

Předoperační úzkost a její prevence

MUDr. Michal Frelich, Ph.D., MBA^{1,2}, MUDr. Filip Burša, Ph.D., EDEC^{1,2}, MUDr. Ondřej Jor, Ph.D.^{1,2},
MUDr. Peter Sklienka, Ph.D.^{1,2}, MUDr. Bořek Trávníček, MBA^{2,3}, MUDr. Markéta Nowaková, MBA^{2,3},
doc. MUDr. Jan Pavlíček, Ph.D., MHA^{2,3,4}

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Ostrava

²Lékařská fakulta Ostravské univerzity

³Klinika dětského lékařství, Fakultní nemocnice Ostrava

⁴Centrum biomedicínského výzkumu, Fakultní nemocnice Hradec Králové

Předoperační úzkost se vyskytuje až u 70 % dětí, které podstupují operační výkon. Tento nepříjemný prožitek u řady dětí trvá i po skončení operace, a dokonce i po propuštění z nemocnice. Silná předoperační úzkost má řadu negativních klinických a behaviorálních následků. Cílem managementu předoperační úzkosti je identifikace rizikových pacientů a zahájení preventivních opatření, která zahrnují nefarmakologické intervence doplněné v indikovaných případech podáním sedativní premedikace.

Klíčová slova: předoperační úzkost, příprava k operaci, sedativní premedikace, midazolam, dexmedetomidin.

Preoperative anxiety and its prevention

Up to 70 % of children undergoing surgery experience pre-operative anxiety. This unpleasant experience continues for many children after the operation and even after discharge from hospital. Severe preoperative anxiety has a number of negative clinical and behavioural consequences. The aim of preoperative anxiety management is to identify patients at risk and to initiate preventive measures that include non-pharmacological interventions, supplemented by the administration of sedative premedication, when indicated

Key words: preoperative anxiety, preparation for surgery, sedative premedication, midazolam, dexmedetomidine.

Úvod

Předoperační úzkostí trpí nejméně 60–70 % dětí, které podstupují operační výkon v celkové anestezii (1). U některých pacientů úzkost přetrvává i po operaci nebo po propuštění do domácí péče (2). Reakce dítěte na stres spojený s operačním výkonem je ovlivněna řadou faktorů, hlavním z nich je věk. Děti mladší devíti měsíců obvykle netrpí separační úzkostí a rodiče lze nahradit jinou osobou, která je utiší hlasem, houpáním nebo držením. Z pohledu managementu předoperační úzkosti je nejobtížnější zvládnutelná skupina dětí batolecího věku, které trpí separační úzkostí při odjezdu na operační sál a současně jim obvykle nelze plně vysvětlit potřebu operačního výkonu a anestezie. Děti

předškolního věku se nejvíce obávají poškození vlastního těla, proto vysvětlení podstaty operačního výkonu a jeho bezbolestnosti může významně přispět k redukci předoperační úzkosti. Děti školního věku vyžadují podrobnější popis týkající se plánovaného zákroku. Zdrojem předoperační úzkosti u těchto dětí je pocit ztráty kontroly, takže jejich aktivní zapojení, například výběrem obličejové masky nebo její držení v úvodu do anestezie, může významně zlepšit jejich spolupráci (3).

Neléčená předoperační úzkost je spojena s řadou nežádoucích klinických následků a změn v chování dětí. Děti se silnou předoperační úzkostí mají vyšší pooperační spotřebu analgetik a výskyt emergentního deliria.

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2024;25(4):200-204

<https://doi.org/10.36290/ped.2024.040>

Článek přijat redakcí: 14. 5. 2024

Článek přijat k tisku: 4. 6. 2024

MUDr. Michal Frelich, Ph.D., MBA
michal.frelich@fno.cz

K behaviorálním pooperačním změnám patří zejména poruchy spánku, separační úzkost, poruchy v příjmu potravy, enuréza a vzdor vůči autoritám (3, 4). Předchozí negativní zkušenost dítěte s operací se obvykle projeví špatnou spoluprací v případě potřeby dalších výkonů. Nutné je zdůraznit, že úzkost dítěte je také významným stresorem pro doprovázejícího rodiče.

Řada nežádoucích následků činí z předoperační úzkosti významný klinický problém, který vyžaduje multioborovou spolupráci. Hlavním cílem tohoto sdělení je popsat současné možnosti prevence vzniku předoperační úzkosti a jejich aplikaci do klinické praxe. Vzhledem k tomu, že řada dětí je k operačnímu výkonu připravována na dětských odděleních, je znalost technik a intervencí k redukci předoperační úzkosti pro pediatra nepostradatelná.

Rizikové faktory zvýšené předoperační úzkosti a její kvantifikace

Identifikace dětí, které jsou ve zvýšeném riziku vzniku úzkosti, je základním předpokladem k optimalizaci jejich předoperační péče. Mezi základní rizikové faktory zvýšené předoperační úzkosti před úvodem do celkové anestezie patří: věk pod čtyři roky, určité rysy temperamentu (plachost, stydlivost, uzavřenost a silná závislost na rodiči) a krátký čas předoperační přípravy. Dalším rizikovým faktorem je silná úzkost rodiče, kterou dítě obvykle pocítí a reaguje stejným způsobem. Negativní zkušenost s předchozí operací nebo hospitalizací rovněž predikuje zvýšenou předoperační úzkost, ale pravděpodobně jen u mladších dětí (3).

V praxi lze hodnotit míru úzkosti dvěma způsoby: sebehodnocením (self-report s vyplněním dotazníku) nebo observačními nástroji. V první zmíněné skupině je za metodu volby k posouzení míry úzkosti považován State-Trait Anxiety Inventory for children (STAIC). Použití STAIC k hodnocení předoperační úzkosti je limitováno zejména jeho rozsahem, kdy vyplnění dotazníku trvá 5–10 minut, což nemusí být na exponovaných pracovištích akceptovatelné. Navíc praxe ukázala, že ačkoliv byl dotazník vytvořen pro děti od pěti let, většině pacientů pod osm let jej musí rodič předčítat a nelze jej tedy použít

Tab. 1. PSAS – Škála separační úzkosti dítěte od rodiče [upraveno podle El Batawi (6)]

Klinický obraz	PSAS
Dítě snadno opouští rodiče	1
Dítě naříká, ale lze jej snadno uklidnit	2
Dítě pláče, a je obtížné oddělení od rodiče	3
Dítě hlasitě pláče, snaží se držet rodiče	4

Klinická interpretace: PSAS skóre 1–2 je považováno za akceptabilní separaci dítěte od rodiče, hodnoty 3–4 znamenají neakcetabilní separaci

Tab. 2. MAS – Škála přiložení obličejové masky [upraveno podle El Batawi (6)]

Klinický obraz	MAS
Dítě je klidné, spolupracuje nebo spí	1
Dítě se bojí masky, ale lze navázat spolupráci	2
Dítě pláče, křičí, bojuje, nutné fyz. omezení	3

Tab. 3. Behaviorální intervence [upraveno podle Heikal (4)]

Typ intervence	Příklady praktického provedení
Předhospitalizační edukace a instruktáž	Pacient a jeho rodiče jsou edukováni prostřednictvím letáků, knih, videí, internetových stránek, sociálních sítí, mobilních aplikací a dalších pomůcek
Psychologická příprava	Předoperační konzultace klinického psychologa
Hry	Hra s vyškoleným personálem, klauni, pohádkové postavy. Použití hraček, hudebních nástrojů
Předoperační návštěva operačního sálu	Seznámení se s operačním sálem, anesteziologickým přístrojem, obličejovou maskou
Relaxační techniky	Dechová a relaxační cvičení, hypnóza
Přátelské prostředí pro děti	Minimalizace počtu personálu na sále, hudba, obrázky, osvětlení
Distrakční techniky	Videohry, virtuální realita, nafukování balonků

u předškolních dětí, které jsou z pohledu předoperační úzkosti nejvíce ohroženou skupinou (5). Nejrozšířenějším observačním nástrojem je modifikovaná Yale preoperative anxiety scale (m-YPAS), kterou lze použít zejména ke zhodnocení efektu anxiolytických intervencí, a to u dětí starších dva roky (4, 5). I přes to, že vyšetření s pomocí m-YPAS trvá přibližně jednu minutu, se tato škála v klinické praxi příliš nerozšířila a své využití našla zejména v klinických studiích při hodnocení účinku anxiolytických intervencí (4). Kvantifikace předoperační úzkosti je obtížná i z důvodu, že se její míra v průběhu času liší. V období před operačním výkonem dosahuje předoperační úzkost svého vrcholu při separaci od rodiče a při přiložení obličejové masky v úvodu do celkové anestezie. Pro tyto specifické situace se používají nejrůznější observační škály, např. Parental separation anxiety scale (PSAS) a Mask acceptance scale (MAS) nebo jejich varianty (tabulka 1 a 2), které jsou vhodné pro zhodnocení jak míry předoperační úzkosti dítěte, tak efektivity zavedených anxiolytických opatření (6). Jejich použití je velmi jednoduché, a jejich zavedení do každodenní klinické praxe autoři této práce doporučují.

Nefarmakologické metody prevence vzniku předoperační úzkosti

V současné době existuje řada možností nefarmakologické prevence předoperační úzkosti, které by měly být v předoperačním managementu vždy preferovány před rutinní aplikací sedativní premedikace. Z důvodu provozu operačních sálů je však nelze aplikovat na všech pracovištích a u řady dětí, zejména velmi úzkostných, selhávají. V těchto případech lze postupy nefarmakologické a medikamentózní kombinovat. Z didaktického hlediska je můžeme rozdělit do dvou skupin: behaviorální intervence a přítomnost rodiče během úvodu do celkové anestezie.

Behaviorální intervence

Behaviorální intervence prostřednictvím edukace, hry a distračních technik snižují intenzitu předoperační úzkosti (4). Přehled hlavních postupů podává tabulka 3. Výběr konkrétních intervencí je závislý na možnostech pracoviště, dostupnosti klinického psychologa nebo přístrojů pro virtuální a augmentovanou realitu, pomocí které se dítě může bezpečným způsobem seznámit s prostředím operačního sálu. Řadu intervencí lze zahájit v předstihu

na dětském oddělení a dítě tímto způsobem na operační výkon připravit. V současné době lze ke komplexní behaviorální přípravě dítěte k operačnímu výkonu využít internet a sociální sítě. Dnešní děti jsou obklopeny digitálními médii již od útlého věku a řada z nich využívá internet jako primární zdroj informací. Velmi propracovanou online intervencí je Anesthesia web (dostupný na www.anesthesiaweb.org), který poskytuje komplexní, věkově specifickou a multimediální platformu přípravy a edukace dětí a jejich rodičů před operačním výkonem. Na vzniku této stránky se podílelo přes 150 odborníků různých specializací, včetně psychologů a pedagogů a je přeložena do řady světových jazyků (7). Edukace pacientů a jejich rodičů probíhá rovněž prostřednictvím mobilních aplikací. I přes rozvoj multimediálních edukačních portálů je setkání dítěte s anesteziologem nenahraditelné. Na řadě pracovišť za tímto účelem vznikají anesteziologické ambulance určené výhradně pro dětské pacienty a tyto ordinace jsou stavebně a personálně uzpůsobeny potřebám dětí.

Přítomnost rodiče při úvodu do celkové anestezie

Přítomnost rodiče při úvodu do celkové anestezie (PPIA – parental presence during induction of anesthesia) je další možností prevence předoperační úzkosti dětí. Ačkoliv se jedná o postup, který je preferován většinou rodičů (až 90 %), randomizované klinické studie neprokázaly jeho efekt na snížení předoperační úzkosti (8–10). Výsledky těchto studií byly podpořeny v roce 2015 metaanalýzou prací z Cochranovy databáze, která hodnotila nefarmakologické postupy vedoucí k usnadnění úvodu do celkové anestezie. Autoři analýzou 5 studií s celkovým počtem 557 dětí neprokázali snížení předoperační úzkosti přítomností rodiče v úvodu do celkové anestezie. Ke snížení předoperační úzkosti nedošlo ani v případě přítomnosti obou rodičů (11). Další práce hodnotily PPIA z pohledu efektu na snížení úzkosti rodičů, ale ani v tomto směru nepřinesly přesvědčivé důkazy. Ke snížení míry předoperační úzkosti u rodičů dochází pouze při jejich společné přítomnosti a vzájemné podpoře v úvodu do celkové anestezie (11). V souladu s výše uvedeným, ani další a rozsáhlejší metaanalýza klinických studií

(7 prací s 776 dětmi) nenašla rozdíl v míře předoperační úzkosti mezi skupinami dětí, které byly doprovázeny rodiči na operační sál a kontrolou. Při samotném úvodu do anestezie (a pouze v něm) v přítomnosti rodiče míra předoperační úzkosti klesala, a to jak u dětí, tak u rodičů (12). Pozitivní výsledky přinesla i recentní práce čínských autorů z roku 2023, do které bylo zařazeno 160 dětí, a která prokázala nejen snížení úzkosti během celého pobytu na operačním sále (včetně úvodu do anestezie), ale rovněž i příznivý vliv této techniky na snížení stresové odpovědi pacientů (13).

Interpretace klinických studií, které se zabývají efektivitou PPIA, je obtížná. Důvodem je samotná metodologie těchto prací, které ze své podstaty nemohou být zaslepeny (observer bias). Navíc k posouzení stupně spolupráce jsou vždy použity nástroje, které hodnotí alespoň část parametrů subjektivně. V řadě těchto studií byla k PPIA podávána farmakologická premedikace a vždy byla rozdílná úroveň behaviorálních technik přípravy dítěte a jeho rodičů k operačnímu výkonu. Výsledky nelze generalizovat na celou dětskou populaci ani z důvodu etnických, kulturních a dalších specifíků dětí v různých oblastech světa. I přes to, že výsledky studií nepřinesly zcela konkluzivní závěry, zcela jistě mohou vybrané skupiny dětí (zejména s klidnými rodiči na operačním sále), které podstupují výkony v celkové anestezii opakovaně, z této techniky profitovat (3). Autoři této práce doporučují vždy individuální posouzení vhodnosti PPIA u konkrétního dítěte, i s ohledem na nežádoucí důsledky, které jsou popsány dále.

Rutinní zavedení PPIA vždy do určité míry narušuje chod pracoviště, neboť dochází k prodloužení pobytu dítěte jak na operačním sále, tak ve zdravotnickém zařízení při ambulantně prováděných výkonech (13). PPIA vyžaduje přítomnost dodatečného personálu na operačním sále, který bude mít rodiče na starost. Výše uvedené zvyšuje finanční náklady na péči a v neposlední řadě PPIA vede k vyšší pracovní zátěži anesteziologického týmu (13). Navíc u rodičů existuje riziko stresem vyvolaných zdravotních obtíží s možnými právními důsledky při vzniku kolapsu a následného poranění (3). Pro úplnost je potřeba zmínit, že pohlížen na PPIA pouze optikou redukce předoperační úzkosti dětí by bylo značným zjednodušením

této problematiky (14). Významným aspektem přítomnosti rodiče na operačním sále, který je silně vnímán zejména ve skandinávských zemích, kde je PPIA rutinní záležitostí (15), je respektování přání a práv rodiče být přítomen u svého dítěte v průběhu invazivních procedur. Z tohoto pohledu PPIA jednoznačně zlepšuje spokojenost rodičů s perioperační péčí, bez ohledu na to, jestli dojde ke snížení předoperační úzkosti či nikoliv (14).

Farmakologická prevence vzniku předoperační úzkosti – sedativní premedikace

Přístup v aplikaci farmakologické prevence předoperační úzkosti se na jednotlivých pracovištích liší, od rutinního podávání sedativní premedikace všem pacientům až po její úplné vynechání. Některá pracoviště premedikaci podávají jako doplněk k nefarmakologickým metodám anebo jen tehdy, pokud selžou. Hlavním cílem podání sedativní premedikace je anxiolýza, která umožní hladký transport dítěte na operační sál a úvod do celkové anestezie. V tabulce 4 je uveden přehled látek, které jsou používány jako premedikace, jejich dávkování a způsob aplikace.

Midazolam

Midazolam je ve vodě rozpustný benzodiazepin, který je v současnosti nejčastěji používanou látkou k sedativní premedikaci dětí. Vedle silného anxiolytického účinku způsobuje prostřednictvím disociace mezi explicitní a implicitní pamětí anterográdní amnézii (4, 16). Ačkoliv může amnézie na bezprostřední období před operací být výhodná, u některých dětí vede k vyššímu výskytu agitovaného chování nebo deliria po operaci. Midazolam rovněž snižuje výskyt pooperační nevolnosti a zvracení (PONV, postoperative nausea and vomiting). Midazolam lze aplikovat řadou způsobů, nejčastěji perorálně, možné je také intranazální, buktální nebo rektální podání. V současné době je již opuštěna intramuskulární aplikace, většina anesteziologů preferuje neinvazivní způsob podání premedikace (11). Dávkování midazolamu podle způsobu aplikace je uvedeno v tabulce 4. Všechny formy podání jsou z hlediska dosaženého stupně anxiolýzy rovnocenné (17). Nevýhodou perorálně podaného midazolamu je jeho hořká

Tab. 4. Přehled látek používaných k sedativní premedikaci [upraveno podle Heikal (4)]

Látka	Mechanismus účinku	Věk dítěte	Doporučená dávka	Cesta podání	Doba nástupu (min)	Trvání účinku (min)
Midazolam	Agonista GABA _A receptoru	1 měsíc – 18 let	0,25–0,5 mg/kg (max 20 mg)	p.o.	30–45	45–50
Midazolam	Agonista GABA _A receptoru	6 měsíců – 18 let	0,3 mg/kg (max 10 mg)	bukální podání	20	30–45
Midazolam	Agonista GABA _A receptoru	> 1 rok	0,3 mg/kg (max 10 mg)	i.n.	20	30–45
Midazolam	Agonista GABA _A receptoru	> 1 rok	0,5 mg/kg (max 10 mg)	p.r.	30	30–45
Dexmedetomidin	Agonista α ₂ receptoru	> 1 rok	2 µg/kg (1–4 µg/kg) (max 200 µg)	i.n. nebo bukální podání	25	40–135
Klonidin	Agonista α ₂ receptoru	6 měsíců – 18 let	4 µg/kg (max 200 µg)	p.o.	45–60	45–90
Ketamin	Antagonista NMDA receptoru	2–18 let	5–8 mg/kg	p.o.	10–15	3 hodiny
Ketamin	Antagonista NMDA receptoru	2–18 let	4–5 mg/kg	i.m.	10	1–2 hodiny
Melatonin	Agonista MT ₁ a MT ₂ receptorů	2–18 let	0,25–0,5 mg/kg t.h.	p.o.	60	40–70

GABA – kyselina gama-aminomáselná; NMDA – N-methyl-D-aspartát; MT – melatoninový; p.o. – per os; i.n. – intranasální; p.r. – per rectum; i.m. – intramuskulární

chuť, díky které dítě může premedikaci vyplivnout. Ke zlepšení chuťových vlastností se midazolam přidává do sirupu, džusu nebo medu, ale ani to premedikaci hořké příchutě zcela nezabíjí. Přibližně ve 20 % případů má tato forma premedikace nedostatečný účinek (3). Bukální podání midazolamu představuje atraktivní alternativu s podobným efektem bez nutnosti premedikaci polknout. Midazolam lze podat i intranasálně, ačkoliv jeho nízké pH způsobuje bolestivou aplikaci, která vyvolá až u 77 % dětí pláč (4). Další možnou komplikací je epistaxe. U části dětí po podání midazolamu dochází ke vzniku paradoxní reakce, která se projevuje zvýšenou úzkostí, agresivitou, neklidem, dezorientací či halucinacemi. V klinické praxi může být obtížné rozlišit mezi paradoxní reakcí a nedostatečnou dávkou midazolamu, nicméně k paradoxní reakci dochází obvykle po přechodném období sedace a přidání další dávky midazolamu nevede k úpravě.

Dexmedetomidin

Dexmedetomidin je vysoce selektivním agonistou α₂-receptorů, má sedativní a anxiolytické účinky, bez rizika útlumu dechového centra. Jeho podání má řadu dalších benefitů v pooperačním období: redukce výskytu emergentní agitace a deliria, redukce PONV, a pooperačního třesu, rovněž snižuje potřebu rescue analgetické terapie. Perorálně podaný dexmedetomidin má nízkou biologickou dostupnost, a proto většina

autorů dává přednost intranasální aplikaci před per os podáním (3). Metaanalýza klinických studií prokázala, že dexmedetomidin je efektivnější premedikací ve srovnání s perorálně podaným midazolamem ve kvalitě sedace a anxiolýzy při separaci dítěte od rodiče a přiložení obličejové masky (18). V porovnání s midazolamem však dexmedetomidin vyžaduje časnější podání před zahájením operačního výkonu. Vzhledem k známým účinkům dexmedetomidinu na kardiovaskulární systém, tedy bradykardie a hypotenze, je potřeba dbát zvýšené opatrnosti při jeho podání pacientům s kardiální dysfunkcí, atrioventrikulárními blokádami či u pacientů užívajících digoxin nebo betablokatory.

Klonidin

Klonidin je méně selektivním, ale v praxi více dostupným agonistou α₂-receptorů. Klonidin má podobné vlastnosti a účinky jako dexmedetomidin. Lze jej podat perorálně (preparát pro i.v. podání je bez chuti). Delší doba k nástupu účinku vyžaduje jeho časnější podání před operačním výkonem.

Ketamin

Ketamin je antagonist NMDA-receptorů v centrální nervové soustavě, a působí sedativně, anxiolyticky, současně má významný analgetický účinek. Z nežádoucích účinků je častá hypersalivace, halucinace,

vyšší výskyt PONV a emergentního deliria po operačních výkonech. Ketamin je vysoce lipofilní látka, která se velmi dobře absorbuje při všech způsobech aplikace. Po jeho podání by dítě mělo být pod trvalým dozorem v klidné místnosti. Současné podání s midazolamem prohloubí sedativní účinek, zároveň umožní snížit dávku obou preparátů. Dříve velmi často užívaná premedikace je v současnosti nahrazena modernějšími preparáty. Ketamin má však nezastupitelnou roli u starších dětí s psychomotorickou retardací, kdy jeho intramuskulární aplikace může zabránit poranění jak pacienta, tak personálu během transportu na operační sál.

Melatonin

Melatonin je přirozený hormon lidského těla, který je syntetizován v epifyze. Mechanismus jeho účinku je zprostředkovan vazbou na MT₁ a MT₂ receptory, jeho podání má hypnoticko-sedativní, anxiolytický a protizánětlivý účinek. Melatonin se jako sedativní premedikace používá zřídka, z dostupných klinických prací vyplývá, že jeho efekt je nižší v porovnání s midazolamem (19, 20).

Premedikace dětí s obstrukční spánkovou apnoí

Zvláštní pozornost při aplikaci sedativní premedikace by měla být věnována pacientům s obstrukční spánkovou apnoí (OSA),

kterí jsou ohroženi předoperační nebo pooperační obstrukcí dýchacích cest a desaturací. OSA se vyskytuje přibližně u 3 % dětí, obvykle jako důsledek hypertrofie adenoidní vegetace a tonzil spolu s lehkými odchylkami struktury a funkce horních cest dýchacích (21). Midazolam zvyšuje rezistenci horních cest dýchacích, zároveň tlumí reakci na hypoxii a hyperkapnii (22), proto by měl být

u dětí s OSA podáván se zvýšenou opatrností, případně s podporou anesteziologa v indikovaných případech (4, 23). Dexmedetomidin nevede ke změnám v průchodnosti dýchacích cest, může však snížit minutovou ventilaci s nárůstem $p_a\text{CO}_2$, obvykle ale v nevýznamném rozsahu, a je proto pravděpodobněji bezpečnější variantou premedikace u těchto dětí (4, 24).

Závěr

Předoperační úzkost je závažným problémem v dětské perioperační péči, který je spojen s řadou nežádoucích klinických a behaviorálních následků. V managementu předoperační úzkosti by měli být preferovány nefarmakologické metody, které jsou v indikovaných případech doplněny sedativní premedikací.

LITERATURA

1. Kain ZV, Mayes LC, O'Connor TZ, et al. Preoperative anxiety in children: predictors and outcomes. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1996;150(12):1238-1245.
2. Fortier MA, Del Rosario AM, Martin SR, et al. Perioperative anxiety in children. *Pediatr Anesth.* 2010;20:318-322.
3. Dave NM. Premedication and induction of anaesthesia in paediatric patients. *Indian J Anaesth.* 2019;63:713-720.
4. Heikal S, Stuart G. Anxiolytic premedication for children. *BJA Education.* 2020;220-225.
5. Kain ZV, Mayes LC, Cicchetti DV. Preoperative Anxiety Scale: how does it compare with a „gold standard”? *Anesth Analg.* 1997;85:783-788.
6. El Batawi HY. Effect of preoperative oral midazolam sedation on separation anxiety and emergence delirium among children undergoing dental treatment under general anesthesia. *J Int Soc Prevent Communit Dent.* 2015;5:88-94.
7. Siva N. Preparing children for operations. *Lancet Child Adolesc Health.* 2022;6(1):13-14.
8. Kain ZV, Andrews Caldwell AA, Mayes L, et al. Parental presence during induction of anesthesia: physiological effects on parents. *Anesthesiology.* 2003;98:58-64.
9. Chundamala J, Wright JG, Kemp SM. An evidence-based review of parental presence during anesthesia induction and parent/child anxiety. *Can J Anesth.* 2009;56:57-70.
10. Kain ZV, Mayes LC, Andrews Caldwell AA, et al. Predicting which children benefit most from parental presence during induction of anesthesia. *Pediatr Anesth.* 2006;16: 627-634.
11. Manyande A, Cyna AM, Yip P, et al. Non-pharmacological interventions for assisting the induction of anaesthesia in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2015;7.
12. Shih MC, Elvis PR, Nguyen SA, et al. Parental presence at induction of anesthesia to reduce anxiety: a systemic research and meta-analysis. *J. Perianesth Nurs.* 2023;38(1):12-20.
13. Li X, Qiao XF, Ren PX, et al. Parental presence during induction of anesthesia in children undergoing tonsillectomy and adenoidectomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2023;280(12):5475-5482.
14. Rosenbaum A, Kain ZN, Larsson P, et al. The place of premedication in pediatric practice. *Pediatr Anesth.* 2009; 19(9):817-828.
15. Segerdahl M, Warrén-Stomberg M, Rawal N, et al. Children in day surgery: clinical practice and routines. The results from a nation-wide survey. *Acta Anesth Scand.* 2008;52(6):821-828.
16. Stewart SH, Buffett-Jerrott SE, Finley GA, et al. Effects of midazolam on explicit vs implicit memory in a pediatric surgery setting. *Psychopharmacology.* 2006;188:489-497.
17. Kogan A, Katz J, Efrat R, et al. Premedication with midazolam in young children: a comparison of four routes of administration. *Pediatr Anesth.* 2002;12:685-689.
18. Sun Y, Huang Y, Jiang H. Is dexmedetomidine superior to midazolam as a premedication in children? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Pediatr Anesth.* 2014;24:863-874.
19. Isik B, Baygin Ö, Bodur H. Premedication with melatonin vs midazolam in anxious children. *Pediatr Anesth.* 2008;18: 635-641.
20. Kain ZV, Jill E, McLaren L, et al. Preoperative Melatonin and Its Effects on Induction and Emergence in Children Undergoing Anesthesia and Surgery. *Anesthesiology* 2009;111:44-49.
21. Přihodová I. Obstrukční spánková apnoe u dětí – opomíjená diagnóza. *Pediatr pro praxi.* 2010;11(1):26-28.
22. Montravers P, Dureuil B, Molliex S, et al. Effects of intravenous Midazolam on the work of breathing. *Anesth Analg.* 1994;79:558-562.
23. Ankichetty S, Wong J, Chung F. A systematic review of the effects of sedatives and anesthetics in patients with obstructive sleep apnea. *J. Anesthesiol Clin Pharmacol.* 2011;27:447-458.
24. Mahmoud M, Radhakrishnan R, Gunter J, et al. Effect of increasing depth of dexmedetomidine anesthesia on upper airway morphology in children. *Pediatr Anesth.* 2010;20:506-515.