ORIGINAL ARTICLE

Vliv věku na čich a na hodnocení libosti pachů

Effects of age on olfaction and on assessment of present nature of odours

Pavlína Brothánková[1, 2], Zuzana Kostková[1], Jan Vodička[1, 2], Arnošt Pellant[1, 2]

[1]Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií
[2]Pardubická krajská nemocnice, a. s., Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku

Summary

Deterioration of the olfaction reduces the safety and quality of human life. Olfaction disorders occur more frequently at old age but effects of the age on perceiving the pleasant quality of substances determining the odour has not yet been completely investigated. The target of the study presented here was an evaluation of the olfaction in seniors by using a standard method of subjective olfactometry and comparing the assessment of the pleasant nature of odours with a younger age group.

Total of 79 persons (30 men and 49 women) aged 53 years on average were examined. Forty of them belonged to an age group of 65 years plus. The control group included 39 persons aged 31 years on average.

For the olfaction evaluation, we employed the Odourized Markers Test (OMT). The pleasant nature of substances determining the odour was evaluated with the use of the Test of Odour Pleasantness (TOP) including considerably hedonically biased consideration of pleasant and unpleasant odours. The persons were supposed to express whether the substance exerts pleasant, neutral, unpleasant or considerably unpleasant odour. Normal values were established based on answers of control persons.

In the OMT test, the median numbers of points acquired were of 9 points in seniors and 10 points in controls. A lower gain of points was acquired by seniors in the number of most frequent answers in the TOP test. Median numbers of points acquired in the Test of Odour Pleasantness were of 17 points in seniors and 21 points in controls. Seniors, compared to controls, almost did not use indication of substances as neutral and strongly unpleasant. The correlation between the TOP and age suggest that there is a decrease in the olfaction capability with increasing age.

The Odourized Markers test as well as the Test of Odour Pleasantness demonstrated lower olfaction capability in seniors. Considerably unpleasant odours were indicated by seniors as mild, which can indicate risks associated with the safety of elderly persons, for example due to ingestion of bad food.

Key words: olfaction – subjective olfactometry – olfaction examination – odour pleasantness – senior

Souhrn

Zhoršení čichu snižuje bezpečnost a kvalitu života jedince. Poruchy čichu jsou četnější ve stáří, vliv věku na vnímání libosti pachových látek však není plně prozkoumán. Cílem studie bylo zhodnotit čich u seniorů standardní metodou subjektivní olfaktometrie a srovnat hodnocení libosti pachů s mladší věkovou skupinou.

Submitted: 2012-02-28 ▪ Accepted: 2012-04-23 ▪ Published online: 2012-06-22
KONTAKT: 14/2: 152–158 ▪ ISSN 1212-4117 (Print) ▪ ISSN 1804-7122 (Online)

Celkem bylo vyšetřeno 79 osob (30 mužů a 49 žen) průměrného věku 53 let. Z toho bylo 40 osob ve věkové skupině nad 65 let. Kontrolní skupinu tvořilo 39 osob průměrného věku 31 let.

K vyšetření čichu jsme použili Test parfémovaných fixů (Odourized Markers Test – OMT). Ke zhodnocení libosti pachových látek byl vytvořen speciální Test libosti pachů (Test of Odour Pleasantness – TOP) obsahující výrazně hédonicky zabarvené vůně a zápachy. Osoby měly za úkol udat, zda látka voní, je neutrální, zapáchá nebo výrazně zapáchá. Normální hodnoty byly stanoveny na základě odpovědí kontrolní skupiny.

Medián bodového zisku v testu OMT byl u seniorů 9 bodů, u kontrolní skupiny 10 bodů. Senioři v počtu nejčetnějších odpovědí získali v Testu libosti pachů nižší bodový zisk. Medián bodového zisku v Testu libosti pachů byl u seniorů 17 bodů, u kontrolní skupiny 21 bodů. Senioři oproti kontrolní skupině téměř neoznačovali pachové látky jako neutrální a silně zapáchající. Korelace TOP a věku ukazuje pokles čichových schopností se stoupajícím věkem.

Test parfémovaných fixů i Test libosti pachů prokázaly nižší čichové schopnosti u seniorů. Výrazné zápachy označovali senioři jako mírné, což může upozornit na rizika související s bezpečností starších osob, například konzumací zkažené stravy.

Klíčová slova: čich – subjektivní olfaktometrie – vyšetření čichu – libost pachů – senior

ÚVOD

Funkce čichu patří mezi důležité lidské smysly. Jeho zásadní význam byl shledán ve třech kategoriích: (1) příjem stravy, její nalezení a rozpoznání, (2) upozornění na nebezpečí ve vnějším prostředí, únik nebezpečných chemikálií, plynu, kouře a dalších látek a (3) v oblasti sociální komunikace je význam čichu spojován s výběrem partnera, reprodukcí a prožíváním stresových situací. Přestože člověk v identifikaci okolí upřednostňuje zrak a sluch, hraje čich důležitou roli (Stevenson, 2010; Škvrňáková, Hlaváčková, 2012). Vůně mají velký vliv na náladu a významně ovlivňují vnímání světa kolem nás. Jsou i zdrojem vzpomínek a emocí. Velmi důležitou úlohu hraje čich v ochraně organismu před otravou toxickými látkami (Santos et al., 2004). Při hodnocení pachových látek v prostředí si téměř vždy jako první uvědomujeme hédonicitu zápachu, tedy zda látka voní nebo zapáchá.

Subjektivní metody vyšetření čichu vyžadují aktivní účast vyšetřované osoby. Jednou z těchto metod je Test parfémovaných fixů (Odourized Markers Test – OMT). Skládá se z šesti parfémovaných fixů od firmy Centropen, a. s., z nichž každý má svou specifickou vůni. Je zaměřen na identifikaci, tedy pojmenování pachové látky (Vodicka et al., 2007).

Hodnocení libosti pachových látek není běžně užíváno, přitom vnímání hédonicity zápachu může být ovlivněno neurologickými nebo psychiatrickými nemocemi. U pacientů s Parkinsonovou chorobou byly zjištěny velké deficity ve všech oblastech hodnocení čichu – intenzitě, příjemnosti, identifikaci (Vodička et al., 2010). Poruchy čichu jsou jedním z časných příznaků některých neurodegenerativních onemocnění. U Parkinsonovy a Alzheimerovy nemoci je vyšetření čichu zahrnuto mezi doporučené postupy při diferenciální diagnostice. Nejprozkoumanější psychiatrickou poruchou spojenou s poruchami čichu je schizofrenie, popsány byly změny při měření čichového prahu, identifikace a diskriminace čichem a čichové paměti (Dudová, Hrdlička, 2009).

Lze předpokládat, že i věk má vliv na hodnocení libosti pachů. Proto jsme se rozhodli kromě standardního vyšetření Testem parfémovaných fixů provést ještě vyšetření Testem libosti pachů (Test of Odour Pleasantness – TOP), je tvořen 32 různými pachovými látkami. Uzavřeny jsou v komerčně dostupných zásobnících (fixech – Centropen, a. s.). Metodika vyšetření vychází z práce Vodičky et al. (2010).

SOUBOR A METODIKA

Výzkum probíhal od října 2010 do června 2011 na Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku a Geriatrickém oddělení Pardubické krajské nemocnice, a. s. Dále v Domově pro seniory v Heřmanově Městci a v Domově pro seniory U Kostelíčka v Pardubicích. Do souboru bylo zařazeno celkem 79 osob. První skupinu tvořilo 40 seniorů (věkové rozmezí 65–93 let). Jejich

průměrný věk byl 75 let (± 9), medián věku 75. Žen bylo vyšetřeno 30, mužů 10.

Do druhé skupiny byly zařazeny osoby zdravé z hlediska čichu (subjektivně udávaly normální čich a netrpěly onemocněním nosu a vedlejších nosních dutin), mladší 60 let (věkové rozmezí 16–59 let). Průměrný věk druhé skupiny byl 31 let (± 12), medián věku 28. Žen bylo v kontrolní skupině 19, mužů 20.

Vyšetřovaní byli ústně poučeni o průběhu studie a podmínkou pro zahájení bylo podepsání informovaného souhlasu. Výzkum byl schválen Etickou komisí Pardubické krajské nemocnice, a. s. Před vlastním vyšetřením byly zaznamenány základní údaje o vyšetřovaném a odebrána anamnéza (věk, pohlaví, povolání, kontakt s chemickými látkami, kouření, onemocnění, úrazy v oblasti hlavy a krku). Zjištěné údaje byly porovnány a doplněny (chronická onemocnění a medikace) ze zdravotnické dokumentace. Dále bylo zaznamenáno subjektivní hodnocení čichu a subjektivní hodnocení chuťových vjemů vyšetřovaného. Poté následoval Test parfémovaných fixů (OMT – Odourized Markers Test) a Test libosti pachů (TOP –Test of Odor Pleasantness).

Při zpracování dat byla použita deskriptivní statistika a Pearsonův korelační koeficient – Microsoft Office Excel 2007.

Test parfémovaných fixů

Vyšetření čichu Testem parfémovaných fixů (Odourized Markers Test) sestává ze dvou částí. V první části má vyšetřovaná osoba za úkol pojmenovat jednotlivé vůně vždy jiným názvem. Za každý konkrétní a odlišný název získá osoba jeden bod. Pokud osoby nedokážou vůni fixu pojmenovat nebo označují fixy stejným názvem, nezískají žádný bod. V této části je bodový zisk 0–6 bodů. V druhé části je k jednotlivým předkládaným vůním přiložena nápověda ve formě čtyř názvů, ze kterých musí vyšetřovaná osoba označit jen jeden, nejpřiléhavější pro danou vůni. Za správnou odpověď získá osoba jeden bod. Předkládané názvy u tohoto postupu byly voleny tak, aby všechny odpovídaly barvě fixů (například u žlutého fixu vonícího citrónem byly nabízeny falešné názvy banán, jablko a ananas). V této části tak vyšetřovaní mohou získat 0–6 bodů.

Maximální celkový bodový zisk při použití OMT je 12 bodů. Pět a méně bodů ukazuje na možnou anosmii, 6–8 bodů na hyposmii (Vodicka et al., 2007). Postup vyšetření čichu je dostupný na webových stránkách (Česká společnost otorinolaryngologie…: http://otolaryngologie.cz/wp-content/uploads/OMTnavod-formular.pdf.).

Test libosti pachů

Poté následoval Test libosti pachů (TOP – Test of Odor Pleasantness). Vyšetřované osobě bylo postupně předkládáno 32 zásobníků plněných různými pachovými látkami. Postup byl následující: otevřený konec zásobníku byl umístěn před nosní vchody ve vzdálenosti asi dvou centimetrů po dobu čtyř sekund a vyšetřovaná osoba byla požádána o přičichnutí. Následně vyšetřovaný vybral pouze jednu ze čtyř možností charakterizující pachovou látku co nejlépe – voní (kategorie 1), neutrální (kategorie 2), zapáchá (kategorie 3), výrazně zapáchá až dráždí (kategorie 4). Přibližně po patnácti sekundách byla předložena jiná pachová látka. Metodika vychází z již publikované studie (Vodička et al., 2010). Správné odpovědi byly stanoveny na základě nejčastějších odpovědí věkové skupiny 16–60 let. V tabulce 1 jsou uvedeny látky, výrobce látek a použité koncentrace k náplni fixů. Uvedena je i nejčetnější odpověď (kategorie) a procento odpovědí.

Tabulka 1 Test libosti pachů

pořadí	pachová látka	výrobce	koncentrace %	kontrolní skupina		senioři	
				kategorie	%	kategorie	%
1	rumové aroma	AROCO s.r.o.	100	1	67	1	100
2	ananasové aroma	AROCO s.r.o.	100	1	56	1	80
3	rybí kompozice	Aroma a.s.	100	4	72	3	83
4	baburusa celebeská	Aroma a.s.	100	1	87	1	95
5	kys. propylová		3,80	4	62	3	75
6	mandlové aroma	Dr. Oetker	100	1	67	1	70
7	n-butanol		3,80	2	64	3	75
8	kys. mravenčí		16,60	2	36	2	75
9	citronové aroma	AROCO s.r.o.	100	1	95	1	80
10	višňové aroma	AROCO s.r.o.	100	1	87	1	85
11	kys. valerová	BASF	0,99	4	82	3	58
12	kys. olejová	Chemapol	100	2	54	3	78
13	kokosové aroma	Kovandovi	100	1	51	1	80
14	destilovaná voda		100	2	95	2	53
15	vanilkové aroma	AROCO s.r.o.	100	1	87	1	93
16	diesel	OMV	100	3	51	3	85
17	valeraldehyd		0,79	4	51	3	78
18	dámská voňavka	Avon	100	1	87	1	88
19	kys. oktanová		100	4	64	3	80
20	kys. octová		20	4	74	3	80
21	jeleni	Aroma a.s.	100	1	44	1	50
22	cyklohexanon	Apolda	50	3	44	3	55
23	1,2 propylenglykol	Germed	50	2	72	3	60
24	kys. n-caproic	Reachim	20	4	72	3	80
25	pánská voňavka	Avon	100	1	87	1	88
26	kys. pelargonová		16,60	3	51	3	78
27	kočka rybářská	Aroma a.s.	100	4	74	3	83
28	kabar pižmový	Aroma a.s.	100	3	51	1	48
29	jahoda	AROCO s.r.o.	100	1	74	1	83
30	ethyleter kys. octové	Penta	100	3	36	3	75
31	propionan ethylnatý	Lachema NP Brno	4,76	3	54	3	53
32	benzaldehyd		0,99	1	59	3	60

***** Pro zhodnocení libosti pachových látek byl autory vytvořen speciální Test libosti pachů (Test of Odour Pleasantness – TOP) obsahující výrazně hédonicky zabarvené vůně a zápachy. Uvedeny jsou použité látky, výrobce látek, koncentrace k náplni fixů, nejčetnější odpovědi (zařazení do kategorie) a procento odpovědí.

VÝSLEDKY

Senioři měli nižší bodové zisky jak v testu OMT, tak v TOP. Průměrný bodový zisk v testu OMT byl u seniorů 8,9. Průměr nejčetnějších odpovědí v Testu libosti pachů byl u seniorů 16,5. Kontrolní skupina získala v testu OMT průměrně 10,4 bodů, v Testu libosti pachů byla průměrná hodnota nejčetnějších odpovědí 21,1 bodů. Tabulka 2 obsahuje výsledky čichových testů OMT a TOP u osob mladších 60 let (kontrolní skupiny) a seniorů. Negativní korelace TOP a věku (Pearsonův korelační koeficient – Microsoft Office Excel 2007) ukazuje pokles čichových schopností se stoupajícím věkem.

Tabulka 2 Výsledky čichových testů

soubor	OMT průměr	TOP průměr	korelace TOP/VĚK
senioři	8,9	16,5	–0,35
kontrolní skupina	10,4	21,1	–0,25

***** Test parfémovaných fixů i Test libosti pachů prokázaly nižší bodový zisk u seniorů. Negativní korelace TOP a věku ukazuje pokles čichových schopností se stoupajícím věkem.

Zařazení pachových látek do čtyř nabízených možností vykazovalo u obou zkoumaných skupin homogenní známky. Obecně voňavé látky byly hodnoceny jako vonící (například dámská a pánská voňavka, višňové aroma). Neutrální látkou byla destilovaná voda. Látky obecně zapáchající označovali jako zápachy (například kyselina propylová, kyselina oktanová). Výrazné zápachy zastupovala kyselina valerová. Senioři proti kontrolní skupině téměř nepoužili označení neutrální a silně zapáchající.

Osoby mladší 60 let zařadili největším počtem odpovědí mezi neutrální pachové látky (kategorie 2) – destilovanou vodu (95 %), 1,2 propylenglykol (72 %), n-butanol (64 %), kyselinu olejovou (54 %) a kyselinu mravenčí (36 %). Senioři označili jako neutrální (kategorie 2) pouze kyselinu mravenčí (75 %) a destilovanou vodu (53 %). Výrazně zapáchající až dráždivé (kategorie 4) byly v kontrolní skupině největší četností odpovědí vybrány látky – kyselina valerová (82 %), kočka rybářská (74 %), kyselina octová (74 %), rybí kompozice (72 %), kyselina n-caproic (72 %), kyselina oktanová (64 %), propylová (62 %) a valeraldehyd (51 %). Všechny tyto pachové látky byly seniory označeny pouze jako zapáchající (kategorie 3). Nejvyšší procentuální zastoupení mezi výrazně zapáchajícími až dráždivými látkami (kategorie 4) měla u osob starších 65 let kyselina valerová, ale pouze v 43 %.

Zásobníky plněné baburusou celebeskou, citronovým, višňovým a vanilkovým aroma, dámskou a pánskou voňavkou označilo alespoň 80 % osob v obou skupinách jako voňavé (kategorie 1). Tyto aromatické látky jsou člověku jednoznačně příjemné. Žádné jiné látky v ostatních nabízených možnostech nevykazovaly tak jednoznačné zařazení jako výše vypsané.

Zařazeny do studie byly osoby bez onemocnění, které by mohlo čich ovlivnit (především onemocnění nosu a vedlejších nosních dutin, diagnostikovaná Parkinsonova a Alzheimerova choroba). Výsledky čichových testů v souboru však mohly ovlivnit jiná onemocnění a faktory shrnuté v tabulce 3.

Tabulka 3 Rozdělení souboru

soubor	arteriální hypertenze	diabetes mellitus	kouření	alergie	rizikové povolání (chemie, prach)	muž/žena
senioři	50 %	12,50 %	10 %	15 %	15 %	25/75 %
kontrolní skupina	15,38 %	0 %	15,38 %	20,51 %	17,95 %	51/49 %

***** Zaznamenány byly základní údaje o vyšetřovaném. Výsledky čichových testů v souboru mohly ovlivnit některá onemocnění a faktory shrnuté v tabulce.

DISKUSE

Oba testy, Test parfémovaných fixů i Test libosti pachů, prokázaly nižší bodový zisk u seniorů. Obecně platí, že starší osoby vnímají pachy méně intenzivněji, ve srovnání s mladšími dospělými jedinci. V Testu libosti pachů osoby starší 65 let výjimečně označovaly pachové látky jako neutrální a výrazně zapáchající. Silné zápachy nevnímají staré osoby tak výrazně, což může souviset s horší čichovou schopností. Je tedy možné, že jsou senioři ohroženi vyšším rizikem toxického poškození. Pokles čichových schopností s věkem byl publikován v mnoha studiích (Doty et al., 1984; Vodička et al., 2010). Studie Mackay-Sim et al. (2006) uvádí výsledky vyšetření čichu v australské populaci. Vyšetřované osoby byly rozděleny do dvou skupin. První skupinu tvořila zdravá populace, bez medikace, s negativní anamnézou nosního onemocnění, nekuřáci a druhou skupinu osoby, které buď užívají léky, jsou kuřáky nebo mají pozitivní anamnézu nosního onemocnění. Výsledky zdravých osob ukazují silný vztah mezi subjektivním hodnocením čichu a výsledky čichových testů a ukazují malý, ale významný pokles čichových schopností po 65. roce věku. Data druhé skupiny ukazují výrazný pokles čichových schopností po 65. roce, bez rozdílu mezi muži a ženami a slabým vztahem mezi subjektivním hodnocením čichu a výsledky testů. Výzkum autorů Konstantidinis et al. (2006) popisuje vliv příjemnosti pachových látek na schopnost je identifikovat. Nepříjemně vonící látky byly stejně dobře identifikovány v různých věkových skupinách, naopak látky s příjemnou vůní byly s vyšším věkem identifikovány hůře.

Článek autorů Siberlingové a Conleye (2004) popisuje ztrátu čichu u starších osob v důsledku normálního procesu stárnutí nebo v důsledku nemocí souvisejících se stářím. Studie dokumentují ztrátu čichu u osob s Alzheimerovou chorobou, Parkinsonovou nemocí i jinými neurologickými onemocněními. Dále se objevují poruchy poúrazové, povirové a sinonazální. Dalším faktorem může být medikace, která je u starších osob četnější. Dospělý člověk starší 65 let užívá v průměru 2,9 až 3,7 léků, v institucích až dvojnásobné množství. Přes 250 léků má efekt na chemické smysly (Siberling, Conley, 2004). Osoby s diagnostikovaným neurologickým onemocněním a pozitivní anamnézou (výskyt výše jmenovaných příčin poruch čichu) však nebyly do našeho souboru zařazeny. Přesto je pokles čichových schopností zřejmý.

ZÁVĚR

Studie prokázala nižší schopnost identifikace pachových látek u osob starších 65 let Testem parfémovaných fixů. Průměrný počet nejčetnějších odpovědí v Testu libosti pachů byl u seniorů nižší. Průměrný bodový zisk v testu OMT byl u seniorů 8,9. Průměr nejčetnějších odpovědí v Testu libosti pachů byl u seniorů 16,5. Kontrolní skupina získala v testu OMT průměrně 10,4 bodů, v Testu libosti pachů 21,1 bodů. Zařazení pachových látek do čtyř nabízených možností (voní – kategorie 1, neutrální – kategorie 2, zapáchá – kategorie 3, výrazně zapáchá až dráždí – kategorie 4) vykazovalo u obou zkoumaných skupin homogenní známky. Senioři však oproti kontrolní skupině téměř neoznačovali pachové látky jako neutrální a silně zapáchající.

Zhoršení čichu může být ve stáří ovlivněno mnoha faktory. Ošetřování seniorů má řadu svých specifik. Čichová dysfunkce s sebou nese snížení bezpečnosti seniora – požití zkažené stravy, potíže při vaření, otrava při úniku plynu nebo jiných chemikálií a větší riziko vzniku požáru. Problematika výživy ve stáří je často diskutovaná oblast. Pomýšlet na poruchy čichu při nutričním screeningu a následných intervencích by mohlo přispět ke komplexnějšímu pohledu na nutriční péči.

LITERATURA

1. Česká společnost otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku. Vyšetření testem OMT – postup. [online]. [cit. 2012-01-09]. Dostupné z: http://otolaryngologie.cz/wp-content/uploads/OMTnavod-formular.pdf
2. Doty RL, Shaman P, Applebaum SL, Giberson R, Siksorski L, Rosenberg L (1984). Smell identification ability: changes with age. Science. Dec 21;226 (4681):1441-3.
3. Dudová I, Hrdlička M (2009). Význam čichových funkcí v psychiatrii. Československá psychologie. 53/1: 34– 39. ISSN 0009-062X.
4. Konstantinidis I, Hummel T, Larsson M (2006). Identification of unpleasant odors is independent of age. Arch Clin Neuropsychol. 21/7: 615–621.
5. Mackay-Sim A, Johnston AN, Owen C, Burne TH (2006). Olfactory ability in the healthy population: reassessing presbyosmia. Chem Senses. 31/8: 763–771.

6. Santos DV, Reiter ER, Dinardo LJ, Costanzo RM (2004). Hazardous events associated with impaired olfactory function. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 130/3: 317–319.
7. Siberling KA, Conley DB (2004). Aging and olfactory and taste function. Otolaryngol Clin N AM. 37: 1209–1228.
8. Stevenson RJ (2010). An Initial Evaluation of The Functions of Human Olfaction. Chem. Senes. 35/1: 3–20.
9. Škvrňáková J, Hlaváčková E (2012). Čich a význam čichu v ošetřovatelství. Ošetrovateľstvo a porodná asistencia (přijato do tisku). ISSN 1336-183X.
10. Vodicka J, Pellant A, Chrobok V (2007). Screening of olfactory function using odourized markers. Rhinology. 45/2: 164–168.
11. Vodička J, Meloun M, Příhodová L (2010). Brief Evaluation of Pleasantness of Olfaktory and Trigeminal Stimulants. Archives of otolaryngology – head and neck surgary. 136: 901–907.

Pavlína Brothánková et al.
pavlinabrothankova@seznam.cz