

Postępowanie zmniejszające stres okołoperacyjny u dzieci i ich rodziców.

Część II — znieczulenie i okres pooperacyjny

Management of perioperative stress in children and parents.

Part II — anaesthesia and postoperative period

Jacek Litke, Agnieszka Pikulska, Tomasz Wegner

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

ABSTRACT

The majority of children, even those well prepared and with positive attitudes, experiences stress in the operating theatre and during the postoperative period. In some cases, the stress is stronger for their parents. The role of anaesthetists is to minimize the unpleasant sensations by providing painless vein cannulation, uneventful induction of anaesthesia, suitably planned and timed analgesia, and prevention of postoperative vomiting. The effectiveness of combined analgesics, early administration of saturating doses and analgesia supplemented or based on methods of block anaesthesia — particularly on peripheral and local blocks, less appreciated in children, have been highlighted. Such a stress-reducing strategy should be initiated before hospitalisation and consistently continued to its completion or even longer, the example of which are one-day surgery patients who should receive prescriptions for or suitable medication (mainly analgesics) on discharge for use in the home setting. Preparation of local programmes for management reducing surgery-associated stress in children is worth recommending.

Key words: perioperative medicine, surgery; surgery, anaesthesia, children; postoperative pain; postoperative nausea and vomiting

Słowa kluczowe: medycyna okołoperacyjna, operacja; operacja, znieczulenie, dzieci; ból pooperacyjny; pooperacyjne nudności i wymioty

Anestezjologia Intensywna Terapia 2012, tom XLIV, nr 3, 192–197

W części pierwszej przedstawiono niektóre problemy w okresie przedoperacyjnym oraz możliwości zmniejszenia stresu u dzieci i ich rodziców w okresie przygotowania do znieczulenia i operacji. Poniżej przedstawiono dalsze zasady postępowania zmniejszającego stres psychiczny związany z przebiegiem leczenia zabiegowego u dzieci.

KANIULACJA ŻYŁ

Kaniulacja żył przed zabiegiem diagnostycznym lub operacyjnym u dzieci może być bardzo stresującym przeżyciem, zarówno dla dzieci, ich rodziców, jak i personelu me-

dycznego. Jednak przestrzegając pewnych zasad możemy uczynić tę procedurę mniej dotkliwą.

Strach oraz niepokój ruchowy dziecka mogą znacznie utrudnić wprowadzenie kaniuli dożyłnej, dlatego warto tę procedurę odroczyć do momentu, kiedy dziecko oswoi się z otoczeniem. Należy unikać pośpiechu oraz rutynowo stosować kremy miejscowo znieczulające skórę. Nic nie uzasadnia rezygnacji z użycia miejscowego znieczulenia przed planowymi zabiegami. W Polsce dostępny jest krem EMLA (EMLA, AstraZeneca AB, Szwecja) będący mieszaniną lidokainy i prylokainy. W niektórych krajach dostępny

jest także żel Ametop zawierający tetrakainę (Ametop Gel, Smith&Nephew, Wielka Brytania) [1, 2, 3, 4]. Aplikacja kremu musi odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta i najlepiej na dwie okolice, w których widoczne są naczynia żyłne, na przykład na obu grzbietach rąk. Wyboru miejsca powinien dokonać lekarz anestezjolog lub doświadczona pielęgniarka. W ten sposób nawet nieudana kaniulacja jednej żyły nie odwleka procedury.

Idealnym rozwiązaniem jest podjęcie próby uzyskania dostępu dożylnego po równoczesnym rozpoczęciu działania znieczulenia miejscowego skóry i premedykacji farmakologicznej. Ze względu na możliwe błędy w stosowaniu kremu EMLA (zbyt cienka warstwa, złe miejsce nałożenia, zbyt wczesne usunięcie lub rozmazanie przez dziecko, zbyt krótki czas od nałożenia) ważne jest przeprowadzanie szkoleń personelu w tym zakresie. Zdarza się, że pomimo odpowiedniego i profesjonalnego podejścia nie udaje się bezstresowo uzyskać dostępu dożylnego. Dla większości dzieci w takiej sytuacji „mniejszym złem” będzie wówczas indukcja wziewna znieczulenia [5].

OBECNOŚĆ RODZICÓW PODCZAS INDUKCJI ZNIECZULENIA

Dyskusyjną kwestią jest obecność rodziców w czasie zakładania wkłucia dożylnego i indukcji znieczulenia [6, 7]. W wielu krajach rodzice towarzyszą swoim dzieciom w czasie tych procedur. W jednym z badań porównujących efekt uspakajający midazolamu i obecność rodziców wykazano jednak przewagę premedykacji farmakologicznej [8]. Z drugiej strony wiadomo, że obecność rodziców pozwala uniknąć wstrząsających przeżyć związanych z wymuszoną rozłąką, które mogą mieć konsekwencje w postaci późniejszych zaburzeń psychosomatycznych [9, 10]. Większość dzieci wykazuje zmniejszony poziom lęku w towarzystwie rodziców, szczególnie jeśli zostały one, zarówno jak i rodzice, wcześniej odpowiednio przygotowane i poinformowane. Stopień odczuwania stresu spowodowanego rozstaniem nie jest jednakowy u wszystkich dzieci. Na jego nasilenie mają wpływ wiek, wrodzone predyspozycje, osobowość, wcześniejsze doświadczenia, a także poziom codziennej troski rodziców o dziecko. Dzieci, którym poświęcano mało czasu i nie zaspokajano ich potrzeb emocjonalnych, reagują większym niepokojem w okresie rozstania z rodzicami czy opiekunami.

Zdarzają się sytuacje, w których obecność osób bliskich nie poprawia komunikacji i współpracy lekarza z dzieckiem. Dotyczy to w szczególności obecności rodziców, którzy sami wykazują duże natężenie lęku o dziecko lub niestabilnych emocjonalnie. Współpracując z takimi rodzicami, lekarz anestezjolog powinien pamiętać o ponoszonej odpowiedzialności także za nich, co może stać się problemem,

choćby w sytuacji doznania przez rodzica urazu wskutek omdlenia i upadku. Dlatego przed zaproponowaniem rodzicom możliwości obecności przy działaniach inwazyjnych wykonywanych u ich dziecka, warto ich zapytać, czy uważają, że sobie z tym emocjonalnie poradzą. W przypadku odpowiedzi twierdzącej wspólne dalsze działanie może zmniejszyć poziom stresu u wszystkich i ułatwić przeprowadzenie procedury. Na obniżenie poziomu stresu ma też wpływ posiadanie przez dziecko ulubionej maskotki bądź wręczenie mu nowej zabawki przed indukcją znieczulenia, a także unikanie hałasu i nadmiernej liczby członków personelu w otoczeniu.

Przy indukcji dożylną, zdecydowanie polecanej, obecność rodziców kończy się z chwilą zaśnięcia dziecka. Ten moment często wzbudza w rodzicach nasilone emocje i jest najlepszą chwilą na pozostawienie przez nich dziecka pod opieką anestezjologa. Rodzice nie powinni być obecni przy dalszych procedurach — intubacji tchawicy, zakładaniu maski krtaniowej czy znieczuleniu regionalnym. Niezwykle istotna dla dziecka i rodziców jest natomiast ich obecność na sali wybudzeń, gdy tylko dziecko zostanie wyprowadzone ze znieczulenia.

W Polsce często niechętnie pozwala się rodzicom na obecność w czasie indukcji znieczulenia czy we wczesnym okresie pooperacyjnym. Z reguły odmowa nie ma żadnego racjonalnego uzasadnienia, szczególnie, że obecność rodzica nie wymaga specjalnych nakładów organizacyjnych ani finansowych. Należy pamiętać o prawach rodziców i o tym, że dziecko po przekroczeniu progu szpitala nie staje się „własnością” tej instytucji.

BÓL POOPERACYJNY

Prawidłowe leczenie bólu pooperacyjnego u dzieci pozostaje nadal problemem na wielu oddziałach zabiegowych. Mimo że już na przełomie lat 80. i 90. ubiegłego stulecia opublikowano wyniki wielośrodkowych badań nad oceną i leczeniem bólu w tej grupie wiekowej, wciąż można spotkać lekarzy wyrażających błędny pogląd, że małe dzieci, a szczególnie noworodki, nie odczuwają bólu. Tłumaczone jest to „niedojrzałością” układu nerwowego noworodka, wynikającą z braku całkowitej mielinizacji włókien nerwowych.

Ból nieodłącznie towarzyszy leczeniu, a celem lekarzy powinno być jego prawidłowe rozpoznanie i zwalczanie. Konieczna jest stała edukacja środowiska medycznego uświadamiająca, że przeciwdziałanie bólowi jest jednym z najważniejszych elementów warunkujących powrót małego pacjenta do zdrowia. Uśmierzenie bólu przyspiesza gojenie się ran pooperacyjnych, zmniejsza fizjologiczny stres okołoperacyjny oraz wpływa na komfort psychiczny chorego dziecka, co z kolei przyspiesza rekonwalescencję i ułatwia rehabilitację. Wiedza ta powinna przemawiać

za tworzeniem i wdrażaniem standardów postępowania przeciwbólowego u dzieci. Istnieje wiele czynników wpływających na niewłaściwe leczenie bólu u dzieci. Może to być niedobór środków finansowych lub sprzętu medycznego, niedoskonałość metod oceny bólu u najmniejszych pacjentów, zła organizacja pracy oraz negatywna postawa i brak wiedzy lekarzy i pielęgniarek. Warto tu wspomnieć o nieuzasadnionym lęku przed stosowaniem opioidów (głównie morfiny), niechęci do stosowania znieczulenia regionalnego u dzieci (lub braku umiejętności jego wykonania) czy też o braku procedur dotyczących leczenia bólu pooperacyjnego w danej placówce.

ROZPOZNAWANIE I OCENA BÓLU

Prawidłowa ocena bólu jest szczególnie utrudniona u młodszych dzieci oraz pacjentów z opóźnieniem rozwoju psychoruchowego, którzy nie potrafią dostatecznie dobrze opisać swoich doznań. Ból towarzyszy dzieciom od pierwszych chwil życia. Jest związany ze standardową opieką nad dzieckiem (szczepienia), może być objawem ostrej lub przewlekłej choroby, jest częścią doznań związanych z poznawaniem świata przez dziecko (skaleczenia, skręcenia, złamania). Niestety ból towarzyszy także dziecku podczas pobytu w szpitalu, gdzie powinien być prawidłowo rozpoznawany i leczony. Odpowiednia ocena bólu jest niezbędna do prawidłowego rozpoznania jego źródła oraz wdrożenia odpowiedniego postępowania terapeutycznego.

Istnieje wiele metod oceny bólu, dostosowanych do wieku i stopnia rozwoju psychoruchowego dzieci. Żadna z nich nie jest idealna i niejednokrotnie potrzeba wielu narzędzi do prawidłowego rozpoznawania, zapobiegania i leczenia bólu. Ból u dziecka powinien być rozpoznany, udokumentowany i leczony, gdyż powoduje wiele niekorzystnych zjawisk zarówno w sferze psychicznej, jak i fizycznej. Może objawiać się jako niestabilność hemodynamiczna, zaburzenia oddychania, utrudniona rehabilitacja czy też opóźnione gojenie się ran. Jednocześnie powinna być prowadzona stała kontrola skuteczności podjętych działań w celu optymalizacji leczenia i zapewnienia dziecku komfortu.

Klasyfikacja bólu odbywa się według różnych skal, zależnie od wieku dziecka, przeprowadzonej procedury, miejsca pobytu dziecka (szpital, dom) i czasu trwania. Do oceny bólu pooperacyjnego u dzieci powyżej trzeciego roku życia używane są najczęściej skale graficzne z narysowanymi twarzami (*Faces Pain Scale*, *Faces Pain Scale Revised*). Istnieją też skale oceny bólu u bardzo małych dzieci, na przykład *Neonatal Facial Coding Scale* (NFCS) lub *Premature Infant Pain Profile* (PIPP). Starsze dzieci mogą być oceniane według skali *Visual Analog Scale* (VAS). Poza oceną natężenia bólu przez dzieci, nieoceniona może być też pomoc rodziców,

którzy najszybciej rozpoznają niepokój związany z bólem u małych dzieci [11].

LECZENIE BÓLU POOPERACYJNEGO U DZIECI

Leczenie bólu pooperacyjnego może się zacząć w jeszcze przed rozpoczęciem znieczulenia i operacji, na etapie premedykacji. Działanie takie określa się jako analgezję z wyprzedzeniem. W premedykacji, oprócz leków o działaniu sedatywnym, można zlecić leki przeciwbólowe, które mogą być podane jeszcze przez rodziców. Takie postępowanie jest przydatne szczególnie u dzieci przyjętych do szpitala z powodu urazu lub dzieci, u których planowane jest przeprowadzenie krótkiej, ale bolesnej procedury.

W celu zmniejszenia stresu okołoperacyjnego, w przypadku zabiegów planowych, zalecane jest zastosowanie multimodalnej analgezji zgodnie z drabiną analgetyczną, tzn. zaczynając od połączenia niesteroidowych leków przeciwzapalnych (ibuprofen, diklofenak, a u starszych dzieci także ketoprofen) w największych dopuszczalnych dawkach oraz paracetamolu lub metamizolu, również w największych dawkach. Leki te działają synergistycznie, gdyż mają różne mechanizmy działania, dlatego ważne jest podanie ich łącznie i w dawkach wysycających. Preferowaną drogą podania tych leków jest droga dożylna i/lub doodbytnicza. Ważnym elementem terapii bólu jest dożylna podaż opioidów długodziałających, na przykład morfiny, w czasie operacji. Podanie morfiny po zakończeniu zabiegu lub kilka minut wcześniej jest działaniem spóźnionym i nieskutecznym, ze względu na farmakodynamikę leku.

Planując znieczulenie dziecka, warto wziąć pod uwagę wykonanie znieczulenia regionalnego. W wielu szpitalach pokutuje pogląd, że wykonanie takiego znieczulenia znacząco wydłuża czas operacji. Jednak korzyści płynące z prawidłowo wykonanej blokady centralnej lub obwodowej są znaczące i zapewniają dziecku komfort długi czas po zabiegu. Znieczulenia regionalne powinny być szeroko stosowane w leczeniu bólu pooperacyjnego u dzieci — pozwalają znacząco ograniczyć podaż opioidów, zmniejszając ryzyko wystąpienia czy też nasilenie działań niepożądanych tych analgetyków. W analgezji przewodowej u dzieci stosuje się znieczulenie zewnątrzoponowe, podpajęczynówkowe, doopłucnowe oraz blokady splotów nerwowych i pojedynczych nerwów.

U noworodków i małych dzieci najprostszą do wykonania blokadą centralną jest znieczulenie krzyżowe. Jest ono też obarczone najmniejszą liczbą powikłań [12, 13]. Zakres znieczulenia jest przewidywalny a analgezja pooperacyjna, szczególnie przy zastosowaniu metody małego stężenia leku w dużej objętości, jest bardzo dobra. Znieczulenie krzyżowe znajduje zastosowanie w wielu procedurach chirurgicznych w obrębie podbrzusza, kończyn dolnych i układu moczowo-

-płciowego. Warto podkreślić, że stosowanie odpowiednich igieł przeznaczonych do znieczulenia krzyżowego u dzieci czyni tą technikę jeszcze prostszą i bezpieczniejszą.

W anestezji pediatrycznej zaleca się wykonywanie znieczuleń przewodowych u dzieci uprzednio znieczulonych ogólnie. Do identyfikacji nerwów i splotów zaleca się używanie stymulatora i/lub ultrasonografu.

Połączenie znieczulenia ogólnego i przewodowego umożliwia używanie małych stężeń leków znieczulających miejscowo, co zmniejsza ryzyko ich toksyczności i nie powoduje długotrwałej blokady ruchowej. Małe dzieci po odzyskaniu przytomności bardzo źle tolerują blokadę ruchową kończyn. W takim przypadku znieczulenie przewodowe może paradoksalnie stać się powodem nasilenia stresu pooperacyjnego.

Jeżeli znieczulenie przewodowe jest przeciwwskazane lub niemożliwe do wykonania, należy rozważyć wykonanie znieczulenia nasiękowego rany z użyciem długo działającego leku miejscowo znieczulającego, na przykład bupiwakainy, w końcowej fazie operacji. Anestezjolog powinien ustalić z operatorem wykonanie tego znieczulenia oraz obliczyć maksymalną dawkę stosowanego leku.

W okresie pooperacyjnym nie można zaniedbać dalszego prawidłowego leczenia przeciwbólowego. Leki powinny być stosowane według zleconego planu, zależnego od ich właściwości farmakokinetycznych i farmakodynamicznych. Najlepiej stosować się do opracowanych w danym szpitalu protokołów leczenia bólu. Dobierając leki, należy brać pod uwagę drogę podania, komfort pacjenta, stopień wyszkolenia personelu, bezpieczeństwo oraz możliwe działania niepożądane.

NIESTEROIDOWE LEKI PRZECIWPALNE

Leki z tej grupy są skuteczne u dzieci w leczeniu bólu o niewielkim lub średnim nasileniu [14]. Dodatkowo działają przeciwzapalnie i przeciwgorączkowo, a w połączeniu z paracetamolem osiągają bardzo dobry efekt przeciwbólowy, lepszy niż każdy z tych leków podawany osobno. Niesteroïdowe leki przeciwzapalne (NLPZ) są szczególnie polecane w leczeniu bólu po operacjach ortopedycznych. Leki te są tanie, łatwo dostępne, bezpieczne oraz, co jest szczególnie istotne w odniesieniu do dzieci, występują pod wieloma postaciami. Dostępne są w formie smakowych syropów o różnym stężeniu substancji czynnej, czopków, a także w postaci dożylnych, co ułatwia wybór i dostosowanie drogi podania do wieku dziecka, jego nastawienia i współpracy oraz wygody personelu.

Ze względu na mechanizm działania, leki z tej grupy mogą wywoływać działania niepożądane, nawet przy nieprzekraczaniu dawek terapeutycznych. Należą do nich reakcje nadwrażliwości, zmniejszenie agregacji płytek krwi i przedłużony czas krwawienia. Są zatem przeciwwskazane

u dzieci z zaburzeniami krzepnięcia. Niesteroïdowe leki przeciwzapalne mogą niekorzystnie wpływać na funkcję nerek, szczególnie u dzieci odwodnionych lub ze współistniejącą chorobą nerek. Mogą także powodować krwawienie z przewodu pokarmowego, jednak przy stosowaniu ich przez krótki czas po operacji, do trzech dni, ryzyko wystąpienia tego powikłania jest bardzo małe. Istnieją też obawy, że NLPZ mogą nasilać objawy astmy, jednak wyniki szeroko zakrojonych badań wykazały bezpieczeństwo krótkotrwałego zastosowania diklofenaku i ibuprofenu u dzieci z tym schorzeniem [15, 16, 17]. Badania na zwierzętach z użyciem dużych dawek ketorolaku pokazały opóźniony wzrost kości, ale działanie to nie zostało potwierdzone u ludzi [18].

Niesteroïdowe leki przeciwzapalne nie powinny być stosowane w leczeniu bólu u noworodków, ze względu na niedostateczną autoregulację przepływu w krążeniu mózgowym i płucnym.

PARACETAMOL

Paracetamol jest uważany za słaby lek przeciwbólowy. W połączeniu z NLPZ lub kodeiną może być stosowany do leczenia bólu o średnim natężeniu. Istnieje tendencja do podawania zbyt małych dawek paracetamolu z obawy przed rozwojem ostrej niewydolności wątroby. Stąd prawdopodobnie wynika nieuzasadniona opinia o małej skuteczności tego leku.

W wielu krajach paracetamol podawany drogą doustną jest podstawowym lekiem przeciwbólowym, kojarzonym, w zależności od stopnia natężenia bólu, z innymi analgetykami. Po podaniu doustnym maksymalne stężenie w surowicy jest osiągnięte po 30–60 minutach. Ze względu na fakt, że docelowym miejscem działania leku jest ośrodkowy układ nerwowy, efekt terapeutyczny pojawia się nieco później. Paracetamol podawany doodbytniczo ma mniej przewidywalną biodostępność, o około 20% niższą niż podany doustnie. Z tego względu wymagane jest stosowanie wyższych dawek wysycających. Jedyne u noworodków zalecane dawki doodbytnicze są niższe, ze względu na zmniejszony klirens leku, a także jego większą biodostępność i objętość dystrybucji. Trzeba też pamiętać, że podawanie doodbytnicze paracetamolu jest przeciwwskazane u pacjentów z neutropenią ze względu na ryzyko rozwoju sepsy.

Paracetamol podawany dożylnie ma większą siłę działania przeciwbólowego, ale powinien być stosowany we wlewie trwającym co najmniej 15 minut [19].

Paracetamol nawet w dawkach maksymalnych (60 mg kg^{-1} doba^{-1}) jest dobrze tolerowany u dzieci. Należy pamiętać o potencjalnej hepatotoksyczności przy przedawkowaniu leku, po przekroczeniu dawki 150 mg kg^{-1} , oraz o ostrożnym dawkowaniu u dzieci skrajnie wyniszczonych lub odwodnionych.

METAMIZOL

W Polsce metamizol nie jest zarejestrowany do leczenia bólu u dzieci ze względu na istotne ryzyko wystąpienia agranulocytozy, która może pojawić się wiele tygodni po zastosowaniu leku. Agranulocytoza rozwija się w mechanizmie idiosynkrazji, czyli nadwrażliwości osobniczej, a ryzyko wystąpienia tego powikłania jest niemożliwe do określenia. Metabolity metamizolu wiążą się z neutrofilami i są następnie rozpoznawane jako obcy antygen przez układ odpornościowy chorego. W następstwie dochodzi do wytwarzania przeciwciał niszczących granulocyty obojętnochłonne oraz komórki macierzyste linii granulocytarnej szpiku [20].

Innym powikłaniem stosowania metamizolu może być reakcja nadwrażliwości po podaniu leku drogą dożylną, czasami prowadząca do rozwoju wstrząsu anafilaktycznego.

OPIOIDY

Opioidy są najsilniejszymi środkami przeciwbólowymi, stosowanymi w leczeniu bólu pooperacyjnego. Farmakokinetyka opioidów u dzieci jest podobna jak u dorosłych, jedynie u noworodków i wcześniaków ich klirens i wiązanie z białkami są zmniejszone, natomiast okres połowicznego rozpadu jest wydłużony.

Opioidy mogą być podawane wieloma drogami — dożylnie, doustnie, domięśniowo, podskórnie, zewnątrzoponowo, podpajęczynówkowo i doodbytniczo. Leki te są bezpieczne pod warunkiem stosowania odpowiednich dawek oraz nadzoru wykwalifikowanego personelu. Jednym z powszechnie stosowanych opioidów jest, lub powinna być, morfina. Jest to lek tani, długodziałający, o dużej sile działania. Oprócz efektu przeciwbólowego wywołuje umiarkowaną sedację, co szczególnie u dzieci jest korzystne w okresie pooperacyjnym.

Opioidy mogą być stosowane u dzieci dożylnie w dawkach frakcjonowanych lub za pomocą kaniuli wprowadzonej podskórnie. Po większych zabiegach można stosować morfina we wlewie ciągłym przez pompę infuzyjną niezależnie od wieku dziecka, z użyciem pompy sterowanej przez pacjenta (PCA, *patient-controlled analgesia*) u dzieci powyżej 5. roku życia lub metodą analgezji sterowanej przez pielęgniarkę (NCA, *nurse-controlled analgesia*). Ten ostatni sposób znajduje zastosowanie u dzieci, które są za małe, aby używać pompy PCA. Długodziałające opioidy, takie jak morfina czy słabiej działający tramadol, są podawane w dawkach wysycających w czasie znieczulenia i operacji, a potem — w regularnych odstępach czasu lub we wlewie w analgezji pooperacyjnej. Natomiast opioidy krótkodziałające, takie jak fentanyl, sufentanyl, alfentanyl, remifentanyl są stosowane częściej we wlewie ciągłym po dużych zabiegach oraz na oddziałach intensywnej terapii.

Kodeina i dyhydrokodeina mogą być używane do krótkotrwałego leczenia bólu o średnim natężeniu. Petydyna natomiast nie jest zalecana u dzieci ze względu na drgawkotwórcze działanie jej metabolitu — norpetydyny.

Opioidy wywołują działania niepożądane, którym należy zapobiegać, a gdy już wystąpią, odpowiednio ocenić i natychmiast wdrożyć właściwe postępowanie. Nudności i wymioty pooperacyjne (PONV, *post-operative nausea and vomiting*), a u dzieci raczej POV, są jednym z częstszych działań niepożądanych opioidów, chociaż mechanizm wystąpienia PONV jest z reguły bardziej złożony; PONV można skutecznie zapobiegać, podając leki o działaniu przeciwwymiotnym, natomiast w ich leczeniu konieczne jest często łączne stosowanie kilku leków o różnym mechanizmie działania.

ZAPOBIEGANIE I LECZENIE POOPERACYJNYCH NUDNOŚCI I WYMIOTÓW**DEKSAMETAZON**

Deksametazon jest skuteczny w zapobieganiu i leczeniu nudności i wymiotów po operacjach, a dodatkową korzyścią z jego stosowania jest zmniejszenie zapotrzebowania na morfinę w leczeniu bólu pooperacyjnego [21, 22]. Steroid ten zmniejsza obrzęk wynikający z operacyjnego uszkodzenia tkanek, co powoduje zmniejszenie nasilenia reakcji zapalnej w odpowiedzi na uraz, a co za tym idzie — zmniejszenie bólu. Mechanizm działania przeciwwymiotnego nie jest ostatecznie poznany, deksametazon działa prawdopodobnie poprzez ośrodkowe zahamowanie syntezy prostaglandyn, zmniejszenie rozpadu serotoniny w centralnym układzie nerwowym lub przez zmianę przepuszczalności bariery krew–mózg.

ONDANSETRON

Jest silnym wybiórczym antagonistą receptorów 5-hydroksytryptaminowych typu 3 (5-HT₃) zlokalizowanych centralnie, w obszarze chemowrażliwej strefy wyzwalającej na dnie komory IV oraz w zakończeniach nerwu błędnego, w jądrze pasma samotnego i obwodowo, w splotach śródściennych przewodu pokarmowego. Ondansetron hamuje nudności i wymioty związane z działaniem serotoniny uwalnianej w jelicie cienkim, a także blokuje ośrodkowe receptory 5-HT₃.

PODSUMOWANIE

Możliwości ograniczenia stresu okołopooperacyjnego u dzieci dotyczą wszystkich etapów leczenia i obejmują wczesne przygotowanie rodziców i dzieci, postępowanie przedoperacyjne i pooperacyjne, aż do wypisu ze szpitala. Realizacja tych celów wymaga działania całych zespołów pracowników medycznych, a także administracji szpitala.

Konieczne jest zatem tworzenie w poszczególnych jednostkach schematów postępowania z dziećmi i ich rodzicami, obejmujących cały okres leczenia. W większości przypadków, wprowadzenie w życie przynoszących korzyści strategii nie wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi, lecz raczej z działaniami na poziomie zarządzania, logistyki oraz rzetelnego szkolenia personelu.

Piśmiennictwo:

- Manner T, Kanto J, Iisalo E, Lindberg R, Viinamäki O, Scheinin M: Reduction of pain at venous cannulation in children with a eutectic mixture of lidocaine and prilocaine (EMLA cream): comparison with placebo cream and no local premedication. *Acta Anaesthesiol Scand* 1987; 31: 735–739.
- Maunuksele EL, Korpela R: Double-blind evaluation of a lignocaine-prilocaine cream (EMLA) in children. Effect on the pain associated with venous cannulation. *Br J Anaesth* 1986; 58: 1242–1245.
- Hallén B, Uppfeldt A: Does lidocaine-prilocaine cream permit painfree insertion of IV catheters in children? *Anesthesiology* 1982; 57: 340–342.
- Hopkins CS, Buckley CJ, Bush GH: Pain-free injection in infants. Use of a lignocaine-prilocaine cream to prevent pain at intravenous induction of general anaesthesia in 1–5-year-old children. *Anaesthesia* 1988; 43: 198–201.
- Hee HI, Goy RW, Ng AS: Effective reduction of anxiety and pain during venous cannulation in children: a comparison of analgesic efficacy conferred by nitrous oxide, EMLA and combination. *Paediatr Anaesth* 2003; 13: 210–216.
- Astuto M, Rosano G, Rizzo G, Disma N, Raciti L, Sciuto O: Preoperative parental information and parents' presence at induction of anaesthesia. *Minerva Anesthesiol* 2006; 72: 461–465.
- Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Krivutza DM, Weinberg ME, Wang SM, Gaal D: Trends in the practice of parental presence during induction of anesthesia and the use of preoperative sedative premedication in the United States, 1995-2002: results of a follow-up national survey. *Anesth Analg* 2004; 98: 1252–1259.
- Kain ZN, Mayes LC, Wang SM, Caramico LA, Krivutza DM, Hofstadter MB: Parental presence and a sedative premedicant for children undergoing surgery: a hierarchical study. *Anesthesiology* 2000; 92: 939–946.
- Kain ZN, Mayes LC, O'Connor TZ, Cicchetti DV: Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996; 150: 1238–1245.
- Kain ZN, Mayes LC, Caldwell-Andrews AA, Karas DE, McClain BC: Preoperative anxiety, postoperative pain, and behavioral recovery in young children undergoing surgery. *Pediatrics* 2006; 118: 651–658.
- Kain ZN, Cicchetti DV, McClain BC: Measurement of pain in children: state-of-the-art considerations. *Anesthesiology* 2002; 96: 523–526.
- Vetter TR, Carvalho D, Johnson JL, Mazurek MS, Presson RG Jr: A comparison of single-dose caudal clonidine, morphine, or hydromorphone combined with ropivacaine in pediatric patients undergoing ureteral reimplantation. *Anesth Analg* 2007; 104: 1356–1363.
- Tobias JD: Caudal epidural block: a review of test dosing and recognition of systemic injection in children. *Anesth Analg* 2001; 93: 1156–1161.
- Frampton C, Quinlan J: Evidence for the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs for acute pain in the post anaesthesia care unit. *J Perioper Pract* 2009; 19: 418–423.
- Short JA, Barr CA, Palmer CD, Goddard JM, Stack CG, Primhak RA: Use of diclofenac in children with asthma. *Anaesthesia* 2000; 55: 334–337.
- Lesko SM, Mitchell AA: The safety of acetaminophen and ibuprofen among children younger than two years old. *Pediatrics* 1999; 104: e39.
- Lesko SM, Mitchell AA: An assessment of the safety of pediatric ibuprofen. A practitioner-based randomized clinical trial. *JAMA* 1995; 273: 929–933.
- Ho ML, Chang JK, Wang GJ: Effects of ketorolac on bone repair: A radiographic study in modeled demineralized bone matrix grafted rabbits. *Pharmacology* 1998; 7: 148–159.
- Duggan ST, Scott LJ: Intravenous Paracetamol (Acetaminophen). *Drugs* 2009; 69: 101–113.
- Bonkowsky JL, Frazer JK, Buchi KF, Byington CL: Metamizole use by Latino immigrants: a common and potentially harmful home remedy. *Pediatrics* 2002; 109: e98.
- Liu K, Hsu CC, Chia YY: Effect of dexamethasone on postoperative emesis and pain. *Br J Anaesth* 1998; 80: 85–86.
- Madan R, Bhatia A, Chakithandy S, et al.: Prophylactic dexamethasone for postoperative nausea and vomiting in pediatric strabismus surgery: a dose ranging and safety evaluation study. *Anesth Analg* 2005; 100: 1622–1626.

Adres do korespondencji:

dr n. med. Jacek Litke
 Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii
 SPSK Nr 1 PUM
 ul. Unii Lubelskiej 1, 71–252 Szczecin
 e-mail: jaclitke@life.pl

Otrzymano: 1.9.2011 r.

Przyjęto do druku: 19.02.2012 r.