stoma+pzl_3_2008:maketa - radiologie 30.5.2008 7:15 Stránka 35
proLékaře.cz | 10.11.2026

Naše dosavadní zkušenosti s ošetřením dětí a mladistvých v sedaci při vědomí N_2O/O_2

Navarová L., Handzel J.

Stomatologická klinika l. LF UK a VFN (dětské odd.), Praha

Věnováno k významnému životnímu jubileu prof. MUDr. Jiřímu Mazánkovi, DrSc.

Souhrn

Od listopadu 2004 do října 2007 jsme provedli 131 stomatologických ošetření v sedaci při vědomí N_2O/O_2 u skupiny 57 chlapců a 37 dívek ve věku 4 až 17 let. Chlapci podstoupili 79 ošetření, dívky 52, 28 dětí bylo ošetřeno v sedaci opakovaně. Indikací k ošetření byl strach ze stomatologického ošetření, v menším počtu případů nezralost pro náročný výkon. Nejčastěji byly prováděny extrakce, sanace zubů a mukogingivální chirurgie. Tento způsob sedace je vhodnou metodou volby při ošetření úzkostných dětí školního věku a mladistvých.
Klíčová slova: stomatologické ošetření - sedace při vědomí - N_2O/O_2 - úzkostný pacient

Navarová L., Handzel J.: Our Present Experience with Treatment of Children and Adolescents in Conscious Sedation Using N_2O/O_2

Summary: From November 2004 to October 2007 we realized 131 dental treatments in conscious sedation by nitrous oxide/oxygen in a group of 57 boys and 37 girls aged 4-17 years. There were 79 treatments in boys and 52 in girls, 28 children underwent the sedation repeatedly. The indications were mainly the dental fear, in a smaller part of the group the psychological immaturity for the planned procedure. The treatment consisted mostly in teeth extractions, restorative procedures, and mucogingival surgery. This form of conscious sedation represents an appropriate choice of treatment of anxious children in school age and in adolescence.
Key words: dental treatment - conscious sedation - nitrous oxide/oxygen - anxious patient

Prakt. zub. Lék., roč. 56, 2008, č. 3, s. 35–37.

ÚVOD

Úzkost, strach z ošetření, odontofobie a poruchy chování znesnadňující nebo znemožňující stomatologické ošetření jsou u dětí a mladistvých poměrně časté. Uvádí se, že 15-20 % dospívajících je úzkostných a u 10-50 % dětí ve věku 3-10 let se vyskytují poruchy chování. Na dětské oddělení Stomatologické kliniky 1. LF UK a VFN v Praze jsou stále častěji doporučovány praktickými zubními lékaři nespolupracující děti a tato diagnóza je také nejčastějším důvodem pro přijetí pacienta do péče. Po vyšetření dítěte a zjištění příčin nespolupráce je stanoven léčebný plán, v němž se na prvním místě u většiny pacientů snažíme dosáhnout spolupráce pomocí psychologických a psychoterapeutických postupů. Tam, kde s těmito metodami nevystačíme, může zaškolený zubní lékař u celkově zdravých, ale nespolupracujících dětí v současné době v našem státě, použít pouze ošetření v sedaci při vědomí midazolamem. Obtížně ošetřitelné děti s celkovým onemocněním nebo rozsáhlým léčebným plánem je nutno sanovat v celkové anestezii, kterou však ponecháváme vždy jako poslední možnost.

Ambulantní ošetření v sedaci midazolamem je však vhodné pouze pro děti do tělesné hmotnosti 30 kg. Pro děti od 4 let věku se v řadě vyspělých zemí osvědčuje sedace při vědomí kysličníkem dusným a kyslíkem. Rádi bychom tento typ sedace zavedli do klinické praxe i u našich školních dětí nebo adolescentů trpících strachem či úzkostí ze zubního ošetření.

Oxid dusný, pro své účinky nazývaný též rajský plyn, objevil v r. 1793 Joseph Priestly. V r. 1801 Sir Humphry Davy popsal jeho anestetický účinek, který jako první v praxi využil v r. 1844 Dr. Horace Wells při extrakci zubu. Od druhé poloviny 19. století se oxid dusný běžně rozšířil v lékařské praxi jako anestetikum, ve druhé polovině 20. století se rozvinulo použití směsi N_2O/O_2 k dosažení sedace při vědomí.

Kysličník dusný je bezbarvý nedráždivý plyn, který selektivně působí na CNS a v minimální míře

stoma+pzl_3_2008:maketa - radiologie 30.5.2008 7:15 Stránka 36
proLékaře.cz | 10.11.2026

ovlivňuje dýchání, krevní oběh a metabolismus. Jeho nástup účinku i eliminace jsou rychlé. K sedaci při vědomí využíváme jeho anxiolytický a analgetický účinek. V doporučované koncentraci (do 40 %) je pacient při vědomí, nejsou ovlivněny jeho základní reflexy ani dýchání, je schopen slovní komunikace s ošetřujícím personálem. Kontraindikací sedace N_2O/O_2 je nemožnost nosního dýchání (rýma, zvětšená adenoidní vegetace apod.), myasthenia gravis, roztroušená skleróza, těžká psychiatrická onemocnění, 1.-3. měsíc těhotenství, snaha o početí dítěte. Děti mladší 4 let a těžce mentálně postižené pacienty v sedaci N_2O/O_2 neošetřujeme z důvodů obtížné komunikace.

MATERIÁL A METODY

Po absolvování odborné stáže týmu dvou stomatologů a anestezioložky v Akademickém stomatologickém centru ACTA v Amsterdamu v květnu 2004, jsme se rozhodli zavést sedaci při vědomí N_2O/O_2 na našem pracovišti ve spolupráci s Klinikou anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 1. LF UK a VFN. Po zakoupení a instalaci vybavení (směšovač plynů fy Porter, nosní masky, pulzní oxymetr atd.) jsme v listopadu 2004 začali provádět ošetření v sedaci N_2O/O_2 jedenkrát týdně za asistence anesteziologa. K výkonu jsme indikovali převážně celkově zdravé děti a mladistvé (ASA klasifikace I a II) ve věku od 4 do 17 let, kteří měli patologický strach z plánovaného ošetření, případně kde výkon svým rozsahem nebo trváním přesahoval únosnou mez pro spolupráci dítěte. Po vstupním vyšetření a indikaci sedace při vědomí N_2O/O_2 byl pacient vždy předem seznámen s vybavením pro sedaci (nosní maska, pulzní oxymetr), bylo mu prakticky předvedeno, jak bude sedace probíhat a dozvěděl se, že při ošetření bude doprovázející rodič přítomen v ordinaci.

Před vlastním ošetřením ve stanoveném termínu je především posouzen aktuální zdravotní stav a dítěti změříme krevní tlak. Pak je pacient uložen do horizontální polohy, na prst mu sestra nasadí pulzní oxymetr, kterým po celou dobu výkonu monitorujeme jeho pulz a saturaci krve kyslíkem. Po nasazení nosní masky (obr. 1) pacient vdechuje 3 minuty pouze kyslík v minutovém objemu odpovídajícím věku dítěte, takže jsou plicní sklípky zbaveny vzdušného dusíku. Poté se začíná přidávat ke kyslíku N_2O, nejdříve v 10% koncentraci, po 1 minutě se zvýší koncentrace kysličníku dusného na 20 % a dále se dle potřeby zvyšuje jeho koncentrace vždy po 1 minutě o 5 %. Optimální koncentraci (20–45% N_2O) stanovíme podle slovního vyjádření pacienta, především podle jeho pocitů parestézií na prstech horních a dolních končetin, dále pak podle jeho chování a reakcí na ošetření. V průběhu výkonu s dítětem neustále komunikujeme. Pulz, saturaci O_2 a koncentraci podávaného N_2O zapisuje sestra každé 2 minuty do protokolu. Po skončení ošetření pacient po dobu 5 minut vdechuje opět pouze čistý O_2, aby byly jeho plicní sklípky zcela zbaveny kysličníku dusného. Po ukončení výkonu i sedace a po půlhodinovém zotavení dítěte na lůžku v odpočívárně, se kterou jsme v ordinaci propojeni kamerovým systémem, změříme v ordinaci znovu krevní tlak, a pak je pacient propuštěn domů. Dítě je po propuštění do domácí péče, tzv. „street fit“, tj. nemusí dodržovat žádný další zotavovací režim.



Obr. 1. Pacient s nosní maskou.

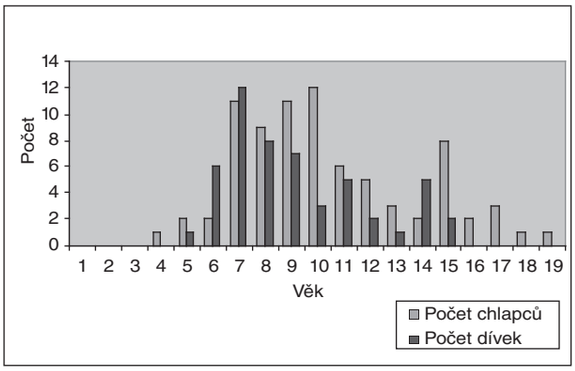
VÝSLEDKY

Od listopadu 2004 do konce října 2007, tedy asi za 3 roky, jsme indikovali u 136 pacientů ošetření v sedaci N_2O/O_2. Uskutečnili jsme 131 úspěšných sedací, 5 pacientů se nepodařilo ošetřit pro nespolupráci buď vůbec (odmítli se posadit na křeslo a vzít si nosní masku), nebo ošetření nebylo možno provést v plánovaném rozsahu. U několika dětí bylo třeba ošetření rozdělit na větší počet návštěv, aby bylo možno provést kompletní sanaci chrupu. Někdy pacienti přicházeli opakovaně na výkony, kterých se obávali, např. extrakce zubů z ortodontických důvodů nebo výkony mukogingivální chirurgie. Nejčastější indikací však byly extrakce destruovaných kariézních zubů.

Ošetření v sedaci při vědomí N_2O/O_2 podstoupilo úspěšně 94 dětí, z toho 57 chlapců a 37 dívek, 76 sedací bylo provedeno pouze pro extrakce (včetně chirurgických), 28 pro konzervační ošetření zubů, 11 pro kombinaci konzervačního ošetření a extrakcí, 13 sedací pro mukogingivální chirurgii a 1 sedace pro patefakci s fixací ortodontického zámku na neprořezaný zub. V našem souboru jsme provedli 116 extrakcí dočasných zubů, 55 extrakcí stálých zubů (z toho 6 chirurgických), 14 jiných chirurgických výkonů (z toho 11 prohloubení dolního vestibula, 2 horní frenulektomie, 1 patefakce), sanaci 34 dočasných a 52 stálých zubů.

Délka trvání jednotlivých sedací závisela na počtu a komplikovanosti výkonů a spolupráci pacienta, pohybovala se od 20 do 90 minut.

stoma+pzl_3_2008:maketa - radiologie 30.5.2008 7:15 Stránka 37
proLékaře.cz | 10.11.2026



Graf 1. Věk pacientů ošetřených v sedaci N_2O/O_2.

Věkový průměr pacientů ošetřených v sedaci N_2O/O_2 byl 10,5 (graf 1).

DISKUSE

Zatímco pro předškolní děti nejlépe vyhovuje k sedaci při vědomí benzodiazepin midazolam (pro anterográdní amnézii, myorelaxační účinek a možnost přesného dávkování dle hmotnosti dítěte při perorálním užití injekčního roztoku), u starších dětí, kde je užití midazolamu limitováno hmotností do 30 kg, je vhodnou metodou inhalační sedace při vědomí směsí N_2O/O_2. Na rozdíl od midazolamu, který umožňuje ošetření utlumeného pacienta po dobu 30, maximálně 40 minut, lze délku sedace při vědomí N_2O/O_2 individuálně přizpůsobit délce stomatologického výkonu. Výhodou je rovněž krátká doba zotavení (30 minut), po níž je pacient již schopen sám opustit ordinaci, zatímco po sedaci midazolamem ponecháváme pacienta 2 hodiny odpočívat v doprovodu rodiče a poté doporučujeme odvoz autem a šetřící režim po návratu domů.

Na druhé straně je u sedace při vědomí N_2O/O_2 nevýhodou nutnost nezbytné míry spolupráce pacienta, jednak pro nasazení masky, jednak pro komunikaci s ošetřujícím týmem v průběhu sedace, neboť pocity pacienta nás do značné míry informují o hloubce sedace. Další nevýhodou pro rozšíření této metody je fakt, že současná legislativa neumožňuje v ČR zaškoleným stomatologům práci s N_2O/O_2, ta je zatím vyhrazena pouze anesteziologům.

Sedace při vědomí N_2O/O_2 umožňuje ošetřit velkou část dětí a mladistvých, které bychom dříve museli sanovat v celkové anestezii. Děti mnohdy podstupují toto ošetření opakovaně a v naprosté většině při následujících sedacích jsou mnohem klidnější a posléze jsou často schopny stomatologický výkon již zvládnout bez sedace, např. pouze v injekční anestezii.

Osvědčilo se nám v sedaci N_2O/O_2 provádět ortodontické extrakce u velmi úzkostných dětí, nebo prohloubení dolního vestibula, je-li indikováno, již ve věku 7-10 let. Rovněž ošetření kazů u zubů s hypoplázií skloviny lze v sedaci při vědomí N_2O/O_2 provést bez injekční anestezie, neboť se výhodně uplatňuje analgetický účinek N_2O.

V našem souboru (131 sedací) signifikantně převažovaly sedace u chlapců (79) nad sedacemi u dívek (52). Podle znaménkového testu je dosažená významnost tohoto údaje 2,2%, což potvrzuje odchylku na 5% hladině významnosti. To může být způsobeno jednak vyšší kazivostí u chlapců, jednak jejich nižší mírou spolupráce při ošetření. První domněnce nasvědčuje zjištění vyšší kazivosti u chlapců ve dvou souborech předškolních dětí z Prahy a Hradce Králové, jež uvádějí Ivančaková a spolupracovníci [2].

ZÁVĚR

Sedace při vědomí N_2O/O_2 se zdá být vhodnou metodou ke stomatologickému ošetření velké části anxiózních dětí školního věku a mladistvých.

LITERATURA

1. **Hosey, M. T.**: Managing anxious children: The use of conscious sedation in pediatric dentistry. Int. J. of Pediatric Dentistry, 12, 2002, s. 359-372.
2. **Ivančaková, R., Broukal, Z., Lenčová, E., Mrklas, L.**: Longitudinální studie orálního zdraví předškolních dětí – výsledky vstupního klinického vyšetření. Čes. Stomat., 107, 2007, č. 5, s. 113-116.
3. **Koch, G., Poulsen, S.**: Pediatric dentistry – a clinical approach. 1. vydání, Munksgaard, 2001.
4. **Mathewson, R. J., Primosch, R. E.**: Fundamentals of pediatric dentistry. 3. vydání, Quintessence Publishing Co, Inc., 1995.
5. **McDonald, R. E., Avery, D. R.**: Dentistry for the child and adolescent. 7. vydání, Mosby, Inc., 2000.
6. **Roberts, G. J.**: Inhalation sedation (relative analgesia) with oxygen/nitrous oxide gas mixtures: 1. Principles. Dental Update, May 1990, 139-146.
7. **Roberts, G. J.**: Inhalation sedation (relative analgesia) with oxygen/nitrous oxide gas mixtures: 2. Practical techniques. Dental Update, June, 1990, 190-196.
8. **Stöckli, P. W., Ben-Zur, E. D.**: Zahnmedizin bei Kindern und Jugendlichen. 3. přepracované a rozšířené vydání, Thieme, 1994.
9. **Veerkamp, J. S. J.**: Nitrous oxide, happy air or hot air? Long-term effects of treatment of anxious child dental patients. ACTA, Amsterdam, 1994.

Poděkování
Autoři děkují pracovníkům KARIM za vstřícný přístup a spolupráci na projektu.

MUDr. Lia Navarová
Stomatologická klinika
1. LF UK a VFN (dětské odd.)
Kateřinská 32
128 01 Praha 2