



سرشناسه	شجاع صفت، فاطمه، ۱۳۶۶-
عنوان و نام پدیدآور	مهدی عراقی، محمد طه، ۱۳۶۹ / داودی، فرزین، ۱۳۷۲ / مسائلی، میلاد، ۱۳۶۵ علوم پایه در اتولوژی: کتاب جامع آمادگی آزمون ارتقاء و مورد ۱۴۰۳ / ترجمه و تلخیص فاطمه شجاع صفت.
مشخصات نشر	تهران: کار دیا، ۱۴۰۳.
مشخصات ظاهری	۲۲۴ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۸۲۴۳-۶۶-۵
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	کتاب حاضر برگرفته از کتاب "Cummings otolaryngology : head and neck surgery, 7th. ed, c2020" به ویراستاری پل دلبلیو فلینت ... او دیگران است.
موضوع	گوش -- بیماری‌ها Ear -- Diseases گوش و حلق و بینی -- بیماری‌ها Otolaryngology -- * Diseases گوش -- بیماری‌ها -- آزمون‌ها و تمرین‌ها Ear -- Diseases-- Examinations, questions, etc. گوش و حلق و بینی -- بیماری‌ها -- آزمون‌ها و تمرین‌ها Otolaryngology -- * Diseases -- Examinations, questions, etc. فلینت، پل دلبلیو. Flint, Paul W. کامینگز، چارلز ویلیام، ۱۹۳۵ - م. Cummings, Charles W. (Charles William) RF۱۲۱ ۸/۶۱۱ ۹۱۷۷۱۸۲ فیبا
شناسه افزوده	
شناسه افزوده	
شناسه افزوده	
شناسه افزوده	
رده بندی کنگره	
رده بندی دیویی	
شماره کتابشناسی ملی	
اطلاعات رکورد کتابشناسی	

عنوان کتاب: علوم پایه در اتولوژی	چاپ و لیتوگرافی: رزیدنت یار
خلاصه درس به همراه مجموعه سؤالات آزمون ارتقاء و مورد تخصصی گوش، حلق و بینی و جراحی سر و گردن با پاسخ تشریحی بر اساس " Cummings Otolaryngology - Head And Neck Surgery, 7 th . Ed, C2020"	نوبت چاپ: اول ۱۴۰۳ تیراژ: ۱۰۰ جلد شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۸۲۴۳-۶۶-۵ بهاء: ۴۷۰,۰۰۰ تومان
پاسخگویی به سوالات سال ۱۴۰۲: دکتر فرزین داودی - دکتر محمد طه مهدی عراقی - دکتر میلاد مسائلی ترجمه و تلخیص: دکتر فاطمه شجاع صفت. ناشر: انتشارات کار دیا صفحه آرا: منیرالسادات حسینی - رزیدنت یار طراح و گرافیس: رزیدنت یار	

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

هر گونه کپی برداری از این اثر پیگرد قانونی دارد.

علوم پایه در اتولوژی

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 فرزین داودی

رتبه دوم بورد تخصصی سال ۱۴۰۲ کشور

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

دکتر محمد طه مهدی عراقی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

با همکاری

دکتر میلاد مسائلی



۱۱.....	Anatomy of the Temporal Bone, External Ear, and Middle Ear –	فصل ۱۲۶
۲۳.....	سوالات و پاسخنامه فصل	۱۲۶
۲۹.....	Neuroanatomy of the Auditory System –	فصل ۱۲۷
۳۷.....	سوالات و پاسخنامه فصل	۱۲۷
۴۱.....	Physiology of the Auditory System –	فصل ۱۲۸
۴۷.....	سوالات و پاسخنامه فصل	۱۲۸
۵۳.....	Anatomy of the Vestibular System –	فصل ۱۲۹
۶۷.....	سوالات و پاسخنامه فصل	۱۲۹
۷۱.....	Anatomy and Physiology of the Eustachian Tube –	فصل ۱۳۰
۷۹.....	سوالات و پاسخنامه فصل	۱۳۰
۸۳.....	Clinical Evaluation and Management of the Eustachian Tube –	فصل ۱۳۱
۹۷.....	سوالات و پاسخنامه فصل	۱۳۱
۱۰۵.....	Cortical Neuroplasticity in Hearing Loss –	فصل ۱۳۲
۱۰۹.....	سوالات و پاسخنامه فصل	۱۳۲
۱۱۱.....	Geriatric Otology: Population Health and Clinical Implications –	فصل ۱۳۳
۱۱۳.....	سوالات و پاسخنامه فصل	۱۳۳
۱۱۷.....	Diagnostic Audiology –	فصل ۱۳۴
۱۲۹.....	سوالات و پاسخنامه فصل	۱۳۴
۱۴۱.....	Neuroradiology of the Temporal Bone and Skull Base –	فصل ۱۳۵
۱۷۷.....	سوالات و پاسخنامه فصل	۱۳۵

۱۸۹.....	Interventional Neuroradiology of the Skull Base, Head, and Neck – فصل ۱۳۶
۲۰۵.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۱۳۶
۲۱۳.....	Otologic Symptoms and Syndromes – فصل ۱۳۷
۲۱۹.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۱۳۷

استئولوژی تمپورال:

- استخوان تمپورال هرمی شکل است و ۴ جزء دارد: اسکواموس، ماستوئید، پتروس و تمپانیک

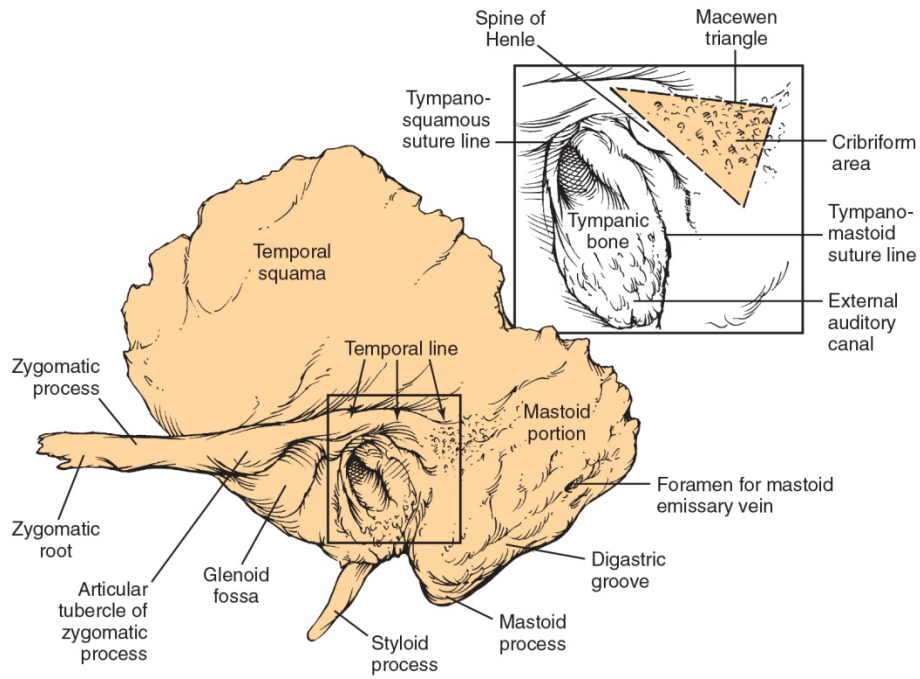


FIG. 126-1. Lateral view of left temporal bone surface shows squamous, tympanic, and mastoid portions.

اسکواموس:

- دیواره لترال MCF را می‌سازد.



- ایجاد زایگوماتیک پروسس را می کند، که:
 - سقف گلنوئید فوسا را می سازد.
 - محل اتصال عضله ماستر است.
- عصب تمپورالیس به کورتکس خارجی آن می چسبد.
- حاوی تمپورال line است، که:
 - اتصال عضله تمپورالیس
 - لندمارک سطحی کف MCF است.
 - این خط 4/7 mm پایین تر از پائین ترین سطح کف MCF است.
- **ماستوئید:**
 - اتصال SCM و بطن خلفی دیگاستر (مدیال به تیپ ماستوئید)
 - حاوی تیپ ماستوئید است.
 - کورتکس آن حالت سوراخ سوراخ، برای درناژ عروق دارد که به آن cribriform area گفته می شود.
 - نزدیک حد خلفی کورتکس ماستوئید: فورامن محل خروج ورید emissary، که به شیار سینوس سیگموئید متصل می شود.
 - مدیال و موازی شیار دیگاستر: شیار شریان اکسی پیتال
- **پتروس: هرمی شکل:**
 - رأس: انترومدیال (بین اکسی پیتال و اسفنوئید)
 - قدام: قسمت پوسترومدیال کف MCF است.
 - لندمارک های سطحی استخوان پتروس:
 - سطح مدیال: arcuate eminence (برجستگی SSCC در مجاورت شیار سینوس پتروزال فوقانی)
 - سطح قدامی:
 - اتصال بال بزرگ S
 - کانال موسکولوتوبال
 - سمی کانال تنسور تمپانی
 - سمی کانال شیپور استاش
 - گانگلیون تریژمینال

صدا و اندازه‌گیری آن:

- فرکانس: واحد هرتز (تعداد سیکل‌ها در ۱ ثانیه)
- Period: طول مدت یک سیکل واحد ($\frac{1}{F}$)
- آمپلی تود: حداکثر مقدار جا به جایی از یک نقطه خالص، در یک جهت
- Pure tone: صدایی که با یک حرکت هارمونیک واحد ایجاد می‌شود. (الگوی پریودیک منظم)
- Noise: صدایی با الگوی غیرپریودیک نامنظم
- فشار صوت = جذر شدت صوت
- اگر فشار صوت ۱۰ برابر شود، شدت صوت 20 db بیشتر می‌شود.
- اگر فشار صوت ۱۰۰ برابر شود، شدت صوت 40 db بیشتر می‌شود.
- شایع‌ترین فشار صوت مرجع استفاده شده: $SPL = 20 \mu Pa$
- سرعت حرکت صوت در:
 - گوش خشک (عبور از هوا): 340 m/s
 - در آب: 1500 m/s

امپدانس:

- نسبت فشار آکوستیک به حجم است.
- Stiffness نسبت عکس با فرکانس دارد، و در فرکانس پایین بر امپدانس غلبه می‌کند، ولی در فرکانس بالا امپدانس غالب است.
- تفاوت Stiffness بازال ممبران باعث می‌شود که قسمت‌های مختلف کوکلتا، به فرکانس‌های متفاوتی پاسخ دهند.
- افزایش stiffness: کاهش سرعت صوت



- افزایش mass: کاهش شدت صوت
- وقتی امپدانس حداقل باشد، یعنی فرکانس mass و stiffness یک دیگر را خنثی کرده‌اند و سیستم در رزونانس است.

گوش خارجی:

- شامل پینا و EAC است.
- به شکل یک قیف است که صدا را وارد گوش می‌کند.
- رزونانس فرکانس کونکا: 5300 Hz
- رزونانس فرکانس EAC: 3000 Hz
- گوش خارجی در لوکالیزاسیون صدا نقش دارد.
- **لوکالیزاسیون:**
 - اختلاف زمانی: در فرکانس پایین مهم‌تر است.
 - اختلاف آمپلی تود دو گوش: در فرکانس بالا مهم‌تر است.

گوش میانی و داخلی:

- Acoustic coupling: مسیر انتقال صوت به گوش داخلی، در غیاب سیستم استخوانچه‌ای
- Ossicular coupling: انتقال صوت به گوش داخلی از طریق استخوانچه‌ها
- تفاوت این دو حدود 60 db است، که حداکثر کم شنوایی قابل انتظار، در از هم گسیختگی استخوانچه‌ای است.
- مهم‌ترین عامل در قابلیت تطابق امپدانس گوش میانی: نسبت سطح TM به فوت پلایت استخوان رکابی (area ratio) است که به طور نرمال ۲۰ برابر است و gain در حد ۲۶ دسی‌بل ایجاد می‌کند.
- مکانیسم دوم برای تطابق امپدانس: تفاوت طول منوبریوم مالئوس و زائده بلند اینکوس (lever ratio) که به طور نرمال ۱/۳۱ برابر است و gain در حد ۲/۳ دسی‌بل ایجاد می‌کند.
- Gain واقعی در گوش میانی، از gain تئوری که ۲۸ دسی‌بل است، کمتر و در حد ۲۰ دسی‌بل است.
- Cochlear partition: مجموع ارگان کورتی و ممبران بازال
- هلیکوترما: محل اتصال اسکالا تمپانی و اسکالا وستیبولی در آپکس حلزون

Anatomy of the Vestibular System

فصل ۱۲۹

Section 129

- سیستم وستیبولار شامل ۵ ارگان حسی است:
- ۳ تا SCC که حساس به حرکت زاویه‌ای یا چرخشی هستند.
- ۲ تا ارگان اتولیتی که حساس به حرکت خطی هستند. (مثل آسانسور یا ماشین)
- SCCها با هم زاویه ۹۰ درجه دارند.
- ۶ تا SCC بدن، در واقع ۳ جفت هستند:
- افقی‌های دوطرف با هم جفت هستند.
- قدامی راست با خلفی چپ
- خلفی راست با قدامی چپ
- **رفلکس وستیبولوکولیک:** stable کردن سر
- **رفلکس وستیبولواسپینال:** کنترل پوسچر ایستاده
- **رفلکس وستیبولواکولار:** stable کردن تصویر رتین، این رفلکس اساس بسیاری از تست‌های تعادلی است.

جنین‌شناسی:

- تشکیل گوش داخلی از ابتدای هفته ۴ جنینی شروع شده، و در هفته ۲۵ تکمیل می‌شود.
- در این زمان سیستم وستیبولار، شکل و سائیزی مثل بالغین دارد.
- در روز ۲۲ جنینی، otic placode از اکتودرم سطحی ایجاد می‌شود، که بعداً ایجاد گوش داخلی را می‌کند.
- این پلاکود به داخل مزانشیم رفته و otic pit را ایجاد می‌کند.
- در روز ۳۰، otic pit، ایجاد otic وزیکل یا otocyst را می‌کند.
- در هفته ۴ قسمتی از نورال کرسٹ به این وزیکل مهاجرت کرده، و گانلگیون اکوستیکوفاسیال را ایجاد می‌کند.



- کمی بعد گانگلیون ژنیکولیت از این شبکه عصبی جدا می‌شود.
- ۱-۲ روز بعد از ایجاد اتیک وزیکل، مدیال‌ترین قسمت آن (دیورتیکولوم اندولنفاتیک) از قسمت لترال (chamber اوتریکولوساکولار) جدا می‌شود.
- Chamber اوتریکولار، اول به ۳ دیورتیکولا تقسیم می‌شود. در روز ۳۵ مرکز این دیورتیکولاها به هم وصل شده و در نهایت ۳ تا داکت SCC را ایجاد می‌کند.
- اول داکت SSCC ایجاد می‌شود (هفته ۶) و سپس خلفی و لترال.
- انتهای هر داکت دیلاته شده و ایجاد آمپول می‌کند و انتهای دیگر به اوتریکول متصل می‌ماند.
- Chamber ساکولار بزرگ شده، پیچ می‌خورد و ایجاد داکت کوکلنا را می‌کند. این داکت از طریق یک قسمت باریک در انتهای دورسال، به نام ductus revinicus از ساکول جدا می‌شود.
- در هفته سوم ماکولا دیده می‌شود. قسمت فوقانی (افقی) آن ماکولای اوتریکول و کریستا آمپولاریس مربوط به SCC لترال و فوقانی را ایجاد می‌کند. قسمت تحتانی یا عمودی آن ماکولای ساکول و کریستا آمپولاریس SCC خلفی را ایجاد می‌کند.
- در هفته ۹ سلول‌های موئی در وستیبول و سیناپس‌های آن‌ها ایجاد می‌شود.
- در هفته ۱۴-۱۶ ماکولا به شکل بالغین می‌رسد.
- کریستا در هفته ۲۳ و ارگان کورتی در هفته ۲۵ به شکل بالغین می‌رسند.
- مزودرم پوشاننده لابیرنت غشایی، ایجاد لابیرنت استخوانی را می‌کند.
- لابیرنت غشایی، غرق در مایع پری‌لنف و داخل لابیرنت استخوانی است و یک بافت همبند شل به نام periotic tissue هم اطراف آن است.

- پلاستیسیته عصبی به معنی تغییر ساختاری و عملکردی نورون‌ها در طول عمر است.

پلاستیسیته عصبی در اطفال:

- روش‌های تصویربرداری برای بررسی نورال پلاستیسیته:

- MRI فانکشنال

- fNIRS (نوعی اسپکتروسکوپی)

- PET

- MEG (مگنتوانسفالوگرافی)

- EEG

- ویژگی‌های EEG:

- به آرتیفکت صوتی حساس نیست.

- برای بررسی افراد کاشت حلزون شده مناسب است.

- وضوح زمانی بهتر از بقیه دارد.

- غیرتهاجمی، ارزان و نسبتاً ساده است.

- انواع نورال پلاستیسیته:

- داخلی: فرایندهایی که در طی مراحل رشد در کورتکس شنوایی رخ می‌دهد، مثل

سیناپتوژنز (هفته ۲۷ بارداری)، میلینیزاسیون (در ۳ ماه اول زندگی) و تمایز لایه‌های

کورتکس (در ۱ سالگی).

- خارجی: تحریکات شنوایی که در طول عمر فرد با آن مواجه می‌شود، باعث شکل دهی و

تقویت سیستم عصبی مرکزی می‌شود.

- PICAEP

- حضور این بیومارکر نشانه بلوغ سیستم شنوایی کورتکس است.



- پاسخ آن در شیرخواران و کودکان ۳۰۰ میلی‌ثانیه تاخیر دارد. (P1 latency)
- P1 latency با رشد کودک کاهش می‌یابد تا در ۱۶-۱۲ سالگی به حد بالغین می‌رسد.
- در کودکانی که قبل از ۳/۵ سالگی کاشت شده‌اند، پس از ۸-۶ ماه P1 latency به حد مناسب سن می‌رسد.
- کاشت پس از ۷ سالگی باعث تاخیر شدید در P1 latency می‌شود.
- با بلوغ، دو موج دیگر به نام P2 و N1 هم دیده می‌شوند که نشانه فعالیت سطح بالاتر کورتکس هستند.
- P1 با فعالیت کورتکس شنوایی اولیه (A1) و تالاموس مرتبط است و P2 و N1 با فعالیت کورتکس ثانویه شنوایی.
- زمان پیدایش N1 در کودکان مختلف متفاوت است، اما در همه کودکان در سن ۹-۱۲ سالگی ایجاد شده است.
- **موارد استفاده بالینی PICAEP:**
 - بررسی کفایت استفاده از سمعک یا ایمپلنت
 - کاندید کردن بیمار برای سمعک یا ایمپلنت
 - بررسی تکامل CNS
- **(auditory neuropathy spectrum disorder) ANSD:**
 - علت: برانگیختگی غیرهمزمان نورون‌ها در IHCها یا عصب ۸
 - ABR غیرطبیعی دارند.
 - نتیجه ایمپلنت بهتر از سمعک است.
- کاهش شنوایی در اطفال با اوتیسم همراهی دارد.
- پلاستیسیته جبرانی: تغییر در ساختار یا عملکرد نورون‌ها، در اثر تحریک غیرطبیعی، مثلاً در اثر کاهش شنوایی.
- CMN یا cross model NP: یعنی کورتکسی که از ورودی حسی محروم است، توسط سایر ورودی‌های حسی تحریک‌پذیر می‌شود. (مثلاً در بیمار ناشنوا، کورتکس شنوایی می‌تواند به تحریک بینایی پاسخ دهد)
- **SSD یا کری یکطرفه:**
 - در اطفال اغلب علت مادرزادی دارد، مثل فقدان عصب ۸ یا LVA.

- در تصویربرداری استخوان تمپورال، چون هم بررسی استخوان و هم بافت نرم لازم است، اغلب نیاز به هر دو CT و MRI می‌باشد.

نرمال واریانت‌های آناتومیک:

- **ماستوئید:**
 - پنوماتیزاسیون ماستوئید می‌تواند بسیار متغیر باشد.
 - ماستوئید کم هوا می‌تواند با مایع یا پروسه پاتولوژیک اشتباه شود
 - مغز استخوان بالغین در T1 هیپر و در T2 هیپو است، در حالی که پروسه‌های پاتولوژیک اغلب T2 هیپر دارند.
- **تگمن:** اگر پایین قرار گرفته باشد به نظر می‌رسد یک شیار در لترال آتیک و لایبرنت ایجاد شده است.



FIG. 135.2 Coronal computed tomography with the down-sloping lateral tegmen characteristic in a child with congenital aural atresia (arrow). There is normal middle ear anatomy.



• آپکس پتروس:

- پنوماتیزاسیون متغیر دارد.
- برای افتراق غیرقرینگی پنوماتیزاسیون از سایر ضایعات، انجام FS-T1 کمک‌کننده است.

• ژوگولار فوسا:

- یک فرورفتگی در سطح تحتانی استخوان تمپورال در خلف خروجی پایینی کانال کاروتید ایجاد می‌کند.
- سایز و شکل متغیر دارد.
- بولب ژوگولر بزرگ یا لترالیزه می‌تواند به داخل هیپوتمپان یا مزوتمپان گسترش یابد.



FIG. 135.3 Coronal computed tomography demonstrating a high jugular bulb with a dehiscent sigmoid plate. There is protrusion of the jugular bulb (arrow) into the mesotympanum.

- بولب می‌تواند دهیسنس باشد و در اتوسکوپی با گلوموس ژوگولر اشتباه شود.

• شریان کاروتید:

- شریان کاروتید اینتراتمپورال مسیر متغیری دارد و می‌تواند به لترال رفته و وارد گوش میانی شود.
- پوزیشن شریان روی پرومونتوری کوکلنا، خصوصا در CT کرونال می‌تواند با گلوموس تمپانیک اشتباه شود.
- نمای توپولار می‌تواند به افتراق ICA نا به جا از گلوموس تمپانیک کمک کند.

مواد و تکنیک‌ها:

- قبل از انجام تکنیک‌های آنژیوگرافیک یا پرکوتانئوس، حتماً CT یا MRI برای تعیین محل و گسترش ضایعه و ارتباط آن با اطراف باید انجام شود.
- **تجهیزات آنژیوگرافیک:**
 - بسیار مهم است که قبل از هر مداخله اندواسکولار، منبع خون‌رسانی ضایعه و شاخه‌های آن مشخص شوند.
 - شریان‌ها و کوللترل‌های آن‌ها، مجاری مناسبی برای عبور ماده آمبولیزان هستند.
 - باید عروق کللترالی که به گردش خون اینتراکرانیال یا مسیر خون‌رسانی اعصاب کرانیال راه دارند، شناسایی شوند، چون خطرناک هستند.
 - مشاهده در دو پلن، برای انتخاب بهتر کاتتریزاسیون کانال‌های کوچک پیچ و خم‌دار ضایعه مفید است.
- **کاتترهای آنژیوگرافیک:**
 - برای آنژیو تشخیصی، اغلب کاتتر پلی‌اتیلن 4-5 Fr استفاده می‌شود.
 - برای کاتتریزاسیون سوپر سلکتیو شریان‌های کوچک تومورها، فیستول‌ها و ... از میکروکاتتر استفاده می‌شود.
 - میکروکاتترهای wire-directed حدود 2-3 Fr هستند، دیستال آن‌ها قابل انعطاف است و طول متغیر دارند. با میکروگاید وایر 0/008-0/018 اینچ به کار می‌روند.
 - کاتترهای Flow-Directed، برای عروق پیچ خورده ضایعات high flow کاربرد دارند.
 - اگر با کاتتریزاسیون نتوان عروق تغذیه کننده تومور را پیدا کرد: از راه پوست تحت گاید تصویربرداری به عروق اینتراتومورال دست پیدا می‌کنیم.



- طی DSA، تزریق ماده کنتراست برای اطمینان از این که عروق بافت نرمال آمبولیزه نشوند کاربرد دارد.
- تزریق ماده آمبولیک، تحت فشار پائین و حین فلوروسکوپی یا DSA انجام می‌شود.
- **مواد آمبولیزان:**
 - ماده انتخابی، بستگی دارد به:
 - هدف پروسیجر
 - فلو ضایعه
 - نوع کاتتریزاسیون
 - دور بودن نوک کاتتر از عروق حیاتی مغز، چشم و پوست
 - **مواد particulate:**
 - دو نوع رایج دارند: ژل‌فوم و PVA
 - **ژل‌فوم:**
 - بعد از ۷۲ ساعت اثر ندارد و موقت است.
 - برای آمبولیزاسیون قبل از عمل نئوپلاسم‌ها که طی ۴۸ ساعت عمل می‌شوند، کاربرد دارد.
 - برای کنترل اپیستاکسی در بیمار با هموستاز کند هم کاربرد دارد.
 - پودر ژل‌فوم باید با احتیاط به کار رود، چون پارتیکل‌های آن ($50 \mu m$) به راحتی وارد شریان‌های ریز شده و نکروز پوست یا آسیب اعصاب کرانیال می‌توانند بدهند، یا حتی وارد گردش خون اینتراکرانیال شوند.
 - **PVA:**
 - دائمی تر از ژل‌فوم است.
 - اثر آن به صورت نتیجه ترکیب با ترومبوز داخل عروقی است.
 - پارتیکل‌های stellate شکل آن، فلو عروق را آهسته می‌کنند و باعث ایجاد ترومبوز می‌شوند، اما این ترومبوز ممکنه قبل از فیبروزه شدن متابولیزه شود، بنابراین ممکنه طی چند هفته تا چند ماه، کانال باز شود.
 - استفاده PVA راحت است.
 - سایز پارتیکل‌ها: $150 - 1250 \mu m$

علائم و سندرم‌های اتولوژیک

شرح حال:

• کاهش شنوایی:

- هیپراکوزیس ویلیس: بهتر شدن شنوایی در حضور نویز زمینه‌ای (مثل مهمانی) که نشانه CHL است.
- اتوفونی هم علامت CHL است.
- NIHL: بیمار شکایت از اشکال در درک تکلم دارد.

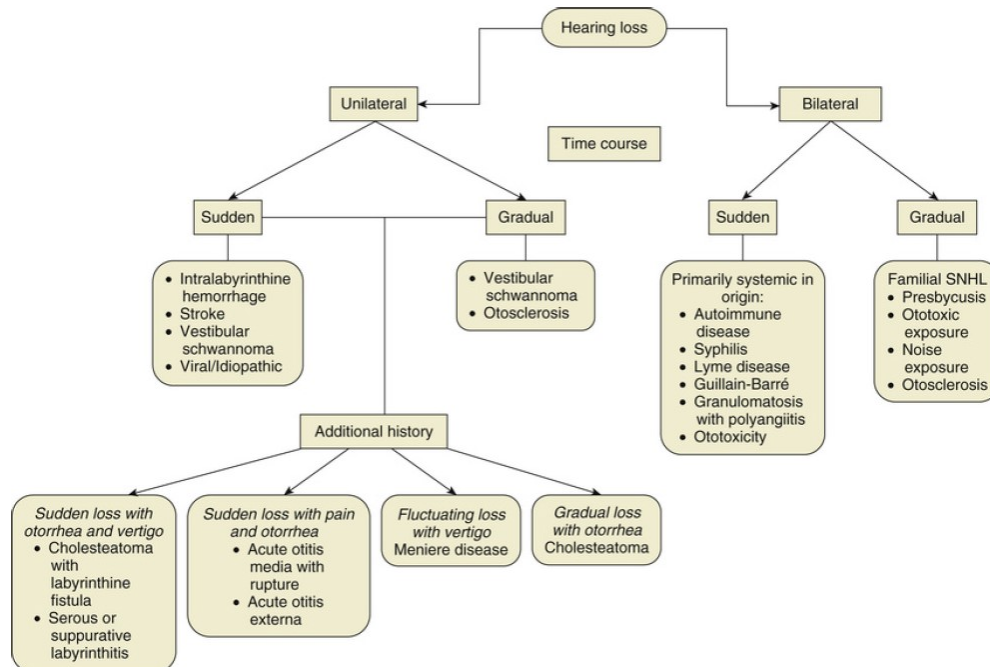


FIG. 137.1 Establishing a differential diagnosis with a chief complaint of hearing loss. This algorithm encourages the clinician to consider the patient complaint in categorical differential diagnosis families. It is not exhaustive. SNHL, Sensorineural hearing loss.



• وزوز گوش:

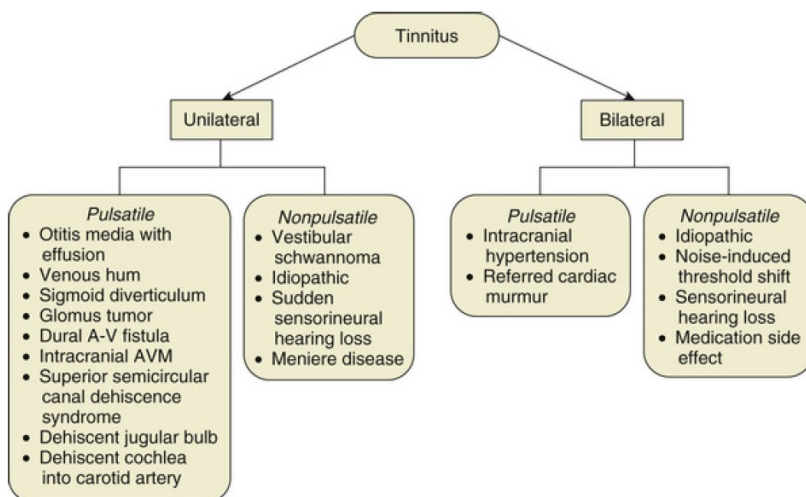


FIG. 137.2 Establishing a differential diagnosis with a chief complaint of tinnitus. This algorithm encourages the clinician to consider the patient complaint in categorical differential diagnosis families. It is not exhaustive. AVM, arteriovenous malformation; A-V, arteriovenous.

• اتالژی و احساس پری گوش:

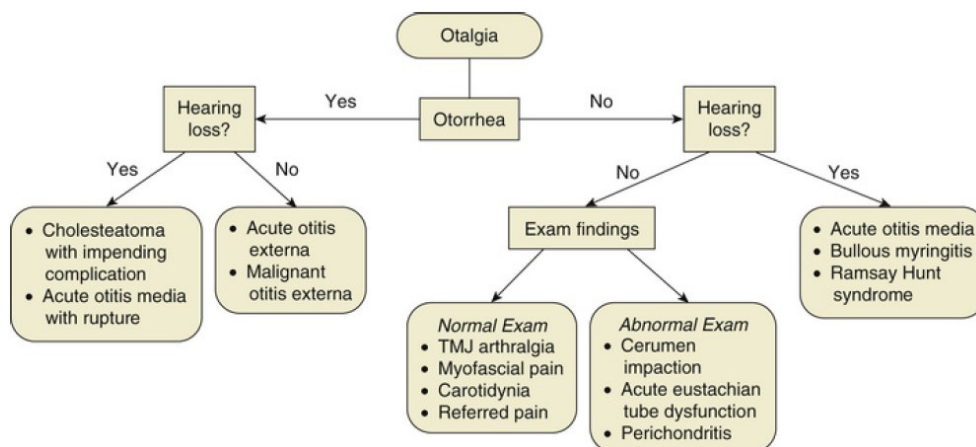


FIG. 137.3 Establishing a differential diagnosis with a chief complaint of otalgia. This algorithm encourages the clinician to consider the patient complaint in categorical differential diagnosis families. It is not exhaustive.