

**UNIVERZITA PARDUBICE**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**Vyšetření čichu u osob s neurologickým onemocněním.**  
**Bc. Lenka Pecková**

**Diplomová práce**  
**2009**

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Katedra ošetrovatelství  
Akademický rok: 2008/2009

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lenka PECKOVÁ**

Studijní program: **N5341 Ošetrovatelství**

Studijní obor: **Ošetrovatelství**

Název tématu: **Vyšetření čichu u osob s neurologickým onemocněním**

### Zásady pro vypracování:

1. sběr informací, studium literatury a soudobých poznatků.
2. stanovení metod a cílů výzkumu.
3. prokonzultování výběru respondentů.
4. zjišťování dat.
5. analýza a interpretace zjištěných dat.
6. kritické zhodnocení a doporučení pro praxi.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího  
Rozsah pracovní zprávy: 50 stran  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

1. WABERŽINEK, G.; KRAJÍČKOVÁ, D. Základy obecné neurologie. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0803-0.
2. WABERŽINEK, G.; KRAJÍČKOVÁ, D. Základy speciální neurologie. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1020-5.
3. SEIDL, Z.; OBENBERGER, J. Neurologie pro studium i praxi. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0623-7.
4. HAVRDOVÁ, E. Roztoušená skleróza. 1.vyd. Praha : Maxdorf, 2005. ISBN 80-7345-069-0.

Vedoucí diplomové práce: MUDr. Jan Vodička  
Katedra zdravotnické informatiky  
Konzultant diplomové práce: prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.  
Katedra ošetrovatelství  
Datum zadání diplomové práce: 30. listopadu 2008  
Termín odevzdání diplomové práce: 17. dubna 2009

  
prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.  
děkan

L.S.

  
Mgr. Eva Hlaváčková  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 27. února 2009

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval/a samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil/a, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl/a jsem seznámen/a 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 prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

Ve Srubech 7. dubna 2009

Bc. Lenka Pecková

## **Poděkování**

Za vedení této diplomové práce, cenné rady, připomínky a trpělivost děkuji MUDr. Janu Vodičkovi. Dále děkuji panu prof. MUDr. Arnoštu Pellantovi DrSc., že jako garant tuto práci zaštitil.

Poděkování patří i zdravotnickému personálu Neurologického oddělení Pardubické krajské nemocnice, a.s. za jejich ochotu a vstřícnost při sběru dat.

Děkuji i všem lidem, kteří se zúčastnili tohoto výzkumu a nechali se vyšetřit.

A v neposlední řadě bych ráda na tomto místě poděkovala mé rodině a všem, kdo mě v této práci podporovali...

....Děkuji

## **Souhrn**

Tato diplomová práce se zabývá vyšetřením čichu u osob s neurologickým onemocněním. Hlavní podstatou práce je potvrzení či vyvrácení předpokladu, že neurodegenerativní onemocnění (Parkinsonova choroba) má vliv na funkci čichu. K hodnocení funkce čichu jsme použili dva standardní testy subjektivní olfaktometrie a to OMT test a Sniffin´Sticks (část identifikace). U obou testů byl bodový zisk statisticky významně nižší u osob s Parkinsonovou chorobou, než u osob s jiným neurologickým onemocněním.

Diplomová práce se dělí na dvě části, na část teoretickou a část výzkumnou.

Teoretická část se zaměřuje na anatomii a fyziologii čichové soustavy, poruchu čichu a problematiku Parkinsonové choroby a roztroušené sklerózy mozkomíšní.

Ve výzkumné části jsou prezentovány výsledky výzkumu zpracované do tabulek a grafů.

## **Klíčová slova**

Test parfémovaných fixů (Odourized Markers Test – OMT)

Sniffin´Sticks

Poruchy čichu

Parkinsonova choroba

Roztroušená choroba mozkomíšní

## **Title**

Examination of sense of smell in patients with neurological diseases

## **Abstract**

This diploma thesis deals with the examination of the sense of smell in patients with neurological diseases. The essential part of the work focuses on proof or disproof of the hypothesis that neurodegenerative disease like Parkinson's disease affects olfactory perception. To evaluate olfactory function, we used two olfactory tests (Odourized Markers Test – OMT and Sniffin´Sticks – part identification). In both tests, patients with Parkinson's disease reached significantly lower score than patients with other neurological diseases.

The work is divided into two parts, the first part is theoretical and the second part is experimental.

The theoretical part concentrates on anatomy and physiology of olfactory system and olfactory disorders, Parkinson's disease and multiple cerebrospinal sclerosis.

In the experimental part of the thesis research results are presented in a form of tables and graphs.

## **Keywords**

Odourized Markers Test – OMT

Sniffin´Sticks

Olfactory disorders

Parkinson's disease

Multiple cerebrospinal sclerosis

## **Obsah**

<b>Úvod.....</b>	<b>10</b>
<b>Cíl.....</b>	<b>11</b>
<b>Teoretická část</b>	
<b>1 Základy anatomie a funkce lidského nosu.....</b>	<b>12</b>
1.1 Anatomie nosu.....	12
1.1.1 Zevní nos.....	12
1.1.2 Nosní dutina.....	13
1.2 Funkce nosu.....	14
<b>2 Fyziologie čichu.....</b>	<b>15</b>
<b>3 Porucha čichu.....</b>	<b>17</b>
3.1 Rozdělení poruch čichu.....	17
3.1.1 Kvantitativní poruchy čichu.....	17
3.1.2 Kvalitativní poruchy čichu.....	17
3.2 Příčina poruchy čichu.....	18
3.3 Diagnostika poruch čichu.....	19
3.3.1 Subjektivní metody vyšetření čichu....	19
3.3.2 Objektivní metody vyšetření čichu.....	20
3.4 Léčba poruch čichu.....	21
<b>4 Vybraná neurologická onemocnění.....</b>	<b>22</b>
4.1 Roztroušená skleróza mozkomíšní.....	22
4.1.1 Charakteristika onemocnění.....	22
4.1.2 Průběh onemocnění.....	22
4.1.3 Klinický obraz onemocnění.....	23
4.1.4 Diagnostika onemocnění.....	24
4.1.5 Léčba onemocnění.....	25
4.1.6 Ošetřovatelské diagnózy.....	26
4.2 Parkinsonova choroba.....	27
4.2.1 Charakteristika onemocnění.....	27
4.2.2 Klinický obraz onemocnění.....	27
4.2.3 Diagnostika onemocnění.....	29
4.2.4 Léčba onemocnění.....	30



4.2.5 Ošetrovatelské diagnózy.....	31
------------------------------------	----

## **Výzkumná část**

<b>5 Předpoklady výzkumu.....</b>	<b>32</b>
<b>6 Soubor a metodika výzkumu.....</b>	<b>33</b>
<b>7 Prezentace výsledků.....</b>	<b>37</b>
7.1 Deskriptivní statistika.....	37
7.2 ANOVA.....	46
7.3 $\chi^2$ test.....	51
<b>8 Diskuse.....</b>	<b>56</b>
8.1 1. Předpoklad.....	56
8.2 2. Předpoklad.....	57
8.3 3. Předpoklad.....	58
<b>9 Závěr.....</b>	<b>60</b>
<b>Soupis bibliografických citací.....</b>	<b>61</b>
<b>Seznam použitých zkratk.....</b>	<b>64</b>
<b>Seznam použitých tabulek.....</b>	<b>65</b>
<b>Seznam použitých obrázků.....</b>	<b>66</b>
<b>Seznam použitých příloh.....</b>	<b>67</b>
<b>Přílohy.....</b>	<b>68</b>

## Úvod

Čich patří do pěti základních smyslů člověka a slouží k přijímání informací z vnějšího prostředí. Jeho dalším významem je, že se podílí na výběru pokrmů, které konzumujeme, určuje chuť a zabraňuje požití zkažené potravy. Má velký vliv na trávení tím, že příjemné pachy podněcují slinné žlázy a žaludek ke zvýšené tvorbě sekrece. Zásadní úloha čichu je v ochraně před unikajícími toxickými látkami, požárem a jiným nebezpečím. Čich dokáže také věrněji než ostatní smysly vyvolat vzpomínky a vnést do nich emoce.

Čich je u člověka bohužel většinou podceňován a opomíjen, přitom porucha čichu může jako jedna z prvních projevů signalizovat počínající neurodegenerativní onemocnění mozku, zejména Parkinsonovu chorobu a Alzheimerovu demenci.

Porucha čichu u osob s Parkinsonovou chorobou byla zjištěna a popsána už před více než 30 lety a je přítomna častěji než typický projev této choroby – tremor. Vyšetření čichových funkcí by proto mohlo přispět k včasnému stanovení diagnózy dříve, než se objeví další klinické příznaky.

(8, 26)

## **Cíl práce a výzkumu**

Ve své diplomové práci jsem se zaměřila na vyšetření čichu u osob s neurologickým onemocněním (zejména Parkinsonovu chorobou a roztroušenou sklerózou mozkomíšní) a u osob s porušenou čichovou funkcí (sinonazální onemocnění, povirové onemocnění horních cest dýchacích a po úrazu v oblasti hlavy). Vyšetřeny byly také osoby zdravé.

Cílem práce bylo zjistit, zda u osob s Parkinsonovou chorobou bude významně horší funkce prvního hlavového nervu ve srovnání se zdravými osobami a s osobami s jiným neurologickým onemocněním.

## TEORETICKÁ ČÁST

### 1 Základy anatomie a funkce lidského nosu

#### 1.1 Anatomie nosu

Nos je orgán, kterým denně projde přibližně 10 000 litrů vzduchu společně s prachovými částicemi, sazí, pyly, chemikáliemi a také zárodky nemocí.

Dutina nosní je pokryta sliznicí respiračního typu - víceřadým cylindrickým epitelem s řasinkami a pohárkovými buňkami. Hlavní význam této sliznice je, že zachytává nečistoty ve vdechovaném vzduchu, ohřívá a zvlhčuje vdechovaný vzduch. V nosní dutině sídlí jeden z našich základních smyslů, čich.

Anatomii nosu můžeme rozdělit na popis zevního nosu a popis nosní dutiny. (5)

##### 1.1.1 Zevní nos (*nasus externus*)

Zevní nos je tvarem přirovnáván k trojboké pyramidě. Kořen nosu (*radix nasi*) je nejkranialnější místo nosu a tvoří hranici s čelem. Část nosu, která pokračuje od kořene dopředu dolů se nazývá nosní hřbet (*dorsum nasi*) a je zakončen nosním hrotem (*apex nasi*). Boční stěny nosu (*alae nasi*) obkružují nosní dírky (*nares*), které jsou odděleny nosní přepážkou (*septum nasi*).

Skelet zevního nosu se skládá z párových nosních kostí (*ossa nasalia*), které srůstají s čelní kostí a horní čelistí. Na nosní kůstky navazuje chrupavčitá část skeletu, která je tvořena několika hyalinními chrupavkami (*cartilagine nasii*).

Cévní zásobení zajišťují *arteria facialis* a *arteria dorsalis nasi*. Inervace pochází z *nervus trigeminus* (1. a 2. větve).

(5, 27)

### 1.1.2 Nosní dutina

Nosní dutina je rozdělena nosní přepážkou na dvě přibližně stejné poloviny. Na každé straně rozlišujeme vestibulum nasi, které je vystláno epidermis s chloupky a žlázkami, a vlastní nosní dutinu.

Vstup do dutiny nosní tvoří dva trojúhelníkové otvory. Před výstupem do nosohltanu musí vdechovaný vzduch projít nosními skořepami (choanami). Na boční stěně se vyskytují tři nosní skořepy (horní a střední jsou tvořeny výběžky čichové kosti, dolní choana je ze samostatné kosti), které dělí laterální stěnu na tři nosní průduchy. Pod úponem dolní skořepy, čili v dolním nosním průduchu, se vyskytuje vyústění nazolakrimálního vývodu. Přední čichové sklípky, maxilární a frontální sinus ústí do středního nosního průduchu, to znamená mezi střední a dolní skořepou. V horním nosním průduchu, nad střední skořepou, se nachází zadní etmoidy a klínová dutina.

Spodina dutiny nosní je ohraničena premaxilou, maxilou a horizontální ploténkou patrové kosti. Strop tvoří nosní kůstky, tělo klínové kosti, čelní kost a lamina cribrosa čichové kosti, která obsahuje 15-20 otvorů, kterými prostupují vlákna čichového nervu (fila olfactoria).

(5)

## 1.2 Funkce nosu

Nos má pět základních funkcí:

### 1. *Respirační funkce*

Fyziologické dýchání pro člověka je pouze nosem, protože v něm dochází k ohřívání, zvlhčování a čištění vdechovaného vzduchu.

### 2. *Čichová funkce*

Viz. Fyziologie čichu (odkaz na kapitolu)

### 3. *Ochranná a reflexní funkce*

V nose se nachází imunologické nespecifické a specifické mechanismy, které zajišťují ochrannou funkci.

Mezi reflexní obranu patří kýchání, slzení, reflexní zástava dechu.

### 4. *Rezonanční funkce*

Nosní dutina a vedlejší dutiny nosní mají vliv na barvu hlasu a formaci hlásek, především „m“ a „n“.

### 5. *Estetická funkce*

Nos dominuje obličejí, proto porucha tvaru může být kosmetickým problémem, který může vyústit až v psychické obtíže.

(5)

## 2 Fyziologie čichu

Čichové podněty umožňují být pro převážnou většinu živočichů jeden z důležitých zdrojů informací.

U člověka je však čich ve srovnání s ostatními živočichy vyvinut méně, proto musí spoléhat především na zrak a sluch.

Sídlem čichu je „čichové políčko“ (regio olfactorica), které se rozkládá na ploše 300-500 milimetrů čtverečních a liší se od ostatní nosní sliznice tloušťkou a oranžově žlutou barvou.

Regio olfactoria se nachází se v horní třetině nosní přepážky a ve stropu dutiny nosní a je kryto senzoryčným čichovým epitelem, pod kterým se nachází serózní žlázy. Ty produkují sekret, který rozpouští a zesiluje pachové stopy.

Epitel je tvořen ze 3 druhů buněk (receptorových, bazálních a podpůrných).

Dendrity receptorových buněk vyčnívají nad úroveň nosní sliznice a stimulují se vdechovanou látkou. Neurity, které vycházejí z těl receptorových buněk jsou nemyelinizované a vytváří čichová vlákna (fila olfactoria), která prostupují dírkovanou ploténkou (lamina cribrosa) kosti čichové do čichového bulbu (bulbus olfactorius). Odtud vzruchy mří čichovou drahou do čichového centra, které se nachází na spodní ploše čelních laloků. V místě, které se označuje jako „čichový trojúhelník“ (trigonum olfactorium), dochází k analýze informací z čichových čidel.

Čichové receptory se obnovují přibližně každých 60 dní a tento proces zajišťují bazální buňky.

Regio olfactorica se nachází v místě, které při normálním dýchání znemožňuje rozpoznání jemnějších čichových podnětů. Při rychlém a krátkém vdechování dochází k usměrnění proudu vzduchu do horní části dutiny nosní, což má za význam ten, že se rozlišovací schopnost zvyšuje.

Čichový receptor se rychle přizpůsobuje na působení podnětů, proto po určité době přestáváme podnět vnímat.

Citlivost čichu se snižuje věkem.

(2, 5, 7, 10, 12, 13)



### **3 Poruchy čichu**

Poškozený čich může znamenat ohrožení života, protože lidé trpící touto poruchou nemůžou čichem včas vnímat varovné signály jako je kouř při požáru, unikající plyn, otrávené výpary a podobná nebezpečí.

#### **3.1 Rozdělení poruch čichu**

Poruchy čichu se dělí na kvantitativní a kvalitativní.

##### **3.1.1 Kvantitativní porucha čichu**

*Hyperosmie* je zvýšená citlivost k vnímání všech nebo některých pachů. *Hyposmie* znamená sníženou citlivost čichu.

*Anosmií* se rozumí úplná ztráta čichu, která je ve většině případech nevratná.

##### **3.1.2 Kvalitativní porucha čichu**

*Parosmie* znamená chybné vnímání čichových podnětů. Pod pojmem *kakosmie* označujeme to, že čichový podnět je vnímán jako nepříjemný zápach, i když ostatní lidé ho tak nevnímají.

*Heterosmie* je neschopnost od sebe rozlišit čichové pachy.

*Fantosmie* znamená výskyt čichových halucinací. *Presbyosmií* označujeme pokles citlivosti čichu ve stáří.

### 3.2 Příčiny poruch čichu

Příčiny způsobující poruchy čichu se mohou nacházet na různých úrovních čichového aparátu a v oblastech zpracovávající čichový vjem.

Příčinu poruchy čichu rozlišujeme na konduktivní, senzorineurální a idiopatickou.

Mezi konduktivní příčiny patří mechanická obstrukce, která vzniká u akutní a chronické rýmy, nosních polypů, deviace septa, Kartagenerova syndromu, alergie, zánětů, nádorů a úrazů dutiny nosní. Další příčinou je porucha ventilace dutiny nosní, která se objevuje u pacientů po totální laryngektomii, choanální atrézií a nádorech nosohltanu.

Senzorineurální poruchy vznikají na základě patologie v oblasti receptorové buňky po atrofické rýmě, deficitu vitamínu A, inhalaci toxických a chemických látek. Další možnou příčinou je patologická oblast čichové dráhy a čichového centra. K poškození těchto oblastí dochází po posttraumatickém poranění fila olfactoria či čichového bulbu, prodělaném virovém onemocnění horních cest dýchacích, diabetu mellitu, nádorech a abscesech přední jámy lební, lézích temporálních laloků, ateroskleróze, neurodegenerativním onemocnění nebo kongenitálním onemocnění (Kallmanův syndrom).

Mezi další příčiny patří psychiatrická onemocnění (schizofrenie, deprese), jatrogenní poškození (např. při operaci v oblasti báze lební, dutiny nosní a vedlejších dutin nosních), dlouhodobé kouření, abusus alkoholu a jiných návykových látek. Poruchu čichu mohou způsobit i některé medikamenty (dlouhodobě používané nosní spreje, antibiotika).

Pokud nemůžeme příčinu objevit, označuje se jako idiopatická.

Významný vliv na poruchu čichu má stáří. Trpí jí až 50% populace nad 60 let věku.

( 8, 21, 27)

### **3.3 Diagnostika poruch čichu**

Metody vyšetření čichu lze rozdělit dle spolupráce vyšetřované osoby na subjektivní a objektivní.

#### **3.3.1 Subjektivní metody vyšetření čichu**

U těchto metod je důležitá spolupráce vyšetřované osoby, která dává přímou odezvu na pachovou látku.

Rozlišujeme: metody nadprahové (kvalitativní) a prahové (kvantitativní).

Nadprahové metody umožňují zjistit, zda vyšetřovaná osoba dokáže vůni rozpoznat (identifikace), odlišit od jiné (diskriminace). Užívají se pachové látky v koncentracích vyšších než jejich čichový práh.

Prahové testy zjišťují, jakou nejnižší koncentraci určité pachové látky vyšetřovaná osoba cítí.

##### **3.3.1.1 Test parfémovaných fixů**

Při tomto vyšetření se používají volně prodejné parfémované dětské fixy firmy Centropen a. s., které obsahují 6 různých barev a vůní (černá-lékořice, žlutá-citón, hnědá-skořice, modrá-broskev, zelená-jablko a červená-jahoda).

### 3.3.1.2 Sniffin´Sticks (část identifikace)

Zde se používá 16 fixů, kdy každý fix je napuštěn jinou pachovou látkou. Tento test byl vytvořen v Německu a je zaměřen kromě čichové identifikace i na zjištění čichového prahu a diskriminaci jednotlivých čichových látek.

### 3.3.2 Objektivní metody vyšetření čichu

U těchto metod není nutná aktivní spolupráce vyšetřované osoby.

Do těchto metod patří:

- Reflexní olfaktometrie, která využívá změn elektrického kožního odporu, olfaktopupilárního reflexu a snížení periferního prokrvení po pachovém vjemu.
- Respirační olfaktometrie, kdy je pomocí pneumografu registrován respirační reflex jako odpověď na odporný čichový podnět.
- Smell Magnitude Test měří vdechovaný objem vzduchu nosem, který je nižší při aplikaci zapáchající látky.
- Hodnocení čichového vjemu ze záznamu EEG – čichové evokované potenciály
- Funkční magnetická rezonance. (21)

### **3.4 Léčba poruch čichu**

Léčba závisí na příčině vzniku čichové poruchy.

U posttraumatické poruchy se mohou aplikovat kortikosteroidy a doporučuje se i zinek. Léčba je ale velmi svízelná.

U povirové poruchy čichu se doporučuje zinek, vitamíny skupiny A a B a aplikace strychninu. U dysosmie je možné resekovat čichový epitel v oblasti fossa cribriformis, včetně vláken fila olfactoria.

U toxické poruchy čichu je důležitým faktorem léčby zamezení styku s chemickou látkou, která poruchu vyvolala.

U alergických onemocnění postupujeme dle doporučení alergologa.

(21)

## **4 Vybraná neurologická onemocnění**

V této kapitole prezentuji neurologická onemocnění, na která jsem se ve výzkumu zaměřila.

### **4.1 Roztroušená mozkomíšní skleróza**

#### **4.1.1 Charakteristika onemocnění**

Jedná se o chronické autoimunní onemocnění centrální nervové soustavy, při kterém dochází ke ztrátě myelinu v zánětlivých ložiscích k difuzní ztrátě axonů v průběhu choroby.

Onemocnění začíná často mezi 20.- 40. rokem života.

#### **4.1.2 Průběh onemocnění**

Pro roztroušenou sklerózu je typické střídání atak a remisí. Ataka znamená akutní vzplanutí choroby, remise je období mezi atakami, to znamená období klidové fáze onemocnění.

Zpočátku onemocnění jsou remise dlouhé, s téměř úplným vymizením příznaků u pacienta. Tento typ průběhu onemocnění se nazývá REMITENTNÍ a je nejčastějším typem u 80-85% pacientů na začátku nemoci. Trvá, dokud postižené morfologické systémy nevyčerpají svoji funkční rezervu.

Po určité době se remise postupně zkracují a po atace většinou dochází k trvalému neurologickému postižení, které často vyústí v invalidizaci pacienta. Tento typ se nazývá SEKUNDÁRNĚ CHRONICKO PROGRESIVNÍ .

PRIMÁRNĚ PROGRESIVNÍ TYP postihuje 10-15% pacientů, kdy od prvních neurologických symptomů neurologický deficit pozvolna narůstá.

RELABUJÍCÍ PROGREDUJÍCÍ FORMA je vzácná a charakteristická tím, že k progresi onemocnění a invalidizaci dochází mezi atakami a chybí skutečné remise. (6, 9, 14, 17, 23)

#### **4.1.3 Klinický obraz onemocnění**

Je dán lokalizací zánětlivých ložisek v centrálním nervovém systému a charakterizován přítomností jen centrálních příznaků, protože je postižen jen centrální myelin.

Začátek onemocnění se projevuje nejčastěji těmito příznaky:

##### **OPTICKÁ (RETROBULBÁRNÍ) NEURITIS**

Jednostranná porucha vizu, která se většinou rychle zcela upraví. Může někdy zůstat centrální skotom. Dále se může projevit bolestí bulbu při pohybu a poruchou barvocitu.

##### **SENZITIVNÍ PROJEVY**

Patří sem parestézie, dysestézie v horních nebo dolních končetinách, většinou asymetrické.

##### **SPASTICKÉ MOTORICKÉ PROJEVY**

Zpočátku pacient udává spíše zvýšenou únavnost a nejistou chůzi (která má kymácivý charakter), slabost nebo neobratnost ruky. Později se objevují parézy, které jsou provázeny spasticitou a často vedou k závažné invaliditě.

##### **ÚNAVA**

Je nespecifickým, ale velmi častým a někdy invalidizujícím příznakem. Je způsobena zpomalením vedení demyelinizovanými nervy, ztrátou axonů a působením zánětlivých faktorů.

## PORUCHY SFINKTERŮ

Dochází k hyperreflexii detruzoru, poklesu kapacity močového měchýře a imperativní mikci (nucení na močení už při malé náplni). Nevyhovění způsobí inkontinenci. Často bývá přerušovaný proud moči a reziduum v močovém měchýři.

Inkontinence stolice je méně častá, naopak téměř polovina pacientů trpí zácpou.

Objevují se i sexuální potíže. U mužů vážne erekce a ejakulace, u žen dochází ke snížení citlivosti a lubrikaci vaginální sliznice a k anorgasmii.

## MOZEČKOVÉ PORUCHY

Jsou prognosticky nepříznivým příznakem. Mohou být různé intenzity, od lehké ataxe jedné končetiny až po těžkou ataxii chůze s poruchou rovnováhy. Může se objevit výrazný intenzní tremor a skandovaná řeč.

## MONOKULÁRNÍ NYSTAGMUS

Pacient ho vnímá jako dvojité vidění. Vzniká při lézi fasciculus longitudinalis medialis.

## KOGNITIVNÍ A AFEKTIVNÍ PORUCHY

Deprese, která je způsobená vědomím nevyléčitelné progredující choroby a působením produktů zánětlivých buněk, které interferují se serotonergním systémem.

Euforie se může objevit v pokročilých stádiích neléčené choroby.

Objevují se také poruchy paměti a koncentrace.

(1, 6, 14, 19, 20, 23)

### **4.1.4 Diagnostika onemocnění**

Dosud není vynalezen žádný specifický test, který by vedl přímo ke stanovení diagnózy roztroušené sklerózy.



V roce 2001 byla vytvořena kritéria Macdonaldova umožňující stanovení diagnózy v prvním roce choroby. Znovu upravena byla v roce 2005. Užití těchto kritérií umožňuje rychlejší stanovení diagnózy roztroušené sklerózy a stanovit časnou terapii.

Cílem diagnostického procesu je prokázat diseminaci zánětlivého procesu v prostoru a čase.

Diagnosticky důležitý je klinický nález typický pro roztroušenou sklerózu. Dále se využívá magnetické resonance, vyšetření mozkomíšního moku a v případě pochybností se vyšetřují evokované potenciály, nejčastěji zrakové.

Vyloučit se musí nádorová onemocnění mozku, akutní diseminovaná encefalomyelitida a další onemocnění centrálního nervového systému.

(1, 6, 9, 13)

#### **4.1.5 Léčba onemocnění**

Kauzální léčba zatím neexistuje. Dokážeme však značně nemoc ovlivnit v jejím dlouhodobém průběhu.

Léčba se dělí do několika skupin:

##### Léčba akutní ataky

Akutní ataka se léčí vysokými dávkami kortikosteroidů (methylprednisolonu, eventuálně dexametazonu), většinou intravenózně v dávce okolo 3-5 gramů. Důležité je chránit žaludeční sliznici H<sub>2</sub> blokátory či blokátory protonové pumpy, prevence osteoporózy (vitamin D, magnézium, kalcium, dostatek pohybu, eventuálně hormonální substituce). U pacientů s diabetem je nutné monitorovat glykémii a zpřísnit dietu.

##### Léčba ke snížení počtu relapsů

Interferon beta (preparáty Betaferon, Rebif, Avonex) snižuje aktivaci a proliferaci T-lymfocytů, snižuje propustnost

hematoencefalické bariéry, snižuje produkci a efekty interferonu gama (zánětlivý cytokin).

Glatiramer acetát (Copaxone) působí jako neencefalitogenní antigenní podnět konkurující antigenům bílé hmoty (v imunitní reakci slouží jako „šidítko“), tlumí zánět v centrální nervové soustavě. Tyto léky se označují jako léky první volby.

Monoklonální protilátka natalizumab se užívá v léčbě aktivní roztoušené sklerózy v případě, když léky první volby nejsou účinné.

K předepsání léků první volby se musí splnit přísná kritéria, pokud je pacient nespĺňuje, je odkázán na klasickou imunosupresivní léčbu (azathioprin, metotrexát).

#### Léčba sekundární progresse

Využívá se pulzní léčba cytostatiky (cyklofosfamid, mitoxantron, metotrexát). Pacient musí být sledován laboratorně (krevní obraz, jaterní testy), dále podstupuje kardiologické a urologické vyšetření a rentgen plic. Mladým mužům se doporučuje kryokonzervace spermatu.

#### Léčba primární progresse

Aplikují se pulzní dávky cyklofosfamidu nebo nitrožilní infúze imunoglobulínů.

#### Symptomatická léčba

Symptomatická léčba je zaměřená na ovlivnění elasticity (centrální myorelaxancia), deprese (blokátory zpětného vychytávání serotoninu), sfinkterových obtíží, neurogenní bolesti. Patří sem také péče o fyzickou kondici, rehabilitaci a psychoterapie.

(6, 9, 19, 20, 25)

### **4.1.6 Ošetřovatelské diagnózy dle NANDA domén**

00016 Porušené vyprazdňování moči

00023 Retence moči

00014 Inkontinence stolice

00011 Zácpa  
00085 Zhoršená pohyblivost  
00093 Únava  
00108 Deficit sebedpěče při koupání a hygieně  
00109 Deficit sebedpěče při oblékání a úpravě zevnějšku  
00102 Deficit sebedpěče při jídle  
00110 Deficit sebedpěče přivyprazdňování  
00122 Porucha smyslového vnímání  
00126 Deficit znalostí  
00131 Poškozená paměť  
00130 Porušené myšlení  
00152 Riziko bezmocnosti  
00059 Sexuální dysfunkce  
00146 Úzkost  
00155 Riziko pádů (24)

## **4.2 Parkinsonova choroba**

### **4.2.1 Charakteristika onemocnění**

Jedná se o chronicko-progresivní onemocnění nervové soustavy, které vzniká na podkladě degenerativního zániku neuronů v substantia nigra s následným nedostatkem dopaminu ve striatu.

Začíná obvykle kolem 60. roku života a výskyt s věkem stoupá.

Postihuje více muže, poměr mužů k ženám je přibližně 2:1.  
(9, 15)

### **4.2.2 Klinický obraz onemocnění**

Počáteční období nemoci, které trvá asi 3-5 let, probíhá většinou asymptomaticky. Podíl na tom mají fyziologické kompenzační mechanismy (zvýšené uvolňování dopaminu

zbývajícími neurony a hypersenzitivita receptorů ve striatu), které fungují do doby, pokud počet dopaminergních neuronů a hladina dopaminu ve striatu nepoklesne pod hranici 20% normy.

Mezi příznaky patří:

#### HYPOKINEZE

Snížení rozsahu pohybů

#### BRADYKINEZE

Zpomalený průběh pohybů

#### RIGIDITA

Patologické zvýšení napětí svalových agonistů a antagonistů, projevující se svalovou ztuhlostí a bolestí a postihující nejčastěji axiální svalstvo a flexory.

#### TREMOR

Typický je akrální třes, který ve spánku a při relaxaci mizí, naopak se zvýrazňuje stresem, únavou a mentální činností.

#### POSTURÁLNÍ PORUCHY

Flekční držení trupu, šije a končetin, nejistota ve stoji, šouravá chůze drobnými krůčky, náhlé zárazy vedoucí k pádům,

#### VEGETATIVNÍ PORUCHY

Hypersalivace, hyperhidróza (nadměrná tvorba potu), zácpa, šupinatá mastná kůže, poruchy polykání a trávení

#### SENZITIVNÍ-SENZORICKÉ PORUCHY

Pocity neklidu, poruchy čichu (především hyposmie), bolest, vnitřní třes, napětí, pocity ztrnulosti, řezání, pálení

## PSYCHICKÉ ZMĚNY

Deprese, demence, deliria, amenní stavy, poruchy spánku

## AUTONOMNÍ PORUCHY

Ortostatická hypotenze, dysfunkce močového měchýře, poruchy termoregulace, váhový úbytek, sexuální dysfunkce

## NESPECIFICKÉ PORUCHY

Únava, pocity tíže končetin

(1, 9, 14, 15, 23)

### 4.2.3 Diagnostika onemocnění

Zaměřená na cílenou anamnézu a klinické neurologické vyšetření.

Pokud jsou přítomny minimálně dva ze tří hlavních příznaků (hypokineze, rigidita a třes), je velká pravděpodobnost, že se jedná o Parkinsonovu chorobu.

Mezi pomocná vyšetření patří:

LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ - krevní obraz, hormony štítné žlázy, jaterní enzymy, ceruloplasmin v séru, měď v moči a séru, sérová hladina kalcia a parathormonu

VYŠETŘENÍ MOZKOMÍŠNÍHO MOKU k vyloučení infekce

ZOBRAZOVACÍ VYŠETŘENÍ – počítačová tomografie mozku, magnetická resonance mozku, EEG, vyšetření evokovaných potenciálů (motorických, zrakových, somatosenzorických, sluchových)

L-DOPA TEST A APOMORFINOVÝ TEST

ČICHOVÉ TESTY (9, 14, 15, 23, 26)

#### 4.2.4 Léčba onemocnění

Dnešní medicína nedokáže nemoc vyléčit, existuje však účinná léčba, která umí odstranit nebo zmírnit mnoho vážných příznaků.

Léčba nemoci je především farmakologická, dále pak neurochirurgická a rehabilitační.

##### Farmakologická léčba nemoci:

Zahrnuje léčbu substituční (náhrada chybějícího dopaminu **levodopou** nebo **agonisty dopaminu**), kompenzační (vyrovnává sekundární neuromediátorové dysbalance **anticholinergiky**, **amantadinem** a jinými) a symptomatickou (potlačuje vedlejší projevy onemocnění: antidepresiva, atypická neuroleptika, ..)

##### Neurochirurgická léčba:

Pokud farmakoterapie selhala, využívá se této léčby, jejíž podstatou je **hloubková mozková neuromodulační stimulace**, kdy je do příslušného jádra trvale zavedena elektroda vysílající nízkovoltážní signál o frekvenci nad 100 Hz. Stimulací je přerušena funkce předem určené mozkové oblasti, a tím je ovlivněn příslušný příznak. Další možností jsou **lezióální výkony**, při kterých dochází k destrukci malého okruhu nervového okruhu, který se podílí na patologických příznacích nemoci.

##### Léčebná rehabilitace:

Základním principem je snaha o zachování maximální soběstačnosti pacienta. Využívá se různých pomůcek a odstranění bariér, které usnadní sebeobsluhu a soběstačnost pacienta.

Důležité je pravidelné cvičení, při kterém se uvolní hypertonické svalstvo a zatuhlé klouby. Z počátku je nutné cvičit pod odborným dohledem specializovaného odborníka,

který odstraní chybné stereotypy a naučí náhradní pohybové mechanizmy a sensorické triky (překračování spár mezi dlaždicemi nebo jiné překážky před vykračující nohou, počítání do kroku, rytmické zvuky, hudba, ..)

(1, 9, 14, 15, 23)

#### **4.2.5 Ošetrovatelské diagnózy dle NANDA domén**

00103 Porušené polykání

00016 Porušené vyprazdňování moči

00011 Zácpa

00095 Porušený spánek

00085 Zhoršená pohyblivost

00088 Porušená chůze

00093 Únava

00108 Deficit sebepéče při koupání a hygieně

00109 Deficit sebepéče při oblékání a úpravě zevnějšku

00102 Deficit sebepéče při jídle

00110 Deficit sebepéče přivyprazdňování

00122 Porucha smyslového vnímání

00126 Deficitní znalost

00128 Akutní zmatenost

00131 Poškozená paměť

00130 Porušené myšlení

00152 Riziko bezmocnosti

00059 Sexuální dysfunkce

00146 Úzkost

00046 Poškozená kožní integrita

00155 Riziko pádů

00008 Neefektivní termoregulace

00133 Chronická bolest (24)

## VÝZKUMNÁ ČÁST

Výzkumná část diplomové práce obsahuje stanovené předpoklady, soubor a metodiku výzkumu, prezentaci výsledků, diskuzi a závěr.

### 5 Předpoklady výzkumu

#### 1. Předpoklad

Předpokládám, že osoby s Parkinsonovou chorobou získají statisticky významně méně bodů, než osoby s jiným neurologickým onemocněním a než osoby zdravé.

#### 2. Předpoklad

Předpokládám, že zdravé osoby budou mít odlišný bodový zisk ve všech testech než osoby s diagnostikovanou Parkinsonovou chorobou a s poruchou čichové funkce.

#### 3. Předpoklad

Předpokládám, že osoby s diagnostikovanou roztroušenou sklerózou mozkomíšní dosáhnou normálních hodnot v testu OMT a Sniffin´Sticks (část identifikace).



## 6 Soubor a metodika výzkumu

Sběr dat probíhal od února roku 2008 do února roku 2009 v Pardubické krajské nemocnici a.s. na Neurologickém oddělení.

Díky spolupráci sester a lékařů z Kliniky otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku jsem získala data, která se týkala ORL problematiky.

Výzkumu se zúčastnilo celkem 218 osob, které jsem rozdělila do 8 skupin dle etiologie. V 1. skupině bylo 64 zdravých osob, to znamená bez neurologického onemocnění, bez poruchy čichu a onemocnění, který by čich mohlo ovlivnit. Do 2. skupiny patřilo 29 osob se sinonazálním onemocněním, 3. skupina zahrnovala 6 osob s povirovým onemocněním horních cest dýchacích, ve 4. skupině bylo 16 osob s poruchou čichu po úrazu v oblasti hlavy, v 5. skupině bylo 30 osob s diagnostikovanou Parkinsonovou chorobou, do 6. skupiny patřilo 30 osob s diagnostikovanou roztroušenou sklerózou mozkomíšní, do 7. skupiny patřilo 30 osob s ostatním neurologickým onemocněním (stavy po CMP, epilepsie, poruchy periferních nervů a další) a v 8. skupině bylo 13 osob s ostatní etiologií poruchy čichu (laryngectomie, vrozená porucha čichu, toxická příčina poruchy čichu a idiopatická porucha čichu).

Průměrný věk všech vyšetřených osob byl 51,1 let. Nejmladší osobě bylo 13 let, nejstarší 92 let.

Výzkum začínal seznámením vyšetřované osoby s cílem studie a následném získání informovaného souhlasu. (Příloha 1)

U 103 osob se prováděl MMSE test (Mini Mental State Examination) (Příloha 2), který sloužil k vyloučení poruchy kognitivních funkcí. Test trval asi 15 minut a vyšetřovaná osoba plnila jednotlivé, předem dané úkoly, které pokud byly správně provedeny, se ohodnotily 1 bodem. Cílem bylo zjistit, zda osoby

s Parkinsonovou chorobou nebudou mít horší kognitivní funkce než osoby s jinými neurologickými diagnózami. Maximum bylo 30 bodů.

Vyšetření čichu vždy následovalo až po anamnéze, ve které se zjišťoval věk, zda daná osoba kouří, pracuje v rizikovém prostředí (z hlediska prachu a chemie), prodělala v minulosti úraz hlavy či operaci v oblasti nosu, její přidružené choroby a medikace. Dále nás zajímalo subjektivní hodnocení čichu (normální, zhoršený, necítí nic) a přítomnost poruchy chuti. (Příloha 3)

Poté se zahájilo vyšetření čichu metodou OMT (Odourized Markers Test). Tato metoda se skládala ze dvou částí. V první části se vyšetřované osobě nedávaly žádné nabízené možnosti, ale vyšetřovaná osoba si musela sama vybavit, kterou vůni jí daný fix připomíná. Názvy vůní se zapisovaly do tabulky. Při vyhodnocení bylo možno získat vždy 1 bod za jakýkoliv název vůně předkládaného fixu, ale pokud vyšetřovaná osoba stejně pojmenovala více fixů, započítával se pouze 1 bod. Pokud vůni nepojmenovala, získala 0 bodů.

Používaly se volně prodejné parfémované dětské fixy firmy Centropen a. s. (Příloha 4), které obsahovaly 6 různých barev a vůní. Mohlo se tedy získat v této části OMT maximum 6 bodů.

Ve druhé části testu OMT si vyšetřovaná osoba vybírala z nabídnutých čtyř možností (tabulka 1). Při vyhodnocení za každou správnou odpověď získala 1 bod, mohla tedy získat maximálně 6 bodů. Celkový minimální bodový výsledek testu OMT je 0 bodů, maximální 12 bodů.

Tento test byl vytvořen v Pardubické krajské nemocnici a. s. na Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku.

Tab. 1 Možnosti nabízené při vyšetření čichu pomocí testu OMT  
(tučně jsou vyznačeny správné odpovědi)

<b>černý fix</b>			
<b>lékořice</b>	pepř	paprika	rybíz
<b>žlutý fix</b>			
banán	<b>citrón</b>	jablko	ananas
<b>hnědý fix</b>			
čokoláda	černý čaj	<b>skořice</b>	káva
<b>modrý fix</b>			
gřep	jahoda	pomeranč	<b>broskev</b>
<b>zelený fix</b>			
paprika	<b>jablko</b>	kiwi	banán
<b>červený fix</b>			
pomeranč	mandarinka	<b>jahoda</b>	rybíz

Další část výzkumu probíhala pomocí testu Sniffin´Sticks (část identifikace), kde se vyšetřované osobě předkládalo 16 fixů, kdy každý fix byl napuštěn jinou pachovou látkou. Vždy se nabízely čtyři možnosti, ze kterých si mohla osoba vybrat tu, která jí danou vůni nejvíce připomínala (tabulka 2).

Ke standardnímu postupu vyšetření, kdy je předkládán text s nabídnutými možnostmi, byla doplněna část druhá. Vyšetřovaná osoba vybírala nejpřiléhavější název pro danou vůni z nabídky obrázků.

Za každou správnou odpověď získala 1 bod. To znamená maximálně 16 bodů v každé části testu.

Také se zjišťovala shoda v počtu stejných odpovědí mezi Sniffin´Sticks identifikací s obrázky a bez obrázků. Za každou shodu vyšetřovaná osoba získala 1 bod. Minimální počet byl tedy 0 bodů a maximální 16 bodů.

Tento test byl vytvořen v Německu a je zaměřen kromě čichové identifikace (Příloha 5) i na zjištění čichového prahu a diskriminaci jednotlivých čichových látek. Tyto části (vyšetření prahu a identifikace) však v naší studii použity nebyly.

Tab. 2 Možnosti nabízené při vyšetření čichu pomocí

*Sniffin´Sticks identifikace*

(tučně jsou vyznačeny správné odpovědi)

**Identifikace**

1	<b>pomeranč</b>	ostružina	jahody	ananas
2	kouř	lepidlo	<b>kůže</b>	tráva
3	med	vanilka	čokoláda	<b>skořice</b>
4	pažitka	<b>máta</b>	smrk	cibule
5	kokos	<b>banán</b>	vlašský ořech	třešeň
6	broskev	jablko	<b>citrón</b>	grep
7	<b>lékořice</b>	medvídek	žvýkačka	sušenka
8	hořčice	pryž	mentol	<b>terpentýn</b>

9	cibule	kyselé zelí	<b>česnek</b>	mrkev
10	cigareta	<b>kafe</b>	víno	svíčka
11	meloun	broskev	pomeranč	<b>jablko</b>
12	<b>koření</b>	pepř	skořice	hořčice
13	hruška	švestka	broskev	<b>ananas</b>
14	heřmánek	malina	<b>růže</b>	třešeň
15	<b>anýz</b>	rum	med	smrk
16	chleba	<b>ryba</b>	sýr	šunka

Výsledná data byla následně zpracována statistickým programem NCSS 2007. Zvolen byl deskriptivní statistický zápis, ANOVA a  $\chi^2$  test nezávislosti v kontingenční tabulce.

## **7           Prezentace výsledků**

### **7.1        Deskriptivní statistika**

Vyšetřeno bylo celkem 218 osob, jejichž průměrný věk byl 51,1 (standardní odchylka 18,7; věkové rozmezí 13-92 let).

MMSE test se hodnotil u 103 osob s minimem počtu 18 získaných bodů, maximem 30 bodů a mediánem 28 bodů. Průměr byl 27,5 bodů.

OMT se hodnotil u 218 osob s minimem 0, maximem 12 a mediánem 8 správných odpovědí. Průměr byl 7,4 správných odpovědí.

Sniffin´Sticks identifikace bez obrázků se hodnotil u 218 osob s minimem 0, maximem 16 a mediánem 10 správných odpovědí. Průměr byl 9,7 správných odpovědí.

Sniffin´Sticks identifikace s obrázky se hodnotil u 218 osob s minimem 0, maximem 16 a mediánem 12 správných odpovědí. Průměr byl 10,8 správných odpovědí.

Shoda v počtu stejných odpovědí mezi Sniffin´Sticks identifikací s obrázky a bez obrázků se hodnotil u 218 osob s minimem 1, maximem 16 a mediánem 12 správných odpovědí. Průměr byl 11,2 správných odpovědí.

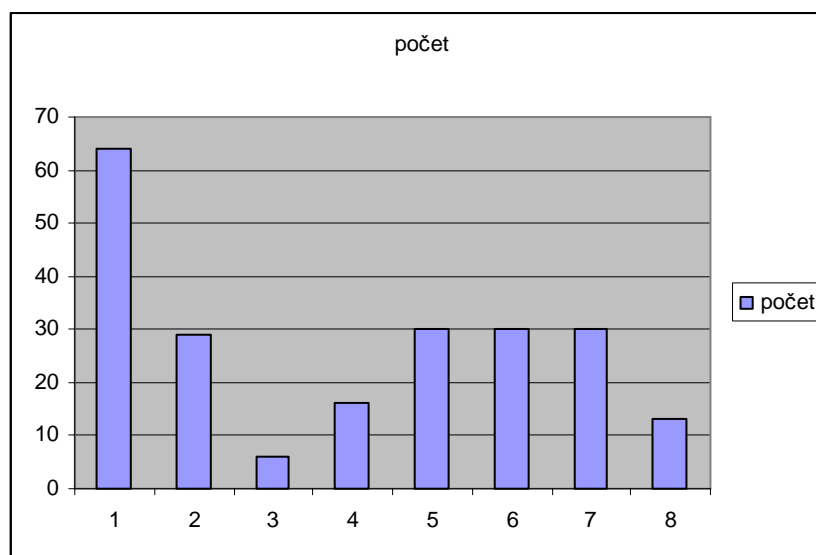
### Dělení vyšetřených osob do skupin dle etiologie:

1. skupina – zdravé osoby, bez neurologického onemocnění a bez poruchy čichu (dále zdravé osoby)
2. skupina – osoby se sinonazálním onemocněním
3. skupina – osoby s povirovým onemocněním horních cest dýchacích
4. skupina – osoby po úraze v oblasti hlavy s následnou poruchou čichu (dále osoby po úraze)
5. skupina – osoby s diagnostikovanou Parkinsonovou chorobou (dále Parkinsonici)
6. skupina - osoby s diagnostikovanou roztroušenou sklerózou mozkomíšní (dále RS)
7. skupina – osoby s jinou neurologickou diagnózou (stavy po CMP, epilepsie, poruchy periferních nervů a další) (dále neurologičtí pacienti)
8. skupina – osoby s ostatní etiologií poruchy čichu (laryngectomie, vrozená porucha čichu, toxická příčina poruchy čichu a idiopatická porucha čichu) (dále ostatní osoby)

**Tab. 3** Počet vyšetřených osob dle etiologie

Skupiny	1	2	3	4	5	6	7	8
Počet	64	29	6	16	30	30	30	13

**Obr. 1** Graf počtu vyšetřených osob dle etiologie

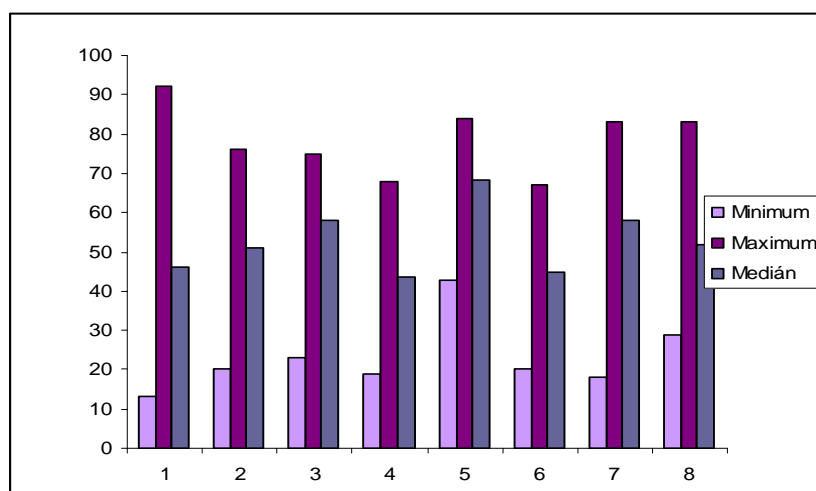


Nejvíce početnou skupinou byly zdravé osoby, následovali Parkinsonici, RS, neurologičtí pacienti a osoby se sinonazálním onemocněním. Nejméně zastoupenou skupinou byly osoby s povirovým onemocněním, kde se nepodařilo vyšetřit více osob.

**Tab. 4** Věkové rozpětí ve všech skupinách dle etiologie

Skupiny	1	2	3	4	5	6	7	8
Minimum	13	20	23	19	43	20	18	29
Maximum	92	76	75	68	84	67	83	83
Medián	46	51	58	43,5	68,5	45	58	52

**Obr. 2** Graf věkového rozpětí všech vyšetřených osob dle etiologie



Nejstarší věkovou hranici tvořili Parkinsonici, dále neurologičtí pacienti a osoby s povirovým onemocněním. Následovala skupina ostatních osob a osob se sinonazálním onemocněním, nejmladší věkovou skupinou byly zdravé osoby a RS.

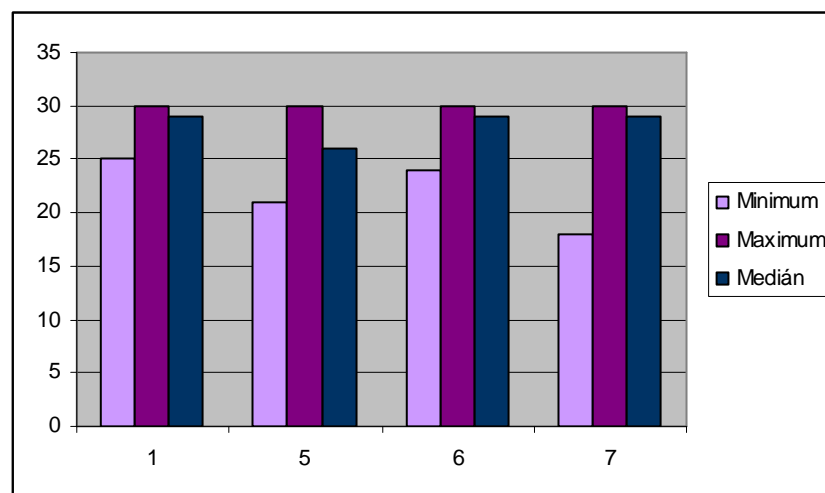
Mezi jednotlivými skupinami bylo velké věkové rozpětí, za které mohlo hlavně to, že osoby s diagnostikovanou Parkinsonovou chorobou patřili spíše do starší věkové skupiny a naopak osoby s diagnostikovanou roztroušenou sklerózou zase do mladší věkové skupiny.



**Tab. 5** Výsledky MMSE testu ve 4 skupinách dle

Skupiny	1	5	6	7
Minimum	25	21	24	18
Maximum	30	30	30	30
Medián	29	26	29	29

**Obr. 3** Graf výsledků MMSE testu ve 4 skupinách dle etiologie



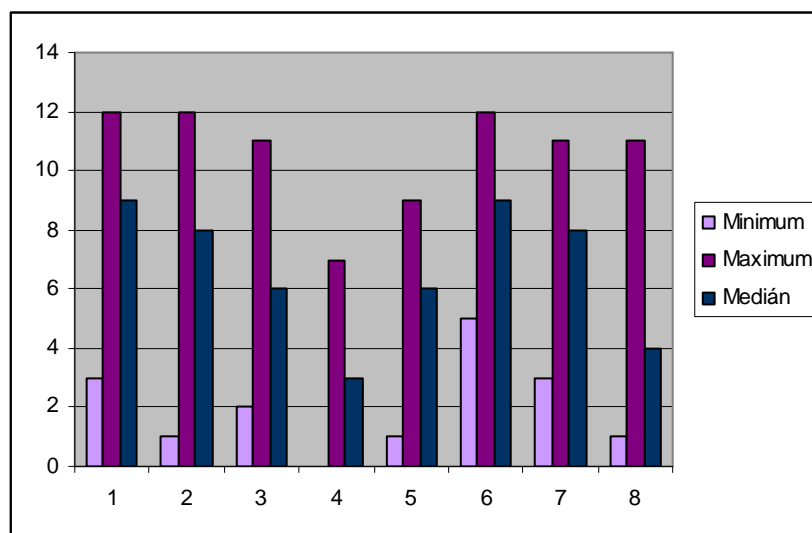
MMSE test se hodnotil pouze u zdravých osob, osob s diagnostikovanou Parkinsonovou chorobou, osob s diagnostikovanou roztroušenou sklerózou a u osob s jinou neurologickou diagnózou.

Nejhůře dopadli Parkinsonici, kteří měli medián 26 (minimum 21, maximum 30 správných odpovědí). Následovali neurologičtí pacienti s mediánem 29 (minimum 18, maximum 30 správných odpovědí), dále RS s mediánem 29 (minimum 24, maximum 30 správných odpovědí) a nejlépe dopadly zdravé osoby s mediánem 29 (minimum 25, maximum 30 správných odpovědí).

**Tab. 6** Výsledky OMT testu ve skupinách dle etiologie

Skupiny	1	2	3	4	5	6	7	8
Minimum	3	1	2	0	1	5	3	1
Maximum	12	12	11	7	9	12	11	11
Medián	9	8	6	3	6	9	8	4

**Obř. 4** Graf výsledků OMT testu ve skupinách dle etiologie



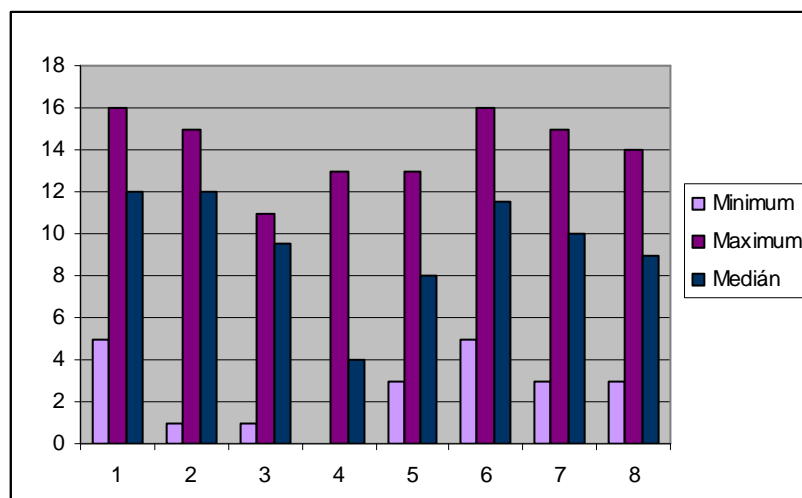
Nejhůře dopadly osoby po úraze s mediánem 3 (minimum 2, maximum 11 správných odpovědí), následovaly ostatní osoby s mediánem 4 (minimum 1, maximum 11 správných odpovědí) a Parkinsonici s mediánem 6 (minimum 1, maximum 9 správných odpovědí), osoby s povirovým onemocněním měly medián 6 (minimum 2, maximum 11 správných odpovědí).

Nejlépe dopadly RS s mediánem 9 (minimum 5, maximum 12 správných odpovědí) a zdravé osoby s mediánem 9 (minimum 3, maximum 12 správných odpovědí).

**Tab. 7** Výsledky Sniffin 'Sticks identifikace bez obrázků ve skupinách dle etiologie

Skupiny	1	2	3	4	5	6	7	8
Minimum	5	1	1	0	3	5	3	3
Maximum	16	15	11	13	13	16	15	14
Medián	12	12	9,5	4	8	11,5	10	9

**Obr. 5** Graf výsledků Sniffin 'Sticks identifikace bez obrázků ve skupinách dle etiologie



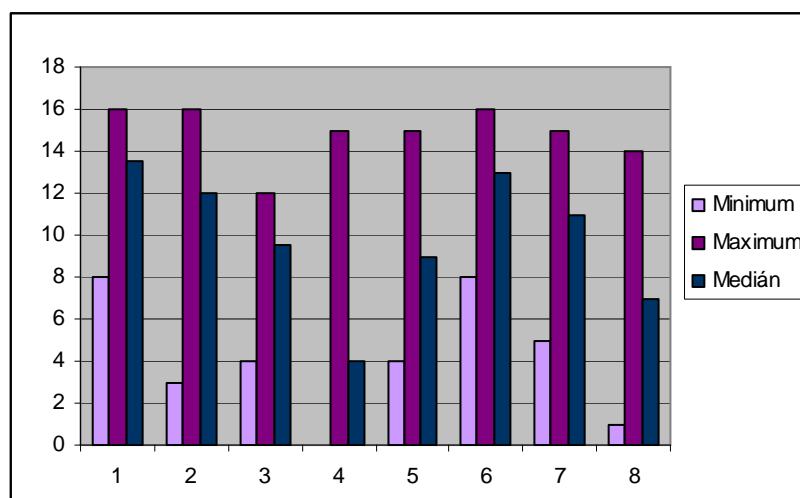
Nejhůře dopadly osoby po úraze s mediánem 4 (minimum 0, maximum 13 správných odpovědí), následovali Parkinsonici s mediánem 8 (minimum 3, maximum 13 správných odpovědí). Dále byly v pořadí ostatní osoby s mediánem 9 (minimum 3, maximum 14 správných odpovědí), osoby s povirovým onemocněním s mediánem 9,5 (minimum 1, maximum 11 správných odpovědí) a neurologičtí pacienti s mediánem 10 (minimum 3, maximum 15 správných odpovědí).

Naopak nejlépe dopadly zdravé osoby s mediánem 12 (minimum 5, maximum 16 správných odpovědí), osoby se sinonazálním onemocněním s mediánem 12 (minimum 1, maximum 15 správných odpovědí) a RS s mediánem 11,5 (minimum 5, maximum 16 správných odpovědí).

**Tab. 8** Výsledky Sniffin 'Sticks identifikace s obrázky ve skupinách dle etiologie

Skupiny	1	2	3	4	5	6	7	8
Minimum	8	3	4	0	4	8	5	1
Maximum	16	16	12	15	15	16	15	14
Medián	13,5	12	9,5	4	9	13	11	7

**Obr. 6** Graf výsledků Sniffin 'Sticks identifikace s obrázky ve skupinách dle etiologie



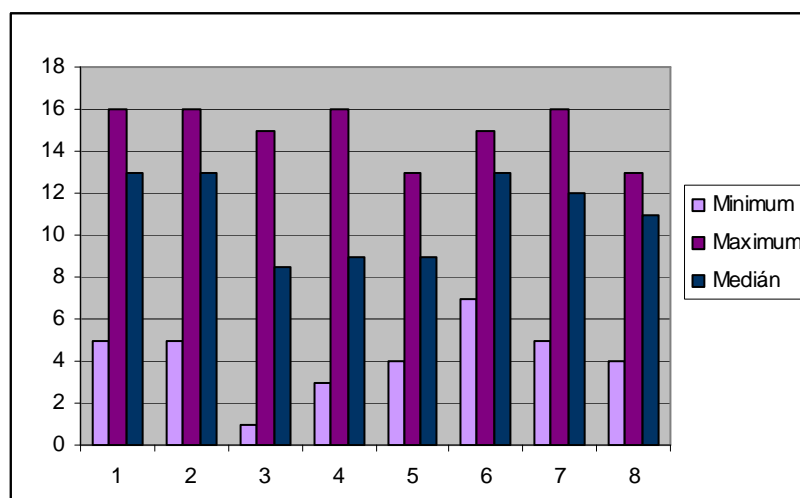
Nejhůře dopadly osoby po úraze s mediánem 4 (minimum 0, maximum 15 správných odpovědí), ostatní osoby s mediánem 7 (minimum 1, maximum 14 správných odpovědí) a Parkinsonici s mediánem 9 (minimum 4, maximum 15 správných odpovědí).

Nejlépe dopadly zdravé osoby s mediánem 13,5 (minimum 8, maximum 16 správných odpovědí) a RS s mediánem 13 (minimum 8, maximum 16 správných odpovědí).

**Tab. 9** Výsledky ve shodě počtů stejných odpovědí mezi  
Sniffin´Sticks identifikací s obrázky a bez obrázků

Skupiny	1	2	3	4	5	6	7	8
Minimum	5	5	1	3	4	7	5	4
Maximum	16	16	15	16	13	15	16	13
Medián	13	13	8,5	9	9	13	12	11

**Obr. 7** Graf výsledků ve shodě počtů stejných odpovědí mezi  
Sniffin´Sticks identifikací s obrázky a bez obrázků



Nejhůře dopadly osoby s poviřným onemocněním s mediánem 8,5 (minimum 1, maximum 15 správných odpovědí), Parkinsonici, kteří měli medián 9 (minimum 4, maximum 13 správných odpovědí) a osoby po úraze s mediánem 9 (minimum 3, maximum 16 správných odpovědí).

Nejlépe dopadly zdravé osoby, s mediánem 13 (minimum 5, maximum 16 správných odpovědí), osoby se sinonazálním onemocněním s mediánem 13 (minimum 5, maximum 16 správných odpovědí) a RS s mediánem 13 (minimum 7, maximum 15 správných odpovědí).

## **7.2 Kruskal – Wallisova neparametrická analýza rozptylu s následným mnohonásobným porovnáním**

Tato statistická metoda byla použita k porovnání výsledků testů (MMSE, OMT, Sniffin‘ Sticks) mezi skupinami dle etiologie.

### **1. Porovnání věku mezi jednotlivými skupinami dle etiologie**

Od zdravých osob se věkově statisticky významně lišili Parkinsonici a neurologičtí pacienti.

Statisticky významným výsledkem je, že Parkinsonici byli jednoznačně nejstarší věkovou skupinou. Lišili se od zdravých osob, osob se sinonazálním onemocněním, osob s povirovým onemocněním, osob po úraze, RS, neurologických pacientů a ostatních osob.

Neurologičtí pacienti se věkově významně lišili od zdravých osob, osob po úraze, Parkinsoniků a RS.

### **2. Porovnání výsledků MMSE testu mezi jednotlivými skupinami dle etiologie**

Výsledek MMSE testu u Parkinsoniků se statisticky významně lišil od zdravých osob a RS, ale nelišil se od neurologických pacientů.

Výsledky se nelišily mezi zdravými osobami a RS.

Průměrným počtem získaných bodů nejhůře dopadli v pořadí Parkinsonici a neurologičtí pacienti, nejlépe zdravé osoby a RS.

### **3. Porovnání výsledků OMT testu mezi jednotlivými**

#### **Skupinami dle etiologie**

Výsledek OMT testu u zdravých osob se statisticky významně lišil od osob se sinonazálním onemocněním, osob s povirovým onemocněním, osob po úraze, Parkinsoniků, neurologických pacientů a ostatních osob, ale nelišil se od RS.

Výsledek OMT testu u Parkinsoniků se statisticky významně lišil od zdravých osob, osob se sinonazálním onemocněním, RS a neurologických pacientů.

Průměrným počtem získaných bodů nejhůře dopadly v pořadí osoby po úraze, ostatní osoby, Parkinsonici a osoby s povirovým onemocněním. Nejlépe dopadly zdravé osoby a RS.

### **4. Porovnání výsledků Sniffin´Sticks identifikace bez**

#### **obrázků mezi jednotlivými skupinami dle etiologie**

Výsledek u zdravých osob se statisticky významně lišil od osob se sinonazálním onemocněním, osob s povirovým onemocněním, osob po úraze, Parkinsoniků, neurologických pacientů a ostatních osob, ale nelišil se od RS.

Výsledek u Parkinsoniků se statisticky významně lišil od zdravých osob, osob se sinonazálním onemocněním, osob po úraze, RS a neurologických pacientů.

Průměrným počtem získaných bodů nejhůře dopadly v pořadí osoby po úraze, osoby s povirovým onemocněním, Parkinsonici a ostatní osoby. Nejvíce bodů získaly zdravé osoby a RS.

## **5. Porovnání výsledků Sniffin´Sticks identifikace s obrázky mezi jednotlivými skupinami dle etiologie**

Výsledek u zdravých osob se statisticky významně lišil od osob se sinonazálním onemocněním, osob s povirovým onemocněním, osob po úraze, Parkinsoniků, neurologických pacientů a ostatních osob, ale nelišil se od RS.

Výsledek u Parkinsoniků se statisticky významně lišil od zdravých osob, osob se sinonazálním onemocněním, osob po úraze a RS.

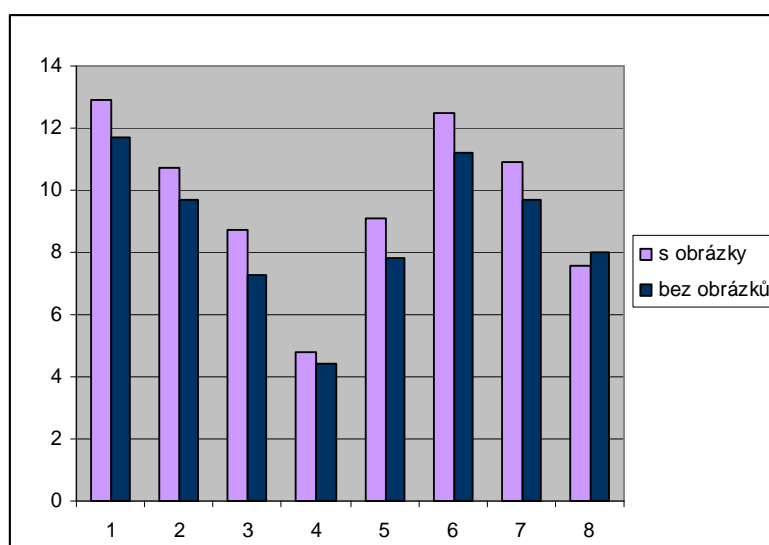
Průměrným počtem získaných bodů nejhůře dopadly v pořadí osoby po úraze, ostatní osoby, osoby s povirovým onemocněním a Parkinsonici, naopak nejlépe zdravé osoby a RS.



**Tab. 10** Porovnání průměrného počtu bodů mezi Sniffin´Sticks identifikací s obrázky a bez obrázků mezi jednotlivými skupinami dle etiologie

Skupiny	1	2	3	4	5	6	7	8
s obrázky	12,9	10,7	8,7	4,8	9,1	12,5	10,9	7,6
bez obrázků	11,7	9,7	7,3	4,4	7,8	11,2	9,7	8

**Obr. 8** Graf porovnávající průměrný počet bodů mezi Sniffin´Sticks identifikací s obrázky a bez obrázků mezi jednotlivými skupinami dle etiologie



Celkový výsledek lépe dopadl u Sniffin´Sticks identifikace s obrázky, kde došlo ke zlepšení průměrného počtu bodů u zdravých osob, osob se sinonazálním onemocněním, osob s povirovým onemocněním, osob po úraze, Parkinsoniků, RS a neurologických pacientů, pouze ostatní osoby se zhoršily.

## **6. Porovnání výsledků ve shodě počtů stejných odpovědí mezi Sniffin´Sticks identifikací s obrázky a bez obrázků dle etiologie**

Výsledek u zdravých osob se statisticky významně lišil od osob s povirovým onemocněním, osob po úraze, Parkinsoniků, neurologických pacientů a ostatních osob, ale nelišil se od RS a osob se sinonazálním onemocněním.

Výsledek u Parkinsoniků se statisticky významně lišil od zdravých osob, osob se sinonazálním onemocněním, RS a neurologických pacientů.

Průměrným počtem získaných bodů nejhůře dopadly v pořadí osoby s povirovým onemocněním, Parkinsonici, osoby po úraze a ostatní osoby. Nejlépe dopadly zdravé osoby a RS.

### 7.3 $\chi^2$ test nezávislosti v kontingenční tabulce

Byla testována hypotéza nezávislosti v kontingenční tabulce. Byl použit  $\chi^2$  test pro zhodnocení zastoupení mužů a žen

#### **1. Zastoupení mužů a žen ve všech skupinách dle etiologie**

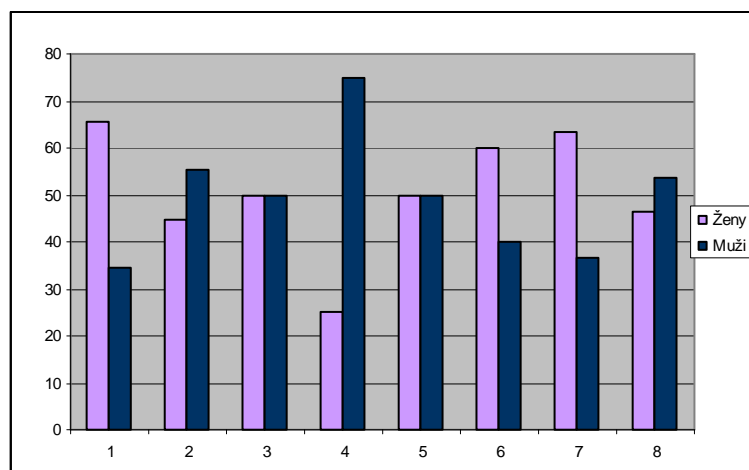
Nulová hypotéza, že zastoupení mužů a žen je ve všech etiologických skupinách stejné, nebyla zamítnuta.

Celkem převažovaly ženy (55%) nad muži (45%).

**Tab. 11** Počet mužů a žen ve skupinách dle etiologie  
(v procentech)

	1	2	3	4	5	6	7	8
Ženy	65,6	44,8	50	25	50	60	63,3	46,2
Muži	34,4	55,2	50	75	50	40	36,7	53,8

**Obr. 9** Graf počtu mužů a žen ve skupinách dle etiologie  
(v procentech)



## **2. Zastoupení subjektivního vnímání poruchy čichu v jednotlivých etiologických skupinách**

Nulová hypotéza stejného zastoupení subjektivní poruchy čichu v jednotlivých etiologických skupinách, byla zamítnuta.

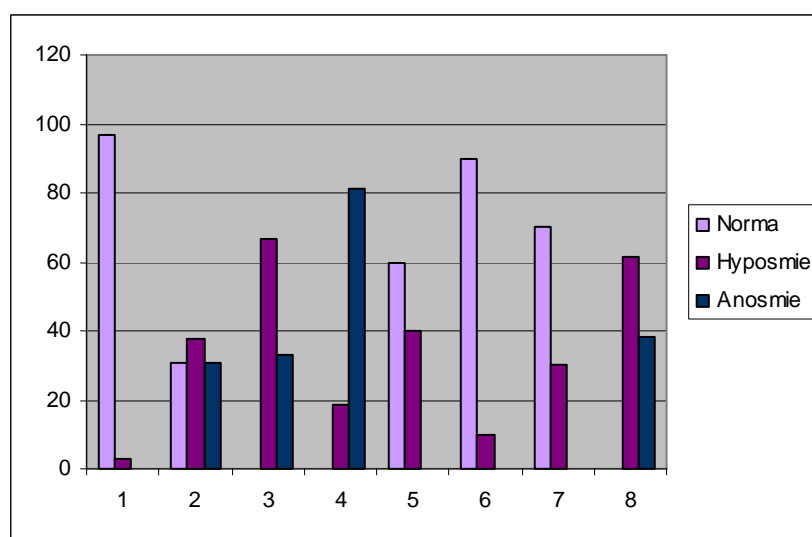
Bylo prokázáno, že subjektivní vnímání poruchy čichu neudávaly zdravé osoby a RS, ale dokonce i Parkinsonici, kteří v 60% subjektivně hodnotili normální čich a pouze v 40% udali zhoršený čich.

Naopak ostatní osoby udaly v 61,5% poruchu čichu a v 38,5% úplnou ztrátu čichu.

**Tab. 12** Rozlišení poruch čichu ve skupinách dle etiologie  
(v procentech)

Skupiny	1	2	3	4	5	6	7	8
Norma	96,9	31	0	0	60	90	70	0
Hyposmie	3,1	37,9	66,7	18,8	40	10	30	61,5
Anosmie	0	31	33,3	81,3	0	0	0	38,5

**Obr. 10** Graf rozlišení čichu ve skupinách dle etiologie  
(v procentech)



### 3. Subjektivní porucha chuti v jednotlivých etiologických skupinách

Nulová hypotéza, stejného zastoupení poruchy chuti v jednotlivých etiologických skupinách, byla zamítnuta.

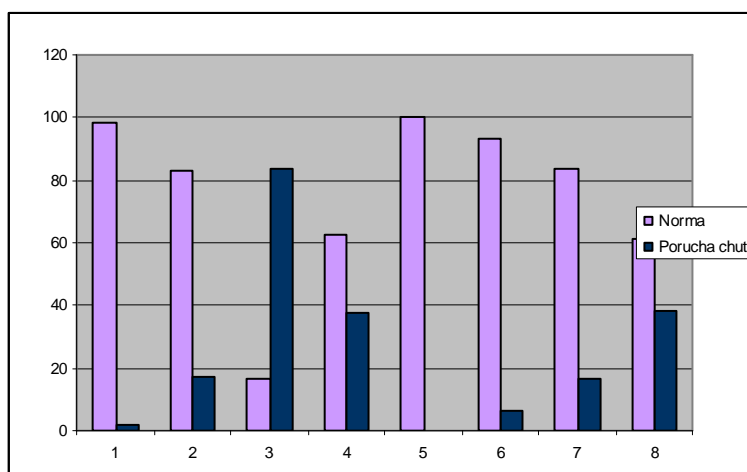
Prokázalo se, že poruchu chuti neudaly zdravé osoby, Parkinsonici, RS, ostatní osoby a dokonce i převážná část osob se sinonazálním onemocněním.

Výraznou poruchu chuti udaly osoby s povirovým onemocněním.

**Tab. 13** Rozlišení poruch chuti ve skupinách dle etiologie  
(v procentech)

Skupiny	1	2	3	4	5	6	7	8
Norma	98,4	82,8	16,7	62,5	100	93,3	83,3	61,5
Porucha chuti	1,6	17,2	83,3	37,5	0	6,7	16,7	38,5

**Obr. 11** Graf rozlišení poruch chuti ve skupinách dle etiologie  
(v procentech)



#### **4. Stav dutiny nosní a přítomnost tracheostomie**

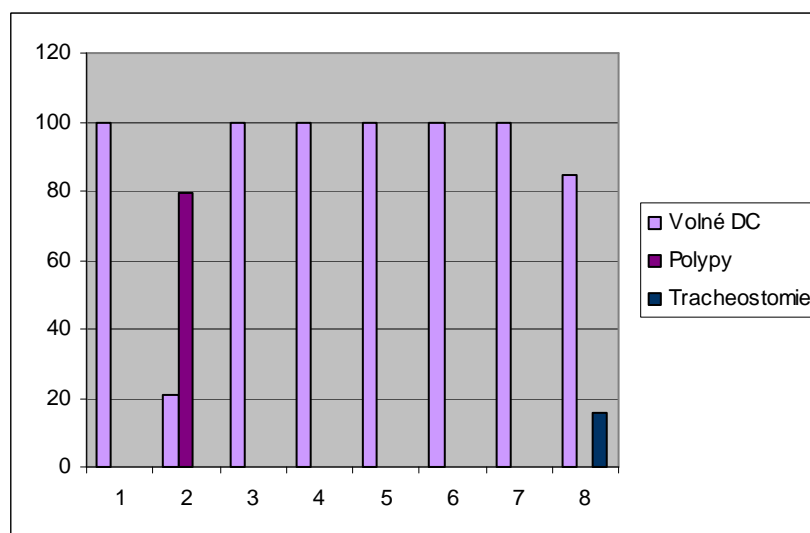
Nulová hypotéza, stejného zastoupení osob s volnou dutinou nosní, s polypy dutiny nosní a s tracheostomií v jednotlivých etiologických skupinách, byla zamítnuta.

Polypy dutiny nosní se vyskytovaly u osob se sinonazálním onemocněním a tracheostomií měly ostatní osoby.

**Tab. 14** Příčiny v omezení průchodnosti dýchacích cest ve skupinách dle etiologie (v procentech)

Skupiny	1	2	3	4	5	6	7	8
Volné DC	100	20,7	100	100	100	100	100	84,6
Polypy	0	79,3	0	0	0	0	0	0
Tracheostomie	0	0	0	0	0	0	0	15,4

**Obr. 12** Graf příčin omezení průchodnosti dýchacích cest ve skupinách dle etiologie (v procentech)



## **5. Zastoupení kuřáků v jednotlivých etiologických skupinách**

Zastoupení kuřáků v jednotlivých skupinách se statisticky významně nelišilo.

Celkově převažovali nekuřáci (83,9 %) nad kuřáky (16,1 %).

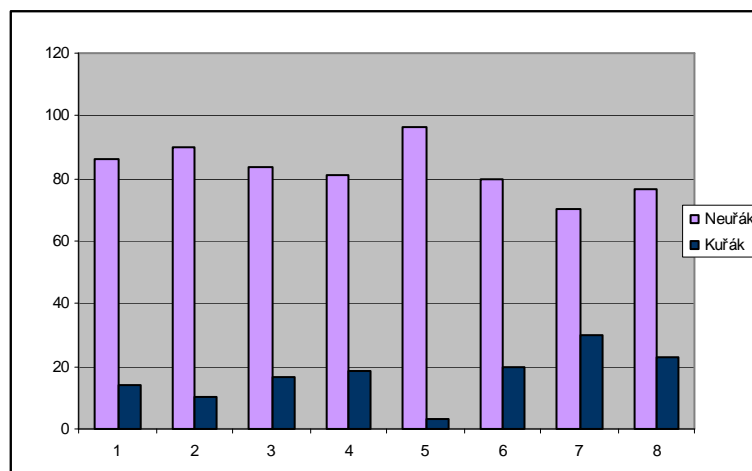
**Tab. 15** Počet kuřáků ve skupinách dle etiologie

(v procentech)

Skupiny	1	2	3	4	5	6	7	8
Nekuřák	85,9	89,7	83,3	81,3	96,7	80	70	76,9
Kuřák	14,1	10,3	16,7	18,8	3,3	20	30	23,1

**Obr. 13** Graf počtů kuřáků ve skupinách dle etiologie

(v procentech)



## 8 Diskuse

Ve výzkumné části jsem se zabývala hlavní otázkou, zda neurodegenerativní onemocnění, v tomto případě Parkinsonova choroba, má vliv na poruchu čichové funkce.

Na začátku této práce jsem si stanovila tři předpoklady, které se ověřily pomocí statistického programu NCSS 2007.

### 8.1 1. Předpoklad

První předpoklad se zabýval otázkou, zda osoby s Parkinsonovou chorobou získají statisticky významně méně bodů, než osoby s jiným neurologickým onemocněním a než osoby zdravé.

Tento předpoklad se potvrdil. Důkazem se staly výsledky testů OMT a Sniffin´Sticks (identifikace), kdy v obou případech Parkinsonici měli jednoznačně nižší bodový zisk než osoby zdravé a osoby s jiným neurologickým onemocněním.

Pro porovnání:

V testu OMT měli pacienti s Parkinsonovou chorobou medián 6, zato zdravé osoby měly medián o poznání vyšší a to 9. Osoby s jiným neurologickým onemocněním získaly medián 8.

Ve Sniffin´Sticks (část identifikace) bez obrázků získali Parkinsonici medián 8, zdravé osoby měly medián 12 a osoby s jiným neurologickým onemocněním měly medián 10.

Ve Sniffin´Sticks (část identifikace) s obrázky získali Parkinsonici medián 9, zdravé osoby měly medián 13,5 a osoby s jiným neurologickým onemocněním měly medián 11.

Zjišťovaly se i výsledky ve shodě počtů správných odpovědí mezi Sniffin´Sticks (část identifikace) s obrázky a bez obrázků, kde Parkinsonici měli medián 9, zdravé osoby 13 a osoby s jiným neurologickým onemocněním měly medián 12.



Zajímavé ovšem je, že při subjektivním hodnocení kvality čichových funkcí až 60% dotázaných Parkinsoniků uvedlo normosmii, 40% hyposmii a nikdo neuvedl anosmii.

Na základě těchto výsledků lze potvrdit, že čichové testy lze uplatnit v diagnostice neurodegenerativních chorob, v tomto případě u osob s Parkinsonovou chorobou.

## **8.2 2. Předpoklad**

Zde jsem předpokládala, že zdravé osoby budou mít odlišný bodový zisk ve všech testech, než osoby s diagnostikovanou Parkinsonovou chorobou a osoby s poruchou čichové funkce.

I tento předpoklad se potvrdil. K jeho závěru jsem dospěla poté, co jsem zhodnotila výsledky obou čichových testů.

Pro porovnání:

V testu OMT zdravé osoby měly medián 9, Parkinsonici 6, osoby se sinonazálním onemocněním 8, s povirovým onemocněním 6 a osoby po úraze v oblasti hlavy získaly medián 3.

Ve Sniffin´Sticks (část identifikace) bez obrázků získaly zdravé osoby medián 12, osoby se sinonazálním onemocněním překvapivě také 12, ale osoby a povirovým onemocněním měly medián 9,5, osoby po úraze v oblasti hlavy dosáhly medián 4 a Parkinsonici měli medián 8.

Ve Sniffin´Sticks (část identifikace) s obrázky zdravé osoby měly medián 13,5, Parkinsonici 9, osoby se sinonazálním onemocněním 12, s povirovým onemocněním 9,5 a osoby po úraze v oblasti hlavy získaly medián 4.

Ve shodě počtů správných odpovědí mezi Sniffin´Sticks (část identifikace) s obrázky a bez obrázků zdravé osoby měly medián 13, osoby se sinonazálním onemocněním shodně také 13, s povirovým onemocněním 8,5 a osoby po úraze v oblasti hlavy získaly medián 9 a Parkinsonici měli medián také 9.

Výsledky zdravých osob se statisticky významně lišily od osob s diagnostikovanou Parkinsonovou chorobou a osob s poruchou čichových funkcí.

I zde na závěr můžu potvrdit, že čichové testy nemusí mít uplatnění pouze v otorinolaryngologii, ale i v neurologii.

### **8.3 3. Předpoklad**

Ve třetím předpokladu jsem se domnívala, že osoby s roztroušenou sklerózou mozkomíšní dosáhnou normálních hodnot v testu OMT a Sniffin´Sticks (část identifikace).

Tento předpoklad se mi také potvrdil. K potvrzení přispěly výsledky obou čichových testů.

Pro srovnání:

V testu OMT získaly osoby s diagnostikovanou RSM medián 9 stejně jako zdravé osoby, které měly také medián 9. To znamená, že obě tyto skupiny získaly nejvyšší počet bodů.

Ve Sniffin´Sticks (část identifikace) bez obrázků měly osoby s diagnostikovanou RSM medián 11,5, zdravé osoby získaly medián 12 stejně jako osoby se sinonazálním onemocněním. Nic ale nemění na výsledku, že osoby s diagnostikovanou RSM patřily do skupin s nejvyšším počtem získaných bodů.

Ve Sniffin´Sticks (část identifikace) s obrázky osoby s diagnostikovanou RSM získaly medián 13, zdravé osoby měly medián 13,5. I v tomto celkovém výsledku si osoby s diagnostikovanou RSM nepohoršily a společně se zdravými osobami opět získaly nejvyšší bodový zisk.

Ve shodě počtů správných odpovědí mezi Sniffin´Sticks (část identifikace) s obrázky a bez obrázků měly osoby s diagnostikovanou RSM medián 13, zdravé osoby získaly také medián 13.

I zde se potvrzuje předpoklad, že osoby s diagnostikovanou RSM dosahují v čichových testech zcela normálních hodnot.

## 9 Závěr

V úvodu své diplomové práce jsem poukazovala na skutečnost, že jeden z našich pěti smyslů, čich, přestože u člověka ztratil v průběhu evoluce na důležitosti, hraje v životě důležitou roli a má stále svůj význam.

Čich je těsně propojen s podvědomým a s pamětí. Dokáže proto vyvolat vzpomínky. Mnohdy stačí jedna vůně a vybaví se nám celý obraz z minulosti. Pravděpodobně je za to zodpovědný limbický systém, který ovlivňují čichové podněty procházející mozkovou kůrou.

Život se zhoršeným či dokonce žádným čichem může v člověku probuzovat určitou vnitřní sílu, aby se dokázal smířit s tím, že je ochuzen o potěšení z jídla, pití, květin a dalších příjemností.

Cílem mé práce bylo potvrzení či vyvrácení předem stanovených předpokladů, na základě statisticky zpracovaných získaných dat.

Potvrdilo se, že čichové testy se mohou velmi přínosně podílet na stanovení diagnózy neurodegenerativního onemocnění, v tomto případě Parkinsonovy choroby.

Bohužel, zatím se v neurologické diagnostice vyšetření pomocí čichových testů příliš nevyužívá, ačkoliv může usnadnit i diferenciální diagnostiku poruch paměti (například Alzheimerova choroba/vaskulární demence) i pomoci odhadnout vývoj kognitivních poruch. (11, 26)

## Soupis bibliografických citací

1. AMBLER, Z. *Neurologie pro studenty lékařské fakulty*. 5. vyd. Praha : Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0894-4.
2. DYLEVSKÝ, I. *Somatologie*. 2. vyd. Olomouc : Epava, 2000. ISBN 80-86297-05-5.
3. ELIŠKOVÁ, M.; NAŇKA, O. *Přehled anatomie*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1216-x.
4. FIALA, P. a kol. *Anatomie pro bakalářské studium ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0804-9.
5. HAHN, A. a kol. *Otorinolaryngologie a foniatrie v současné praxi*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-0529-3.
6. HAVRDOVÁ, E. *Roztoušená skleróza*. 1.vyd. Praha : Maxdorf, 2005. ISBN 80-7345-069-0.
7. MERKUNOVÁ, A.; OREL, M. *Anatomie a fyziologie pro humanitní obory*. 1. vyd. Havlíčkův Brod : Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-1521-6.
8. MARTONČÍKOVÁ, M. a kol. Klinický význam testovania čuchových funkcií pre včasné odhalenie neurodegeneratívnych ochorení. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 2003, č. 1, s. 3
9. NEVŠÍMALOVÁ, S. a kol. *Neurologie*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0502-3.
10. NOVÁK, M. a kol. *Neuronové sítě a informační systémy živých organismů*. 1. vyd. Praha : Grada, 1993. ISBN 80-85-424-95-9.
11. RIQUETTI, A. *Ilustrovaný atlas anatomie*. 1. vyd. Praha : Sun, 2006. ISBN 80-73-71-142-7.
12. ROKYTA, R. a kol. *Fyziologie*. 1. vyd. Praha : ISV, 2000. ISBN 80-85866-45-5.
13. ROKYTA, R. a kol. *Somatologie 1. a 2.* 3. vyd. Praha : Eurolex Bohemia, 2006. ISBN 80-86861-59-7.
14. SEIDL, Z. *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-947-2733-2.
15. SEIDL, Z.; OBENBERGER, J. *Neurologie pro studium i praxi*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0623-7.

16. SINĚLNÍKOV, R. *Atlas anatomie člověka 3. díl*. 3. vyd. Praha : Avicenum, 1982.
17. ŠIMŮNKOVÁ, M. Roztroušená mozkomíšní skleróza. *Sestra*, 2002, roč. 12, č. 2, s. 9.
18. TYRLÍKOVÁ, I. a kol. *Neurologie pro sestry*. 1. vyd. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1999. ISBN 80-7013-287-6.
19. VITÁSKOVÁ, J. Ošetrovatelská péče o pacientku s roztroušenou mozkomíšní sklerózou. *Sestra*, 2002, roč. 12, č. 2, s. 7-8.
20. VITÁSKOVÁ, J. Ošetrovatelská péče o pacientku s roztroušenou mozkomíšní sklerózou. *Sestra*, 2002, roč. 12, č. 3, s. 6-7.
21. VODIČKA, J.; PELLANT, A. Metody vyšetření čichu v klinické praxi. *Otorinolaryngologie a foniatrie*, 2004, roč. 53, č. 1, s. 7-10.
22. WABERŽINEK, G.; KRAJÍČKOVÁ, D. *Základy obecné neurologie*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0803-0.
23. WABERŽINEK, G.; KRAJÍČKOVÁ, D. *Základy speciální neurologie*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1020-5.
24. MAREČKOVÁ, J. *Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1399-3.

### **WWW. stránky**

25. HAVRDOVÁ, E. *Roztroušená skleróza* [online]. Postgraduální medicína, 2004, roč. 6, č. 4.  
Dostupný z WWW:  
<http://www.aktivnizivot.cz/roztrousena-skleroza/lecba-roztrousene-sklerozy/>
26. MAGEROVÁ, H. a kol. *Vyšetření čichu a jeho význam v diagnostice neurodegenerativního onemocnění* [online]. *Neurologie pro praxi*, 2008, roč. 9, s. 30-32  
Dostupný z WWW:  
<http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2008/01/08.pdf>

27. ŘEHÁKOVÁ, H. *Olfaktorická komunikace u člověka* [online].

Bakalářská práce, 2006

Dostupný z WWW:

[http://is.muni.cz/th/124078/prif\\_b/Olfaktoricka\\_komunikace\\_u\\_clovek\\_a.pdf](http://is.muni.cz/th/124078/prif_b/Olfaktoricka_komunikace_u_clovek_a.pdf)

## **Seznam použitých zkratk**

CMP – Centrální mozková příhoda

EEG – Elektroencefalografie

HCD – Horní cesty dýchací

MMSE - Mini Mental State Examination

OMT - Odourized Markers Test

PCH – Parkinsonova choroba

RSM – Roztroušená skleróza mozkomíšní

ORL - Otorinolaryngologie



## Seznam použitých tabulek

<b>Tab. 1</b>	Možnosti nabízené při vyšetření čichu pomocí testu OMT.....	<b>35</b>
<b>Tab. 2</b>	Možnosti nabízené při vyšetření čichu pomocí Sniffin´Sticks identifikace.....	<b>36</b>
<b>Tab. 3</b>	Počet vyšetřených osob dle etiologie.....	<b>39</b>
<b>Tab. 4</b>	Věkové rozpětí ve všech skupinách dle etiologie.....	<b>40</b>
<b>Tab. 5</b>	Výsledky MMSE testu ve 4 skupinách dle etiologie.....	<b>41</b>
<b>Tab. 6</b>	Výsledky OMT testu ve skupinách dle etiologie.....	<b>42</b>
<b>Tab. 7</b>	Výsledky Sniffin´Sticks identifikace bez obrázků ve skupinách dle etiologie.....	<b>43</b>
<b>Tab. 8</b>	Výsledky Sniffin´Sticks identifikace s obrázky ve skupinách dle etiologie.....	<b>44</b>
<b>Tab. 9</b>	Výsledky ve shodě počtů stejných odpovědí mezi Sniffin´Sticks identifikací s obrázky a bez obrázků.....	<b>45</b>
<b>Tab. 10</b>	Porovnání průměrného počtu bodů mezi Sniffin´Sticks identifikací s obrázky a bez obrázků mezi jednotlivými skupinami dle etiologie.....	<b>49</b>
<b>Tab. 11</b>	Počet mužů a žen ve skupinách dle etiologie.....	<b>51</b>
<b>Tab. 12</b>	Rozlišení poruch čichu ve skupinách dle etiologie.....	<b>52</b>
<b>Tab. 13</b>	Rozlišení poruch chuti ve skupinách dle etiologie.....	<b>53</b>
<b>Tab. 14</b>	Příčiny v omezení průchodnosti dýchacích cest ve skupinách dle etiologie.....	<b>54</b>
<b>Tab. 15</b>	Počet kuřáků ve skupinách dle etiologie.....	<b>55</b>

## Seznam použitých obrázků

<b>Obr. 1</b>	Graf počtu vyšetřených osob dle etiologie.....	<b>39</b>
<b>Obr. 2</b>	Graf věkového rozpětí všech vyšetřených osob dle etiologie.....	<b>40</b>
<b>Obr. 3</b>	Graf výsledků MMSE testu ve 4 skupinách dle etiologie..	<b>41</b>
<b>Obr. 4</b>	Graf výsledků OMT testu ve skupinách dle etiologie....	<b>42</b>
<b>Obr. 5</b>	Graf výsledků Sniffin´Sticks identifikace bez obrázků ve skupinách dle etiologie.....	<b>43</b>
<b>Obr. 6</b>	Graf výsledků Sniffin´Sticks identifikace s obrázky ve skupinách dle etiologie.....	<b>44</b>
<b>Obr. 7</b>	Graf výsledků ve shodě počtů stejných odpovědí mezi Sniffin´Sticks identifikací s obrázky a bez obrázků.....	<b>45</b>
<b>Obr. 8</b>	Graf porovnávací průměrný počet bodů mezi Sniffin´Sticks identifikací s obrázky a bez obrázků mezi jednotlivými skupinami dle etiologie.....	<b>49</b>
<b>Obr. 9</b>	Graf počtu mužů a žen ve skupinách dle etiologie.....	<b>51</b>
<b>Obr. 10</b>	Graf rozlišení čichu ve skupinách dle etiologie.....	<b>52</b>
<b>Obr. 11</b>	Graf rozlišení poruch chuti ve skupinách dle etiologie...	<b>53</b>
<b>Obr. 12</b>	Graf příčin omezení průchodnosti dýchacích cest ve skupinách dle etiologie.....	<b>54</b>
<b>Obr. 13</b>	Graf počtů kuřáků ve skupinách dle etiologie.....	<b>55</b>

## **Seznam použitých příloh**

**PŘÍLOHA A** Informovaný souhlas

**PŘÍLOHA B** MMSE test

**PŘÍLOHA C** Formulář k čichovému testu

**PŘÍLOHA D** Fixy pro vyšetření OMT

**PŘÍLOHA E** Fixy pro vyšetření čichové identifikace

## PŘÍLOHA A

Vážená paní, vážený pane,

Jmenuji se Lenka Pecková a jsem studentkou Fakulty zdravotnických studií Univerzity Pardubice. Provádím v současné době na Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku Pardubické krajské nemocnici studii zabývající se vyšetřením čichu.

### Úvod a cíl studie

Čich 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 látky, které se budete snažit zachytit a rozeznat.

Získané výsledky budou zhodnoceny a pokud si to budete přát, bude Vám sdělen výsledek, tedy Vaše čichové schopnosti.

### Možná rizika

Vyšetření čichu je zcela neinvazivním vyšetřením. Pachové 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 zveřejňovány.

### 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 v této 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. Toto 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 Dr. Vodičku na Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku Krajské nemocnice Pardubice, tel. 466 015 311.

Stvrzuji svým podpisem, že jsem od svého ošetřujícího lékaře byl(a) ústně srozumitelnou formou a písemně informacemi 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 .....

Podpis .....

## PŘÍLOHA B

### MINI-MENTAL STATE EXAMINATION - ZÁZNAMOVÝ LIST

Jméno / rok narození <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	Datum vyšetření <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr> <td>den</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr> <td>měsíc</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr> <td>rok</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	den	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	měsíc	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	rok	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1	2	3	4	5	6	7	8																													
den	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													
měsíc	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													
rok	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													

#### 1. ORIENTACE

Který den v týdnu je dnes?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kolikátá je dnešní? Jaka je dnešní den?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Který měsíc v roce je nyní?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Který rok je nyní?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Jaké je venkovní období?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ve kterém státě jsme?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ve kterém městě jsme?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ve kterém městě žijete?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Jak se jmenuje tato nemocnice (zdravotní zařízení)?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ve kterém pschodu se nacházíte?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

#### 2. ZAPAMATOVÁNÍ

Reprodukcí re produktivní předpětí:	epson	topata	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	hlc	sáček	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	batarka	váza	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

#### 3. POZORNOST A POČÍTÁNÍ

Opakovane odečítá čísla 7 od čísla 100	100	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
nebo odčítávání slova POKRM vzpěšku	95 M	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	86 R	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	79 K	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	72 O	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	65 P	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

#### 4. PAMĚŤ, VÝBAVNOST

Reprodukcí re produktivní předpětí z bodu 2:	topata	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	sáček	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	váza	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

#### 5. POJMENOVÁNÍ

Ilustrace národnostní hodnotky:	'Co je to?'	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ilustrace tažku:	'Co je to?'	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

#### 6. OPAKOVÁNÍ

Opakování věty:	Zádné bodyh anebo nic!	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
-----------------	------------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

### 7. TŘÍSTUPŇOVÝ PŘÍKAZ

Porozumění (sdělený třístupňový příkaz)

Vezměte tento papír do vaší pravé ruky,  
přeložte ho jednou na polovinu oběma rukama  
a položte na zem!


### 8. ČTENÍ A SPLNĚNÍ PŘÍKAZU

Porozumění (písaný jedinstupňový příkaz)

ZAVŘETE OČI

--	--	--	--	--	--	--	--

### 9. PSANÍ

Napsání věty

--	--	--	--	--	--	--	--

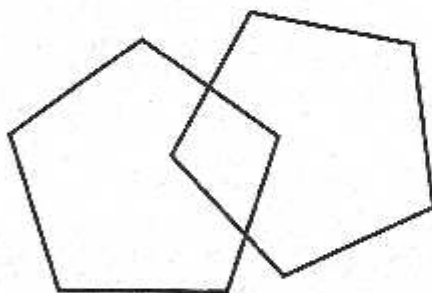
### 10. OBKRESLOVÁNÍ

Obkreslení předlohy průniku dvou pětibokých

--	--	--	--	--	--	--	--

**CELKOVÉ SKORE**

--	--	--	--	--	--	--	--



# ZAVŘETE OČI

## PŘÍLOHA C

### Vyšetření čichu pomocí testu parfémovaných fixů

Vyplňte prosím základní údaje (zaškrtnout ) a následně postupujete podle instrukcí.

**Datum:** \_\_\_\_\_ **Jméno:** \_\_\_\_\_ **Ročník:** \_\_\_\_\_

**Kouříte:** Ne Ano Jestliže ano, kolik cigaret denně ? \_\_\_\_\_

**Povolání: rizikové** Ne Ano (chemie, prach) Jaká? \_\_\_\_\_

**Úraz hlavy:** Ne Ano Následná porucha čichu po úrazu hlavy ? Ne Ano

**Operace v oblasti nosu:** Ne Ano Jaká? \_\_\_\_\_

**Léčíte se s nějakým onemocněním?** \_\_\_\_\_

**Jaké léky užíváte?** \_\_\_\_\_

**Jak hodnotíte svůj čich:** **normální** **zhoršený** **necítím nic**

**Máte poruchu chuti?** Ne Ano

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 запиšte 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 jsou netoxické, 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
----------	------------	--------	-------



## 1. Sniffin Sticks

Přičichněte k fixům označených čísly a zaškrtněte jednu ze čtyř vypsanych možností, která je předkládané vůni nejbližší. Je nutné zaškrtnout jednu z možností i tehdy, pokud nic neucítíte.

### Identifikace

1	pomeranč	ostružina	jahody	ananas
2	kouř	lepidlo	kůže	tráva
3	med	vanilka	čokoláda	skořice
4	pažitka	máta	smrk	cibule
5	kokos	banán	vl. ořech	třešeň
6	broskev	jablko	citrón	grep
7	lékořice	medvídek	žvýkačka	sušenka
8	hořčice	pryž	mentol	terpentýn

9	cibule	kyselé zelí	česnek	mrkev
10	cigareta	kafe	víno	svíčka
11	meloun	broskev	pomeranč	jablko
12	koření	pepř	skořice	hořčice
13	hruška	švestka	broskev	ananas
14	heřmánek	malina	růže	třešeň
15	anýz	rum	med	smrk
16	chleba	ryba	sýr	šunka

## 2. Sniffin Sticks

Nyní opět přičichněte k fixům a vyberte jeden z obrázků, který Vám vůni nejvíce připomíná. Je nutné vždy jednu ze čtyř nabízených možností označit.

### Identifikace

1	pomeranč	ostružina	jahody	ananas
2	kouř	lepidlo	kůže	tráva
3	med	vanilka	čokoláda	skořice
4	pažitka	máta	smrk	cibule
5	kokos	banán	vl. ořech	třešeň
6	broskev	jablko	citrón	grep
7	lékořice	medvídek	žvýkačka	sušenka
8	hořčice	pryž	mentol	terpentýn

9	cibule	kyselé zelí	česnek	mrkev
10	cigareta	kafe	víno	svíčka
11	meloun	broskev	pomeranč	jablko
12	koření	pepř	skořice	hořčice
13	hruška	švestka	broskev	ananas
14	heřmánek	malina	růže	třešeň
15	anýz	rum	med	smrk
16	chleba	ryba	sýr	šunka

## PŘÍLOHA D

Fixy pro vyšetření OMT



## PŘÍLOHA E

Fixy pro vyšetření čichové identifikace

