

# Základy otorinolaryngologie a foniatrie pro studenty speciální pedagogiky

## Úvod

Otorinolaryngologie (ORL) je chirurgický lékařský obor zabývající se onemocněním ucha, nosu a krku (ušní, nosní a krční lékařství) a chirurgií hlavy a krku. Foniatrie je nádstavbovým oborem ORL, který se zabývá poruchami hlasu, řeči a sluchu.

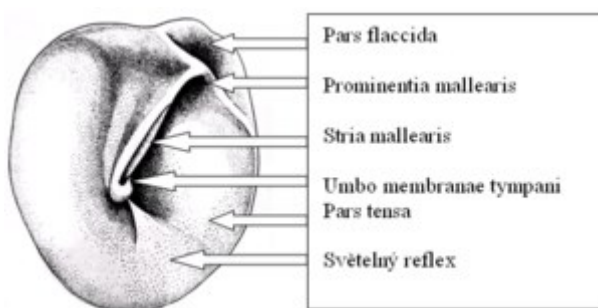
- Otologie = nauka o chorobách ucha.
- Rinologie = nauka o chorobách nosu a vedlejších nosních dutin.
- Laryngologie = nauka o chorobách hrtanu.

## 1. Ucho

### 1.1. Poznámky k anatomii a fyziologii ucha

Ucho je periferní sluchový a rovnovážný analyzátor. Rozdělujeme ho na zevní, střední a vnitřní. Zevní ucho je tvořeno boltcem, zevním zvukovodem a bubínkem. Střední ucho je tvořeno pneumatickým systémem spánkové kosti. Přes Eustachovu tubu je spojeno s nosohltanem. Vnitřní ucho je tvořeno kostěným a membranózním labyrintem.

- Boltce je tvořen elastickou chrupavkou krytou kůží. Ušní lalůček je tvořen tukovou tkání. Úhel mezi boltcem a lebkou by neměl přesáhnout 15 stupňů. Tvar zevního ucha dovoluje koncentraci zvuku ze zevního prostředí do zvukovodu.
- Zevní zvukovod vychází od boltce, prochází spánkovou kostí a je zakončen bubínkem. Zevní třetina zevního zvukovodu je tvořena chrupavkou. Kůže v této části obsahuje vlasové folikuly a žlázy produkující sekret, který na vzduchu hnědne (ušní maz - cerumen). Vnitřní dvě třetiny zvukovodu jsou tvořeny kostí, na kterou přímo naléhá kůže zvukovodu.
- Bubínek u dospělého má rozměry 9x10mm. Z vnitřní strany je připojen ke kladívku.



\* Eustachova tuba (ET) je spojkou mezi středouším a nosohltanem. ET se rychle prodlužuje v raném dětství a u dětí sedmiletých je průměrně stejně dlouhá jako u dospělých jedinců. U novorozenců je ET přibližně o polovinu kratší ve srovnání s dospělými (18 mm : 35 mm). Krátká Eustachova tuba je dávana do souvislosti s poruchou její funkce.

\* Dutina bubínková obsahuje středoušní kůstky. Kladívko je spojeno s bubínkem a s kovadlinkou, kovadlinka spojuje kladívko a třmínek, třmínek je vložen do oválného okénka, které odděluje střední a vnitřní ucho.

\* Zvuk je kůstkami převáděn z průměrně 52 mm efektivního povrchu bubínku na průměrně 3 mm povrchu oválného okénka, čemuž odpovídá zesílení zvukové energie v poměru 17:1. Navíc manubrium kladívka je 1,3krát delší než dlouhý výběžek kovadlinky a tudíž dochází k dalšímu 1,3 násobnému zesílení přenášené zvukové energie. Celkově tedy dochází ke zesílení zvukové energie v poměru 22:1 ( $17 \times 1,3$ ), což odpovídá 35dB.

\* Mezi atmosférickým tlakem a středouším existuje difúzní gradient. Sliznice středoušní dutiny má schopnost kontinuální resorpce plynů, čímž dochází k trvalému snižování středoušního tlaku. Tento podtlak je vyrovnáván periodickým otevíráním ET.

\* Kostěný labyrint zahrnuje kostěné struktury uložené v kosti skalní (část kosti spánkové): vestibulum, hlemýžď a polokruhovitě kanálky.

\* **Kostěný hlemýžď:** leží v přední části kostěného labyrintu a je tvořen spirálovitým kostěným kanálkem, který se obtáčí kolem přibližně 5 mm dlouhé kostěné osy. Hlemýžď vytváří 2,5 závitů. Po celé délce kostěného hlemýžďe vychází z modiolu kostěná ploténka (lamina spiralis ossea), na kterou se upínají basilární a Reisnerova membrána, tvořící blanitý labyrint. Kostěný hlemýžď je rozdělen těmito strukturami po celé délce na 3 prostory (scala tympani, scala media, scala vestibuli). Mezi kostěným a blanitým labyrintem je přítomna tekutá perilymfa podobného složení jako mozkomíšní mok (s vysokým obsahem sodíku a nízkým obsahem draslíku). Endolymfa s vysokým obsahem draslíku a nízkým obsahem sodíku (podobně jako nitrobuňková tekutina) je přítomna uvnitř blanitého labyrintu.

\* Zvuk je přenášen z ploténky třmínku oválným okénkem na perilymfu vnitřního ucha. Vlnění perilymfy způsobí podráždění frekvenčně specifických částí basilární membrány hlemýžďe.

- **Utriculus a sacculus:** jsou váčky obsahující neuroepiteliální receptorové buňky v oblasti macula sacculi a macula utriculi. Tyto oblasti senzorického epitelu produkují želatinózní substanci tvořící otolitovou membránu. Substance obsahuje krystalky kalcium karbonátu (otoconie). Macula sacculi je uložena ve vertikální rovině na stěně sacculu, zatímco macula utriculi je uložena na stěně utriculu kolmo k macula sacculi. Receptory v makulách obsahují vláskové buňky, jejichž cilia zasahují do otolitové membrány s otoconií. Vláškové buňky jsou obklopeny podpůrnými buňkami. Utriculus je ovoidní a je citlivý na lineární zrychlení. Sacculus je menší než utriculus, má kulatý tvar a je propojen s hlemýžďem.
- **Polokruhovitě kanálky:** jsou tři – horní, zadní a postranní. Ve svých koncích obsahují neuroepiteliální (receptorové) vláskové buňky, jejichž řasinky jsou zanořeny do želatinózní hmoty. Polokruhovitě kanálky jsou citlivé na úhlové zrychlení.

## 1.2. Vyšetřovací metody ucha

Vyšetřovací metody ucha zahrnují vyšetření pohledem ev. pohmatem, vyšetření zobrazovací a vyšetření funkční. Vyšetření sluchu rozdělujeme dle nutnosti spolupráce pacienta na

subjektivní (pacient dává odezvu při vyšetřování) a objektivní (informace o odezvě na zvuky získává lékař z přístrojů bez odezvy pacienta).

### **1.2.1. Vyšetření bubínku pohledem (otoskopie)**

pomocí ušního zrcátka (spekula), mikroskopu nebo otoskopu. Při otoskopii je obvykle třeba nejdříve narovnat zvukovod, který má často esovitý tvar, tahem za boltec dolů dozadu a zevně (u dospělého pacienta) nebo tahem nahoru dozadu a zevně (u dítěte). Poloha pacienta při vyšetření závisí na jeho věku a schopnosti spolupracovat.

### **1.2.2. Vyšetření sluchu**

#### **1.2.2.1 Subjektivní vyšetření sluchu**

##### **1.2.2.1.1. Rozhovor s pacientem**

Již v průběhu odběru anamnézy můžeme získat cenné informace z reakcí pacienta na naše dotazy:

- nerozumí ani hlasité řeči s odezíráním
- rozumí hlasité řeči s odezíráním
- rozumí hlasité řeči bez odezírání
- rozumí tiché řeči bez odezírání

Dále si můžeme všimnout vad výslovnosti (typicky u poruch sluchu ve vyšších frekvencích dochází k setření výslovnosti sykavek), změny melodie řeči (u těžších poruch sluchu), nebo natáčení hlavy pacienta (asymetrická porucha sluchu). Zejména u dětských pacientů nedoslýchavost způsobuje nejistotu a strach, protože nechápou situace udávající se v cizím okolí.

##### **1.2.2.1.2. Klasická zkouška sluchu**

Jedná se o základní vyšetření sluchu. Provádí se buď hlasitou nebo šeptanou řečí (vox, vox sibilans - z toho zkratky V a Vs). Pacient je otočen vyšetřovaným uchem k vyšetřujícímu a čelem k asistentovi, který ucpává zevní zvukovod u šeptané řeči, nebo ohlušuje ucho (pomocí Baranyho ohlušovače) u hlasité zkoušky. Dle vzdálenosti, ze které pacient pravidelně slova opakuje, provádíme zápis např.:

- 6m Vs 3m - pacient slyší šeptanou řeč vpravo ze šesti a vlevo ze tří metrů
- 1m V 5m - pacient slyší hlasitou řeč vpravo z jednoho a vlevo z pěti metrů.

Výsledek je orientační a závislý na spolupráci pacienta, zkušenosti vyšetřujícího a asistenta a kvalitě vyšetřující místnosti (ticho a dostatečná délka). Rozdíly popisované mezi hlasitou a šeptanou zkouškou jsou dnes vzhledem k dalším metodám vyšetřování sluchu považovány za obsolentní a jsou uváděny spíše pro pochopení.

- Hlasitá část zkoušky je méně rozuměna v případě zhoršení sluchu v hlubších frekvencích, protože hlasitá řeč má většinu akustické energie tvořenu vokály, které mají výraznou formantovou strukturu (vychází ze základního hrtanového tónu) s maximem akustické energie mezi 100-1000Hz

- Šeptaná část zkoušky je méně rozuměna v případě postižení vyšších frekvencí, protože šeptaná řeč má většinou energie tvořenou souhláskami, které jsou šumové a mají tudíž maximum akustické energie posunuto do oblastí 2000-8000Hz

Význam sluchové zkoušky spočívá ve schopnosti vyšetřit centrální složku sluchu. Typicky čím centrálněji je porucha sluchu, tím více je postiženo rozumění a méně je zhoršena detekce tónů. Typickými příklady jsou afázie, kdy může být rozumění zásadně narušeno, ale na tónové audiometrii zjistíme normakusi. Naopak rozumění u lehkých až středních převodních nedoslýchavostí je relativně dobré.

### 1.2.2.1.3. Ladičkové zkoušky

Dříve se provádělo vyšetření sadou ladiček o různých frekvencích. Dnes se jedná o speciální testy omezeným počtem ladiček (většinou jedna). Ač i jejich význam postupně upadá, jsou stále dobrým vodítkem před tónovou audiometrií, ale hlavně nedocenitelné v případě chápání teorie diagnostiky převodní a senzorineurální nedoslýchavosti.

**Zkouška Rinneho:** nás informuje zda je slyšení lepší vzdušnou cestou (ladička přiložená před ústí zvukovodu produkuje zvuk, který je skrze zvukovod, bubínek, středoušní kůstky převáděn do vnitřního ucha), nebo kostní cestou (ladička přiložená na lebku za uchem rozvibrovává celou lebku i kost skalní, ve které je uložen blanitý hlemýžď a tím následně stimuluje vnitřní ucho). Energie potřebná k rozvibrování lebky tak, aby došlo k vjemu zvuku o stejné intenzitě jako u zdravé vzdušné cesty, musí být o cca 40dB větší. Praktické provedení - pacientovi přiložíme rozvibrovanou ladičku před boltec a vyzveme ho, aby nám sdělil, kdy ji přestane slyšet, pak ji přiložíme na procesus mastoideus a zeptáme se, zda ji také slyší. Pokud ne, je převodní systém nenarušen a sluch je normální, nebo je přítomna senzorineurální nedoslýchavost. Pokud ano, postup obrátíme, a slyší-li pacient lépe ladičku přiloženou na lebku, tak je přítomna převodní složka nedoslýchavosti (nevylučuje smíšenou nedoslýchavost).

**Zkouška Weberova:** je prováděna přiložením ladičky na temeno, nebo čelo pacienta. Ten má za úkol určit ve kterém uchu slyší tón ladičky lépe.

- převodní nedoslýchavost - do ucha hůře slyšícího
- senzorineurální nedoslýchavost - do ucha lépe slyšícího
- smíšená nedoslýchavost - do lépe, nebo hůře, nebo do obou (dle závažnosti složek nedoslýchavosti)

Zpřesnění výsledku umožňuje kalibrovaná WEBERova zkouška, kdy podnět je přiváděn z audiometru do kostního vibrátoru umístěného doprostřed čela. Umožňuje vyšetřovat různou intenzitou a frekvencí.

**Zkouška Schwabachova:** porovnává slyšení vyšetřujícího a vyšetřovaného. Má jen malou výpovědní hodnotu a většinou se nepoužívá.

### 1.2.2.1.4. Tónová audiometrie

Je vyšetřování slyšení čistých tónů. Je prováděna audiologickou sestrou nebo lékařem pomocí audiometru, přístroje obsahujícího generátor tónů. Zvuk je veden buď vzdušnou cestou (sluchátkem, nebo reproduktorem), nebo kostní cestou kostním vibrátorem přiloženým na

lebku za uchem (procesus mastoideus). Vyšetření provádíme v tiché místnosti, lépe v audiokomoře (speciálně odhlučněná místnost nebo box). Pacient reaguje na přítomnost prezentovaného tónu:

- klasická tónová audiometrie - zmáčknutím tlačítka (školní děti až dospělí)
- klasická tónová audiometrie u dětí - zvednutím ruky (cca předškolní děti)
- tónová audiometrie hrou - stavěním věže s kostek, navlékání kroužků na tyč (děti 2-3 roky, často z reproduktoru, protože sluchátka mohou být vnímána dítětem příliš negativně)
- behaviorální audiometrie - nespecifické reakce jako - mrknutí, přerušování činnosti, otočení za zvukem (věk 6-24 měsíců, kromě tónů mohou být podnětem i další zvuky, většinou z reproduktorů)
- audiometrie se zrakovým posílením - na podkladě podmíněné reakce, kterou je třeba nejdříve vybudovat, se dítě otáčí za zvukem s předpokládanou odměnou - např.: panenka s blikajícíma očima (věk 6-24 měsíců, kromě tónů mohou být podnětem i další zvuky, většinou z reproduktorů)

Výsledkem je graf - tónový audiogram.

#### **1.2.2.1.5. Slovní audiometrie**

Je soubor vyšetření, kdy pacient opakuje slova, která jsou přehrávána o různé intenzitě. Jedná se o analogii sluchové zkoušky prováděnou v tiché místnosti, nebo audiokomoře a intenzita stimulů je kalibrována. Zdrojem může být mikrofon, nebo nahrávka na nosiči (CD). Typicky je prezentováno 10 slov na stejné intenzitě a z počtu správných odpovědí je vypočítáno procento srozumitelnosti. Základními popisovanými hodnotami jsou 50% rozumění - práh rozumění (tam, kde pacient dosahuje aspoň 50% srozumitelnosti) a nejnižší hodnota na které pacient rozumí nejvíce (nejčastěji 100%).

Možnost prezentace, jako u tónové audiometrie:

- z reproduktorů (tzv: "volné pole")
- do sluchátek
- do kostního vibrátoru (oboustranná stimulace vnitřního ucha)

Význam slovní audiometrie:

- hodnocení efektu sluchadel
- vyšetření sluchu předškolních dětí (opakování slov, popřípadě jejich ukazování na obrazovém materiálu je pro děti často jednodušší než signalizace detekce tónu)
- vyšetřování rozumění řeči - v případě normálního sluchu zjištěného tónovou audiometrií, pomocí speciálních slovních sestav (porovnání rozumění jedno- a více slabičných slov, rozumění v šumu,...)

#### **1.2.2.2. Objektivní vyšetření sluchu**

##### **1.2.2.2.1. Tympanometrie**

Tympanometrie je objektivní vyšetřovací metoda hodnotící závislost odrazu zvukové energie od bubínku zpět k tympanometru na změně tlaku vzduchu v zevním zvukovodu.

Tympanometr je zařízení, které vysílá zvukové vlny k bubínku, přijímá a zpracovává zpět odražené zvukové vlny od bubínku a zároveň mění tlak vzduchu v zevním zvukovodu. Platí, že nejvíce zvuková energie prochází převodním systémem do vnitřního ucha (a tedy nejméně se odráží od bubínku zpět k tympanometru), pokud jsou tlaky na obou stranách bubínku shodné (compliance – poddajnost bubínku a středoušních kůstek - je nejvyšší). Čím více jsou tlaky na obou stranách bubínku rozdílné, tím více se snižuje compliance a naopak se zvyšuje admitance (tuhost). Odráží se tedy od bubínku zpět k tympanometru více zvukových vln a méně je jich převáděno středoušními kůstkami. Na základě hodnoty admitance tympanometr zapíše různé typy křivek.

Tympanometrické křivky se nejčastěji hodnotí klasifikací dle Jergera: základní křivky jsou **A,B,C**.

- **Křivka A** je fyziologická s vrcholem při nulových hodnotách tlaku. Vrchol značí zároveň hodnotu aktuálního tlaku ve středouši (tlaky na obou stranách bubínku jsou stejné).
- **Křivka C** znamená poruchu ventilační funkce Eustachovy tuby. Vrchol je u této křivky posunut do negativních hodnot tlaku.
- **Křivka B** je bezvrcholová. Znamená, že od bubínku se při různých tlacích v zevním zvukovodu odráží stále stejné množství zvuku. Příčinou je zvýšená tuhost systému bubínek - středouší, nejčastěji způsobená přítomností sekretu ve středoušní dutině za celistvým bubínkem.

Pozitivní hodnoty admitance je možné při běžném ambulantním provozu zjistit nejspíše při akutním zánětu středouší, u tohoto onemocnění se ovšem tympanometrie pro bolestivost běžně neprovádí.

#### 1.2.2.2. Otoakustické emise (OAE)

V roce 1978 Kemp popsal měření zvuku v zevním zvukovodu, který byl produkován hlemýžďem.

Otoakustické emise jsou generovány jako nelineární vedlejší produkt biomechanické aktivity hlemýžďe na úrovni zevních vláskových buněk. Jsou produkovány výhradně preneurálně a neukazují schopnost přenášet zvuk dále. Vyšetření OAE je rychlé, neinvazivní a objektivní.

Rozlišují se 2 hlavní kategorie OAE: spontánní (SOAE) a evokované (EOAE). Evokované OAE mají významné využití v klinické praxi: umožňují odhad funkce zevních vláskových buněk, které mechanickým dotykem generují emise jako odpověď na přítomnost zvuku. OAE nejsou výbavné pokud je přítomna porucha sluchu nad 30dB.

- **Využití:** screening sluchu u novorozenců, vyšetření simulace, vyšetření při ototoxické terapii, senzorineurální poruchy sluchu.

#### 1.2.2.3. Vyšetření evokovaných potenciálů

Vyšetření ERA (electrical responsy audiometry) či AEP (auditory evoked potentials) vychází z EEG (elektroencefalografie) záznamu, který je zprůměrován. Hodnotíme elektrické potenciály s různou latencí. Nejčastěji se provádí vyšetření potenciálů z oblasti mozkového

kmene (BERA). Pro stanovení prahu se hodnotí výbavnost a latence jednotlivých vln. Pro popis sluchové dráhy se popisují latence, intervaly a mezistranové rozdíly.

### 1.2.3. Vyšetření vestibulárního (rovnovážného) systému

Zásadní je popis okolností, doby vzniku, trvání a charakteru potíží (poruchy rovnováhy, návaly na zvracení, zvracení, tlak v uchu, tinnitus, nedoslýchavost, synkopa, bolest hlavy). Vyšetřujeme vestibulo-okulární reflexy (oční pohyby), vestibulo-spinální reflexy (rovnováha) a provádíme orientační neurologické vyšetření.

### 1.2.4. Zobrazovací vyšetření

Klasické RTG snímky jsou v posledních letech stále častěji nahrazovány vyšetřením CT. Pro detailní znázornění struktur spánkové kosti je nejvhodnější HRCT (high-resolution CT). Při vyšetření oblasti vnitřního zvukovodu a mostomozečkové oblasti je vhodné vyšetření magnetickou rezonancí (MRI). Ve srovnání s CT magnetická rezonance dosahuje lepšího rozlišení měkkých tkání a nezatěžuje pacienta radiací. Nevýhodou je dlouhá vyšetřovací doba s nutností celkové anestézie u malých dětí a nespolečujících pacientů a také vyšší cena.

## 1.2. Vrozené vývojové vady ucha

### 1.2.1. Odstávající boltce

Příčinou odstávání boltců je obvykle porucha vývoje tvaru boltce (nevyvinutý tzv. anthelix).

**Terapie:** plastická korekce. Ideální věk pro operaci je před nástupem školní docházky (6let).

### 1.2.2. Poruchy vývoje boltce a zvukovodu

Porucha vývoje boltce (microtia) nebo nevyvinutí boltce (anotia) je často spojena s poruchou vývoje zevního zvukovodu (stenóza, atrézie). Zároveň se zvyšuje pravděpodobnost přítomnosti dalších vývojových vad (porucha vývoje středouší, vnitřního ucha). Stenóza zvukovodu znamená zevní zvukovod užší než 4 mm. Atrézie zvukovodu znamená jeho neprůchodnost.

**Diagnóza:** CT, objektivní vyšetření sluchu (vyloučení poruchy vývoje středouší a vnitřního ucha či sluchové dráhy).

**Terapie:** v závislosti na výsledcích vyšetření a na rozsahu postižení sluchu (jedno - oboustranné postižení): sluchadla, kochleární implantát, rekonstrukční operace středouší (tympanoplastika), plastika zevního zvukovodu ev. boltce.

### 1.2.3. Vrozené ušní píštěle a cisty

Při vývoji boltce mohou vznikat v jeho okolí píštěle (chodbičky) a cisty. Nejčastěji nalézáme píštěl praeaurikulární se zevním ústím uloženým před boltcem a vnitřním ústím na rozhraní chrupavčité a kostěné části zevního zvukovodu. Nejčastější komplikací je zánět, který se projevuje výtokem sekretu ev. zduřením a zarudnutím v okolí.

**Terapie:** chirurgické odstranění, při zánětu antibiotika.

## 1.2.4. Genetické poruchy sluchu

Genetické poruchy sluchu mohou být:

- převodní, senzorineurální (SNHL - sensorineural hearing loss) nebo smíšené
- stabilní nebo fluktuující či progredující
- jedno nebo oboustranné
- symetrické nebo asymetrické
- syndromální (porucha sluchu a zároveň přítomnost jiných vrozených vad - popsáno více než 400 syndromů) nebo nesyndromální (samostatná porucha sluchu bez přítomnosti jiné patologie).

Jsou charakterizovány audiologicky, věkem, progresí a typem dědičnosti (80% je autozomálně recesivní, 18% autosomálně dominantní, 2% jsou x nebo chromozomálně dědičné). Je udáván výskyt 1,5 na 1000 narozených dětí.

**Diagnostika:** CT, objektivní audiometrie

## 1.3. Choroby zevního ucha

### 1.3.1. Ušní maz

Ušní maz (cerumen) je produkován žlázkami zevního zvukovodu. Zlatohnědá hmota s obsahem tukových částic může částečně (cerumen nástěnný) nebo úplně (cerumen obturující) uzavírat zevní zvukovod. Postupně vysychá a oxiduje (tvrdne, mění barvu na černou). Může být příčinou zánětu zevního zvukovodu a převodní nedoslýchavosti ev. tinnitu. Ušní maz nejlépe odstraníme pomocí výplachu vlažnou vodou. Tvrdý ušní maz je možno částečně rozpustit pomocí olejových přípravků.

### 1.3.2. Zánět zevního zvukovodu (otitis externa)

#### 1.3.2.1. Difúzní zánět zevního zvukovodu

**Definice:** zánět kůže a podkoží zevního zvukovodu.

**Patogeneze:** obvykle následek koupání v znečištěné nebo chlorované vodě. Onemocnění letních měsíců.

**Průběh:** bolest, zarudnutí a zúžení zevního zvukovodu. V těžších případech neprůchodnost zvukovodu otokem měkkých tkání a převodní nedoslýchavost, zvýšená tělesná teplota, zarudnutí a otok v okolí boltce.

**Diagnostika:** viz. patogeneze a průběh. Bolestivost se zvyšuje při tlaku či při tahu za boltce.

**Terapie:** ATB lokálně v masti či kapkách, analgetika, v těžších případech ATB celkově.

#### 1.3.2.2. Ohraničený zánět zevního zvukovodu

**Definice:** postižení drobných kožních žláz nebo folikulů chloupků zevního zvukovodu.



**Průběh:** bolestivé zarudnutí a zduření v chrupavčité části zevního zvukovodu. Výtok sekretu při perforaci.

**Diagnostika:** Bolestivost se zvyšuje při tlaku či při tahu za boltec.

**Terapie:** chirurgie, ATB lokálně, analgetika, v těžších případech ATB celkově.

## 1.4. Choroby středního ucha

### 1.4.1. Akutní zánět středouší (Otitis media acuta - OMA)

**Definice:** zánět sliznice dutiny bubínkové a sliznice pneumatického systému spánkové kosti, doprovázený náhle vzniklými symptomy akutní infekce.

**Patogeneze:**

- nejčastěji přestup infekce z nosohltanu přes Eustachovu tubu díky tlakovému gradientu mezi středoušní dutinou a nosohltanem nebo mechanismem posmrkávání.
- Přenos infekce krevní (hematogenní) cestou při infekcích dýchacích cest (chřipka, spála, neštovice).
- infekce středouší při perforaci v bubínku či jiné komunikaci středouší se zevním prostředím.

**Klinické příznaky a diagnostika:**

**Stadium iniciální:**

Subjektivní potíže: infekce dýchacích cest, zalehnutí, píchání či bolest v uchu, zhoršení sluchu, návaly na zvracení (nauzea), neklid.

**Stadium rozvinuté otitidy:** V tomto stadiu dochází často k bakteriální superinfekci původně virového zánětu. Zvýšený tlak sekretu vede drážděním periferních zakončení senzitivních nervů ke stupňování bolestivosti. Zároveň se stupňuje riziko přestupu zánětu na kost se vznikem komplikací.

Subjektivní potíže: bolest ucha a nedoslýchavost, návaly, zvracení. Malé děti jsou zvýšeně neklidné především v horizontální poloze, kdy dochází ke zvýšenému prokrvení hlavy a krku.

**Stadium rozvinuté otitidy s perforací:** stupňujícím se tlakem sekretu dochází často k perforaci bubínku a výtoku ze středoušní dutiny do zevního zvukovodu. Infikovaný sekret může způsobit zánět zevního zvukovodu.

Subjektivní potíže: nedoslýchavost.

**Terapie:**

- Stadium iniciální: terapie infekce dýchacích cest, proužek s boralkoholem přiložený na bubínek, eventuelně ušní kapky. Analgetika, antipyretika, antihistaminika, tekutiny, vitamíny, chladný obklad za ucho, zvýšená poloha hlavy.
- Stadium rozvinuté otitidy: je plně indikována paracentéza (propíchnutí bubínku) z důvodu snížení rizika vzniku komplikací. Po provedení paracentézy ustává obvykle bolestivost a snižuje se tělesná teplota k normálu. Výtok z ucha obvykle ustává během 1 týdne. Po provedené paracentéze je nutné intenzivní lokální ošetřování. Doporučujeme opakovaně výplachy zevního zvukovodu vlažnou borovou vodou v závislosti na intenzitě výtoku sekretu ze středouší, během prvních 3 dnů však alespoň 5x denně. Antibiotická terapie v běžných případech není nutná. Kontrolní vyšetření standardně provádíme za 5 dní po provedené paracentéze. Vyšetření sluchu (u nespolupracujících pacientů pouze tympanometrie) provádíme po zhojení zánětu, tj. obvykle za 14 dní po první návštěvě. Další kontroly dle výsledků audiometrie či tympanometrie 1x za 2-3 měsíce.
- Stadium rozvinuté otitidy s perforací: viz. stadium 2 bez nutnosti provedení paracentézy.

#### 1.4.2. Recidivující akutní zánět středouší (OMR)

**Definice:** rozvinutý akutní středoušní zánět 3x během 6 měsíců nebo 4x za rok.

**Terapie:** zavedení tlak vyrovnávajících trubiček zabrání dalším recidivám akutních středoušních zánětů u většiny pacientů. V případě neúspěchu je třeba provést zobrazovací vyšetření (CT, RTG) a následně sanační chirurgický výkon. Antibiotickou profylaxi považujeme za možnost poslední volby po provedeném imunologickém vyšetření. OMR je jednou z indikací k očkování vakcínou Prevenar (*S. pneumoniae*).

#### 1.4.3. Zánět bubínku

**Definice:** Akutní zánět virového původu izolovaný na bubínek.

**Patogeneze:** hematogeně (krevní cestou) při virových infektech dýchacích cest

**Průběh:** bolestivost ucha při infektu dýchacích cest.

**Diagnostika:** otoskopie: nález puchýřku na bubínku

**Terapie:** paracentéza, terapie infektu dýchacích cest

#### 1.4.2. Chronické záněty středouší

##### 1.4.2.1. Chronický mesotympanální zánět středouší

**Definice:** Přítomnost perforace v bubínku po dobu alespoň 3 měsíců s opakovanou sekrecí ze středoušní dutiny provázená převodní nedoslýchavostí.

**Průběh:** opakovaná sekrece ze středoušní dutiny do zevního zvukovodu, často po průniku vody do středouší při koupání či osobní hygieně.

**Terapie:** lokální terapie s cílem zamezit výtoku ze středouší podobně jako při akutním středoušním zánětu. Po přeléčení zánětu jako definitivní řešení tohoto stavu je indikována plastika bubínku (myringoplastika). Cílem je zlepšení sluchu a zvýšení životního komfortu pacienta zamezením opakovaných výtoků ze středouší po průniku vody do zevního zvukovodu.

#### 1.4.2.2. Chronický sekretorický zánět středouší

**Definice:** Přítomnost sekretu různých fyzikálních vlastností za celistvým bubínkem bez příznaků akutní infekce při trvání alespoň 3 měsíce.

**Patogeneze:** Porucha funkce Eustachovy tuby, eventuelně akutní středoušní záněty vedou ke strukturálním a funkčním změnám středoušní sliznice a bubínku. Ve středoušní sliznici vznikají žlázové formace, které se ve zdravé sliznici nevyskytují. Poškození funkce řasinkového epitelu vede k poruše ciliárního transportu do Eustachovy tuby. Výsledným stavem je hromadění sekretu produkovaného žlázkami středoušní sliznice nebo zbytkového sekretu po akutním středoušním zánětu ve středoušní dutině.

**Průběh:** zpočátku často asymptomatický průběh, později je nejvýraznějším klinickým příznakem převodní porucha sluchu.

**Terapie:**

- Konzervativní: stimulace svalů patra (žvýkačky).
- Chirurgická: Odstranění nosohltanové mandle (adenotomie), odsátí sekretu ze středouší, zavedení tlak vyrovnávajících trubiček do bubínku.

#### 1.4.2.3. Chronický zánět středouší s cholesteatomem

**Definice:** přítomnost dlaždicového rohovějícího epitelu (epitel pokožky) v nesprávné lokalizaci.

**Průběh:** Oslabené atrofické části bubínku jsou díky nízkému tlaku ve středouší při dysfunkci Eustachovy trubice vtahovány směrem do bubínkové dutiny. V takto vzniklé „retrakční kapse bubínku“ se hromadí epitel pokožky. Celý tento rostoucí „pytel na epitel“ (cholesteatom) působí destrukci okolních tkání včetně kosti s možnými komplikacemi. Převodní nedoslýchavost je častá, ale nemusí být přítomna ani při totální destrukci středoušních kůstek, neboť cholesteatom může fungovat jako dobrý vodič zvuku. Při poškození vnitřního ucha cholesteatomem (destrukce kosti, toxické poškození) mohou být vestibulární příznaky či percepční nedoslýchavost. Při infekci je přítomna obvykle zapáchající sekrece.

**Terapie:** Chirurgická. Cholesteatom by měl být vzhledem k riziku možných komplikací operován co nejdříve. Je nutno počítat s možností recidiv.

#### 1.4.2.4. Chronický adhezivní zánět středouší

**Definice:** přítomnost srůstů (adhezí) ve středoušní dutině jako důsledek změn při chronickém zánětu

**Průběh:** převodní porucha sluchu často se známkami snížené pohyblivosti řetězu kůstek, při přerušení řetězce kůstek nebo atrofickém bubínku naopak známky zvýšené pohyblivosti.

**Terapie:** rekonstrukční operace středouší (tympanoplastika).

### 1.4.3. Degenerativní choroby středouší

#### 1.4.3.1. Otokleróza

**Definice:** degenerativní postižení spánkové kosti. Ženy jsou postiženy 2x častěji než muži. Frekvence onemocnění je nižší v souvislosti s očkováním proti spalničkám.

**Etiologie:** neznámá, virus spalniček pravděpodobně aktivuje odpovědné geny (autozomálně dominantní dědičnost).

**Patogeneze:** resorpce normální kosti a její nahrazení kostí spongiózní nebo sklerotickou. V 80-90% je patologie omezena na přední okraj oválného okénka. Může postihovat také hlemýžď a labyrint. Těhotenství, hormonální změny mohou vyvolat progresi onemocnění.

**Příznaky:** obvykle se projevují kolem 20 roku věku:

- pomalá progresivní nejčastěji převodní nedoslýchavost
- paracusis Willisi: pacient lépe rozumí v šumu
- tinnitus či závrat' v těžších případech
- syndrom "van der Hoeve" (otokleróza + osteogenesis imperfecta): spontánní fraktury kostí, modré oční rohovky, porucha sluchu

#### **Diagnostika:**

- anamnéza: dědičnost, těhotenství, hormonální změny a léky
- otoskopie: obvykle normální bubínek. V 10% Schwartzeho příznak: modročervené zbarvení bubínku způsobené zvýšeným prokrvením sliznice.
- vyšetření sluchu

**Terapie:** sluchadla, chirurgie

#### 1.4.3.2. Tympanoskleróza

**Definice:** formace pevné pojivové tkáně ve středouší obvykle s obsahem vápenatých solí.

**Etiologie:** neznámá, středoušní záněty, stav po operaci

**Příznaky:** převodní nedoslýchavost při postižení středoušních kůstek.

**Diagnostika:** vyšetření sluchu

**Terapie:** sluchadla či rekonstrukční operace středouší (tympoplastika).

## 1.5. Choroby vnitřního ucha

### 1.5.1. 🚫 Náhle poruchy sluchu

**Definice:** Náhle zhoršení sluchu minimálně o 30dB na 3 sousedících frekvencích v průběhu 3 dní.

**Patogeneze:**

1. virová - serózní Labyrinthitis
2. zhoršené prokrvení - zvýšené riziko u pacientů s hypercholesterolémií, hypertenzí, diabetes mellitus, věk nad 50 let
3. poškození kochleárních mebrán - fraktury spánkové kosti, akutrauma, barotrauma, přetlak ve vnitřním uchu
4. imunitně mediované poškození

**Klinické příznaky:** zhoršení sluchu, zhoršení rozumění řeči, tinnitus, plnost a tlak v uchu, bolest ucha. V případě současného poškození blanitého labyrintu příznaky poruch rovnováhy - závrať, návaly na zvracení (nausea), poruchy vidění (problémy se zaostřováním na pohybující se předměty, nebo při rychlé změně pohledu)

#### 1.5.1.1. Autoimunitní choroby vnitřního ucha

**Definice:** (Fluktuující progresivní) náhlá senzoryneurální porucha sluchu, s poklesem v průběhu několika dní o 15dB na jedné frekvenci, nebo o 10dB na dvou a více frekvencích. Reaguje na protizánětlivé léky, zejména kortikoidy

**Klinické příznaky:** Většinou oboustranná nedoslýchavost, tinnitus, plnost a tlak v uchu, výjimečně bolest ucha. V případě současného poškození blanitého labyrintu příznaky poruchy rovnováhy - závrať, nausea

**Diagnostika:** audiometrické vyšetření, v případě poruch rovnováhy vestibulární vyšetření, laboratorní vyšetření.

**Terapie:** Kortikoidy (léky odvozené od hormonů kůry nadledvin). Ne všichni pacienti zareagují na léčbu a ne u všech, kteří na léčbu zareagují se podaří remisi udržet. Pravděpodobnost úspěchu terapie klesá s dobou uplynulou od počátku příznaků, hranice efektivity je cca 30dní.

**Komplikace a následky:** V případě neúspěchu sluchová vada až hluchota, poruchy rovnováhy. Dlouhodobější kortikoidní terapie celkově přináší výrazné vedlejší nežádoucí účinky, které převažují nad potenciální ztrátou sluchu a/nebo rovnováhy.

### 1.5.2. Menierova choroba

**Definice:** Hydrops (změny tlaku mezi endolymfou a perilymfou) vnitřního ucha bez známé příčiny.

## **Klasifikace:**

- hydrops cochlearis - postižení pouze hlemýžďe (ze symptomů schází závratě)
- hydrops vestibularis - postižení rovnovážného ústrojí (ze symptomů schází porucha sluchu)

**Etiologie:** neznámá, známé jsou endokrinní vlivy (častější výskyt v období menstruace, menopauzy).

**Symptomy:** fluktuující porucha sluchu, tinnitus, rotační závratě (vertigo) minimálně několik minut, zalehnutí ucha a pocit tlaku v uchu. Symptomy jsou epizodické.

**Diagnostika:** vyšetření sluchu, vestibulární vyšetření, BERA. MRI mozku k vyloučení patologie sluchového nervu a mozku. CT spánkové kosti.

**Terapie:** dietní opatření (omezení soli, kofeinu a alkoholu), diuretika, kortikoidy, symptomatická terapie (antiemetika, sedativa). V případě častých recidiv, které zásadně zhoršují kvalitu života, lze přistoupit k destrukci vnitřního ucha chemicky nebo chirurgicky.

### **1.5.3. Nedoslýchavost způsobená hlukem**

Klinicky rozlišujeme 3 diagnostické jednotky:

- akutrauma
- poruchy sluchu z dlouhodobé zátěže hlukem (zejména profesionální) - působení opakované nadměrné hlukové zátěže v průběhu měsíců až let
- socioakusis - sluch městského obyvatelstva je signifikantně horší než obyvatelů venkova

**Patofyziologie:** dočasná změna sluchu je způsobená metabolickým vyčerpáním vláskových buněk vystavených nadměrnému hluku. Prolongace zátěže vede k mikrotraumatům zevních i vnitřních vláskových buněk, zániku vláskových buněk a tím následně k trvalému zhoršení sluchu. Postižení je největší na frekvencích 3000-6000Hz, často s největším zubem na 4000Hz.

**Etiologie:** Stupeň postižení a pravděpodobnost zlepšení závisí na dávce hluku (intenzita hluku x doba zátěže). Postižení je v případě dlouhodobější zátěže symetrické. U třesků (vysokointenzitních a krátkodobých hluků) často spíše jednostranné v závislosti na směru přicházejícího hluku. Expozice hluku 85dB po dobu 8h již většinou způsobuje poruchu sluchu. Zdvojnásobení energie zvuku (zesílení o cca 3dB) způsobí podobné postižení za 1/2 doby. Nepřetržitý zdroj hluku je více patogenní než intermitentní.

**Diagnostika:** vyšetření sluchu.

**Diferenciální diagnostika:** Zejména u chorob z povolání, nebo v případě odškodnění je třeba z forenzních důvodů vyloučit simulaci, disimulaci, agravaci.

**Terapie:** Neexistuje ověřená efektivní terapie. Můžeme nabídnout kortikoidní, vasodilatační a hyperbaroxyterapii s patřičným poučením o nežádoucích účincích a sporném efektu.

#### 1.5.4. Presbycusis

**Definice:** změny sluchu spojené se stárnutím.

**Etiologie:** genetická predispozice, diabetes mellitus, arterioskleróza, hluk, ototoxické noxy, stres.

**Diagnostika:** vyšetření sluchu.

**Terapie:** kausální terapie není žádná. Podstatná je prevence (eliminace etiologických faktorů). Kompenzace vad sluchu sluchadlovou protetikou (sluchadla, kochleární implantát, FM systémy a další pomůcky), odezíráním.

#### 1.6. Tinnitus

**Definice:** nepříjemný vjem zvuku (jehož zdroj není v okolí pacienta) v uších či hlavě.

##### 1.6.1. Objektivní tinnitus

dokážeme zaslechnout, nebo jinak zaznamenat, či logicky spojit s fyzikálním zdrojem zvuku

**Etiologie:** nejčastěji cévní příčina, méně často svalová.

**Diagnostika:** vyšetření zejména zvukovodu a středouší, vyšetření sluchu, testy Eustachovy tuby. V případě podezření na cévní příčinu zobrazovací vyšetření - angiografie.

**Terapie:** odstranění patologie zvukovodu a středouší, u cévní etiologie embolizace.

##### 1.6.2. Subjektivní tinnitus

zdroj zvuku neexistuje - jedná se o fantom a pacient si uvědomuje neexistenci zdroje (přiměřeně svému intelektu, stavu a věku). Charakterem se jedná spíše o jednoduché zvuky (šumění, pískání, hučení, lupání, pískání)

**Etiologie:** Doprovází většinu chorob vnitřního ucha. Za jakékoliv situace, kdy nevnímáme žádný zvuk (nebo výrazně méně), dochází ke "kompenzačnímu" vjemu zvuku = tinnitus. Při narušení sluchového nervu a sluchových drah dochází k desynchronizaci signálu, což vede také k vytvoření tinnitu.

**Diagnostika:** ORL vyšetření (vyloučení objektivního tinnitu), vyšetření sluchu, srovnávání a maskování tinnitu se zvuky z audiometru

- hučení je typické pro choroby zvukovodu a středního ucha.
- pískání pro postižení vnitřního ucha.
- šumění kromě zevního zvukovodu a středního ucha je typické pro poruchy sluchového nervu a sluchové dráhy

**Terapie:** kausálně dle příčiny, "tinnitus retraining therapy" (odreagování, potlačení autosugescí, maskování šumy,...)

**Diferenciální diagnostika** Halucinace se odlišují náhledem pacienta na zdroj zvuku a charakterem popisovaného zvuku (většinou popisován barvitě - jedoucí lokomotiva)

## 1.7. Poranění ucha

### 1.7.1. Poranění boltce

Dělíme na otevřená a uzavřená (tupá). Otevřená poranění revidujeme, desinfikujeme, odstraníme ev. cizí tělesa. Sutura kůže provádíme v lokální či celkové anestézii dle rozsahu poranění a stavu pacienta. Podáváme ATB celkově.

#### **Othematom**

Při tupém poranění (úpolové sporty) vzniká hematoma obvykle na zevní ploše boltce. Při otevřeném poranění nebo infikovaném hematomu může vzniknout zánět chrupavky boltce (perichondritis auriculae). Bez terapie dochází následkem poruchy výživy chrupavky z perichondria k destrukci chrupavky s následnou trvalou deformitou boltce (květákovité ucho).

**Terapie:** ATB celkově, punkce, incize, drenáž, odstranění destruované chrupavky, tlakový obvaz

### 1.7.2. Poranění zvukovodu

Nejčastěji při manipulaci cizím tělesem ve zvukovodu při osobní hygieně. Příznaky: bolest, krvácení. Diagnostika: otoskopie.

**Terapie:** ATB lokálně

### 1.7.3. Poranění bubínku a středouší

Nejčastěji při manipulaci cizím tělesem ve zvukovodu při osobní hygieně, při frakturách spánkové kosti a barotraumatu (náhlá změna tlaku vzduchu v zevním zvukovodu).

**Příznaky:** bolest, krvácení, porucha sluchu, tinnitus.

**Diagnostika:** otoskopie, CT.

**Terapie:** ATB, rekonstrukční operace.

Prevence: nezavádět cizí tělesa do zvukovodu

### 1.7.4. Fraktury spánkové kosti

jsou obvykle důsledkem polytraumat (dopravní nehody, pády).

**Diagnostika:** ORL vyšetření, otoskopie, CT pyramid, vyšetření sluchu (včetně ladičkových zkoušek), neurologické vyšetření, vyšetření funkce lícního a sluchového nervu. Výtok mozkomíšního moku (liquorrheu) lze prokázat biochemickým vyšetřením.

**Terapie:** ATB, po zlepšení stavu pacienta ev. rekonstrukce středouší (tympanoplastika).



## 1.8. Ototogenní zánětlivé komplikace

### 1.8.1. Komplikace lokalizované v kosti spánkové

- **Akutní mastoiditis**

**Definice:** zánět sliznice a **kosti** pneumatického systému spánkové kosti.

**Příznaky:**

- zarudnutí a zduření v okolí ucha
- odstávající boltec
- pokles zadní horní stěny zvukovodu
- převodní porucha sluchu.
- známky zánětu středouší

**Terapie:** chirurgická, ATB

- **Chronická (latentní) mastoiditis**

obvykle doprovází chronické nebo recidivující středoušní záněty. Projevuje se zvýšenou teplotou, chronickou bolestí a citlivostí za uchem.

**Terapie:** chirurgická, ATB

- **Obrna lícního nervu**

je obvykle důsledkem toxického poškození lícního nervu.

**Terapie:** chirurgická, ATB, kortikoidy, nootropika, rehabilitace

- **Zánět vnitřního ucha (labyrinthitis)**

Zánět vnitřního ucha může být podobně jako postižení n. VII způsobeno toxickými produkty zánětu - serózní nebo toxická labyrinthitis; nebo dochází k průniku infekčních agens do vnitřního ucha – hnisavá labyrinthitis. Serózní i hnisavá labyrinthitis mohou být ohraničené či difúzní, akutní či chronické. Klinicky zjišťujeme sensorineurální poruchu sluchu, závrať, poruchy rovnováhy, záškuby očí (nystagmus), nauzeu, zvracení (vomitus).

**Diagnostika:** provádíme vyšetření sluchu včetně ladičkových zkoušek (Weberův test) a vestibulárního aparátu, zobrazovací vyšetření spánkové kosti.

**Terapie:** chirurgická, ATB, kortikoidy.

### 1.8.2. Nitrolební komplikace

- **Meningitis** (zánět mozkových plen)
- **Abscesy** (absces = ohraničená dutina vyplněná hnisem)
- **Tromboflebitis** (zánět mozkových žil)
- **Hydrocefalus** (zvýšený objem mozkomíšního moku)


## 1.9. Diferenciální diagnostika poruch sluchu

### Klasifikace poruch sluchu:

- převodní – při patologii v oblasti zevního a středního ucha
- sensorineurální (percepční) – při poškození vnitřního ucha a/nebo sluchového nervu
- smíšená = převodní + sensorineurální
- centrální – porucha rozumění způsobená poruchou zpracování zvuku v CNS (postižení od kmene mozkového výše)

## 2. Nos

### 2.1. Klinická anatomie a fyziologie nosu

Nos rozdělujeme na zevní nos a dutinu nosní. Funkčně i anatomicky je nos spojen se systémem vedlejších nosních (paranasálních) dutin.  Zevní nos má tvar trojhranné pyramidy. Je tvořen kostěnou a chrupavčitou kostrou. Kůže nosu je typická značným množstvím mazových žlázek. V kostěné části je pohyblivá, zatímco v chrupavčité je pevně spojena s chrupavkami. Svaly nosu funkčně pracují jako svěrače a rozvěrače nozder.

#### Dutina nosní

je rozdělena nosní přepážkou (septem) na dvě samostatné dutiny. Je kryta sliznicí s respiračním epitelem. Sliznice nosních dutin je značně rezistentní a adaptabilní vůči bakteriální či virové infekci, stejně tak vůči fyzikálním či chemickým podnětům. Sekreční žlázy a pohárkové buňky vytvářejí dvouvrstevný film: vnitřní (serozní) ve kterém kmitají řasinky a zevní (mukozní) na němž se zachycuje prach a nečistoty. Dutina nosní je choanami spojena s nosohltanem. **Nosní přepážka** je v přední části chrupavčitá a v zadní kostěná. **Dolní stěna** je tvořena tvrdým a měkkým patrem. **Vnější stěna:** vystupují z ní 3 nosní skořepy - dolní, střední a horní, které rozdělují dutinu na 4 průduchy nosní - dolní, střední, horní a společný. V dolním průduchu vyúsťuje slzný kanálek. Ve středním vývod čelistní a čelní dutiny a předních čichových sklípků. V horním zadní čichové sklípky a klínová dutina. Společný průchod je mezi nosními skořepami a nosní přepážkou. **Horní stěna** je tvořena spodinou přední jámy lební. Je zde uložen čichový orgán.

#### Vedlejší nosní (paranasální) dutiny (PND)

- **přední skupina:** čelistní, čelní a přední čichové sklípky ústí do středního nosního průchodu.
- **zadní skupina:** zadní čichové sklípky a klínová dutina ústí do horního nosního průchodu.

Sliznice dutin je tvořena řasinkovým epitelem. Řasinky kmitají směrem k ústí dutiny a zajišťují tak samočisticí systém. Velikost a rozsah dutin je zcela individuální. Vývoj PND začíná již ve fetálním stadiu. Novorozenec má vyvinuty čichové sklípky, postupně s růstem dítěte se vytvářejí ostatní PND (čelistní od 2 roku, čelní po 6 roku věku dítěte, klínové kolem 10 roku života). Definitivního tvaru a velikosti nabývají dutiny až v dospělosti .

## 2.2. Funkce nosu a vedlejších dutin nosních

- **imunologická** - sliznice obsahuje lysozym, sekreční imunoglobuliny, žírné buňky... Nosní sliznice se zbavuje škodlivin odsunem, zředěním, neutralizací a izolací. Čištění začíná již ve vchodu nosním, kde se větší částičky zachycují na nosních chloupkách (vibrissae), menší částice se adsorbují na hlenové vrstvě a pohybem řasinek jsou odsunovány směrem do nosohltanu. Odsun z nosního vchodu do choany trvá za fyziologických podmínek asi 20 minut. Sekret ze žlázek a pohárkových buněk zachycené škodliviny zředí a pomocí enzymů rovněž neutralizuje. Ve sliznici dutiny nosní jsou obsaženy plazmatické buňky produkující protilátky, které mohou být spolu s antigenem fagocytovány makrofágy, dále histiocyty produkující vasoaktivní látky. V obranyschopnosti nosní sliznice hrají důležitou roli imunoglobuliny, zejména sekreční IgA.
- **regulační** – ohřívá, zvlhčuje, zbavuje vdechovaný vzduch nečistot. 70% vdechovaného vzduchu prochází dolním průduchem nosním. Vzduch proudící do dýchacích cest je v dutině nosní tepelně upravován, nasycen vodními parami, jsou zde zachyceny pevné částičky. Tepelná úprava na 34 st C se děje díky protiproudovému systému (cévní zásobením nosní sliznice a systém kavernózních soustav). Zvlhčování je umožněno hojnou sekrecí serozních žláz, odpařováním vody z mucinu a slz. Nasycení vodními parami je zhruba do 80 % relativní vlhkosti.
- **obranná** – kýchání je reflex z podráždění trojklanného nervu endogenně uvolněnými vasoaktivními látkami nebo zevním chemickým či fyzikálním podnětem. Nazopulmonální (nosoplicní) reflex vzniká podrážděním trojklanného a čichového nervu a jeho efektozem je nerv bloudivý a inervace dechových svalů. Odezvou je pak kašel nebo uzávěr hlasivek. Smrkání je nefyziologický děj, který nahrazuje přirozenou samočisticí schopnost nosní sliznice při patologickém postižení. Respirační epitel dýchacích cest je pro běžnou bakteriální flóru neprostupný, pokud jsou uchovány přirozené obranné mechanismy. Pro uplatnění vlivu bakterií je nezbytné předchozí poškození epitelu, nejčastěji virovou infekcí.
- **artikulační** – jako součást rezonančních prostor se podílí při artikulaci na fyziologii člověka.
- **čichová a reflexní** - periferní analyzátor čichu je umístěn v přední horní části klenby dutiny nosní – regio olfaktorica. Přijímá podněty ve formě vůní a pachů - má obranný význam v rozlišení škodlivin. Člověk je schopen rozlišit více než 10 000 různých vůní a pachů.

Fyziologicky se dýchání nosem děje proti odporu, který je v dětství důležitý pro utváření ústní dutiny, rozvoj svaloviny a skeletu hrudníku. Proto je velmi důležité dbát na správné dýchání nosem u dětí.

## 2.2. Vyšetřovací metody nosu

### 2.2.1. Vyšetření pohledem (a spekce) a pohmatem (palpace)

Hodnotíme: konfiguraci nosu, linii dorsa nosního, přítomnost deviace, krepitace, emfyzému, zbarvení kůže, přítomnost exantému, hemangiomů, pigmentových naevů, ulcerací či jiné patologie. Všímáme si rovněž velikosti nosu a vývojových odchylek.

### Vyšetření dutiny nosní pohledem (rhinoskopie)

- Přední rhinoskopie: pomocí Hartmanova zrcátka hodnotíme vchod nosu, septum, stav sliznic (růžová, zarudlá, lividní), přítomnost sekrece (čirá, hlenovitá, zkalená, hnisavá, s příměsí krve, zaschlé krusty...), konfiguraci dolní a střední skořepy nosní. Horní skořepa je přímému pohledu většinou nepřístupná.
- Střední rhinoskopie: dříve pomocí Killiánova zrcátka (po povrchové slizniční anestézii a anemizaci). V současnosti se ambulantně používá spíše endoskopie nosní dutiny.
- Zadní rhinoskopie: nepřímé vyšetření zadních částí nosní dutiny, choany a nosohltanu se provádí pomocí zrcátka nebo dnes spíše endoskopicky.

### 2.2.2. Vyšetření nosní průchodnosti

- orientačně pomocí kovové (tzv. Glatzelovy) desky přiložené pod nos hodnotíme symetrii a rozsah orosení při výdechu.
- orientačně zavedení sondy či katétru dutinou nosní do hltanu (vyloučení choanální atrezie u novorozenců)
- rhinomanometrie - měří intranasální tlak při nádechu a výdechu.
- akustická rinometrie - vyšetření založené na principu ultrazvuku.
- endoskopie

### 2.2.3. Vyšetření aktivity řasinkových buněk sliznice

vyšetřujeme pomocí sacharinového testu – po aplikaci umělého sladidla na sliznici vchodu nosního cítí pacient sladkou chuť v hrdle asi po 15-20 minutách (doba transportu látky mukociliárním transportem do choany a na chuťové pohárky).

### 2.2.4. Vyšetření čichu (olfaktometrie)

Poruchy čichu dělíme na kvantitativní (anosmie, hyposmie) a kvalitativní (parosmie, fantosmie, specifická anosmie).

- **Kvantitativní** (subjektivní) olfaktometrie - pacient vdechuje nosem různé vůně a pachy a určuje jejich identitu. Používané látky (vanilka, káva, citron..)
- **Kvalitativní** olfaktometrie - dle Bornsteina používá látky 3 skupin:

1 – dráždící pouze čichový nerv (stearin, mýdlo, kafrový líh, levandulový olej)

2 - stimulující trojklanný nerv (menthol, Amoniak)

3 - působící chuťový vjem (chloroform, pyridin)

### 2.2.5. Vyšetření vedlejších dutin nosních

- **Rentgenologické vyšetření** - poskytuje údaje pouze o masivních patologických změnách sliznice (cysty, hyperplazie, polypy).
- **CT (počítačová tomografie)** - zobrazí především kost
- **MRI (magnetická rezonance)** zobrazí velmi dobře měkké tkáně
- **Punkce čelistní dutiny** - je indikována při neprůchodném ústí dutiny a současně probíhajícím zánětu. Punkční jehla se zavádí přes dolní nosní průchod, směřuje se k zevnímu očnímu koutku.
- **Sinusoskopie** - endoskopické vyšetření PND použitím pevné optiky. Nejčastěji provádíme vyšetření čelistní dutiny.

## 2.3. Choroby zevního nosu

### 2.3.1. Ekzém vchodu nosního

vzniká po podráždění kůže patologickým sekretem při akutních či chronických zánětech, přítomností cizího tělesa v dutině nosní či PND, při působení fyzikálních či chemických vlivů, špatných hygienických návyků.

**Terapie:** odstranění vyvolávající příčiny, obklady heřmánkem, Jarišův roztok, změkčení mastmi a oleji, u suchých ekzémů i aplikace mastí s kortikoidy.

### 2.3.2. Furunculus nasi

onemocnění s možnými závažnými životními komplikacemi. Vzniká stafylokokovou infekcí vlasového folikulu nebo mazové žlázy. Zánětlivý proces nezůstává ohraničen jen na oblast folikulu, ale šíří se do okolní tkáně. Onemocnění je často provázené výraznou bolestí, horečkou, zduřením regionálních mízních uzlin. Nejzávažnější komplikací je vznik zánětu mozkových žil, provázený celkovou infekcí (sepsí) a zánětem mozkových blan (meningitidou).

**Terapie:** antibiotika, drenáž hnisavého ložiska. Odstranění tlakem je přísně kontraindikováno!

## 2.4. Choroby dutiny nosní a PND

### 2.4.1. Rhinosinusitis

**Terminologie:**

- **Rhinosinusitis** = zánět sliznice nosu a PND. Dutina nosní a PND tvoří funkční a anatomickou jednotku. Pokud jsou průchodná přirozená ústí PND, je vždy zánětem postižena sliznice jak dutiny nosní, tak připojených PND.

- **Rhinitis** = zánět sliznice nosu. Zánět sliznice dutiny nosní bez zánětlivého postižení PND je prakticky možný pouze při neprůchodnosti přirozených ústí PND. V praxi diagnózou rhinitis obvykle rozumíme virovou infekci nosu a PND.
- **Sinusitis** = zánět sliznice PND. Izolovaný zánět PND bez postižení sliznice dutiny nosní je možný pokud je uzavřené přirozené ústí dutiny. V praxi diagnóza sinusitis znamená obvykle bakteriální nebo mykotickou infekci dutiny nosní a PND. Zánět může postihnout 1 dutinu - monosinusitis, nebo současně více dutin - polysinusitis, nebo celý systém PND - pansinusitis. Při postižení přední skupiny PND je bolest tváře nebo čela či kořene nosu, při postižení zadní skupiny je bolest v záhlaví. Bolest se stupňuje při kašli a při předklonu. U dětí může být symptomatologie odlišná, lokální příznaky nebývají vyznačeny, ale převažují celkové potíže.

### Definice:

Opakovaně alespoň 3 z uvedených symptomů: výtok z nosu, obstrukce nosu, kýchání, svědění, kašel.

### Klasifikace:

- alergická:
  1. sezónní
  2. celoroční
- infekční
  1. akutní (virová, bakteriální)
  2. chronická (bakteriální, mykotická)
- ostatní

#### 2.4.1.1. Alergická rhinosinusitis

- **sezónní** - vodnatá sekrece, kýchání a svědění nosu, objevuje se především v době pylové sezóny, současně se projevují oční potíže. Typické alergeny - pyly, trávy, plísně.
- **celoroční** – dominantní je obstrukce nosu vyskytující se celý rok, postižení očí je neobvyklé. Typické alergeny – roztoči, prach, paraziti, švábi, srst zvířat.

**Diagnostika:** Rinoskopie: serózní sekrece, otok sliznic, lividní (namodralé) zbarvení či zarudnutí sliznic, nosní polypy. Alergologické testy.

**Terapie:** nazální kortikoidy, antihistaminika, při polypech chirurgie.

#### 2.4.1.2. Akutní rhinosinusitis

### Etiologie:

- virová (rhinoviry, adenoviry, RS viry, pikornaviry...)
- bakteriální superinfekce (S. pneumoniae, H. Influenzae, S. aureus, M. catarrhalis...) obvykle po 5-7 dnech virové infekce.

**Diagnostika:** Rinoskopie - serózní sekrece u virózy (postupně se mění v hlenovou), hnisavá sekrece při bakteriální superinfekci, zarudnutí a otok sliznic.

#### **Terapie:**

- nazální kortikoidy: nemají systémové účinky (Flixonase, Nasofan, Nasonex...)
- antihistaminika: 1. generace (Dithiaden, Prothazin...) vhodné u malých dětí (sedace), 2. generace (Aerius, Claritin, Zodac...) nemají sedativní účinek.
- nosní dekongescens: obsahují antihistaminikum a deriváty pseudoefedrinu (Clarinase, Disophrol)
- anemizační nosní kapky: lepší distribuce při užití spraye.
- solné roztoky, Vincentka: vhodné na doléčení, u dětí a jako prevence.
- antibiotika: u bakteriální superinfekce

#### **2.4.1.3. Chronická rinosinusitis**

**Definice:** symptomy trvajícími nejméně 12 týdnů, nebo akutní rinosinusitis nejméně 6x ročně u dětí, 4x ročně u dospělých, nebo přítomnost trvalých změn na CT. Zánětlivá chronická hyperplazie sliznice může být příčinou vzniku cyst a polypů.

Terapie: nazální kortikoidy, antihistaminika, chirurgie

#### **2.4.1.4. Ostatní rinosinuitidy**

- **NARES** – nealergická rinitida se syndromem eosinofilie. Celoroční rýma s kýčáním, svěděním a výtokem z nosu.
- **profesionální**
- **hormonální** – gravidita, puberta, klimakterium, endokrinopatie (štítná žl., hypofýza)
- **lékově indukovaná** – sanorin, kontraceptiva, reserpin, chlorpromazin...
- **psychogenně indukovaná** – stres, sexuální vzrušení – vliv autonomní stimulace
- **alimentární** – potraviny, konzervační prostředky, barviva
- **idiopatická** – (vasomotorická rinitida) jedná se o nazální hyperaktivitu na nespecifické spouštěcí faktory (teplo, chlad).

#### 2.4.1.5. Nosní polypy a cysty

vznikají na podkladě chronického zánětu či alergie.

- **Polypy** jsou slizniční duplikatury - stopkaté útvary tvořené edematózním pojivem a kryté hladkou šedavě zbarvenou slizniční výstelkou. Antrochoanální polyp vyrůstá z čelistní dutiny. Díky mukociliárnímu transportu roste do choany. Mnohočetné polypy vyrůstají z čichových sklípků.
- **Tenkostěnné cysty** bývají v čelistní dutině, jsou vyplněny serózním nebo hlenovým obsahem. Dochází k uzávěru vývodu hlenové žlázy. Tlak velkých cyst na stěnu dutiny způsobuje bolesti hlavy, ale nepůsobí žádné nosní příznaky. Diagnostika pomocí RTG.

**Terapie:** chirurgická, kortikoidy.

#### 2.4.2. Krvácení z nosu (epistaxe)

vzniká jak z místních tak celkových příčin. Epistaxe rovněž provází poranění nosu, či poranění sliznice nosní (cizí tělesa, opakované odsávání). Nejčastější je krvácení z l. Kiesellbachi - žilní pleteně v přední části nosní přepážky.

**Diagnostika:** Rhinoskopie, endoskopie nosu, hematologické vyšetření, interní vyšetření.

**Terapie** dle rozsahu a lokalizace krvácení.

- první pomoc - předklonit hlavu, vše vysmrkat, stlačit nosní křídla, chladný obklad, nosní kapky.
- Při opakovaném krvácení poleptání cév - chemokaustika (dusičnan stříbrný, kyselina chromová), elektrokoagulace.
- při silnějším krvácení:

- **přední tamponáda** – ucpaní dutiny nosní vstřebatelným materiálem (Gelaspon, Spongostan), nebo mastnými tampóny.

- **zadní tamponáda** - zavedení tamponu do nosohltanu. Obvykle následuje přední tamponáda. Je nutno podat ATB.

#### 2.4.3. Poranění nosu

Poranění oblasti obličeje jsou velmi časté. Vznikají při porodu, u kojence během pádů hlavičky dítěte na podložku, během rozvoje pohybových schopností dítěte, u starších pak při sportovních aktivitách aj. Mohou být zanedbatelná (povrchové poranění, odřeniny, hematomy), ale rovněž velmi závažná související s poraněním oka, mozku, čelisti, není zanedbatelný ani kosmetický dopad poranění.



### 2.4.3.1. Fraktura nosu

**Příznaky** - deformace nosu, krvácení, ztížená ventilace nosní, otok, hematoma, bolest.

**Diagnostika** - inspekce, palpace (krepitace při fraktuře), rhinoskopie, RTG.

**Terapie** - chladné obklady, nosní kapky, sutura kůže, přední tamponáda. Repozice nosních kostí nejpozději do 7 dnů od úrazu.

### 2.4.3.2. Cizí tělesa v nose

častěji vpravo (vliv praváctví) - luštěniny, pecky, korálky, papír, hračky, polystyren... Při úrazech či zástřelech může cizí těleso vniknout do PND. Kousky potravy se mohou do dutiny nosní dostat při kýchnutí či zvracení.

**Příznaky:** ztížená ventilace, jednostranná sekrece z nosu, u chronických jednostranných zánětů nosu a PND.

**Diagnostika:** rhinoskopie, vyšetření nosní průchodnosti, RTG.

**Terapie:** odstranění háčkem, zaklíněná tělesa nutno odstranit v celkové anestezii. Pinzeta je zcela nevhodný nástroj.

## 2.5. Zánětlivé komplikace chorob nosu

### 2.5.1. Místní komplikace

#### 2.5.1.1. Empyém paranazální dutiny

Empyém = dutina vyplněná hnisem.

**Příznaky:** bolest (stupňuje se při předklonu), ev. otok a zarudnutí tváře.

**Diagnostika:** RTG, CT, rhinoskopie.

**Terapie:** ATB, nasální kortikoidy, antihistaminika, chirurgie.

#### 2.5.1.2. Osteomyelitis

Osteomyelitis = zánět kosti

**Příznaky:** otok nad postiženou kostí, otok víček, bolest, septické teploty.

**Diagnostika:** rhinoskopie, CT.

**Terapie:** chirurgické odstranění postižené kosti, dlouhodobě ATB.

#### 2.5.1.3. Mukokéla – mukopyokéla

jsou u dětí zřídka. Postihuje především čelní dutiny. Vznikají na základě zánětu, úrazu či operačního zákroku, jestliže dojde k trvalému uzávěru vyústění dutiny. Následkem dlouhodobé retence hlenu či hlenohnisu dochází uvnitř dutiny ke zvyšování tlaku a deformaci kosti. Podle obsahu jde o mukokélu (hlen), pyokélu (hnis), mukopyokélu, hydrokélu (vodnatý obsah).

**Příznaky:** vyklenutí nejčastěji v blízkosti vnitřního očního koutku nebo na čele, dislokace očního bulbu při tlaku mukokély na stěnu očnice.

**Diagnostika:** RTG, CT.

**Terapie:** chirurgické odstranění.

### 2.5.2. Očnicové komplikace

jsou nejčastější. Příčinou jsou nejčastěji záněty čichových sklípků. Záněty očnice mohou vzniknout také při poranění či zánětu víček a spojivek, poštipání hmyzem...

**Příznaky:** zarudnutí a otok víček, deviace, dislokace a porucha hybnosti bulbu, porucha funkce II - VI hlavového nervu, porucha až ztráta visu, bolest.

**Diagnostika:** CT, MRI, ORL a oční vyšetření, neurologie.

**Terapie:** konzervativní při flegmóně - ATB, terapie rhinosinusitidy. Chirurgická pokud nedojde ke zlepšení stavu do 48h nebo při přítomném abscesu.

### 2.5.3. Nitrolební komplikace

- zánět mozkových blan (meningitis)
- absces (ohraničené hnisavé ložisko) v nitrolebí
- záněty nitrolebečních žilních splavů.

**Diagnostika:** CT, MRI

**Terapie:** ATB, chirurgie, hematologie (rozpuštění trombu při trombóze splavu).

### 2.5.4. Vzdálené komplikace

Ložisko infekce vzniká při chronickém zánětu PND. Z dutiny pronikají bakteriální toxiny do krve a vyvolávají alergicko-hyperergické reakce. Ty mohou následně postihnout srdce, klouby, ledviny, kůži, oči a cévy. Příznaky těchto onemocnění se zhoršují při exacerbaci akutní sinusitidy.

**Diagnóza:** průkaz chronické rhinosinusitidy, bakteriologie, alergologie.

**Terapie:** přeléčení rhinosinusitidy.

## 2.6. Chirurgie nosu a PND

### 2.6.1. Funkční endonazální chirurgie

Operace prováděné endoskopicky pomocí speciálního instrumentaria. Operace jsou méně radikální ve srovnání s klasickou chirurgií, jsou ovšem technicky náročnější. Je snaha o podporu a zachování fyziologických mechanismů (mukociliární transport). V současnosti má význam především při terapii zánětů, omezeně také u tumorů.

### **Terminologie:**

Používané zkratky: v odborné literatuře se používají následující zkratky a termíny, jejichž praktický význam je téměř shodný:

- **FES** (functional endonasal surgery)- funkční endonasální chirurgie
- **FESS** (functional endonasal sinus surgery)- funkční endonasální chirurgie PND
- **EES** (endoscopic endonasal surgery)- endoskopická endonasální chirurgie

### **2.6.2. Septorinoplastika**

- Septoplastika (plastika nosní přepážky): provádí se při deformitách nosní přepážky obvykle po ukončení růstu (16let), dříve pouze Výjimečně.. Principem operace je odstranění deformované části chrupavčitého nebo také kostěnného skeletu septa s navrácením části chrupavky.
- Rinoplastika (plastika zevního nosu): při deformitách zevního nosu z kosmetických důvodů

### 3. Dutina ústní a hltan

#### 3.1. Klinická anatomie dutiny ústní a hltanu

Dutina ústní je ohraničená rty, bazí dutiny ústní, tvrdým a měkkým patrem a uzavírá ji rovina předních patrových oblouků. Přes istmus faucium – hltanový vchod (tvořený patrovými oblouky s tonzilami, měkkým patrem s uvulou a kořenem jazyka) navazuje hltan. V dutině ústní jsou hustě malé slinné žlázy.

- **Vestibulum oris** je prostor mezi rty a tváří na jedné straně a alveolárními výběžky se zuby na straně druhé.
- **Jazyk** - rozlišujeme kořen, tělo, špičku, hřbet a laterální okraje. Pod špičkou jazyka leží vývody podčelistní (submandibulární) a podjazykové (sublingualní) slinné žlázy.
- **Glandula parotis** (příušní slinná žláza) vyúsťuje na sliznici tváře v úrovni 2. horní stoličky.

Hltan (farynx) je rozdělen na 3 části:

- **Nasofarynx** – nosohltan. V klenbě nosohltanu u dětí je lymfoepiteliální tkáň - tonsila pharyngea. Na boční stěně vyúsťuje Eustachova trubice (spojuje nosohltan se středouším). Přední stěnu nosohltanu tvoří choany a měkké patro.
- **Orofarynx** – ústní část hltanu je prostor ohraničený vchodem do hltanu - istmus faucium. Na bočních stěnách jsou mezi patrovými oblouky uloženy patrové (krční) mandle.
- **Hypofarynx** – hrtanová část hltanu.

**Waldeyerův okruh** tvoří lymfatická tkáň v oblasti hltanu a hrtanu:

- Nosní mandle (tonsilla pharyngea) - v klenbě nosohltanu
- tonsilly tubariae (Gerlachi) – ve fossa Rosenmulleri

- Patrové (krční) mandle (tonsilly palatine) – mezi patrovými oblouky
- Jazyková mandle (tonsilla lingualis) – na kořeni jazyka
- lymfatická tkáň ve stěně hltanu
- lymfoepitelová tkáň vchodu hrtanu

Tonsilly Waldeyerova okruhu jsou založeny embryonálně, v dětství se zvětšují jako důsledek vyvíjející se imunity (zejména do 6 let věku), tak i vlivem opakovaných infekcí. Lymfatická tkáň tonsill po pubertě involuje.

### 3.2. Poznámky k anatomii a fyziologii slinných žláz

Vývody ústí do dutiny ústní. Rozlišujeme tři velké párové slinné žlázy (příušní - gl. parotis, podčelistní – gl.submandibularis, podjazykové – gl.sublingualis) a nepárové, malé, přídatné žlázy (asi 700), rozmístěné ve sliznici dutiny ústní a hltanu.

#### Funkce slinných žláz

Produkcii slin stimulují fyzikální, chemické a psychické faktory. Slinné žlázy u kojence jsou malé a tvoří jen omezené množství slin. Se změnou stravy se žlázy zvětšují a začínají vylučovat větší množství sliny. Za 24 hodin se vytvoří u dospělého člověka asi 1-1,5l smíšené sliny, což je bezbarvá nebo lehce bělavě zkalená, viskózní tekutina složená z 99,5% vody a 0,5% organických, anorganických a celulárních složek. Slinami se vylučují i viry, stopové prvky, kovy atd. Podíl jednotlivých žláz na produkci slin se výrazně liší (největší podíl slin za den vytvoří submandibulární žlázy- více než 50%). Produkci slin můžeme ovlivnit farmakologicky.

- **Xerostomie** (sicca syndrom): suchost sliznic dutiny ústní způsobené nedostatečnou tvorbou slin – při dehydrataci, po ozářování, onemocnění slinných žláz, centrální afekcí autoimunitního nervového systému slinných žláz, při Sjögrenově syndromu.
- **Sialorrhoea**: nadměrná tvorba slin – např. při prořezávání zubů u dětí, psychogenní faktory
- **Ptyalismus**: zvýšené vylučování slin (ptyalismus gravidarum), může být chorobné odtékání slin z úst při neurologickém onemocnění (epilepsie, parkinsonismus).

#### Význam slin:

- trávení – rozmělnuje jídlo, zvlhčuje sliznici úst, zahajuje trávení ptyalinem, obsahuje i lipolytické a proteolytické enzymy
- ochrana zubů – enzymovým a mechanickým působením odstraňuje zbytky potravy, obsahem fluoru se podílí na udržování zubní skloviny, účastní se na tvorbě zubního plaku
- chuťové vnímání - omýváním chuťových pohárků

- imunologická obrana – protiinfekční působení – obsahuje baktericidní i bakteriostatické látky
- vylučování látek z organismu

### 3.2. Vyšetřovací metody dutiny ústní a hltanu

#### 3.2.1. Vyšetření nasofaryngu (=epifaryngu)

- **Epifaryngoskopie** - endoskopické vyšetření přes dutinu nosní či ústní.
- **Zobrazovací vyšetření** - CT, MRI, RTG.

#### 3.2.2. Vyšetření dutiny ústní a mesofaryngu

- **Aspekce** (vyšetření pohledem) rtů, cirkumorální krajiny, jazyka, vývodů slinných žláz, gingivy a chrupu. V mesofaryngu posuzujeme hltanovou branku, symetrii oblouků, pohyblivost měkkého patra. Popisujeme povrch sliznice, její barvu, nerovnosti. Při vyšetření patrových tonzil porovnáváme jejich velikost, symetričnost, povrch, barvu. Podmínkou správně provedeného vyšetření je použití umělého zdroje světla a pevné lopatky.
- **Zobrazovací vyšetření** - UZ, RTG, CT, MR
- **Sialografie** - kontrastní RTG vyšetření slinných žláz

### 3.3. Hypertrofie nosní mandle

Nosní mandle je zdrojem potíží pokud je zvětšená (hypertrofická), nebo je zdrojem infekce. Po pubertě dochází ke zmenšování – atrofii tkáně nosní mandle, takže dospělí nosní mandli nemívají. Eventuelní problémy bývají nejčastější ve věku kolem 6 let.

Príznaky: obtížné dýchání nosem, chrápání, otevřená ústa, poruchy skusu, noční pomočování, opakované infekce dýchacích cest a záněty středouší.

Terapie: při potížích odstranění nosní mandle- adenotomie

### 3.4. Záněty dutiny ústní a hltanu

#### 3.4.1. Angulus infectiosus

**Definice:** ragády koutků úst

**Etiologie:** bakteriální nebo mykotická infekce.

**Terapie:** lokální léčba AgNO 2-5%, ATB lok.

#### 3.4.2. Stomatitis aphtosa

**Definice:** puchýřky s červeným lemem (afly) na sliznici dutiny ústní nebo jazyka, jejich rozpadem vznikají slizniční defekty kryté fibrinovým povlakem.

**Příznaky:** teploty první 2-3 dny, pro bolestivost při jídle dítě odmítá potravu.

**Terapie:** vitamíny, analgetika, gentiánová violeť, heřmánek, zvýšená hygiena dutiny ústní, u recidivujících nebo chronických forem se pro možnost sekundární bakteriální infekce doporučují ATB.

### 3.4.3. Soor

**Definice:** drobné bílé povlaky až souvislá ložiska povlaků na bukalní sliznici, jazyku, měkkém patře, obloucích a tonzilách myotického původu u kojenců, dětí se sníženou aktivitou imunitního systému, nedostatečné hygieně dutiny ústní.

**Terapie:** gentiánová violeť, heřmánek, u rozsáhlejších forem cílená antimykotická léčba dle výsledků kultivace

### 3.4.4. Herpes simplex

**Definice:** Puchýřky na rtu nebo sliznici dutiny ústní, tvoří se krusty.

**Etiologie:** herpes simplex virus

**Patogeneze:** při snížení aktivity imunitního systému (horečky, infekční onemocnění, vyčerpání...), trvá asi 1-2 týdny. Jedná se o nejrozšířenější virové onemocnění, až 90% populace je nositelem viru.

**Příznaky:** bolest.

**Terapie:** zinková mast, Zovirax ung., ev. Zovirax p.o. při rozsáhlé infekci nebo při nebezpečí generalizace

### 3.4.5. Akutní záněty hltanu

#### 3.4.5.1. Tonsillopharyngitis acuta

**Definice:** zánět sliznic a lymfatické tkáně v oblasti hltanu.

**Etiologie:** respirační viry, možná bakteriální superinfekce

**Průběh:** Vyskytují se po celý rok. Nejčastěji se šíří kapénkovou infekcí, inkubační doba je průměrně 2-4 dny.

**Příznaky:** bolest v krku, dysfagie, odynofagie, subfebrilie, horečky, rýma, kašel, ev. zduření regionálních LU.

**Diagnostika:** vyšetření mesofaryngu: zarudnutí a zduření sliznic a lymfatické tkáně tonsill.

**Terapie:** analgetika, antiflogistika, ATB při bakteriální superinfekci

### 3.4.5.2. Tonsillitis acuta purulenta (hnisavá angína)

**Definice:** akutní zánět postihující lymfatickou tkáň v oblasti hltanové branky.

**Etiologie:** bakteriální.

**Patogeneze:** snížená odolnost organismu (prochladnutí, jiná onemocnění).

**Příznaky:** bolest v krku, horečky (nad 38), zduření regionálních lymfatických uzlin, obtížné polykání. Při spálové angíně kožní vyrážka v horní části těla, malinový jazyk, puchýřky u nehtových lůžek na prstech rukou. Loupání kůže prstu asi 8 den u neléčených nebo pozdě léčených pacientů.

**Diagnostika:**

- laboratorní vyšetření
- vyšetření mesofaryngu: bělavé povlaky různého rozsahu na patrových tonsillách

**Terapie:** ATB. Spálová angína - izolace pacienta.

### 3.4.5.3. Infekční mononukleosa

**Etiologie:**

- virus Epstein-Barr
- Cytomegalovirus (lehčí průběh)

**Patogeneze:** Infekce je přenášena kontaktem sliznic (nemoc z líbání) nebo kapénkovou infekcí. Často kolektivní nákaza. Inkubace 2-6 týdnů.

**Příznaky:** Většinou asymptomatický průběh, lehké nachlazení, chronický únavový syndrom. V těžších případech příznaky jako při purulentní tonsillitis a možným postižením jater a sleziny.

**Terapie:** symptomatická, jaterní dieta, hepatoprotektiva, klidový režim (6 měsíců bez fyzické zátěže - cave ruptura sleziny). Při sekundární infekci ATB (při podání aminopenicilinů – toxoalergické reakce a poškození jater). Kortikoidy jen u nejzávažnějších forem.

### 3.4.6. Chronické záněty hltanu

#### 3.4.6.1. Tonsillitis chronica

**Definice:** chronický zánět lymfatické tkáně patrových či nosohltanové tonsilly.

**Příznaky:** často asymptomatický průběh. Škrábání, pálení v krku, zápach z úst, zduření regionálních LU, recidivující infekce DC (akutní rhinosinusitidy, tonsillitidy...), otitidy, metatonsillární komplikace (poškození vzdálených tkání a orgánů: ledviny, klouby, srdce, oči, kůže...)



## **Terapie:**

- adenotomie
- tonsillectomie pokud má pacient klinické potíže nebo při komplikacích.

### **3.4.6.2. Faryngitis chronica**

**Definice:** chronický zánět sliznice hltanu.

**Patogeneze:** funkční poruchy sliznice, chronicky působící exogenní škodliviny, chronická onemocnění, stav po tonsillectomii. Častěji u dospělých pacientů.

**Terapie:** symptomatická – tekutiny, inhalace, lokální antiseptika, antiglogistika, vitamíny, imunostimulancia, dle celkového stavu event. ATB.

## **3.5. Zánětlivé komplikace chorob dutiny ústní a hltanu**

### **3.5.1. Phlegmona et abscessus peritonsillaris**

**Definice:** infekce peritonsillárního prostoru (mezi pouzdrém tonsilly a svalovinou hltanu) při chronické či akutní tonsillitidě.

**Příznaky:** bolesti v krku, polykací potíže, teploty, huhňavý hlas, ztížené otvírání úst (trismus způsobený křečí žvýkacích svalů), dušnost při šíření zánětu na hrtan.

#### **Diagnostika:**

Vyšetření mesofaryngu: obvykle jednostranné postižení, oboustranné postižení je raritní

- asymetrie patrových oblouků, vyklenutí oblouku na postižené straně, asymetrie kořene jazyka

**Terapie:** ATB, Tonzilectomie

### **3.5.2. Phlegmona et abscessus parapharyngealis**

**Definice:** infekce měkkých tkání krku vně stěny hltanu.

**Příznaky:** otok a zduření měkkých tkání na krku, zarudnutí kůže, horečky, polykací potíže, dušnost.

**Terapie:** chirurgie, ATB, celková stabilizace stavu (zajištění dýchacích cest).

**Komplikace:** nitrolební a nitrohruční infekce.

### **3.5.3. Metatonsillární komplikace**

**Definice:** postižení vzdálených tkání a orgánů (nejčastěji: klouby, ledviny, srdce, oči, kůže) při chronickém nebo po akutních zánětech lymfatické tkáně Waldeyerova okruhu.

**Patogeneze:** tvorba protilátek proti antigenům rozpadlých buněk mikrobů. Vytvoření komplexů antigen-protilátka.

**Terapie:** PNC s následnou profylakční léčbou depotním PNC, tonsillektomie, adenotomie.

### 3.6. Choroby slinných žláz

#### 3.6.1. Parotitis epidemica (příušnice)

**Příznaky:** těstovité zduření většinou příušní žlázy se zduřením a zarudnutím jejího vývodu. Současně se slinnou žlázou může být postižen i slinivka břišní, varlata, vaječníky, mozek. Vlivem neurotropie viru může dojít k ireverzibilnímu postižení sluchu (jednostranná, oboustranná hluchota). Po prodělané nemoci je doživotní imunita. Inkubační doba asi 20 dnů.

**Terapie:** symptomatická – tekutiny, klid na lůžku, analgetika, antipyretika, při současné orchitidě jsou nutné kortikoidy.

#### 3.6.2. Parotitis recidivans (Morbus Payen)

**Definice:** recidivující bakteriální zánět většinou příušní slinné žlázy v dětském věku.

**Příznaky:** jednostranné, bolestivé zduření se sníženou produkcí zkalené nebo hnisavé sliny. Recidivy zánětu většinou po pubertě vymizí.

**Terapie:** ATB, odstranění zdroje infekce (adenotomie, tonsilektomie, kariézní chrup...).

#### 3.6.3. Sjögrenův syndrom (myoepiteliální sialoadenitis)

**Definice:** autoimunitní onemocnění, postihuje častěji ženy.

**Příznaky:** suchost sliznic a atrofie slinných žláz.

**Terapie:** pro výraznou suchost sliznic se doporučuje časté pití malých dávek vody, podněcuje se tvorba slin, kortikoidy celkově dle stavu.

#### 3.6.4. Sialolithiasis

**Definice:** konkrement nebo více konkrementů obvykle v podčelistní slinné žláze různé velikosti.

**Příznaky:** při obstrukci vývodu s návazností na jídlo dochází ke zduření a bolesti submandibulární slinné žlázy.

**Terapie:** masáže, chirurgie, pokud dojde k zánětu je nutná současně ATB terapie

### 3.7. Poranění dutiny ústní a hltanu

- **Poranění hmyzem**

Bodnutí vosou nebo včelou v dané oblasti je nebezpečné zejména pro možnost výrazného otoku tkáně nebo alergické reakce s následnými dýchacími obtížemi.

**Terapie:** calcium, antihistaminika, kortikoidy, většinou je vhodná observace pro možnost zhoršení stavu.

- **Poleptání**

**Patogeneze:** nejčastěji dochází k vypití louhu či kyseliny při záměně lahví, u malých dětí ze zvědavosti.

**Terapie:** protišoková terapie s ATB léčbou, při podezření na poleptání jícnu esofagoskopie většinou s odstupem 24 hodin. Dětský organismus na lokální postižení reaguje výrazněji celkovými potížemi než dospělý, rychleji může dojít k rozvratu vnitřního prostředí.

- **Cizí tělesa v hltanu**

**Patogeneze:** nejčastěji součást stravy (rybí kosti), dále špendlíky, úlomky skla, mince

**Terapie:** extrakce CT, ošetření poranění, ev. ATB. Při zaklínění CT v hypofaryngu či jícnu esofagoskopie v celkové anestezii.

### 3.8. Základy chirurgie hltanu

#### 3.8.1. Adenotomie (AT)

odstranění adenoidní vegetace (patologicky změněné pharyngeální tonsilly). V současnosti se provádí v celkové anestézii, což vede ke snížení počtu reoperací a menšímu počtu komplikací (krvácení). Indikací je patologie nosohltanové tonsilly (hypertrofie, zdroj infekce).

#### 3.8.2. Tonsillektomie (TE)

úplné odstranění patrových tonsill (tonsilly palatinae). Nejčastější indikace jsou:

1. recidivující akutní tonsillitis
2. chronická tonsillitis (dle potíží pacienta)
3. hypertrofie patrových tonsill při současném chronickém zánětu či akutních zánětech v anamnéze
4. komplikace tonsillitid
5. nádor

#### 3.8.3. Tonsillotomie (TT)

částečné odstranění (zmenšení) patrových tonsill. Indikací je obstrukční sleep-apnea syndrom (OSAS) způsobený hypertrofií patrových tonsill. Podmínkou je nepřítomnost jiné patologie patrových tonsill než hypertrofie.

## 4. Hrtan a průdušnice

### 4.1. Anatomie a fyziologie hrtanu a průdušnice

U novorozenců je hrtan malý, relativně široký a vysoko uložený. Průměrná délka hrtanu je u dospělých žen 5 cm, u mužů 7 cm. Rozdíl ve velikosti ženského a mužského hrtanu je příčinou rozlišení hlasu ženy a muže. V pubertě se u dívek prodlouží hlasivky v průměru o 3 mm a u chlapců o 5-10 mm. Prodloužením a zesílením hlasivek vznikají mutační poruchy hlasu. Definitivní velikost dosahuje hrtan kolem 23 let. Ke stárnutí hlasu (vápenatění hrtanových chrupavek a ztrátě elasticity vaziva) dochází obvykle po 60. roce, hlasový rozsah se zmenšuje, ubývá hlasitosti a hlasové výdrže, barva hlasu se zostřuje.

Hrtan je uložen na přední straně krku. Na boční stěny se přikládají laloky štítné žlázy. Za hrtanem je hypofarynx. Vpředu a nahoře je uložena jazykka a jazyk. Stěna hrtanu se skládá z chrupavek pohyblivě spojených vazivem a klouby, na jejich přední, boční a zadní stěny se upínají svaly, které pohybují chrupavkami a tím ovládají napětí a vzájemnou vzdálenost hlasových vazů. Podslizniční vazivo hrtanu je řídké, proto jeho zánětlivé prosáknutí může nebezpečně zúžit nitro hrtanu.

Skelet hrtanu obsahuje 3 chrupavky nepárové a 2 chrupavky párové:

- **Cartilago thyreoidea** (chrupavka štítná): má pravý a levý list.
- **Cartilago cricoidea** (chrupavka prstencová): nosná chrupavka hrtanu, udržuje stabilně lumen.
- **Epiglottis** - hrtanová příklopka.
- **Cartilagine arytenoides** (chrupavky koněvkové): jsou kloubem spojeny s horním okrajem zadní poloviny chrupavky prstencové. Na přední výběžek koněvkové chrupavky se upíná sval a vaz hlasivky. Chrupavka koněvková se pomocí fonačních svalů a vazů pohybuje a působí rozevření a uzavření štěrbiny mezi hlasivkami, kterou nazýváme glottis.

**Dýchací funkce:** Hrtan zajišťuje tok vdechovaného a vydechovaného vzduchu. Při dýchání je hlasivková štěrbina volná a má tvar trojúhelníku s vrcholem při přední komisuře. Při vdechu se hlasivková štěrbina poněkud rozšiřuje, při výdechu zužuje. Rychlost proudu vzduchu je při volném dýchání 3-5 m/sec, při křiku 30-40 m/sec.

**Fonační funkce:** Lidský hlas vzniká periodickým chvěním vzdušného sloupce nad hlasivkami. Střídavým rozevíráním a zavíráním hlasivkové štěrbiny vlivem tlaku vzduchu vydechovaného z průdušnice se vzduch nad hlasivkami zředuje a zhušťuje a vzniká primární tón. Nástavní hlasové dutiny jsou dutina nosní, která je tvarově neproměnná, a dutina hltanu, která je tvarově proměnná a účastní se na tvorbě hlásek sekundárně. Hlavní význam pro

tvoření hlásek má dutina ústní, jejíž tvar a velikost se pohybem svalové spodiny snadno mění. Souhlásky vznikají tím, že se vydechovanému proudu vzduchu kladou překážky. Místa, která tvoří závěr nebo úžinu se nazývají artikulační okrsky. Otázkou tvoření hlasu a řeči a poruchami tvorby hlasu a řeči se zabývá foniatrie. Hlas a řeč je u člověka dorozumivacím prostředkem kontrolovaným sluchem, tudíž poruchy sluchu jsou mnohdy doprovázeny poruchami řeči.

**Ochranná funkce:** zajišťuje ji svalovina a slizniční kryt hrtanu. Lymfatická tkáň ve sliznici hrtanu má podobnou funkci jako lymfatický okruh v hltanu. Žlázy produkující hlen a pohyb řasinek epitelu mají za úkol odtransportovat hlen a drobná cizorodá tělíska směrem do dutiny ústní. Kašlací reflex se vyvolává drážděním bloudivého nervu z hrtanu, hltanu a průdušnice. Podrážděním glottis vyvoláme kašlací reflex, který přispívá k čištění nejen hrtanu, ale celého tracheobronchiálního stromu a napomáhá proudem vzduchu vytlačit cizí těleso. Při polykání má hrtan úlohu chrániče dolních cest dýchacích. Zamezuje vniknutí polknuté potravy do dolních dýchacích cest koordinovaným pohybem závěsných svalů hrtanu, spodiny dutiny ústní a jazyka. V první fázi polykacího aktu se jazyk nadzvedne, stlačí měkké patro nahoru, uzavře nosohltan a v druhé fázi kořen jazyka jako píšť přiklopí epiglottis nad vchod hrtanu, glottis se uzavře a sousto vklouzne do polykacích cest. Při polknutí se hrtan pohybuje směrem nahoru proximálně a kořen jazyka dozadu - dorzálně.

**Trachea** (průdušnice) je trubice navazující na hrtan. Stěny trachey vyztužuje asi 15 chrupavek ve tvaru podkovy, dozadu otevřených. Zadní stěna je tvořena vazivem a hladkou svalovinou.

**Bronchi (průdušky)** je souhrnný název pro rozvětvený systém trubic vedoucích vzduch z trachey do plic.

Vzduch postupuje přes horní a následně dolní dýchací cesty. Stěnou plic proniká při dýchání podle parciálního tlaku kyslík z alveolárního vzduchu do kapilár a CO<sub>2</sub> z kapilár do alveolu. Na vnitřní ploše se nacházejí i alveolární makrofágy – prашné buňky, které obsahují fagocytované prашné částice spolu s makrofágy představují obranu proti infekci. Sekreční buňky produkují surfaktant, který snižuje povrchové napětí, brání kolapsu alveolů.

#### 4.2. Vyšetřovací metody hrtanu a průdušnice

**Laryngoskopie:** vyšetřujeme anatomické změny v hrtanu a funkci nitra hrtanu. Při vyšetření je nutná fonace hlásky é nebo í, neboť při těchto hláskách svaly hrtanu nadzvednou epiglottis a hlasivková štěrbinu bude přehlednější. Zvláštní případ vyšetření hrtanu je vyšetření správné fonace - pohybu hlasivek zvětšovací optikou při stroboskopickém světle.

- **nepřímá:** provádíme laryngoskopickým zrcátkem při vyplazeném jazyku vyšetřovaného, nebo zvětšovací optickým laryngoskopem.
- **přímá:** (direktní) provádíme rigidním tubusem a mikroskopem nebo flexibilním laryngoskopem.

**Bronchoskopie:** je endoskopické vyšetření trachey a bronchiálního stromu. Podle druhu endoskopu rozlišujeme bronchoskopii rigidní a flexibilní. Podle indikace provádíme bronchoskopie diagnostické a terapeutické.

### 4.3. Záněty hrtanu a průdušnice

Zánět hrtanu se často vykytuje v kombinaci se zánětem horních nebo dolních dýchacích cest, ojediněle samostatně. Vyskytuje se i u dětských infekčních onemocnění. Nejčastěji se laryngitidy vyskytují na podzim a v zimě (říjen, únor) u dětí ve věku 2- 7 let.

#### Klasifikace:

- **nestenózuující** (Laryngitis catarrhalis acuta) – nepůsobí dušnost.
- **stenózuující** (Laryngitis acuta subglottica, Epiglottitis acuta) – působí dušnost.

#### 4.3.1. Laryngitis catarrhalis acuta

**Definice:** akutní zánět virového původu postihující jen sliznice hrtanu

**Patogeneze:** nemoc začíná rinosinusitidou, chřipkou, jako descendentní katar horních cest dýchacích.

**Příznaky:** dráždivý kašel, lehká dysfonie, pocit sucha a pálení v krku, bolest

**Terapie:** léčba základního virového onemocnění, antipyretika, tekutiny, vitamín C, antihistaminika, šetření hlasivek. Při bakteriální superinfekci antibiotika.

#### 4.3.2. Laryngitis acuta subglottica

**Definice:** těžší a nebezpečnější forma akutní laryngitidy, postihující podslizniční vazivo subglotického (podhlasivkového) prostoru hrtanu.

**Etiologie:** virová (chřipka, parachřipka) s možnou bakteriální superinfekcí.

#### Příznaky:

- **Konstantní:** dušnost, štěkavý kašel, hlasitý nádech, chrapot
- **Nekonstantní:** zatahování pomocných dechových svalů, horečka

#### Terapie:

- První pomoc: studený zvlhčený vzduch, prieznitzův obklad na krk, vlažný čaj, posazení pacienta.
- Medikamentózní terapie: kortikoidy, inhalace adrenalinu, antihistaminika, antitussika, expectorancia. Při bakteriální superinfekci antibiotika.

- Zajištění dýchacích cest

### 4.3.3. Epiglottitis acuta

**Definice:** těžký zánět podslizničního tkaniva, lokalizovaný na hrtanovou příklopku.

**Etiologie:** bakteriální infekce (*Haemophilus influenzae* skupiny B).

**Příznaky:**

- **Konstantní:** dušnost, hlasitý nádech, bolest hrtanu, zatahování pomocných dechových svalů, bledost, promodrávání, horečka, polykací potíže, slinění
- **Nekonstantní:** chrapot, kašel

**Diagnostika:** zduřelá zarudlá, několikanásobně zvětšená epiglottis

**Terapie:**

- **První pomoc:** poloha na břiše
- **Zajištění dýchacích cest**
- **Medikamentózní terapie:** ATB a kortikoidy, monitorace životních funkcí.

**Prevence:** celoplošné očkování dětí je v ČR zavedeno od roku 2000.

### 4.4. Aspirace

**Definice:** vdechnutí cizího tělesa z dutiny ústní přes hrtan do průdušnice nebo průdušek.

**Etiopatogeneze:**

- nevyvinutý chrup, infekce, neklid při jídle (nejčastěji burský ořech, zelenina, hračky...).
- hry, kutilství, nevyhovující počet horních končetin (špendlíky, hřebíky...)

většina cizích těles (60%) se dostává do pravé průdušky.

**Klinika:**

1. dušnost, záchvat dráždivého kašle, ev. udušení.
2. minimální symptomatologie (v této fázi obvykle příchod k lékaři!!!)
3. bronchopneumonie (zánět plic a průdušek)

Podle uložení tělesa může postižená plíce ventilovat fyziologicky nebo dojde k částečnému – tzv. ventilovému uzávěru, kdy vdechovaný vzduch se dostává při inspiriu do plíce, ale nedojde k jeho výdechu a vzniká plicní emfyzém, nebo dojde k úplnému uzávěru a vzniká nevdusnost - plicní atelektáza. Pokud cizí těleso zůstává delší dobu v bronchu rozvíjí se

zánět. Dochází k opakovaným hnisavým bronchitidám, pneumoniím, atelektáze, případně se vytvoří plicní absces. Tyto projevy jsou častější a výraznější u nerozpoznaných těles organického původu.

### Terapie:

- 1.pomoc: Heimlichův manévr (nelze u těhotných a malých dětí)
- bronchoskopie s extrakcí cizího tělesa, ATB při zánětu.

## 5. Jícen

### 5.1. Anatomie jícnu

Tloušťka stěny jícnu kolísá od 2 do 5 mm. Jícen je dlouhý asi 25-30 cm u dospělého člověka. Jeho začátek je ve výšce chrupavky prstencové a šestého krčního obratle. Jícen probíhá před páteří k žaludku, do něhož ústí kardií ve výšce 11. hrudního obratle. Příjem potravy - polykacím reflexem je sousto přesunuto do jícnu. Stěna jícnu je do značné míry elastická a posun sousta je prováděn aktivními stahy svaloviny.

#### Zúžení jícnu:

- **Horní** – na přechodu hltanu a jícnu
- **Střední** - způsobuje tlak aortálního oblouku a levého hlavního bronchu v místě překřížení s jícnem.
- **Dolní** - v místě vstupu do žaludku.

### 5.2. Vyšetřovací metody jícnu

**Oesophagoskopie:** endoskopické vyšetření jícnu rigidní nebo flexibilní optikou.

- rigidní - především při extrakci cizích těles
- flexibilní - především z diagnostických důvodů

**pH metrie:** pomocí zavedené sondy především při vyšetření gastroezofageálního refluxu.

### 5.3. Poleptání jícnu

- **Zásady:** přijímají volný proton ( $H^+$ ), působí většinu poranění. Obvykle NaOH, KOH, CaOH nebo amoniak v čistících prostředcích. Silikáty a karbonáty mohou zvyšovat pH.
- **Kyseliny:** uvolňují proton, působí asi 15 % poleptání především u sebevražd. Obsaženy jsou především v čistících WC a bazénů ( $HCl$ ,  $H_2SO_4$ ,  $H_3PO_4$ ,  $HNO_3$ ). Jícen má lehce alkalické pH a je částečně odolný proti působení kyselin.
- **Diskové baterie:** většinou obsahují koncentrovaný roztok NaOH nebo KOH a působí poranění sliznice do 1 hodiny a perforaci stěny jícnu do 4 hodin (poranění alkáliemi, elektricky a tlakem).



- **Termální poranění:** horké tekutiny (ohřev v mikrovlnné troubě), rajčata, pizza, mohou působit otok hrtanu a dušnost, postižení jícnu je vzácné.
- **Poleptání léky:** tetracyklin, protizánětlivé léky mohou působit hemorágie a striktury.

**Patogeneze:** Kritické pH působící ulcerace jícnu je 12,5 u zásad a 2 u kyselin. Poškození tkání je závislé na koncentraci a množství požití látky. Pevné látky jsou obvykle vyplivnuty, takže poranění jícnu je vzácné. Kromě místních změn mohou organismus ovlivňovat i celkově – intoxikace, šok. Nečastější poranění je v místech zúžení jícnu, poškození žaludku v 80%.

**Příznaky:** zarudnutí sliznice úst a pharyngu, polykací potíže, slinění, návaly a zvracení. bolest hrudníku a břicha značí možnou perforaci. Nepřítomnost poranění dutiny ústní nevylučuje těžké distálnější poranění.

**První pomoc:** neutralizace a naředění (mléko, voda)

## 5.4. Cizí tělesa v jícnu

**Definice:** spolknutí cizího tělesa větších rozměrů potravinové nebo častěji nepotravinové povahy a jeho uvíznutí v oblasti fyziologického zúžení jícnu. Podle doby uložení v jícnu rozeznáváme cizí tělesa akutní a chronická.

### Klasifikace

- **anorganická:** mince, špendlíky, hračky, baterie...
- **organická:** součásti stravy (kosti, chrupavky, maso...)

**Etiopatogeneze:** malé děti si dávají do úst různé předměty, součásti hraček. Při hře, běhu, úleku nebo smíchu může dojít k zapadnutí cizího tělesa z úst do jícnu. Cizí tělesa mohou být kovová, umělohmotná nebo být součástí potravy – větší pecky, kosti. Tělesa mohou mít oblé i ostré hrany. Většina cizích těles zůstává zaklíněna v oblasti 1. fyziologického zúžení jícnu. Ostré předměty se mohou zapíchnout do stěny jícnu, případně stěnu poranit nebo i perforovat. Při perforaci může dojít k zánětu mezihrudí.

**Klinika:** polykací potíže, slinění, tlaková bolest, dušnost při tlaku cizího tělesa na hrtan nebo průdušnici. Při poranění stěny jícnu může být příměs čerstvé krve ve slinách.

**Terapie:** extrakce cizího tělesa při oesophagoskopii

## 6. Zevní krk

### 6.1. Krční píštěle

**Definice:** šterbinovité vyústění píštěle zevně na kůži. Píštěl může secernovat nebo být bez obsahu. Píštěle mohou být úplné- tj. mají ústí zevní i vnitřní nebo jsou neúplné. Mohou se vyskytovat jednostranně - častěji, ale i oboustranně. Jsou patrné již po narození.

**Příznaky:** ústí na kůži je patrné jako drobná tečka, pokud je píštěl s obsahem, kůže může být v okolí zánětlivě změněna. Píštěl nemusí mít žádné klinické příznaky, pokud se nezanítí a nesecernuje.

**Terapie:** pokud se píštěl zanítí a opakovaně secernuje je vhodné její chirurgické odstranění. Pokud je píštěl úplná je nutné její odstranění v celém průběhu, včetně jednostranné tonzilektomie.

## 6.2. Střední krční cysta

**Definice:** měkké, kulovité zduření ve střední čáře na krku v úrovni jazylky. Může se objevit kdykoliv v průběhu života, nejčastěji po proběhlém zánětu.

**Etiopatogeneze:** vzniká při vývoji štítné žlázy. V době embryogeneze se zakládá štítná žláza v oblasti kořene jazyka a postupně sestupuje do místa svého uložení. Kdekoliv v průběhu může vzniknout mediální krční cysta.

**Diagnostika:** klinické vyšetření - souhyb útvaru při polknutí nebo vyplazení jazyka, ultrazvukové vyšetření štítné žlázy.

**Terapie:** chirurgická.

## 7. Hlas

### 7.1. Anatomie, fyziologie a vývoj hlasu

#### 7.1.1. Anatomie hlasu

Klinická anatomie hrtanu a průdušnice již byla popsána, proto jsou v této kapitole popsána pouze fakta týkající se tvorby hlasu.

Dodnes uznávaná struktura hrtanu a hlasivek byla popsána Hiranem (1974). Struktura hlasivek je vícevrstevná:

1. na povrchu na spodní a dolní straně pseudostratifikovaný dlaždicový epitel, kontaktní medilní plocha hlasivek je pokryta nerohovějícím dlaždicovým epitelem
2. subepiteliální tkáň – lamina propria se dále dělí do tří vrstev:
  - na epitel navazuje Reinckeho prostor – řídká tkáň obsahující malé množství fibroblastů, kolagenních a elastických vláken umožňující vibrace sliznice oproti ligamentosní a svalové základně
  - střední vrstva se skládá hlavně z elastických vláken a středního množství fibroblastů. Tvoří část ligamentum vocale. Fibroblasty této vrstvy jsou zodpovědné za jizvení hlasivek po fonochirurgických zákrocích, nebo jiných patologiích zasahujících až do této vrstvy
  - hluboká vrstva je tvořena zejména kolagenními vlákny a tvoří zbytek ligamentum vocale
3. poslední vrstvou hlasivek je musculus vocalis (m. Thyreoarytnoideus)

Svalovina hrtanu podílející se na tvorbě hlasu je dle funkce dělena:

1. adduktory – inervované adduktorovou větví n. laryngeus recurrens
  - laterální část m. thyreoarytenoideus
  - m. cricothyreoideus lateralis
  - m. interarytenoideus – je inervovaný bilaterálně z obou n.laryngeus recurrens
2. abduktory – m.cricothyreoideus posterior – inervovaný abduktorovou větví n. laryngeus recurrens
3. tensory
  - m. cricothyreoideus – inervovaný n.laryngeus superior
  - m. thyreoarytenoideus vnitřní část – inervovaný z n.laryngeus recurrens – je antagonistou předchozího, proto je tensorem v případě své relaxace

Motorická vlákna n. Vagus vycházejí z nucleus ambiguus v prodloužené míše, sbíhají se, prochází společně foramen jugulare a následně se opět větví, aby zásobovaly specifické svalové skupiny. N. laryngeus superior odstupuje pod foramane jugulare, těsně pod ganglium nodosum. N. laryngeus recurrens odstupuje v blízkosti arteria subclavia l.dx. a aortálního oblouku (vlevo), které podbíhá a mezi jícnem a tracheou se vrací zpět k hrtanu. Tyto anatomické základy jsou podstatné pro diagnózu lezí n.laryngeus. Postižení obou větví (n. laryngeus recurrens a n. laryngeus superior) ukazují na postižení n. laryngeus v oblasti foramen jugulare, nebo výše. Idiopatické postižení n.laryngeus recurrens vyžaduje důsledné vyšetření mediastina.

### 7.1.2. Fyziologie hlasu

Hlasotvorné orgány:

1. bránice a plíce – generátor proudu vzduchu
2. hrtan – generátor hlasu o fundamentální frekvenci
3. nasální trubice (hypo-, meso-, nasopharynx, dutina ústní a nosní, vedlejší nosní dutiny) – modulátor hlasu

Hlas je zvuk tvořený primárně v hrtanu, představuje zvyšování a snižování tlaku vzduchu v oblasti hrtanu, který je následně modifikován v nasální trubici. Na začátku fonace dojde k přiblížení hlasivek do fonačního postavení, což umožní zvýšení subglotického tlaku. Tento tlak progresivně roste působením stahu bránice, až otevře glotis díky jejím elastickým vlastnostem. Proudění vzduchu skrze glotis vyvolá Bernouliho efekt, který spolu s poklesem tlaku subgloticky, nárůstem tlaku supragloticky, opět uzavře glotis. Tento děj se pravidelně opakuje a tím tvoří zvuk – hrtanový tón. Hlasivky kmitají v horizontální rovině a sliznic unduluje vertikálně, jak způsobuje proudění vzduchu glotis. Změny v elasticitě sliznice, nebo špatné postavení hlasivek interferuje se správným kmitáním sliznice a tím následnému vzniku chrapotu. Ale i změny v nadhrtanových prostorách může způsobit změnu hlasu.

Změna intezity hlasu je přímo úměrná proudu vzduchu protékající glotis a nepřímo úměrná napětí hlasivek. Změna výšky hlasu je přímo úměrná napětí hlasivek a intenzitě hlasu. Se zvyšováním intezity hlasu, beze změny napětí hlasivek dochází ke zvýšení výšky hlasu. Napínání hlasivek není možné do nekonečna, ale frekvenční rozsah lidského hlasu může být i výrazně více než dvě oktávy (oktáva představuje frekvenční rozsah kdy horní hraniční tón má dvounásobnou frekvenci oproti dolnímu hraničnímu tónu). Tyto možnosti lidského hlasu vyplývají ze změn kmitání jen v určitém vymezeném úseku hlasivky – rejstříku:

- hrudní – hlasivka kmitá v celém svém rozsahu od přední komisury až po chrupavčitou část na cartilago arytenoidea
- střední – hlasivky kmitá jen ve své blanité části od přední komisury až po hlasivkový výběžek cartilago arytenoidea
- hlavový – hlasivka kmitá jen v přední polovině blanité části

Fistule – speciální rejstřík charakterizovaný výrazným ztenčením hlasivek (výrazné napětí), kdy kmitají pouze okraje přední poloviny hlasivek.

### 7.1.3. Vývoj hlasu

Hlas je u přítomen u všech fyziologických novorozenců od narození, délka hlasivek 3-5mm a výška křiku cca 400Hz. Do puberty není výraznější intersexuální rozdíl. Postupně se hlas od narození prohlubuje ve své základní frekvenci, příčinou je především anteroposteriorní růst hrtanu a délka hlasivek okolo 9.věku dosahuje 6 – 7mm a výška hlasu cca 300Hz. K výrazným změnám dochází v období puberty, kdy dochází k rychlému růstu hrtanu. Doba růstu trvá relativně dlouho: 6-12 měsíců. Začátek je přísně individuální u dívek dříve (10-18. rok) než u chlapci (12-20.rok), spojený s rozvojem sekundárních pohlavních znaků. Hlas u chlapců se prohlubuje o asi oktávu (tzn. frekvence hlasu klesne na polovinu) díky prodloužení hlasivek na cca 25mm, u děvčat o tercii až kvartu a délku hlasivek 15mm. V průběhu mutace bývají hlasivky překrvené a sliznice prosáklá. Chlapců dochází často přeskokování hlasu z dětské polohy do jinošské. V dospělosti u mužů se výška konverzačního hlasu pohybuje od 80 do 120Hz a u žen od 170 do 260Hz. Rozsahy zpěvního hlasu jsou samozřejmě výrazně širší a tato problematika přesahuje rámec této publikace.

K dalším výrazným změnám pak dochází až po 6.decénium života člověka, kdy následkem senilních (hormonálních) změn, ale i vlivem užívání hlasu a pobytu v nehygienickém prostředí (únava hlasivek), dochází k atrofii hlasivek, změny v respiračním systému (snížení vitální kapacity) a projevy dalších onemocnění na hlas. Následkem je zúžení frekvenčního i dynamického rozsahu, dušnost a smazávání intersexuálních rozdílů.

## 7.2. Vyšetřovací metody hlasu

### 7.2.1. Symptomy

Vnímání kvality hlasu je čistě subjektivní a neexistuje norma hlasu, odchylky ve vnímání kvality hlasu jsou vázány i na kulturní a socioekonomické prvky.

Dysphonia (chrapot) – patologicky změněná kvalita hlasu. Vzniká:

- Nepravidelným kmitáním hlasivek
- Změnou závěru glotis (hlasové štěrbině)

Další symptomy při hlasových patologiích:

- zúžení dynamického rozsahu hlasu
- zúžení frekvenčního rozsahu hlasu
- zvýšené fonační úsilí
- zkrácení maximální fonační doby
- odynofonie

- dyspnoe v průběhu fonace

### 7.2.2. Vyšetřování hlasu

Percepční hodnocení hlasu - subjektivní zhodnocení hlasu vyšetřovatelem. Subjektivnost omezuje výměnu výsledků, ale je dostupné každému lékaři, proto je základním prvkem při hodnocení průběhu onemocnění. Hodnocení fonace dle UEP (doporučení Unie evropských foniatrů): 0 normální hlas, 1 zastřený hlas, 2 mírná dystonie, 3 středně těžká dystonie, 4 těžká dystonie, 5 afonie, 6 ztráta hlasu po totální laryngectomii Škála GRBAS: G – grade (celkový stupeň), R – roughness (drsnost), B – breathiness (dušnost), A – aesthenicity (astenii), S – strain (napětí).

Hodnocení začátku fonace – měkký versus tvrdý nebo dyšný

Měření maximální fonační doby (event. i po hlasové zátěži)

Měření dynamického, frekvenčního rozsahu a stanovení hlasového pole – stanovení dynamického rozsahu v celém frekvenčním rozsahu (event. i po hlasové zátěži)

Spektrální analýzy hlasu – kdy pomocí rychlé Fourierovy transformaci dojde k zobrazení zastoupení frekvencí v čase v analyzovaném vzorku zvuku

Multidimensionální analýza – zhodnocení parametrů hlasu na základě zpracování hlasu počítačem (základní parametry: jitter, shimmer, harmonické/šum, základní frekvence F0 – ale celkově těchto parametrů je několik desítek)

### 7.2.3. Vyšetřování hlasotvorných orgánů

Elektroglottografie – snímání změn elektrického odporu, ke kterému dochází kmitáním hlasivek, dvěma elektrodami přiložených na křídla štítné chrupavky, které odpovídají uzavěru a otevření glotis. Často používána jako signál pro synchronizaci světla stroboskopického zdroje místo mikrofonu. Pomocí tohoto vyšetření lze měřit doby uzavěru a otevření glotis

Laryngoskopie nepřímá již byla popsána v kapitole hrtan.

Laryngostroboskopie – patří vedle percepčního vyšetření mezi zlatý standart vyšetřovacích metod u pacientů s poruchami hlasu. Metoda spočívá v určitých limitech oka, které nedokáže zaznamenat více než cca 20 obrázků za sekundu. Rychlejší děje oku splývají a rozmazávají se. Vzhledem k tomu, že i ty nejhlubší mužské hlasy mají více než 50Hz (Herz = 1 kmit/s) je přímé vyšetření hybnosti hlasivek lidským okem nemožné. Stroboskopie využívá další nedokonalosti lidského oka, která spočívá v určité latenci po kterou přetrvává naposledy spatřený obraz na sítnici. Pokud osvětlujeme pravidelný periodický děj záblesky světla se stejnou frekvencí jako je frekvence tohoto děje, tak vidíme tento děj neustále ve stejné fázi a nám se zdá jakoby se nehýbal (např. vidíme hlasivky neustále ve fázi závěru v průběhu fonace, nebo v jiné neustále stejné pozici). Pokud frekvenci záblesku o něco zvýšíme uvidíme tento děj zpomalně se pohybující, přičemž rychlost tohoto zpomalení vyplývá z rozdílu frekvence děje a záblesků. Dnešní laryngostroboskopy automaticky synchronizují svou frekvenci záblesků s hlasem pacienta na základě buď mikrofonu, nebo elektroglottografie (viz výše). Nevýhodou tohoto vyšetření je nemožnost stroboskopického efektu u výrazných chrapotů, kdy se hlasivky hýbou tak nepravidelně, že není s čím záblesky synchronizovat

Videolaryngoskopie/videolaryngostroboskopie – jsou dvě předchozí vyšetření doplněná o záznam pomocí endoskopické kamery a event. jeho záznam

Videokymografie – je záznam velmi úzké části hlasivek pomocí speciálně upravené kamery, která tento řádek dokáže zobrazovat s frekvencí 8000Hz a tak zobrazuje i vysoce nepravidelné děje, nebo děje velmi krátce trvající, které ve stroboskopickém světle nezastihneme (tím doplňuje stroboskopický nález)

Vysokorychlostní videolaryngoskopie – s rozvojem videotechniky a výpočetní techniky se podařilo v poslední době sestavit endoskopickou kameru, která dokáže snímat obraz s frekvencí 2000Hz. Tato metoda v sobě slučuje výhody jak videostroboskopie, tak i videokymografie – zobrazuje i vysoce nepravidelné děje a zároveň tak zobrazuje celé hlasivky

Elektromyografie (EMG) – analýza elektrické aktivity generované motorickými jednotkami svalových vláken. Původně metoda ryze neurologická, ale vzhledem ke komplikované anatomii hrtanu je EMG hrtanu prováděna buď ve spolupráci otolaryngologa, nebo dokonce pouze otolaryngologem školeným v této metodě

Pneumografie – je metoda, která informuje o pohybech hrudníku a břišní stěny v průběhu fonace

Spirometrie – informuje o plicní kapacitě, která je jedním ze zásadních faktorů fonační doby

Zobrazovací vyšetření, laboratorní (zánětlivé parametry, hladiny hormonů, ...), nebo konziliární vyšetření (endokrinologické, alergologické, revmatologické,...) – se užívají jen ve specifických indikacích (viz patologie hrtanu)

### **7.3. Funkční a psychogenní poruchy hlasu**

Tvorbu lidského hlasu ovlivňuje optimální synchronizace postavení hlasivek, jejich napjetí, proud vzduchu vznikající funkcí dýchacích svalů a dále tonizaci množství svalů násadní trubice. Jakákoliv nerovnováha v tomto delikátním systému ovlivňuje kvalitu hlasu. Pokud vyloučíme všechny ostatní příčiny poruchy hlasu, pak příčina je pravděpodobně funkční. Funkční příčiny představují pravděpodobně okolo 10% všech hlasových patologií, často dočasné, běžně se vyskytují po infektu horních cest dýchacích a vyskytují se častěji u žen. Výrazně se zde podílejí psychosociální vlivy.

#### **7.3.1. Nadužívání, nebo špatné užívání hlasu**

##### **7.3.1.1. Hyperkinetická dysfonie a hyperkinetická dětská dysfonie**

**Etiologie:** vzniká nadměrnou hlasovou námahou, příliš hlasitým mluvením, křikem. U dětí napodobováním zvuků (auta, letadla,..) nebo pohádkových postavíček, což představuje užívání hlasu v nepřírozené poloze. Výskyt je výrazně ovlivňován kulturně-etnickými vlivy (temperament a styl komunikace) a abusem kouření a alkoholu.

**Příznaky:** V počátečních stádiích zastření a vyšší únavnost hlasu, na hlasivkách nenalezneme většinou žádné změny. K lékaři pacient přichází až po zhoršení hlasu do chrapotu, často s epizodami afonie. Hlas je chraptivý, tlačný s možnou dyšnou příměsí, s tvrdými hlasovými

začátky. Zevně na krku při fonaci můžeme vidět nabíhání krčních žil a zatínání některých svalů krku (např.: páskových). Zkrácená maximální fonační doba a zúžené hlasové pole. V laryngoskopickém vidíme vřetenovité ztlustění hlasivek s maximem v polovině hlasivek (u mluvního hlasu, ale místo maxima záleží na používaném rejstříku hlasu při nadužívání – místo maximálního kmitu hlasivek). Následkem rozšíření je insuficience glotis tvaru přesýpacích hodin. Dále můžeme vidět drobné zánětlivé změny (cévní injekce, drobné otoky, mírné zahlenění). Ve stroboskopickém světle patrné zvýšené napětí hlasivek, zmenšený pohyb mediálního okraje hlasivek a snížená amplituda kmitů, prodloužená fáze uzávěru.

### **Terapie:**

1. vysvětlení zásad hlasové hygieny (nekríčet, přiměřená výška hlasu, zkrácení doby hlasových projevů, užívání prostředků augmentace hlasu – mikrofon, alternativní komunikace při prezentacích – obrázky, videa)
2. reedukace hlasu (následné body uvádějí jen autorem užívané metody)
  - správné držení těla (uvolněný postoj, rozhýbání krční páteře,...)
  - dechová cvičení (větší důraz na břišní dýchání, aktivní vedení dechu)
  - uvolnění fonačních a artikulačních svalů
  - nácvik měkkých začátku, jemného zesilování a modulace hlasu
  - aplikace cvičení ve slovech a následně ve větách
3. symptomatická terapie zánětu hrtanu (adstringencia, expektorancia, v případě pozitivní kultivace lokálně i celkově antibiotika)
4. v dětském věku (do 4-7 let) a jinak nespolupracujících pacientů je terapie často omezena na instruktáž rodičů či opatrovníků.

Sledujeme pacienta do doby, kdy bude hlasová reedukace pacientem přijímána, nebo v lepším případě do doby spontánního zlepšení hlasu. Specifika terapie dětského věku jsou tak výrazná, že u dětí je toto onemocnění vyčleněno jako samostatná diagnóza – hyperkinetická dětská dysfonie.

**Komplikace:** Pokud nedojde ke zlepšení užívání hlasu, hrozí rozvoj organických změn hlasivek: hlasový uzlík, cysta, polyp, hematom či atrofie hlasivky.

**Diferenciální diagnóza:** od spastické dysfonie v lehčím stádiu odlišíme scházením staccata omezující komunikaci. Organické změny nutno odlišit od tumorosních změn. Dále je nutno vyloučit chronické laryngitidy (viz patřičné kapitoly)

#### **7.3.1.2. Hypokinetická dysfonie**

**Etiologie:** atrofie m.vocalis a vaziva v lamina propria hlasivky na podkladu nadužívání hlasu a přirozených degenerativních procesů stárnutí, event. spolupodíl dalších onemocnění.

**Vyšetření:** hlas je zastřený, chraptivý, s nápadnou dyšnou příměsí. V laryngoskopickém obraze je nápadná vřetenovitá, nebo poloměsíčitá štěrbina. V lehčích případech je patrný pouze sulcus vocalis (rýha v mediálním okraji hlasivek – patrný většinou pouze ve stroboskopickém světle). Ve stroboskopickém světle snížené napětí hlasivky, výraznější posun mediálního okraje laterálně, kratší nebo neúplná fáze závěru.

**Terapie:** vysvětlení zásad hygieny, hlasová reedukace, injekční podávání vitamínů B řady. Tam, kde není terapie úspěšná a hlas je výrazně dyšný, je možná chirurgická terapie – injektáž materiálu do hlasivky – vytlačení hlasivky více mediálně a tím zmenšení insuficience

### 7.3.2. Psychogenní dysfonie a hlasové neurózy

#### 7.3.2.1. Psychogenní afonie/dysfonie

**Etiologie:** jedná se o konversní poruchu, která je způsobena psychickým, nebo emočním traumatem (konversní porucha je onemocnění napodobující jiné somatické onemocnění, kdy pacient příznaky nepředstírá úmyslně, ani nesimuluje, ale pevně věří, že je nemocen – „de facto se do nemoci utíká“).

**Příznaky:** Hlas je většinou slabší až dyšný (příznaky v čase proměnné), často navazuje stav na infekt HCD

**Vyšetření:** zvučný kašel pacienta, nebo dávicí reflex, v laryngoskopickém obraze při pokusu o fonaci se po krátké addukci ke střední čáře hlasivky rychle abdukuje prakticky do respiračního postavení způsobující afonii. Při kašli je však vidět dobrá addukce hlasivek a normální pohyb sliznice.

**Terapie:** často vyšetření lékařem vede k ústupu problémů. Pokud potíže neustoupí po vyšetření spontánně, následuje rehabilitace hlasu podobně jako reedukace při poruchách hybnosti hlasivek: kašláním, nebo pomocí dávicího reflexu a důsledné vysvětlení a přesvědčení pacienta, že pokud má hlas i při kašli, nebude problém vybavit hlas i během normální fonace. Avšak i po vybavení hlasu je třeba mít na paměti, že primární problém nebyl odstraněn a definitivní řešení náleží psychologovi. V refrakterních případech lze po dohodě s psychologem dráždit hrtan laryngální štětkou a zacházet s pacientem dostatečně rasantně.

**Diferenciální diagnóza:** „Spasmodic abductor dysphony“ – postižení pyramidové dráhy, příznaky konstantnější a refrakterní na klasickou terapii. Dnes léčeno aplikací botulotoxinu do abduktorů – viz spastická dysfonie níže. U parézy n. laryngeus recurrens a subluxace arytenoidní chrupavky je abdukční postavení hlasivek po celou dobu vyšetření.

#### 7.3.2.2. Spastická dysfonie

**Etiogeneze:** Příčina onemocnění tkví ve převaze adduktorových skupin svalů s výraznými psychickými vlivy. V poslední době se objevují některé nové poznatky (viz diferenciální diagnostika). Zařazení do této skupiny je historickou záležitostí.

**Příznaky:** tlacený, sevřený hlas, který má v mluvním projevu charakter staccato a připomíná koktání. Projevuje při ctěném mluvním projevu, mizí při zpěvu a výrazně emočně laděných projevech (smích). Někdy je doprovázena spastickou torticollis a/nebo spasmy obličejového svalstva: blefarospasmus, spasmy m. orbicularis oris, nekontrolovatelné pohyby dolní čelisti

**Diagnostika:** Dle míry spasmu v laryngoskopickém obraze je vidět spasmus:

- hlasivek, kdy jsou k sobě silně přitlačeny až je lehce vyzdvižen mediální okraj vzhůru, nebo dochází pouze k nepravdělným kmitům



- hlasivek a ventrikulárních řas – glotis není patrná, v laryngostroboskopii lze občas zachytit kmity ventrikulárních řas
- supraglotického prostoru – sklápí se epiglotis do nitra hrtanu a aryepiglotické řasy se svírají – podobá se laryngospasmu

Hrtan se při pokusu o fonaci vysouvá superiorně.

**Terapie:** reedukace hlasu nebývá většinou úspěšná. Další možností je protětí n. laryngeus recurrens – bohužel se příznaky po několika letech obnoví. V poslední době se užívá, s relativně dobrými výsledky, aplikace botulotoxinu injekčně do postižených svalových skupin

**Komplikace:** v případě delšího trvání dochází k vzniku organických změn hlasivek na podkladu nadužívání hlasivek

**Diferenciální diagnóza:** „Spasmodic adductor dysphony“ – postižení pyramidové dráhy. Klinický obraz je shodný (jen vyšší výskyt spasmů jiných svalů), proto odlišení je na základě efektu botulotoxinu. Pokud je činek ihned maximální, jedná se o placebo efekt a příčina je psychogenní. U neurogenní poruchy nastupuje maximum účinku do týdne. Dále musí být vyloučeny různá jiná neurologická onemocnění ovlivňující hlas, většinou ale ovlivňují významněji řeč a event. další motorické funkce (polykání, zavírání víček). Laryngospasmus se odlišuje krátkodobostí a dušností. U ventrikulárního hlasu není přítomné staccato, projevuje se i v pěveckém hlase.

### 7.3.2.3. Phonasthenia

**Etiologie:** Často pramení z nadměrných obav pacienta před selhání při své prezentaci (zpěvák, herec, ale i obchodník, či právník během porady)

**Příznaky:** postižení výkonnosti hlasu - slabý, nebo rychle unavitelný hlas, snížení dynamického a/i frekvenčního rozsahu, objevení se tremola v hlase (tremolo = kolísání frekvence hlasu větší než 7Hz)

**Terapie:** zlepšování hlasové techniky, psychoterapie

**Diferenciální diagnostika:** vyloučení neuromuskulárních onemocnění (zejména myasthenia gravis)

### 7.3.2.4. Dysphonia hysterica

Má nejrůznější podobu, většinou se vyskytuje u žen. Typické je prodělané velké množství vyšetření a léčebných metod.

**Příznaky:** od zvýšená hlasové únavnosti až po projevy spastické dystonie (viz níže), množství dalších somatických příznaků: sucho v ústech, škrábání v krku, pocit zahlenění

**Terapie:** psychoterapie

### 7.3.2.5. Problémy dospívání

#### 7.3.2.5.1. Vox fistulosa persistent

(perzistující fistulový hlas) Etiologie: **Emoční stres z psychosociálních změn vyplývajících z dospívání.**

**Příznaky:** hlas setrvává v nepřiměřeně vysoké poloze, blízké poloze chlapeckého hlasu

**Diagnostika:** následkem dlouhodobého přetěžování hlasu nepřiměřenou polohou dochází k sekundárním změnám, běžně je vidět nedomykavost vřetenovitého tvaru

**Terapie:** reedukaci hlasu – nácvik přiměřené konverzační polohy hlasu a vysvětlení změn hlasu v období dospívání, psychoterapie v případě potřeby

**Komplikace:** pokud nedojde k úpravě často dochází k sekundárním změnám tak jako u funkčních poruch z nadužívání, nebo špatného užívání hlasu

#### 7.3.2.5.2. Mutatio prolongata

(prodloužená mutace)

**Etiologie:** stejná jako u vox fistulosa persistens, často základním problémem nadměrná fixace syna na matku. Často navazuje na růstovou akceleraci a jedinec nezvládne psychicky svou somatickou proměnu

**Příznaky:** přetrvávání hlasu a přeskokování hlasu ještě po 18.roku života a patřičný vzrůst

**Terapie:** reedukace hlasu jako vox fistulosa persistens, doplněno o tlak na pomu Adami ke snížení výšky hlasu. Lze doplnit o demonstraci výšky hlasu hudebním nástrojem, nebo využití zpětné vazby záznamem hlasu pacienta.

#### 7.3.2.6. Vox ventricularis

**Příznaky:** Hlas je tvrdý, hrubý, hluboký, navíc často i se značným přidechem

**Diagnostika:** při laryngoskopii zjistíme nepravidelné kmitání ventrikulárních řas, hlasivky jsou zakryté

**Terapie:** reedukace hlasu, pomoci může lokální anestézie a animizace hrtanu, která zabrání kontaktu ventrikulárních řas

**Diferenciální diagnostika:** nutno odlišit od jizvení hlasivek, nebo nádor hlasivek (pokud není jistota, tak mikrolaryngoskopicky). Obtíže může činit odlišení od spastické dystonie

### 7.4. Poruchy hlasu z postižení sliznice a podslizniční hlasivky

#### 7.4.1. Záněty

##### Akutní laryngitida

viz akutní záněty hrtanu

##### Chronická laryngitida

viz chronické záněty hrtanu

#### 7.4.2. Organické abnormity způsobené nadužíváním, nebo špatným užíváním hlasu

Z chirurgického hlediska patří tyto diagnózy do kapitoly organických lezí pro svůj organický nále. Z foniatrického hlediska do kapitoly funkčních poruch pro jejich etiologii.

##### 7.4.2.1. Noduli plicae vocalis

**Etiologie:** hyperkinetická dysfonie. Není jasné proč u někoho dochází i po krátké době k rozvoji uzlíků a u někoho vůbec, nebo až po velmi dlouhé době. Pravděpodobnou příčinou jsou individuální vrozené rozdíly v histologické stavbě hlasivek.

**Příznaky:** stejné jako hyperkinetické dysfonie

**Diagnostika:** podobné jako u hyperkinetické dysfonie (podle hlasu nepoznáme, zda pacienty má uzlíky hlasivek). V laryngoskopickém obraze vidíme ohraničené ztluštění hlasivky, barevně se od ní neodlišující. Nejčastější místo výskytu je polovina až rozhraní přední a střední třetiny, jinak změny jako u hyperkinetické dysfonie. Ve stroboskopickém světle vidíme vymizení kmitání mediálního okraje v místě uzlíku (následkem jizevnatého spojení sliznice a lamina propria)

**Terapie:**

- konzervativní – vysvětlení hygieny hlasu, reedukace a medikamentosní terapie (adstringencia, léky na odstranění otoku – escin, mukolytika)
- chirurgická – zejména u větších uzlíků (po odstranění je nutný týden absolutního hlasového klidu a následně reedukace hlasu – pokud nebyla před tím)
- terapie u dětí. Až ¾ dětí je schopno se uzdravit (a to včetně normalizace laryngoskopického obrazu hlasivek) pouze pomocí konzervativní terapie a u dalších 10 – 15% dojde pomocí konzervativní terapie k takovému zlepšení hlasu, že nevyžaduje další léčení. Na základě těchto faktů je chirurgická léčba prvním krokem jen v přísně indikovaných případech u pacientů s vysokou motivací, compliancí (ne rodičů, ale dětí) a potřebou rychlé terapie (pěvecké, herecké, nebo jiné představení). Vždy musí následovat reedukace. V případě špatného rozhodnutí hrozí, i přes obecně dobré hojení dětí, výskyt pooperačních komplikací.

**Komplikace:** Bez reedukace hlasu (odstranění hyperkinetické dysfonie) je vysoká pravděpodobnost recidivy, nebo progresu do polypu. Komplikací jakéhokoliv chirurgického zákroku na hlasivkách je zánět a následné jizvení s následnými katastrofálními důsledky na hlas.

**Diferenciální diagnóza:** vyloučení nádorových změn

##### 7.4.2.2. Polypus vocalis

**Etiologie:** krvácení do hlasivkového uzlíku po hlasové námaze. Podkladem je výskyt dilatovaných cévek zejména v blízkosti uzlíku.

**Příznaky:** změny hlasu záleží na umístění polypu. Pokud se ukládá na horní plochu – diplofonie (v hlase slyšíme dvě frekvence), pokud do glotis – výrazná dyšná příměs. Jinak podobné příznaky jako u hyperkinetické dysfonie.

**Diagnostika:** v laryngoskopickém obraze vidíme polyp na hlasivce, nebo v glotis. Před i za polypem bývá velká insuficience způsobující dušnost hlasu. Ve stroboskopickém světle vidíme jinou amplitudu kmitů hlasivek, na straně polypu nevidíme pohyb mediálního okraje. Definitivní diagnóza až po histologickém vyšetření.

**Terapie:** chirurgická + následná reedukace hlasu

**Komplikace:** Bez reedukace hlasu (odstranění hyperkinetické dysfonie) je vysoká pravděpodobnost recidivy. Komplikací jakéhokoliv chirurgického zákroku na hlasivkách je zánět a následné jizvení.

**Diferenciální diagnóza:** vyloučení nádorových změn

#### 7.4.2.3. Cystis vocalis

**Etiologie:** hyperkinetická dysfonie, hematoma hlasivky

**Příznaky:** hyperkinetická dysfonie

**Diagnostika:** v laryngoskopickém obraze je vidět lokalizované rozšíření, které na rozdíl od uzlíku je jiné barvy než sliznice (bílé nebo žluté místo v překrvené hlasivce). Může být jednostranně, nebo oboustranně. Definitivní diagnóza až po histologickém vyšetření.

**Terapie:** chirurgická + následná reedukace hlasu

**Komplikace:** Bez reedukace hlasu (odstranění hyperkinetické dysfonie) je vysoká pravděpodobnost recidivy. Komplikací jakéhokoliv chirurgického zákroku na hlasivkách je zánět a následné jizvení.

**Diferenciální diagnóza:** vyloučení nádorových změn

#### 7.4.2.4. Ulcera contagioza plicae vocalis (kontaktní vředy hlasivek)

**Etiologie:** jednorázový úraz hrtanu nadměrným křikem – nejčastěji v afektu.

**Příznaky:** zvýšená hlasová námaha, zastřený hlas, dráždění ke kašli

**Diagnostika:** v laryngoskopickém obraze vidíme bělavý povlak na medilní straně arytoidních chrupavek lemovaný překrvením

**Terapie:** hlasový klid, lokální aplikace kortikosteroidů, event. lokální aplikace antibiotik (po kultivaci)

**Diferenciální diagnóza:** nádor, specifický zánět

#### 7.4.2.5. Haematoma plicae vocalis (hematom hlasivky)

**Etiologie:** hematoma izolovaný pouze na hlasivku je způsoben většinou hlasovou námahou, přemáháním hlasu v zánětlivém terénu (akutní či chronická laryngitida).

**Příznaky:** hlas změněn jen lehce – zastřený, hlasová únava, omezení hlasového rozsahu

**Diagnostika:** Při laryngoskopickém vyšetření vidíme hlasivky s ektatickými cévkami a hematoma různé lokality a velikosti. Ve stroboskopickém světle postižená hlasivka kmitá méně, nebo vůbec, není patrný posun mediálního okraje. V případě recidiv vhodné vyšetřit srážlivost a fragilitu kapilár.

**Terapie:** hlasový klid, léky podporující srážlivost (etamsylatum). Vitamin K)

**Komplikace:** opakovanými atakami může vznikat polyp, nebo cysta hlasivek

**Diferenciální diagnóza:** hematoma hrtanu způsobený úrazem, prokrvácený tumor, cévní malformace, hemangiom

#### 7.4.2.6. Sulcus vocalis

Počáteční fáze atrofie hlasivek viz hypokinetická dysfonie.

#### 7.4.3. Fibróza (jizvení)

**Etiologie:** reaktivní jizvení po úrazu, operaci, či radioterapii. Specifický zánět - Crohnova choroba, sarkoidóza, Wegenerova granulomatóza, amyloidóza, nebo hormonální příčiny (hypotyreóza, hirsutismus a jiné poruchy pohlavních hormonů)

**Diagnostika:** v laryngoskopickém obraze rozšíření hlasivky, ve stroboskopii redukce kmitání hlasivky na podkladu snížení poddajnosti

**Terapie:** prakticky pouze hlasová rehabilitace

**Diferenciální diagnostika:** nádorové změny

### 7.5. Neuromuskulární příčiny chrapotu

atrofie musculus vocalis viz hypokinetická dysfonie

„spasmodic“ dysfony (abductor, adductor) – viz diferenciální diagnostika Spastická dysfonie a Psychogenní afonie/dysfonie

svalová slabost – svalová dystrofie, amyotrofická laterální skleróza, polyomyelitida, bulbární a pseudobulbární paréza obrna jednostranná, nebo oboustranná obrna n. laryngeus recurrens, jednostranná obrna n. laryngeus superior, syndromy foramen jugulare

### 7.6. Poranění hrtanu a průdušnice

#### 7.6.1. Zevní poranění hrtanu

##### Tupé poranění

úder tupým předmětem na přední stranu krku

- **komoce** - edém sliznice

**Příznaky:** dušnost, kašel.

**Terapie:** kortikoidy.

- **kontuze** - poranění podslizniční tkáně,

**Příznaky:** dušnost, kašel, hematom.

**Terapie:** kortikoidy, zajištění dýchacích cest.

- **komprese** - fraktury chrupavek

**Příznaky:** dušnost, kašel, emfyzém, hematom.

**Terapie:** kortikoidy, ATB, zajištění dýchacích cest.

### **Ostré poranění**

střelné, bodné, řezné.

**Terapie:** chirurgie, ATB, kortikoidy.

### **7.6.2. Vnitřní poranění hrtanu**

#### **Opaření, poleptání**

vdechnutí žíravých látek, dráždivých plynů, horkých par, bodnutí hmyzem.

**Příznaky:** bolest při mluvení a polykání i klidová, podkožní emfyzém, krvácení, dušnost.

**Terapie:** zajištění dýchacích cest, chirurgie, kortikoidy, ATB.

**Komplikace:** perichondritida , absces, jizevnatá stenóza

#### **Aspirace**

**Definice:** vdechnutí cizího tělesa z dutiny ústní přes hrtan do trachey nebo bronchů. Podle doby uložení v dýchacích cestách je dělíme na akutní a chronická.

#### **Etiopatogeneze:**

- nevyvinutý chrup, infekce DC, neklid při jídle (nejčastěji burský ořech, zelenina, hračky...).
- hry, kutilství, nevyhovující počet horních končetin (špendlíky, hřebíky...)

většina cizích těles (60%) se dostává do pravé průdušky (pravý hlavní bronchus je uložen příměji a má o něco širší průsvit než levý).

### **Klinika:**

- 1. dušnost, záchvat dráždivého kašle, cyanóza ev. udušení.
- 2. minimální symptomatologie (v této fázi obvykle příchod k lékaři!!!)
- 3. bronchopneumonie

Podle uložení tělesa může postižená plicе ventilovat fyziologicky nebo dojde k částečnému – tzv. ventilovému uzávěru, kdy vdechovaný vzduch se dostává při inspiriu do plicе, ale nedojde k jeho výdechu a vzniká plicní emfyzém, nebo dojde k úplnému uzávěru a vzniká nevzdušnost - plicní atelektáza. Pokud cizí těleso zůstává delší dobu v bronchu rozvíjí se zánět, tvoří se granulační tkáň v jeho okolí. Dochází k opakovaným hnisavým bronchitidám, pneumoniím, atelektáze, případně se vytvoří plicní absces. Tyto projevy jsou častější a výraznější u nerozpoznaných těles organického původu.

### **Diagnostika:**

- anamnéza: rozhodující pro indikaci bronchoskopie.
- klinické vyšetření: ORL, poslech plic (může být bez patologie!!!).
- zobrazovací vyšetření: RTG - prostý snímek zobrazí kontrastní cizí tělesa. U nekontrastních cizích těles známky emfyzému nebo atelektázy: posun mediastina a srdce, poloha bránice, asymetrie vzdušnosti plicních křídel.
- diagnostická bronchoskopie.

### **Terapie:**

- 1.pomoc:

- Heimlichův manévr (nelze u těhotných a malých dětí)

- koniotomie (u cizích těles v oblasti hlasivek)

- bronchoskopie s extrakcí cizího tělesa, ATB při zánětu.
- thorakotomie (při neúspěšné extrakci bronchoskopicky).

### **Postintubační stenózy**

Zvláštní skupinu onemocnění dýchacích cest jsou dlouhodobé intubace při a po velkých chirurgických výkonech kardiologických a při transplantaci orgánů. Pacient bývá často zaintubován a na řízeném dýchání řadu dní. Endotracheální kanyla nebo tracheostomická kanyla tlakem balónku na stěnu trachey způsobí tracheomalacii s následným jizvením a

vznikem stenózy, nebo tracheoesofagické komunikace - píštěle. Postintubační granulomy vznikají v zadní části glottis.

**Terapie:** balónková dilatace, tracheotomie, plastika.

### **Poranění cricoarytenoidního kloubu**

**Etiologie:** Nejčastěji vzniká jizvením poraněním cricoarytenoidního kloubu při intubaci, kdy dojde k luxaci, či subluxaci tohoto kloubu. Alternativně dochází k současnému postižení tohoto kloubu při vzniku stenózy v oblasti zadní komisury při dlouhodobé intubaci.

**Příznaky:** omezení hlasové výkonnosti, nebo dlouhodobě trvající chrapot po intubaci, v případě stenózy i dušnost, ale příznak nemusí být téměř žádný

**Diagnostika:** v laryngoskopickém obraze na postižené straně medializovaná hlasivka, arytenoidní hrbol vpadlý do nitra hrtanu (obraz je shodný s jednostranným postižením n. laryngus recurrens), peroperační palpační ověření omezení hybnosti arytenoidní chrupavky, EMG hrtanu jež prokáže normální aktivitu svalů (beze známek denervace, nebo reinervace)

**Terapie:** mobilizace, nebo repozice arytenoidní chrupavky, často bývá neúspěšná pro již vzniklé srůsty a fibrotizaci v oblasti kloubu

### **Diferenciální diagnóza:**

- Jednostranná obrna hlasivky– na EMG známky denervace, nebo reinervace, při palpaci arytenoidní chrupavka normálně hybná
- Revmatoidní artritida – v anamnéze u pacienta schází tracheální intubace, revmatologické vyšetření

## **8. Řeč**

### **8.1. Fyziologie a vývoj řeči**

Vývoj (ontogeneze) řeči je v zájmu lékařů, psychologů, fonetiků a speciálních pedagogů. Vývoj řeči probíhá ve stádiích mezi nimiž jsou nevýrazné hranice a každý musí těmito stádii projít, rozdílná může být pouze délka těchto stádií.

Preverbální období – osvojování návyků, zručností na jejich základě se později vybuduje řeč, tyto aktivity hrají velice důležitou úlohu (sání, žvýkání, polykání)

- 1. projevem je křik (v prvních týdnech křik krátký, výška, barva hlasu jednotvárná),
- asi po 6 týdnu dostává křik citové zabarvení, zpočátku vyjadřuje nespokojenost – **tvrdý hlasový začátek** (nejvíce poškozuje hlasivky)
- později (2 - 3 měsíc) také spokojenost – **měkký hlasový začátek** (broukání)
- období **pudového žvatlání** (4 –6 měsíc) – jde o „hru s mluvidly“ dítě vykonává stejné pohyby jako při příjmu potravy doprovázené hlasem (a to děti slyšící i neslyšící)
- období **napodobující žvatlání** (6 –8 měsíců) sluchová i zraková kontrola (neslyšící děti přestávají žvatlat)



- stádium **rozumění řeči** (8 – 12 měsíců) dítě ještě nechápe obsah slov, které slyší, ale na základě slova sleduje předmět nebo osobu a reaguje na určitou výzvu (většinou motorické reakce)
- **vývoj řeči** v pravé slova smyslu (1 rok) – první skutečným projevem jsou slova, která zobrazují celou větu (jednoslovní věty), vyjadřují přání, city, prosby = **stádium emocionálně volné**, jedno i víceslabičná, spojení s konkrétními osobami a věcmi, velký význam má citové zabarvení, přízvuk a intonace
- asi mezi 1,5 – 2 lety nastupuje **egocentrické stádium** vývoje řeči – napodobuje dospělé a samo objevuje mluvení jako činnost, samo si opakuje slova – prudký kvalitativní a kvantitativní vývoj řeči
- (2 - 3 rok) stádium **rozvoje komunikační řeči** – dítě se učí dosahovat, různé drobné cíle
- asi 3 rok **stádium logických pojmů** - zapojení abstrakce
- přelom 3. a 4. roku dítě vyjadřuje myšlenky jak obsahově tak formálně docela přesně, další vývoj se týká osvojování slov, rozšiřování slovní zásoby, upřesňování obsahu slov, osvojování a zpřesňování forem – „INTELEKTUALIZACE ŘEČI“.

## 8.2. Jazykové roviny

### 8.2.1. Zvuková rovina

(foneticko-fonologická)

Vývoj začíná okolo 6.- 9. měsíce – přechod z pudového na napodobující žvatlání. V dětské řeči se nejdříve fixují samohlásky a nejpozději typické znaky mateřského jazyka (r, ř). Fyziologicky vývoj zvukové stránky končí okolo pátého roku (nejpozději při vstupu dítěte do školy).

### 8.2.2. Lexikální rovina

(lexikálně-sémantická)

- asi v 10. měsíc začíná rozvoj pasivní slovní zásoby
- kolem 1 roku první slova (chápe všeobecně) – *hypergeneralizace* (= haf, haf – vše co je chlupaté a má čtyři nohy)
- postupně dochází k *hyperdiferenciaci* (pod označením táta vnímá pouze svého otce)
- první věk otázek - okolo 1,5 roku je to věk otázek „Co je to?“ případně „Kdo je to?“
- druhý věk otázek - okolo 3,5 roku otázky „Proč?“, případně „Kdy?“

### 8.2.3. Gramatická rovina

(morfologicko-syntetická) – až kolem 1. roku života, 1. slova splňují funkci vět, jsou neohebná, neskloňují se ani se nečasují, většinou v 1. pádě a slova v infinitivu, zhruba až do 1,5 – 2 let, kdy se „věty“ pojí dohromady. Děti nejdříve užívají podstatná jména a potom slovesa, mezi tím onomatopoická (zvukomalebná) citoslovce („ty ty“, „ko ko“, „ba-ba“), mezi 2. - 3. rokem přídavná jména a postupně osobní zájmena, nejpozději užívá předložky, spojky a číslovky (všechny slovní druhy po 4. roce). Skloňování mezi 2. a 3 rokem, po 3. roce jednotné a množné číslo, mezi 3. – 4. rokem tvorba souvětí, správné gramatické tvary se dítě učí transferem (přenosem).

#### 8.2.4. Pragmatická rovina

Začalo se o ní hovořit v 90. letech, dle Lechty, jde o rovinu sociálního uplatnění – do popředí vstupují sociální aspekty komunikace.

#### 8.3. Fonetika

Nauka o zvukové stránce lidské řeči a o funkci při mluvení. Zabývá se tvořením hlásek, jejich vnímáním a jejich užitím ve zvukové stavbě jazyka.

Popisuje zvuky ze tří hledisek:

1. jak se zvuk tvoří
2. jaká je akustická podstata zvuku
3. jak je vnímán při komunikaci zvuk řeči

*ortofonie* = nauka o správném tvoření a správném znění hlásek spisovného jazyka

*ortoepie* = nauka o spisovném užívání spisovně tvořených hlásek

*fonologie* = studuje soustavu zvukových prostředků jazyka a jeho systém fonemů, zkoumá funkce hlásek, jejich schopnost rozlišovat slova

Dělení hlásek:

- samohlásky (vokály)
- souhlásky (konsonanty)

Rozdíl mezi nimi - dvě hlediska:

a) artikulační hledisko

- vokály – výdechový proud prochází rezonančními dutinami volné (někdy více někdy méně), ústa jsou úzce či méně otevřená
- konsonanty – výdechový proud musí překonat určitou překážku, ústa jsou přivřená nebo zavřená

b) akustické hledisko

- vokály – zní jako tóny (typická tónovost)
- konsonanty – dochází k určitým šumům (typická šumovost)

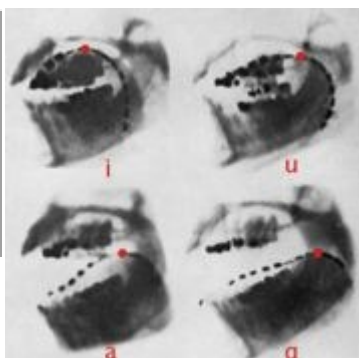
U některých hlásek se objevuje nosovost (m, n, ň).

##### 8.3.1. Tvoření samohlásek

Systém českých samohlásek je tvořen pěti samohláskami (jedna z nich má dva grafémy: i a y). Tvoření jazykem lze znázornit v tzv. vokalickém trojúhelníku (viz. tabulka níže), podle

svislé polohy jazyka (vysoké, středové, nízké) a podle vodorovné polohy jazyka (přední, střední, zadní).

Vokalický trojúhelník			
	Přední	Střední	Zadní
Vysoké	i		u
Sředové	e		o
Nízké		a	



Postavení jazyka při tvorbě vokálů v RTG obraze

### 8.3.2. Tvoření souhlásek

Českých souhlásek (konsonant) je 25 (a k nim musíme připočítat ještě 6 variant a „ráz“) Souhlásky můžeme řadit podle několik hledisek:

#### a. zda zní nebo ne:

- znělé (hlasové) - b,d,z,ž
- neznělé (nehlasové) - p,t,s,š

#### b. podle správné artikulace:

- závěrové (okluzívy) – („m“, „n“, „ň“) dle sluchového dojmu je nazýváme výbuchové (explozívy)
- úžinové (konstriktivy) – dle sl. dojmu tření (frikativy)
- polozávěrové (semiokluzívy) – dle sluchového dojmu polotřené (afrikáty)

#### c. podle místa artikulace:

- obouretné (bilabiální) tvořené oběma rty: p, b, m
- retrozubné (labiodentální) tvořené překážkou, kterou vytvořil spodní ret a horní řezáky: f, v
- dásňové (alveolární) tvořen překážkou, kterou tvoří hrot jazyka na horní dásni. Předodásňové (prealveolární): t, d, n, c, s, z, l, r, ř. Zadodásňové (postalveolární): č, š, ž
- tvrdopatrové (palatální, předopatrové) přiblížení hřbetu jazyka k tvrdému patru (palatu), které pro sluchový dojem nazýváme měkké): ť, ď, ň, j
- měkkopatrové (velární, zadopatrové), souhlásky tvořené na měkkém patře (velu): k, g, ch
- hrtanové (laryngální), přímo v hrtanu (laryngu) je tvořena hláska h

## 8.4. Logopedická diagnostika

Logopedická diagnostika je východiskem pro volbu metod logopedické péče, ale také pro stanovení diagnózy. **Hlavním prostředkem** je souvislý řečový projev jedince, muset se jednat o spontánní řečový projev, hodnotit jedince vždy jako celek (nemůžeme se zaměřit pouze na zvukový projev řeči).

### Klasifikace metod logopedické diagnostiky:

- metoda pozorování
- metody explorační (anamnestický rozhovor, ústní zkoušení, písemné zkoušení, praktické zkoušení, nejrůznější testové metody)
- studium případu (studium výsledků foniatrického vyšetření, ORL, neurologického vyšetření, studium školních materiálů)
- analýza výsledků činnosti při diagnostice SVPU
- přístrojové metody – používání nejrůznějších indikátorů (S indikátor – ve formě tzv. šaška při sigmatismu, vadné výslovnosti sykavek, pneumotografů, apod.)

### Zásady diagnostiky:

1. zásada komplexní
2. zásada objektivnosti posuzování
3. zásada kvantifikace
4. zásada týmového přístupu (spolupráce lékařů)
5. zásada průběžnosti (vyvíjení s logopedickou péčí)

### Komplexní vyšetření:

1. navázání kontaktu (často děti nechtějí komunikovat, nakreslit obrázek, pohádka, atd.)
2. anamnéza – zjišťují se základní osobní, rodinné údaje a údaje o sociálním prostředí dítěte. Rodinná - zajímáme se o nejrůznější poruchy (řečových orgánů, výslovnosti, sluchu, hlasu, levorukosti) a nemoci. Osobní – zjišťujeme průběh těhotenství, porodu, vývoj dítěte v raném dětství (kdy začalo sedět, první slova, věty), prodělané nemoci, úrazy, aj.
3. vyšetření sluchu – záležitost foniatra, event. ORL, logoped provádí pouze orientační vyšetření sluchu.
4. vyšetření schopnosti fonematické diferenciaci – schopnost sluchovou cestou rozlišovat ve slovech hlásky s distinktivní (rozlišovací) funkcí, např. pije – bije, puška – muška. Je základním předpokladem pro správný vývoj řeči (Škodová test fonematického sluchu, u starších dětí zkouška WM – Weepman, Matějček – nemyslná slova).
5. vyšetření porozumění řeči – pokyny k provedení určité činnosti (10 věcí běžného života - např. polož klíče na knihu)
6. vyšetření řečové produkce – volný rozhovor, obrázky, pomůcky, expresivní složka řeči: artikulace, slovní zásoba (pasivní, aktivní), gramatická stavba řeči, prozodické faktory řeči, dýchání, hlas, tření, pasní, počítání muzikální schopnosti.
7. vyšetření motoriky – celkové motoriky (poskoky apod.), jemné motoriky (motoriky řečových - oromotoriky), mimiky (test aktivní motoriky).
8. vyšetření laterality – spíše psycholog (testy Matějčka a Žlaba)

9. vyšetření sociálního prostředí – sociální podmínky rodiny, vztah dítěte k sourozencům, rodičům, kamarádům ve škole i v okolí. Pokusit se zjistit, zda má dítě správný řečový vzor v případě bilingvismu. Dále zda rodina stimuluje řečový vývoj dítěte, zda dítě citově nestrádá, je neurotizováno, atd.

## 8.5. Poruchy artikulace

### 8.5.1. Dysartrie

Dysartrie je porucha motorické realizace řeči na základě organického poškození centrálního nervového systému. Zahrnuje řadu typů nebo syndromů řečových poruch, které jsou způsobeny obtížemi ve svalové kontrole řečových mechanismů a jsou řazeny do oblastí tzv. motorických řečových poruch. V různé míře jsou přítomny i poruchy respirace, fonace, rezonance a prozodie.

**Etiologie:** Poškození centrální nervové soustavy (dále CNS) může mít různé příčiny a může zasahovat různé úrovně (kortikální až periferní oblasti CNS), z čehož se pak odvíjí forma a stupeň dysartrie. Z prenatálních příčin jmenujme nedonošenost dítěte, infekční onemocnění matky v těhotenství, vrozené defekty motorických struktur CNS. Z perinatálních příčin to mohou být poškození motorických oblastí krvácením, asfyxií. Postnatální příčiny tvoří asi nejobsáhlejší etiologickou skupinu. V období prvních měsíců života se může jednat o encefalitidu, meningitidu, intoxikaci, v pozdějším věku to může být cévní onemocnění, zánětlivá onemocnění mozku, traumata hlavy, degenerativní onemocnění CNS, mozkové nádory.

**Symptomatologie:** Popis příznaků vyvozujeme z typu dysartrie, který pramení z lokalizace a rozsahu léze. Nejznámější je Kimlovo dělení na dysartrii:

- kortikální (změněna kvalita hlasu, tlačena fonace, artikulace setřelá, řeč má spastický charakter, opakování prvních slabik)
- pyramidovou (spastická obrna svalstva mluvních orgánů, plytké dýchání, rhinolalia aperta, řeč zpomalená, těžce srozumitelná, monotónní, narušena prozodie)
- extrapyramidovou (hypertonicko-hypokinetická forma – poruchy respirace, ztuhlá řeč, artikulace nezřetelná, rhinolalia aperta, stereotypní opakování slabik či slov, změněna prozodie; hypotonicko-hyperkinetická forma – narušené dýchání, změna hlasu, některé hlásky silně vyraženy, mění se tempo, dynamika, melodie řeči)
- cerebelární (mozečková) (namáhavé tvoření hlasu, řeč skandovaná s hezitacemi - váhání, často až nesrozumitelná, „jazyk se těžce obrací v ústech“)
- bulbární (porucha typu chabé – periferní obrny, postižené svaly jsou atrofické, porušena výslovnost některých hlásek, hlas dysfonický až afonický, rhinolalia aperta, řeč monotónní, tzv. „hot potato speech“, někdy porušeno i žvýkání a polykání)
- smíšená

**Diagnostika:** Odpovídající anamnéza a logopedické vyšetření řeči popisující výše uvedené symptomy. Detailní vyšetření artikulačních a hlasotvorných orgánů ORL lékařem (různé atonie svalstva, či paradoxní pohyby), včetně popisu hybnosti hlasivek ve stroboskopickém světle. Neurologické vyšetření. Zobrazovací vyšetření mozku (zejména MRI, ale i funkční vyšetření PET a fMRI)

### 8.5.2. Dyslalie

Dyslalie, českým ekvivalentem patlavost, je zřejmě nejrozšířenější narušení komunikační schopnosti. Je to neschopnost používat v komunikačním procesu jednotlivé hlásky nebo skupinu hlásek podle příslušných jazykových – ortoepických norem. Narušena je především jazyková rovina foneticko – fonologická. Dyslalie vzniká během vývoje výslovnosti a diferencujeme tři typy – dyslalie fyziologická (kolem věku tří let), prodloužená fyziologická dyslalie a dyslalie patologická (po sedmém roce věku).

**Etiologie:** Příčiny vzniku dyslalie mohou být orgánové i funkční. V případě funkční dyslalie dále vydělujeme typ motorický (důsledek celkové neobratnosti) a senzorický (způsobuje nedostatečně vyvinutá pohybová a sluchová diferenciaci). Následkem porušení dostředivých a odstředivých nervových drah, sluchových drah či centrální nervové soustavy nebo také patologickým vývojem a odchylkami mluvních orgánů vzniká organická dyslalie. Obecně lze za příčinu dyslalie považovat interferenci mezi strukturou a funkcí řečových a sluchových mechanismů mozku. Příčiny také můžeme dělit na vnitřní (fyzická nezralost, motorická diskoordinace, poruchy sluchu, nedostatečná diskriminace zvuků, anatomické vady řečových orgánů, kognitivně – lingvistické nedostatky, neuromotorické poruchy) a vnější (psychosociální vlivy). Uvažuje se i o vlivu hereditární zátěže, citové deprivace, nesprávného mluvního vzoru.

**Symptomatologie:** V artikulaci se dyslalie manifestuje vynecháváním hlásek (eliminace, mogilalie), nahrazováním obtížné hlásky hláskou jinou, artikulačně blízkou (substituce, paralalie), vadnou výslovností (distorze, nazýváme podle narušené hlásky připojením koncovky –ismus, např. r – rotacismus, l – lambdacismus, s - sigmatismus, atd.).

**Diagnostika:** Vyšetření místa a způsobu patologické realizace hlásky logopedem. Vyloučení možných příčin ORL lékařem (vyšetření sluchu a artikulačních orgánů). Další vyšetření při specifických podezřeních.

**Terapie:** Dyslalie se nejvíce vyskytuje u dětských klientů a většinou také ještě v dětství dochází ke korekci. Mozek dítěte se stále vyvíjí (v třetím roce má 75% své celkové velikosti), zatímco v dospělosti je již plně vyvinut, má svou definitivní velikost a hmotnost, a také proto je úprava výslovnosti u dospělých těžší. Navíc si člověk na svou výslovnost už navykl a předkládaná správná artikulace je mu cizí. Za celý svůj život se nemusí setkat s negativním postojem okolí vůči svému projevu, ale také může dojít k situaci, kdy bude potřebovat umět vyslovovat podle norem.

### 8.5.3. Palatolalie

Palatolalie je porucha řeči, která doprovází rozštěp patra, případně rozštěp patra a rtu. Je důsledkem orgánového defektu, zejména patrohltanového uzávěru. Jde o vývojovou vadu, kdy se řeč vyvíjí na vývojově chybném základě. Dnes bychom řekli, že se jedná o narušenou komunikační schopnost v důsledku rozštěpových vad v orofaciální oblasti.

**Etiologie:** Význam termínu rozštěpová vada neplyne z rozštěpení, ale naopak se jedná o nespojení mezenchymových výběžků, které vytváří podklad kostěných a měkkých částí obličeje. Hlavním mechanismem vzniku rozštěpu je opoždění horizontalizace patrových desek, které se zakládají původně vertikálně, za celkovým růstem obličeje do stran. Příčiny jsou multifaktoriální, přičemž dochází ke kombinaci vlivů endogenních – genetický přenos,

udávána 40% dědičnost a exogenních. Za exogenní příčiny považujeme teratogenní vlivy vyskytující se v prvním trimestru těhotenství (virové, bakteriální, parazitní infekce), chemické látky (některé léky, drogy), hypo či hypervitaminóza, negativní působení fyzikálních vlivů (rentgenové, ionizační, radioaktivní záření, mechanické poškození embrya), špatná životospráva matky, její vyšší věk (nad 38 let), diabetes, metabolické poruchy, psychická traumata. Dále se rozštěpy vyskytují jako symptomy různých syndromů (např. Apertův, Crousonův, Treacher-Collinsův, syndrom Sedláčkové).

### **Klasifikace rozštěpů (dle Buriana):**

Rozštěpy typické:

#### I. skupina

- rozštěp rtu – cheiloschisis (pravo/levo/oboustranný, neúplný, úplný, tj. zasahující až do vchodu nosního)
- rozštěp rtu a čelisti – cheilognathoschisis (probíhá přes ret a premaxilu až k foramen incisivum )
- celkový rozštěp – cheilognathopalatoschisis (pravo/levo/ oboustranný), od foramen incisivum probíhá štěrbina ve střední čáře k čípku, vpředu jako u rozštěpu rtu a čelisti

#### II. skupina

- rozštěp patra – izolovaný rozštěp měkkého patra – staphyloschisis, rozštěp čípku – uvula bifida, rozštěp tvrdého a měkkého patra – palatostaphyloschisis
- podslizniční (submukózní) rozštěp – není viditelný, jelikož sliznice a podslizniční vrstva je neporušena, porušena je svalovina, někdy také kost
- vrozené zkrácení patra

Rozštěpy atypické:

- střední rozštěp rtu, rozštěp dolního rtu
- makrostomie (laterální rozštěp úst izolovaný nebo kombinovaný s deformacemi boltce; příčný rozštěp obličeje)
- šikmý rozštěp obličeje
- rozštěp nosu
- kolobom (rozštěp) víček
- rozštěpové mikroformy (dědičné orofaciální anomálie)

Užívaná je též klasifikace Kernhana a Starka, která dělí rozštěpy dle polohy vůči foramen incisivum na rozštěpy primárního, sekundárního nebo primárního a sekundárního patra a rozštěpy vzácné.

Výskyt rozštěpů primárního a sekundárního patra v České republice je asi 1:530 (Škodová, Jedlička a kol., 2003) až 1:500-700 (Kerekrétiová, 2000) všech živě narozených dětí. U submukózních rozštěpů je to asi 1:1200 a u rozštěpů uvuly 1:80 (Vitásková, 2005).

**Symptomatologie:** Mezi hlavní projevy rozštěpových vad se řadí anomálie orofaciálního systému odvíjející se od typu rozštěpu, deformity nosu, anomálie chrupu a čelistí (odchylky ve tvaru a velikosti, chybějící řezáky, rotace předních zubů, ektopie zubů), velofaryngeální

insuficience (VFI), oronazální komunikace, poruchy sluchu (až v 90% případů). V některých případech je narušen i proces sání a polykání, čímž je ohrožena výživa novorozence. Dochází i k narušení hlasu, k tzv. **palatofonii**, což je zastřešující termín pro soubor symptomů: rinolálie, rezonanční změny (v důsledku posunutí artikulační báze dozadu) a hyperkinetická dysfonie (přemáhání fyziologické funkce hrtanu vedoucí k tvrdým hlasovým začátkům u exploziv až náhradnímu hrtanovému rázu). Defekty rozštěpového charakteru vedou také k poruchám neverbální komunikace (deformity v obličeji omezují mimiku, souhyby mimického svalstva jako kompenzační mechanismus mohou působit matoucím dojmem, hypomimie u vrozeného zkrácení patra, vlastní způsob gestikulace jako kompenzace ve verbální oblasti vede ke ztrátě sémantického komunikačního kanálu, maskování jizev jako např. knír či silný make-up mění přenos mimické informace).

Z logopedického pohledu jsou však nejvýznamnější specifické poruchy rezonance a artikulace – **palatolalie**. Projevy se u každého člověka liší (odvíjí se od typu a rozsahu rozštěpu, osobnosti jedince, včasnosti a kvality poskytnuté péče jednak odborné, ale i péče osob blízkých). V artikulaci jde o narušení samohlásek (mají typické hypernazální zabarvení) i souhlásek (výrazné změny u exploziv, frikativ a afrikátů). V některých případech dochází až k tzv. samohláskové řeči (souhlásky tvořeny omezeně nebo vůbec). Obecně se nejčastěji vyskytuje dyslalie (39,6%), nejméně je poruch typu dentální artikulace (6,3%) . Většinou jde však o smíšenou formu (navíc s palatální a kompenzační artikulací). K rozštěpovým vadám se pojí také opožděný vývoj řeči – uváděn téměř u 50% případů, jenž však nemusí být způsoben VFI, ale jde spíše o kombinaci symptomů rozštěpové vady a dalších poruch. Do projevů palatolalie spadají i již zmiňované kompenzační mechanismy – aktivně vytvářené jedincem (především tvoření lingvopalatálního či jiného závěru jako náhrada za nefungující velofaryngeální uzávěr) a pasivní, na vůli nezávislé mechanismy (hypertrofie adenoidní vegetace a tonzil, mohutnění Passavantova valu apod.).

**Diagnostika:** Užívají se stejné metody jako pro diagnostiku otevřené huhňavosti. Na diagnostice se podílí logoped, ORL lékař (základní ORL vyšetření, vyšetření sluchu, endoskopické vyšetření nosu a velofaryngeálního uzávěru) a stomatolog-ortodont a další odborníci. Významná jsou zobrazovací vyšetření statická (různé RTG projekce lebky, ale hlavně CT lebky, popřípadě MRI velofaryngeálního uzávěru) a dynamická (vyšetření postavení artikulačních orgánů - zejména velofaryngeálního uzávěru - a popis polykacího aktu)

**Terapie:** Tak jako diagnostika výrazně týmová

- chirurgická - plastické operace patra, rtu, nosu. ORL operace - adenotomie, tonzilektomie, tonzilektomie, myringotomie se zavedením tlak vyrovnávajících trubiček, septoplastika. Maxilofaciální chirurgie - kostní štěpy do přerušovaných alevolárních oblouků, prodlužování maxily a další. Stomatologická a ortodontická péče
- interní - péče neonatologů, pediatrů, anesteziologů
- rehabilitační - logopedická (RHB řeči) a foniatrická (RHB hlasu a velofaryngeálního uzávěru)

Problematika rozštěpových vad je skutečně široká. V důsledku nejde pouze o anatomické anomálie a narušení komunikační schopnosti. Zastáváme názor, že rozštěp může velmi hluboce ovlivnit celou osobnost jedince a způsobit mu nemalé psychické obtíže (stejně je



tomu např. i u balbuties – viz dále). S rapidním pokrokem medicíny, konkrétně plastické chirurgie a také ortodontie, se však situace výrazně mění k lepšímu, neboť včasnými zákroky (a díky mezioborové spolupráci od narození až k dospělosti) může dojít ke skutečně uspokojivým výsledkům.

## 8.6. Poruchy zvuku řeči

Hlas každého člověka zní jinak. Způsobují to rezonanční dutiny (hrtanová, hltanová, ústní, nosohltanová, nosní), jimiž prochází přerušovaný a vibrující sloupec vzduchu z prostoru nad hlasivkami (tzv. základní hrtanový/hlasivkový tón). Rezonance je fyzikálním jevem, jež má rozhodující význam pro akustickou skladbu hlásek (tónů – samohlásek a šumů – souhlásek). Průchodem přes dutiny se k základnímu tónu přidávají šumy a tóny rezonující v těchto dutinách. Rezonance závisí na objemu a tvaru dutiny, jejího vstupního a výstupního otvoru i vzájemném uspořádání dutin. Na výslednou akustickou podobu hlásky má velký vliv vzájemný poměr rezonancí v jednotlivých dutinách.

Specifické postavení má dutina nosní, neboť její rezonance do artikulace zapojena být může i nemusí. U orálních hlásek je artikulační výdechový proud vzduchu směřován z hrtanu do dutiny ústní, u nazálních hlásek se zapojuje dutina nosní i nosohltanová. Zvuk řeči a míru nosní rezonance (nazality) ovlivňuje především správná funkce patrohltanového uzávěru (velofaryngeálního uzávěru – VFU), ale také průchodnost a prostornost dutin, poloha jazyka, čelistní úhel, intenzita výdechového proudu vzduchu a stupeň tlaku vzduchu v okolí nad, pod i v úrovni hlasivek, v nosohltanu a v hltanu za dutinou ústní.

### 8.6.1. Rinolalie/Rinofonie

Terminologicky se setkáváme se dvěma pojmy rinolalie (užívaná spíše logopedy) a rinofonie (užívaný spíše lékaři), které jsou synonymy. V zahraniční literatuře se častěji používá rinolalie.

Rinolalie neboli huhňavost je projevem poruchy nosní rezonance, která může být patologicky zvýšená nebo snižená. Způsobuje to většinou nedostatečná funkce patrohltanového uzávěru, nebo-li velofaryngeální insuficience (dále VFI). Dochází k porušení rovnováhy mezi oralitou a nazalitou a výsledným akustickým dojmem je, že člověk mluví výrazně „přes nos“ (hypernazalita) nebo se naopak nazální rezonance téměř nezapojuje (hyponazalita).

### 8.6.2. Hypernazalita

K patologicky zvýšené nosovosti, jinak také otevřené huhňavosti (rhinolalia aperta, hyperrhinolalia), dochází tehdy, pokud jsou nosní a ústní dutina při tvorbě orálních hlásek propojeny a artikulační proud směřuje do úst namísto do nosu. Nazální rezonance se tím zapojuje jednak do nosovek, ale také do hlásek orálních, čímž vzniká narušení zvuku řeči.

**Etiologie:** z komplexního pohledu se jedná o:

- snížení orality (hypoplazie palatum velum, elevace a refrakce dorsum lingue, malý čelistní úhel)
- VFI
- oronasální komunikace

Příčiny hypernazality mohou být funkční a orgánové – vrozené a získané.

V případě příčin orgánových vrozených může jít o:

- parézy periferní i centrální
- rozštěpy tvrdého a měkkého patra včetně submukózních (viz dále)
- kongenitálně zkrácené měkké patro
- kongenitální vývojové vady (např. syndrom Sedláčkové )
- nedostatečný/nepravidelný vývoj či patologická činnost svalstva měkkého patra
- velký epifaryngální prostor – hluboký megafarynx

Příčiny orgánové získané:

- parézy periferní i centrální
- perforace měkkého či tvrdého patra způsobující atrofii tkáně
- defekty patra po chirurgickém zásahu v dutině ústní
- velofaryngeální insuficience
- infekční onemocnění (např. chřipka, encefalitida, TBC, lues, záškrt)
- nádory
- neurologická onemocnění (Parkinsonova choroba, myastenia gravis )
- pseudobulbární obrny

Hypernazalita způsobená funkčními příčinami se projevuje zejména nepravidelnými příznaky a porušenou funkcí VFU. Příčinami mohou být:

- mentální retardace
- sluchové postižení
- psychogenní příčiny (hysterie, neuróza)
- důsledek napodobování mluvního vzoru
- habituální (jako návyk) otevřená huhňavost po adenotomii a tonzilektomii
- hypotonie svalstva podílejícího se na VFU v důsledku somatického či motorického oslabení
- nápodoba
- nedbalý či mazlivý mluvní styl

### 8.6.3. Hyponazalita

Zavřená huhňavost (rhinolalia clausa, hyporhinolalia) je patologicky snižená až chybějící nosovost. Etiologie: ke vzniku hyponazality dochází v tom případě, pokud nosový výdechový proud vzduchu z důvodu zavřeného VFU (či kvůli jiné překážce v nose) nemůže nosem procházet. Artikulační vzduchový proud tedy prochází dutinou ústní a ztrácí se tím nosovost. Nosové hlásky m, n, ň znějí jako b, d, d'. Neprůchodnost dutiny nosní a/nebo nosohltanové může být částečná, ale i úplná, což způsobuje tzv. denazalitu, čili naprostou absenci nosovosti. Příčiny mohou být vrozené či získané, organické či funkční, přechodné či trvalé.

Hyponazalitu můžeme ještě dále klasifikovat na zavřenou huhňavost přední (rhinolalia clausa anterior) a zavřenou huhňavost zadní (rhinolalia clausa posterior). Organickými příčinami přední zavřené huhňavosti jsou hlavně chronické či alergické rinitidy (záněty nosní sliznice), zduření nosní sliznice při rýmě, polypy, deformace nosní přepážky, vrozené úzké nosní průduchy, nádory, orofaciální deformity, vrozené syndromy. Jedná se zde o neprůchodnost

dutiny nosní. Pokud je neprůchodná dutina nosohltanová, jde o zavřenou zadní huhňavost. Neprůchodnost může způsobovat hypertrofie adenoidní vegetace nebo tonzil, lues, atrezie, nádory, mohutný Passavantův val, deformace nosní přepážky po úrazech aj. Mezi funkční příčiny hypernazality řadíme funkční poruchy svalstva měkkého patra způsobující zvýšenou činnost a sílu VFU.

**Hyper-hyponazalita** Může dojít i ke kombinaci hyponazality a hypernazality, čímž vzniká tzv. smíšená huhňavost (rhinolalia mixta). Dochází k tomu v případě VFI a při současném zúžení až neprůchodnosti dutiny nosní či nosohltanové. Příčiny mohou být organické i funkční. Projevuje se narušením výslovnosti nejen vokálů a sykavek, ale i nazálních konsonantů.

**Diagnostika:** Základní vyšetřovací zkoušky:

- Gutzmanova A-I zkouška
- Czermakova zkouška
- zkouška nafouknutí tváří
- zkouška otofonem

**Přístrojové vyšetřovací techniky:** velofaryngometr, manometr, spirometr, ultrazvuk, kefalometrické vyšetření, videofluoroskopie, endoskopie, fibroskopie, RTG, elektromyografie, elektropalatografie, artikulografie, sonografická a aerodynamická analýza.

**Terapie:** Na terapii spolupracuje lékař (léčba, operativní zákrok...doplníte Vy...) a logoped. U hyponazality se po operaci zaměřuje logopedická péče na nácvik dýchání nosem a správnou artikulaci nosovek. Při hypernazalitě se užívá cvičení ke zlepšení funkce VFU a tím i k lepší rezonanci. Cvičení mohou být aktivní (foukání, pískání, sání, kloktání, zívání, polykání atd.) či pasivní (aktivizace bránice a měkkého patra různými činnostmi - masáže, elektrostimulace, dávivý reflex, správné držení těla apod.). U smíšené formy se terapie přizpůsobuje převažující složce rinolalie.

Rinolalie se vyskytuje jak v dětství, tak v dospělosti. Operativní zákrok v dětství nemusí znamenat vymizení projevu. Většinou je nutná dlouhodobá reedukace zahrnující cvičení odvíjející se od typu rinolalie. U dospělých osob se rinolalie může objevit někdy např. jen náznakově přetrvávajícími (sociálně nepříznivě působícími) poruchami mimiky jako pozůstatkem kompenzačních mechanismů při omezených možnostech artikulace.

## 8.7. Poruchy plynulosti řeči

Do okruhu narušení fluence řeči řadíme tumultus sermonis, nebo-li **breptavost a balbuties** – kóktavost. Obě tato narušení se ještě donedávna považovala za neurózu řeči. Dnes již převládá názor, že vznikají na organickém podkladě. Výrazným problémem je poměrně hojně se vyskytující kombinace breptavosti a kóktavosti. V tomto případě klademe velký důraz na diferenciální diagnostiku.

### 8.7.1. Breptavost (Tumultus sermonis)

**Definice:** narušení komunikační schopnosti charakteristické tím, že si ho daná osoba neuvědomuje, má malý rozsah pozornosti, narušena je percepce, artikulace a formování výpovědi. Také se jedná o narušení myšlenkových procesů na bázi dědičných predispozic. Breptavost je projevem centrálních poruch řeči a působí na všechny komunikační cesty, tj. na

čtení, psaní, rytmus, hudebnost, chování. Jedná se o narušení plynulosti řeči, pro něž je charakteristické extrémně zrychlené tempo verbální produkce.

Jak je patrné, breptavost není izolovanou nozologickou jednotkou, příznakem narušení řeči, naopak připomíná spíše syndrom. Jde o nespecifickou různorodou poruchu. Lidé s tímto narušením mají zrychlenou nejen řeč, ale akcelerované jsou všechny jejich projevy, dalo by se říci, že celá osobnost.

**Symptomy:** překotné tempo řeči a z toho vyplývající narušená artikulace (člověk nestíhá správně vyslovovat), opakování a redukce slabik, dýchací dysrytmie, hlasové poruchy (vznikají díky nekoordinované respiraci a fonaci), dysprozodie (narušena melodie – často monotónní, rytmus, dynamický přízvuk).

Z lingvistického pohledu je řeč také narušena, neboť díky dezorganizaci myšlení (myšlení předbíhá řeč nebo řeč předbíhá myšlení) člověk s breptavostí formuluje jazykově chybné věty, jeho řeč je někdy bezobsažná, objevuje se chudá syntax. Sémantická neplynulost přechází do gramatické a ta do fonetické neplynulosti, ale jedinec si toho není vědom, neboť nedostatečně kontroluje své výpovědi. V neverbální oblasti lze vyzorovat projevy například i v pohybech, chůzi, celkové motorice, jež je stejně jako řeč zrychlená, zbrklá. Dochází i k poruchám spánku. Breptavost bývá také patrná z písma, které může být dezintegrované, dysgrafické.

**Etiologie:** není zcela jasná. Důležitou roli hraje jistě dědičnost. Dále je to již zmiňovaný organický podklad – nedostatečná zralost centrální nervové soustavy, minimální poškození v podkorové oblasti, drobné patologické změny na EEG. Odborná veřejnost uvažuje i o tzv. vrozeném narušení komunikačních schopností.

**Terapie:** Logopedická intervence. Logopedickou terapii komplikuje fakt, že osoby si své narušení často neuvědomují, jelikož jsou v případě potřeby schopni (ovšem jen krátkodobě) své projevy kontrolovat. Proto ani pomoc nevyhledávají.

### 8.7.2. Koktavost (Balbuties)

je považována za jedno z nejtěžších a nejnápadnějších narušení komunikační schopnosti. Věnuje se jí samostatný subobor logopedie – balbutologie. Narozdíl od breptavosti, kde je narušeno tempo řeči, je u koktavosti narušena její dynamika. Primárně jde o narušení nesymbolických procesů (narušení plynulosti), což se ale promítá i do procesů symbolických (rušivý vliv projevů koktavosti na formulování výpovědi, vyhýbání se kritickým slovům jejich opisem, při těžkých formách je až nemožné porozumění). Většinou velmi negativně ovlivňuje celou osobnost jedince, jeho životní styl. Koktavost pokládáme za syndrom komplexního narušení koordinace orgánů participujících na mluvení, který se nejnápadněji projevuje charakteristickým nedobrovolným přerušováním plynulosti verbálního projevu. Symptomy lze pozorovat ve všech jazykových rovinách.

**Etiologie:** Předpokládají se 3 etiologické skupiny:

- orgánově podmíněné - dynamické poruše řízení zpětnovazebních motorických mechanismů při realizaci řeči v oblasti subkorových bazálních ganglií (genetický podklad, poruchy metabolismu, vegetativní labilita, vrozená řečová slabost, narušená zpětná sluchová vazba, koktavost jako důsledek diskoordinace mozkových hemisfér)

- vznikající primárně jako neuróza - negativní působení sociálního prostředí (zejm. dlouhodobá neurotizace), psychotraumata, napodobování, vyhýbavé chování, narušení interakce matka
- sekundární neurotické nadstavby na podkladu organické predispozice - kombinace obou předchozích

Pravděpodobné je vzájemné prolínání jednotlivých příčin. Což však možná ještě více komplikuje situaci, neboť pokud neznáme přesnou příčinu poruchy, nemůžeme terapii zacílit kauzálně, ale pouze symptomaticky.

**Symptomy:** dělíme na vnitřní a vnější. Vnitřní příznaky - v nejtěžším případě strach z mluvního projevu a vyhýbaní se přímému řečovému kontaktu až odmítání společenského života (logofobie).

### **Vnější příznaky:**

- narušená respirací (přerývané, nepravidelné dýchání, poruchy \*dýchacích pohybů až inspirační tvoření hlasu)
- narušenou fonací (tvrdé hlasové začátky až dysfonie)
- narušenou artikulací (opakování hlásek a slabik)
- zvýšený fonační tlak a v důsledku déletrvající řečový spasmus –
- narušení prozodických faktorů (monotónní řeč, kolísavé tempo)
- embolofrázie (tzv. slovní vmetky, slova či hlásky – např. hm, že, ano – kterými si balbutik pomáhá překonat křeč mluvidel)
- parafrázie (synonymum nebo opis slova)
- narušené kverbální chování (grimasy, pohupování, přešlapování, mrkání, celkový motorický neklid, také mlaskání, polykání, souhyby některých svalů a svalových skupin, součiny – pohyby horních a dolních končetin, někdy i celého trupu, Fröschelsův symptom a další)
- somatické projevy (zvýšený krevní tlak a svalový tonus, poruchy metabolismu, nespavost)
- dalšími příznaky - těžkosti v psaní, čtení, poruchy jemné motoriky, osobitá kresba

Všechny příznaky do velké míry ovlivňuje konkrétní situace, ve které se člověk s koktavostí nachází a jeho aktuální psychický i fyzický stav.

### **Formy koktavosti:**

- klonická
- tonická
- smíšená tonoklonická či klonotonická

Jak vyplývá z naznačené problematiky koktavosti, lidé s tímto narušením se nachází ve skutečně nelehké situaci. V dospělosti se většinou jedná o koktavost chronickou, charakteristickou dysfluencemi, nadměrnou námahou při mluvě, psychickou tenzí a často i logofobií (Lechta, 2004).

**Diagnostika:** logopedické vyšetření, psychologické vyšetření, neurologické vyšetření (elektromyografie), ORL vyšetření (mluvidel, test akustické zpětné vazby - Lee efekt)

**Terapie:** Prolínání různých logopedických a psychologických terapeutických přístupů. Farmakologická léčba nemá dlouhodobý efekt.

## 8.8. Poruchy vývoje řeči

Vývoj řeči je složitým procesem, jehož průběh ovlivňuje řada faktorů vnitřních (vrozené dispozice, vývoj sluchu a zraku, vývoj motorický, intelektuální apod.) a vnějších (podnětné prostředí, výchova, řečový vzor atd.). Pokud některá z těchto složek není v pořádku, dochází k narušení vývoje řeči, což následně negativně ovlivňuje psychický vývoj dítěte, jeho školní výsledky, formování osobnosti, jeho zájmy a v důsledku i budoucí profesní zaměření (Mikulajová, Rafajdusová, 1993).

Narušený vývoj řeči je strukturním a systémovým narušením jedné, více anebo všech oblastí vývoje řeči (osvojování mateřského jazyka, rozvíjení jazykových schopností) vzhledem k chronologickému věku dítěte. Deficity se pak mohou projevat ve všech jazykových rovinách. Termín vývojová nemluvnost v užším pojetí zahrnuje dvě diagnózy – opožděný vývoj řeči prostý a vývojovou dysfázii.

### 8.8.1. Opožděný vývoj řeči prostý

Jako hlavní příznak, tedy jako samotnou diagnostickou jednotku (opožděný vývoj řeči prostý) neřadíme k narušenému vývoji řeči, neboť zde není řeč strukturně narušena, jde pouze o opoždění vývoje v jedné či ve více jazykových rovinách. Je však důležité se na toto opoždění soustředit, jelikož jako přetrvávající symptom může být prvním varovným signálem při skutečném narušení vývoje řeči.

### 8.8.2. Vývojová dysfázie

Specificky narušený vývoj řeči projevující se ztíženou schopností nebo neschopností naučit se verbálně komunikovat, i když podmínky pro rozvoj řeči jsou přiměřené.

**Etiologie:** je multifaktoriální. Předpokládá se, že etiologickým podkladem vzniku dysfázie je bilaterální difúzní (rozptýlená) kortikální léze v místě tzv. řečových zón mozku v raném stadiu vývoje. Svou roli zde hraje i dědičnost, vliv pohlaví na vývoj lateralizace psychických funkcí v hemisférách, existuje také tzv. vrozená řečová slabost. Byla prokázána souvislost mezi specificky narušeným vývojem řeči a narušeným vyžíváním mozku (Kiese-Himmel, Schiebush-Reiter in Vitásková, 2005). V neposlední řadě jmenujme i vliv prostředí. Obecně by se příčiny daly rozdělit na genetické, vrozené a získané.

**Symptomatologie:** je taktéž velice obsáhlá. Nejmarkantnější narušení nacházíme v oblasti řeči a jazyka. Jedná se například o malou aktivní slovní zásobu, poruchu krátkodobé paměti, neschopnost udržet dějovou linii, poruchu časového zpracování zvukových signálů, fonologického vnímání distinktivních rysů hlásek, velmi časté dysgramatismy, chybné řazení slabik, ale také dysprozodii, dysrytmii, dysmuzii. Není neobvyklé, že specificky narušený vývoj řeči vyúsťuje ve školním věku do specifických vývojových poruch učení. Dále se projevují symptomy narušení na bázi neurologického, audiologického a foniatrického vyšetření, zvláštnosti v chování a prožívání (poruchy aktivity a pozornosti, unavitelnost, manýrismus, impulzivita, poruchy pravolevé orientace, nepoměr mezi verbální a neverbální složkou intelektu, porucha barvocitu, kresby apod.), motorické deficity (jemná i hrubá motorika a oromotorika), poruchy taktilního vnímání.

## Diagnostika:

- neurologické vyšetření - základní neurologické vyšetření, EEG, kognitivní evokované potenciály
- logopedické vyšetření
- audiologické - vyšetření sluchu, vyšetření centrálních poruch sluchu, vyšetření mluvidel
- psychologické - vyšetření intelektu (verbální a názorové/výkonové složky), laterality, koncentrace, pozornosti, paměti,...

Specificky narušený vývoj řeči je problémem širokým a velmi závažným. Klademe důraz na komplexní přístup, diferenciální diagnostiku, spolupráci se školou a rodinou dítěte. V dospělosti se toto narušení manifestuje především výše zmíněnými specifickými poruchami učení, které spadají do okruhu narušení grafické stránky řeči (viz dále).

## 8.9. Afázie

Afázie je úplná nebo částečná neschopnost přijímat a vysílat symbolické kódy mluvené nebo psané řeči, tedy ztráta již nabyté schopnosti komunikovat. Je to porucha lingvistická, neurogení a kognitivní, spadá do souboru poruch vyšších kortikálních funkcí .

**Etiologie:** vzniká na základě organické léze mozku. Nejčastějšími příčinami jsou cévní mozkové příhody (dále CMP) hemoragické (krvácení) nebo ischemické (snížené prokrvení), dále úrazy a poranění mozku (otřes mozku, zhmoždění), mozkové expanze – nádory, zánětlivá onemocnění mozku (encefalitida, meningoencefalitida), degenerativní onemocnění centrální nervové soustavy (Alzheimerova choroba, Pickova nemoc), intoxikace mozku (drogami, jedovatými plyny). Zvláštní kategorií je dětská afázie (afázie infantilní), která vzniká jako náhlé přerušení a poškození dosud normálně se vyvíjející centrální nervové soustavy. Příčiny jsou podobné až na CMP, jež naopak od dospělých nejsou tak časté. Nejčastěji jde o kranio cerebrální trauma (Čecháčková, 2003).

**Symptomatologie:** Projevy afázie se odvíjí podle toho, o jaké poškození CNS se jedná, kde a v jakém rozsahu je lokalizováno a také závisí na věku postiženého člověka. Příznaky se projevují v různém množství, kvalitě a také v rozličných kombinacích. Moderní afaziologie k symptomům afázie řadí:

- poruchy fluence (plynulosti)
- paraafázie (deformace slov různého stupně a typu), jež se dále dělí na paraafázie fonemické (slovo je deformováno, ale ještě mu lze porozumět), žargonové (slovo je deformováno do té míry, že porozumění je nemožné) a sémantické (nahrazování slova slovem podobného významu či opisem)
- parafrázie (snížená schopnost až nemožnost větného vyjádření, často zůstává pouze fragment – jediné slovo, tzv. slovní troska, kterou člověk používá k vyjádření věty)
- perseverace (ulpívání na předchozím podnětu i při dalších odpovědích, kdy daný podnět již nepůsobí)
- logorhea (překotná rychlá mluva se sníženou srozumitelností)
- anomie (porucha pojmenování, člověk není schopen nalézt adekvátní slovo pro určitou věc)
- neologismy (nová nesmyslná slova)

- poruchy porozumění (jsou velmi časté, je proto důležité se na porozumění zaměřit při vyšetření – pokud člověk neporozumí, nemůže správně vykonat úkol, odpovědět na otázku atd. a celkové hodnocení tím pak může být zkresleno).

U afázie jsou v různé míře zasaženy všechny modalities řeči – receptivní i expresivní, řeč mluvená i psaná, což se může projevat v jednotlivých jazykových rovinách i ve všech současně.

Existuje mnoho různých klasifikací (Bostonská, Kimlova, Lurijova, Hrbkova).

Podle Olomoucké (vychází z Hrbkovy teorie) klasifikace je mozková léze lokalizovaná v určitém laloku charakterizována specifickými symptomy, které pak tvoří konkrétní kortikální poruchy (Čecháčková, 2003). Dle ní dělíme afázie na:

- afázii expresivní (neschopnost větného vyjádření-parafrázie, nonfluentní mluva, parafrázie, porušení grafie, lexie i chápání obsahu přečteného, rozumění mluvené řeči neporušeno)
- afázii integrační (základní charakteristikou je tzv. *Gerstmannův syndrom* – agnozie prstů ruky, pravolevá dezorientace, agrafie disociovaná, porucha kalkule)
- afázii percepční (narušení dekodování a rozumění řeči, často logorhea, schopnost řečové produkce zachována, ale většinou je projev nesrozumitelný, při těžkém postižení člověk nerozumí ani svým slovům, neologismy, perseverace, porušení grafie, lexie, kresba)
- afázii amnestickou (nejlehčí forma; časté latence v řeči, anomie, sémantické parafrázie, lehčí porucha grafie, rozumění neporušeno)
- afázii globální (nejtěžší forma, postihuje všechny kortikální funkce; neporozumění mluvené řeči, neschopnost řečové produkce, celková dezorientace)

Diagnostika, terapie i rehabilitace je interdisciplinární záležitostí. Cílem je dosáhnout optimální úrovně komunikace, jejíž je člověk při konkrétním poškození mozku schopen.

**Diagnostika:** Každá afaziologická škola má svůj vlastní přístup k diagnostice, všichni se ale soustředí na vyšetření a hodnocení spontánní řeči, porozumění, opakování a pojmenování, přičemž je zahrnuta řeč mluvená i psaná. Existují různé testové baterie. U nás se využívá modifikace Token testu, Lurijovo neuropsychologické vyšetření, Diagnostika a terapie afázie, alexie, agrafie.

**Terapie:** neurologická terapie dle etiologie, logopedická rehabilitace řeči