

Premedikace u dětí

MUDr. Petr Vojtíšek

Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

a Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

Výukové pracoviště anesteziologie a intenzivní medicíny IPVZ

Premedikace je farmakologická příprava pacienta na anestezii (resp. operační výkon). Stejně tak jako se mění techniky a způsob podávání celkové anestezie, měla by se měnit i premedikace. Pohříchu i dnes často zůstává řada reliktvů z minulosti, které ale již v dnešní době nemají opodstatnění. Vzhledem k četným nežádoucím účinkům anestezie bývaly cíle premedikace mnohočetné. Dnes již zůstal jako hlavní cíl navození anxiolýzy. Předoperační psychický stav pacienta do jisté míry determinuje řadu jevů – dysregulace oběhu (např. tachykardie), poruchy dýchání (tachypnoe), pooperační spotřeba analgetik a další. Se strachem a stresem často souvisí nauzea a zvracení. Jistě stranou nestojí ve speciálních případech ani prevence zvýšené salivace a bradykardie. Nejčastěji používanou látkou k premedikaci dětí a mladistvých je midazolam.

Klíčová slova: premedikace, midazolam, atropin.

Premedication in children

Pharmacological premedication is preparing a patient for anesthesia (resp. surgery). Premedication should follow the development of anesthesia. There are a lot of bad practices from the past which already have no place in our hospitals. There were many goals premedication with regard to side effects of anesthesia. Today is main aim of inducing anxiolysis. Preoperative psychological condition causes a number of problems – circulating dysregulation (e.g. tachycardia), disorders of breathing, postoperative analgetics consumption. PONV (Post Operative Nausea and Vomiting) is often associated with fear and stress. Last but not least salivation and bradycardia prevention is optional in special cases. The most commonly used drug for premedication in children and adolescents is midazolam.

Key words: premedication, midazolam, atropin.

Pediatr. praxi 2015; 16(6): 375–378

Úvod

Premedikace jako farmakologická příprava pacienta k operaci je používána dlouhá desetiletí a vyvíjí se stejně, jako se vyvíjí anestezie. Nové techniky a přístupy v anestezii dětí a mladistvých s sebou přinášejí nové výzvy. Naopak některá dogmata jako tzv. „píchaná premedikace“ – tj. i. m. a s. c. podaná premedikace, většinou midazolam nebo morfin, dříve i pethidin a paušálně atropin – se už stala přežitkem. Parenterální podání premedikace u dětí by mělo být vyhrazeno pro specializované případy, kdy není možné podat léčivo perorálně. Je však otázkou, jestli je opravdu nutné, abychom stres dítěte z operačního/diagnostického výkonu ještě zvyšovali často bolestivým i. m./s. c. podáním premedikace. Často mají tyto děti, které nemohou dostávat premedikaci p. o., zajištěnou žilní linku. Event. je možné využít alternativních cest podání medicíny – např. intranasální nebo rektální. Obecně lze říci, že celosvětově dominuje p. o. podání u drtivé většiny elektivních výkonů.

Nejčastější důvod podání premedikace v dnešní době je anxiolýza a sedace. Předoperační psychický stav pacienta do jisté míry determinuje řadu perioperačních jevů – dysregulace oběhu při excesivním uvolňování katecholaminů (tachykardie, hypertenze), poruchy

dýchání (tachypnoe, s ní spojená hypokapnie), větší spotřeba anestetik, ale i pooperační spotřeba analgetik. Známostí je nauzea a zvracení spojené se stresem. Nelze opomenout ani zvýšenou sekreci, salivaci a prosáknutí sliznice horních dýchacích cest u dítěte, které je před úvodem do anestezie neklidné a pláče. Popsané jevy mohou vést až ke vzniku postintubační laryngitidy a laryngospazmu! Nejčastěji používanou anxiolyticky-sedativní látkou k premedikaci dětí a mladistvých je midazolam. Preemptivní podávání analgetik je hodně diskutovanou věcí a řada pracovišť používá do premedikace ibuprofen či paracetamol ve formě sirupu. Obzvláště u krátkých výkonů má tento postup svou racionalitu, je i praktický. Nadměrná salivace představuje i v dnešní době pro anesteziologa podstatný problém. Např. ketamin je svou schopností zvyšovat u některých pacientů salivaci nechvalně známý. Dříve téměř rutinně používaný atropin se stává výběrovým preparátem, který je podáván jen v určitých indikacích. Antiemetická premedikace je považovaná spíše za výběrovou, než rutinní a místo v ní mají z běžně používaných léčiv jen setrony, doplňkově droperidol a dexametazon. Navíc recentní práce ukazují, že lepších výsledků je dosahováno, pokud se antiemetikum podá na konci výkonu a ne v premedikaci.

Timing

Nedílnou součástí premedikace je i dobrý timing podání. Je potřeba vždy zohlednit nejen cestu podání, ale i počasí působení preparátu, předpokládanou délku výkonu a možné interakce s anestetiky. Klasickou chybou modeluje situace, tak častá na chirurgických pracovištích. Vzhledem k velkému obratu pacientů, personál nestihá podávat včas premedikaci a dítě dostane správnou premedikaci ve spěchu těsně před odjezdem na předšálí. Když necháme stranou fakt, že by dítě nemělo odjíždět na sál ve stresu a narychlo, dítě přijíždí na předšálí a po krátké přípravě podstupuje celkovou anestezii pro krátký 10min výkon, např. extrakce Kirschnerových drátů. Anestezie je často podávána v době, kdy premedikace ještě nenasedla – tedy u vystresovaného dítěte. To s sebou často nese potřebu větších dávek anestetik. Během krátkého výkonu premedikace dosedne a v době jejího největšího působení se pokoušíme o buzení. Druhým extrémem je tzv. hromadné podání, kdy personál ve snaze uspořit čas podá premedikaci více dětem zároveň. Situace vypadá v „ideálním“ případě následovně – první dítě přijíždí na sál ve stavu, který jsem nyní demonstroval, druhé dítě je celkem správně napremedikované a třetí dítě se dostává na sál ve chvíli, kdy premedikace

již pomalu odeznívá. Pokud používám do premedikace preemptivní analgezii, doba nástupu účinku p.o. analgetik je jistě jiná, než doba nástupu např. midazolamu. I toto je třeba respektovat a premedikaci rozdělit. Což ovšem nepopíratelně zvyšuje nároky na personál.

Venepunkce

Praktickou pomůckou, kterou je možno zařadit do rozšířené premedikace, je použití EMLA náplasti nebo krémů (směs lidocainu a prilocainu), které znečítliví oblast venepunkce a umožní víceméně bezbolestný vpich. Tímto postupem se eliminuje jeden ze strašáků, který děsí děti, a to bolestivý vpich jehlou. Musí se ovšem vybrat vhodná žíla – anesteziologové mají specifické požadavky stran polohy dítěte na sále. Dalším problémem je dostupnost a hlavně finanční nákladnost.

Metody premedikace

1. Nefarmakologická premedikace

Pohovor

Nejzákladnější, nejlevnější a zároveň nejtěžší je zklidnit malého pacienta dobrým slovem. Někteří z nás mají v sobě talent, kdy je malé děti doslova milují, my ostatní musíme na dobrém výsledku více pracovat. Naši intervenci je třeba strukturovat podle věku. Jistě nemá smysl ročnímu dítěti vykládat něco o následujícím zákroku, nicméně v rámci předanestetické vizity si mohou dítě prohlédnout, zhodnotit naše šance, co se týče zajištění periferního žilního katétru a intubační poměry. S 2–3letými (a staršími) dětmi ale již smysl hovořit má. Zvídavá dětská duše je pro nás často pomocníkem, pokud obrátíme předoperační děj v hru. Např. se nebráníme doprovodu plyšových kamarádů na předsálí. Čím starší dítě, tím více konkrétní, ale zároveň citliví, musíme být. Starší školáci si již dobře uvědomují, že anestezie není bez rizika a např. adolescenti/pubescenti těžce nesou pocit „závislosti“ během anestezie a vlastní bezmoci. Co ovšem dítě málokdy odpouští a těžko se vrací, je, když dítěti neřekáme pravdu. Jednou větou (např. „...to víš, že tam celou dobu bude maminka...“ nebo „...vždyť to přeci ale VŮBEC nebolí, to pichnutí...“) můžeme zavařit ostatním zdravotníkům na hodně dlouho. My už se s dítětem zřejmě nepotkáme (až na opakované výkony), ale ostatnímu personálu přestane dítě věřit. A ztráta důvěry dítěte se těžko napravuje. Cílem je připravit dítě pravdivě a adekvátně věku na to, co ho čeká. Nezdůrazňovat příliš nepříjemnosti, ale zároveň nic nezatajovat.

Rodiče (a/nebo ostatní doprovázející osoby – dále jen rodiče)

Mají nezastupitelnou roli v předoperační přípravě dítěte. Ideální rodič je spolupracující, klidný, poučený a naladěný na stejnou vlnu jako personál. Dítě je v nemocničním prostředí velmi vnímavé a pozná a často i zrcadlí rozpoložení rodičů. Jinak řečeno (s trochou nadsázky) nervózní matka = nervózní dítě. Každý z nás se velmi často dostává do situace, kdy problémem nejsou ani tak děti, ale nervózní, negativističtí rodiče, kteří hledají jakýkoliv náznak chyby. Pokud klidem, profesionalizmem a pohovorem alespoň částečně nezklidníme rodiče, nepodaří se pravděpodobně zklidnit dítě a i efekt farmak nebude takový, jaký bychom čekali. A je často více pracné promluvit a získat na svou stranu rodiče, než děti. Další velký problém v souvislosti s rodiči je úzkostná potřeba některých rodičů komparovat postupy zdravotníků s internetem. Jakkoliv téměř bezezbytku platí známý bonmot, že „Google je nejlepší přítel zdravotníka“, v tomto případě je tomu naopak. Hloubka a zálužnost dotazů, které si rodič ve spolupráci s tímto internetovým vyhledávačem připraví, nás může často zaskočit a je třeba neztratit klid a tvář.

Prostředí a procesy

Příprava dítěte k operaci často není jednoduchá a příjemná. Proto je třeba velké trpělivosti a profesionality. Ke strachu malých dětí se s přibývajícím věkem přidává (a to často hodně silně) stud. A věty typu „...nahatých kluků jako ty jsme tu už viděli...“ vystresovanému pubescentovi opravdu nepomůžou. Ještě více než v dospělé medicíně zde platí vlídnost, klid, profesionalita. Jakkoliv starý člověk potřebuje dostatek času i na běžné úkony - omytí, svlečení pyžama, převlečení do „sálového“, malé dítě ho potřebuje ještě více. Nerespektování této poučky vede ke zbytečnému spěchu, stresu a rozladění. Jeden nervózní a spěchající sanitář může zničit snahu celého týmu o předoperační přípravu (zklidnění) dítěte.

Zapíjení léků

Přívod čirých tekutin (ideálně voda) v rozumném množství je ukončen 2 hod před operací. Odpůrci p.o. premedikace argumentují nutností zapít premedikaci v „zakázaném intervalu“. Dospělému pacientovi stačí na zapití tablety cca 20–50 ml tekutiny (dle velikosti tablety) a na sirup 20 ml a méně. Pokud uvažíme průměrnou sekreci slin 20 ml/kg/den – tj. 0,8 ml/kg/hod a žaludeční sekrece bývá zhruba ve stejném množství – v součtu tedy 1,6 ml/kg/hod. Je tedy otázka, jestli těch 10 ml čisté vody, kterými zapije

10kg dítě své 1–2 ml sirupu nějak významně ovlivní riziko aspirace. Většina prací se shoduje, že ne. Čím větší je dítě, tím se objemy stávají více irelevantní. U 50kg pubescenta odpovídá 30 ml na zapití malé tablety midazolamu cca 20minutové produkci sekretů.

2. Farmakologická premedikace

Benzodiazepiny

Z celé řady benzodiazepinů se nejběžněji používá midazolam. Ostatní preparáty stojí spíše v pozadí.

Midazolam – je benzodiazepin s krátkodobým účinkem. P.o. podaný midazolam je rychle metabolizován již ve střevě a v játrech, takže díky first-pass efektu je biologická dostupnost cca 30–50%. Je z 97% vázaný na bílkoviny. Metabolismus v játrech (děti do 6 měsíců!) je realizován cytochromy P450, CYP 3A4. Jejich induktory a inhibitory (CYP 3A4 – např. phenytoin, makrolidy) mohou ovlivňovat jeho metabolismus. Po konjugaci jsou metabolity vyloučeny převážně močí. Při snížené funkci ledvin (děti do 6 měsíců!) může být prodloužena eliminace a tudíž prolongovaný sedativní efekt metabolitů. Po p.o. podání je maximální plasmatické koncentrace dosaženo již za cca 30 min (30–60 min) při i.m. rychleji. Nástup účinku lze však pozorovat u citlivějších jedinců u p.o. podání již za 10–15 min! Účinek trvá 1,5–3,5 hodiny. Tj. zhruba eliminační poločas. Děti mají zvýšenou metabolickou clearance oproti dospělým. Kontraindikací absolutních je několik – příkladem mohou být myopatie, myastenien, těžké respirační poruchy apod. Jistě také není vhodné u pacientů léčených jinými benzodiazepiny či barbituráty používat midazolam k premedikaci. Velké obezřetnosti je třeba u pacientů s chronickým užíváním opiátů. Podceňované jsou i kombinace s antihistaminiky, obzvláště s první generací. Alkohol a jeho tlumivý efekt se s midazolamem sčítá. Velkým strašákem je paradoxní reakce. Paradoxní reakce jako např. neklid, agitovanost, agresivita, halucinace, psychózy apod. jsou stavy vznikající v souvislosti s užíváním benzodiazepinů. Je hrubou chybou neklid při paradoxní reakci řešit dalším benzodiazepinem. Jak reakce vzniká, není známé, jsou zvažovány různé teorie (od suprese vlivu kůry, změna serotoninergní či cholinergní transmise či heterogenita GABA receptorů). V léčbě se uplatňuje propofol, fyzostigmin, flumazenil, ketamin. Incidence u malých dětí (a starších lidí) kolísá v jednotkách procent okolo 4%. Dávkování: v našich podmínkách se midazolam podává ve formě sirupu 1 mg/ml nebo 5 mg/

ml a to p. o. Existují různá dávkovací schémata, ale nejčastější dávka je 0,5 mg/kg, zastropovaná obvykle 10 mg (méně často 15 mg). U větších dětí lze použít tablety (á 7,5 mg). V případě nasálního podání používáme koncentrovanější formu injekčního roztoku (5 mg/ml) a dávku 0,2 mg/kg a adekvátní aplikátor. Při rektálním podání dávka také osciluje okolo 0,5 mg/kg a je třeba správný aplikátor. Pokud se rozhodneme na předsáří (či IMP/JIP) za monitorace pacienta podat premedikaci i. v., volíme dávku 0,1–0,2 mg/kg.

Chloralhydrát

Jedná se o letitý preparát (syntéza 1832), sedativum a hypnotikum na bázi alkoholu. Poměrně ambivalentní vztah odborné veřejnosti způsobuje oscilaci mezi oblíbeností a zapomenutím. Chloralhydrát je velmi rychle v játrech metabolizován na trichloretanol. Ten se jen velmi pomalu metabolizuje s poločasem až několik dní! Řada prací však dokládá, že chloralhydrát je bezpečný při dodržení několika podmínek. Jsou známé lékové interakce – např. s kumarinovými antikoagulanty (warfarin), antiepileptiky (fenytoin, karbamazepin, phenobarbital), diuretiky (furosemid) a etanolem. Bývá popisovaná iritace sliznic, při vyšších dávkách tachykardie a výrazný útlum. Při opakovaných dávkách se kumuluje, proto opakované podání není vhodné. U dětí pod 6 měsíců se může eliminace prodlužovat (jaterní metabolizmus). Sám o sobě netlumí tolik dechové centrum jako benzodiazepiny. Byl používán typicky k výkonům jako sedace na MRI. Při podání cca 40 min před výkonem v dávce 50–100 mg/kg umožňuje dosáhnout celkem dobré úrovně sedace, umožňující provedení např. MRI vyšetření. Problémem může být, když samotná sedace chloralhydrátem nestačí. Pokud jsme nuceni přidávat v rámci sedace např. propofol nebo midazolam, účinky preparátů se sčítají a probouzení je značně prodloužené, navíc se potencuje riziko útlumu dechového centra a to i do doby po vyšetření. V případě užití krátkodobých preparátů (propofol) je toto riziko nižší. Své místo má však chloralhydrát v pooperační sedaci. Chloralhydrát na našem pracovišti (i na jiných pracovištích, kde se užívá) připravuje nemocniční lékárna dle Rcp. – Chlorali hydrati 20.0 Aquae dest. Ad 200,0 Mf.sol., osladit a korigovat dle potřeby – chloralhydrát je totiž hořký.

Antihistaminika

Ač není tato skupina prioritně určena jako lék k sedaci, první generace antihistaminik má výrazný sedativní efekt. Toho lze celkem bezpečně využít k sedaci dětských pacientů.

K dispozici je několik preparátů a to jak na parenterální, tak pro perorální podání. Typickým příkladem je bisulepin, který v parenterálním podání je možno použít od 1 roku v dávce až 0,5 mg, od 6 let 1 mg i. v., i. m. Perorální podání tablety bisulepinu je možné od 2 let v dávce 1 mg. Další možností je použití dimetindenu a to v dávkování 0,1 mg/kg. Preparát je distribuován ve formě kapek, kdy 20 gtt = 1 ml = 1 mg. Další možností je promethazin ve formě tablet. Obvyklá dávka je 25–50 mg. Na rozdíl od předchozích preparátů skupiny má promethazin v spc. možnost k použití k premedikaci ovšem až od 10 let. Všem preparátů skupiny je mimo antihistaminového vlastní i anticholinergní působení, což je výhodné pro omezení množství produkovaných slin.

Anticholinergika

Z anticholinergik jsou ve světě nejčastěji používán atropin, skopolamin a glykopyrolát. V našich krajích dostal největšího rozšíření právě atropin.

Atropin – je přírodní alkaloid vyskytující se v rostlinách lilkovitých (Rulík zlomocný – jak sám název napovídá *Atropa belladonna*). Byl staletí považován za prudký jed. Již staří lékaři popisovali otravu rulíkem – slepý jako krtek, suchý jako troud, divoký jako zajíc, červený jako řepa, vzteklý jako pes. Čímž v podstatě popsali všechny modalities působení vysokých dávek parasympatolytika atropinu. Atropin kompetitivně blokuje muscarinový účinek acetylcholinu na postganglionálních cholinergních nervech. Podání atropinu má řadu kontraindikací – relativních i absolutních – např. dekompenzovaný glaukom, hypertyreóza, mukoviscidóza, tachykardie, zvýšený nitrolebeční a nitrooční tlak, těžká porucha acidobazické rovnováhy, hypoxie, hyperpyrexie atd. Atropin je široce distribuován a prochází i hematoencefalickou bariérou. Metabolizován je játry, eliminace probíhá ledvinami. Atropin je indikován v rámci premedikace v zásadě ze dvou důvodů – prvním je omezení salivace a druhým je zajištění kardiovaskulární stability potlačením vagotonického vlivu anestetik a relaxancií (suxamethonium – dále SCHJ) a anesteziologických „manévrů“ např. intubace. Salivace je při p. o. i. m. podání inhibována za cca 30 min, s maximem za 1–2 hodiny a účinek trvá až 4 hodiny. V běžné premedikační dávce 0,01 mg/kg je salivace poměrně dobře tlumena. Při výzkumech týkajících se celkové anestezie a subjektivních pocitů pacientů byl pocit sucha v ústech spolu s pooperační nauzeou a zvracením hodnocený jako horší než pooperační

bolest! Je tedy otázkou, zda je nutné atropin rutinně podávat k prevenci salivace a pokud ano, jestli by nebylo vhodnější ho použít i. v. před úvodem do anestezie, kdy nástup je promptní a přetrvávání účinku je dostatečné. Co se týče prevence vagových příhod, je situace ještě složitější. V době halotanové a starší měl jistě atropin rutinně svoje místo. V dnešní době se však, jak se zdá z recentních prací, od rutinního podávání ustupuje. Autoři poukazují na rizika spojená s jeho podáním (viz výše) s podtržením anticholinergního syndromu, hyperpyrexie, křečí, zahuštění sekretu a omezené toalety dýchacích cest a snížení tonu jícnového svěrače. Navíc se podle řady prací zdá, že p. o./i. m. podání atropinu nechrání před vagem zprostředkovanou bradykardií. V čem se řada autorů ale shodne, že nejčastější příčinou bradykardie je hypoxie. A při hypoxii je pak dětský organizmus náchylnější k bradykardií způsobenou jinými postupy - např. mělká anestezie. Podle řady autorů není třeba atropin podávat ani malým dětem u intubace s použitím SCHJ. Názory jsou rozdílné, každopádně závěr by se dal shrnout do konstatování – pokud se rozhodneme atropin podat, pak před intubací za užití SCHJ a vždy i. v. Na našem pracovišti se atropin dětem rutinně nepodává. Výjimkou jsou pacienti, kde hrozí nadměrná vagová stimulace a nadměrné slinění (například výkony na očním bulbu, operace hltnu, hrtnu, manipulace s tracheou a bronchiálním stromem apod.). Atropin tak je asi jedna z největších kontroverzí moderní premedikace.

Analgetika

Neopioidní analgetika

Ibuprofen – velmi oblíbený preparát z novější generace nesteroidních antiflogistik (NSAID). Preparát je distribuován ve formě sirupu, pro větší děti jsou i tablety. Má excelentní účinky analgetické, antipyretické a protizánětlivé, i když v této poslední disciplíně zaostává za takzvanou starší generací NSAID jako je diclofenac. Vynahrazuje si to ovšem výrazně nižší incidencí nežádoucích účinků. Je kontraindikován u akutních a rekurvenčních peptických vředů, závažného srdečního selhání, ledvinné a jaterní nedostatečnosti. Jeho vliv na trombocyty je hojně diskutován. Často není doporučován u operací v ORL oblasti, u pacientů se sníženým počtem destiček, antikoagulační léčbě. Ne všichni autoři mají jeho efekt na trombocyty za klinicky významný a u těchto operací ho podávají. Ibuprofen se po perorálním podání rychle absorbuje ze zažívacího traktu. Maximální plazmatické koncentrace je dosaženo

za 0,75–1,5 hodiny po podání. Biologický poločas vylučování je přibližně 2 hodiny. Ibuprofen je rychle metabolizován v játrech. Obvyklá jednotlivá dávka je 5–10 mg/kg. Důraz je kladen na správný timing podání, tak aby v době výkonu již byla dostatečná plazmatická koncentrace. Podání několik minut před krátkým výkonem není racionální. Takzvaná preemptivní analgezie analgetikem – tedy stav, kdy v době začátku výkonu má již pacient dostatečnou plazmatickou koncentraci analgetika je naopak racionální a obzvláště u krátkých výkonů úspěšná.

Paracetamol – letitý, leč s velkým úspěchem používaný preparát. Je ve SPRÁVNÉM dávkování bezpečný, celkem účinný a levný. Mechanismem jeho účinku je poněkud překvapivě efekt na cyklooxygenázu 3 (COX-3) v hypothalamu, v literatuře se popisuje i efekt na míšní 5HT₃ receptory. Kontraindikací paracetamolu příliš nenalezneme. Za zmínku stojí jen těžší hemolytická anémie a jaterní postižení, včetně akutní hepatitidy. Metabolizmus paracetamolu probíhá v játrech za vzniku reaktivních metabolitů, které jsou inaktivovány za účasti glutathionu. Maximální plazmatické koncentrace dosahuje po p.o. podání za 30–60 min. Biologický poločas je 1–3 hod. Při i.v. podání efekt nastupuje rychle (uvádí se 10 min) a maximální účinek je za 1 hod. Dávkování je 15 mg/kg a dávku, u dětí do 1 roku 7,5 mg/kg/dávku. Paracetamol je dobrou alternativou ibuprofenu. Pro preemptivní analgezi je také vhodný, je ale otázkou, zda při dostupnosti a rychlosti nástupu i.v. formy je tento postup nutný, když drtivá většina dětských pacientů podstupujících sedaci a/nebo anestezii má zajistěný žilní vstup během výkonu.

Opioidní analgetika

Z opioidních analgetik se u nás používá pro premedikaci téměř výhradně morphin. Pethidin se snad už konečně odebral do minulosti a zůstaly mu jen úzké indikace jako tlumení pooperačního třesu či v rámci TTM (Target Temperature Management). V zahraničí používaná fentanylová lízátka jsou v našich podmínkách spíše raritou. Stejně tak podání fentanylu intranasálně jako premedikace.

Morphin – silný opioid, μ -agonista a již léta zlatý standard opioidní analgezie. Podání opioidů u dětí je hodně diskutovaná otázka. Morphin má sedativní a analgetické vlastnosti. Jeho působení na psychiku není standardní, někdy euforizuje, jindy naopak. V našich podmínkách je morphin distribuován v parenterální formě. Tablety se pro děti nehodí a magistraliter připravovaný sirup je spíše raritou. V analgezi

Tabulka 1. Nečastěji používané preparáty

Preparát	Dávkování	Preparát	Dávkování
Midazolam p.o.*	0,5 mg/kg	Ibuprofen p.o.	5–10 mg/kg
Midazolam nazálně	0,2 mg/kg	Paracetamol p.o.+	7,5–15 mg/kg
Midazolam p.r.	0,5 mg/kg	Morphin s.c.	0,2 mg/kg
Midazolam i.m.	0,15 mg/kg	Morphin p.o.	0,3–0,4 mg/kg
Midazolam i.v.	0,1–0,2 mg/kg	Dimentiden p.o.	0,1 mg/kg
Chloralhydrát p.o.	50–100 mg/kg	Atropin p.o./i.m.	0,01 mg/kg

*- stropová dávka midazolamu 10 mg (vzácně 15 mg)
+ -7,5 mg pro děti do 1 roku

dětí ovšem použít lze a jeho dávkování je cca 2x parenterální dávka. Ta je 0,2 mg/kg. Morphin lze použít jako preemptivní analgetikum, malé děti (podle různých autorů pod 3 nebo 1 rok) by však měly být po premedikaci opioidem trvale sledované. Opioid s sebou nese do premedikace některé výhody, které však nepřeváží parenterální (s.c.) podání. P.o. podání, jak již bylo řečeno, není v našich zdravotnických zařízeních zvykem. Nutnost trvalé monitorace pacientů ho vyřazuje z rutinního podávání. Obecně mají opioidy řadu zastánců, zdá se však, že pokud dítě netrpí bolestí, která vyžaduje podávání opioidů již před operací, je lépe použít neopioidní analgetikum a/nebo midazolam a během výkonu některé lépe řiditelné opioidy.

Závěr

Premedikace a nefarmakologické postupy jsou spolu pevně spojené a tvoří v dnešní době nedílnou součást moderní anestezie. Zvláště na nefarmakologických postupech je možno hodně pokazit a zejména v našem zdravotnictví (ale nejen!) je často problémem spíše komunikace než nedostatečná farmakologická podpora. Můj výčet premedikačních postupů není jistě kompletní, a ani to nebylo mým cílem, ale pokusil jsem z pohledu anesteziologa nastínit nejčastější postupy, ale i úskalí této metody. Není bez zajímavosti, že přesto, že premedikace je nedílnou součástí moderní anestezie, není nikterak unifikována, neexistuje ani doporučený postup (guidelines), jak při premedikaci postupovat. Vše tedy záleží na anesteziologovi a jeho zkušenostech, aby vybral pacientovi a operaci premedikaci „na míru“. Dobrou spoluprací anesteziologa, pediatra (nebo jiného lékaře, např. dětského chirurga), sestery a sanitářů lze dosáhnout dobrého výsledku ve formě minimálně stresovaných, ideálně kooperujících dětí. Stejně jako v řadě jiných oblastí medicíny lze najít i v premedikaci řadu polopravd a omylů a letitých „osvědčených“ postupů, které však při bližším zkoumání

nemají v dnešní době racionální opodstatnění, natož nějakou EBM (Evidence Based Medicine) oporu. Příkladem budiž např. parenterálně podávaný (i.m.) pethidin jako premedikace. Přeji tedy našim dětským pacientům, kteří již mají tu smůlu, že musí podstoupit chirurgický zákrok, aby měli alespoň štěstí na vlídný a profesionální tým a dobrou a bezpečnou premedikaci.

Literatura

1. Ducan WK, Pruhs RJ, Ashrafi MH, Post AC. Chloral hydrate and other drugs used in sedation young children: a survey of American Academy of Pododontics Diplomates, 1983; 5(4): 252–256.
2. Tong J, Gan, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting, *Anesthesia and Analgesia*, 2014; 118(1): 86–123.
3. Sheta SA, AlSarheed M. Oral midazolam premedication for children undergoing general anesthesia for dental care, *International journal of pediatrics*, 2009; 2: 1–7.
4. Heinstejn LC, et al. Chloral hydrate sedation for pediatric echocardiography: physiologic response, adverse events, and risk factors, *Pediatrics*, 2006; 117(3): 434–441.
5. Wolf AR, et al. The place of premedication in pediatric practice, *Pediatrics anesthesia*, 2009; 19: 817–828.
6. Golparvar M, et al. Paradoxical reaction following intravenous midazolam premedication in pediatric patient – a randomized placebo controlled trial of ketamin for rapid tranquilization, *Pediatrics anesthesia*, 2004; 14: 924–930.
7. Jindrová B, et al. Praktické postupy v anestezii, Praha: Grada 2011: 20–21, 155–160.
8. Málek J. Praktická anesteziologie, Praha: Grada 2011: 76–80, 150–152.
9. Heinz P, et al. Is atropin need with ketamin sedation?, *Emergency medicine journal*, 2006; 23: 206–209.
10. Shaw CA. Comparison of the incidence of complication at induction and emergence in infants receiving oral atropin vs. no premedication, *British Journal of Anesthesia*, 2000; 84(2): 174–178.

Článek doručen redakci: 12. 10. 2015

Článek přijat k publikaci: 20. 11. 2015

MUDr. Petr Vojtíšek

Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem
Sociální péče 3 316/12A, 400 11 Ústí nad Labem
petr.vojtisek@kzcr.eu