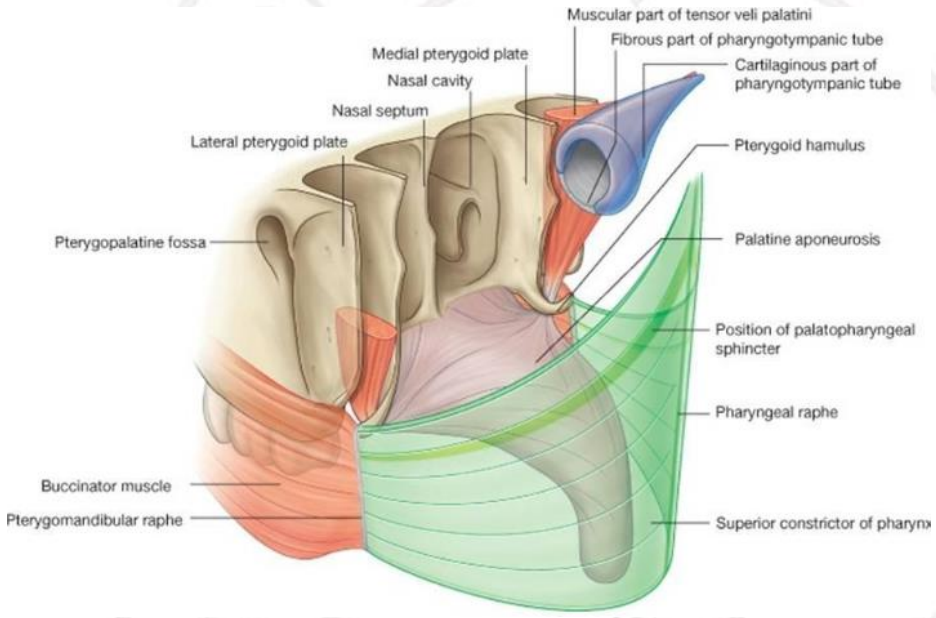
Mucous membrane ที่ปกคลุม oral surface ของ hard palate ยึดติดแน่นกับ periosteum มีลักษณะเป็น dense structure, ตำราบางเล่มรวมเรียก **mucoperiosteum**. ตามแนว midline, mucous membrane form เป็น median ridge (raphe) เรียก **palatine raphe** ทอดไปสิ้นสุดทางด้านหน้าที่ papilla เล็ก ๆ เรียก **incisive papilla**, ซึ่งวางอยู่ตรงกับ incisive fossa; **transverse palatine ridges (rugae)** ของ mucous membrane ยื่นออกไปทางด้านข้างจาก anterior part ของ palatine raphe และช่วยในการยึดอาหารไว้กับลิ้นในระหว่างการบดเคี้ยวอาหาร. Rugae เหล่านี้ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชั้นต่ำและในเด็กจะเด่นชัดมากกว่า, และมีแนวโน้มที่จะหายไปใน

ผู้สูงอายุ. Epithelium ของเพดานแข็งเป็นชนิด keratinized stratified squamous.

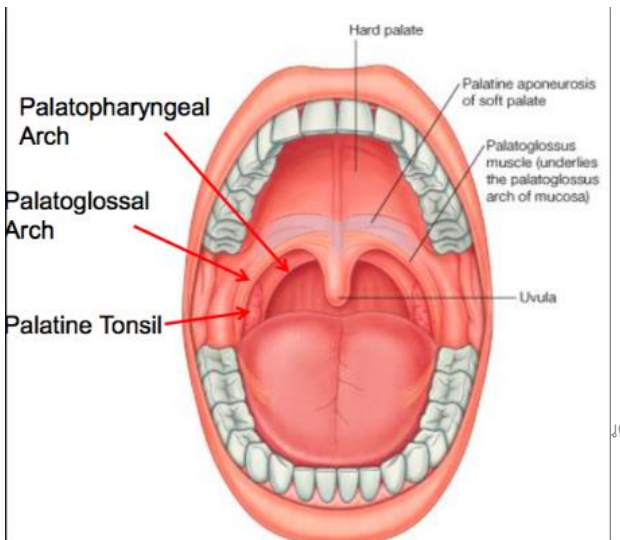
Mucoperiosteum ของเพดานแข็งมี blood vessels และ nerves, ทางด้านหน้ามี adipose tissue, และทางด้านหลังมี **palatine** mucous salivary **glands** (ตำราบางเล่มว่า mucous และ serous), ตำแหน่งของ glands วางอยู่ระหว่าง mucosa กับ periosteum. Orifices ของ ducts ของ palatine glands เหล่านี้ทำให้ mucous membrane ของเพดานปาก มีลักษณะผิวส้ม. บางครั้งมี median bony prominence ปรากฏที่ด้านล่างของเพดานแข็งเรียก **Torus palatinus**.

Soft Palate

เพดานอ่อน (soft palate) เป็น fibromuscular fold ที่เคลื่อนไหวได้, ทางด้านหน้ามันติดที่ posterior edge ของ hard palate, มันยื่นไปทาง posteroinferior ไปสู่ free margin ที่โค้งและมีส่วนยื่นรูปกรวยสั้น ๆ (5 ถึง 25 ม.ม.) เรียก **uvula** ที่ midline. ในขณะพัก soft palate แขวนลงมาจาก posterior aspect ของ hard palate เข้าสู่ cavity ของ pharynx, มันจะแยก nasopharynx ทางด้านบนออกจาก oropharynx ทางด้านล่าง. ในระหว่างการกลืน soft palate เคลื่อนไปทางหลังไปติดกับผนังของ pharynx ดังนั้นจึงป้องกันไม่ให้อาหารไหลกลับเข้าสู่โพรงจมูก. จากแต่ละข้างของ base ของ uvula มีรอยนูนของ mucous membrane 2 รอยโค้งลงไปทางด้านข้างเป็น **palatal arches;** รอยนูนอันหน้า, **palatoglossal arch** มีกล้ามเนื้อ palatoglossus ทอดลงไปสู่ด้านข้างของลิ้นที่ junction ระหว่าง oral part กับ pharyngeal part ของลิ้น/form เป็น lateral limits ของ oropharyngeal isthmus. รอยนูนอันหลัง, **palatopharyngeal arch** มีกล้ามเนื้อ palatopharyngeus ทอดลงไปบน lateral wall ของ oropharynx. **Palatine tonsil** มีตำแหน่งอยู่ระหว่าง palatoglossal arch กับ palatopharyngeal arch นี้.



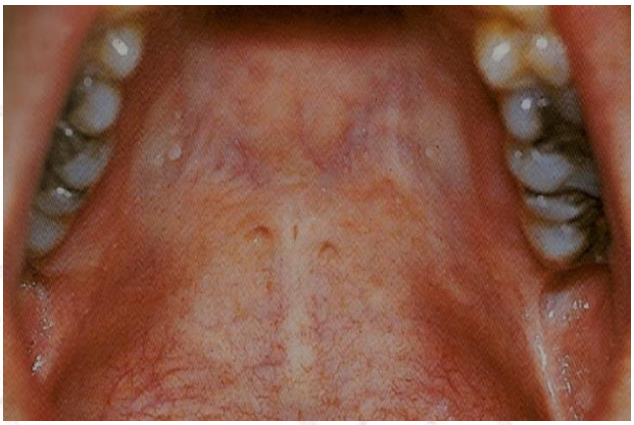
ทาง anterior part ของเพดานอ่อนมี **palatine aponeurosis**, form โดย tendons ของ tensor veli palatini muscles, แผ่ขยายอยู่ในส่วน anterior two-thirds, และยึดติดอยู่ที่ posterior border ของ bony palate, กล้ามเนื้อของ soft palate ทั้งหมดยึดติดอยู่. ส่วนทาง posterior part มีกล้ามเนื้อ. นอกจากนี้เพดานอ่อนยังมี vessels, nerves, lymphoid tissue และ **palatine mucous** salivary **glands.** Palatine glands เหล่านี้มีจำนวนมาก มี



ตำแหน่งอยู่ deep ต่อ oral mucous membrane ของ anterior part ของ soft palate ณ ที่นั้นมันต่อเนื่องไปกับ glands ของ hard palate.

เพดานอ่อนปกคลุมด้วย mucous membrane ทั้ง upper surface และ lower surface ของมัน, epithelium ทาง upper surface เป็นชนิดผสมของ stratified squamous กับ pseudostratified ciliated columnar, ส่วนทาง lower surface เป็น nonkeratinized stratified squamous.

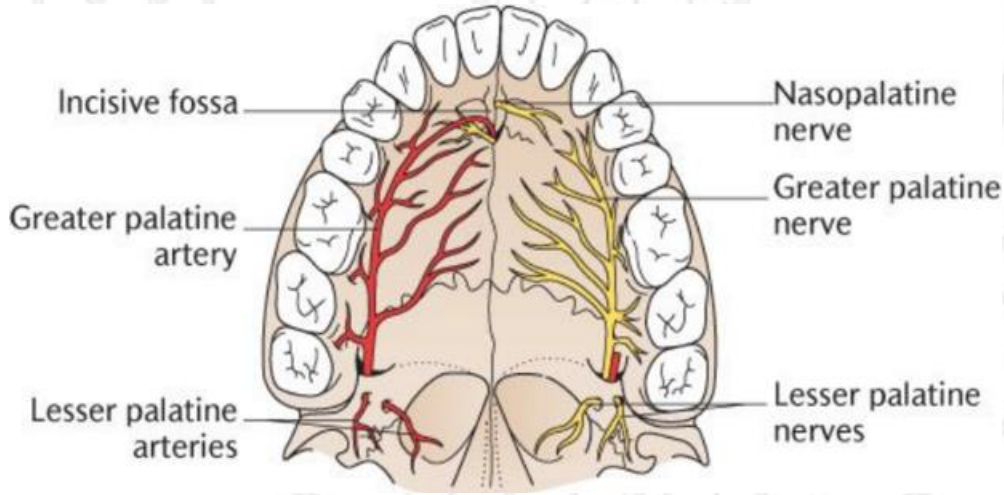
มักจะมีแอ่งอยู่คู่หนึ่งขนาบอยู่ 2 ข้าง median palatine raphe, ใกล้กับ junction ของ hard และ soft parts ของ palate อยู่ห่างกันประมาณ 2-3 มม. แอ่งเหล่านี้คือ **palatine** foveae ซึ่งอาจจะยื่นเข้าไปเป็น หลุมลึก 2-3 มม., พร้อมด้วยรูเปิดที่เป็น superficial orifices ร่วมของ ducts จาก palatine mucous glands.

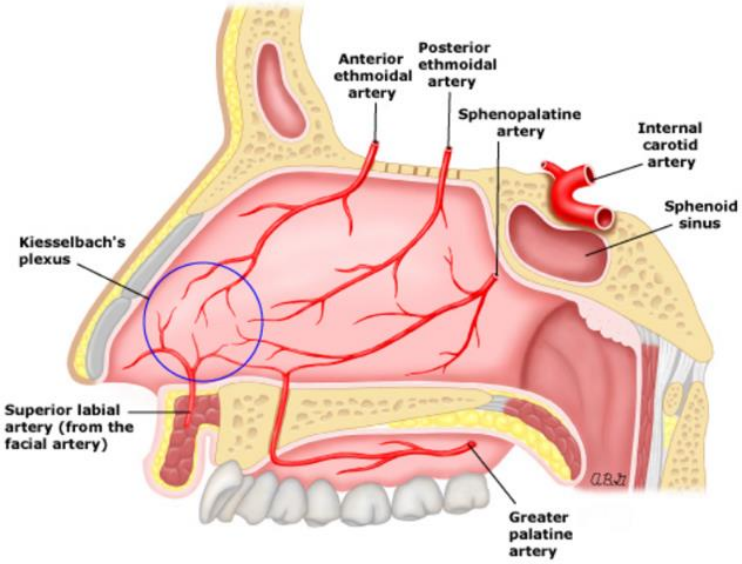


VESSELS, NERVES, AND LYMPHATICS OF THE PALATE

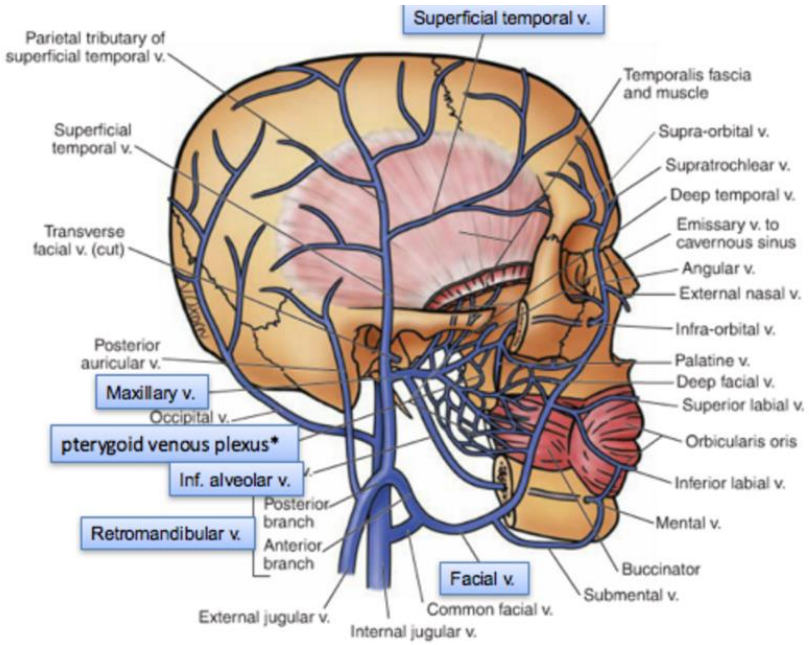
Arteries

Arteries ของเพดานปากเป็นแขนงของ maxillary artery. Descending palatine artery แยกให้แขนงที่ใหญ่ที่สุดของมันคือ **greater palatine artery** ทอดผ่าน greater palatine foramen, ทอดไปตาม lateral margin ของ hard palate ใกล้เบ้าฟัน ไปสู่ incisive fossa ณ ที่นั้นมัน anastomose กับ terminal branch ของ **sphenopalatine artery**. **Lesser palatine arteries** จาก descending palatine artery โผล่ออกมาจาก lesser palatine foramina (foramina นี้มีตำแหน่งอยู่ที่ inferior surface ของ pyramidal process ของ palatine bone) ไป supply เพดานอ่อนและ anastomose กับ ascending palatine branch ของ facial artery. ดังนั้นเพดานอ่อนได้รับ blood supply เพิ่มเติมจาก facial artery ผ่าน





ทางแขนง **ascending palatine branch** และ **tonsillar branches** ของมัน, และจาก **ascending pharyngeal artery.**

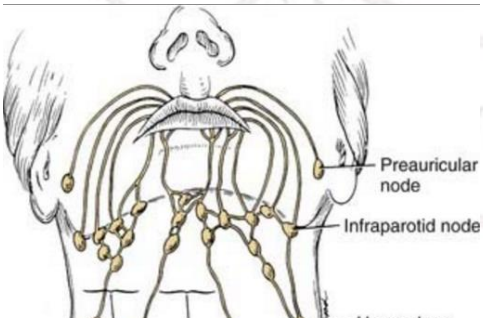


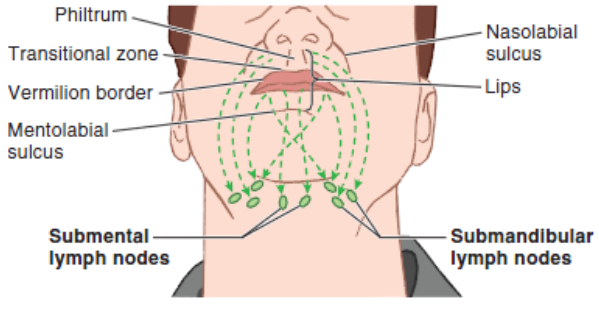
Veins

Veins ของเพดานปากสิ้นสุดส่วนใหญ่ใน **pterygoid plexus** และ **tonsillar plexus.**

Nerves

Sensory nerves เป็นแขนงของ maxillary nerves. Anterior part ของ hard palate ได้รับ sensory nerves supply จาก **nasopalatine nerve** ซึ่งผ่านมาถึงเพดานปากโดยผ่านทาง incisive canal. ส่วนที่เหลือของ hard palate และ soft palate ได้รับ sensory supplies จาก **greater** และ **lesser palatine nerves** ซึ่งผ่านทาง greater และ lesser palatine foramina, ตามลำดับ. ใน palatine nerves เหล่านี้ยังมี **parasympathetic nerve (secretory) fibers** ซึ่งออกมาจาก pterygopalatine ganglion และ supply glands ของเพดานปาก, มันยังนำ postganglionic **sympathetic (vasomotor) fibers** อีกด้วย.





Anterior view

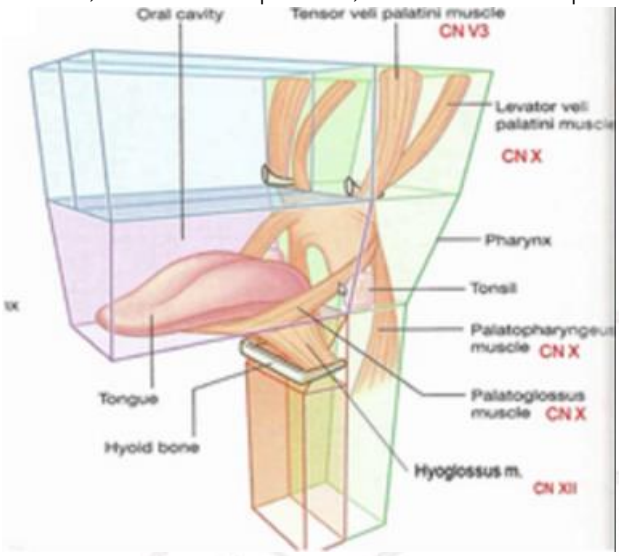
Lymph Vessels

Lymph vessels ของเพดานปากทอดไป lateral ต่อ tonsil และ palatoglossal arch เพื่อ drain เข้าสู่ upper deep cervical lymph nodes.

MUSCLES OF THE SOFT PALATE

กล้ามเนื้อของเพดานอ่อนมี 5 มัด ได้แก่ palatoglossus, palatopharyngeus, musculus

uvulae, levator veli palatini, และ tensor veli palatini.

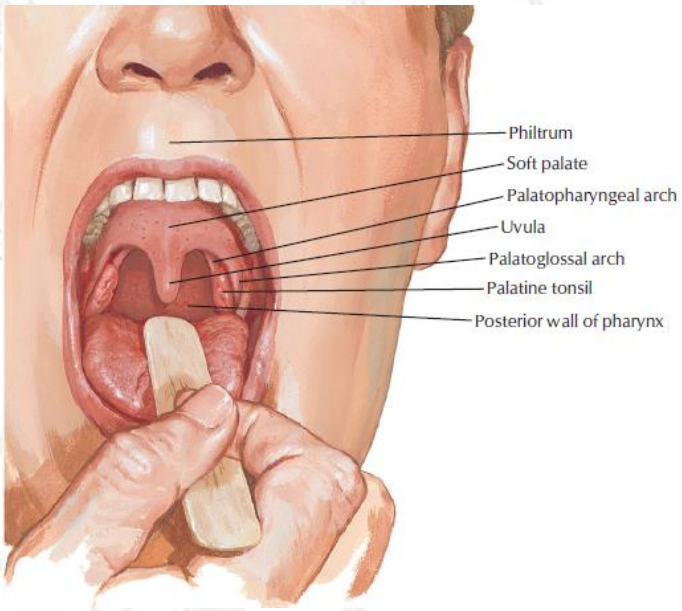


Palatoglossus

Palatoglossus เป็นกล้ามเนื้อมัดเล็ก ๆ, บาง ๆ ตอนกลางแคบกว่าที่ปลายทั้ง 2 ข้าง, ร่วมกับ mucous membrane ที่ปกคลุม surface ของมัน form เป็น **palatoglossal arch (fold)**. **Origin** มันตั้งต้น มาจาก oral surface ของ palatine aponeurosis ณ ที่นั้นมันทอดติดต่อกันไปกับกล้ามเนื้อมัดเดียวกันของด้านตรงข้าม, ทอดลงไปทาง antero-inferior และ lateral, หน้าต่อ palatine tonsil. **Insertion** มันไปเกาะที่ dorsum และด้านข้างของลิ้น.

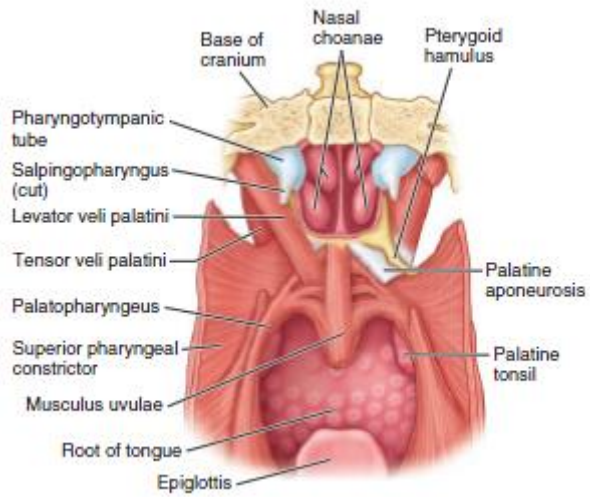
Palatopharyngeus

Palatopharyngeus เป็นกล้ามเนื้อบาง, แบน, ยาวและตอนกลางแคบกว่าที่ปลายทั้ง 2 ข้าง, ร่วมกับ mucous membrane ที่ปกคลุม surface ของมัน form เป็น **palatopharyngeal arch**, มันถูกแยกจาก palatoglossus muscle ด้วยพื้นที่รูปสามเหลี่ยมซึ่งเป็นที่อยู่ของ palatine tonsil. **Origin** มันตั้งต้นมาจาก posterior border ของ bony palate และจาก palatine aponeurosis. ภายใน soft palate มันแบ่งออก เป็น 2 มัดเล็ก ๆ ด้วย levator veli palatini และ musculus uvulae. ที่ด้านข้างของ soft palate ทั้ง 2 มัดกลมกลืนกันไป, ทอดลงล่าง, ไปทางด้านข้างผ่านไปหลังต่อ palatine tonsil. **Insertion** มันไป insert ที่ posterior border ของ thyroid cartilage และด้านข้างของ pharynx และ esophagus



Musculus Uvulae

Musculus uvulae เป็นกล้ามเนื้อมัดเล็ก ๆ ของ uvula. **Origin** มันตั้งต้นมาจาก posterior nasal spine ของ palatine bone และ palatine aponeurosis, โดยที่กล้ามเนื้อนี้วางอยู่ระหว่าง 2 ชั้นของ aponeurosis. **Insertion** มัน descend ลงไป insert ที่ mucous membrane ของ uvula (uvular mucosa).



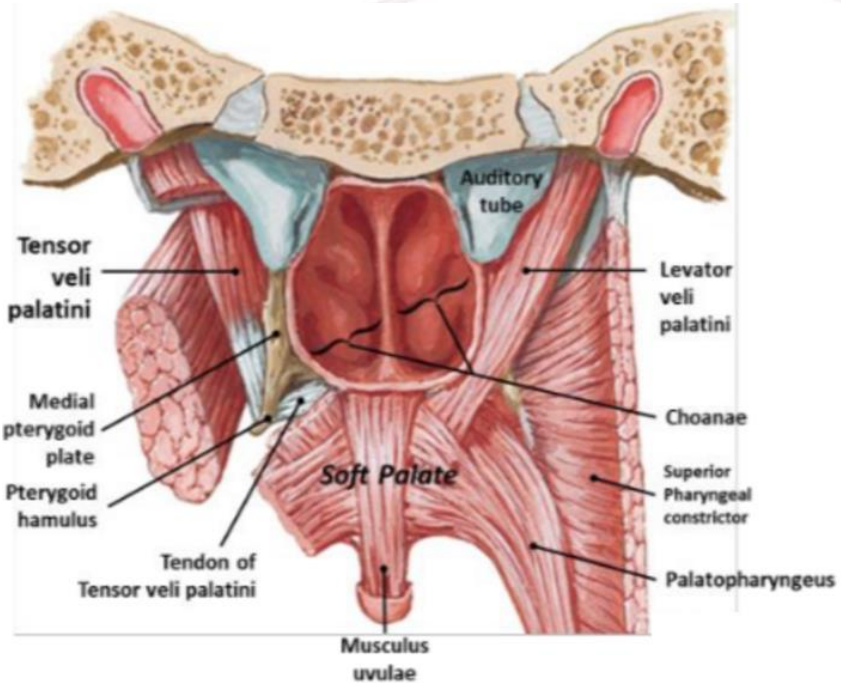
Levator Veli Palatini (Levator Palati)

Levator veli palatini เป็นกล้ามเนื้อรูปทรงกระบอก (cylindrical muscle), เป็น elevator ของ soft palate. มีตำแหน่งอยู่ lateral ต่อ posterior nasal aperture (“choanae”) และ deep ต่อ torus tubarius.

Origin มันตั้งต้นมาจาก inferior surface ของ apex ของ petrous part ของ temporal bone, จาก upper portion ของ carotid sheath, และจาก cartilage ของ auditory tube. มันทอดลงไปทาง medial เหนือ upper border ที่เป็นขอบเว้าของ superior constrictor เพื่อเข้าสู่ soft palate ระหว่าง 2 ชั้นของ palatopharyngeus. **Insertion** Fibers ของมันไป insert เข้าสู่ palatine aponeurosis และกลมกลืนไปกับ fibers ของกล้ามเนื้อมัดเดียวกันของด้านตรงข้าม.

Tensor Veli Palatini (Tensor palati)

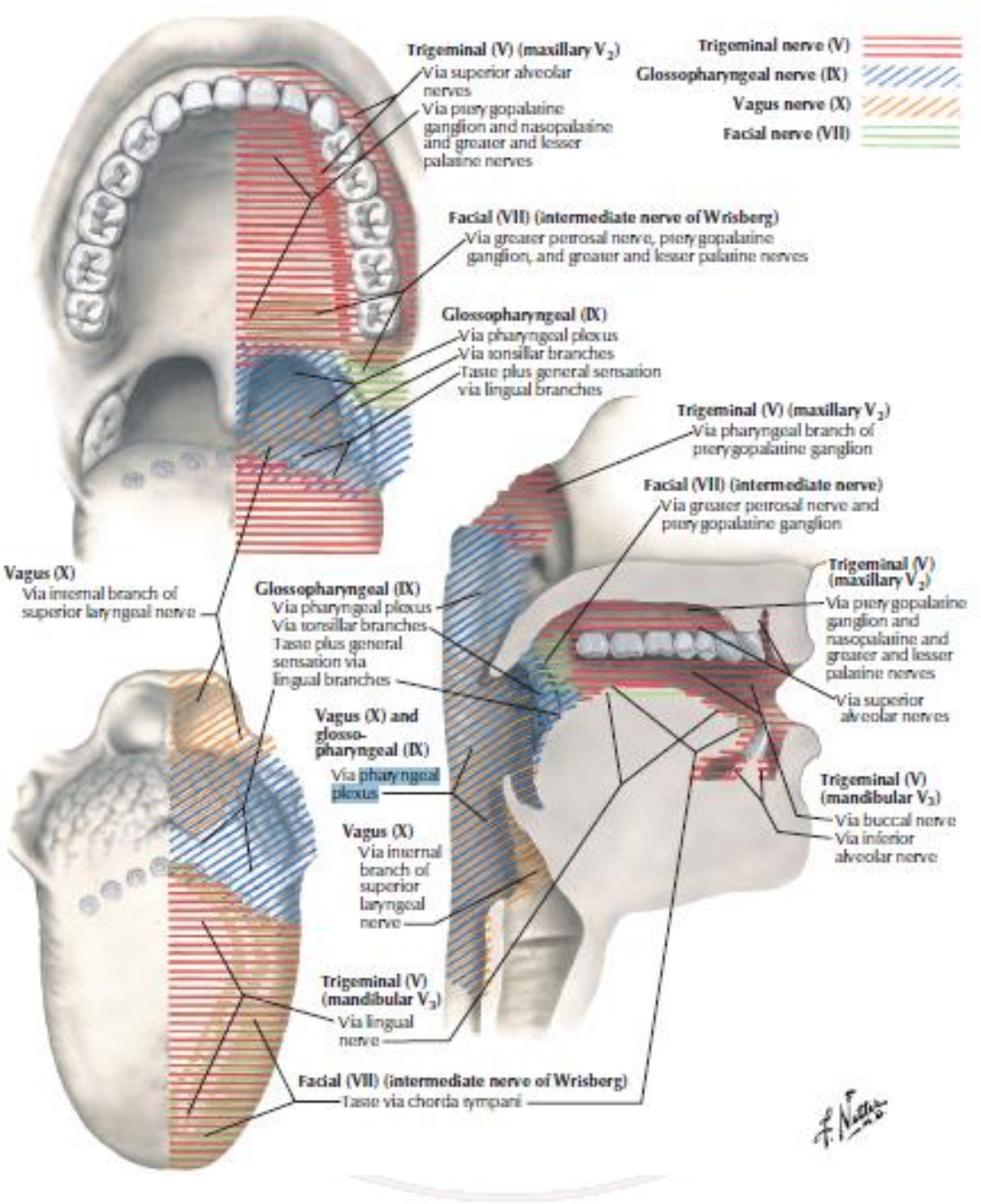
Tensor veli palatini เป็นกล้ามเนื้อบางรูปสามเหลี่ยม, วางอยู่ lateral ต่อ medial pterygoid plate, และ auditory tube, lateral และ anterior ต่อ levator palati. **Origin** มันตั้งต้นมาจาก scaphoid fossa ที่ base ของ medial pterygoid plate, จาก spine ของ sphenoid, และจาก lateral wall ของ cartilage ของ auditory tube. ทอดลงมาในแนวดิ่งระหว่าง medial pterygoid plate และ medial pterygoid muscle. **Insertion** มันสิ้นสุดโดยเป็น tendon พันไปรอบ pterygoid hamulus ของ medial pterygoid plate, จากนั้น tendon นี้ผ่านไปทาง medial และ insert เข้าสู่ palatine aponeurosis.



Innervation of Muscles of Soft Palate

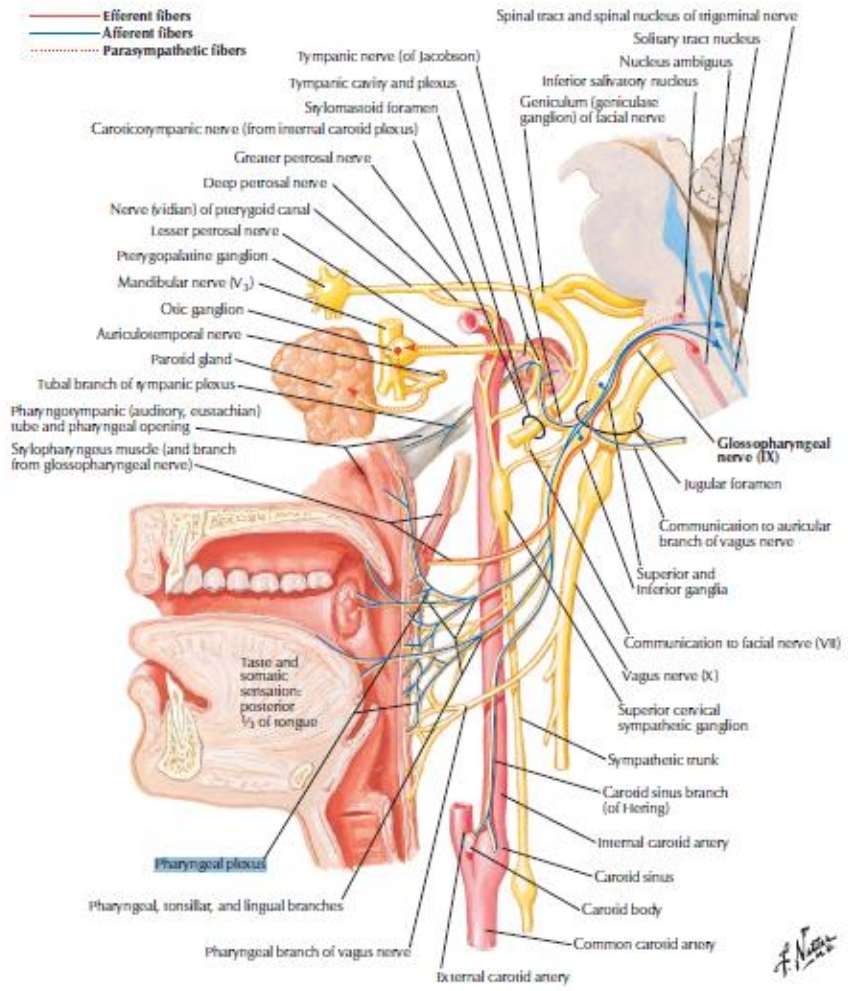
กล่าวโดยทั่วไปแล้ว กล้ามเนื้อของ soft palate ทั้งหมด ยกเว้น tensor palati ได้รับ supply ผ่านทาง **pharyngeal plexus** โดย fibers ที่ derived มาจาก internal branch ของ accessory nerve.

Tensor palati ได้รับ supply จาก **mandibular nerve** โดยแขนงซึ่ง supply medial pterygoid muscle.



Actions of Muscles of Soft Palate

Palatoglossus ในการเคลื่อนไหวของการกลืน, เมื่อก้อนอาหารผ่าน isthmus แล้วผ่านลงไปบน epiglottis, กล้ามเนื้อ palatoglossi ซึ่งเป็น **"constrictors of the fauces"** จะดึง palatoglossal arches เข้าหา midline, ดังนั้นจึงทำให้ isthmus ของ fauces แคบลง, จึงปิดกั้น oral cavity ออกจาก oropharynx. กล้ามเนื้อ palatoglossi ยังช่วยดึง posterior part ของลิ้นขึ้นบนด้วย.



Palatopharyngei ดึงผนังของ pharynx ขึ้นเหนือก้อนอาหารในระหว่างการกลืน และยังทำให้เกิดการหดสั้นของ palatopharyngeal arch อีกด้วย. การเคลื่อนไหวนี้ช่วยด้วยการเคลื่อนลิ้นไปทางหลังและขึ้นบน จึงช่วยปิดกั้น pharynx ออกจาก mouth ในระหว่างการกลืน. กล้ามเนื้อนี้ช่วยยก larynx ด้วย.

Musculus uvulae เมื่อกล้ามเนื้อมัดนี้หดตัว, มันทำให้ uvula หดสั้นและดึง uvula ขึ้นบน. การเคลื่อนไหวนี้ช่วยในการปิด nasopharynx ในระหว่างการกลืน.

Levator veli palatini ยก soft palate, ดึง soft palate ขึ้นบนและไปทางหลัง. Fibers ที่เกาะที่ auditory tube มักจะเปิด tube ในระหว่างการกลืน. กล้ามเนื้อนี้หดตัวร่วมกับ palatopharyngeal sphincter เพื่อแยก nasal part กับ oral part ของ pharynx.

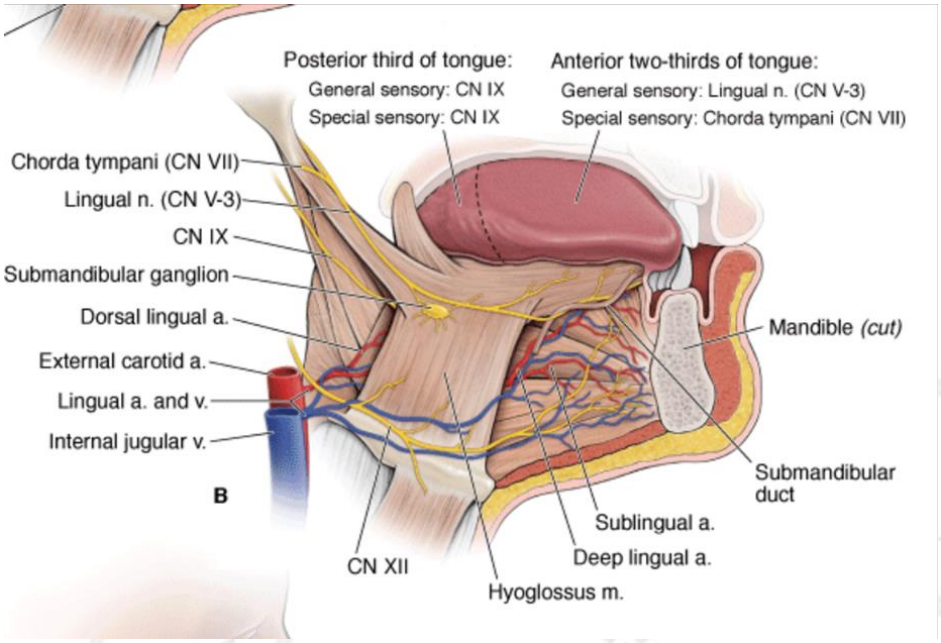
Tensor veli palatini กล้ามเนื้อมัดนี้ทำให้ soft palate ตึง. มันยังช่วยเปิด auditory tube เพื่อทำให้ air pressure ใน middle ear กับ pharynx เท่ากัน. เมื่อกระทำร่วมกับกล้ามเนื้อ levators, levator palati จะยก soft palate ขณะที่ tensor palati ทำให้ soft palate ตึง. การกระทำร่วมกันเช่นนี้ทำให้ดึง soft palate ไปชน posterior wall ของ pharynx, เป็นการเคลื่อนไหวอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นในระหว่างการกลืน.

TONGUE

Introduction

อาจารย์ ดร. ทันตแพทย์หญิงแพน สุ่นสวัสดิ์

ลิ้น (tongue) เป็น muscular organ, ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบด้วย skeleton muscle และมี mucous membrane ชนิด stratified squamous epithelium ปกคลุมบางส่วน. ลิ้นเคลื่อนที่ได้มาก, มีตำแหน่งอยู่ที่ floor ของ mouth ภายในส่วนโค้งของ body ของ mandible. ลิ้นยึดติดกับ hyoid bone, mandible, styloid process, soft palate และผนังของ pharynx ด้วยกล้ามเนื้อของมัน.



หน้าที่ของลิ้นเกี่ยวข้องกับ sucking, mastication, taste, deglutition (swallowing), articulation (speech) และ oral cleansing, แต่หน้าที่หลักของมันคือการบีบอาหารเข้าสู่ pharynx ขณะมีการกลืนและสร้างถ้อยคำในระหว่างการพูด.

Gross Features of the Tongue

Shape and Parts

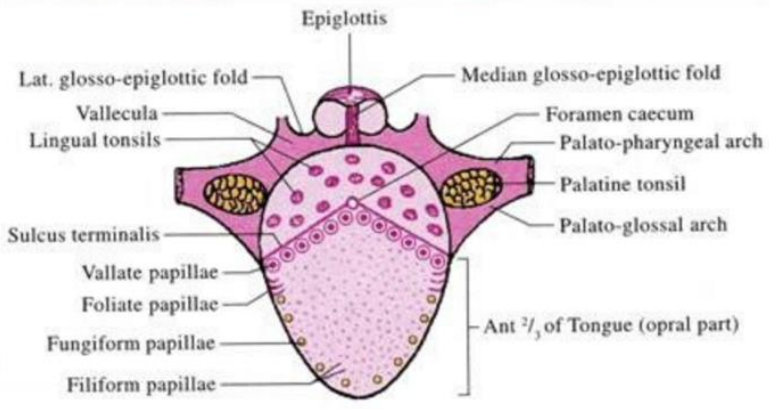
รูปร่างของลิ้นผันแปรได้มาก ซึ่งบางครั้งคล้ายรองเท้าบูทคว่ำ, แบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้: **(1)** an **apex, (2)** a curved **dorsum, (3)** an **inferior surface,** และ **(4)** a **root.**

1. Apex

ปลายลิ้น (apex or tip of tongue) ที่ anterior end ค่อนข้างบาง โดยปรกติวางแตะอยู่ที่ lingual surface ของฟัน lower incisor.

2. Dorsum

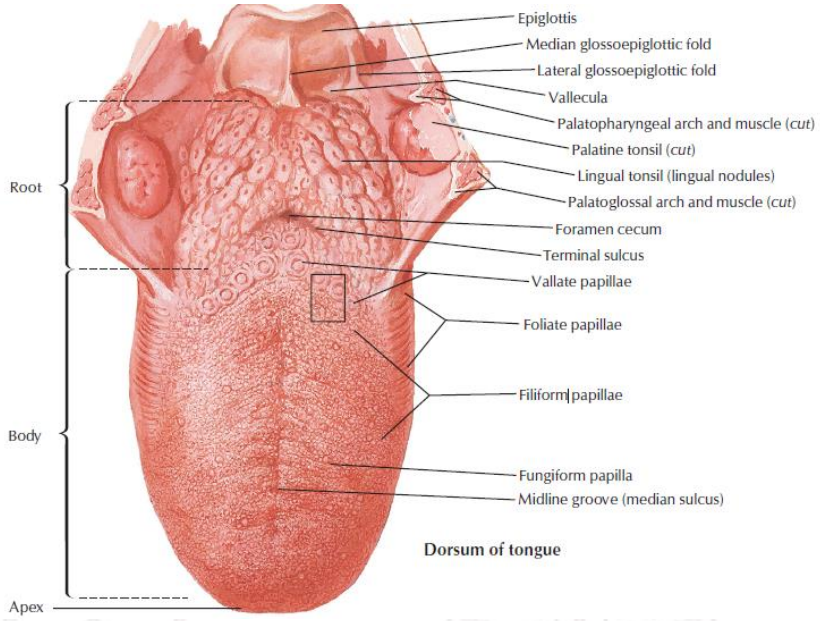
ลิ้นด้านบน (dorsum of tongue) โดยทั่ว ๆ ไปขณะพักมีลักษณะโค้งนูน, ใช้ร่อง **"sulcus terminalis"** รูปตัว **V** (หัวกลับ) ซึ่งแขนของมันทอดจาก **foramen caecum** ที่ midline ไปทาง anterolateral ไปยังขอบลิ้นตรงตำแหน่งที่เกาะของ palatoglossal arch แบ่ง dorsum ออกได้เป็น **anterior part** หันขึ้นบน กับ **posterior part** หันไปทางด้านหลัง. **Anterior part** อยู่หน้าต่อ sulcus/ form เป็น ประมาณ 2/3 ของ surface ของ dorsum, มีตำแหน่งอยู่ใน oral cavity จึงเป็น **"oral part"** หรือส่วน



“anterior two-thirds” หรือ **“presulcal part”.** **Posterior part** ที่เหลืออยู่ใน oropharynx จึงเป็น **“pharyngeal part”** หรือส่วน **“posterior third”** หรือ **“posterior one-third”** หรือ **“postsulcal part.”**

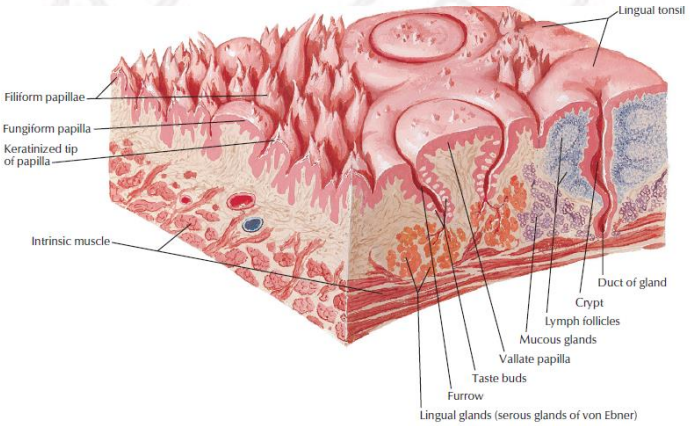
2.1 Oral (presulcal) part

Oral part เคลื่อนไหวได้อย่างเสรี, margin ของมันแตะกับเหงือกและฟัน. ด้าน dorsum นี้อาจมี **median groove** ตื้น ๆ. Mucous membrane โดยทั่ว ๆ ไปชุ่มชื้นและมีสีชมพู, และปรากฏลักษณะคล้ายกำมะหยี่เนื่องจากมี **lingual papillae** เล็ก ๆ จำนวนมาก, papilla แต่ละอันประกอบด้วยแกนเป็น connective tissue มี epithelium คลุม. Lingual papillae มีชื่อเรียกดังนี้: **filiform papillae, fungiform papillae, vallate** และ **foliate papillae.**



- Filiform papillae เป็น papillae ขนาดเล็ก, เป็นชนิดที่มีจำนวนมากที่สุด, รูปร่างเป็นกรวยยาว 2-3 มม. ยื่นขึ้นมาโดยมีปลายแหลม. มีตำแหน่งอยู่กันอย่างมากมายบน dorsum ของ oral part ของลิ้น. Papillae ชนิดนี้มี elastic fibers ด้วย, ซึ่งช่วยให้มันมั่นคงและยืดหยุ่นได้มากกว่า papillae ของ mucous membrane โดยทั่ว ๆ ไป.

- Fungiform papillae ขนาดใหญ่กว่า filiform papillae, เมื่อเทียบเคียงกับ papillae ชนิดอื่นแล้วนับว่ามีน้อย, เป็น papillae รูปเห็ด, หัวกลมนูน, ในคนมีชีวิตปรากฏเป็นสีแดงเนื่องจากมี blood supply มาก, ส่วนฐานของมันแคบ. ส่วนใหญ่พบที่ข้าง (ขอบ) ลิ้นและปลายลิ้น, และมีน้อยกระจัดกระจาย อยู่อย่างไม่สม่ำเสมอบนด้าน dorsum. โดยปรกติเป็น papillae ชนิดที่มี **taste buds.**



- Vallate papillae ขนาดใหญ่ที่สุด, จำนวนผันแปรได้ตั้งแต่ 8 ถึง 12 อัน (3-14, 8-10), เรียงตัวเป็นแถวรูปอักษร V (หัวกลับ) หน้า sulcus terminalis. Papilla แต่ละอันเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-2 มม., รูปร่างคล้ายกรวยกุด (truncated cone), ปลายเล็กติดอยู่กับลิ้น, ส่วนที่กว้างกว่า

ของรูปกรวยเป็นอิสระ, ยื่นขึ้นเหนือผิวลิ้นเล็กน้อย, มีร่องลึก **(trench)** ล้อมรอบ และมีผนัง **(vallum)** ล้อมรอบนอก. Taste buds

พบได้ใน papilla นี้และที่ผนังของมัน. มี ducts ของ serous gland เปิดเข้าสู่ร่องที่ล้อมรอบ vallate papillae นี้, และเชื่อว่าเพื่อชะล้างร่องนี้เพื่อที่สารใหม่อาจจะเข้ามาสัมผัสกับ taste buds.

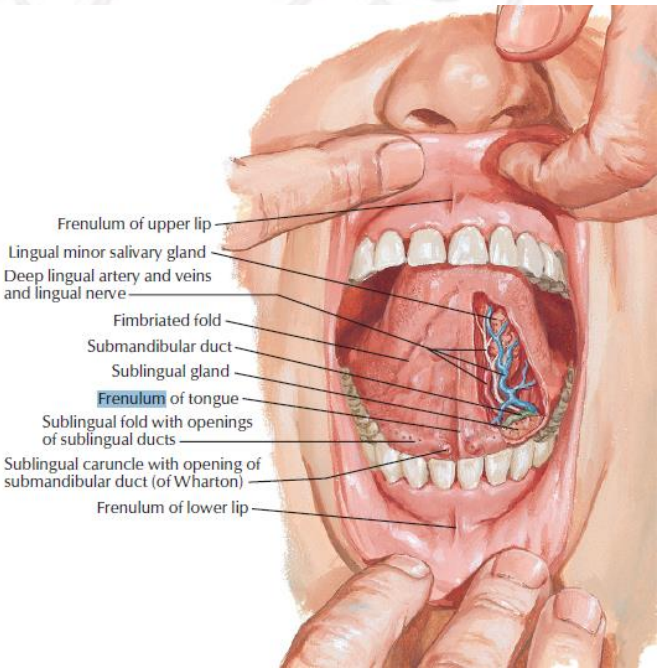
- Foliate papillae เป็น folds ของ lingual mucosa ขนาดเล็ก อยู่ที่ด้านข้างของลิ้น, ตรงข้ามกับฟันกราม มีลักษณะเป็น vertical fold สีแดง 4 หรือ 5 folds. Papillae ชนิดนี้เจริญไม่ดีในมนุษย์. Epithelium ของมันมี taste buds.

การรับรู้รสขั้นพื้นฐาน ในคนแบ่งออกได้เป็น 4 ชนิดคือ : หวาน, เปรี้ยว, ขม และเค็ม. สารที่มีรสขมรับรู้ได้บนด้านหลังของลิ้น, รสเปรี้ยวรับรู้ได้ตามขอบลิ้น, รสหวานที่ปลายลิ้น, และรสเค็มทางด้านหน้าของ dorsum. การรับรู้รสทั้ง 4 ชนิดนี้ยังสามารถรับรู้ได้อีกบนคอหอยและฝาปิดกล่องเสียง (epiglottis).

Taste buds ที่อยู่ในบริเวณที่ต่างกันของลิ้นมีลักษณะทางกล้องจุลทรรศน์ไม่มีความแตกต่างกันเลย จากการศึกษาแสดงว่า taste buds บางอันตอบสนองดีที่สุดต่อการกระตุ้นของรสขม ขณะที่ taste buds อันอื่น ๆ ตอบสนองดีที่สุดต่อการกระตุ้นของรสเค็ม, รสหวาน, หรือรสเปรี้ยว. ที่จริงแล้ว, มนุษย์สามารถรับรู้รสต่าง ๆ กันได้นับร้อย ๆ ชนิด. ที่เป็นเช่นนั้น เชื่อกันว่าเป็นการรวมกันของการรับรู้รสขั้นพื้นฐาน (4 ชนิด) ในทำนองเดียวกันกับสีต่าง ๆ ทั้งหมดที่เราเห็นได้นั้นเป็นการรวมกันของแม่สีทั้ง 3 สีนั่นเอง.

2.2 Pharyngeal (postsulcal) part

Pharyngeal part มีตำแหน่งอยู่หลังต่อ sulcus terminalis และ palatoglossal arches และ form เป็น anterior wall ของ oropharynx. เยื่อเมือก (mucous membrane) ของส่วนนี้ไม่มี papillae, แต่มีรอยนูนจำนวนหนึ่งเกิดขึ้นจากเนื่องจาก lymph follicles ที่อยู่ข้างใต้, ทำให้ส่วนนี้ของลิ้นมีลักษณะเป็นหินปุ่ม (cobblestone). Lymph follicles เหล่านี้รวมกัน form เป็น **lingual tonsil**. เยื่อเมือกของ pharyngeal part ของ dorsum ของลิ้นต่อเนื่องไปกับเยื่อเมือกที่ปกคลุม palatine tonsil และคอหอย. ทาง posterior, มันตลบขึ้นไปบนด้านหน้าของฝาปิดกล่องเสียง โดยเป็น **median glosso-epiglottic fold** และขึ้นไปบน lateral wall ของคอหอยโดยเป็น **lateral glosso-epiglottic fold (pharyngo-epiglottic fold)**. Space บนแต่ละข้างของ median glosso-epiglottic fold มีชื่อเรียก **epiglottic vallecula**.



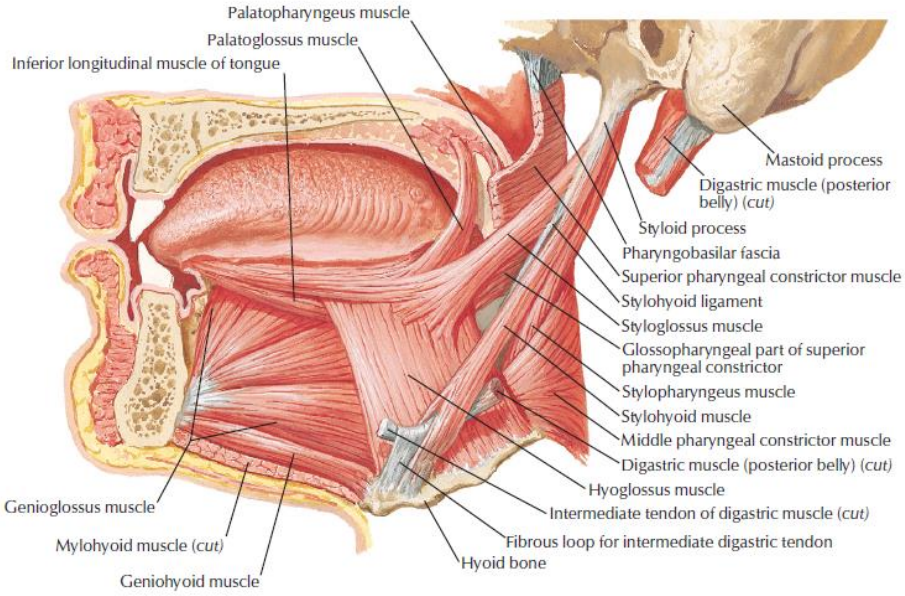
3. Inferior Surface ลิ้นด้านล่าง (inferior surface of tongue) มีตำแหน่งอยู่เฉพาะใน oral cavity เท่านั้น, ปกคลุม ด้วยเยื่อเมือกเรียบ, บาง, ไม่มี papillae และสีค่อนข้างม่วง. มันถูกยึดไว้กับ floor ของ mouth ด้วย median vertical fold ของ mucous membrane ที่ชัดเจนเรียก **frenulum of the tongue**, ทอดจากปลายลิ้นไปยัง floor ของ mouth. ถ้า frenulum สั้นจะทำให้เกิด **“สภาพลิ้นยึด” (tongue-tie).** Lateral ต่อ frenulum, บนแต่ละข้างมองเห็น

deep lingual vein ผ่าน mucous membrane ได้. มี fold ของ mucous membrane ลักษณะเป็นขอบหยัก ๆ เรียก **plica fimbriata,** หรือ **fimbriated flod** ทอดอยู่ทางด้านข้างของ vein นั้น.

Anterior lingual glands ฝังอยู่ในกล้ามเนื้อลิ้นบนแต่ละข้าง, ชิดอยู่กับ inferior surface และอยู่หลังปลายลิ้นเล็กน้อย. Glands เหล่านี้เป็น glands ผสม, คือมีทั้งชนิด serous และ mucous glands, และท่อเล็ก ๆ ของมันเปิดบน inferior surface ของลิ้น.

4. Root

โคนลิ้น (root of tongue) คือส่วนของลิ้นหลังต่อ sulcus terminalis, ยึดติดกับ hyoid bone และ mandible (ด้วยกล้ามเนื้อ hyoglossus และ genioglossus) และระหว่าง 2 สิ่งนี้มันสัมผัสทางด้านล่างกับกล้ามเนื้อ geniohyoid และ mylohyoid. Nerves, vessels, และ extrinsic muscle ของลิ้นที่ทอดเข้าหรือออกจากลิ้นโดยผ่านทาง root ของ tongue นี้, ไม่ถูกปกคลุมด้วย mucous membrane.

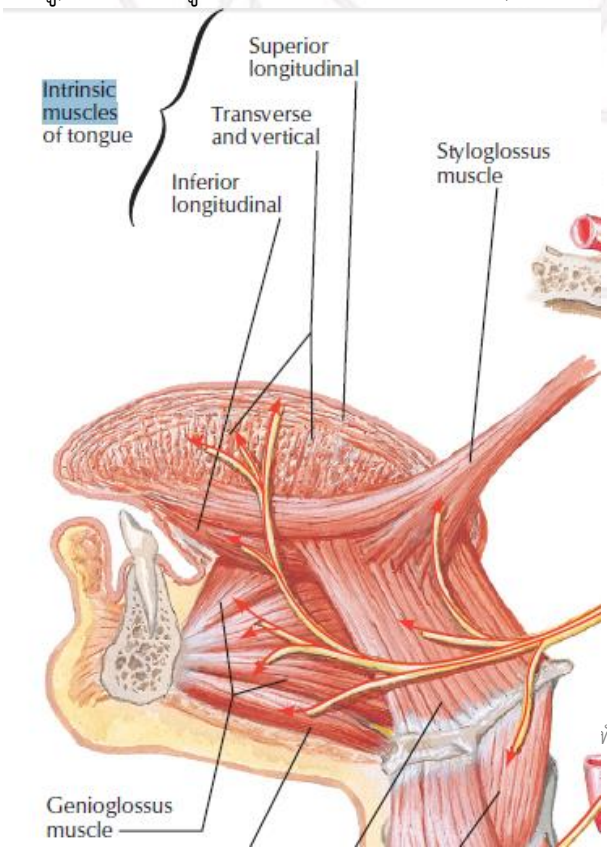


Muscles of the Tongue

ลิ้นถูกแบ่ง ออกเป็น 2 ซีก ซ้าย-ขวา ด้วย **median fibrous septum,** ติดกับ body ของ hyoid bone. ในแต่ละครึ่ง (ซีกของลิ้น) มีกล้ามเนื้อ 2 ประเภท คือ **extrinsic muscles** (ตำราว่า) ยื่นออกไปนอกลิ้น (แต่คำอธิบายว่ามันยื่นเข้ามา insert ที่ลิ้น), กับ **intrinsic muscles** ซึ่ง fibers ทั้งหมดอยู่ภายในลิ้น.

1. Intrinsic Muscle

Intrinsic muscles มีอยู่ 4 คู่, เรียงตัวอยู่บนแต่ละข้างของ midline, ได้แก่ **superior longitudinal, inferior longitudinal, transverse** และ **vertical**. Intrinsic muscles ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนรูปร่างของลิ้น, นั่นคือ, ทำให้ลิ้นกว้างหรือแคบ.



- Superior longitudinal muscle เป็นชั้นกล้ามเนื้อบาง ๆ ที่ fibers ทอดเฉียงและตามยาว, ทอดอยู่ใต้ mucous membrane ของ dorsum ของลิ้น, ยื่นจากทางด้านหลังของลิ้นไปทางหน้า จาก submucous fibrous tissue ใกล้ epiglottis และจาก median fibrous septum, ไปยังปลายลิ้นและขอบลิ้น, บาง fibers insert เข้าสู่ mucous membrane.

- Inferior longitudinal muscle เป็นแถบกล้ามเนื้อแคบ ๆ ทอดชิดกับ inferior surface ของลิ้น, อยู่ระหว่าง genioglossus กับ hyoglossus. มันยื่น

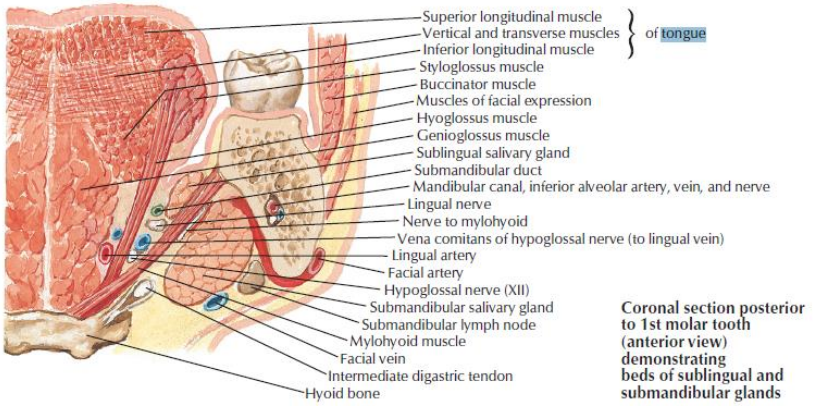
จาก root ไปยัง apex ของลิ้น, posterior fibers ของมัน บาง fibers ยึดต่อกับ body ของ hyoid bone; ทาง anterior มันกลมกลืนไปกับกล้ามเนื้อ styloglossus.

- Transverse muscle กล้ามเนื้อนี้ทอดอยู่ลึกต่อ superior longitudinal muscle. มันตั้งต้นมาจาก median fibrous septum แผ่กระจายขึ้นบนไปสู่ dorsum และทอดไปทางด้านข้างไปสู่ขอบลิ้นด้านขวาและซ้ายของมัน, โดย insert เข้าสู่ submucous fibrous tissue ที่ด้านข้างของลิ้นนั้น, fibers กลมกลืนไปกับกล้ามเนื้อ palatoglossus.

- Vertical muscle กล้ามเนื้อนี้พบได้เฉพาะที่ขอบของ anterior part ของลิ้น (ante-rolateral regions) เท่านั้น. มันตั้งต้นมาจาก mucous membrane ของ dorsum ทอดลงล่างและไปทางด้านข้างไปสู่ด้านข้างลิ้น, ปะปนไปกับ fibers ของ extrinsic และ intrinsic muscles อื่น ๆ.

2. Extrinsic Muscle

Extrinsic muscles ของลิ้นได้แก่ **genioglossus, hyoglossus, styloglossus, chondro-glossus** และ **palatoglossus.** (ตำราบางเล่มว่ากล้ามเนื้อกลุ่มนี้มี 4 มัด ไม่เอ่ยถึง chondroglossus). สำหรับ **palatoglossus** โดย function และ innervation แล้ว สัมพันธ์ใกล้ชิดกับ soft palate **ได้อธิบายรวมกับ palatal muscles มัดอื่น ๆ ไปแล้ว**. กล้ามเนื้อเหล่านี้หน้าที่หลักคือเคลื่อนไหวลิ้น, แต่มันสามารถเปลี่ยนรูปร่างของลิ้นได้ด้วยเช่นกัน.



Coronal section posterior to 1st molar tooth (anterior view) demonstrating beds of sublingual and submandibular glands

- Genioglossus เป็นกล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยม, ทอดอยู่ชิดและขนานกับ midline; **Origin** โดย short tendon จาก superior genial tubercle. จากจุดนี้มันแผ่ออกเป็นรูปพัดไปทางหลังและขึ้นบนเข้าสู่ลิ้น.

Insertion Fibers ต่ำสุด insert เข้าสู่ body ของ hyoid bone, และ fibers สูงสุดผ่านไปทางหน้า เข้าสู่ปลายลิ้น. Fibers ตอนกลางแทรกผ่านเข้าไปใน substance ของลิ้นตลอดความยาว.

- Hyoglossus เป็นกล้ามเนื้อมัดบาง ๆ รูปสี่เหลี่ยม. **Origin** จากด้านหน้าของ body และตลอดความยาวของ greater horn ของ hyoid bone, จากนั้นมันทอดขึ้นบนและไปทางหน้า (superoanteriorly). **Insertion** ไป insert เข้าสู่ด้านข้างของลิ้น, ปะปนไปกับ fibers ของ inferior longitudinal muscle และ styloglossus. **บางครั้ง**มี hyoglossus แยกเป็นชิ้นเล็ก ๆ **ตั้งต้น**มาจาก lesser horn ของ hyoid bone และเรียกว่า **chondroglossus.**

Glossopharyngeal nerve, stylohyoid ligament, และ **lingual artery** (2 nd part) ทอดผ่านไป deep ต่อ posterior border ของ hyoglossus.

- Styloglossus เป็นกล้ามเนื้อมัดเล็กที่สุดและสั้นที่สุดในบรรดา styloid muscles ทั้ง 3 มัด. **Origin** ส่วนใหญ่ตั้งต้นมาจาก anterior border ของ styloid process ใกล้ปลายของมัน; มีบาง fibers มาจาก stylohyoid ligament. Fibers ทอด forwards, medially, และ downwards. **Insertion** ไป insert ที่ด้านข้างลิ้น, ปะปนไปกับ palatoglossus, hyoglossus, และ inferior longitudinal muscle.

- Palatoglossus ซึ่งให้ fibers สู่ substance ของลิ้นด้วย, ได้พิจารณารวมไปกับกล้ามเนื้อของ soft palate ไปแล้ว.

Innervation of the Tongue Muscles

Intrinsic muscle ทั้งหมด supply โดย **hypoglossal nerve.**

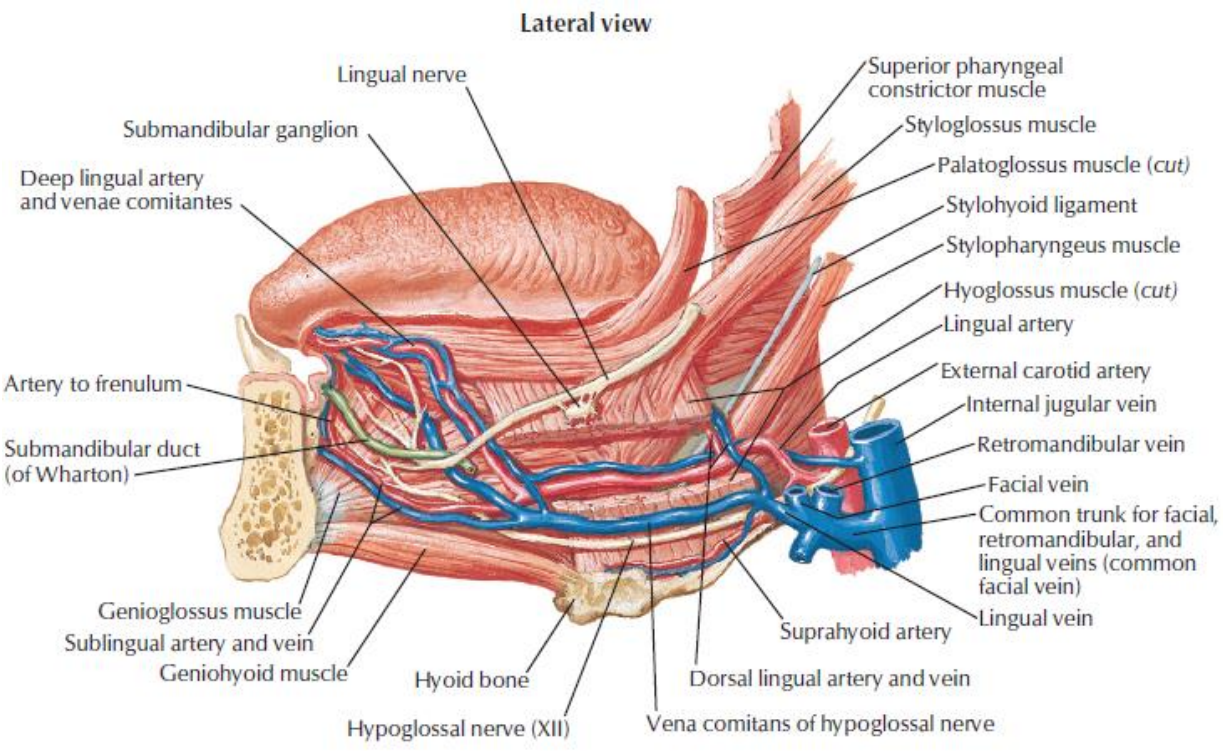
Extrinsic muscles เกือบทั้งหมด supply โดย **hypoglossal nerve.** ยกเว้น palatoglossus ซึ่ง supply โยแขนงจากpharyngeal plexus.

Actions of Muscles of the Tongue

ถึงแม้ว่าการเคลื่อนไหวของลิ้นมีได้หลายท่าทางและมีความสลับซับซ้อน,แต่อาจเข้าใจได้โดยค่อย ๆ พิจารณาทิศทางของ muscle fibers ของมัน.

Intrinsic muscles ทำหน้าที่เปลี่ยนรูปร่างของลิ้น, และมีความสำคัญอย่างมากในการเคลื่อนไหว ของลิ้นขณะพูด, บดเคี้ยวและกลืน ดังนั้น **superior** และ **inferior longitudinal muscles** ทำให้ลิ้นสั้น; และมัดแรกยังตลบปลายและด้านข้างลิ้นขึ้นบนทำให้ dorsum ของลิ้น concave, ขณะที่มัดหลังดึงปลายลิ้นลงล่างทำให้ dorsum ของลิ้น convex. **Transverse muscle** ทำให้ลิ้นแคบและยาว และเพิ่มความสูงของลิ้น (หนาขึ้น). **Vertical muscle** ทำให้ลิ้นแบน, กว้างและยาว.

Extrinsic muscles : Genioglossus; anterior fibers retract ปลายลิ้น, posterior fibers protrude ปลายลิ้น. เมื่อกล้ามเนื้อทั้งมัดหดตัว, ตอนกลางของลิ้นถูกกด. ถ้า genioglossus ด้านเดียว ทำงานตามลำพัง, จะ protrude ปลายลิ้นและเบนไปด้านตรงข้าม. Genioglossus เป็น extrinsic muscle



มัดเดียวที่ protrude ลิ้นได้, และการติดของมันที่ mandible ป้องกันลิ้นไม่ให้ตกลงไปทางด้านหลังและอุดตันการหายใจ. **Hyoglossus;** ดึงด้านข้างของลิ้นลงล่างและ retract ลิ้น. กระทำร่วมกับ genioglossus, กล้ามเนื้อนี้จะกดลิ้น; กระทำร่วมกับ transverse muscle มันทำให้ลิ้นโค้งตามแนวขวาง. **Styloglossus;** retract และ elevate ลิ้น; กระทำร่วมกับ vertical muscle และ genioglossus, มันยกด้านข้างของลิ้นขึ้น ขณะที่

ตอนกลางถูกปล่อยให้กดลง, ดังนั้นจึงทำให้เกิด transverse concavity. การเคลื่อนไหวเช่นนี้มีความสำคัญในการดื่ม. **Palatoglossus;** (ดูที่ actions of muscles of soft palate).

Blood Vessels, Lymphatics and Nerves of the Tongue

Artery

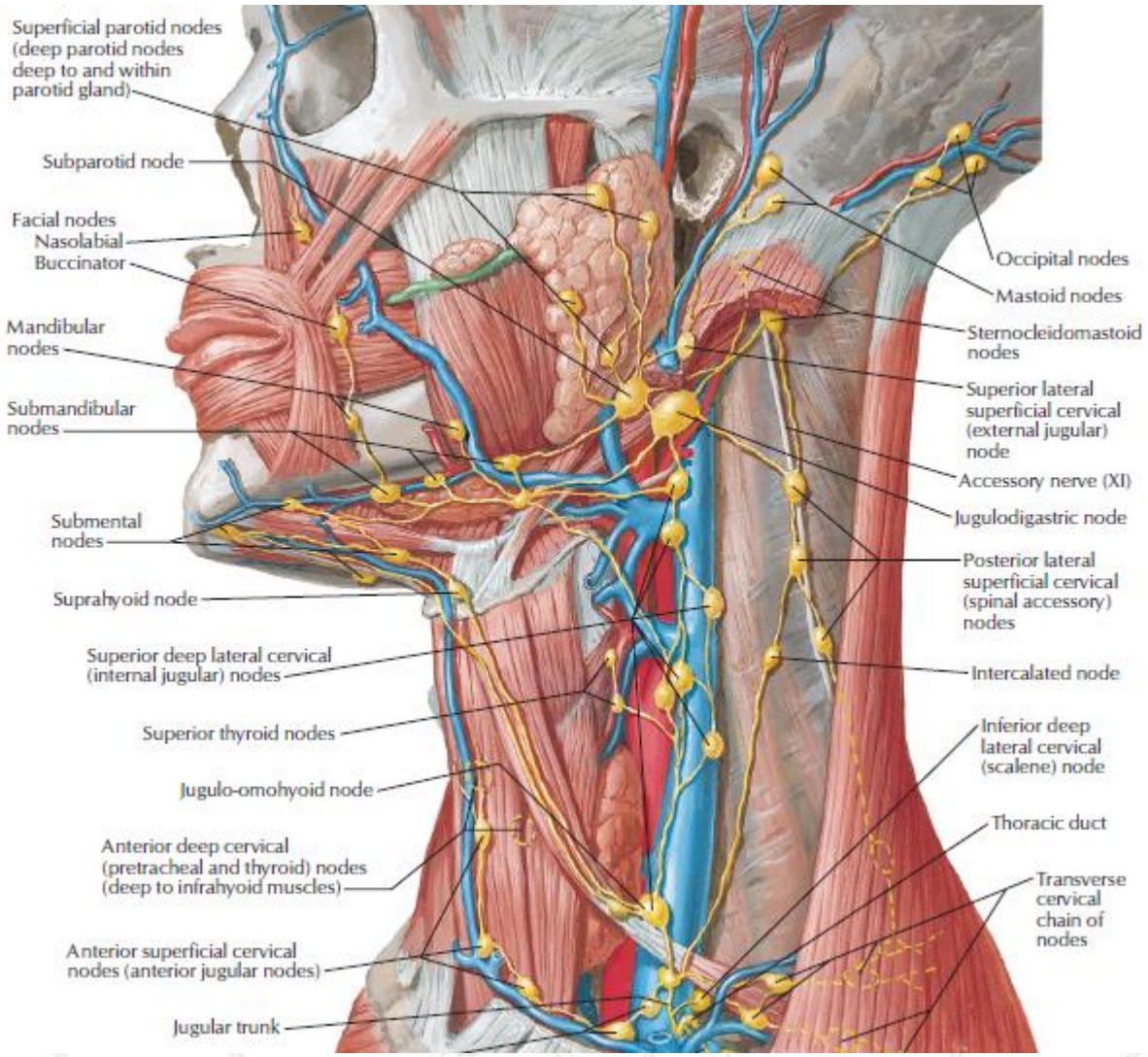
หลอดเลือดแดงประธานที่ให้ blood supply แก่ลิ้นแต่ละข้างได้มาจาก **lingual artery**, ซึ่งเป็นแขนงหนึ่งของ external carotid artery. ในเส้นทางของหลอดเลือดที่ทอดไปมันแยกให้แขนง **dorsal branches** ไปสู่ posterior part ของลิ้น. จากนั้นมันทอดต่อไปเป็น **deep artery** บน inferior surface ชิดกับ frenulum ไปสู่ปลายลิ้น, ณ ที่นั้นมัน anastomose กับ artery (เดียวกัน), ของด้านตรงกันข้าม. นอกจาก anastomosis (ของ artery) นี้แล้วมีการติดต่อระหว่าง artery ของ 2 ข้างลิ้นเพียงเล็กน้อย. นอกเหนือจาก dorsal branches ของ lingual artery แล้ว, posterior part ของลิ้นยังได้รับเลือดมาจาก **tonsillar branch** และ **ascending palatine branch** ของ **facial artery.**

Vein

Venous blood ของลิ้นถูก drain กลับ 2 เส้นทาง : **(1) dorsal lingual veins** drain จาก dorsum และด้านข้างของลิ้น ซึ่งไปรวมกับ (เทเข้าสู่) lingual vein ทอดร่วมกับ lingual artery ระหว่าง hyoglossus กับ genioglossus. ณ ที่ใกล้กับ greater cornu (horn) ของ hyoid bone มันไปรวมกับ (เทเข้าสู่) internal jugular vein. **(2) deep lingual vein** ตั้งต้นที่ใกล้ ๆ กับปลายลิ้นและทอดไปทางหลัง deep ต่อ mucous membrane บน inferior surface ของลิ้น. ณ ที่ใกล้ ๆ กับ anterior border ของ hyoglossus มันรวมกับ **sublingual vein,** จาก sublingual salivary gland, form เป็น **vena comitans nervi hypoglossi** ซึ่งทอดไปทางหลังระหว่าง mylohyoid กับ hyoglossus ทอดร่วมกับ hypoglossal nerve ไปรวมกับ (เทเข้าสู่) facial, internal jugular หรือ lingual vein.

Lymphatics

Lymph vessels ที่ drain lymph จากลิ้นมีไปสู่ submental, submandibular, และ deep cervical lymph nodes (รวมถึง jugulodigastric และ juguloomohyoid nodes). มีการติดต่อกันของ lymph vessels อย่างกว้างขวางเกิดขึ้นทอดข้าม median plane. **(รายละเอียดดูหัวข้อเรื่อง "Lymphatic Drainage of the Head and Neck").**



Nerves

Sensory nerves ของลิ้น มีดังนี้ : **(1) lingual branch** ของ mandibular division ของ trigeminal nerve, ซึ่งเป็น nerve สำหรับ common (general) sensation ของ anterior two-thirds (presulcal region); **(2) chorda tympani**, แขนงหนึ่งของ facial nerve, ทอดไปใน sheath ของ lingual nerve, สำหรับ taste (gustation) ของ anterior two-thirds ยกเว้น vallate papillae; **(3) lingual branch of glossopharyngeal nerve**, ซึ่งเป็น nerve สำหรับ common (general) sensation และ taste (gustatory sensation) ของ posterior one-third (postsulcal region) และไปสู่ vallate; และ **(4) superior laryngeal nerve** (vagus), ซึ่งเป็น nerve สำหรับ taste ในบริเวณของ valleculae.