

OPIS PRZYPADKU / CASE REPORT

Otrzymano/Submitted: 12.03.2019 • Zaakceptowano/Accepted: 10.06.2019

© Akademia Medycyny

Sedacja i analgeza proceduralna do operacji w obrębie ściany klatki piersiowej u pacjentki z guzem śródpiersia. Blokada nerwów piersiowych typu II – opis przypadku***Procedural sedation and analgesia for thoracic surgery in the patient with massive mediastinal mass. The pectoral nerves block type II – case report*****Maciej Kaszyński, Magdalena Mierzewska-Schmidt**

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Dziecięcy Szpital Kliniczny im. Józefa Polikarpa Brudzińskiego, Warszawa

Streszczenie

Wstęp. Postępowanie anestezjologiczne umożliwiające przeprowadzenie procedur chirurgicznych u pacjentów pediatrycznych z guzem śródpiersia niesie za sobą ryzyko wystąpienia zagrażających życiu powikłań. Wprowadzenie do znieczulenia ogólnego może skutkować katastrofalnymi następstwami nawet u wcześniej bezobjawowych pacjentów. W przedstawionym przypadku zastosowano analgezę multimodalną z wykorzystaniem blokady nerwów piersiowych typu II (PECS II) oraz sedacji proceduralnej. **Opis przypadku.** 16-letnia pacjentka z olbrzymim guzem klatki piersiowej, przemieszczającym śródpiersie na prawą stronę, z niedodmą płuca lewego została zakwalifikowana do otwartej biopsji zmiany z dostępu przez lewą pierś, przez którą patologiczne masy były dobrze wyczuwalne palpacyjnie. W porozumieniu z pacjentką, jej opiekunem i operatorem przeprowadzono głęboką sedację i znieczulenie regionalne pod postacią blokady PECS II. **Dyskusja.** W zaprezentowanym przypadku zastosowanie multimodalnej strategii znieczulenia, w celu utrzymania oddechu spontanicznego pozwoliło uniknąć krytycznych następstw znieczulenia ogólnego z intubacją tchawicy i oddechem kontrolowanym. Blokady PECS II jest skuteczną techniką anestezji regionalnej podczas zabiegów przeprowadzanych w obrębie piersi i przedniej ściany klatki piersiowej. *Anestezjologia i Ratownictwo 2019; 13: 104-110.*

Słowa kluczowe: sedacja proceduralna, blokada nerwów piersiowych (PECS II), guz śródpiersia, analgeza multimodalna

Abstract

Background. Anaesthetic management for surgical procedures in children with mediastinal mass is challenging and may result in life-threatening complications. Particularly induction of general anaesthesia, especially including muscle relaxation, intubation, and mechanical ventilation, may cause both airway and vascular collapse even in asymptomatic patients. In some cases it may lead to cardiac arrest. In the presented case we propose alternative approach including multimodal analgesia: regional blockade PECS II (The pectoral nerve block type II) and procedural sedation as a safer option. **Case report.** 16 year-old girl with massive thoracic tumor, causing mediastinal shift to the right and complete left lung atelectasis was scheduled for open tumor biopsy. The access through the breast was chosen as the tumor there was easily palpable. After the patient's and her parents' informed consent the girl was sedated and PECS II was performed. **Discussion.** In the management of our patient we aimed to maintain

spontaneous ventilation. Our strategy to use multimodal approach - systemic analgesics and sedatives combined with PECS II – allowed us to avoid critical complications related to muscle relaxation, intubation and mechanical ventilation. PECS II is effective for breast surgery as well as for surgical procedures of the anterior thoracic wall. *Anestezjologia i Ratownictwo 2019; 13: 104-110.*

Keywords: procedural sedation, pectoral nerve block type II (The PECS Block), mediastinal mass, multimodal analgesia

Wstęp

Postępowanie anestezyjologiczne umożliwiające przeprowadzenie procedur chirurgicznych u pacjentów pediatrycznych z guzem śródpiersia niesie za sobą ryzyko wystąpienia zagrażających życiu powikłań. Wśród dzieci ze zmianami zlokalizowanymi w przednim śródpiersiu częstość niepożądanych zdarzeń krążeniowo – oddechowych w okresie okołoperacyjnym szacuje się na 9-20% [1]. Wprowadzenie do znieczulenia ogólnego może skutkować katastrofalnymi następstwami nawet u wcześniej bezobjawowych pacjentów [1]. Gwałtownie rozwijająca się niewydolność krążeniowo-oddechowa, niekiedy z progresją do nagłego zatrzymania krążenia, zwykle jest następstwem ucisku przez masy guzowate na duże naczynia i drogi oddechowe. W konsekwencji dochodzi do:

- zamknięcia światła dróg oddechowych;
- utrudnienia/uniemożliwienia powrotu żylnego do serca;
- zamknięcia drogi wypływu z prawej komory [1-3].

Spośród wymienionych najczęstszą przyczyną załamania jest bezpośredni ucisk na żyłę główną górną, tętnicę płucną i prawy przedsionek [1]. Szczególne zagrożenie niosą masy guzowate zlokalizowane w śródpiersiu górnym i przednim. Dlatego u wszystkich chorych diagnozowanych w kierunku chłoniaków ziarniczych i niezziarniczych, neuroblastoma, nowotworów z komórek germinalnych i ostrej białaczki limfoblastycznej kwalifikowanych do znieczulenia należy wykluczyć ich obecność.

Ponieważ podstawą ustalenia rozpoznania choroby rozrostowej jest wynik badania histopatologicznego, pacjenci często narażeni są na bolesne procedury diagnostyczne, takie jak biopsja szpiku czy biopsja guza. Ponadto po zakwalifikowaniu do chemioterapii, czy przeszczepienia szpiku zazwyczaj wskazana jest implantacja permanentnego cewnika lub portu naczyniowego, która również jest bolesna i najczęściej w przypadku dzieci odbywa się w znieczuleniu ogólnym.

Podczas kwalifikacji do znieczulenia należy poddać wnikliwej analizie stan kliniczny pacjenta, oraz wykonać radiogram klatki piersiowej. Za objawy wiążące się z wysokim ryzykiem powikłań anestezyjologicznych uznaje się przyspieszenie oddechu, kaszel, nieprawidłowe zjawiska osłuchowe, nadmierne wypełnienie żył szyjnych, przymusową pozycję ciała (niemożność spania w pozycji leżącej), omdlenia, obrzęki twarzy oraz zgłaszane uczucie duszności [2].

W razie zidentyfikowania w radiogramie klatki piersiowej poszerzenia śródpiersia wskazana jest echokardiografia, badanie ultrasonograficzne, tomografia komputerowa w celu określenia dokładnego umiejscowienia, rozległości guza oraz ucisku/naciekania otaczających struktur [1-3]. Uzasadnione bywa wykonanie rezonansu magnetycznego. Z uwagi na konieczność współpracy badania czynnościowe układu oddechowego w populacji dziecięcej mają ograniczone zastosowanie.

Za istotne czynniki ryzyka powikłań krążeniowo-oddechowych uznaje się:

- Średnicę tchawicy $\leq 70\%$ normy i/lub ucisk na ostrogę tchawicy lub oskrzeli;
- Ucisk na żyłę główną górną;
- Obecność wysięku w worku osierdziowym;
- Cechy utrudnienia wypływu z prawej komory;
- Upośledzenie funkcji komór serca;
- Szczytowy przepływ wydechowy w pozycji leżącej $\leq 50\%$ wartości należnej.

Po zidentyfikowaniu któregośkolwiek z wyżej wymienionych należy rozważyć postępowanie alternatywne dla znieczulenia ogólnego. Szczególnie przydatne wydają się techniki anestezji regionalnej z lub bez równoczesnego przeprowadzenia sedacji [1,2]. Pozwalają one uniknąć konieczności intubacji i wentylacji mechanicznej, których potencjalnie groźne dla życia konsekwencje opisano powyżej.

Celem pracy jest przedstawienie postępowania anestezyjologicznego u pacjentki z ogromnym guzem powodującym przemieszczenie śródpiersia i niedodmę

jednego płuca zakwalifikowanej do otwartej biopsji guza naciekającego ścianę klatki piersiowej z dostępu przez lewą pierś.

Opis przypadku

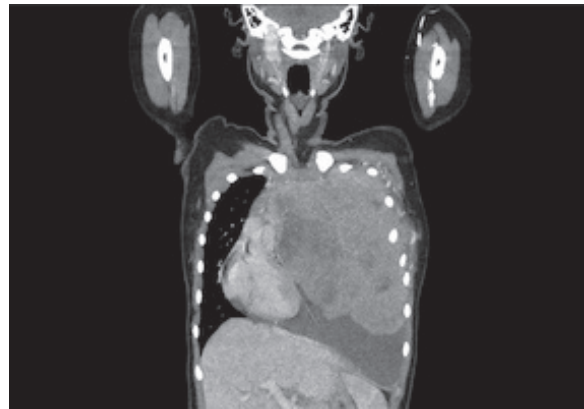
Dziewczynka w wieku 16 lat została przekazana ze szpitala powiatowego ze wstępnym rozpoznaniem pleuropneumonii lewostronnej. Chora uskarżała się na suchy kaszel, osłabienie, zmniejszoną tolerancję wysiłku. Przy przyjęciu była w stanie ogólnym dość dobrym, bez duszności i z saturacją krwi tętnicznej mierzoną pulsoksymetrem 98%.

W badaniu przedmiotowym stwierdzono brak szmeru płuczkowego i słumienie odgłosu opukowego nad całym lewym płucem. Badaniem palpacyjnym stwierdzono niebolesną zmianę guzową w okolicy piersiowej lewej.

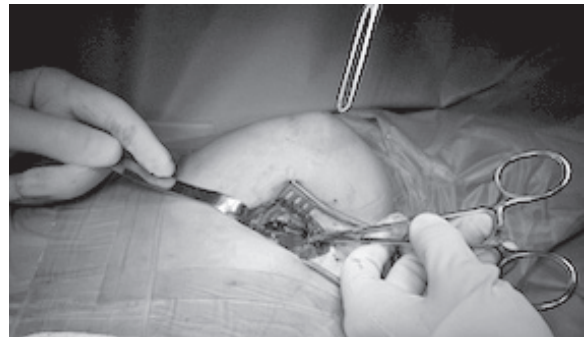
W radiogramie klatki piersiowej występowała niedodma płuca lewego z obecnością dużej ilości płynu w jamie opłucnowej oraz przemieszczeniem serca na stronę prawą. W wykonanym USG okolicy sutka lewego zobrazowano dużą, guzową zmianę z widocznymi segmentami naczyniowymi.

W badaniu tomografii komputerowej (rycina 1) została opisana w górnej i środkowej części lewej połowy klatki piersiowej rozległa, nieprawidłowa, niejednorodna, nieregularnego kształtu masa o orientacyjnych wymiarach 22 x 17 x 10 cm, z licznymi obszarami rozpadu. Patologiczne masy rozprzestrzeniały się przez przestrzenie międzyżebrowe II-VIII na przednią i boczną powierzchnię klatki piersiowej powodując znaczną destrukcję kostną i powiększenie przedniej części żebra IV. W lewej jamie opłucnowej stwierdzono dużą ilość płynu do 10 cm, ponadto warstwę płynu wokół masy w szczycie płuca i śródpiersiu. Uwidoczniono niewielki obszar płuca lewego w tylnoprzyszrodkowej części lewej jamy opłucnowej, a płuco było częściowo zmienione niedodmowo w wyniku ucisku. Serce i śródpiersie były znacznie przemieszczone na stronę prawą. Tchawica była drożna, bez cech zwężeń i modelowana od strony lewej.

Pacjentkę zakwalifikowano do otwartej biopsji guza (rycina 2) wyczuwalnego w lewej piersi, w trakcie której pobrano fragment nacieku o konsystencji miękkiej ziarniny ze skłonnością do obfitego krwawienia. Materiał przesłano do badania histopatologicznego.



Rycina 1. Obraz w badaniu tomografii komputerowej. Rozległa masa z licznymi obszarami rozpadu. Serce i śródpiersie znacznie przemieszczone na stronę prawą
Figure 1. CT image of the chest. Large mediastinal masses displacing trachea and heart



Rycina 2. Pole operacyjne
Figure 2. The operative field

Opis postępowania anestezjologicznego

Plan postępowania

Ze względu na dużą masę guza znacznie przesuwającą serce i śródpiersie oraz uciskającego większą część lewego płuca uznano, że znieczulenie ogólne z intubacją wiąże się z istotnym ryzykiem zagrażających życiu powikłań. Część autorów w takiej sytuacji zaleca wyłącznie znieczulenie regionalne. W przypadku naszej pacjentki podjęliśmy decyzję o przeprowadzeniu procedury chirurgicznej w głębokiej sedacji i analgezji multimodalnej - regionalnej w połączeniu z ogólnoustrojową. Celem takiego postępowania było zachowanie wydolnego oddechu własnego, oraz odruchów obronnych z dróg oddechowych a zarazem unik-

nięcie konieczności stosowania wentylacji z dodatnim ciśnieniem. Jednocześnie istotne było oszczędzenie nastolatce traumatycznych przeżyć. Dziewczynka dobrze rozumiała potencjalne konsekwencje choroby rozrostowej, toteż jej nagłe wykrycie wiązało się u niej z dużym stresem. Uznano, że negatywne doświadczenia w trakcie procesu diagnostycznego mogłyby niekorzystnie wpłynąć na dalszą współpracę w trakcie długotrwałego leczenia onkologicznego i jej nastawienie wobec własnej choroby.

▪ Sposób znieczulenia

Do sprawowania nadzoru nad drogami oddechowymi wyznaczony był drugi specjalista anestezjologii i intensywnej terapii, który za pomocą maski twarzowej połączonej z układem okrężnym zapewniał tlenoterapię bierną (FGF 6L/min, FiO₂ 1,0, następnie 0,5), pozostając w gotowości do przejęcia kontroli nad oddechem, czy przeprowadzenia instrumentacji dróg oddechowych.

Po premedykacji (2 mg midazolamu iv.) pacjentkę przetransportowano na salę operacyjną, gdzie podano fentanyl 50 mcg iv., włączono wlew 5,26 mg/kg/godz. propofolu, bez dawki wstępnej i podano 20 mg ketaminy. Po dezynfekcji skóry wykonano blokadę PECS II w następujący sposób. Liniową głowicę USG 12 MHz (Philips Sparq L12-4 MHz) przyłożono równolegle do obojczyka, uwidaczniając naczynia pachowe, następnie głowicę obrócono o ok. 90 stopni, przesunięto bocznie i doogonowo uwidaczniając gałąź piersiową tętnicy piersiowo-barkowej, mięsień piersiowy większy, piersiowy mniejszy, oraz zębaty przedni. Igłę wprowadzono od strony przyśrodkowej w kierunku bocznym i doogonowym, równolegle do długiej osi czoła głowicy USG („in-plane”). W przestrzeni między mięśniami piersiowymi zdeponowano 10 ml 0,33% ropiwakainy, kolejne 20 ml 0,33% ropiwakainy zdeponowano w przestrzeni między mięśniem piersiowym mniejszym, a zębatym przednim.

Po 20 minutach podano 20 mg ketaminy i rozpoczęto operację. Po kolejnych 20 minutach zredukowano wlew propofolu do 3,5 mg/kg/godz. oraz podano ostatnią dawkę ketaminy 20 mg. Podczas 70 minut znieczulenia w tym 40 minut operacji pacjentka nie wymagała czynnego wsparcia oddechu, nie zaobserwowano ani odpowiedzi ruchowej, ani hemodynamicznej na bodźce chirurgiczne. Nie odnotowano powikłań ze strony układu krążenia i oddechowego, parametry życiowe w tym saturacja były stabilne, prawidłowe.

Po zakończeniu procedury a przed przekazaniem pacjentki do sali nadzoru poznieczuleniowego dożylnie podano 1,0 g paracetamolu.

Dyskusja

Pojęcie „sedacja proceduralna i analgezyja” oznacza wprowadzenie pacjenta w stan umożliwiający przeprowadzenie bolesnej procedury. Polega na zniesieniu uczucia lęku, pamięci, graniczeniu reakcji ruchowych i percepcji doznań bólowych. Kluczowe jest zachowanie przez pacjenta oddechu spontanicznego i wydolnych odruchów obronnych z dróg oddechowych. Niezamierzone pogłębienie skutkuje przejściem do znieczulenia ogólnego, dlatego niezależnie od zaplanowanej głębokości sedacji musi być ona przeprowadzana na w pełni wyposażonych i przygotowanych stanowiskach anestezjologicznych.

Najczęściej stosowany podział głębokości sedacji na cztery stopnie ma charakter umowny, zakłada płynne przechodzenie jednego w drugi. Nie ma jednoznacznie wyznaczonych granic, zamiennie stosowane są również określenia poszczególnych stopni. W niniejszym opracowaniu posłużono się często spotykanym w literaturze podziałem na sedację minimalną, umiarkowaną, głęboką, znieczulenie ogólne [4,5].

W trzecim stopniu, którego osiągnięcie było celem w prezentowanym przypadku pacjent nie może być łatwo wybudzony, reaguje celową odpowiedzią ruchową na bodziec bólowy, ma zachowany oddech własny i odruchy obronne z dróg oddechowych. Jego uzyskanie jest zalecane w bolesnych procedurach, w których znieczulenie regionalne może nie być wystarczające.

Osiągnięcie głębokiej sedacji było warunkiem komfortowego dla pacjentki przeprowadzenia blokady we wrażliwej okolicy. Dzięki odpowiedniemu doborowi leków, właściwemu ich miareczkowaniu i prawidłowej reakcji pacjentki zdołano uniknąć epizodu bezdechu.

Skuteczność kontroli bólu była wynikiem zastosowania analgezji multimodalnej (wielokierunkowej, zbilansowanej), polegającej na oddziaływaniu na wielu poziomach powstawania i przetwarzania doznania bólowego. Wymaga ona połączenia leków działających ogólnoustrojowo o różnych mechanizmach działania z technikami anestezji regionalnej. Takie podejście zwiększa skuteczność leczenia bólu, zmniejsza zapotrzebowanie na opioidowe leki przeciwbólne, ogranicza ryzyko działań niepożądanych poszczególnych

leków, dzięki możliwości zmniejszenie ich dawek, a także mniejsza ryzyko powstania przetrwałego bólu pooperacyjnego [6], które jest szczególnie wysokie po operacjach w obrębie piersi i ściany klatki piersiowej. W prezentowanym przypadku z leków oddziałujących na poziomie percepcji doznania bólowego, oraz modulacji nocycepcji zastosowano paracetamol, fentanyl oraz ketaminę. Ketamina uważana jest za dodatkowy czynnik zapobiegający rozwojowi przetrwałego bólu pooperacyjnego [6].

W celu zablokowania procesu przewodzenia w obwodowym układzie nerwowym wykonano blokadę nerwów piersiowych typu II (Pectoral nerve block type II – PECS II). Jako technika wykorzystywana w operacjach onkologicznych, rekonstrukcyjnych i plastycznych w obrębie piersi [7,8], jawiła się metodą z wyboru zważywszy na planowany dostęp chirurgiczny.

Za wyborem blokady PECS II przemawiały następujące argumenty:

- możliwe jest jej bezpieczne przeprowadzenie pod kontrolą USG;
- jako blokada obwodowa pozbawiona jest zagrożeń specyficznych dla blokad centralnych (znieczulenie zewnątrzoponowe w odcinku piersiowym wciąż pozostaje „złotym standardem” [7]);
- zapewnia skuteczną analgezję pooperacyjną, ograniczając konieczność zastosowania opioidów [7];
- redukcja dawek opioidów może zwiększać szansę skutecznego leczenia onkologicznego [6,9];
- jako blokada regionalna ogranicza ryzyko wystąpienia przetrwałego bólu pooperacyjnego wikłającego zabiegi w tej okolicy;
- jako metoda objętościowa, przedziałowa, charakteryzuje się niewielkim stopniem trudności wykonania;
- w odróżnieniu od znieczulenia zewnątrzoponowego w odcinku piersiowym, blokady przykręgowej, czy blokady przedziału mięśnia prostownika grzbietu nie wymaga ułożenia pacjenta w pozycji bocznej.

Blokada nerwów piersiowych została po raz pierwszy opisana w 2011 r. przez R. Blanco [7]. Autor donosił o wyśmienitej analgezji po operacjach mastektomii z wszczepieniem ekspanderów, czy protez piersi. W swej publikacji zaproponował nazwę „pecs block” (pisownia oryginalna) z uwagi na to, że lek znieczulenia miejscowego (LZM) deponowany jest w przestrzeni

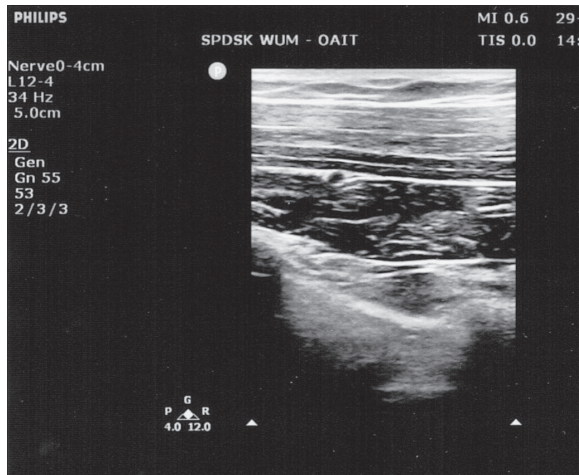
między mięśniami piersiowym większym i mniejszym – *musculus pectoralis major et minor* w celu zablokowania gałęzi splotu ramiennego, tj. nerwów piersiowego przyśrodkowego i bocznego – *nervus pectoralis medialis et laterialis*.

W roku 2012 R. Blanco opisał modyfikację metody, polegającą na zdeponowaniu dodatkowej objętości LZM pomiędzy mięśniem piersiowym mniejszym i zębatym przednim. Blokada PECS II swym zasięgiem obejmuje nerwy piersiowe, międzyżebrowo-ramienne, międzyżebrowe III-IV-V-VI oraz nerw piersiowy długi, odpowiadające za unerwienie całej piersi i okolicy dołu pachowego [8]. Zapewnia analgezję podczas tumorektomii, mastektomii, czy wycięcia węzła wartowniczego zlokalizowanego w dole pachowym.

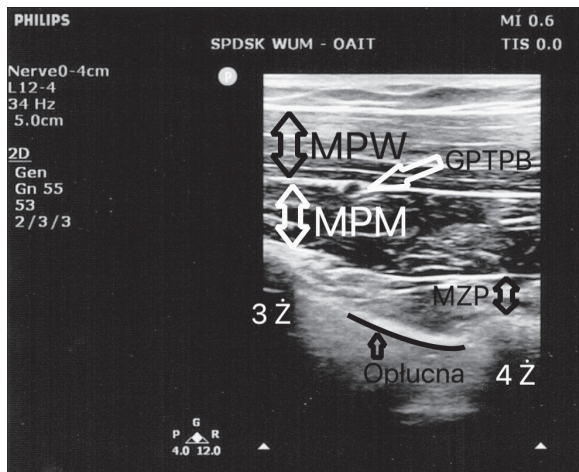
W ostatnich latach pojawiają się doniesienia o pomyślnym zastosowaniu blokady PECS w chirurgii piersi, drenażu opłucnej, implantacji cewników i portów naczyniowych, czy operacjach w obrębie obojczyka [7,8,10]. Opisywanych jest wiele wariantów jej przeprowadzenia. W prezentowanym przypadku zastosowano ten, który po uzyskaniu charakterystycznego sonogramu (ryciny: 3 i 4) pozwala po wprowadzeniu igły w jednym miejscu zdeponować lek w dwóch pożądanym przedziałach. Populacja dzieci i nastolatków charakteryzuje się dobrą penetracją LZM w obrębie struktur powięziowych, większą przepuszczalnością osłonek nerwowych, przekładających się na szybsze i pełniejsze rozwijanie blokad nawet przy zastosowaniu niższych stężeń leków. Z powyższych powodów zaprezentowany dostęp mimo, niewielkiego stopnia trudności wykonania charakteryzuje się zadowalającą skutecznością.

Podanie modulatora nocycepcji (ketaminy), oraz wykonanie skutecznej obwodowej blokady nerwów przed zadziałaniem bodźca chirurgicznego wpisuje się w koncepcję tzw. „Analgezji z wyprzedzeniem” („pre-emptive analgesia”). To postępowanie terapeutyczne może ograniczać zapotrzebowanie na leki przeciwbólowe w całym okresie pooperacyjnym jak również chronić przed przekształceniem bólu ostrego w przewlekły [11].

W obrębie bloku operacyjnego pomimo komfortu bólowego pacjentki rozpoczęto podaż paracetamolu w stałych odstępach czasu, co było kolejnym elementem strategii tzw. „Analgezji ochronnej” („preventive analgesia”) zakładającej blokowanie nocycepcji w okresie od nacięcia skóry do ostatecznego wygojenia rany [11].



Rycina 3. Sonogram umożliwiający przeprowadzenie opisywanego wariantu blokady PECS II
 Figure 3. Ultrasound image allowing to perform the PECS II block



Rycina 4. Sonogram z ryciny 3. wraz z naniesionymi objaśnieniami

Skróty oznaczają odpowiednio: MPW – mięsień piersiowy większy, GPTPB – gałąź piersiowa tętnicy piersiowo-barkowej, MPM – mięsień piersiowy mniejszy, MZP – mięsień zębaty przedni, 3 Ż – trzecie żebro, 4 Ż – czwarte żebro.

Figure 4. Ultrasound image as in Figure 3. with anatomical structures description

Explanation of abbreviations: MPW - pectoralis major muscle, GPTPB - pectoral branch of the thoracoacromial artery, MPM - pectoralis minor muscle, MZP - serratus anterior muscle, 3 Ż - third rib, 4 Ż - fourth rib.

Wnioski

Przedstawione postępowanie anestezjologiczne pozwoliło uniknąć powikłań krążeniowo-oddechowych u pacjentki z ogromnym guzem w obrębie klatki piersiowej, jednocześnie zapewniło komfort i niepaamięć okresu wykonywania blokady, oraz procedury chirurgicznej. W okresie pooperacyjnym osiągnięto skuteczną kontrolę bólu bez konieczności stosowania opioidów. Nie doszło do rozwoju przetrwałego bólu pooperacyjnego, mogącego wikłać operacje tej okolicy ciała. Nie odnotowano powikłań przeprowadzonego postępowania.

Skuteczna blokada regionalna z zastosowaniem sedacji, gdy jest ona niezbędna (np. dzieci, pacjenci niewspółpracujący, z wysokim poziomem lęku) może stanowić bezpieczniejszą alternatywę dla znieczulenia ogólnego z intubacją i wentylacją mechaniczną.

Podziękowanie/Acknowledgement

Dziękuję Pani dr hab. n. med. Izabeli Pągowskiej-Klimek za konsultacje i pomoc okazaną podczas prowadzenia prac nad publikacją.

Konflikt interesów / Conflict of interest
 Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address:

✉ Maciej Kaszyński

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Dziecięcej,
 Uniwersyteckie Centrum Kliniczne Warszawskiego
 Uniwersytetu Medycznego, Dziecięcy Szpital Kliniczny
 im. Józefa Polikarpa Brudzińskiego w Warszawie
 ul. Żwirki i Wigury 63A; 02-091 Warszawa

☎ (+48 22) 317 98 61

✉ mkaszynski2@wum.edu.pl

Piśmiennictwo/References

1. Adamson PC. More on anesthesia with a large mediastinal mass. *N Engl J Med.* 2018 Nov 29;379(22):2182-4.
2. Stricker PA, Gurnaney HG, Litman RS. Anesthetic management of children with an anterior mediastinal mass. *J Clin Anesth.* 2010;22(3):159-63.
3. Thakur P, Bhatia P, Sitalakshmi N, Virmani P. Anaesthesia for mediastinal mass. *Indian J Anaesth.* 2014 Mar-Apr;58(2):215-7.
4. Krauss BS, Krauss BA, Green SM. Procedural sedation and analgesia in children. *N Engl J Med.* 2014;370:e23.
5. Coté, CJ, Wilson S. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients before, during, and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures: Update 2016. *Pediatrics.* 2016;138(1): pii: e20161212. doi: 10.1542/peds.2016-1212.
6. Misiólek H, Zajączkowska R, Daszkiewicz A, Woron J, Dobrogowski J, Wordliczek J i wsp. Postępowanie w bólu pooperacyjnym 2018 — stanowisko Sekcji Znieczulenia Regionalnego i Terapii Bólu Polskiego Towarzystwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Polskiego Towarzystwa Znieczulenia Regionalnego i Leczenia Bólu, Polskiego Towarzystwa Badania Bólu oraz Konsultanta Krajowego w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii. *Anest Intens Ter.* 2018;50(3):173-99.
7. Blanco R. The 'pecs block': a novel technique for providing analgesia after breast surgery. *Anaesthesia.* 2011;66(9):847-8.
8. Blanco R, Fajardo M, Parras Maldonado T. Ultrasound description of Pecs II (modified Pecs I): A novel approach to breast surgery. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2012 Nov;59(9):470-5.
9. Tedore T, Hemmings HC. Regional anaesthesia and analgesia: relationship to cancer recurrence and survival. *Br J Anaesth.* 2015 Dec;115 Suppl 2:ii34-45.
10. Schuitemaker RJB, Sala-Blanch X, Rodriguez-Pérez CL, Mayoral RJT, López-Pantaleón LA, Sánchez-Cohen AP. The Pecs II block as a major analgesic component for clavicle operations: A description of 7 case reports. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2018 Jan;65(1):53-8.
11. Zieliński J, Morawska-Kochman M, Zielińska M. „Analgezja wyprzedzająca” jako sposób na poprawę efektywności terapii bólu pooperacyjnego. *Anest Ratow.* 2018;12:323-6.

Regulamin ogłaszania prac w kwartalniku *Anestezjologia i Ratownictwo*

Kwartalnik *Anestezjologia i Ratownictwo* publikuje prace dotyczące zagadnień anestezjologii i ratownictwa, a także szeroko rozumianego pogranicza, związanego również z innymi dyscyplinami naukowymi, w których uwzględniono aspekty diagnostyki, terapii oraz profilaktyki chorób.

Prace należy nadsyłać drogą elektroniczną na adres:

redakcja@akademiamedycyny.pl

Przepisy redakcyjne:

1. Do druku przyjmowane są prace w języku polskim lub angielskim.
2. Prace o charakterze doświadczalnym muszą być w zgodzie z wymogami Konferencji Helsińskiej. Autorzy muszą uzyskać pisemną zgodę osób badanych, po wcześniejszym poinformowaniu ich o przebiegu badań i o ewentualnych szkodliwościach z nich wynikających. Prace, których przedmiotem jest człowiek, mogą być wykonywane i publikowane tylko za zgodą Komisji Bioetycznej i nie mogą ujawniać ich danych osobowych bez załączenia ich pisemnej zgody.
3. Nadesłanie pracy do druku jest jednoznaczne ze stwierdzeniem, że praca nie została zgłoszona do innego czasopisma.
4. Manuskrypty niekompletne lub przygotowane w stylu niezgodnym z zasadami podanymi niżej redakcja odsyła Autorom bez oceny merytorycznej. Artykuły przygotowane zgodnie z wymogami poniżej zostają zarejestrowane i przekazane do oceny niezależnym recenzentom. Akceptacja pracy do druku odbywa się na podstawie pozytywnych opinii recenzentów.
5. Data złożenia pracy w Redakcji, jak również data jej przyjęcia do druku, są umieszczone na początku drukowanej pracy.
6. Prace są recenzowane poufnie i anonimowo (podwójna ślepa próba) przez niezależnych Recenzentów z grona ekspertów w danej dziedzinie.
7. Redakcja zapoznaje Autorów z tekstem recenzji, bez ujawnienia nazwisk recenzentów.
8. Recenzent może uznać pracę za:
 - nadającą się do druku bez dokonania poprawek,
 - nadającą się do druku po dokonaniu poprawek według wskazówek Recenzenta, bez konieczności ponownej recenzji,
 - nadającą się do druku po dokonaniu poprawek według wskazówek Recenzenta i po ponownej recenzji pracy,
 - nienadającą się do druku.
9. Prace wymagające korekty zostaną niezwłocznie przesłane Autorom wraz z uwagami Recenzenta i Redakcji.
10. W przypadku zakwalifikowania pracy do druku Autorzy zostaną o tym fakcie poinformowani e-mailowo lub telefonicznie.
11. Korekty, w formie elektronicznej, należy zwrócić w terminie do 7 od daty wysłania z Redakcji. W wyjątkowych wypadkach Redakcja może przedłużyć termin zwrotu korekty po wcześniejszym uzgodnieniu tego faktu z jej przedstawicielem.
12. Prace niezakwalifikowane do druku zostaną przez Redakcję zniszczone.
13. Redakcja Naukowa zastrzega sobie prawo do dokonywania koniecznych poprawek i skrótów bez porozumienia z Autorami.
14. Prace zgłaszane do druku należy przesłać w formie elektronicznej (e-mail).
15. Objętość prac oryginalnych nie może przekraczać 10 stron, 12 stron dla poglądowych i 8 stron dla prac kazuistycznych. Na jednej stronie nie można umieścić więcej niż 1800 znaków wraz ze spacjami.
16. Wersja elektroniczna pracy powinna być dostarczona e-mailem. Materiał ilustracyjny należy przygotować w formacie TIFF dla materiałów zdjęciowych i skanowanych, a dla grafiki wektorowej w programach Corel Draw do wersji 10 lub Adobe Illustrator do wersji 10, dla wykresów i diagramów MS Excel lub Word.
17. Tekst oraz materiał ilustracyjny powinny być zapisane w oddzielnych plikach np. nazwa-tekst.doc, nazwa-tabela.doc.
18. Obowiązkowy układ pracy:
Strona tytułowa:
 - tytuł artykułu w języku polskim i angielskim,
 - imiona i nazwiska Autorów,

- pełna nazwa instytucji,
- słowa kluczowe w języku polskim/angielskim (do 6 słów),
- pełny adres korespondencyjny jednego z Autorów,
- streszczenie pracy w języku polskim (200-250 słów w przypadku prac oryginalnych oraz 100-150 w przypadku prac poglądowych i opisów przypadków klinicznych; struktura jak w tekście głównym),
- streszczenie pracy w języku angielskim (200-250 słów w przypadku prac oryginalnych oraz 100-150 w przypadku prac poglądowych oraz opisów przypadków klinicznych; struktura jak w tekście głównym),
- należy wyszczególnić wszystkie źródła finansowania wykonanej pracy naukowej.

Układ tekstu głównego (w przyjętym układzie dla prac oryginalnych):

- Wstęp,
 - Cel pracy,
 - Materiał i metody,
 - Wyniki,
 - Omówienie,
 - Wnioski,
 - Podziękowania,
 - Spis piśmiennictwa.
19. Ryciny, tabele, wykresy i fotografie do włączenia w tekst należy nadsyłać oddzielnie, poza tekstem, w którym muszą być zacytowane. Wszystkie powinny być ponumerowane zgodnie z kolejnością występowania w pracy i opisanie w języku polskim i angielskim (tabele - numeracja cyframi rzymskimi; ryciny, wykresy i fotografie – numeracja cyframi arabskimi).
 20. Spis piśmiennictwa powinien ograniczyć się do niezbędnych pozycji cytowanych w pracy, w przypadku prac oryginalnych do 20, a poglądowych do 40 pozycji. Piśmiennictwo należy przytoczyć w kolejności cytowań w tekście. Każdą publikację podaje się w tekście za pomocą cyfry arabskiej w nawiasie kwadratowym. Cytowanie w spisie piśmiennictwa powinno mieć następujący układ:
 - dla czasopisma: nazwiska autorów z inicjałami imion, oddzielone przecinkami, zakończone kropką (jeśli liczba autorów cytowanej pracy przekracza sześć osób, to pozostałych należy zaznaczyć skrótem: „i wsp.”), tytuł artykułu, kropka, nazwa czasopisma przytoczona w skrócie wg Index Medicum, kropka, spacja, rok, średnik, tom, dwukropek, pierwsza i ostatnia strona – (np.: 1. Jakobsson U, Hallberg IR. Loneliness, fear and quality of life among elderly in Sweden: a tender perspective. *Aging Clin Exp Res.* 2005;17(6):494-501.
 - dla tytułu rozdziału z książki: nazwiska autorów z inicjałami imion, oddzielone przecinkami, zakończone kropką, tytuł rozdziału, kropka, W: nazwiska redaktorów (red.), kropka, tytuł książki, kropka, miejscowość, dwukropek, spacja, wydawca, średnik, spacja, rok wydania, kropka lub – w przypadku wybranych stron - dwukropek, spacja, pierwsza i ostatnia strona – np.: Wojszel ZB, Bień B. Wielkie problemy geriatryczne – rola zespołu terapeutycznego w opiece nad pacjentem. W: Kędzióra-Kornatowska K, Muszałik M (red.). *Kompendium pielęgnowania pacjentów w starszym wieku. Podręcznik dla studentów i absolwentów kierunku pielęgniarstwo.* Lublin: Wydawnictwo Czelej; 2007. str. 97-114.
- Dopuszcza się również cytowania ze źródeł elektronicznych.
21. Praca powinna być zredagowana możliwie krótko, bez zarzutu pod względem stylistycznym, zgodnie z obowiązującą pisownią.
 22. Należy używać międzynarodowych (zgodnie z zasadami polszczyzny) nazw leków. Dopuszcza się podawanie nazw handlowych w nawiasach.
 23. Skróty powinny być wyjaśnione w tekście w miejscu, w którym się pojawiają po raz pierwszy.
 24. Wraz z pracą należy złożyć Deklarację Konflikty Interesów oraz List Przewodni z oświadczeniem Autorów, że praca nie została i nie zostanie złożona do druku w innym czasopiśmie oraz że nie zachodzą zjawiska: „guest authorship” i „ghostwriting”.
 25. Pierwszy autor/autor do korespondencji otrzymują bezpłatnie 1 egzemplarz czasopisma z wydrukowanym artykułem.
 26. Nie przewiduje się honorariów autorskich
 27. Prawa autorskie: Maszynopis zakwalifikowany do druku w kwartalniku staje się własnością Wydawnictwa Akademia Medycyny. Wydawca nabywa na zasadzie wyłączności ogół praw autorskich do wydrukowanych prac (w tym prawo do wydawania drukiem, na nośnikach elektronicznych i innych oraz w Internecie). Bez zgody wydawcy dopuszcza się jedynie drukowanie streszczeń.
 28. Redakcja *Anestezjologii i Ratownictwa* posiada własną stronę internetową, na której zamieszczane są streszczenia drukowanych prac, jak również istotne wiadomości.

Submission Manuscript Guidelines:

The quarterly journal *Anestezjologia i Ratownictwo / Anaesthesiology and Rescue Medicine* publishes articles which cover key issues and current trends in geriatric medicine, as well as it also presents the broadest disciplines that focus on any aspect of the diagnosis, therapy and the prevention of the ageing related diseases.

Please submit your papers electronically at:

redakcja@akademiamedycyny.pl

Instructions for authors

1. Only papers written in Polish or English are accepted.
2. In scientific investigations involving human subjects, experiments should be performed in accordance with the ethical standards formulated in the Helsinki Declaration. Informed consent for the research must be obtained from all participants and all clinical investigations. For papers involving human subjects, adequate documentation should be provided to certify that appropriate ethical safeguards and protocols have been followed according to the responsible Bioethical Committee on human experimentation (institutional or regional). Names should not be published in written descriptions, photographs, sonograms, CT scans, etc., nor should pedigrees, unless information is essential for scientific purposes and a patient (or a parent, or a guardian) has given their written informed consent for publication.
3. Manuscripts are received with the explicit understanding that they are not under simultaneous consideration by any other publication. Submission of an article implies that the work described has not been published previously.
4. Manuscripts that are incomplete or whose style does not follow the below guidelines shall be returned to the Authors without being evaluated. Articles following the below guidelines shall be registered and sent to independent reviewers to be evaluated. A paper shall be accepted for publication based on reviewers' positive opinions.
5. The dates of submitting and acceptance for publication are labeled at the end of each manuscript.
6. Submitted manuscripts are anonymously reviewed by two impartial experts to determine their originality ("double-blind review"), scientific merit, and significance to the field.
7. Reviewers shall remain anonymous, but their comments will be available to authors.
8. There are several types of decision possible:
 - accept the manuscript as submitted,
 - accept it with revision,
 - accept it and invite the authors to revise the manuscript before a final decision is reached,
 - accept it with encouragement to resubmit it after extensive revision,
 - outright rejection.
9. Page proofs with reviewer's remarks will be sent to corresponding author for examination and corrections.
10. Information about accepting the manuscript for publication will be sent to the corresponding author.
11. Corrected proofs should be returned to the Editor within seven days of posting by the Editor. Authors are responsible for obtaining the Editor's permission for any changes in the time for returning proofs.
12. When submitted manuscripts are not accepted for publication, they will be destroyed according to the Editorial office's schedule.
13. The Editors reserve the right to make corrections in style and nomenclature without Authors' permission.
14. Authors should return the final, revised manuscript by e-mail: redakcja@akademiamedycyny.pl
15. Manuscripts of original papers should not exceed 10 pages, review articles – 12 pages, case reports – 8 pages. One page is generally limited to 1800 characters including spacing.
16. The electronic version of the text should be submitted as MS Word 98 or above. All illustration and scan files should be in the TIFF format. For vector graphics, the digital formats of Adobe Illustrator for version 10 and Corel Draw for version 10 are accepted; for graphs and diagrams - MS Excel or MS Word.
17. The text and figures must be uploaded as separate files. Files should be named with the corresponding Author's surname and "text.doc", "fig. 1.doc", "fig. 2.doc" name and extension formats, etc.
18. The paper should be laid out as follows:
Provide the following data on the title page (in the order given):
 - the article's title,
 - Authors' names,

- institutional affiliations, the name of department(s) and institution(s) to which the work should be attributed,
- keywords (maximum of 6 keywords),
- full postal address of the corresponding Author,
- an abstract in English (maximum length of 200-250 words in case of original works and 100-150 in case of review articles or clinical cases, an abstract should state briefly the purpose of the research, principal results and major conclusions.

Arrangement of the article (for original papers):

- Introduction,
 - Purpose of the work,
 - Material and methods,
 - Results,
 - Discussion,
 - Conclusions,
 - Acknowledgements,
 - References,
 - Source(s) of support in the form of grants, equipment, drugs, or all of these.
19. Tables, illustrations, vector graphics and photographs should be prepared and submitted on separate pages. All figures should be numbered in the order of their citation in the text and legends should be in Polish and English (tables - Roman numerals; illustrations, vector graphics and photographs - Arabic numerals).
 20. References should exceed in number, and should in general be limited according the paper type: for original papers – up to 20, for review articles – up to 40 items. They must be numbered in their order of appearance in the text. References should be identified in the text, tables, and legends by Arabic numerals in square brackets. It is allowed to use the following style for the references list: surname and initials of all authors separated by a comma, followed by a full stop, then the article title (or the book title), a full stop, the name of the journal should be abbreviated according to the style used in the Index Medicus, the year, a semicolon, the volume number, a colon, the first and the last page (for books: the city, a colon, the publisher, a semicolon, the year, a colon, pages). When there are more than six authors, only the first six authors are listed, followed by “et al.”, i.e.: 1. Jakobsson U, Hallberg IR. Loneliness, Fear and quality of life among the elderly in Sweden: a tender perspective. *Aging Clin Exp Res.* 2005;17(6):494-501. 2. Wojszel ZB, Bień B. Wielkie problemy geriatryczne – rola zespołu terapeutycznego w opiece nad pacjentem. In: Kędziora-Kornatowska K, Muszalik M (ed.). *Kompendium pielęgnowania pacjentów w starszym wieku. Podręcznik dla studentów i absolwentów kierunku pielęgniarstwo.* Lublin: Wydawnictwo Czelej; 2007. p.: 97-114.
- Quoting from electronic sources is accepted.
21. A paper ought to be brief and observe general style and spelling rules.
 22. International generic rather than trade names of drugs should be used. Trade or manufacturers’ names should only be used in brackets.
 23. All abbreviations should be spelt out in full the first time they are used.
 24. A paper submitted for publication should be accompanied by a Declaration of ‘Conflict of Interest’ and a ‘Cover Letter’ with a statement by the Author(s) confirming that the paper has not been and will not be published elsewhere and that there is no instance of misconduct (“ghostwriting” and “guest authorship”).
 25. First Author/corresponding Author shall receive 1 copy of the issue in which the article shall be published. They shall be sent to the author(s) free of charge.
 26. No remuneration shall be paid for publication.
 27. Copyrights. Submission of an article for publication implies a transfer of the copyright from the Author to the publisher upon acceptance. Accepted papers shall become permanent property of the Wydawnictwo Akademia Medycyny and may not be reproduced without the written consent from the publisher. The publisher reserves the copyright (including printing, electronic version such as CDs, the Internet and others). Only abstracts can be published elsewhere without written permission from the publisher.
 28. A website shall be launched by the *Anaesthesiology and Rescue Medicine*, which shall feature abstracts of printed papers as well as other relevant information.