

**Univerzita Pardubice**  
**Fakulta zdravotnických studií**

**Vnímání čichu a chuti u pacientů po totální laryngektomii**

**Kateřina Svatoňová**

**Bakalářská práce**

**2012**

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kateřina Svatoňová**  
Osobní číslo: **Z09087**  
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**  
Studijní obor: **Všeobecná sestra**  
Název tématu: **Vnímání čichu a chuti u osob po totální laryngektomii**  
Zadávající katedra: **Katedra ošetrovatelství**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Studium literatury, sběr informací a popis současné problematiky čichu a chuti.
2. Stanovení cílů a výzkumných otázek.
3. Stanovení plánu výzkumu a vhodné metodiky.
4. Realizace výzkumu.
5. Analýza a interpretace získaných dat.
6. Závěr.
7. Kritické zhodnocení.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího  
Rozsah pracovní zprávy: 35 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:

1. DYLEVSKÝ, I. Funkční anatomie. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
2. GROFOVÁ, Z. Nutriční podpora: praktický rádce pro sestry. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1868-2.
3. CHROBOK, V.; ASTL, J.; KOMÍNEK, P. a kol. Tracheostomie a koniotomie, techniky, komplikace a ošetrovatelská péče. 1. vyd. Praha : Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-031-3.
4. ZADÁK, Z. Výživa v intenzivní péči. 2. vyd. Praha : Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2844-5.

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jana Škvrňáková, Ph.D.  
Katedra ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce: 30. listopadu 2010  
Termín odevzdání bakalářské práce: 2. května 2012

  
prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.  
děkan

L.S.

  
Mgr. Eva Hlaváčková, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 16. března 2012

**Prohlašuji:**

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s presenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 4. dubna 2012

Kateřina Svatoňová

**Poděkování:**

Ráda bych poděkovala Mgr. Janě Škvrňákové, Ph.D. za odborné vedení a veškerou pomoc při tvorbě bakalářské práce. Neméně ráda bych chtěla poděkovat MUDr. Haně Faitlové za veškerou ochotu a čas, který mi věnovala, a za její prvotní motivaci k této práci. Také MUDr. Janu Vodičkovi za podnětné připomínky a nadšení, kterým nás podporoval.

Dále bych chtěla poděkovat všem vyšetřovaným pacientům, kolegům a kolegyním z Kliniky otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku za trpělivost a vstřícnost.

V neposlední řadě děkuji své rodině za podporu a porozumění.

## **Anotace**

Práce popisuje vyšetření čichu a chuti u pacientů po totální laryngektomii. Teoretická část je zaměřena na anatomii a fyziologii čichu a chuti, na anatomické a fyziologické změny po totální laryngektomii a na důležitost výživy u onkologicky nemocných.

Ve výzkumné části jsou zpracovány výsledky samotného vyšetření.

## **Klíčová slova:**

čich, chuť, retronazální čich, výživa, totální laryngektomie

## **Annotation**

The work describes the investigation of smell and taste in patients after total laryngectomy. The theoretical part focuses on the anatomy and physiology of smell and taste, the anatomical and physiological changes after total laryngectomy and the importance of nutrition in cancer patients.

The research results are processed by the examination itself .

## **Keywords:**

smell, taste, smell retronasal, nutrition, total laryngectomy

## **OBSAH**

Úvod.....	10
Cíle práce .....	11
<b>TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>12</b>
1 Anatomie a fyziologie hrtanu.....	12
1.1 Anatomie hrtanu.....	12
1.2 Funkce hrtanu.....	12
1.3 Karcinom hrtanu .....	13
1.4 Laryngektomie a pooperační změny .....	13
2 Chemické smysly - čich a chuť .....	15
2.1 Čich.....	15
2.1.1 Anatomie a fyziologie čichového ústrojí .....	15
2.1.2 Poruchy čichu.....	17
2.1.3 Metody vyšetření čichu.....	17
2.2 Chuť .....	19
2.2.1 Anatomie a fyziologie chuťového ústrojí.....	19
2.2.2 Sliny .....	20
2.2.3 Xerostomie .....	20
2.2.4 Poruchy chuti .....	21
2.2.5 Metody vyšetření chuti.....	21
3 Výživa .....	23
3.1 Výživa a malnutrice .....	23
3.2 Nutriční screening .....	23
3.3 Obecné zásady stravování onkologicky nemocných.....	24
3.4 Zajištění dostatečného příjmu energie a bílkovin .....	25
<b>VÝZKUMNÁ ČÁST .....</b>	<b>26</b>
Výzkumné záměry .....	26
4 Metodika výzkumu.....	27

5	Prezentace výsledků .....	30
5.1	Charakteristika souboru .....	30
5.1.1	Věkové zastoupení .....	30
5.1.2	Pohlaví .....	31
5.1.3	BMI .....	32
5.1.4	Zavedení PEG .....	33
5.1.5	Ozařování .....	33
5.1.6	Náhradní komunikační mechanismy .....	34
5.1.7	Kouření.....	35
5.1.8	Subjektivní hodnocení čichu pacientem pomocí VAS.....	36
5.1.9	Subjektivní hodnocení chuti pacientem pomocí VAS .....	37
5.2	Výsledky vyšetření čichu a chuti .....	38
5.2.1	Výsledky testu OMT .....	38
5.2.2	Rozdělení respondentů podle bodového ohodnocení OMT .....	39
5.2.3	Četnost identifikace jednotlivých pachových látek v testu OMT .....	40
5.2.4	Výsledky čichu u skupin pacientů s náhradními komunikačními mechanismy.....	41
5.2.5	Výsledky „taste strips test“ .....	42
5.2.6	Četnost identifikace jednotlivých chuťových látek.....	43
5.2.7	Výsledky retronazální čichové funkce .....	44
5.2.8	Četnost identifikace jednotlivých látek při testování retronazální funkce .....	45
5.3	Komplexní výsledky vyšetření čichu a chuti .....	46
5.3.1	Průměrné hodnoty, minimální a maximální hodnoty jednotlivých testů .....	46
5.3.2	Hodnocení úrovně kvality chemosenzorické percepce u jednotlivých pacientů.....	47
5.3.3	Průměrné hodnoty chemosenzorické percepce u jednotlivých skupin s náhradními komunikačními mechanismy .....	48
5.3.4	PEG a průměrné hodnoty chemosenzorické percepce .....	49
5.3.5	BMI a průměrné hodnoty chemosenzorické percepce .....	50
	Diskuze.....	51
	Závěr .....	53



Použitá literatura .....	54
Seznam použitých obrázků .....	58
Seznam použitých tabulek .....	59
Seznam použitých příloh.....	59

## Úvod

Vnímání čichu a chuti patří k základním smyslům člověka spolu se zrakem, sluchem a hmatem. Oba tyto smysly jsou neoddělitelně spjaty s příjmem potravy a dietními návyky. Mimo požitku z jídla a chuti k jídlu je chuťový a čichový vjem spouštěčem důležitých reflexů: produkce slin, žaludečních šťáv, sekrece pankreatu.

Pacienti po totální laryngektomii mají čichový vjem limitován, a jelikož čich ovlivňuje chuť, i ta je snížena. Na snížení chuti se dále podílí iradiace, která často následuje chirurgickou léčbu. Další komplikací onkologické léčby ORL nemocných jsou poruchy polykání, které také ovlivňují celkový nutriční stav pacienta.

Vyšetřením čichu se zabývá mnoho světových pracovišť a metodické postupy jsou již propracované. Ve vyšetření chuti není zatím standardizovaná metoda, která by umožnila jednotné hodnocení. Vzhledem k tomu, že čich a chuť spolu úzce souvisí, vznikla potřeba hodnocení obou těchto smyslů. Toto téma je velice zajímavé, a protože může subjektivní vyšetření těchto smyslů provádět sestra, vybrali jsme ho pro naši bakalářskou práci.

Teoretická část práce je zaměřena v první části na poznámky k anatomii a fyziologii hrtanu, vysvětlení pojmu totální laryngektomie. Ve druhé části jsou vysvětleny pojmy čich a chuť, anatomie, fyziologie, jejich poruchy a vyšetřovací metody. Třetí část se zabývá výživou, která výrazně ovlivňuje prognózu choroby.

Praktická část se věnuje výzkumu, metodice a výsledkům studie.

## **Cíle práce**

1. Popsat změny po operačním odstranění hrtanu.
2. Popsat anatomii a fyziologii čichu a chuti.
3. Popsat zásady správné výživy u onkologicky nemocných.
4. Zjistit, zda u skupiny námi oslovených respondentů budou čich a chuť sníženy.
5. Zjistit, zda snížení čichu a chuti ovlivňuje nutriční stav respondenta.
6. Zjistit, zda respondenti, kteří ovládají jícnovou řeč, ovládají i vnímání čichu.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Anatomie a fyziologie hrtanu

### 1.1 Anatomie hrtanu

Hrtan (larynx) je klinicky součástí horních cest dýchacích. Je to nepárový dutý orgán, uložený na přední straně krku, zavěšen pod čelistí pomocí jazyčky, svalů a vazů. Spojuje hltanovou dutinu přímo s průdušnicí. Za ním probíhá hltan a jícen, na obou laterálních stranách leží lalok štítné žlázy a probíhá nervově cévní svazek (a. carotis communis, v. jugularis interna, n. vagus). Kryt je dolními svaly jazyčky a fasciálními listy. (Dylevský, 2009, Chrobok, 2004)

Hrtanová kostra je tvořena třemi nepárovými chrupavkami a třemi párovými. Prstencová chrupavka tvoří základ, na ní je postavena chrupavka štítná a do ní je zepředu vsazena chrupavka příklopky hrtanové. Funkčně významné párové chrupavky jsou hlasivkové, arytenoidní chrupavky. (Hybášek, 1999)

Hrtanová dutina má tvar přesýpacích hodin a anatomicky se skládá ze tří částí.

Supraglotickou oblast (nad hlasivkami) tvoří epiglottis, aryepiglotické řasy, arytenoidní oblast a ventrikulární řasy.

Glottická oblast je tvořena hlasovými vazy s přední a zadní komisurou. Toto je nejužší oblast nazývaná hlasivková štěrbina.

Subglotickou oblast (pod hlasivkami) ohraničuje krikoidní chrupavka. (Hahn, 2007)

### 1.2 Funkce hrtanu

V literatuře je popsáno více než 50 funkcí hrtanu. Pro klinickou praxi je důležité zachování proudění vzduchu, ochrana dýchacích orgánů a fonace. (Černý, 1995)

Dle Hybáška (1999) je původní funkcí hrtanu uzávěr dolních cest dýchacích při polykání. V návaznosti na to se vyvinul kašel jako obranný reflex k vyčištění tracheobronchiálního stromu. K ochraně dýchacích cest patří mimo kašle i laryngospasmus a reflexní uzávěr hlasivkové štěrbině. Tyto reflexní děje ovládá n. X. (nervus vagus) a nervy inervující dýchací svaly.

Volné dýchání přes hrtan dostatečně umožňuje intermediální postavení hlasivek. Nazývá se respirační poloha hlasivek. Při intenzivním dýchání se dokáže hlasivková štěrbinu ještě roztáhnout díky působení abduktorových svalů. (Černý, 1995)

Na tvorbě hlasu se podílí dechové ústrojí a rezonanční prostory. Fonační schopnost je dána činností hlasivkových vazů v oblasti hrtanu, které se rozechvívají výhradně při výdechu. Barvu hlasu ovlivňují rezonanční prostory, výška hlasu je ovlivněna délkou, napětím, hmotou a postavením hlasivek a tlakem vydechaného vzduchu. (Hybášek, 1999, Mourek, 2005)

### 1.3 Karcinom hrtanu

Mezi nejčastější malignity v oblasti hlavy a krku patří nádory hrtanu. Toto onemocnění postihuje častěji muže než ženy, nejčastěji mezi 50. - 70. rokem života. Např. v roce 2008 činila incidence u mužů 9,5/100 tisíc, u žen jen 1/100 tisíc. (Nechanská, 2008) V posledních letech zaznamenáváme mírný nárůst onemocnění u žen, což je spojeno s rostoucím počtem žen-kuřáček.

Hlavním rizikovým faktorem vzniku karcinomu hrtanu je právě kouření. K dalším diskutovatelným vlivům patří výskyt gastroezofageálního reflexu, maligní transformace papilomatózy hrtanu nebo předchozí iradiace. (Čoček, 2002)

Příznaky nádoru hrtanu mohou být velmi pestré. Liší se dle lokalizace a rozsahu onemocnění. V raných stádiích bývá léčba úspěšná, pokud se ale diagnostikuje v době přítomnosti metastáz, je prognóza podstatně méně příznivá. Chrapotem se projevují i zcela malé nádory hlasivek, odynofagii působí nádory hrtanového vchodu, dyspnoei nádory vestibulárních řas i nádory infraglotické. Z toho vyplývá, že u nádorů hlasivek dochází k včasnějšímu zachytu. (Hybášek, 1999, Adrew, 2010)

### 1.4 Laryngektomie a pooperační změny

Pod pojmem laryngektomie rozumíme chirurgické odstranění hrtanu nebo jeho části. Při úplném odstranění hrtanu je pro zachování dýchání nutné provedení tracheostomie.

Pooperačně jsou vyřazeny horní cesty dýchací včetně jejich funkcí – klimatizační, filtrační a obranné. Trvalý nosič tracheostomické kanyly nemůže smrkat a má výrazně limitován čich. Takový pacient by měl být upozorněn na skutečnost, že nemusí cítit ani varovné pachové

podněty, jako jsou kouř, výpary, zápach plynu. Jelikož čich ovlivňuje výrazným způsobem chuť, je schopnost vnímání chuti také snížena. Nutno podotknout, že vnímání chuti je výrazně ovlivněno i následným ozařováním. Dále je porušena funkce břišního lisu, kdy se za fyziologického stavu uzavírá glotis. Proto mají někteří pacienti problémy při vyprazdňování a zvedání těžkých břemen. (Chrobok, 2004)

V neposlední řadě je porušena fonační funkce, což je pro pacienty vždy traumatizující. Baudyšová (2008) ve své diplomové práci uvádí, že 96% pacientů ze zkoumaného vzorku řadí ztrátu hlasu na první místo. Kučerová (2009) udává počet 63% pacientů. Škvrňáková (2009) ve své práci uvádí, že z 50 dotazovaných respondentů uvedlo 84% poruchu či ztrátu hlasu více zatěžující než nošení a péče o tracheostomickou kanylu.

Foniatři nabízejí pacientům náhradní hlasové mechanismy:

1. Jícnová řeč. Hlas se vytváří přesunem části vzduchu z úst do jícnu, čímž se vytváří obdoba říhání. Tato metoda vyžaduje spolupráci s foniatrem a velkou trpělivost ze strany pacienta. Ne každý si tuto metodu osvojí. (Mahrová, 2006) Dokonalý jícnový hlas se podaří nacvičit asi u 30% pacientů, 40% jícnovým hlasem nemluví plynule, ale k dorozumívání jim stačí. Asi u 30% pacientů se nepodaří jícnový hlas vybavit vůbec. (Praisler, 2002)

2. Řeč s pomocí TE-protézy. Jde o chirurgické utvoření „fonační píštěle“ mezi průdušnicí a jícnem. Při výdechu si pacient musí zakrýt tracheostoma a vzduch vycházející z plic proudí přes tento kanálek do jícnu, kde vytváří jícnový hlas. Aby nedošlo k aspiraci, vkládá se do „fonační píštěle“ TE-protéza.

3. Elektrolarynx. Jedná se o elektronický přístroj, který slouží jako náhrada lidského hlasu. Vkládá se pod bradu a pomocí vibrací měkkých tkání vytváří monotónní hlas. Tato možnost je nabídnuta pacientům v případě, že selhaly ostatní možnosti navození hlasu. Přístroj je dostupný každému pacientovi (zdravotními pojišťovnami je plně hrazen) a manipulace s ním není složitá. Jen se pacient musí naučit vyhledat vhodné místo pro přiložení. Zaměstnává však ruku pacienta, musí ho mít neustále při sobě a největší nevýhodou je strojový zvuk, který má dopad na kvalitu komunikace těchto pacientů. (Dršata, 2008)

## 2 Chemické smysly – čich a chuť

Čich a chuť jsou smysly, které se liší anatomicky i funkčně. Jsou uzpůsobeny k detekci chemických látek, což může vést ke stejnému cíli, např. k výběru určitých složek potravy. (Trojan, 2003)

Vjemy čichové a chuťové se zpravidla překrývají. To znamená, že ztráta čichu nepříznivě ovlivňuje požitky z jídla. (Langmeier, 2009)

### 2.1 Čich

#### 2.1.1 Anatomie a fyziologie čichového ústrojí

U většiny živočichů je čich jedním z hlavních zdrojů informací. U člověka je však výrazně omezen, má význam k rozlišení škodlivin a vnímání chuti. (Hybášek, 1999)

Zevní nos svým tvarem ovlivňuje podobu obličeje. Tvoří ho nosní kůstky, chrupavky a pojivové tkáně. Nosní kůstky jsou spojeny s čelní kostí a maxilou. Kaudálně na nosní kůstky navazuje chrupavčitá část. Místo na hranici nosu a čela se nazývá kořen nosu, přední zaoblená strana hřbet nosní, kterou ukončuje nosní hrot. Postranní stěny zevního nosu jsou nosní křídla.

Dutina nosní je rozdělena na dvě části nosní přepážkou (septem). Každá strana má předsíň a vlastní dutinu nosní. Předsíň je vystlána kůží, dutina nosní řasinkovým epitelem s hlenovými žlázkami. Chloupky zabraňují pronikání větších částic prachu do dutiny nosní. Žlázy produkují hlen, který zajišťuje obnovu a ochranu. Bohatá cévní pletěň ve slizničním vazivu se podílí na předehřívání vzduchu. Právě tato pletěň bývá zdrojem krvácení z nosu (epistaxe).

Boční stěna nosní dutiny je tvořena třemi skořepami. Střední a horní skořepky tvoří výběžky čichové kosti, dolní tvoří samostatná kost. Tyto skořepky vytvářejí tři nosní průduchy – dolní, střední a horní. Nejdůležitější pro fyziologii je oblast středního nosního průduchu, zde ústí maxilární, frontální sinus a čichové sklípky. Do dolního nosního průduchu vyúsťuje nazolakrimální duktus, do horního ústí zadní etmoidy a klínová dutina.

Mezi vedlejší nosní dutiny patří sinus maxilární, frontální, sfenoidální a etmoidální. Paranasální dutiny jsou párové a jednotlivě se od sebe liší velikostí a tvarem. Vznikají pneumatizací kostí okolo nosní dutiny. V důsledku pneumatizace dochází ke snížení

hmotnosti dané kosti, zvětšení plochy sliznice nosní dutiny a vytvoření prostoru navazujícího na nosní dutinu, která je jakýmsi rezonančním prostorem pro vytvoření osobitého zabarvení hlasu. Jsou také rezervoárem odorantů. (Černý, 1995, Slezáková, 2008, Hahn, 2007, Vodička, 2012)

#### Periferní čichové ústrojí

Čichovými receptory jsou smyslové buňky v epitelu čichového políčka, které je uloženo v horní třetině nosní přepážky a na stropu nosní dutiny. Celková plocha čichového políčka je 2,5-3 centimetrů čtverečních. (Dylevský, 2009)

Při vdechu obtéká čichový smyslový epitel jen velmi málo vzduchu, což je dáno anatomickou stavbou nosní dutiny. Aromatické látky se dostanou k epitelu lépe při čichání, což jsou krátké vdechy, které způsobují turbulentní proudění vzduchu. Další možností je transport vzduchu retronazálně z dutiny ústní při žvýkání a polykání. Proto se čichové a chuťové vjemy zpravidla překrývají.

Periferní konce čichových buněk jsou mírně rozšířené do čichových váčků, ze kterých vystupují krátké a jemné mikroklky. Čichové váčky a čichové mikroklky jsou resorpční plochou, kterou omývají pachové látky rozpuštěné v hlenu, který povléká sliznici čichového políčka. Čichový epitel obsahuje řadu podpurných buněk a buňky, které tvoří hlen. Rychlá tvorba a tok hlenu plynule očišťuje povrch sliznice, podpurné buňky pak odstraňují přebytečné pachové látky a omezují tak dlouhé doznívání čichových vjemů. (Langmeier, 2009, Dylevský, 2009)

#### Centrální čichové ústrojí

Směrem do hloubky nosní sliznice se čichové buňky ztenčují a ústí v tenká nemyelinizovaná vlákna, která prostupují čichovou kostí do čichového bulbu, jež tvoří primární čichové centrum. Primární čichové centrum se nachází na spodině přední jámy lební. Do sekundárního čichového centra vede čichová dráha jako tractus olfactorius. Terciární centra se nacházejí v korových oblastech limbického systému. Spojení čichové dráhy a limbického systému má výrazný vliv na emocionální reakce i na reprodukční funkce organismů. Čich může být jedním z mnoha vyvolavatelů našich vzpomínek. (Hahn, 2007, Mourek, 2005)



### 2.1.2 Poruchy čichu

Poruchy čichu bývají poměrně opomíjené, neboť neposkytují tak důležité informace jako např. zrak či sluch. Ztráta tohoto smyslu však může vést až k ohrožení života (např. při požáru nebo úniku toxických látek).

Normální čich se nazývá normosmie, porucha čichu se nazývá dysosmie. Dysosmií se rozumí jakákoli porucha čichu. Příčin poruch čichu může být celá řada. Mezi nejčastější patří sinonazální onemocnění (chronická zánětlivá onemocnění dutiny nosní a vedlejších nosních dutin), stavy po úrazech hlavy a poruchy čichu po prodělaném virovém onemocnění horních cest dýchacích. U některých pacientů je porušena ventilace nosní dutiny (stav po totální laryngektomii, choanální atrezie, nádory nosohltanu). Další příčinou může být toxické poškození čichového epitelu, nádory přední jámy lební, neurodegenerativní onemocnění (Parkinsonova choroba, Alzheimerova demence). V případech neznámé etiologie, hovoříme o idiopatické poruše čichu. (Shejbalová, 2009, Vodička, 2004)

### 2.1.3 Metody vyšetření čichu

Základem každé diagnostiky je správně odebraná anamnéza. Zajímáme se o jakákoli poranění hlavy v minulosti, neurologických onemocněních, onemocnění horních cest dýchacích, nosní neprůchodnosti. Ptáme se na práci s toxickými látkami, kouření či dlouhodobou medikaci. Pátráme po anosmii v rodině. Po odebrání anamnézy můžeme přistoupit k vyšetření čichu subjektivními nebo objektivními metodami. Klinické vyšetřování čichu nazýváme olfaktometrií.

#### Subjektivní metody

Pro subjektivní hodnocení čichu je nutná spoluúčast pacienta. Vyšetření provádí sestra, lékař určuje míru postižení čichu.

Mezi nejrozšířenější metody subjektivního vyšetření čichu patří UPSIT (University of Pennsylvania Smell Identification). Tento test je však finančně nákladný.

K orientačnímu vyšetření čichu slouží jednoduchá, levná a dostupná metoda, která se nazývá Test parfémovaných fixů (Odourized Markers Test – OMT). Pacientovi je postupně

předkládáno v určeném pořadí 6 fixů s různou barvou a vůní. Test OMT se skládá ze dvou částí. V první má pacient za úkol pojmenovat jednotlivé vůně obsažené ve fixech. Za jakékoli pojmenování předloženého fixu získává 1 bod. V druhé části jsou pacientovi předkládány fixy opět ve stejném pořadí. Nyní vybírá jednu variantu ze čtyř nabídnutých, která nejlépe odpovídá pachu nabídnuté fixy. Za každou správnou odpověď získává 1 bod. Celkem lze v OMT testu získat minimálně 0 bodů a maximálně 12 bodů.

Další metodou subjektivního vyšetření čichu je test používaný především v Německu, nazývaný Sniffin´Sticks. Tento test umožňuje prahové i nadprahové vyšetření. Prahové vyšetření zjišťuje nejnižší možnou koncentraci pachové látky, kterou je schopen pacient vnímat. Nadprahové vyšetření má dvě části. V první části pacient od sebe odlišuje jednotlivé látky, ve druhé musí pachovou látku správně pojmenovat. (Vodička, 2004, Schejbalová, 2009, Jančíková, 2010)

V roce 2002 popsal Heilmann test pro posouzení retronazální čichové funkce. Otestoval 230 osob s normosmií a dysosmií. Pro stimulaci použil běžně známé potraviny, které jsou dostupné ve formě prášku, např. koření, instantní polévky, instantní nápoje. K testování použil stlačitelné plastové lahvičky s asi 6 cm dlouhým ústím. Látky podával na střed jazyka do dutiny ústní a určení látek proběhlo formou nuceného výběru ze čtyř nabídnutých variant. Před každou aplikací nové látky si vyšetřované osoby vypláchly dutinu ústní vodou, aby se zamezilo prolínání jednotlivých stimulů.

## Objektivní metody

Objektivní metody olfaktometrie jsou používány spíše pro výzkumné účely, nemají širšího klinického uplatnění. Mezi nejvýznamnější metody patří vyšetření čichových evokovaných potenciálů. Toto vyšetření probíhá na podobném principu jako sluchové evokované potenciály. Další metodou je reflexní olfaktometrie, která využívá např. změnu elektrického kožního odporu nebo snížení periferního prokrvení po pachovém vjemu.

K nejnovějším metodám patří vyšetření pomocí funkční magnetické rezonance (díky svým výborným zobrazovacím schopnostem měkkých tkání) a SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography), vyšetření mozku zjišťující změny perfúze v určité oblasti v závislosti na čichovém podnětu. (Vodička, 2004, Schejbalová, 2009, Jančíková, 2010)

## 2.2 Chut'

### 2.2.1 Anatomie a fyziologie chuťového ústrojí

Rozpoznáváme čtyři základní kvality chuti: sladko, slano, kyselo a hořko. V roce 2000 byla oficiálně uznána chuť pátá: glutamátová. Bývá popisovaná jako chuť masová (umami), na vzniku vjemu této chuti se nejvíce podílí aminokyselina kyselina glutamová. (Imrichová, 2011)

Některé chutě bývají vnímány jako libé, některé naopak jako nelibé. Mezi libé chutě patří chuť slaná, sladká a masová. Je tomu zřejmě proto, že si člověk vybírá stravu se základními živinami: cukry, bílkoviny, minerály. Hořká a kyselá chuť je naopak vnímána jako nelibá. Hořké bývá jídlo spálené nebo žluklé. Kyselé pak zkažené jídlo nebo nezralé ovoce.

### Periferní chuťové ústrojí

Smyslovým orgánem chuti jsou chuťové pohárky, které obsahují chuťové receptory. Tvoří je modifikované epitelové buňky, které se nacházejí ve sliznici horního povrchu jazyka, patra, hltanu, epiglottis, valemkul a horní třetiny jícnu. Člověk má zhruba 10 000 chuťových pohárků a v každém takovém pohárku je 50 – 150 receptorových buněk. (Brumley, 2000, Heckmann, 2003)

O uspořádání smyslových buněk, receptorů a jejich spojení jsou v současné době dvě představy. První varianta je taková, že jedna smyslová buňka obsahuje pouze jeden druh receptoru, pro jednu chuťovou kvalitu, a buňky nesoucí receptor o stejné kvalitě mají jeden společný neuron. Druhá varianta zní, jedna smyslová buňka obsahuje více typů receptorů, tedy že jeden aferentní neuron vede informace o více kvalitách. (Lorenzo, 2003)

Na jazyku se chuťové pohárky sdružují do tzv. papil, které se navzájem liší. Nejpočetnější jsou papily houbovité, které se nacházejí v předních dvou třetinách jazyka. Největší jsou papily hrozené, každá obsahuje kolem 250 chuťových pohárků. Papily listovité se nacházejí hlavně na hranách střední třetiny jazyka. V papilách hrozených a listovitých jsou obsaženy chuťové pohárky, ve kterých převažují receptory pro kyselou a hořkou chuť. Papily nitkovité jsou rozptýleny po celém povrchu jazyka. Ve filiformních papilách chuťové receptory chybí, mají pouze senzitivní funkci. Podrážděním těchto papil se nehodnotí chuťová kvalita, ale teplota a vlastnost potravy. (Heckmann, 2003)

Chuťová mapa jazyka je pouze zjednodušením skutečnosti, neboť v předních dvou třetinách jsou přítomny receptory všech chuťových kvalit, tedy i hořké.

### Centrální chuťové ústrojí

Chuťová dráha je vázána na dráhy tří hlavových nervů: n. facialis (n. VII), n. glossopharyngeus (n. IX) a n. vagus (n. X). Primární chuťové centrum je v somatosenzorickém kortexu v dolní části parietálního laloku a sekundární se nachází v orbitofrontálním kortexu (zde se také nachází sekundární a terciální centrum čichu a vedou sem spoje ze zrakového centra), hypothalamu a amygdaly (tj. limbický systém). Při sytosti se aktivita sekundárního centra snižuje, tím ovlivňuje množství přijaté potravy. (Mourek, 2005, Roll, 2000)

### 2.2.2 Sliny

Sliny jsou nositeli chuťových substancí, proto je vnímání chuti ovlivněno kvalitou a množstvím slin. Množství produkce slin závisí na hydrataci organismu, zvýší se při přijímání stravy, může se snížit při některých emočních stavech, např. strachu. Mnohonásobné zvýšení tvorby slin během jídla mají na starosti velké párové slinné žlázy: příušní, podčelistní a podjazyková. Pulzní sekrece je pod kontrolou parasymptiku. Jde o reflexní děj, který stimuluje představa jídla, žvýkání jídla, pohled na jídlo, chuť nebo vůně jídla. V dutině ústní se nachází i podslizniční malé žlázy, které produkují sliny trvale. (Langmeier, 2009, Kittnar, 2009)

### 2.2.3 Xerostomie

Xerostomií nazýváme nedostatek slin v dutině ústní. Příčinou nedostatku může být např. již zmiňovaný stres, dehydratace, radioterapie, užívání některých léků, chemoterapie, chirurgické operace v obličeji nebo některá onemocnění (např. diabetes mellitus, HIV, cystická fibróza).

Do klinického obrazu patří oteklý jazyk, v ústech zánětlivé nebo krvácivé změny, uvolněné zuby s porušenou sklovinou a sliznice poškozená mykózou. Pacientovi se hůře artikuluje, špatně polyká, pokašlává, rty má suché a popraskané.

Pacient s xerostomií by měl být poučen o důkladné hygieně dutiny ústní, o zajištění dostatečného příjmu tekutin (až 3 l denně). Nikotin výrazně vysušuje sliznice, proto není vhodné kouření. Tvrdý alkohol také není vhodný. Strava by měla být měkká, nedráždivá, ani horká ani studená. Na podporu slinění působí konzumace zeleniny, popíjení bylinných čajů, žvýkání žvýkacích pastilek. Existují různé zvlhčující ústní gely, které odstraňují pálení a bolestivost sliznic a problémy s polykáním. (Kloučková, 2006)

#### 2.2.4 Poruchy chuti

Protože je vnímání chuti zajištěno několika hlavovými nervy, je úplná ztráta chuti (ageusie) vzácná. Spíše se setkáváme s částečnou ztrátou, kterou nazýváme dysgeusí. Dále se vyskytuje selektivní ageusie/hypogeusie – snížení prahu pro některou chuťovou kvalitu. Také je častá přítomnost parageusie nebo-li „pachuti“, která mívá zdroj v dutině ústní (zubní náhrady, stomatitidy), může být přítomna u gastroezofageálního refluxu nebo u zánětu dutin.

Poruchy chuti mohou mít celou řadu příčin. Z celkových je to ischemie mozku kmene, tumory zadní jámy lební nebo kranio-cerebrální poranění. Místní poškození vychází z poškození chuťového epitelu, slizničních změn nebo poruch slinné produkce. (aktinoterapií, polékové vnímání chuti, stomatitidy). Také kouření ovlivňuje chuť. Nejen přímým poškozením smyslového epitelu, ale i recirkulací alkaloidů a dalších odpadových látek, které jsou vylučovány slinami. Nejčastější a klinicky nejvýznamnější je poškození lícního nervu. Příčinou může být Bellova obrna, laterobazální poranění nebo iatrogenní poškození při výkonech na středním uchu. (Vodička, 2012)

#### 2.2.5 Metody vyšetření chuti

Metody k vyšetření chuti jsou rozděleny dle spoluúčasti pacienta na subjektivní (nutná aktivní spoluúčast pacienta) a objektivní (bez nutnosti spoluúčasti pacienta). Dle charakteru stimulu je lze rozdělit na elektrogustometrii a chemogustometrii. Dalším rozlišením jsou testy stranové a plošné. Způsob vyšetření chuti volíme dle toho, co chceme zjistit a jakou poruchu předpokládáme. Doplnkem k vyšetření chuti by mělo být alespoň orientační vyšetření čichu. Tím spíše, udává-li pacient poruchu chuti a je-li zjištěn normální chuťový práh.

Také vyšetření u osob s poruchami chuti začínáme odběrem anamnestických dat. Ptáme se na úrazy hlavy, středoušní záněty, stomatologická ošetření, poruchy čichu, rýmu, zažívací

obtíže, známky refluxu, jaké léky užívá. Zajímá nás změna hmotnosti, polykací obtíže. Pátráme po přidružených chorobách. Po odběru anamnestických dat následuje základní ORL vyšetření a další vyšetření dle výsledků. (Vodička, 2012)

### Subjektivní metody vyšetření chuti

Jak již bylo napsáno, subjektivní metody jsou závislé na spoluúčasti pacienta. Vyšetřovány jsou nejčastěji kvality slaná, sladká, hořká a kyselá. Firemně se žádný test zatím nevyrobí. Vyšetření provádí sestra, míru postižení hodnotí lékař. Pacient nesmí půl hodiny před vyšetřením kouřit, žvýkat, jíst a pít ochucené nápoje.

Tablety neumožňují stranové porovnání, neodhalí jednostranné či regionální poškození chuti. Přínosem jsou hlavně pro nutričního specialistu. Obdobné použití mají vyšetřovací roztoky. Tato vyšetřovací metoda bývá označována jako „sip and spit“. Z názvu vyplývá, že vyšetřovaná substanci nepolyká, ale vyplivuje. Mezi jednotlivými vzorky si vyplachuje dutinu ústní vodou, aby nedocházelo k promíchávání chutí. (Vodička, 2012)

Další diagnostickou metodou je „taste strips test“, tzn. vyšetřování pomocí chuťových proužků. Používá se proužek filtračního papíru, který se smočí v daném roztoku těsně před aplikací na jazyk. Tyto chuťové proužky umožňují stranové rozlišení. (Landis, 2009)

Jinou subjektivní metodou je elektrogustometrie, jejímž podnětem je slabý elektrický stimul. Škála hodnot pro tuto metodu není standardizována, proto je vhodná spíše ke sledování vývoje chuťového prahu než k prvotní diagnostice. (Wrobel, 2004)

### Objektivní metody vyšetření chuti

Mezi objektivní metody vyšetření chuti patří evokované chuťové potenciály. V praxi se téměř nepoužívají. (Wrobel, 2004)

### 3 Výživa

Správná výživa je nezbytná pro funkci zdravého organismu. V nemoci je vliv výživy ještě důležitější. Při nádorovém onemocnění dochází velmi často k poklesu příjmu stravy a jejímu nedostatečnému využití. U téměř poloviny nemocných je již při zjištění nádorového onemocnění přítomna ztráta hmotnosti a zhoršení nutričního stavu. (Tomíška, 2010)

Navíc pacienti po totální laryngektomii, jak již bylo zmíněno, mají výrazně limitován čich, což jim ke zhoršení nutrice ještě více přispívá.

#### 3.1 Výživa a malnutrice

Výživa je zdroj energie a zároveň zdroj všech nutných látek k růstu organismu a obnovování tkání. Proto je tak důležitá. Vhodná výživa přispívá k léčbě řady chorob. Při zjištění onkologické diagnózy jsou známky malnutrice přítomny téměř u poloviny nemocných. U malignit horní části trávicího traktu se vyskytuje ztráta hmotnosti až v 80%. (Šachlová, 2003, Vorlíčková, 1999)

Malnutrice je patologický stav výživy, který zahrnuje podvýživu i obezitu. Příčinou vzniku bývá neadekvátní příjem potravy, poruchy zažívání, vstřebávání, zvýšená potřeba nebo zvýšené ztráty organismu. (Zadák, 2008)

Malnutrice způsobená onkologickým onemocněním velmi ovlivňuje prognózu choroby. Mnohdy více než histologický typ nádoru či stadium onemocnění. Čím závažnější je malnutrice a čím větší je ztráta hmotnosti, tím vyšší je riziko komplikací protinádorové terapie. Tyto komplikace pak mohou narušit další terapeutický plán, a tím zhoršit celkový výsledek protinádorové léčby. (Šachlová, 2003)

#### 3.2 Nutriční screening

Sestra tvoří spojovací článek mezi pacientem a jeho rodinou na jedné straně a lékařem a ostatními zdravotníky na straně druhé. Při rozhodování se opírá o postupy a zásady v daném zdravotnickém zařízení, o standardy péče a o etické profesní kodexy. (Vorlíčková, 2010)

Primární stav výživy a hydratace pacienta hodnotí sestra již při jeho příjmu pomocí tzv. nutričního screeningu. Obsahuje údaje o hmotnosti, BMI (Body Mass Index), neúmyslné hubnutí za určité časové období, omezení příjmu stravy. Podle evropských doporučení je

možné používat pro dospělé pacienty například Nutricional Risk Screening (NRS 2002). Obsahuje čtyři otázky:

- Je BMI (kg/m<sup>2</sup>) pod 20,5?
- Zhubl pacient za poslední 3 měsíce?
- Omezil pacient příjem stravy za poslední týden?
- Je pacient závažně nemocen?

Pokud jsou všechny odpovědi NE, doporučení je opakovat hodnocení po týdnu. Pokud je minimálně jedna z odpovědí ANO, je vhodná domluva s nutričním terapeutem. (Kelnarová, 2009)

Nutriční terapeut je odborník na léčebnou výživu. Měl by navštívit pacienta osobně, zjistit informace o stavu pacienta i o jeho chorobě. Odebere nutriční anamnézu, vyhodnotí stav pacienta a případná rizika. Výsledkem je nutriční plán nebo individuální dieta.

Pro zhodnocení malnutrice je důležité zhodnotit současně anamnézu a klinické projevy a ty současně doplnit zhodnocením laboratorního nálezu. Nejpoužívanějším nutričním parametrem je albumin, prealbumin a celková bílkovina. (Grofová, 2007)

### 3.3 Obecné zásady stravování onkologicky nemocných

Jídelníček by měl obsahovat rozmanitou stravu. Nemělo by v něm chybět dostatek ovoce, zeleniny a dostatek bílkovin. Zdrojem bílkovin je maso, mléčné výrobky, vejce, cereálie a luštěniny. U onkologicky nemocných se preferuje odlehčená dobře stravitelná strava bohatá na bílkoviny jako je podmásli, netučný tvaroh, jemné libové telecí, jehněčí nebo drůbeží maso, také rybí maso a tmavé celozrnné pečivo. Pokud se vyskytne u pacienta nechutenství k masu, dostává se do popředí sója a tofu, jako náhradní zdroj bílkovin.

Je dobré rozvrhnout si jídlo na menší dávky, jíst 5-6x denně. V období léčby je vhodné vynechat oblíbená jídla, jako prevence k vypěstování averze proti těmto jídlům. Po skončení léčby, pokud to dovoluje zdravotní stav, není nutné se jich zříkat, naopak. Také pitný režim je velmi důležitý. Denně je třeba vypít alespoň 2 litry tekutin. Pro zvýšení chuti k jídlu, pokud to stav a léčba dovolují, je dobré dopřát si malou skleničku piva nebo vína.



U onkologicky nemocných je výživa skutečně velmi důležitá. Měla by včas zabránit větším ztrátám hmotnosti a stabilizovat váhu, protože již rozvinutá malnutrice s velkou váhovou ztrátou se velmi obtížně léčí. Vhodným dietním režimem se zvýší obranyschopnost organismu, zlepší se protiinfekční i protinádorová imunita. Dojde ke zmírnění vedlejších účinků protinádorové léčby. V neposlední řadě dojde ke zlepšení kvality života nemocného. (Tomáška, 2010)

### 3.4 Zajištění dostatečného příjmu energie a bílkovin

Pro obohacení jídla o energii nebo čistou bílkovinu existují tzv. modulová dietetika. Jsou to práškové přípravky, které nemají žádnou chuť, takže chuť jídla zůstává zachovaná. Nevýhodou je, že se zcela nerozpustí a jídlo může působit nevzhledně. Proto se nepřidávají do průhledných tekutin. Tyto přípravky se hodí pro pacienty, kteří mohou přijímat stravu běžným způsobem, ale mají např. velkou ztrátu bílkovin.

Do modulových dietetik patří i instantní zahušřovadla, která sice neslouží k dodání energie ani bílkovin, ale lze jimi jednoduchým způsobem změnit konsistenci kterékoli potravy včetně tekutin bez změny chuti. Tento přípravek je velmi cenný pro pacienty s poruchami polykání.

Sipping je výraz pro perorální popíjení nutričních doplňků. Hodí se pro pacienty, kteří mají zachovaný perorální příjem, ale z jakéhokoli důvodu nepřijímají dostatečné množství stravy. Vhodný je pro pacienty, kteří mohou pít, ale špatně přijímají tuhou stravu. Také je vhodný v případě, že potřebujeme dodat kompletní složení potravy nebo jen některé složky. (Grofová, 2007)

U pacientů, kteří nemohou potravu přijímat ústy, nemohou polykat, ale mají zachovanou funkci trávicího traktu, je vhodné provedení perkutánní endoskopické gastrostomie tzn. PEG. Jedná se o zavedení speciální hadičky do žaludku skrz břišní stěnu. Do PEGu se podává speciálně upravená výživa. Plná dávka je 300 ml této výživy po tříhodinových intervalech se šestihodinovou noční přestávkou. Za každou dávkou je nutné podat minimálně 50 ml čaje z důvodu zachování průchodnosti PEGu. Zároveň se tím docílí dostatečného příjmu tekutin. (Grofová, 2007)

# VÝZKUMNÁ ČÁST

## Výzkumné záměry

1. Ověřit, zda u pacientů po totální laryngektomii je čich snížen.
2. Zjistit, zda u pacientů po totální laryngektomii je snížena chuť.
3. Zhodnotit, zda u pacientů po totální laryngektomii snížení chuti a čichu ovlivňuje nutriční.
4. Zmapovat, zda zvládnutí jícnové řeči u pacientů po totální laryngektomii ovlivňuje vnímání čichu.

## 4 Metodika výzkumu

Výzkum probíhal od dubna 2011 do ledna 2012 na oddělení kliniky otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku v nemocnici krajského typu. Pilotní výzkum byl realizován v průběhu dubna - května 2011.

Celkem bylo osloveno 35 pacientů po totální laryngektomii. 3 pacienti toto vyšetření odmítli a 2 pro nedokončení vyšetření museli být z vyšetření vyřazeni. Výběr respondentů byl záměrný v rámci onkologické poradny pro pacienty po totální laryngektomii. Vyšetření čichu a chuti se tedy zúčastnilo 30 pacientů po totální laryngektomii v rozmezí od 14. pooperačního dne do 12 let po operaci. Věk pacientů se pohyboval od 48 do 85 let včetně. Ze 30 vyšetřených bylo 28 mužů a 2 ženy.

Při získávání dat jsme použili dotazník, který byl testován Vodičkou (2009), a který se standardně využívá při vyšetření čichu na pracovištích zabývajících se poruchami čichu. Dotazník jsme po domluvě s vedoucí práce a konsultantkou upravili, aby odpovídal všem třem použitým testům. Původní dotazník je zobrazen v příloze A (s. 58). Námi upravený dotazník je v příloze B (s. 61).

Vyšetřovaní pacienti byli nejprve seznámeni s obsahem, cílem, délkou a průběhem vyšetření. Po vyjádření souhlasu s účastí ve výzkumném šetření, kterou potvrdili svým podpisem (příloha C, s. 67), byla zaznamenána data identifikující respondenta (věk, pohlaví, diagnóza atd.) a data týkající se respondenta (alergie, rizikové povolání, kouření, náhradní komunikační mechanismus, dieta eventuelně zavedení PEG, BMI, stav nutrice od ukončení léčby) a v neposlední řadě subjektivní hodnocení čichu a chuti samotným pacientem.

Samotné vyšetření lze rozdělit na tři části.

A/ První částí je vyšetření čichu (subjektivní ortonazální olfaktometrie) pomocí parfémovaných fixů firmy „Centropen a.s.“ (Odourized Markers Test – OMT). Pacientovi bylo předkládáno v určeném pořadí 6 fixů různé barvy a vůně. Nejprve měl určit, co mu vůně připomíná, alespoň přibližný název. Za každé správné pojmenování získal 1 bod. Po té mu byly předkládány opět ty samé fixy ve stejném pořadí, ale nyní měl vybrat jednu ze čtyř nabídnutých variant (tabulka 1). Za každou správnou odpověď získal opět 1 bod. Celkem tedy 12 bodů. Získá-li pacient 5 a méně bodů jedná se o anosmii, úplnou ztrátu čichu. Při získání 6 – 8 bodů se jedná o hyposmii, nebo-li sníženém prahu čichu a při získání 9 – 12 bodů mluvíme o normosmii, normálním čichu. (Vodička, 2007)

Tabulka 1 Možnosti nabízené při vyšetření čichu pomocí parfémovaných fixů. Tučně jsou označeny správné odpovědi

1. černá	<b>lékořice</b>	pepř	paprika	rybíz
2. žlutá	banán	<b>citrón</b>	jablko	ananas
3. hnědá	čokoláda	černý čaj	<b>skořice</b>	káva
4. modrá	grep	jahoda	pomeranč	<b>broskev</b>
5. zelená	paprika	<b>jablko</b>	kiwi	banán
6. červená	pomeranč	mandarinka	<b>jahoda</b>	rybíz

Zdroj: VODIČKA, J., FAITLOVÁ, H. a kol. *Porucha čichu a chuti*, 1. vydání Praha : Tobiáš, 2012. ISBN 978-80-7311-125-0.s.67

B/ Druhou částí je vyšetření chuti (subjektivní gustometrie) pomocí chuťových proužků („taste strips test“). Vycházeli jsme z metodiky publikované Landisem v roce 2009, který vyšetřil 548 osob. Pro každou ze čtyř chutí použil čtyři různé koncentrace roztoků NaCl, sacharózy, kys. citrónové a quinin chloridu. Aby celý test nebyl časově náročný a pro pacienta vyčerpávající, použili jsme pro roztok NaCl koncentraci 0,04 g/ml, sacharózy 0,10 g/ml, kys. citrónové 0,09 g/ml a quinin chloridu 0,0009 g/ml.

Vyšetření jsme prováděli, stejně jako lékaři na našem pracovišti, proužky filtračního papíru, namočenými v požadované látce těsně před aplikací na jazyk. Střídavě jsme přikládali proužky s látkou na levou, pravou a obě části jazyka. Pacient musel určit, zda se jedná o slanou, sladkou, kyselou nebo hořkou chuť. Za každou správnou odpověď dostal 1 bod. I zde byl tedy celkový počet bodů 12. Důležitou podmínkou pro vyšetření chuti bylo poučení pacienta o tom, že půl hodiny před tímto vyšetřením nesměl kouřit, žvýkat, jíst a pít ochucené nápoje. Mezi jednotlivými vzorky si vyplachoval dutinu ústní vodou, aby nedocházelo k promíchávání chutí. Úplná ztráta chuti se nazývá ageusie, snížená hypogeusie a normogeusie je chuť v normě. Přesné rozdělení podle bodových zisků zatím není možné, neboť nejsou dostupná data normálních hodnot.

C/ Třetí částí je vyšetření retronazální čichové funkce (subjektivní retronazální olfaktometrie) pomocí prášku ve stlačitelných plastových lahvičkách (celkem 6). Lahvičky měly 6 cm dlouhá ústí pro snadnější aplikaci na jazyk. Použity byly běžně známé potraviny,

kteře jsou dostupné ve formě prášku. Sypký prášek se pacientovi nasypal na jazyk, pacient ochutnal, a dále byl postup shodný s testem OMT. Nejprve pacient určil alespoň přibližný název toho, co cítí, a poté vybral jednu ze čtyř nabízených možností (tabulka 2). Mezi jednotlivými aplikacemi látky v práškové formě si respondent vyplachoval ústa, aby nedocházelo k prolínání jednotlivých látek. Celkový počet bodů za tuto část byl opět 12 bodů. I u tohoto testu nebyly stanoveny normální hodnoty, proto jen porovnávané bodové zisky. Námí použitý test vychází z Heilmanna (2002), který popisuje toto vyšetření se 30 látkami. Protože test by byl značně časově náročný a pacient by neudržel pozornost, vybrali jsme 6 látek, které byly snadno rozpoznatelné. Pro jednodušší pochopení pacientem a pro jednodušší porovnání jsme zvolili i stejný postup jako při testu OMT.

Tabulka 2 Možnosti nabízené při vyšetření retronazálního čichu. Tučně jsou označeny správné odpovědi

1	<b>skořice</b>	káva	rajče	kari
2	<b>káva</b>	hřebíček	muškátový oříšek	černý pepř
3	<b>hořčice</b>	pórek	muškátový oříšek	hřebíček
4	máta peprná	jablko	gřep	<b>broskev</b>
5	mandle	kakao	<b>vanilka</b>	kokos
6	hřebíček	<b>česnek</b>	černý pepř	uzené

Zdroj: výběr z testu používaný Heilmannem (2002): KUŘILOVÁ, S. *Vyšetření čichu pomocí retronazální olfaktometrie*. 2008. Diplomová práce, s. 32.

Celé vyšetření všech tří částí trvalo u jednoho pacienta 20 - 30 minut.

Veškeré údaje byly vloženy a zpracovány v programu Microsoft Excel. Výsledky jsou uvedeny ve výzkumné části bakalářské práce. Pro přehlednost byly zvoleny sloupcové grafy. Uváděny jsou absolutní a relativní hodnoty a průměrná čísla.

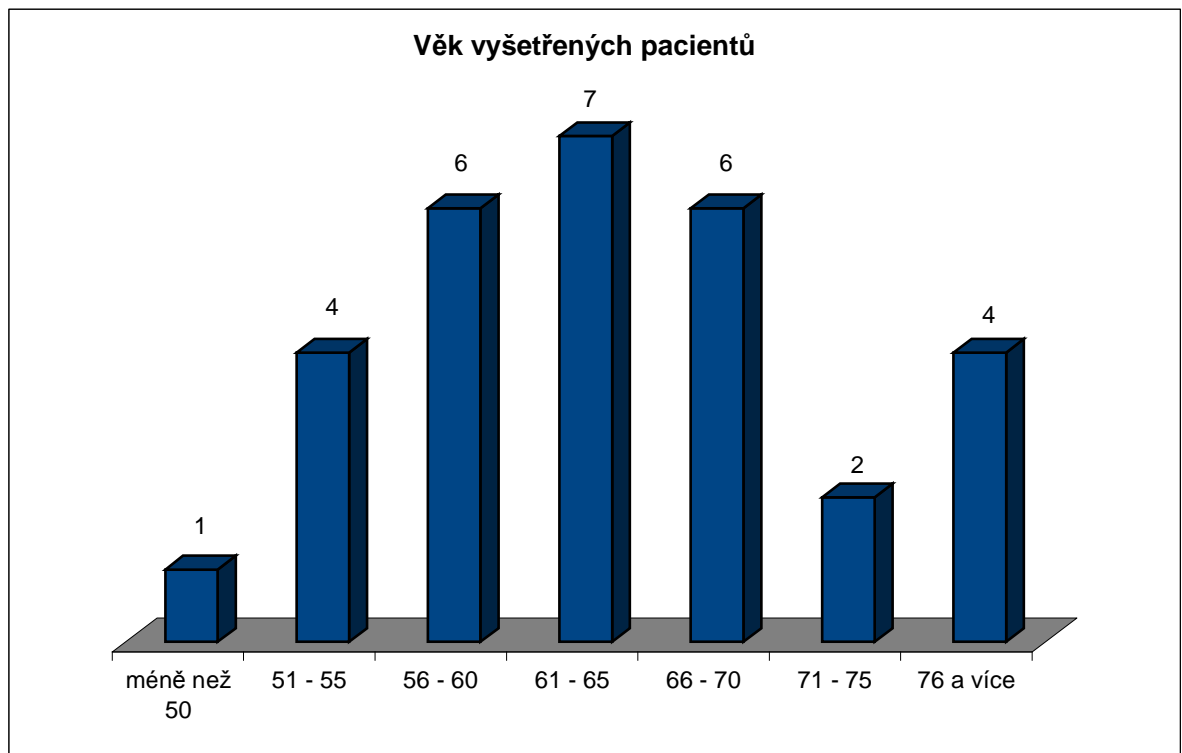
## 5 Prezentace výsledků

### 5.1 Charakteristika souboru

#### 5.1.1 Věkové zastoupení

Průměrný věk vyšetřovaných pacientů po totální laryngektomii byl 65 let. Nejčetnější věková skupina byla od 61 – 65 let včetně, která tvořila 24 %. Naopak nejméně početná skupina byla do 50 let věku, která tvořila pouhých 3 %.

Věkové zastoupení je uvedeno na obrázku 1.

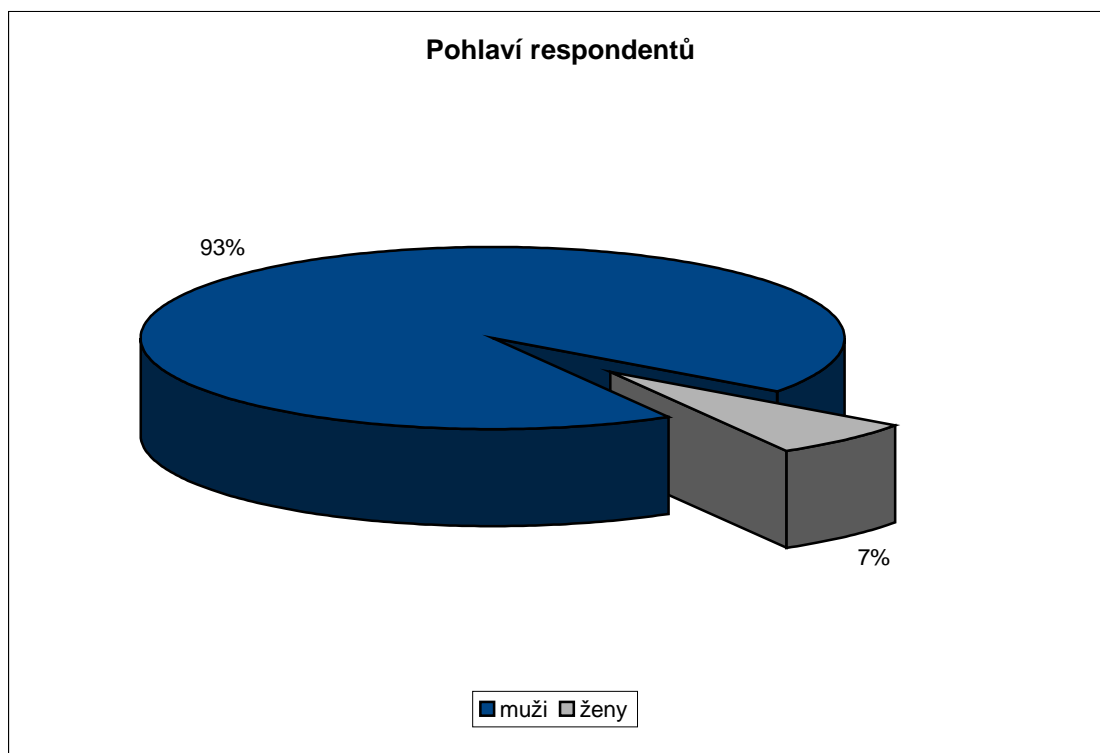


Obr. 1 Graf zastoupení respondentů dle věku

### 5.1.2 Pohlaví

Vyšetření čichu a chuti se zúčastnilo 28 mužů a 2 ženy. Pro velmi malé zastoupení žen, jsou dále zpracovávány výsledky obou pohlaví dohromady.

Poměrné zastoupení je znázorněno na obrázku 2.



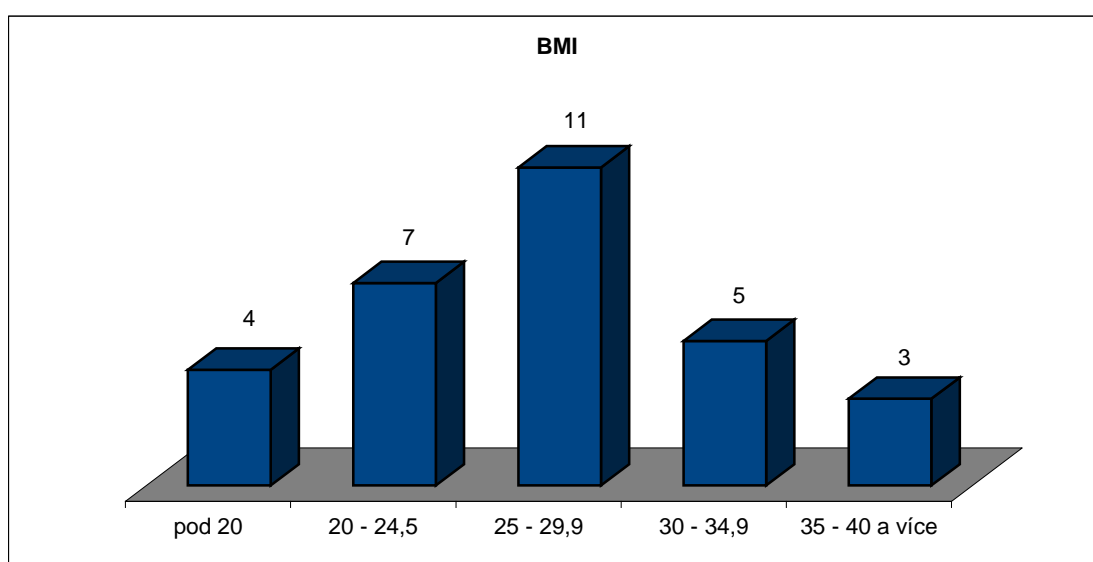
Obr. 2 Graf zastoupení respondentů dle pohlaví

### 5.1.3 BMI

Součástí dispenzární péče onkologicky léčených pacientů je i sledování hmotnosti. Obrázek 3 znázorňuje BMI u vybraných pacientů.

Respondenti jsou rozděleni podle obecně známého dělení. BMI menší než 20 znamená podvýživu, 20 - 24,9 normu, 25 - 29,9 nadváhu, 30 - 34,9 obezitu a 35 - 40 a více znamená těžkou obezitu. (Grofová, 2007)

Největší skupinu tvořili pacienti s nadváhou, bylo jich 37%. Skupinu s podvýživou tvořilo 13% pacientů. Největší hodnotu měli 3 pacienti s BMI 35, naopak nejmenší hodnota byla 16,5.



Obr. 3 Graf BMI u vyšetřených pacientů



#### 5.1.4 Zavedení PEG

V tabulce 3 je uveden počet pacientů, kteří mají zavedený PEG. Pouze 4 pacienti z celkového počtu 30 vyšetřených pacientů měli PEG zaveden. 1 pacient polykal pouze tekutou stravu. 3 pacienti měli zachováno polykání, PEG byl u 2 zaveden kvůli snižující se hmotnosti a u 1 preventivně, pro podporu nutriční.

Tabulka 3 Počet pacientů se zavedeným PEG

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	4	13%
Ne	26	87%
Celkem	30	100%

#### 5.1.5 Ozařování

Ze 30 vyšetřených pacientů se 10 podrobilo ozařování, což odpovídá 33% podílu ozařovaných z celkového počtu respondentů. Výsledek je ovlivněn skutečností, že někteří pacienti na ozařování teprve čekali. Poměrné zastoupení ozařovaných a neozařovaných je zobrazeno v tabulce 4.

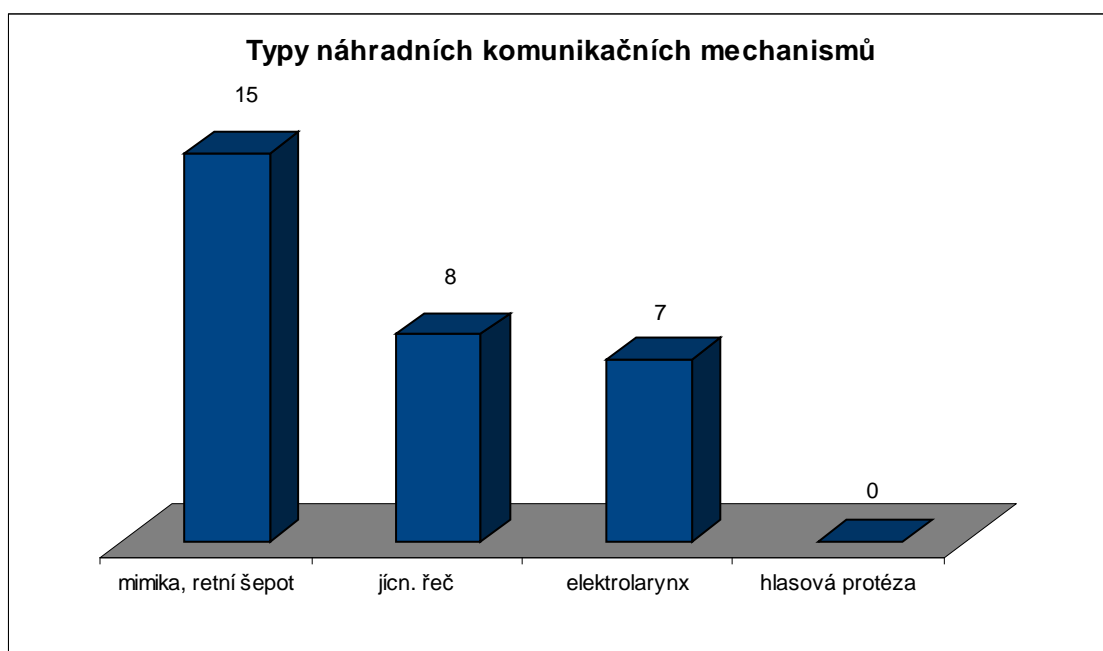
Tabulka 4 Počet ozařovaných a neozařovaných pacientů

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ozařování	10	33%
Neozařování	20	67%
Celkem	30	100%

### 5.1.6 Náhradní komunikační mechanismy

Nejefektivnějším komunikačním mechanismem u pacientů po totální laryngektomii je jícnová řeč. V námi vyšetřované skupině se tuto techniku naučilo zvládnout jen 8 pacientů, což představuje 27% z 30 respondentů. 50% se domluví mimikou a retním šepotem a elektrolarynx používá 23%. Ani jeden pacient v našem souboru respondentů neměl zavedenou hlasovou protézu.

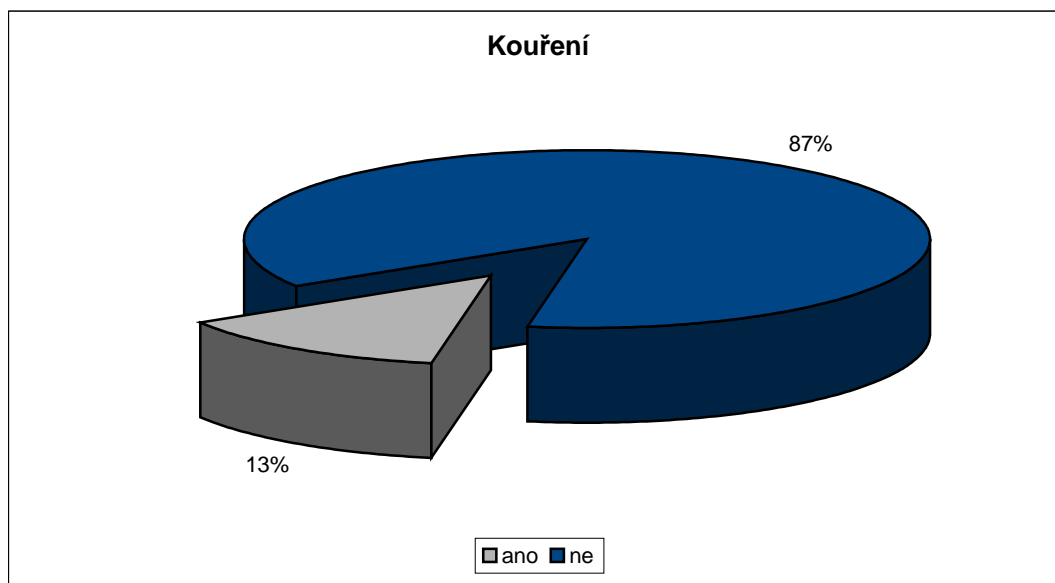
Údaje o náhradních komunikačních mechanismech jsou uvedeny v obrázku 4.



Obr. 4 Graf náhradních komunikačních mechanismů

### 5.1.7 Kouření

Také jsme zjišťovali, zda vyšetřované osoby kouří. Ze 30 námi oslovených respondentů (obr. 5) byli pouze 4 nekuřáci a 26 kuřáků. Z uvedeného počtu kuřáků 2 (7%) uvedli, že kouří stále. První respondent vykouří 20 cigaret denně, druhý 3 cigarety denně.

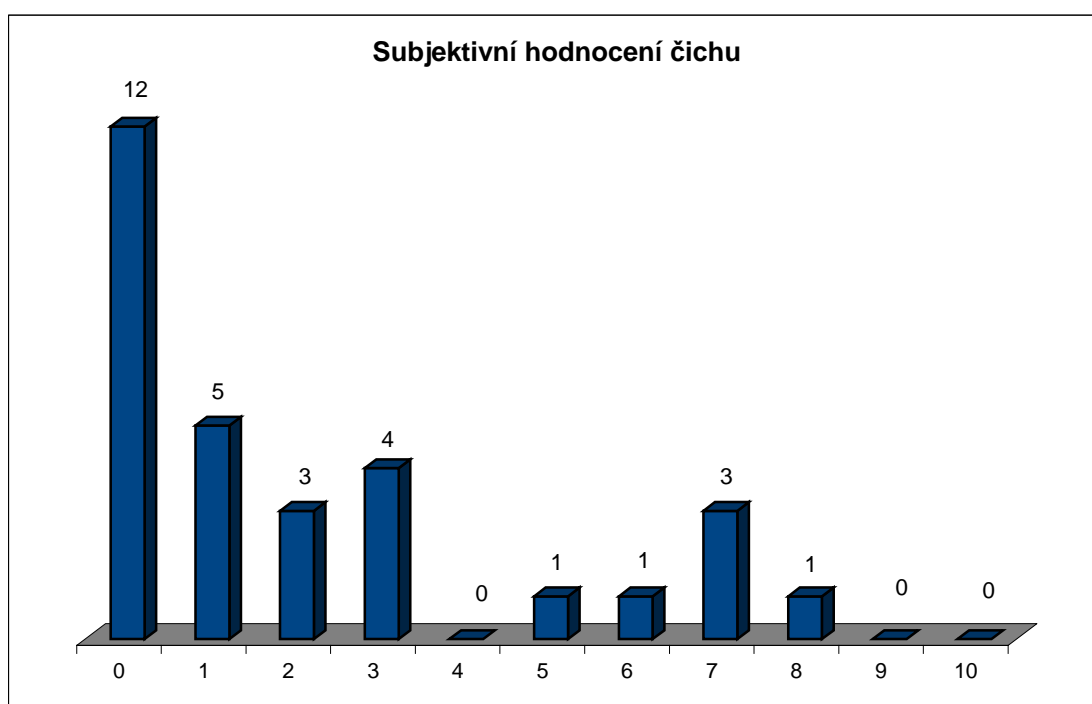


Obr. 5 Graf kouření

### 5.1.8 Subjektivní hodnocení čichu pacientem pomocí VAS

Součástí dotazníku vyšetřovaných pacientů bylo subjektivní hodnocení čichu samotným pacientem. K tomuto hodnocení byla použita vizuální analogová škála (VAS) v rozsahu od 0 (nejhorší čich) po 10 (nejlepší čich). Jak je patrné z obrázku 6 největší část pacientů, tj. 41%, ohodnotilo svůj čich stupněm 0. Další početnější stupeň byl stupeň 1, tj. velmi nízký práh čichu, který zvolilo 17% pacientů. 13% pacientů zvolilo stupeň 3. Co je překvapující, že 10% označilo svůj čich stupněm 7, tj. lehce snížen.

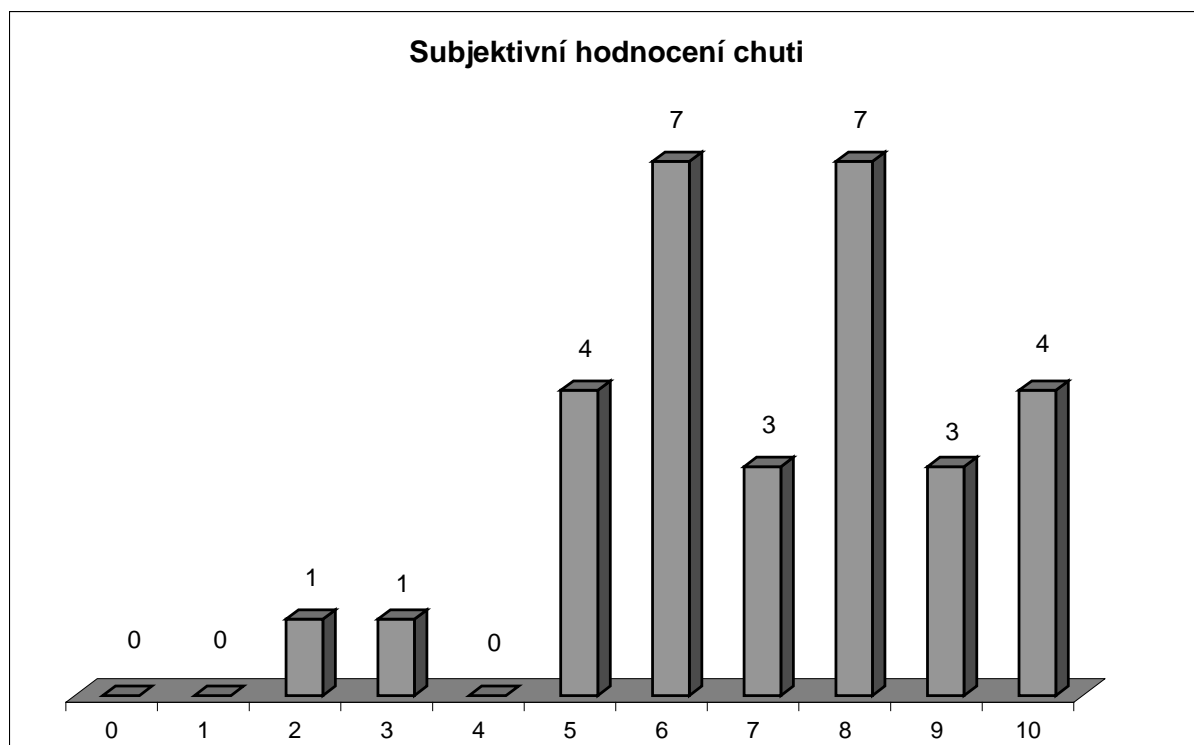
Jak pacienti subjektivně ohodnotili svůj čich, je zobrazeno na obrázku 6.



Obr. 6 Graf subjektivního hodnocení čichu pomocí VAS

### 5.1.9 Subjektivní hodnocení chuti pacientem pomocí VAS

Obrázek 7 znázorňuje sebehodnocení vnímání chuti samotným pacientem. K hodnocení bylo také použito VAS v rozsahu od 0 (nejhorší chuť) po 10 (nejlepší chuť). Pacienti většinou neměli pocit zhoršeného vnímání chuti. Pouze 6% pacientů obodovalo chuť menším stupněm než stupněm 5. Nejčastěji použitý stupeň byl stupeň 6 a 8.

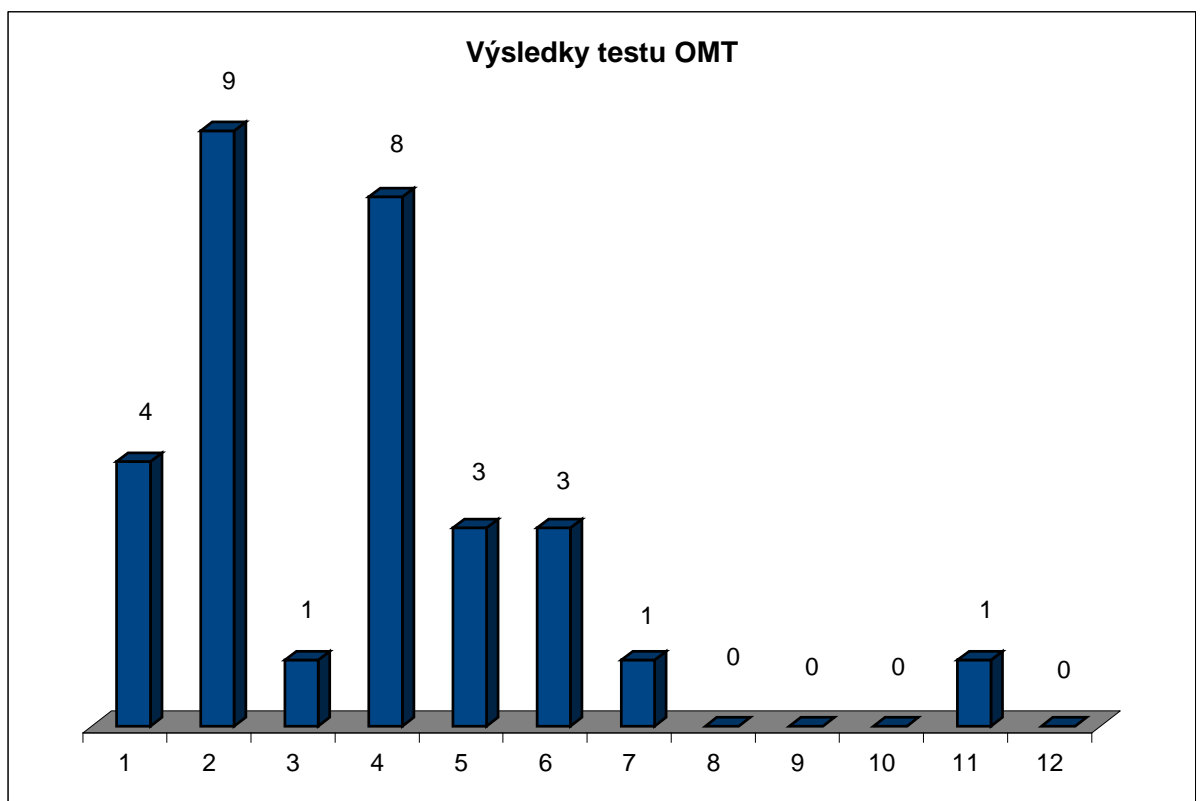


Obr. 7 Graf subjektivního hodnocení chuti pomocí VAS

## 5.2 Výsledky vyšetření čichu a chuti

### 5.2.1 Výsledky testu OMT

Test OMT je subjektivní metodou pro zhodnocení čichu pacienta, používaný již na řadě pracovišť. Přehled absolutního počtu správných odpovědí našich respondentů je uveden na obrázku 8. Nejvíce respondentů získalo 2 body.

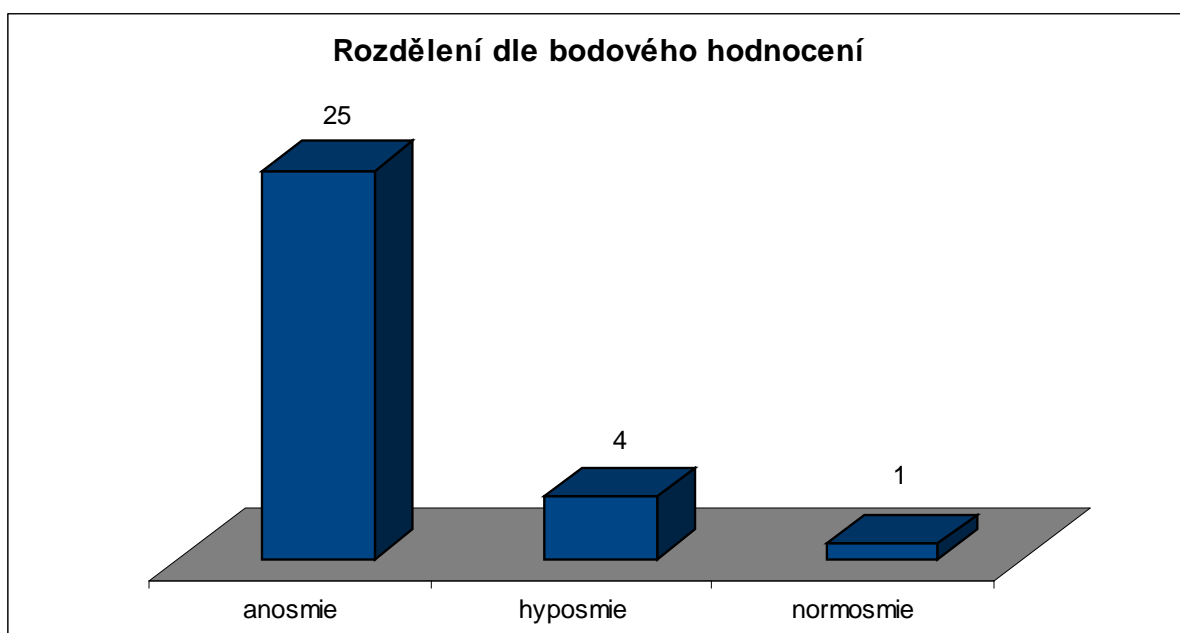


Obr. 8 Graf výsledků testu OMT

### 5.2.2 Rozdělení respondentů podle bodového ohodnocení OMT

Na obrázku 9 jsme rozdělili respondenty do skupin podle počtu získaných bodů - anosmie, hyposmie a normosmie.

Získá-li pacient 5 a méně bodů jedná se o anosmii, úplnou ztrátu čichu. V případě našich respondentů se o anosmii jednalo v 84%. Při získání 6 – 8 bodů se jedná o hyposmii, nebo-li sníženém prahu čichu. V našem případě mělo hyposmii 13%. Při získání 9 – 12 bodů mluvíme o normosmii, normálním čichu, které dosáhl pouze 1 pacient.

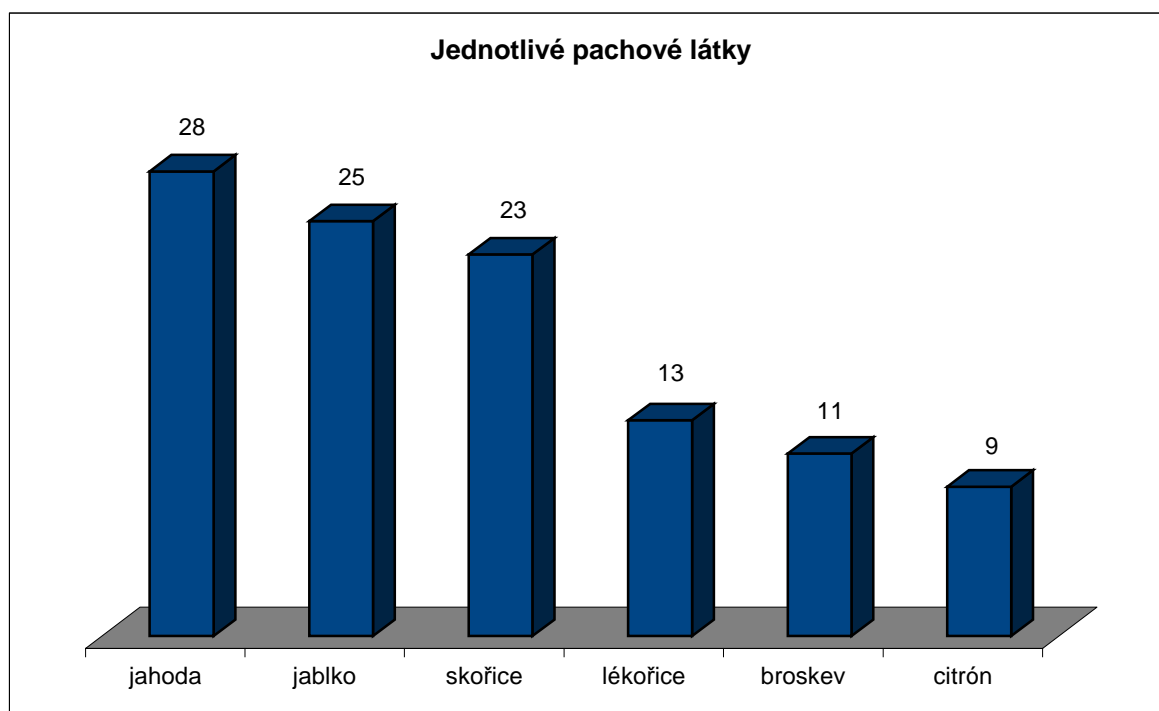


Obr. 9 Graf rozdělení dle bodového hodnocení

### 5.2.3 Četnost identifikace jednotlivých pachových látek v testu OMT

Nejúspěšněji byla identifikována vůně jahodová (26%), dále jablečná (23%) a také vůně skořicová (21%). Naopak nejméně obtíží působila vůně citrónová (8%).

Výsledky správných odpovědí jsou zachyceny na obrázku 10.



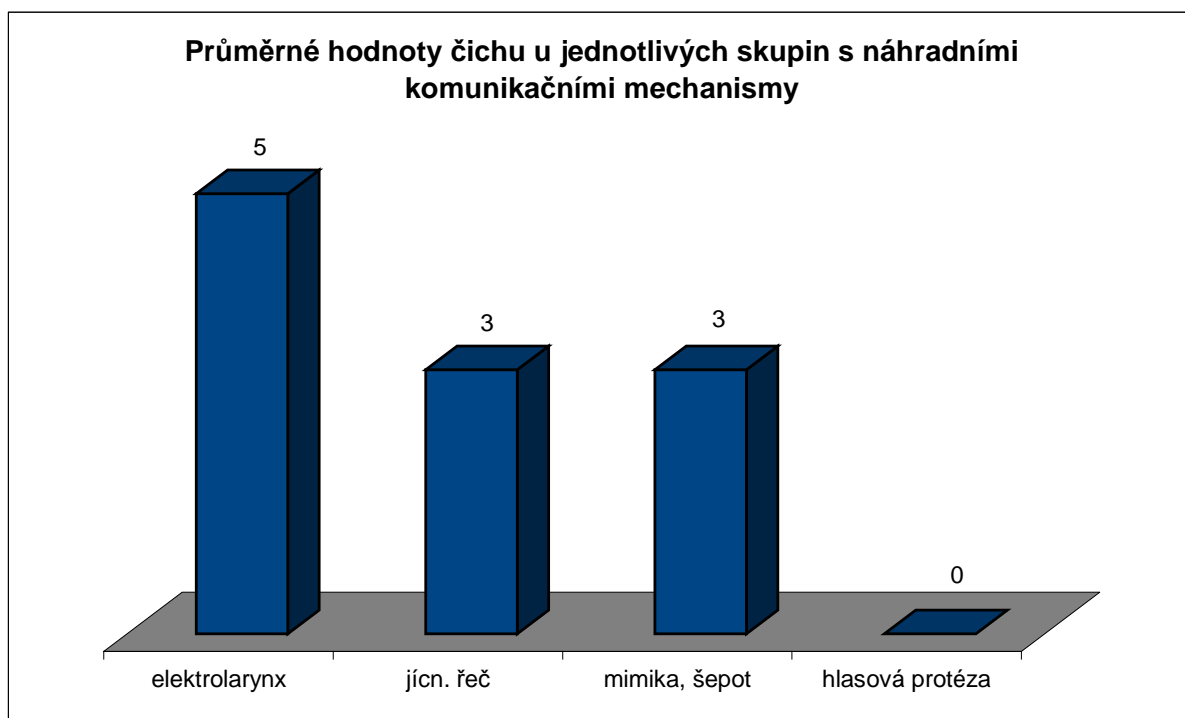
Obr. 10 Graf četnosti správných odpovědí při identifikaci pachových látek



#### 5.2.4 Výsledky čichu u skupin pacientů s náhradními komunikačními mechanismy

Celkový počet respondentů jsme rozdělili podle používaných náhradních komunikačních mechanismů. Průměrné hodnoty vyšetření čichu u těchto skupin jsou zobrazeny v obrázku 11.

Ačkoli pacienti s osvojenou jícnovou řečí umí lépe využívat vzduch v ústech, výsledky vyšetření čichu pomocí testu OMT ukazují, že lépe si vedli pacienti, kteří se dorozumívají pomocí elektrolaryngu. I když průměrná hodnota 5 znamená anosmii, je jejich průměrný bodový zisk o 2 body vyšší, než u pacientů, kteří využívají ke komunikaci jícnovou řeč nebo retní šepot. Otázkou zůstává, jaký by byl výsledek u širšího počtu respondentů.

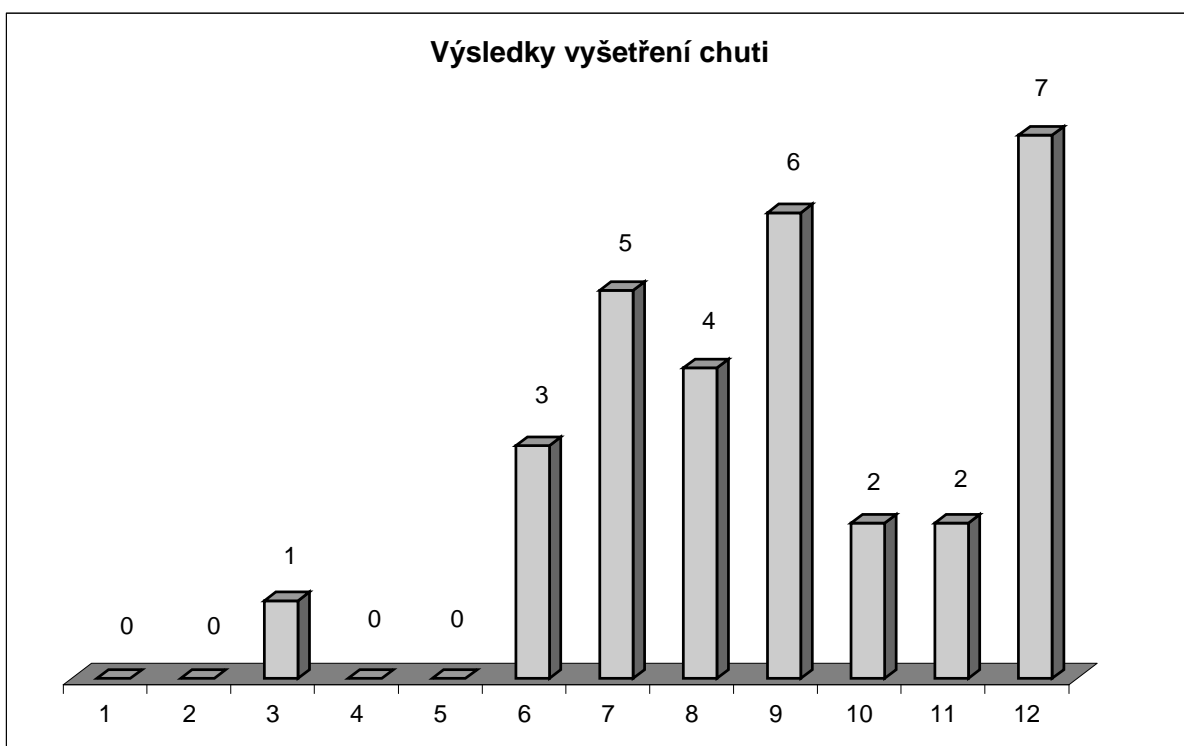


Obr. 11 Graf průměrných hodnot čichu u jednotlivých skupin s náhradními komunikačními mechanismy

### 5.2.5 Výsledky „taste strips test“

K vyšetření chuti jsme zvolili „taste strips test“, tzn. vyšetření pomocí proužků filtračního papíru, který se smočil v daném roztoku těsně před aplikací na jazyk.

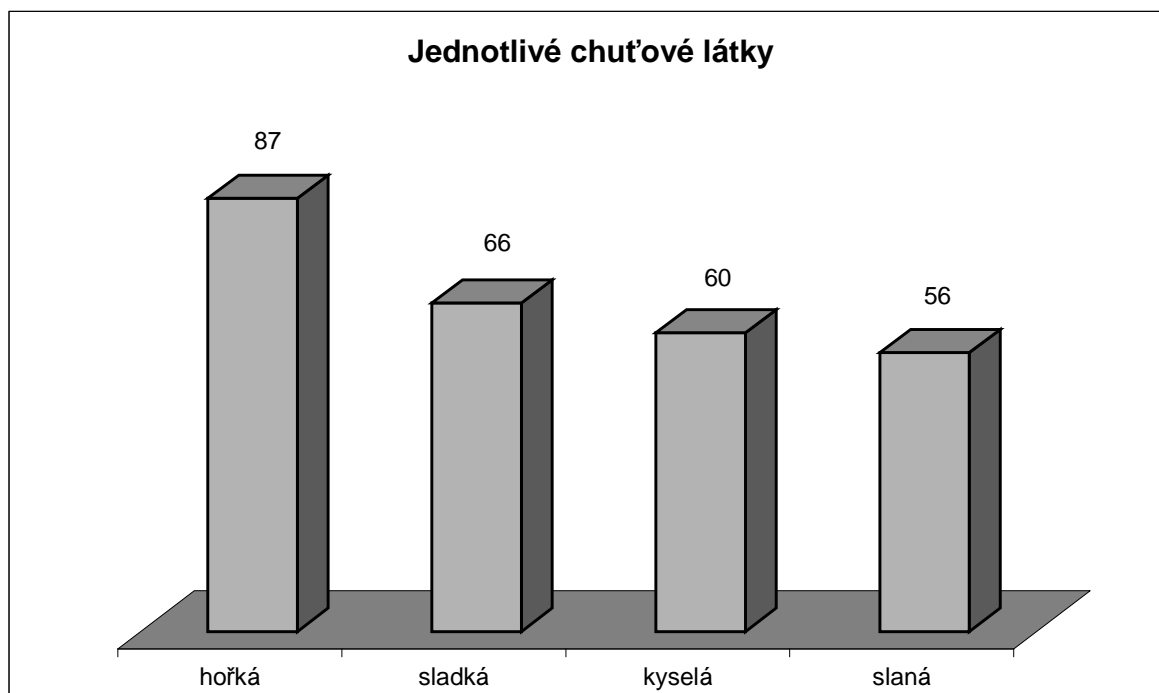
Výsledky jsou zachyceny na obrázku 12. 7 respondentů, což v našem případě znamená 23%, mělo plný počet bodů. Méně než 5 bodů získal pouze 1 pacient.



Obr. 12 Graf výsledků „taste strips testu“

### 5.2.6 Četnost identifikace jednotlivých chuťových látek

Na obrázku 13 je zobrazeno zastoupení jednotlivých chuťových látek a úspěšnost respondentů při jejich identifikaci. Nejsnáze určili chuť hořkou. Slanou chuť často zaměňovali s chutí kyselou.

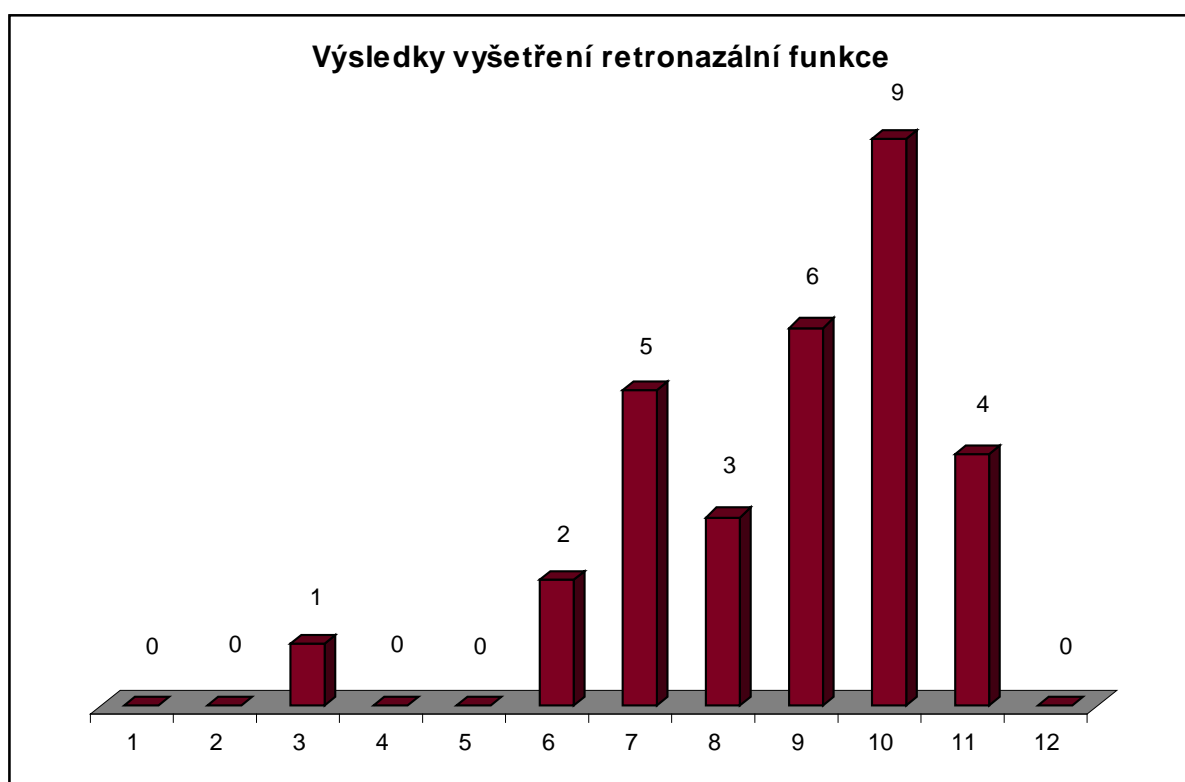


Obr. 13 Graf četnosti správných odpovědí při identifikaci chuťových látek

### 5.2.7 Výsledky retronazální čichové funkce

Zde jsme zvolili vyšetření retronazální čichové funkce popisované Heilmannem (2002) pomocí stlačitelných lahviček. Výsledky jsou prezentovány na obrázku 14.

Plný počet bodů nezískal nikdo, ale méně než 5 bodů má opět jen jeden pacient. Nejpočetnější skupina byla skupina 9 pacientů, kteří dosáhli 10 bodů.

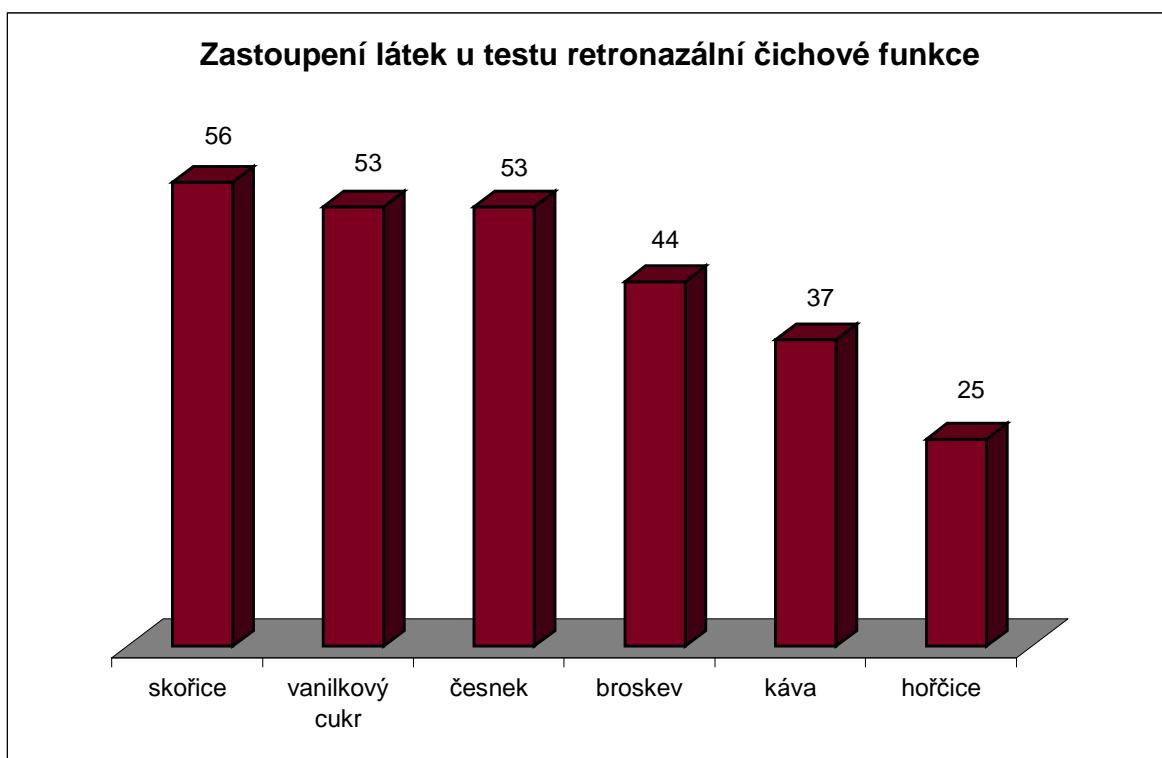


Obr. 14 Graf výsledků retronazální čichové funkce

### 5.2.8 Četnost identifikace jednotlivých látek při testování retronazální funkce

Nejsnadněji rozpoznatelná byla vůně skořice (21%), vanilkového cukru (20%) a česneku (20%). Nejhůře rozpoznatelná byla hořčice (9%).

Četnost zastoupení jednotlivých látek používaných při vyšetření retronazální funkce je zobrazena na obrázku 15.



Obr. 15 Graf četnosti správných odpovědí při vyšetření retronazálním testem

## 5.3 Komplexní výsledky vyšetření čichu a chuti

### 5.3.1 Průměrné hodnoty, minimální a maximální hodnoty jednotlivých testů

V tabulce 5 jsou zobrazeny průměrné, minimální a maximální dosažené hodnoty u jednotlivých testů.

U OMT testu je průměrná hodnota nejnižší, vyšetření retronazální funkce a chuti prokazují bodové zisky vyšší.

Tabulka 5 Minimální, maximální a průměrná hodnota jednotlivých testů

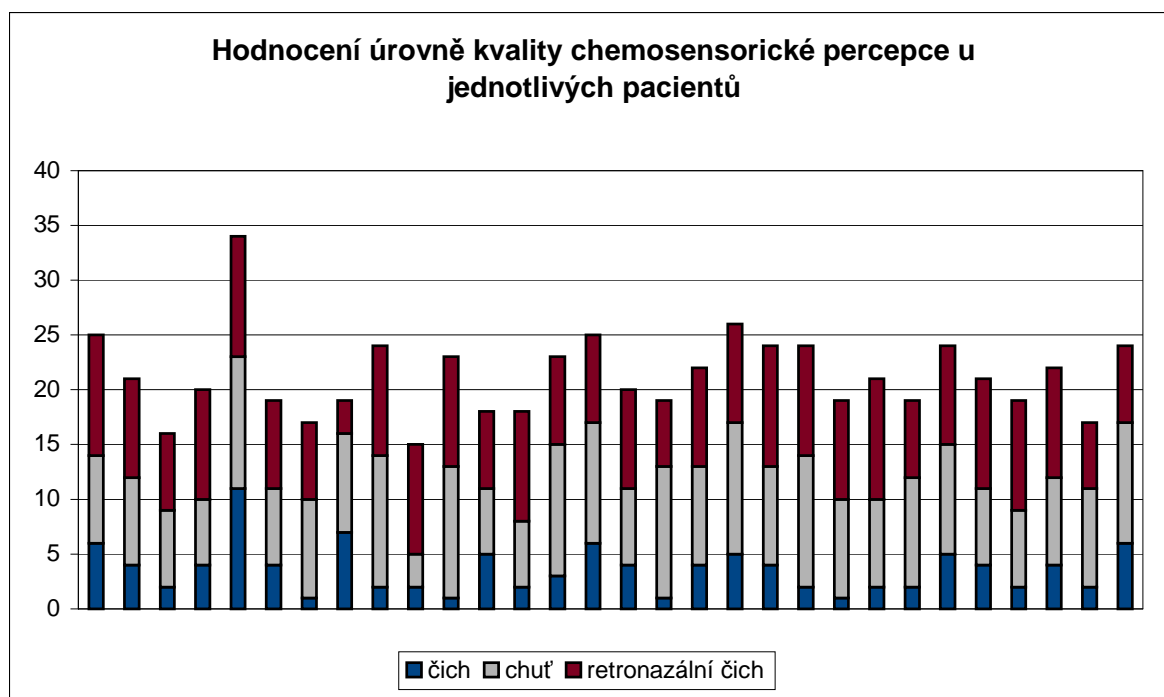
	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Průměrná hodnota
Test OMT	1	11	4
Chuť	3	12	9
Vyšetření retronazální čichové funkce	3	11	9

### 5.3.2 Hodnocení úrovně kvality chemosenzorické percepce u jednotlivých pacientů

Chemosenzorickým systémem rozumíme tři systémy - čich, chuť a „irritation“ (není český ekvivalent), které jsou vzájemně propojeny (Heckmann, 2003).

Pro názornost jsme zařadili obrázek 16, který znázorňuje výsledky všech tří testů u jednotlivých respondentů. Na první pohled je patrné, že vyšetření čichu pomocí testu OMT bylo pro pacienty nejobtížnější, naopak vyšetření chuti a retronazálního čichu bylo snazší a nečinilo tolik problémů.

Pátý pacient v grafu zleva (nejvyšší bodové hodnocení – 34) byl pacient 5 let po operaci, který si velmi dobře osvojil techniku jícnové řeči. Při čichání k parfémovaným fixám nabral vzduch do úst a neuvěřitelně rychle identifikoval jednotlivé pachové látky. Svěřil se s tím, že takto rozpozná kteroukoli vůni či zápach, pokud o podnětu ví a cíleně se na něj zaměří.

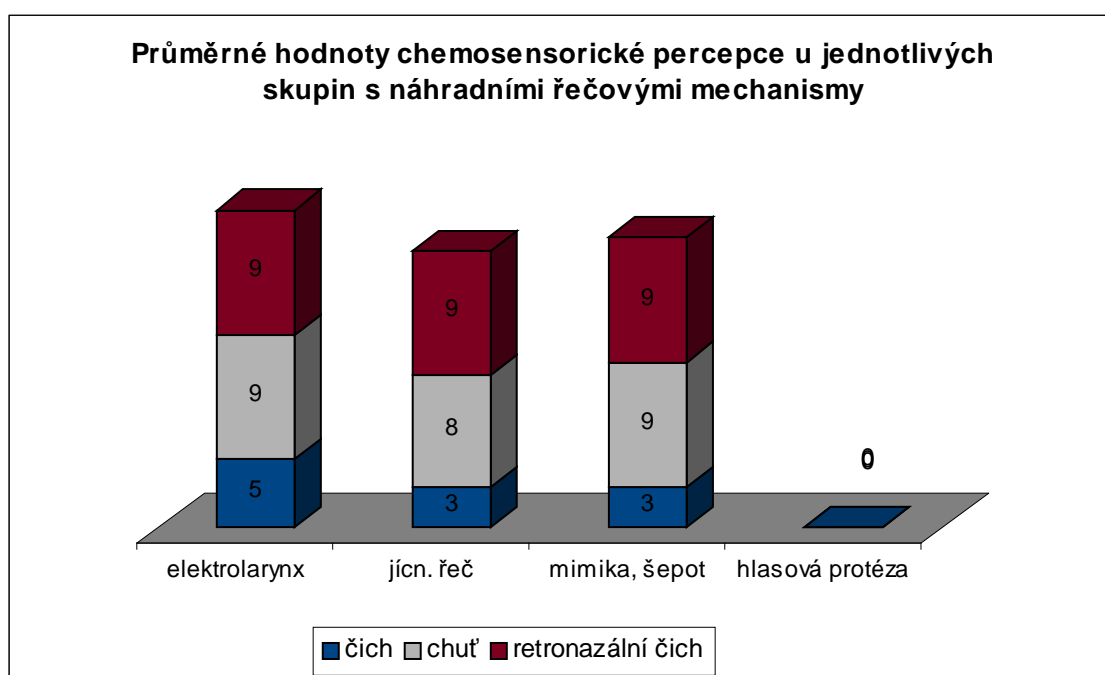


Obr. 16 Graf hodnocení úrovně kvality chemosenzorické percepce u jednotlivých pacientů

### 5.3.3 Průměrné hodnoty chemosenzorické percepce u jednotlivých skupin s náhradními komunikačními mechanismy

Na obrázku 17 jsme rozdělili respondenty do skupin podle zvládnutí náhradního komunikačního mechanismu. To proto, abychom zobrazili průměrné hodnoty všech tří testů, u těchto jednotlivých skupin.

Nejlépe si vedli respondenti s elektrolaryngem, kteří získali více bodů v testu OMT. Bodové ohodnocení vyšetření retronazální čichové funkce a chuti je téměř u všech skupin respondentů identické.

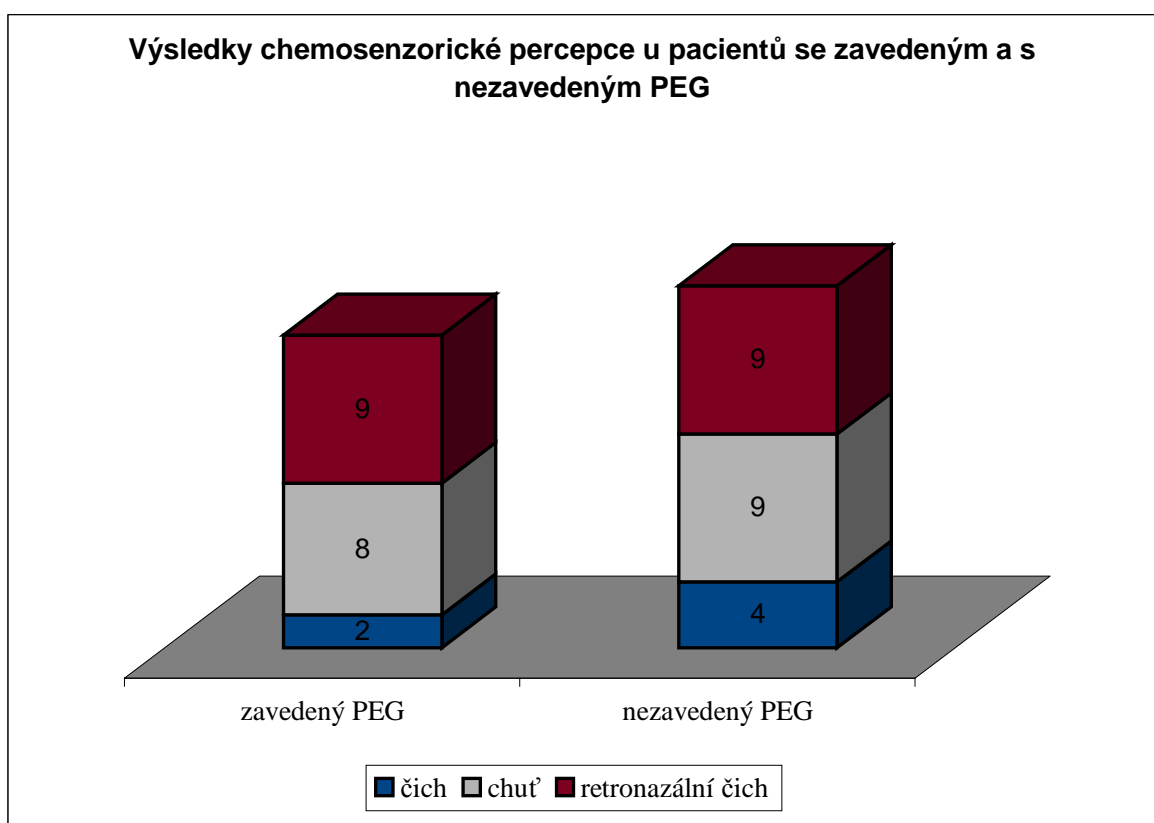


Obr. 17 Graf průměrných hodnot chemosenzorické percepce u skupin respondentů s náhradními komunikačními mechanismy



### 5.3.4 PEG a průměrné hodnoty chemosenzorické percepce

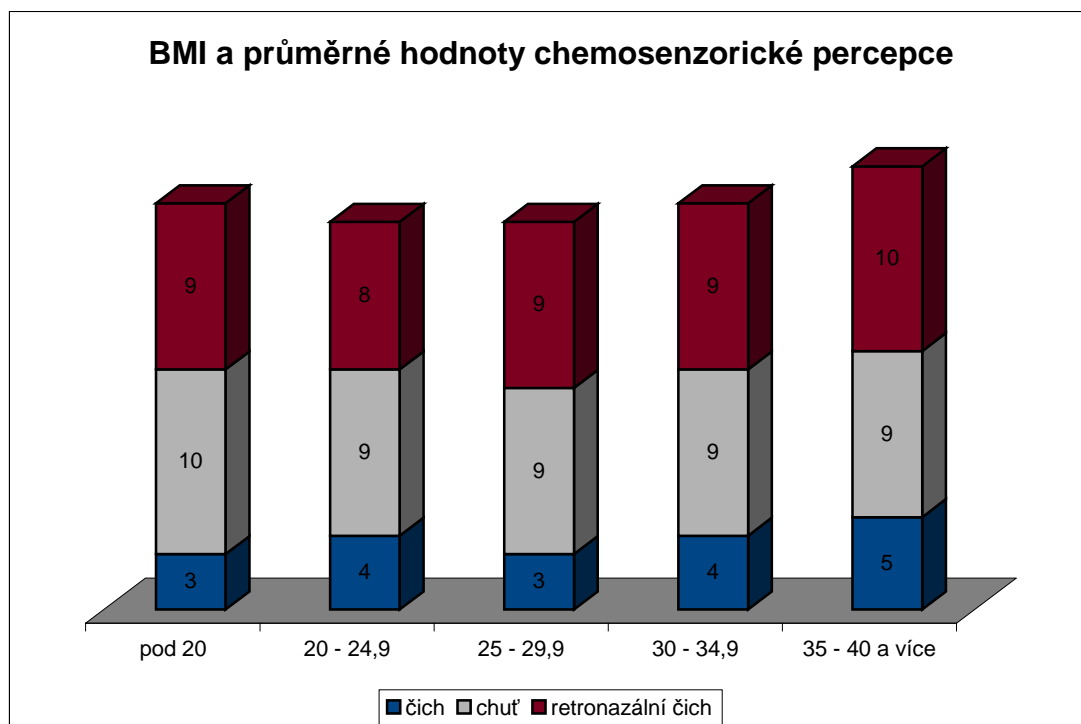
Také na obrázku 18 jsou respondenti rozděleni do skupin. Zde ovšem podle toho, zda mají zavedený PEG či nemají. I u těchto skupin respondentů jsme zobrazili průměrné hodnoty jednotlivých vyšetření. Všichni pacienti se zavedeným PEG měli zachováno polykání. Jeden pacient polykal pouze tekutou stravu. I zde se průměrné výsledky liší pouze o 2 body v testu OMT.



Obr. 18 Graf výsledků chemosenzorické percepce u pacientů se zavedeným a s nezavedeným PEG

### 5.3.5 BMI a průměrné hodnoty chemosenzorické percepce

Zde byly vytvořeny skupiny respondentů podle BMI a jimi dosažené průměrné hodnoty u jednotlivých testů. Opět se výsledky jednotlivých skupin mnoho neliší. Skupina s nejvyšším BMI je nejlépe bodově ohodnocena. Výsledky jsou zobrazeny na obrázku 19.



Obr. 19 Graf BMI a průměrné hodnoty chemosenzorické percepce

## Diskuze

Do studie bylo zařazeno 30 pacientů po totální laryngektomii. 97% tvořili muži a 3% ženy, což odpovídá údajům, která mapují incidenci karcinomu hrtanu v populaci (Nechanská, 2008). Průměrný věk respondentů byl 65 let.

Vyšetřovalo se pomocí testů subjektivní ortonazální a retronazální olfaktometrie a gustometrie.

### **1. Výzkumný záměr - Ověřit, zda u pacientů po totální laryngektomii je čich snížen.**

V literatuře se uvádí, že je čich po totální laryngektomii snížen (Chrobok, 2004, Zvoníková, 2010). Nejčastěji však sami pacienti udávají subjektivně ztrátu čichu úplnou.

Čich je lokalizován na poměrně malou plochu ve stropu nosní dutiny. U pacientů po totální laryngektomii není tato oblast nijak poškozena, zůstává zachována. Pacient ovšem nedýchá nosem, proto není schopen vnímat tolik čichových vjemů jako dříve.

Čichové vjemy je schopen rozpoznat tak, že si „nabere“ vzduch do dutiny ústní, ústa zavře a vzduch pak vyfoukne nosem ven. Toto se přirozeně děje při žvýkání a polykání stravy. Celý tento akt popisuje Hilgers ve své studii z roku 2000. Popisuje čichovou rehabilitaci pomocí tzv. „zdvořilého zívání“, nebo-li zívání při zavřených ústech. Ze 44 pacientů, kteří podstoupili tuto rehabilitaci, se téměř polovině podařilo obnovit čich.

V testu ortonazální čichové funkce - OMT bylo 25 respondentů s anosmií, 4 s hyposmií a jeden pacient dosáhl téměř plného počtu bodů. V testu retronazální čichové funkce sice nejsou dány hodnoty pro normu, ale bodové zisky jsou mnohem vyšší. Zatímco průměrná hodnota u testu OMT činí 4 body ze 12, u vyšetření retronazální funkce je to 9 bodů z 12.

Vyšetření prokázalo snížení ortonazální čichové funkce.

### **2. Výzkumný záměr – Zjistit, zda u pacientů po totální laryngektomii je snížena chuť.**

Literatura dále uvádí, že u pacientů po totální laryngektomii je snížena i chuť. Je to dáno provázaností s čichem a potažmo jeho snížením. Snížení chuti může být ovlivněno i následným ozařováním a xerostomií.

V našem testu (obr. 11, s. 40) dosáhli pacienti celkem dobrých výsledků. Jelikož nejsou dostupná data normálních hodnot, můžeme konstatovat, že v testu subjektivní gustometrie

bylo dosaženo průměrně 9 bodů z 12 možných. Dle VAS hodnotili respondenti svoji chuť za sníženou.

### **3. Výzkumný záměr - Zhodnotit, zda u pacientů po totální laryngektomii snížení chuti a čichu ovlivňuje nutrice.**

V teoretické části byly popsány funkce čichu i chuti. Vycházíme-li z těchto poznatků, snížení čichu a chuti tedy zákonitě ovlivňuje stav nutrice.

Na obrázku 18 (s. 48) jsou zobrazeny průměrné body jednotlivých vyšetření a ve vztahu k BMI. Pacienty, které jsme vyšetřovali přímo na oddělení, jsme vážili na kalibrované váze. U pacientů, kteří přišli v rámci onkologické poradny z domu, jsme se spolehli na údaj, který nám sdělili.

V našem výzkumu sice dosáhli pacienti s nejvyšším BMI při vyšetření čichu a chuti vyšších bodových zisků, ale ne příliš významných. Výzkumný záměr se nepotvrdil.

### **4. Výzkumný záměr - Zmapovat, zda zvládnutí jícnové řeči u pacientů po totální laryngektomii ovlivňuje vnímání čichu.**

Jak bylo uvedeno v prvním výzkumném záměru, jsou pacienti schopni vnímat čich při žvýkání a polykání. Se zvládnutím rehabilitační techniky jsou pacienti schopni čichové vjemy identifikovat. Proto jsme jako další výzkumný záměr zvolili posouzení zda ovládnutí techniky jícnové řeči ovlivní i lepší vnímání čichu. Vycházeli jsme z toho, že pacienti jsou naučeni lépe hospodařit se vzduchem v dutině ústní.

Jak ukazují data v grafu(obr. 16, s. 46), v našem výzkumu se tento záměr nepotvrdil. Ve vyšetření retronazální čichové funkce mají všichni vyšetřovaní pacienti průměrnou hodnotu 9. Ve vyšetření ortonazální funkce je u pacientů s jícnovou řečí průměr bodových zisků 3, stejně jako u pacientů, kteří jícnovou řeč neovládli a zároveň se spokojili s retním šepotem a mimikou. Pacienti, kteří se dorozumívali pomocí elektrolaryngu měli průměrný bodový zisk 5.

Je ovšem možné, že výsledek byl ovlivněn malým počtem vyšetřených pacientů. Pacient, který byl 5 let po operaci, ovládal velmi dobře techniku jícnové řeči, a právě díky tomuto „zvládnutí techniky práce se vzduchem v dutině ústní“ získal při vyšetření OMT 11 bodů z 12. U každé přiložené fixy nabral vzduch do úst a během 5 vteřin identifikoval její vůni.

## Závěr

Naše bakalářská práce popisuje změny čichu a chuti u pacientů po totální laryngektomii. Nejprve jsme vytyčili několik cílů. V teoretické části jsme popsali změny po operačním odstranění hrtanu, anatomii a fyziologii čichu a chuti a zásady správné výživy u onkologicky nemocných. Cílem výzkumné části bylo zjistit, zda u námi oslovených respondentů bude čich a chuť snížena, zda snížení čichu a chuti ovlivňuje nutriční stav respondenta a zda ti respondenti, kteří ovládají jícnovou řeč, ovládají lépe i svůj čich.

Náš výzkum prokázal snížení orthonazální čichové funkce u respondentů po totální laryngektomii, ve vyšetření chuti dosáhli respondenti průměrně 9 bodů z 12. Třetím výzkumným záměrem bylo zhodnotit, zda u pacientů po totální laryngektomii ovlivňuje snížení čichu a chuti nutriční stav. Tento záměr se nepotvrdil. Čtvrtým záměrem bylo zmapovat, zda zvládnutí jícnové řeči u pacientů po totální laryngektomii ovlivňuje vnímání čichu. Ani tento záměr se nepotvrdil. Výsledky jsou popsány v prezentaci výsledků a v diskuzi.

Největším přínosem pro pacienty po totální laryngektomii, které jsme vyšetřovali ještě v rámci hospitalizace, bylo, že jsme jim věnovali více času, péče a prostoru pro zopakování všech potřebných informací ohledně změn v jejich dosavadním životě.

Naše výzkumné šetření přineslo celou řadu zajímavých výsledků z hlediska testování čichu a chuti u pacientů po totální laryngektomii. Jistě by bylo přínosné v našem výzkumu pokračovat a získat větší počet respondentů pro statistické hodnocení výsledků. Dále by mohlo testování čichu a chuti probíhat u pacientů s dlouhodobou tracheostomií nebo u dětských pacientů s adenoidní vegetací.

## Použitá literatura

1. ADREW, T. R., ERIC. L. *Diferenciální diagnóza*. 1. české vyd. Praha : Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-2356-3.
2. BAUDYŠOVÁ, E. *Kvalita života nemocných po totální laryngektomii*. 2008. Diplomová práce. Dostupný z WWW: [http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/29605/1/BaudysovaE\\_Kvalita%20zivota\\_AP\\_2008.pdf](http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/29605/1/BaudysovaE_Kvalita%20zivota_AP_2008.pdf).
3. BRUMLEY, S. M. Smell and taste disorders: A primary care approach. *Am Family Physican*, Leawood. 2000, 61.427.
4. ČOČEK, A. Karcinom hrtanu – nejčastější malignita v ORL oblasti, *Mladá fronta a.s./Zdravotnické noviny* [online]. 2002. [cit. 22.3.2002]. Dostupný z WWW: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/karcinom-hrtanu-nejcastejsi-malignita-v-ori-oblasti-143428>. ISSN: 1214-7664.
5. DRŠATA, J. a kol. *Přehled foniatických možností úpravy hlasu po onkologické léčbě nádorů oblasti hlavy a krku*. [online]. 2008. [cit. 2008]. Dostupný z WWW: <http://www.solen.cz/pdfs/xon/2008/02/07.pdf>.
6. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
7. GROFOVÁ, Z. *Nutriční podpora: praktický rádce pro sestry*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1868-2.
8. HAHN, A. *Otorinolaryngologie a foniatrie v současné praxi*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-0529-3.
9. HECKMANN, J. G., HECKMANN, M. S., LANG, C. J. G., HUMMEL, T. *Neurological Aspects of Taste Disorders*. *Arch. Neurol.*, 2003, 60: 667-671.
10. HEILMANN, S. et al. *Clinical Assessment of Retronasal Olfactory Function*. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002. 128 : 414-418.
11. HILGERS, F. J.M. et al. *Rehabilitation of Olfaction After Laryngectomy by Means of a Nasal Airflow-Inducing Maneuver*. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000.126 : 726-732.

12. HYBÁŠEK, I. *Ušní, nosní a krční lékařství*. 1. vyd. Praha : Galén a Karolinum, 1999. ISBN 80-7262-017-7 (Galén), ISBN 80-7184-949-9 (Karolinum).
13. CHROBOK, V., ASTL, J., KOMÍNEK, P. a kol. *Tracheostomie a koniotomie, techniky, komplikace a ošetrovatelská péče*. 1. vyd. Praha : Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-031-3.
14. IMRICHOVÁ, I. *Glutamát sodný aneb chuť umami*. [online]. 2011, [cit. 11.7.2011]. Dostupný z WWW: <<http://www.viviente.cz/glutamat-sodny-aneb-chut-umami/>>.
15. JANČÍKOVÁ, K. *Intranazální aplikace lokálních kortikosteroidů a možnosti ovlivnění čichu*. [online]. 2010, [cit.10-13-10]. Dostupný z WWW: <[http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/36344/1/JancikovaK\\_Intranazalniaplikace\\_JV\\_2010.pdf](http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/36344/1/JancikovaK_Intranazalniaplikace_JV_2010.pdf)>.
16. KELNAROVÁ, J. a kol. *Ošetrovatelství pro zdravotnické asistenty: 1. Ročník*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-2830-8.
17. KITTNAR, O., MLČEK, M. *Atlas fyziologických regulací*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-2722-6.
18. KLOUČKOVÁ, J., MEJZLÍK, J. *Xerostomie z pohledu ošetrovatelství*. Florence. XI/2006, s.39-40. ISSN 1801-464X.
19. KUČEROVÁ, J. Subjektivní hodnocení komunikace u pacientů po totální laryngektomii. *Profese on-line* [online]. 2009, roč. II/3, [cit.1.7.2009]. Dostupný z WWW: <[http://www.pouzp.cz/data/File/Casopis-online-pdf/cislo3-09/kucerova\\_final\\_tisk.pdf](http://www.pouzp.cz/data/File/Casopis-online-pdf/cislo3-09/kucerova_final_tisk.pdf)>. ISSN 1803-4330.
20. KUŘILOVÁ, S. *Vyšetření čichu pomocí retronazální olfaktometrie*. 2008. Diplomová práce. Dostupný z WWW: [http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/29719/1/KurilovaS\\_Vysetreni%20cichu\\_VCH\\_2008.pdf](http://dspace.upce.cz/bitstream/10195/29719/1/KurilovaS_Vysetreni%20cichu_VCH_2008.pdf).
21. LANDIS, B. N. et al. *Taste Strips – A rapid, lateralized, gustatory bedside identification test based on impregnated filter papers*. J. Neurol., 2009. 256 : 242-248.
22. LANGMEIER, M. a kol. *Základy lékařské fyziologie*. 1.vyd. Praha : Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-2526-0.
23. LORENZO, P. M., VICTOR, J. D. *Taste Response Variability and Temporal Coding in the Nucleus of the Solitary Tract of the Rat*. J. Neurophysiol, 2003. 90:1418-1431.

24. MAHROVÁ, G. *Komunikace pro zdravotní sestry*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1262-8.
25. MOUREK, J. *Fyziologie, Učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-1190-7.
26. NECHANSKÁ, B., SRB, T. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR : *Zhoubné nádory 2008*. [online]. 2008. [cit. 10.5.2011] Dostupný z WWW: <http://www.google.cz/cse?cx=002651195016181801082:vaw3ri0c5ky&q=incidence%20karcinomu%20hrtanu#gsc.tab=0&gsc.q=incidence%20karcinomu%20hrtanu&gsc.page=1>
27. PRAISLER, J., PELLANT, A., CHROBOK, V. *Naše zkušenosti s náhradními fonačními mechanismy po totální laryngektomii*. Otorinolaryngologie a foniatrie – časopis české společnosti otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, 2002, č. 3, roč. 51, s.189-191.
28. ROLL, E. T. *The Orbitofrontal Corex and Redward*. Cerebral Cortex, 2000, 10: 284-294.
29. SHEJBALOVÁ, H. a kol. Vyšetření čichu po úrazu hlavy parfémovanými fixy. *Profese on-line* [online]. 2009, roč. II/1 [cit. 10-26-09]. Dostupné z WWW: <<http://www.pouzp.cz/text/cs/vysetrenicichu-po-urazu-hlavy-parfemovanymi-fixy.aspx>>. ISSN 1803-4330.
30. SCHWARZ, P., MATOUŠEK, P., SŮVA, P. Tracheostomie-indikace a technika provedení, *Mladá fronta a.s./Zdravotnické noviny* [online]. 2010. [cit. 6.9.2010]. Dostupný z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/tracheostomie-indikace-a-technika-provedeni-454039>>. ISSN: 1214-7664.
31. SLEZÁKOVÁ, L. a kol. *Ošetřovatelsví pro zdravotnické asistenty: Dermatovenerologie, oftalmologie, ORL, stomatologie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2506-2.
32. ŠACHLOVÁ, M. Výživa onkologicky nemocných. *Mladá fronta a.s./Zdravotnické noviny* [online]. 2003 [cit. 4.9.2003]. Dostupný z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/vyziva-onkologicky-nemocnych-15642>>1>. ISSN 1214-7664.
33. ŠACHROVÁ, M. Sestra – nezbytný členek nutričního týmu. *Onkologická péče*. 2004, roč. 8, č. 4, s. 11 – 13. ISSN 1214-5602.
34. ŠKVRŇÁKOVÁ, J., PELLANT, A., MANDYSOVÁ, P. Jak zlepšit komplexní ošetrvatelskou péči u pacientů s tracheostomií? *Molisa, Šarišské listy*. 2009.s. 259-262.



35. TOMÍŠKA, M. Výživa onkologicky nemocného. *Linkos* [online]. 2010. [cit. 8.7.2010]. Dostupný z WWW: <<http://www.linkos.cz/pacienti/vyziva.php>>. ISSN 1801-9951.
36. TROJAN, S. *Lékařská fyziologie*. 4. vyd. Praha : Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0512-5.
37. VODIČKA, J. *Vyšetření čichu se zaměřením na pracující v chemickém provozu*. 2009. Disertační práce.
38. VODIČKA, J., FAITLOVÁ, H. a kol. *Porucha čichu a chuti*, 1. vyd. Praha : Tobiáš, 2012. ISBN 978-80-7311-125-0.
39. VODIČKA, J., CHROBOK, V., PELLANT, A. *Screening of olfactory function using odorized markers*. *Rhinology*, 2007, vol. 45, č.2, s. 164-8. ISSN 0300-0729.
40. VODIČKA, J. a kol. *Fyziologické hodnoty čichových testů v české populaci*. *Otorinolaryngologie a foniatrie – časopis české společnosti otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku*, 2011, č. 3, roč. 60 s. 119-24. ISSN 1210-7867.
41. VODIČKA, J., PELLANT, A. *Metody vyšetření čichu v klinické praxi*. *Otorinolaryngologie a foniatrie – časopis české společnosti otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku*, 2004, č. 3, roč. 53, str. 7. ISSN 1210-7867.
42. VORLÍČKOVÁ, H. Hodnocení stavu výživy u hospitalizovaných onkologicky nemocných. *Medical News : Referátový výběr z onkologie*, Brno, 2010. [cit. 30.11.1999]. 31.12. 2010. Dostupný z WWW: <[http://referatovyvyber.cz/onkologie/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=12501:hodnoceni-stavu-vyivy-u-hospitalizovanych-onkologicky-nemocnych&Itemid=15](http://referatovyvyber.cz/onkologie/index.php?option=com_k2&view=item&id=12501:hodnoceni-stavu-vyivy-u-hospitalizovanych-onkologicky-nemocnych&Itemid=15)>. ISSN 1803-7798.
43. WROBEL, B. B. et al. Clinical assessment of patients with smell and taste disorders. *Otolaryngol Clin N. Am*, 2004. 37 : 1127-1142.
44. ZADÁK, Z. *Výživa v intenzivní péči: 2. rozšířené a aktualizované vydání*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2844-5.
45. ZVONÍKOVÁ, A., ČELEDOVÁ, L., ČEVELA, R. *Základy posuzování invalidity*. Praha : Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3535-1.

## Seznam použitých obrázků

Obr. 1 Graf zastoupení respondentů dle věku .....	30
Obr. 2 Graf zastoupení respondentů dle pohlaví.....	31
Obr. 3 Graf BMI u vyšetřených pacientů.....	32
Obr. 4 Graf náhradních komunikačních mechanismů.....	34
Obr. 5 Graf kouření.....	35
Obr. 6 Graf subjektivního hodnocení čichu pomocí VAS .....	36
Obr. 7 Graf subjektivního hodnocení chuti pomocí VAS.....	37
Obr. 8 Graf výsledků testu OMT .....	38
Obr. 9 Graf rozdělení dle bodového hodnocení .....	39
Obr. 10 Graf četnosti správných odpovědí při identifikaci pachových látek.....	40
Obr. 11 Graf průměrných hodnot čichu u jednotlivých skupin s náhradními komunikačními mechanismy.....	41
Obr. 12 Graf výsledků „taste strips testu“.....	42
Obr. 13 Graf četnosti správných odpovědí při identifikaci chuťových látek.....	43
Obr. 14 Graf výsledků retronazální čichové funkce .....	44
Obr. 15 Graf četnosti správných odpovědí při vyšetření retronazálním testem.....	45
Obr. 16 Graf hodnocení úrovně kvality chemosenzorické percepce u jednotlivých pacientů .....	47
Obr. 17 Graf průměrných hodnot chemosenzorické percepce u skupin respondentů s náhradními komunikačními mechanismy .....	48
Obr. 18 Graf výsledků chemosenzorické percepce u pacientů se zavedeným a s nezavedeným PEG ..	49
Obr. 19 Graf BMI a průměrné hodnoty chemosenzorické percepce.....	50

## Seznam použitých tabulek

Tabulka 1 Možnosti nabízené při vyšetření čichu pomocí parfémovaných fixů .....	28
Tabulka 2 Možnosti nabízené při vyšetření retronazálního čichu.....	29
Tabulka 3 Počet pacientů se zavedeným PEG .....	33
Tabulka 4 Počet ozařovaných a neozařovaných pacientů.....	33
Tabulka 5 Minimální, maximální a průměrná hodnota jednotlivých testů .....	46

## Seznam použitých příloh

Příloha A.....	60
Příloha B.....	63
Příloha C.....	69



## Wyšetření čichu pomocí testu parfémovaných fixů

Přečtete si prosím pozorně následující instrukce.

Test se skládá ze dvou částí.

V první se pokuste pojmenovat jednotlivé pachové látky.

Otevřete jednotlivé fixy, přičichněte k nim a zapište do tabulky, co Vám pachová látka připomíná. Pokud nic necítíte, políčko vyškrtněte. Pokud látku cítíte, ale nedokážete pojmenovat, napište alespoň přibližný název čichané látky. Snažte se látky pojmenovat různými názvy.

Upozornění:

Parfémované fixy nejsou toxické, ale jsou určeny především pro kreslení. Proto prosím dávejte pozor, abyste se jimi nedotýkali kůže.

černý fix	
žlutý fix	
hnědý fix	
modrý fix	
zelený fix	
červený fix	

Po vyplnění prosím **otočte** a vyplňte dle instrukce **následující** stránku.

Ve druhé části máte k dispozici čtyři možnosti výběru.

Přičichněte znovu k jednotlivým fixům a označte křížkem v tabulce nejpřiléhavější názvy jednotlivých pachových látek. Pokud není žádná z nabídnutých možností vhodná, vyberte tu, která je nejbližší čichané látce. Zaškrtněte odpověď i v případě, kdy nic necítíte.

Aby bylo možné test vyhodnotit, musíte označit vždy jednu odpověď u každé předkládané látky (i v případě, že nic necítíte).

černý fix	lékořice	pepř	paprika	rybíz
-----------	----------	------	---------	-------

žlutý fix	banán	citrón	jablko	ananas
-----------	-------	--------	--------	--------

hnědý fix	čokoláda	černý čaj	skořice	káva
-----------	----------	-----------	---------	------

modrý fix	grep	jahoda	pomeranč	broskev
-----------	------	--------	----------	---------

zelený fix	paprika	jablko	kiwi	banán
------------	---------	--------	------	-------

červený fix	pomeranč	mandarinka	jahoda	rybíz
-------------	----------	------------	--------	-------

**Příloha B:**

Vážená paní, vážený pane,

jmenuji se Kateřina Svatoňová, jsem studentkou Fakulty zdravotnických studií Univerzity Pardubice studijního oboru Všeobecná sestra.

Jako téma své závěrečné bakalářské práce jsem vybrala „Vnímání čichu a chuti u osob po totální laryngektomii (jde o prokázání existence čichu a chuti u osob po odstranění hrtanu)“.

Prosím Vás tímto o laskavou spolupráci. Jedná se o vyšetření chuti a čichu. Obě vyšetření jsou zcela neinvazivní. Všechny látky, které používáme k testování, nejsou zdraví škodlivé.

V této studii budou porovnávána data získaná od jednotlivých vyšetřených osob. K zabezpečení nezaměnitelnosti údajů od jednotlivých pacientů bude nutné řadit data dle jména a roku narození. Jiné osobní údaje (nemedicínského rázu) nebudou zaznamenávány. Veškeré údaje budou použity pouze pro účely této bakalářské práce.

Děkuji za Váš čas a ochotu.

Kateřina Svatoňová

## Vyšetření čichu a chuti

Údaje vyplněné sestrou:

Datum: \_\_\_\_\_ Jméno: \_\_\_\_\_ Rok narození: \_\_\_\_\_

Datum operace: \_\_\_\_\_

IRR:  Ano  Ne Chemoterapie  Ano  Ne

Máte alergii?  Ano  Ne Jakou? \_\_\_\_\_

Měl/a jste rizikové povolání? (prach, chemie)  Ano  Ne Jaké? \_\_\_\_\_

Kouříte?  Před operací  Od ukončení léčby Jestliže ano, kolik cigaret denně? \_\_\_\_\_

Naučil jste se náhradní řeč( náhradní komunikační mechanismus)?

- jícnová řeč
- tracheozofageální spojka
- retní šepot, mimika, gesta
- elektrolarynx a jiné

Dieta: \_\_\_\_\_ konzistence stravy: \_\_\_\_\_

Zavedení PEG?  Ano  Ne

Hmotnost: \_\_\_\_\_ Výška: \_\_\_\_\_ BMI: \_\_\_\_\_

---

Údaje vyplněné pacientem: **PROSÍM, VYPLŇTE:**

Vaše váha před léčbou: \_\_\_\_\_ po léčbě \_\_\_\_\_

Od ukončení léčby  přibírám na váze  zůstávám na stejné váze  hubnu

Jak hodnotíte svoji chuť:  normální  zhoršená  nemám chuť

0, \_\_\_\_\_ 1, \_\_\_\_\_ 2, \_\_\_\_\_ 3, \_\_\_\_\_ 4, \_\_\_\_\_ 5, \_\_\_\_\_ 6, \_\_\_\_\_ 7, \_\_\_\_\_ 8, \_\_\_\_\_ 9, \_\_\_\_\_, 10 (ohodnoťte svoji chuť)  
nejhorší nejlepší

Jaká máte oblíbená jídla/tekutiny, u kterých rozpoznáte chuť nebo vůni?  
\_\_\_\_\_

Jak hodnotíte svůj čich:  normální  zhoršený  necítím nic

0, \_\_\_\_\_ 1, \_\_\_\_\_ 2, \_\_\_\_\_ 3, \_\_\_\_\_ 4, \_\_\_\_\_ 5, \_\_\_\_\_ 6, \_\_\_\_\_ 7, \_\_\_\_\_ 8, \_\_\_\_\_ 9, \_\_\_\_\_, 10 (ohodnoťte svůj čich)  
nejhorší nejlepší

Jste schopen rozpoznat ve svém okolí nějaké známé vůně / zápach (kávoviny, chem. průmysl, zemědělství)? \_\_\_\_\_



## Wyšetření čichu pomocí testu parfémovaných fixů

Přečtete si prosím pozorně následující instrukce.

Test se skládá ze dvou částí.

V první se pokuste pojmenovat jednotlivé pachové látky.

Otevřete jednotlivé fixy, přičichněte k nim a zapište do tabulky, co Vám pachová látka připomíná. Pokud nic necítíte, políčko vyškrtněte. Pokud látku cítíte, ale nedokážete pojmenovat, napište alespoň přibližný název čichané látky. Snažte se látky pojmenovat různými názvy.

Upozornění:

Parfémované fixy nejsou toxické, ale jsou určeny především pro kreslení. Proto prosím dávejte pozor, abyste se jimi nedotýkali kůže.

černý fix	
žlutý fix	
hnědý fix	
modrý fix	
zelený fix	
červený fix	

Po vyplnění prosím **otočte** a vyplňte dle instrukce **následující** stránku.

Ve druhé části máte k dispozici čtyři možnosti výběru.

Přičichněte znovu k jednotlivým fixům a označte křížkem v tabulce nejpřiléhavější názvy jednotlivých pachových látek. Pokud není žádná z nabídnutých možností vhodná, vyberte tu, která je nejbližší čichané látce. Zaškrtněte odpověď i v případě, kdy nic necítíte.

Aby bylo možné test vyhodnotit, musíte označit vždy jednu odpověď u každé předkládané látky (i v případě, že nic necítíte).

černý fix	lékořice	pepř	paprika	rybíz
-----------	----------	------	---------	-------

žlutý fix	banán	citrón	jablko	ananas
-----------	-------	--------	--------	--------

hnědý fix	čokoláda	černý čaj	skořice	káva
-----------	----------	-----------	---------	------

modrý fix	grep	jahoda	pomeranč	broskev
-----------	------	--------	----------	---------

zelený fix	paprika	jablko	kiwi	banán
------------	---------	--------	------	-------

červený fix	pomeranč	mandarinka	jahoda	rybíz
-------------	----------	------------	--------	-------

## Wyšetření chuti:

Namočím papírek do roztoku a přiložím na Váš jazyk. Popište, kterou chuť cítíte (slanou, sladkou, hořkou, kyselou). Takto vyšetřím každou stranu jazyka i obě dohromady.

	pravá strana	levá strana	obě strany
21			
22			
23			
24			

## Vyšetření retronasálního čichu:

Ochutnejte jednotlivé látky a řekněte, co Vám jednotlivé látky připomínají.

1=3	
3=9	
4=16	
5=19	
6=30	
2=7	

Ochutnejte znovu jednotlivé látky a vyberte odpověď z nabídnutých možností. Označte odpověď i v případě, že chuť nevnímáte.

Aby bylo možné test vyhodnotit, musíte označit vždy jednu odpověď u každé předkládané látky (i v případě, že nic necítíte).

1=3	skořice	káva	rajče	kari
-----	---------	------	-------	------

3=9	káva	hřebíček	muškátový oříšek	černý pepř
-----	------	----------	---------------------	------------

4=16	hořčice	pórek	muškátový oříšek	hřebíček
------	---------	-------	---------------------	----------

5=19	máta peprná	jablko	grep	broskev
------	-------------	--------	------	---------

6=30	mandle	kakao	vanilka	kokos
------	--------	-------	---------	-------

2=7	hřebíček	česnek	černý pepř	uzené
-----	----------	--------	------------	-------

## **Příloha C:**

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

Vážená paní, vážený pane,

v současné době provádíme na Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku Pardubické krajské nemocnice a.s. studie zabývající se vyšetřením čichu a chuti.

#### Úvod a cíl studie

Čich a chuť používáme každý den, aniž bychom si to uvědomovali. Upozorňuje nás na nebezpečné látky přítomné v ovzduší, umožňuje nám rozlišit jednotlivé druhy jídel a nápojů. Hraje důležitou roli v našich vzpomínkách a emocích. Některým nemocným trpícím poruchou čichu dokážeme pomoci a čich jim navrátit. Na samotném začátku však stojí správně rozpoznat tyto poruchy.

#### Průběh studie

Při vyšetření, které bude dnes provedeno, Vám vyšetřující osoba bude předkládat jednotlivé pachové a chuťové látky, které se budete snažit zachytit a rozeznat. Získané výsledky budou zhodnoceny a pokud si to budete přát, bude Vám sdělen výsledek.

#### Možná rizika

Vyšetření čichu a chuti je zcela neinvazivním vyšetřením. Pachové a chuťové látky, které k vyšetření užíváme, nejsou škodlivé.

#### Ochrana osobních dat

V této studii budou porovnávána data získaná od jednotlivých vyšetřených osob. K zabezpečení nezaměnitelnosti údajů od jednotlivých pacientů bude nutné řadit data dle jména a roku narození. Jiné osobní údaje (nemedicínského rázu) nebudou zaznamenávány. Uvedené údaje budou sloužit pouze jako spojovací faktor při archivaci dat a nebudou využita k jiným účelům. Získané výsledky budou publikovány odborné veřejnosti v tomto směru běžnou formou, obecné závěry budou poskytnuty k lékařskému využití.

Zaručujeme Vám, že s Vašimi osobními údaji bude po celou dobu nakládáno důvěrně a nebudou nikde zveřejněny.

#### Souhlas a odmítnutí studie

Pokud se rozhodnete zúčastnit se studie, požádáme Vás o Váš souhlas. Podepište prosím předložený informovaný souhlas poté, co si jej pečlivě prostudujete a promluvíte si s ošetřujícím lékařem. Vaše účast ve studii je zcela dobrovolná, není honorována, ani není pro Vás spojena se žádnými náklady. Máte právo kdykoli svůj souhlas k účasti v této studii zrušit bez udání důvodu. Případné odmítnutí nebude mít pro Vás žádné nevýhody nebo negativní následky. Na další lékařskou péči o Vás to nebude mít žádný vliv.

V případě jakýchkoli nejasností a dotazů se prosím obraťte na MUDr. Vodičku, Ph.D. na klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku Pardubické krajské nemocnice a.s., tel. 466 015 304.

Stvrzuji svým podpisem, že jsem byl(a) ústně srozumitelnou formou a písemně informacími pro pacienta poučen(a) o cíli, významu, průběhu a možných rizicích probíhající studie. Měl(a) jsem příležitost položit otázky a byl(a) jsem ujištěn(a), že také v průběhu studie mi budou případné další dotazy z mé strany zodpovězeny. Je mi známo, že účast ve studii je dobrovolná, a že mohu kdykoliv bez udání důvodů a bez následků na další lékařskou péči svůj souhlas k této studii vzít zpět.

V Pardubicích, dne .....

jméno a příjmení

podpis