

## ARTYKUŁ POGLĄDOWY / REVIEW PAPER

Otrzymano/Submitted: 23.03.2020 • Zaakceptowano/Accepted: 30.03.2020

© Akademia Medycyny

# **Blokady obwodowe w kontroli bólu po cięciu cesarskim – przegląd dostępnych dowodów** ***Regional blocks for post-caesarean analgesia – review of the current evidence***

**Anna Kociuba, Bartosz Horosz**

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii CMKP, Warszawa



## Streszczenie

Wobec znacznego odsetka porodów operacyjnych rośnie zainteresowanie optymalnymi metodami analgezji pooperacyjnej w położnictwie. Oprócz analgezji systemowej i blokad centralnych również techniki blokad regionalnych znalazły zastosowanie w kontroli bólu po cięciu cesarskim. Odpowiedni zasięg blokady, bezpieczeństwo, skuteczność i wymagania dotyczące monitorowania pooperacyjnego to główne przyczyny, dla których techniki te otrzymują obecnie wiele uwagi i mogą nadal zyskiwać na popularności w ośrodkach położniczych. W niniejszym opracowaniu przedstawiono dostępne dowody na ich skuteczność oraz wyniki najnowszych badań porównujących najbardziej popularne spośród dostępnych technik anestezjologii regionalnej stosowanych w położnictwie. *Anestezjologia i Ratownictwo 2020; 14: 177-186.*

*Słowa kluczowe: cięcie cesarskie, blokada obwodowa, ból pooperacyjny*

## Abstract

Since the rate of caesarean delivery is high, the interest in optimal post-caesarean analgesia among obstetric anaesthesiologists is on the rise. Apart from systemic analgesia and central blocks, peripheral blocks have found its place in postoperative pain control and it appears that they become more and more popular. Appropriate distribution of analgesia, safety, effectiveness and convenient postoperative monitoring requirement are the main reasons for which these techniques gain popularity in obstetric centers. This paper aims to present available data on their effectiveness and results of the current studies where the most popular techniques of locoregional analgesia were used and compared. *Anestezjologia i Ratownictwo 2020; 14: 177-186.*

*Keywords: caesarean section, peripheral block, postoperative pain*

## Wstęp

Wobec stale zwiększającego się w Polsce odsetka porodów operacyjnych (wg raportu Euro-Peristat w roku 2015 w Polsce wynosił on 42,2%), kwestia optymalnego postępowania przeciwbólowego po cięciu cesarskim (CC) jest jednym z wiodących tematów w anestezjologii położniczej [1]. Adekwatna analgezja pooperacyjna jest kluczowa ze względu na potrzebę szybkiej mobilizacji

matki w celu opieki nad nowonarodzonym dzieckiem. Istotny jest również fakt, że z występowaniem silnego bólu pooperacyjnego związane jest zwiększone zużycie opioidów, podwyższone ryzyko pojawienia się przetrwałego bólu pooperacyjnego, a także depresji poporodowej [2]. Jedną ze strategii postępowania są techniki anestezjologii przewodowej pod postacią blokad obwodowych. Chociaż w większości ośrodków nie są stosowane rutynowo, to ze względu na zainteresowanie, którym cieszą

się w literaturze oraz wzrastającą dostępność aparatów ultrasonograficznych (USG), stają się coraz bardziej popularnym elementem multimodalnej analgezji po cięciu cesarskim.

W artykule zostaną omówione najczęściej stosowane sposoby analgezji obwodowej, którą możemy wykorzystać u pacjentek poddawanych cięciu cesarskiemu. Podsumowanie obecnej wiedzy na temat ich wykorzystania może być pomocne w indywidualnym doborze strategii postępowania przeciwbólowego.

### **Blokada przestrzeni mięśnia poprzecznego brzucha (*Transversus Abdominis Plane Block – TAPB*)**

Przestrzeń mięśnia poprzecznego brzucha jest to potencjalna przestrzeń powięziowa zlokalizowana między mięśniem skośnym wewnętrznym a mięśniem poprzecznym brzucha. W miejscu tym przebiegają przednie gałęzie nerwów rdzeniowych odcinka piersiowego i lędźwiowego – maksymalny zasięg blokady to Th6-L1 [3], natomiast najczęściej opisywany zasięg to Th10-Th12 [4]. Po raz pierwszy w 2001 roku dostęp ten opisał Rafi [5], proponując identyfikację omawianej przestrzeni na punkty anatomiczne poprzez trójkąt Petita. W 2007 roku Hebbard opisał wykonanie blokady TAP przy pomocy ultrasonografii, a już w 2008 opublikowano badanie świadczące o skuteczności tej blokady wykonywanej u pacjentek po cięciu cesarskim [6,7].

### **Anatomia i technika wykonania**

Wykonując blokadę przestrzeni mięśnia poprzecznego brzucha po kontrolą USG należy głowicę przyłożyć do ściany brzucha poziomo pomiędzy brzegiem żebra a talerzem biodrowym, aby zidentyfikować trzy warstwy mięśni: najbardziej powierzchniowy skośny zewnętrzny, kolejny skośny wewnętrzny, a następnie mięsień poprzeczny brzucha. Posługując się techniką *in-plane*, igłę należy prowadzić do przestrzeni pomiędzy mięśniem skośnym wewnętrznym a mięśniem poprzecznym brzucha i w tej okolicy, międzypowięziowo podać środek znieczulenia miejscowego [8]. W modyfikacji tej blokady nazywanej *posterior TAP* zalecane jest głowicę umieścić nieco dalej w stronę przykręgosłupową, aby igła osiągała przestrzeń TAP w linii pachowej środkowej. Ta modyfikacja pozwala na zwiększenie skuteczności poprzez potencjalne poszerzenie zakresu blokady o gałęzie skórne boczne [4].

### **Zalety i wady**

Zdecydowaną zaletą opisywanej blokady jest prosta do identyfikacji pod kontrolą USG anatomia, nawet u kobiet po cięciu cesarskim. Główną wadą natomiast jest to, że nie zapewnia ona analgezji trzewnej. Fakt ten może wyjaśniać, dlaczego wiele badań nie wykazuje większej skuteczności przeciwbólowej blokady TAP nad standardowym postępowaniem przeciwbólowym, mającym w schemacie podawane dokanałowo hydrofilne opioidy.

### **Aktualne dowody**

Pierwsze duże badania na temat skuteczności blokady przestrzeni mięśnia poprzecznego brzucha po cięciu cesarskim niosły ze sobą bardzo obiecujące wyniki. McDonnell w 2008 roku w swoim badaniu porównywał efekt analgetyczny u pacjentek znieczulanych podpajęczynówkowo, u których wykonano TAPB po cięciu cesarskim z grupą kontrolną bez wykonanej blokady [7]. Badanie wykazało redukcję nasilenia bólu pooperacyjnego w skali wzrokowo – analogowej (*Visual Analogue Scale, VAS*) oraz redukcję zapotrzebowania na morfinę w ciągu pierwszych 48 godzin po cięciu cesarskim u pacjentek po TAPB. Podobne wyniki wykazał rok później również Belavy, oceniając rezultaty u kobiet po cięciu cesarskim, u których po wykonaniu TAPB z zastosowaniem ropiwakainy i porównując je do grupy kontrolnej po TAPB z użyciem *placebo* [9]. Wyniki tego badania wskazały na istotną redukcję zapotrzebowania na podawaną dożylnie morfinę w pierwszej dobie po operacji. Nie wykazano natomiast różnicy w nasileniu bólu pooperacyjnego w skali VAS pomiędzy grupami. W obydwu wspomnianych pracach znieczulenie podpajęczynówkowe do zabiegu przebiegało bez wykorzystania podawanej dokanałowo morfiny. W następnych latach pojawiały się kolejne badania, których sumaryczne wyniki okazywały się niejednoznaczne. Metaanaliza z 2012 roku jako jedna z pierwszych zwracała wyraźnie uwagę na zależność efektów analgetycznych po wykonaniu TAPB od zastosowania podawanej dokanałowo morfiny [10]. Podobne wnioski przedstawił w metaanalizie Champaneria w roku 2016 [11]. Wskazywała ona na zmniejszenie nasilenia bólu pooperacyjnego w spoczynku i w trakcie ruchu oraz redukcję całkowitego zużycia podawanej dożylnie morfiny opisywane w badaniach, które

Tabela I. Wyniki badań z zastosowaniem TAPB w analgezji po cięciu cesarskim

TAPB – blokada przestrzeni mięśnia poprzecznego brzucha; MF – morfina; CC – cięcie cesarskie; pp – znieczulenie podpajęczynówkowe; GA – znieczulenie ogólne; VAS – skala wzrokowo-analogowa; PCA – analgeza sterowana przez pacjenta; ITM – morfina do przestrzeni podpajęczynówkowej

Table I. Results from studies into analgesic effect of transverses abdominis plane block (TAPB) after cesarean section

Blokada TAPB po cięciu cesarskim w badaniach					
Rok	Autor	Typ badania	Co porównywano?		Wyniki
2008	McDonnell [7]	Randomizowane, z podwójnie ślełą próbą	Grupa badana	Grupa kontrolna	– redukcja nasilenia bólu pooperacyjnego w skali VAS – redukcja zapotrzebowania na MF w ciągu 48 h po CC
			pp + TAPB – ropiwakaina	pp (brak TAPB)	
2009	Belavy [9]	Randomizowane, kontrolowane <i>placebo</i> , z podwójnie ślełą próbą	Grupa badana	Grupa kontrolna	– redukcja zużycia MF w 24 h po CC – brak różnicy w nasileniu bólu pooperacyjnego w skali VAS
			pp + TAPB – ropiwakaina	pp + TAPB – <i>placebo</i>	
2012	Abdallah [10]	Metaanaliza	5 randomizowanych prac dotyczących blokady przestrzeni mięśnia poprzecznego brzucha po cięciu cesarskim		– redukcja nasilenia bólu pooperacyjnego w spoczynku i w trakcie ruchu oraz redukcja całkowitego zużycia MF, gdy TAPB vs. <i>placebo</i> lub brak wykonania TAPB – brak istotnych różnic w nasileniu bólu pooperacyjnego oraz pooperacyjnego zużycia MF, jeśli do pp do CC używano ITM
2016	Champeria [11]	Metaanaliza	20 prac dotyczących blokady przestrzeni mięśnia poprzecznego brzucha po cięciu cesarskim		– redukcja nasilenia bólu pooperacyjnego w spoczynku i w trakcie ruchu oraz redukcja całkowitego zużycia MF, gdy TAPB vs. <i>placebo</i> lub brak wykonania TAPB – brak istotnych różnic w nasileniu bólu pooperacyjnego oraz pooperacyjnego zużycia MF, jeśli do pp do CC używano ITM
2019	Cole [13]	Analiza retrospektywna	Grupa badana	Grupa kontrolna	– redukcja zapotrzebowania na MF 24h po CC (brak różnicy całkowitego zużycia MF podczas hospitalizacji) – redukcja nasilenia bólu pooperacyjnego w skali VAS w ciągu pierwszych 36h po CC
			pp + ITM + TAPB – ropiwakaina	pp + ITM (brak wykonania blokady)	
2019	Yuanchao Gao [14]	Randomizowane	Grupa badana	Grupa kontrolna	– brak różnicy w nasileniu bólu pooperacyjnego w skali VAS
			pp + TAPB – ropiwakaina	pp (brak wykonania blokady) + PCA	
2019	Buluc [15]	Randomizowane, z podwójnie ślełą próbą, kontrolowane <i>placebo</i>	Grupa badana	Grupa kontrolna	– zmniejszone nasilenie bólu pooperacyjnego jedynie w pierwszych 15 min po CC, następnie bez różnicy w nasileniu bólu w skali VAS – brak różnicy w występowaniu nudności, czasie do karmienia piersią i czasie do uruchomienia pacjentki – redukcja całkowitego zużycia petydyny (PCA)
			GA + TAPB – bupiwakaina	GA + TAPB – <i>placebo</i>	

porównywały wykonanie blokady przestrzeni mięśnia poprzecznego z grupami kontrolnymi, w których TAPB nie był stosowany lub w których wykonano TAPB z *placebo*. Z drugiej strony Champaneria wyraźnie zaznaczał brak istotnych różnic w nasileniu bólu pooperacyjnego oraz pooperacyjnego zużycia opioidów między wyżej opisanymi grupami, jeśli w standardowym postępowaniu analgetycznym użyto podawanej dokanałowo morfiny. Kolejne badania przynosiły podobne wnioski. Znajduje to odzwierciedlenie w pracy Sutton i Carvalho dotyczącej optymalnego schematu postępowania w leczeniu bólu po cięciu cesarskim [12]. Autorzy wyjaśniają, że ewentualne korzyści z zastosowania blokady TAPB mogą odnieść jedynie pacjentki, które do cięcia cesarskiego poddawane były znieczuleniu ogólnemu lub znieczuleniu przewodowemu bez dodatku opioidu. Wydają się więc, że popularność tej blokady w analgezji położniczej zmniejsza się, choć nadal pozostaje ona wyborem do rozważenia przy indywidualnym planowaniu leczenia przeciwbólowego po cięciu cesarskim. Wyniki najistotniejszych badań dotyczących użycia TAPB w położnictwie podsumowano w tabeli I.

### **Blokada przedziału mięśnia czworobocznego łądźwi (*Quadratus Lumborum Block – QLB*)**

Blokada przedziału mięśnia czworobocznego łądźwi została po raz pierwszy opisana i przedstawiona przez Blanco w 2007 roku [16]. Jest ona blokadą wykonywaną na tylnej ścianie brzucha i jej założeniem jest podanie środka znieczulającego do powięzi piersiowo-łądźwiowej, a właściwie pod jej warstwę przednią, która pokrywa przednią część mięśnia czworobocznego łądźwi. Opisywany zakres blokady somatycznej to Th7-L1. Dodatkowo wskutek anatomii powięzi piersiowo-łądźwiowej środek znieczulający może rozprzestrzeniać się do przestrzeni przykręgosłupowej obejmując działaniem biegnące tam włókna czuciowe i współczulne. Uważa się, że dzięki temu blokada przedziału mięśnia czworobocznego łądźwi może zapewniać również kontrolę bólu o charakterze trzewnym [17].

### **Anatomia i technika wykonania**

Sposób wykonywania blokady modyfikował zarówno sam autor, jak i jego naśladowcy, w związku

z tym że względu na technikę dostępu oraz miejsce zdeponowania leku wyróżniamy cztery warianty QLB [8]. Warianty QL1 i QL2 zostały opracowane przez Blanco. Przy obydwu typach blokady głowicę USG przykładamy w płaszczyźnie poziomej w linii pachowej środkowej (pacjent w pozycji na boku lub na wznak z uniesioną znieczulaną stroną ku górze), tuż nad talerzem biodrowym i kierujemy się w stronę przykręgosłupową do momentu, w którym zlokalizujemy grzbietową granicę mięśnia poprzecznego brzucha i wyraźny refleks jego rozciągnięcia, a pod nim, położony nieco w stronę grzbietową zarys mięśnia czworobocznego łądźwi. W obydwu wariantach igłę należy prowadzić sposobem *in-plane*, z wkluciem po dowolnej stronie głowicy. Lokalizując mięsień czworoboczny łądźwi i leżący obok wyrostek poprzeczny kręgu L4 widzimy tworzony razem z mięśniem łądźwiowym większym i mięśniem prostym grzbietu obraz zwany objawem „koniczyny” (wyraźnie widoczny, gdy zastosowana została głowica typu convex). Odmiana QL1 jest opisana jako podanie środka znieczulenia miejscowego na przednio-bocznym brzegu mięśnia czworobocznego łądźwi, natomiast w przypadku QL2 lek należy zdeponować nad jego tylną powierzchnią [8,17,18]. Opisany przez Børgluma dostęp QLT (*transmuscular QLB*) wykonuje się prowadząc igłę techniką *in-plane*, przechodząc przez mięsień czworoboczny, a lek podawany jest pomiędzy mięsień czworoboczny łądźwi a mięsień łądźwiowy większy. W wariantcie QL1 (*intramuscular QLB*) sposób wykonania jest podobny do QLT, natomiast środek znieczulający należy podać do mięśnia czworobocznego łądźwi [8].

### **Zalety i wady**

Zaletą blokady przestrzeni mięśnia czworobocznego łądźwi jest zapewnienie analgezji nie tylko somatycznej, ale także trzewnej. Wydaje się, że jest to nadrzędny powód udowodnionej w badaniach wyższości QLB nad TAPB. Wadą tej metody jest głównie fakt, że u niektórych grup pacjentów, na przykład pacjenci z otyłością, lokalizacja pożądanego przestrzeni może przysporzyć wykonującemu niemałe problemy. Dodatkowo niektórzy badacze uważają fakt rozchodzenia się środka znieczulenia miejscowego do przestrzeni przykręgosłupowej za niezbyt wiarygodny, a przynajmniej nieczęsto rzeczywiście osiągniany [4].

Tabela II. Wyniki badań z zastosowaniem QLB w analgezji po cięciu cesarskim

QLB – blokada mięśnia czworobocznego lędźwi; TABP – blokada przestrzeni mięśnia poprzecznego brzucha; VAS – skala wzrokowo – analogowa; NRS – skala numeryczna; MF – morfina; pp – znieczulenie podpajęczynówkowe; CC – cięcie cesarskie; ITM – morfina do przestrzeni podpajęczynówkowej; CPSP – przewlekły ból pooperacyjny

Table II. Results from studies into analgesic effect of quadratus lumborum block (QLB) after cesarean section

Blokada QLB po cięciu cesarskim w badaniach						
Rok	Autor	Typ badania	Co porównywano?			Wyniki
2015	Blanco [19]	Randomizowane, kontrolowane placebo, z podwójnie ślełą próbą	Grupa badana	Grupa kontrolna		<ul style="list-style-type: none"> <li>– redukcja zużycia MF w pierwszych 12 h</li> <li>– redukcja zapotrzebowania na MF w 48 h</li> <li>– redukcja bólu pooperacyjnego w skali VAS w ruchu i w spoczynku w pierwszych 48 h (z wyjątkiem bólu w spoczynku w 24. godzinie)</li> </ul>
			pp + QLB – bupiwakaina	pp + QLB – placebo		
2016	Blanco [20]	Randomizowane, z podwójnie ślełą próbą	Grupa 1	Grupa 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>– redukcja pooperacyjnego zużycia MF po QLB</li> <li>– brak różnicy między QLB i TABP w nasileniu bólu pooperacyjnego w skali VAS oraz w satysfakcji pacjentek</li> </ul>
			pp + QLB – bupiwakaina	pp + TABP – bupiwakaina		
2017	Krohg [24]	Randomizowane, kontrolowane placebo, z podwójnie ślełą próbą	Grupa badana	Grupa kontrolna		<ul style="list-style-type: none"> <li>– redukcja zużycia ketobemidonu iv. w 24 h po CC</li> <li>– redukcja nasilenia bólu pooperacyjnego w skali NRS w 48 godz po CC</li> <li>– brak różnicy w występowaniu nudności i przemęczenia</li> </ul>
			pp (bez ITM) + QLB – ropiwakaina	pp (bez ITM) + QLB – placebo		
2018	Mieszkowski [21]	Randomizowane	Grupa badana	Grupa kontrolna		<ul style="list-style-type: none"> <li>– zmniejszone zużycie MF w 48 h po CC</li> <li>– redukcja nasilenia bólu pooperacyjnego w skali NRS w pierwszych 24 h po CC</li> <li>– bez różnicy w występowaniu wymiotów, nudności, nadmiernej sedacji, świądu</li> </ul>
			pp + QLB – ropiwakaina	pp (brak wykonanej blokady)		
2019	Irwin [22]	Randomizowane, z podwójną ślełą próbą, kontrolowane placebo	Grupa badana	Grupa kontrolna		<ul style="list-style-type: none"> <li>– brak różnicy w zapotrzebowaniu na morfinę w 48 h</li> <li>– brak różnicy w nasileniu bólu pooperacyjnego w skali VAS w 48h</li> </ul>
			QLB vs. placebo po pp z użyciem ITM do CC	0,25% lewobupiwakaina		
2019	Tamura [23]	Prospektywne, z potrójnie ślełą próbą, kontrolowane placebo	Grupa badana	Grupa kontrolna		<ul style="list-style-type: none"> <li>– redukcja nasilenia bólu pooperacyjnego w grupie z zastosowaniem ITM, niezależnie od zastosowania QLB</li> <li>– brak różnicy w nasileniu bólu pooperacyjnego po zastosowaniu QLB, niezależnie od użycia ITM</li> <li>– redukcja zużycia diklofenaku i pentazocyny w grupach pacjentek ITM(+), brak różnicy w zużyciu ww. leków w zależności od wykonania QLB również w grupie ITM(-)</li> </ul>
			pp + ITM + QLB – ropiwakaina	pp + ITM + QLB – placebo		
			Grupa badana	Grupa kontrolna		
			pp + ITM – placebo + QLB – ropiwakaina	pp + ITM – placebo + QLB – placebo		
2019	Borys [25]	Prospektywne, obserwacyjne	Badanie dotyczące przetrwałego bólu pooperacyjnego			<ul style="list-style-type: none"> <li>– brak różnicy w występowaniu CPSP w 6. m-cu po CC</li> <li>– mniej przypadków występowania CPSP w 1. i 3. m-cu po CC w grupie kontrolnej</li> </ul>
			Grupa 1	Grupa 2	Grupa kontrolna	
			pp + TABP – bupiwakaina	pp + QLB – bupiwakaina	pp + brak wykonania bloku	



## Aktualne dowody

Twórca blokady QLB Blanco w 2015 roku opublikował pracę na temat jej wysokiej skuteczności stosowanej w analgezji po cięciu cesarskim [19]. Porównując rezultaty u pacjentek znieczulanych podpajęczynówkowo po wykonanym QLB2 przy użyciu bupiwakainy z grupą kontrolną *placebo*, wykazał zmniejszenie zapotrzebowania na morfinę w pierwszych 48 godzinach po zabiegu oraz redukcję bólu pooperacyjnego w skali VAS w ruchu i w spoczynku w pierwszych 48 godzinach po operacji. Rok później Blanco przedstawił również pracę porównującą zastosowanie QLB i TAPB po cięciu cesarskim, która miała dowieść wyższości QLB nad TAPB [20]. Udowadniała ona zmniejszenie pooperacyjnego zużycia stosowanej dożylnie morfiny w grupie pacjentek po wykonanym QLB. Badanie nie wykazało natomiast różnicy między zastosowaniem QLB i TAPB w nasileniu bólu pooperacyjnego w skali VAS oraz w satysfakcji pacjentek. W 2018 roku Mieszkowski opublikował badanie, które oceniało wyniki zastosowania QLB1 po cięciu cesarskim, porównując badaną grupę z kontrolną, która nie miała wykonywanej blokady powięziowej. Według tej pracy w grupie pacjentek po QLB udokumentowano zmniejszone zużycie morfiny w pierwszych 48 godzinach po zabiegu, redukcję nasilenia bólu pooperacyjnego w skali numerycznej (*Numeric Rating Scale, NRS*) w pierwszych 24 godzinach po CC [21]. Nie stwierdzono różnicy w występowaniu działań niepożądanych jak wymioty, nudności, nadmierna sedacja, świąd. W związku z opisywanymi pozytywnymi efektami osiąganymi po zastosowaniu QLB metoda ta zyskiwała na popularności. Pojawiły się również oczekiwania, że blokada QL w analgezji położniczej może skutecznością dorównać schematowi postępowania korzystającemu z podawanej podpajęczynówkowo morfiny, a także, że połączenie obydwu schematów pozwoli na jeszcze bardziej satysfakcjonujące leczenie przeciwbólowe. Najnowsze badania zdają się jednak zmniejszać nadzieje związane z powszechnym stosowaniem tej metody w analgezji po CC. W 2019 roku Irwin w swoim badaniu oceniającym skuteczność zastosowania QLB po cięciu cesarskim w znieczuleniu podpajęczynówkowym z dodatkiem podawanej dokanałowo morfiny nie wykazał różnicy zarówno w zapotrzebowaniu na dożylną morfinę, jak i w nasileniu bólu pooperacyjnego w skali VAS w pierwszych 48 godzinach po zabiegu [22]. Niemal w tym samym czasie opublikowano ciekawe i bardzo

starannie przygotowane badanie Tamury [23]. Wyniki wskazały nie tylko na większą skuteczność użytej podpajęczynówkowo morfiny w porównaniu do QLB, ale również na brak korzystnego efektu przeciwbólowego po cięciu cesarskim, gdy QLB jest wykonane u pacjentek znieczulonych podpajęczynówkowo z użyciem morfiny. Dodatkowo, stosując potrójne zaślepienie i porównując z grupą gdzie stosowano blokadę z *placebo*, nie wykazano istotnej przewagi QLB po cięciu cesarskim również w porównaniu do grupy, gdzie nie stosowano dodatku opioidów do przestrzeni podpajęczynówkowej. W Tabeli II przedstawiono wyniki najbardziej istotnych badań oceniających skuteczność QLB w analgezji położniczej.

## Ciągła infiltracja rany pooperacyjnej (*Continuous Wound Infiltration, CWI*)

Ciągła infiltracja rany roztworem leku znieczulającego miejscowo to technika leczenia bólu pooperacyjnego przy użyciu cewnika zaimplantowanego do rany operacyjnej w trakcie zabiegu. W przypadku cięcia cesarskiego ginekolog umieszcza cewnik pomiędzy powięzią a tkankę podskórną lub też pod powięzią [26]. Cewnik podłączany jest najczęściej do gotowej pompy elastometrycznej, chociaż oczywiście możliwe jest zastosowanie pompy strzykawkowej, przez którą podawany jest lek znieczulający. Sposób ten pozwala na nieprzerwaną dystrybucję środka znieczulenia miejscowego, co zapewnia zdecydowanie dłuższy czas działania przeciwbólowego w przeciwieństwie do efektu pojedynczego podania, ograniczonego przez farmakokinetykę leku. Metoda ta może być stosowana nawet do 4 dni po zabiegu [27]. Główne wady tego sposobu analgezji to możliwość repozycji cewnika, ryzyko infekcji miejscowej oraz nieznaną poziom leku we krwi, przez co może wzbudzać obawę przed występowaniem działań niepożądanych związanych z toksycznym działaniem leków znieczulenia miejscowego [4].

## Aktualne dowody

W najnowszych badaniach dotyczących ciągłej infiltracji rany pooperacyjnej po cięciu cesarskim nie znajdziemy na razie potwierdzenia gwarancji jej skuteczności, chociaż w większości z nich zdaje się potwierdzać wartość metody. W badaniach Jolly'ego i O'Neila zastosowanie CWI po cięciu cesarskim pozwoliło na redukcję nasilenia bólu pooperacyjnego oraz obniżyło

odsetek działań niepożądanych, jak wymioty, nudności i zalegania moczu [28,29]. W swoim badaniu z 2017 Lalmand przedstawia dowody na skuteczność ciągłej infiltracji rany w porównaniu do użytej podpajęczynówkowo morfiny [30]. Metody te według jego pracy mogą zapewniać wydłużony czas pooperacyjnego działania przeciwbólowego (liczony do pierwszej dawki dożylnego opioidu) oraz redukcję całkowitego zużycia morfiny zarówno w grupie poddawanej znieczuleniu podpajęczynówkowemu z użyciem morfiny, jak i w grupie bez dodatku opioidu, bez istotnej różnicy na korzyść jednej z metod. W przeciwieństwie do wyżej opisanych badań Kainu w swojej pracy nie udowadnia skuteczności zastosowania CWI po cięciu cesarskim w łączonym znieczuleniu podpajęczynówkowym i zewnątrzoponowym (*Combined Spinal – Epidural, CSE*) [31]. Wskazuje on na brak różnic zarówno w nasileniu bólu pooperacyjnego, jak i w zapotrzebowaniu na opioidy. W badaniu Carvalho i wsp. zwrócono uwagę na możliwe zaburzenia koncentracji mediatorów zapalnych w ranie pooperacyjnej podczas stosowania infiltracji lekiem znieczulającym i wskazano na

konieczność dalszych badań nad ewentualnym znaczeniem klinicznym tego zjawiska [32]. Wydaje się, że użycie metod ciągłej infiltracji rany pooperacyjnej do kontroli bólu po cięciu cesarskim ma obecnie dość optymistyczne perspektywy, lecz dostępność dowodów na wyższość tej metody nad popularnymi już i opisanymi wyżej blokadami powięziowymi jest zbyt mała. Brakuje też wiarygodnych danych na temat wpływu na częstość występowania możliwych powikłań chirurgicznych, takich jak zakażenie miejsca operowanego czy rozejście rany pooperacyjnej.

### **Blokada nerwu biodrowo-podbrzusznego i biodrowo-pachwinowego (*Ilioinguinal – iliohypogastric nerve block, II-IH Block*)**

Nerwy biodrowo-podbrzuszny (IH) i biodrowo-pachwinowy (II) mają swój początek w splocie lędźwiowym, pochodzą z gałęzi brzusznych nerwu rdzeniowego L1. Anatomicznie zlokalizowane są w początkowym odcinku na mięśniach czworobocznym

Tabela III. Wyniki badań z zastosowaniem CWI w analgezji po cięciu cesarskim

CWI – ciągła infiltracja rany pooperacyjnej; NRS – skala numeryczna; MF – morfina; pp – znieczulenie podpajęczynówkowe; CSE – łączone znieczulenie podpajęczynówkowe i zewnątrzoponowe; ITM – morfina do przestrzeni podpajęczynówkowej

Table III. Results from studies into analgesic effect of continuous wound infiltration (CWI) after cesarean section

Ciągła infiltracja rany pooperacyjnej po cięciu cesarskim w badaniach						
Rok	Autor	Typ badania	Co porównywano?			Wyniki
2012	Kainu [31]	Randomizowane, kontrolowane <i>placebo</i>	Grupa badana	Grupa kontrolna		– brak różnicy w pooperacyjnym zużyciu oksykodonu – brak różnicy w nasileniu bólu pooperacyjnego w skali NRS
			CSE + CWI – ropiwakaina	CSE + CWI – <i>placebo</i>		
2015	Jolly [28]	Randomizowane	Grupa badana	Grupa kontrolna		– zmniejszenie zużycia MF oraz redukcja nasilenia bólu pooperacyjnego w skali NRS w grupie CWI
			pp (bez ITM) + CWI – lewobupiwakaina	pp (bez ITM)		
2017	Lalmand [30]	Randomizowane, z podwójnie ślepią próbą, kontrolowane <i>placebo</i>	Grupa 1	Grupa 2	Grupa kontrolna	– wydłużony czas pooperacyjnego działania przeciwbólowego (liczony do pierwszej dawki opioidu iv) – redukcja całkowitej podaży MF iv w grupach ITM oraz CWI (bez istotnej różnicy na korzyść którejś z powyższych)
			pp + ITM oraz CWI – <i>placebo</i>	pp + ITM – <i>placebo</i> oraz CWI 0,5% bupiwakaina	pp + ITM – <i>placebo</i> oraz CWI – <i>placebo</i>	
2019	Thomas [33]	Randomizowane, z podwójnie ślepią próbą	Grupa 1	Grupa 2		– brak różnicy w nasileniu bólu pooperacyjnego i zużycia opioidów w zależności od umiejscowienia cewnika do CWI
			CWI z bupiwakainą 0,25% – cewnik zakładany zakładany podskórnie	CWI z bupiwakainą 0,25% – cewnik zakładany przedotrzewnowo		

łędźwi, przechodzą następnie pomiędzy mięśniem skośnym wewnętrznym a mięśniem poprzecznym brzucha, zaopatrując je ruchowo, a następnie oddają swoje gałęzie czuciowe unerwiając skórę okolicy podbrzusza, pośladków, krocza oraz górno-przyśrodkowej części uda [34,35]. Blokadę II-IH można wykonywać zarówno na punkty anatomiczne, jak i pod kontrolą USG, wprowadzając igłę 1-2 cm przyśrodkowo i 1-2 cm dogłowo w stosunku do przedniego górnego kolca biodrowego i podając lek pomiędzy mięsień skośny wewnętrzny a mięsień poprzeczny brzucha [8,34]. Pierwsze badania opisujące zastosowanie tej blokady po cięciu cesarskim pojawiły się ponad 30 lat temu, jednak nie wykazywały jej istotnej roli w postępowaniu przeciwbólowym [36]. Na początku obecnego wieku opublikowano badania Bella i Sakaliego, które wykazywały redukcję zużycia dożylnych opioidów po zastosowaniu blokady II-IH po cięciu cesarskim w znieczuleniu podpajęczynówkowym oraz ogólnym [37,38]. W 2018 roku Staker i wsp. opublikowali randomizowane, kontrolowane *placebo*, potrójnie zaślepienie badanie, które wykazało istotne zmniejszenie pooperacyjnego zużycia opioidów oraz redukcję nasilenia bólu pooperacyjnego u pacjentek po CC, u których zastosowany kombinowany I-TAP-Block, czyli połączenie blokady TAP i dodatkowo wykonanej blokady II-IH [39]. W dalszym ciągu jednak zbyt mało jest dowodów, aby jednoznacznie określić skuteczność analgetyczną i wskazania kliniczne do zastosowania tej techniki w położnictwie.

## Podsumowanie

Dostępność ultrasonografii powoduje wzrost zainteresowania technikami analgezji pooperacyjnej opartej na blokadach obwodowych. Poza niewątpliwie korzystnym efektem wynikającym z ograniczenia blokady do obszaru zaopatrywanego przez blokowany nerw lub splot, niezwykle atrakcyjną cechą tego typu technik jest ograniczenie powikłań związanych z systemowym lub podpajęczynówkowym stosowaniem opioidów, takich jak na przykład depresja oddechowa. Z punktu widzenia anestezjologa poród operacyjny to jednak dość specyficzny rodzaj zabiegu – wczesne uruchomienie jest standardem, umożliwienie jak najwcześniejszego karmienia piersią – naturalnym wymogiem współczesnej opieki położniczej. Wybór określonej techniki jako rutynowej lub ratunkowej musi wynikać więc z konieczności zachowania jak największego profilu bezpieczeństwa przy dobrej skuteczności. Mamy nadzieję, że przytoczone wyniki badań, zwłaszcza badań zaślepionych i kontrolowanych *placebo* ułatwią podjęcie tego typu decyzji.

Konflikt interesów / Conflict of interest  
Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address  
✉ Anna Kociuba  
Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii CMKP  
Szpital im. W. Orłowskiego  
ul. Czerniakowska 231; 00-416 Warszawa  
☎ (+48 22) 584 11 22  
✉ an.kociuba@gmail.com

## Piśmiennictwo/References

1. Euro-Peristat Project. European Perinatal Health Report. Core indicators of the health and care of pregnant women and babies in Europe in 2015. November 2018. Available [www.europeristat.com](http://www.europeristat.com).
2. Eisenach JC, Pan PH, Smiley R, Lavand'homme P, Landau R, Houle TT. Severity of acute pain after childbirth, but not type of delivery, predicts persistent pain and postpartum depression. *Pain*. 2008;140(1):87-94.
3. Young MJ, Gorlin AW, Modest VE, Quraishi SA. Clinical implications of the transversus abdominis plane block in adults. *Anesthesiol Res Pract*. 2012;2012:731645.
4. 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: rapm-2019-100752.
5. Rafi AN. Abdominal field block via the lumbar triangle revisited. *Anaesthesia*. 2012;67(12):1399-401.
6. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, Royse C. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block. *Anaesth Intensive Care*. 2007;35(4):616-7.



7. McDonnell JG, Curley G, Carney J, Benton A, Costello J, Maharaj CH, et al. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg*. 2008;106(1):186-91.
8. Source: NYSORA.COM
9. Belavy D, Cowlshaw PJ, Howes M, Phillips F. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block for analgesia after Caesarean delivery. *Br J Anaesth*. 2009;103(5):726-30.
10. 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(5):679-87.
11. Champaneria R, Shah L, Wilson MJ, Daniels JP. Clinical effectiveness of transversus abdominis plane (TAP) blocks for pain relief after caesarean section: a meta-analysis. *Int J Obstet Anesth*. 2016;28:45-60.
12. Sutton CD, Carvalho B. Optimal pain management after cesarean delivery. *Anesthesiol Clin*. 2017;35(1):107-24.
13. Cole J, Hughey S, Longwell J. Transversus abdominis plane block and intrathecal morphine use in cesarean section: a retrospective review. *Reg Anesth Pain Med*. 2019 Sep 13. pii: rapm-2019-100483.
14. Gao Y, Guo M, Du C, Zhang H, Zhang H. Clinical study of ultrasound-guided transversus abdominis plane block for analgesia after cesarean section. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(41):e17542.
15. Buluc H, Ar AY, Turan G, Karadogan F, Sargin MA, Akgun N. The efficacy of transversus abdominis plane block for post-operative analgesia after the cesarean section performed under general anesthesia. *North Clin Istanbul*. 2019;6(4):368-73.
16. Blanco R. Tap block under ultrasound guidance: the description of a 'no pops' technique: 271 [abstract]. *Region Anesth Pain Med*. 2007;32:S1-130.
17. Elsharkawy H, El-Boghdady K, Barrington M. Quadratus lumborum block: anatomical concepts, mechanisms, and techniques. *Anesthesiology*. 2019;130(2):322-35.
18. Kang W, Lu D, Yang X, Zhou Z, Chen X, Chen K, et al. Postoperative analgesic effects of various quadratus lumborum block approaches following cesarean section: a randomized controlled trial. *J Pain Res*. 2019;12:2305-12.
19. Blanco R, Ansari T, Girgis E. Quadratus lumborum block for postoperative pain after caesarean section: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol*. 2015;32(11):812-8.
20. Blanco R, Ansari T, Riad W, Shetty N. Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for postoperative pain after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Reg Anesth Pain Med*. 2016;41(6):757-62.
21. Mieszkowski MM, Mayzner-Zawadzka E, Tuyakov B, Mieszkowska M, Żukowski M, Waśniewski T, et al. Evaluation of the effectiveness of the Quadratus Lumborum Block type I using ropivacaine in postoperative analgesia after a cesarean section – a controlled clinical study. *Ginekol Pol*. 2018;89(2):89-96.
22. Irwin R, Stanescu S, Buzaianu C, Rademan M, Roddy J, Gormley C, et al. Quadratus lumborum block for analgesia after caesarean section: a randomized controlled trial. *Anaesthesia*. 2020;75(1):89-95.
23. Tamura T, Yokota S, Ando M, Kubo Y, Nishiwaki K. A triple-blinded randomized trial comparing spinal morphine with posterior quadratus lumborum block after cesarean section. *Int J Obstet Anesth*. 2019;40:32-8.
24. Krohg A, Ullensvang K, Rosseland LA, Langesæter E, Sauter AR. The analgesic effect of ultrasound-guided quadratus lumborum block after cesarean delivery: a randomized clinical trial. *Anesth Analg*. 2018;126(2):559-65.
25. Borys M, Potręć-Studzińska B, Wiech M, Piwowarczyk P, Sysiak-Sławecka J, Rypulak E, et al. Transversus abdominis plane block and quadratus lumborum block did not reduce the incidence or severity of chronic postsurgical pain following cesarean section: a prospective, observational study. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2019;51(4):257-61.
26. Reinikainen M, Syväoja S, Hara K. Continuous wound infiltration with ropivacaine for analgesia after caesarean section: a randomised, placebo-controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2014;58(8):973-9.
27. Bomberg H, Bayer I, Wagenpfeil S, Kessler P, Wulf H, Standl T, et al. Prolonged Catheter Use and Infection in Regional Anesthesia: A Retrospective Registry Analysis. *Anesthesiology*. 2018;128(4):764-73.
28. Jolly C, Jathières F, Keïta H, Jaouen E, Guyot B, Torre A. Cesarean analgesia using levobupivacaine continuous wound infiltration: a randomized trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2015;194:125-30.
29. O'Neill P, Duarte F, Ribeiro I, Centeno MJ, Moreira J. Ropivacaine continuous wound infusion versus epidural morphine for postoperative analgesia after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg*. 2012;114(1):179-85.
30. Lalmand M, Wilwerth M, Fils JF, Van der Linden P. Continuous Ropivacaine Subfascial Wound Infusion Compared With Intrathecal Morphine for Postcesarean Analgesia: A Prospective, Randomized Controlled, Double-Blind Study. *Anesth Analg*. 2017;125(3):907-12.
31. Kainu JP, Sarvela J, Halonen P, Puro H, Toivonen HJ, Halmesmäki E, et al. Continuous wound infusion with ropivacaine fails to provide adequate analgesia after caesarean section. *Int J Obstet Anesth*. 2012;21(2):119-24.
32. Carvalho B, Clark DJ, Yeomans DC, Angst MS. Continuous subcutaneous instillation of bupivacaine compared to saline reduces interleukin 10 and increases substance P in surgical wounds after cesarean delivery. *Anesth Analg*. 2010;111(6):1452-9.
33. Thomas D, Panneerselvam S, Kundra P, Rudingwa P, Sivakumar RK, Dorairajan G. Continuous wound infiltration of bupivacaine at two different anatomical planes for caesarean analgesia – A randomised clinical trial. *Indian J Anaesth*. 2019;63(6):437-43.
34. Abrahams M, Derby R, Horn JL. Update on Ultrasound for Truncal Blocks: A Review of the Evidence. *Reg Anesth Pain Med*. 2016;41(2):275-88.

35. Klaassen Z, Marshall E, Tubbs RS, Louis RG Jr, Wartmann CT, Loukas M. Anatomy of the ilioinguinal and iliohypogastric nerves with observations of their spinal nerve contributions. *Clin Anat.* 2011;24(4):454-61.
36. Bunting P, McConachie I. Ilioinguinal nerve blockade for analgesia after caesarean section. *Br J Anaesth.* 1988;61(6):773-5.
37. Bell EA, Jones BP, Olufolabi AJ, Dexter F, Phillips-Bute B, Greengrass RA, et al. Iliohypogastric-ilioinguinal peripheral nerve block for post-Cesarean delivery analgesia decreases morphine use but not opioid-related side effects. *Can J Anaesth.* 2002;49(7):694-700.
38. Sakalli M, Ceyhan A, Uysal HY, Yazici I, Başar H. The efficacy of ilioinguinal and iliohypogastric nerve block for postoperative pain after caesarean section. *J Res Med Sci.* 2010;15(1):6-13.
39. Staker JJ, Liu D, Church R, Carlson DJ, Panahkhahi M, Lim A, et al. A triple-blind, placebo-controlled randomised trial of the ilioinguinal-transversus abdominis plane (I-TAP) nerve block for elective caesarean section. *Anaesthesia.* 2018;73(5):594-602.