

OPIS PRZYPADKU/CASE REPORT

Otrzymano/Submitted: 30.03.2015 • Zaakceptowano / Accepted: 23.09.2015

© Akademia Medycyny

Śródoperacyjne zatrzymanie krążenia ze skuteczną resuscytacją u 87-letniego pacjenta – opis przypadku***Cardiac arrest in the operating theatre and successful resuscitation of an 87-year-old patient – a case report*****Dawid Aleksandrowicz**

London North West Healthcare NHS Trust: Northwick Park Hospital, Anaesthetics Department, United Kingdom

**Streszczenie**

Wstęp. Śródoperacyjne zatrzymanie krążenia u pacjentów podczas zabiegów niekardiochirurgicznych nie należy do częstych w codziennej praktyce anestezjologicznej. Pomimo tego anestezjolog wykonujący znieczulenie pacjentów do takich zabiegów powinien umieć natychmiast rozpoznać zatrzymanie krążenia i wdrożyć odpowiednie leczenie. Istotną rolę we wczesnym rozpoznaniu zatrzymania krążenia odgrywa odpowiednie monitorowanie pacjenta. Europejska Rada Resuscytacji publikuje oraz aktualizuje co 5 lat wytyczne postępowania dotyczące resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Znajomość tych wytycznych odgrywa kluczową rolę podczas prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Do oceny jej skuteczności może być użyta kapno- i echokardiografia. **Opis przypadku.** Autor opisał skuteczną resuscytację 87-letniego pacjenta, u którego doszło do zatrzymania krążenia w mechanizmie asystolii podczas zabiegu amputacji lewej kończyny dolnej w znieczuleniu zewnątrzoponowym. *Anestezjologia i Ratownictwo 2015; 9: 300-303.*

Słowa kluczowe: resuscytacja, asystolia, amputacja, znieczulenie zewnątrzoponowe

Abstract

Background. Cardiac arrest occurring in the operating theatre during anaesthesia of patients undergoing non-cardiac surgery is a relatively rare event. Despite this, an anaesthetist performing anaesthesia in such patients should immediately recognise and treat cardiac arrest effectively. Adequate monitoring of vital parameters plays an important role in early recognition of intra-operative cardiac arrest. European Resuscitation Council publishes and updates resuscitation guidelines every 5 years. Knowledge of these guidelines forms a crucial element in the management of cardiac arrest. The effectiveness of resuscitation may be assessed with the use of capnography as well as echocardiography. **Case report.** The author presented a case report of a successful resuscitation of an 87-year-old patient following a cardiac arrest (asystole) during a lower left limb amputation under epidural anaesthesia. *Anestezjologia i Ratownictwo 2015; 9: 300-303.*

Keywords: resuscitation, asystole, amputation, epidural anaesthesia

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa (CPR - *Cardio-Pulmonary Resuscitation*) jest czynnością, która może stanowić wyzwanie nie tylko w sytuacji pozaszpitalnego zatrzymania krążenia. U pacjentów monitorowanych w oddziałach szpitalnych zatrzymanie krążenia często poprzedzone jest stopniowym pogorszeniem stanu ogólnego, natomiast rzadko następuje w sposób nagły. Ważną rolę zatem odgrywa wczesne rozpoznanie i szybkie wdrożenie odpowiedniego leczenia, które ma na celu zapobieżenie zatrzymaniu krążenia. Lepiej bowiem zapobiegać, niż leczyć. Śródoperacyjne zatrzymanie jest wciąż tematem nie do końca poznanym. Wśród czynników ryzyka zatrzymania krążenia podczas zabiegu operacyjnego wymienia się dzieci poniżej 1 roku życia, osoby starsze, mężczyźni z ASA (*American Society of Anesthesiologists*) 3 lub więcej, pilny tryb operacji oraz zabieg wykonany w znieczuleniu ogólnym [1]. W pracy opisano skuteczną resuscytację 87-letniego pacjenta, u którego doszło do zatrzymania krążenia w mechanizmie asystolii podczas zabiegu amputacji lewej kończyny dolnej wykonanego w znieczuleniu zewnątrzoponowym.

Opis przypadku

Pacjent, lat 87, ze schyłkową niewydolnością nerek (dializowany), cukrzycą typu 2, nadciśnieniem tętniczym, ASA 3, został zakwalifikowany do amputacji kończyny dolnej lewej ze względu na krytyczne niedokrwienie oraz martwicę stopy. Elektrokardiogram uwidoczniał rytm zatokowy, pozostałe wyniki badań, w tym również układu krzepnięcia, były prawidłowe. Chory wyraził zgodę na zaproponowany rodzaj znieczulenia (zewnątrzoponowe), który według kwalifikującego anestezjologa, był najkorzystniejszy dla pacjenta. 24 godziny przed zabiegiem operacyjnym chory został poddany dializoterapii. Po przybyciu pacjenta na blok operacyjny oraz podłączeniu do aparatury monitorującej wykonano znieczulenie zewnątrzoponowe zachowując warunki aseptyki. Po znieczuleniu skóry lekiem znieczulenia miejscowego (4 ml 1% lidokainy) wprowadzono cewnik zewnątrzoponowy na wysokości L3-L4 na głębokość około 3 cm. Następnie podano do cewnika dawkę testową składającą się z leku znieczulenia miejscowego z adrenaliną (3 ml 0,5% bupiwakainy z adrenaliną). Po wykluczeniu znieczulenia podpajęczynówkowego oraz podania leku znieczulającego donaczyniowo, podano do cewnika zewnątrzoponowego 10 ml mieszanki składającej się

z 0,1% roztworu bupiwakainy oraz fentanylu o stężeniu 2 µg/ml. Uzyskano blokadę czuciową do wysokości T10. Początkowo zabieg operacyjny przebiegał bez powikłań. Po godzinie od rozpoczęcia zabiegu, podczas szycia skóry kikuta, u pacjenta wystąpiła postępująca bradykardia (początkowo 45/min, a następnie 30/min) pomimo dożylnego podania atropiny (pierwsza dawka 0,5 mg oraz kolejne 0,5 mg do maksymalnej dawki 3 mg). Następnie doszło do spadku ciśnienia tętniczego do 85/50 mmHg. Podano 250 ml krystaloidów (płyn wieloelektrolitowy - PWE) oraz efedrynę w dawkach frakcjonowanych po 5 mg (całkowita dawka wyniosła 25 mg). Łącznie podano 1000 ml PWE. Pomimo opisanej terapii nastąpił dalszy spadek ciśnienia tętniczego do 50/35 mmHg oraz zwolnienie akcji serca z następującym zatrzymaniem krążenia w mechanizmie asystolii. Anestezjolog wykonujący znieczulenie wezwał pomoc oraz niezwłocznie rozpoczął resuscytację krążeniowo-oddechową. Do aktywnego udziału w CPR został zaangażowany cały zespół operacyjny. Anestezjolog wykonujący znieczulenie zabezpieczył drogi oddechowe i rozpoczął wentylację pacjenta, podczas gdy asystujący chirurg wykonywał uciskanie klatki piersiowej. Wezwany drugi anestezjolog był odpowiedzialny za podaż leków i koordynował prowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Pacjenta zaintubowano oraz podłączono do respiratora (FiO₂ 1,0, częstość oddechów 10/min, objętość oddechu, TV - *Tidal Volume*, 500 ml). Wentylacja mechaniczna była prowadzona podczas CPR oraz w pierwszej dobie pobytu w oddziale intensywnej terapii. Rozpoczęto uciskanie klatki piersiowej z częstością 100-120/min oraz podano dożylnie pierwszą dawkę adrenaliny (1 mg). Po dwóch minutach CPR i braku czynności serca, kontynuowano resuscytację krążeniowo-oddechową podając drugą dawkę adrenaliny. Po kolejnych 2 minutach CPR uzyskano powrót krążenia (zapis EKG oraz obecność tętna na tętnicy szyjnej i udowej). Następnie dokonano wstępnej oceny pacjenta, założono dostęp centralny (żyła podobojczykowa prawa) oraz wkłucie dotętnicze (tętnica promieniowa prawa) w celu monitorowania inwazyjnego ciśnienia tętniczego. Podłączono wlew noradrenaliny o stężeniu 80 µg/ml z szybkością 0,1 µg/kg/min. Chorego przekazano do oddziału intensywnej terapii celem dalszego leczenia. W oddziale wykonano zdjęcie klatki piersiowej, które uwidocznilo prawidłowe położenie wkłucia centralnego, zmiany miażdżycowe w aorcie i przerost lewej komory serca. Pacjent wydolny oddechowo. Wlew noradrenaliny był

stopniowo redukowany, a następnie, już w pierwszej dobie pobytu, wstrzymany. W OIT włączono leczenie neuroprotektoryjne (sedacja, utrzymanie ciśnienia perfuzyjnego, normoglikemia i normotermia) oraz przeciwbólowe (ciągła analgezyja zewnątrzoponowa) jako kontynuację wcześniej wykonanego znieczulenia. Chory wymagał płynoterapii (wlew krystaloidów - PWE), przetoczenia 1 jednostki koncentratu krwinek czerwonych, a także wlewu insuliny celem normalizacji glikemii. Nastąpił stopniowy powrót świadomości, który oceniano w skali Glasgow (GCS - *Glasgow Coma Scale*). W drugiej dobie pobytu w OIT pacjent został rozintubowany, a następnie przekazany (przytomny, wydolny krążeniowo i oddechowo) do oddziału chirurgii celem dalszego leczenia. Podczas hospitalizacji w oddziale chirurgii chory był poddawany dializoterapii. Nastąpiła dalsza poprawa stanu ogólnego. Chory zaczął samodzielnie przyjmować pokarmy, wymagał nieznacznej pomocy podczas poruszania się. W dziewiątej dobie hospitalizacji chory został wypisany ze szpitala w stanie dobrym z zaleceniem kontroli w poradni chirurgicznej.

Podsumowanie

Europejska Rada Resuscytacji (ERC - *European Resuscitation Council*) aktualizuje co 5 lat wytyczne dotyczące prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Obecnie obowiązują te, opublikowane w 2010 roku [2]. W wytycznych ERC znajduje się rozdział poświęcony zatrzymaniu krążenia w sytuacjach szczególnych, do których należy między innymi zatrzymanie krążenia u pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych. Wytyczne ERC nie omawiają natomiast sytuacji śródoperacyjnego zatrzymania krążenia u pacjentów poddanych innym zabiegom chirurgicznym. Według najnowszych doniesień liczbę wewnątrzszpitalnych zatrzymań krążenia (w tym również śródoperacyjnych) ocenia się na 1-5 na 1000 przyjęć [3]. Średnia przeżycia pacjenta z wewnątrzszpitalnym zatrzymaniem krążenia do wypisu ze szpitala wynosi 17,6%. Wewnątrzszpitalne zatrzymanie

krążenia w mechanizmie asystolii rokuje najmniej korzystnie, bowiem przeżycie chorego do wypisu ze szpitala w takiej sytuacji jest znacznie mniejsze i wynosi zaledwie 11,5% [4]. Śródoperacyjne zatrzymania krążenia występują znacznie rzadziej, bo z częstością około 0,2-1,1 na 10000 znieczulanych dorosłych i odpowiednio 1,4-2,9 na 10000 znieczulanych dzieci (w tym noworodków) [5-7]. Bradykardia prowadząca do asystolii jest najczęstszym rytmem prowadzącym do okołoperacyjnego zatrzymania krążenia.

Śródoperacyjne zatrzymanie krążenia jest sytuacją, która występuje dosyć rzadko. Jednakże anestezjolog oraz personel medyczny na sali operacyjnej powinien być przygotowany również do prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej w warunkach bloku operacyjnego. Zatrzymanie krążenia na sali operacyjnej powinno być natychmiast rozpoznane i leczone. Istotną rolę odgrywa odpowiednie monitorowanie pacjenta (EKG, $ETCO_2$, pulsoksymetria, inwazyjny pomiar ciśnienia tętniczego, pomiar tętna). Takie postępowanie zwiększa szanse na powrót spontanicznego krążenia (ROSC - *Return Of Spontaneous Circulation*). Znajomość wytycznych ERC odgrywa kluczową rolę podczas prowadzenia CPR. Kapnografia i echokardiografia (wykonana w projekcji podżebrowej podczas 10-sekundowej przerwy mającej na celu ocenę rytmu serca i obecności tętna) mogą być użyte do oceny skuteczności prowadzonej resuscytacji.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji:

✉ Dawid Aleksandrowicz

Department of Anaesthetics

London North West Healthcare NHS Trust

Northwick Park Hospital

Watford Road, Harrow, Middlesex HA1 3UJ

United Kingdom

☎ (+44 0) 208 869 3969

✉ radiowa10@poczta.fm

Piśmiennictwo

1. Braz LG, Modulo NS, do Nascimento P Jr, Bruschi BA, Castiglia YM, Ganem EM, et al. Perioperative cardiac arrest: a study of 53718 anaesthetics over 9 years from a Brazilian teaching hospital. *BJA* 2006;96(5):569-75.
2. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Edited by Nolan J, et al. *Resuscitation* 2010;81:1219-451.
3. Sandroni C, Nolan J, Cavallaro F, Antonelli M. In-hospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measures to improve survival. *Intensive Care Med* 2007;33:237-45.
4. Meaney PA, Nadkarni VM, Kern KB, Indik JH, Halperin HR, Berg RA. Rhythms and outcomes of adult in-hospital cardiac arrest. *Crit Care Med* 2010;38:101-8.
5. Runciman WB, Morris RW, Watterson LM, Williamson JA, Paix AD. Crisis management during anaesthesia: cardiac arrest. *Quality Safety Health Care* 2005;14:1-8.
6. Ummenhofer W, Gabrielli A, Hogan Q, Soreide E, Zuercher M. Cardiac arrest during anesthesia. *Cardiac Arrest. The Science and Practice of Resuscitation Medicine*. Edited by Paradis NA, Halperin HR, Kern KB, Wenzel V, Chamberlain DA. Second Edition. Cambridge University Press 2007:1043-1075.
7. Sprung J, Warner ME, Contreras MG, Schroeder DR, Beighley CM, Wilson GA, et al. Predictors of survival following cardiac arrest in patients undergoing noncardiac surgery: a study of 518,294 patients at a tertiary referral center. *Anesthesiology* 2003; 99: 259-69.