

Surgical anatomy of the neck : A new reconstructive method for the study of human structures

สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ *

Soottiporn Chittmittrapap. Surgical anatomy of the neck : A new reconstructive method for the study of human structures. Thai J Surgery 1997; 18(3): 201-214.

The anatomy of the neck is a complexity and there are important structures or organs in this area. A new reconstructive method for the study of the anatomy of the neck is demonstrated. The presentation will be separated according to the anatomical triangles; the submental and submandibular triangles in the suprahyoid region, the carotid, the muscular, the occipital and omoclavicular triangles. The organs and structures in each triangle are demonstrated layer by layer from the floor which is the deepest part to the most superficial part by clearly diagram illustrated by the author.

Index: Surgical anatomy of the neck

Reprint request: Prof. Dr. Soottiporn Chittmittrapap
Department of Surgery, Chulalongkorn University Hospital
Bangkok 10330

ร่างกายบริเวณคอ นั้นจัดได้ว่าเป็นบริเวณที่มีความสำคัญ และน่าสนใจมากสำหรับแพทย์โดยเฉพาะศัลยแพทย์ เพราะมีอวัยวะและ structures หลายอย่างบริเวณนั้น ผู้เขียนซึ่งเป็นศัลยแพทย์และเคยมีประสบการณ์ในการศึกษากับสอนกายวิภาคศาสตร์ยิ่งเห็นว่า บริเวณนี้เป็นผลงานอันยอดเยี่ยมของธรรมชาติ มีความสลับซับซ้อน มีความงาม อวัยวะและ structures ต่าง ๆ จัดเรียงกันอย่างมีระเบียบได้ดูอยู่ภายในเนื้อที่จำกัด (Figure 1)

ในทางกายวิภาคศาสตร์ นิยมแบ่งพื้นที่บริเวณคอออกเป็นพื้นที่ย่อย ๆ 6 พื้นที่ (Figure 2) อยู่ทางด้านหน้า 4 พื้นที่ คือ Submandibular หรือ Digastric, Submental, Carotid และ Muscular triangle อยู่ทางด้านหลัง 2 พื้นที่ คือ Occipital และ Omoclavilar หรือ Subclavian triangle ในแต่ละพื้นที่ก็จะมียาและ structures ที่สำคัญต่าง ๆ กันไป

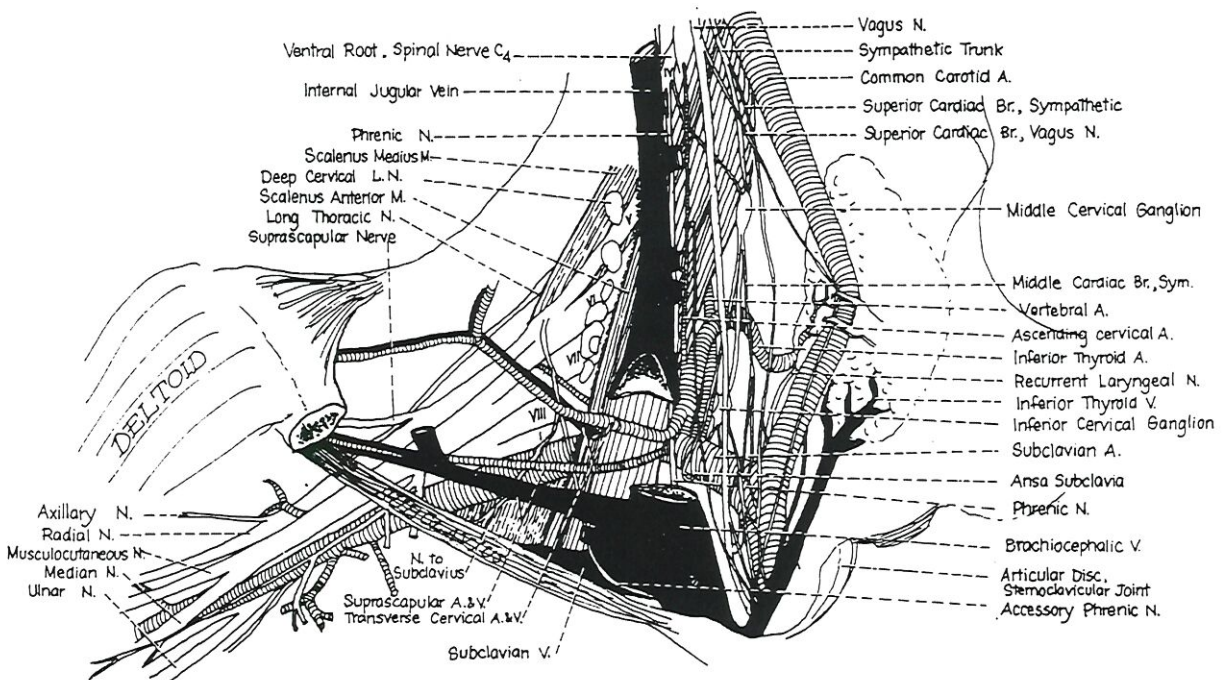


Figure 1 Complex anatomy of the neck demonstrated many important structures

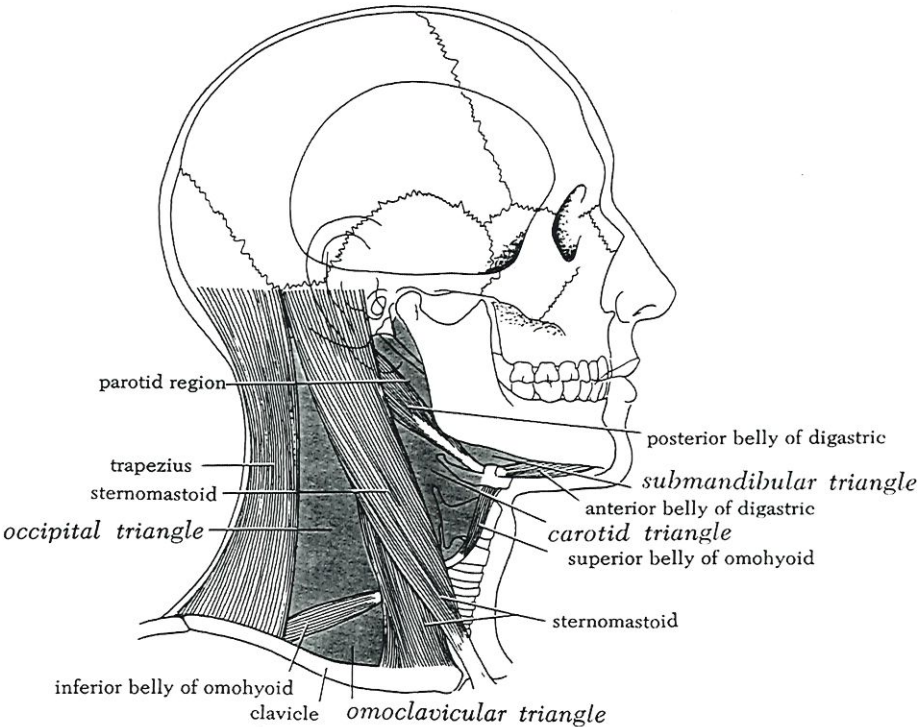


Figure 2 Anatomical triangles of the neck

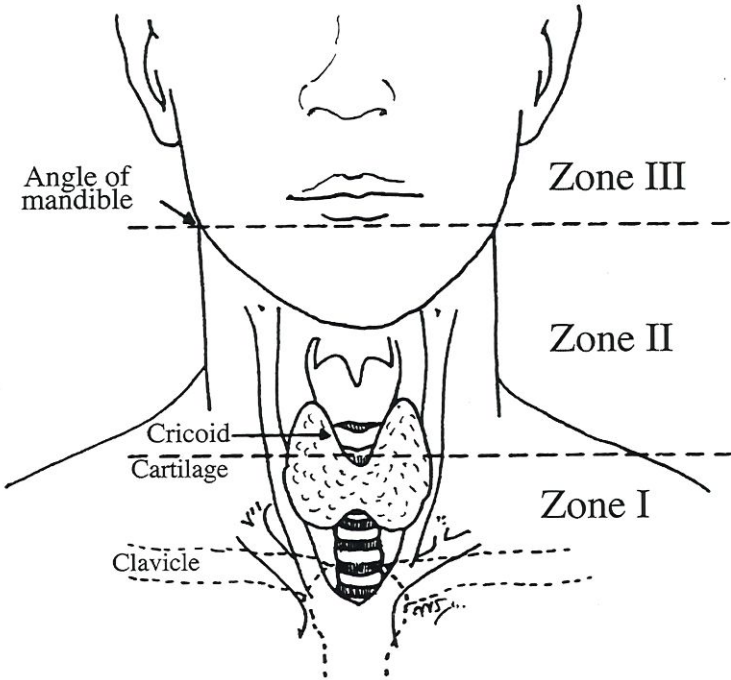


Figure 3 Clinical zone of the neck

ส่วนในทางคลินิก โดยเฉพาะกรณีเกี่ยวกับการบาดเจ็บบริเวณคอ มักแบ่งออกเป็น 3 ส่วน (Figure 3) เพื่อระบุคร่าวๆ ว่าบริเวณใดมีโอกาสเกิดปัญหามากน้อยต่างกันอย่างไร

Zone 1 นับตั้งแต่ระดับ sternal notch ขึ้นไปจนถึงระดับ cricoid cartilage

Zone 2 นับตั้งแต่ระดับ cricoid cartilage ขึ้นไปจนถึงระดับ angle of mandible

Zone 3 นับตั้งแต่ระดับ angle of mandible ขึ้นไปจนถึงระดับ base of skull

ในบทความนี้ ผู้เขียนขอนำเสนอการศึกษากายวิภาคของบริเวณคอในแนวใหม่ เพื่อให้สามารถเข้าใจได้ตรงแท้ขึ้น นอกเหนือไปจากการระบุว่ามีอวัยวะหรือ structures ใด อยู่ในส่วนใดของพื้นที่ของคอ เพราะเห็นว่าจำเป็นต้องคำนึงถึงระดับความลึกในอีกมิติหนึ่งด้วยในพื้นที่นั้นๆ ดังนั้นจะแสดงให้เห็นทีละ

พื้นที่ และแต่ละพื้นที่ก็จะแสดงให้เห็นกายวิภาคทีละชั้น ทีละระดับ จากพื้น (floor) ของพื้นที่นั้นที่ถือว่าลึกที่สุดขึ้นไปถึงระดับตื้นที่สุด

จากนั้นจะได้แสดงให้เห็นภาพรวมของพื้นที่ในลักษณะตัดขวาง ให้เห็นความสัมพันธ์ รวมถึง fascia ที่ห่อหุ้มซึ่งมีความสำคัญในทางคลินิกเช่นกัน

ต่อไปนี้จะแสดงให้เห็นกายวิภาคของร่างกายบริเวณคอในแต่ละพื้นที่ (ยกเว้น muscular triangle ซึ่งจะได้กล่าวถึงในเรื่อง surgical anatomy of Thyroid gland) โดยแสดงเป็นภาพทั้งหมด ให้เห็นตำแหน่งของ structures ต่างๆ และความสัมพันธ์กับอวัยวะข้างเคียงในมิติต่าง ๆ กัน

Posterior Triangle

จากภาพที่ 4, 5 แสดงถึง structures ภายในซึ่งเป็นกล้ามเนื้อและเส้นประสาทเป็นส่วนใหญ่

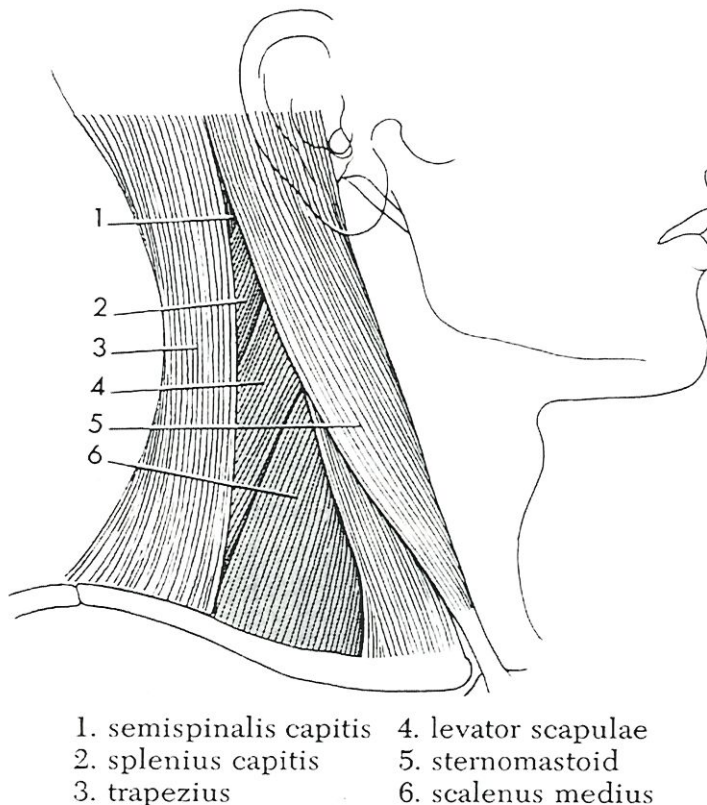


Figure 4 Floor of the posterior triangle of neck

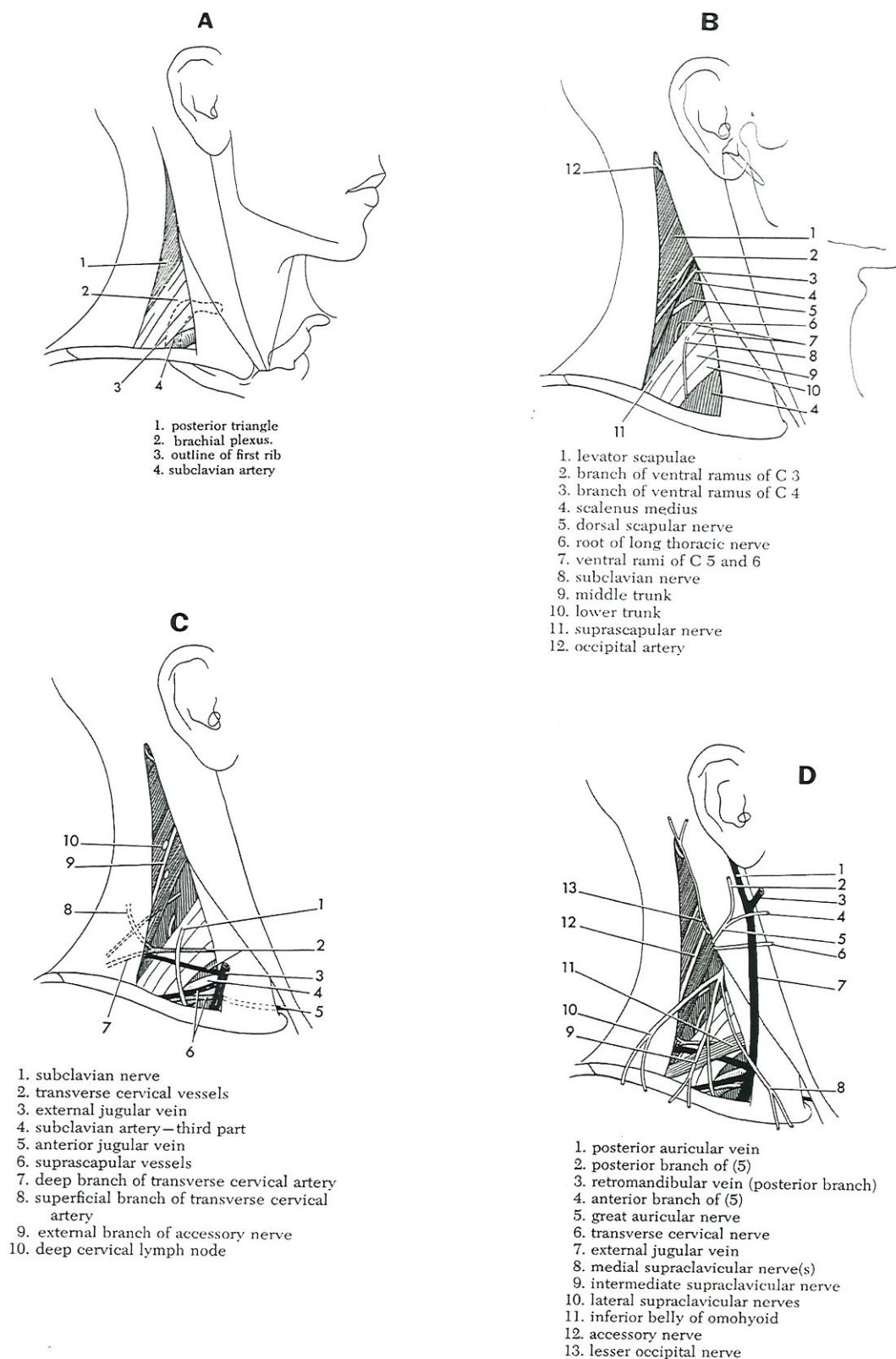


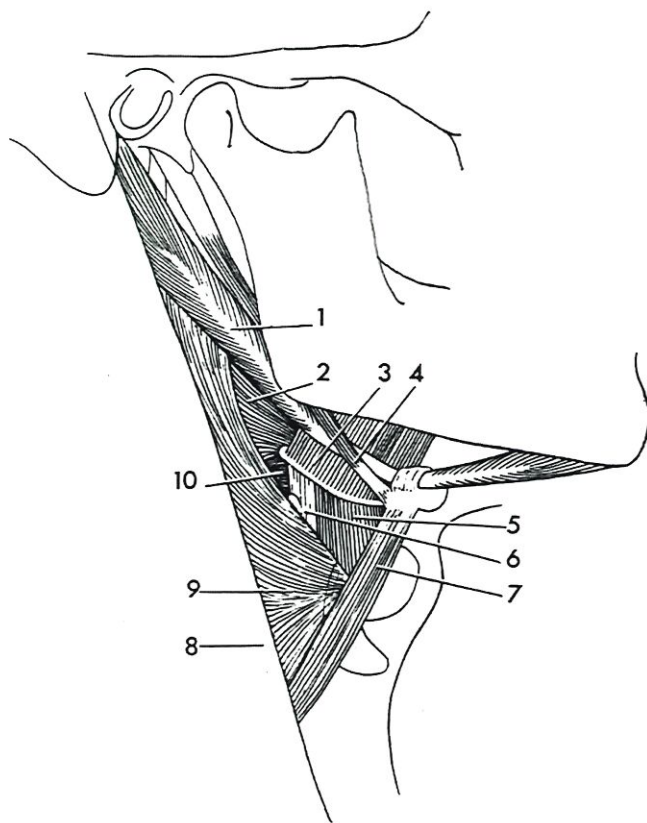
Figure 5 Contents within the posterior triangle from the deepest (A) to the superficial (D) part

Anterior triangle

Carotid triangle (ภาพที่ 6, 7)

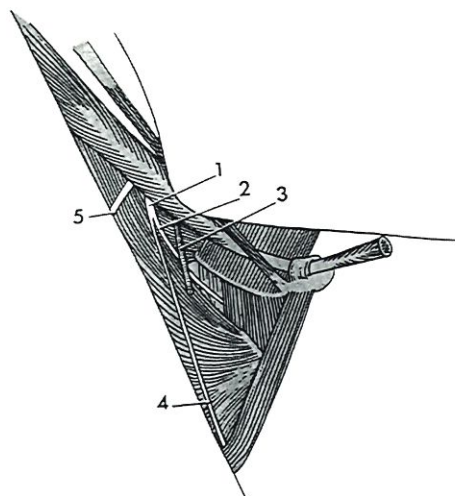
Carotid triangle คือ พื้นที่ที่มีกล้ามเนื้อ Sternocleidomastoid หรืออาจเรียกว่า Sternomastoid กันขอบเขตด้านหลัง ส่วนขอบเขตด้านหน้าและล่างคือแนวของกล้ามเนื้อ Omohyoid ส่วน superior belly ขอบเขตด้านหน้าทางด้านบน ใช้แนวกล้ามเนื้อ Digastric ส่วน posterior belly

บริเวณนี้มี structures ที่สำคัญหลายอย่าง โดยเฉพาะหลอดเลือดใหญ่ ได้แก่ Common carotid artery ซึ่งก็จะแยกแขนงเป็น External และ Internal carotid artery ภายในพื้นที่นี้ หลอดเลือดดำใหญ่ของคอ คือ Internal jugular vein และเส้นประสาท Vagus ก็ทอดขนานกันมากับ Carotid artery ภายในพื้นที่นี้



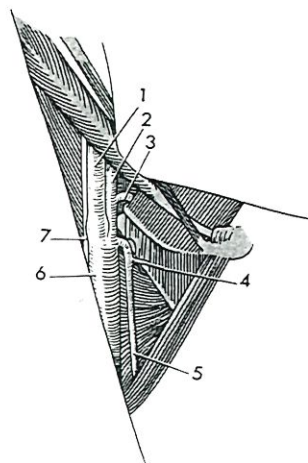
1. posterior belly of digastric
2. middle constrictor
3. hyoglossus
4. stylohyoid
5. thyrohyoid
6. thyrohyoid membrane
7. superior belly of omohyoid
8. sternomastoid
9. inferior constrictor
10. fascial wall of pharynx

Figure 6 Floor of the carotid triangle of neck



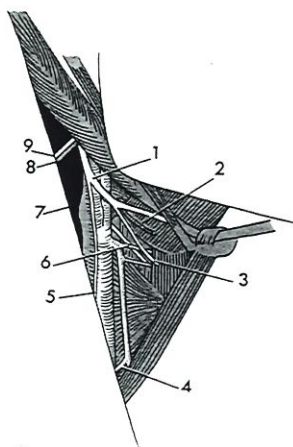
A Carotid triangle II: contents (1).

1. superior laryngeal nerve
2. internal branch of (1)
3. ascending pharyngeal artery
4. external branch of (1)
5. external branch of accessory nerve



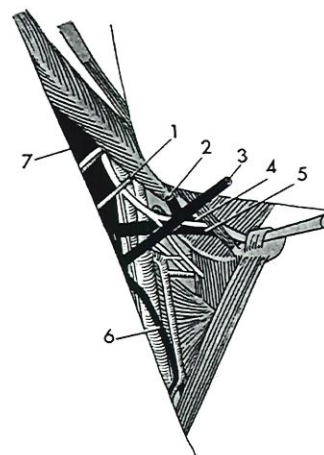
B Carotid triangle III: contents (2).

1. internal carotid artery
2. external carotid artery
3. lingual artery
4. superior laryngeal artery
5. superior thyroid artery
6. common carotid artery
7. vagus nerve



C Carotid triangle IV: contents (3).

1. hypoglossal nerve
2. suprahyoid branch of lingual artery
3. nerve to thyrohyoid
4. sternomastoid branch of superior thyroid artery
5. superior root of ansa cervicalis
6. infrahyoid branch of superior thyroid artery
7. internal jugular vein
8. upper sternomastoid branch of occipital artery
9. external branch of accessory nerve



D Carotid triangle V: contents (4).

1. lower sternomastoid branch of occipital artery
2. branch of retromandibular vein
3. facial vein
4. vein accompanying hypoglossal nerve
5. main lingual vein
6. superior thyroid vein
7. internal jugular vein

Figure 7 Contents within the carotid triangle.

Reconstructive dimension from the deepest (A) to the superficial (D) part.

Anterior triangle

Suprahyoid region (Submandibular และ submental triangles)

แสดงดังภาพที่ 8-11

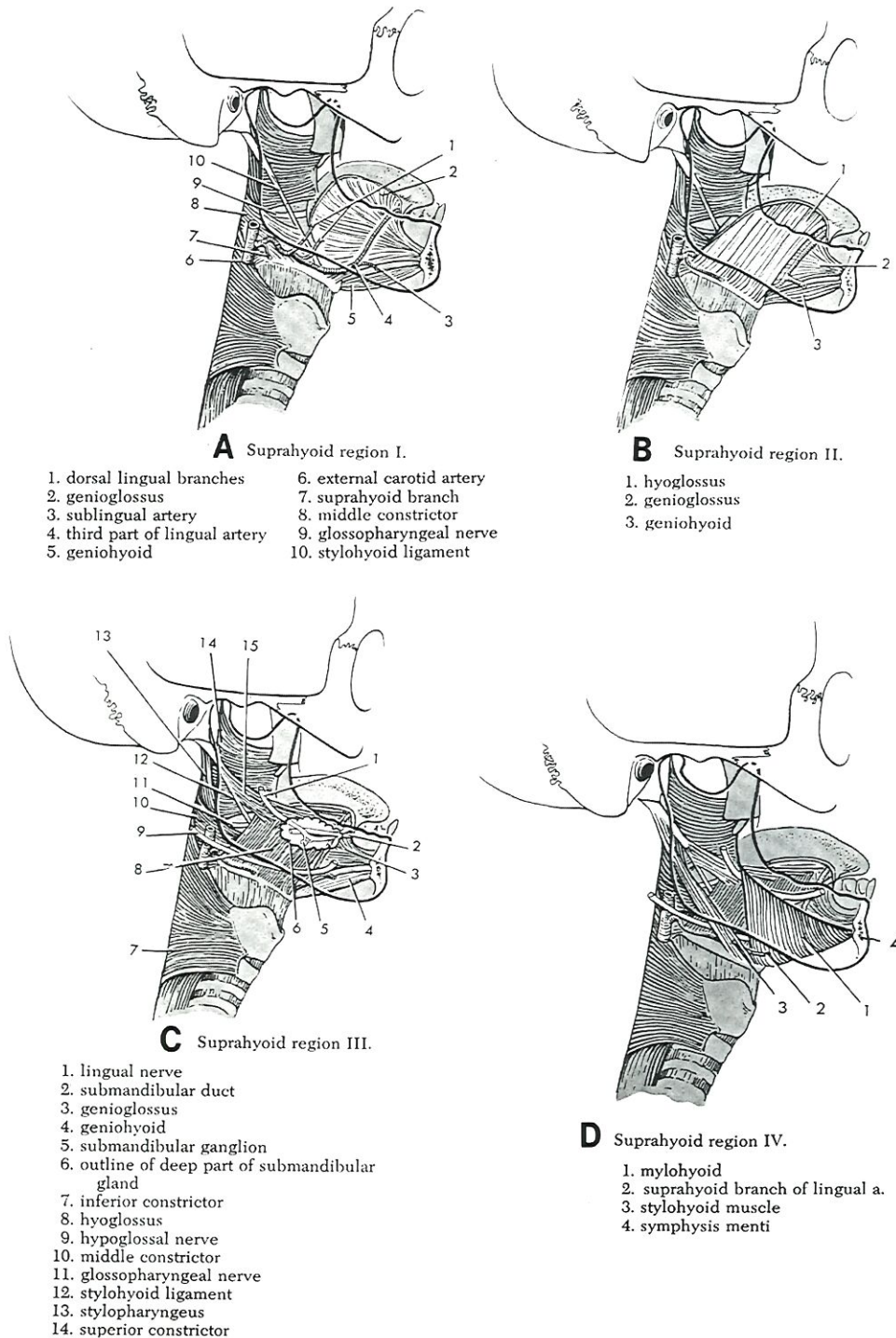
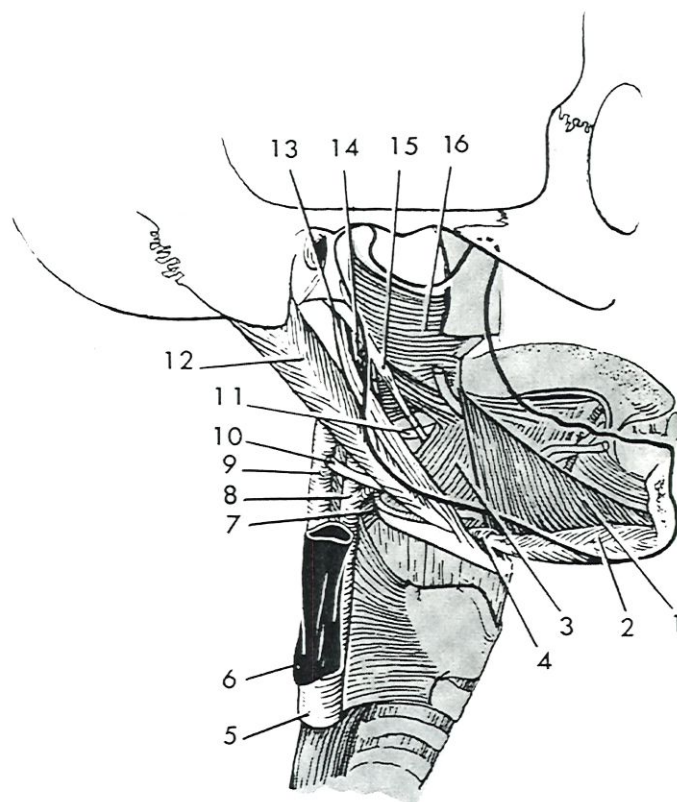


Figure 8 Structures in the suprahyoid region.

Reconstructive dimension from the deepest (A) to the superficial (D) part



1. mylohyoid
2. anterior belly of digastric
3. hyoglossus
4. fascial loop
5. common carotid artery
6. internal jugular vein
7. middle constrictor
8. external carotid artery
9. internal carotid artery
10. hypoglossal nerve
11. glossopharyngeal nerve
12. posterior belly of digastric
13. stylohyoid muscle
14. stylopharyngeus
15. styloid process
16. superior constrictor

Figure 9 Structures in the suprahyoid region (submandibular and submental triangles) at the most superficial plane.

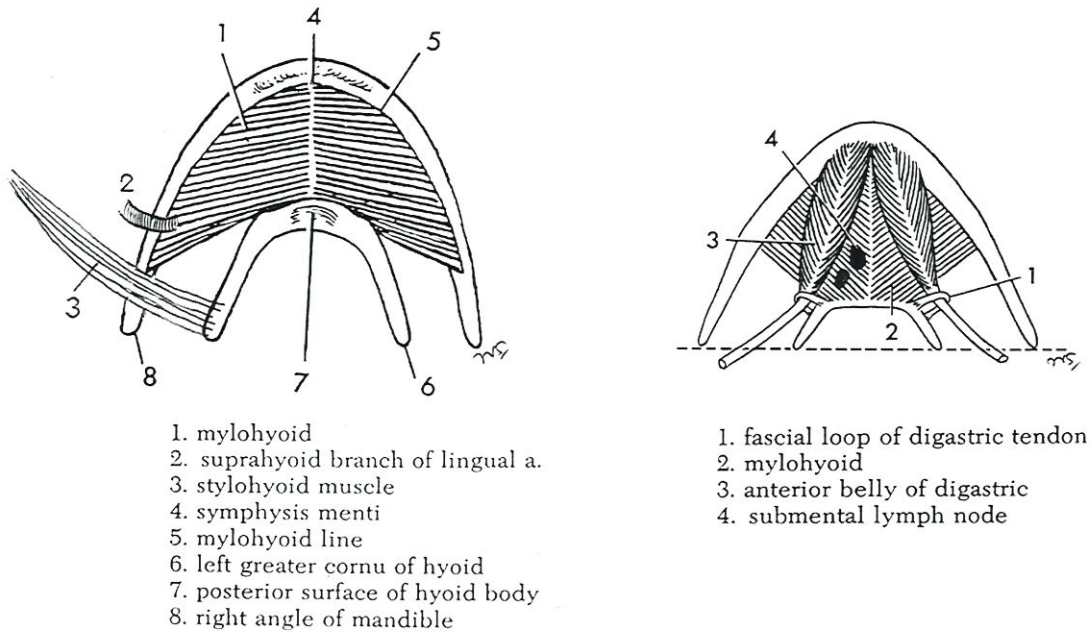
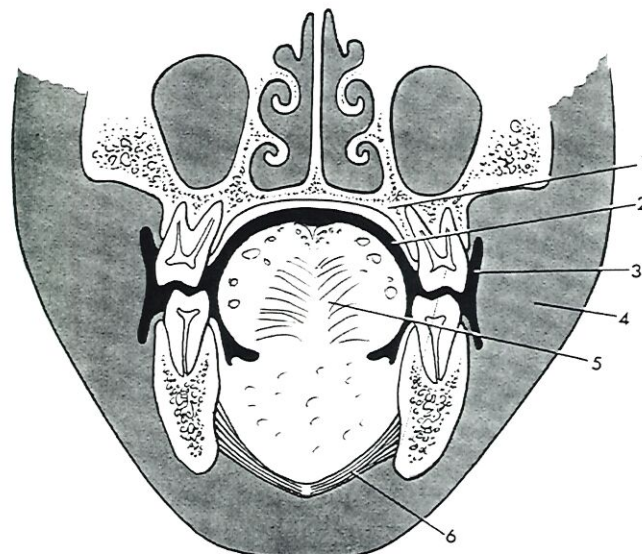


Figure 10 Structures within the submental triangle (Suprahyoid).



- | | |
|--|------------------|
| 1. alveolar arch of maxilla bounding hard palate laterally | 3. vestibule |
| 2. mouth cavity proper | 4. cheek (bucca) |
| | 5. tongue |
| | 6. mylohyoid |

Figure 11 Coronal section through the mouth, demonstrated the relationship between the oral cavity and the suprahyoid region of the neck

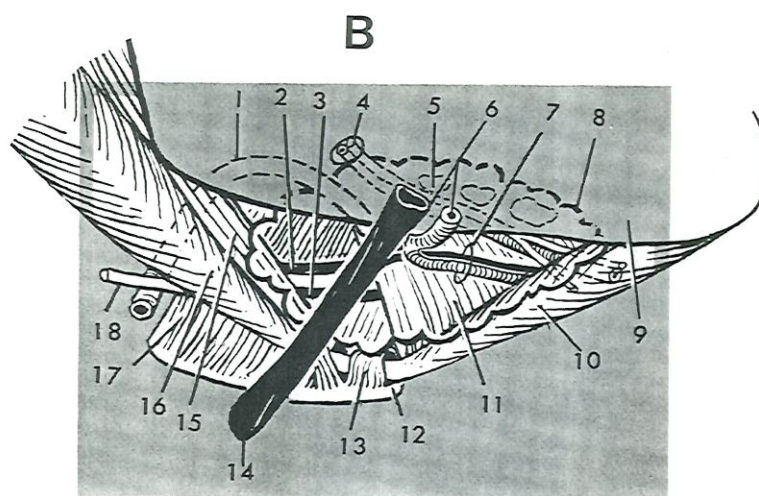
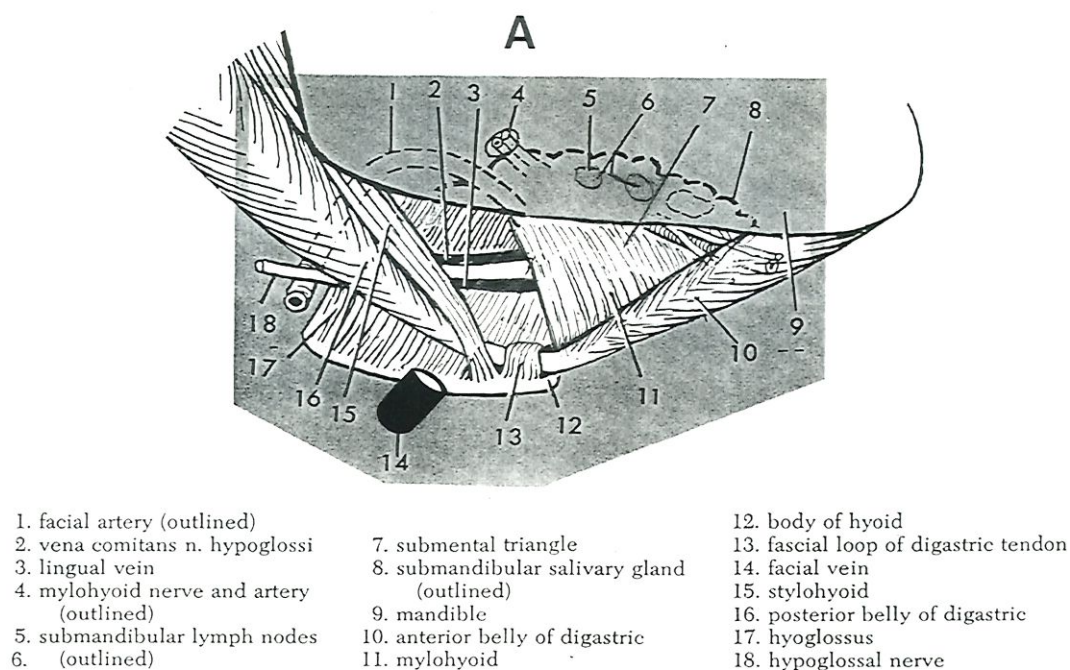


Figure 3-8. Submandibular triangle (right).

- | | | |
|--|--|--------------------------------------|
| 1. facial artery (outlined) | 6. facial artery and vein | 12. body of hyoid |
| 2. vena comitans n. hypoglossi | 7. submental artery and vein | 13. fascial loop of digastric tendon |
| 3. lingual vein | 8. submandibular salivary gland (outlined) | 14. facial vein |
| 4. mylohyoid nerve and artery (outlined) | 9. mandible | 15. stylohyoid |
| 5. submandibular lymph nodes (outlined) | 10. anterior belly of digastric | 16. posterior belly of digastric |
| | 11. mylohyoid | 17. hyoglossus |
| | | 18. hypoglossal nerve |

Figure 12 Structures within the submandibular triangle, deep part (A) and superficial part (B)

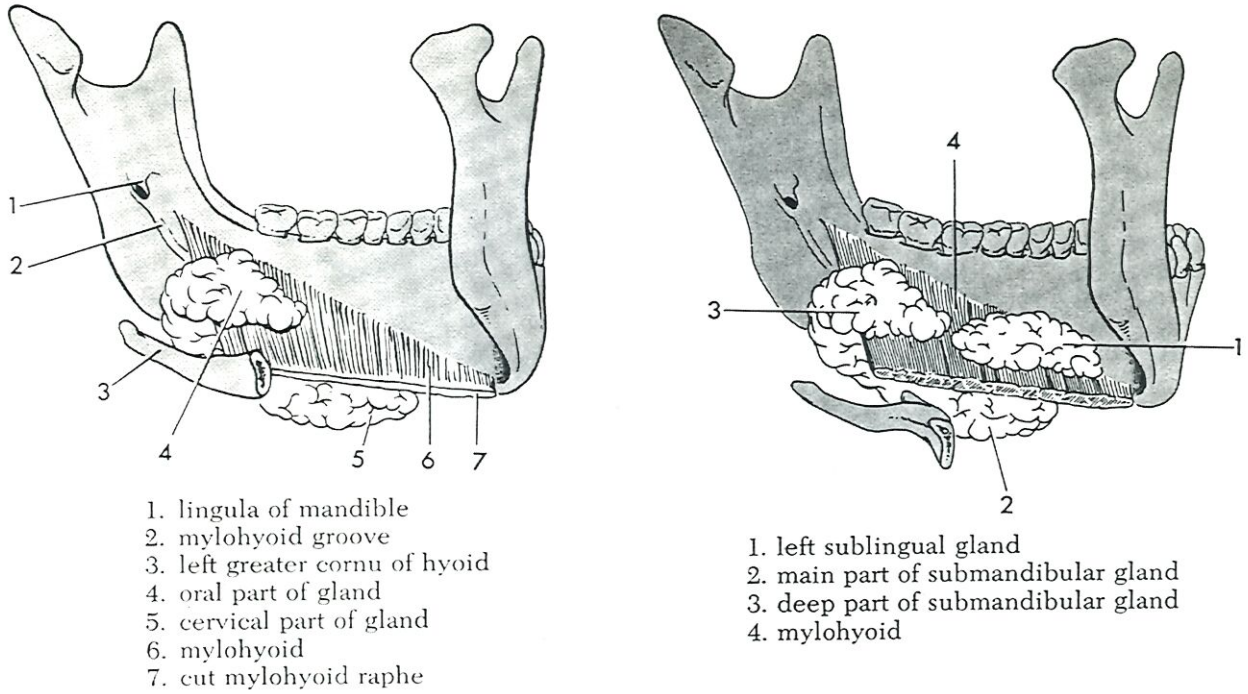


Figure 13 Structures within the submandibular triangle viewed from behind the mandible.

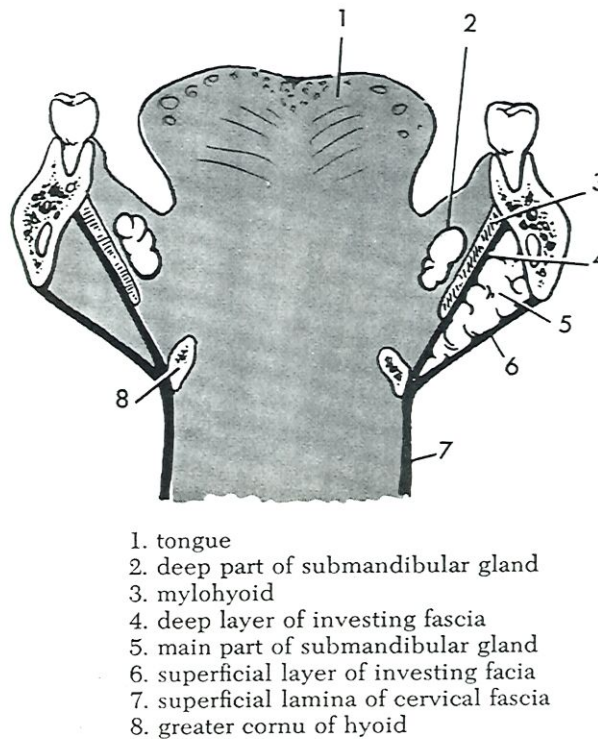


Figure 14 Coronal section showed the submandibular region and the fascial relationship of the structures in this region to the submandibular salivary gland

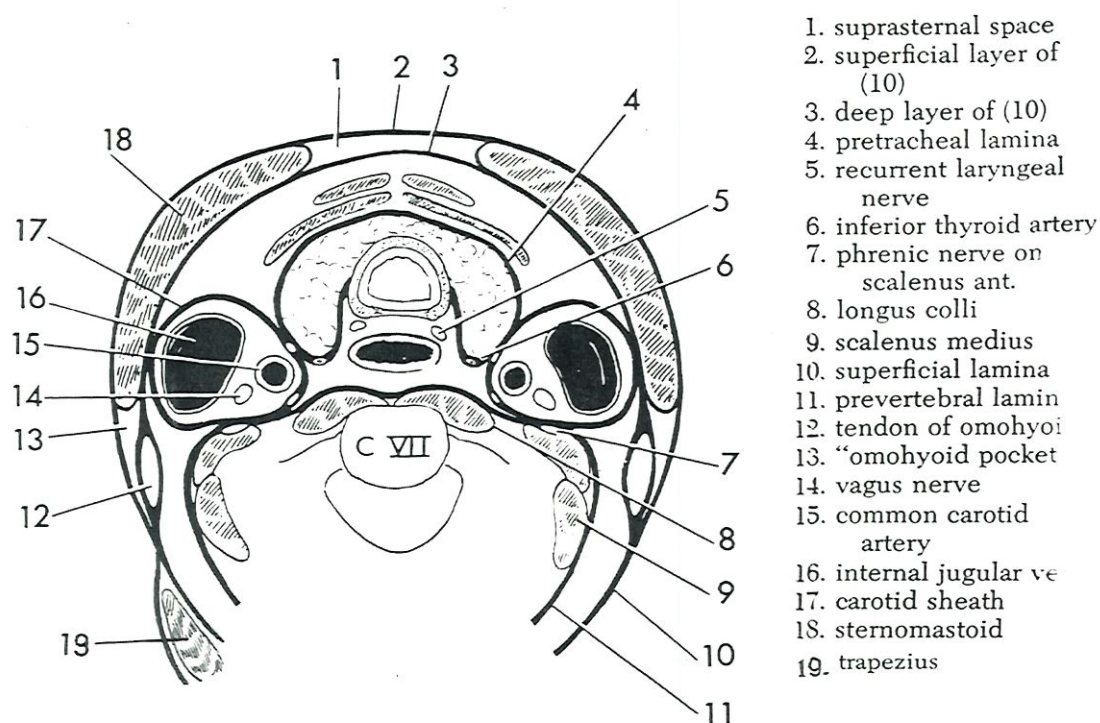


Figure 15 Cervial fascia and the important structures of the neck.

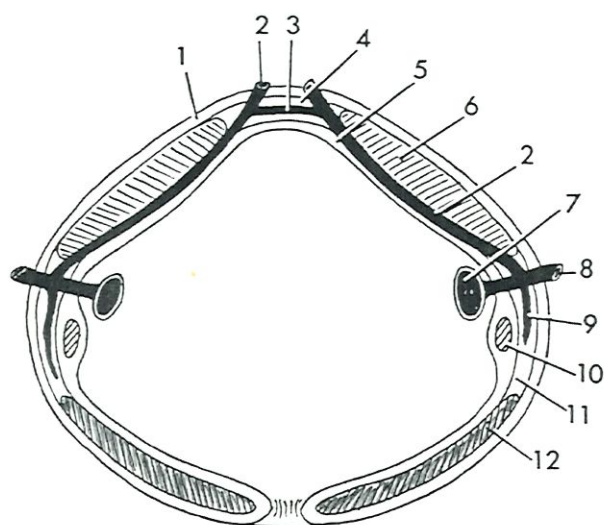


Figure 16 Superficial lamina of the cervical fascia (cross section at the root of the neck)

Anatomical considerations in Surgery

กายวิภาคของอวัยวะและ structures บริเวณคอมีส่วนสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับโรค หรือการผ่าตัดบริเวณนี้ เช่น

- Retropharyngeal abscess
- Stellate ganglionectomy
- Ligation of Carotid artery and Internal jugular vein at various sites
- Thyroidectomy
- Tracheostomy
- Neck injury
- Cut down in the neck region
- Torticollis

References

1. Thorek P. *Anatomy in Surgery*. JB Lippincott, Philadelphia, 1962 : 155-188.
2. McVay CB. Anson & McVay *Surgical anatomy*. 6th Edition. WB Saunders, Philadelphia. 1984 : 248-331.
3. สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. *Chula Atlas of Anatomy*. Volume 1 : Head and Neck. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2524
4. มีชัย ศรีใส, สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ. *มหากายวิภาคศาสตร์ ประยุกต์ เล่มที่ 2 ศีรษะและคอ*. สำนักพิมพ์เดียร์บุ๊ค เมดิคัล ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2 . 2532