

# Niezamierzona świadomość śródoperacyjna — porównanie częstości występowania zjawiska u kobiet poddawanych znieczuleniu ogólnemu do cięcia cesarskiego lub do zabiegów ginekologicznych

## Intraoperative awareness – comparison of its incidence in women undergoing general anaesthesia for Caesarean section and for gynaecological procedures

Katarzyna Czarko<sup>1</sup>, Magdalena Kwiatosz-Muc<sup>2</sup>, Anna Fijałkowska<sup>2</sup>, Michał Kowalczyk<sup>1</sup>, Rafał Rutyna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

<sup>2</sup>Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Medycznej  
Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

### Abstract

**Background.** Intraoperative awareness (IA) is diagnosed when patients can recall their surroundings or an event related to the surgery that occurred while they were under general anaesthesia. The female gender and Caesarean section are considered to be contributing factors. The aim of the present study was to analyse the frequency of IA in patients undergoing general anaesthesia either for Caesarean section or gynaecological procedures.

**Methods.** ASA I and II women were included into the study. Patients were randomly allocated to 4 groups: A, B and C included patients qualified for elective gynaecological surgery, and group D comprised Caesarean section patients. Premedication was not given. Group A received total intravenous anaesthesia with TCI, and groups B, C and D received balanced anaesthesia. The depth of anaesthesia was monitored with an AEP monitor. Blinded structured interviews were conducted 2 hours after anaesthesia and on postoperative days 7 and 30.

**Results.** 337 patients were enrolled into the study. 45 patients reported diverse sensations connected to the anaesthesia (Group A — 7 patients, B — 9 patients, C — 2 patients, D — 28 patients). There were mainly dream sensations, but IA was present in 3 cases. In all of the cases, IA was recognised during the first interview. One episode of awareness appeared in group B, and the other two appeared in group D. One Caesarean section was complicated by intraoperative haemorrhage. The patient from group B had similar sensations during previous anaesthesia. Two women enrolled in the study reported awareness in the past, which did not occur this time.

**Conclusion.** Awareness during general anaesthesia occurs occasionally. The frequency of occurrence in a group of patients undergoing general anaesthesia for uncomplicated Caesarean section is not higher than for other procedures. The anaesthesia for Caesarean section, as well as for other procedures, may be accompanied by pleasant dreams.

Należy cytować anglojęzyczną wersję artykułu:

Czarko K, Kwiatosz-Muc M, Fijałkowska A, Kowalczyk M, Rutyna R: Intraoperative awareness — comparison of its incidence in women undergoing general anaesthesia for Caesarean section and for gynaecological procedures. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2013; 45: 200–204.

**Key words:** anaesthesia, general, intraoperative awareness; surgery, Caesarean section; surgery, gynaecology

**Słowa kluczowe:** znieczulenie, ogólne, niezamierzona świadomość śródoperacyjna; chirurgia, cięcie cesarskie; chirurgia, ginekologia

Anestezjologia Intensywna Terapia 2013, tom XLV, nr 4, 216–220

Wywołanie snu jest jednym z podstawowych zadań znieczulenia ogólnego. Jego brak byłby źródłem cierpień chorego w czasie znieczulenia i po jego zakończeniu [1].

Występowanie niezamierzonej świadomości śródoperacyjnej (*awareness*), związane ze znieczuleniem ogólnym od momentu jego wynalezienia, definiuje się jako pamiętanie przez chorego zdarzeń z czasu trwania znieczulenia. Pamięć zdarzeń może mieć charakter jawny — wspomnienia przywoływane są spontanicznie przez chorego, lub ukryty — wspomnienia przywoływane są dopiero po zastosowaniu specjalnych testów psychologicznych [2]. *Awareness* może mieć zróżnicowaną postać, na przykład uczucia zwiotczenia mięśni, obecności rurki intubacyjnej w tchawicy, czucia bólu lub ucisku, wspomnienia rozmów z sali operacyjnej.

Uważa się, że do czynników predysponujących do wystąpienia tego zjawiska należą między innymi płeć żeńska [3], młody wiek [2, 3], palenie papierosów, otyłość dużego stopnia [2], niestosowanie premedykacji [4]. Jednym z zabiegów, podczas których zjawisko to występuje najczęściej, jest cięcie cesarskie [4].

Celem pracy było porównanie częstości występowania zjawiska niezamierzonego śródoperacyjnego powrotu świadomości u kobiet poddawanych znieczuleniu ogólnemu do zabiegów ginekologicznych oraz u kobiet znieczulanych ogólnie do cięcia cesarskiego.

## METODYKA

Po uzyskaniu zgody Komisji Etycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Lublinie badaniami objęto pacjentki spełniające kryteria stanu fizycznego według skali ASA I i II stopnia, podzielone losowo na 4 grupy w zależności od rodzaju wykonanego znieczulenia ogólnego. Grupy A i B obejmowały pacjentki znieczulane do operacji ginekologicznych, grupa C — do krótkich zabiegów ginekologicznych, a grupa D — kobiety, u których wykonywano cięcie cesarskie. U pacjentek nie stosowano premedykacji farmakologicznej.

W grupie A wykonywano znieczulenie całkowicie dożylną metodą TCI (*target controlled infusion*) przy użyciu: cisatrakurium ( $0,1 \text{ mg kg}^{-1}$ ), remifentanilu we wlewie ciągłym w dawce nasycającej do osiągnięcia stężenia w osoczu na poziomie  $8,5 \text{ ng ml}^{-1}$ , a następnie rozpoczynano wlew propofolu w celu uzyskania pożądanego stężenia środka w osoczu na poziomie  $8 \text{ } \mu\text{g ml}^{-1}$ . Do podtrzymania znieczulenia w protokole TCI stosowano ciągły wlew remifentanilu oraz propofolu z zaprogramowanymi stężeniami wynoszącymi

odpowiednio  $3\text{--}6 \text{ ng ml}^{-1}$  i  $2\text{--}4 \text{ } \mu\text{g ml}^{-1}$ . W pozostałych grupach stosowano znieczulenie ogólne złożone przy użyciu: w grupie B — tiopentalu ( $5 \text{ mg kg}^{-1}$ ), fentanylu ( $3\text{--}5 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1}$ ), cisatrakurium ( $0,1 \text{ mg kg}^{-1}$ ) i sewofluranu ( $1\text{--}2 \text{ vol\%}$ ), w grupie C — propofolu ( $2 \text{ mg kg}^{-1}$ ), fentanylu ( $3\text{--}5 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1}$ ) i sewofluranu ( $1\text{--}2 \text{ vol\%}$ ), w grupie D — tiopentalu ( $5 \text{ mg kg}^{-1}$ ), suksametonium ( $1 \text{ mg kg}^{-1}$ ) oraz fentanylu ( $3\text{--}5 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1}$ ) i cisatrakurium ( $0,05 \text{ mg kg}^{-1}$ ) podawanych bezpośrednio po wydobyciu dziecka). U wszystkich badanych stosowano wziewnie mieszaninę  $\text{N}_2\text{O}$  i  $\text{O}_2$ , utrzymując  $\text{F}_i\text{O}_2$  na poziomie 0,33.

Monitorowano podstawowe funkcje życiowe oraz głębokość snu na podstawie pomiaru słuchowych potencjałów wywołanych przy użyciu AEP Monitor (Danmeter, Dania), utrzymując wartość wskaźnika AAI (*A-line Auditory Evoked Potential Index*) w zakresie 15–25.

W celu wykrycia zjawiska *awareness* przygotowano autorską ankietę zawierającą 22 pytania oceniające pamięć pacjentek dotyczącą okresu znieczulenia w aspekcie występowania bólu, marzeń sennych oraz doznań dotykowych i słuchowych (załącznik). Pacjentki poddano badaniu ankietowemu trzykrotnie. Pierwsze badanie miało miejsce 2 h po wykonanym znieczuleniu, dwa kolejne, w 7. i w 30. dniu po znieczuleniu, przeprowadzano telefonicznie. Wywiady pooperacyjne prowadziła osoba, która nie uczestniczyła w wykonywaniu znieczulenia.

Analizę danych przeprowadzono przy użyciu pakietu programu Statistica 10.0 (StatSoft, Tulsa, USA). Dane dotyczące charakterystyki badanych grup przedstawiono w postaci średnich i odchyłeń standardowych. Dane dotyczące doznań śródoperacyjnych badanych pacjentek przedstawiono w formie liczbowej oraz wskaźnika struktury wyrażonego w procentach. Ze względu na brak spełnienia założenia o równości wariancji, do analizy wyników zastosowano jednoczynnikową analizę wariancji przy użyciu nieparametrycznego testu Kruskala-Wallisa, a w przypadku stwierdzenia istotnych różnic kontynuowano analizę za pomocą wielokrotnych porównań średnich rang dla wszystkich grup. Przyjęto poziom istotności  $p < 0,05$ .

## WYNIKI

Badaniem objęto 337 pacjentek. Dane dotyczące wieku, masy ciała oraz czasu trwania zabiegu i znieczulenia w poszczególnych grupach przedstawiono w tabeli 1. Pacjentki z grupy D były istotnie młodsze i miały większą masę ciała w porównaniu z pacjentkami z pozostałych grup. W grupie

**Tabela 1.** Charakterystyka badanych grup (średnia  $\pm$  SD)

Parametr	Grupa A	Grupa B	Grupa C	Grupa D
Liczba pacjentek	51	95	16	175
Wiek (lata)	48 $\pm$ 10*	44 $\pm$ 12*	50 $\pm$ 15*	31 $\pm$ 6
Masa ciała (kg)	68,6 $\pm$ 12,4*	66,8 $\pm$ 11,0*	73,4 $\pm$ 15,3 <sup>†</sup>	76,7 $\pm$ 12,3
Czas zabiegu (min)	42,7 $\pm$ 22,8 <sup>‡</sup>	43,1 $\pm$ 21,8 <sup>§</sup>	29,2 $\pm$ 13,6	33 $\pm$ 16,6
Czas znieczulenia (min)	59,5 $\pm$ 23,8*	60,1 $\pm$ 22,4*	39,6 $\pm$ 13,4	41,6 $\pm$ 17,5

\* $p < 0,001$  w porównaniu z grupą D, <sup>†</sup> $p = 0,002$  w porównaniu z grupą D, <sup>§</sup> $p = 0,003$  w porównaniu z grupą D, <sup>‡</sup> $p = 0,008$  w porównaniu z grupą D

**Tabela 2.** Doznania śródoperacyjne badanych pacjentek

Doznania	Grupa A (n = 51)	Grupa B (n = 95)	Grupa C (n = 16)	Grupa D (n = 175)	p
Przyjemne sny	1 (1,96%)	5 (5,26%)	2 (12,5%)	13 (7,43%)	0,251
Niezidentyfikowane sny	6 (11,76%)	1 (1,05%)	0 (0%)	10 (5,71%)	0,061
Nieprzyjemne sny	0 (0%)	2 (2,1%)	0 (0%)	3 (1,71%)	0,702
Awareness	0 (0%)	1 (1,05%)	0 (0%)	2 (1,14%)	0,824

też czas trwania zabiegu i znieczulenia był krótszy w porównaniu z grupami A i B.

Przebieg wszystkich znieczuleń był niepowikłany. Zróżnicowane doznania z okresu znieczulenia zgłosiło łącznie 46 kobiet. Najczęściej były to doznania senne, jednak w 3 przypadkach opis zdarzeń śródoperacyjnych sugerował wystąpienie śródoperacyjnego powrotu świadomości, natomiast nie stwierdzono istotnych różnic w ich częstotliwości między grupami (tab. 2).

Odczucie „obecności rurki w gardle” i „ból gardła” na początku znieczulenia zgłosiła jedna pacjentka z grupy B. Miała ona również nieprzyjemne sny, których treści nie pamiętała. Przyznała też, że podobne doznania towarzyszyły jej przy poprzednim znieczuleniu, kilka lat wcześniej.

Jedna pacjentka z grupy D opisała odczuwanie bólu i ucisku w czasie zabiegu oraz odczucie obecności obecność rurki intubacyjnej w gardle; nie mogła się również poruszyć. Pamiętała moment rozcinania powłok brzusznych, któremu towarzyszyły doznania bólowe oraz moment wydobywania dziecka związany również z dolegliwościami bólowymi i odczuciem silnego ucisku. Słyszała głosy personelu sali operacyjnej w trakcie wydobywania dziecka, ale nie potrafiła przytoczyć konkretnych wypowiedzi ani określić, czego one dotyczyły. Wspomnienia obejmowały czas zabiegu krótko po indukcji znieczulenia do chwili wydobywania dziecka, później nastąpił okres niepamięci.

Druga pacjentka zgłaszała śródoperacyjne uczucia dotyku i ucisku, których nie interpretowała jako doznania bólowe oraz obecność rurki intubacyjnej. Potrafiła przytoczyć rozmowy prowadzone na sali operacyjnej. Pamiętała między innymi słowa personelu medycznego: „profesor przyszedł na salę cięć cesarskich”. Nie pamiętała

momentu wydobywania dziecka, a jej wspomnienia dotyczą czasu po urodzeniu i wiążą się z epizodem krwotoku śródoperacyjnego.

U wszystkich 3 kobiet występowanie niezamierzonej świadomości w czasie znieczulenia ogólnego stwierdzono już podczas pierwszego badania 2 godziny po zabiegu. Wywiady telefoniczne przeprowadzone w 7. i 30. dniu po znieczuleniu nie wykazały, by zdarzenia te ewoluowały w kierunku zespołu stresu pourazowego.

Dwie z pacjentek poddanych badaniu opisały wystąpienie zjawiska *awareness* przy poprzednim znieczuleniu, które obecnie się nie powtórzyło.

## DYSKUSJA

Wyniki badań własnych potwierdzają opinię, że zjawisko niezamierzonej świadomości śródoperacyjnej występuje rzadko, częściej jednak u pacjentek poddanych znieczuleniu ogólnemu do zabiegu cięcia cesarskiego. Specyfika tego zabiegu sprzyja stosowaniu płytkiego znieczulenia w celu ograniczenia niekorzystnego wpływu anestezji na rodzone tą drogą dziecko. W przypadku cięcia cesarskiego powikłanego krwotokiem śródoperacyjnym, prowadzenie płytszego znieczulenia może być składową postępowania resuscytacyjnego, ze względu na niestabilność hemodynamiczną pacjentki. Analiza wyników badań własnych ujawnia udział obu tych okoliczności jako przyczyny niezamierzonej świadomości śródoperacyjnej. Warto jednak podkreślić, że zdecydowana większość rodzących poddawanych cięciu cesarskiemu nie pamiętała okresu znieczulenia albo wręcz wspomnienia te miały charakter przyjemnych marzeń sennych. Pamięć marzeń sennych ma charakter ustępujący wraz z upływem czasu od zakończenia znieczulenia [5].

*Awareness* może wystąpić przy stosowaniu odpowiednich dawek anestetyków u chorych, którzy mają zwiększone zapotrzebowanie na anestetyki, takich jak przewlekle używających opioidów lub nadużywających alkoholu [2] lub z genetyczną opornością na anestetyki, na przykład mających zwiększone zapotrzebowanie na środki wziewne, co występuje u osób rudych z mutacją receptora melanokortyny-1 [6]. Rodzaje doznań klasyfikuje 5-stopniowa skala Michigan (*Michigan Awareness Classification Instrument*) [7, 8].

Chorzy, u których wystąpił śródoperacyjny powrót świadomości, różnie charakteryzują ten epizod — od braku satysfakcji ze znieczulenia do ciężkiego urazu psychicznego. Jego wystąpienie może być źródłem stresu, lęków, koszmarów sennych, bezsenności czy też rozwoju zespołu stresu pourazowego [1, 9].

Na uwagę zasługuje fakt, że w badaniach własnych zarówno wybudzenia śródoperacyjne, jak i inne przykre doznania śródoperacyjne najczęściej występowały podczas znieczuleń ogólnych złożonych do cięć cesarskich oraz operacji ginekologicznych z użyciem w indukcji tiopentalu. W grupach otrzymujących propofol, przeciwnie — jedyne doznania obejmują neutralne lub przyjemne marzenia sennie. Występowanie tych doznań może sugerować silniejsze działanie amnestyczne propofolu aniżeli tiopentalu.

Badania z innych ośrodków ujawniają, że znieczulenie całkowicie dożylnie wiąże się z większą częstością wybudzeń w porównaniu ze znieczulenie złożonym z zastosowaniem halogenowych środków wziewnych [4, 8, 10]. Zakłada się, że jest to związane z brakiem możliwości monitorowania w surowicy krwi stężenia podawanych środków dożylnych oraz populacyjną zmiennością odpowiedzi na propofol. Wyniki badań własnych sugerują tymczasem, że powrót świadomości może wystąpić podczas znieczulenia złożonego z użyciem sewofluranu, a nie znieczulenia całkowicie dożylnego. Prawdopodobnie jest to związane z stosowaniem metody infuzji dożylny z prognozowanym stężeniem docelowym środka zamiast z ręcznym sterowaniem jego dawką.

Należy zwrócić uwagę, że w jednym z badanych przypadków niezamierzona świadomość śródoperacyjna wystąpiła również przy poprzednim zabiegu. Może to wskazywać, że niektóre osoby są predysponowane do wystąpienia tego zjawiska. Przypadek dwóch innych pacjentek pokazuje jednak, że wystąpienie zjawiska *awareness* w przeszłości

nie musi oznaczać, że wystąpi ono podczas następnych znieczuleń.

## WNIOSKI

1. U pacjentek poddawanych znieczuleniu ogólnemu zjawisko *awareness* występuje incydentalnie.
2. Częstość występowania tego zjawiska w grupie rodzących poddawanych znieczuleniu do niepowikłanego cięcia cesarskiego nie jest większa niż pacjentek znieczulanych do zabiegów ginekologicznych.
3. Znieczuleniu do cięcia cesarskiego mogą towarzyszyć przyjemne doznania o charakterze marzeń sennych, podobnie jak znieczuleniom do innych procedur.
4. Wystąpienie *awareness* podczas jednego znieczulenia nie oznacza, że wystąpi ono przy kolejnych.

## Piśmiennictwo:

1. Samuelsson P, Brudin L, Sandin RH: Late psychological symptoms after awareness among consecutively included surgical patients. *Anesthesiology* 2007; 106: 26–32.
2. Ghoneim MM: Awareness during anesthesia. *Anesthesiology* 2000; 92: 597–602.
3. Domino KB, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW: Awareness during anesthesia: a close claims analysis. *Anesthesiology* 1999; 90: 1053–1061.
4. Errando CL, Sigl JC, Robles M: Awareness with recall during general anaesthesia: a prospective observational evaluation of 4001 patients. *Br J Anaesth* 2008; 101: 178–185.
5. Leslie K: Dreaming during anaesthesia. In: *Mashour GA* ed: *Consciousness, awareness and anaesthesia*. Cambridge University Press, Cambridge-New York, 2010: 74–89.
6. Liem EB, Suleman MI, Doufas AG, et al: *Anesthetic requirements is increased in redheads*. *Anesthesiology* 2004; 101: 279–283.
7. Orser BA, Saper CB: Multimodal anesthesia and systems neuroscience: the new frontier. *Anesthesiology* 2008; 109: 948–950.
8. Ziętkiewicz M, Nestorowicz A: Intraoperative awareness-recommendations of the Committee on Quality and Safety in Anaesthesia, Polish Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2012; 44: 57–62.
9. Leslie K, Chan MT, Myles PS, Forbes A, McCulloch TJ: Posttraumatic stress disorder in aware patients from the B-aware trial. *Anesth Analg* 2010; 110: 823–828.
10. Messina AG: Anaesthetic interventions for prevention of awareness during surgery: a Cochrane review. *Br J Anaesth* 2012; 108: 352P.

## Adres do korespondencji:

lek. Katarzyna Czarko  
I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii  
Jaczewskiego 8, 20–954 Lublin  
e-mail: kate.czarko@wp.pl  
tel.: 505 241 670, faks: 724 45 50

Otrzymano: 12.02.2013 r.

Zaakceptowano: 14.09.2013 r.

## ZAŁĄCZNIK

## ANKIETA DO BADANIA AWARENESS

## PYTANIA OGÓLNE

Jak się Pan/Pani czuje?			
Czy coś Panu/Pani dolega?	Tak	Nie	Nie wiem
Czy Pana/Panią coś boli?	Tak	Nie	Nie wiem
Skala bólu			
Skala numeryczna			
Czy jest Panu/Pani zimno?	Tak	Nie	Nie wiem
Czy wie Pan/Pani, że jest w szpitalu?	Tak	Nie	Nie wiem
Czy wie Pan/Pani, że jest w sali pooperacyjnej?	Tak	Nie	Nie wiem
Czy wie Pan/Pani, że operacja się skończyła?	Tak	Nie	Nie wiem

## PYTANIA SZCZEGÓLWE

1. Czy pamięta Pan/Pani drogę do sali operacyjnej i początkowe przygotowania do operacji?	Tak	Nie	Nie wiem
2. Czy pamięta Pan/Pani koniec operacji, jak się skończyła?	Tak	Nie	Nie wiem
3. Czy pamięta Pan/Pani, że spał w czasie operacji i znieczulenia?	Tak	Nie	Nie wiem
4. Czy pamięta Pan/Pani kiedy zasnął/ęła? (dopytaj)			
5. Czy miał/a Pan/Pani jakieś sny w czasie znieczulenia?		Tak	Nie
6. Jakie to były sny? (dopytaj)	Przyjemne	Nieprzyjemne	Niezidentyfikowane
7. Czy czuł/a Pan/Pani ból w czasie znieczulenia?	Tak	Nie	Nie wiem
8. Czy mógł/a Pan/Pani oddychać?	Tak	Nie	Nie wiem
9. Czy pamięta Pan/Pani coś z okresu operacji?	Tak	Nie	Nie wiem
10. Co Pan/Pani pamięta z okresu operacji? (dopytaj)			
11. Czy słyszał/a Pan/Pani coś w czasie operacji?	Tak	Nie	Nie wiem
12. Co słyszał/a Pan/Pani w czasie operacji (dopytaj: hałas, rozmowy, głosy itp.)			
13. Czy czuł/a Pan/Pani coś w czasie operacji?	Tak	Nie	Nie wiem
14. Co czuł/a Pan/Pani w czasie operacji? (dopytaj: dotyk, ból, cięcie skóry, ucisk, obecność czegoś w ustach, gardle itp.)			
15. Czy jest Pan/Pani zadowolony/a ze sposobu znieczulenia?	Tak	Nie	Nie wiem
16. Czy w razie konieczności podobnej operacji wybrał/aby Pan/Pani podobne znieczulenie?	Tak	Nie	Nie wiem