

MARLENA TRĄBSKA-ŚWISTELNICKA<sup>1</sup>, MARIA WIERNICKA-MENKISZAK<sup>1</sup>,  
RENATA SAMULAK-ZIELIŃSKA<sup>2</sup>

## Rozwój znieczulenia miejscowego w polskiej stomatologii

### Development of Local Anaesthesia in Polish Dentistry

<sup>1</sup> Zakład Periodontologii Katedry Stomatologii Zachowawczej i Periodontologii Pomorskiej Akademii  
Medycznej w Szczecinie

<sup>2</sup> Prywatna Praktyka Stomatologiczna w Szczecinie

#### Streszczenie

Celem pracy jest przedstawienie rozwoju technik i stosowanych środków znieczulenia miejscowego w polskiej stomatologii w XIX i na początku XX wieku. Pierwsze zabiegi w znieczuleniu ogólnym przeprowadzono właśnie w dentyście, lecz po odkryciu znieczulenia miejscowego ograniczono stosowanie narkozy. Najczęściej używanymi wówczas środkami znieczulenia miejscowego były: kokaina, prokaina, a następnie lidokaina. Antoni Cieszyński, Józef Jarzab i Henryk Hilarowicz wprowadzili techniki znieczulania, które są do dziś stosowane (**Dent. Med. Probl. 2009, 46, 4, 519–523**).

**Słowa kluczowe:** historia medycyny, historia stomatologii, znieczulenie miejscowe.

#### Abstract

The aim of the study is to present development of anesthetic techniques and drugs used in Polish dentistry in XIX and XX century. First operations with general anesthesia were performed in dentistry but after the discovery of local anesthesia the usage of narcosis was reduced. Most often used drugs were cocaine, procaine and next lidocaine. Antoni Cieszyński, Józef Jarzab and Henryk Hilarowicz were important people in this part of dental history. Their anesthetic techniques are used nowadays (**Dent. Med. Probl. 2009, 46, 4, 519–523**).

**Key words:** history of medicine, history of dentistry, local anesthesia.

Od początku rozwoju medycyny jednym z ważniejszych zadań lekarza było niesienie choremu ulgi w cierpieniach. Ból zęba należy niewątpliwie do najbardziej nieznosnych, a zabiegi dentystryczne są wprawdzie krótkotrwałe, ale jednocześnie bardzo dokuczliwe [1, 2]. Wiele wieków trwało poszukiwanie środków, które mogłyby skutecznie rozwiązać problem bólu.

W celu jego uśmierzania wykorzystywano środki lecznicze pochodzenia naturalnego. Stosowano: haszysz, mandragorę, opium, arszenik, gąbkę nasenną, kamień z Memfis, marmur z kwasem siarkowym, mak, lulek, szalej [3], zielony olej, bluszcz, korzeń bertramii szarolistnego ze stężonym octem winnym [4]. W przypadku bólu zębów proponowano również stosowanie ucisku za uchem lub nad wargą górną, zamrażanie tkanek, sen (naturalny, magnetyczny, wywołany alkoholem

lub preparatami odurzającymi), omdlenie oraz odwrócenie uwagi od zabiegu i zajęcie myśli pacjenta innym obiektem [5]. Wyżej wymienione próby łagodzenia dolegliwości bólowych nie dawały jednak pożądanych rezultatów.

Wprowadzenie skutecznego znieczulenia ogólnego i miejscowego stało się możliwe w XIX w. dzięki pracom Williama Thomasa Greena Mortona, Horace Wellsa, Carla Kollera, Williama Stewarta Halsteda oraz Carla Ludwiga Schleicha [cyt. wg 6]. Kolejno odkrywane środki do anestezji były stosowane i oceniane pod względem skuteczności przede wszystkim w stomatologii, ponieważ, jak wówczas sądzono, „Kamieniem probierczym było wyjęcie zęba. Jeżeli bowiem przy tej tak nagłej i nader bolesnej akcji chory nic nie odczuje, to i przy innych rękoczynach przypuszczać należy, że ten lub ów środek dobrze działać będzie” [7].

Pierwsze zabiegi w znieczuleniu ogólnym przeprowadzono właśnie w jamie ustnej, lecz po odkryciu i wprowadzeniu skutecznego znieczulenia miejscowego zastosowanie narkozy zostało ograniczone. Zaczął panować pogląd, że usunięcie zęba nie wymaga narkozy inhalacyjnej, zwłaszcza że stosowanie znieczulenia ogólnego wiązało się z dużą śmiertelnością.

Narkozę stosowano przede wszystkim, gdy istniały przeciwwskazania do znieczulenia miejscowego. Znieczulenie ogólne było polecane też w bardziej skomplikowanych zabiegach, takich jak: dłutowanie korzeni, operowanie w przypadku nowotworów złośliwych, schorzeń o przebiegu ostrym, w zapaleniu okostnej powikłanym szczękosciskiem w mnogich ekstrakcjach [8]. Narkozę stosowano u wrażliwych i niewspółpracujących dzieci oraz u osób nerwowych [9]. W tym celu najczęściej były używane preparaty krótko działające, takie jak: eter, chlorek etylu, podtlenek azotu [8]. Najczęściej jednak przeprowadzano zabiegi, korzystając z dobrodziejstw miejscowej anestezji. Podejmowano próby stosowania prądu [10] i chlorku etylu [11] w celu zmniejszenia dolegliwości podczas usuwania zębów, ale ich rezultaty nie były zadowalające.

Pierwszą substancją, która okazała się skutecznym miejscowym anestetykiem, była kokaina – alkaloid pochodzenia roślinnego. Największą zawartością, bo aż 0,7–1,8% wagowych, charakteryzują się liście *Erythroxylum coca* rosnące w Ameryce Południowej [12]. Na tamtejszych terenach krzew był znany już 5000 lat temu i otaczany szczególnym szacunkiem [13]. Uznawano go za boski, obdarzano wielką czcią i określano mianem rośliny, co w języku rdzennych mieszkańców Peru brzmiało *khoka* [14].

Austriacki uczony Carl von Scherzer (1821–1903) w czasie pobytu w Peru zebrał liście koki, następnie wysłał je do niemieckiego chemika Alberta Niemann (1834–1861), który w 1860 r. wyizolował z nich aktywną substancję i nazwał kokainą [15]. Po raz pierwszy jej właściwości anestetyczne wykorzystał Carl Koller (1857–1944), przeprowadzając 11 września 1884 r. bezbolesnie operację usunięcia zaćmy oka [13].

Pierwsze znieczulenie przewodowe w zabiegach w jamie ustnej wykonał William Stewart Halsted (1852–1922) [16]. 1 grudnia 1884 r. podał pacjentowi cierpiącemu z powodu bólu zęba 4% roztwór kokainy w ilości około 0,6 ml, w pobliżu otworu żuchwy. Połowa „szczęki dolnej”, język, dziąsła i zęby zostały znieczulone na około 25 min, a ząb bezbolesnie usunięto [17].

Twórcą znieczulenia nasiękowego został Carl Ludwig Schleich (1859–1922). Udowodnił, że niskoprocenowe (0,2–0,01%) roztwory kokainy są

równie skuteczne, a ich stosowanie wiązało się z mniejszym ryzykiem intoksykacji [18]. Do udoskonalenia znieczuleń miejscowych przyczynił się Heinrich Braun (1862–1934), który w 1902 r. połączył adrenalinę z kokainą w jednym roztworze [19]. W ten sposób otrzymał mieszkankę o niezwykłej, jak na owe czasy, sile znieczulenia. Znacznym udogodnieniem w stosowaniu środków obkurczających naczynia było zsyntetyzowanie adrenaliny przez Fridericha Stolza (1860–1936) w 1904 r. [21].

Polska dentystryka nie pozostawała w tyle za odkryciami światowymi. Polscy lekarze dentyści obserwowali doniosłe wydarzenia medyczne na świecie, komentowali je, wyciągali wnioski, modyfikowali metody oraz publikowali swoje spostrzeżenia na łamach periodyków medycznych i pierwszych czasopism stomatologicznych.

Na ziemiach polskich o właściwościach *Erythroxylum coca* doniesiono po raz pierwszy w piątym numerze „Medycyny” z dnia 21 stycznia 1878 r., gdzie zostały opublikowane informacje o nowych preparatach uznanych wówczas za leki: Coca i Zanthoxilum. Władysław Lewandowski [21] przedstawił doniesienie o tym, że w Niemczech i Francji lekarze zalecają zażywanie *Coca* w postaci naparu z liści w celu poprawy ogólnego odżywienia, pobudzenia, wzmocnienia i uspokojenia. Autor nie wspominał jednak o właściwościach znieczulających rośliny [22].

Pierwszy w pełni udokumentowany zabieg w znieczuleniu miejscowym kokainą odbył się w Warszawie 15 listopada 1884 r. Teodor Heryng (1847–1925) znieczulił błonę śluzową gardła 10% wodnym roztworem kokainy i bezbolesnie usunął pacjentowi migdał podniebienny [22].

Informacje o pierwszym znieczuleniu w polskiej dentystryce ukazały się 24 stycznia 1885 r. na łamach „Gazety Lekarskiej” [23]. Było ono również jednym z pierwszych znieczuleń stomatologicznych na świecie. 10 grudnia 1884 r. Daniel Landau (1849–1898) usunął pacjentce niemal bezbolesnie ząb, stosując pędzlowanie i okłady z 20% wodnego roztworu kokainy z dodatkiem alkoholu.

Początkowe doniesienia o zastosowaniu kokainy w dentystryce nie były jednak zbyt optymistyczne. 16 grudnia 1885 r. na posiedzeniu Towarzystwa Lekarskiego zakwestionowano jej przydatność zarówno w medycynie, jak i dentystryce [24]. Dopiero prace Antoniego Gabryszewskiego (1864–1917) [25] i Wincentego Jacka Łepkowskiego (1866–1935) [cyt. wg 26] przedstawione w latach 90. XIX w. dowiodły skuteczności kokainy jako środka znieczulającego.

Kokaina odegrała istotną rolę w rozwoju znieczulenia miejscowego w zabiegach w jamie ustnej. Ze względu na łatwość stosowania i skuteczność używano jej w dentystryce częściej i w więk-

szych ilościach niż w jakiegokolwiek innej gałęzi medycyny. [27]. Dzięki temu był możliwy rozwój metod leczniczych, a wraz „ze stopniowo wzmagającym się rozwojem znieczulenia miejscowego fotel dentystyczny tracił swoją tradycyjną okrutność” [28]. Przez wiele lat kokaina była jedyną skuteczną substancją, którą bezskutecznie próbowano zastąpić innymi [29]. „Długi czas lek panował jako środek miejscowo znieczulający”. Jej działanie było unikatowe, gdyż oprócz hamowania przewodnictwa impulsów nerwowych, uniemożliwiała wychwyty zwrotny noradrenaliny. Wiązało się to ze zdolnościami obkurczającymi naczynia oraz możliwością wywoływania efektów psychicznych [30]. Nie była jednak substancją pozbawioną wad, wśród których wymieniano: wysoką cenę [31], brak trwałości roztworów [32], toksyczność [33], niepewność działania [25], możliwość uzależnienia [14], brak działania znieczulającego w przypadkach zapalenia oszębnej [34], ewentualne krwotoki następcze [36].

Już w 1891 r. wyizolowano z liści pochodzących z Jawy odmianę koki – tropakokainę [14]. Substancja ta została początkowo uznana za mniej szkodliwą [32], ale okazało się, że była równie toksyczna. Dalsze poszukiwania doprowadziły do odkrycia m.in. eukainy, holokainy, akoiny, ortoformu, alypiny, perkainy, properazyny, lokastyny oraz anestetyny [14]. Większość z tych substancji nie była pozbawiona wad (wśród których najczęściej wymieniano miejscową i ogólnoustrojową toksyczność), stąd nie zdołały skutecznie wyprzeć z użycia kokainę.

W 1905 r. Alfred Einhorn (1857–1917) odkrył prokainę, nazywaną również polokainą lub nowokainą. Polokaina szybko zastąpiła kokainę. Wśród środków znieczulających przez prawie 40 lat była uznawana za „złoty standard”. Prokaina charakteryzowała się właściwościami rozszerzającymi naczynia krwionośne, co sprawiało, że długość i głębokość znieczulenia nie była wystarczająca w przypadku większości zabiegów [14]. Ze względu na budowę estrową miała duże właściwości alergizujące [13], dlatego poszukiwano bezpiecznych substancji znieczulających wśród amidów. W 1943 r. szwedzki chemik Nils Lofgren zsyntetyzował lidokainę, która szybko zastąpiła polokainę, stając się nowym „złotym standardem” w znieczuleniu miejscowym [35].

W XIX i na początku XX w. w polskiej dentyście technika znieczulania miejscowego podlegała wielu modyfikacjom mającym na celu zwiększenie skuteczności z jednoczesnym ograniczeniem ewentualnych powikłań. Początkowo panowało przekonanie, że sposób wykonywania iniekcji w dentyście był prosty, nie wymagał „ani wprawy, ani żadnych wiadomości teoretycznych”. Do-

świadczenie kliniczne dowodziło, że właściwe znieczulenie mogło być wykonane jedynie z uwzględnieniem podstaw anatomii [39].

Pierwsze próby stosowania znieczulenia polegały na pędzlowaniu wysokoprocentowymi roztworami (20–30%) dziąseł wokół zębów przeznaczonych do ekstrakcji. Takie postępowanie nie wykluczało bólu całkowicie, ale w znacznym stopniu go ograniczało [23]. Do leczenia zachowawczego było polecane wprowadzanie na 5–10 min do wnętrza ubytku bawełnianych okładów z 40% roztworem kokainy. Minimalizowało to dolegliwości bólowe w czasie preparacji [40]. Najlepszym jednak sposobem postępowania było wstrzyknięcie lub wkroplenie kilku kropeł anestetyku do zębodołu [25].

Już w 1894 r. Antoni Gabryszewski (1864–1917) zauważył, że każde znieczulenie wymagało indywidualnego podejścia do pacjenta oraz zachowania szczególnej ostrożności [25]. Ze względów bezpieczeństwa ograniczył zastosowanie rozpylania sprayów i smarowania powierzchni błon śluzowych. Polecał natomiast wstrzyknięcia w pobliże kości otaczającej ząb na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni łuku zębowego [25].

Pod koniec XIX w. zwątpiono w skuteczność metody nasiękowej. Metodykę wykonania tego typu znieczulenia objaśnił Bolesław Piotr Dzierżawski (1860–1907), przeprowadzwszy wiele doświadczeń na ludzkich zwłokach [38]. Badał penetrację wstrzykiwanych preparatów w tkance kostnej otaczającej znieczulane zęby. Zaproponował prowadzenie igły wzdłuż osi długiej zęba, a nie jak dotychczas proponowano, równoległe do łuku zębowego. Zaznaczył, że przed zdeponowaniem roztworu należało uzyskać kontakt z kością. Dzierżawski [38] stwierdził również, że do wywołania znieczulenia wystarczało jedno lub dwa wkłucia (od strony jamy ustnej właściwej oraz przedsionka), w przeciwieństwie do proponowanych metod ostrzykiwania wokół zęba, w których zalecano 4–6 wkłuć. Zauważył również, że rozprzestrzenianie substancji znieczulającej z jednego wkłucia umożliwiało znieczulenie 2–4 zębów. Podsumowując swoje doświadczenia, zaznaczył, że do uzyskania pełnego znieczulenia wystarczała mniejsza niż dotychczas rekomendowana dawka substancji, którą wystarczało podać tylko w jednym lub dwóch wkłuciach. Zgodnie z rozważaniami Dzierżawskiego, technika nasiękowa była skuteczna, lecz nie w przypadku każdej ekstrakcji była wystarczająca.

Pod koniec XIX i na początku XX w. wzrosła popularność znieczulania przewodowego w zabiegach przeprowadzanych w jamie ustnej.

Uważano jednak, że „technika znieczulania przewodowego, choćby jak najlepiej opisana i ob-

jaśniona rysunkami, niejednokrotnie pozornie tylko wydaje się łatwą i prostą, a w praktyce przedstawia nieraz niespodziewane trudności, których pokonywanie wymaga szczególnej wprawy, nabytej przez częste ćwiczenia [cyt. 39]”.

Niekwestionowanym autorytetem w dziedzinie techniki znieczulania przewodowego był Antoni Cieszyński (1882–1941). Spośród wielu jego publikacji największe znaczenie mają te dotyczące nieznannej wówczas metody znieczulania drugiej i trzeciej gałęzi nerwu trójdzielnego, zarówno u podstawy czaszki jak i na obwodzie [40]. Pionierskie prace przyniosły mu zasłużony rozgłos w całej Europie. Cieszyński był zapraszany na wiele wykładów do różnych zagranicznych ośrodków. 31 maja 1913 r. zainaugurował objęcie kierownictwa Katedry Stomatologii Uniwersytetu we Lwowie wykładem „Stan obecny znieczulenia w dentystyce”, zaznaczając jak ważne w jego pracy naukowej były zagadnienia związane z anestezją w tej dziedzinie medycyny [cyt. wg 41].

Również wielkim autorytetem w dziedzinie miejscowej anestezji był Henryk Hilarowicz (1890–1941). Zagadnieniom znieczulenia przewodowego poświęcił wiele miejsca w swoim podręczniku „Zasady znieczulenia miejscowego. Zarys praktyczny dla lekarzy i studentów medycyny” [39]. Polecał miejscową anestezję szczególnie tam, gdzie pozwalała ona uniknąć stosowania narkozy. Zwracał też uwagę na odpowiednie przygotowanie pacjenta do zabiegu. Podkreślał konieczność zapewnienia wygody i poczucia bezpieczeństwa. Ważną rolę pełniła według niego specjalnie przeszkolona osoba – „narkotyzjer psychiczny”,

która za pomocą rozmowy miała odwracać uwagę chorego od przebiegu znieczulenia i zabiegu. Hilarowicz [39] bezwzględnie zalecał wykonywanie aspirowania oraz utrzymywania stałego kontaktu ostrza igły z kością.

Kolejną ważną postacią polskiej stomatologii był Józef Jarząb (1889–1969). Zaproponował nową technikę zewnątrzustnego znieczulenia nerwu zębodołowego dolnego przy szczękostisku [42]. Założenia tej techniki wynikały z obserwacji, iż tylny brzeg gałęzi zuchwy rzadko bywał zajęty przez procesy zapalne.

Zarówno sposób wykonywania znieczuleń w jamie ustnej, jak i stosowane substancje podlegały licznym modyfikacjom pod koniec XIX i na początku XX w. Celem lekarzy było uzyskanie skutecznej i bezpiecznej anestezji. Początkowe, często niepomyślne, próby zostały zastąpione technikami i substancjami, których stosowanie miało uzasadnienie naukowe. Odkrycia XIX w. stworzyły podstawy do dalszych poszukiwań.

Indywidualne podejście do każdego pacjenta, dbałość o jego wygodę, bezpieczeństwo oraz dobre samopoczucie również dzisiaj są priorytetem lekarza. Zalecenia ówczesnych dentystów, by używać odpowiednio cienkich i ostrych igieł, precyzyjnie wyznaczać miejsce wkłucia, utrzymywać kontakt ostrza igły z powierzchnią kości, aspirować, powoli deponować roztwór są nadal aktualne. Stale są konstruowane nowe przyrządy i syntetyzowane nowe środki do znieczulenia, ale zasady postępowania propagowane przez Cieszyńskiego, Hilarowicza czy Jarząba wciąż znajdują zastosowanie w praktyce.

## Piśmiennictwo

- [1] SARRAZIN R.: Uśmierzenie bólów i uspokojenie nadwrażliwych pacjentów w stomatologii. *Kron. Dent.* 1938, 5, 195.
- [2] KOZACZKA A.: O środkach miejscowo znieczulających w dentystyce (z uwzględnieniem najnowszych). *Prz. Lek.* 1906, 26, 473–474, 27, 491–493.
- [3] DRYGAS A.: Walka z bólem w aspekcie historycznym. *Farm. Pol.* 1983, 39, 225–230.
- [4] BENNETT C.R.: Anesthetic management. Historical, present, future. *Dent. Clin. North. Am.* 1987, 31, 81–95.
- [5] KORZENIOWSKI H.K.: Rys historyczny środków stłumiających czucie i ich wpływ na chirurgię. *Pam. Tow. Lek. Warszawa* 1856, 1, 52–82.
- [6] GREENE N.M.: A consideration of factors in the discovery of anesthesia and their effects on its development. *Anesthesiology* 1971, 35, 515–522.
- [7] ŁEPKOWSKI W.: Pental jako środek znieczulający. *Prz. Lek.* 1891, 48, 605.
- [8] CZYŻEWSKI K.: Walka z bólem w ostatnich latach. *Med. Przyr.* 1937, 3, 3–11.
- [9] HERMAN H.: O znieczulaniu w chirurgii. Wykład kliniczny. *Lwowski Tyg. Lek.* 1907, 7, 75–78, 8, 89–91, 9, 101–103.
- [10] GOEBEL K.: Nowy sposób znieczulenia przy wyjmowaniu zębów. *Prz. Lek.* 1877, 12, 136–137.
- [11] SCHELLER A.: Chlorek etylu, nowy środek do znieczuleń miejscowych. *Gaz. Lek.* 1891, 14, 253–257.
- [12] *Farmakologia. Podstawy farmakoterapii.* Red.: Kostowski W. PZWL, Warszawa 2001.
- [13] CALATAYUD J., GONZALEZ A.: History of the development and evolution of local anesthesia since the coca leaf. *Anesthesiology* 2003, 98, 1503–1508.
- [14] REUTSCH Y.A., BONI T., BORGEAT A.: From cocaine to ropivacaine: the history of local anesthetic drugs. *Curr. Top. Med. Chem.* 2001, 1, 175–182.
- [15] MALAMED S.F.: Local anesthetics: Dentistry's most important drugs. *J. Am. Dent. Assoc.* 1994, 125, 1571–1576.

- [16] INGLE J.L.: William Halsted, surgeon, pionieer in oral nerve block injection, and victim of drug experimentation. *J. Am. Dent. Assoc.* 1971, 82, 46.
- [17] MANDEL I.D.: Carl Koller: mankind's greatest benefactor? The story of local anesthesia. *J. Dent. Res.* 1998, 77, 536.
- [18] KARGER-DECKER B.: *Besiegter Schmerz. Geschichte der Narkose und der Localanesthesie.* Verlag Köhler und Amelang, Leipzig 1984.
- [19] THORWALD J.: *Triumf chirurgów.* Znak, Kraków 2008.
- [20] WAJS S.: Wybrane zagadnienia z historii dentystyki. *Sanmedica*, Warszawa 1994.
- [21] LEWANDOWSKI W.: Coca i Zanthoxilum. *Medycyna* 1878, 5, 70–71.
- [22] PIENIĄŻEK P.: O działaniu kokainy jako środka miejscowo znieczulającego. *Prz. Lek.* 1886, 13, 190–191.
- [23] LANDAU D.: Kokaina w dentystyce. *Gaz. Lek.* 1885, 4, 82–83.
- [24] Kron. *Tow. Lek.* Warszawa 1885, 331–333.
- [25] GABRYSZEWski A.: O wartości kokainy w chirurgii. *Prz. Lek.* 1894, 2, 17–19, 3, 31–34, 4, 474–479.
- [26] PRZYBYLSKI K.: *Znieczulenie miejscowe w Polsce 1884–1939.* Praca doktorska. Akademia Medyczna, Warszawa:1995.
- [27] MEISSNER A.: Memoriał prof. Dra Alfreda Meissnera, Kierownika Oddziału Chirurgii Stomatologicznej Państwowego Instytutu Dentystycznego, dla Komisji obranej przez Radę Profesorów, celem rozpatrzenia używalności kokainy w dentystyce. *Pol. Gaz. Lek.* 1930, 12, 245–246.
- [28] BAKIEROWSKI W.: Znieczulenie miejscowe w dentystyce. *Prz. Dent.* 1925, 7, 170–197.
- [29] KLUGER W.: Propezyna, nowy lek miejscowo znieczulający. *Prz. Lek.* 1909, 1, 4–5.
- [30] BECKER D. E., Reed K. L.: *Essentials of local anesthetic pharmacology.* *Anesth. Prog.* 2006, 53, 103.
- [31] DZIERŻAWSKI B.: Eukaina, nowy środek miejscowo znieczulający i zastosowanie jego w dentystyce. *Medycyna* 1896, 51, 1285–1290, 32, 1309–1315.
- [32] HERYNG T.: *Metody badania i miejscowe leczenie chorób krtani.* Wydawnictwo Gazety Lekarskiej, Warszawa 1906.
- [33] STANISŁAWSKI S.: Braun o znieczuleniu miejscowem. *Medycyna* 1899, 6, 132–134.
- [34] ROSSBERGER S.: O swoistem działaniu kokainy i jego zastosowaniu w terapii. *Prz. Lek.* 1894, 25, 348–350, 23, 316–317.
- [35] HOLMDAHL M.H.: Xylocain (lidocaine, lignocaine), its discovery and Gordh's contribution to its clinical use. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 1998, Suppl, 113, 8–12.
- [36] HOFUNG E.: Stan współczesny sprawy znieczulenia miejscowego w dentystyce. *Kron. Dent.* 1914, 3, 1–10, 2, 33–9, 3, 65–73, 4, 97–106.
- [37] SCHELLER A.: Zastosowanie kokainy w dentystyce. *Gaz. Lek.* 1885, 12, 240–244.
- [38] DZIERŻAWSKI B.: Czy płyn wstrzykiwany w dziąsło może przenikać przez kość? Przyczynek do nauki o znieczuleniu miejscowem przy wyjmowaniu zębów. *Now. Lek.* 1897, 2, 108–112.
- [39] HILAROWICZ H.: *Zasady znieczulenia miejscowego.* Zarys praktyczny dla lekarzy i studentów medycyny. Wydawnictwo Gazety Lekarskiej, Lwów 1924.
- [40] CIESZYŃSKI A.: Znieczulanie pni nerwu trójdzielnego. *Pol. Stomat.* 1933, 8–9, 205–252.
- [41] PAWEŁA T.: Znieczulenie mandybularne. *Czas. Stomatol.* 1980, 43, 471–474.
- [42] JARZĄB J.: Zewnątrzustna (ekstraoralna) metoda znieczulania przy szczękosciskach i obrzękach okolicy podżuchwowej. *Prz. Dent.* 1932, 9, 189–194.

### Adres do korespondencji:

Marlena Trąbska-Świstelnicka  
Zakład Periodontologii  
Katedra Stomatologii Zachowawczej i Periodontologii PAM  
al. Powstańców Wlkp. 72 blok B  
70-111 Szczecin  
tel.: + 48 91 466 17 44  
e-mail: zperio@sci.pam.szczecin.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 15.07.2009 r.

Po recenzji: 5.10.2009 r.

Zaakceptowano do druku: 7.10.2009 r.

Received: 15.07.2009

Revised: 5.10.2009

Accepted: 7.10.2009