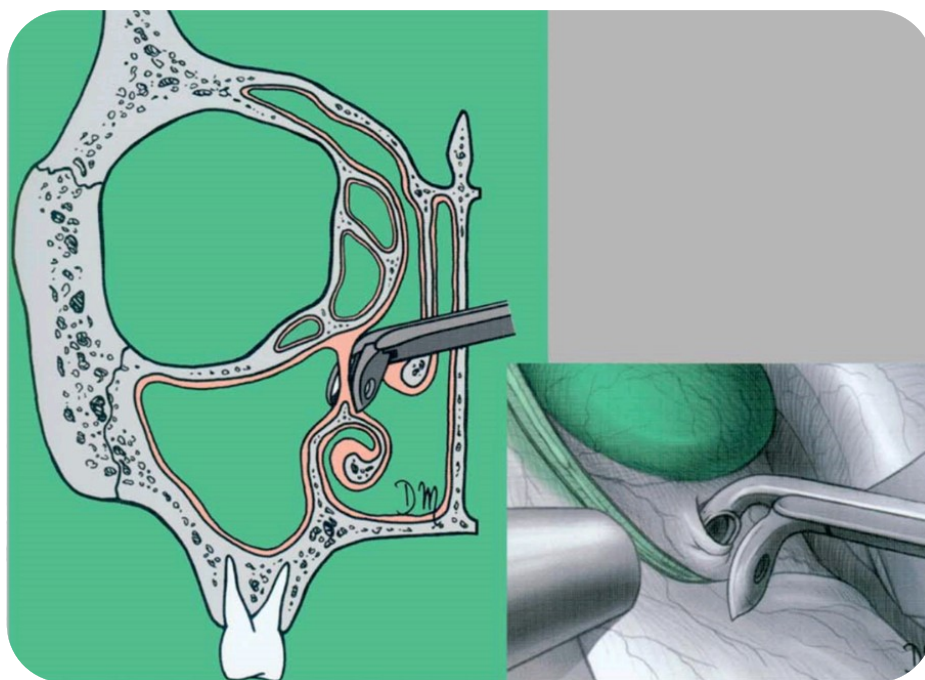


**Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci**

**Endoskopické ošetření oblasti čelistních dutin  
z pohledu maxilofaciální chirurgie**

**Doktorandská dizertační práce**



„Levine H., Clemente M. P.: Sinus Surgery: Endoscopic and Microscopic Approaches „

**MUDr. Petr Heinz**

**Olomouc 2017**

## Obsah

<b>1. Úvod.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Všeobecná část.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Anatomie a fyziologie horních dýchacích cest.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Onemocnění paranasálních dutin, příčiny klasifikace .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3. Vyšetřovací metody .....</b>	<b>18</b>
<b>2.4. Konzervativní terapie rinosinusitid.....</b>	<b>21</b>
<b>2.5. Chirurgická léčba rinosinusitid.....</b>	<b>23</b>
<b>2.5.1 Historie a vývoj terapeutických metod.....</b>	<b>23</b>
<b>2.5.2. Současné chirurgické metody léčby, indikace.....</b>	<b>24</b>
<b>2.5.2.1. Praktické možnosti využití endoskopických technik v chirurgii PND, indikace.....</b>	<b>29</b>
<b>2.5.2.2. Instrumentarium, technické provedení výkonů.....</b>	<b>32</b>
<b>2.5.2.3. Pooperační péče po výkonech v oblasti čelistní dutiny.....</b>	<b>37</b>
<b>2.5.2.4. Komplikace FESS.....</b>	<b>39</b>
<b>3. Speciální část.....</b>	<b>40</b>
<b>3.1. Cíl práce.....</b>	<b>40</b>
<b>3.2. Materiál a metodika.....</b>	<b>40</b>
<b>3.2.1 Rozbor sestavy nemocných operovaných dle Caldwell - Luc.....</b>	<b>41</b>
<b>3. 2.2. Vlastní zkušenosti s endoskopickými výkony na čelistní dutině.....</b>	<b>41</b>

<b>4. Výsledky</b> .....	<b>43</b>
<b>4.1. Výsledky léčby klasickými chirurgickými metodami</b> .....	<b>43</b>
<b>4.2. Výsledky endoskopicky asistovaných výkonů v oblasti čelistní dutiny</b> ....	<b>45</b>
<b>4.2.1. Chronická maxilární sinusitis jako komplikace oroantrální komunikace</b> .....	<b>45</b>
<b>4.2.2. Cizí těleso v čelistní dutině</b> .....	<b>50</b>
<b>4.2.3. Slizniční cysty čelistních dutin</b> .....	<b>54</b>
<b>4.2.4. Aspergilóza čelistní dutiny</b> .....	<b>55</b>
<b>4.2.5. Rekonstrukce spodiny očnice při blow-out zlomeninách</b> .....	<b>59</b>
<b>4.3. Celkové vyhodnocení výsledků</b> .....	<b>64</b>
<b>5. Diskuse</b> .....	<b>71</b>
<b>6. Závěr</b> .....	<b>75</b>
<b>Literatura</b> .....	<b>76</b>
<b>Poděkování</b> .....	<b>84</b>

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

PND paranazální dutiny

FESS functional endoscopic sinus surgery

ARS akutní rinosinusitis

CRS chronická rinosinusitis

OMJ ostiomeatální jednotka

SA = HA supraturbinální antrostomie = horní antrostomie

IA = DA infraturbinální antrostomie = dolní antrostomie

PA přední antrostomie = antrostomie fossa canina

# 1. Úvod

Motto: „Do as little as possible and as much as necessary“

E. M. Wigand

Endoskopy jsou přístroje sloužící k vyšetřování tělních dutin. Jsou zaváděny do organismu přirozenými otvory (nos, ústa, trachea, močová trubice, vagína, konečník) nebo transkutánně po chirurgické přípravě (laparoskopie, thorakoskopie) (1).

Využití endoskopicky asistovaných výkonů v oblasti hlavy a krku má stoupající tendenci, rozšiřuje se tím i spektrum výkonů. Od estetických zákroků v obličeji, přes artroskopie temporomandibulárního kloubu, endoskopicky asistované ošetření zlomenin mandibulárního kondylu, či střední obličejové etáže. V následujícím sdělení je zdůrazněn benefit miniinvazivního ošetření se zaměřením na oblast čelistní dutiny.

Velmi častým onemocněním, se kterým se v praxi setkáváme je odontogenní sinusitis maxillaris. Při chronickém onemocnění sliznice paranazálních dutin, funkční ošetření oblasti přirozeného vyústění zcela determinuje úspěšnou léčbu (2). Cílem sdělení je prezentace zkušeností s transnazálními a intraorálními přístupy do maxilárního sinu, a zdůraznění výhod jednotlivých postupů v závislosti na typu onemocnění, či komplikací vzniklých v souvislosti se stomatologickými výkony (radix in antro, chronická oroantrální komunikace etc.), ale i možností endoskopické kontroly rekonstrukce spodiny očné u blow-out zlomenin. Hlavní výhody endoskopické chirurgie spočívají v šetrném, miniinvazivním přístupu a lepší přehlednosti operačního pole. Výsledkem je významné snížení rizik iatrogenního poškození (3).

## 2. Všeobecná část

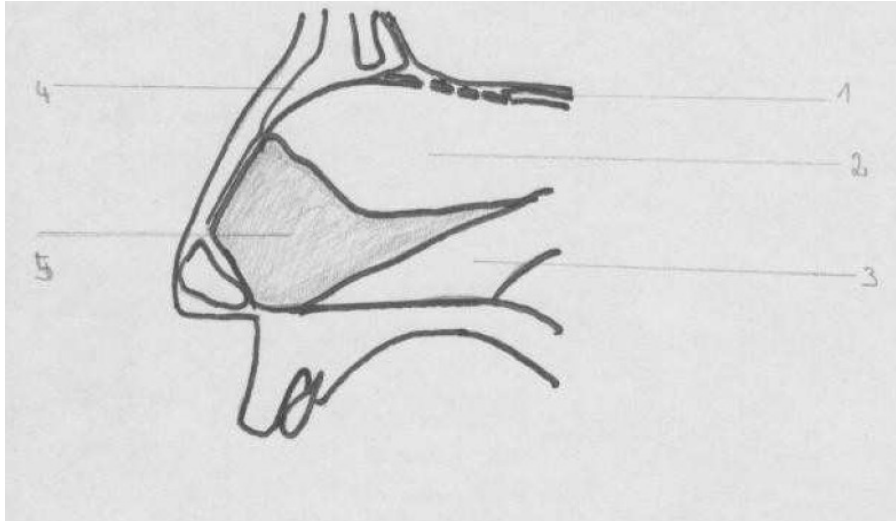
### 2.1. Anatomie a fyziologie horních dýchacích cest

#### Anatomie horních dýchacích cest

*Zevní nos* prominuje z centrální části obličeje v podobě trojboké pyramidy (4). Tvoří ho hřbet (*dorsum nasi*), kořen (*radix nasi*), hrot (*apex nasi*) a boční stěny, které jsou kaudálně zakončeny nosními křídly (*alae nasi*). Nosní baze se roprostírá mezi hrotem a horním rtem. Jsou zde umístěny oválné otvory – nozdry (*nares*). Každá nozdra je laterálně ohraničena nosním křídlem, mediálně nosní přepážkou (*septum nasi*) (5,6,7).

Skelet zevního nosu je tvořen nosními kůstkami, které jsou spojeny s čelní kostí a čelními výběžky maxily. Kaudálně navazuje na nosní kůstky chrupavčitá část skeletu skládající se z laterálních a křídlových chrupavek. Zevně je nos kryt kůží s adnexy. Cévní zásobením pochází z *a. facialis* (větev *a. carotis externa*), v oblasti kořene z *a. dorsalis nasi* (z *a. ophtalmica*). Senzitivní inervace přichází z *n. trigeminus* (1. a 2. větve) (5,6).

*Dutina nosní* je rozdělena nosní přepážkou na dvě části. *Septum* má část kostěnou, která je tvořena *vomerem* a *lamina perpendicularis* čichové kosti. Mezi tyto kosti je včleněna chrupavka - *cartilago septi nasi*. *Septum* vpředu přechází v krátký vazivový úsek, krytý kůží, který se nazývá *kolumela*. Na každé straně rozlišujeme *vestibulum nasi* a vlastní dutinu nosní. *Vestibulum* je vystláno epidermis s chloupky a sebaceózními žlázkami. Na hranici mezi vestibulem a vlastní nosní dutinou se nachází oblast vnitřní nosní chlopně *limen nasi*. Tato oblast je tvořena prominujícím předním okrajem laterální chrupavky a představuje nejužší místo dutiny nosní. Spodina dutiny nosní je tvořena *premaxilou*, *maxilou* a horizontální ploténkou *patrové kosti*. Strop vytváří nosní kůstky, čelní kost, *lamina cribrosa* čichové kosti a tělo kosti klínové. V kribriformní ploténce se nachází 15–20 otvorů, kterými prostupují vlákna čichového nervu. Dorzálně se choanami otvírá dutina nosní do *nosohlтанu* (4,7).



**Obr. 1:** Septum nasi-sagitální pohled. 1- lamina cribrosa, 2 - lamina perpendicularis, 3 - vomer, 4 - cartilago septi nasi.

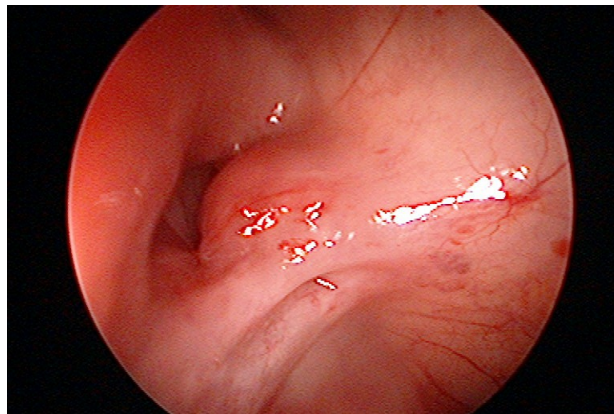
(podle Schalek P.: Funkční endonázální chirurgie: studijní materiál pro PVK, 3. LF UK, Praha, říjen 2011)

Stavba laterální stěny je značně komplikovaná. Na laterální stěně se nacházejí tři skořepy nosní - střední a horní jsou výběžky čichové kosti, dolní skořepa je tvořena samostatnou kostí. Tyto skořepy rozdělují prostor laterální stěny na tři nosní průchody – dolní, střední a horní. V dolním nosním průchodu (pod dolní skořepou), se nachází vyústění nazolakrimálního ductu (4). Do středního nosního průchodu mezi střední a dolní skořepou ústí maxilární, frontální sinus a přední čichové sklípky. Tato oblast je velmi důležitá pro fyziologii a patofyziologii paranazálních dutin a označuje se jako ostiomeatální jednotka (OMJ) (5,6). Do oblasti horního průchodu (nad střední skořepou) ústí zadní etmoidy a klínová dutina.

*Paranazální dutiny* představují propagaci pneumatizovaných prostorů z dutiny nosní do okolních kostí. Při narození jsou přítomny pouze čichové sklípky a dutiny čelistní, které jsou asi velikosti hrášku. Teprve během postnatálního vývoje dochází postupnou pneumatizací k vývoji čelní a klínové dutiny (začátek vývoje obvykle až po 5. roce věku) a zvětšování již existujících sinů.

*Maxilární sinus* je nejdéle popsanou PND – jako první ji popsal britský chirurg – Nathaniel Highmor v r. 1651. Má objem okolo 15–25 ml (6). Na rozdíl od jiných PND, čelistní dutina prochází vývojem v průběhu celého života. Základy epitelových čepů vznikají již ve třetím až pátém měsíci intrauterinního vývoje. U novorozence je

antrum velikosti hrášku, dochází k jeho dynamickému růstu až po prostornou dutinu s papírovými stěnami v seniu (7,8). Růst je způsoben jednak vyšší aktivitou buněk bazální membrány výstelky antra, kde nacházíme mezenchymální bb. s potenciálem k další diferenciaci, tak i přítomností četných osteoklastů. Dalším faktorem bude zřejmě přetlak (0,3 kPa), v Highmoru oproti normálnímu atmosférickému tlaku (9). Vyplňuje větší část maxilly – s výběžky: alveolárním, zygomatickým, frontálním a palatinálním. Topograficko anatomické vztahy jsou: kraniální stěnu tvoří spodina očníce, mediálně je laterální stěna nosní s jedním nebo více ostii, laterálně je dutina ohraničena lícní kostí, ventrálně je přední stěna maxilly, dorzálně sousedí s pterygopalatinální jámou, kaudálně má intimní vztah k kořenům premolárů/molárů (5).



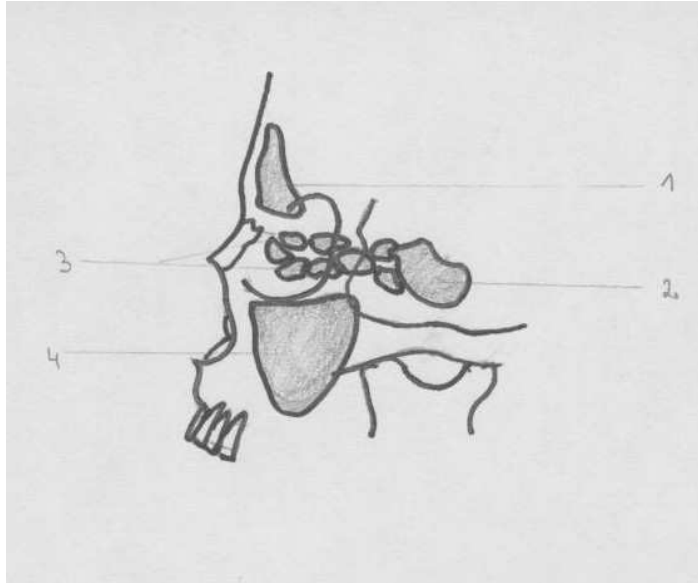
**Obr. 2:** Pohled na maxilární ostium z čelistní dutiny.

*Frontální sinus* je svou velikostí i tvarem velmi variabilní, průměrný objem činí 4–7 ml (5,6). Zadní stěna jej odděluje od přední jámy lební, spodina tvoří strop orbity. Vyústění do dutiny nosní má blízký anatomický vztah k předním etmoidům.

*Čichové sklípky* tvoří 8–12 dutinek o celkovém objemu 8–10 ml. Laterálně jsou odděleny od očníce velmi tenkou ploténkou - lamina papyracea, mediálně jsou ohraničeny střední a částečně horní nosní skořepou, strop představuje baze lební. Dorzomediálně sousedí etmoidy s klínovou dutinou. Hranici mezi předními a zadními etmoidy tvoří úpon střední skořepy na laterální stěnu (5,7).

*Sfenoidální sinus* sousedí dorzokraniálně s tureckým sedlem, jeho laterální stěna je v blízkosti důležitých struktur- a. carotis interna, kavernózním splavem, hlavovými nervy (II., III., IV., VI.). Strop má intimní vztah k hypofýze. Primární ústí se nachází ve sfenoetmoidálním recesu asi 1,5–2 cm nad horním okrajem choany (6).





**Obr. 3:** Vedlejší dutiny nosní-sagitální pohled. 1 - sinus frontalis, 2 - sinus sfenoidalis,  
3 - ethmoidy, 4 - sinus maxilaris.

(podle Schalek P.: Funkční endonázální chirurgie: studijní materiál pro PVK, 3. LF UK, Praha, říjen 2011)

*Cévní zásoben*í dutiny nosní a paranasálních dutin pochází z a. carotis externa (cestou a. sphenopalatina z a. maxillaris) i z a. carotis interna (a. etmoidalis anterior et posterior z a. ophtalmica). Z klinického hlediska je významné spojení mezi v. angularis a v. ophtalmica superior (5). Toto umožňuje šíření hnisavých infekcí zevního nosu, což může mít za následek trombózu kavernózního splavu (10,11).

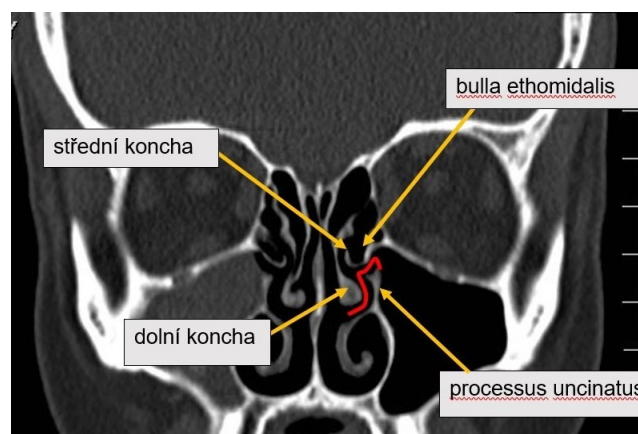
### **Fyziologie horních dýchacích cest**

Nosní dutiny, stejně jako systém vedlejších nosních dutin jsou vystlány sliznicí dýchacího – respiračního typu (11). Ta se nachází všude s výjimkou čichové oblasti – lamina cribriformis a horní části nosní přepážky. V této oblasti je epitel čichový (3,4). Čichový epitel je jednovrstevný, čichové buňky jsou opatřeny na svém horním polu řasinkami, které vyčnívají nad povrch sliznice. Dýchací-respirační epitel je naopak víceřadý a obsahuje pět druhů buněk. Buňky řasinkové – ciliární jsou jednořadé, jsou opatřeny řasinkami. Tyto jsou ponořeny do hlenu, který je produkován pohárkovými buňkami. Řasinky jsou v neustálém pohybu. Vykonávají 10 až 15 kmitů za vteřinu (3). V čelistní a čelní dutině je mukociliární pohyb okružní a je určenpřísně stanovenými drenážními cestami, které vedou k přirozeným ústím (11,12).

Funkce nosu a paranasálních dutin jsou následující:

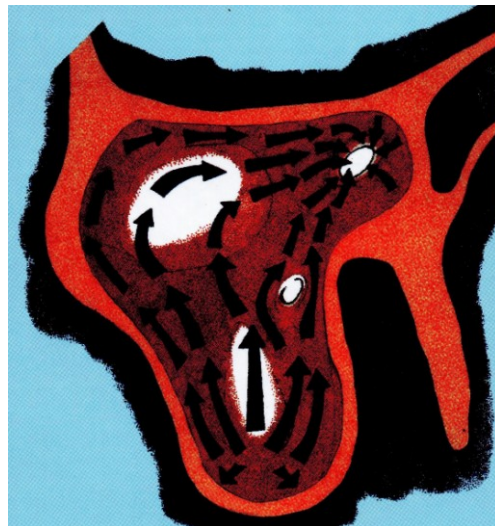
*Respirační funkce* – z fyziologického hlediska je dýchání nosem velmi důležité. Teplota vdechovaného vzduchu je v nosohltanu konstantní, nezávisle na venkovní teplotě 31 až 34 °C. Vlhkost je ustálena mezi 80–85 %. Podle Arnotta a spol. (13), je dýchání nosem mnohem pomalejší a hlubší než dýchání ústy. Výměna respiračních plynů v bronchiálních alveolech je tím výrazně zvýšena, podobně je i výměna kyslíku mezi nosem a PND dvojnásobně vyšší v porovnání s dýcháním ústy. V nose dochází k zvlhčování, ohřívání a čištění vdechovaného vzduchu.

*Ostiomeatální jednotka (OMJ)*, je klíčovou oblastí pro drenáž paranasálních dutin ( přední čichové sklípky, čelní a čelistní dutina). Jako první použil termín OMJ Naumann v roce 1964. Tento prostor, který je umístěn mezi ethmoidální bullou a processus uncinatus (4,6,7), byl podle svého srpkovitého tvaru nazván Zuckerkandlem (14), „hiatus semilunaris“. Podle Stammbergera (15), dolní horizontální část, ve které je drenážní otvor pro čelistní dutinu, je dvourozměrný a horní část - infundibulum, přes které se drénuje čelistní dutina, se stává třírozměrné. Laterálně infundibulum tvoří zezadu dopředu lamina papyracea orbitae, processus frontalis maxillae a os lacrimale. Zadní stěna je tvořena přední stěnou ethmoidální bully, vpředu je ohraničena zadní ostrou hranou processus uncinatus. V dolní části, horizontální, ve které se nachází přirozený otvor maxilárního sinu existuje membranozní část se čtyřmi fontanelami (6). V této oblasti „locus minoris resistentiae“, umístěné v horní části mediální stěny čelistní dutiny se provádí supraturbanální antrostomie (4,7,12).



**Obr.4: Ostiomeatální jednotka (OMJ):** pod střední konchou mezi bulla ethmoidalis a processus uncinatus je sevřen *hiatus maxillaris* – červeně  
*pozn.* hyperdenzní stín v pravém highmoru v. s. aspergillom.

*Mukociliární transport* vytváří první obrannou linii respirační sliznice, chrání ji před mikrobiálními, fyzikálními a chemickými vlivy. Inhalované částice, bakterie, viry jsou zachytávány v hleny, pokrývajícím dýchací epitel a dále transportovány do hltanu a dýchacích cest, kde jsou spolýkány nebo vykašlány (3). Hlenová vrstva má dvě části. Povrchovou, s vyšší viskozitou (mucinózní), která slouží k zachytávání nečistot z vdechovaného vzduchu a řidší – hlubokou (serózní), umožňující volnější pohyb řasinek respiračního epitelu a tím i transport mucinózní povrchové vrstvy. Membrány sliznic nosní, PND, Eustachovy trubice a recessus supratubalis jsou pokryty řasinkovým epitelem, kdy identické buňky se nacházejí také v průdušnici a průduškách. Každá buňka má 50–200 cílií, které kmitají s frekvencí 9 až 13 Hz. Faktory ovlivňující frekvenci kmitů a složení hlenu regulují efektivitu mukociliárního transportu (7,12).



**Obr. 5: směr mukociliárního transportu – k primárnímu ostiu**

(Převzato z: Sičák M., Funkčná endoskopická chirurgia prinosových dutín)

Většina dnes využívaných poznatků o organizaci mukociliárního transportu v PND vychází z Messerklingerových prací, který navázal na Hildingovy a Proetzovy experimenty na zvířatech a zjistil, že mukociliární aktivita pokračuje 24–48 hodin post mortem. Koordinace a směr transportu zůstává stejný i v případě, kdy je ústí PND obturováno (12). Transport pokračuje přes přirozené ústí do oblasti ostiomeatální jednotky (OMJ). Slizniční povrchy jsou v tomto místě v těsném kontaktu. V tak úzkém prostoru dochází k snadnějšímu transportu hlenu do nosní dutiny, jelikož řasinky mohou posunovat sekret ze dvou anebo více stran (3,7). Podobná situace je v oblastí primárního ústí, které svým kruhovým tvarem tento princip potvrzuje. Pokud ale dochází k příliš těsnému kontaktu sliznice, je mukociliární transport znemožněn.

Drážděním okolní sliznice dochází k reaktivní hypersekreci a vzniku „circulus vitiosus“, s prohloubením kyselého prostředí, edému sliznic, stagnaci hlenu a vznikem infekce (2,4,6,7,11,12).

*Čichové podněty* jsou vedeny do bulbus olfactorius, kde je primární čichové centrum. Odtud vede čichová dráha jako tractus olfactorius do sekundárních čichových center. Terciární centra se nacházejí v oblasti gyrus dentatus a gyrus semilunatus (4). S poruchami čichu se setkáváme u řady rinologických onemocnění. Jedná se nejčastěji o snížení až chybění čichu – *hyposmii a anosmii*. Chybné vnímání podnětů nazýváme *parosmie*. Vnímání podnětů jako nepříjemných zápachů označujeme *kakosmie*. Nedostává-li se vdechovaný vzduch vůbec do oblasti olfaktorické sliznice, hovoříme o *respirační hyposmii*. Je-li porucha lokalizována přímo do oblasti čichového epitelu, jedná se o tzv. *esenciální hyposmii*. V případě poruch CNS mluvíme o *centrální hyposmii* (4,6,11).

*Ochranná a reflexní funkce*: mukociliární transport je základní prvek ochranného systému. Nos je též sídlem imunologických mechanismů nespecifických i specifických – zprostředkovaných buňkami i humorálně. V oblasti nosu se sledáváme s řadu reflexních dějů – kýčání, slzení, reflexní zástava dechu. Známý jsou reflexy nasopulmonální a nasokardiální (4,6). Při traumatech obličejové oblasti slouží jako ochrana pro CNS, smyslové orgány (16).

*Rezonanční funkce* nosní dutina a vedlejší dutiny nosní se podílí na utváření barvy hlasu a formaci hlásek „m“ a „n“. Porucha rezonanční funkce se označuje jako huhňavost – *rhinolalia*. Rozlišujeme *rhinolalia clausa* při zhoršené průchodnosti nosní a *rhinolalia aperta* při poruše patrohltanového uzávěru (4,6,7).

## 2.2. Onemocnění paranazálních dutin – příčiny a klasifikace

Odontogenní záněty čelistních dutin jsou klinicko-patologickou jednotkou s daleko nejčastějším výskytem. Odontogenní sinusitis (OS), na jehož léčbě se maxilofaciální chirurg obvykle podílí, tvoří asi 10–12 % z celkového počtu maxilárních sinusitid (16).

Pojmem sinusitis se označuje zánět slizniční výstelky vedlejší nosní dutiny. Výstižnější název je ovšem *rhinosinusitis*, vzhledem k současnému postižení sliznice nosní dutiny. Nejdůležitějším faktorem pro vznik zánětu je stagnace hlenu a uzávěr primárních ostií v důsledku zánětlivého edému (2,3,4,11).

*Bakteriální flóra*-normální, zdravý maxilární sinus obsahuje malou populaci bakterií složenou hlavně z aerobních streptokoků a anaerobních gram-negativních tyčků rodu *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Fusobacterium* (17). U maxilární sinusitidy neodontogenní etiologie jsou vyvolávající příčinou převážně aerobní bakterie s ojedinělými anaeroby. Důležitými aeroby jsou: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* a *Staphylococcus aureus*. *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Peptococcus* a *Fusobacterium* spp., jsou nejčastějšími anaeroby (17,18).

*Odontogenní záněty* čelistních dutin jsou vyvolány anaerobními bakteriemi jak je obvyklé u infekcí zubního původu. Zřídka je původcem odontogenní sinusitis *Haemophilus influenzae* nebo *Staphylococcus aureus*. Převládající organizmy jsou vedle aerobních streptokoků anaerobní *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Porphyromonas*, *Prevotella* a *Eubacterium* spp. (18,19,20).

Tato informace je důležitá pro výběr antibiotik. Otorinolaryngologové obvykle volí lék, který je účinný proti *H. influenzae* a *S. aureus* a není obvykle vhodný při léčbě odontogenní infekce. Bakteriologické vyšetření (výtěr z nosu) není doporučován (2,21,22). Za validní bakteriologické vyšetření lze považovat vyšetření punktátu z maxilární dutiny nebo stěru z oblasti středního nosního průchodu pod endoskopickou kontrolou. Tento postup, pokud je možný, by měl být realizován v co možná nejširší míře (4,12,17,19,21).

*Manifestace zánětu* maxilárního sinu je provázen přechodem infekce na Schneiderskou membránu, se vznikem zánětlivé odpovědi ve smyslu otoku sliznice a postupné generalizace v rozsahu celé dutiny s uzávěrem primárního ostia a možností přestupu do okolních struktur – nejčastěji ethmoidy, frontální / sfenoidální sinus, do orbity a žilních mozkových splavů, se vznikem orbitocellulitis, abscesu mozku (6,7,10,21,23).

Zánět PND odontogenního původu se většinou propaguje izolovaně do čelistní dutiny a je jednostranný, na rozdíl od rinosinusitid (24). Jedním z cílů této práce je prezentace zkušeností v léčbě tohoto onemocnění eradikací zdroje infekce s použitím endoskopických metod.

V rámci léčby tohoto onemocnění je nutné řešit jak příčinu – např. oroantrální píštěl, chronická periapikální proces, cizí těleso, tak i následek v podobě slizničních změn. Cílem této práce je prezentace zkušeností v léčbě tohoto onemocnění eradikací zdroje infekce s použitím endoskopických metod.

*V etiologii odontogenních sinusitid se uplatňuje celá řada příčin (25):*

- zatlačení kořene do čelistní dutiny při extrakci
- retinovaný zub
- oroantrální komunikace
- dislokovaný endodontický výplňový materiál z důvodu přeplnění přes apex zubu
- periodontitis chronica u zubů se vztahem k čelistní dutině – premoláry, moláry
- cysty
- iatrogenní poškození po resekci kořenového hrotu
- dislokované zubní implantáty
- dislokovaný augmentační materiál při porušené Schneiderské membráně

Současně existuje asi 5 schémat pro klasifikaci sinusitid (2).

Podle European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps (26), je s ohledem na časový průběh *akutní rinosinusitis(ARS)*, definována délkou trvání obtíží do 12 týdnů.

*Za chronickou rinosinusitis(CRS)*, lze považovat onemocnění s dobou trvání více než 12 týdnů.

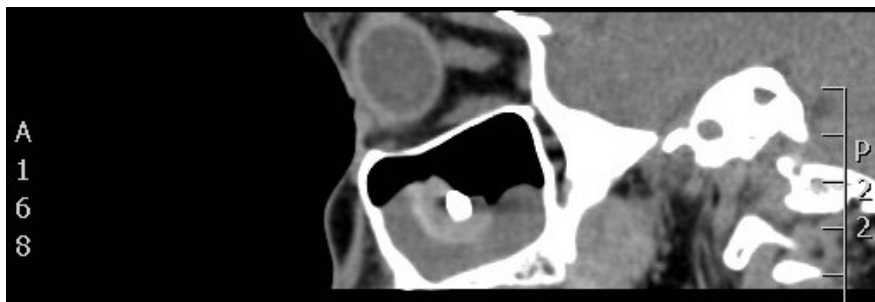
Mezi základní *tři velké příznaky akutní rinosinuitidy* patří: nosní obstrukce, přední či zadní rinorea a bolest nebo tlak v obličeji. Dále může být přítomno zhoršení čichu – hyposmie až anosmie, bolesti hlavy, únava, bolest zubů, kašel, bolesti ucha, tlak ve tváři, subfebrilie, febrilie (27). EPOS 2012 definuje ARS jako náhlý nástup nejméně dvou příznaků, z nichž jeden je nosní obstrukce či zbarvená sekrece.

U *chronické sinusitis* trvají symptomy tři měsíce a déle – nedojde k úplné reparaci akutní exacerbace zánětu do 12 týdnů. Symptomy, i když mnohdy jen mírného stupně, jsou prolougované (26). Častá je porucha čichu. Pro diagnózu chronické rinosinuitidy jsou nutné trvalé změny na CT. Celkově lze říci, že základní symptomy CRS jsou stejné jako u ARS, liší se však nejen délkou trvání, ale také intenzitou. Většinou jsou mírnější, méně dramatické než u ARS.

Kvalita života nemocných s chronickou rinosinuitidou je v některých ohledech dokonce horší než kvalita života nemocných s chronickým srdečním selháváním, chronickou obstrukční plicní nemocí či bolestmi zad (2).

*Plísňová infekce čelistní dutiny* u imunokompromitovaných jedinců je nejčastěji vyvolána právě odontogenní noxou. Téměř výhradně se jedná o Aspergilózu (28). **Aspergilóza** je infekční onemocnění způsobené houbou rodu *Aspergillus*. Představuje 15–25 % všech chronických maxilárních rinosinuitid. V drtivé většině případů je formou neinvazivní. Důležitým znakem je mikroskopické vyloučení invaze mykotických vláken do sliznice, cév nebo kosti (29). Ve sliznici čelistní dutiny bývají přítomny nespecifické známky chronického zánětu. Nejčastěji bývá postižená čelistní dutina, méně často další PND (klínová 4–8 %, čichové sklepy 3 %, čelní dutina 2%) (29). Je charakteristická přítomností hlenohnisavých kaseozních hmot uvnitř dutiny, které jsou tvořeny hustým konglomerátem mykotických vláken s možností vzniku dystrofických kalcifikací až charakteru antrolitu – Aspergilom. Kultivačně se jedná nejčastěji o druh *Aspergillus fumigatus* (93 % případů). Další prokázané druhy jsou *Aspergillus flavus*, *niger*, *Scedosporium apiospermum* a *Pleurophomopsis lignicola* (28,29). Výskyt je vždy jednostranný. Určení předběžné diagnózy je většinou na základě náhodného rtg nálezu – hyperdenzní kulovitý stín v antru sytosti kovu, bez

jakékoliv symptomatologie. Asi u 15 % aspergilomů může být zjištěna i mírná osteolýza stěn maxilárního sínu, která je reverzibilní (29).



**Obr. 6:** hypertenzní stín v čelistní dutině – CT, sagitální řez

Etiologie aspergilomů je zřejmě trojí: aerogenní, odontogenní a jejich kombinace (30). Spory jsou všudypřítomné, vyskytují se ve vzduchu a denně jsou vdechovány. U imunokompetentních jedinců jsou z organismu rychle eliminovány imunitním systémem. V čelistních dutinách přežívají jako saprofyty (28,29). Při aerogenní etiologii se předpokládá jejich dlouhé vdechování. Při odontogenní etiologii se uvažuje o vstupu těchto organismů přes oroantrální komunikaci, endodontické ošetření. Až 85 % aspergilomů vzniká v souvislosti s přeplněním endodontického materiálu do dutiny. Těžké kovy v endodontických materiálech, zhoršují mukociliární transport. Zinek aktivuje růst druhu *Aspergillus*, eugenol naopak růst inhibuje. Vznik aspergilomu několik let po endodontickém vyšetření se dá zdůvodnit postupnou ztrátou inhibičního efektu eugenolu (31).

Další klinickou jednotkou je rinosinusitis na podkladě kontinuálního *infekce* z cysty do okolí (32). Mezi vlastní cysty čelistní dutiny patří: mukokela a okluzní cysta čelistní dutiny (33). Mukokele vzniká v případech, kdy místní zánětlivé procesy na sliznici čelistní dutiny (např. chronické dráždění chronickou periodontitidou), vede k retenci mucinózního sekretu drobných slizničních žlázek. Tenkostěnná cysta, vystlaná cylindrickým řasinkovým epitelem se polokulovitě vyklenuje do čelistní dutiny (4,6). Může růst velmi dlouho zcela asymptomaticky, jindy se projeví jako pocit tlaku, někdy neuralgickými bolestmi. Na rtg vidíme kulovité zastření čelistní dutiny bez usurace kostěných struktur. *Okluzní cysta čelistní dutiny* odpovídá antritis dilatans čelistní dutiny. Okluzním cystám předcházejí radikální operace čelistních dutin např. sec Caldwell-Luc. Pooperační, příp. posttraumatické změny ve zhojené sliznici vedou k proliferaci vmezeřeného epitelu a tím k jejich tvorbě (4).



Specifickou cystou čelistní dutiny je *odontogenní cysta*. Základem pro vznik jsou nejčastěji tři epiteliální struktury: Malassezovy zbytky Hertwigovy pochvy perzistující v periodonciu po ukončení vývoje zubu (radikulární a periodontální cysty), zbytky sklovinného epitelu perzistující v oblasti korunky zubu po ukončení vývoje (folikulární cysty), odontogenní zbytky zárodečné dentální lišty (odontogenní keratocysty) (32). Iniciační moment většiny cyst není úplně znám. Nejrozšířenější jsou cysty radikulární. Odontogenní keratocysty, neboli „agresivní cysty čelistních kostí“, jsou benigní léze s agresivním chováním a vysokou tendencí k pooperačním recidivám (30-60%). Z hlediska biologického chování mají blíže k odontogenním tumorům, nežli k cystám. Všechny odontogenní cysty musí být odstraněny úplně, na rozdíl od mukokély, vzhledem k možné recidivě, malignizaci (16).

### 2.3. Vyšetřovací metody PND

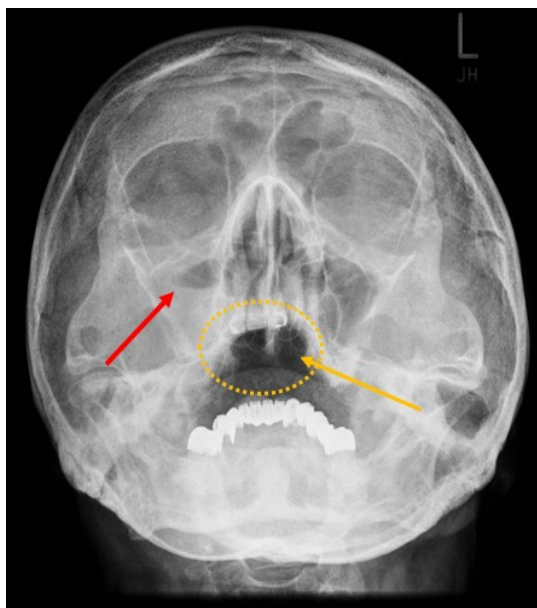
*Klinické vyšetření* PND začíná podrobnou *anamnézou* zaměřenou na výše uvedené obtíže. Z osobní anamnézy nás zajímají eventuální přidružené choroby, které mohou se sinonazálním postižením souviset (bronchiální astma, alergie, intolerance salicylátů atd.). V rodinné anamnéze pátráme po výskytu alergií nebo astma bronchiale (2,6,7,34). V rámci bazálního vyšetření čelistní dutiny by měl být proveden *poklep* laterálních stěn extraorálně v místě prominujících líčnicích kostí a intraorální palpační vyšetření laterální plochy- horní čelisti mezi fossa canina a zygomatickým pilířem. Postižená dutina může být markantně citlivější na jemný poklep, či palpaci (6,7). Při přední rhinoskopii se zaměřujeme na hrubší patologie, v předních oddílech dutiny nosní pátráme po deviacích nosního septa, poruše funkce nosních chlopní, zevrubně posuzujeme stav sliznic dolních skořep (6,7,11,12).

Zlatým standardem je *rinoendoskopické vyšetření* (4,6,7). Toto vyšetření provádíme obvykle rigidním endoskopem, v lokální anestezii. Používáme endoskop Olympus o průměru 4 mm s úhlem pohledu 30°. Při rinoendoskopii se zaměřujeme na stav sliznic, objem dolních skořep, tvar a postavení středních skořep. Posuzujeme střední nosní průchod, stav v oblasti ostiomeatální jednotky, nasofarynx.

#### *Zobrazovací metody*

Klasický *rtg snímek v poloaxiální (Watersově)*, projekci poskytuje pouze orientační přehled o velkých PND – čelní, čelistní, klínové. Nepostihuje však dostatečně kostní ani měkkotkáňové změny, zvláště v oblasti ostiomeatální jednotky, což má zásadní význam pro patofyziologii a diagnostiku, tedy indikaci pro endoskopickou chirurgii (35). V žádném z doporučení nenajdeme v diagnostickém algoritmu rtg vyšetření vedlejších dutin (2).

Poloaxiální snímek lbi si zachoval svůj význam pouze v diagnostice akutních zánětů vedlejších dutin nosních a traumatologie v této oblasti (35,36).



**Obr. 7:** Poloaxiální rtg – obraz akutní maxilární sinusitis, „hladinka“ tekutiny v čelistní dutině  
Projekce sinus sphenoidalis na rtg – žlutě.

*Výpočetní tomografie (CT)*, umožňuje zobrazení struktur ve třech na sebe kolmých rovinách projekce (axiální, koronární, sagitální). Poskytuje prostorovou informaci zejména o kostních strukturách, které mají zásadní význam pro anatomickou orientaci při diagnostice, plánování a vlastním průběhu operace (35). Koronární rovina je nejdůležitější, protože nás informuje o vztazích PND k očnici, topografii ostiomeatálního komplexu (35,36). Protože jsou koronární řezy prováděny a řazeny v souladu s postupem při endonazální chirurgii ventrodorzálně, jsou během výkonu cennou pomocí (37). Počítačová tomografie představuje v zobrazení paranazálních dutin standart, žádný z doporučení však nedoporučuje CT jako první krok k vyšetření diagnózy akutní rinosinusitis. CT by mělo být zvaženo u imunokompromitovaných pacientů a u známek hrozící komplikace. Rovněž je doporučeno provést CT vyšetření u recidivujících rinosinusitid k posouzení případných anatomických variací v oblasti ostiomeatální jednotky (2,3,12,36,38).

*Magnetická rezonance (MR)* je provázena nulovou radiační zátěží pro pacienta, kratší dobou vyšetření v porovnání s CT a lepší prostorovou orientací. Značnou nevýhodou je vedle finanční náročnosti a horší dostupnosti i problematické zobrazení kostěných struktur. Indikací k vyšetření jsou nádory, invazivní plísňová onemocnění, pooperační komplikace (3,6,12).

Podle různých autorů (39,40), existuje celkem významná diskrepance mezi radiologickým a endoskopickým vyšetřením maxilárních dutin. Tento rozdíl je tím výraznější, čím delší doba uplynula mezi radiologickým a endoskopickým vyšetřením. Podle Raka (41), normální radiologický nález znamená ztlustění sliznice maximálně do 4 mm. Watz -Boolsen a Karle (42), zaznamenali při srovnání klasických RTG snímků v poloaxiální projekci a nálezy na CT falešně normální nález u rtg snímků v 39 % u čelistních dutin.

## 2.4. Konzervativní terapie rinosinusitid

U akutních onemocnění se uplatňuje zejména konzervativní terapie, a pokud hrozí komplikace nebo onemocnění přejde do chronicity, je metodou volby chirurgická léčba. Vzhledem k tomu, že u akutních onemocnění primárně převládá virová etiologie, neexistuje v praxi realizovatelná kauzální léčba, proto postupujeme v první fázi vždy symptomaticky a teprve při bakteriální superinfekci a vzniku komplikací nebo u rizikových skupin pacientů aplikujeme cílenou celkovou protizánětlivou terapii (2,3,4,11,12,17,18).

Nejčastěji využíváme léky z následujících farmakologických indikačních skupin:

*Antimikrobiální* – především systémově podávaná antibiotika. Trendem je podávat vyšší dávky v kratším časovém období, pokud možno cíleně, na základě aktuálních místních poměrů, podle bakteriální citlivosti (2,4,11,12).

Upřednostňujeme baktericidní – laktamová antibiotika podle následujícího schématu:

A) akutní rinosinusitida: 10–14 dnů,

antibiotika jsou obvykle podávána ve vyšších dávkách v kratším časovém období, pokud možno cíleně, na základě aktuálních místních poměrů a podle bakteriální citlivosti (2,4,17,18). U odontogenních sinusitid upřednostňujeme baktericidní antibiotika s inhibitory beta-laktamáz. Lékem první volby je ampicilin nebo amoxicilin potencionovaný kyselinou klavulanovou(20,21). Při alergii na peniciliny pak cefalosporiny, linkosamidy, doxycyklin nebo makrolidy. U lehčích forem aplikujeme antibiotika lokálně ve formě spreje (Bioparox), případně nosních kapek (Pamykon) (17,18,21).

B) chronická rinosinusitida:

první volbou jsou makrolidy po dobu dvou týdnů, dle klinických příznaků je možno pokračovat 3 týdny, či déle, vhodná je dlouhodobá subterapeutická dávka, mající za účinek inhibici hypersekrece hlenu, dále imunomodulační účinek (17,18). U odontogenních rinosinusitid volíme linkosamidy nebo cefalosporiny (20,21).

*Kortikosteroidy*, které působí lokálně proti edému sliznici, uvolňují tím primární ostium a brání tak stagnaci hlenu, je možno je podávat dlouhodobě bez následků

(2,4,6,7,12). Vyráběny jsou ve formě intranasálních sprejů (např. fluticason – Avamys, mometason – Nasonex, budesonid – Rhinocort).

*Antihistaminika* jsou zvláště vhodná u alergiků, ale i jako doplňková léčba akutní/chronické rinosinusitis. Jejich užívání rovněž vede k omezení otoku sliznic (2,4,11). Např. levocetirizin – Xyzal, loratadin – Claritine, někdy v kombinaci s přípravky obsahující pseudoefedrin (Clarinase).

*Dekongestiva* – Nasivin, Otrivin, Sanorin – po dobu max. 7–14 dnů, vzhledem k možnému rozvoji „rhinitis sicca“ s hyperplázií sliznic nereagující na léčbu, tzv. „sanorinismus“ (4,7,11,12,17,18).

*Mukomodulancia* např. erdostein – Erdomed, fytofarmakum Sinupret, která ovlivňují množství, charakter a transport hlenu (4,11,17,18).

Při aplikaci *Hypertonických roztoků* – (Vincentka, Sterimar, Quixx), na edematózně prosáklou nosní sliznici dochází k vytvoření osmotického spádu mezi nosní sliznicí a aplikovaným hypertonickým roztokem. Z nosní sliznice tak odchází osmotickým tlakem přebytečná tkáňová tekutina do nosního průduchu. Výsledkem je oplasknutí (dekongesce), nosní sliznice a zároveň k naředění případných hlenů, které se tak lépe odstraňují (2,4,11,12). Navíc hypertonické roztoky podle některých studií zlepšují ciliární funkci účinněji než roztoky izotonické (17,18).

*Obtíže*, které obvykle nutí pacienta, aby vyhledal ošetření, jsou zejména nosní obstrukce, sekrece (nutnost smrkat či postnazální sekrece), poruchy čichu, epistaxe, bolesti, protékání tekutin/jídla nosem, zápach z úst (4,7,17,18). Tyto symptomy se podílejí na vzniku komplexních poruch, které výrazně snižují kvalitu života (možný rozvoj asthma bronchiale, poruchy spánku) (2).

## 2.5. Chirurgická léčba rinosinusitid

### 2.5.1. Historie a vývoj terapeutických metod

Nálezy na mumiích svědčí pro to, že již staří Egypťané prováděli *ethmoidectomie* přibližně tři tisíce let př. n. l. Hippocrates ve 4 stol. př. n. l. popsal druhy nosních polypů a způsob jejich léčení za pomoci „čistící houby“.

Nathaniel Highmore(1613-1685) poprvé popsal v roce 1651 maxilární dutinu.

V roce 1707, Angličan W. Cowper proniknul do čelistní dutiny přes oroantrální komunikaci po extrakci zubu.

Sebastian Reininger z Norimberku publikoval v roce 1722 první doktorskou práci zcela věnovanou anatomii a patologii PND. Jako první lokalizuje drenážní otvor čelistní dutiny pod střední skořepou.

V roce 1750 L. H. Runge popisuje operaci čelistní dutiny cestou fossa canina.

Jean Garel (1850–1931) lyonský chirurg již používal čelní zrcátko, znecitlivoval operovanou oblast kokainem a k extrakci nosních polypů používal ocelovou smyčku.

Velkým přínosem byly práce Američana Geroge Caldwellla (1893) a Pařížana Henri Luca (1897), kteří nezávisle na sobě poprvé publikovali operační techniku maxilární dutiny běžně využívané až do nedávné doby.

*Počátky endoskopie* jsou datovány do 4. století př. n. l. do Řecka, kde Hippocrates vyšetřoval záněty konečníku zrcátkem. Arabský lékař Albukasim v 10 století n. l. používal zrcátko k odrazu světla při vyšetření děložního hrdla. V roce 1519 Leonardo da Vinci využil soustředěných paprsků slunce za pomoci optické soustavy upravených skel k vyšetření nosu. V r. 1805 Bozzini, frankfurtský lékař vynalezl první světelný reflektor, který využil při vyšetření uretry (1).

Za začátek endoskopie v užším slova smyslu lze pokládat rok 1868, kdy Adolph Kussmaul poprvé zavedl kovovou trubicí o průměru 13 mm do žaludku

polykače mečů. Krom obtížného zavádění byl problém, jak žaludek dostatečně osvětlit. Jako zdroj se používaly svíčky. Skutečné gastrokopické pozorování provedl až v r. 1881 chirurg Jan Mikulicz-Radetzky (1,43).

Zásadní změnu přinesl objev skleněných vláken a jejich využití v endoskopii. První takový přístroj k **vyšetření jícnu a žaludku** představil Basil Hirschowitz v roce 1957 na schůzi Americké gastroenterologické společnosti. V roce 1963 svůj přístroj zdokonalil, když jej obohatil o zdroj studeného světla, které je na konec přístroje přiváděno svazkem optických vláken. Přístroj byl také vybaven kanálem k odběru vzorků. Tyto endoskopy se již na přelomu 60. a 70. let začaly dovážet z Japonska a v nových verzích se s nimi pracuje dodnes (1).

První záznamy o *endoskopickém vyšetření čelistní dutiny* sahají do období přelomu 19. a 20. století. Hirschmann používá v r. 1903 upravený cystoskop a využívá přístup přes bezzubý alveol, oproti tomu Sargon v r. 1908 upřednostňuje přístup do čelistní dutiny přední stěnou maxilly. Významným milníkem byl r. 1925, kdy firma Wolf uvedla první sinusoskop a následně Lüdecke v r. 1935 modifikovaným endoskopem popisuje transnazální přístup (44). Od sedmdesátých let, kdy vznikly zásadní práce Messerklingera a Stammbergera, týkající se poznání funkce mukociliárního transportu a jeho patofyziologie, došlo k dynamickému technickému rozvoji a byl položen základ moderní „funkční“ endoskopické endonazální chirurgie, neboli FESS (functional endoscopic sinus surgery) (46).

### **2.5.2. Současné chirurgické metody léčby a jejich indikace**

Pro současné využití chirurgických metod léčby je typické zejména rozšiřování spektra zákroků, které je možno provádět. Nejedná se již pouze o odběr vzorků tkáně, ale úplné odstraňování abnormální tkáně, zástavu krvácení, odstraňování cizích těles, dilataci stenóz, či zavádění stentů, v poslední době umožnění operací dosud prováděných zcela jinými přístupy (např. cholecystektomie, chirurgie jícnu) (1).

**V maxillofaciální chirurgii** se jedná zejména o artroskopii temporomandibulárního kloubu, který jako první artroskopicky vyšetřil v r. 1975 Masatoshi Ohnishi v Japonsku. V roce 1987 publikoval Sanders stěžejní práci o přínosu artroskopicky asistované lýze a laváži u dislokací kloubního disku bez repozice (43).



Od druhé poloviny 90. let přichází do klinické praxe endoskopicky asistovaný sinus lift, odstranění cizích těles z čelistní dutiny, souběžné ošetření oroantrálních komunikací a funkční chirurgie paranazálních dutin.

Z traumatologie je nutno zmínit endoskopické ošetření blow-out zlomenin stěn očníce, repozice a fixace zlomenin kondylu mandibuly.

V neposlední řadě je třeba vzpomenout metodu sialoendoskopie, která byla vyvinuta na klinice v Erlangenu začátkem 90. let prof. Zenkerem. Získává si čím dále, tím větší rozšíření. V naší republice tento postup jako první použil MUDr. Hostička z oddělení maxilofaciální chirurgie v Plzni.

Jako diagnostická metoda s velkou výtěžností se používá standardně fibroskop k ověření okolí laryngu při rozsáhlých kolemčelistních zánětech, event. nádorové infiltraci hypofaryngu, kořene jazyka. Fibroskop slouží i jako vodič pro intubační kanylu při nemožnosti standardní endotracheální intubace.

**V rekonstrukční chirurgii** umožňuje endoskopie manipulaci s tkáněmi pod povrchem ze vzdáleného přístupu s minimální jizvou na rozdíl od klasického přístupu s incizí nad daným ložiskem. Minimálně invazivní chirurgie je dále ideální pro umístění tkáňových expandérů, či pro získání svalového laloku, fascie, žilního/nervového štěpu, při léčbě syndromu karpálního tunel apod. Například i odběr laloku m. latissimus dorsi nebo surálního nervu může být uskutečněn z drobných incizí (45).

**V estetické a korekční chirurgii** se endoskopická technika užívá pro minimalizaci jizev při chirurgickém zákroku, nejčastěji poklesu obočí a čela (brow-lift, forehead-lift), jako doplňková metoda při operaci povolené kůže obličeje a krku (face-lift, neck-lift), ale i při augmentační mamoplastice, abdominoplastice apod (45).

Moderní **endoskopická chirurgie vedlejších nosních dutin** byla zavedena do praxe v 70. letech 20. století. V Evropě byla propracována Wigandem v Erlangenu, Drafem ve Fuldě, Messerklingerem a posléze jeho žákem Stammbergerem v Grazu. Ten o deset let později než v Evropě zavedl tuto metodu do Spojených států amerických. Tato metoda postupně na celém světě doplnila klasickou operační techniku.

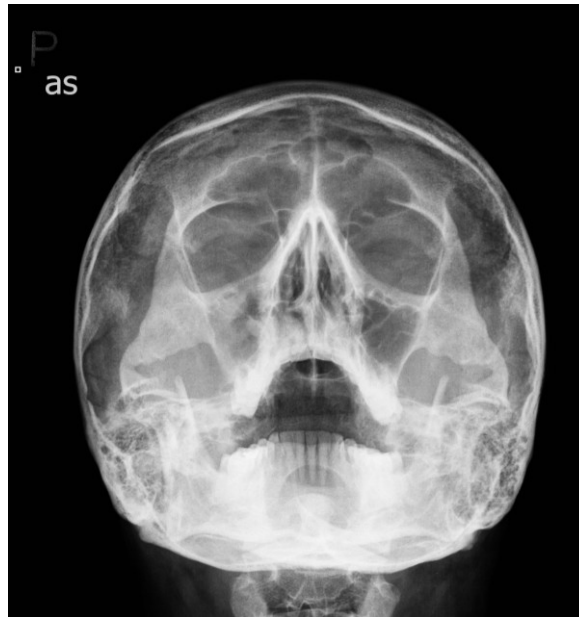
V osmdesátých letech se objevily první videoendoskopy, u nichž byl obraz na konci přístroje snímán čipem – CCD senzorem a elektronicky přenášen. Od devadesátých

let tyto přístroje v řadě medicínských oborů postupně nahradily klasické endoskopy, i když i tyto se v některých lokalizacích dodnes používají.

**Chirurgické přístupy do čelistní dutiny** jsou v zásadě dvojí: intraorální a transnazální.

**Intraorální přístup** do čelistní dutiny cestou fossa canina na sobě nezávisle popsali George Caldwell a Henri Luc v roce 1894–1895 (47). Operace spočívala v rozsáhlé osteotomii přední stěny antra, která umožňovala dobrou vizualizaci dutiny. Následovala exkochleace výstelky antra, včetně zdravé sliznice a vytvoření fenestra pod dolní nosní konchou, k zajištění drenáže. Tento postup byl zatížen celou škálou komplikací, jakými jsou: bolesti hlavy, epistaxe, exsudace, obstrukce nosu, halitosa, bolesti/necitlivost zubů, hyposmie až anosmie, septace čelistní dutiny, deformace střední obličejové etáže, neuralgické bolesti (48). Od radikální operace – odstranění celé výstelky Highmoru a infraturbinální antrostomie se již ustoupilo vzhledem k četným pooperačním komplikacím. Z těchto důvodů je již tento postup obsolentní. Je ovšem nutno zmínit, že přístup ve formě rozsáhlého fenestra na přední facies maxilly má stále své indikace například jako cesta k podvazu a. maxillaris, přístup do pterygopalatinálního prostoru, v chirurgii lební baze, onkochirurgii a v neposlední řadě k eradikaci odontogenních cyst (47,48,49). Pro běžné účely je tento postup v dnešní podobě značně modifikován na velikost kostního okna 5 mm, pro endoskopickou diagnostiku. Při terapeutickém zásahu je možno fenestrum rozšířit na 5 -10 x 15 - 20 mm (50).

Pooperační změny na čelistní dutině septace/cysty pravého highmoru, se zatřením dutiny po operaci podle Caldwell – Luca demonstruje **obr. 8 níže**.



**Transnazální,** endoskopicky asistované výkony nejsou primárně zaměřeny na chirurgii paranazálních dutin jako takových, ale zejména na oblast jejich primárních ostí. Výhody funkční endoskopické chirurgie spočívají ve zvýšení přehlednosti operačního pole, snížení iatrogenního poškození a zejména v přesném odstranění anatomických překážek, čímž je dosaženo obnovení fyziologické drenáže a ventilace sínů, tzv. funkční endonazální chirurgie „Functional endoscopic sinus surgery“ (FESS) (4,11,12,17,18,51,52). Výsledkem je ve většině případů „restitutio ad integrum“ alterované sliznice. Destruktivní paranazální chirurgie tímto byla nahrazena funkční a limitovanou mikrochirurgií (4,11,12).

#### *Typy endonazálních výkonů:*

*Punkce sinus maxillaris* byla v minulosti velmi častou součástí léčby pacientů se zánětem paranazálních dutin. Nyní je indikována u nemocných s akutní rinosinuitidou, doprovázenou silnou bolestí hlavy a stagnací sekretu, kdy je viditelná hladinka hnisu na poloaxiální rtg projekci a exsudát nelze uvolnit medikamentózní cestou. Přínos není potvrzen u pacientů s chronickým průběhem onemocnění, jelikož neobnovuje přirozenou ventilaci a ani neřeší problém obstrukce ostiomeatální jednotky (2,11,12,17,18).

*FES (Functional endoscopic surgery)* – jakákoliv operace endoskopickou technikou endonazálním přístupem.

*FESS (Functional endoscopic sinus surgery)* – výkon zaměřený cíleně jen na oblast vedlejších nosních dutin.

### **Výkony v rámci konceptu FESS**

*supraturbinální antrostomie(horní antrostomie)* – otevření čelistní dutiny v místě jejího primárního ostia ve středním nosním průchodu

*infraturbinální antrostomie(dolní antrostomie)* – čelistní dutina je otevřena v dolním nosním průchodu. provádí se pro patologické nálezy, u kterých je zachována normální funkce primárního ostia nebo v kombinaci s horní antrostomií pro lepší přístup, či ventilaci („mixte“ antrostomie)

*infundibulotomie* – výkon v oblasti ostiomeatální jednotky spočívající v resekci processus uncinatus, supraturbinální antrostomií a snesení etmoidální buly

*etmoidektomie* – snesení sklípků čichového labyrintu, může být totální či pouze přední či zadní dle rozsahu onemocnění

*sfenoidotomie* – otevření klínové dutiny v místě jejího primárního ostia

*frontální sinotomie* – otevření čelní dutiny

*pansinus operace* či *nasalizace* – otevření veškerých paranasálních dutin

Dle našich zkušeností, je pro praxi maxilofaciálního chirurga plně dostačující zvládnutí supra- / infraturbinální antrostomie, parciální etmoidektomie a přístupu via fossa canina.

### **Základní východiska FESS**

1) Zánětlivě změněná sliznice nosu a paranasálních dutin má velkou regenerační a reparační schopnost a je nutné ji při operaci maximálně šetřit.

- 2) Základním a nezbytným předpokladem, aby se regenerační schopnost sliznice dutin mohla uplatnit, je zajištění adekvátní drenáže a ventilace paranazálních dutin.
- 3) Epicentrem sinusitid jsou zejména přední čichové sklípky, oblast středního nosního průchodu a ostiomeatální jednotky.

Z uvedeného vyplývá, že FESS není primárně zaměřena na chirurgii paranazálních dutin jako takových, ale zejména na oblast jejich primárních ostíí, tak aby byla znovu nastolena jejich adekvátní ventilace a drenáž (4,11,12,17,18,51,52).

#### **2.5.2.1. Praktické možnosti využití endoskopických technik v chirurgii PND, indikace**

Obecně lze říci, že indikace k funkční endonazální chirurgii vedlejších nosních dutin se stanovují z 50% na podkladě anamnézy, z 25% na podkladě endoskopického vyšetření a z 25% podle výsledku CT vyšetření (53). O operaci uvažujeme u pacienta s recidivujícím nebo chronickým zánětem vedlejších nosních dutin, který nereaguje na správně nastavenou konzervativní terapii nebo dochází k opakovaným revizím z důvodu např. nezhojené oroantrální komunikace (4,11,12,17,18,51,52). Dále je endoskopicky asistovaný výkon indikován u nemocných s pozitivním CT/rtg nálezem cizího tělesa v čelistní dutině (54).

Indikaci k endoskopickému chirurgickému výkonu stanovíme na základě tří kritérií:

- a) klinický obraz – obtíže pacienta
- b) klinické, zejména rinoendoskopické vyšetření
- c) zobrazovací vyšetření (CT, MRI)

Indikace k endoskopicky asistované chirurgii v oblasti čelistní dutiny jsou (51,52,54):

- rinosinusitis nereagující na konzervativní léčbu:
- dislokovaný kořen nebo celý zub do čelistní dutiny
- chronická oroantrální komunikace, s obstrukcí ostiomeatální jednotky
- dislokovaný endodontický výplňový materiál z důvodu přeplnění přes apex zubu
- mykotická infekce highmoru
- periodontitis chronica u zubů se vztahem k čelistní dutině – premoláry, moláry
- cysty v laterálním úseku maxily
- iatrogenní poškození po resekci kořenového hrotu
- dislokované zubní implantáty
- dislokovaný augmentační materiál při porušené Schneiderské membráně
- benigní nádory
- diagnostická biopsie
- fraktury střední obličejové etáže

**Absolutní kontraindikace:**

- Celkové nebo dekompenzované onemocnění
- Manifestace osteomyelitis a ostitis

**Relativní kontraindikace:**

Věk – může omezit zejména rozsah operace v dětském nebo pokročilém věku, zvláště, pokud jsou přidruženy jiné závažné zdravotní problémy

**Výkony** využívající endoskopického přístupu a instrumentária v oblasti hlavy jsou (4,11,12,43,45,51,52):

- endoskopická adenotomie
- zákroky na nosním septu a nosních skořepách
- endoskopická dakryocystorinostomie
- dekomprese očnice a zřakového nervu
- rekonstrukce baze lební při likvorových píštělích
- chirurgie laterobaze lbi
- endoskopická léčba epistaxe
- některé nádory dutiny nosní, paranasálních dutin a rinobaze

- chirurgie hypofýzy
- rekonstrukce spodiny očnice, ZMK
- forehead-lift, brow-lift, face-lift, neck-lift
- endoskopicky asistovaná repozice a osteosyntéza zlomenin obličejových kostí
- odběr vaskularizovaných volných laloků v rekonstrukční chirurgii

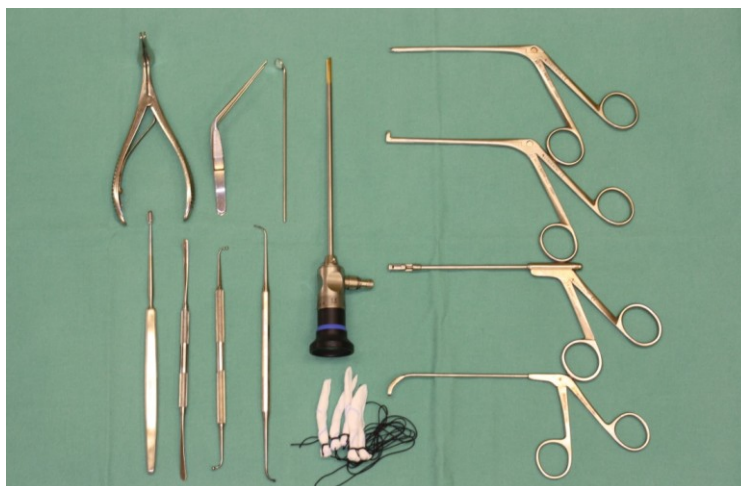
### **Předoperační příprava před endoskopickým asistovaným výkonem na čelistní dutině**

V předoperační anamnéze se zaměřujeme na atopický terén, přítomnost astmatu nebo bronchiální hyperreaktivity, sklonu ke krvácení, medikamentózní léčbu a případné psychiatrické problémy (4,11,12). U pacientů s hnisavými záněty paranazálních dutin podáváme předoperačně antibiotika tak, aby byl zánět před výkonem maximálně zklidněn. U nemocných s nosní polypózou je vhodné podat před výkonem na 7–10 dní systémové (perorální) kortikosteroidy, které vedou k přechodnému zmenšení polypů a ke snížení překrvení, což umožní vlastní výkon v přehlednějším, méně krvácejícím operačním poli (11,12,17,18,51,52). CT vyšetření, které upřesní rozsah postižení a současně operátora informuje o anatomických poměrech, je nutností prakticky před každým výkonem. Příprava pacienta je rozdílná jedná – li se o výkon v místní, či celkové anestezii.

### 2.5.2.2. Instrumentarium, technické provedení výkonů

V diagnostice a chirurgické léčbě oblasti **čelistní dutiny** se uplatňují rigidní tubusové endoskopy, 4 mm v průměru s úhlem pohledu  $30^{\circ}$ ,  $70^{\circ}$ . Nejčastěji používáme optiku  $30^{\circ}$ . Do našeho repertoáru patří klasické instrumentarium sestávajícím hlavně z: Hartmannova nosního zrcátka, Freerova elevatoria, Blakesleyho kleští, Blakesley – Weil chapáků se sklonem pracovní části  $45^{\circ}$  a  $90^{\circ}$ , Ostromových zpětných kleští, speciálních sání, sond atd. V dnešní době dáváme přednost chapákům které ostře oddělují odstraňovanou sliznici, která je tak více šetřena, což je v souladu se základními principy (4,11,12,51,52,53).





**Obr. 11, 12:** Základní instrumentárium, které používáme v chirurgii čelistní dutiny.

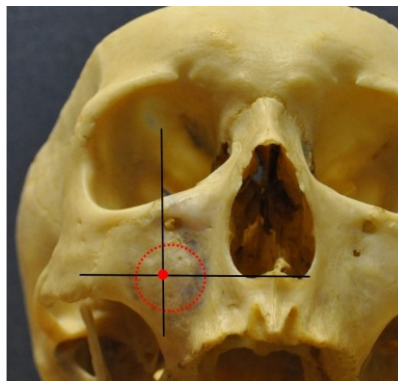


**Obr. 13:** Tubusový endoskop o průměru 4mm, s 30° pohledovým úhlem, používaný k endoskopiím maxilární dutiny

Messerklinger, stejně tak i Stammberger jsou zastánci přímého vizuálního sledování operačního pole optikou. Výhodou je lepší odhad hloubky a výborná orientace v kritických místech. Pokud se týká našeho pracoviště upřednostňujeme použití videořetězce. Operace je tedy sledována a prováděna přímo za kontroly na monitoru. Tento systém je méně namáhavý pro operátora, který provádí operaci v relativně pohodlné poloze a používá obě oči. Většinu endonazálních operací provádí jeden lékař, který je částečně limitován použitím jedné ruky k operaci. Druhá ruka je určena k manipulaci s endoskopem. Jistou výhodou představují oplachovací a odsávací zařízení, která jsou připojena k pouzdru, do kterého je vložen endoskop. Jejich nevýhodou je zvětšení průměru nástroje, a tím i horší manipulace. Tento systém peroperačního oplachu používáme zcela výjimečně.

Pokud je výkon indikován v lokální anestezii, či při nutnosti kombinace intranazálního a intraorálního přístupu, používáme pro endoskopii čelistní dutiny přístup cestou fossa canina. V současné modifikaci jde o minimálně invazivní metodu, kterou lze provést ambulantně, nejčastěji k odstranění cizích těles, eradikaci

cyst. V traumatologii je možno vizualizovat repozici a rekonstrukci herniovaných tkání při blow – out zlomeninách spodiny očnice (55,56,57).

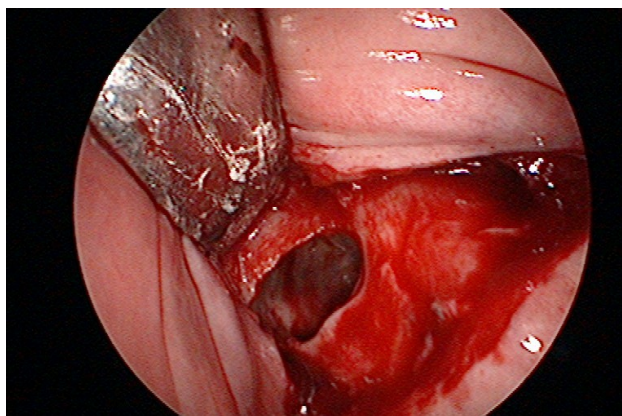


**Obr. 14:** zaměření osteotomie pro minimálně invazivní vstup v obl. fossa canina

Výkon spočívá v infiltraci anemizačním roztokem Mesocain 1% + adrenalin sol. 0,1ml (ředění 1:100 000), a odklopení MP laloku z krátkého řezu ve fornixu vestibula v úrovni od špičáku po druhý premolár. Vytvoříme pětimilimetrovou bodovou osteotomii, v místě průsečíku tečny vedené spodinou nosu a středem pupily, která plně postačuje pro diagnostiku. Pokud je nutný terapeutický zásah vytvoříme fenestrum velikosti dle potřeby většinou 5 x 10mm, ale s možností extenze až na 10 - 15 x 15 -20 mm, umožňující provedení drtivé většiny výkonů. Sliznici, i hyperplasticky pozměněnou, maximálně šetříme.

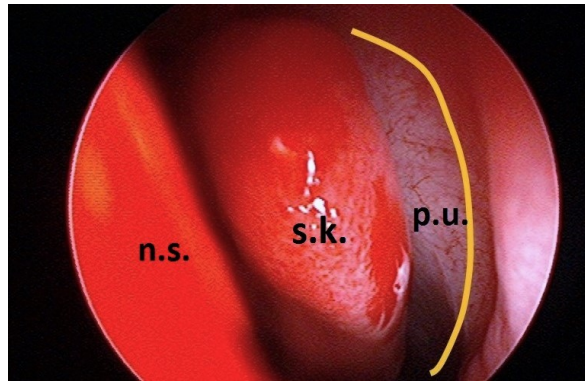
Výhodou je direktní vizualizace, umožňující přehled o celé čelistní dutiny, včetně přední stěny antra, která většinou není dosažitelná transnazální endoskopií. Má velmi nízké riziko komplikací, nejčastěji charakteru přechodné parestezie dásní, zubů. Tento přístup není otorinolaryngology v ČR využíván.

Přístup transalveolární-cestou oroantrální komunikace, či extrakční rány je značně omezen. Manipulace s nástroji je nemožná a slouží spíše k zavedení endoskopu, tedy diagnostice a eventuálně lokalizaci cizího tělesa (31,43,54).



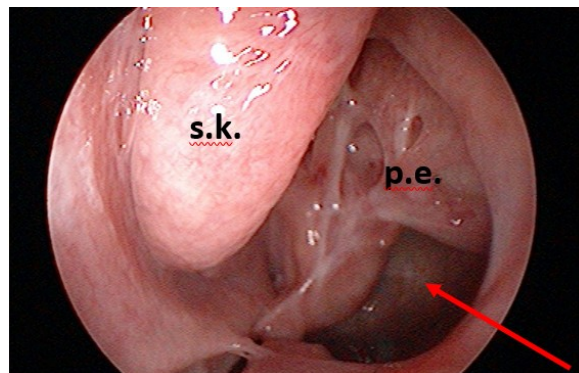
**Obr. 15:** Rozsah přední antrotomie 10 x 15 mm pro endoskopicky asistovanou revizi čelistní dutiny.

Při výkonu v celkové anestezii je poloha pacienta vleže, se zvednutou hlavou, asi o 30°, v polosedu. Cílem anesteziologa je upravit hodnoty průměrného krevního tlaku řízenou hypotenzí kolem 70-80 mm Hg. Dosáhne se tím ideálních podmínek s minimálním krvácením. Krevní ztráty se zvykle pohybují kolem 50ml. Intubace je striktně orotracheální. Následuje zavedení ústní tamponády do hypofaryngu, anemizace nosní sliznice po dobu 10 - 15minut. Poté provedeme zarouškování s ponecháním přístupu k očnici u FESS výkonů pro peroperační kontrolu průniku do orbity. Dalším krokem je kalibrace optiky a její orientace. V levé ruce držíme endoskop, v pravé nástroj/savku. Obecně platí, že nejprve by se měl zavádět nástroj, následován optikou. Zahájíme vstupně prohlédnutí nosní dutiny. Postupujeme vždy podél dolní nosní skořepy, sledujeme sklon spodiny nosu. Pronikneme do nosohltanu. Zvedneme optiku a najdeme horní okraj choany. Zpět postupujeme podél střední choany až dosáhneme předního konce, následuje odtažení – medializace konchy elevatoriem k nosnímu septu, plně se před námi odkryje processus uncinatus a ideálně nad ním etmoidální bula. V místě přechodu horizontální a vertikální části processus uncinatus zahájíme resekci při retrográdním postupu, možný je ovšem i postup anterográdní, kdy palpujeme sondou, či elevatoriem rozsah uncinatu, a provádíme jeho resekci od předpokládaného začátku uncinátního výběžku. Vytvoříme tak supraturbinální antrostomii.



**Obr. 16:** Endoskopický pohled do nosní dutiny vlevo – medializovaná střední koncha (**s.k.**), nosní septum (**n.s.**), se znázorněním rozsahu resekce (žlutě) processus uncinatus (**p.u.**)

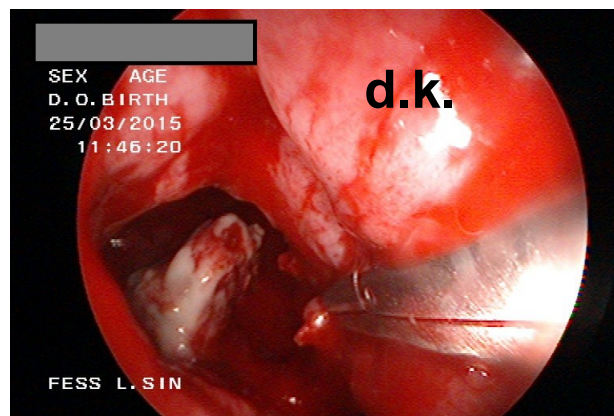
Přední hranice preparace je ventrální okraj střední konchy – riziko poranění slzovodu, dorzálně zas křista před zadní stěnou čelistní dutiny – kde probíhá a. sphenopalatina, dolní hranici tvoří horní část dolní konchy. Ve většině případů vizualizujeme část spodiny očníce, čelistní dutinu nelze prohlédnout klasickou, tedy 30° optikou, lze ji v této chvíli vyměnit za optiku se skosením v 70°. V případě, že existují velké polypy nebo cysty v čelistní dutině, tyto jsou odstraněny při současném zachování normální nebo nepříliš degenerované sliznice. V případě rozsáhlé polykozy, či mykotické infekce provádíme současně dolní (infraturbinální), antrostomii s možností zavedení optiky ve fossa canina.



**Obr. 17:** Zhojená supraturbanální antrostomie doplněna o parciální ethmoidectomii (p.e.), viditelná spodina očníce (šipka červeně), střední koncha (s.k.)

Mezi výhody tohoto přístupu řadíme přehled o spodině očníce, lepší manipulace s nástroji. Naopak nevýhody jsou: nemožnost ošetřit oblast alveolárních, zygomatických recessů, riziko poškození saccus lacrimalis následkem epiphory, krvácení z ethmoidálních arterií, a. sphenopalatina, riziko poškození mediální stěny orbity, okohybných svalů.

V případě *infraturbinální antrostomie* zavedeme optiku 30° před okraj dolní konchy, následuje standardně medializace a sondáž laterální stěny nosu. Antrostomie je situována dorzálně od vyústění slzovodu – ten probíhá 7–12 mm od předního pólu dolní skořepy. V místě, kde lze perforovat laterální stěnu nosu, je to vždy výše, než-li spodina nosu – pod úponem dolní lastury, je možno zpětnými štípacími kleštěmi dokončit antrostomii. Někdy je nutná výměna optiky za 70°. Jde o přístup, který umožňuje dobrý přehled o čelistní dutině, lze dosáhnout i alveolárních recessů s minimem komplikací. Jeho nevýhodou je obtížná manipulace s nástroji.



**Obr. 18:** Infraturbinární antrostomie – extrakce aspergilomu z baze čelistní dutiny (dolní koncha- d.k., medializována k septu).

Výše popsané výkony je většinou třeba doplnit o výkon ve smyslu Wassmundovy plastiky. Nabízí se také možnost kombinovaného přístupu fossa canina / endonazálně.

### **2.5.2.3. Pooperační péče po výkonech v oblasti čelistní dutiny**

Bezprostředně po operaci se nemocný vyhýbá prudkému kýchání, smrkání, stejně tak i pohybům a situacím, které mohou náhle zvýšit tlak v oblasti hlavy. Po dobu 3-4 týdnů se nedoporučuje sauna, létání, cvičení v posilovně, plavání (4,11,12). Pooperačně musíme co nejdříve zajistit toaletu dutiny nosní a otevřených dutin – tj. šetrné odsávání krust, sekretu. Pacient může sám provádět toaletu nosu výplachovou konvičkou Rhinohorn teplým fyziologickým roztokem, eventuálně hypertonicými roztoky (např. Vincentka, mořská voda atd....). Při známkách infekce podáváme celkově antibiotika. Již 3. – 5. pooperační den, začínáme s terapií intranazálními kortikoidy (Avamys, Mommox), k prevenci nadměrného otoku sliznic, synechií (11,12,17,18,51,52).

### **Hojení:**

Přestože je při endoskopicky asistovaných výkonech sliznice maximálně šetřena, vzniká plošná rána, jejíž spontánní dlouhodobé hojení probíhá pod obrazem „per secundam intentionem“. Podle výsledků histologických vyšetření a endoskopického sledování probíhá hojení rány respirační sliznice ve čtyřech na sebe navazujících fázích (4,7,11,12):

- hemoragicko-krustózní – trvá do deseti dnů,
- obstrukční lymfedém – do třiceti dnů,
- mesenchymální přestavba – tři měsíce,
- jizvení – nastupuje po třech měsících.

Toto rozčlenění nám umožňuje rozpoznat jak časné poruchy hojení, tak zvolit optimální ošetřování. Obvyklá doba trvání pracovní neschopnosti je dva až pět týdnů, v závislosti na rozsahu operačního výkonu, celkovém zdravotním stavu a pracovním zařazení pacienta. Regenerace sliznice probíhá poměrně zdlouhavě. Za rozhodující pro správnou restituci je považován druhý až šestý týden po operaci. V tomto období vznikají nejčastěji místní komplikace, jako jsou granulace, synechie, stenózy novotvořených ostií vedlejších dutin nosních, infekce sliznic.

Z těchto poznatků vychází i **frekvence endoskopických kontrol**. Udávané jsou nejdelší možné intervaly, lépe častěji, důležité je postupovat individuálně a velmi šetrně. V prvních osmi týdnech 3–4krát, následně za 2–3 měsíce, dále pak dle endoskopického nálezu a typu onemocnění každých 3–6 měsíců (4,51,52,54).

Důležitou součástí pooperační péče je **lokální léčba**, kdy hlavní zásadou je udržet „mokrý“ a průchodný nos, a tím předejít tvorbě hemoragicko- purulentních krust, které mohou obturovat nosní dutinu. Pečlivou toaletou nosní dutiny se vytvoří příznivé podmínky pro ventilaci a pozvolna se obnovující drenáž nosní dutiny a paranasálních dutin. Takže ihned po odstranění přední nosní tamponády (většinou po 48 h) začne pacient zvlhčovat dutinu nosní minerálními vodami, event. rostlinnými extrakty a oleji, hydrofilními gely, po toaletě aplikuje antibiotika, topické kortikoidy, systémově jsou vhodná mukomodulancia, která ovlivní množství, kvalitu a transport hlenu (11,12,17,18,51,52).

#### **2.5.2.4 Komplikace FESS**

I když endonazální výkony jsou spojeny s větším komfortem pro nemocného, kratší dobou hospitalizace a rekonvalescence, neznamená to, že nemají (ostatně jako všechny chirurgické postupy), své komplikace. Tyto komplikace vycházejí především z úzkého anatomického vztahu dutin k okolním strukturám, především k očnici (4,7,11,12,17,18,51,52,54).

**Tab. č 1: komplikace po endonazální chirurgii**

<b>Komplikace</b>	<b>Malé</b>	<b>Velké</b>
<b>Orbitální</b>	Orbitální emfyzém	Retrobulbární hematom
	Ekchymóza víček	Porucha vizu/slepota
	Diplopie	
	Poškození nazolakrimálního ductu	
<b>Intrakraniální</b>	Likvorová píštěl nekomplikovaná	Likvorová píštěl
	Pneumocefalus	Encefalokéla
		Mozkový absces
		Meningitida
		Intrakraniální krvácení
		Poranění mozku
<b>Krvácení</b>	Krvácení z a. etmoidalis anterior	Krvácení z. a. carotis interna
	Krvácení z a. sphenopalatina	Krvácení vyžadující transfuzi
<b>Ostatní</b>	Synechie	Syndrom toxického šoku
	Mírné zhoršení astmatu	Anosmie
	Hyposmie	Závažná exacerbace astmatu
	Lokální infekce	Smrt
	Atrofická rýma	
	Přechodná iritace n. infraorbitalis	
	Hyperestezie rtu a zubů	

### 3.0 Speciální část



### **3.1 Cíl práce**

- statisticky zpracovat sestavu 31 pacientů léčených pro chronické onemocnění čelistních dutin v letech 2005 - 2009, s využitím „klasických“ operačních metod (oper. sec. Caldwell - Luc). Výsledky léčby zhodnotit s ohledem na závažnost a frekvenci pooperačních komplikací.
- prezentovat vlastní zkušenosti s využitím endoskopických metod léčby onemocnění čelistních dutin (FESS)
- kriticky vyhodnotit možnosti transnazálních a intraorálních endoskopických přístupů a vypracovat indikační schéma pro praktické využití FESS v maxilofaciální chirurgii a traumatologii

### **3.2. Materiál a metodika**

Na klinice ústní, čelistní a obličejové chirurgie fakultní nemocnice Olomouc je používána endoskopická věž od r. 2009. Od tohoto roku bylo provedeno 76 artroskopií. V roce 2011 se spektrum výkonů rozšířilo na oblast čelistní dutiny a provedli jsme celkem 61 endoskopicky asistovaných operací. Endoskopická asistence byla několikrát využita i při repozici a osteosyntéze fraktury kondylárních výběžků, či v rámci onkologie k biopsii z nepřístupných míst, avšak toto použití není zahrnuto v této práci.

V práci jsou vyhodnoceny zkušenosti autora s endoskopickými chirurgickými výkony na čelistní dutině a výsledky jsou porovnány se souborem pacientů ošetřených klasickou operací dle Caldwell-Luca.

#### **3.2.1. Rozbor sestavy nemocných operovaných dle Caldwell - Luca**

V období let 2005-2009 bylo na klinice maxilofaciální chirurgie FN Olomouc ošetřeno operací dle Caldwell-Luca 31 pacientů s diagnózou maxilární sinusitis z důvodu chronické oroantrální komunikace. Operace byly prováděny v 28 případech na základě poloaxiálního rtg, ve třech případech po CT vyšetření. Objektivně byla přítomna hnisavá exsudace z nosu, eventuálně z pístěle v ústech. Subjektivní obtíže lze charakterizovat jako projevy akutní/chronické rinosinusitidy, pouze u 6 pacientů nebyly přítomny žádné subjektivní příznaky, což lze vysvětlit tím, že byla zajištěna drenáž Highmoru oroantrální komunikací. Výkon v celkové anestezii podstoupilo 17 pacientů, 14 pacientů v anestezii lokální. Doba sledování byla 6 - 58 měsíců (průměrně 24,6 měs.).

### 3.2.2 Vlastní zkušenosti s endoskopickými výkony na čelistní dutině

Endoskopicky asistované operační výkony na čelistní dutině byly provedeny celkem u 61 pacientů. Indikace a počty výkonů uvádíme v tabulce č. 2.

**Tab. č. 2: Indikace k endoskopicky asistovaným výkonům v oblasti čelistní dutiny, (N=61)**

FESS z důvodu maxilární sinusitis odontogenního původu	23 x
Endoskopicky asistované odstranění cizího tělesa z čelistní dutiny	14 x
Endoskopicky asistovaná extirpace cysty z čelistní dutiny	11 x
Aspergilóza čelistní dutiny	9 x
Endoskopicky asistovaná rekonstrukce spodiny očnice	3 x
Jednostranná FESS z důvodu sinusitis maxillaris rinogenního původu	1 x
Celkem	61

Z celkového počtu 61 pacientů byla provedena ve dvaceti třech případech supraturbinální antrostomie pro chronickou oroantrální komunikaci, někdy doplněnou o infraturbinální antrostomii s Wassmundovu plastikou, vždy v celkové anestezii. V dalších dvou případech byla supraturbinální antrostomie kombinována s infraturbinálním přístupem pro diagnózu aspergilozy čelistní dutiny. Striktně

transnazální extrakci cizích těles jsme indikovali ve třech případech – kvůli obturaci ostiomeatální jednotky a příznivé poloze tělesa. Mucinozní cysty byly odstraněny infraturbinální antrostomií ve dvou případech. Při podezření na odontogenní cystu jsme vždy indikovali intraorální přístup. Zbývající pacienti byli ošetřeni přední antrotomií cestou fossa canina, či v kombinaci intranazálního a intraorálního přístupu. V drtivé většině případů byla přední antrotomie provedena ambulantně, v lokální anestezii, pouze u jednoho dítěte byla indikována extrakce dislokovaného kořene do highmoru přední antrotomií, v celkové anestezii.

## **4. Výsledky**

### **4.1. Výsledky léčby klasickými chirurgickými metodami**

Operace dle Caldwell – Luca byla prováděna v lokální i celkové anestezii. Iniciálně jsme aplikovali do operačního pole roztok lokálního anestetika (Supracain 4%), s adrenalinem v poměru 1:100:000, následoval horizontální, slizniční řez délky asi 4 cm a odklopení MP laloku s vizualizací výstupu infraorbitálního svazku. Přední antrotomie byla provedena v místě fossa canina – k dostatečnému přehledu mělo oválné kostní okno v nejdelším rozměru 2 – 3 cm. Dalším krokem docházelo k ostrému odstranění exkochleární lžící výstelky Highmoru v rozsahu dolní poloviny dutiny. Dolní antrostomie byla provedena průrazníkem se zavedením trubicového drénu. Tamponáda dutiny mastným tylem sloužila k prevenci krvácení. Sutura hedvábím ukončila výkon.

Po takto standartně provedené Caldwell – Lucově operaci bylo postiženo trvalou parestezií n. infraorbitalis 6 pacientů, anestezie se vyskytla u dvou nemocných. Za trvalou parestезii, či anestezii, považujeme takový stav, který byl minimálně půl roku bez tendence ke zlepšení, s výskytem při poslední kontrole. Terapie spočívala v i.m. aplikaci vitamínů B řady po dobu alespoň 7-14 dnů, poté s přechodem na p.o. podání. Hemikranií v našem souboru rozumíme bolest tepavou, záchvatovitou, mající někdy až charakter migrény, avšak dobře reagující na nesteroidní antiflogistika. Tyto obtíže většinou ustoupily do 10-14 dnů, u jednoho nemocného přetrvávaly v mírnější podobě a rozvinuly se v projevy sekundární neuralgie a nutností adekvátní chronické medikace. Nejčastější komplikací představuje časně krvácení, což je dáno nešetrnou exkochleací hyperplastické sliznice se vznikem velké plošné rány, kdy i při tamponádě Highmoru mastným tylem byla nutná revize u dvou nemocných. Pozdní pooperační krvácení se vyskytlo ve 4 případech, u třech s epistaxí, s ošetřením pření nosní tamponádou; jeden pacient krvácel z operační rány po plastice v ústech a byl revidován. Poměrně častou dehiscenci Wassmundovy plastiky (6 x), přikládáme neadekvátní drenáži Highmoru s retencí hnisu a tím špatnému hojení, u dvou nemocných se však vzhledem k drobné dehiscenci rána přehojila spontánně.

Přehled komplikací znázorňuje **tab. č 3**.

**Tab. č. 3: Přehled komplikací po operaci Caldwell-Luc, celkový počet pacientů 31 (N=31), pozn. některé z komplikací se vyskytují u stejného pacienta**

<b>Typ komplikace</b>	<b>počet</b>	<b>v procentech</b>	<b>Revize</b>
<b>parestezie tváře trvalá</b>	6	<b>19,4</b>	-
<b>anestezie tváře trvalá</b>	2	<b>6,5</b>	-
<b>hyposmie / anosmie</b>	2/0	<b>6,5 / 0</b>	-
<b>hemikranie po výkonu</b>	7	<b>22,6</b>	-
<b>neuralgie V/2</b>	1	<b>3,2</b>	-
<b>exsudace z nosní dutiny</b>	6	<b>19,4</b>	4
<b>halithosa</b>	1	<b>6,5</b>	1
<b>krvácení časně – do 24h</b>	5	<b>16,2</b>	2
<b>krvácení pozdní</b>	4	<b>12,9</b>	1
<b>rozpad Wassmundovy plastiky</b>	6	<b>19,4</b>	4
<b>septace čelistní dutiny</b>	4	<b>12,9</b>	4
<b>deformace střední obličejové etáže</b>	-	-	-

#### **4.2. Výsledky endoskopicky asistovaných chirurgických výkonů na čelistních dutinách**

#### 4.2.1. Maxilární sinusitis odontogenního původu

Nejrozsáhlejší soubor pacientů je s diagnózou sinusitis z důvodu chronické oroantrální komunikace (nejdelší v trvání 19 měsíců), kde i opakované pokusy o uzávěr Wassmundovou plastikou selhaly, v některých případech včetně výkonu ve smyslu Caldwell – Lucovy operace. V tomto souboru bylo operováno 23 pacientů, z celkového počtu 61, to představuje 37,7 %. V 19 případech bylo postižení lokalizováno pouze na oblast čelistní dutiny, u 4 nemocných byly přítomny reaktivní změny v předních čichových sklípcích. Operace probíhala vždy jednostranně.

**Tab. č. 4: složení souboru**, Počet N=23, průměrný věk 46,2 let ( 21-71), doba sledování ± 31,2 měsíců (12 – 70)

Muži	10	43,5 %
Ženy	13	56,5 %

V 6 případech (26 %), byla endonazální operace provedena u nemocných, kteří již měli čelistní dutinu operovanou ze zevního přístupu dle Caldwell – Luca. Předoperační rentgenologický nebo CT nález byl v 90,5 % patologický. V průměru každý operovaný pacient podstoupil 2–8 antibiotických kúr.

Zabývali jsme se pouze izolovaným postižením čelistní dutiny (58). Pokud se zánět rozšířil i do vyšších etáží PND, byli pacienti předáni na ORL pracoviště. Tato rozšířená intervence byla nutná pouze ve dvou případech. Všichni nemocní podstoupili předoperačně rinoskopické / rinoendoskopické vyšetření a CT / CBCT k ověření stavu sliznic a ostiomeatální jednotky. Standardně byly prováděny laváže čelistní dutiny oroantrální píštělí s frekvencí v závislosti na vývoji stavu fyziologickým roztokem, případně jodovým roztokem naředěným v poměru 1:5 (59). Vzhledem k hyperplázii sliznic, verifikované klinickým, či CT vyšetřením, jsme aplikovali intranazálně topicky kortikoidy a hypertonické roztoky, či průplachovou konvičku s fyziologickým roztokem Rhinohorn. Systémové podání kortikoidů v rámci prevence edému sliznic jsme neindikovali. Vzhledem k přirozené drenáži exsudátu patologickou komunikací bylo v 6 případech (26 %), nutné předoperační zajištění antibiotiky. První volbou bylo podání antibiotik nejčastěji penicilínové řady potencionované klavulanátem (Amoksiklav 1 g tbl. 1-0-1). Následně jsme vycházeli z výsledků mikrobiologického vyšetření (nejčastěji Cefuroxim, Clindamycin). U dvou

nemocných byla vzhledem k celkovému stavu podána intravenózně kombinace Dalacin + Gentamicin.

Po standartní předoperačním vyšetření a přípravě, anemizaci sliznic Sanorin gtt, eventuálně sol. Hirsch (2% roztok kokainu), a zavedení ústní tamponády, následovalo provedení horní, neboli supraturbanální antrostomie. Střední skořepu luxujeme lehce mediálně, při tom se snažíme neporanit její sliznici a tím se vyhnout nebezpečí pooperačních srůstů, které představují nejčastější pooperační komplikaci v této oblasti. Antrostomie je prováděna předo-zadní metodou (54,58,59). Sondou palpujeme a vymezíme rozsah processus uncinatus, následuje jeho resekce Freerovým elevátorem a vlastní uncinektomie Blakesleyovým chapákem. Odstranění horizontální části uncinatu odhalí primární ostium čelistní dutiny. Ventrálně je hranicí preparace přední okraj střední skořepy, z důvodu možného poranění slizovodu. Kaudálně je antrostomie zvětšena do oblasti úponu dolní skořepy, někdy i více, pokud provádíme zároveň i dolní antrostomii. Kraniálně je antrostomie rozšířena dostatečně na to, abychom získali přehled o spodině očnice a ponechali intaktní etmoidální bullu. Tímto postupem získáme otvor o velikosti alespoň 1 cm (60). V případě „zadno-přední“ metody nasondujeme rozhraní horizontální a vertikální části processus uncinatus, v tomto místě perforujeme fontanelu a zanoříme zpětný štípek dle Ostroma, kterým postupně otevřeme v zadno-předním směru čelistní dutinu (11,12,51,52,53). Toaletu a dokončení horní antrostomie provedeme pomocí zahnutých Blakesleyových chapáků. Je velmi důležité sliznici nestrhávat z kostěného podkladu, z důvodu ireverzibilního poškození řasinkového epitelu v této oblasti. Místo se přehojí dlaždicovým epitelem a nedochází tak k mukociliárnímu transportu, vzniku retence sekretu s možným následkem vzniku cystické degenerace a obturace sekundárního ostia (4,11,12).

Při dolní antrostomii je otvor do čelistní dutiny umístěn infraturbinálně. Jeho umístění je dorzálně od vyústění slizovodu, který je situován 7-12 mm od předního pólu dolní konchy. Lze využít a rozšířit otvor po op. sec. Caldwell – Luc. Tato antrostomie však v žádném případě neslouží k účinné drenáži čelistní dutiny (61,62). Má přirozenou tendenci se uzavírat jizvou a pokud není doplněna o horní antrostomii, dochází ke stagnaci sekretu, infekci a degeneraci sliznice. Možností je tzv. smíšená, antrostomie (61,62,63). Jedná se o vytvoření horní a dolní antrostomie. Cílem je pooperační laváž dutiny a lepší přehlednost operačního pole. K posouzení sliznic je

někdy vhodné zavedení endoskopu intraorální píštělí, zde je ale nutno téměř vždy vyměnit standartní 30° optiku za optiku 70°. Trubicový drén zavedený pod dolní konchou byl použit v 5 případech hnisavé exsudace, k zajištění dobré toalety čelistní dutiny. Jeho odstranění záleželo na charakteru výplašku – většinou po 48 hodinách, současně s anemizací sliznic roztokem Sanorinu, na gázovém nosiči. Přední nosní tamponádu byla zavedena vždy za endoskopické kontroly selektivně na rané plochy, hlavně pod střední konchu, k umožnění alespoň částečné vzdušnosti nosní dutiny. Na závěr byl proveden uzávěr oroantrální komunikace Wassmundovou plastikou ve dvou vrstvách – tukový tvářový polštář + mukoperiostální lalok, u dvou nemocných byl použit pouze mukoperiostální lalok, z důvodu nemožnosti uvolnit pars buccalis Bichati (64,65). Všechny výkony v tomto souboru byly provedeny v celkové anestezii, s průměrnou délkou hospitalizace 3,67 dnů.

**Tab. č. 5: U 23 pacientů s oroantrální komunikací bylo provedeno celkem 28 antrostomií.** Antrostomie u oroantrální komunikace, počet N = 28, horní – supraturbanální, dolní - infraturbinální

Antrostomie	počet	%
Horní	23	82,1
horní + dolní	5	17,9

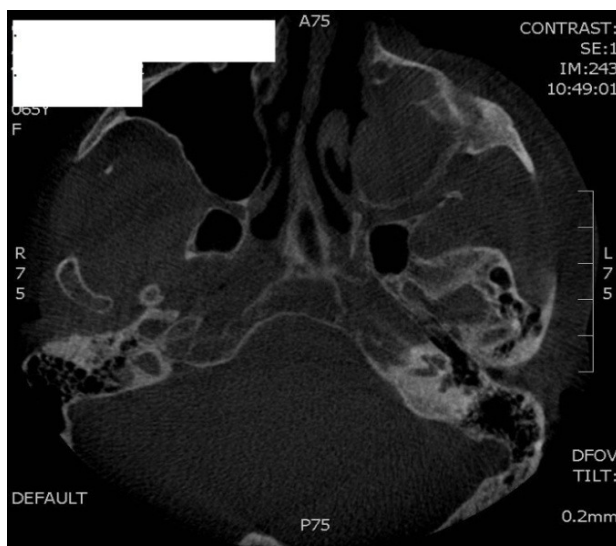
**Tab. č. 6: Nález, lokalizace a chirurgický výkon v ústech, N=23**

<b>přítomnost píštěle</b>	23	100 %
oblast premoláru	2	8,7 %
oblast 1. moláru	10	43,5 %
oblast 2. moláru	6	26 %
oblast 3. moláru	5	21,7 %
<b>mukoperiostální lalok</b>	2	8,7 %
<b>mukoperiost + tukový lalok</b>	21	91,3 %

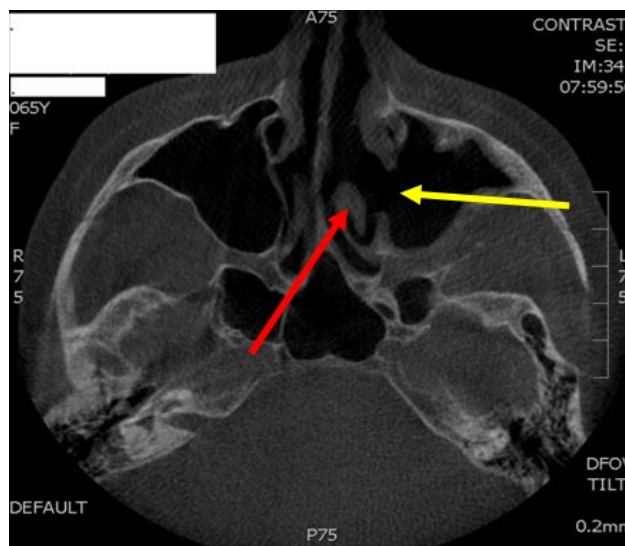
Pooperační kontrolu jsme prováděli za 7–14 dnech po výkonu, kdy bylo ukončeno také podávání antibiotik. Kontrola spočívala v endoskopické revizi, toaletě antrostomie (odstranění krust, laváž fyziologickým roztokem), a odstranění stehů



z dutiny ústní. Další kontroly provádíme v pravidelných intervalech 14 dnů první dva měsíce, poté jednou za 6 měsíců. Po dobu minimálně jednoho měsíce pacienti aplikovali nosní spreje s obsahem kortikoidů, současně s hypertonickými roztoky k zajištění „vlhkého“ nosu. Při rozsáhlejšímu postižení sliznic jsme provedli kontrolní CT. Ve dvou případech byla nutná endoskopická revize pro retenční cystu v oblasti přední části antrostomie. U dvou nemocných bylo nutné provést endonazální rozšíření maxilárního ostia subakutně, jednou z důvodu přestupu zánětu do orbity a vzniku incipientní orbitocellulitis, podruhé pro akutní sinusitis od zubu 26 a rozvíjející se preseptický stav. Okamžitá terapie spočívala v extrakci příčných zubů, vypuštění exsudátu oroantrální komunikací a v druhé době provedení FESS. Nutno dodat, že u jednoho pacienta byla přítomna anatomická predispozice – hypoplazie Highmoru.



**Obr. 19:** CT v axiální rovině, viditelné úplné zastření levé čelistní dutiny, následkem chronické(19 měsíců trvající), oroantrální komunikace



**Obr. 20:** CT v axiální rovině u stejné nemocné, stav po supraturbanální antrostomii, červeně označena střední lastura, iatrogenní ostium – žlutě.

### Komplikace

K rozpadu plastiky došlo ve dvou případech. V jednom se defekt přehojil per secundam (tuková vrstva zůstala bez dehiscence), v druhém byl proveden uzávěr ihned při kontrole po 10 dnech s pozitivním výsledkem. Peroperačně jsme zaznamenali při parciální ethmoidectomii jednou průnik do orbity, bez porušení jejího periostu. Operace byla prováděna ve výrazně zánětem změněném terénu s nazální polypózou. Stav nevyžadoval další intervenci, pouze dočasné omezení smrkání. Závažnější peroperační krvácení se vyskytlo u jednoho pacienta z povodí a. sphenopalatina, při horní antrostomii, řešené prostou koagulací endonazálními klíšťkami. Pozdní krvácení po 5–6 dnech se vyskytlo u dvou pacientek, které bylo zvládnuto přední nosní tamponádou.

**Tab. č. 7: Histologický nález, počet N=23**

Diagnóza	počet (N)	%
polypóza	12	52,17
hyperplastická sliznice	8	34,8
cystická sliznice	3	13,04
maligní nádor	0	0

#### 4.2.2. Cizí těleso v čelistní dutině

Jako jedna z komplikací konzervačního ošetření zubu je přeplnění endodontickým materiálem přes apex kořene, kdy v horní čelisti dojde k podslizniční aplikaci, či aplikaci intraantrální (66). Většinou se jedná o asymptomatický jev, který se ale dle množství a lokalizaci výplně může rozvinout v sinusitis, sekundárně může být i kolonizován plísní či houbou (28,29,31). Stejně tak i zatlačení zubního kořene, amalgámové výplně či otiskovací hmoty do čelistní dutiny může způsobit závažné komplikace s šířením zánětu do vyšších etází (očnice, intrakraniální šíření). Z hlediska implantologie se jedná nejčastěji o dislokovaný implantát, uvolněný augmentační materiál po sinus-lift operaci (67).

Ze souboru 13 pacientů se jednalo o: 3 x zubní implantát, 2 x výplňovou hmotu, 5 x radix, 2 x celý zub, 1 x uvolněný augmentační materiál po vnitřním sinus liftu.

Většina takto iatrogeně postižených nevykazovala známky sinusitis maxillaris. Pouze u pacienta s dlouhodobě dislokovaným implantátem (2 měsíce), uvolněným augmentačním materiálem a dislokovaným kořenem byly přítomny dle CT rozsáhlé slizniční změny v dutině, subjektivně byl přítomen pocit jednostranně „plného“ nosu. Při rinoendoskopickém vyšetření byl evidentní hlenohnisavý obsah pod střední lasturou. K spolehlivému odstranění dislokovaného augmentačního materiálu jsme přistoupili kombinovaně – vytvořením supraturbanální antrostomie a intraorálního přístupu v oblasti fossa canina s fenestrem 5 x 10 mm. Co se týče zatlačených kořenů/zubů do Highmoru, v jednom případě byly zaznamenány typické známky maxilární sinusitis – mírný otok perimaxilárně, bolest v oblasti, pocit plnosti/tlaku, zhoršení obtíží v předklonu etc. Je to dáno tím, že většinou se pacient dostaví s minimálním odstupem od komplikace a stav je vyřešen v co nejkratší době.

Většina výkonů byla provedena ambulantně, po podání p. o. 2 g Amoxicillinu s klavulanátem, 1000 mg Klarithromycinu, event. 600 mg Klindamycinu cps., minimálně 60 minut před výkonem. Při plánovaném výkonu byla atb terapie doplněna o hypertonické intranazální roztoky, eventuálně per os podána mukolytika (ACC Long).

Po běžné předoperační přípravě s přihlednutím k osobní anamnéze jsme přistoupili k aplikaci lokální anestezie Artikain 4% cum adr. 1:200.000, 4 ml, do obl.

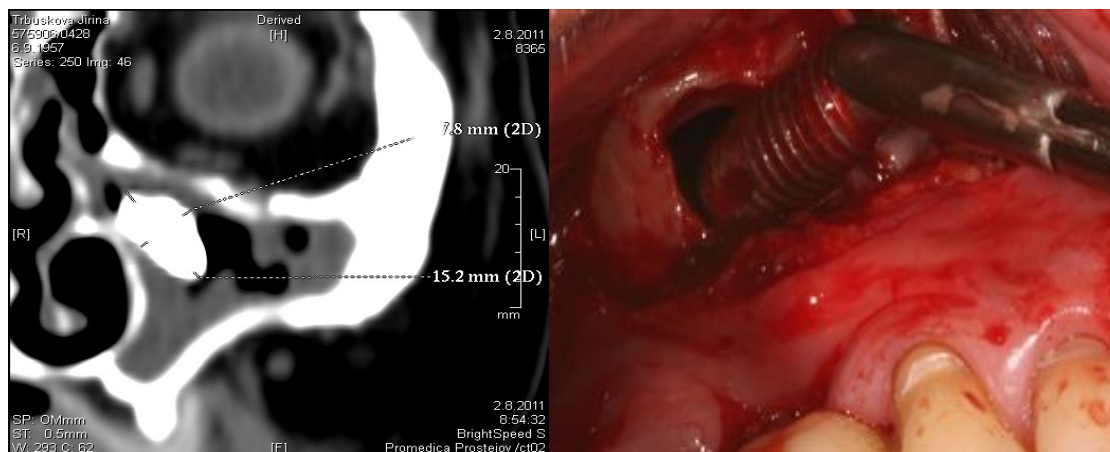
fossa canina. Následoval horizontální slizniční řez v rozsahu 2 cm, většinou bez vizualizace infraorbitálního svazku, vytvoření fenestra pro přední antrotomii velikosti 10 x 10 mm, v místě průsečíku tečny vedené pupilární linií a spodinou nosu, kde je místo s nejmenším rizikem poranění mediálních alveolárních větví z infraorbitálního nervu (50,68). Následovalo zavedení endoskopu se sklonem 30° a vizualizace čelistní dutiny. Je nutno prohlédnout v první řadě stav maxilárního ostia, jeho průchodnost. Vlastní extrakce již nepředstavovala problém, pouze u podslezničních výplňových materiálů byly menší obtíže s lokalizací. Zde se opět potvrdil známý fakt, že klasický OPG snímek značně zkresluje polohu tělesa oproti přesnému CBCT vyšetření. Před ukončením výkonu je vhodné provést laváž dutiny sol. Betadine: FR, 1:5, možností je aplikace 100 mg Hydrocortisonu v 5 ml FR, sutura byla provedena syntetickým monofilním 5/0 vláknem.

**Tab. č. 8: typ cizího tělesa, počet pacientů N=13, celkový počet antrostomií 14, , chirurgický výkon, lokální anestezie (LA), celková anestezie (CA), ambulantní výkon (A), hospitalizace (H)**

cizí těleso	počet	horní antrostomie	fossa canina	LA	CA	A	H
radix in antro	5	1	4	4	1	4	1
celý zub	2	0	2	2	0	2	0
implantát	3	1	2	2	1	2	1
augmentační materiál	1	1	1	0	1	0	1
výplňový materiál	2	0	2	2	0	2	0
<b>Celkem</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>3</b>

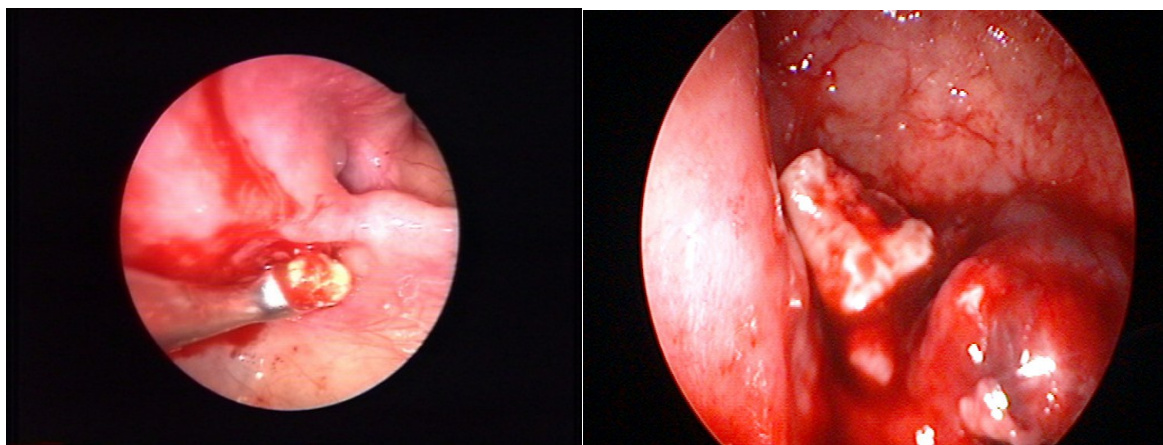
Podání antibiotik bylo vždy terapeutické po dobu 7-10 dnů, vzhledem k oroantrální komunikaci, či dlouhodobější přítomnosti cizího tělesa. V první řadě je nutné prohlédnout stav maxilárního ostia, zejména jeho průchodnost. Identifikace cizího tělesa je jednoduchá, s výjimkou těles lokalizovaných pod sliznicí dutiny.

Hojení probíhalo bez komplikací, u dvou byly přítomny parestezie v oblasti infraorbitálního svazku, které po aplikaci vitamínů B řady do dvou měsíců ustoupily.



**Obr. 21:** zub v čelistní dutině

**Obr. 22:** extrakce implantátu cestou fossa canina



**Obr. 23:** extrakce výplňového materiálu    **Obr. 24:** zub 28 v dorzální partii antra

Z našeho pohledu je přístup cestou fossa canina bezpečný, direktní vstup do highmoru, který dává ucelený přehled o stavu maxilárního ostia, včetně sliznic. Hlavní výhodou je možnost ambulantního ošetření v lokální anestezii. Dle Hosemanna et al. (69), je přístup supraturbanální antrostomií k extrakci cizích těles značně omezen. Ačkoliv u většiny maxilárních sínů je dobrý přehled horní antrostomií při použití endoskopů s pohledovým úhlem 70° a angulovaných nástrojů, není ovšem umožněn úplný pohled do dutiny a tím zodpovědné odstranění tělesa, zvláště z oblasti hlubokých zygomatických/alveolárních recessů, či přední/mediální stěny

antra. Tito autoři doporučují jako ideální chirurgický postup miniinvazivní přední antrotomie. Je nutno ovšem zdůraznit i nevýhody: pooperační toaleta dutiny ve smyslu vysmrkávání není možná z důvodu možné dehiscence rány a také není možné pooperačně kontrolovat stav sliznic v čelistní dutině. Lee et al. (70), dále prokázal, že při tomto přístupu nedochází k změně v objemu Highmoru u dětských pacientů, což bylo podpořeno výbornými výstupními výsledky v dospělosti. Riziko vidíme v možném poškození vitality zubů, event. trvalém poškození infraorbitálního svazku. V našem souboru byla zaznamenána parestezie tváře celkem třikrát. Ve dvou případech došlo k odeznění do dvou týdnů, u třetího pacienta příznaky odezněly do jednoho měsíce.

**Tab. č. 9: Komplikace přístupovou cestou fossa canina při extrakci cizích těles, v průběhu jednoho týdne od výkonu, počet pacientů N = 11, doba sledování ± 18,5 měsíců (6 – 62)**

<b>komplikace</b>	<b>počet</b>	<b>v procentech</b>
parestezie tváře	3	27,3 %
bolest tváře	2	18,2 %
otok tváře	2	18,2 %
parestezie zubů	2	18,2 %
oroantrální komunikace	0	0 %
bez komplikací	6	54,6 %
trvalé následky	0	0 %

### 4.2.3. Slizniční cysty čelistní dutiny

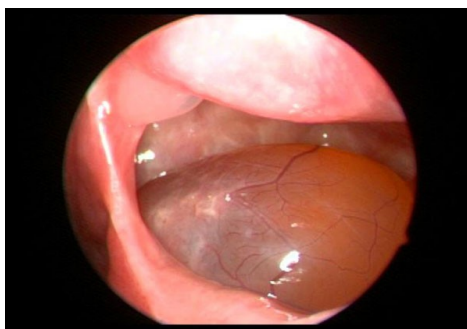
Cysta je patologická dutina s vlastní výstelkou. V oblasti čelistní dutiny je možno se nejčastěji setkat s mukokele a cystami odontogenními, ať už vrozenými či získanými (24,33).

Z hlediska indikace k endoskopické revizi je možno říci, že pokud je cysta vázána na zub, k jejímu odstranění je nutno zvolit klasický postup, tedy eradikaci zdroje dráždění (např. resekce kořenového hrotu, extrakce zubu), doplněný o přístupovou osteotomii s kompletní exstirpací cysty (54,58).

V tomto souboru jsou zahrnuty slizniční cysty (N=11), z větší části asymptomatické, které byly diagnostikovány jako náhodný rtg nálezn, bez vztahu k zubním tkáním. Jejich odstranění bylo na základě přání pacienta, případně přání ošetřujícího lékaře před zhotovením protetické práce, pouze u dvou nemocných byly v popředí tlakové bolesti.

Ve většině případů (9 x), se jednalo o výkon v lokální anestezii, ambulantní. Přístup byl zajištěn cestou fossa canina. Postup je identický jako u odstranění cizího tělesa, s tím rozdílem, že antibiotika jsou podávány pouze profylakticky. Doplňková léčba spočívá v aplikaci nazálních dekonjestiv po dobu 7–10 dnů.

Pouze ve dvou případech byl indikován výkon v CA pro nespolupráci. Na obrázku níže vidíme recidivu mucinozní cysty, kdy její exstirpace byla provedena z endonazálního / infraturbinálního přístupu. Nutno zdůraznit, že recidiva je po přístupu dolní antrostomií, kde je značně omezená manipulace s nástroji a odstranění cyst nebylo kompletní, jednalo se tedy pouze o stržení, tzn. marsupializaci. Histologicky se jednalo ve všech případech o cysty mucinozní.

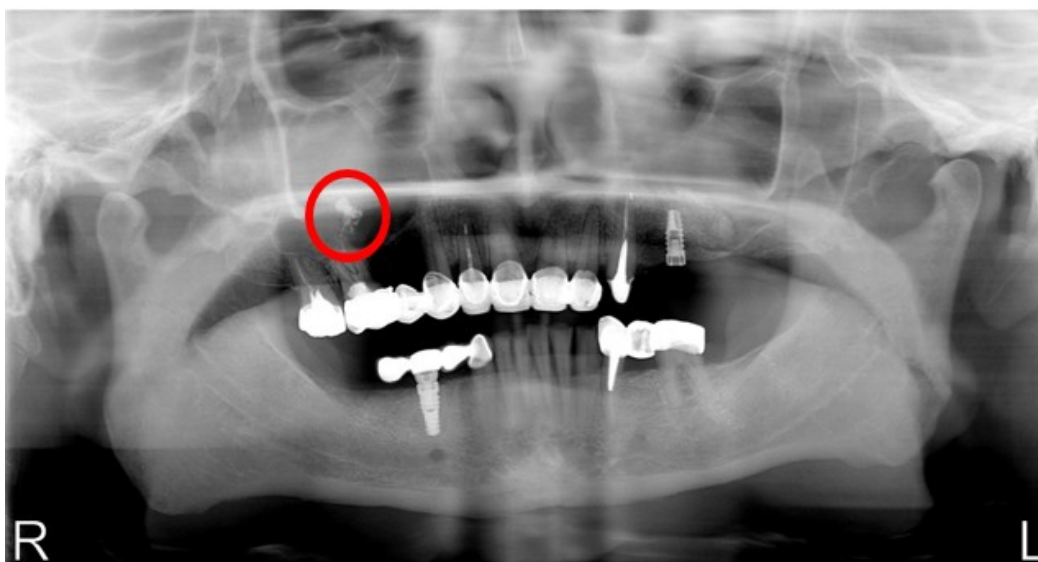


**Obr. 25:** endoskopický pohled-zhojená infraturbinální antostomie – recidiva mucinozni cysty

#### **4.2.4. Aspergilóza čelistní dutiny**

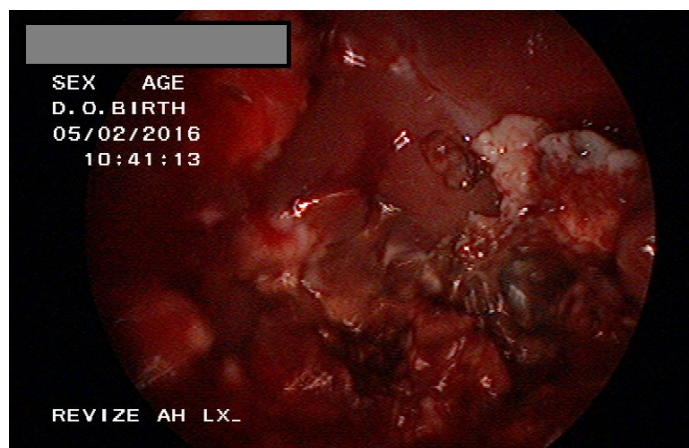
**Aspergilóza** je infekční onemocnění způsobené houbou rodu *Aspergillus*. Aspergilóza čelistní dutiny představuje 15–25 % všech chronických maxilárních rinosinuitid (28,31). Nemocní (N=9), kteří podstoupili léčbu na našem pracovišti v letech 2012 - 2016, byli imunokompetentní jedinci. V tomto souboru bylo šest žen a tři muži, s průměrným věkem 48,3 let (28 – 71). Výskyt plísně byl jednostranný. U sedmi pacientů byla určena předběžná diagnóza na základě náhodného rtg nálezu – hyperdenzní kulovitý stín v Highmoru sytosti kovu, bez jakékoliv symptomatologie, pouze u dvou pacientů měl průběh onemocnění charakter rinosinuitidy. Definitivní diagnóza byla u všech těchto pacientů potvrzena mikrobiologickým vyšetřením. CBCT vyšetření bylo provedeno u šesti pacientů, u jednoho proběhlo klasické CT vyšetření. Ve zbývajících dvou případech byl pozitivní OPG nález. Aspergillom se vyskytoval izolovaně v čelistní dutině ve 100 %. CT snímek ostatních PND nepotvrdil přítomnost mykotické infekce. Pooperačně byli nemocní sledováni průměrně  $\pm 29,2$  měsíců (6-58). Nikdo z pacientů neměl onemocnění ve vztahu k funkci imunitního systému (diabetes mellitus, revmatoidní artritida, onkologické onemocnění atd.). Léčba této plísněvé infekce je primárně chirurgická. Je doporučována i u asymptomatických pacientů, jelikož kdyby došlo k imunodeficitu, existuje vysoké riziko fulminantního průběhu superinfekce s propagací do plic, močových cest, nitrolebí.





**Obr. 26:** Stín, sytosti kovu v pravé čelistní dutině.

U dvou nemocných byla provedena vzhledem k postižení ostiomeatální jednotky eradikace endonazální cestou, vytvořením horní a dolní antrostomie, doplněnou o pečlivou laváž dutiny fyziologickým roztokem (71). U zbývajících sedmi pacientů, u kterých nebylo postižení primárního ostia, jsme provedli odstranění aspergilomu osteotomií 10 x 5mm, ve fossa canina v lokální anestezii v pěti případech, dvakrát v celkové anestezii (28,31,72).



**Obr. 27:** peroperační nález – aspergilom vyplňuje téměř celou dutinu



**Obr.28:** odstraněné kaseózní hmoty

**Tab. č. 10:** Počet pacientů 9 (N=9), pohlaví (6 žen a 3 muži), průměrný věk 48,3 let (28 – 71), **symptomy** (CRS – chronická rinosinusitis, **ARS** – akutní rinosinusitis), **typ výkonu** ( **PA**- přední antrotomie, **HA**- horní antrotomie, **DA** – dolní antrotomie), **délka výkonu** v minutách, **pooperační komplikace** ( **PT** – parestezie tváře), **doba sledování** v měsících.

pacient číslo	pohlaví	věk	symptomy	typ výkonu	délka výkonu	pooperační komplikace	doba sledování
1	m	28	-	PA	42	PT	58
2	ž	46	-	PA	34	-	46
3	m	64	CRS	HA/DA	118	-	44
4	m	42	-	PA	61	-	32
5	ž	33	ARS	HA/DA	126	-	28
6	ž	71	-	PA	22	PT	28
7	ž	44	-	PA	32	-	12
8	ž	56	-	PA	46	-	9

9	ž	51	-	PA	58	PT	6
---	---	----	---	----	----	----	---

Při chirurgické léčbě mykotické infekce čelistní dutiny je určený postup vždy možností volby. Garofalo et al. (71), na souboru 25 pacientů propaguje čistě endonazální přístup, kdy zároveň zdůrazňuje obtížnost manipulace s nástroji a limitované odstranění z oblasti mediální a ventrální stěny čelistní dutiny. Tímto postupem je průměrný operační čas 90 minut. Doba hospitalizace není uvedena. V našem souboru bylo celkem 9 pacientů. Endonazální výkon u dvou pacientů trval průměrně 122 minut a vyžádal si hospitalizaci čtyřdenní, s nekomplikovaným pooperačním průběhem. Modifikovanou přední antrotomií bylo ošetřeno 7 nemocných, průměrný operační čas činil 42 minut, pouze dvakrát s jednodenní hospitalizací v návaznosti na celkovou anestezii. Hlavní výhodu PA vidíme v tom, že při kompletním vyplnění čelistní dutiny aspergilomem je přístup cestou fossa canina jednoduchý a umožňuje spolehlivé odstranění ložiska (72). U třech pacientů byla přítomna dočasná parestezie tváře, která ustoupila do dvou měsíců. Kratší doba výkonu znamená nižší procento komplikací a tím snížení celkových nákladů na léčbu. Nemáme záznam o recidivě. V tomto případě se jedná o kurativní výkon, antimykotická terapie není nutná, což je dáno i tím, že všichni pacienti byli imunokompetentní, bez závažnějšího celkového onemocnění. Nemocní byli zajištěni vzhledem k reaktivním slizničním změnám širokospektrými PNC antibiotiky a hypertonickými endonazálními spreji po dobu 7 dnů. Kontroly jsou prováděny s odstupem dvou týdnů první dva měsíce, kontrolní CBCT s odstupem jednoho roku.

**Tab. č. 11: Mikrobiologický nález v maxilárních dutinách, celkem 9 pacientů, N=9**

Původce onemocnění	počet	v procentech
Aspergillus fumigatus	5	55,6 %
Aspergillus niger	2	22,2 %
Aspergillus flavus +	1	11,1 %

candida albicans		
Aspergillus fumigatus + Cephalosporium	1	11,1 %

#### 4.2.5. Rekonstrukce spodiny očnice při blow-out zlomeninách

*Blow-out* , neboli retromarginální zlomenina spodiny očnice, patří mezi méně časté zlomeniny splachnokrania. Spektrum příčin pestré – nejčastěji brachiální násilí, přes dopravní nehody až po sportovní úrazy. Principem vzniku je, že při nárazu konvexního předmětu na oblast vchodu do orbity dochází k náhlé kompresi měkkého obsahu očnice s následnou zlomeninou její tenké spodiny nebo mediální stěny. Působením hydraulického tlaku dochází k prolapsu / uskřínutí periorbitálních tkání, včetně okohybných svalů do defektu v čelistní dutině a etmoidálních sklípcích. Nejčastěji dochází k změně polohy bulbu- enoftalmu a diplopii (24).

Klasické *zevní přístupy* jsou – subciliární, transkonjunktivální, infraorbitální, retrokarunkulární. Mohou být zatíženy řadou komplikací: ektropium víčka, poškození slzných cest, slepota následkem poškození n. opticus, či erozí rohovky. Mají však stále své místo (24,73).

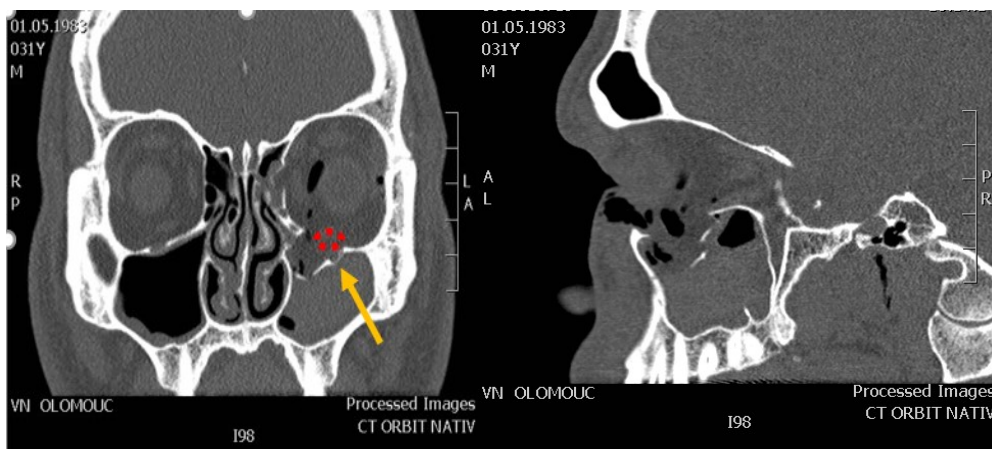
*Materiálů* k rekonstrukci stěny očníce je celá řada: od autologních štěpů z nosní chrupavky, ušního boltce, přes kalvární kostní štěpy (55,56,73). Na našem pracovišti, vzhledem k dobrým zkušenostem, pracujeme výhradně s allogenními materiály: PDS folie, titanová orbitální síťka.

Základem úspěšné repozice herniovaných tkání je adekvátní expozice defektu. Zevní přístup umožňuje dobrou vizualizaci spodiny očníce, avšak častým problémem je nedostatečný přehled o oblasti dorzálního okraje fraktury a stavu měkkých tkání. Toto místo je „locus minoris“ celé operace a je také oblastí, kde dochází k selhání rekonstrukce s nutností revize. Ošetření blow-out zlomení spodiny očníce z transantrálního přístupu není novým postupem. Již v druhé polovině 80-tých let dvacátého století jsou popisovány repozice „na slepo“, z přístupu dle Caldwell-Luca prstem, či Foleyovým katetrem. K zajištění pozice měkkých tkání se používala mastná tamponáda, či balonkový katetr na dobu 10-14 dnů (56). Docházelo ale často k ponechání kostěných fragmentů, které mohly vést k sinusitidě nebo přímému poškození okohybných svalů, optického nervu, proto byly dále propagovány přístupy zevní. Transmaxilární endoskopická vizualizace tyto problémy částečně eliminuje. V první řadě je nutné prohlédnout stav maxilárního ostia, zejména jeho průchodnost. Umožňuje také přímý pohled na herniované tkáně a provedení „pulzního testu“ (lehký tlak prsty na bulbus), dle Stronga (74), ozřejmí rozsah defektu. Někdy je nutné odstranit lacerovanou sliznici, stejně tak i malé kostní fragmenty. Cílem je definovat pevné okraje v celém obvodu. Velikost přístupového kostního okna via fossa canina je dle různých autorů od 10 x 20 mm až po 15 x 20 mm (56,73).

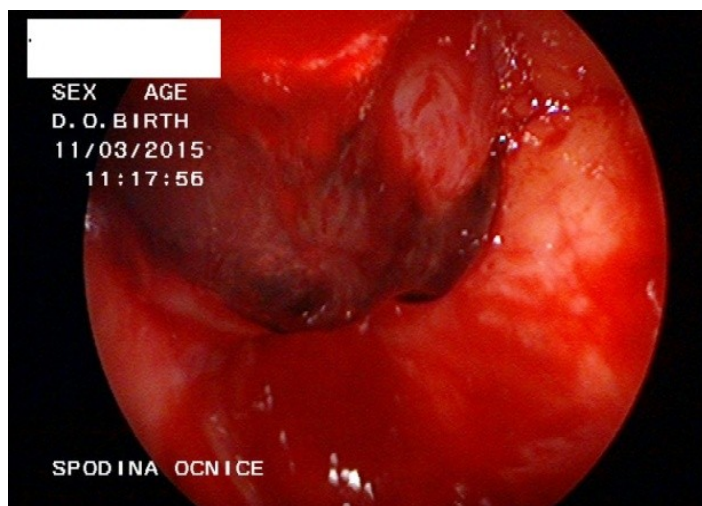
Základní indikací k tomuto přístupu je fraktura „en bloc“, typu trap door, velikosti cca 1cm<sup>2</sup>, lokalizována mediálně od infraorbitálního svazku, kde lze poměrně jednoduše fragment reponovat s autofixací, někdy s nutností rekonstrukce allogenním materiálem (73). Fraktury mediální stěny orbity z tohoto přístupu dle Farewella (75), nelze zreponovat a je nutno použít přístup endonazální, kombinovaný s parciální ethmoidectomií. Fraktury spodiny očníce laterálně od nervově cévního svazku nelze z intraorálního ani transnazálního přístupu rekonstruovat. Výše vyjmenované výkony jsou však náročné na operační čas – průměrně 95-130 minut.

Oproti tomu Sandler et al. (76), využívají sublabiální přístup pouze k diagnostice rozsahu defektu, někdy bez nutnosti dalšího CT vyšetření, či jako možnost pooperační kontroly repozice.

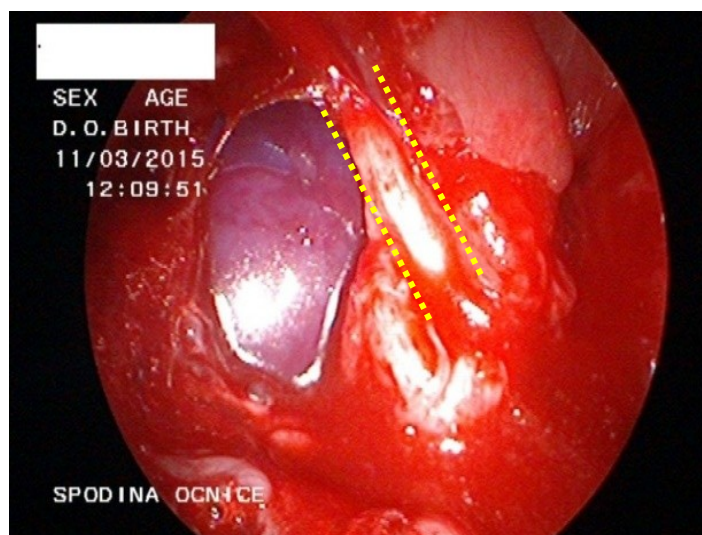
Celkem jsme na našem pracovišti provedli rekonstrukce spodiny očnice s endoskopickou asistencí u třech pacientů pro přetrvávající diplopii minimálně 5 dnů od úrazu. U jednoho pacienta byla provedena rekonstrukce spodiny očnice z čistě transantrálního přístupu, vzhledem k příznivé lokalizaci defektu – mediálně od nervově-cévního svazku. Výkon byl proveden v celkové anestezii po standartní přípravě operačního pole a zavedení tamponády do hypofaryngu následovala anemizace sliznice v oblasti fornixu vestibula 4% Supracainem, poté jsme provedli horizontální slizniční řez v rozsahu 3cm, odklopení mukoperiostu, vizualizace infraorbitálního svazku a vytvoření antrotomie – velikosti 10 x 20 mm. Po pečlivé toaletě čelistní dutiny byl proveden pulzní test, odstranění volných kostěných fragmentů a repozice tkání tamponem uchyceným v peánu. Po repozici tkání následovala nejnáročnější část výkonu – zasunutí rekonstrukčního materiálu – vzhledem k velikosti defektu se jednalo o PDS fólii vel. 1,5 x 1,5 cm. Sutura měkkých tkání byla zajištěna monofilním syntetickým vláknem 5/0. Operační čas činil 140 minut pro velmi obtížnou manipulaci v malém prostoru. Pooperační průběh byl bez komplikací, ústup diplopie jsme zaznamenali po 2 dnech.



**Obr. 29:** CT skeny v koronární a sagitální rovině s blow-out zlomeninou spodiny očnice žlutě označen infraorbitální svazek, červeně m. rectus inferior.

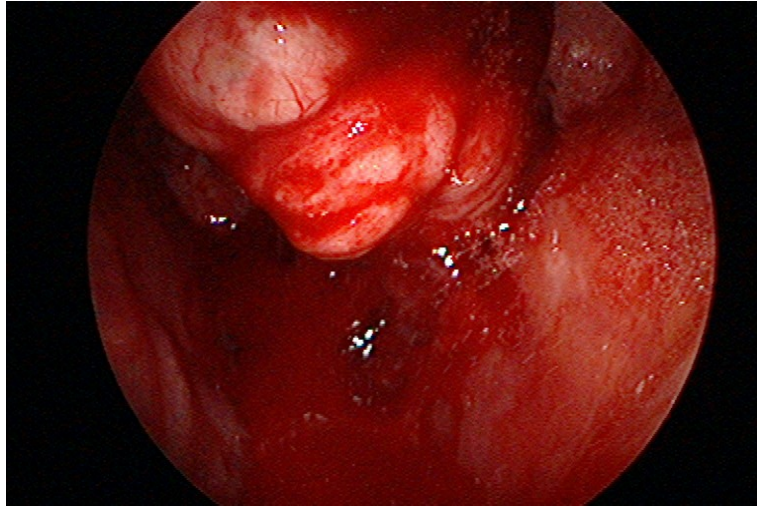


**Obr. 30:** Invaginace periorbitálních tkání

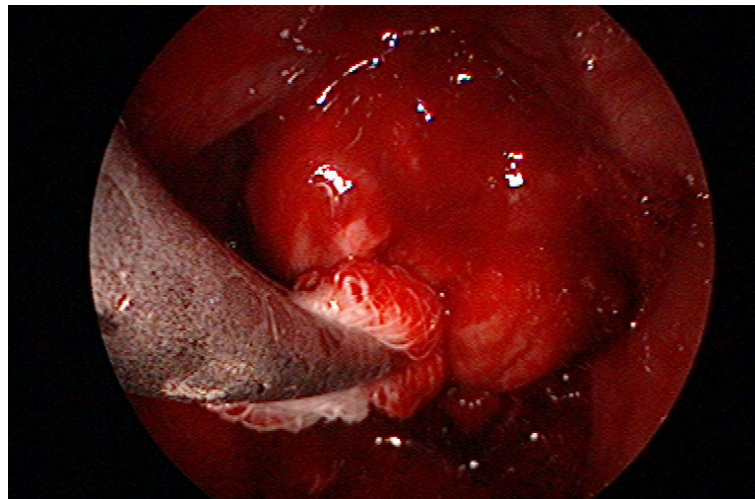


**Obr. 31:** stav po rekonstrukci PDS folií – viditelný průběh infraorbitálního nervu – žlutě.

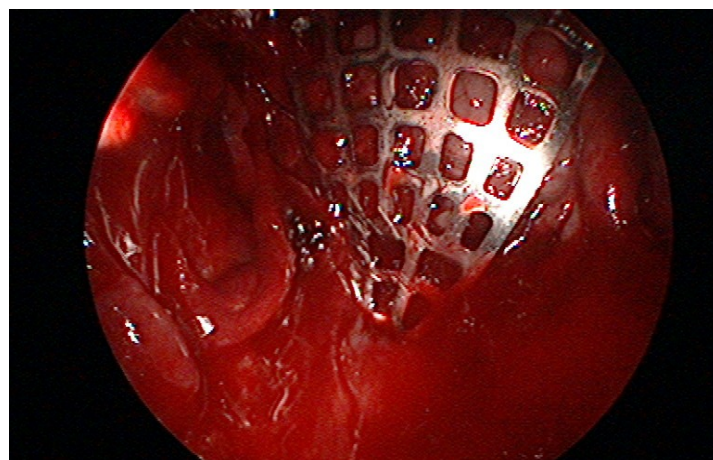
U dalších dvou pacientů byl *přístup kombinovaný: subciliární / fossa canina*, vzhledem k rozsahu zlomeniny spodiny očnice (74,75). Rekonstrukční materiál – titanovou orbitální síťku bylo nutné adaptovat až do hrotu pyramidy očnice, za zadní stěnu highmoru. Jednalo se tedy o výkon s endoskopickou asistencí, která umožňuje ověřit úspěšnou repozici měkkých tkání. Použití pouze subciliárního přístupu by neumožnilo provést výkon spolehlivě. Operační časy byly cca 60 a 80 minut. Pooperační hojení a výsledek (ústup diplopie, poloha bulbu), byly bez komplikací. Jiná možnost, využívaná na zahraničních pracovištích, je peroperační CT, s adekvátním nárůstem radiační a ekonomické zátěže.



**Obr. 32:** Viditelná invaginace až po úroveň zadní stěny antra.

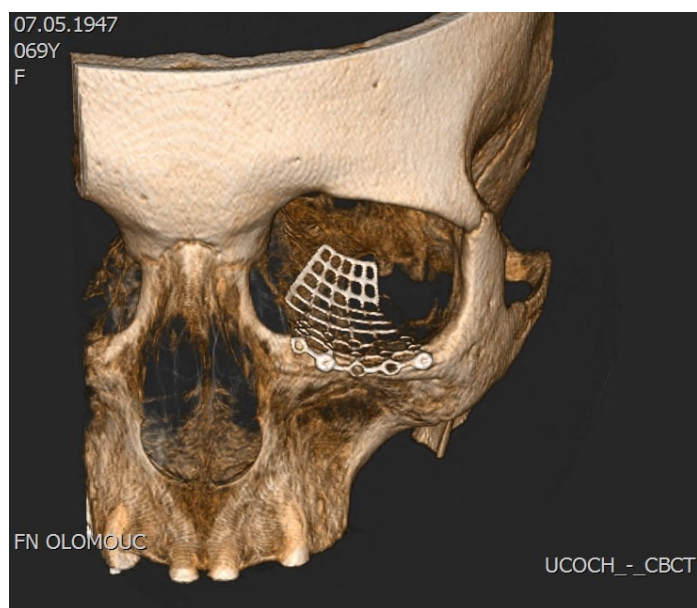


**Obr. 33:** Repozici provádíme tamponem uchyceným v peánu.



**Obr. 34:** titanovou síťku zavádíme z subciliárního přístupu, rekonstruovaná spodina očnice.





**Obr.35:** 3D CT rekonstrukce defektu spodiny očnice

### 4.3. Celkové vyhodnocení výsledků

V současnosti existuje přibližně 5 schémat pro klasifikaci sinusitid: European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps (EPOS) (26), Rhinosinusitis Initiative (RI) (77), Joint Task Force on Practice Parameters (JTFPP) (27), Clinical Practice Guideline: Adult Sinusitis (CPG: AS) (78), a doporučení British Society for Allergy and Clinical Immunology (BSACI) (79), které koresponduje s EPOS.

I když se určení diagnózy u jednotlivých konsenzů lehce liší, doporučení se shodují na faktu, že rozhodujícím kritériem pro diagnózu ARS je klinický obraz onemocnění.

Z celkového počtu 61 pacientů, ošetřených s endoskopickou asistencí, mělo známky akutní rinosinuitidy celkem 13 pacientů. Vyřazení jsou tři nemocní s diagnózou fraktura spodiny očníce. Celkem je tedy zpracováno 58 pacientů (N=58).

Známky chronické rinosinuitis (CRS), v délce trvání 12 a více týdnů se základními příznaky: výtokem hnisu a obstrukcí nosu byly přítomny pouze u 17 pacientů s oroantrální komunikací. U zbývajících nemocných se známky CRS ani ARS neobjevily. Jednotlivé klinicko-patologické jednotky zařazené do našeho souboru uvádíme v tabulce č. 11.

**Tab. č. 12: Příznaky akutní a chronické rinosinuitis s ohledem na etiologické agens u 58 pacientů (N=58), procentuální zastoupení, asymptomatictí pacienti, ARS- akutní rinosinuitis**

<b>Etiologie</b>	<b>ARS</b>	<b>%</b>	<b>CRS</b>	<b>%</b>	<b>bez příznaků</b>	<b>%</b>
<b>rinogenní</b>	1	1,7	-	-	-	
<b>O-A komunikace</b>	7	12,0	16	27,6	-	
<b>cizí těleso</b>	3	5,2	-	-	11	
<b>aspergiloza</b>	2	3,4	-	-	7	
<b>celkem</b>	<b>13</b>	<b>22,4 %</b>	<b>16</b>	<b>27,6%</b>	<b>29</b>	<b>50%</b>

<b>Indikace</b>	<b>Počet pacientů</b>	<b>Počet endonazálních antrostomií</b>	<b>HA</b>	<b>DA</b>	<b>PA</b>

CT/CBCT vyšetření předoperačně podstoupilo 48 pacientů, u 3 pacientů byl proveden striktně poloaxiální snímek, zbývajících 11 nemocných absolvovalo jenom prosté OPG vyšetření. Poloaxiální snímky byly provedeny: 2 x pro diagnózu CRS po oroantrální komunikaci, 1 x cizí těleso v antru. Jednoduché OPG vyšetření proběhlo v 8 případech cizího tělesa v čelistní dutině a 3 x se suspiciem aspergilózy.

Endoskopicky asistované výkony na čelistních dutinách byly provedeny u 61 pacientů (N=61). U jednoho pacienta byla přítomna osteomyelitis dolní čelisti a akutní sinusitis rinogenního původu.

<b>rinogenní sinusitis</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>O-A komunikace</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>-</b>
<b>cizí těleso</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
<b>mucinózní cysta</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>aspergilóza</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>celkem</b>	<b>30</b>	<b>38</b>	<b>29</b>	<b>9</b>	<b>1</b>
<b>V procentech</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>76,3</b>	<b>23,7</b>	<b>-</b>

Endonazální přístup byl použit celkem u 31 pacientů (50,8%): u 23 pacientů s diagnózou rinosinusitis po oroantrální komunikaci, dále třikrát pro cizí těleso v čelistní dutině, z toho jednou byl v kombinaci s intraorálním přístupem, o transnazální odstranění mucinózní cysty se jednalo ve dvou případech, u aspergilózy byl zvolen tento přístup dvakrát, poslední diagnóza v tomto souboru – 3 x fraktura spodiny očné nebyla ošetřena transnazálně. Celkový počet antrostomií provedených transnazálně byl 38. Tento počet je dán potřebou kombinace horní a dolní antrostomie. Horní antrostomie je v celkovém počtu 28, dolní je v počtu 9. (tab.13)

**Tab. č. 13: endonazální přístup:** indikace, typu výkonu a typ antrostomie intranazálního přístupu pro dg. maxilární rinosinusitis, počet pacientů (N=31), HA – horní antrostomie, DA- dolní antrostomie, PA- přední antrostomie , pozn. u jednoho pacienta kombinace horní antrostomie s přední antrostomií

Přístup fossa canina byl použit u 30 pacientů (49,2 %). V 11 případech šlo o cizí těleso v antru, v devíti o mucinózní cystu, u sedmi pacientů o aspergilózu a u zbývajících tří o rekonstrukci zlomeniny spodiny očné.

**Tab. č. 14: Intraorální přístup přední antrotomií:** indikace, počet pacientů 30 ( N=30), dvou pacientů kombinace dolní antrostomie s přední antrostomií

<b>Indikace</b>	<b>počet pacientů</b>	<b>PA</b>	<b>DA</b>	<b>HA</b>	<b>počet antrostomií</b>
<b>cizí těleso</b>	11	11		-	11
<b>mucinozní cysta</b>	9	9		-	9
<b>aspergilóza</b>	7	7	-	-	7

<b>blow-out</b>	3	3	2	-	5
<b>celkem</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>32</b>

Endonazální výkony byly prováděny v celkové anestezii při hospitalizaci (ta činila v průměru 3,67 dnů). Při použití antrotomie intraorální cestou byla nutná celková anestezie u 5 pacientů (16,7%), u tří nemocných diagnózou zlomeniny spodiny očné s průměrně 7 - denní hospitalizací a u zbývajících dvou léčených pro aspergilózu čelistní dutiny s dobou hospitalizace 1 den.

Komplikace v souvislosti s endonazálním přístupem jsme zaznamenali u 7 pacientů (22,6%) z 31. Jednalo se v jednom případě o peroperační krvácení z povodí a. sphenopalatina, 1 x o průnik do orbity bez porušení periostu, pozdní krvácení 5-6 den po operaci u 2 nemocných (ošetřeno přední nosní tamponádou), 2 x o revizi horní antrostomie pro částečnou obturaci retenční cystou. V jednom případě došlo k výskytu parestezií v oblasti premaxilly v souvislosti s dolní antrostomií. Jako zásadnější komplikace lze z tohoto výčtu klasifikovat krvácení z a. sphenopalatina, průnik do orbity a 2 x pozdní pooperační krvácení – celkem 4 x (13,3%).

**Tab. č. 15: Komplikace v rámci endonazální horní a dolní antrostomie**

<b>typ komplikace</b>	<b>horní antrostomie</b>	<b>dolní antrostomie</b>	<b>trvalé následky</b>
<b>krvácení z a. sphenopalatina</b>	1	0	0
<b>průnik do orbity</b>	1	0	0
<b>pozdní krvácení</b>	2	0	0
<b>revize v LA</b>	2	0	0
<b>parestezie premaxilly</b>	0	1	0

Za bezproblémový je považován přístup přední antrotomií, zvláště v modifikaci s endoskopickou asistencí a miniinvazivní osteotomií. Tento výkon se vyznačuje krátkým operačním časem, většinou bez nutnosti hospitalizace. Všechny komplikace uvedené v tabulce níže lze považovat za méně významné, ústup parestezií jsme zaznamenali do jednoho měsíce.

**Tab.č. 16: Komplikace přístupu přední antrotomií**

Při srovnání transnazálního a intraorálního přístupu je tedy zřejmé, že jde o výkony bezpečné s minimem komplikací. Transnazální výkony jsou zatíženy větším množstvím zásadnějších komplikací, což je dáno komplikovanějšími anatomickými poměry a obtížnější manipulací s nástroji. Všechny výkony byly prováděny jedním operátorem a nutno poznamenat, že krvácení z a. sphenopalatina a průnik do orbity se vyskytl v začátcích těchto výkonů na naší klinice. Průměrný operační čas pro horní antrostomii je podle našich zkušeností 27 minut ± 12, pro přední antrotomii 10 ± 8 minut.

<b>diagnóza</b>	<b>parestezie tváře</b>	<b>parestezie zubů</b>	<b>otok tváře</b>	<b>trvalé následky</b>
<b>cizí těleso</b>	3	2	2	0
<b>mucinózní cysta</b>	2	1	2	0
<b>aspergilóza</b>	3	2	3	0
<b>fraktura spodiny očnice</b>	3	3	3	
<b>Celkem</b>	11	8	10	0

**Tab. č. 17:** srovnání komplikací po C-L operaci (N=31), endonazální antrostomie (N=31) a intraorální antrostomie (N=30), (komplikace časné – do 24 h), pozn. některé z komplikací se vyskytují u téhož pacienta

<b>časné komplikace</b>	<b>Caldwell - Luc</b>	<b>revize</b>	<b>endonazální antrostomie</b>	<b>revize</b>	<b>fossa canina</b>	<b>revize</b>
krvácení	5	2	1	0	0	-
<b>pozdní komplikace</b>						
krvácení	4	1	2	0	0	-
rozpad plastiky	6	6	2	1	0	-
parestezie tváře trvalá	6	0	0	-	0	-
anestezie tváře trvalá	2	0	0	-	0	-
neuralgie n.V/2	1	0	0	-	0	-
recidíva sinusitis	6	6	0	-	0	-
septace highmoru	4	4	0	-	0	-
<b>Celkem</b>	<b>29</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Při srovnání souboru pacientů po C-L operaci a našem souboru pacientů ošetřených intranazální antrostomií, a přední antrotomií, je zcela evidentní, že výkon dle Caldwell-Luca je zatížen vysokým počtem komplikací, navíc s trvalými následky, bez možnosti odstranění zánětu ve smyslu obturovaného ústí čelistní dutiny. V dnešní době lze tento typ výkonu považovat za překonaný; jde nicméně o určitý historický milník ve spektru chirurgických výkonů na čelistní dutině.

Za zcela jasnou indikací pro supraturbanální antrostomii považujeme neprůchodnost ostiomeatální jednotky (3,4,7,11,12). Vzhledem k dobrým zkušenostem by měl být tento výkon uplatňován v co možná nejširší míře při rinosinusitis nereagující na konzervativní terapii, či pro chronický průběh v korelaci s CT nálezem (4,11,17,18,25,39). Relativní indikací může být odstranění cizích těles, které jsou dislokovány do této oblasti. Infraturbinální antrostomie je výkon doplňující

horní antrostomii, pro lepší přehled, či k zajištění lepší pooperační drenáže dutiny (39,60,61). Tento výkon je bezpečný s minimem komplikací, ale bývá spojen s obtížnější manipulací s nástroji (39,54,61,64). Je nutno poznamenat, že endoskopické/endonazální výkony v úrovni čelistní dutiny jsou poměrně jednoduché, ale vyžadují dobré anatomické znalosti a zkušenosti v práci s optikou (54,64).

Oproti tomu intraorální přístup do čelistní dutiny modifikovanou přední antrotomií velikosti 5 mm, pro diagnostické účely, či rozšířený na 5 x 15 mm, lze považovat za maximálně bezpečný, se značným benefitem ošetření v lokální anestezii, ambulantně (50,54,72). Indikací je hlavně odstranění cizích těles z čelistní dutiny, eradikace mykotické infekce, pokud není postiženo ostium dutiny. Výhodu tohoto přístupu jsme zaznamenali i při rozsáhlých blow-out zlomeninách spodiny očníce, kdy lze kombinovat subciliární řez a přední antrotomii k exaktnější repozici a rekonstrukci dna orbity (73,74,76).

**Tab. č. 18: Subjektivní zhodnocení výsledků operace pacienty u diagnózy maxilární rinosinusitis na podkladě oroantrální komunikace.** Počet nemocných N=23 (28 antrostomií), průměrná doba sledování  $\pm 31,2$  měsíců (12–70). Hodnocení bylo provedeno vždy až po poslední kontrole pacienta.

- velmi dobrý = zhojen – znamená úplné vymizení příznaků
- značně zlepšen – zlepšení, s občasnými nevýznamnými příznaky

Výsledek	počet	V procentech
velmi dobrý = zhojen	12	52,7
značně zlepšen	9	39
stejný	1	4,3
horší	1	4,3

## 5.0 Diskuze

Lopatin et al. (80), provedli na souboru 70 pacientů s diagnózou odontogenní maxilární sinusitis výhradně endoskopicky asistované terapeutické výkony. V etiologii onemocnění hrála roli oroantrální komunikace (39 nemocných), cizí těleso bylo prokázáno ve 21 highmorech, z toho šest vykazovalo postižení aspergilovou infekcí. Diagnoza odontogenní cysty se potvrdila u 10 nemocných. Všechny výkony proběhly bez komplikací. Celková úspěšnost hojení byla 94,7 %. Tento autorský kolektiv popsal extrakci všech cizích těles i odontogenních cyst striktně endonazální cestou, v celkové anestezii.

Na našem pracovišti jsme během 6 let ošetřili s endoskopickou asistencí celkem 57 pacientů pro stejnou diagnózu. Výhradně endonazální přístup nepoužíváme. Tento rozdíl je dán tím, že naší odbornosti je intraorálně provedené



kostěnné fenestrum blíží než specialistům ORL. Hlavní výhodou ale vidíme v možnosti provedení výkonu v lokální anestezii s minimem komplikací. FESS výkony jsou relativně bezpečné, ale jsou přece jen spojeny s vyšším rizikem nežádoucích událostí. Při náhodném nálezu aspergilózy v čelistní dutině, s vyloučením obturace OMJ, se nám kombinace lokální anestezie a přední antrotomie jeví jako ideální. Kostní fenestrum velikosti 5 x 15mm je dostačující k úplnému odstranění patologického obsahu dutiny, včetně míst z endonazálního přístupu nepřístupných a vizualizaci ostia sínu. Obecně se dá říci, že nelze použít striktně endonazální cestu k odstranění odontogenních cyst. Spolehlivou cystektomii tento přístup neumožňuje, zvláště pokud se jedná o oblast přední stěny antra. Vždy je nutno jej kombinovat s osteotomií alveolu, či přední stěny highmoru. Ošetření FESS pro oroantrální komunikaci s jejím okamžitým uzávěrem bylo provedeno ve 23 případech, z toho v pěti případech v kombinaci s drenáží v dolním nosním průchodu, z důvodu hnisavé exsudace. Fenestrum pod dolní konchou bylo minimální a sloužilo k laváži dutiny po dobu 48 h, tedy dobu ponechání přední nosní tamponády. Důvodem je jednodobé provedení uzávěru oroantrální píštěle a vytvoření supraturbanální antrostomie. Je třeba mít na paměti, že v prvních sedmi dnech po uzávěru oroantrální komunikace plastikou pacienti nesmí smrkat s ohledem na riziko dehiscence v operační ráně. Pouze dvakrát jsme přistoupili k endoskopické revizi čelistní dutiny na základě tlakových bolestí a CBCT nálezu. Jednalo se o odstranění hyperplastické sliznice/reaktivní retenční cysty z dolní části supraturbanální antrostomie v lokální anestezii endonazálně. Nemocní jsou bez recidivy obtíží.

Výhodou výkonů, prováděných v lokální anestezii je možnost peroperačního kontaktu s pacientem. Také orientace v operačním poli je lepší z důvodu menšího krvácení a kratšího operačního času. Většinou není nutná přední nosní tamponáda a výkon je prováděn ambulantně. Je možno souhlasit s názorem Stammbergera (81), že krvácení je v porovnání s výkonem v celkové anestezii sníženo 5 až 12krát. Tento typ výkonu není možný u dětí a psychicky labilních jedinců. I když je peroperační krvácení v narkoze o něco větší, zcela určitě je celkový komfort pro pacienta i operátora mnohem větší. Rice (82), provádí 84 % výkonů v celkové anestezii při jednodenní hospitalizaci bez nárůstu komplikací oproti anestezii lokální. Na našem pracovišti provádíme 50,8 % operací v celkové anestezii. Menší výkony, kdy je možný přístup cestou fossa canina a není obturována ostiomeatální jednotka indikujeme vždy v lokální anestezii. I při použití celkové anestezie je lokální anestezie

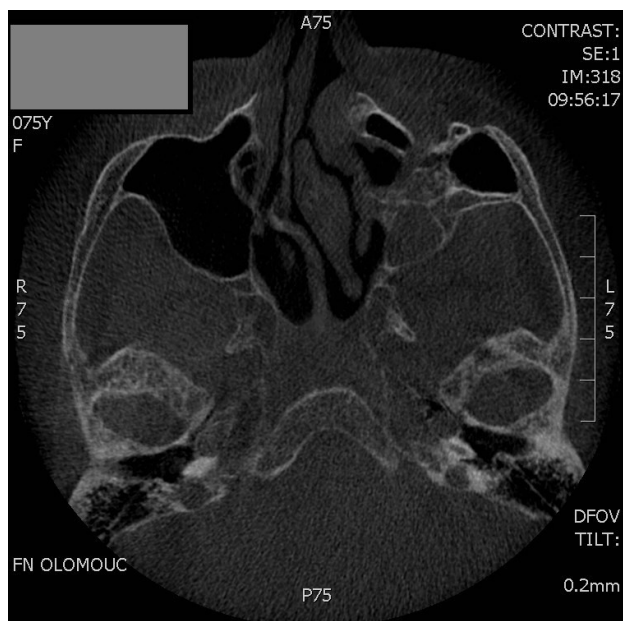
nezbytná. Jde nám o anemizaci sliznic a snížení krvácení (50,54,72). Bezpečnost tohoto přístupu a minimální procento komplikací potvrzuje Singhal et al.(83). Studie byla provedená na 32 nemocných pro cizí tělesa v čelistní dutině, s výskytem dočasných parestezií v oblasti infraorbitálního nervu v 25%, pooperační bolestí u 6% pacientů a otokem tváře u 13% nemocných. Žádná z komplikací nebyla trvalá.

Podobně jako Costa et al. (54), jsme zaznamenali u smíšené antrostomie nejlepší zachování průchodnosti. Shoda byla i s Lundem (84), ohledně přímé závislosti funkční průchodnosti drenážního otvoru na velikosti antrostomie (minimálně 1cm). Částečnou stenózu horní antrostomie jsme zaznamenali u dvou nemocných (6,5 %), nicméně se zachováním funkce a bez nutnosti další revize.

Datta et al. (85), demonstroval výsledky Caldwell-Lucovy operace na souboru 53 pacientů ošetřených v letech 2002 – 2014. Výkon byl prováděn v místní i celkové anestezii. Operační technika se shodovala s postupy prováděnými na naší klinice: po aplikaci anemizace lokálního anestetika s adrenalinem v poměru 1:100.000, byl proveden horizontální řez v místě přechodu připojené gingivy a sliznice tváře délky 4cm, poté došlo k vytvoření oválného kostěného fenestra v místě fossa canina o průměru minimálně 2 cm, následovalo odstranění patologicky změněné výstelky antra a tamponáda mastným tylem k zajištění hemostázy plošné rány. Na závěr výkonu byla zavedena drenáž pod dolní nosní konchu a sutura vstřebatelným atraumatickým vláknem. Kritériem pro zařazení do souboru byla nejčastěji chronická maxilární rinosinusitis, dále nemocní, kteří v minulosti podstoupili C – L operaci a také pacienti u kterých byla využita rozsáhlá přední antrotomie k zajištění přístupu do okolních anatomických prostor. Diagnóza antrochoanální polypóza čelistní dutiny tvořila hlavní skupinu a byla diagnostikována ve 35 případech. Recidivující sinusitis nereagující na FESS operace se vyskytovala u 10 pacientů. Odontogenní cysty z přístupu dle C – L byly odstraněny u osmi nemocných. Jako nejčastější pooperační komplikaci autoři uvádí otok tváře – až u 42 pacientů (79%), kdy ve čtyřech případech (7,5%), byla přítomna epistaxe. Trvalá parestezie v oblasti infraorbitálního svazku se vyskytla u 5 pacientů (9,4%), a trvalá anestezie u 3 nemocných (5,7%). Časté komplikace po C – L operaci potvrzuje i Joe et al.(61), na souboru 80 pacientů, v průběhu let 2005 – 2006. Hlavní pooperační komplikací byla hemikranie (97,5%),

současně s nosní obstrukcí (82,5%). Halitóza se vyskytovala u 65% nemocných a u 55 % pacientů byla přítomna bolest horních zubů. Epistaxi tuto autoři zaznamenali u 37,5% pacientů. V našem souboru 31 pacientů, operovaných dle C – L za období let 2005 – 2009, při použití stejných postupů se pooperačně projevila hemikranie ve 22,6%. Časné krvácení bylo přítomno v pěti případech (16,2%), pozdní krvácení u čtyř pacientů (12,9%). Neurologické komplikace ve smyslu trvalých parestezií v dermatomu V/2 se vykytlo v 6 případech (19,4%), anestezie tváře a zubů u 2 pacientů 6,5%. Náš soubor máme navíc vyhodnocen o nutnost pooperačních revizí, kdy bylo nutno z důvodu časné epistaxe provést revizi u dvou nemocných, pozdní krvácení si vyžádalo reoperaci u jednoho pacienta. Zajímavé je zjištění dehiscence Wassmundovy plastiky u šesti nemocných (19,4%). Stržení benigně pozměněné výstelky Highnora má za následek obnažení kostěnného podkladu a následném přehojení, z hlediska mukociliárního transportu, nefunkčním dlaždicovým epitelem, což má za následek stagnaci sekretu, septaci čelistní dutiny a časté recidivy sinusitidy se zhoršenou schopností hojení. Exsudát se hromadí v místě plastiky a tím zřejmě dojde k jejímu rozpadu. V našem souboru jsme zachytili septaci antra u čtyř nemocných, vždy s nutností revize.

Modifikovaná operace dle *Caldwell - Luca* má stále své opodstanění v onkochirurgii, či chirurgii lební baze nebo jako přístupová cesta k pterygopalatinální jámě (48,49). V dnešní době by však již neměla být používána k řešení maxilární sinusitidy odontogenní etiologie (58,59,61,62,80). Bohužel radikální operace v původním rozsahu se stále na některých pracovištích používá. Závěrem lze říci, že nejenom dochází k nevratnému poškození sliznice čelistní dutiny, ale vytvořená dolní antrostomie není funkční (61,62). Výkon je zatížen celou řadou komplikací, jakými jsou např. bolesti hlavy, epistaxe, exsudace, obstrukce nosu, halitóza, bolesti/necitlivost zubů, hyposmie až anosmie, septace čelistní dutiny, deformace střední obličejové etáže, neuralgické bolesti (62,63,80).



**Obr. 36:** CT obraz septace a zmenšení levé čelistní dutiny po Caldwell - Lucově operaci

## 6. Závěr

Při moderní minimálně invazivní chirurgické léčbě jsou endoskopicky asistované chirurgické výkony nenahraditelné. V rámci zánětů čelistní dutiny umožní nejen revizi samotné dutiny, okolních struktur, ale i ošetření oblasti primárních ostíí kde je nutno zasáhnout v rámci konceptu FESS.

U chronických stavů je třeba vždy adekvátně nastavit konzervativní léčbu a správně indikovat chirurgickou terapii. Při léčbě maxilárních sinusitid odontogenního

původu, které jsou společnou oblastí zájmu otorinolaryngologů a maxilofaciálních chirurgů stále neexistují jasně stanovené postupy. Obecně platí, že nejdříve musí být odstraněna odontogenní příčina a teprve v druhé době je možno provést FESS. Máme však dobré zkušenosti s ošetřením v jedné době. K správnému provedení výkonu je nutno pacienta nejen dobře připravit, ale zcela určující je pochopení anatomie a patofyziologie horních dýchacích cest a v neposlední řadě zkušenost s endoskopickým instrumentáři.

Modifikovaný, moderní přístup přední antrotomií má z našeho pohledu značné výhody oproti přístupu striktně endonazálnímu. Indikací je nejenom diagnostika, ale i extrakce dislokovaných cizích těles a pokud není postižena ostiomeatální jednotka – je osteotomie fossa canina ideální k eradikaci mykotické infekce nebo také pro diagnostiku a eventuální pomocnou repozici herniovaných tkání při blow-out frakturách spodiny očnice. Výhodou je nejenom lepší spolupráce pacienta, krátký operační čas a ambulantní ošetření, ale zejména dobrá vizualizace mediální a přední stěny Highmoru, což je v některých případech nemožné z endonazálního přístupu. Absolutní indikaci pak vidíme u odontogenních cyst, kdy i zkušený operátor není schopen spolehlivě provést transnazálně cystektomii bez ponechání rezidua.

Z uvedeného vyplývá, že Caldwell – Lucova operace je, až na jasně vymezené indikace obsolentní a neměla by být používána. Endoskopicky asistované výkony v oblasti hlavy a krku budou vzhledem k minimální invazivitě nacházet čím dále tím větší uplatnění.

- 1) Navrátil L., Rosina J. et al.: Medicínská biofyzika, 1. vydání, Grada, 2005, 524 s.; ISBN 80-247-1152-4
- 2) Schalek P.: Rinosinitidy – konsenzus a doporučené postupy pro primární péči – EPOS 2012. Med. praxi 2012; 9(11): 441–444
- 3) Sičák M. Funkční endoskopická chirurgie prinosových dutín, Kozák-Press, 2001, 116 s., ISBN: 80-900-482-4-2

- 4) Schalek P. Funkční endonázální chirurgie: studijní materiál pro PVK, 3. LF UK, Praha, říjen 2011, 16 s.
- 5) Čihák R., Anatomie I.-III. díl, Grada publishing, 3. Vydání, r. 2011, ISBN 978-80-247-3817-8
- 6) Hybášek J., e-Otorinolaryngologie, www.eorl.cz
- 7) Klozar j. et al., Speciální otorinolaryngologie, Galén, ISBN: 807262346X, Vydání: první, 2005, stran: 224
- 8) Lorkiewicz-Muszyńska D., Kociemba W., Rewekant A., Sroka A., Jończyk-Potoczna K., Patelska-Banaszewska M., Przysańska A. Development of the maxillary sinus from birth to age 18, International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, September 2015, 79(9):1393-1400
- 9) Smith, S.L.; Buschang, P.H.; Dechow, P.C., Growth of the maxillary sinus in children and adolescents: A longitudinal study. HOMO – Journal of Comparative Human Biology. Jan2017, Vol. 68 Issue 1, p51-62.
- 10) Raghava, N., Evans, K., Basu S. Infratemporal fossa abscess: Complication of maxillary sinusitis. Journal of Laryngology and Otology, May 2004, 118(5):377-378
- 11) Sičák M, et al. Rinológia, choroby nosu a prinosových dutín. Martin: Kozák-Press, 2006
- 12) Vokurka J., Hybášek J., Endoskopická diagnostika a terapie nemocí nosu a vedlejších dutin nosních, Karolinum, Praha 1999, s.1–83.
- 13) Arnott W.M., Cumming G., Horsfield K.: alveolar ventilation. Ann Intern Med 1968; 69:1-12.
- 14) Zuckerkandl E.: Normale und Pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge, Wien Braunmuller 1882;1:75
- 15) Zuckerkandl E.: Normale und Pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge, Wien Braunmuller 1882;1:75
- 16) Pazdera J. a kol., Základy ústní a čelistní traumatologie, Vydavatelství UP, 1. Vydání ,2014, ISBN:978-80-244-3981-5, str. 12–24, 123–130
- 17) Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, et al. Clinical practice guideline (update): adult sinusitis. Otolaryngol Head Neck Surg, 2015 Apr;152(2 Suppl):S1-S39

- 18) McCracken GH Jr. Clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of respiratory tract infections. *Am J Manag Care* 2001, 7(6Suppl), 183-191
- 19) Puglisi S, Privitera S., Maiolino J., et al. Bacteriological findings and antimicrobial resistance in odontogenic and non-odontogenic chronic maxillary sinusitis, *Journal Med Microbiol.*, 2011;60:1353-1359.
- 20) Brook I.: Microbiology of acute and chronic maxillary sinusitis associated with an odontogenic origin, *Laryngoscope*, 2005, 115 (5), pp. 823–825
- 21) Saibene, Alberto Maria; Vassena, Christian; Pipolo, Carlotta; Trimboli, Mariele; Vecchi, Elena; Felisati, Giovanni; Drago, Lorenzo. Odontogenic and rhinogenic chronic sinusitis: a modern microbiological comparison, *International Forum of Allergy & Rhinology*, Jan2016, Vol. 6 Issue 1, p41-45
- 22) Matsuda M., Hanazono, A., Kamada S., et al. Superior orbital fissure syndrome caused by aspergillus infection from maxillary sinusitis, *Neurology & Clinical Neuroscience*, Jul 2015, Vol. 3 Issue 4, p134-136
- 23) Schlosser RJ; Storck K; Smith TL; Mace JC; Rudmik L; Shahangian A; Soler ZM: Impact of postoperative endoscopy upon clinical outcomes after endoscopic sinus surgery. *International Forum Of Allergy & Rhinology* , 2016 Feb; Vol. 6 (2), pp. 115-23
- 24) Pazdera J.: Základy ústní a čelistní chirurgie, Olomouc: Univerzita Palackého, 4. vydání, 2016, 332 str., ISBN 978-80-244-4915-9
- 25) Wang, Kevin L., Nichols, Brent G.; Poetker, David M. et al.: Odontogenic sinusitis: a case series studying diagnosis and management. *International Forum of Allergy & Rhinology*, Jul 2015, Vol. 5, Issue 7, p 597-601
- 26) Fokkens W, Lund VJ, Mullol J, et al., European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2012. *Rhinology* 2012; 23(Suppl): 1–298.
  
- 27) Slavin RG, Spector SL, Bernstein IL, et al. American Academy of Allergy, Asthma and Immunology, American College of Allergy, Asthma and Immunology and the Joint Council of Allergy, Asthma and Immunology. The diagnosis and management of sinusitis: a practice parameter update. *J Allergy Clin Immunol* 2005; 116(Suppl.): 13–47.

- 28) Mensi M, Piccioni M, Marsili F, Nicolai P, Sapelli CL, Latronico N.: Risk of maxillary fungus ball in patients with endodontic treatment on maxillary teeth: a case-control study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, 2007;103:433--6.13.
- 29) Toussain, G.; Prulière-Escabasse, V.; Coste, A.; Papon, J.F.; Botterel, F.; Alsamad, I.A.; Zerah-Lancner, F.: Sinus fungal balls: Characteristics and management in patients with host factors for invasive infection, *Rhinology*, September 2012, 50(3)
- 30) Hauer L. Dentoalveolární chirurgie: aspergilom čelistní dutiny, LKS, 2015, roč. 25, č. 3, s. 61-63
- 31) Costa F, Polini F, Zerman N, et al. Surgical treatment of Aspergillus mycetomas of the maxillary sinus: review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2007, 103(6), e23-e29
- 32) Xinhua, B.; Jinjie, H.; Ruiyu, L.; Yanfu, S.; Meng, L.; xiangdong, B.; Zhirong, D.; Jinxin, W.: Minimally invasive method with nasal endoscopic comparative method in the treatment of maxillary sinus cyst, *BioTechnology: An Indian Journal*, 2014, 10(3):695-698
- 33) Wotke J., *Patologie orofaciální oblasti*, Avicenum, Praha 2001, str. 129–150, 306 s.
- 34) Akhlaghi et al., F. Akhlaghi, M. Esmaeelinejad, P. Safai: Etiologies and treatments of odontogenic maxillary sinusitis: a systematic review, *Iran Red Crescent Med J*, 2015, 17 (12), p. e25536
- 35) Markalous B, Charvát F, et al. *Zobrazení hlavy*, Praha: Maxdorf, 2000
- 36) Pokorný, A., Tataryn R.: Clinical and radiologic findings in a case series of maxillary sinusitis of dental origin, *International Forum of Allergy and Rhinology*, December 2013, 3(12):973-979
- 37) Eberhardt JA, Torabinejad M, Christiansen EL: A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinus floor and the apices of the maxillary posterior teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1992; 73: 345-6
- 38) Devi Murali Appavoo Reddy, Uma; Dev, Bhawna: Pictorial essay: Anatomical variations of paranasal sinuses on multidetector computed tomography. How does it help FESS surgeons?, *Indian Journal of Radiology & Imaging*. Nov2012, Vol. 22 Issue 4, p317-324.



- 39) Levine H.L.: Functional endoscopic sinus surgery: evaluation, surgery, and follow – up of 250 patients. *Laryngoscope* 1990; 100: 79-84.
- 40) Markalous J, Svárovský J., Sobota J., Dutka J., Charvát F., Markalousová J.: Korelace výpočetní tomografie s nálezy při endoskopických endonasálních operacích. *Otolaryngol (Prague)*, 1995; 44, 1:30 - 36)
- 41) Rak K. M., Newell J. D., Yakes W. F., Damiano M.A., Luethke J.M.: paranasal sinuses on MR images of the brain: significance of mucosal thickening. *AJR* 1991; 156: 381–384
- 42) Watt – Boolsen S., Karle A.: The clinical use of radiological examination of the maxillary sinuses. *Clin Otolaryngol* 1977; 2: 41-43
- 43) Hostička L., Endoskopie čelistní dutiny ve stomatochirurgii, *Česká stomatologie*, ročník 108, 2008, 3, s. 72–75
- 44) Stammberger H., History of rhinology: anatomy of paranasal sinuses. *Rhinology*, 1989; 27:197-210
- 45) Mešťák, J., Kalinová L.; Mešťák, O.; Molitor M.: *Základy plastické chirurgie, Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum Press, 2015, eBook*
- 46) Jelínek R., Kučera J., Hložek Z. Endoskopie čelistních dutin. *ČS otolaryngologie*, 2/1985
- 47) Har-El G: Combined endoscopic transmaxillary-transnasal approach to the pterygoid region, lateral sphenoid sinus, and retrobulbar orbit. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2005, 114:439–442
- 48) Matheny KE, Duncavage JA. Contemporary indications fo Caldwell-Luc procedure. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2003, 11(1): 23- 26.
- 49) Hill Micah Ch., Rakesh K., Kern Robert C. Approaches to the pterygopalatine space — Caldwell-Luc and beyond. *Operative Techniques in Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 2010 21(2):117-121
- 50) Albu S., Opincariu I., Baciut M., et al. The canine fossa puncture technique in chronic odontogenic maxillary sinusitis. *American Journal of Rhinology and Allergy*, September 2011, 25(5):358-362
- 51) Busaba NY, Kiff D. Endoscopic sinus surgery for inflammatory maxillary sinus disease. *Laryngoscope* 2002, 112: 1378 - 83
- 52) Levine H.L., May M., Endoscopic sinus surgery. New York: Thieme Medical Publishers, 1993

- 53) Stammberger H & Wolf G.: Headaches and sinus disease: the endoscopic approach. *Am Otol Rhino Laryngol* 1988; 97 (Suppl): 3-23
- 54) Costa F., MD, Emanuelli E., MD, Robiony M., MD, FEBOMS. Zerman E., MD, Polini F., MD, Politi M., MD, Endoscopic Surgical Treatment of Chronic Maxillary Sinusitis of Dental Origin, *Journal of oral and maxillofacial Surgery*, February 2007, Volume 65, Issue 2, Pages 223–228
- 55) Strong, E. Bradley: Minimally invasive technique: Endoscopic repair of orbital blow - out fractures, *Advanced Endoscopic Sinus Surgery II , Operative Techniques in Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2006 17(3):201-209
- 56) Eun Jun Jo; Jong Hwan Kim; Ho Jik Yang: Inferior Blow-Out Fracture Reduction Using Two Urinary Balloon Catheters. *Archives of Craniofacial Surgery*. 2015, Vol. 16 Issue 3, p114-118
- 57) Strong EB, Kim KK, Diaz RC., Endoscopic approach to orbital blowout fracture repair, *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004 Nov;131(5):683–95
- 58) Andric M., Saranovic V., MD, Drazic R., Brkovic B., Todorovic L., Functional endoscopic sinus surgery as an adjunctive treatment for closure of oroantral fistulae: a retrospective analysis, *Oral Surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology*, April 2010, Volume 109, Issue 4, Pages 510–516
- 59) Wang K.L., Nichols B.G., Poetker D.M., Loehr T.A.: Odontogenic sinusitis: A case series studying diagnosis and management, *International Forum of Allergy and Rhinology*, 1 July 2015, 5(7):597-601
- 60) Uzawa, N.; Aragaki, T.; Harada, K., Clinical Paper: Aperture width of the osteomeatal complex as a predictor of successful treatment of odontogenic maxillary sinusitis, *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*. November 2014 43(11):1386-1390
- 61) Joe Jacob K., George S., Preethi S., et al. A comparative study between endoscopic middle meatal antrostomy and Caldwell-Luc surgery in the treatment of chronic maxillary sinusitis. *Indian Journal of Otolaryngology & Head & Neck Surgery*, Jul-Sep2011, Vol. 63 Issue 3, p214-219
- 62) Becker SS, Roberts DM, Beddow PA, Russell PT, Duncavage JA: Comparison of maxillary sinus specimens removed during Caldwell-Luc

- procedures and traditional maxillary sinus antrostomies., *Ear Nose Throat J*, 2011, 90(6):262–266
- 63) Penttilä MA; Rautiainen ME; Pukander JS; Karma PH: Endoscopic versus Caldwell-Luc approach in chronic maxillary sinusitis: comparison of symptoms at one-year follow-up. *Rhinology*; 1994 Dec; Vol. 32 (4), pp. 161-5;
- 64) Hajjiioannou J., Koudounarakis E., Alexopoulos K., Kotsani A., Kyrmizakis D. E., Maxillary sinusitis of dental origin due to oroantral fistula, treated by endoscopic sinus surgery and primary fistula closure, *The Journal of Laryngology & Otology*, Volume 124, Issue 09/ September 2010, pp 986–989
- 65) Nezafati, S.; Vafaii, A.; Ghojzadeh, M.: Comparison of pedicled buccal fat pad flap with buccal flap for closure of oro-antral communication, *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, May 2012 41(5):624-628
- 66) Bodet Agusti et al., E. Bodet Agusti, I. Viza Puiggros, C. Romeu Figuerola, V. Martinez Vecina: Foreign bodies in maxillary sinus, *Acta Otorrinolaringol Esp*, 2009, 60 (3), pp. 190–193
- 67) Chiapasco et al., M. Chiapasco, G. Felisati, M. Zaniboni, C. Pipolo, R. Borloni, P. Lozza: The treatment of sinusitis following maxillary sinus grafting with the association of functional endoscopic sinus surgery (FESS) and an intra-oral approach, *Clin Oral Implant Res*, 2013, 24 (6), pp. 623–629
- 68) Huang I-Yueh Ch., Chun-Ming, Chuang FH. Oral and maxillofacial surgery: Caldwell-Luc procedure for retrieval of displaced root in the maxillary sinus. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 2011, 112(6): e59-e63
- 69) Hosemann W., Scotti O.: Evaluation of telescopes and forceps for endoscopic transnasal surgery on the maxillary sinus. *Am J Rhinol* 17:311-316,2003
- 70) Lee JY, Baek BJ, Kim DW, et al.: changes in the maxillary volume and surgical outcome after canine fossa puncture approach in pediatric patients with an antrochoanal polyp: Results of a minimum 3 year follow-up. *Am J Rhinol Allergy* 23:531-534, 2009
- 71) Garofalo, Pietro; Griffa, Alessandro; Dumas, Georges; Perottino, Flavio “Gauze Technique” in the Treatment of the Fungus Ball of the Maxillary Sinus:

- A Technique as Simple as It Is Effective. *International Journal of Otolaryngology*. 12/19/2016, p1-6.
- 72) Lee, J.H.: Canine fossa puncture along with endonasal endoscopy for the management of fungal balls in the maxillary sinus, *Clinical Otolaryngology*, December 2010, 35(6):512-513
- 73) Park M.W., Kim S.M., Amponsah E.K., et al. Simple repair of a blow-out fracture by the Modified\_Caldwell-Luc\_approach. *Journal of Craniofacial Surgery*, 2015, 26(4): e306-e307
- 74) Strong B.: Endoscopic repair of orbital blow-out fractures. *Arch Facial Plast Surg*.2004;20: p223
- 75) Farwell G.D., Bryan S., Kriet D., Stanley R., Endoscopic Repair of Orbital Blowout Fractures: Use or Misuse of a New Approach?, *Arch Facial Plast Surg*.2007;(6):427-433.
- 76) Sandler N. A., Carrau R.L: Ochs M.W., Beatty R.L.: The Use of Maxillary Sinus Endoscopy in the Diagnosis of Orbital Floor Fractures, *J Oral Maxillofac Surg*, 1999; 57:399-403
- 77) Meltzer EO, Hamilos DL, Hadley JA, et al. American Academy of Allergy, Asthma and Immunology (AAAAI), the American Academy of Otolaryngic Allergy (AAOA), the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS), the American College of Allergy, Asthma and Immunology (ACAAI) and the American Rhinologic Society (ARS) Rhinosinusitis: establishing definitions for clinical research and patients care. *J Allergy Clin Immunol* 2005; 114 (Suppl.): 155–212.
- 78) Rosenfeld RM, Andes D, Bhattacharyya N, et al. Clinical practice guideline: adult sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 137(Suppl.): 1–31
- 79) Scadding, GK, Durham SR, Mirakian, et al. British Society for Allergy and Clinical Immunology. BSCAI guidelines for management of rhinosinusitis and nasal polyps. *Clin Exp Allergy* 2008; 38: 260–275
- 80) Lopatin AS, Solyatin SP, Sysolyatin PG, et al.: chronic maxillary sinusitis of dental origin – is external surgical approach mandatory?, *Laryngoscope* 112: 1056, 2002
- 81) Stammberger H, Possawetz W: Functional endoscopic sinus surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1990; 247: 63-76

- 82) Rice D.H.: Basic surgical techniques and variations of endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol clin North Am* 1989; 22: 713-726
- 83) Singhal, D.; Douglas, R.; Wormald, P. - J.; Robinson, S.: The incidence of complications using new landmarks and a modified technique of canine fossa puncture, *American Journal of Rhinology*, May 2007, 21(3):316-319
- 84) Lund V.J.: The results of inferior and middle meatal antrostomy under endoscopic control. *Acta otorinolaryngologica*, 1993;47:65-71
- 85) Datta, R.; Viswanatha B.; Shree Harsha M.: Caldwell Luc Surgery: Revisited, *Indian Journal of Otolaryngology & Head & Neck Surgery*. Mar 2016, Vol. 68 Issue 1, p90-93

Na tomto místě chci poděkovat svému školiteli doc. MUDr. Peterovi Tvrdému, PhD., přednostovi kliniky ÚČOCh LF UP a FN v Olomouc, za vytvoření podmínek

k zavedení a použití endoskopických metod na pracovišti a také za rady i připomínky, při zpracování dizertační práce.

Rád bych také poděkoval prof. MUDr. Jindřichovi Pazderovi, CSc., který svými zkušenostmi a cennými radami přispěl nemalou měrou k finální podobě práce.

Z lidského hlediska patří dík mým nejbližším, manželce Zuzce, za trpělivost a podporu a také dceři Sáře za její optimizmus po dobu mé časté nepřítomnosti.