

ATRAUMATYCZNA TECHNIKA WYKONYWANIA ZNIECZULEŃ MIEJSCOWYCH W STOMATOLOGII

ATRAUMATIC TECHNIQUE OF PERFORMING LOCAL ANESTHESIA IN DENTISTRY

PRACA RECENZOWANA

Streszczenie: Znieczulenia miejscowe są rutynowymi zabiegami wykonywanymi przez lekarzy stomatologów zawsze wtedy, gdy u pacjentów spodziewane są dolegliwości bólowe spowodowane procedurą diagnostyczną lub leczniczą. Strach przed bólem w trakcie leczenia stomatologicznego jest jedną z najczęstszych przyczyn traumatycznych doznań pacjentów. W skrajnych przypadkach może być to przyczyną zaniechania leczenia. Efektywne i komfortowe dla pacjenta wykonanie znieczulenia miejscowego gwarantuje bezbolesność leczenia.

W artykule omówiono poszczególne etapy wykonywania znieczulenia miejscowego z zastosowaniem uniwersalnej atraumatycznej techniki wkłucia oraz klasycznej manualnej strzykawki typu karpula.

Słowa kluczowe: znieczulenie miejscowe w stomatologii, atraumatyczna technika wkłucia

Abstract: Local anesthesia are routine treatments performed by dentists always when expected patients' pain caused by diagnostic or therapeutic procedure. Fear of pain during dental treatment is one of the most common causes of traumatic experiences of patients. In extreme cases, it may be a cause of discontinuation of the dental treatment. Effective and comfortable performance of local anesthesia ensures painless treatment.

The article discusses step-by-step protocol of performing local anesthesia procedure using universal atraumatic injection technique and classic manual syringe type carpoule.

Key words: local anaesthesia in dentistry, atraumatic injection technique



dr n. med., lek. stom. **Krzysztof Gończowski**

Magnadent. Prywatna Praktyka Stomatologiczna

Kierownik: dr n. med. Krzysztof Gończowski

Adres korespondencyjny, mailing address:

dr n. med. Krzysztof Gończowski

Magnadent

ul. Radzikowskiego 138, 31-342 Kraków

tel.: 727 55 66 00

e-mail: kgonczowski@gmail.com

Efektywne oraz bezbolesne znieczulenie miejscowe jest jednym z najważniejszych i najczęściej wykonywanych zabiegów przez lekarzy dentyków. Z procedurą tą wiąże się bardzo konkretne oczekiwania tak ze strony pacjenta, jak i lekarza. Pacjenci oczekują najczęściej braku dolegliwości bólowych związanych z samym zabiegiem znieczulania oraz całkowitej bezbolesności właściwej procedury leczniczej. Dentyści liczą na komfort pracy związany z dobrą współpracą pacjenta, który dzięki znieczuleniu miejscowemu nie odczuwa bólu. Z drugiej jednak strony, znieczulenie miejscowe jest na tyle traumatycznym, bolesnym i stresującym przeżyciem dla pacjenta, że często jego wykonanie jest związane z podwyższonym ryzykiem wystąpienia objawów ubocznych, włącznie z powikłaniami realnie zagrażającymi zdrowiu i życiu pacjenta. Nie chodzi tutaj o potencjalne efekty uboczne wywołane przez sam lek znieczulający miejscowo (anafilaksja, powikłania ze strony układu krążenia lub OUN po nieumyślnym podaniu donaczyniowym), a o potencjalnie niebezpieczne reakcje na podłożu psychogennym, wywołane stresem oraz fizycznym bólem w trakcie znieczulania (od niegroźnych omdleń na zasadzie odruchu wazodepresyjnego, przez przełomy nadciśnieniowe, aż do bezpośrednio zagrażających życiu epizodów zatorowości i zaburzeń rytmu serca). Znieczulenia miejscowe w stomatologii mogą i powinny być wykonywane maksymalnie komfortowo i bezboleśnie dla pacjenta. Niezwykle istotne w tym przypadku jest właściwe podejście stomatologa do zestresowanego pacjenta, obejmujące nie tylko wysoki poziom technicznego wykształcenia, odpowiedni dobór nowoczesnego leku oraz metody podania, ale także odpowiedni poziom empatii oraz zaangażowania dentystry w maksymalnie atraumatyczne znieczu-

lenie (ryc. 1). Jeżeli lekarz dentyista sam nie wierzy w możliwość bezbolesnego znieczulenia i jednocześnie nie komunikuje się we właściwy sposób z pacjentem pozostającym pod wpływem bardzo dużego stresu, nie ma możliwości wykonania atraumatycznego znieczulenia miejscowego. Tylko odpowiednie połączenie tych dwóch aspektów – technicznego i emocjonalnego – może zapewnić sukces w znieczuleniu miejscowym.

Poniżej zaprezentowano opis poszczególnych etapów najbardziej uniwersalnej atraumatycznej techniki wykonywania znieczuleń miejscowych w stomatologii – z wykorzystaniem manualnej strzykawki typu karpula.

Etap 1. Zebranie wywiadu medycznego

W przypadku pacjentów pierwszorazowych niezwykle istotne jest zebranie pełnego wywiadu oraz założenie indywidualnej dokumentacji medycznej. Można to wykonać w formie bezpośredniej rozmowy z pacjentem lub sprawdzić i omówić tylko wybrane fragmenty z wcześniej wypełnionej ankiety o stanie zdrowia (ryc. 2). W sytuacji planowania wykonywania zabiegów stomatologicznych u pacjentów z nasiloną reakcją stresową o typie dentofofii zaleca się bezpośrednie zbieranie wywiadu medycznego przez lekarza, ze względu na możliwość nawiązania rozmowy i uspokojenia pacjenta samym zaangażowanym podejściem dentystry. Pacjent powinien znajdować się w pozycji siedzącej, na wysokości mniej więcej równej wysokości lekarza. Stosując ankietę o stanie zdrowia, należy upewnić się, że pacjent zrozumiał wszystkie pytania. Pacjenci, którzy doświadczyli bólu podczas znieczulania lub mieli wykonane nieefektywne znieczulenie, są bardzo sceptycznie nastawieni do leczenia stomatologicz-

nego i wymagają indywidualnego podejścia ze strony lekarza. Pod względem bezpieczeństwa znieczulenia miejscowego kluczowymi elementami wywiadu medycznego są informacje dotyczące:

- wcześniejszych epizodów nadwrażliwości na LZM (leki znieczulające miejscowo),
- aktualnie przyjmowanych leków (reakcje krzyżowe),
- współistniejących chorób ogólnych,
- poziomu stresu związanego ze znieczuleniem miejscowym,
- ciąży – w przypadku kobiet.

W sytuacji wykonywania znieczulenia miejscowego u pacjenta z już założoną dokumentacją medyczną, po jej przejrzaniu należy tylko spytać, czy od ostatniej wizyty nie zaszły jakieś istotne zmiany w stanie zdrowia pacjenta.

Etap 2. Omówienie znieczulenia miejscowego

Kolejnym krokiem jest krótkie i proste wyjaśnienie pacjentowi, na czym polega dany typ znieczulenia, jakie jest ryzyko powikłań i jak mogą one wyglądać oraz czego powinien oczekiwać po wykonaniu znieczulenia. W przypadku pacjentów z nasiloną dentofofii w ramach tej procedury zaleca się, aby dentyista szczególnie wyraźnie podkreślił zalety danej metody znieczulenia i dokładnie omówił przewidywany zakres znieczulenia. Ze względów formalno-prawnych niedopuszczalne jest zatajenie przed pacjentem (nawet z zaawansowaną dentofofii) potencjalnego ryzyka powikłań po wykonaniu znieczulenia miejscowego. Etap ten kończy się podpisaniem przez pacjenta odpowiednio omówionej i wyjaśnionej zrozumiałym dla pacjenta językiem zgody na wykonanie znieczulenia (ryc. 3). W praktyce klinicznej indywidualna zgoda pacjenta na wykonanie znieczulenia miejscowego jest najczęściej zawarta w bardziej rozbudowanym



1

Ryc. 1. Znieczulenia miejscowe w stomatologii mogą i powinny być wykonywane maksymalnie komfortowo i bezboleśnie dla pacjenta. Niezwykle istotne jest tutaj właściwe podejście dentysty do zestresowanego pacjenta, obejmujące nie tylko wysoki poziom technicznego wykształcenia, odpowiedni dobór nowoczesnego leku oraz metody podania, ale także odpowiedni poziom empatii oraz zaangażowania dentysty w maksymalnie atraumatyczne znieczulenie.



2

Ryc. 2. Stosując ankietę o stanie zdrowia, należy upewnić się, że pacjent zrozumiał wszystkie pytania. Pacjenci, którzy doświadczyli bólu podczas znieczulania lub mieli wykonane nieefektywne znieczulenie, są bardzo sceptycznie nastawieni do leczenia stomatologicznego i wymagają indywidualnego podejścia ze strony lekarza.



3

Ryc. 3. Omówienie i wyjaśnienie zrozumiałym dla pacjenta językiem, na czym polega dany typ znieczulenia, jakie jest ryzyko powikłań i jak mogą one wyglądać oraz czego powinien oczekiwać po wykonaniu znieczulenia. Etap ten kończy się podpisaniem przez pacjenta zgody na wykonanie znieczulenia miejscowego.

formularzu zgody na właściwe leczenie stomatologiczne, np. endodontyczne lub chirurgiczne.

Etap 3. Płukanie płynem dezynfekującym jamy ustnej pacjenta

Przed przerwaniem ciągłości tkanek pacjenta (wkłucie igły) zaleca się, aby pacjent wyplukał jamę ustną płukanką dezynfekującą, np. na bazie wodnego roztworu diglukonianu chlorheksydyny 0,2% (ryc. 4). W zasięgu ręki pacjenta powinny znajdować się jednorazowe chusteczki higieniczne do wytarcia ust.

Etap 4. Ułożenie pacjenta we właściwej pozycji

Z jednym wyjątkiem – znieczulenia nerwu zębodołowego dolnego techniką Akinosi-Vazirianiego – zaleca się, aby wszystkie znieczulenia miejscowe z dostępu śródustnego były wykonywane w pozycji leżącej pacjenta (ryc. 5). Nie dotyczy to pacjentów z chorobami ogólnoustrojowymi, którzy ze względu na stan zdrowia nie powinni być leczeni w pozycji leżącej (np. niewydolność krążeniowo-oddechowa, przewlekła obturacyjna choroba płuc itp.). Powodem tego jest większy komfort oraz bezpieczeństwo pacjenta. Ustawiając fotel stomatologiczny w pozycji leżącej przed wykonaniem znieczulenia miejscowego, należy pamiętać o:

- zabezpieczeniu oczu pacjenta przezroczystymi okularami ochronnymi – zaleca się, aby w trakcie wkłuwania igły oraz podawania znieczulenia obserwować możliwie często oczy pacjenta; lekarz, trzymając palce oraz karpulę wewnątrz jamy ustnej pacjenta w trakcie wykonywania znieczulenia miejscowego, skutecznie uniemożliwia komunikację głosową pacjenta – brak możliwości zgłoszenia dolegliwości bólowych – w tej sytuacji najprostszym sposobem potwierdzenia

bólu u pacjenta jest zaobserwowanie nagłego mrużenia i zaciskania powiek;

- ciągłym komunikowaniu się z pacjentem w celu odwrócenia jego uwagi od wykonywanych czynności – w trakcie rozkładania fotela stomatologicznego do pozycji leżącej należy rozpocząć wydawanie pacjentowi zaleceń co do sposobu postępowania po zakończonym leczeniu stomatologicznym, np. wyjaśnienie pacjentowi, dlaczego powinien unikać spożywania gorących posiłków i płynów bezpośrednio po zejściu z fotela, przy ciągle utrzymującym się znieczuleniu miejscowym; sam moment rozkładania fotela i zmiany pozycji z siedzącej na leżącą jest bardzo stresujący dla pacjenta, dlatego warto zrobić wszystko, aby nie dopuścić do jeszcze większego pobudzenia nerwowego pacjenta.

Etap 5. Podgrzanie ampułek z LZM (UWAGA! Czynność tę najczęściej wykonuje asystentka zaraz po ustaleniu rodzaju LZM przez lekarza, czyli po etapie 1.)

Do niedawna procedura podgrzewania ampułek z lekiem znieczulającym miejscowo była kwestionowana jako kontrowersyjna oraz niedostatecznie sprawdzona. W 2011 roku zespół pod kierownictwem dr Mary-Ellen Hogan z Kanady opublikował wyniki metaanalizy danych z zakresu dolegliwości bólowych po zastosowaniu podgrzanego leku znieczulającego miejscowo. Wykazano istotnie statystycznie mniejsze dolegliwości bólowe pacjentów związane ze wstrzykiwaniem podgrzanego leku znieczulającego miejscowo. Pozytywne rezultaty zwiększenia temperatury podawanego LZM tuż przed wstrzyknięciem potwierdzono także w obserwacjach klinicznych. Na chwilę obecną uznaje się, że w przypadku przechowywania ampułek z LZM w temperaturze pokojowej, nie

ma potrzeby ich dodatkowego podgrzewania (różnica między temperaturą ciała pacjenta a LZM to około 14–15°C). W przypadku przechowywania ampułek w lodówce (różnica temperatury około 30°C) zaleca się podgrzanie ampułki do minimum temperatury pokojowej lub, lepiej, do temperatury ciała człowieka (około 37°C). Zimną ampułkę z LZM można podgrzewać na parę sposobów (np. w rękach lekarza lub asysty, pod strumieniem gorącej wody), z czego jedynym polecanym na dzień dzisiejszy jest zastosowanie dedykowanych podgrzewaczy z wbudowanym termostatem (ryc. 6).

Podgrzewając ampułkę z LZM daną metodą, należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych czasowych (najczęściej około 60 s). Przegrzanie ampułki z LZM, np. przez pozostawienie jej na dłuższy czas w podgrzewaczu bez termostatu, powoduje rozpad i dezaktywację wazokonstryktora (najczęściej adrenaliny), który jest odpowiedzialny za zmniejszenie toksyczności LZM, wydłużenie czasu działania oraz zmniejszenie zjawiska szybkiego wchłaniania LZM do krwioobiegu z miejsca podania. Wprowadzenie i pozostawienie w podgrzewaczu na dłuższy czas ampułek z LZM jest niedopuszczalne. Zwiększenie temperatury LZM powinno nastąpić krótkotrwale, tuż przed wstrzyknięciem pacjentowi. Odłączną kwestią jest podgrzewanie karpuli. W przypadku stosowania strzykawek metalowych (tzw. karpul) zaleca się ich ogrzanie do temperatury minimum pokojowej lub, lepiej, do temperatury ciała człowieka. W praktyce klinicznej polega to na umieszczeniu wysterylizowanych karpul w kopertach ochronnych w celi parce laboratoryjnej z termostatem nastawionym na 37°C (ryc. 7). Uzasadnieniem tej procedury są nieprzyjemne doznania pacjenta podczas zetknięcia się z zimną metalową karpulą oraz szybkie



4

Ryc. 4. Przed przzerwaniem ciągłości tkanek pacjenta (wkłucie igły) zaleca się, aby pacjent wypłukał jamę ustną płukanką dezynfekującą, np. na bazie wodnego roztworu diglukonianu chlorheksydyny 0,2%.



5

Ryc. 5. Znieczulenia miejscowe z dostępu śródustnego powinny być wykonywane w pozycji leżącej pacjenta, z wyjątkiem znieczulenia nerwu zębodołowego dolnego techniką Akinosi-Vazirianiego oraz pacjentów z chorobami ogólnoustrojowymi, które wymagają pozycji siedzącej. Aby ułatwić obserwację reakcji bólowych pacjenta w trakcie znieczulania, zaleca się stosowanie przezroczystych okularów ochronnych. W celu odwrócenia uwagi pacjenta od wykonywanych czynności zaleca się ciągłą komunikację głosową, np. w formie wydawanych zaleceń co do sposobu postępowania po zakończonym leczeniu stomatologicznym.



6

Ryc. 6. Tuż przed wykonaniem znieczulenia miejscowego ampułkę z LZM należy podgrzać do temperatury około 37°C za pomocą dedykowanych podgrzewaczy z wbudowanym termostatem. Zajmuje to około 2–3 minut.

pochłanianie ciepła z ampułki z lekiem znieczulającym miejscowo, umieszczonej w zimnej karpuli. Strzykawki wykonane z plastyku nie mają tej wady.

Etap 6. Wybór odpowiedniej igły iniekcyjnej oraz złożenie karpuli w całość wraz z aktywacją systemu aspiracji

Igła iniekcyjna powinna być dobrana w zależności od rodzaju planowanego znieczulenia oraz indywidualnych warunków anatomicznych. Generalną zasadą jest stosowanie igieł o średnicy 0,3 mm (30 G) i długości 12–16 mm do znieczuleń nasięgowych i śródwieżadłowych oraz igieł o średnicy 0,4–0,5 mm (27–25 G) i długości 20–40 mm do znieczuleń przewodowych. Pacjent nie jest w stanie rozróżnić po dolegliwościach bólowych średnicy wkłuwanej igły w zakresie 0,3–0,5 mm (30–25 G). Powyżej średnicy 0,6 mm (23 G) występuje zwiększony ból podczas początkowej fazy wkłucia. Im cieńsza igła, tym większy stopień defleksji oraz mniejsza przewidywalność lokalizacji szczytu igły w okolicy docelowej w tkankach pacjenta. Wszystkie igły są sterylne pakowane. Przy wielokrotnych wkłuciach u tego samego pacjenta należy pamiętać o obowiązkowej wymianie igły na nową w przypadku mocnego kontaktu z kością pacjenta. Parokrotne uderzenie szczytem igły w kość, celem weryfikacji położenia igły, powoduje haczykowate wygięcie szczytu, który w trakcie wycofywania igły z tkanek miękkich powoduje mechaniczne ich uszkodzenie.

Po wprowadzeniu ampułki z LZM do wnętrza karpuli należy włączyć aspirację **przed** nakręceniem igły. Najczęściej sprowadza się to do przekręcenia specjalnego pierścienia, który odpowiada za wysunięcie haczyków na końcu tłoka lub do wciśnięcia i czasami lekkiego przekręcenia w prawo tłoka, tak żeby haczyki lub

inny element retencyjny chwyciły korek w ampułce. Następnie należy sprawdzić, czy włączona aspiracja działa. Wykonuje się to przez delikatne poruszanie tłokiem w osi dłuższej karpuli – opór i brak możliwości ruchu oznacza prawidłowo włączoną aspirację.

W kolejnym etapie, po sprawdzeniu daty ważności oraz plomby, nakręca się igłę na karpulę, lokalizując znacznik, który wskazuje kierunek ścięcia igły w przedłużeniu okienka karpuli służącego do obserwacji procedury aspiracji. Nieprawidłowa lokalizacja znacznika ścięcia igły (na przedłużeniu metalowej ścianki karpuli) spowoduje nieprawidłowe wkłucie igły (ścięciem od kości) lub brak możliwości obserwowania wyniku aspiracji (ryc. 8).

Etap 7. Uchwycenie i retrakcja wargi oraz osuszenie miejsca wkłucia

Tkanki miękkie w miejscu penetracji igły powinny być oczyszczone i osuszone. W tym celu zaleca się użycie sterylnej gaziki 5 × 5 cm. Pomocne jest także osuszenie samej wargi, dzięki czemu jej uchwycenie oraz retrakcja są łatwiejsze. Dla ułatwienia retrakcji wargi można uchwycić ją przez gazik (ryc. 9). Rzadko w tym celu stosuje się haki chirurgiczne lub lusterko stomatologiczne.

Odpowiednie odsłonięcie miejsca wkłucia oraz napięcie tkanek miękkich jest niezwykle istotne, zarówno ze względu na jakość wykonywanego znieczulenia, ale także na poziom dolegliwości bólowych pacjenta związanych z bolesną penetracją igły przez niedostatecznie napięte tkanki miękkie. Na tym etapie można zastosować dodatkową procedurę dezynfekcji bezpośrednio miejsca wkłucia, np. Betadyną (jodopowidon 10%), nie jest to jednak zalecane, zwłaszcza w sytuacji zastosowania do płukania ust pacjenta 0,2% chlorheksydyny.

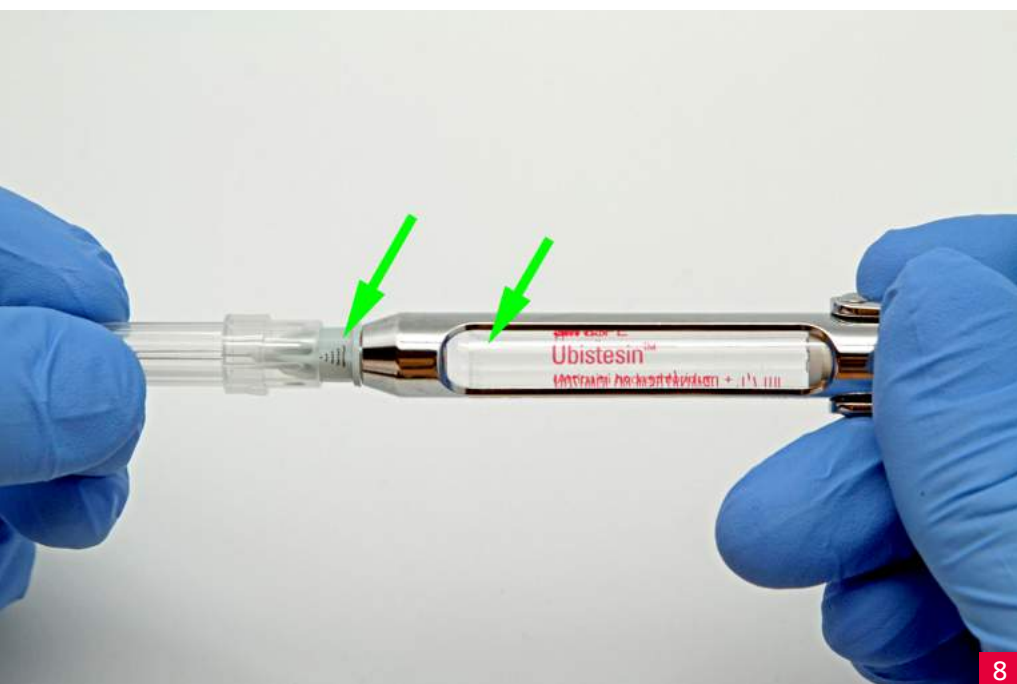
Etap 8. Nałożenie leku znieczulającego powierzchniowo na błonę śluzową w miejscu planowanego wkłucia igły oraz komunikacja z pacjentem

Lek znieczulający powierzchniowo powinien być nałożony tylko i wyłącznie punktowo, bezpośrednio w miejscu planowanego wkłucia igły (ryc. 10). Ze względów bezpieczeństwa (bardzo szybko wchłanianie leków z powierzchni błony śluzowej bezpośrednio do krwiobiegu) oraz komfort pacjenta (nieprzyjemny smak w całej jamie ustnej i niepotrzebne znieczulenie dużych powierzchni błony śluzowej jamy ustnej, języka oraz gardła) należy maksymalnie ograniczyć dawkę leku znieczulającego powierzchniowo. Do znieczulenia powierzchniowego błony śluzowej jamy ustnej najczęściej wykorzystuje się żele smakowe zawierające pochodną estrową w formie 20% benzokainy lub pochodną amidową w formie 2–5% lidokainy. Żel należy wcierać w błonę śluzową przez minimum 1–2 minuty za pomocą sterylnej pałeczki bawełnianej oraz dokładnie usunąć pozostałości, tak aby w trakcie wkłuwania nie wprowadzić igłą resztek leku znieczulającego powierzchniowo do tkanek pacjenta. Efektywny klinicznie zasięg znieczulenia powierzchniowego błony śluzowej to około 2–3 mm. Procedura ta ma na celu ograniczenie dolegliwości bólowych pacjenta związanych z penetracją igły przez błonę śluzową. Jest bardzo dobrze tolerowana przez pacjentów i powinna być standardowym elementem zabiegu znieczulania miejscowego. Proponuje się, aby w trakcie nakładania żelu znieczulającego miejscowo wydawać pacjentowi zalecenia co do sposobu postępowania po zabiegu stomatologicznym. Ma to na celu odwrócenie uwagi pacjenta od wykonywanych czynności. Pacjent oczekujący na moment wkłucia igły jest bardzo zdenerwowany. Wydanie mu dyspozycji lekarskich co do sposobu postępowania



Ryc. 7. Metalową karpulę w sterylnej kopercie należy umieścić odpowiednio wcześniej w cieplarni laboratoryjnej nagrzanej do temperatury 37°C.

7



Ryc. 8. Po nakręceniu sterylnej igły iniekcyjnej na karpulę należy umieścić znacznik, który wskazuje kierunek ścięcia igły w przedłużeniu okienka karpuli, służącego do obserwacji procedury aspiracji. Nieprawidłowa lokalizacja znacznika ścięcia igły (na przedłużeniu metalowej ścianki karpuli) spowoduje nieprawidłowe wklucie igły (ścięciem od kości) lub brak możliwości obserwowania wyniku aspiracji.

8



Ryc. 9. Odpowiednie odsłonięcie miejsca wklucia oraz napięcie tkanek miękkich jest niezwykle istotne zarówno ze względu na jakość wykonywanego znieczulenia, ale także na poziom dolegliwości bólowych pacjenta, związanych z bolesną penetracją igły przez niedostatecznie napięte tkanki miękkie. Dla ułatwienia retrakcji wargi można uchwycić ją przez gazik.

9

po opuszczeniu gabinetu stomatologicznego powoduje, że pacjent, zamiast skupiać się na stresie i bólu, próbuje zapamiętać zalecenia lekarza. W praktyce najczęściej opisuje się pacjentowi spodziewane efekty znieczulenia (zdrętwienie połowy wargi, fragmentu policzka i języka), informuje się o spodziewanym czasie trwania zdrętwienia oraz zaleca się daleko idącą ostrożność podczas spożywania pokarmów i/lub płynów – ze względu na ryzyko przygryzienia lub oparzenia zdrętwiałych tkanek miękkich (brak czucia temperatury oraz ograniczone czucie dotyku). Pacjent najczęściej nie jest w stanie zapamiętać wszystkich zaleceń, ale nie ma to znaczenia, gdyż celem tej procedury jest odwrócenie jego uwagi od wykonywanych czynności. Nie powinno się używać słów kojarzonych jednoznacznie z bólem i stresem, takich jak np. zastrzyk, igła, strzykawka. Nie należy także próbować uspokajać pacjenta słowami: „To nie będzie bolało”, gdyż pacjent będący w stresie zapamięta tylko słowo „bolało”. Zalecaną metodą komunikacji z pacjentem jest wykorzystanie neutralnego słowa „komfortowo” w różnych kombinacjach zdaniowych, np. „Będzie to komfortowe znieczulenie” zamiast „Nie będzie bolało”. Należy także unikać składania pacjentowi jakichkolwiek obietnic dotyczących samej procedury znieczulania, ponieważ istnieje grupa pacjentów, która niezależnie od zastosowanej przez lekarza techniki znieczulania i tak będzie czuła ból rzeczywisty lub, częściej, psychogeny. Właściwa komunikacja lekarza z pacjentem w trakcie zabiegu znieczulania miejscowego jest szczególnie istotna w przypadku pacjentów z dentofobią oraz dzieci. Jednym z najważniejszych momentów dla ograniczenia stresu pacjenta staje się chwila, kiedy lekarz sięga po przygotowaną karpulę lub odbiera ją z rąk asystentki. Kluczowym elementem

jest utrzymanie karpuli z odbezpieczoną igłą cały czas poza linią wzroku pacjenta. Wszystkie procedury socjotechniczne ograniczania stresu pacjenta będą natychmiast zaprzestane, jeżeli tylko pacjent oczekujący na wkłucie zobaczy karpulę z igłą. Zaleca się, aby procedura uchwycenia dłonią gotowej karpuli oraz ruch przysunięcia jej do twarzy pacjenta przebiegały nad klatką piersiową pacjenta (ryc. 11 a) lub za jego głową (ryc. 11 b).

Etap 9. Stabilizacja dłoni z karpulą oraz całego przedramienia lekarza

Tuż przed wkłuciem igły w błonę śluzową należy ustabilizować dłoń z karpulą oraz całe przedramię, aby maksymalnie ograniczyć drżenie ręki. Brak efektywnej stabilizacji karpuli przekłada się na trudności techniczne w prawidłowym wykonaniu procedury znieczulenia oraz wpływa niezwykle niekorzystnie na poziom stresu pacjenta. Trudno wyobrazić sobie coś bardziej stresującego dla pacjenta niż widok lub czucie drżenia ręki lekarza tuż przed wkłuciem igły. Dłoń lekarza z karpulą można ustabilizować na parę sposobów, w zależności od miejsca wkłucia, typu znieczulenia, poziomu wykształcenia, indywidualnych upodobań oraz warunków anatomicznych lekarza (długość palców). Podstawową zasadą jest trzymanie karpuli w dłoni skierowanej wewnętrzną częścią w stronę twarzy lekarza, co umożliwia precyzyjny ruch kciuka podczas wstrzykiwania leku oraz obserwację w okienku karpuli wyniku próby aspiracji. Należy unikać sytuacji braku jakiegokolwiek oparcia dla dłoni z karpulą lub oparcia łokcia ręki z karpulą o ramię pacjenta (szczególnie niebezpieczne u dzieci – wysokie ryzyko nagłego ruchu podczas wkłuwania igły). W przypadku znieczuleń w szczęce zaleca się użycie piątego palca do podparcia dłoni lekarza o bródkę pacjenta oraz czwartego palca do podparcia karpuli

od dołu. Z kolei palec wskazujący drugiej dłoni powinien stabilizować karpulę od góry (ryc. 12). Uchwyt ten jest jednak niemożliwy w przypadku drobnych dłoni lekarza. Zalecaną wtedy techniką trzymania karpuli jest wykorzystanie przeciwległe działających sił pomiędzy kciukiem dłoni trzymającej wargę a piątym palcem dłoni z karpulą (ryc. 13). Przy znieczuleniach w obrębie żuchwy najczęściej nie ma technicznych możliwości wykorzystania dodatkowego podparcia palców lekarza na twarzy pacjenta. Korzysta się wtedy z podparcia oddalonego w postaci oparcia łokcia ręki z karpulą o klatkę piersiową pacjenta lub, częściej, dociśnięcia łokcia do tułowia lekarza.

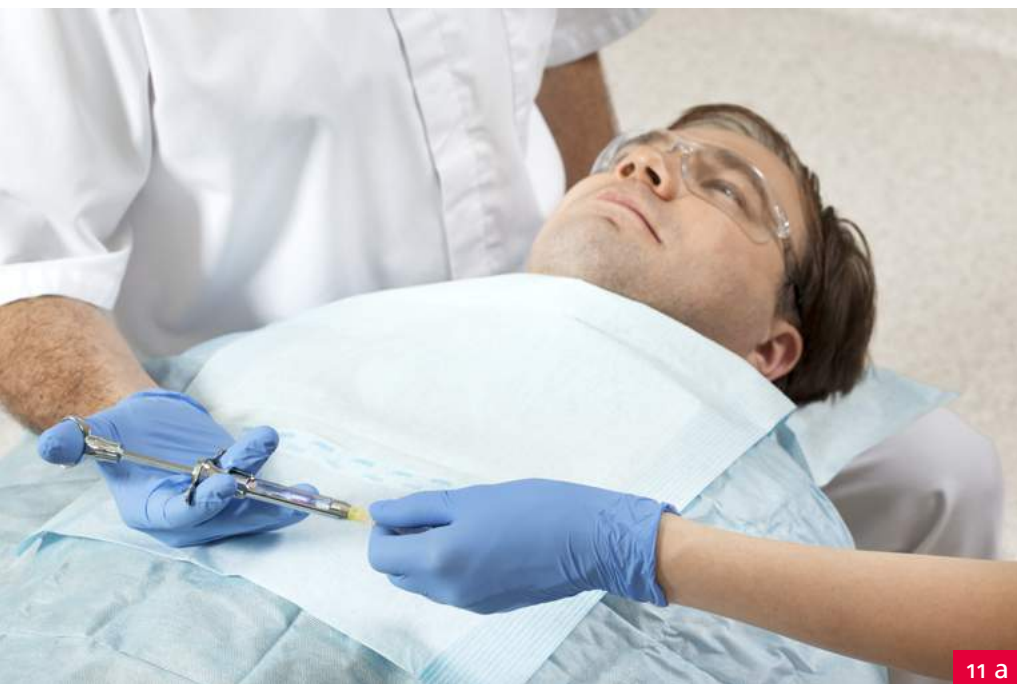
Etap 10. Napięcie tkanek miękkich oraz wprowadzenie igły

Tkanki miękkie w miejscu penetracji igły powinny być napięte, aby ułatwić atraumatyczną penetrację błony śluzowej. Wyjątkiem są tutaj wszystkie techniki znieczuleń od strony podniebienia, gdzie nie ma potrzeby dodatkowego napinania błony śluzowej. W celu zmniejszenia dolegliwości bólowych związanych z wkłuwaniem igły można użyć dedykowanych urządzeń generujących drgania o wysokiej częstotliwości bezpośrednio w okolicy wprowadzanej igły – nie jest to jednak konieczne i brak jest przekonujących dowodów klinicznych co do skuteczności wyżej wymienionych urządzeń. Ze względu na wysoki stopień bolesności wszystkich technik znieczulania miejscowego od strony podniebiennej (mała ilość oraz zwarta struktura tkanki podśluzówkowej), zaleca się, aby do rutynowego postępowania włączyć technikę bramkowania bólu. Polega ona na ciągłym, silnym ucisku błony śluzowej w miejscu wkłucia igły za pomocą sterylnej pałeczki bawełnianej (ryc. 14). Powoduje to powstanie impulsów czuciowych, będących na granicy doznań



10

Ryc. 10. Lek znieczulający powierzchniowo powinien być nałożony tylko i wyłącznie punktowo, bezpośrednio w miejscu planowanego wkłucia igły. Żel należy wcierać w błonę śluzową przez minimum 1–2 minuty za pomocą sterylnej pałeczki bawełnianej oraz dokładnie usunąć pozostałości, tak aby w trakcie wkłuwania nie wprowadzić igłą resztek leku znieczulającego powierzchniowo do tkanek pacjenta. Efektywny klinicznie zasięg znieczulenia powierzchniowego błony śluzowej to około 2–3 mm.



11 a



11 b

Ryc. 11 a, b. Jednym z najbardziej kluczowych momentów dla ograniczenia stresu pacjenta jest chwila, kiedy lekarz sięga po przygotowaną karpulę lub odbiera ją z rąk asystentki. Najważniejszym elementem jest utrzymanie karpuli z odbezpieczoną igłą cały czas poza linią wzroku pacjenta. Zaleca się, aby procedura uchwycenia dłonią gotowej karpuli oraz ruch przysunięcia jej do twarzy pacjenta przebiegały nad klatką piersiową pacjenta lub za jego głową.

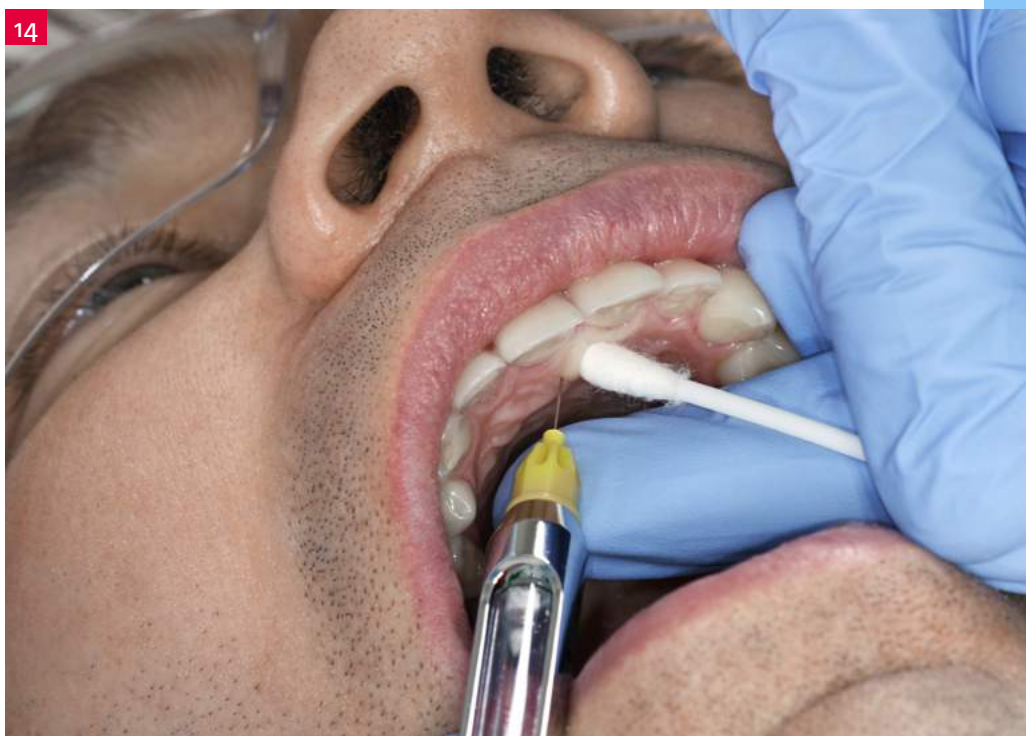
Ryc. 12. W przypadku znieczuleń w szczęce zaleca się użycie piątego palca do podparcia dłoni lekarza o bródkę pacjenta oraz czwartego palca do podparcia karpuli do dołu. Z kolei palec wskazujący drugiej dłoni powinien stabilizować karpulę od góry.



Ryc. 13. W przypadku drobnych dłoni lekarza klasyczny uchwyt karpuli do znieczuleń w szczęce jest trudny lub wręcz niemożliwy do wykonania. Zalecaną wtedy techniką trzymania karpuli jest wykorzystanie przeciwległe działających sił pomiędzy kciukiem dłoni trzymającej wargę a piątym palcem dłoni z karpulą.



Ryc. 14. W celu zmniejszenia dolegliwości bólowych związanych z wkłuwaniem igły od strony podniebiennej (mała ilość oraz zwarta struktura tkanki podśluzówkowej) zaleca się, aby do rutynowego postępowania włączyć technikę bramkowania bólu. Polega ona na ciągłym, silnym ucisku błony śluzowej w miejscu wkłucia igły za pomocą sterylnej pałeczki bawełnianej.





15

Ryc. 15. W trakcie przesuwania igły w kierunku punktu docelowego zaleca się ciągle wolne podawanie leku znieczulającego miejscowo w celu wcześniejszego znieczulenia tkanek miękkich znajdujących się przed szczytem igły. Jest to tzw. „ścieżka znieczulenia”. Przy umiejętnym zastosowaniu tej metody, tkanki miękkie są znieczulone, zanim jeszcze dojdzie do kontaktu z igłą. W praktyce zaleca się wykonywanie tej procedury podczas znieczuleń przewodowych, gdzie dystans pomiędzy powierzchnią błony śluzowej a punktem docelowym jest odpowiednio duży.



16

Ryc. 16. Po uzyskaniu kontaktu z kością należy cofnąć igłę o około 1 mm, tak aby nie doszło do wstrzyknięcia podokostnowego, co jest niepotrzebne oraz bardzo bolesne. Następnie należy wykonać obowiązkowo procedurę aspiracji. W przypadku znieczuleń miejscowych, wykonywanych w obszarach bardziej narażonych na pozytywną aspirację (np. nerw zębodołowy dolny, nerw podoczołowy), zaleca się wykonanie aspiracji w dwóch płaszczyznach. Pozytywna aspiracja widoczna jest przez okienko karpuli wewnątrz szklanego kartrydża w formie kropli lub stróżki krwi.

Ryc. 17 a, b. Po zakończonym podawaniu leku znieczulającego miejscowo i usunięciu igły z tkanek miękkich należy ją bez dotykania palcami odkręcić wewnątrz pojemnika twardościennego (umożliwiają to specjalne ząbki) lub bez odkręcania bezpośrednio spalić do poziomu plastikowej nasadki w specjalnej spalarni.

17 a

17 b



W przypadku gwałtownego wprowadzenia leku do tkanek miękkich występują intensywne dolegliwości bólowe na skutek gwałtownego wzrostu ciśnienia hydrostatycznego w obrębie tkanek miękkich (uraz mechaniczny) oraz, co znacznie groźniejsze, stanowi to realne zagrożenie dla bezpieczeństwa pacjenta, zwiększając ryzyko intoksykacji przy nieumyślnym podaniu donaczyniowym.

bólowych, które konkurują z właściwymi impulsami bólowymi spowodowanymi wprowadzeniem igły. Dzięki temu ogólny poziom bólu odczuwanego przez pacjenta ulega obniżeniu. Z wyjątkiem techniki wysokiego bloku nerwu zębodołowego dolnego metodą Gowa-Gatesa, gdzie nie ma to znaczenia klinicznego, regułą jest wkłuwanie igły ścięciem do kości, co zapobiega bolesnemu odwarstwieniu okostnej. W trakcie wprowadzania igły należy obserwować oczy pacjenta – mrużenie i/lub zaciskanie oczu świadczy o odczuwaniu bólu i wymaga korekty postępowania (najczęściej zmniejszenia tempa wykonywania zabiegu). Ważna jest także ciągła komunikacja z pacjentem (patrz etap 8.) – należy dążyć do odwrócenia uwagi pacjenta od wykonywanego zabiegu.

Etap 11. Wolne przesuwanie igły w kierunku punktu docelowego wraz ze „ścieżką znieczulenia”

W trakcie przesuwania igły w kierunku punktu docelowego zaleca się ciągle wolne podawanie leku znieczulającego miejscowo w celu wcześniejszego znieczulenia tkanek miękkich znajdujących się przed szczytem igły. Jest to tzw. „ścieżka znieczulenia”. Przy umiejętnym zastosowaniu tej metody tkanki miękkie są znieczulone zanim jeszcze dojdzie do kontaktu z igłą. W praktyce zaleca się wykonywanie tej procedury podczas znieczuleń przewodowych, gdzie dystans pomiędzy powierzchnią błony

śluzowej a punktem docelowym jest odpowiednio duży (ryc. 15). W trakcie wykonywania „ścieżki znieczulenia” nie ma potrzeby aspirowania – minimalna ilość leku znieczulającego oraz ciągły ruch igły eliminują ryzyko intoksykacji pacjenta przez podanie donaczyniowe znieczulenia. Zalecana ilość leku znieczulającego miejscowo podana w trakcie przesuwania igły to $\frac{1}{8}$ kartrydża na 20–25 mm głębokości penetracji igły. Szczególnie istotne jest podanie niewielkiej ilości znieczulenia (parę kropeł) tuż przed perforacją silnie unerwionej okostnej w okolicy punktu docelowego. Nie istnieje reguła określająca zalecany moment podania leku w celu bezpośredniego znieczulenia okostnej. Wyznaczenie tego czasu wymaga praktyki klinicznej.

Etap 12. Aspiracja

Osiągnięcie zamierzonego punktu docelowego musi być zawsze potwierdzone wyraźnym kontaktem szczytu igły z twardą powierzchnią kości. Jedynymi wyjątkami od tej reguły są znieczulenia: nerwu zębodołowego dolnego techniką Akinosi-Vazirianiego, śródwładzłowe, śródkostne oraz domiazgowe. Po uzyskaniu kontaktu z kością należy cofnąć igłę o około 1 mm, tak aby nie doszło do wstrzyknięcia podokostnowego, co jest niepotrzebne oraz bardzo bolesne. Następnie należy wykonać obowiązkowo procedurę aspiracji. W przypadku znieczuleń miejscowych, wykonywa-

nych w obszarach bardziej narażonych na pozytywną aspirację (np. nerw zębodołowy dolny, nerw podoczodołowy), zaleca się wykonanie aspiracji w dwóch płaszczyznach. Klinicznie wykonuje się to w ten sposób, że po negatywnej pierwszej aspiracji rotuje się karpulę w osi długiej o około 90–180° i ponawia się aspirację. Bardzo ważne jest, aby wykonywać rutynowo aspirację także w obszarach o znikomym prawdopodobieństwie pozytywnego rezultatu. Procedura ta jest niezbędna w celu zminimalizowania ryzyka podania leku znieczulającego miejscowo bezpośrednio do krwiobiegu. Aspirację wykonuje się przez odciągnięcie kciukiem pierścienia tłoka karpuli ku tyłowi, co powoduje powstanie podciśnienia wewnątrz kartrydża i zassanie krwi do wnętrza szklanej ampulki w przypadku lokalizacji szczytu igły wewnątrz naczynia krwionośnego. Efekt aspiracji widoczny jest przez okienko karpuli wewnątrz szklanego kartrydża w formie całkowitego braku lub obecności pęcherzyka powietrza (aspiracja negatywna) lub stróżki krwi (aspiracja pozytywna), (ryc. 16). W przypadku pozytywnej aspiracji nie ma najczęściej potrzeby całkowitego wykluczenia się z tkanek miękkich. Z reguły wystarcza cofnięcie igły o około 1 cm oraz zmiana kąta natarcia i powtórzenie aspiracji po ponownym osiągnięciu punktu docelowego.

Etap 13. Wolne podawanie leku znieczulającego miejscowo w punkcie docelowym

Zalecana prędkość podawania leku znieczulającego miejscowo w punkcie docelowym to 1 ml na 1 min, co w praktyce klinicznej oznacza podanie 1 kartrydża nie szybciej niż w 2 min. Jednym z najczęściej popełnianych błędów jest zbyt szybkie wstrzykiwanie znieczulenia. W przypadku gwałtownego wprowadzenia leku do tkanek miękkich występują

intensywne dolegliwości bólowe na skutek gwałtownego wzrostu ciśnienia hydrostatycznego w obrębie tkanek miękkich (uraz mechaniczny) oraz, co znacznie groźniejsze, stanowi to realne zagrożenie dla bezpieczeństwa pacjenta, zwiększając ryzyko intoksykacji przy nieumyślnym podaniu donaczyniowym.

Etap 14. Wycofanie karpuli i zabezpieczenie lub bezpośrednia utylizacja igły

Po zakończonym podawaniu leku znieczulającego miejscowo należy wolno i ostrożnie wysunąć igłę z tkanek miękkich oraz natychmiast odpowiednio postąpić z igłą iniekcyjną. W zależności od lokalnych regulacji prawnych w danym kraju, zaleca się dwojakie postępowanie z igłą. UWAGA! W Polsce oficjalnie akceptowaną metodą jest tylko technika nr 2! Oznacza to, że raz odbezpieczona igła nie może być ponownie zabezpieczona, a jedynym akceptowanym sposobem jej utylizacji jest bezpieczne odkręcenie (ryc. 17 a) lub bezpośrednie spalenie (ryc. 17 b):

1) bezpieczne ponowne nałożenie osłonki na igłę i dopiero później utylizacja – najprościej za pomocą ruchu nabierania leżącej na płaskiej powierzchni osłonki lub za pomocą specjalnych stojaków na osłonki do igieł;

2) bezpośrednia utylizacja niezabezpieczonej igły przez bezdotykowe jej odkręcenie wewnątrz pojemnika twarodościennego (umożliwiają to specjalne ząbki) lub spalenie do poziomu plastikowej nasadki w specjalnej spalarni.

Etap 15. Obserwacja pacjenta i dokonanie wpisu w dokumentacji medycznej

Bezpośrednio po wykonaniu znieczulenia miejscowego pacjent nie może pozostać sam w gabinecie (przy pacjentce cały czas musi być obecny lekarz lub

asystentka bądź higienistka). W okresie tym rośnie stężenie leku znieczulającego w krwiobiegu i pacjent jest narażony na występowanie objawów niepożądanych. Większość powikłań związanych z procedurą znieczulania miejscowego ma miejsce w trakcie wykonywania znieczulenia lub do 5–10 min po jego zakończeniu. W trakcie oczekiwania na początek działania leku znieczulającego miejscowo należy dokonać wpisu w dokumentacji medycznej pacjenta, dotyczącego wykonanego znieczulenia. Zalecane dane powinny dotyczyć:

- rodzaju i miejsca znieczulenia,
- rodzaju i dawki leku znieczulającego miejscowo,
- stężenia wazokonstryktora,
- rodzaju użytej igły,
- reakcji pacjenta.

Na przykład: „R-IANB, artikaina 1 : 200 000, 2 amp = 136 mg, 0,4/40 mm, brak objawów ubocznych”, gdzie skrót R-IANB oznacza *Right Inferior Alveolar Nerve Block*, czyli znieczulenie przewodowe nerwu zębodołowego dolnego prawego.

Prawa autorskie do artykułu i wszystkich jego elementów są własnością firmy 3M.

Praca w redakcji: 18.07.2016

Praca po recenzji: 22.07.2016

Praca skierowana do druku: 25.07.2016

Piśmiennictwo References:

1. Baart A., Brand S.: Local anesthesia in dentistry. Wiley-Blackwell, Hoboken 2009.
2. Bassett K., DiMarco A., Naughton D.: Local anesthesia for dental professionals. Pearson, Londyn 2010.
3. Blanton P., Jeske A.: Avoiding complications in local anesthesia induction – anatomical considerations. J. Am. Dent. Assoc., 2003, 134, 7: 888–893.

4. Carr M.P., Horton J.: Evaluation of a transoral delivery system for topical anesthesia. J. Am. Dent. Assoc., 2001, 132, 12: 1714–1719.
5. Davies R.J.: Buffering the pain of local anesthetics: a systematic review. Emerg. Med., 2003, 15, 1: 81–88.
6. De St Georges J.: How dentists are judged by patients. Dent. Today, 2004, 23, 8: 96–99.
7. Flanagan T. i wsp.: Size doesn't matter: needle gauge and injection pain. Gen. Dent., 2007, 55, 3: 216–217.
8. Hogan M.E. i wsp.: Systematic review and meta-analysis of the effect of warming local anesthetics on injection pain. Ann. Emerg. Med., 2011, 58, 1: 86–98.
9. Kaufman E. i wsp.: A survey of pain, pressure and discomfort induced by commonly used oral local anesthesia injections. Anesth. Prog., 2005, 52, 4: 122–127.
10. Kudo M.: Initial injection pressure for dental local anesthesia: effects on pain and anxiety. Anesth. Prog., 2005, 52, 3: 95–101.
11. Logothetis D.: Local anesthesia for the dental hygienist. Elsevier Mosby, St. Louis 2012.
12. Malamed S.F.: Handbook of local anesthesia. 6th Edition. Elsevier Mosby, St. Louis 2013.
13. Meechan J.G., Howlett P.C., Smith B.D.: Factors influencing the discomfort of intraoral needle penetration. Anesth. Prog., 2005, 52, 3: 91–94.
14. Meechan J.: Intraoral topical anesthesia. Periodontology 2000, 2008, 46: 56–79.
15. Mollen A.J., Ficara A.J., Provant D.R.: Needles – 25 gauge versus 27 gauge – can patients really tell? Gen. Dent., 1981, 29, 5: 417–418.
16. Reader A., Nusstein J., Drum M.: Successful local anesthesia for restorative dentistry and endodontics. Quintessence, Hanover Park 2011.

Lista piśmiennictwa dostępna jest także w formie elektronicznej na stronie www.edentico.pl 