



|                         |   |
|-------------------------|---|
| سرشناسه                 | مهدی عراقی، محمد طه، ۱۳۶۹ / داودی، فرزین، ۱۳۷۲  |
| عنوان و نام پدیدآور     | گردن: کتاب جامع آمادگی آزمون ارتقاء و بورده ۱۴۰۳ / ترجمه و تلخیص فاطمه شجاع صفت. پاسخگوئی به سوالات سال ۱۴۰۲ : محمد طه مهدی عراقی، فرزین داودی              |
| مشخصات نشر              | تهران: کاردیا، ۱۴۰۲.  |
| مشخصات ظاهری            | ۲۰۰ ص: مصور، جدول.  |
| شابک                    | ۹۷۸-۶۲۲-۸۲۴۳-۵۰-۴   |
| وضعیت فهرست نویسی       | فیبا  |
| یادداشت                 | کتاب حاضر برگرفته از کتاب<br>"Cumplings otolaryngology : head and neck surgery,7th. ed, c2020 "   |
| عنوان دیگر              | به ویراستاری پل دلبیو فلینت ... او دیگران است.  |
| موضوع                   | گردن -- بیماری‌ها Neck -- Diseases<br>گردن درد Neck pain<br>گردن -- بیماری‌ها -- آزمون‌ها و تمرین‌ها Neck --- Diseases, Examinations, etc., questions, etc. |
| شناسه افزوده            | فلینت، پل دلبیو.  |
| شناسه افزوده            | Flint, Paul W.  |
| شناسه افزوده            | کامینگز، چارلز ویلیام، ۱۹۳۵ - م.  |
| شناسه افزوده            | Cummings, Charles W. (Charles William)  |
| رده بندی کنگره          | RC۹۳۶   |
| رده بندی دیویی          | ۵۳/۶۱۷  |
| شماره کتابشناسی ملی     | ۹۱۴۹۸۷۲   |
| اطلاعات رکورد کتابشناسی | فیبا  |

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| عنوان کتاب: گردن   | چاپ و لیتوگرافی: <b>رزیدنت یار</b> |
| خلاصه درس به همراه مجموعه سؤالات آزمون ارتقاء و بورده گوش، حلق و بینی و جراحی سر و گردن با پاسخ تشریحی بر اساس Cummings 2020 | نوبت چاپ: اول ۱۴۰۲                 |
| ترجمه و تلخیص: دکتر فاطمه شجاع صفت   | تیراژ: ۱۰۰ جلد                     |
| پاسخگوئی به سوالات سال ۱۴۰۲: دکتر محمد طه مهدی عراقی، دکتر فرزین داودی   | شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۸۲۴۳-۵۰-۴            |
| ناشر: انتشارات کاردیا  | بهاء: ۴۶۱,۰۰۰ تومان                |
| صفحه آرا: <b>رزیدنت یار - منیرالسادات حسینی</b>  |                                    |
| طراح و گرافیسیت: <b>رزیدنت یار</b>   |                                    |

آدرس: تهران میدان انقلاب - کارگرجنوبی - خیابان روانمهر - بن بست دولتشاهی پلاک ۱ واحد ۱۸  
شماره تماس: ۶۶۴۱۹۵۲۰ - ۰۲۱ - ۸۸۹۴۵۲۰۸ - ۰۲۱ - ۸۸۹۴۵۲۱۶ - ۰۲۱ / [www.residenttyar.com](http://www.residenttyar.com)

هر گونه کپی برداری از این اثر پیگرد قانونی دارد.

# گردن

کتاب جامع آمادگی آزمون ارتقاء و بورد ۱۴۰۳

**CUMMINGS OTOLARYNGOLOGY  
HEAD AND NECK SURGERY,  
SEVENTH EDITION , 2020**

## ترجمه و تلخیص

**دکتر فاطمه شجاع صفت**

دارای بورد تخصصی

گوش، حلق و بینی و جراحی سر و گردن

از دانشگاه علوم پزشکی تهران

## پاسنکوئی به سوالات سال ۱۴۰۲

**دکتر محمد طه مهدی عراقی**

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

**دکتر فرزین داودی**

رتبه دوم بورد تخصصی سال ۱۴۰۲ کشور

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی



|          |   |
|----------|---|
| ۱۱.....  | Differential Diagnosis of Neck Masse – فصل ۱۱۳                                  |
| ۲۵.....  | سوالات و پاسخنامه فصل ۱۱۳   |
| ۲۹.....  | Ultrasound Imaging of the Neck – فصل ۱۱۴  |
| ۴۵.....  | سوالات و پاسخنامه فصل ۱۱۴   |
| ۴۷.....  | Neoplasms of the Neck – فصل ۱۱۵   |
| ۷۹.....  | سوالات و پاسخنامه فصل ۱۱۵   |
| ۸۳.....  | Lymphomas of the Head and Neck – فصل ۱۱۶  |
| ۱۰۵..... | سوالات و پاسخنامه فصل ۱۱۶   |
| ۱۰۷..... | Radiation of the Cervical Lymph Nodes and Malignant Skull Base Tumors – فصل ۱۱۷ |
| ۱۲۱..... | سوالات و پاسخنامه فصل ۱۱۷   |
| ۱۲۵..... | Neck Dissection – فصل ۱۱۸   |
| ۱۴۹..... | سوالات و پاسخنامه فصل ۱۱۸   |
| ۱۵۳..... | Complications of Neck Surgery – فصل ۱۱۹   |
| ۱۷۱..... | سوالات و پاسخنامه فصل ۱۱۹   |
| ۱۷۷..... | Penetrating and Blunt Trauma to the Neck – فصل ۱۲۰                              |
| ۱۹۱..... | سوالات و پاسخنامه فصل ۱۲۰   |



## شرح حال و معاینه:

- موارد مادرزادی یا التهابی:
  - نوسان در سایز
  - مدت طولانی
- بدخیمی:
  - بزرگ شونده
  - مدت کوتاه
- اطفال (زیر ۱۸ سال): التهابی یا مادرزادی (۹۰٪)
- سن بالای ۱۸ سال: بدخیمی (۸۰٪) (بدون در نظر گرفتن توده‌های تیروئید)
- خصوصاً در سن بالای ۳۵ سال، احتمال بدخیمی بیشتر است.
- علائم خطر:
  - دیسفاژی
  - تب
  - اتالژی
  - کاهش وزن
  - URTI
  - هموپتیزی
  - کاهش شنوایی
  - دیس پنه



- سوابق خانوادگی، سابقه رادیاسیون و جراحی هم مهم است.
- ویژگی‌های توده:
  - متحرک بودن
  - تندرس
  - محل
  - قوام
  - Fluctuance
  - اریتم
  - برویی
- معاینه کامل (مشاهده و لمس) سر و تمام سطوح مخاطی لازم است.

#### تست‌های تشخیصی:

- رادیولوژی:
  - CT:
    - در بزرگسالان، CECT بیشترین کاربرد را دارد.
    - در اطفال، به علت اشعه زیاد و این که احتمال بدخیمی کم است، CT کاربرد زیادی ندارد.
  - سونوگرافی:
    - در اطفال، سونو برای افتراق توده solid از کیستیک خوب است.
    - سونو برای ندول تیروئید (همراه FNA) و سیالولیتیاژ هم خوب است.
  - MRI:
    - روش ارجح بررسی بافت نرم
    - روش مناسب برای بررسی غدد بزاقی
    - بهترین روش برای بررسی تهاجم پری نورال است.
    - چون رادیاسیون ندارد، در بچه‌ها و زنان باردار خوب است.
  - CTA, MRA: در شک به ضایعات واسکولار کاربرد دارند.

- مکانیسم داپلر: وقتی شیء در حال حرکت باشد، فرکانس صدا را تغییر می‌دهد.
- سونوگرافی B – mode: سونوگرافی استاندارد سیاه و سفید
- نمای تصویر در سونوگرافی:
  - Anechoic: فقدان کامل سیگنال بازگشتی، که سیاه دیده می‌شود.
  - Isoechoic: اکوژنیستی مشابه بافت‌های اطراف، به رنگ خاکستری دیده می‌شود.
  - Hyper echoic: اکوژنیستی بیشتر، سفید دیده می‌شود.
  - Hypo echoic: اکوژنیستی کمتر، رنگ تیره‌تر

### فواید و محدودیت‌ها:

- اغلب ساختارهای نرمال صورت و گردن، در ۵ سانتی‌متری سطح پوست هستند، و حتی اغلب نئوپلاسم‌های سر و گردن با سونو قابل ارزیابی هستند.
- ارزان است، پرتابل قابل انجام است، سریع و آسان و بی‌ضرر است.
- امکان FNA وجود دارد.
- رادیاسیون ندارد.
- نیاز به کنتراست IV ندارد.
- اشکالات:
  - در ارزیابی ساختارهای عمقی و تهاجم استخوانی نارساست.
  - گسترش پری نورال، درگیری قاعده جمجمه، نوده‌های پارافارنکس، رتروفارنکس و مدیاستن تحتانی را به خوبی ارزیابی نمی‌کند.
  - وابسته به اپراتور است.



- نود متاستاتیک در سونو:
  - فقدان هیلوم اکوژن
  - شکل گرد
  - وجود بخش cystic
  - لبه‌های نامنظم
  - درگیری ورید ژوگولر

### تکنیک انجام:

- اکستنشن مختصر سر
- دستگاه نزدیک و هم سطح بیمار باشد.
- از اینفرولترال گردن شروع می‌کنیم.
- برای مشاهده عروق ساب‌کلاوین، پروب را به اینفریور تیلت می‌کنیم.
- برای مشاهده کاروتید، پروب را به بالا تیلت می‌کنیم.
- سپس SCM، اوموهیوئید، غده ساب‌مکس، ورید ژوگولر و زنجیره لنفاوی ژوگولار را بررسی می‌کنیم و همین مراحل را در سمت مقابل هم تکرار می‌کنیم.
- در کمپارتمان مرکزی گردن، یک دوم تراشه و عروق بزرگ دیده می‌شوند.
- محدوده ارزیابی گردن با سونو:
  - پایین: کلاویکل یا عرق ساب‌کلاوین
  - بالا: غضروف تیروئید

### سونوگرافی تیروئید:

- ندول‌های کیستیک خالص: نمای هیپواکو و شبیه ساختارهای عروقی
- ندول‌های solid هیپرفانکشن: مختصر هیپواکو و افزایش واسکولاریتی محیطی در داپلر
- گریوز: تیروئید هموزن، ایزواکو، با افزایش واسکولاریتی
- هاشیموتو: تیروئید هتروژن، با مناطق هیپواکو، ill – defined (میکروندولاریتی). با پیشرفت بیماری آتروفی و فیبروز غده دیده می‌شود. (شبیه شوگرن در غدد بزاقی)



## ارزیابی تشخیصی:

- معاینه کامل اعصاب کرانیال لازم است.
- توده pulsatile، بی‌تحرک در جهت کرانیوکودال: کاروتید بادی تومور
- اگر توده گردن نبض‌دار یا عروقی نبود: FNA می‌کنیم. (می‌تواند قبل یا بعد از تصویربرداری انجام شود)
- اگر FNA غیرتشخیصی بود، اکسیژونال بیوپسی می‌کنیم.
- **اهداف تصویربرداری توده گردن:**
  - مشخص کردن ویژگی‌های توده برای کاهش تشخیص‌های افتراقی
  - بررسی گسترش بیماری و تهاجم پری نورال
  - تشخیص ارتباط با ساختارهای نوروواسکولار
  - بررسی وجود بیماری نودال
- CT: استاندارد طلایی برای بررسی اغلب توده‌های گردن
- MRI برای بررسی اولیه توده گردن، باید T<sub>1</sub> بدون کنتراست و بدون fat suppression انجام شود. Fat suppression برای سکانس‌های بعد از کنتراست و T<sub>2</sub> مفید است.
- **کاربرد PET:**
  - ارزیابی گسترش تومور اولیه
  - بررسی وجود متاستاز رژیونال یا دوردست
  - بررسی وجود کانسر second primary
- همه توده‌های گردن، نیازمند شرح حال، معاینه، ارزیابی رادیولوژیک و FNA هستند.
- همه توده‌های گردن در بالغین بدخیم هستند، مگر این که خلاف آن ثابت شود.



- همه توده‌های کیستیک گردن در لول ۲ یا ۳، نیاز به تصویربرداری اوروفارنکس و گردن و بررسی P16 دارند.

### نئوپلاسم‌های خوش خیم گردن

#### نئوپلاسم‌های عروقی:

- شایع‌ترین: پاراگانگلیوم
- پاراگانگیلای نرمال دو نوع سلول دارد:
  - سلول Chief یا گرانولار:
    - حاوی کاتکولامین
    - سلول چندضلعی اتوزینورفیلیک
    - سلول غالب در پاراگانگلیا است.
    - به صورت یک هسته به نام zellbalen می‌باشد.
    - مارکرها:

انولاز اختصاصی نوروها

کروموگرانین A سیناپتوفیزین

- سلول ساپورتینگ یا sustentacular:

- شبیه سلول شوان
- اطراف سلول نوع I قرار می‌گیرد.
- در یک استرومای فیبروز قرار دارد.
- مارکهای مثبت:

S100

glial fibrillary acidic protein

- در تومورها هم هر دو نوع این سلول‌ها وجود دارند.
- پلی‌مرفیسم هسته و هیپرکروماتیسم سلولی شایع است و نباید به عنوان شاهد بدخیمی در پاراگانگلیا تلقی شود.
- ۹۰٪ تومورهای پاراگانگلیا در آدرنال هستند. (فتوکروموسیتوم)

- لنفادنوپاتی گردنی به عنوان تظاهر اولیه، در ۷۰٪ بیماران لنفومی دیده می‌شود.
- سر و گردن شایع‌ترین محل درگیری اکسترانودال لنفوم است.
- لنفوم سومین کانسر شایع در انسان است.
- لنفوم، دومین بدخیمی اولیه شایع سر و گردن است. (بعد از بدخیمی اپی‌تلیال)

### Box 116.1

## 2016 WHO Classification of Mature Lymphoid, Histiocytic, and Dendritic Neoplasms

### Mature B-Cell Neoplasms

Chronic lymphocytic leukemia/small lymphocytic lymphoma  
 Monoclonal B-cell lymphocytosis\*  
 B-cell prolymphocytic leukemia  
 Splenic marginal zone lymphoma  
 Hairy cell leukemia  
*Splenic B-cell lymphoma/leukemia, unclassifiable*  
*Splenic diffuse red pulp small B-cell lymphoma*  
*Hairy cell leukemia-variant*  
 Lymphoplasmacytic lymphoma  
 Waldenström macroglobulinemia  
 MGUS, IgM\*  
 μ heavy-chain disease  
 γ heavy-chain disease  
 α heavy-chain disease  
 MGUS, IgG/A\*  
 Plasma cell myeloma  
 Solitary plasmacytoma of bone  
 Extraosseous plasmacytoma  
 Monoclonal immunoglobulin deposition diseases\*



Extranodal marginal zone lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue (MALT lymphoma)  
Nodal marginal zone lymphoma  
    *Pediatric nodal marginal zone lymphoma*  
Follicular lymphoma  
    In situ follicular neoplasia\*  
    Duodenal-type follicular lymphoma\*  
Pediatric-type follicular lymphoma\*  
*Large B-cell lymphoma with IRF4 rearrangement\**  
Primary cutaneous follicle center lymphoma  
Mantle cell lymphoma  
    In situ mantle cell neoplasia\*  
DLBCL, NOS  
    Germinal center B-cell type\*  
    Activated B-cell type\*  
T-cell/histiocyte-rich large B-cell lymphoma  
Primary DLBCL of the central nervous system  
Primary cutaneous DLBCL, leg type  
EBV<sup>+</sup> DLBCL, NOS\*  
*EBV<sup>-</sup> mucocutaneous ulcer\**  
DLBCL associated with chronic inflammation  
Lymphomatoid granulomatosis  
Primary mediastinal (thymic) large B-cell lymphoma  
Intravascular large B-cell lymphoma  
ALK<sup>+</sup> large B-cell lymphoma  
Plasmablastic lymphoma  
Primary effusion lymphoma  
*HHV8<sup>-</sup> DLBCL, NOS\**  
Burkitt lymphoma  
*Burkitt-like lymphoma with 11q aberration\**  
High-grade B-cell lymphoma, with MYC and BCL2 and/or BCL6 rearrangements\*  
High-grade B-cell lymphoma, NOS\*  
B-cell lymphoma, unclassifiable, with features intermediate between DLBCL and classical Hodgkin lymphoma

#### Mature T and NK Neoplasms

# فصل ۱۱۷

## Section 117

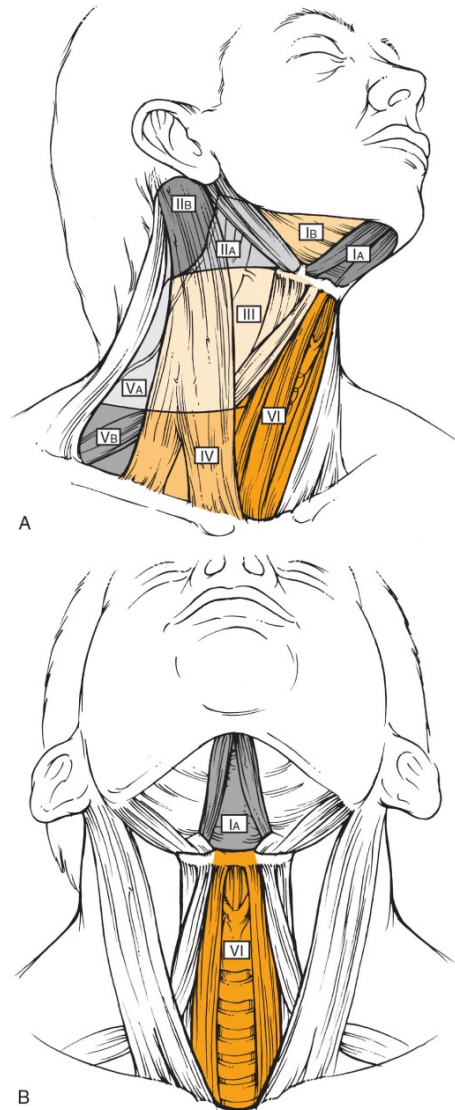
# Radiation of the Cervical Lymph Nodes and Malignant Skull Base Tumors

- درناژ لنفاتیک کلاً یک طرفه است.
- استثناء: درناژ دوطرفه کام نرم، تونسیل، قاعده زبان، دیواره خلفی فارنکس و نازوفارنکس
- مناطق با تعداد کم یا بدون عروق لنفاتیک: PNS، TVC و گوش میانی
- Staging متاستاز به نود گردنی:
  - N<sub>0</sub>: عدم متاستاز
  - N<sub>1</sub>: یک نود/ یک سمت /  $3 \text{ cm} \geq$
  - N<sub>2a</sub>: یک نود/ یک سمت / 3-6 cm
  - N<sub>2b</sub>: چند نود/ یک سمت /  $6 \text{ cm} \geq$
  - N<sub>2c</sub>: یک یا چند نود/ دوطرفه یا سمت مقابل /  $6 \text{ cm} \geq$
  - N<sub>3</sub>:  $6 \text{ cm} <$

TABLE 117.2

Union for International Cancer Control (UICC)/American Joint Committee on Cancer Staging (AJCC) Classification for Neck Node Metastasis (8th ed.) for Patients With Oral Cavity, Oropharyngeal, Hypopharyngeal, and Laryngeal Tumors

| Stage | Definition for Oral Cavity, Hypopharyngeal, Laryngeal, and p16-negative Oropharyngeal Tumors            |
|-------|---|
| Nx    | Regional lymph nodes cannot be assessed   |
| N0    | No regional lymph node metastasis   |
| N1    | Metastasis in a single ipsilateral node, $\leq 3 \text{ cm}$ in greatest dimension                      |
| N2a   | Metastasis in a single ipsilateral node, $> 3 \text{ cm}$ but $\leq 6 \text{ cm}$ in greatest dimension |
| N2b   | Metastasis in multiple ipsilateral nodes, $\leq 6 \text{ cm}$ in greatest dimension                     |
| N2c   | Metastasis in bilateral or contralateral nodes, $\leq 6 \text{ cm}$ in greatest dimension               |
| N3a   | Metastasis in a lymph node $> 6 \text{ cm}$ in greatest dimension without extracapsular spread          |
| N3b   | Metastasis in single or multiple node(s) with extracapsular spread                                      |
| Stage | Definition for p16-Positive Oropharyngeal Tumors  |
| Nx    | Regional lymph nodes cannot be assessed   |
| N0    | No regional lymph node metastasis   |
| N1    | Unilateral metastasis $\leq 6 \text{ cm}$ in greatest dimension   |
| N2    | Metastasis in contralateral nodes $\leq 6 \text{ cm}$ in greatest dimension                             |
| N3    | Metastasis in a lymph node $> 6 \text{ cm}$ in greatest dimension                                       |



**FIGURE 117-1.** Schematic representation of the various neck node groups. A, Lateral view. B, Frontal view. IA, submental; IB, submandibular; II, upper jugular; III, middle jugular; IV, lower jugular; V, posterior triangle; VI, anterior compartment. (Copyright 2008 by Johns Hopkins University, Art as Applied to Medicine.)

# فصل ۱۱۸

Section 118

## Neck Dissection

کانسر زبان، کف دهان، سینوس پریفورم و سوپراگلوت: افزایش احتمال متاستاز گردن

### گروه‌های غدد لنفاوی گردنی:

#### • Level 1:

- دو قسمت دارد:
- 1 a (ساب‌منتال): در مثلث ساب‌منتال (بین دو بطن قدامی دیگاستر و هیوئید)
- 1 b (ساب‌مندیبولار): بین بطن‌های قدامی و خلفی دیگاستر و body مندیبل
- در کانسر لب، مخاط بوکال، قدام حفره بینی یا بافت نرم گونه احتمال درگیری لنف نودهای پری فاسیال وجود دارد، که در واقع بالای بادی مندیبل هستند و جزء غدد لنفاوی ساب‌مندیبولار نیستند.

#### • level 2:

- شامل نودهای ژوگولار فوقانی
- بین قسمت فوقانی IJV و عصب ۱۱، از محل دو شاخه شدن کاروتید یا هیوئید تا قاعده جمجمه.
- لترال آن حاشیه خلفی SCM و مدیال آن عضله استرنو هیوئید است.
- لندمارک رادیولوژیک آن، صفحه خلفی غده ساب‌مکس است. (خط عمودی که از خلف غده ساب‌مکس می‌گذرد)
- بین 2 a و 2 b عصب ۱۱ قرار دارد.
- نودهای مدیال به ICA، جزء نودهای رتروفارنژیال هستند و جزء لول ۲ محسوب نمی‌شوند.

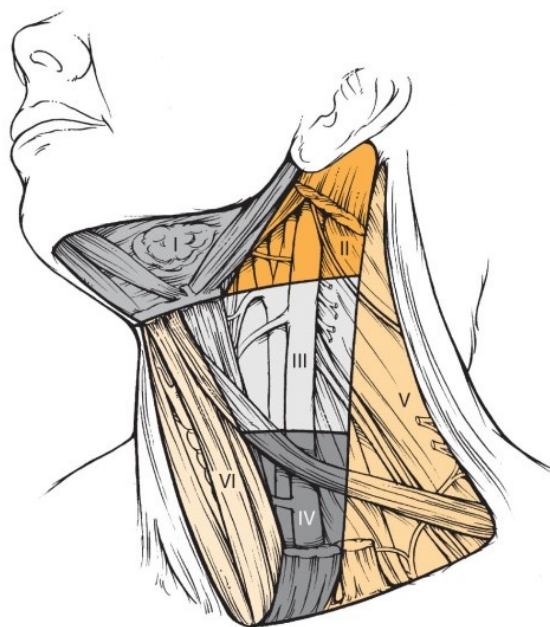
#### • level 3:

- شامل لنف نودهای ژوگولار میانی





- بین محل دو شاخه شدن کاروتید یا قسمت تحتانی هیوئید در بالا و اتصال عضله اومو هیوئید به IJV یا بودر تحتانی کریکوئید در پایین است.
- لترال و مدیال آن مثل لول ۲ است.
- در بررسی رادیولوژیک، لترال آن CCA (شریان کاروتید مشترک) است.



**FIGURE 118-1.** The six levels of the neck used to describe the location of lymph nodes. Level I, submental and submandibular group; level II, upper jugular group; level III, middle jugular group; level IV, lower jugular group; level V, posterior triangle group; and level VI, anterior compartment group. (Courtesy Douglas Denys, MD.)

• level 4

- شامل لنف نودهای ژوگولار تحتانی
- بین عضله اومو هیوئید یا کریکوئید از بالا تا کلاویکل در پایین است.
- لترال و مدیال مثل لول ۲ است.

• level 5

- شامل لنف نودهای مثلث خلفی



## عوارض زخم:

- انسزیون مناسب:
  - رسیدن بازوها به هم در یک زاویه باز
  - انسزیون Macfee: مقاوم در برابر ایسکمی، ممکنه در بیمار رادیوتراپی شده، ارجح باشد.
  - برش Apron: برای ND + لارنژکتومی و در بیماران رادیوتراپی شده
  - برای END، برش عرضی نتایج زیبایی بهتری دارد، در حالی که روی دسترسی به نودها هم اثر منفی ندارد.
- دهیسنسی زخم و نکروز فلپ:
  - حیات فلپ پوستی بستگی دارد به:
    - برش
    - تکنیک جراحی
    - فاکتورهای ذاتی بیمار (رادیوتراپی، سوء تغذیه، مصرف فعال تنباکو، دیابت کنترل نشده)
  - هرچه دوز توتال رادیوتراپی بیشتر باشد، احتمال عوارض زخم بیشتر می‌شود.
- seroma:
  - به شکل توده زیر پوستی با یا بدون اریتم و اندوراسیون و عدم مشاهده نمای اسکافوئید پس از عمل بروز می‌کند.
  - اگر درمان نشود باعث نکروز فلپ یا عفونت می‌شود.
  - علت:
    - محل نادرست درن



- ناکارآمدی درن
- برداشتن زود درن
- پیشگیری:
  - تعبیه مناسب درن
  - بعضی جراحان مصرف روتین فیبرین گلو را مطرح می کنند.
- درمان:
  - کوچک: تحت نظر (تدریجاً جذب می شود)
  - بزرگ: آسپیراسیون سوزنی و تعبیه مجدد درن
  - پانسمان فشاری اثری در پیشگیری ندارد.



**FIGURE 119-1.** Seroma formation after modified radical neck dissection following prior radiation therapy. Fluid collection under the anterior skin flap has resulted in loss of the expected postoperative scaphoid appearance of the neck.

- عفونت زخم:
  - یا با اریتم و گرمی و اندوراسیون فلپ پوستی خود را نشان می دهد (سلولیت)، یا آبسه در اثر سروما و هماتوم و یا فیستول (وجود چرک در ترشحات درن).

## فصل ۱۲۰

Section 120

# Penetrating and Blunt Trauma to the Neck

انواع آسیب ناشی از شلیک:

- hand gun:
  - ولوسیتی پایین دارد. (90 m/s)
  - ولوسیتی ۳۰: نفوذ به پوست
  - ولوسیتی ۶۵: شکستگی استخوان
  - اگر کالیبر کم باشد: آسیب کمتر از انواع high ولوسیتی است.
  - نوع high ولوسیتی، به معنی ولوسیتی بیشتر از 610 m/s است.
  - گلوله اگر عمود وارد بدن شود، کمترین انرژی انتقالی را دارد.
- Rifle (تفنگ):
  - نوع M16: گلوله چرخشی با آسیب بافتی زیاد
  - نوع شکاری مخرب‌تر از نظامی است و ایجاد کاویت‌های ۳۰ برابر سایز گلوله می‌کند.
  - مری و تراشه را حتماً باید بررسی کرد، حتی اگر گلوله ۲ اینچ از آن‌ها فاصله داشته باشد.
  - در همه موارد ترومای تفنگ با سرعت بالا، بیمار کاندید اکسپلور جراحی است.
  - در بیمار stable باید آنژیوگرافی قبل از جراحی انجام شود.
  - با وجود انجام جراحی باز هم مورتالیتی بالاست.
- Shotgun (تفنگ ساچمه‌ای):
  - شدت آسیب بستگی دارد به: فاصله اسلحه، نوع اسلحه، سایز ساچمه
  - انرژی جنبشی ساچمه‌ها، مشابه گلوله‌های High ولوسیتی است، اما سرعت گلوله پایین است.
  - در فاصله نزدیک، آسیب آن مشابه Rifle است.
  - در فاصله زیاد، پخش می‌شود و مثل چند گلوله عمل می‌کند.



- در بیمار stable، ارزش MRI برای پیدا کردن ساچمه زیاد است.
- چاقو و bite: احتمال آسیب عروق ساب کلایون بیشتر، اما آسیب نخاعی کمتر است.

### اکسپلور اجباری در مقایسه با الکتیو:

- در ترومای نافذ گردن، اول باید تعیین کنیم که تهدیدکننده حیات است یا نه.
- **علائم ترومای تهدیدکننده حیات:**

- خونریزی massive
  - هماتوم گسترش یابنده
  - هماتوم غیرگسترش یابنده + ناپایداری همودینامیک
  - همومدیاستن
  - هموتوراکس
  - شوک هیپوولمیک
- در موارد بالا، به طور اجباری، باید فوراً اکسپلور شروع شود.

### طبقه بندی:

- **زون ۱:**
- زیر کریکوئید تا کلاویکل
- ناحیه خطرناکی است، چون ساختارهای عروقی این ناحیه بسیار نزدیک توراکس هستند.
- توراکس استخوانی و کلاویکل، این ناحیه را از آسیب حمایت می کنند.
- در این ناحیه آسیب های سمت راست، اغلب با یک مدین استرنوتومی اکسپلور می شوند، در حالی که در سمت چپ، اغلب left anterior توراکوتومی انجام می شود.
- معمولاً به علت مورتالیتی بالا، اکسپلور اجباری توصیه نمی شود و آنژیوگرافی برای رد درگیری عروق معمولاً پیشنهاد می شود.

- **زون ۲:**
- بین انگل مندیبل و کریکوئید