

ARTYKUŁ POGLĄDOWY / REVIEW PAPER

Otrzymano/Submitted: 10.01.2020 • Zaakceptowano/Accepted: 20.03.2020

© Akademia Medycyny

Postępowanie anestezyjologiczne w cięciach cesarskich w oparciu o wytyczne Towarzystwa ERAS – Enhanced Recovery After Surgery (ERAS Society)

Anaesthetic perioperative management according to ERAS protocol in cesarean section

Katarzyna Białowolska

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii CMKP, Warszawa



Streszczenie

Od 2019 roku dostępne są wytyczne określające protokół kompleksowej opieki okołoperacyjnej dla poprawy wyników leczenia (ERAS – Enhanced Recovery After Surgery) w dziedzinie położnictwa. Zalecenia skupiające się na opiece nad pacjentkami, u których wykonywane jest cięcie cesarskie, zostały zawarte w formie trzech publikacji. Usystematyzowano w nich aktualną wiedzę dotyczącą procedur poprawiających przebieg okresu okołoperacyjnego w tej specyficznej grupie pacjentek. W niniejszym artykule skupiono się na elementach opieki, w których uczestniczą anestezjolodzy. Celem niniejszej publikacji jest omówienie zaleceń Towarzystwa ERAS dotyczących głodzenia okołoperacyjnego, wyboru metody znieczulenia, profilaktyki zachłystowego zapalenia płuc oraz pooperacyjnych nudności i wymiotów, leczenia bólu pooperacyjnego oraz innych elementów związanych z opieką anestezyjologiczną. Jako lekarze bezpośrednio zaangażowani w proces leczniczy, anestezjolodzy powinni mieć świadomość jakie interwencje powinny być zastosowane, aby poprawić satysfakcję pacjentek i zredukować ilość powikłań związanych z dużym zabiegiem chirurgicznym, jakim jest cięcie cesarskie. *Anestezjologia i Ratownictwo 2020; 14: 238-247.*

Słowa kluczowe: cięcie cesarskie, ERAS, znieczulenie do cięcia cesarskiego

Abstract

Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) guidelines for caesarean delivery are available since 2019. Three large, focused on perioperative care documents were published. These papers summarise and structure current knowledge of enhanced protocol elements. Anaesthetic management according to ERAS protocol, such as perioperative fasting, type of anaesthesia, aspiration prophylaxis, postoperative analgesia etc. are highlighted in this article. Anaesthetists should be aware of possible interventions to enhance recovery, reduce length of stay and rate of complications, as well as improve patients' satisfaction after this common major obstetric surgery. *Anestezjologia i Ratownictwo 2020; 14: 238-247.*

Keywords: cesarean section, ERAS, anaesthesia for cesarean delivery

Wstęp

W 2018 roku w Polsce wykonano ponad 100 tysięcy cięć cesarskich [1]. Znamienny wzrost ilości

wykonywanych procedur oraz specyfika populacji położniczej wymaga szczególnej uwagi w kontekście poprawy wyników leczenia i sprawnej rekonwalescencji. Położnice należą do grupy pacjentek, u któ-

rych opóźnienie powrotu do pełnej sprawności po operacji może mieć negatywne skutki nie tylko dla pacjentki, ale też dla jej nowonarodzonego dziecka. Kobiety, pomimo doświadczenia operacji w zakresie jamy brzusznej, spodziewają się sprawnego uruchomienia, możliwości natychmiastowego karmienia piersią i sprawowania samodzielnej opieki nad swoim dzieckiem. Od ponad dwudziestu lat obserwujemy inicjatywę ERAS (wcześniej pod nazwą Fast Track) w opiece okołoperacyjnej. Pierwotnie powstałe zalecenia dotyczące chirurgii kolorektalnej szybko zostały ekstrapolowane na inne dziedziny zabiegowe ze względu na potwierdzone zmniejszenie całkowitej ilości powikłań i skrócenie czasu hospitalizacji [2]. Dotychczas towarzystwo ERAS opublikowało zalecenia dotyczące licznych dyscyplin zabiegowych – chirurgii ogólnej, bariatrycznej, ginekologii, urologii etc. W ostatnich dwóch latach (2018-19) oddano do dyspozycji zalecenia Towarzystwa ERAS w dziedzinie położnictwa [3-5]. Obszerny materiał, zawarty w trzyczęściowej formule zaleceń, w jasny i przejrzysty sposób odnosi się do zaleceń ogólnych związanych z okresem okołoperacyjnym (profilaktyka przeciwzakrzepowa, antybiotykoterapia, wczesne uruchomienie) a także bierze pod uwagę dylematy specyficzne dla pacjentek położniczych, uwzględniając ryzyko każdej interwencji zarówno dla pacjentki, jak i noworodka. Zalecenia ERAS porządkują wiedzę i ułatwiają współpracę całego zespołu zaangażowanego w proces leczniczy. W niniejszym artykule przedstawiono zalecenia co do opieki anestezjologicznej nad pacjentką, u której wykonywane jest cięcie cesarskie. Pominięto obszary opieki takie jak: techniki chirurgiczne, organizacja opieki czy elementy związane z opieką nad noworodkiem niebędące w bezpośrednim związku z anestezjologią.

Znieczulenie pacjentki ciężarnej do cięcia cesarskiego wymaga przygotowania anestezjologicznego skierowanego na zmniejszenie powikłań typowych dla populacji położniczej. Zmiany fizjologiczne kobiet ciężarnych predysponują do wystąpienia trudnej intubacji oraz cofania się treści z żołądka uciśniętego ciężarną macicą (zmniejszone napięcie dolnego zwieracza przełyku). Wprowadzenie anestezji regionalnej do położnictwa wraz z profilaktyką zachłyśnięcia jest uważane za powód spadku śmiertelności matek z powodów anestezjologicznych z 4,3 do 1,7 na milion żywych urodzeń na przestrzeni obserwowanych 40 lat (dane na lata 1979-1990) [6]. Nie dziwi więc, że wśród

wytycznych ERAS znajdują się zalecenia dotyczące tych obszarów opieki.

Opieka przedporodowa (tabela I)

Wdrożenie protokołu ERAS, niezależnie od dyscypliny zabiegowej, powinno rozpoczynać się już na kilka tygodni przed zaplanowaną operacją. Pacjentki powinny być poinformowane o planowanych procedurach, ich powikłaniach oraz ewentualnych innych opcjach terapeutycznych. Cięcia cesarskie, jako operacja wykonywana często ze wskazań nagłych lub natychmiastowych, powinno zostać omówione z każdą ciężarną pacjentką. Na etapie opieki przedporodowej zespół prowadzący pacjentkę powinien dążyć do wyrównania wszelkich schorzeń występujących u pacjentki. Cukrzyca i nadciśnienie, dość często wnikające ciążę, powinny być rozpoznane i leczone zgodnie ze schematami obowiązującymi na całym świecie. Każda otyła pacjentka powinna być pouczona o podwyższonym ryzyku powikłań związanych z porodem, a także zwiększonym ryzyku wad rozwojowych u dziecka. Anemia, jako niezależny czynnik ryzyka powikłań okołoperacyjnych oraz przetoczeń krwi w okresie okołoporodowym, również powinna być korygowana. Zaleca się także zaprzestanie palenia papierosów przed ciążą lub w jak najwcześniejszym jej okresie [3]. Dzięki rozwojowi poradni anestezjologicznych oraz dostępności szkół rodzenia w Polsce, pacjentki ciężarne mogą otrzymać informacje dotyczącą znieczulenia i możliwych procedur okołoporodowych w okresie ciąży.

Opieka przedoperacyjna (tabela II)

■ Głodzenie przedoperacyjne, podaż napoju węglowodanowego

Od 2011 roku obowiązują wytyczne European Society of Anaesthesiology dotyczące przyjmowania pokarmów w okresie przedoperacyjnym [7]. Dokument ten odnosi się również do pacjentek ciężarnych. Klasyczny reżim głodzeniowy polegający na zaprzestaniu przyjmowania pokarmów stałych na 6 godzin przed planowaną indukcją znieczulenia oraz picie klarownych płynów do 2 godzin wcześniej obejmuje również kobiety kwalifikowane do cięcia cesarskiego. Ultrasonograficzna ocena objętości żołądka, wprowadzona i usystematyzowana w ostatnich latach, pozwoliła potwierdzić,

Tabela I. Elementy protokołu ERAS w położnictwie związane z opieką anestezjologiczną. Okres przedoperacyjny, prenatalny

Table I. ERAS in obstetric anaesthesia care. Preoperative and prenatal period

Źródło/Source: Caughey. ERAS for cesarean delivery. Am J Obstet Gynecol 2018. Zmodyfikowane.

Obszar opieki	Zalecenie	Jakość danych	Siła zalecenia
Informacja, edukacja, konsultacje	GCP zaleca informowanie pacjentki na każdym etapie opieki okołoporodowej. Poziom informacji należy dostosować w zależności od trybu operacji (planowe/nieplanowe).	Bardzo niska-niska	Silne
	Cięcie cesarskie ze wskazań niemedycznych nie jest rekomendowane bez odpowiedniego poinformowania pacjentki o ryzyku zarówno dla matki, jak i dziecka.	Bardzo niska-niska	Silne
Przedoperacyjne przygotowanie i wyrównanie schorzeń współistniejących	Otyłość (BMI >40 kg/m ²) znacząca zwiększa ryzyko powikłań u matki i dziecka. Należy dążyć do optymalnego przyrostu masy ciała podczas ciąży oraz kontrolować masę ciała matki i dziecka. Złożoność problemu wymaga wielodyscyplinarnego chirurgicznego podejścia.	Wysoka	Silne
	Nadciśnienie tętnicze wklajające ciążę powinno być kontrolowane ponieważ przewlekłe nadciśnienie u matek zwiększa śmiertelność matek i dzieci oraz ilość cięć cesarskich	Wysoka	Silne
	Cukrzyca wklajająca ciążę prowadzi do zwiększenia ryzyka zgonu matki i dziecka. Kobiety z cukrzycą powinny otrzymać w odpowiednim czasie właściwe zalecenia postępowania na etapie przedkoncepcyjnym i prenatalnym	Wysoka	Silne
	Niedokrwistość w okresie ciąży wiąże się z niższą masą urodzeniową noworodków, porodem przedwczesnym oraz zwiększa śmiertelność i całkowitą ilość powikłań. Przyczyna niedokrwistości powinna być zdiagnozowana i leczona.	Umiarkowana	Silne
	Palenie papierosów w ciąży jest związane z niekorzystnym wpływem na reprodukcyjność oraz zwiększa śmiertelność. Kobiety powinny zaprzestać palenia papierosów przed ciążą lub na wczesnym jej etapie.	Wysoka	Silne

że zastosowanie standardowego czasu głodzenia u pacjentek w zaawansowanej ciąży jest wystarczające do opróżnienia żołądka z zalegającej treści w tej grupie w porównaniu z pacjentkami nie ciężarnymi [8]. Podaż napoju zawierającego węglowodany – stały element nowoczesnej opieki okołoperacyjnej, mający na celu zmniejszenie nasilenia zjawiska insulinooporności pojawiającej się w odpowiedzi na uraz tkanek związany z operacją, został również wprowadzony do zaleceń położniczych. Należy jednak podkreślić, że nie ma wystarczających danych, aby stosować doustne preparaty węglowodanowe u ciężarnych chorujących na cukrzycę. Pacjentki, u których planowane jest wykonanie cięcia cesarskiego mogą osiągnąć korzyść przyjmując 400 ml klarownego, węglowodanowego napoju na dwie godziny przed indukcją znieczulenia. Poza zmniejszeniem insulinooporności, procedura ta zwiększa komfort i poprawia satysfakcję wśród pacjentek, nie wpływając na objętość i pH zalegającej treści żołądka [9].

▪ Profilaktyka zachłyśnięcia

Sama objętość zalegającej treści nie jest jedynym niebezpieczeństwem związanym z ryzykiem aspiracji. Wpływ hormonów, szczególnie progesteronu, powoduje zmniejszenie napięcia dolnego zwieracza przełyku u kobiet ciężarnych, predysponując do cofania się treści z żołądka do przełyku. Nawet niewielka ilość kwaśnej treści żołądkowej po przedostaniu się do dróg oddechowych może skutkować rozwinięciem zapalenia płuc o ciężkim przebiegu. Dlatego też wytyczne ERAS Society zalecają, by bez względu na planowany rodzaj znieczulenia stosować farmakologiczną profilaktykę wystąpienia ciężkiej postaci aspiracyjnego zapalenia płuc. Należy zastosować w premedykacji leki zobojętniające treść żołądkową (0,3 mol cytrynianu sodu, 30 ml) i antagonistę receptora histaminowego H₂ (ranitydynę). Szczególnie ważne jest, aby podać te leki w przypadku zastosowania znieczulenia ogólnego. Takie postępowanie zmniejsza ryzyko powikłań związanych z aspiracją treści żołądkowej w dwojaki sposób: Przy indukcji

Tabela II. Elementy protokołu ERAS w położnictwie związane z opieką anestezjologiczną. Okres przedoperacyjny

Table II. ERAS in obstetric anaesthesia care. Preoperative period

Źródło/Source: Caughey. ERAS for cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2018. Zmodyfikowane.

Obszar opieki	Zalecenie	Jakość danych	Siła zalecenia
Leki stosowane przed indukcją znieczulenia	Leki zobojętniające oraz antagoniści receptora histaminowego H2 powinny być zastosowane w premedykacji dla zmniejszenia ryzyka związanego z aspiracyjnym zapaleniem płuc	Niska	Silne
	Leki nasenne i uspokajające nie powinny być stosowane ze względu na potencjalnie szkodliwy wpływ na matkę i dziecko	Niska	Silne
Głodzenie przedoperacyjne	Kobiety powinny być zachęcane do picia klarownych płynów (bezmiażdżowy sok owocowy, woda, kawa lub herbata bez mleka) do 2 godzin przed operacją	Wysoka	Silne
	Lekki posiłek może być spożyty do 6 godzin przed operacją	Wysoka	Silne
Przedoperacyjna podaż napoju węglowodanowego	Suplementacja doustna napojem węglowodanowym może być zaoferowana pacjentkom u których nie występuje cukrzyca	Niska	Słabe

znieczulenia, ewentualny aspirat jest zneutralizowany – działanie bezpośrednie cytrynianu. Ranitydyna natomiast redukuje ilość wydzielanej treści, przez co zmniejsza objętość żołądka jak i jego zakwaszenie [7].

▪ Premedykacja

Podobnie jak we wszelkich innych dyscyplinach zabiegowych, premedykacja lekami sedującymi według protokołu ERAS jest niezalecana. W grupie pacjentek położniczych w sposób szczególny należy unikać podaży leków sedujących ze względu na możliwość szkodliwego wpływu na noworodka. Leki podane bezpośrednio przed wydobyciem mogą przeniknąć do krążenia noworodka powodując jego sedację. W badaniach potwierdzano obniżoną punktację APGAR u noworodków matek otrzymujących benzodiazepiny przed cięciem cesarskim. Podaż leków sedujących jest również jedną z przyczyn tzw. zespołu dziecka wiotkiego (uogólnione obniżenie napięcia mięśniowego) oraz wiąże się z upośledzeniem termogenezy u noworodków [10]. Ponadto nadmierna sedacja u pacjentek położniczych może zaburzać kontakt z dzieckiem bezpośrednio po porodzie, co ma ogromne znaczenie w budowaniu więzi matka-dziecko, a także może mieć negatywny wpływ na rozpoczęcie karmienia piersią.

Opieka śródoperacyjna (tabela III)

▪ Profilaktyka powikłań infekcyjnych

Naruszenie ciągłości skóry podczas zabiegów chirurgicznych wiąże się z kontaminacją tkanek skórą

florą bakteryjną. W przypadku cięcia cesarskiego dodatkowymi wrotami infekcji może być również flora bakteryjna pochwy – szczególnie w przypadku wykonywania procedury po przerwaniu błon płodowych i przy obecnym rozwartym ujściu szyjki macicy (w aktywnej fazie porodu). Powikłania infekcyjne mogą zatem wystąpić pod postacią zakażenia miejsca operowanego (ZMO, SSI – surgical site infection) lub zapalenia błony śluzowej i mięśnia macicy (endometritis, endomyometritis). Wskaźniki epidemiologiczne podają, że w przypadku niestosowania żadnej profilaktyki, ryzyko wystąpienia powikłań infekcyjnych sięga nawet 38% [11]. Stosowanie metod zmniejszających ryzyko występowania infekcji po cięciu cesarskim jest standardowym postępowaniem na całym świecie. Wytyczne ERAS Society, spójnie z rekomendacjami innych towarzystw i przeglądów systematycznych (ASOG, NICE, Cochrane), zwracają szczególną uwagę na konieczność stosowania profilaktyki antybiotykowej [12]. Jednocześnie podkreśla się, że poza odpowiednim preparatem, we właściwej dawce, bardzo istotną kwestią jest właściwy moment podaży antybiotyku. W przypadku braku alergii na penicylinę odpowiednim preparatem jest cefalosporyna pierwszej generacji, w dawce 1-2 g dożylnie na 30-60 min przed nacięciem skóry. Czas ten niezbędny jest, aby antybiotyk osiągnął odpowiednie stężenie w tkance docelowej, którą w tym przypadku jest skóra i tkanka podskórna. W badaniach randomizowanych znamiennej mniejsza ilość ZMO była obserwowana po podaży leku 60 min przed nacięciem skóry niż w przypadku podaży leku po wydobyciu dziecka.

Podaż leku po zaciśnięciu pępowiny, a co za tym idzie brak przenikania leku do noworodka wydaje się niezasadne ze względu na niewielki wpływ tego leku na dziecko. Nie potwierdzono dotychczas, aby jednorazowa dawka profilaktyczna antybiotyku przed cięciem cesarskim pogarszała stan noworodków lub przyczyniała się do zwiększonej ilości powikłań [13]. Ze względu na powyższe, podawanie antybiotyku na bloku operacyjnym, co często ma miejsce w polskich szpitalach, powinno zostać zastąpione podażą leku we wcześniejszym okresie, jeśli to tylko możliwe.

▪ Rodzaj znieczulenia

Pomimo pojawiających się doniesień o bezpieczeństwie znieczulenia ogólnego do cięcia cesarskiego, podważających dotychczasowy kanon anestezji położniczej [14], wytyczne ERAS, spójnie do wytycznych innych towarzystw naukowych, zalecają wykonanie znieczulenia regionalnego (podpajęczynówkowego, zewnątrzoponowego lub łączonego CSE) jako metodę z wyboru przy cięciu cesarskim. Poza oczywistą redukcją ryzyka związanego z instrumentacją dróg oddechowych (zachłyśnięcie i trudna intubacja, częściej występująca u ciężarnych niż w populacji ogólnej), znieczulenie przewodowe daje możliwość podania leków przeciwbólowych działających w okresie pooperacyjnym (lepsza jakość analgezji pooperacyjnej, mniejsze zużycie opioidów, brak wpływu lub minimalny wpływ sedujący zarówno na matkę, jak i na noworodka). Ponadto znieczulenie ogólne wiąże się z większym ryzykiem wystąpienia pooperacyjnych nudności i wymiotów (stosowanie gazów anestetycznych, w tym podtlenu azotu oraz opioidów dożylnie) [15]. Znieczulenie regionalne również oferuje dodatkową korzyść związaną z możliwością kontaktu matki z noworodkiem tuż po urodzeniu, co nie może mieć miejsca w przypadku zastosowania znieczulenia ogólnego. Sugerowany przez niektórych pozytywny udział znieczulenia regionalnego w procesie karmienia piersią jest aktualnie przedmiotem badań i analiz.

▪ Zapobieganie śródoperacyjnemu wychłodzeniu

Wychłodzenie śródoperacyjne jest najczęstszym powikłaniem opieki okołoozabiegowej i dotyczy również operacji położniczych. Cięcie cesarskie jest operacją, w której dochodzi do ekspozycji dużej powierzchni jamy brzusznej, co zwiększa utratę ciepła na drodze konwekcji, parowania i promieniowania. Niekorzystny wpływ hipotermii okołoooperacyjnej

jest wielokierunkowy: obniżenie temperatury ciała zaburza czynność układu krążenia, upośledza mechanizmy krzepnięcia, działa immunosupresyjnie, a także obniża komfort pooperacyjny, jeśli objawia się w postaci drżeń pooperacyjnych [16]. W praktyce położniczej unikanie wychłodzenia jest bardzo istotne ze względu na dodatkowy, negatywny wpływ wychłodzenia na noworodka. W metaanalizie oceniającej wpływ zapobiegania wychłodzeniu w populacji położniczej wykazano, że poza zmniejszeniem utraty ciepła, redukcją występowania pooperacyjnych drżeń i poprawą komfortu termicznego, u pacjentek aktywnie ogrzewanych obserwowano statystycznie znamiennej wyższą wartość pH krwi pępowinowej [17]. Poza ogrzewaniem płynów infuzyjnych i aktywnym ogrzewaniem za pomocą urządzeń wykorzystujących obieg ciepłego powietrza (FAW – Forced Air Warming), bardzo ważnym elementem w utrzymaniu zasobów ciepła u pacjentek i noworodków ma temperatura sali operacyjnej. Dzięki utrzymaniu temperatury sali operacyjnej na poziomie 23°C, mniejsza ilość noworodków wychładza się poniżej 36,5°C (50% vs. 35%), a wychłodzenie w stopniu umiarkowanym lub głębokim (temperatura ciała poniżej 36°C) dotyczy jedynie 5% noworodków w porównaniu z 19% wśród dzieci urodzonych w sali operacyjnej o temperaturze 20°C [18].

▪ Płynoterapia okołoooperacyjna

Zachowanie homeostazy organizmu w okresie okołoooperacyjnym jest uzależnione od prawidłowej płynoterapii. Już w pierwszych zaleceniach ERAS w chirurgii kolorektalnej zwracano uwagę na negatywny wpływ niewłaściwej polityki płynowej. Niedostateczna podaż płynów skutkuje odwodnieniem u pacjentów, może zwiększać ryzyko uszkodzenia nerek, zaburzeń poznawczych i licznych innych komplikacji. Odwrotnie, nadmierna, liberalna polityka płynowa skutkuje obrzękiem tkanek, co w konsekwencji upośledza gojenie zespołań jelitowych oraz wydłuża czas powrotu funkcji motorycznej jelita [19,20]. Szerokie zastosowanie znieczulenia podpajęczynówkowego do cięcia cesarskiego jest związane z ryzykiem hipotonii w okresie operacyjnym. Jednym z udowodnionych metod przeciwdziałania występowania tego powikłania jest przedoperacyjne wypełnienie łożyska naczyniowego płynami (preloading). Strategia ta, okazuje się być skuteczna tylko w ograniczonym zakresie, niesie

Tabela III. Elementy protokołu ERAS w położnictwie związane z opieką anestezjologiczną. Okres śródoperacyjny
Table III. ERAS in obstetric anaesthesia care. Intraoperative period

Źródło/Source: Caughey. ERAS for cesarean delivery. Am J Obstet Gynecol 2018. Zmodyfikowane.

Obszar opieki	Zalecenie	Jakość danych	Siła zalecenia
Profilaktyka powikłań infekcyjnych	Profilaktyka antybiotykowa powinna zostać podana dożylnie 60 min przed nacięciem skóry. Rekomendowanym antybiotykiem są cefalosporyny I generacji. W porodzie, po odpłynięciu wód płodowych, dodatkowa podaż azytromycyny zmniejsza ilość powikłań infekcyjnych	Wysoka	Silne
	Roztwór alkoholowy chlorheksydydy jest preferowany ponad wodnym roztworem powidonu jodowanego do odkażenia pola operacyjnego	Niska	Silne
	Należy rozważyć przygotowanie pochwy roztworem powidonu jodowanego w celu redukcji powikłań infekcyjnych	Umiarkowana	Słabe
Postępowanie anestezjologiczne	Znieczulenie regionalne jest preferowaną metodą znieczulenia do cięcia cesarskiego jako część protokołu ERAS	Niska	Silne
Zapobieganie śródoperacyjnemu wychłodzeniu	Wskazane jest właściwe monitorowanie pacjenta w celu zastosowania metod ogrzewania oraz unikania hipotermii	Niska	Silne
	W celu zapobiegania wychłodzeniu śródoperacyjnemu należy stosować urządzenia wykorzystujące obieg ciepłego powietrza, ogrzewanie płynów infuzyjnych oraz utrzymywać wysoką temperaturę na sali operacyjnej	Wysoka	Silne
Okołooperacyjna płynoterapia	Okołooperacyjna i śródoperacyjna euwolemia jest ważnym elementem w opiece i wydaje się prowadzić do poprawy wyników leczenia zarówno u matki i dziecka	Niska-Umiarkowana	Silne

również za sobą ryzyko przeciążenia płynowego pacjentek znieczulanych do cięcia cesarskiego. Autorzy wytycznych, powołując się na międzynarodowy konsensus dotyczący prewencji hipotensji podczas cięcia cesarskiego zalecają, aby w grupie położniczej stosować leki wazokonstrykcyjne (efedryna, fenylefryna) zarówno w leczeniu, jak i profilaktyce hipotensji wywołanej blokadą współczulną towarzyszącą znieczuleniu podpajęczynówkowemu [21]. Należy również pokreślić wpływ płynoterapii na noworodka. Nadmierna podaż płynów jest uznawana za jedną z przyczyn zwiększonej utraty masy ciała u noworodków po urodzeniu i może wydłużać ich hospitalizację [22]. Ze względu na powyższe, stosując model nowoczesnej opieki okołooperacyjnej, należy dostosować płynoterapię tak, aby utrzymywać pacjentki w stanie euwolemii.

Opieka pooperacyjna (tabela IV)

■ Żywnienie w okresie pooperacyjnym

Fast track surgery jako pierwotny koncept nowoczesnej opieki okołooperacyjnej zawierał „nowatorskie” jak na ówczesne czasy (lata 90. ub. wieku) zalecenia żywieniowe. Nie tylko odstąpiono od

tradycyjnego modelu przedłużonego głodzenia jako elementu poprawiającego oczyszczenie jelita grubego, ale również zaproponowano bardzo szybki powrót do żywienia doustnego po operacji. Strategia ta okazała się być skuteczna w poprawie satysfakcji pacjentów, jak również potwierdzono jej bezpieczeństwo [2]. Odstąpienie od klasycznych wskaźników powrotu funkcji motorycznych (wysłuchanie perystaltyki) na rzecz subiektywnej oceny pacjentów jest aktualnie zalecanym modelem podejmowania decyzji o powrocie do żywienia doustnego. Pacjent może przyjmować pokarmy doustnie z chwilą, gdy odczuwa głód i pragnienie. Równocześnie należy intensywnie zapobiegać i leczyć pooperacyjne nudności i wymioty. Wytyczne ERAS zalecają, aby wdrożyć regularną doustną dietę w przypadku niepowikłanych cięć cesarskich już dwie godziny po operacji. Cięcie cesarskie jest operacją, w której nie dochodzi do przerwania ciągłości przewodu pokarmowego, a zaburzenia motoryki przewodu pokarmowego wynikają jedynie z odruchowego porażenia perystaltyki w odpowiedzi na chirurgiczne otwarcie jamy brzusznej. Zastosowanie znieczulenia przewodowego również przyspiesza możliwość podania pokarmów doustnie ze względu na brak efektu sedującego oraz zmniejszenie częstości pooperacyj-

nych nudności i wymiotów [5]. Wśród zaleceń ERAS znajduje się również zachęcanie do żucia bezcukrowej gumy. Dowiedziono, że pacjenci, u których zastosowano tę procedurę uzyskują szybszy powrót czynności motorycznej przewodu pokarmowego. Żucie gumy stymuluje fizjologiczne procesy trawienne – przyspiesza perystaltykę, zwiększa czynność wydzielniczą w przewodzie pokarmowym. Szczególnie polecane jest żucie gumy w przypadkach przedłużającego się głodzenia jako element tzw. karmienia pozornego (sham feeding) [23].

▪ Zapobieganie pooperacyjnym nudnościom i wymiotom

Występowanie nudności i wymiotów wikła okres okołoperacyjny w przypadku nawet 70% cięć cesarskich [24]. Dotyczą one zarówno okresu śród-, jak i pooperacyjnego (IONV – intraoperative nausea and vomiting, śródoperacyjne nudności i wymioty; PONV – postoperative nausea and vomiting, pooperacyjne nudności i wymioty). Samo powikłanie jest bardzo nieprzyjemne dla pacjentek – często występuje na pierwszym miejscu wśród obaw związanych z okresem okołoperacyjnym. Ponadto może doprowadzić do poważnych powikłań takich jak zachłyśnięcie, zwiększać okołoperacyjną utratę krwi i wydłużać hospitalizację. Etiologia nudności i wymiotów pojawiających się podczas operacji najczęściej związana jest z wystąpieniem u pacjentek hipotonii, stąd agresywne leczenie i zapobieganie spadkom ciśnienia tętniczego jest najlepszym sposobem profilaktyki śródoperacyjnych nudności i wymiotów. Do zaleceń ERAS włączono: przedoperacyjne wypełnienie łóżyska naczyniowego przy użyciu krystaloidów lub koloidów (preloading), śródoperacyjną podaż efedryny lub fenylefryny oraz zastosowanie pończoch uciskowych, celem redukcji śródoperacyjnej hipotensji, a tym samym zapobieganie wystąpieniu nudności i wymiotów [21].

Pooperacyjne występowanie nudności i wymiotów jest uwarunkowane wieloczynnikowo. Jednym z nich jest zalecane w analgezi zastosowanie opioidów do przestrzeni podpajęczynówkowej (szczególnie morfiny w wysokich dawkach). W oparciu o dostępne wyniki metaanaliz zaleca się multimodalną farmakoterapię pooperacyjnych nudności i wymiotów. Połączenie antagonistów receptora 5-HT₃ (ondansetron, granisetron, tropisetron) z antagonistami receptorów dopaminowych zdaje się najskuteczniej leczyć nudności i wymioty. Dodatkową korzyścią w zastosowa-

niu antagonistów receptora 5-HT₃ jest ich działanie redukujące świąd występujący po opioidach. Wśród innych leków w zaleceniach znalazły się również leki antycholinergiczne (skopolamina), glikokortykosteroidy (deksametazon). Należy jednak zwrócić uwagę na ryzyko działań niepożądanych związanych z zastosowaniem skopolaminy – suchość w jamie ustnej, zaburzenia rytmu serca, nadmierna sedacja. Ograniczeniem stosowania deksametazonu jest fakt, że jego działanie w redukcji nudności i wymiotów potwierdzono jedynie w okresie śródoperacyjnym w populacji położniczej. Wśród leków redukujących IONV znajdują się również leki sedujące podawane w dawkach subhipnotycznych, jednak ich podaż jest ograniczana ze względu na specyfikę populacji położniczej [25].

▪ Leczenie przeciwbólowe

Właściwe postępowanie przeciwbólowe jest jednym z najważniejszych elementów opieki anestezjologicznej. W wyborze leków stosowanych w analgezi po cięciu cesarskim należy znaleźć takie połączenie, aby pacjentki pozostawały w komforcie po dużej operacji chirurgicznej i jednocześnie mogły bezpiecznie karmić swoje nowonarodzone dziecko. Zła kontrola bólu wydłuża czas powrotu do sprawności oraz pogarsza komfort pooperacyjny. Ponadto właściwe postępowanie przeciwbólowe jest niezbędne do szybkiego i sprawnego uruchomienia pacjentek po cięciu cesarskim, tak ważnym z punktu widzenia profilaktyki powikłań zakrzepowo-zatorowych. Niedostateczna analgeza pooperacyjna może również uniemożliwić opiekę nad noworodkiem, a w skrajnych przypadkach mieć negatywny wpływ na rozpoczęcie karmienia piersią [26]. Zalecenia ERAS w kwestii leczenia bólu po cięciu cesarskim są bardzo ogólne i nieprecyzyjne, a zastosowanie się do nich w warunkach polskich może być również uznane za kontrowersyjne (stosowanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych). Opierając się na metaanalizach badań skupiających się na metodach analgezi związanej z dokanałową podażą opioidów oraz blokadach obwodowych (TAP block) i przeglądzie systematycznym Cochrane dotyczącym stosowania leków doustnie po cięciu cesarskim, w wytycznych ERAS zawarto zastosowanie analgezi multimodalnej z wykorzystaniem niesteroidowych leków przeciwzapalnych w połączeniu z paracetamolem (siła zaleceń strong, poziom wiarygodności danych moderate) [3]. Ponadto, jeśli tylko dysponujemy, należy pacjentkom podawać długodziałającą morfinę do przestrzeni pod-

Tabela IV. Elementy protokołu ERAS w położnictwie związane z opieką anestezjologiczną. Okres pooperacyjny
Table IV. ERAS in obstetric anaesthesia care. Postoperative period

Źródło/Source: Macones et al. ERAS cesarean: part 3. Am J Obstet Gynecol 2019. Zmodyfikowane.

Obszar opieki	Zalecenie	Jakość danych	Siła zalecenia
Zapobieganie pooperacyjnym nudnościom i wymiotom	Zapobieganie śródoperacyjnej hipotensji poprzez przedoperacyjne nawodnienie (fluid preloading), śródoperacyjna podaż efedryny lub fenylefryny oraz zastosowanie pończoch uciskowych redukuje śródoperacyjne i pooperacyjne nudności i wymioty.	Umiarkowana (multiple interventions)	Silne
	Leki przeciwwymiotne są skuteczne w zapobieganiu i leczeniu pooperacyjnych nudności i wymiotów po cięciu cesarskim. Wielokierunkowe podejście powinno być zastosowane w leczeniu pooperacyjnych nudności i wymiotów	Umiarkowana	Silne
Leczenie przeciwbólowe	Analgezyja multimodalna z zastosowaniem NLPZ i paracetamolu w stałych dawkach jest zalecana po operacji cięcia cesarskiego	Umiarkowana	Silne
Żywienie pooperacyjne	Regularna dieta 2 godziny po cięciu cesarskim jest zalecana	Wysoka	Silne

pajęczynówkowej jako element znieczulenia. Morfina podana dokanałowo zapewnia długotrwałą analgezyję pooperacyjną i według wielu badaczy jest najlepszym wyborem w analgezji po cięciu cesarskim [26]. Niestety znane są liczne ograniczenia i obawy w stosowaniu morfiny podpajęczynówkowej. Jest to lek, który podany do przestrzeni podpajęczynówkowej działa analgetycznie do 24 godzin, lecz profil działań niepożądanych również może objawiać się w czasie jego działania. Największe obawy istnieją co do wywoływania późnych depresji oddechowych ze względu na utrzymujący się wpływ morfiny na ośrodek oddechowy w centralnym układzie nerwowym. Ponadto morfina podpajęczynówkowa silnie pobudza ośrodek wymiotny i często wywołuje pooperacyjne nudności i wymioty. Częstość tego powikłania można ograniczyć stosując niskie dawki morfiny (poniżej 100 mikrogramów) oraz klasyczne leki stosowane w profilaktyce pooperacyjnych nudności i wymiotów (patrz wyżej). Ograniczenie stosowania morfiny podpajęczynówkowo związane jest również z brakiem możliwości długotrwałego ciągłego monitorowania po podaniu tego leku. Istnieją zalecenia amerykańskie, w których przy ograniczeniu jednorazowej dawki morfiny do 100 mikrogramów podpajęczynówkowo, możliwe jest skrócenie intensywnego monitorowania do 12 godzin (pacjentki bez dodatkowych czynników ryzyka wystąpienia depresji oddechowej). Dokument ten jednak nie może być ekstrapolowany na polskie warunki w sposób bezpośredni [27]. W Polsce obowiązują zalecenia wynikające z charakterystyki produktu leczniczego. W przypadku preparatu morfiny przeznaczonej do podania dokanałowego producent zaleca

obserwowanie pacjenta do 24 godzin po podaniu leku [28]. W przypadku braku możliwości zastosowania morfiny podpajęczynówkowo, autorzy wytycznych ERAS zalecają wykonanie jednej z blokad ścian brzucha (TAP, QLQ), co pozwala zmniejszyć zapotrzebowanie na opioidy w okresie pooperacyjnym [29]. Dodatkową interwencją poprawiającą jakość leczenia przeciwbólowego po cięciu cesarskim jest infiltracja rany pooperacyjnej lekami miejscowo znieczulającymi [30].

Podsumowanie

Koncepcja ulepszonej, nowoczesnej opieki okołoperacyjnej ERAS oparta na dotychczasowych badaniach potwierdza, że wprowadzając pewne zmiany w naszym dotychczasowym postępowaniu możliwe jest skrócenie czasu hospitalizacji, zmniejszenie kosztów leczenia oraz poprawa satysfakcji pacjentek po cięciu cesarskim. Wpływ zastosowania protokołu na inne obszary związane z wynikami leczenia, takimi jak śmiertelność, stan noworodków, ogólna liczba powikłań, jest przedmiotem badań i obserwacji. Ze względu na ilość wykonywanych cięć cesarskich każda, nawet najmniejsza, interwencja zmniejszająca ilość powikłań wiąże się z możliwością ogromnej poprawy wyników leczenia [31]. Jako anestezjolodzy możemy wdrożyć nowoczesne postępowanie w wielu obszarach opieki nad pacjentką rodzącą drogą cięcia cesarskiego, a dysponując wytycznymi mamy pewność, że nasze postępowanie oparte jest na dostępnej aktualnej wiedzy medycznej zgodnej z EBM (Evidence Based Medicine) [32].

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Katarzyna Białowolska

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii

SPSK CMKP im. prof. W. Orłowskiego

ul. Czerniakowska 231; 00-416 Warszawa,

☎ (+48 22) 584 12 20

✉ kl.anestezjologii@szpital-orlowskiego.pl

Piśmiennictwo/References

1. https://statystyki.nfz.gov.pl/Benefits/1a?S.Section=N+-+Po%C5%82o%C5%BCnictwo+i+opieka+nad+noworodkami&S.Name=N01+POR%C3%93D+*&S.Catalog=1a&S.Year=0&S.SelectedTab=MedicalData&search=true#lub: <https://statystyki.nfz.gov.pl>.
2. Steenhagen E. Enhanced recovery after surgery: It's time to change practice! *Nutr Clin Pract*. 2016;31:18-29.
3. Wilson RD, Caughey AB, Wood SL, Macones GA, Wrench IJ, Huang J i wsp. Guidelines for Antenatal and Preoperative care in Cesarean Delivery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations (Part 1). *Am J Obstet Gynecol*. 2018 Dec;219(6):523.e1-523.e15. doi: 10.1016/j.ajog.2018.09.015. Epub 2018 Sep 18. PubMed PMID: 30240657.
4. Caughey AB, Wood SL, Macones GA, Wrench IJ, Huang J, Norman M i wsp. Guidelines for intraoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations (Part 2). *Am J Obstet Gynecol*. 2018 Dec;219(6):533-44. doi: 10.1016/j.ajog.2018.08.006. Epub 2018 Aug 15. PubMed PMID: 30118692.
5. Macones GA, Caughey AB, Wood SL, Wrench IJ, Huang J, Norman M i wsp. Guidelines for postoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations (part 3). *Am J Obstet Gynecol*. 2019 Sep;221(3):247.e1-247.e9. doi: 10.1016/j.ajog.2019.04.012. Epub 2019 Apr 14. PubMed PMID: 30995461.
6. Chestnut DH. Anesthesia and maternal mortality. *Anesthesiology*. 1997 Feb;86(2):273-6. PubMed PMID: 9054244.
7. Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Søreide E i wsp. European Society of Anaesthesiology. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol*. 2011 Aug;28(8):556-69. doi: 10.1097/EJA.0b013e3283495ba1. Review. PubMed PMID: 21712716.
8. Arzola C, Perlas A, Siddiqui NT, Carvalho JC. Bedside Gastric Ultrasonography in Term Pregnant Women Before Elective Cesarean Delivery: A Prospective Cohort Study. *Anesth Analg*. 2015 Sep;121(3):752-8. doi: 10.1213/ANE.0000000000000818. PubMed PMID: 26097988.
9. Lam KK, So HY, Gin T. Gastric pH and volume after oral fluids in the postpartum patient. *Can J Anaesth*. 1993 Mar;40(3):218-21.
10. Cree JE, Meyer J, Hailey DM. Diazepam in labour: its metabolism and effect on the clinical condition and thermogenesis of the newborn. *BMJ*. 1973;4:251-5.
11. Gibbs RS, Jones PM, Wilder CJ. Internal fetal monitoring and maternal infection following cesarean section. A prospective study. *Obstet Gynecol*. Aug;52(2):193-7. PubMed PMID: 683659.
12. Smaill FM, Grivell RM. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Oct 28;(10):CD007482. doi: 10.1002/14651858.CD007482.pub3. Review. PubMed PMID: 25350672.
13. Mackeen AD, Packard RE, Ota E, Berghella V, Baxter JK. Timing of intravenous prophylactic antibiotics for preventing postpartum infectious morbidity in women undergoing cesarean delivery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Dec 5;(12):CD009516. doi: 10.1002/14651858.CD009516.pub2. Review. PubMed PMID: 25479008.
14. Afolabi BB, Lesi FEA. Regional versus general anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;10. Art. No.: CD004350. DOI: 10.1002/14651858.CD004350.pub3.
15. Cyna AM, Dodd J. Clinical update: obstetric anaesthesia. *Lancet*. 2007;370:640-2.
16. Sessler DI. Perioperative thermoregulation and heat balance. *Lancet*. 2016;387(10038):2655-64.
17. Sultan P, Habib AS, Cho Y, Carvalho B. The effect of patient warming during caesarean delivery on maternal and neonatal outcomes: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2015;115:500-10.
18. Duryea EL, Nelson DB, Wyckoff MH, Grant EN, Tao W, Sadana N i wsp. The impact of ambient operating room temperature on neonatal and maternal hypothermia and associated morbidities: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;214:505.e1-7.
19. Prien T, Backhaus N, Pelster F, Pircher W, Bünte H, Lawin P. Effect of intraoperative fluid administration and colloid osmotic pressure on the formation of intestinal edema during gastrointestinal surgery. *J Clin Anesth*. 1990 Sep-Oct;2(5):317-23. PubMed PMID: 1702977.

20. Lobo DN, Bostock KA, Neal KR, Perkins AC, Rowlands BJ, Allison SP. Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2002 May 25;359(9320):1812-8. PubMed PMID: 12044376.
21. Chooi C, Cox JJ, Lumb RS, Middleton P, Chemali M, Emmett RS i wsp. Techniques for preventing hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Aug 4;8:CD002251. doi: 10.1002/14651858.CD002251.pub3. [Epub ahead of print] Review. PubMed PMID: 28976555; PubMed Central PMCID: PMC6483677.
22. Chantry CJ, Nommsen-Rivers LA. Excess weight loss in first-born breastfed newborns relates to maternal intrapartum fluid balance. *Pediatrics*. 2011;127:171-9.
23. Pereira Gomes Morais E, Riera R, Porfírio GJ, Macedo CR, Sarmento Vasconcelos V, de Souza Pedrosa A i wsp. Chewing gum for enhancing early recovery of bowel function after caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Oct 17;10:CD011562. Review. PubMed PMID: 27747876; PubMed Central PMCID: PMC6472604.
24. Balki M, Carvalho JC. Intraoperative nausea and vomiting during cesarean section under regional anesthesia. *Int J Obstet Anesth*. 2005;14(3):230-41.
25. Griffiths JD, Gyte GML, Paranjothy S, Brown HC, Broughton HK, Thomas J. Interventions for preventing nausea and vomiting in women undergoing regional anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;9:CD007579.
26. Sutton CD, Carvalho B. Optimal pain management after cesarean delivery. *Anesthesiol Clin* 2017 Mar;35(1):107-124. doi: 10.1016/j.anclin.2016.09.010. Epub 2016 Dec 12. Review. PubMed PMID: 28131114.
27. Bauchat JR, Weiniger CF, Sultan P, Habib AS, Ando K, Kowalczyk JJ i wsp. Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology Consensus Statement: Monitoring Recommendations for Prevention and Detection of Respiratory Depression Associated with Administration of Neuraxial Morphine for Cesarean Delivery Analgesia. *Anesth Analg*. 2019 Aug;129(2):458-474. doi: 10.1213/ANE.0000000000004195. PubMed PMID: 31082964.
28. Charakterystyka produktu leczniczego MORPHINI SULFAS WZF 0,1% SPINAL, 1 mg/ml, roztwór do wstrzykiwań, zatw. 28.12.2018.
29. Abdallah FW, Halpern SH, Margarido CB. Transversus abdominis plane block for postoperative analgesia after caesarean delivery performed under spinal anaesthesia? A systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2012;109:679-87.
30. Mitchell KD, Smith CT, Mechling C, Wessel CB, Orebaugh S, Lim G. A review of peripheral nerve blocks for cesarean delivery analgesia. *Reg Anesth Pain Med*. 2019 Oct 25. pii: rapm-2019-100752. doi: 10.1136/rapm-2019-100752. [Epub ahead of print] Review. PubMed PMID: 31653797.
31. Dahlke JD, Mendez-Figueroa H, Rouse DJ, Berghella V, Baxter JK, Chauhan SP. Evidence based surgery for cesarean delivery: an updated systematic review. *Am J Obstet Gynecol* 2013;209:294-306.
32. Peahl AF, Smith R, Johnson TRB, Morgan DM, Pearlman MD. Better late than never: why obstetricians must implement enhanced recovery after cesarean. *Am J Obstet Gynecol*. 2019 Aug;221(2):117.e1-117.e7. doi: 10.1016/j.ajog.2019.04.030. Epub 2019 May 2. PubMed PMID: 31055033.