



**PROCEEDING BOOK**

# **PKB XIII**

**PENDIDIKAN KEDOKTERAN BERKELANJUTAN XIII  
ILMU KESEHATAN TELINGA HIDUNG TENGGOROK  
BEDAH KEPALA DAN LEHER**

**Hotel Sheraton Surabaya, 18 - 20 April 2015**

# **UPDATE MANAGEMENT ON PHARYNGOLARYNGEAL DISEASES**

**Editor :**

**Widodo Ario Kentjono  
Sri Herawati Juniati  
Achmad C. Romdhoni**

**DEPT/SMF ILMU KESEHATAN TELINGA HIDUNG TENGGOROK BEDAH KEPALA DAN LEHER  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
RSUD DR. SOETOMO SURABAYA  
BEKERJASAMA DENGAN  
PERHATI-KL CABANG JAWA TIMUR UTARA**

---

# ETIOLOGI DAN DIAGNOSIS INFEKSI LEHER DALAM

Achmad C. Romdoni

Dept/SMF Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher  
FK UNAIR – RSUD Dr. Soetomo  
Surabaya

## PENDAHULUAN

Infeksi leher dalam (*Deep Neck Space Infections*) dewasa ini merupakan infeksi yang relatif jarang terjadi di era *postpenicillin*. Penyakit ini menimbulkan tantangan yang cukup besar dalam diagnosis dan pengobatannya. Infeksi leher dalam dapat menyebabkan komplikasi yang serius bahkan fatal jika terlambat diketahui. Munculnya antibiotik telah menyebabkan evolusi berkelanjutan dalam hal etiologi, presentasi, klinis, dan pola resistensi antimikroba. Meskipun pemeriksaan dengan radiologi *imaging* dan terapi medis konservatif sudah cukup baik, pembedahan untuk drainase tetap menjadi terapi andalan dalam kasus infeksi (abses) leher dalam. Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk mempelajari lebih dalam mengenai etiologi dan diagnosis infeksi leher dalam.

### 1. Etiologi

Pengetahuan tentang sumber infeksi (*port de entry*) memungkinkan ahli bedah THT-KL untuk mengantisipasi beberapa faktor terkait infeksi leher dalam, yaitu jalur penyebaran infeksi pada leher, potensi komplikasi, dan lokasi yang tepat untuk drainase. Pada era pre-antibiotik, sebagian besar infeksi leher dalam terutama di ruang parafaring yang terjadi pada orang dewasa maupun anak-anak umumnya berasal dari amandel (tonsil) dan tenggorok/faring.<sup>1,2</sup>

Infeksi dan inflamasi saluran nafas dan makanan bagian atas diduga sebagai penyebab infeksi leher dalam. Beberapa penelitian retrospektif menunjukkan bahwa infeksi gigi merupakan asal muasalnya, diikuti infeksi di daerah orofaring. Infeksi bakteri akut pada tonsil dan faring merupakan penyebab terbanyak pada anak. Rinosinusitis akut pada anak juga dapat menyebabkan *retropharyngeal lymphadenitis*. Sekret purulen dari kelenjar yang meradang dapat berujung pada pembentukan abses. Pemberian antimikroba pada pasien dewasa yang lebih awal, telah menyebabkan insiden penurunan infeksi saluran pernapasan atas dan akibatnya secara signifikan. Sehingga infeksi leher dalam yang berasal dari tempat ini lebih sedikit.<sup>2,3</sup>

Selain beberapa hal di atas, infeksi leher dalam dapat disebabkan oleh infeksi kelenjar ludah (sialadenitis), trauma penetrasi, trauma instrumen bedah, penyebaran dari infeksi superfisial, nekrosis kelenjar getah bening tumor ganas,

mastoiditis yang disertai abses Bezold, serta penyebab lain yang tidak diketahui. Di kota besar dengan tingginya angka penyalahgunaan obat intravena (*intravenous drug abuse*), dapat menyebabkan prevalensi infeksi leher dalam lebih sering pada daerah vena dan selubung karotis (*carotid sheath*) yang berasal dari jamur terkontaminasi. Kebiasaan menghisap kokain (*shotgunning crack cocaine*) dapat berhubungan dengan terjadinya abses retrofaring. Kelainan kongenital, termasuk kista duktus tiroglosus dan kista brankial juga harus dipertimbangkan, terutama pada kasus yang tidak jelas asalnya. Gangguan imunitas tubuh (*immunocompromised*), misalnya pada penderita HIV/AIDS, diabetes mellitus, serta TB, dapat pula menyebabkan infeksi leher dalam. Infeksi purulen yang terjadi langsung (*direct inoculation*), memiliki perjalanan klinis lebih baik dari pada infeksi yang menyebar dari jaringan inflamasi.

Terlepas dari etiologi di atas, infeksi dan inflamasi pada leher dapat menyebar ke seluruh daerah melalui arteri, vena, pembuluh limfe, maupun perluasan langsung sepanjang ruang dan *fascial planes*. Ketika dibatasi oleh daerah atau ruang (*space*) tertentu, proses inflamasi ini akhirnya akan membentuk *phlegmon* atau abses.<sup>3</sup>

Tabel 1. Lokasi infeksi leher dalam.<sup>4</sup>

Location	Period 1999-2004 <sup>a</sup>		Period 2004 <sup>b</sup> -2009		Total	
	Adults No. (%)	Children No. (%)	Adults No. (%)	Children No. (%)	Adults No. (%)	Children No. (%)
Peritonsillar	65 (47.4)	3 (37.5)	72 (52.2)	5 (62.5)	137 (57.5)	8 (6.0)
Submandibular	15 (52.9)	10 (43.5)	20 (57.1)	13 (56.3)	35 (57.6)	23 (47.9)
Parotid	11 (47.8)	0 (0.0)	12 (52.2)	0 (0.0)	23 (8.0)	0 (0)
Parapharyngeal	4 (26.4)	2 (33.3)	7 (63.6)	4 (66.7)	11 (4.6)	6 (8.0)
Retropharyngeal	3 (42.9)	3 (37.5)	4 (57.1)	5 (62.5)	7 (2.9)	8 (18.8)
Maseteric	5 (45.5)	0 (0.0)	6 (54.5)	0 (0.0)	11 (4.6)	0 (0)
Pterygomaxillary	4 (44.5)	0 (0.0)	5 (55.5)	0 (0.0)	9 (3.8)	0 (0)
Ludwig's angina	2 (40.0)	1 (50.0)	3 (60.0)	1 (50.0)	5 (2.1)	2 (4.2)
Total	110 (46.2)	19 (41.7)	129 (53.8)	28 (58.3)	238 (83.2)	48 (16.8)

<sup>a</sup> First semester.

<sup>b</sup> Second semester.

## 1.1 Mikrobiologi

Mikrobiologi infeksi leher dalam merupakan campuran antara mikroorganisme aerob dan anaerob, yang berasal dari flora orofaring. Beberapa penelitian retrospektif menunjukkan isolat polimikroba. Organisme yang tumbuh pada kultur menunjukkan mikroba yang berasal dari infeksi odontogenik, antara lain *Streptokokus viridans*, *Stafilokokus epidermidis*, *Stafilokokus aureus*, *Streptokokus beta hemolitikus (S. pyogenes)*, *Bakteroides*, *Fusobakterium*, dan *Peptostreptokokus spesies*. Selain itu dapat pula muncul *Neisseria*, *Pseudomonas*, *Escherichia*, dan *Hemofilus spesies*.

Proporsi dari *community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) terkait infeksi leher dalam meningkat signifikan di beberapa daerah di Amerika terutama pada populasi anak. Suatu penelitian menunjukkan bahwa MRSA lebih sering terjadi pada pasien muda, sedangkan bakteri penyebab infeksi antara MRSA dibandingkan yang *methicillin* sensitif hampir sama.<sup>3</sup>

Infeksi leher dalam yang disertai diabetes mellitus (DM) memiliki mikroorganisme penyebab lebih dominan oleh *Klebsiella pneumoniae*, diikuti berturut-turut oleh *Streptokokus viridans*, dan *Peptostreptokokus*. Sedangkan yang tanpa DM penyebab utamanya adalah *Streptokokus viridans*, diikuti oleh *Klebsiella*, dan *Peptostreptokokus*.<sup>5</sup>

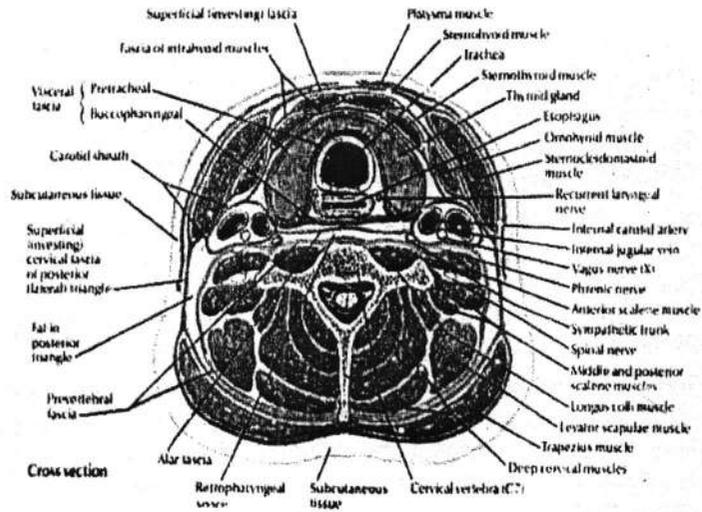
Organisme atipik juga dapat menyebabkan infeksi leher dalam. *Actinomyces* adalah organisme saprofit endogen rongga mulut dan tonsil. Daerah yang paling sering ditemukan *actinomycosis cervicofacial* yaitu di sekitar sudut mandibular. Patogen ini dapat menyebar melalui *fascial planes*. Karakteristiknya adalah adanya reaksi granulomatosa dengan pembentukan abses sentral dan nekrosis dengan *sulfur granule*.

Infeksi TB dan nonTB kepala dan leher paling sering menunjukkan adanya limfadenopati servikal. Pada pemeriksaan histopatologi, tampak peradangan granulomatosa dengan nekrosis kaseosa. Pada cat scratch disease, yang disebabkan oleh pleomorfik basilus gram-negatif *Bartonella henselae*, tampak manifestasi klinis benjolan besar, lembut pada kelenjar getah bening leher. Bentuk lesi yang lama dapat membentuk abses. Tatalaksana infeksi leher atipikal seringkali ke arah manajemen *nonsurgical*, karena prosedur insisi dan drainase dapat mengakibatkan luka kronis atau membentuk fistula.<sup>3</sup>

## 1.2 Anatomi

Lokasi tersering infeksi leher dalam adalah ruang submaksila (submandibula), diikuti ruang parafaring, ruang dasar mulut, dan ruang retrofaring.<sup>1</sup> Hal ini berbeda dengan penelitian Huang *et al.* (2004) yang menemukan bahwa infeksi di daerah parafaring merupakan lokasi terbanyak, diikuti oleh ruang submandibular, lokasi angina Ludwig, *extended space*, parotis, retrofaring, dan prevertebra. Disebabkan hal tersebut, maka seorang ahli bedah THT-KL sangat memerlukan pemahaman yang baik terhadap struktur anatomi ruang leher yang kompleks, dalam menegakkan diagnosis dan menentukan jenis serta waktu pengobatan infeksi leher dalam.

Secara garis besar anatomi leher dibagi menjadi dua bagian, yaitu fasia servikalis dan ruang leher dalam.

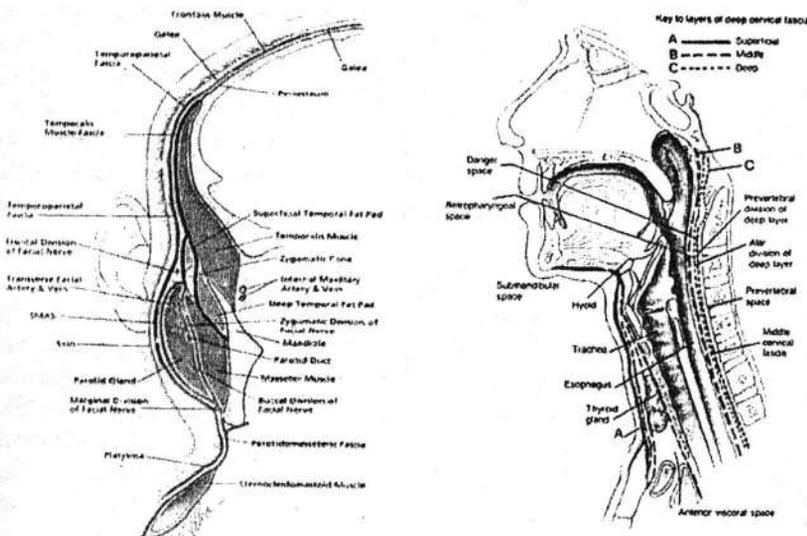
Gambar 1. Fasia servikalis.<sup>6</sup>

### 1.2.1 Fasia servikalis (*Cervical fascia*)

Fasia servikalis dibagi menjadi fasia superfisial dan profunda. Fasia profunda dibagi menjadi tiga lapisan atau komponen, yaitu superfisial, medius, dan profunda.

#### a. Fasia servikalis superfisial

Fasia servikalis superfisial terletak di bawah kulit kepala dan leher, terbentang dari bagian atas kepala sampai ke bahu, ketiak, dan dada. Lapisan ini mencakup jaringan lemak, saraf sensoris, pembuluh darah superfisial, pembuluh limfatik, otot platisma, dan otot ekspresi wajah. Platisma tidak didapatkan di garis tengah. Berbeda dengan fasia servikalis profunda yang terdiri dari jaringan ikat yang banyak mengandung fibrus, fasia servikalis superfisial adalah lapisan *fibrofatty* yang menghubungkan kulit di atasnya untuk ke lapisan fasia lebih dalam. Infeksi ruang superfisial ini harus diterapi dengan antibiotik yang tepat dalam kasus selulitis atau dilanjutkan dengan insisi dan drainase apabila ditemukan adanya abses.



Gambar 2. Fasia servikalis superfisial potongan koronal (kiri) dan sagital (kanan).<sup>2</sup>

b. Fasia servikalis profunda

Fasia servikalis profunda adalah lapisan jaringan fibrosa (*fibrous connective tissue*), untuk keperluan bedah, terbagi menjadi tiga, yaitu lapisan superfisial, medius, dan profunda. Istilah yang tepat untuk setiap lapisan adalah fasia servikalis profunda lapisan superfisial, fasia servikalis profunda lapisan medius, dan fasia servikalis profunda lapisan profunda. Pengamatan praktis adalah bahwa lapisan atasnya komponen yang tidak meluas (*nonexpansile*), seperti otot sternokleidomastoid (SCM) adalah membran yang berkembang dengan baik yang dapat dijahit. Di sisi lain, fasia yang menutupi sekitar organ visceral seperti faring dan pipi adalah jaringan areolar longgar, tidak kuat untuk menahan jahitan. Selain itu, otot dan organ dalam lapisan ini umumnya bebas untuk bergerak pada saat kontraksi dan relaksasi.

i.) Lapisan superfisial fasia servikalis profunda

Lapisan ini disebut juga *investing layer*, lapisan yang mengelilingi leher. Garis superior *nuchal*, *nuchae ligamentum* dari vertebra servikalis, dan prosesus mastoideus adalah perlekatan bagian posterior. Fasia ini terbagi menjadi pembungkus otot sternokleidomastoid dan trapezius di bagian anterior. Di arah anterosuperior, perlekatan terletak di arkus zigomatikus inferior. Menuju ke inferior, melingkupi kelenjar parotid secara superfisial, sedangkan batas dalam melibatkan kanal karotis di os temporal. Ligamentum stylomandibula, yang memisahkan parotis dan kelenjar submandibula, terbentuk pada jalur *investing fascia* ke anterior untuk menutupi kelenjar submandibula dan otot mastikasi.

Perluasan ke inferior melingkupi perlekatan ke hyoid, akromion, klavikula, dan skapula vertebra. Ruang suprasternal dari Burns dibentuk menjadi fascia yang menutupi tendon intermedia otot omohyoid. Ruang ini berisi kelenjar getah bening bersama dengan pembuluh darah yang menghubungkan dua vena jugularis anterior. Cara yang mudah dalam memahami isi bidang ini adalah *rule of two's*, mengacu pada dua otot di atas os hyoid (otot masseter dan pars anterior otot digastrikus), dua otot yang melintasi leher (trapezius dan SCM), dua kelenjar ludah (parotis dan submandibula), dan dua kompartemen fascia (ruang parotis dan mastikator).

ii.) Fascia servikalis profundus lapisan medius

Nama lain fascia ini adalah fascia viseralis (*visceral fascia*), dibagi menjadi divisi otot dan visceral. Divisi muskular mengelilingi *strap muscles*, yaitu sternohyoid, sternotiroid, tirohyoid, dan omohyoid. Sedangkan divisi visceral terdiri dari kelenjar paratiroid, kelenjar tiroid, esofagus, trakea, laring, otot konstriktor faring, dan otot buccinator. Divisi visceral juga memberikan kontribusi untuk dua plane tambahan, yaitu fascia pretrakeal dan fascia *buccopharyngeal*. Fascia pretrakeal menutupi trakea. Fascia *buccopharyngeal* terletak di posterior esofagus dan memisahkan esofagus dari fascia servikalis profunda lapisan profunda. Bidang ini juga menandai perbatasan anterior dari ruang retrofaring.

Otot buccinator, otot konstriktor faring, dan esofagus terletak antara fascia *pharyngobasilar* di bagian anterior dan fascia *buccopharyngeal* di bagian posteriornya. Dua rafe dibentuk oleh fascia *buccopharyngeal* termasuk *posterior midline raphe*, yang melekat pada lapisan alar dari lapisan dalam dari fascia servikalis profunda, dan *pterygomandibular raphe* di lateral faring. Bagian dari fascia servikalis profunda lapisan medius yang mengelilingi trakea dan esofagus bergabung dengan perikardium fibrosa di mediastinum superior, yang dapat menjadi portal penyebaran infeksi.

iii.) Fascia servikalis profunda bagian dalam

Juga dikenal sebagai fascia prevertebral, terdiri dari dua divisi juga yaitu prevertebral dan divisi alar. Divisi prevertebral berisi vertebra servikalis, saraf frenikus, dan otot paraspinosus. Fascia ini berjalan dari dasar tengkorak ke tulang ekor, membentuk dinding anterior dari ruang prevertebra, dengan perlekatan lateral dan posterior dengan proses spinosus transversus. Arti klinis batas ini adalah menahan infeksi primer tulang belakang menyebar ke ruang prevertebral, dengan penyebaran minimal ke *danger space*. Divisi alar terletak di antara divisi prevertebral di bagian posterior dan fascia *buccopharyngeal* dari divisi visceral (fascia servikalis profunda bagian medius) di bagian anterior, memisahkan ruang retropharyngeal dan *danger space*. Lapisan ini memanjang dari dasar tengkorak ke vertebra torakalis kedua. Struktur penting dalam bidang ini adalah trunkus simpatis servikalis.

Hubungan spesial fascia profunda di dalam leher, struktur tersebut tampak

menjadi satu dari anterior ke posterior: fascia *pharyngobasilar*, esofagus atau otot konstriktor, fascia *buccopharyngeal* dari divisi viseral, ruang retrofaring, divisi alar (bagian dalam dari fascia servikalis profunda), *danger space*, divisi prevertebral (bagian dalam dari fascia servikalis profunda), ruang prevertebral, dan akhirnya korpus vertebra. Selubung karotis (*carotid sheath*) dibentuk oleh kontribusi dari ketiga bagian dari fascia servikalis profunda, meluas dari dasar tengkorak ke toraks. Isi selubung ini adalah arteri karotis komunis, vena jugularis interna (IJV), nervus vagus, dan ansa servikalis.<sup>2,3</sup>

### 1.2.2 Ruang leher dalam (*Deep neck spaces*)

Ruang yang disebutkan di atas dari fascia servikalis profunda dari berbagai ruang nyata dan potensial di leher. Ruang ini meskipun tidak sepenuhnya kedap, sering berkomunikasi satu sama lain melalui rute pada umumnya. Hubungan fascia yang kuat di anterior tulang hyoid dapat berfungsi sebagai penghalang untuk penyebaran infeksi ke inferior, adanya struktur tersebut menyebabkan adanya klasifikasi ruang (*spaces*) berdasarkan hubungan mereka dengan struktur tersebut. Ruang tersebut melibatkan seluruh leher (ruang retrofaring, *danger space*, ruang prevertebral, dan ruang karotid), ruang yang berada di atas tulang hyoid (ruang parafaring, ruang submandibular, ruang sublingual, ruang parotis, ruang mastikator, ruang peritonsilar, dan ruang temporal), dan ruang yang berada di bawah tulang hyoid (ruang anterior visceral dan ruang suprasternal).

#### a. Ruang di leher

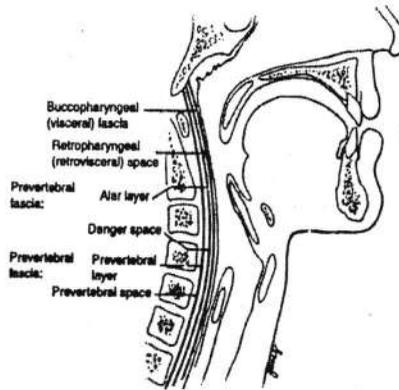
Ruang di leher dibagi menjadi ruang retrofaring, *danger space*, ruang prevertebral, dan ruang karotid.

#### i. Ruang retrofaring

Ruang retrofaring berawal dari basis kranii hingga bifurkasio trakea di mediastinum superior. Ruang tersebut berada di medial *carotid sheath*, di anterior *danger space* dan posterior fascia *buccopharyngeal* dari divisi viseral. *The nodes of Rouviere* berada dalam ruang ini dan dapat menyebabkan pembentukan abses pada drainase dari sinus paranasal dan nasofaring, terutama pada anak-anak. Sebuah *midline raphe* yang menghubungkan divisi alar dari lapisan dalam dari fascia leher dalam untuk fascia *buccopharyngeal* garis tengah infeksi dalam ruang ini, memfasilitasi perbedaan dari proses penyakit yang berasal dalam bahaya dan ruang prevertebral, yang umumnya terletak pada garis tengah. Rute penyebaran langsung terutama dari ruang parafaring.

#### ii. *Danger space*

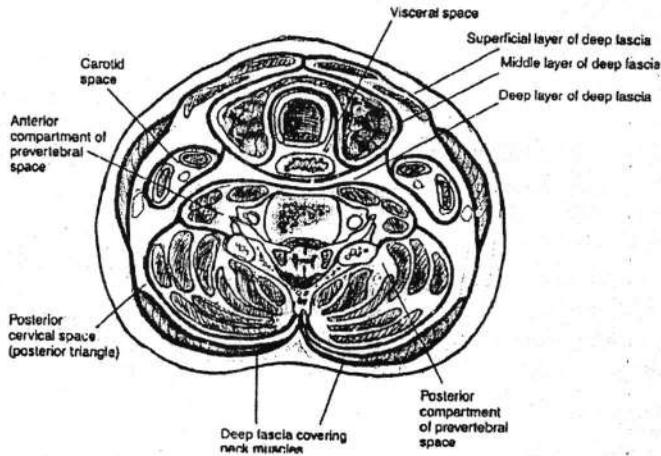
*Danger space* diapit oleh ruang prevertebra dan retrofaring, membentang dari dasar tengkorak ke tingkat diafragma dengan resistensi minimal. Hal ini berbatasan lateral oleh proses transversus dari vertebra. Struktur yang paling penting dalam ruang ini adalah trunkus simpatetik servikalis. Sumber umum dari penyebaran infeksi berasal dari retrofaring, parafaring, dan ruang prevertebra.



Gambar 3. Lapisan fascia di ruang retroviseral.<sup>7</sup>

iii. *Prevertebral space*

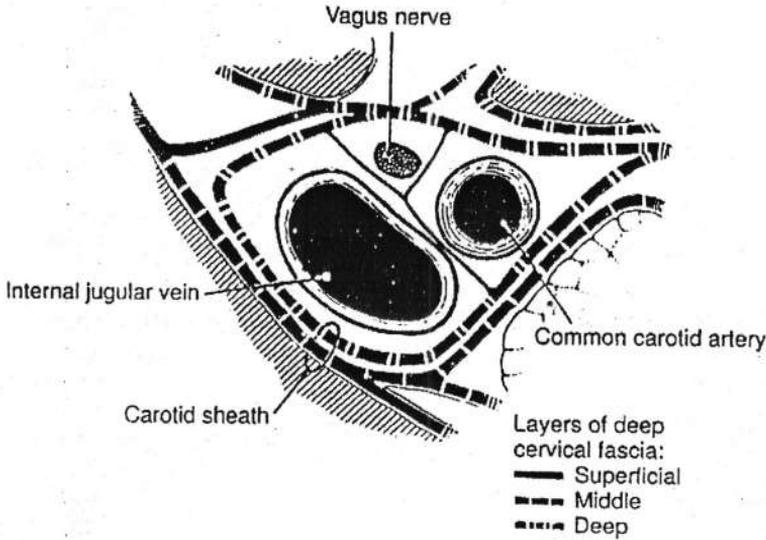
Ruang ini berjalan dari dasar tengkorak ke bawah untuk tulang ekor, berbatasan dengan korpus vertebra di posterior, *danger space* di anterior, dan prosesus transversus di lateral. Di dalam ruang ini terisi jaringan areolar padat, berbeda dengan struktur yang longgar di *danger space*. Isi neurovaskular utama termasuk pembuluh darah vertebra, saraf frenikus, dan pleksus brakialis. Otot paraspinous, prevertebral, dan skalenus yang terletak di dalam ruang ini juga. Penyebaran langsung infeksi langsung dari vertebra (misalnya Pott abses) atau luka tembus.



Gambar 4. Potongan leher (aksial) setinggi tiroid.<sup>3</sup>

iv. Ruang karotis (*Carotid space*)

Disebut juga sebagai ruang vaskuler viseral. Ini adalah ruang potensial tertutup oleh selubung karotis memanjang dari dasar tengkorak ke dada. Isi termasuk arteri karotis, IJV, saraf vagus (saraf kranial X), dan pleksus simpatik. Penyebaran umumnya dari ruang yang berdekatan parapharyngeal, trauma tajam atau IVDA.



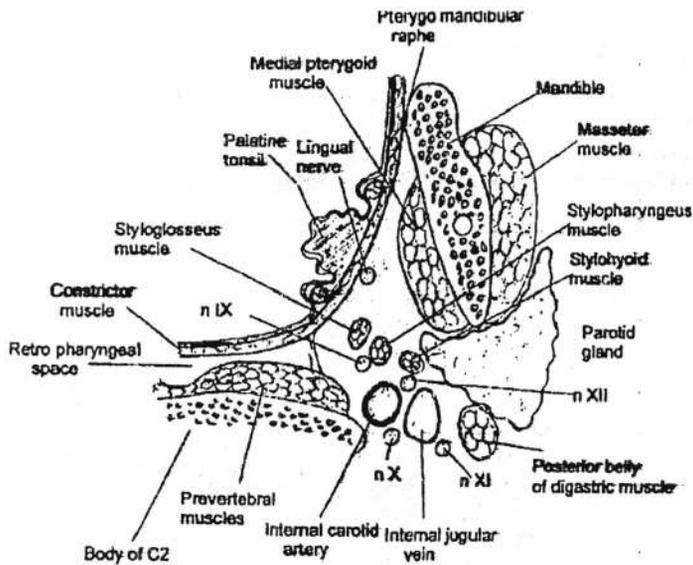
Gambar 5. Fasia yang menyelubungi *carotid sheath*.<sup>7</sup>

b. Ruangan di atas os hyoid

Ruangan ini terdiri dari ruang parafaring, ruang submandibula dan sublingual, ruang parotis, ruang mastikator, dan ruang peritonsil.

i.) Ruang parafaring

Dikenal sebagai ruang faring lateral, perifaring, atau ruang faringomaksilari. Digambarkan sebagai piramida terbalik dengan dasar di dasar tengkorak superior dan puncak pada kornu yang lebih besar dari tulang hyoid inferior. Sisi lateral adalah otot lateral yang pterigoid, mandibula, dan kelenjar parotis. Batas medial termasuk otot konstriktor superior dan levator dan tensor veli palatini, semua diselimuti oleh bagian tengah fasia servikalis profunda. Ruang ini terletak di posterior otot pterygoideus medial (keterlibatan otot ini akan menyebabkan trismus) dan *raphe pterygomandibular*, dan anterior fasia prevertebra. Ruang ini dibagi lagi ke dalam wadah prestyloid dan poststyloid oleh proses styloid, yaitu anterior dan posterior. Kompartemen poststyloid terdiri dari struktur neurovaskular termasuk: saraf kranial IX, X, XI, XII, rantai simpatis, arteri karotis, dan IJV.

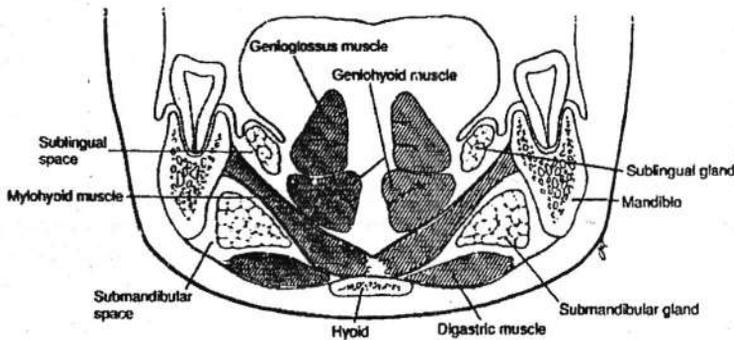


Gambar 6. Potongan ruang parafaring setinggi vertebra C2.<sup>3</sup>

Kompartemen prestyloid mengandung jaringan lemak, otot stiloglossus dan *stylopharyngeus*, lobus profunda kelenjar parotis, dan kelenjar getah bening. Beberapa struktur penting neurovaskular melalui kompartemen ini yaitu arteri maksilaris interna, nervus aurikulotemporal, lingual, dan inferior aiveolar. *Parapharyngeal space* sebagai pusat untuk penyebaran infeksi dari beberapa ruang leher dalam yang lain. Perjalanan dari *carotid space* melalui ruang *parapharyngeal* menuju ke mediastinum. Penyebaran infeksi ke lateral akan berhubungan dengan ruang mastikator, penyebaran ke inferior akan mencapai ruang submandibular dan penyebaran posteromedial muncul di ruang *retropharyngeal*.

ii. Ruang submandibular dan sublingual

Kedua ruang tersebut dibahas bersama-sama, karena secara fungsional terdiri satu ruang. Mukosa dasar mulut membentuk batas superior dari ruang submandibula, dan otot digastrikus dan tulang hyoid membentuk batas inferiornya. Di anterior, otot milohioid dan otot digastrikus pars anterior membatasi ruang submandibula, dengan otot digastrikus pars posterior dan ligamentum stylomandibular sebagai batas posterior. Otot hyoglossus, milohioid, styloglossus, genioglossus, dan geniohyoid di sebelah medial serta platisma dan mandibula di lateral



Gambar 7. Pembagian ruang submandibular menjadi supramilohyoid dan inframilohyoid oleh otot milohyoid.<sup>7</sup>

Otot milohioid membagi ruang submandibula menjadi kompartemen sublingual superior dan kompartemen submaxillary inferior. Kompartemen sublingual ini juga disebut ruang sublingual, berisi kelenjar sublingual dan duktus Whartoni. Ruang sublingual supramylohyoid terletak di lateral otot lateral geniohyoid dan genioglossus. Ruang sublingual terbuka terhubung ke kompartemen submaxillary di sekitar tepi bebas posterior milohioid. Kompartemen submaxillary inframylohyoid, kadang-kadang disebut juga ruang submandibula, terhubung ke ruang yang sesuai kontralateral dan berisi kelenjar submandibula dan kelenjar getah bening.

Hubungan milohioid ke apeks gigi, garis milohioid, menentukan rute yang paling sering dari penyebaran infeksi odontogenik. Apeks gigi anterior ke molar kedua terletak di superior dari garis milohioid, serta dapat melibatkan ruang sublingual. Infeksi pada molar kedua dan ketiga awalnya melibatkan ruang submandibula atau parapharyngeal, karena akar mereka melebar di bawah garis milohioid.

### iii.) Ruang Parotis

Lapisan superfisial fascia servikalis profunda membentuk ruang parotis seperti halnya ia membagi mengelilingi kelenjar parotis. Namun, fascia, yang tidak menyertakan aspek superomedial kelenjar, memungkinkan komunikasi dengan kompartemen prestyloid ruang parapharyngeal. Ruang ini berisi struktur Nervus Fasialis, arteri karotis eksterna, dan vena fasialis posterior. Ruangan ini berada di lateral ruang parafaring.

### iv.) Ruang Mastikator

Lapisan superfisial fascia servikalis profunda membentuk ruang mastikator setelah membelah di perbatasan inferior mandibula untuk menutupi sisi medial otot pterygoideus dan masseter. Selanjutnya, fascia berlanjut ke superior menutupi tendon inferior otot temporalis dan bergabung dengan fascia temporalis superfisial.

Ruangan ini berisi mandibula dan otot mastikasi (masseter, temporalis, pterygoideus medialis, pterygoid lateralis). Ruang mastikator juga berisi bagian ketiga dari saraf trigeminal, yang masuk melalui foramen ovale, arteri maksilaris interna, dan bantalan lemak bukal (*fat pad*). Ruang ini menempati sisi anterolateral dari ruang parafaring.

Ruang mastikator juga dibagi lagi menjadi beberapa bagian ruang (*subspaces*) lagi yaitu ruang masseter antara otot masseter dan ramus mandibula; ruang pterygoid antara otot pterygoideus dan ramus; ruang temporalis superfisial antara fascia temporalis superfisial dan otot temporalis; dan ruang temporalis profunda antara fascia temporal profunda dan tulang temporal. Transmisi infeksi ke dalam ruang mastikator paling sering dari molar mandibula ketiga.

#### v.) Ruang Peritonsil

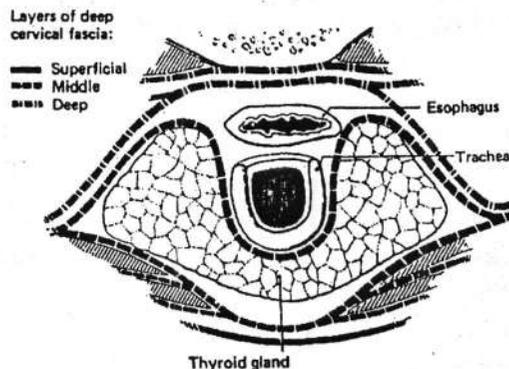
Ruang peritonsillar terdiri dari jaringan ikat longgar antara kapsul tonsila palatina dan otot konstriktor superior. Pilar tonsil anterior dan posterior masing-masing berperan pada batas anterior dan posterior ruangan ini. Lidah bagian posterior membentuk batas inferior. Infeksi peritonsillar dapat mudah menyebar ke ruang parafaring.

#### c. Ruang di bawah os hyoid

Ruang ini terdiri dari *anterior visceral space* dan ruang suprasternal.

##### (i.) *Anterior visceral space*

Divisi *visceral* dari lapisan tengah fascia servikalis profunda membungkus anterior ruang *visceral*, atau ruang pretracheal, yang terletak dekat anterior trakea. Ruangan ini meluas dari kartilago tiroid ke mediastinum superior. Ruangan ini berisi faring, esofagus, laring, trakea, dan kelenjar tiroid. Infeksi ruang ini dapat dikarenakan perforasi dinding esofagus anterior akibat instrumentasi endoskopi, benda asing, atau trauma.



Gambar 8. Lapisan fascia yang mengelilingi ruang viseral

(ii.) Ruang Suprasternal

Ini adalah ruang potensial yang berada tepat di atas fosa sternum, diselimuti oleh lapisan superfisial fascia servikalis profunda. Ruang suprasternal dari Burns memiliki kelenjar getah bening kecil dan menjembatani pembuluh antara vena jugularis anterior.

## 2. Diagnosis

Anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium, dan hasil radiologi memberikan informasi penting dalam menegakkan diagnosis dan menangani pasien infeksi leher dalam. Prioritas utama, adalah memperhatikan potensi terhadap gangguan pernapasan. Setelah diketahui bahwa saluran pernapasan aman, dilakukan evaluasi yang menyeluruh dan hati-hati dalam mengidentifikasi sumber infeksi. Penting untuk diperhatikan bahwa banyak pasien yang datang ke dokter spesialis THT-KL dengan dugaan infeksi leher dalam dan sudah diberikan antibiotik, sangat mungkin menunjukkan gejala klinis yang tidak khas dan berbeda, sehingga sangat diperlukan evaluasi menyeluruh dengan seksama.

### 2.1 Anamnesis

Melalui anamnesis akan dapat diketahui perjalanan penyakit yang sekarang dikeluhkan. Diawali pertanyaan mengenai kapan atau berapa lama durasi waktu munculnya gejala maupun tanda inflamasi, misalnya nyeri, demam, pembengkakan, malaise, fatigue atau kemerahan. Selanjutnya keluhan yang terlokalisir misalnya dispnea, odinofagia, disfagia, perubahan suara (*hot potato voice*), *drooling*, trismus, serta otalgia. Ditanyakan pula apakah ada sesuatu hal yang berpotensi menimbulkan infeksi, misalnya infeksi gigi, prosedur pembedahan gigi, infeksi sinus (sinusitis), faringitis, radang telinga (otitis), pembedahan pada *upper aerodigestive track*, intubasi, IVDA, trauma tumpul maupun penetrasi, atau adanya infeksi kulit.<sup>2,4</sup>

Pada anak seringkali terjadi abses retrofaring yang dapat memberikan keluhan nyeri leher, demam, nyeri tenggorok, benjolan di leher, serta stridor bahkan *respiratory distress*.<sup>3</sup>

Pasien dengan keadaan *immunocompromised*, misalnya DM, HIV/AIDS, penyakit autoimun, keganasan, terapi kemoradiasi, atau sedang menggunakan steroid harus diketahui dan lebih meningkatkan kewaspadaan, karena mereka lebih rentan terhadap infeksi virus dan organisme atipik yang dapat menjadi proses yang agresif.<sup>2</sup> Demikian juga pasien dengan hepatitis, penyakit vaskular kolagen serta kanker darah.<sup>3</sup>

## 2.2 Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik telinga, hidung, tenggorok, serta kepala dan leher yang lengkap diperlukan pada semua pasien dengan infeksi ruang potensial leher dalam. Palpasi leher dan wajah dapat mengidentifikasi lokalisasi nyeri atau fluktuasi serta krepitasi yang disebabkan oleh trauma pada jalan nafas atau organisme yang memproduksi gas. Pemeriksaan otoskopi telinga dan hidung secara cepat dapat menemukan udim, purulen, drainase, dan benjolan, serta membebaskan apabila ada benda asing yang menghalangi. Pemeriksaan rongga mulut dan orofaring dengan menggunakan lampu kepala, yang memberikan kesempatan untuk pemeriksaan bimanual palpasi. Kesulitan membuka mulut (trismus) menunjukkan bahwa peradangan telah menyebar ke ruang *parapharyngeal*, *pterygoideus* atau *masseter*. Sumber infeksi odontogenik harus dipertimbangkan apabila ditemukan alveolar yang membengkak dan membusuk, longgar, lembut atau gigi patah. Dasar mulut harus diperiksa untuk mengetahui udim, yang dapat menyebabkan defleksi bagian posterior lidah. Duktus Stensen's dan Wharton's harus diperiksa untuk mengetahui ada tidaknya sekret purulen dan meraba untuk mengetahui ada tidaknya batu yang membuntu.

Visualisasi orofaring diperlukan untuk menilai ada tidaknya pembengkakan sehingga menyebabkan asimetris dinding bagian lateral atau posterior, dan atau deviasi uvula. Pembengkakan dinding faring unilateral tanpa adanya gejala inflamasi, yaitu demam dan eritema mukosa, maka kemungkinan besar merupakan tumor *parapharyngeal*, yang tidak boleh dibiopsi atau diinsisi tanpa tindakan lebih lanjut. Pembengkakan satu sisi, tidak teratur, atau ulserasi amandel, terutama apabila didapatkan paparan yang lama terhadap tembakau dan alkohol, dapat menunjukkan adanya keganasan tonsil.

Pemeriksaan syaraf kranialis secara lengkap amat dianjurkan. Infeksi pada gigi atas, sinus paranasal, jaringan lunak wajah, dan daerah parolis serta orbita akan meningkatkan risiko karena aliran retrograde yang melalui pembuluh vena fasialis dan oftalmika. Kelopak mata yang udim harus dipisahkan untuk menilai kelainan bola mata yang mendasari. Berkurangnya mobilitas bola mata dan/atau absennya refleks cahaya menunjukkan peradangan orbital atau abses yang memerlukan perhatian mendesak untuk menyelamatkan mata.

Evaluasi dengan serat optik fleksibel terhadap saluran napas bagian atas diperlukan pada kasus yang diduga infeksi leher dalam dan wajib jika pasien memiliki keluhan suara parau, dispnea, stridor, disfagia atau odinofagia tanpa penyebab yang jelas pada pemeriksaan orofaring. Hasil oksimetri nadi yang normal tidak mengnilangkan kebutuhan untuk evaluasi jalan napas langsung karena saturasi oksigen yang rendah dan biasanya tidak sampai sampai napas benar-benar tersumbat. Jalan nafas yang paten, berada di garis tengah, jalan napas yang tidak inflamasi harus didokumentasikan sebelum pasien dipindah untuk pemeriksaan radiografi, mencegah keadaan darurat jalan nafas ketika

pasien terlentang saat pemeriksaan radiologi. Evaluasi langsung jalan napas untuk mengidentifikasi pasien yang mungkin sulit untuk intubasi jika diperlukan tindakan operasi.

### 2.3 Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang yang diperlukan untuk mendukung diagnosis infeksi leher dalam yaitu pemeriksaan laboratorium dan radiografi *imaging*. Pemeriksaan laboratorium harus dilakukan bersamaan dengan anamnesis dan pemeriksaan fisik. Untuk mengantisipasi kemungkinan tindakan di ruang operasi (OR), harus dipersiapkan laboratorium pra operasi rutin bersama dengan darah lengkap dengan diferensial, dan panel metabolik lengkap.

#### 2.3.1 Pemeriksaan darah

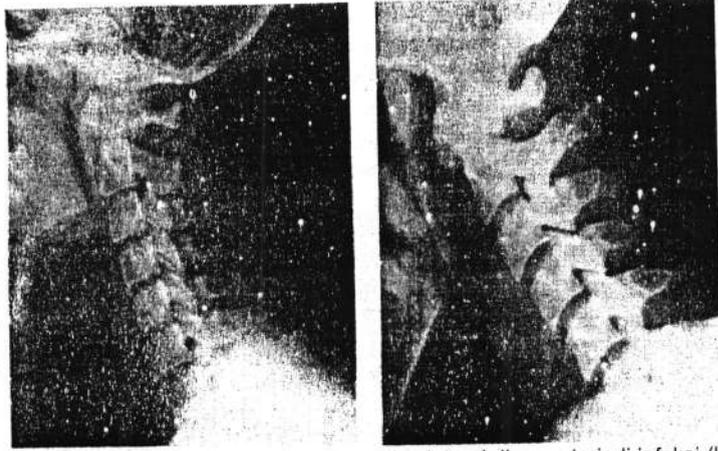
Pemeriksaan darah lengkap awal biasanya menunjukkan leukositosis dalam kasus infeksi leher dalam. Kurangnya respon leukosit dapat menunjukkan adanya infeksi virus, imunodefisiensi, atau kondisi seperti tumor, yang dapat membingungkan dengan tanda infeksi leher dalam. Pemeriksaan harian terhadap jumlah sel darah putih dapat membantu dalam memantau respons pasien terhadap pengobatan antibiotika intravena atau drainase bedah. Steroid intravena sering diperlukan untuk mengurangi inflamasi saluran napas atas pada infeksi leher dalam dan tidak boleh dipungkiri bahwa *steroid-related leucocytosis* akan mempersulit untuk memantau respon pengobatan. Pemeriksaan kadar glukosa, cairan tubuh (hidrasi), dan fungsi ginjal apabila diperlukan tindakan pembiusan (anestesi umum) menjadi penting selama pengobatan.

#### 2.3.2 Pemeriksaan radiografi

Pemeriksaan dapat berupa plain film radiografi, *computed tomography* (CT scan), *magnetic resonance imaging* (MRI), dan ultrasonografi (USG).

##### a. Foto polos

Pencitraan radiografi berperan penting dalam mengevaluasi kasus yang dicurigai suatu infeksi leher dalam. Teknologi foto polos murah, cepat, dan tersedia secara luas, serta memberikan informasi yang sangat baik pada keadaan seperti ini. Pada kasus yang diduga berasal dari gigi, foto radiografi polos rahang dapat membantu mengidentifikasi sumber infeksi gigi jika tidak jelas pada pemeriksaan fisik. Translusensi di apeks akar gigi yang ditemukan, seringkali berhubungan dengan abses gigi-terkait.



Gambar 9. Foto polos lateral normal (kiri); foto polos lateral dimana terjadi infeksi (kanan).<sup>6</sup>

Foto leher lateral berguna untuk cepat mengevaluasi bagian atas saluran aerodigestive pada kasus dugaan abses retrofaring atau supraglottitis. Penampakan adanya bentukan udara-cairan (*air-fluid level*) atau penebalan jaringan prevertebral setinggi C2 lebih dari 5 mm pada anak atau lebih dari 7 mm pada orang dewasa, menunjukkan adanya infeksi retropharyngeal sampai terbukti sebaliknya. Penebalan epiglottis, umumnya dikenal sebagai *thumbprint sign* dan aritenoid, kemungkinan menunjukkan supraglottitis yang memerlukan evaluasi jalan nafas dalam waktu singkat dan mempertimbangkan kemungkinan tindakan trakeotomi.

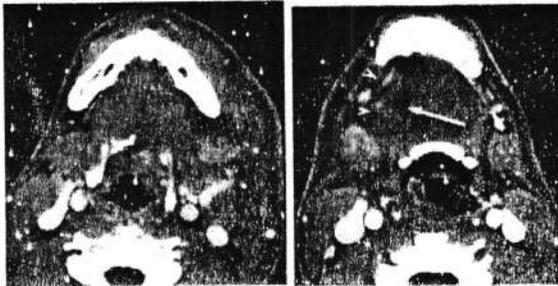
Pemeriksaan radiografi toraks diindikasikan apabila ditemukan tanda dispnea, takikardia, atau batuk untuk menyingkirkan adanya aspirasi atau mediastinitis.

#### a. Ultrasonografi

Ultrasonografi digunakan secara luas dalam evaluasi kedua lesi jinak dan ganas kepala dan leher di Eropa, tetapi sebagian besar telah terbatas pada evaluasi lesi tiroid di Amerika Serikat. Sifat non invasif USG membuat modalitas pencitraan ini cukup nyaman untuk pasien anak, dan kurangnya radiasi mengurangi kekhawatiran tentang potensi bahaya jangka panjang. Kebanyakan praktisi USG mahir menggunakan ultrasound untuk melakukan aspirasi jarum halus, yang dapat membantu untuk memperoleh budaya atau memberikan drainage. USG dapat membantu terapi mungkin terbatas dalam kasus edema yang besar pada leher atau phlegmon, atau ketika infeksi melibatkan ruang leher dalam. Keberadaan abses dapat dilihat dengan USG jika mereka besar dan cukup dangkal, kurangnya visualisasi tidak menutup kemungkinan abses karena keterbatasan evaluasi serial beberapa ruang *cross-sectional* yang lebih baik terlihat pada CT scan.

b. *Computed tomography*

*Computed tomography* (CT) scan dari kepala dan leher adalah salah satu faktor penting dalam mengevaluasi infeksi leher dalam, karena pemeriksaan fisik bisa salah dalam mengidentifikasi ruang yang terlibat dan jumlahnya pada sekitar 70% kasus. CT scan dengan kontras memberikan visualisasi yang sangat baik dari sebagian besar struktur tulang dan jaringan lunak kepala dan leher. Kontras intravena memungkinkan visualisasi pembuluh darah besar pada leher dan peningkatan (*enhancement*) daerah peradangan. CT scan sangat bagus dalam menentukan apakah infeksi yang terjadi masih di dalam kelenjar getah bening atau telah menyebar ke dalam fascia kepala dan leher.



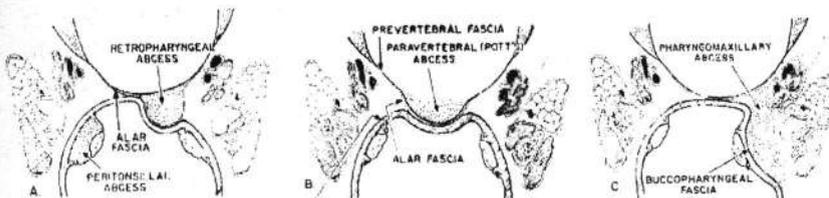
Gambar 10. Pencitraan CT scan abses submandibula (kiri); abses submental (kanan).<sup>2</sup>

a. *Magnetic resonance imaging*

*Magnetic resonance imaging* (MRI) tidak rutin digunakan untuk dugaan infeksi leher dalam, tetapi harus dipertimbangkan bahwa pemeriksaan ini lebih unggul dibandingkan CT scan. Selain itu, MRI membutuhkan waktu lama dan kurang nyaman untuk pasien yang mengalami kesulitan menelan atau mempertahankan jalan napas saat telentang. MRI dapat memberikan penjelasan tambahan untuk pemeriksaan CT scan pada kasus infeksi yang melibatkan rongga intrakranial, parotis, dan ruang prevertebral.

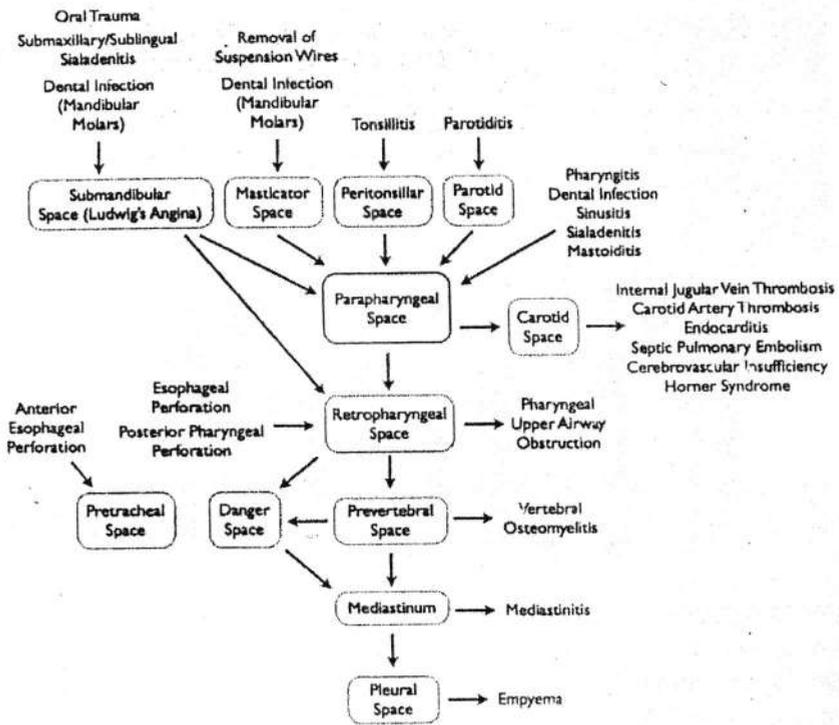
3. **Gambaran Klinis**

Beberapa kasus abses di leher dalam menunjukkan beberapa ciri tertentu.



Gambar 11. A. Abses retrofaringeal. B. Abses prevertebra/Pott's abscess. C. Abses faringomaksilari.<sup>6</sup>

Pengelompokan faktor penyebab dan kemungkinan penyebaran infeksi leher dalam dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 12. Jalur yang menghubungkan penyebab dan penyebaran infeksi leher dalam.<sup>9</sup>

Infeksi leher dalam dapat menimbulkan berbagai infeksi, antara lain sepsis dan DIC yang dapat mengancam jiwa.

Tabel 1. Komplikasi infeksi leher dalam.<sup>4</sup>

Location	Peritonsillar No. (%)	Submandibular No. (%)	Parotid No. (%)	Parapharyngeal No. (%)	Retropharyngeal No. (%)	Masseteric No. (%)	Pterygomaxillary No. (%)	Ludwig's Angina No. (%)
Sepsis and DIC	3 (1.0)	3 (1.0)	7 (2.4)	20 (7.0)	13 (4.5)	2 (0.7)	1 (0.3)	6 (2.1)
Mediastinitis	2 (0.7)	1 (0.3)	1 (0.3)	6 (2.1)	5 (1.7)	0 (0)	0 (0)	2 (0.7)
Jugular vein thrombosis	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0.7)	1 (0.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Necrotizing fasciitis	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (1.0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Pneumonia	0 (0)	6 (2.1)	9 (3.2)	8 (2.8)	5 (1.7)	0 (0)	2 (0.7)	2 (0.7)
Cranial nerve paralysis	1	2	5	11 (3.8)	7 (2.4)	0 (0)	0 (0)	3 (1.0)
Others*	1 (0.3)	2 (0.7)	1 (0.3)	3 (1.0)	2 (0.7)	0 (0)	0 (0)	6 (2.0)
Tracheotomy	0 (0)	4 (2)	3 (1.0)	11 (3.9)	8 (2.8)	0 (0)	0 (0)	6 (2.0)
Deaths	0 (0)	0 (0)	2 (0.7)	7 (2.4)	4 (1.4)	1 (0.3)	0 (0)	3 (1.0)

\* Neurological deficits, severe anaemia, reactions to drugs.

## RINGKASAN

Infeksi leher dalam merupakan kasus kegawatan yang memerlukan penanganan segera. Pengetahuan mengenai faktor risiko dan penyebab terjadinya infeksi perlu diketahui untuk memperoleh data yang diperlukan. Pengetahuan mengenai struktur leher dan ruang-ruang di dalamnya juga harus dipahami dengan baik untuk dapat melakukan pemeriksaan dengan cermat dan menegakkan diagnosis dengan tepat. Tegaknya diagnosis akan mempercepat penanganan pasien sehingga memperkecil timbulnya komplikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Villarin SR, Barro JCV, Botas HG. Deep neck infections: etiology, bacteriology, and treatment. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2006;57(7):324-8
2. Aynehchi BB, Har-EI G, 2014. Deep neck infection. In: JT Johnson, CA Rosen, eds. *Bailey's Head and Neck Surgery – Otolaryngology*. 5<sup>th</sup> ed. Vol 1. Philadelphia: Wolters Kluwer Lippincott William & Wilkins; 2014. p.794-811
3. Oliver ER and Gillespie MB. Deep neck space infection. In: Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, et al., eds. *Cumming's Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 5<sup>th</sup> ed. Vol 2. Philadelphia: Mosby Inc; 2010.
4. Gorjon PS, Perez PB, Martin ACM, de Dios JCP, Alonso SE, de la Cabanillas. Deep neck infection: review of 286 cases. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2012;63:31-41
5. Huang TT, Liu TC, Chen PR, Tseng FY, Yeh TH, Chen YS. Deep neck infection: analysis of 185 cases. *Head & Neck* 2004.
6. Buyten J. Deep neck space infections. <http://www.utmb.edu/otoref/grnds/deep-neck-infection-051005/deep-neck-infection-pics-051005.pdf> Accessed March 16, 2015.
7. Gillespie B. Neck Spaces and Fascial Planes. In: Lee KJ, Chän Y, Das S, eds. *Essential otolaryngology head and neck surgery*. 10<sup>th</sup> ed. New York: McGraw Hill Medical; 2012. p. 557-75
8. Craig FW and Schunk JE. Retropharyngeal abscess in children: clinical presentation, utility of imaging, and current management. *Pediatrics* 2003;Vol. 111:6
9. Nexus MD, <http://mdnxs.com/topics-2/infectious-disease/deep-neck-infection/> Accessed March 15, 2015.
10. Yang SW, Lee MH, See LC, Huang SH, Chen TM, Chen TA. Deep neck abscess: an analysis of microbial etiology and the effectiveness of antibiotics. *Infection and Drug Resistance* 2008; 1:1-8