

Duże stężenie prokalcytoniny oraz dynamika jego zmian jako czynnik prognostyczny zgonu

Michał Hys, Rafał Rutyna, Olga Psujek, Khaled Salameh, Wojciech Dąbrowski

Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Kliniką Oddziałem Dziecięcym Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Szanowny Panie Redaktorze,

Prokalcytonina (PCT, *procalcitonin*) jest uznanym biomarkerem w diagnostyce oraz monitorowaniu skuteczności leczenia sepsy. Pierwsze doniesienia dotyczące jej użyteczności pojawiły się w 1993 roku, kiedy opisano związek między zwiększonym stężeniem PCT we krwi, a ciężkością przebiegu zakażeń bakteryjnych u dzieci [1]. W warunkach fizjologicznych stężenie PCT we krwi jest małe i wynosi mniej niż $0,1 \text{ ng mL}^{-1}$. Zwiększone stężenia PCT notuje się u chorych z istniejącym zakażeniem bakteryjnym. Zwiększa się ono wtedy w czasie 3–4 godzin, osiągając maksymalne wartości po 6–12 godzinach. Czas półtrwania PCT we krwi wynosi 20–24 godziny, a jej stężenie we krwi jest związane z nasileniem reakcji zapalnej, a także ze skutecznością antybiotykoterapii [2].

Na szpitalny oddział ratunkowy (SOR) przyjęto 35-letniego mężczyznę, u którego stwierdzono zaburzenia przytomności będące następstwem uogólnionego napadu drgawkowego. Z wywiadu medycznego znana była jedynie choroba alkoholowa. Stan ogólny chorego określono jako ciężki, a w badaniu przedmiotowym stwierdzono: zaburzenia świadomości (10 pkt. w skali śpiączki Glasgow [GCS, *Glasgow Coma Scale*]), hipotensję (80/50 mm Hg), tachykardię (120 min^{-1}), zwiększoną ciepłotę ciała ($37,6^\circ \text{C}$) oraz miękki gzy po stronie prawej. W obrazowaniu głowy i szyi

metodą tomografii komputerowej stwierdzono przestrzenie płynowe ze zmianami mogącymi sugerować zmiany ropne. Mając na uwadze pogarszający się stan kliniczny i wyniki badań dodatkowych chorego przyjęto chorego do szpitala.

Bezpośrednio po przyjęciu wystąpiło nagłe zatrzymanie krążenia w mechanizmie asystolii, poprzedzone nasileniem zaburzeń świadomości oraz postępującą hipotensją. W wyniku podjętych czynności resuscytacyjnych uzyskano powrót akcji serca, jednak konieczne było stosowanie wlewu noradrenaliny. Nie uzyskano powrotu świadomości oraz własnego napędu oddechowego. Ze względu na rozpoznaną ropowicę tkanek miękkich szyi, chorego zakwalifikowano do operacyjnego odbarczenia ognisk ropnych, które wykonano w znieczuleniu ogólnym.

Bezpośrednio po operacji chorego przyjęto na oddział intensywnej terapii (OIT), gdzie kontynuowano sedację (RASS, *Richmond Agitation-Sedation Scale* [–4]), mechaniczną wentylację płuc ($\text{FiO}_2 0,5$; PEEP 8 cm H_2O), wlew amin katecholowych (ryc. 1). Wdrożono empiryczną, szerokospektralną antybiotykoterapię. Ze względu na narastanie cech uszkodzenia nerek zastosowano ciągłą żyłno-żylną hemodiafiltrację z użyciem zestawu OXIRIS (Gambro Industries, Meyzieu, Francja). Parametry układu krążenia korygowano na podstawie monitorowania hemodynamicznego przy użyciu EV1000 Clinical Platform (Edwards Lifesciences Corporation, USA).

W momencie przyjęcia na OIT stan kliniczny chorego oceniono w skali *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* na 38 punktów oraz *Sepsis-Related Organ Failure Assessment Score* na 18 pkt., co było związane z ryzykiem zgonu wynoszącym odpowiednio 85% i $> 90\%$. Niekorzystnym rokowniczo wydawało się też bardzo duże stężenie prokalcytoniny, które w momencie przyjęcia wynosiło $673,76 \text{ ng mL}^{-1}$.

W wyniku zastosowanego leczenia stan chorego stopniowo ulegał poprawie. Uzyskano znaczące zmniejsze-

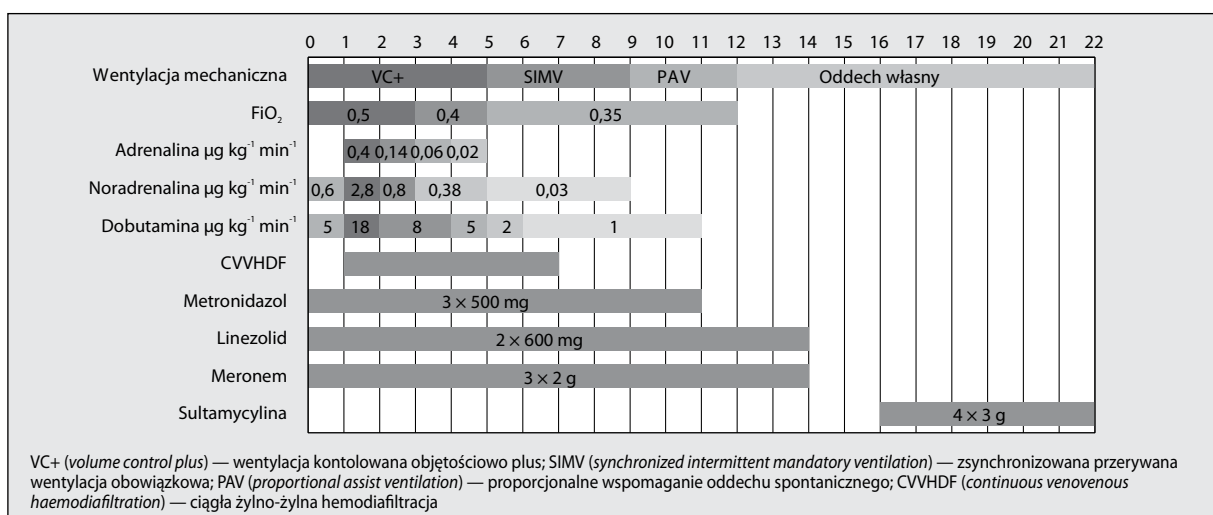


Figure 1. Wybrane elementy terapii w czasie leczenia na oddziale intensywnej terapii

nie stężenia PCT w surowicy krwi, której wartości wynosiły odpowiednio: 261,66 ng mL⁻¹ w 2. dobie leczenia, 121,7 ng mL⁻¹ w 3. dobie, 37,69 ng mL⁻¹ w 4. dobie, 3,3 ng mL⁻¹ w 10. dobie oraz 0,59 ng mL⁻¹ w ostatniej dobie leczenia na OIT. W 7. dobie zakończono terapię nerkozastępczą, uzyskano istotną poprawę funkcję nerek. W 12. dobie leczenia zakończono sztuczną wentylację płuc oraz usunięto rurkę intubacyjną. W 30. dobie leczenia chory przytomny, z kontaktem logicznym, żywiony drogą przewodu pokarmowego został przekazany na oddział otolaryngologii. Rok po zakończeniu leczenia chory powrócił do pracy zawodowej.

Duże stężenia PCT u chorych leczonych z powodu wstrząsu septycznego są dobrze udokumentowane w literaturze, jednak w większości przypadków korelują ze śmiertelnością na OIT [3–5]. Pojedyncze doniesienia dokumentują również duże stężenia PCT u osób zatrutych amfetaminą [5]. W opisywanym przypadku duże stężenie PCT w pierwszej dobie hospitalizacji mogło sugerować niekorzystne rokowanie. Stosunkowo szybka poprawa stanu ogólnego oraz znaczące zmniejszenie stężenia PCT w pierwszych dobach leczenia nie potwierdza jednak zależności pomiędzy dużymi stężeniami PCT a śmiertelnością. Bardziej specyficzna wydaje się analiza trendu zmian stężenia PCT w trakcie leczenia. W niektórych badaniach podkreśla się bowiem znacznie większą zależność pomiędzy kinetyką zmian PCT w ciągu pierwszych dni leczenia a śmiertelnością chorych leczonych z powodu wstrząsu septycznego [6–9]. W opisywanym przypadku zanotowano zmniejszenie stężenia PCT w ciągu pierwszych 72 godzin leczenia. Można zatem uważać, że śledzenie dynamiki zmian stężeń PCT jest czułym wskaźnikiem rokowniczym u chorych leczonych z powodu wstrząsu septycznego. Jednoznaczne wykazanie czułości zmian wymaga przeprowadzenia badań.

PODZIĘKOWANIA

1. Źródła finansowania — brak.
2. Konflikt interesów — brak.

Piśmiennictwo:

1. Assicot M, Gendrel D, Carsin H, et al. High serum procalcitonin concentrations in patients with sepsis and infection. *Lancet*. 1993; 341(8844): 515–518, indexed in Pubmed: [8094770](#).
2. Liu YJ, Du P, Rao J. Procalcitonin as a diagnostic and prognostic marker for sepsis caused by intestinal infection: a case report. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2013; 17(10): 1311–1313, indexed in Pubmed: [23740442](#).
3. Adamik B, Smiechowicz J, Jakubczyk D, et al. Elevated serum PCT in septic shock with endotoxemia is associated with a higher mortality rate. *Medicine (Baltimore)*. 2015; 94(27): e1085, doi: [10.1097/MD.0000000000001085](#), indexed in Pubmed: [26166090](#).
4. Chung SH, Lee HW, Kim SW, et al. Usefulness of measuring serum procalcitonin levels in patients with inflammatory bowel disease. *Gut Liver*. 2016; 10(4): 574–580, doi: [10.5009/gnl15209](#), indexed in Pubmed: [26780089](#).
5. Lovas A, Agoston Z, Késmárky K, et al. Extreme procalcitonin elevation without proven bacterial infection related to amphetamine abuse. *Case Rep Crit Care*. 2014; 2014: 179313, doi: [10.1155/2014/179313](#), indexed in Pubmed: [24826347](#).
6. Shehabi Y, Sterba M, Garrett PM, et al. ProGUARD Study Investigators, ANZICS Clinical Trials Group. Procalcitonin algorithm in critically ill adults with undifferentiated infection or suspected sepsis. A randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014; 190(10): 1102–1110, doi: [10.1164/rccm.201408-1483OC](#), indexed in Pubmed: [25295709](#).
7. Suberviola B, Castellanos-Ortega A, Llorca J, et al. Prognostic value of procalcitonin, C-reactive protein and leukocytes in septic shock. *Med Intensiva*. 2012; 36(3): 177–184, doi: [10.1016/j.medin.2011.09.008](#), indexed in Pubmed: [22055776](#).
8. Pieralli F, Vannucchi V, Mancini A, et al. Procalcitonin Kinetics in the First 72 Hours Predicts 30-Day Mortality in Severely Ill Septic Patients Admitted to an Intermediate Care Unit. *J Clin Med Res*. 2015; 7(9): 706–713, doi: [10.14740/jocmr2251w](#), indexed in Pubmed: [26251686](#).
9. Guan J, Lin Z, Lue H. Dynamic change of procalcitonin, rather than concentration itself, is predictive of survival in septic shock patients when beyond 10 ng/mL. *Shock*. 2011; 36(6): 570–574, doi: [10.1097/SHK.0b013e31823533f9](#), indexed in Pubmed: [21937947](#).

Adres do korespondencji:

Michał Hys
Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii
z Klinicznym Oddziałem Dziecięcym UM w Lublinie
ul. Jaczewskiego 8 (SPSK Nr 4), 20–090 Lublin, Poland
e-mail: michall.hys@gmail.com

Należy cytować wersję: Hys M, Rutyna R, Psujek O, Salameh K, Dąbrowski W. High serum procalcitonin concentration and dynamics of its changes as a prognostic factor of mortality. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2018, vol. 50, no 1, 85–86. doi: [10.5603/AIT.2018.0007](#)

Tips and troubleshooting during intubation with AirTraq videolaryngoscope

Tomasz Gaszyński

Department of Anaesthesiology and Intensive Therapy Medical University of Lodz, Poland

Editor,

The AirTraq optical laryngoscope (Podol Meditec SA, Vizcaya, Spain) is an intubation device which can be successfully used both in cases of expected [1] and unexpected [2] difficult intubation. However, in some cases it may be difficult to introduce an endotracheal tube despite good visualisation of the glottis [3, 4]. In such cases the use of an intubation stylet