VYŠETŘENÍ ČICHU PO ÚRAZU HLAVY PARFÉMOVANÝMI FIXY**OLFACTORY EXAMINATION USING ODOURIZED MARKERS TEST IN PATIENTS AFTER HEAD TRAUMA**

*Renata Racková, *Hana Shejbalová, **Jan Vodička

*Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku,
Pardubická krajská nemocnice a.s.

**Fakulta zdravotnických studií Univerzity Pardubice

Abstrakt

Po úrazu hlavy může dojít ke ztrátě čichu. Tato porucha zůstává velmi často opomíjena zdravotnickým personálem. Přitom se může jednat o trvalý následek poranění. Proto jsme na Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku Pardubické krajské nemocnice, a.s. vytvořili jednoduchý, levný a dostupný test k orientačnímu vyšetření čichu, který jsme nazvali Test parfémovaných fixů (Odourized Markers Test - OMT).

Cíl: Srovnat OMT s testem Sniffin' Sticks, který je standardně používán k vyšetření čichu v Německu. Srovnat čich u osob zdravých a osob s poúrazovou poruchou čichu.

Metodika: Od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2007 bylo vyšetřeno celkem 27 osob po úrazu hlavy a 178 zdravých jedinců. Průměrný věk všech vyšetřených osob byl 41,3 let (po úrazu hlavy 40,7 let; zdraví jedinci 41,4 let). Nejmladší osobě bylo 16 a nejstarší 85 let. K vyšetření čichu jsme použili OMT a test Sniffin' Sticks (část vyšetření prahu a část identifikace).

Výsledky: Osoby s poruchou čichu po úrazu hlavy dosáhly průměrného zisku v OMT 4,3 a zdravé 10,1 bodů. V testu Sniffin' Sticks, jeho části vyšetření prahu, byl průměrný

bodový zisk u pacientů po úrazu hlavy 2,3 a u zdravých osob 7,9 bodů. Při vyšetření identifikace pachů nemocní získali průměrně 5,6 a zdravé osoby 12,1 bodů. Na základě výsledků testu Sniffin' Sticks byly označeny osoby s anosmií (12 z 27 osob po úrazu hlavy). Pomocí testu OMT byly diagnostikovány všechny tyto osoby. Výsledky všech testů vzájemně korelovaly. Závěr: Test OMT je vhodný k rychlému a jednoduchému posouzení čichu u osob po úrazu hlavy. Dává srovnatelné výsledky se standardně užívaným testem v zahraničí.

Abstract

Head trauma can lead to an olfactory loss. Physicians usually don't put much attention to this sensory deficit despite the fact that it can persist without improvement. To measure olfaction we introduced at our department easy, cheap and available test of olfactometry (Odorized Markers Test - OMT). We decided to compare OMT with standard olfactory test Sniffin' Sticks used in Germany.

From 1st of January 2005 to 31st of December 2007 we examined olfaction in 27 patients after head trauma and 178 healthy subjects. Average age of all subjects was 41.3 years (patients after head trauma 40.7; healthy subjects 41.4). The youngest participant was 16 and the oldest 85 years old. To measure olfaction OMT and Sniffin' Sticks test (part threshold and identification) were used.

Patients suffering from posttraumatic olfactory loss scored on average 4.3 and healthy subjects 10.1 points in OMT. Using Sniffin' Sticks test (part threshold), average scores were 2.3 and 7.9 in posttraumatic and healthy subjects, respectively. Average score in part identification were 5.6 and 12.1 in posttraumatic and healthy subjects, respectively. Based on

results of Sniffin' Sticks test patients suffering from total olfactory loss (anosmia) were identified (12 from 27 patients). Using OMT, all patients suffering from anosmia were detected. Results from all tests used were in positive correlation.

We conclude that OMT is suitable for fast and simple evaluation of olfaction in patients suffering from head trauma. The results of OMT were in correlation to standard olfactory test (Sniffin' Sticks).

Klíčová slova

Test parfémovaných fixů (Odourized Markers Test - OMT), Sniffin' Sticks, poúrazová porucha čichu, vyšetření čichu

Key words

Odourized Markers Test - OMT, Sniffin' Sticks, posttraumatic olfactory loss, olfactometry

Úvod

Porucha čichu ovlivňuje nejen kvalitu života, ale ztráta tohoto smyslu může vést i k jeho ohrožení (např. při úniku toxických látek, požáru). Čich se podílí na výběru pokrmů, které konzumujeme. Od narození se novorozenec orientuje hlavně pomocí čichu. Důležitou roli hraje čich také při výběru partnera a ovlivňuje tak i náš sexuální život. Jeho úloha tedy není zanedbatelná.

Mezi nejčastější poruchy čichu patří sinonazální onemocnění (především chronická zánětlivá onemocnění dutiny nosní a vedlejších nosních dutin), stavy po úrazu hlavy a poruchy čichu po proběhlém virovém onemocnění horních cest dýchacích. (Becker et al., 1994, s. 182; Deems et al., 1997, s. 519)

U některých nemocných se příčina poruchy čichu nedaří prokázat. V těchto případech hovoříme o tzv. idiopatických poruchách čichu. Dalšími příčinami poruch čichu mohou být toxická postižení čichového epitelu, nádory přední jámy lební, neurodegenerativní onemocnění (především Parkinsonova choroba a Alzheimerova demence) a další.

V této práci jsme se zaměřili na nemocné po úrazu hlavy. Jimenez et al. (1997, s. 8) uvádí četnost poruch čichu po traumatu hlavy u 7% pacientů.

Základem každého vyšetření u pacienta s poruchou čichu je správně odebraná anamnéza. V případě poúrazové ztráty čichu bývá souvislost s poraněním zřejmá. Postižení čichu se však může vyskytnout i s odstupem času po úrazu hlavy. Je proto nutné vždy klást cílený dotaz týkající se jakéhokoliv poranění hlavy v minulosti. Je nutné pátrat po jiných možných příčinách poruchy čichu, tedy vyloučit proběhlá virová onemocnění, či chronický zánět v dutině nosní. V osobní anamnéze klademe dotazy týkající se léčby neurologických onemocnění, v pracovní anamnéze se cíleně ptáme na práci s toxickými látkami. Zajímá nás, zda je pacient kuřák či nekuřák. Po řádně odebrané anamnéze je nutné vyšetřit čich standardně používanými metodami (Sniffin' Sticks, UPSIT – University of Pennsylvania Smell Identification Test). Běžně se však provádí vyšetření čichu pouze orientačně (příčichává se k octu, zubní pastě a podobně).

Na naší klinice jsme vypracovali standardní postup vyšetření pomocí parfémovaných fixů volně dostupných v obchodech s papírnickým zbožím (obr. 1). Vyšetřovací metodu jsme nazvali Test parfémovaných fixů (OMT). (Vodička et al., 2007, s. 164-168)

Obr. 1 Test parfémovaných fixů (Odourized Markers Test - OMT)

Dále provádíme vyšetření čichu pomocí testu Sniffin' Sticks (obr. 2 a obr. 3), který se používá především v Německu. Ten umožňuje vyšetření jak prahové (zjištění nejnižší možné koncentrace pachové látky, kterou je pacient schopen vnímat), tak i nadprahové. Nadprahové vyšetření se skládá ze dvou částí. V jedné je vyšetřována diskriminace pachů (pacient odlišuje od sebe jednotlivé látky), ve druhé je určována identifikace pachů (pacient musí pachovou látku správně pojmenovat).

Obr. 2 Část prahového vyšetření testu Sniffin' Sticks

Obr. 3 Část identifikace testu Sniffin' Sticks

K vyšetření čichu jsme si vybrali OMT pro jeho dostupnost, nízkou cenu a rychlé provedení testu a test Sniffin' Sticks, neboť umožňuje jak prahové, tak nadprahové vyšetření čichu. V části identifikace jsou použity látky známé i v české populaci a je cenově dostupnější než např. UPSIT.

Cíl práce

Cílem práce bylo zjistit, zda pomocí testu OMT budeme schopni správně identifikovat závažné poruchy čichu po úrazech hlavy. Námi uvedenou metodu jsme srovnali s testem Sniffin' Sticks (použili jsme části testu k vyšetření prahu a identifikace).

Soubor a metodika

Do souboru jsme zařadili celkem 205 osob průměrného věku 41,3 let. Všechny osoby byly vyšetřeny na Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku Pardubické

krajské nemocnice a.s. v době od 1.1.2005 do 31.12.2007. Soubor byl rozdělen do dvou skupin.

Do první skupiny bylo zařazeno 27 pacientů po úrazu hlavy udávajících poruchu čichu a do druhé 178 zdravých osob. V první skupině bylo 10 žen a 17 mužů (tab. 1). Z tohoto počtu čtyři osoby patřily mezi kuřáky a pět pracovalo na rizikovém pracovišti (práce v chemickém průmyslu, zaměstnání v prašném prostředí atd.). Celkem 16 osob udalo úplnou ztrátu čichu (anosmii), osm osob zhoršení čichu (hyposmii) a tři čich normální. Celkem 12 pacientů udalo pád na hlavu (v naprosté většině případu na zátylek), v 11 případech se jednalo o dopravní nehodu, ve dvou případech byly vyšetřované osoby napadeny a u dvou osob nebyl přesný mechanismus úrazu zjištěn. Ve třech případech se jednalo o opakované úrazy (např. epileptické záchvaty). V bezvědomí bylo po úrazu hlavy celkem 18 pacientů, sedm osob bezvědomí neudalo a u dvou osob údaj nebyl zjištěn.

V druhé skupině bylo 99 žen a 79 mužů, z toho bylo 19 kuřáků a 31 osob pracovalo na rizikovém pracovišti (tab. 1).

Při odběru anamnézy jsme kladli u obou skupin cílené dotazy týkající se prodělaných úrazů, léčby pro jiná onemocnění, podstoupených chirurgických výkonů, kouření (počet vykouřených cigaret denně) a práce na rizikových pracovištích. Přesněji jsme zjišťovali, kdy a jak k úrazu došlo, jaký byl mechanismus. Zda k poruše čichu došlo ihned po úrazu nebo s časovým odstupem.

Po ORL vyšetření pacienta lékařem bylo provedeno vyšetření čichu všeobecnou (zdravotní) sestrou.

Čich byl vyšetřen pomocí testu OMT a Sniffin' Sticks. Vyšetření jsme prováděli pro pravou i levou dutinu nosní současně.

Tab. 1 Složení souboru

skupina	počet	průměrný věk	ženy/muži	kuřáci (%)	riziko na pracovišti (%)
po úrazu hlavy	27	40,7	10 (37%)/ 17 (63%)	4 (15%)	5 (19%)
zdraví	178	41,4	99 (56%)/ 79 (44%)	19 (11%)	31 (17%)

Test OMT

Provedení:

K vyšetření čichu pomocí testu OMT používáme volně prodejné parfémované fixy firmy Centropen a.s., které obsahují celkem šest různých barev a vůní (obr. 1). Výrobce garantuje trvanlivost náplně fixů po dobu dvou let. V naší studii jsme používali fixy maximálně jeden rok. Test OMT má dvě části. V první části jsou nejprve jednotlivé fixy předkládány pacientovi (asi 1-2 cm před vchody nosní po dobu čtyř sekund) v tomto určeném pořadí. Nejprve je předložen černý fix, následně žlutý, hnědý, modrý, zelený a červený. Vyšetřovaná osoba má za úkol pojmenovat jednotlivé pachové látky obsažené ve fixech. Název jednotlivých vůní je zapisován do tabulky. V druhé části pacient vybírá z nabídnutých čtyř názvů ten, který nejlépe charakterizuje vůni jednotlivých fixů (tab. 2). Předkládané pořadí fixů zůstává stejné jako v první části.

Hodnocení:

V první části vyšetřovaná osoba získá jeden bod za jakékoli pojmenování předloženého fixu. Pokud zvolí název stejný pro více fixů, je započítán pouze jeden bod. Pokud není schopna látku vůbec pojmenovat, nezíská bod žádný. V této části tedy lze získat nula až šest bodů.

V druhé části je za každou správnou odpověď (tab. 2) přidělen jeden bod. Lze tedy opět získat nula až šest bodů.

Celkový minimální bodový zisk v testu OMT je nula a maximální 12 bodů. Výsledek pět a méně bodů svědčí pro úplnou ztrátu čichu (anosmii), což bylo doloženo dříve provedenou studií. (Vodička et al., 2007, s.164-168)

Tab. 2 Názvy předkládané v testu OMT. Tučně jsou vyznačeny správné odpovědi.

černý	lékořice	pepř	paprika	rybíz
žlutý	banán	citrón	jablko	ananas
hnědý	čokoláda	černý čaj	skořice	káva
modrý	grep	jahoda	pomeranč	broskev
zelený	paprika	jablko	kiwi	banán
červený	pomeranč	mandarinka	jahoda	rybíz

Test Sniffin' Sticks

Test Sniffin' Sticks se skládá ze tří částí; vyšetření prahu, diskriminace a identifikace. V naší studii jsme použili pouze části dvě, vyšetření prahu (obr. 2) a identifikace (obr. 3). Pro časovou náročnost jsme vynechali vyšetření diskriminace.

V první části se vyšetřuje práh čichu pro n-butanol. Předkládány jsou celkem tři fixy, z nichž pouze jeden obsahuje pachovou látku (n-butanol). Nejnižší koncentraci obsahuje červený fix s číslem 16, nevyšší pak červený fix s číslem 1. Fixy modré a zelené pachovou látku neobsahují. Vyšetřovaná osoba má za úkol správně označit fix naplněný touto chemickou látkou. Postupuje se od nejnižších koncentrací k nejvyšším. Pokud vyšetřovaná osoba dvakrát po sobě správně označí

naplněný fix, hodnota je zapsána do tabulky a předkládán je fix s nižší koncentrací. Předkládají se fixy obsahující sestupnou koncentraci pachové látky do té doby, než ji pacient není schopen určit správně dvakrát po sobě. Tato hodnota je opět označena do tabulky. V tomto případě je znovu předkládán fix s vyšší koncentrací. Tento obrat se opakuje celkem sedmkrát. Výsledný bodový zisk se vypočte jako průměr posledních čtyř bodových zisků.

V druhé části jsme vyšetřovali schopnost identifikace pachových látek. V této části se předkládá celkem šestnáct pachů. Vyšetřovaná osoba po přičichnutí k jednotlivým fixům vybere z předložené tabulky (tab. 3) jednu ze čtyř možností pro každý pach. Za každou správnou odpověď získá jeden bod. Součástí vyšetření je také vyloučení simulace (předstírání ztráty čichu), kdy pacient záměrně udává falešné odpovědi.

Pokud vyšetřované osoby nebyly schopny správně označit ani nejvyšší koncentraci n-butanolu a současně získaly 8 a méně bodů v testu identifikace, svědčil tento výsledek pro úplnou ztrátu čichu (anosmii). (Kobal G., 2000, s. 205)

Přesný postup vyšetření pomocí testu Sniffin' Sticks uvádí Hummel et al.(1997, s. 39-52).

Tab. 3 Názvy předkládané v části testu Sniffin' Sticks. Tučně jsou vyznačeny správné odpovědi.

1	pomeranč	ostružina	jahoda	ananas
2	kouř	lepidlo	kůže	tráva
3	med	vanilka	čokoláda	skořice
4	pažitka	máta	smrk	cibule
5	kokos	banán	vlašský ořech	třešeň
6	brokev	jablko	citrón	gřep

7	lékořice	medvídek	žvýkačka	sušenka
8	hořčice	pryž	mentol	terpentýn
9	cibule	kyselé zelí	česnek	mrkev
10	cigareta	káva	víno	svíčka
11	meloun	brokev	pomeranč	jablko
12	koření	pepř	skořice	hořčice
13	hruška	švestka	brokev	ananas
14	heřmánek	malina	růže	třešeň
15	anýz	rum	med	smrk
16	chleba	ryba	sýr	šunka

Statistické zpracování

Použita byla deskriptivní statistika a Pearsonův korelační koeficient programu Microsoft Excel.

Výsledky

U pacientů po úrazu hlavy byl průměrný bodový zisk v testu OMT 4,3 bodů, v testu Sniffin' Sticks v části vyšetření prahu 2,3 bodů a identifikace 5,6 bodů. Ve skupině zdravých osob byl průměrný bodový zisk vyšetření OMT 10,1 bodů, vyšetření prahu testem Sniffin' Sticks 7,9 bodů a identifikace 12,1 bodů (tab. 4).

Tab. 4 Výsledky dosažených bodů jednotlivých testů u obou skupin vyšetřovaných osob

skupina	OMT	práh(Sniffin' Sticks)	identifikace (Sniffin' Sticks)
po úrazu hlavy	4,3	2,3	5,6
zdraví	10,1	7,9	12,1

Korelace OMT a vyšetření prahu testem Sniffin' Sticks byla 0,64, vyšetření OMT a identifikace (Sniffin' Sticks) 0,76

a vyšetření prahu a identifikace (oba test Sniffin' Sticks) byla 0,62.

Celkem 18 osob (67% pacientů po úrazu hlavy) získalo v testu OMT pět a méně bodů svědčících pro anosmii. Zachyceny tak byly testem parfémovaných fixů všechny osoby s úplnou ztrátou čichu označených testem Sniffin' Sticks jako anosmické. Pomocí prahového vyšetření testu Sniffin' Sticks se u šesti osob, s maximálním ziskem 5 bodů v testu OMT, prokázala zbytková funkce čichu. U 8 osob vyšetření oběma testy svědčilo pro hyposmii a u jedné pro normální čich.

Diskuse

V naší studii dosáhly osoby po úrazu hlavy nižších bodových zisků než osoby zdravé. Tento výsledek byl v souladu s výsledkem vyšetření pomocí testu Sniffin' Sticks, a to jak vyšetřením prahu, tak identifikace. Navíc byla pozitivní korelace našeho testu a testu standardně užívaného (Sniffin' Sticks). To dokládá, že test OMT dává obdobné výsledky jako test Sniffin' Sticks a lze jej tedy k vyšetření čichu použít. Navíc se pomocí testu OMT podařilo zachytit všechny osoby s anosmií. Screening anosmie u osob po úrazu hlavy je proto pomocí našeho testu možný, dostupný a levný. Parfémované fixy lze zakoupit za cenu do 30 Kč, zatímco test Sniffin' Sticks (všechny tři části) stojí přibližně 367 Euro. Oba testy lze použít opakovaně.

Všeobecným (zdravotním) sestrám se tak dostává do rukou nová vyšetřovací metoda ke zhodnocení čichu, test parfémovaných fixů - OMT.

Závěr

Po úrazu hlavy by měla být pacientovi položena otázka, zda má zachován čich. Pomocí námi uvedeného testu OMT lze orientačně tento smysl zhodnotit. Vyšetření provádí všeobecná sestra a lékař stanovuje stupeň postižení čichu. Pomocí testu OMT jsme zachytili všechny osoby, které trpěly anosmií prokázanou testem Sniffin' Sticks. Korelace obou testů byly pozitivní. Domníváme se proto, že test OMT lze doporučit do klinické praxe k orientačnímu zhodnocení čichu. Výhodami testu jsou jeho dostupnost, nízká cena a rychlé provedení.

Studie byla částečně podpořena grantem IGA MZ 1A-8667/4.

Seznam bibliografických odkazů

- BECKER, W., NAUMANN. H. H., PFALTZ. C. R. 1994. *Ear, nose, and throat diseases*. Thieme. 1994. 581 s. ISBN 3-13-671202-1.
- DEEMS, D.A. et al. 1991. Smell and taste disorders, a study of 750 patients from the University of Pennsylvania Smell and Taste Center. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1991, vol. 117, no. 5, s. 519-28. ISSN 0886-4470.
- HUMMEL, T. et al. 1997. „Sniffin'sticks“: olfactory performance assessed by the combined testing of odor identification, odor discrimination and olfactory threshold. *Chem Senses*. 1997, vol. 22, no. 1, s. 39-52. ISSN 0379-864X.
- JIMENEZ, D. F., SUNDRANI, S., BARONE, C. M. 1997. Posttraumatic anosmia in craniofacial trauma. *J Craniomaxillofac Trauma*. 1997; vol. 3, no. 1, s. 8-15. ISSN 1074-3219.

KOBAL, G. et al. 2000. Multicenter investigation of 1,036 subjects using a standardized method for the assessment of olfactory function combining tests of odor identification, odor discrimination, and olfactory thresholds. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2000, vol. 250, no. 4, s. 205-11. ISSN 0937-4477.

VODIČKA, J., CHROBOK, V., PELLANT, A. 2007. Screening of olfactory function using odorized markers. *Rhinology.* 2007, vol. 45, no. 2, s. 164-168. ISSN 0300-0729.

Kontakt na autorku

Renata Racková

Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku

Pardubická krajská nemocnice a.s.

Kyjevská 44

CZ - 532 03 Pardubice

e-mail: jan_vodicka@centrum.cz