

ane pod względem zgodności z dokumentacją medyczną przez osoby zarządzające Rejestrem. Przyjęto założenie, że taka kontrola powinna się odbywać na poziomie oddziału.

Departament Prawny Ministerstwa Zdrowia wydał opinię, że funkcjonująca w opisany powyżej sposób platforma statystyczno-naukowa nie mieści się w kategorii rejestrów, których utworzenie wymaga wydania Rozporządzenia przez Ministra Zdrowia zgodnie z Ustawą o Systemie Informacji w Ochronie Zdrowia. Oznacza to, że Oddział Śląski PTAiIT może bez przeszkód prowadzić swoją bazę danych, a informacje w niej zawarte mogą być wykorzystywane między innymi do celów prowadzenia badań naukowych przez lekarzy zatrudnionych w podmiotach leczniczych uczestniczących w projekcie [16].

## PODZIĘKOWANIA

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

## Piśmiennictwo:

1. Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych. Dz. U. 1997 Nr 133, poz. 883, <http://isip.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=W-DU19971330883>.
2. Czempik P, Cieśla D, Knapik P, et al. Outcomes of patients with acute kidney injury with regard to time of initiation and modality of renal replacement therapy - first data from the Silesian Registry of Intensive Care Units. *Kardiochir Torako-chirurgia Pol.* 2016; 13(2): 122–129, doi: [10.5114/kitp.2016.61045](https://doi.org/10.5114/kitp.2016.61045), indexed in Pubmed: [27516784](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27516784/).
3. Czempik P, Cieśla D, Knapik P, et al. Risk factors of acute kidney injury requiring renal replacement therapy based on regional registry data. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2016; 48(3): 185–190, doi: [10.5603/AIT.a2016.0033](https://doi.org/10.5603/AIT.a2016.0033), indexed in Pubmed: [27444872](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27444872/).
4. Maciejewski T, Maciejewski D, Rychlik W, et al. Pacjenci z grypą pandemiczną na śląskich oddziałach intensywnej terapii — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014; 46(Suppl. 1): 45.
5. Tomala A, Moczala A, Czekaj M, et al. Pacjent w trakcie tlenoterapii domowej na OIT — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów

- Intensywnej Terapii. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014; 46(Suppl. 1): 47.
6. Niewiński G. Prognozowanie śmiertelności na oddziałach intensywnej terapii na podstawie skali APACHE. *Anestezjologia Intensywna Terapija.* 2014; 46(1): 46–49, doi: [10.5603/ait.2014.0010](https://doi.org/10.5603/ait.2014.0010).
7. Gierek D, Cyzowski T, Jasiński P, et al. Co wiemy o pacjentach przyjmowanych na śląskie oddziały intensywnej terapii (OIT) z powodu ciężkiej sepsy? *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014; 46(Suppl. 1): 74.
8. Rychlik W, Grzegorzewska M, Polak M, et al. Wpływ zastosowania hipotermii terapeutycznej na wyniki leczenia chorych po nagłym zatrzymaniu krążenia w materiale Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014; 46(Suppl. 1): 57.
9. Rutkowska K, Misiołek H, Rychlik W, et al. Pacjent w programie dializ hospitalizowany na OIT — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014; 46(Suppl. 1): 68.
10. Duda I, Musioł E, Misiewska-Kaczur A, et al. Wpływ kacheksji na przebieg i wyniki leczenia w oddziale intensywnej terapii — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014; 46(Suppl. 1): 53.
11. Misiewska-Kaczur A, Jasiński P, Duda I, et al. Wpływ skrajnej otyłości na przebieg i wyniki leczenia w oddziale intensywnej terapii — analiza danych ze Śląskiego Rejestru Oddziałów Intensywnej Terapii. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014; 46(Suppl. 1): 54.
12. Jura-Piecha E, Noras J, Kandziora W, et al. Epidemiologia i wyniki leczenia ostrego zatrucia w oddziałach intensywnej terapii na terenie województwa śląskiego. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014; 46(Suppl. 1): 63.
13. Saucha W, Piontek M, Krawczyk L, et al. Jak często stwierdzamy śmierć mózgu na śląskich oddziałach intensywnej terapii? *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014; 46(Suppl. 1): 59.
14. Kotula K, Jasiński P, Moczala A, et al. Analiza populacji pacjentów z zespołem zależności alkoholowej hospitalizowanych w śląskich oddziałach intensywnej terapii. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014; 46(Suppl. 1): 63.
15. Tłustołowicz A, Rychlik W, Misiewska-Kaczur A, et al. Skąd przyjmujemy i dokąd wypisujemy pacjentów, którzy opuszczają OIT z głębokim uszkodzeniem neurologicznym? *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014; 46(Suppl. 1): 56.
16. Opinia Departamentu Prawnego Ministerstwa Zdrowia z dnia 21.10.2016. Sygn. PRP.024.27.2016.2.WL.

## Adres do korespondencji:

Piotr F. Czempik  
Katedra i Klinika Anestezjologii  
i Intensywnej Terapii SUM  
ul. Medyków 14, 40–752 Katowice  
e-mail: [piotr.czempik@wp.pl](mailto:piotr.czempik@wp.pl)

Anestezjologia Intensywna Terapija  
2017 tom 49, numer 1, 79–80  
ISSN 0209–1712  
[www.ait.viamedica.pl](http://www.ait.viamedica.pl)

## Komentarz do artykułu „Blokada nerwowo-mięśniowa u osób w wieku podeszłym”

Paweł Twardowski, Michał Domżałski

*Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii  
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego*

Szanowny Redaktorze Naczelny,

Z dużym zainteresowaniem przeczytaliśmy pracę poglądową „Blokada nerwowo-mięśniowa u osób w wieku podeszłym” autorstwa pana doktora Michała Stankiewicza-Rudnickiego, która ukazała się w numerze 4/2016 „Anaesthesiol Intensive Therapy” [1].

Dobór odpowiedniego leku jest podyktowany między innymi wiekiem chorego i związanym z nim ograniczeniem funkcjonowania narządów, które mają wpływ na metabolizm i wydalanie leków. Mimo to wybór środka zwiotczającego często wynika z konieczności zastosowania leku o jak najkrótszym czasie od podania do wywołania maksymalnej blokady. Wobec jej rozlicznych działań ubocznych pozycja sukcynylochwoliny, jako leku z wyboru, podczas szybkiej indukcji znieczulenia jest coraz słabsza, a jej miejsce zajmuje rokuronium [2, 3]. Zastosowanie rokuronium u osób starszych wiąże się z istotnie wydłużonym czasem trwania blokady nerwowo-mięśniowej [4, 5]. Autor zauważa, że obecnie jest to najczęściej stosowany na świecie lek blokujący przewodnictwo nerwowo-mięśniowe o budowie steroidowej.

**Należy cytować anglojęzyczną wersję:** Twardowski P, Domżałski M. Commentary to the article “Neuromuscular blockade in the elderly”. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2017, vol. 49, no 1, 75–76. doi: [10.5603/AIT.2017.0012](https://doi.org/10.5603/AIT.2017.0012).

W tym kontekście zaskoczenie budzi brak ustosunkowania się Autora do środka mogącego istotnie zredukować ryzyko wystąpienia resztkowej blokady przewodnictwa nerwowo-mięśniowego (PORC, *postoperative residua curarisation*), jakim jest sugammadeks — potencjalnie lek, który może to zjawisko całkowicie eliminować [6].

Chcielibyśmy zatem uzupełnić to opracowanie o kilka uwag związanych z zastosowaniem sugammadeksu u osób w podeszłym wieku. W roku 2011 w czasopiśmie *Anaesthesiology* McDonagh i wsp. [7] ocenili efektywność i bezpieczeństwo sugammadeksu w odwracaniu blokady nerwowo-mięśniowej w grupie chorych powyżej 65. roku życia. Badaniu poddano 150 pacjentów, z których 62 było w wieku 65–74 lat, a 40 miało co najmniej 75 lat. Najważniejszą różnicą, którą udało się zaobserwować autorom, było wydłużenie czasu powrotu siły mięśniowej (wyrażanej jako wzrost wskaźnika TOF [*train of four*] powyżej 0,9) o 0,7 minuty w grupie osób powyżej 65. roku życia. Wynik ten został przypisany obniżonej dynamice układu krążenia i w konsekwencji opóźnieniu dystrybucji leku, występującej u osób w podeszłym wieku. Do podobnych wniosków doszli Suzuki i wsp. [8] którzy porównali czas powrotu siły mięśniowej po zastosowaniu sugammadeksu u pacjentów w wieku 20–50 oraz powyżej 70 lat, a także autorzy tureccy, którzy ocenili wpływ wieku na czas powrotu siły mięśniowej po zastosowaniu sugammadeksu u pacjentów w wieku 65–74 lat oraz powyżej 75. roku życia [9]. We wszystkich cytowanych pracach wiek nie miał wpływu na występowanie efektów ubocznych, a lek został uznany za dobrze tolerowany. Co ciekawe, żaden z autorów nie stwierdził potrzeby dostosowywania dawki sugammadeksu do wieku pacjentów. Zupełnie inne stanowisko przyjęli autorzy artykułu, opublikowanego w bieżącym roku w *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, którzy ocenili skuteczność sugammadeksu w zależności od podanej dawki i wieku pacjentów. Doszli oni do wniosku, że w przypadku konieczności odwrócenia głębokiej blokady nerwowo-mięśniowej u osób w podeszłym wieku, konieczne jest zwiększenie jego dawki o 1 mg kg<sup>-1</sup> w stosunku do sugerowanej przez producenta leku [10]. Kolejnym, wartym podkreślenia, aspektem zastosowania sugammadeksu u osób w podeszłym wieku jest jego potencjalny wpływ na występowanie pooperacyjnych zaburzeń poznawczych i splątania. Uniknięcie podaży środków wpływających na transmisję acetylocholinergiczną w mózgu niesie za sobą teoretyczną możliwość redukcji częstości występowania tego powikłania. Niestety, obecnie nie ma żadnych danych, które dowiodłyby takiego działania, a wiedza dostępna na ten temat jest nikła [11, 12]. Na zakończenie chcielibyśmy jeszcze podkreślić dwa istotne względy zastosowania sugammadeksu, niezależne od wieku chorych. Po pierwsze, jego użycie nie może zwalniać anestezjologa z wnikliwej i obiektywnej (wynikającej z monitorowania) oceny głębokości blokady nerwowo-mięśniowej, gdyż jej brak może skutkować niespodziewanie dużym odsetkiem występowania PORC [13]. Po drugie, mimo pokusy

wynikającej z wysokiej ceny leku, należy unikać stosowania go w dawkach mniejszych niż zalecane, gdyż grozi to wystąpieniem odroczonej w czasie resztkowej blokady przewodnictwa nerwowo-mięśniowego [14].

Reasumując, sugammadeks przy zachowaniu odpowiednich zasad monitorowania oraz pamiętaniu o regulach jego zastosowania u osób w podeszłym wieku, można uznać za sprawdzony i bezpieczny lek pozwalający na redukcję ryzyka wystąpienia PORC i jego konsekwencji u pacjentów w tej grupie wiekowej.

## PODZIĘKOWANIA

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

## Piśmiennictwo:

1. Stankiewicz-Rudnicki M. Neuromuscular blockade in the elderly. *Anesthesiol Intensive Ther.* 2016; 48(4): 257–260, doi: [10.5603/AIT.2016.0045](https://doi.org/10.5603/AIT.2016.0045), indexed in Pubmed: [27797097](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27797097/).
2. Sajayan A, Wicker J, Ungureanu N, et al. Current practice of rapid sequence induction of anaesthesia in the UK - a national survey. *Br J Anaesth.* 2016; 117 Suppl 1: i69–i74, doi: [10.1093/bja/aew017](https://doi.org/10.1093/bja/aew017), indexed in Pubmed: [26917599](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26917599/).
3. Della Rocca G, Di Marco P, Beretta L, et al. Do we need to use sugammadex at the end of a general anaesthesia to reverse the action of neuromuscular blocking agents? Position Paper on Sugammadex use. *Minerva Anestesiol.* 2013; 79(6): 661–666, indexed in Pubmed: [23192221](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23192221/).
4. Matteo RS, Ornstein E, Schwartz AE, et al. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of rocuronium (Org 9426) in elderly surgical patients. *Anesth Analg.* 1993; 77(6): 1193–1197, indexed in Pubmed: [8250312](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8250312/).
5. Varriue RM, Lauretti GR, Matsumoto JA, et al. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of rocuronium in young adult and elderly patients undergoing elective surgery. *J Pharm Pharmacol.* 2016; 68(11): 1351–1358, doi: [10.1111/jphp.12617](https://doi.org/10.1111/jphp.12617), indexed in Pubmed: [27545305](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27545305/).
6. Brueckmann B, Sasaki N, Grobara P, et al. Effects of sugammadex on incidence of postoperative residual neuromuscular blockade: a randomized, controlled study. *Br J Anaesth.* 2015; 115(5): 743–751, doi: [10.1093/bja/aeu104](https://doi.org/10.1093/bja/aeu104), indexed in Pubmed: [25935840](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25935840/).
7. McDonagh DL, Benedict PE, Kovac AL, et al. Efficacy, safety, and pharmacokinetics of sugammadex for the reversal of rocuronium-induced neuromuscular blockade in elderly patients. *Anesthesiology.* 2011; 114(2): 318–329, doi: [10.1097/ALN.0b013e3182065c36](https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3182065c36), indexed in Pubmed: [21239968](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21239968/).
8. Suzuki T, Kitajima O, Ueda K, et al. Reversibility of rocuronium-induced profound neuromuscular block with sugammadex in younger and older patients. *Br J Anaesth.* 2011; 106(6): 823–826, doi: [10.1093/bja/aer098](https://doi.org/10.1093/bja/aer098), indexed in Pubmed: [21531745](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21531745/).
9. Yazar E, Yilmaz C, Bilgin H, et al. A Comparison of the Effect of Sugammadex on the Recovery Period and Postoperative Residual Block in Young Elderly and Middle-Aged Elderly Patients. *Balkan Med J.* 2016; 33(2): 181–187, doi: [10.5152/balkanmedj.2016.16383](https://doi.org/10.5152/balkanmedj.2016.16383), indexed in Pubmed: [27403387](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27403387/).
10. Shin S, Han DW, Lee HS, et al. Elderly Patients Require Higher Doses of Sugammadex for Rapid Recovery from Deep Neuromuscular Block. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2016; 118(6): 462–467, doi: [10.1111/bcpt.12507](https://doi.org/10.1111/bcpt.12507), indexed in Pubmed: [26505986](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26505986/).
11. Oh CS, Rhee KaY, Yoon TG, et al. Postoperative Delirium in Elderly Patients Undergoing Hip Fracture Surgery in the Sugammadex Era: A Retrospective Study. *Biomed Res Int.* 2016; 2016: 1054597, doi: [10.1155/2016/1054597](https://doi.org/10.1155/2016/1054597), indexed in Pubmed: [26998480](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26998480/).
12. Siddiqi N, Harrison JK, Clegg A, et al. Interventions for preventing delirium in hospitalised non-ICU patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; 3: CD005563, doi: [10.1002/14651858.CD005563.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD005563.pub3), indexed in Pubmed: [26967259](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26967259/).
13. Kotake Y, Ochiai R, Suzuki T, et al. Reversal with sugammadex in the absence of monitoring did not preclude residual neuromuscular block. *Anesth Analg.* 2013; 117(2): 345–351, doi: [10.1213/ANE.0b013e3182999672](https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3182999672), indexed in Pubmed: [23757472](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23757472/).
14. Iwasaki H, Takahoko K, Otomo S, et al. A temporary decrease in twitch response following reversal of rocuronium-induced neuromuscular block with a small dose of sugammadex in a pediatric patient. *J Anesth.* 2014; 28(2): 288–290, doi: [10.1007/s00540-013-1688-3](https://doi.org/10.1007/s00540-013-1688-3), indexed in Pubmed: [23963464](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23963464/).

## Adres do korespondencji:

Paweł Twardowski

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii GUMed

e-mail: [p.twardowski@gumed.edu.pl](mailto:p.twardowski@gumed.edu.pl)