

OPIS PRZYPADKU/CASE REPORT

Otrzymano/Submitted: 31.03.2012 • Poprawiono/Corrected: 11.09.2012 • Zaakceptowano/Accepted: 15.09.2012

© Akademia Medycyny

Uogólnione drgawki u pacjenta przytomnego podczas endarterektomii tętnicy szyjnej w znieczuleniu splotu szyjnego - opis przypadku

Generalised seizure in awake patient during carotid endarterectomy under cervical plexus anaesthesia - case report

Jacek Wadelek

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Centralny Szpital Kliniczny MSW w Warszawie



Streszczenie

Wstęp. Przywrócenie pełnej drożności tętnicy szyjnej wewnętrznej może zapobiec wystąpieniu udaru mózgu w przyszłości. Obecnie podstawową metodą jej udrażnienia jest zabieg operacyjny. Ryzyko przypadkowego podania donaczyniowego lidokainy z jego konsekwencjami w postaci ostrej reakcji toksycznej jest zawsze obecne podczas wykonywania znieczulenia miejscowego. Do ciężkich objawów toksycznych może dojść po niezamierzonym donaczyniowym podaniu nawet bardzo małej dawki lidokainy, szczególnie gdy jest ona podana do tętnicy bezpośrednio zaopatrującej ośrodkowy układ nerwowy. **Opis przypadku.** 83-letni mężczyzna o ciężarze ciała 86 kg został przeniesiony na oddział chirurgii naczyniowej z oddziału neurologii, gdzie przebywał z powodu udaru niedokrwiennego lewej półkuli mózgu, który miał miejsce przed tygodniem z niedowładem wiotkim prawej połowy ciała. Pacjent podawał, że leczy się z powodu nadciśnienia tętniczego i zaburzeń gospodarki lipidowej. Pacjent wyraził zgodę na proponowane leczenie chirurgiczne oraz na znieczulenie regionalne w postaci blokady splotu szyjnego. Podczas endarterektomii u pacjenta doszło do uogólnionych drgawek. **Omówienie.** Znieczulenie splotu szyjnego umożliwia przeprowadzenie operacji wewnątrz tętnicy szyjnej przy zachowanej świadomości pacjenta. Taki sposób postępowania pozwala anestezjologowi kontrolować zaopatrzenie mózgu w krew, tak by możliwa była pełna ocena stanu neurologicznego. Wzmoczona czujność podczas wykonywania znieczulenia miejscowego kłębka tętnicy szyjnej i natychmiastowe postępowanie lecznicze przy wystąpieniu wczesnych objawów neurotoksyczności są kluczem do zwiększenia bezpieczeństwa pacjenta poddanego tej procedurze. *Anestezjologia i Ratownictwo 2012; 6: 287-293.*

Słowa kluczowe: *przypadkowe wstrzyknięcie do tętnicy szyjnej wewnętrznej, lek znieczulenia miejscowego, lidokaina, drgawki, endarterektomia tętnicy szyjnej wewnętrznej, blokada splotu szyjnego, pacjent przytomny*

Abstract

Background. Correction of the carotid artery narrowing may prevent ischaemic stroke. Carotid endarterectomy is the main established method of removing deposits of fat, called plaque from carotid artery. The risk of accidental intravascular lidocaine injection and consequent acute toxicity is ever-present part of local anaesthesia. Major central nervous system toxicity may occur during unintentional intravascular lidocaine injection, especially when injected directly to artery supplying central nervous system, even if small dose of lidokaine is used. **Case report.** An 83-yr-old man was admitted to vascular surgery department with left sided ischaemic stroke which happened one week before admission. Before stroke he was managed medically for hypertension arterialis and dyslipidemia.

The patient accepted proposed treatment and sign informed consent for proposed surgical treatment and cervical plexus anaesthesia. In the course of surgery patient experienced generalised seizure. **Discussion.** Cervical plexus block performed for carotid endarterectomy allowed the patient to stay awake, consciousness provides a simple and reliable monitor of neurological function. Vigilance during the performance of local anaesthesia in carotid artery regions and immediate intervention at the earliest sign of neurotoxicity improve the patient's safety during this procedure. *Anestezjologia i Ratownictwo 2012; 6: 287-293.*

Keywords: accidental intracarotid injection, local anaesthetic, lidocaine, seizure, carotid endarterectomy, cervical plexus block, awake patient

Wstęp

Utworzenie się blaszek miażdżycowych w tętnicach szyjnych może spowodować całkowite zablokowanie przepływu krwi do mózgu bądź oderwanie się materiału zatorowego i rozkawałkowanie na małe fragmenty niesione z prądem krwi do mózgu, które mogą spowodować przemijający napad niedokrwienny (transient ischaemic attack – TIA), epizod ogniskowego ubytku czynności ograniczonego obszaru mózgu, spowodowany niedokrwieniem i trwający nie dłużej niż 24 godz. Między udarem niedokrwiennym a TIA nie ma właściwie różnic jakościowych. Wszystkie czynniki, które odgrywają istotną rolę w powstawaniu udaru niedokrwiennego, odnoszą się także do przemijających napadów niedokrwiennych. Klinczną różnicą jest tu nasilenie objawów deficytu neurologicznego, które w przypadku TIA z reguły są mniejsze i całkowicie ustępują w ciągu 24 godz. Ze względu na to, że przemijające napady niedokrwienne są wyrazem odwracalnej niedomogi krążenia mózgowego, która u części chorych może poprzedzać wystąpienie objawów niedokrwiennego udaru mózgu, niezbędne jest w tych przypadkach podjęcie przez lekarza zdecydowanych działań profilaktyczno-leczniczych. Choroby tętnicy szyjnej wewnętrznej (internal carotid artery – ICA) powodujące zwężenie jej światła są przyczyną ok. 20% niedokrwiennych udarów mózgu [1-2]. Przywrócenie pełnej drożności ICA może zapobiec wystąpieniu udaru mózgu w przyszłości. Obecnie podstawową metodą jej udrażniania jest zabieg operacyjny. Amerykańskie Towarzystwo ds. Udaru Niedokrwiennego Mózgu podaje, że udana operacja endarterektomii tętnicy szyjnej wewnętrznej zmniejsza ryzyko wystąpienia udaru niedokrwiennego mózgu o ok. 80% u pacjentów, u których wystąpił albo przemijający napad niedokrwienia mózgu albo objawowy udar niedokrwienny mózgu, bądź u pacjentów

bezobjawowych, u których rozpoznano 70% i większe zwężenie tętnicy szyjnej wewnętrznej [3]. Lidokaina, lek znieczulenia miejscowego (LZM) jest stosowana powszechnie w medycynie i stomatologii. Po zastosowaniu lidokainy może mieć miejsce wystąpienie działań niepożądanych. Mogą one przebiegać łagodnie w następstwie szybkiego wchłonięcia lidokainy do układu krążenia z miejsca jej podania, po podaniu właściwej dawki lidokainy podczas wykonywania znieczulenia miejscowego bądź regionalnego albo mogą spowodować ciężką przewlekłą niesprawność pacjenta bądź śmierć po wywołaniu ciężkich objawów toksycznych ze strony ośrodkowego układu nerwowego (OUN) i układu sercowo-naczyniowego (najczęściej po przypadkowym podaniu donaczyniowym). Do czynników wpływających na możliwość wystąpienia i ciężkość systemowych objawów toksycznych należą: czynniki ryzyka związane z samym chorym, przyjmowane przez chorego leki, miejsce podania lidokainy, rodzaj znieczulenia, całkowita dawka lidokainy będąca wynikiem jej stężenia i podanej objętości, czas do rozpoznania objawów przedawkowania oraz szybko wdrożony właściwy sposób postępowania. Ciężkie objawy toksyczne ze strony OUN mogą pojawiać się po niezamierzonym donaczyniowym podaniu lidokainy, mają przebieg nagły i wyjątkowo dramatyczny podczas bezpośredniego wstrzyknięcia do naczynia tętniczego zaopatrującego OUN, czego przykładem jest przedstawiany przypadek.

Opis przypadku

Wywiad

83-letni mężczyzna o ciężarze ciała 86 kg został przeniesiony na oddział chirurgii naczyniowej z oddziału neurologii, gdzie przebywał z powodu udaru niedokrwiennego lewej półkuli mózgu, który miał miejsce przed tygodniem z niedowładem wiotkim

prawej połowy ciała. W wywiadzie pacjent podawał czterokrotne występowanie w ciągu ostatnich dwóch lat przemijającego niedokrwienia ogniskowego mózgu TIA, podczas których występowało spowolnienie mowy, mowa bełkotliwa, zawroty głowy oraz zaburzenia czucia języka. Zaburzenia te ustępowały w ciągu kilku do kilkunastu godzin. Pacjent podawał, że leczy się powodu nadciśnienia tętniczego i zaburzeń lipidowych od kilku lat, leczenie polegało na doustnym przyjmowaniu quinaprilu w dawce 20 mg jeden raz dziennie, aspiryny w dawce 80 mg dziennie oraz atrowastatyny w dawce 20 mg dziennie. Badanie ultrasonograficzne tętnic szyjnych wykazało 85% zwężenie tętnicy szyjnej wewnętrznej lewej i 60% zwężenie tętnicy szyjnej prawej.

▪ Okres przedoperacyjny

Zaplanowano leczenie operacyjne polegające na wykonaniu endarterektomii tętnicy szyjnej lewej. Pacjent wyraził i podpisał zgodę na proponowane leczenie chirurgiczne oraz na znieczulenie regionalne w postaci blokady splotu szyjnego. W dniu operacji rano na oddziale chirurgii naczyniowej pacjent otrzymał normalną dawkę leku przeciwnadciśnieniowego, statynę oraz łyk wody do popicia leków. Pacjent otrzymał również standardową profilaktykę antybiotykową według protokołu oddziałowego składającą się z dożylnego podania 2 g cefazoliny na 1 godzinę przez operację, którą kontynuowano w dawce 1 g 4 x dziennie przez 2 dni. Standardowa premedykacja na oddziale podana na 1 godzinę przed zabiegiem operacyjnym obejmowała doustne podanie 5 mg midazolamu. Premedykacja była konieczna, ponieważ większość z pacjentów odczuwa silny niepokój. Uspokojenie pacjenta pomogło w przygotowaniu pacjenta do wykonania blokady splotu szyjnego, umyciu i obłożeniu pola operacyjnego. Pacjent został przetransportowany na salę operacyjną.

▪ Okres śródoperacyjny

Po przybyciu pacjenta na salę operacyjną podłączono standardowe monitorowanie, w skład którego wchodziły: ciągłe monitorowanie krzywej elektrokardiograficznej (EKG) z analizą zmian odcinka ST, pulsoksymetria oraz nieinwazyjny pomiar ciśnienia tętniczego krwi. Wykonano pomiar nieinwazyjny ciśnienia tętniczego krwi, które wynosiło 140/70 mmHg. Czynność serca była miarowa o częstości 90/min. Wykonano wkłucie dożylnie oraz wkłucie dotętnicze do naczyń kończyny górnej strony

przeciwległej do operowanej w celu monitorowania ciśnienia krwi w sposób inwazyjny. Podano tlen o przepływie 6 l/min przez maskę twarzową oraz dożylną sedację z tiopentalu w dawce 50 mg. Blokadę splotu szyjnego głębokiego wykonano w okolicy odcinka kręgosłupa szyjnego na wysokości C3 z użyciem 15 ml mieszaniny LZM 2% roztworu lidokainy i 0,5% roztworu bupiwakainy. Polegało ono na wstrzyknięciu mieszaniny LZM po wprowadzeniu igły w kierunku wyrostka poprzecznego kręgu szyjnego C3, który był położony na głębokości 1-2 cm poniżej poziomu skóry oraz 1cm do tyłu od tylnego brzegu mięśnia mostkowo-obojczykowo-sutkowego. Po 8 min pacjent podał, że lewa połowa szyi zdrętwiała, potwierdzono znieczulenie czuciowe skóry nakłuwając igłą skórę nad dermatomami C2, C3 i C4. Następnie wykonano blokadę splotu szyjnego powierzchniowego wkłuwając igłę na wysokości górnego brzegu chrząstki tarczowatej krtani, 1 cm do tyłu od tylnego brzegu mięśnia mostkowo-obojczykowo-sutkowego, po skierowaniu igły wzdłuż tylnej krawędzi mięśnia w kierunku dogłowym (nn. uszny wielki i podpotyliczny mniejszy), doogonowym (n. nadobojczykowy), podano 15 ml w/w mieszaniny LZM. Operacja rozpoczęła się cięciem podłużnym wzdłuż przysrodkowego brzegu mięśnia mostkowo-obojczykowo-sutkowego, co umożliwiła łatwy dostęp do rozwidlenia tętnicy szyjnej wspólnej i początkowych odcinków tętnic szyjnej wewnętrznej i zewnętrznej w zakresie umożliwiającym całkowite usunięcie zwężenia. Wykonane znieczulenie nie wymagało dodatkowego podawania LZM, ani podczas nacięcia skóry, ani preparowania tkanek podskórnych. Okres próby tolerowania niedokrwienia i wydolności krążenia obocznego po zaklemowaniu tętnicy szyjnej trwał 3 min. Czynności psychomotoryczne w 29 min od rozpoczęcia operacji były prawidłowe, ale pacjent poinformował operatora o niewielkim dyskomforcie, który wystąpił podczas manipulacji tętnicą szyjną wspólną. W okresie tym operator podał w okolicę kłębka szyjnego 1% roztwór lidokainy w objętości 0,5 ml. W trakcie podawania lidokainy w okolicę kłębka tętnicy szyjnej pacjent stracił przytomność, pojawiły się uogólnione drgawki twarzy, górnej połowy ciała, szczególnie po stronie prawej. Przerwano podawanie lidokainy i wdrożono natychmiastowe postępowanie po postacią podawania 100% tlenu przez maskę z układu anestetycznego aparatu do znieczulenia, wspomagając ręcznie oddychanie, podano dożylnie 75 mg tiopentalu. W 15 s od rozpoczęcia drgawek, drgawki ustąpiły nagle

i powrócił wydolny oddech własny pacjenta. Zaraz po tym powróciła przytomność pacjenta, który reagował na polecenia słowne, a w czasie kolejnej minuty był zorientowany co do osoby, miejsca i czasu. Nie wystąpiło spontaniczne oddanie moczu. Badanie neurologiczne potwierdziło mniejszą siłę mięśniową kończyny górnej prawej, które miało miejsce przed operacją. Nie obserwowano nowych ubytków neurologicznych. Dlatego za zgodą pacjenta kontynuowano zaplanowaną operację, podano niefrakcjonowaną heparynę dożylnie w dawce 20 mg. Założono zaciski na tętnice: szyjną wewnętrzną, szyjną zewnętrzną i szyjną wspólną. Operacja przebiegała w sposób typowy. Czas zaklepowania tętnicy szyjnej wynosił 31 min i pozostały okres operacji przebiegł w sposób normalny. Operacja trwała 3 godz. i 26 min. Utrzymywała się normotensja przez cały czas operacji, a podczas klemowania tętnicy szyjnej wewnętrznej skurczowe ciśnienie tętnicze krwi utrzymywało się w granicach 140-150 mmHg. W okresie zaklepowania tętnicy szyjnej oraz bezpośrednio po nim utrzymywało się ciągły kontakt słowny z pacjentem. Poza krótkotrwały incydent drgawek nie obserwowano powikłań związanych z operacją i znieczuleniem splotu szyjnego.

▪ Okres pooperacyjny

W okresie pooperacyjnym pacjent przebywał na oddziale pooperacyjnym do godzin porannych pierwszej doby pooperacyjnej, a następnie został przetransportowany na salę ogólną oddziału chirurgii naczyniowej. Pełne badanie neurologiczne w pierwszej dobie po operacji nie wykazało nowych ubytków neurologicznych. Pacjent został wypisany ze szpitala do domu w trzeciej dobie po operacji, w badaniu kontrolnym po miesiącu nie stwierdzano nowych ubytków neurologicznych.

Omówienie

Według raportu zespołu ekspertów Narodowego Programu Profilaktyki i Leczenia Udaru Mózgu (NPPiLUM) z 1999 roku w Polsce rejestruje się 60 000 nowych udarów rocznie. Zapadalność w Polsce jest przy tym podobna jak w innych krajach europejskich i wynosi około 177 przypadków na 100 000 mężczyzn i 125 na 100 000 kobiet. Umieralność z powodu udaru należy jednak do najwyższych wskaźników w Europie i wynosi 106 na 100 000 dla mężczyzn i 79 na 100 000 dla kobiet [4]. Pacjenci kwalifikowani do operacji

udrożnienia tętnicy szyjnej są zazwyczaj osobami w podeszłym wieku, u których stwierdza się wiele chorób współistniejących, do najczęstszych należą choroba wieńcowa, nadciśnienie tętnicze, przewlekła obturacyjna choroba płuc, cukrzyca, zaburzenia metabolizmu tłuszczów. W związku z tym w okresie przedoperacyjnym należy starannie ich przygotować do zabiegu. Szczególną uwagę należy zwrócić na leczenie nadciśnienia tętniczego, które jest istotnym czynnikiem zwiększającym ryzyko wystąpienia w okresie okołoperacyjnym zespołu hiperperfuzyjnego lub krwaka, a w rezultacie wywołania trwałych deficytów neurologicznych. Udrożnienie (endarterektomia) ICA obarczone jest sporym ryzykiem powikłań, a powikłania neurologiczne są jednymi z częstszych i groźniejszych. Zdecydowaną poprawę po leczeniu operacyjnym stwierdzono w grupie chorych ze znacznym (70-99%) zwężeniem światła tętnicy szyjnej, u których okresowo występowały epizody niedokrwienia (TIA) lub którzy już przebyli udar. W grupie chorych ze zwężeniem 50-69% nieznacznie mniejszą skuteczność leczenia zabiegowego. Jeżeli zwężenie naczynia nie przekracza 50%, zdecydowanie lepsze wyniki uzyskuje się stosując leczenie zachowawcze [5,6]. Podstawowym problemem towarzyszącym operacjom udrożnienia tętnicy szyjnej jest konieczność czasowego jej zamknięcia. Mózg zaopatrzony jest w krew przez cztery tętnice. 80-90% zaopatrzenia mózgu w krew dostarczają dwie tętnice szyjne wewnętrzne, pozostałe ukrwienie mózgu pochodzi z systemu podstawnokręgowego. Tętnice szyjne wewnętrzne i tętnice kręgowe tworzą na podstawie mózgu koło tętnicze mózgu (Willisa). Jest ono wieńcem naczyniowym w przestrzeni podpajęczynówkowej. Celem postępowania anestezjologicznego podczas znieczulenia do endarterektomii szyjnej jest ochrona serca i mózgu przed niedokrwieniem, kontrola częstości akcji serca i ciśnienia tętniczego oraz zniesienie bólu operacyjnego oraz odpowiedzi metabolicznej na stres operacyjny. Celem postępowania jest również możliwość monitorowania neurologicznego umożliwiającego ocenę psychomotoryczną u przytomnego pacjenta. Znieczulenie splotu szyjnego umożliwia przeprowadzenie operacji wewnątrz tętnicy szyjnej przy zachowanej świadomości pacjenta. Taki sposób postępowania pozwala anestezjologowi kontrolować zaopatrzenie mózgu w krew, tak by możliwa była pełna ocena stanu neurologicznego. Mózgowy przepływ krwi, z powodu zachowanej autoregulacji, jest stały w granicach średniego ciśnienia tętniczego krwi (mean

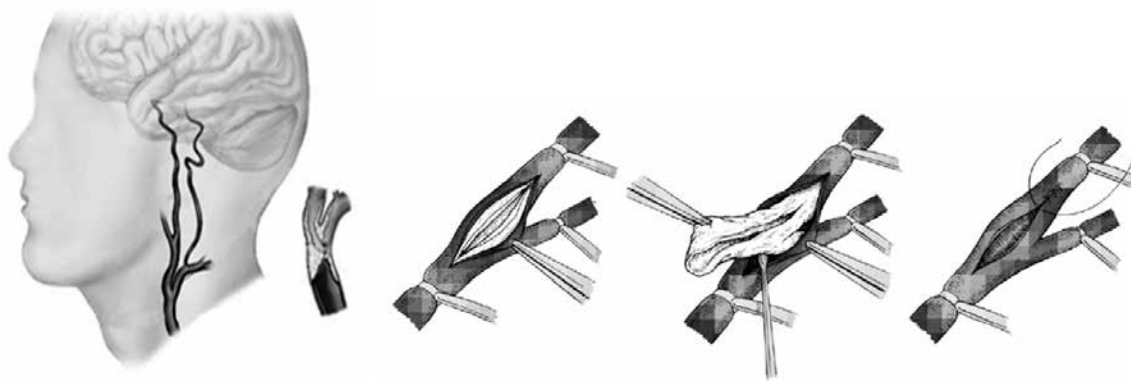
arteria pressure - MAP) w zakresie 50-150 mmHg. Poza tymi wartościami MAP, zostaje przekroczona granica czynności regulacji wazomotorycznej, a mózgowy przepływ krwi zależy bezpośrednio od zmian ciśnienia krwi w naczyniach mózgowych

$$CBF = CPP/CVR,$$

gdzie mózgowy przepływ krwi = ciśnienie krwi w naczyniach mózgowych/ opór naczyń mózgowych (cerebral blood flow - CBF, cerebral perfusion pressure - CPP, cerebral vascular resistance - CVR). Operację zazwyczaj rozpoczyna cięcie podłużne wzdłuż przyśrodkowego brzegu mięśnia mostkowo-obojętkowo-sutkowego, które umożliwia łatwy dostęp do rozwidlenia tętnicy szyjnej wspólnej i początkowych odcinków tętnic szyjnej wewnętrznej i zewnętrznej w zakresie umożliwiającym całkowite usunięcie zwężenia. W zależności od lokalizacji zmiany możliwe jest zastosowanie techniki polegającej na podłużnym przecięciu tętnicy szyjnej wspólnej z przejściem na tętnicę szyją wewnętrzną powyżej końca blaszki miażdżycowej lub też poprzez wynicowanie tętnicy szyjnej wewnętrznej po jej odcięciu od rozwidlenia (rycina 1).

Wyłączenie krążenia w zakresie operowanych tętnic następuje po uprzednim zablokowaniu kłębka szyjnego 1% lidokainą i heparynizacji chorego. Ryzyko przypadkowego podania donaczyniowego lidokainy i związana z tym ostra toksyczność są nieodłączną częścią znieczulenia miejscowego. Przypadkowe podanie donaczyniowe lidokainy, szczególnie do tętnicy bezpośrednio zaopatrującej mózg może wywołać ciężkie objawy toksyczne ze strony ośrodko-

wego układu nerwowego, tak jak w przedstawianym przypadku, już po podaniu niewielkiej dawki leku. Nadciśnienie tętnicze w okresie okołoperacyjnym zapewni normalny przepływ mózgowy w miejscach zdrowego mózgu, natomiast w miejscach mózgu z ograniczonym przepływem mózgowym będzie powodowało jego zwiększenie z powodu utraty napięcia wazomotorycznego lub miażdżycowego zwężenia naczyń [7,8]. Nadciśnienie tętnicze może spowodować wylew krwi do mózgu i może nasilać powstawanie obrzęku mózgu w miejscach utraty autoregulacji. Hipotensja jest również szkodliwa, ponieważ nasila wewnątrznaczyniową zakrzepicę i może doprowadzić do niewydolności krążenia obocznego. Toleruje się spontaniczny wzrost ciśnienia tętniczego krwi do 20% powyżej ciśnienia wyjściowego podczas klemowania tętnicy szyjnej. W opisywanym przypadku skurczowe ciśnienie tętnicze krwi utrzymywało się 10-15 mmHg powyżej wartości wyjściowej podczas okresu zaklemowania tętnicy. Profilaktyczne podawanie barbituranów zmniejsza obszar niedokrwienia mózgu podczas ogniskowego niedokrwienia mózgu [5]. W prezentowanym przypadku przed założeniem zacisku na tętnicę szyjną podawano dożylnie tiopental w dawce 75 mg. Monitorowanie dopływu krwi do ośrodkowego układu nerwowego podczas zabiegu udroźnienia tętnicy szyjnej jest istotnym elementem decydującym o bezpieczeństwie chorego i ostatecznym wyniku operacji. Podczas zaklemowania tętnicy szyjnej oraz po okresie zaklemowania, zaleca się kontakt słowny z pacjentem, który nie powinien ograniczać się tylko do pytania, czy pacjent dobrze się czuje. Zaleca się ciągłą ocenę co do zorientowania pacjenta w czasie i miejscu oraz



Rycina 1. Endarterektomia tętnicy szyjnej wewnętrznej
Figure 1. Internal carotid endarterectomy

wykonywanie prostych czynności intelektualnych np. liczenie w odwrotnej kolejności od 100. Należy również poprosić pacjenta, aby demonstrował poruszanie częściami ciała po stronie przeciwnej do operowanej. Zwykle kończyzna górna strony przeciwnej jest ułożona na podpórce poza sterylnym polem operacyjnym, dostępna do oceny dla zespołu anestezjologicznego. Można w dłoni umieścić zabawkę wydającą po naciśnięciu dźwięk bądź worek z płynem podłączony do przetwornika ciśnienia, a pacjenta poprosić o uciskanie w/w przedmiotu regularnie. Jeśli stan psychomotoryczny pacjenta ulegnie zmianie, tzn. pacjent przestanie odpowiadać na polecenia, przestanie uciskać regularnie podany przedmiot, ulegnie dezorientacji, czyli pojawią się oznaki niedokrwienia mózgu, należy wówczas zdjąć zacisk z tętnicy szyjnej i zainstalować pomost omijający. Oczywiście, monitorowanie sprawności psychomotorycznej jest możliwe tylko wówczas, gdy podczas operacji stosuje się znieczulenie przewodowe, tak jak w tym przypadku. W przedstawianym przypadku związek czasowy pomiędzy wstrzyknięciem lidokainy, a krótkim okresem utraty przytomności i wystąpieniem drgawek oraz szybkim powrotem sprawności psychoruchowej w wysokim stopniu sugerował bezpośrednie wstrzyknięcie lidokainy do tętnicy szyjnej. Przed wstrzyknięciem lidokainy w okolicę kłębka tętnicy szyjnej, pacjent był przytomny, spełniał polecenia. Tętnica szyjna nie była zamknięta, a dawka lidokainy była mała 0,5 ml 1% roztworu (5 mg). Fakt, że pacjent otrzymał dożylnie 75 mg tiopentalu mógł wpłynąć protekcyjnie, mógł również wpłynąć na skrócenie napadu drgawkowego. Drgawki występujące podczas endarterektomii tętnicy szyjnej mogą potencjalnie być katastrofalne w skutkach, ponieważ zagrażają drożności dróg oddechowych, zwiększają mózgową zużycie tlenu i nasilają niedokrwienie mózgu. Drgawki występujące podczas endarterektomii tętnicy szyjnej mogą mieć liczne przyczyny. Drgawki mogą wystąpić w wyniku przedawkowania LZM [9], opisywane po wykonaniu znieczulenia splotu barkowego, bardzo rzadko po blokadzie splotu szyjnego. Blokady regionalne z dościa pomiędzy mięśniami pochyłymi i z dościa nadobojczykowego powodują częściej napady drgawek i wyższe stężenie LZM w osoczu krwi, niż blokada splotu szyjnego. Zamknięcie operowanej tętnicy szyjnej może prowadzić do groźnego w skutkach niedokrwienia mózgu, o ile zwężone są również tętnice kręgowie i druga tętnica szyjna. W tym okresie ukrwienie znacznego obszaru mózgu zależy od przepływu

w pozostałych naczyniach tworzących „koło Willisa”, ale w opisywanym przypadku podczas ich wystąpienia nie było założonego zacisku na tętnicę szyjną. Do czynników ryzyka wystąpienia okołoperacyjnego udaru mózgu można zaliczyć: wiek, stopień zaawansowania zmian miażdżycowych w całym układzie naczyniowym, brak właściwej kontroli nadciśnienia tętniczego, cukrzyca, przebyty zawał serca, przebyte przemijające niedokrwienie mózgu TIA, miażdżycza aorty wstępującej, obniżona frakcja wyrzutowa lewej komory serca (< 30%), niestabilna choroba wieńcowa, uruchomienie materiału zatorowego ze ściany tętnicy szyjnej, okołoperacyjne spadki ciśnienia tętniczego (zwłaszcza u chorych z krytycznym objawowym lub bezobjawowym zwężeniem tętnic szyjnych wewnętrznych) [10,11]. W okresie okołoperacyjnym przyczynami udarów mogą być również: zator (z materiału pochodzącego z jam serca lub z naczyń tętniczych, w tym z pnia ramienno-głowego, tętnic szyjnych i kręgowych), udar krwotoczny (leki przeciwplatekcyjne, heparyna, skoki ciśnienia tętniczego krwi). Drgawki mogą również wystąpić w okresie pooperacyjnym, wówczas zwykle ich przyczyną jest zespół hiperperfuzyjny [12]. Pojawienie się napadu drgawek 29 minut po wykonaniu blokady splotu szyjnego i trwające kilkanaście sekund sugeruje, że jego przyczyną nie było bezwzględne przedawkowanie LZM. Podczas napadu drgawek rozpoczęto działania zapewniające drożność dróg oddechowych, ale działanie to nie było konieczne z powodu bardzo krótkiego czasu trwania drgawek. Przypuszczalnie powodem tego była mała dawka lidokainy, która została szybko eliminowana przez przepływ krwi w tętnicy szyjnej. Podczas endarterektomii tętnicy szyjnej czasami podawane są przez operatora dodatkowe dawki LZM w celu uzupełnienia znieczulenia regionalnego, ponieważ tętnica szyjna może posiadać dodatkowe unerwienie autonomiczne, a blokada splotu szyjnego może go nie obejmować. Pacjenci, u których wykonywana jest endarterektomia w znieczuleniu ogólnym, również mogą mieć podany LZM w celu zablokowania kłębka tętnicy szyjnej, co może wpływać na niestabilność hemodynamiczną w okresie pooperacyjnym [13]. Nie ma danych dotyczących częstości występowania przypadkowego podania dotętniczego LZM w tych sytuacjach. Wykonywanie tej operacji w znieczuleniu regionalnym pozwala na natychmiastowe wykrycie i leczenie takiego powikłania, które w warunkach znieczulenia ogólnego mogło być niezauważone [14-16]. Po usunięciu blaszki

miażdżycowej tętnicy szyjną wspólną i tętnicę szyjną wewnętrzną zeszywa się szwem ciągłym lub w zależności od średnicy naczynia używa doastyki naczynia łąty żyłnej lub protezowej, a w przypadku zastosowania metody przez wycisowanie reimplantacji tętnicy.

Wnioski

Blokada splotu szyjnego wykonana do endarterektomii tętnicy szyjnej pozwala na zachowanie świadomości przez pacjenta podczas operacji, umożliwia to proste i pewne monitorowanie czynności mózgu. Wzmoczona czujność podczas wykonywania znieczulenia miejscowego kłębka tętnicy szyjnej i natychmiastowe postępowanie lecznicze przy wystąpieniu

wczesnych objawów neurotoksyczności są kluczem do zwiększenia bezpieczeństwa pacjenta poddawanego tej procedurze.

Adres do korespondencji:

✉ Jacek Wadełek

Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Centralny Szpital Kliniczny MSWiA w Warszawie
ul. Wołoska 137; 02-507 Warszawa

☎ (+48 22) 6021450

✉ WAD_jack@poczta.fm

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Piśmiennictwo

1. Cieśla-Dul M, Radak D. Asymptomatyczna stenoza tętnic szyjnych. *Przegl Lek* 2003;60:151-5.
2. Członkowska A, Ryglewicz D. Epidemiologia udarów mózgu. *Terapia* 1996;11:9-13.
3. Moore WS, Barnett HJM, Beebe HG, Bernstein EF, Brener BJ, Brott T, et al. Guidelines for carotid endarterectomy: a multidisciplinary consensus statement from the Ad Hoc Committee, American Heart Association. *Stroke* 1995;26:188-201.
4. Postępowanie w ostrym udarze niedokrwiennym mózgu. Raport zespołu ekspertów Narodowego Programu Profilaktyki i Leczenia Udaru Mózgu. *Neurol Neurochir Pol* 1999; suppl. 4.
5. Youngberg JA, Gold MD. Carotid artery surgery: Perioperative anaesthetic considerations. In Kaplan JA (ed.). *Vascular Anaesthesia*. New York: Churchill Livingstone; 1991.p. 349.
6. Edward JN, Steven MF. Anaesthesia for Vascular Surgery. In: Miller RD (ed.). *Anaesthesia*. New York: Churchill Livingstone; 2000.p. 1878.
7. Stoneham MD, Thomson JP. Arterial pressure management and carotid endarterectomy. *Br J Anaesth* 2009;102:442-52.
8. Marrocco-Trischitta MM, Tiezzi A, Svampa MG, Bandiera G, Camilli S, Stillo F, et al. Perioperative stress response to carotid endarterectomy: the impact of anesthetic modality. *J Vasc Surg* 2004;39:1295-304.
9. Mather LE, Copeland SE, Ladd LA. Toxicity of Local Anesthetics: Underlying Pharmacokinetic and Pharmacodynamic Concepts. *Reg Anesth Pain Med* 2005;30:553-66.
10. Salameh JR, Myers JL, Mukherjee D. Carotid endarterectomy in elderly patients: low complication rate with overnight stay. *Arch Surg* 2002;137:1284-7.
11. Walleck P, Becquemin JP, Desgranges P, Bonnet F. Are neurologic events occurring during carotid artery surgery predictive of postoperative neurologic complications? *Acta Anaesthesiol Scand* 1996;40:167-70.
12. Ascher E, Markevich N, Schutzer RW, Kallakuri S, Jacob T, Hingorani AP. Cerebral hyperperfusion syndrome after carotid endarterectomy: predictive factors and hemodynamic changes. *J Vasc Surg* 2003;37:769-77.
13. Al-Rawi PG, Sigauco-Roussel D, Gaunt ME. Effect of lignocaine injection in carotid sinus on baroreceptor sensitivity during carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 2004;39:1288-94.
14. Stoneham MD, Knighton JD. Regional anaesthesia for carotid endarterectomy. *Br J Anaesth* 1999;82:910-9.
15. Howell SJ. Carotid endarterectomy. *Br J Anaesth* 2007;99:119-31.
16. Erickson KM, Cole DJ. Review of developments in anesthesia for carotid endarterectomy. *Curr Opin Anaesthesiol* 2005;18:466-70.