

Metody i organizacja analgezji porodu – doświadczenia własne

Methods and organization of labor analgesia – own experience

Radosław Chutkowski, Bartłomiej Wódarski, Małgorzata Malec-Milewska

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. prof. Witolda Orłowskiego, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa, Polska

STRESZCZENIE: Ból porodowy, to nie tylko nieprzyjemne doznanie psychiczne, ale jeden z ważniejszych czynników mogących negatywnie wpływać na przebieg porodu i dobrostan płodu. Przez lata opracowano wiele technik łagodzenia bólu porodowego, od nie farmakologicznych (akupunktura, TENS, hipnoza...), poprzez podawanie opioidów i anestetyków lotnych, aż do technik analgezji regionalnej (zoo, pp...). Liczne badania i metaanalizy dowodzą, że blokady centralne są złotym standardem analgezji porodu, oraz obalają mity o negatywnym wpływie tych blokad na przebieg porodu. W świetle najnowszych badań odrzucić należy twierdzenie, że analgezja zewnątrzoponowa zwiększa ryzyko zakończenia porodu cięciem cesarskim lub porodu zabiegowo. Udowodniono też, że blokady centralne, nie wpływają na obniżenie punktacji APGAR dziecka. Obecnie uważa się, iż wskazaniem do zastosowania w czasie porodu blokady centralnej, powinny być subiektywna nietolerancja bólu i życzenie rodzącej. Mimo to, w wielu polskich szpitalach analgezja zewnątrzoponowa porodu jest nadal nie dostępna. W SPSK im. prof. W. Orłowskiego CMKP w Warszawie, dzięki staraniom zespołu Kliniki Anestezjologii i Intensywnej Terapii, we współpracy z zespołem Kliniki Ginekologii i Położnictwa, udało się w roku 2011 stworzyć dodatkowy pionu dyżurowy (specjalista anestezjolog i pielęgniarka anestezjologiczna) i wprowadzić bezpłatne, znieczulenie zewnątrzoponowe na życzenie rodzącej. Powstanie tego pionu było poparte szkoleniami wewnętrznymi personelu bloku porodowego i obu klinik. Dzięki temu, już dwa lata później ponad 90% kobiet rodzących siłami natury miało wykonane znieczulenie zewnątrzoponowe. Niestety, aby móc upowszechnić ten sukces, konieczne są nowe rozwiązania systemowe. Problem łagodzenia bólu porodowego w Polsce, jest jaskrawym przykładem, na konieczność wprowadzenia przez Ministerstwo Zdrowia i Narodowy Fundusz Zdrowia katalogu i wyceny procedur anestezjologicznych.

SŁOWA KLUCZOWE: analgezja porodu, ból porodowy, opioidy, znieczulenie podpajęczynówkowe, znieczulenie zewnątrzoponowe.

ABSTRACT: Labor pain is not just an unpleasant sensual experience, but one of the most important factors that could adversely affect the parturition and well-being of the fetus. Over the years, a number of methods of relieving labour pain have been developed: from non-pharmacological (acupuncture, TENS, hypnosis...) to opioids and anesthetic gases, to regional anesthesia techniques (epidural and spinal). Numerous studies and meta-analyses have shown that the central nerve block is the gold standard for labour analgesia, refuting myths about the negative impact of these blocks at parturition. In the light of the recent research, claims that epidural analgesia increases the risk of cesarean section delivery should be rejected. It has also been proven that central nerve block does not affect the child's APGAR score. It is widely believed that subjective intolerance of pain and the desire of a woman in labour are sufficient indication for the use of central nerve block. Despite this, in many Polish hospitals epidural analgesia is not available for women in labour. In 2011 in the Centre for Postgraduate Medical Education (CMKP) Hospital in Warsaw, the Anaesthesiology and Intensive Care Teaching Ward, in collaboration with the Obstetrics and Gynaecology Teaching Ward managed to create an additional team of anesthesiologist and anesthetic nurse on duty to provide free of charge epidural analgesia in labour –

available on request. This was accompanied by internal training of staff of both wards. As a result, just two years after, more than 90% of women delivering vaginally were given an epidural analgesia. However, in order to spread this good practice, new systemic solutions are needed. Drastically low rate of epidural analgesia use during delivery in Poland clearly shows that there is an unsolved problem of relieving labour pain and point to the necessity of including these procedures in the National Health Fund and reviewing anesthetic procedures by the Ministry of Health.

KEY WORDS: labour analgesia, labour pain, opioids, spinal anesthesia, epidural anesthesia.

WPROWADZENIE

W czasie porodu, kobiety odczuwają ból, który pomimo tego, że jest związany z fizjologią porodu może wywierać szereg niekorzystnych następstw. Ból ten zależy od fazy porodu, czasu jego trwania, intensywności, oraz uwarunkowań psychologicznych i społeczno-kulturowych. Pośród pierworódek ponad 23% ocenia ból porodowy jako niemożliwy do wytrzymania, około 60% jako bardzo silny lub silny, jedynie 9% jako możliwy do zniesienia. W grupie wieloródek około 17% ocenia ból jako niemożliwy do zniesienia, ponad 46% jako bardzo silny lub silny, a 25% jako akceptowalny [14,18,31]. Ponieważ lęk i ból towarzyszący porodowi często wywierają niekorzystny wpływ na rodzącą i jej nienarodzone dziecko, dlatego ważnym działaniem jest łagodzenie dolegliwości bólowych w czasie porodu siłami natury. Ostry ból i silny stres powodują podniesienie poziomu kortyzolu i cykliczny wyrzut amin katecholowych, doprowadzając do spadku przepływu maciczno-łożyskowego, który manifestuje się rozkojarzeniem czynności skurczowej macicy i wydłużeniem czasu porodu [32]. Ból porodowy powoduje również hiperwentylację, która prowadzi do zasadowicy oddechowej, skutkiem, której mogą być zaburzenia świadomości matki, do utraty przytomności i drgawek włącznie. Zasadowica i narastający dług tlenowy utrudniają oddawanie tlenu w łożysku (u matki wzrasta powinowactwo hemoglobiny do tlenu), co skutkuje niedotlenieniem, hipokapnią i kwasicą u płodu, które można zaobserwować w zapisie KTG pod postacią zaburzeń rytmu płodu [18,26]. Charakter, lokalizacja i natężenie bólu odczuwanego przez kobiety, zależne są od fazy porodu. W pierwszym okresie ból spowodowany jest regularnymi skurczami macicy i rozwieraniem dolnych segmentów trzonu i szyjki macicy, aż do jej całkowitego rozwarcia. Jest to ból ostry, trzewny, obejmujący podbrzusze i śródbrzusze (od pępka do pachwin), bez wyraźnej lokalizacji, często promieniujący do kręgosłupa (w odcinku krzyżowym) i do ud. Jest on przewodzony włóknami czuciowymi i współczulnymi z szyjki i trzonu macicy przez nerwy podbrzusze i dalej korzenie tylne rdzenia od L2 do Th10. W drugim okresie porodu od rozwarcia szyjki do urodzenia dziecka, ból wywołany jest czynnością skurczową macicy, rozciąganiem dna miednicy, uciskiem na korzenie splotów lędźwiowego i krzyżowego, oraz uciskiem płodu na pochwę i struktury miednicy. Ból przewodzony jest tak jak w pierwszym okresie porodu i dodatkowo przez czu-

ciowe włókna nerwu sromowego (S2-S4), nerw skórny tylny uda (S1-S3), nerw biodrowo-pachwinowy (L1) i gałęzie płciowe nerwu płciowo-udowego (L1-L2). W trzecim okresie porodu od urodzenia dziecka do urodzenia łożyska, dolegliwości bólowe są niezbyt silne [11,18,19].

METODY ANALGEZJI PORODU

W celu zmniejszenia dolegliwości bólowych w czasie porodu, stosuje się różne metody łagodzenia bólu. Obecnie można wyróżnić cztery grupy stosowanych metod, są to:

- I. Sposoby nie farmakologiczne,
- II. Sposoby farmakologiczne – analgeza wziewna, opioidy,
- III. Techniki analgezji regionalnej.

Sposoby nie farmakologiczne łagodzenia bólu porodowego, to:

- I A. hipnoza,
- I B. biofeedback,
- I C. śródskórne lub podskórne podawanie sterylnej wody,
- I D. TENS (przezskórna stymulacja nerwów),
- I E. masaż,
- I F. akupunktura,
- I G. immersja wodna.

I A. Hipnoza jest metodą pracochłonną, której ciężarna kobieta powinna się zacząć uczyć już od 5 miesiąca ciąży. Nie ma żadnych badań, potwierdzających skuteczność tej metody [21].

I B. Biofeedback, czyli sprzężenie zwrotne, polega na nauce prawidłowego oddechu przeponowo-relaksacyjnego. W założeniu oddech przeponowy ma powodować rozluźnienie mięśni brzucha, dzięki czemu kurcząca się macica ma więcej miejsca i w ten sposób dochodzi do zmniejszenia bólu. W przypadku tej metody również nie wykazano skuteczności [32].

I C. Śródskórne lub podskórne podawanie sterylnej wody destylowanej, nie wykazano, przewagi nad placebo (sól fizjologiczna), a zatem metodę należy uznać za nieskuteczną [6].

I D. TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation - przezskórna stymulacja nerwów), to metoda stymulacji nerwów prądem impulsowym o niskiej częstotliwości 60-80Hz. Na wysokości kręgosłupa lędźwiowego i krzyżowego na plecach kobiety rodzącej przyklejane są cztery płaskie elektrody, do których w czasie skurczu płynie prąd, powodując delikatne mrowienie. Rodząca sama reguluje czas i natężenie impulsu elektrycznego. Efekt przeciwbólowy TENS ma być spowodowany wzrostem wydzielania endorfin, oraz blokowaniem bodźców bólowych. Blokowanie bodźców nocyceptywnych polega na stymulacji włókien nerwowych A β , co powoduje hamowanie przepływu impulsów nocyceptywnych na poziomie rogów tylnych rdzenia kręgowego i aktywuje antynocyceptywne układy zstępujące. Przezskórna stymulacja nerwów jest metodą bezpieczną, nie wpływającą negatywnie na matkę i płód, ale może dawać zakłócenia krzywej kardiokardiograficznej. TENS jest przeciwwskazany u kobiet z rozrusznikiem serca, istotną arytmią i chorujących na padaczkę. W miejscu przyklejenia elektrod skóra musi być czysta, nieszkodzona, wolna od zmian zapalnych i chorobowych. W dostępnych badaniach brak jest dowodów, aby TENS mógł być stosowany jako jedyna metoda łagodzenia bólu porodowego. Ponad 70% pacjentek wymagało wykonania znieczulenia przewodowego, mimo, iż stwierdziły, że TENS zmniejsza doznania bólowe. TENS korzystnie wpływał na zmniejszenie bólu w okolicy krzyżowej, ale nie wpływał na ból podbrzusza [10,39].

I E. Masaż, jest formą dotyku, gdzie druga osoba poprzez ucisk skóry oddziałuje na tkankę podskórną, mięśnie i więzadła. W czasie porodu najczęściej stosowany jest masaż *Shiatsu*, lub masaż szwedzki. Technika *Shiatsu* polega na masowaniu palcami tzw. stymulujących punktów meridianowych. Masaż szwedzki, to naprzemienne dotykanie dłońmi ciała rodzącej, poprzez głaskanie, opukiwanie, ugniatanie i naciskanie. W czasie porodu najczęściej wykonywany jest masaż pleców w okolicy lędźwiowo-krzyżowej. Zwykle ma on charakter ugniatania w kierunku dosercowym i odkręgosłupowym, z najsłabszym naciskiem na szczycie skurczu. Terapia ta pozytywnie wpływa na zmniejszenie dolegliwości bólowych w okolicy krzyżowej. Metoda ta wydaje się częściowo skuteczna, ale brak jest dobrze zaprojektowanych badań, które potwierdziłyby przydatność tej metody jako jedynej formy znieczulenia porodu [3,32].

I F. Akupunktura, to technika leczenia wywodząca się z chińskiej medycyny ludowej. Opiera się ona na założeniu, że przez ciało człowieka przepływa energia życiowa, (qi). Energia ta płynie przez kanały, (meridiany) łączące ze sobą różne narządy. Akupunktura poprzez nakłuwanie wybranych punktów ciała, ma udrażniać kanały energetyczne. Obecnie wiadomo, że stymulując (nakłuwając) niektóre nerwy obwodowe, można hamować bodźce nocyceptywne i stymulować wydzielanie endogennych opioidów. Akupunktura stosowana w czasie porodu jest metodą bezpieczną i tanią. Dotychczasowe badania wykazały tylko częściową skuteczność tej metody w zmniejszaniu bólu porodowego. Technika ta może być uzupełnieniem innych sposobów analgezji porodu u kobiet preferujących naturalne metody leczenia bólu [4,10,32].

I G. Immersja wodna, czyli poród w wodzie. Technika ta wykorzystuje działanie relaksacyjno-rozluźniające wody, która siłą wyporu zmniejsza masę macicy i powoduje spadek ucisku na dno miednicy mniejszej i kość krzyżową. W efekcie bóle porodowe są słabiej odczuwalne. Do porodu w wodzie kwalifikowane są tylko zdrowe kobiety, których ciąża przebiegała fizjologicznie. W czasie takiego porodu kobieta przebywa w wodzie o temp. 36-37°C, w pierwszym, drugim i trzecim okresie porodu, a temperatura na sali porodowej wynosi ponad 26°C. Najczęściej jednak, immersja wodna jest praktykowana tylko w pierwszym okresie porodu, aby złagodzić ból i zrelaksować rodzącą. Metoda ta nie nadaje się do stosowania w przypadku występowania jakichkolwiek chorób matki, czy płodu, oraz przy nieprawidłowym ułożeniu płodu. Jest to skuteczna technika wspomagająca, ale w większości przypadków nie zapewnia wystarczającej analgezji [32].

Sposoby farmakologiczne walki z bólem porodowym, to:

II A. Analgezja wziewna – ENTONOX,
II B. Opioidy – Petydyna, Remifentanyl,

II A. Analgezja wziewna, to pierwsza farmakologiczna metoda analgezji porodu. Jest to też technika, dzięki której powstała anestezjologia. W październiku 1846 dentysta *William T.G. Morton* wykonał pierwsze udokumentowane znieczulenie eterem. Już w następnym roku szkocki położnik *Sir James Simpson* wykonał pierwsze znieczulenie porodu z użyciem chloroformu. A 1853 *John Snow* znieczulił do porodu za pomocą chloroformu królową Wiktorię, od tego czasu możemy mówić o powstaniu anestezjologii.

Obecnie analgezja wziewna porodu, wykonywana jest za pomocą mieszaniny tlenu i podtlenku azotu. Mieszanina ta w proporcjach 1:1 jest dostępna jako gotowy produkt o nazwie ENTONOX. Rodząca za pomocą specjalnego ustnika lub maski twarzowej sama dawkuje sobie znieczulenie. Efekt analgetyczny występuje szybko już po niecałej minucie od rozpoczęcia inhalacji. Analgezja wziewna jest bezpieczna, ponieważ, nie wpływa na czynność skurczową macicy, pozwala na zachowanie świadomości przez rodzącą, nie znosi odruchów obronnych z gardła i krtani, oraz nie zagraża hipoksemii. Podtlenek azotu może powodować nadmierną senność, zawroty głowy, nudności czy wymioty, a jego działanie analgetyczne jest za słabe w sytuacji konieczności zabiegowego ukończenia porodu (wakum, kleszcze). Analgezja porodu ENTONOX-em, może być prowadzona przez przeszkolony personel położniczy, dlatego jest szczególnie wskazana tam, gdzie jest ograniczony dostęp do anestezjologa. Podejmowane są też próby znieczulania porodu za pomocą mieszaniny podtlenku azotu z tlenem, z użyciem wziewnych anestetyków takich jak 0,8% (2-3%) sewofluran, 2% desfluran, czy 0,25% izofluran. Analgezja porodu z użyciem anestetyków halogenowych daje lepszą kontrolę bólu niż w przypadku samego podtlenku, ale jej ograniczeniem są dostępność aparatu do znieczulenia ogólnego i konieczność przebywania przez cały czas z rodzącą zespołu anestezjologicznego (lekarz i pielę-

gniarka). Dodatkowo stosowanie anestetyków halogenowych było obarczone efektami ubocznymi pod postacią kaszlu, nudności, wymiotów, pobudzenia, bradykardii lub tachykardii, bólów i zawrotów głowy [16,29,31,32].

II B. Opioidy, to najczęściej stosowane leki w analgezji porodu, podawane są parenteralnie, zwykle dożylnie, ale czasami domięśniowo (petydyna).

Petydyna, mimo wielu działań niepożądanych nadal jest chętnie stosowanym opioidem przez personel położniczy. Po podaniu domięśniowym początek działania jest między 1-5 min., szczyt występuje między 30-50 min. Po podaniu dożylnym zaczyna działać już po 1 min, szczyt działania występuje między 5-20 min, a efekt analgetyczny trwa 2-4 godz. Petydyna utrzymuje się w krążeniu matki 3-7 godz., a jej aktywny metabolit – norpetydyna 21 godz. Okres półtrwania petydyny u matki wynosi 2-3 godz., a u płodu 15-23 godz. Okres półtrwania norpetydyny u matki wynosi 20 godz., a u płodu 20-60 godz. Norpetydyna oprócz tego, że kumuluje się w organizmie dziecka, to jeszcze ma silne działanie drgawkorodne. Petydyna daje znaczącą przewagę sedacji w stosunku do analgezji, przyspiesza rozwieranie się szyjki macicy, niestety wyraźnie upośledza przepływ maciczno-łożyskowy, zawężając oscylacje tętna płodu. Petydyna u rodzącej może dawać nudności, wymioty, zaburzenia równowagi, oraz wpływa depresyjnie na ośrodek oddechowy. U noworodka lek ten wywołuje depresję oddechową, co prowadzi do kwasicy oddechowej i powoduje zniżenie oceny w skali Apgar, zmniejsza też spontaniczną aktywność ruchową i opóźnia efektywne rozpoczęcie karmienia piersią. **Obecnie uważa się, że petydyna nie powinna być stosowana w analgezji porodu** [18,27,28].

Remifentanyl, to ultrakrótko działający opioid. Jest on syntetycznym agonistą receptorów opioidowych MOP. Stosowany jest dożylnie we wlewie ciągłym, lub w analgezji sterowanej przez pacjentkę. Efekt analgetyczny występuje już po 30 sek., szczyt działania jest po 2 minutach, a koniec działania następuje po 5-10 min. od zakończenia wlewu dożylnego. Okres półtrwania wynosi 3-10 min., a jego metabolizm jest niezależny od wątroby i nerek, jest metabolizowany przez niespecyficzne esterazy osoczowe i tkankowe, dzięki czemu nie ulega kumulacji. Remifentanyl szybko przechodzi przez barierę łożyskową, a wskaźnik żyła pępowinowa/naczynia maciczne wynosi 0,88. Chociaż jest uważany za lek bezpieczny, to w specjalnych testach psychomotorycznych efekt jego działania można stwierdzić jeszcze godzinę po zakończonym wlewie. Zadawalający efekt przeciwbólowy bywa osiągnięty przy różnych dawkach, dlatego należy liczyć się z możliwością wystąpienia typowych dla opioidów działań niepożądanych [17,31,32,36]. Podwójnie ślepe, randomizowane, badanie kliniczne wykazało, że podawanie remifentanylu metodą PCA w pojedynczych bolusach jest bezpieczniejsze dla noworodka, w porównaniu z ciągłym wlewem [8]. Badania wykazały też, że znieczulenie zewnątrzoponowe daje lepszą kontrolę bólu, niż znieczulenie remifentanylem, ale nie odnotowano różnic, w satysfakcji z ulgi w bólu u rodzących,

między obu metodami leczenia [9]. Stosowanie remifentanylu w analgezji porodu wymaga ciągłego monitorowania i obecności anestezjologa.

III. Techniki analgezji regionalnej (blokady centralne), poprzez podanie leków znieczulenia miejscowego (LZM) i/lub opioidów powodują przerwanie impulsacji nocycyptywnej i dalszego jej przekazu do OUN, na poziomie korzeni nerwów rdzeniowych, pni, zwojów, włókien układu autonomicznego i powierzchniowych dróg przewodzących rdzenia kręgowego [22]. Metody analgezji regionalnej skutecznie łagodzą dolegliwości bólowe w czasie pierwszego i drugiego okresu porodu, a zastosowanie niskich stężeń LZM (bupiwakaina, ropiwakaina), praktycznie nie powoduje blokady motorycznej i nie zaburza naturalnego przebiegu porodu. Analgezia regionalna nie tylko zmniejsza dyskomfort w czasie badania wewnątrzoponowego, ale nie powoduje sedacji i depresji oddechowej zarówno u matki jak i u noworodka. Zachowanie pełnej świadomości przez rodzącą kobietę ma też istotny wpływ na tworzenie się więzi między matką a jej nowo narodzonym dzieckiem i znacząco zmniejsza ryzyko wystąpienia depresji poporodowej [7]. W wielu badaniach potwierdzono większą skuteczność blokad centralnych w porównaniu z analgezją farmakologiczną, czy innymi formami leczenia bólu w czasie porodu. Pomimo dokonującego się w medycynie postępu, znieczulenie zewnątrzoponowe i podpajęczynówkowe nadal pozostają złotym standardem leczenia bólu porodowego [12,15,17,24,31,32].

Zgodnie z obowiązującymi wytycznymi kwalifikacji do znieczulenia regionalnego dokonuje specjalista anestezjolog w porozumieniu z prowadzącym poród specjalistą położnikiem, uwzględniając zaawansowanie porodu, stan ogólny rodzącej i choroby współistniejące oraz ryzyko powikłań anestezjologicznych [22].

Wskazania do znieczulenia porodu:

- subiektywna nietolerancja bólu,
- życzenie rodzącej,
- wskazania medyczne.

Przeciwwskazania do znieczulenia porodu:

- brak zgody rodzącej, lub brak akceptacji tej metody postępowania przez położnika,
- brak współpracy z pacjentką (pobudzenie, zaburzenia świadomości),
- zaburzenia krzepnięcia krwi (INR >1,4),
- leczenie antykoagulantami,
- trombocytopenia (PLT <100 G L-1),
- wstrząs bez względu na przyczynę,
- zakażenie skóry w miejscu wkłucia, lub inne zmiany chorobowe,
- niektóre choroby ośrodkowego układu nerwowego (rozrostowe, infekcyjne, SM, SLA),
- niektóre wady serca (ciasna stenoza aortalna),
- położnicze stany naglące (rzucawka, ostra wewnątrzmacicz-

na zamartwica płodu, wypadnięcie części drobnych płodu, wypadnięcie pępowiny).

Zgodnie z obowiązującymi wytycznymi do znieczulenia regionalnego porodu można przystąpić w aktywnej fazie pierwszego okresu porodu, gdy występuje regularna czynność skurczowa macicy i jest 3-5 cm rozwarcia ujścia zewnętrznego szyjki macicy. W szczególnych sytuacjach możliwe jest wcześniejsze rozpoczęcie analgezji (np. niektóre choroby serca, ASA I/II, NYHA 1/2) [22].

Do najczęściej wykonywanych, w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, blokad centralnych w czasie porodu zaliczamy:

III A. Znieczulenie zewnątrzoponowe ciągłe (ZZO),

III B. Łączone znieczulenie zewnątrzoponowo-podpajęcznikowe (*Combined spinal and epidural anaesthesia, CSE*)

III C. Znieczulenie podpajęcznikowe.

III A. Znieczulenie zewnątrzoponowe ciągłe (ZZO) z dostępu lędźwiowego, jest obecnie najczęściej wykonywaną blokadą centralną i zarazem najskuteczniejszą metodą łagodzenia bólu porodowego, który może negatywnie wpływać na przebieg porodu i dobrostan dziecka. Skuteczność ciągłego znieczulenia zewnątrzoponowego w znoszeniu bólu porodowego w pierwszym drugim okresie porodu, wynosi ponad 95%. Dlatego coraz częściej przeważa pogląd, że podstawowym wskazaniem do jego wykonania, o ile nie istnieją przeciwwskazania, powinno być życzenie rodzącej, a nie tylko wskazania medyczne [24,31]. Atutem tej metody jest brak negatywnego wpływu na stan świadomości i układ oddechowy rodzącej, praktycznie brak ograniczenia w czasie, jak również możliwość sterowania znieczuleniem poprzez zmiany dawek (stężenie, objętość). Analgezja zewnątrzoponowa jest wystarczająca w przypadku konieczności zabiegowego ukończenia porodu, jak również może być wykorzystana jako znieczulenie do cięcia cesarskiego [30]. Istnieje kilka sposobów na prowadzenie analgezji zewnątrzoponowej porodu: pojedyncze, powtarzane dawki (bolusy), wlew ciągły o stałym przepływie, czy analgezja sterowana przez rodzącą. Zdecydowanie najczęstszą metodą prowadzenia analgezji porodu w znieczuleniu zewnątrzoponowym jest podawanie pojedynczych bolusów w stałych odstępach czasu, zwykle pojedyncza dawka działa około 2 godz., ale jest to indywidualnie zmienne i czas ten waha się w przedziale od 1,5 do nawet 4 godzin.

Znieczulenie zewnątrzoponowe, jak każda metoda inwazyjna niesie ze sobą ryzyko powstania powikłań, lub wystąpienia działań niepożądanych, wśród, których możemy wyróżnić: przypadkowe nakłucie opony twardej i związane z tym ryzyko popunkcyjnych bólów głowy, nakłucie żyły i ewentualne podanie donaczyniowe LZM, spadek ciśnienia tętniczego krwi, powikłania neurologiczne, krwiak przestrzeni zewnątrzoponowej, czy ropień przestrzeni zewnątrzoponowej. W celu uniknięcia tych rzadkich powikłań, należy przestrzegać prawidłowych zasad wykonywania blokad centralnych [24].

Wokół analgezji zewnątrzoponowej wykonywanej czasie porodu, narosło wiele mitów. Wśród personelu medycznego i rodzących można spotkać się z następującymi stwierdzeniami dotyczącymi znieczulenia zewnątrzoponowego:

- Zwiększa odsetek cięć cesarskich,
- Zwiększa odsetek porodów zabiegowych,
- Wpływa na obniżenie punktacji APGAR,
- Powoduje przewlekłe bóle pleców,
- Powoduje bóle głowy,
- Wydłuża poród.

Znieczulenie zewnątrzoponowe z zastosowaniem niskich stężeń LZM nie zwiększa odsetka cięć cesarskich, niezależnie od tego, czy zostanie ono wykonane we wczesnej fazie pierwszego okresu porodu (przy rozwarciu poniżej 4 cm), czy też w późniejszej fazie pierwszego okresu (przy rozwarciu powyżej 5 cm). Znieczulenie to, również nie wpływa na zwiększenie odsetka porodów zabiegowych, ani na obniżenie punktacji APGAR. ZZO nie powoduje też przewlekłych bólów pleców, które wynikają raczej, z nienaturalnego ustawienia poszczególnych płaszczyzn i powierzchni stawowych kręgosłupa względem siebie, na skutek przesuwającego się przez całą ciążę środka ciężkości. Po porodzie kręgosłup zostaje gwałtownie odbarczony, a środek ciężkości ciała gwałtownie wraca do pozycji sprzed 9 miesięcy, co może sprzyjać powstawaniu bólów pleców [2,13,20,23,33].

Prawidłowo wykonane znieczulenie zewnątrzoponowe rodzącej, z użyciem niskich stężeń LZM, nie daje bólów głowy, o ile nie doszło do przebicia opony twardej w czasie wykonywania znieczulenia (częstość ok. 0,5%) [37], lub nie było gwałtownego, utrzymującego się spadku ciśnienia tętniczego. W tym celu rodząca tuż przed i w czasie wykonywania znieczulenia powinna otrzymać właściwe nawodnienie, czyli wlew krystaloidów 10-15 ml/kg mc lub zbilansowanych koloidów 5-7 ml/kg mc [2,24].

Prawdziwe jest tylko stwierdzenie, że znieczulenie zewnątrzoponowe może wydłużać poród. Ale i w tym przypadku należy stwierdzić, że stosowanie niskich stężeń i małych dawek LZM (bupiwakaina <0,125%, czy ropiwakaina < 0,2%) w połączeniu z opioidami, znacznie skróciło różnicę w czasie trwania pierwszego okresu porodu, oraz praktycznie wyeliminowało wpływ analgezji zewnątrzoponowej na czas trwania drugiego okresu porodu [20,23]. W oparciu o dostępne metaanalizy wiadomo, że analgezja zewnątrzoponowa porodu, może wydłużyć pierwszy okres porodu o 42 min., a drugi okres porodu o około 13-14 min [2,20,23].

Możemy wskazać dwa główne źródła mitów dotyczących analgezji zewnątrzoponowej porodu:

- Złe doświadczenia personelu położniczego i lekarzy położników ze stosowaniem tego znieczulenia, gdy powszechnie używano wyższych stężeń LZM (bupiwakaina > 0,125%).
- Inne czynniki wpływające na przebieg porodu, a zwłaszcza zwiększenie ilości porodów indukowanych farmakologicznie.

Poprzez wprowadzenie nowych technik i niskich stężeń LZM w połączeniu z opioidami, udało się ograniczyć negatywny wpływ analgezji zewnątrzoponowej na przebieg porodu [5,23]. Nie bez znaczenia, była również zmiana podejścia do rodzącej kobiety, która dokonała się w ostatnim czasie i związany z tym brak akceptacji bólu porodowego. Efektem nowego podejścia do rodzącej, było przeprowadzenie badań oceniających zadowolenie i dobrostan matki oraz dziecka. W zeszłym roku ukazało się badanie przeprowadzone na 214 kobietach, z których 107 otrzymało na życzenie znieczulenie zewnątrzoponowe do porodu. Wyniki tego badania wykazały, że u kobiet, które otrzymały analgezję zewnątrzoponową porodu, jest zdecydowanie mniejsze ryzyko wystąpienia depresji poporodowej (14%) w stosunku do kobiet, które rodziły bez tego znieczulenia (34,6%) [7,12].

Poza czynnikami anestezjologicznymi, istotniejsze znaczenie na prawidłowy przebieg porodu ma rosnąca liczba porodów indukowanych. Szczegółowo do tego problemu odnoszą się opublikowane we wrześniu 2013 roku wytyczne Kanadyjskiego Towarzystwa Położników i Ginekologów (SOGC). Autorzy tego dokumentu stwierdzają, że indukcja porodu, niezależnie od metody, wiąże się ze zwiększonym ryzykiem: niepowodzenia porodu, cięcia cesarskiego, instrumentalnego porodu drogą pochwową, wystąpienia tachysystole z zaburzeniami częstotliwości rytmu serca płodu lub bez nich, zapalenia łożyska i błon płodowych, wypadnięcia sznura pępowinowego w przypadku instrumentalnego przebiccia błon płodowych, niezamierzonego porodu przedwczesnego w przypadku nieprawidłowego określenia wieku płodu, pęknięcia macicy, niezależnie od ewentualnej obecności blizny [34].

III B. Łączone znieczulenie zewnątrzoponowo-podpajęczynówkowe (CSE), to metoda polegająca na wykonaniu z jednego wkłucia (zestaw do CSE) lub na dwu różnych poziomach najpierw znieczulenia podpajęczynówkowego, a następnie zewnątrzoponowego. Do przestrzeni podpajęczynówkowej zostaje podany opioid, a do przestrzeni zewnątrzoponowej LZM. CSE umożliwia wyeliminowanie wad samego znieczulenia zewnątrzoponowego, dając lepsze znieczulenie okolicy krzyżowej, oraz możliwość skutecznego stosowania małych stężeń LZM (bupiwakaina 0,0625%, czy ropiwakaina < 0,1%). Efektem tego znieczulenia jest zmniejszenie działań niepożądanych i kliniczny brak blokady ruchowej, co korzystnie wpływa na samopoczucie rodzącej i jej bezpieczeństwo [5,26].

III C. Znieczulenie podpajęczynówkowe, wykonywane jest w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, może być ciągłe (CSA – *continous spinal anaesthesia*), lub z pojedynczego podania (*one-shot spinal*).

CSA polega na założeniu do przestrzeni podpajęczynówkowej specjalnego cewnika, przez który podawane są bardzo małe dawki LZM, aż do uzyskania efektu analgetycznego. Metoda ta jest wskazana szczególnie u kobiet z chorobami układu krążenia, które łatwo prowadzą do niestabilności hemodynamicznej. CSA polecane jest też u osób z chorobami

neurochirurgicznymi, skoliozą czy z dużą nadwagą. CSA jest procedurą rzadko wykonywaną, dlatego może wymagać więcej czasu i sprawiać pewne trudności techniczne. W porównaniu ze znieczuleniem podpajęczynówkowym z jednego wkłucia, stwarza też większe ryzyko wystąpienia popunkcyjnych bólów głowy [5,26].

Znieczulenie podpajęczynówkowe z pojedynczego podania (*one-shot spinal*), charakteryzuje się prostotą wykonania, ale ograniczone jest tylko do podania jednej dawki LZM (bupiwakaina hiperbaryczna, lub ropiwakaina izobaryczna) z dodatkiem lub bez opioidu (fentanylu lub syfentanylu). Możliwe jest też podanie tylko samego opioidu. Ponieważ lek deponowany jest do przestrzeni podpajęczynówkowej, efekt jest natychmiastowy, ale ograniczony w czasie do 90-140 min. Analgeza ta jest szczególnie cenna w sytuacji, gdy poród postępuje dość szybko (np. wieloródka), lub współpraca z rodzącą jest dość trudna i możliwa tylko między skurczami. Wadą tej techniki jest brak możliwości podania kolejnej dawki, a także ryzyko wystąpienia hipotensji z zaburzeniami przepływu maciczno-łożyskowego w przypadku podania dużej dawki środka znieczulenia miejscowego [5,25,26].

Konieczność szeroko pojętej ochrony przed bólem porodowym i związanych z nim niekorzystnych następstw porodu dostrzegła też Światowa Organizacja Zdrowia (WHO), która w 2013 roku, w swoim dokumencie omawiającym przeglądy medycznych baz danych, na temat leczenia bólu u kobiet w trakcie porodu, jednoznacznie podtrzymała tezę, że znieczulenie zewnątrzoponowe i podpajęczynówkowe, są złotym standardem łagodzenia bólu porodowego [1]. Tym czasem w Polsce, jak wynika z danych Fundacji Rodzić po Ludzku w ponad 64% szpitali kobieta rodząca nie ma możliwości skorzystania z dobrodziejstw znieczulenia zewnątrzoponowego w czasie porodu. Stan taki jest wynikiem braku odpowiednich rozwiązań systemowych, które umożliwiłyby wykonywanie znieczulenia przewodowego na życzenie rodzącej, co powoduje, że analgeza zewnątrzoponowa porodu jest wykonywana głównie ze wskazań medycznych.

ORGANIZACJA ZNIECZULEŃ PORODÓW W SPSK IM. PROF. W. ORŁOWSKIEGO W WARSZAWIE

SPSK nr.1 im prof. Witolda Orłowskiego CMKP w Warszawie posiada trzeci stopień referencyjności i jest ukierunkowany na prowadzenie cięż powikłanych, stąd poza prężnie działającym oddziałem Patologii Ciąży, w połowie 2011 roku powstał nowoczesny Oddział Intensywnej Terapii Noworodkowej. W szpitalu, co roku przychodzi na świat około 1700 dzieci, z czego ponad 64% stanowią porody z cięż powikłanych (ok. 1100-1200). Z pośród tych, cięż powikłanych około 30% kończy się porodem przedwczesnym (23-36 hbd). Taki profil rodzących sprawia, że ponad 45% porodów rozwiązywanych jest drogą cięcia cesarskiego. Sytuacja ta, wraz z powstaniem nowoczesnej neonatologii,

wymagała całodobowej dostępności specjalisty anestezjologii i intensywnej terapii, tylko dla potrzeb położnictwa i ginekologii. Wcześniej anestezjologzy pracujący w Klinice Anestezjologii i Intensywnej Terapii CMKP, przez wiele lat wykonywali znieczulenie zewnątrzoponowe do porodu, tylko ze wskazań medycznych. Dlatego w 2011 roku utworzono również oddzielny pion anestezjologiczny (lekarz specjalista i pielęgniarka anestezjologiczna), oraz doposażono salę porodową w aparaturę monitorującą parametry życiowe (EKG, tętno, RR, SaO₂) rodzącej i noworodka (KTG). Działania te, poparte edukacją personelu położniczego, umożliwiły wprowadzenie, bezpłatnego wykonywania znieczulenia do porodu siłami natury, na życzenie rodzącej, a nie tylko ze wskazań lekarskich. Każda rodząca na sali porodowej jest pytana przez personel położniczy, czy będzie życzyła sobie zastosowania znieczulenia porodu. Każda rodząca pacjentka ma możliwość zapoznania się z pisemną informacją na temat możliwości znieczulenia porodu. W informacji tej szczegółowo opisano zarówno korzyści wynikające z wykonania znieczulenia jak i możliwe występujące powikłania. Procedura porodu prowadzona jest zgodnie z wytycznymi PTAiIT po uprzednim uzyskaniu pisemnej zgody pacjentki na znieczulenie i wypełnieniu ankiety anestezjologicznej [22].

Już w roku 2011, w SPSK nr1 im. prof. W. Orłowskiego, ponad 70% porodów siłami natury odbyło się w znieczuleniu zewnątrzoponowym, a w kolejnych latach liczba ta jeszcze wzrosła do: 87% w 2012 roku i 92% w 2013. W roku 2014 liczba znieczulanych porodów siłami natury nieco spadła do 83%, spowodowane to było likwidacją laboratorium szpitalnego i przekazaniem tych usług firmie zewnętrznej, co skutkowało znacząco dłuższym czasem oczekiwania na poziom płytek krwi i układ krzepnięcia (INR) (początkowo nawet do 3-4 godzin). Szczegółowe dane dotyczące liczby porodów, w tym siłami natury i drogą cięcia cesarskiego, oraz wykonanych znieczuleń przedstawia tabela 1.

Przedstawione powyżej dane nie zawierają informacji na temat porodów siłami natury, które były znieczulane innymi metodami niż znieczulenie zewnątrzoponowe. W drugiej połowie 2014 roku w dwu przypadkach wykonano znieczulenie CSE (opiooid do pp i ropiwakaina do zzo), a w siedmiu samo znieczulenie podpajęczynówkowe (z zastosowaniem samego opiooid).

Ból porodowy jest odczuciem subiektywnym, wymagającym za każdym razem indywidualnego podejścia i dobrania najlepszej metody znieczulenia, dlatego czasem w szczególnych przypadkach, na prośbę lekarza położnika zakładany jest rodzącej cewnik zewnątrzoponowy w pierwszym okresie porodu, nawet, jeśli nie osiągnie jeszcze 3 cm rozwarcia ujścia zewnętrznego szyjki macicy. W takiej sytuacji kobieta otrzymuje do przestrzeni zewnątrzoponowej tylko sam opiooid (fentanyl/ sulfentanyl), a właściwą dawkę 0,1% ropiwakainy, dopiero, gdy rozwarcie wynosi powyżej 3 cm. Zdarzają się też sytuacje odwrotne, gdy rodząca początkowo nie życzy sobie znieczulenia i chce rodzić „ekologicznie”, jednak przedłużający się poród, lub zbyt silne bóle porodowe, sprawiają, że zmienia zdanie. W tych sytuacjach zwykle wykonywane jest znieczulenie zewnątrzoponowe, ale czasem, gdy jest już pełne rozwarcie, wykonywane jest tylko znieczulenie podpajęczynówkowe z pojedynczego podania. Pacjentka do przestrzeni podpajęczynówkowej otrzymuje sam fentanyl 20 µg, co nie daje pełnej analgezji, jak przy znieczuleniu zewnątrzoponowym, lecz pozwala zredukować ból do akceptowalnego poziomu (NRS 4-3). Mając na uwadze dobrostan kobiety i jej dziecka coraz powszechniej (8 na 10 znieczuleń zzo) zamiast bupiwakainy, stosowana jest ropiwakaina, ponieważ jest ona 3 krotnie mniej kardiotoxyczna i w niskich stężeniach praktycznie nie powoduje blokady ruchowej. Decyzję o użyciu danego LZM (ropiwakaina czy bupiwakaina) podejmuje każdorazowo lekarz specjalista wykonujący znieczulenie [35,38].

W ostatnich latach wzrasta liczba rodzących kobiet z nadwagą, wśród których szczególnym wyzwaniem dla anestezjologa są kobiety ze skrajną otyłością i BMI > 45, a nawet 65. U tych pacjentek odcinek lędźwiowy kręgosłupa jest zwykle niewyczuwalny w badaniu palpacyjnym (w badaniu ultrasonograficznym odległość więzadła nadkolcowego od skóry wynosi 4-7 cm), dlatego znieczulenie zewnątrzoponowe wykonywane jest pod kontrolą ultrasonograficzną z użyciem dłuższej (> 10 cm długości) igły Tuohy. Dzięki zastosowaniu obrazowania ultrasonograficznego, można szybko zidentyfikować wyrostki kolczyste i przestrzeń zewnątrzoponową, oraz precyzyjnie i bezpiecznie wykonać znieczulenie zewnątrzoponowe, bez niepotrzebnego narażania pacjentki na stres związany z przedłużającą się procedurą i kolejne nieudane próby wprowadzenia igły Tuohy.

Tabela 1. Porody w SPSK im. prof. W. Orłowskiego CMKP w Warszawie, 2011-2014.

Rok	Liczba porodów ogółem	Porody siłami natury	Znieczulenia porodów siłami natury (ZO)	Cięcia cesarskie (PP, ZO, CSE, ogólne)	% znieczuleń porodów razem (SN + CC)
2011	634	335 (52,83%)	236 (70,44%)	299 (47,16%)	84,38%
2012	1671	858 (51,34%)	746 (86,94%)	813 (48,65%)	93,29%
2013	1722	906 (52,61%)	835 (92,16%)	816 (47,38%)	95,87%
2014	1706	964 (56,50%)	807 (83,71%)	760 (44,54%)	91,85%

DYSKUSJA

Uwzględniając wszystkie wady i korzyści wynikające ze znieczulenia porodu, należy jednoznacznie stwierdzić, że każda kobieta rodząca powinna mieć możliwość wyboru, czy chce mieć poród znieczulany czy też nie. Wprowadzenie nowych technik i stosowanie niskich stężeń i dawek LZM w połączeniu z opioidami spowodowało, iż podstawowym problemem nie jest już bezpieczne wykonanie znieczulenia, ale możliwości organizacyjne danej placówki. W dalszym ciągu pozostaje też nieuregulowana prawna strona analgezji porodu, ponieważ w myśl obowiązujących obecnie przepisów analgezja zewnątrzoponowa porodu (i inne blokady centralne) jest traktowana jak znieczulenie do operacji. Mimo od dawna zgłaszanych projektów zmian w przepisach (konsultant krajowy), aby znieczulenie zewnątrzoponowe do porodu nazwać analgezą zewnątrzoponową porodu, nadal brak jest konkretnych rozwiązań legislacyjnych ze strony Ministerstwa Zdrowia. Odrębnym problemem jest też fakt, że Narodowy Fundusz Zdrowia nie kontraktuje żadnych procedur anestezyjologicznych, twierdząc, iż uwzględnił je w wycenie procedur zabiegowych. To, w sytuacji zbyt nisko wycenionego porodu siłami natury, czy drogą cięcia cesarskiego (około 1700-1800 pln) zdecydowanie zniechęca dyrektorów placówek medycznych, do zatrudniania dodatkowych specjalistów anestezyjologii i intensywnej terapii, tylko do pracy w oddziałach ginekologiczno-położniczych. Pro-

blem ten jest szczególnie widoczny w małych, powiatowych szpitalach, gdzie w ciągu roku jest niewielka liczba porodów i stworzenie dodatkowego całodobowego pionu anestezyjologicznego (lekarz anestezyjolog i pielęgniarka anestezyjologiczna) stanowi duże obciążenie finansowe dla placówki.

WNIOSKI

Silny ból porodowy jest bardzo ważnym czynnikiem mogącym negatywnie wpływać na dobrostan kobiety i jej dziecka, oraz może niekorzystnie działać na samopoczucie rodzącej i związany z tym rozwój depresji poporodowej. Dlatego, też jednym ze wskazań medycznych do wykonania znieczulenia porodu powinno być życzenie rodzącej. Analgezja zewnątrzoponowa i podpajęczynówkowa porodu od lat uważane są za złoty standard znieczulenia porodu. Prawdłowo prowadzona analgezja przewodowa porodu (zso, pp, CSE) z użyciem niskich stężeń środków znieczulenia miejscowego i opioidu, jest bezpieczna i wpływa korzystnie na przebieg porodu, oraz zmniejsza ryzyko wystąpienia depresji poporodowej. W tym celu konieczne jest, z jednej strony, zapewnienie bezpieczeństwa matce i jej dziecku, zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, oraz odpowiednia wiedza i dobra współpraca lekarzy położników, anestezyjologów i położnych, a z drugiej strony niezbędne jest wprowadzenie przez Ministerstwo Zdrowia i Narodowy Fundusz Zdrowia katalogu i wyceny procedur anestezyjologicznych.

Piśmiennictwo:

- [1] Amedee Peret FJ.: Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. WHO Reproductive Health Library 2013.
- [2] Anim-Somuah M, Smyth RM, Jones L.: Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 7: 12.
- [3] Bartelmus E.: Kinezyterapia pozycyjna, oddechowa i techniki sprężystego odkształcania tkanek stosowane podczas pierwszej fazy porodu. *Rahabilitacja Praktyczna* 2010: 24-27.
- [4] Celińska A.: Zastosowanie akupunktury we współczesnym położnictwie. *Ginekol Pol* 2006; 77(6): 485-491.
- [5] Comparative Obstetric Mobile Epidural Trial (COMET) Study Group UK. Effect of low-dose mobile versus traditional epidural techniques on mode of delivery: a randomised controlled trial. *Lancet* 2001; 7, 358 (9275):19-23.
- [6] Derry S, Straube S, Moore RA, Hancock H, Collins SL.: Intracutaneous or subcutaneous sterile water injection compared with blinded controls for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 18; 1:CD009107. Epub 2012 Jan 18.
- [7] Ding T., Wang DX, Qu Y, Chen Q, Zhu SN.: Epidural labor analgesia is associated with a decreased risk of postpartum depression: a prospective cohort study. *Anesth Analg* 2014;119(2): 383-392.
- [8] Evron S, Glezerman M, Sadan O. et al.: Remifentanyl: a novel systemic analgesic for labor pain. *Anesth Analg* 2005;100(1): 233-238.
- [9] Freeman LM, Bloemenkamp KW, Franssen MT. et al.: Remifentanyl patient controlled analgesia versus epidural analgesia in labour. A multicentre randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth* 2012; 2(12): 63.
- [10] Gaca M.: Znieczulenie w trakcie porodu. *Ginekol Prakt* 2009; 1: 9-13.
- [11] Gaiser RR, Ochroch EA, Weiss SJ.: Poród i postępowanie anestezyjologiczne w czasie porodu. w: Znieczulenie w położnictwie, torakochirurgii i kardiokirurgii. red wyd. polskiego Drobnik L. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2011.
- [12] Gizzo S, Noventa M, Fagherazzi S, Lamparelli L, Ancona E, Di Gangi S, Saccardi C, D'Antona D, Nardelli GB.: Update on best available options in obstetrics anaesthesia: perinatal outcomes, side effects and maternal satisfaction. Fifteen years systematic literature review. *Arch Gynecol Obstet* 2014; 290(1): 21-34.
- [13] Halpern SH, Leighton BL, Ohlsson A, Barrett JF, Rice A.: Effect of epidural vs parenteral opioid analgesia on the progress of labor: a meta-analysis. *JAMA* 1998; 23-30; 280(24): 2105-2110.
- [14] Jastrzębska A.: Analgezja do porodu siłami natury. W: Matka i dziecko: odrębności odpowiedzi ustrojowej (red. Janusz Andres, Krzysztof Kobylarz i Paweł Krawczyński) CEEA 2010: 48-55.
- [15] Jones L.: Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews; Issue Journal of Evidence-Based Medicine, Journal of Evidence-Based Medicine 2010; 5 (2): 101-102.
- [16] Klomp T, van Poppel M, Jones L, Lazet J, Di Nisio M, Lagro-Janssen AL.: Inhaled analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2012: 12.
- [17] Kranke P, Girard T, Lavand'homme P, Melber A, Jokinen J, Muellenbach R, Wirbelauer J, Höngig A.: Must we press on until a young mother dies? Remifentanyl patient controlled analgesia in labour may not be suited as a "poor man's epidural" *BMC Pregnancy and Childbirth* 2013; 13: 139.
- [18] Kruszyński Z.: Anestezyjologia Położnicza, Położnicze stany nagłe; Wydawnictwo Lekarskie PZWL, wyd. I 2006.
- [19] Larsen R.: Anestezyjologia, Urban & Partner wyd. II Polskie 2003.
- [20] Liu EH, Sia AT. Rates of caesarean section and instrumental vaginal delivery in nulliparous women after low concentration epidural infusions or opioid analgesia: systematic review. *BMJ* 2004: 12.
- [21] Madden K, Middleton P, Cyna AM, Matthewson M, Jones L.: Hypnosis for pain management during labour and childbirth. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 14, 11: CD009356. Epub 2012 Nov 14.

- [22] Mayzner-Zawadzka E, Kruszyński Z, Gaca M, Maciejewski D, Nowacka E. Analgezya Zewnątrzoponowa Porodu – Wytuczne. *Anestezjologia Intensywna Terapia* 2009; 41 (2): 114-118.
- [23] McGrady E, Litchfield K.: Epidural analgesia in Latour Contin Educ Anaesth Crit Care Pain 2004; 4 (4): 114-117.
- [24] Misiołek H, Cettler M, Woron J, Wordliczek J, Dobrogowski J, Mayzner-Zawadzka E.: Zalecenia postępowania w bólu pooperacyjnym – 2014, *Anestezjologia Intensywna Terapia* 2014; 46 (4): 235-260.
- [25] Nelson KE, Rauch T, Terebuh V, D'Angelo R.: A comparison of intrathecal fentanyl and sufentanil for labor analgesia. *Or Anesthesiology* 2002; 96(5): 1070-1073.
- [26] Nowacka E.: Łagodzenie bólu porodowego. W: *Kompendium leczenia bólu.* (red.) M. Malec-Milewska, J. Woron. Medical Education 2012: 101-107.
- [27] Olofsson C, Ekblom A, Ekman-Ordeberg G, Hjelm A, Irestedt L.: Lack of analgesic effect of systemically administered morphine or pethidine on labour pain. *Br J Obstet Gynaecol* 1996; 103(10): 968-972.
- [28] Reynolds F, Crowhurst JA.: Opioids in labour—no analgesic effect. *Lancet* 1997; 4, 349(9044): 4-5.
- [29] Rosen MA.: Nitrous oxide for relief of labor pain: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186: 110-126.
- [30] Sartore A, Pregazzi R, Bortoli P. et al.: Effects of epidural analgesia during labor on pelvic floor function after vaginal delivery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82(2): 143-46.
- [31] Schrock SD, Harraway-Smith C.: Labour analgesia. *Am Fam Physician* 2012; 1, 85(5): 447-454.
- [32] Smith CA, Levett KM, Collins CT, Jonem L.: Massage, reflexology and Rother manual methods for pain management in labor. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 15(2): 1-43
- [33] Sng BL, Leong WL, Zeng Y, Siddiqui FJ, Assam PN, Lim Y, Chan ES, Sia AT.: Early versus late initiation of epidural analgesia for labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2014: 9.
- [34] Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada Clinical Practice. Induction of labour. Guideline No. 296, 2013.
- [35] Stienstra R.: Clinical application of ropivacaine in obstetrics. *Current Topics in Medicinal Chemistry* 2001; 1(3): 215-218.
- [36] Tveit TO, Halvorsen A, Seiler S, Rosland JH.: Efficacy and side effects of intravenous remifentanyl patient-controlled analgesia used in a stepwise approach for labour: an observational study. *International Journal of Obestic Anesthesia* 2013; 22(1): 19-25.
- [37] Van de Velde M1, Schepers R, Berends N, Vandermeersch E, De Buck F.: Ten years of experience with accidental dural puncture and post-dural puncture headache in a tertiary obstetric anaesthesia department. *Int J Obstet Anesth* 2008; 17(4): 329-335.
- [38] Wang W, Wang ZQ, Wang XW, Wang JH, Fang F, Mi WD.: Efficacy and safety of local anesthetics bupivacaine, ropivacaine and levobupivacaine in combination with sufentanil in epidural anesthesia for labor and delivery: a meta-analysis. *Curr Med Res Opin* 2014, 30(11): 2279-2289.
- [39] Wordliczek J, Dobrogowski J.: Niefarmakologiczne metody leczenia bólu. *Leczenie bólu.* (red.) Wordliczek J, Dobrogowski J. Wydawnictwo lekarskie PZWL Warszawa 2011: 177-185.

Adres do korespondencji/Address for correspondence

Radosław Chutkowski
 Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. prof. Witolda Orłowskiego, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Warszawa, Polska
 ul. Czerniakowska 231, 00-416 Warszawa
 tel. 60462717, email: rchutkowski@o2.pl

Tables: 1

Photographs: –

References: 39

otrzymano/received: 4.05.2015

otrzymano po recenzji/revised: 15.06.2015

zaakceptowano/accepted: 16.06.2015