



Warszawa, 22-04-2020

Prof. dr hab. n. med. Andrzej Piotrowski
Kierownik
Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Instytut „Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka”,
Aleja Dzieci Polskich 20, 04 - 730 Warszawa
Tel. (22) 815 13 29; 815 13 32
a.piotrowski@ipczd.pl

p.o. kierownika,
Oddział Kliniczny Intensywnej
Terapii i Anestezjologii,
II Katedra Pediatrii, Uniwersytet
Medyczny w Łodzi,
ul. Sporna 36/50, 91-738 Łódź

Recenzja

pracy doktorskiej p.t.: „Maska krtaniowa i-gel vs intubacja dotchawicza w znieczuleniu ogólnym do zabiegów okulistycznych u noworodka”.

Autor: lek. med. Małgorzata Domagalska

Promotor pracy: dr hab. med. Michał Gaca

Znieczulenie ogólne jest wykorzystywane u noworodków i niemowląt celem bezpiecznego i bezbolesnego przeprowadzenia przez pilny i istotny dla zdrowia i życia zabieg operacyjny (planowe zabiegi w tym wieku są raczej niewykonywane). Anestezjolog posługuje się wieloma metodami i środkami, które z jednej strony zapewniają bezbolesność, z drugiej jednak mogą mieć niekorzystny wpływ na niedojrzałe układy - oddechowy i krążenia, oraz także na centralny układ nerwowy.

Dążenie do maksymalnego bezpieczeństwa znieczulenia przejawiać się powinno wyborem takich metod anestezji, które nie wywołują depresji krążenia ani nie sprzyjają zaburzeniom wymiany gazowej. Noworodki i niemowlęta są grupą pacjentów szczególnie narażonych na niekorzystne następstwa znieczulenia, jako że ich układy – oddechowy i krążenia łatwo się załamują pod wpływem różnych środków i metod, jakimi posługuje się anestezjolog. Badania nad optymalizacją znieczulenia ww. grupy pacjentów są bardzo potrzebne, a ich wyniki mogą poprawić jakość znieczulenia i całego procesu leczenia.

Praca pani doktor Małgorzaty Domagalskiej wpisuje się znakomicie w nurt badań nad trudnym okresem okołoperacyjnym, a co ważne dotyczy właśnie tak „nizowej” grupy pacjentów, jaką są niemowlęta, w tym głównie były wcześniaki.

Omawiana praca jest badaniem prospektywnym, randomizowanym, w którym autorka porównała przebieg znieczulenia za pomocą dwóch metod, do zabiegów

okulistycznych u byłych wcześniaków z retinopatią. Na przeprowadzane badania pani doktor Domagalska uzyskała zgodę właściwej Komisji Bioetycznej, nie jest niestety jasne, czy rodzice osobiście wyrażali zgodę na udział swoich dzieci w badaniach.

Do pracy badawczej pani doktor włączyła 41 dzieci podzielonych na dwie grupy, w których znieczulenie ogólne (w sumie podobne - dotchawicze sewofluranem z przeciwbólowo podawanym remifentanylem w infuzji), różniło się zasadniczo w zakresie metody udrażniania górnych dróg oddechowych – grupa I-wsza miała wykonywaną intubację dotchawiczą, a w grupie II-iej autorka zakładała niemowlętom maskę krtaniową typu i-gel w rozmiarze 1. Podczas zabiegów dzieci były wentylowane mechanicznie z wykorzystaniem aparatu do znieczulenia Aespire 7900 firmy GE lub Flow „i” firmy Maquet (nazwa nie została podana, można się domyślić ze zdjęcia). Autorka wykorzystywała u znieczulanych pacjentów szerokie monitorowanie – nie tylko saturacji hemoglobiny, końcowo-wydechowego stężenia dwutlenku węgla, tętna i ciśnienia tętniczego, ale także saturacji mózgowej metodą NIRS (spektroskopia w niepełnej podczerwieni) oraz zaawansowanych parametrów hemodynamicznych za pomocą kardiometrii elektrycznej (monitor ICON).

Autorka wykazała się znaczną wnikliwością i dokładnością rejestrując parametry oddechowe i krążeniowe co 4 sekundy w 13 kolejnych przedziałach czasowych podczas intubacji czy zakładania maski krtaniowej oraz 5-krotnie podczas podtrzymania znieczulenia (co 5 minut). Podczas wprowadzania do znieczulenia zaobserwowała istotnie niższe poziomy saturacji hemoglobiny w grupie dzieci intubowanych (w tym pięć incydentów desaturacji), a także większy przeciek wokół rurek intubacyjnych, w porównaniu do stosowania wentylacji przez maskę krtaniową i-gel. Niższe saturacje mierzone pulsoksymetrem miały także swoje odzwierciedlenie w niższej saturacji mózgowej – NIRS, która to w grupie znieczulanej z użyciem maski i-gel wykazywała także mniejsze wahania swoich wartości. Spadki saturacji, do których dochodziło pomiędzy 6-tym, a 8-ym przedziałem czasowym podczas intubacji przekładały się także na wolniejszą w tej grupie akcję serca, w porównaniu do grupy znieczulanej z wykorzystaniem przyrządu i-gel. Podczas intubacji tzw. indeks kurczliwości oraz indeks wrażliwości serca, oceniane za pomocą kardiometrii impedancyjnej, które to wskaźniki mogą odzwierciedlać stres dla układu krążenia, nie

wykazywały wzrostu w grupie maski krtaniowej, w przeciwieństwie do grupy niemowląt poddawanych intubacji. Zakładanie maski typu i-gel trwało krócej w porównaniu do zabiegu intubacji, a ponadto wykorzystanie tego przyrządu u znieczulanych niemowląt okazało się korelować ze znacznie krótszym czasem wentylacji w okresie pooperacyjnym.

Największym nowym wkładem autorki w wiedzę o znieczuleniu małych dzieci jest z pewnością wykazanie, że użycie maski typu i-gel zamiast intubacji jest proste do zastosowania, skuteczne i bezpieczne, oraz że przekłada się na mniej problemów oddechowych i krótszy czas wspomagania wentylacji u pacjentów. Wykazała ponadto przydatność wlewu remifentanylu do znieczulenia w tej grupie wiekowej.

Praca dr Domagalskiej ma typowy układ, jest podzielona na odpowiednie rozdziały, posiada 79 tabel i jest bogato ilustrowana 82 rycinami. Autorka umieściła także streszczenie w języku angielskim. Piśmiennictwo obejmujące 152 pozycji pochodzi w większości z ostatnich 10 lat. Niestety w pracy brakuje wyraźnej informacji o metodach statystycznych użytych do porównania grup. Jest tylko wzmianka o tym, kto statystykę wykonał i w kilka przypadkach - już w wynikach podany rodzaj testu – np. na stronie 37 podany jest test Manna-Whitneya.

Dyskusja w tej pracy jest oparta na publikacjach dotyczących podobnych zagadnień z ostatniego okresu. Brakuje może jeszcze kilku pozycji oceniających przydatność różnych masek krtaniowych do znieczulenia małych dzieci (głównie z Korei). Autorka wyprowadziła ze swoich badań 5 wniosków. Wnioski wynikają z pracy, są przejrzyste, jednak niektóre z nich zbyt daleko idące – nie można, bowiem na podstawie 20 pacjentów w grupie wnioskować: „Zastosowanie maski krtaniowej związane jest z mniejszym przeciekiem gazów medycznych (...) w porównaniu do rurki intubacyjnej”. Po pierwsze na przeciek wpływ ma rozmiar rurki intubacyjnej i jeśli jest zbyt duży to rurkę wymienia się na rozmiar większą, a nie konkluduje że przeciek oznacza, że rurka jest „nie dobra”. Po drugie maska krtaniowa użyta w badaniu to maska typu „i-gel” i wnioski można wyciągać tylko w odniesieniu do tego typu, bez generalizowania na wszystkie inne modele.

Ponadto doktorantka nie ustrzegła się także kilku nieścisłości - np. na stronie 28 pisze, że badanie objęło 41 noworodków, chociaż średni wiek pourodzeniowy w dniu

zabiegu wyniósł odpowiednio w grupach: 93,9 oraz 74,5 dnia. Na str. 30-tej używa pokutującego niestety w naszym żargonie medycznym sformułowania „tryb ciśnieniowo-zmienny” w odniesieniu do metody wentylacji, podczas gdy jednocześnie używane i wykorzystane także przez autorkę tryby są czasowo-zmienne o kontrolowanym ciśnieniu, a nie ciśnieniowo-zmienne. Na stronie 35-ej (ryc. 9) brakuje w opisie oznaczenia grupy II-ej (dwa razy jest I-wsza). Na stronie 64-ej brakuje tabeli zawierającej zmiany objętości wyrzutowej serca w grupie I-ej (tabela nr 35), zamiast tego jest po raz drugi wydrukowana jest tabela 34.

Autorka nie podała czy podczas znieczulenia nie wystąpiły incydenty wysuwania się maski i-gel lub rurki intubacyjnej. Ten problem był wymieniany, jako częsty przez innych autorów, np. Theilera L. i wsp. ze szpitala Bernie (*Anesthesiology* 2011; 115:102–110). Nie podała także informacji, czy do intubacji były wykorzystywane środki zwiotczające (a jeżeli tak, to jakie), co jest typową praktyką podczas tego typu interwencji.

W sumie doktorat jest w dużym stopniu nowatorski, pomiary są wykonane poprawnie i starannie, wyniki są przedstawione przejrzysto. Praca jest klarowna, na postawione w celach pytania autorka odpowiedziała poprzez uzyskane wyniki. Ocenila ważny aspekt znieczulenia, jakim jest optymalne przeprowadzenie przez zabieg obciążonych zdrowotnie niemowląt, zadanie to samodzielnie wykonała, co w tekście jasno przedstawiła. Wnioski (w większości) postawiła autorka prawidłowo, wynikają one z uzyskanych wyników badań.

Pomimo pewnych niedociągnięć praca jest wartościowa i spełnia warunki stawiane rozprawie na stopień doktora nauk medycznych. Doktorantka posiada ponadto skromny, ale ważny dorobek naukowy.

Mam, zatem zaszczyt przedstawić Wysokiej Radzie Naukowej Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu wnioski o dopuszczenie lekarz Małgorzaty Domagalskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

207913
Prof. dr hab. med.
Andrzej Piotrowski
specjalista anestezjologii
intensywnej terapii i neonatologii
61-012 26dz, ul. Gandhiego 5/16
tel. 505 224 015