

# Znieczulenie do cięcia cesarskiego u pacjentek z chorobą neurologiczną – 10 lat doświadczeń

Anesthesia for cesarean section in patients with preexisting neurologic diseases – 10 years of practice

Rafał Kowalczyk<sup>1</sup>, Elżbieta Nowacka<sup>1</sup>, Swietłana Krzemień-Wiczyńska<sup>1</sup>, Bronisława Pietrzak<sup>2</sup>, Natalia Mazanowska<sup>2</sup>, Tomasz Łazowski<sup>1</sup>, Mirosław Wielgość<sup>2</sup>

<sup>1</sup> I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii WUM

<sup>2</sup> I Katedra i Klinika Położnictwa i Ginekologii WUM

## Streszczenie

**Cel pracy:** Znieczulenie regionalne jest „złotym standardem” do zabiegu cięcia cesarskiego. Jest ono jednak często przeciwwskazane u pacjentek z towarzyszącym schorzeniem neurologicznym. Celem pracy była analiza zagadnień związanych z wyborem metody znieczulenia do cięcia cesarskiego u pacjentek ze schorzeniami takimi jak choroby kręgosłupa, padaczka, stwardnienie rozsiane itp.

**Materiał i metody:** Przedstawiono przypadki 85 rodzących z udokumentowaną chorobą neurologiczną, znieczulonych do cięcia cesarskiego w I Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii WUM w ciągu 10 lat. Przypadki te porównano z dostępnym piśmiennictwem medycznym.

**Wyniki:** U znieczulanych do cięcia cesarskiego pacjentek z powodzeniem stosowano zarówno znieczulenie regionalne jak i ogólne. Decyzja o rodzaju znieczulenia podejmowana była indywidualnie, w zależności od stanu neurologicznego pacjentki.

**Wnioski:** Dotychczas nie opracowano wytycznych dotyczących wyboru rodzaju znieczulenia pacjentów ze schorzeniem neurologicznym. Wybór najbezpieczniejszej metody znieczulenia podejmowany jest indywidualnie i zależy od wielu dodatkowych czynników.

Słowa kluczowe: **znieczulenie / położnictwo / przewodowe / ogólne / cesarskie cięcie / neurologia /**

## Abstract

**Objectives:** Regional anesthesia is considered a 'gold standard' for cesarean sections. However, it is very often contraindicated in patients with coexistent neurological diseases. This article attempts to review the specific concerns for administration of anesthesia for cesarean section posed by spinal diseases, epilepsy, sclerosis multiplex and others.

**Materials and methods:** We present 85 cases of parturients with pre-existing neurological diseases, who received anesthesia for caesarean section at the First Clinic of Anesthesia and Intensive Care in the last 10 years. We compared those cases with the medical literature.

**Results:** We successfully used general as well as regional anesthesia. The decision about the anesthetic technique was based on the neurological state of each patient.

## Adres do korespondencji:

Rafał Kowalczyk  
I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii WUM, Szpital Dzieciątka Jezus  
02-005 Warszawa, ul. Lindleya 4,  
tel./fax: 22-5021724  
e-mail: raafau@op.pl

Otrzymano: 06.08.2013  
Zaakceptowano do druku: 30.11.2013

Rafał Kowalczyk et al. Znieczulenie do cięcia cesarskiego u pacjentek z chorobą neurologiczną – 10 lat doświadczeń.

**Conclusion:** No guidelines for anesthesiologist concerning the best anesthetic technique for patients with neurological diseases have been designed so far. The choice of the safest method is made individually and depends on a variety of factors.

Key words: **anesthesia / obstetrics / regional / general / cesarean section / neurology /**

Cięcie cesarskie jest obecnie najczęściej wykonywaną operacją na świecie. W ostatnich latach, pomimo wysiłków podejmowanych przez towarzystwa naukowe i odnośne władze, drastycznie wzrasta odsetek cięć cesarskich. Według danych amerykańskich odsetek ciąż zakończonych cięciem cesarskim od roku 1970 do 2008 wzrósł 6-krotnie i ostatnio utrzymuje się na poziomie powyżej 30%. W Polsce sytuacja wygląda podobnie, według danych z roku 2010 odsetek ciąż zakończonych cięciem cesarskim wynosił 33,9%. Wpływ na tę sytuację mają rozmaite czynniki m.in. starszy wiek rodzących, ściślejsze monitorowanie powikłań ciąży, wczesne wykrywanie nieprawidłowości w czasie porodu [1, 2].

Ważnym czynnikiem jest również postęp dokonujący się w różnych dziedzinach medycyny umożliwiający zachodzenie w ciążę pacjentek z obecnością poważnych chorób ogólnoustrojowych, np. z problemami kardiologicznymi, diabetologicznymi czy też neurologicznymi. Wiadomo jednak, że operacja cięcia cesarskiego obarczona jest występowaniem szeregu powikłań, m.in. związanych z zastosowanym znieczuleniem.

## Cel pracy

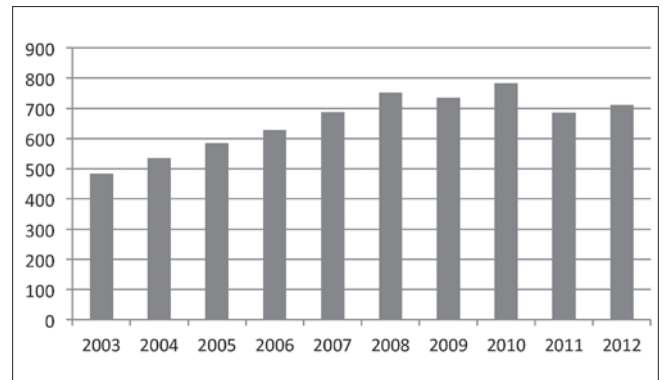
Celem pracy była retrospektywna analiza sposobu postępowania anestezjologicznego u pacjentek ze schorzeniami neurologicznymi zakwalifikowanych do cięcia cesarskiego. Analizą objęto wszystkie protokoły znieczulenia do cięcia cesarskiego pacjentek, które miały wykonane cięcie cesarskie w latach 2002–2012 w I Katedrze i Klinice Położnictwa i Ginekologii WUM, znieczulane przez zespół anestezjologów z I Kliniki Anestezjologii i Intensywnej Terapii WUM. Wzięto pod uwagę: rodzaj występującej choroby neurologicznej, sposób znieczulenia, wskazanie do zakończenia ciąży/porodu cięciem cesarskim.

## Wyniki

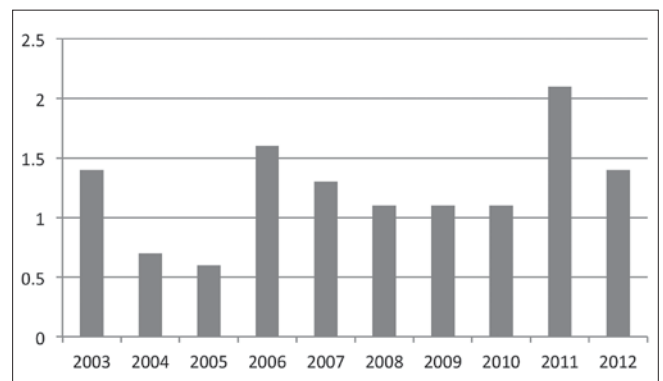
W latach 2003–2012 anestezjolodzy z I Kliniki Anestezjologii i Intensywnej Terapii WUM do operacji cięcia cesarskiego znieczulili łącznie 6580 pacjentek, co stanowi 38% wszystkich porodów.

Spośród wszystkich pacjentek rozwiązanych cięciem cesarskim 1,2% (85 chorych) miało udokumentowaną towarzyszącą ciążę lub przebytą przed ciążą chorobę neurologiczną. Odsetek ten utrzymywał się w poszczególnych latach na poziomie 0,6 – 2,15%. (Rycina 2).

Poniżej przedstawiono rozkład rodzajów znieczulenia do cięć cesarskich wykonanych w analizowanym okresie u wszystkich pacjentek. (Rycina 3) oraz u pacjentek ze schorzeniami neurologicznymi. (Rycina 4). W grupie pacjentek ze schorzeniami neurologicznymi wybór metody znieczulenia uzależniony był od stanu pacjentki, przy czym brano pod uwagę: rodzaj choroby neurologicznej, jej stopień zaawansowania, obecność chorób towarzyszących, a także wolę samej pacjentki.



Rycina 1. Cięcia cesarskie – liczba w latach 2003-2012.



Rycina 2. Cięcia cesarskie u pacjentek ze wskazaniami neurologicznymi w latach 2003-2012 (%).

Najczęstsze choroby neurologiczne występujące u pacjentek rozwiązanych cięciem cesarskim to: choroby kręgosłupa i rdzenia kręgowego, padaczka, stwardnienie rozsiane, przebyte w przeszłości udar mózgu lub zabieg neurochirurgiczny (Ryc. 5).

W przedstawionej pracy wyłączono z analizy chore z miastenią. Uznano, że *myasthenia gravis*, która jest zaliczana do grupy chorób nerwowo-mięśniowych, wymaga odrębnego omówienia postępowania anestezjologicznego, specyficznego dla całej grupy schorzeń nerwowo-mięśniowych [3, 4].

Poniżej przedstawiono analizę znieczuleń wykonywanych w poszczególnych grupach chorych. Najlicniejszą grupę chorych ze wskazaniami neurologicznymi do cięcia cesarskiego stanowiły pacjentki ze schorzeniami kręgosłupa i rdzenia kręgowego. W analizowanym okresie zauważalna była zwiększająca się zwłaszcza w latach 2010-2012 liczba ciężarnych po przebytych udarach mózgu czy z padaczką, zmniejszył się natomiast odsetek pacjentek, u których wskazaniem do cięcia cesarskiego była dyskopatia kręgosłupa.

Rafał Kowalczyk et al. Znieczulenie do cięcia cesarskiego u pacjentek z chorobą neurologiczną – 10 lat doświadczeń.

### Choroby kręgosłupa i rdzenia kręgowego

Pacjentki z chorobami kręgosłupa i rdzenia kręgowego to 32 chore, u których postawiono następujące rozpoznania: dyskopatia lędźwiowa, stan po operacji kręgosłupa, przepuklina oponowo-rdzeniowa, rozszczep kręgosłupa i jamistość rdzenia. Wszystkie te schorzenia stanowiły bezpośrednie wskazanie do zakończenia ciąży cięciem cesarskim, które wykonywane było w znieczuleniu podpajęczynówkowym, zewnątrzoponowym lub ogólnym. Z uwagi na wysokie ryzyko wystąpienia problemów technicznych związanych z użyciem cewnika, nie stosowano znieczulenia zewnątrzoponowego u pacjentek po operacjach kręgosłupa z pozostawieniem metalowych implantów. U dwóch z 19 pacjentek po przebytej w przeszłości operacji kręgosłupa znieczulenie podpajęczynówkowe nie powiodło się właśnie z powodu trudności z identyfikacją przestrzeni podpajęczynówkowej. Dwie pacjentki, u których stwierdzono wyraźne deficyty neurologiczne (jedna z przepukliną oponowo-rdzeniową odcinka lędźwiowego oraz druga z jamistością rdzenia) a także cztery pacjentki, zakwalifikowane do zakończenia ciąży cięciem cesarskim z powodu rozszczepu kręgosłupa w okolicy lędźwiowej, znieczulono ogólnie.

### Padaczka

W analizowanym okresie znieczulono do cięcia cesarskiego 17 ciężarnych z epilepsją. Tylko trzy były znieczulone przewodowo, u 14 pacjentek wykonano znieczulenie ogólne.

### Udar niedokrwienny mózgu

Spośród wszystkich pacjentek ze schorzeniami neurologicznymi osiem przeżyło udar niedokrwienny. U sześciu z nich zdiagnozowano współwystępowanie zaburzeń w układzie krzepnięcia czy trombofilii (najczęściej był to zespół antyfosfolipidowy). W zależności od stanu pacjentek oraz intensywności leczenia przeciwkrzepliwego zastosowano do cięcia cesarskiego znieczulenie przewodowe lub ogólne.

### Krwawienie do ośrodkowego układu nerwowego (OUN)

Osiem chorych po przebytych krwawieniu do OUN miało wykonane cięcie cesarskie. Wybór metody znieczulenia ściśle zależał od stanu pacjentki oraz aktualnej opinii neurochirurga. Wobec braku przeciwwskazań neurochirurgicznych pięć pacjentek znieczulono przewodowo, a w pozostałych przypadkach zastosowano znieczulenie ogólne.

### Guzy mózgu

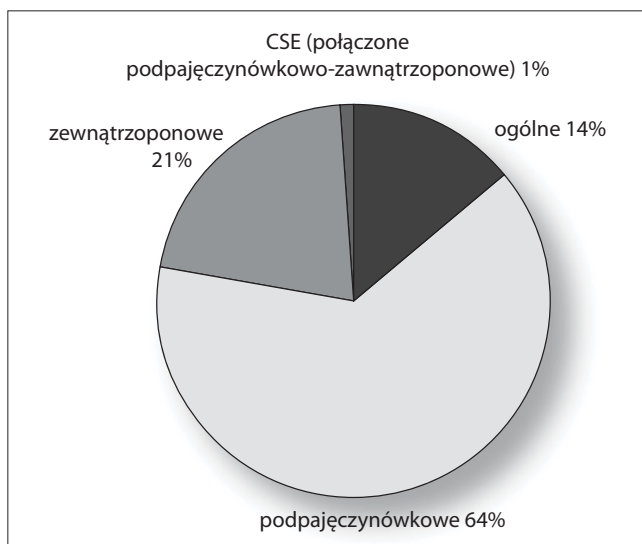
Osiem spośród analizowanych pacjentek to chore po operacyjnym usunięciu guza mózgu w przeszłości. Ich stan ogólny, ewentualna obecność nadciśnienia śródczaszkowego bądź deficytów neurologicznych determinował wybór rodzaju znieczulenia. U pięciu pacjentek zdecydowano się na znieczulenia ogólne, a trzy znieczulono przewodowo.

### Stwardnienie rozsiane (Sclerosis Multiplex, SM)

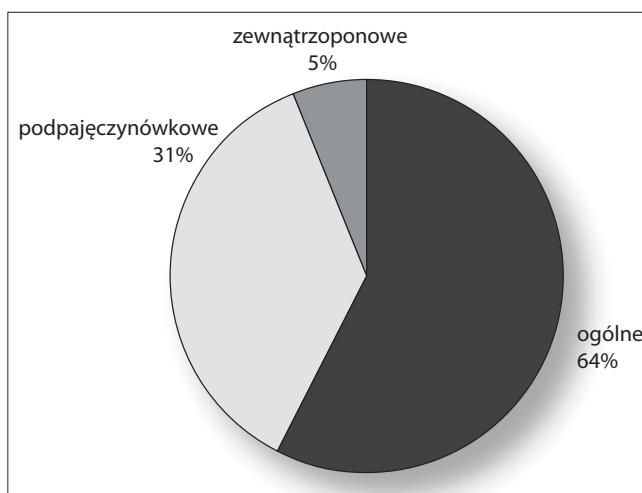
Cztery pacjentki z rozpoznaniem stwardnieniem rozsianym miały wykonane cięcie cesarskie w znieczuleniu ogólnym.

### Dyskusja

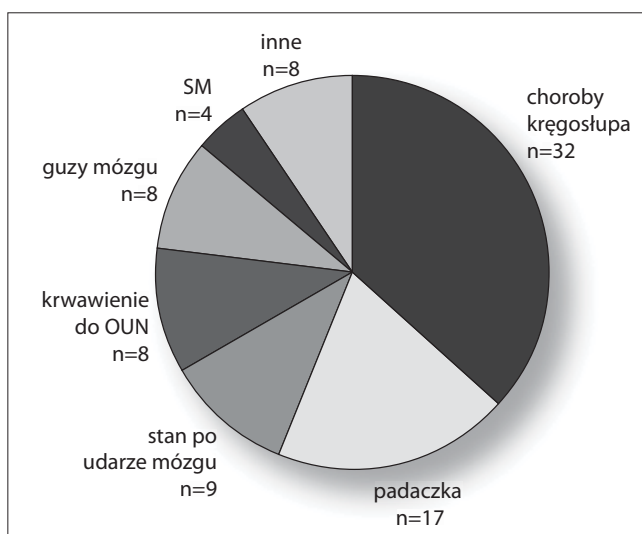
We współczesnym położnictwie przyjmuje się, że anestezja regionalna jest złotym standardem i znieczuleniem z wyboru do operacji cięcia cesarskiego [5]. Sytuacja odnośnie istnienia szczególnych wskazań i przeciwwskazań do wykonania znieczulenia podpajęczynówkowego czy zewnątrzoponowego u osoby ze schorzeniem układu nerwowego pozostaje jednak niewyjaśniona.



Rycina 3. Rodzaje znieczulenia do cięć cesarskich u wszystkich pacjentek.



Rycina 4. Rodzaje znieczulenia do cięcia cesarskiego u pacjentek ze schorzeniami neurologicznymi.



Rycina 5. Choroby neurologiczne u pacjentek zakwalifikowanych do cięcia cesarskiego.

Rafał Kowalczyk et al. Znieczulenie do cięcia cesarskiego u pacjentek z chorobą neurologiczną – 10 lat doświadczeń.

Pacjentki z przewlekłymi chorobami neurologicznymi zakwalifikowane do cięcia cesarskiego mogą być więc dla anezjologów dużym wyzwaniem. Powikłania związane z pogorszeniem stanu neurologicznego pacjenta po znieczuleniu regionalnym wynikające m.in. z ewentualnego mechanicznego uszkodzenia struktur nerwowych, toksyczności leków znieczulających miejscowo czy też spowodowania niedokrwienia OUN, opisywane są w artykułach sprzed kilkudziesięciu lat [6]. W pracy z roku 1956 Vandam i Dripps odradzali zastosowanie znieczulenia podpajęczynówkowego u pacjentów ze schorzeniami neurologicznymi [7]. W roku 1977 McComas i wsp. przedstawili teorię *double crush*, według której pacjent z istniejącym uszkodzeniem OUN jest bardziej wrażliwy na pogorszenie stanu neurologicznego w sytuacji zadziałania określonych czynników np. znieczulenia przewodowego [8]. Poglądy zawarte w wyżej wymienionych pracach miały wpływ na ostrożne podejście do tego problemu w praktyce wielu pokoleń anezjologów. Obecnie pojawia się jednak coraz więcej doniesień o udanym zastosowaniu blokad centralnych u pacjentów z deficytami neurologicznymi. Nie odnotowano większego odsetka powikłań neurologicznych po wykonaniu blokad centralnych u chorych z istniejącym wcześniej schorzeniem neurologicznym [9,10]. Według aktualnie obowiązującego osoby przygotowujące się do egzaminu specjalizacyjnego z anezjologii i intensywnej terapii podręcznika Smitha i Pinnocka „Podstawy Anezjologii” z roku 2009 [11], a także zgodnie z informacjami dostępnymi na portalach internetowych światowych stowarzyszeń zajmujących się anezjologią regionalną (*New York School of Regional Anesthesia, American Society of Regional Anesthesia, European Society of Regional Anaesthesia*) jedynym bezwzględny przeciwwskazaniem neurologicznym do wykonania znieczulenia przewodowego jest nadciśnienie śródczaszkowe. Niektórzy autorzy jako przeciwwskazanie wymieniają dodatkowo „niektóre choroby neurologiczne”, nie precyzując jednak szczegółowo, o jakie choroby chodzi [12].

Wobec powyższego, wielu anezjologom najbliższa jest opinia Larsena, która głosi, że „schorzenia neurologiczne są najczęściej bezwzględnymi przeciwwskazaniami do znieczulenia podpajęczynówkowego czy zewnątrzoponowego. Uznaje się jednak, że przeciwwskazanie to ma charakter formalny, gdyż każde pogorszenie stanu neurologicznego pacjenta będzie najprawdopodobniej uznawane za związane ze znieczuleniem. Postępowanie anezjologiczne w chorobach neurologicznych powinno być więc zindywidualizowane, a nie schematyczne” [13].

W analizowanej w niniejszej pracy grupie pacjentek ze schorzeniami neurologicznymi decyzję o elektrycznym cięciu cesarskim z powodu choroby podstawowej podejmował specjalista położnik po uzyskaniu niezbędnych konsultacji specjalistycznych (neurologa, neurochirurga, ortopedy). W pozostałych przypadkach o cięciu cesarskim decydowały względy położnicze lub obecność innych chorób towarzyszących.

U pacjentek ze schorzeniem układu nerwowego, w porównaniu do ogółu cięć cesarskich u pacjentek znieczulonych w latach 2002-12, zauważalny jest wyraźnie większy odsetek znieczuleń ogólnych. Odsetek ten kształtuje się na podobnym poziomie na przestrzeni całego dziesięcioletniego okresu. Czynniki takie jak podwyższone ciśnienie śródczaszkowe, zaburzenia czucia, niski próg drgawkowy czy zaburzenia przytomności dyskwalifikowały pacjentki ze znieczulenia przewodowego. Zastosowanie znieczulenia ogólnego gwarantowało w tych przypadkach anezjolo-

gowi pewność wykonania i bezpieczeństwo pacjentki w trakcie operacji.

Największą grupę chorych w analizowanym materiale stanowiły pacjentki z chorobami kręgosłupa i rdzenia kręgowego. Wybór znieczulenia uzależniony był od rodzaju choroby i jej zaawansowania. Najczęstszą neurologiczną przyczyną wykonywania cięć cesarskich u chorych jest dyskopatia lędźwiowa, a pacjentki cierpiące na to schorzenie znieczulano najczęściej przewodowo. W przypadkach chorych z dyskopatią lędźwiową przebiegającą z deficytami neurologicznymi (z obecnymi zaburzeniami czucia i ruchomości) preferowano znieczulenie ogólne.

Szczególnego podejścia wymagają pacjentki po urazie rdzenia kręgowego z paraplegią. Przebieg ciąży u tych pacjentek zazwyczaj jest prawidłowy. Wysokość uszkodzenia i nasilenie objawów wpływa jednak na większy odsetek porodów zabiegowych (drogami natury z zastosowaniem próżniociągu położniczego lub kleszczy bądź cięć cesarskie). Jeśli uszkodzenie dotyczy odcinka kręgosłupa poniżej dziesiątego segmentu piersiowego pacjentka odczuwa bodźce bólowe w trakcie porodu. Wyższe uszkodzenie powoduje zmniejszenie lub zupełny brak odczuwania bólu w trakcie porodu. Przerwanie rdzenia kręgowego na poziomie segmentu szyjnego siódmego lub wyżej niesie za sobą ryzyko wystąpienia hiperrefleksji autonomicznej podczas porodu lub cięcia cesarskiego. Zjawisko to, wywołane stymulacją poniżej uszkodzenia rdzenia, prowadzi do wystąpienia m.in. wzrostu ciśnienia tętniczego, zaburzeń rytmu i przewodzenia w sercu, a w konsekwencji do krwawień do OUN, zatrzymania krążenia i śmierci. W związku z tym, pomimo braku subiektywnego odczuwania bólu przez pacjentkę podczas cięcia cesarskiego, musi być ona znieczulona. Zapobiec wystąpieniu hiperrefleksji autonomicznej można znieczulając pacjentkę zarówno podpajęczynówkowo, zewnątrzoponowo, jak i ogólnie [14]. Kuczkowski i wsp. zwraca jednak uwagę na przewagę znieczulenia przewodowego w blokowaniu przewodzenia bodźców do uszkodzonego rdzenia kręgowego. Jeśli znieczulenie ogólne wykonywane jest pomiędzy 6 a 12 miesiącem od urazu rdzenia, anezjolog musi pamiętać, że użycie do intubacji sukcynylocholiny może spowodować groźny dla życia pacjentki wzrost poziomu potasu w surowicy krwi [15].

Postępowanie z pacjentkami po operacjach kręgosłupa determinowane jest obecnością w kręgosłupie metalowych zespoleń czy implantów, które utrudniają technicznie wykonanie blokady centralnej [16, 17].

Trudności z wyborem rodzaju znieczulenia do cięcia cesarskiego występują u chorych z rozszczepem kręgosłupa. Kuczkowski i wsp. opisuje skuteczne zastosowanie analgezji zewnątrzoponowej porodu fizjologicznego u pacjentek z tym schorzeniem [18, 19]. W większości przypadków jednak wspomniana wada kręgosłupa, przebiegająca z nasilonymi deficytami neurologicznymi, jest wskazaniem do cięcia cesarskiego [20]. Wszystkie pacjentki z rozszczepem kręgosłupa, które rodziły w Klinice zostały rozwiązane cięciem cesarskim w znieczuleniu ogólnym.

Drugą najczęstszą neurologiczną przyczyną cięcia cesarskiego w analizowanym materiale była padaczka. Według danych amerykańskich około 7 na 1000 pacjentek ciężarnych cierpi na padaczkę, co daje około 25 tysięcy rodzących na rok w USA. Lepsza opieka neurologiczna i skuteczniejsze metody leczenia dają zauważalny wzrost możliwości zajścia w ciążę i bezpiecznego jej przebiegu w tej grupie chorych [21]. Przez wiele lat głów-

Rafał Kowalczyk et al. Znieczulenie do cięcia cesarskiego u pacjentek z chorobą neurologiczną – 10 lat doświadczeń.

nym problemem w leczeniu padaczki była potencjalna teratogenność wszystkich leków przeciwpadaczkowych. Próby odstawienia tych preparatów na czas ciąży nie przynosiły powodzenia, a przeciwnie, prowadziły do wzrostu częstości napadów padaczkowych u ciężarnych. Aktualnie przyjmuje się, że ryzyko wystąpienia napadu drgawek i jego konsekwencje dla płodu są o wiele groźniejsze niż ryzyko wystąpienia wady płodu spowodowanej przyjmowaniem leków przeciwpadaczkowych. Zaleca się stosowanie monoterapii najniższą skuteczną dawką leku oraz modyfikowanie dawki z uwzględnieniem zmian farmakokinetycznych w organizmie kobiety ciężarnej, najlepiej monitorując stężenia leku we krwi. W powszechnym użyciu są nowoczesne leki jak lamotrygina i lewitiracetam o przypuszczalnie mniejszym, choć nie potwierdzonym jak dotąd w dużych randomizowanych badaniach klinicznych, potencjale teratogennym [22]. Według wytycznych dobrze kontrolowana padaczka nie stanowi wskazania do cięcia cesarskiego. Obserwowana większa liczba cięć cesarskich u tych pacjentek może mieć związek z wyższym odsetkiem porodów przedwczesnych i częstszą obecnością powikłań w postaci nadciśnienia tętniczego, krwawienia z dróg rodnych bądź objawów zagrażającej zamartwicy płodu [21]. Zdarza się także, że położnik preferuje wykonanie planowego cięcia zamiast ryzykować wystąpienie napadu drgawek w trakcie porodu. Uważa się, że nie ma bezpośrednich przeciwwskazań do wykonania znieczulenia przewodowego u pacjentów z padaczką [15]. Opisane napady drgawek po podaniu leków miejscowo znieczulających do blokad centralnych, są związane z przypadkowym podaniem leku do naczyń, a ryzyko takiego zdarzenia jest identyczne jak w populacji ogólnej [23]. Wielu anestezjologów preferuje jednak wykonanie znieczulenia ogólnego do cięcia cesarskiego u tych pacjentek. Blokady centralne stosowane są tylko wówczas, gdy istnieją dodatkowe przyczyny wyboru takiego postępowania – otyłość czy choroby układu oddechowego u pacjentki. Spośród 17 ciężarnych z epilepsją rodzących w Klinice u 14 pacjentek wykonano znieczulenie ogólne. W takich sytuacjach lekiem z wyboru do indukcji znieczulenia ogólnego jest tiopental. Przeciwwskazane jest użycie ketaminy, która obniża próg drgawkowy. Przy użyciu anestetyków wziewnych należy pamiętać o drgawkotwórczym potencjale sevofluranu.

Udar niedokrwienny mózgu dotyka najczęściej pacjentów w wieku podeszłym, wzrasta jednak liczba przypadków zaburzeń krążenia mózgowego u kobiet w wieku rozrodczym. Jednym z powodów takiej sytuacji jest starszy wiek rodzących – po 35 roku życia ryzyko udaru w trakcie ciąży wzrasta dwukrotnie [24]. Udary niedokrwienne u osób po 50 roku życia najczęściej pojawiają się na podłożu miażdżycowych zmian naczyń mózgowych. U młodych kobiet główne czynniki ryzyka wystąpienia udaru niedokrwiennego to: nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, dysfunkcje układu krzepnięcia i trombofilie, żylna choroba zakrzepowo-zatorowa oraz zaburzenia rytmu serca [25]. Przyjmuje się, że w ciąży około 30 pacjentek na 100 tysięcy cierpi z powodu udaru niedokrwiennego, jest to jednak przyczyna aż 12% zgonów związanych z ciążą [24]. Postępowanie anestezjologiczne w trakcie porodu czy cięcia cesarskiego powinno być dostosowane indywidualnie do konkretnej pacjentki. Wpływ na decyzję anestezjologa mają różne czynniki: czas od wystąpienia udaru, obecność napadów przemijających (*transient ischemic attacks*, TIA), obecność deficytów neurologicznych, rodzaj i intensywność leczenia przeciwzakrzepowego.

Szczególną grupę pacjentek stanowią chore z przebyłym lub aktualnym krwawieniem do OUN. Krwawienia do OUN mają najczęściej postać udaru krwotocznego mózgu lub krwawienia podpajęczynówkowego. Rozwijają się zwykle na podłożu nadciśnienia tętniczego, malformacji naczyń mózgowych, urazu lub przedawkowania leków przeciwkrzepliwych. Postępowanie anestezjologiczne zależy od momentu wystąpienia krwawienia i ewentualnych jego następstw. Jeżeli pacjentka przeżyła krwawienie do OUN w przeszłości warto przed zakończeniem ciąży zasięgnąć opinii neurologa czy też neurochirurga. Według piśmiennictwa pacjentka po przebyciu zabiegu klipsowania tętniaka mózgu i pozytywnej kontroli radiologicznej po 12-24 miesiącach jest uznawana za zdrową pod względem neurochirurgicznym. Istnieje oczywiście możliwość ponownego wystąpienia krwawienia lub obecności patologicznych zmian w innym odcinku naczyń mózgowych [26,27]. W sytuacji, gdy krwawienie do OUN pojawia się w czasie ciąży decyzja o leczeniu należy również do neurochirurga. Znieczulenie ciężarnej do operacji neurochirurgicznej powinno odbywać się z zachowaniem wszystkich wymogów znieczulenia kobiety w ciąży do operacji niepołożniczej [28,29]. Późniejsza decyzja o sposobie zakończenia ciąży i sposobie znieczulenia zależy od takich czynników jak stan przytomności pacjentki, obecność nadciśnienia śródczaszkowego lub ubytków neurologicznych. Wyzwaniem zarówno dla położnika, jak i dla anestezjologa, jest wystąpienie krwawienia do OUN w okresie okołoporodowym. Przyczyna krwawienia może być neurologiczna, np. nierozpoznany wcześniej tętniak naczyń mózgowych albo związana z obecnością powikłań położniczych np. rzucawka albo zespół HELLP. W takich sytuacjach z powodu bezpośredniego zagrożenia życia dla matki i dziecka podejmuje się decyzję o wykonaniu pilnego cięcia cesarskiego w znieczuleniu ogólnym.

Najczęstsze guzy pierwotne mózgu u pacjentek położniczych to łagodne oponiaki i złośliwe glejaki, tak jak w całej populacji kobiet. Rzadziej pojawiają się przerzuty do mózgu raka sutka czy jajnika. Zauważono jednak szybszą progresję guzów przysadki u ciężarnych. Objawy wzrostu guza, takie jak: bóle głowy, nudności, uporczywe wymioty są często związane z samą ciążą i lekceważone, co może grozić zbyt późnym rozpoznaniem choroby [30,31]. Podobnie jak w przypadku krwawień pacjentka ciężarna z guzem mózgu lub po operacji guza mózgu w przeszłości powinna przed zakończeniem ciąży wykonać diagnostykę obrazową OUN i zostać skonsultowana przez neurochirurga. Z oczywistych powodów rezonans magnetyczny w ciąży jest uważany za bezpieczniejszy od tomografii komputerowej. Obraz objawów klinicznych zależy od umiejscowienia patologicznej zmiany w mózgowiu. W przypadku świeżo rozpoznanej choroby do neurochirurga należy decyzja o czasie przeprowadzenia ewentualnego zabiegu operacyjnego: podczas ciąży czy po jej zakończeniu. Ewentualna chemioterapia czy też radioterapia powinna być rozpoczęta po porodzie. Obecność nadciśnienia śródczaszkowego, deficytów neurologicznych, zaburzeń przytomności czy też wywołanych guzem napadów padaczkowych u chorych najczęściej wymuszają zakończenie ciąży drogą cięcia cesarskiego w znieczuleniu ogólnym.

Pacjentki chorujące na stwardnienie rozsiane stanowiły niewielką grupę w analizowanym materiale (4 pacjentki). SM jest chorobą demielinizacyjną dotyczącą zazwyczaj ludzi młodych, która charakteryzuje się nawrotowym występowaniem zaostrzeń

Rafał Kowalczyk et al. Znieczulenie do cięcia cesarskiego u pacjentek z chorobą neurologiczną – 10 lat doświadczeń.

oraz remisji stopniowo uszkadzających funkcjonowanie OUN. Zazwyczaj pacjentki z SM nie mają problemów z zajęciem ciąży i bezpiecznym jej donoszeniem. Obserwuje się zmniejszenie częstości nawrotów choroby w czasie ciąży, jednakże okres 6 miesięcy po porodzie niesie ze sobą duże ryzyko wystąpienia zaostrzenia objawów [32]. Decyzja położnika co do sposobu zakończenia ciąży uzależniona jest od stanu pacjentki i obecności trwałych deficytów w OUN [33]. Podobnie jest z wyborem rodzaju znieczulenia. Nie stwierdzono przewagi znieczulenia ogólnego nad przewodowym pod względem wpływu na dalszy przebieg choroby. Neurotoksyczne działanie leków miejscowo znieczulających nie występuje w stężeniach powszechnie używanych klinicznie. Nie stwierdzono korelacji pomiędzy określonym rodzajem znieczulenia, a częstością nawrotów SM. Wiele doniesień pokazuje bezpieczne zastosowanie blokad centralnych u pacjentów z SM, także w położnictwie [34,35]. Natomiast należy pamiętać, że każde pogorszenie stanu chorego po znieczuleniu przewodowym będzie przez tego chorego kojarzone z działaniem anestezyjologa. Ciężarne ze stwardnieniem rozsianym są najbardziej dobitnym przykładem, gdy anestezyjolog subiektywnie nie chcąc podejmować ryzyka nawrotu choroby decyduje się na znieczulenie ogólne. Zapewne z tej przyczyny cztery pacjentki zostały w naszej klinice znieczulone do cięcia cesarskiego ogólnie. Interesujący jest fakt, że u 6 ciężarnych z SM, które rodziły drogami natury wykonano zewnątrzoponową analgezję porodu na życzenie pacjentki i nie obserwowano żadnych nieprawidłowości w przebiegu samego porodu jak i w okresie bezpośredniego po porodzie.

W I Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii WUM nie obowiązują odrębne wytyczne dotyczące pacjentek z towarzyszącym schorzeniem układu nerwowego. Każdorazowo decyzja o rodzaju znieczulenia jest podejmowana indywidualnie. Wpływ na wybór rodzaju znieczulenia poza aspektem choroby neurologicznej mają również takie czynniki jak: wola pacjentki, przebieg poprzedniego znieczulenia czy inne choroby towarzyszące: choroby układu krążenia, płuc, otyłość. Szczegółowy wywiad, badanie fizykalne, rozmowa z pacjentką, dokładna diagnostyka, czy też wspomaganie się opinią lekarza neurologa bądź neurochirurga pomaga nam w podjęciu optymalnej i najbezpieczniejszej dla pacjentki i jej dziecka decyzji.

## Wnioski

Dotychczas nie opracowano wytycznych dotyczących wyboru rodzaju znieczulenia pacjentów ze schorzeniem neurologicznym. Wybór najbezpieczniejszej metody znieczulenia podejmowany jest indywidualnie i zależy od wielu dodatkowych czynników.

### Oświadczenie autorów

1. Katarzyna Leszczyńska – autor koncepcji i założeń pracy, przygotowanie manuskryptu i piśmiennictwa - autor zgłaszający i odpowiedzialny za manuskrypt.
2. Elżbieta Nowacka – zebranie materiału, analiza statystyczna wyników, przygotowanie manuskryptu.
3. Bronisława Pietrzak – współautor tekstu pracy, współautor protokołu, korekta i aktualizacja literatury.
4. Natalia Mazanowska – autor założeń pracy, analizy i interpretacji wyników, przygotowanie, korekta i akceptacja ostatecznego kształtu manuskryptu.
5. Świętłana Krzemieli-Wiczyńska – ostateczna weryfikacja i akceptacja manuskryptu.
6. Tomasz Łazowski – ocena merytoryczna i weryfikacja.

7. Mirosław Wielgoś – ocena merytoryczna i weryfikacja.

**Źródło finansowania:** Praca nie była finansowana przez żadną instytucję naukowo-badawczą, stowarzyszenie ani inny podmiot, autorzy nie otrzymali żadnego grantu.

**Konflikt interesów:** Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów oraz nie otrzymali żadnego wynagrodzenia związanego z powstawaniem pracy.

## Piśmiennictwo

1. Hamilton BE, Martin JA, Ventura SJ. Births: Preliminary Data for 2010. *National Vital Statistics Reports*. 2011, 60, No2.
2. Juenemann AM, Nowomiejska K, Oleszczuk A, [et al.]. Poród a schorzenia narządu wzroku. *Ginekol. Pol.* 2012, 83, 613-617.
3. Bader AM. Neurologic and neuromuscular disease. In: *Obstetric anesthesia: principles and practice*. Ed. Chestnut DH. St Louis; Mosby: 1999, 963-985.
4. Blichfeldt-Lauridsen L, Hansen BD. Anesthesia and myasthenia gravis. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2012, 56 (1), 17-22.
5. Birmbach DJ, Browne JM. Anesthesia for Obstetrics. *Miller's Anesthesia*, Churchill Livingstone. Seventh Edition. Vol. 2, chapter 69, 2203-2240.
6. Hammes EM: Neurological complications associated with spinal anesthesia. *Minn Med*. 1943, 36, 339-345.
7. Dripps RD, Vandam LD. Exacerbation of pre-existing neurologic disease after spinal anesthesia. *N Engl J Med*. 1956, 255 (18), 843-849.
8. Upton AR, McComas AJ. The double crush syndrome in nerve entrapment syndromes. *Lancet*. 1973, 2 (7825), 359-362.
9. Hebl JR, Horlocker TT, Schroeder DR. Neuraxial anesthesia and analgesia in patients with preexisting central nervous system disorders. *Anesth Analg*. 2006, 103 (1), 223-228.
10. Kowe O, Waters JH. Neurologic Complications in the patient receiving obstetric anesthesia. *Neuro Clin*. 2012, 30 (3), 823-833.
11. Smith T, Pinnock C, Lin T. Podstawy Anestezjologii. Wyd. 3. Warszawa: *DB Publishing*, 2012, 116.
12. Mayzner-Zawadzka E, Kruszyński Z, Gaca M, [et al.]. Analgezja zewnątrzoponowa porodu – wytyczne. *Anestezjologia Intensywna Terapii*. 2009, 41 (2), 114-118.
13. Larsen R. Anestezjologia. Wrocław: *Urban & Partner*, 2008, 546.
14. Pereira L. Obstetrics management of the patient with spinal cord injury. *Obstet Gynecol Surv*. 2003, 58 (10), 678-687.
15. Kuczkowski KM. Labor analgesia for the parturient with neurological disease: what does an obstetrician need to know? *Arch Gynecol Obstet*. 2006, 274 (1), 41-46.
16. Fernández Torres B, Fontán Atalaya IM, López Millán JM, [et al.]. Obstetric analgesia for a patient with a history of 3 previous operations on the spine. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2006, 53 (7), 446-449.
17. Kuczkowski KM, Zuniga G. Obstetric anesthesia and previous back surgery: an issue? Or not? *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2007, 54 (10), 632-633.
18. Kuczkowski KM, Zuniga G. Labor analgesia for the parturient with spina bifida. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2007, 51 (7), 955-956.
19. Kuczkowski KM. Approach to labour analgesia in a pregnant woman with spina bifida is one of individuality. *Anaesth Intensive Care*. 2007, 35 (2), 298.
20. Arata M, Grover S, Dunne K, Bryan D. Pregnancy outcome and complications in women with spina bifida. *J Reprod Med*. 2000, 45 (9), 743-748.
21. Kamyar M, Varner M. Epilepsy in Pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*. 2013, 56 (2), 330-341.
22. Morrow J, Russell A, Guthrie E, V. Malformations risks of antiepileptic drugs in pregnancy: a prospective study from the UK Epilepsy and Pregnancy Register. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006, 77 (2), 193-198.
23. Stemp LI. Regional anesthesia and local anesthetic-induced seizures. *Anesth Analg*. 1996, 82 (3), 669-670.
24. Grear KE, Bushnell CD. Stroke and Pregnancy: clinical presentation, evaluation, treatment, and epidemiology. *Clin Obstet Gynecol*. 2013, 56 (2), 350-359.
25. James AH, Bushnell CD, Jamison MG, Benth W. Incidence and risk factors for stroke in pregnancy and the puerperium. *Obstet Gynecol*. 2005, 106 (3), 509-516.
26. Serafin Z, Strzeżewski P, Lasek W, [et al.]. Methods and time schedule for follow-up of intracranial aneurysms treated with endovascular embolization: a systematic review. *Neural Neurochir Pol*. 2011, 45 (5), 421-430.
27. Dias MS, Sekhar LM. Intracranial hemorrhage from aneurysms and arteriovenous malformations during pregnancy and the puerperium. *Neurosurgery*. 1990, 27 (6), 855-865.
28. Craig PA, Torsher LC. Obstetric anesthesia: outside the labor and delivery unit. *Anesthesiol Clin*. 2008, 26 (1), 89-108.
29. Kuczkowski KM. Nonobstetric surgery during pregnancy: what are the risks of anesthesia? *Obstet Gynecol Surv*. 2004, 59 (1), 52-56.
30. Bonfield CM, Engh JA. Pregnancy and brain tumors. *Neuro Clin*. 2012, 30 (3), 937-946.
31. Roelwink NC, Kamphorst W, van Alphen HA, Rao BR. Pregnancy-related primary brain and spinal tumors. *Arch Neurol*. 1987, 44 (2), 209-215.
32. Houtchens M. Multiple sclerosis and pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*. 2013, 56 (2), 342-349.
33. Vukusic S, Hutchinson M, Hours M, [et al.]. Pregnancy and multiple sclerosis ( the PRIMIS study ): clinical predictors of post partum relapse. *Brain*. 2004, 127 (Pt6), 1353-1360.
34. Kytta J, Rosenberg PH. Anaesthesia for patients with multiple sclerosis. *Ann Chir Gynaecol*. 1984, 73 (5), 299-303.
35. Bader AM, Hunt CO, Datta S, [et al.]. Anesthesia for the obstetric patient with multiple sclerosis. *J Clin Anesth*. 1988, 1 (1), 21-24.