



MEYER



Sprawdź i porównaj jakość badań CBCT

Wykonaj badane w gabinetach
referencyjnych MEYER w POLSCE

Wybierz odpowiedni
model i zakres pól widzenia

Zapytaj o indywidualną ofertę

5 LAT GWARANCJI

zawsze w standardzie

DentalHolding

Innowacyjna stomatologia cyfrowa

info:

+48 22 313 08 80

+48 693 465 184

+48 693 465 185

www.dentalholding.com

SPIS ARTYKUŁÓW

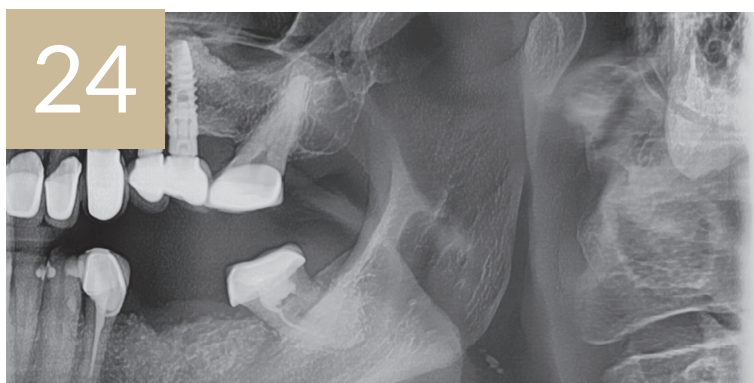
TEMAT NUMERU:

Modeling twarzy w gabinecie stomatologicznym

- 8** ARTYKUŁ PRZEGLĄDOWY. Toksyna botulinowa. Część 1. Budowa, właściwości, zastosowanie w medycynie i stomatologii – Magdalena Sroczyk-Jaszczyńska, Paulina Rotter
- 16** ARTYKUŁ PRZEGLĄDOWY. Toksyna botulinowa. Część 2. Aspekty prawne – Magdalena Sroczyk-Jaszczyńska, Paulina Rotter
- 20** Zastosowanie wypełniaczy na bazie kwasu hialuronowego w estetycznej rehabilitacji czerwieni wargowej u pacjentów rozszczepowych – Karolina Kuśnierz

STOMATOLOGIA PRAKTYCZNA

- 24** REPORTAŻ KLINICZNY. Augmentacja boczna wąskich wyrostków żębodołowych z zastosowaniem dwufazowego siarczanu wapnia – opis 3 przypadków. Część 2. – Damian Dudek, Maciej Jagielak, Aldona Chloupek, Oliwia Warmusz, Edyta Reichman-Warmusz
- 34** REPORTAŻ KLINICZNY. Technika Injection Flow: innowacyjne i minimalnie inwazyjne narzędzie – Adrien Lavenant



Redaguje zespół:
Redaktor naczelny:
prof. dr hab. n. med. Mariusz Lipski

Redaktor prowadząca:
Agata Czykierda-Grabowska

DTP: AZKO Zbigniew Kowalczyk

Dyrektor działu stomatologii:
Małgorzata Zakrzewska
tel. +48 664 424 115
e-mail: mzakrzewska@czelej.com.pl

Redaktor statystyczny:
mgr inż. Anna Toruń-Jurkowska

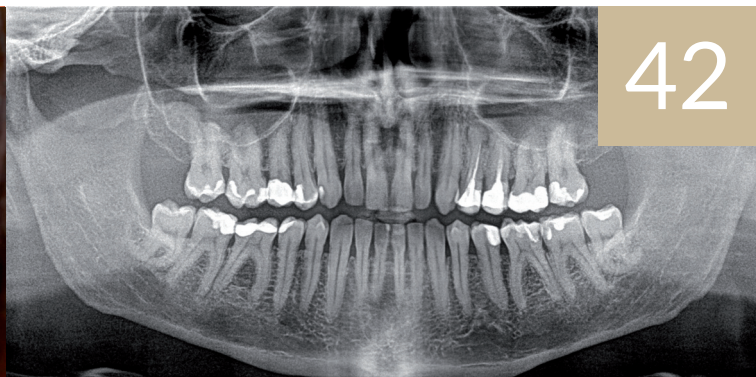
Adres redakcji:
20-802 Lublin, ul. Skrajna 12-14
tel. 81/446 98 12, fax 81/470 93 04
e-mail: ms@czelej.com.pl,
aczikierda@czelej.com.pl
www.magazyn-stomatologiczny.pl

Wydawca:
Wydawnictwo CZELEJ Sp. z o.o.
20-802 Lublin, ul. Skrajna 12-14

Prenumerata (ceny zawierają 8% VAT):
Cena detaliczna 48,00 zł/egz.
Cena prenumeraty dwuletniej 449,00 zł
Cena prenumeraty rocznej 289,00 zł
Rocznej studenckiej 199,00 zł

Szczegółowe informacje na temat warunków prenumeraty można uzyskać pod numerem telefonu Wydawnictwa Czelej Sp. z o.o.
0 81 446 98 11
e-mail: wydawnictwo@czelej.com.pl

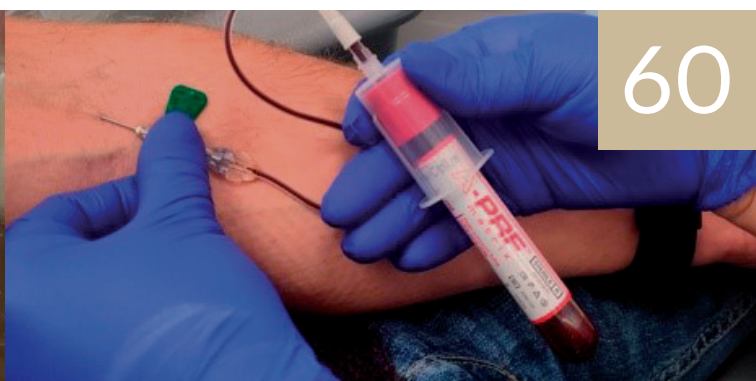
Konto bankowe:
Wydawnictwo Czelej Sp. z o.o.
Bank Ochrony Środowiska S.A. O/Lublin nr 94
1540 1144 2114 6406 8224 0003



42



52



60

- 42 OPIS PRZYPADKU.** Niechirurgiczne leczenie przewlekłego zapalenia tkanek okołowierchołkowych – Aleksandra Starzycka
- 49 CYKL DLA SPECJALIZANTA, STAŻYSTY I STUDENTA.** Wybielanie przebarwionych zębów bezmiazgowych. Nietypowe przypadki i powikłania. Część III – Mariusz Lipski

VADEMECUM STOMATOLOGA

- 60 SPECJALISTA RADZI.** Pozyskiwanie koncentratu fibryny bogatopłytkowej – Katarzyna Barczak
- 66 STRESZCZENIA.** Skuteczność produktów na nadwrażliwość zębów zawierających 8% arginy i węglan wapnia w leczeniu nadwrażliwości zębów trzonowych dotkniętych MIH: 8-tygodniowe badanie kliniczne – Włodzimierz Dura
- 70 JAK URZĄDZIĆ NOWOCZESNY GABINET.** Pacjenci oczekują nowoczesnych rozwiązań w gabinetach stomatologicznych – Marcin Banasik, Maciej Cićkiewicz, Anna Krasnodębska-Cićkiewicz
- 74 WYDARZENIA.** IV Ogólnopolska Konferencja Matek Dentystek
- 76 EFEKTYWNE ZARZĄDZANIE CZASEM, PRZESTRZENIĄ, PERSONELEM I MATERIAŁAMI W PRAKTYCE STOMATOLOGICZNEJ.** Część IV. Jak typowy system przechowywania mnoży problemy? – Paweł Baziuk

© by Wydawnictwo Czelej Sp. z o.o. All rights reserved. Reproduction in part or whole without written permission is strictly prohibited.

© Wydawnictwo Czelej Sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone. Reprodukowanie lub przedruk części lub całości materiałów bez zezwolenia wydanego w formie pisemnej są wzbronione.

ISSN 1230-0888 PR 1232
Nakład 9500 egz.

Wersją pierwotną czasopisma jest wersja drukowana.

Wydawca i redakcja nie ponoszą odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń. Publikacja ta jest przeznaczona tylko dla osób uprawnionych do wystawiania recept oraz osób prowadzących obrót produktami leczniczymi w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne (DzU Nr 126, poz. 1381, z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami).

Foto na okładce:
© Dimaberlin – depositphotos.com

Druk: Agencja Wydawniczo-Reklamowa
MAGIC Sp. z o.o.

Spis reklamodawców:

Dental Holding s. 3, Tokuyama s. 7, Garrison s. 13, Denmed s. 13, Voco s. 15, FILL-MED s. 23, Chema Elektromet s. 31, Poldent s. 33, Nowy Gabinet s. 47, Oral B IV s. okł

Rada Naukowa:

prof. dr hab. Piotr Arkuszewski (UM Łódź), prof. dr hab. Jadwiga Banach (Szczecin), prof. dr hab. Stefan Baron (SUM Zabrze), prof. dr hab. Maria Borysewicz-Lewicka (UM Poznań), dr Giancarlo Cortese (Turyn, Włochy), prof. dr hab. Till Dammasschke (Uniwersytet w Münster, Niemcy), dr Luca Dal Carlo (Wenecja, Włochy), dr hab. n. med. Elżbieta Dembowska (PUM Szczecin), dr hab. n. med. Agnieszka Drożdżik (PUM Szczecin), prof. dr Thomas E. van Dyke (Uniwersytet w Bostonie, USA), prof. dr hab. Tomasz Gedrange (Uniwersytet w Dreźnie, Niemcy), dr n. med. Aleksandra Głodek (Uniwersytet Medyczny Harvarda, USA), dr n. med. Tomasz Grotowski (Palermo, Włochy), prof. dr hab. Hans-Jürgen Güllow (Uniwersytet w Hamburgu, Niemcy), prof. dr hab. Jerzy Krupiński (Kraków), prof. dr hab. Krystyna Lisiecka (PUM Szczecin), dr hab. n. med. Monika Machoy (Szczecin), prof. dr hab. Stanisław Majewski (UJ Kraków), prof. dr hab., dr h.c. Georg Meyer (Uniwersytet w Greifswaldzie, Niemcy), dr Marco E. Pasqualini (Mediolan, Włochy), prof. dr hab. n. med. Małgorzata Pietruska (UM Białystok), prof. dr hab. med. T. Katarzyna Różyło (UM Lublin), prof. dr Herman F. Sailer (Uniwersytet w Zurychu), prof. dr Gottfried Schmalz (Uniwersytet w Regensburgu, Niemcy), prof. dr hab. med. Nina I. Smoljar (Narodowy Uniwersytet Medyczny we Lwowie, Ukraina), dr Hrvoje Starčević (Uniwersytet w Zagrzebiu, Chorwacja), dr Heike Steffen (Uniwersytet w Greifswaldzie, Niemcy), prof. dr hab. med. Grażyna Śmiech-Słomkowska (UM Łódź), dr hab. n. med., prof. Uczelni Barbara Tymczyna-Borowicz (UM Lublin), dr hab. Myron Uhrin (Narodowy Uniwersytet Medyczny we Lwowie, Ukraina), prof. dr Vito Vrbić (Uniwersytet w Lublanie, Słowenia), prof. dr hab. med. Marek Ziętek (UM Wrocław)

Redaktorzy naukowcy (tematyczni) działów

Prof. dr hab. med. **Krystyna Dobies** (emerytowana Kierownik Studium Stomatologicznego CMKP, Warszawa) – PROTETYKA STOMATOLOGICZNA

Dr hab. n. med. **Ryta Łagocka** (Kierownik Katedry i Zakładu Stomatologii Zachowawczej i Endodoncji PUM w Szczecinie) – STOMATOLOGIA ZACHOWAWCZA

Prof. dr hab. n. med. **Marcin Kozakiewicz** (Kierownik Oddziału Klinicznego Chirurgii Szczękowo-Twarzowej USK nr 2 im. WAM Uniwersytetu Medycznego w Łodzi) – CHIRURGIA STOMATOLOGICZNA, CHIRURGIA SZCZĘKOWO-TWARZOWA, IMPLANTOLOGIA

Prof. dr hab. n. med. **Mariusz Lipski** (Kierownik Zakładu Stomatologii Zachowawczej Przedklinicznej i Endodoncji Przedklinicznej PUM w Szczecinie) – ENDODONCJA

Prof. dr hab. n. med. **Maria Mielnik-Błaszczak** (Kierownik Katedry i Zakładu Stomatologii Wieków Rozwojowego Uniwersytetu Medycznego w Lublinie) – STOMATOLOGIA DZIECIĘCA

Lek. dent. **Dariusz Paliga** (Gabinet Stomatologiczny Renata i Dariusz Paliga S.C. w Rzeszowie) – NOWOCZESNE LECZENIE – METODY, TECHNIKI, NARZĘDZIA

Prof. dr hab. n. med. **Ingrid Różyło-Kalinowska** (Kierownik Samodzielnej Pracowni Propeutyki Radiologii Stomatologicznej i Szczękowo-Twarzowej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie) – RENTGENODIAGNOSTYKA STOMATOLOGICZNA I SZCZĘKOWO-TWARZOWA

Dr hab. n. med. **Krzysztof Woźniak**, prof. nadzw. PUM (Kierownik Katedry i Zakładu Ortodoncji PUM w Szczecinie) – ORTODONCJA

Od redaktora



Szanowni Państwo,

tematem miesiąca listopadowego numeru „Magazynu Stomatologicznego” jest **MODELING TWARZY W GABINECIE STOMATOLOGICZNYM**. Znajdą w nim Państwo pracę kazuistyczną opisującą zastosowanie wypełniaczy na bazie kwasu hialuronowego w estetycznej rehabilitacji czerwieni wargowej u pacjentów rozszczepowych oraz dwie publikacje dotyczące botoksu. Natomiast w dziale **STOMATOLOGIA PRAKTYCZNA** zmieściliśmy m. in. reportaż kliniczny prezentujący augmentację wąskich wyrostków zębodołowych z zastosowaniem dwufazowego siarcznanu wapnia oraz pracę omawiającą na przykładzie przypadku niechirurgiczne leczenie przewlekłego zapalenia tkanek okołowierzchołkowych.

W ostatnim numerze *Magazynu Stomatologicznego* ukazał się drugi artykuł z serii dotyczącej wybielania zębów bezmiazgowych. W numerze listopadowym ostatnia, trzecia część tego cyklu - tym razem m. in. o powikłaniach wybielania.

Mam nadzieję, że w listopadowym wydaniu „Magazynu Stomatologicznego” każdy z Państwa znajdzie dla siebie coś ciekawego.

prof. dr hab. n. med. Mariusz Lipski

1000 kolorów bieli ... wszystko w 1 strzykawce!

Paste

Flow

Flow Bulk

3 lepkości – nieskończone możliwości

Opatentowana technologia Smart Chromatic Technology w OMNICHROMA zapewnia bezstopniowe dopasowanie kolorów od A1 do D4 dzięki kolorowi strukturalnemu. Dostępne są również 3 różne lepkości dla wszystkich preferencji i obszarów zastosowań. Rodzina OMNICHROMA oferuje zatem użytkownikowi wszystkie możliwe opcje przy minimalnej ilości materiałów.

OMNICHROMA –
nie potrzeba nic więcej
do nowoczesnej terapii
wypełniającej.

Więcej
informacji:



Tokuyama Dental

omniCHROMA



bez sztucznych
pigmentów barwiących
„automatycznie” dopasowuje się do koloru zębów



formuła bez Bis-GMA
dla lepszej biokompatybilności



zrównoważone
zarządzanie zapasami
wystarczy zamówienie 1 koloru & bez kolorów
specjalnych po upływie terminu ważności

tokuyama-dental.eu/pl/omnichroma

 **Tokuyama**



Toksyna botulinowa. Część 1: Budowa, właściwości, zastosowanie w medycynie i stomatologii

Magdalena Sroczyk-Jaszczyńska, Paulina Rotter

Celem pracy jest przegląd piśmiennictwa, aktów prawnych dotyczących zastosowania toksyny botulinowej typu A i typu B. Na podstawie piśmiennictwa medycznego omówiono wskazania do zastosowania botuliny oraz jej działanie w omawianych schorzeniach.

W pracy dokonano analizy piśmiennictwa dotyczącego omawianego tematu. Przy opisywaniu medycznych aspektów korzystano z baz danych: PubMed, PBL,

Web of Sciences, stosując każdorazowo słowa kluczowe: botulinum toxin, toksyna botulinowa. Ostatecznie do przeglądu zakwalifikowano 55 pozycji (każdorazowo na podstawie kryterium oryginalności pracy).

Historia

Historia botoksu sięga XIX w., kiedy niemiecki lekarz Justyn Kerner opisał przypadek pacjenta zmarłego z powodu zatrucia spleśniałą kiełbasą. Szczegółowo opisał ten przypadek oraz doświadczenia związane z jadem, który – jak sądził – był produktem gnicia kieł-

basy. Nazwał go jadem kiełbasianym albo botuliną, opierając się na łacińskim określeniu *botulus* oznaczającym kiełbasę. Kerner był nie tylko odkrywcą, ale także badaczem, który zauważył możliwość wykorzystania jadu kiełbasianego do leczenia „zaburzeń układu sympatycznego” (1).

Belgijski lekarz Émile Pierre-Marie van Ermengen wykazał, że przedmiotowy jad nie pochodzi z zepsutych wyrobów mięsnych, ale produkują go Gram-dodatnie beztlenowe bakterie, nazywane pałeczkami jadu kiełbasianego. Nie znano wtedy mechanizmu działania jadu, przypuszcza-

Historia botoksu sięga XIX w., kiedy niemiecki lekarz Justyn Kerner opisał przypadek pacjenta zmarłego z powodu zatrucia spleśniałą kiełbasą. Szczegółowo opisał ten przypadek oraz doświadczenia związane z jadem, który – jak sądził – był produktem gnicia kiełbasy. Nazwał go jadem kiełbasianym albo botuliną, opierając się na łacińskim określeniu *botulus* oznaczającym kiełbasę.

Botulinum toxin. Part 1 – structure, properties, treatment in medicine and dentistry

Praca recenzowana

Streszczenie

Toksyna botulinowa to polipeptyd. Powoduje długotrwałe rozluźnienie mięśni oraz wykazuje działanie przeciwbólowe. Celem pracy był przegląd piśmiennictwa pod kątem zastosowania toksyny botulinowej typu A oraz typu B. Dokonano analizy opublikowanego piśmiennictwa dotyczącego omawianego tematu. Właściwości toksyny botulinowej znalazły szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach medycyny i stomatologii.

Abstract

Botulinum toxin is a polypeptide. causes long-lasting muscle relaxation and has an analgesic effect. The aim of the study was to review the literature and legal acts regarding the use of botulinum toxin type A and type B. An analysis of published literature on the discussed topic was carried out, as well as a review of legal acts in the form of decisions or announcements regarding botulinum toxin as a medicine. The properties of botulinum toxin have been widely used in many fields of medicine and dentistry.

Hasła indeksowe: toksyna botulinowa

Key words: botulinum toxin

no jedynie, że neurotoksyna botulinowa powoduje śmierć przez porażenie ośrodkowego układu nerwowego. Dalsze badania wykazały, że jad kielbasiany produkowany przez pałeczki składa się z kilku serologicznie odmiennych białek.

Vernon B. Luechs jako pierwszy wykazał istnienie drugiego typu neurotoksyny, a później wyodrębnił siedem jej różnych serologicznie typów, które oznaczono literami alfabetu: A, B, C, D, E, F, G. Tylko typy A, B i E wywoływały objawy botulizmu (1). Dopiero w 1949 r. ukazała się praca dowodząca, że toksyna działa porażająco na ruchowe zakończenia nerwowe w mięśniach. Rok później kanadyjski neurofizjolog Vernon B. Brooks wskazał na możliwości wykorzystania neurotoksyny botulinowej w zwalczaniu nadmiernej aktywności mięśni (1). Odtąd toksyna botulinowa stała się lekiem. W latach 80. zaczęto stosować ją w leczeniu kurczu powiek i przeprowadzono badania nad zastosowaniem botoksu w przypadku krępczu karku. Uzyskano rewelacyjne wyniki, wzbudzające duże zainteresowanie wśród naukowców i klinicystów na całym świecie (1).

Budowa i mechanizm działania

Toksyna botulinowa to polipeptyd o masie 150 kDa, zawierający 1296 aminokwasów, z czego 448 tworzy łańcuch lekki, a 848 łańcuch ciężki (1). Po dostaniu się do organizmu toksyna botulinowa jest wchłaniana w jelitach i poprzez endocytozę przenika do układu krwionośnego i limfatycznego. Wnika do naczyń krwiono-

śnych wskutek nierozpoznanego dotychczas mechanizmu, przedostaje się do przestrzeni międzykomórkowej, gdzie oddziałuje z cholinergicznymi komórkami nerwowymi. Niezależnie od typu toksyny botulinowej mechanizm działania każdej z nich jest podobny i można go sprowadzić do trzech głównych etapów (2, 3).

W pierwszym etapie neurotoksyna wiąże się z błoną presynaptyczną neuronu. W drugim etapie toksyna przenika do wnętrza zatrutej komórki, tworzy się pęcherzyk synaptyczny, po czym cząsteczka toksyny jest wchłaniana do wnętrza neuronu na drodze endocytozy. Następnie neurotoksyna opuszcza pęcherzyk (endosom) i przedostaje się do cytoplazmy komórki. Na skutek działania pomp protonowych w błonie endosomu następuje stopniowe obniżenie pH. Uważa się, że w środowisku o pH 5,5 i niższym następuje zmiana konformacji toksyny, która prowadzi do ekspozycji reszt hydrofobowych i umożliwia toksynie botulinowej osadzenie się na membranie synaptycznej. W ostatnim etapie następuje redukcja mostku disiarczkowego łączącego łańcuch ciężki i łańcuch lekki neurotoksyny. Łańcuch lekki staje się metaloproteazą, której celem działania są białka transbłonowe SNARE. Degradacja któregośkolwiek z tych białek uniemożliwia połączenie się pęcherzyka synaptycznego z błoną presynaptyczną i uwolnienie acetylocholiny do przestrzeni presynaptycznej. Zablockowanie przekazywania impulsu nerwowego do mięśni powoduje długotrwałe rozluźnienie mięśni. Klinicznie obja-

wia się to jako porażenie wiotkie mięśni (3, 4).

Mechanizm działania toksyny botulinowej na poziomie komórkowym umożliwił jej zastosowanie w walce z bólem. Hipoteza dotycząca mechanizmu działania przeciwbólowego toksyny związana jest z jej zdolnością do hamowania uwalniania kilku niecholinergicznymi neuroprzekazników – w tym substancji P, peptydu związanego z genem kalcytoniny i glutaminianu – powiązanych z neurogennym stanem zapalnym i prawdopodobnie obwodowym uwrażliwieniem. Uszkodzenie nerwu powoduje uwalnianie wymienionych neuroprzekazników, dlatego obwodowe leczenie z zastosowaniem toksyny może łagodzić niektóre objawy bólu neuropatycznego (5).

W piśmiennictwie medycznym stosuje się dwa skróty toksyny botulinowej: BTX (botulinum toxin) (5, 6) oraz BoNT A (botulinum neurotoxin type A) (7). W niniejszej pracy zastosowano nazwę toksyna botulinowa lub skrót TB.

Wraz ze szczegółowym zrozumieniem mechanizmu działania toksyny botulinowej powstało wiele nowych możliwości uzyskiwania inhibitorów botuliny i antydotum przeciwko botulizmowi. Inhibitory mogą hamować działania toksyny na każdym z trzech etapów: wiązania do błony presynaptycznej, endocytozy, translokacji, działania proteazy, jak również neutralizować toksyny w środowisku zewnątrzkomórkowym. Wszystkie typy toksyny botulinowej hamują wydzielanie acetylocholiny do przestrzeni synaptycznej, jednak każda z nich

oddziałuje w inny sposób na białka typu SNARE (3).

Zastosowanie

Właściwości toksyny botulinowej znalazły szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach medycyny i stomatologii.

Neurologia

Forma leczenia z zastosowaniem iniekcji toksyny botulinowej w przypadku dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym (MPD) jest terapią najlepiej udokumentowaną, opisującą skuteczność w zmniejszaniu wygórowanego napięcia mięśniowego w tej grupie pacjentów. Badania wykazały, że stosowanie TB redukuje nie tylko wygórowane napięcie mięśniowe, ale także poziom odczuwane-

go bólu przy jednoczesnej poprawie zakresu ruchomości i sprawności funkcjonalnej. Z uwagi na wysoką skuteczność i rzadkie efekty uboczne jest to obecnie jedna z najczęściej stosowanych metod leczenia dzieci z MPD od 2. do 6. roku życia (8). W piśmiennictwie opisywana jest również metoda jednoczesnego zastosowania CIMT (constraint-induced movement therapy) i TB. CIMT, czyli terapia wymuszonej aktywności ruchowej, ma na celu usprawnienie kończyny zajętej. Polega ona na unieruchomieniu kończyny pośrednio zajętej i codziennym treningu wykonywanym jednorącz kończyną zajętą. Prawdopodobnie połączenie obu form terapii pozwala zwiększyć funkcjonalne wykorzystanie zajętej kończyny górnej w życiu codziennym dziecka z MPD (9). Podobne połączenie rehabilitacji oraz iniekcji TB ma zastosowanie w przypadku spastyczności kończyny dolnej u pacjentów po przebytym udarze mózgu (7, 10, 11).

Psychiatria

W psychiatrii toksyna botulinowa wykorzystywana jest w leczeniu depresji. Iniekcja TB typu A w mięśnie marszczącego czoła i podłużnego nosa powoduje znaczące złagodzenie objawów depresyjnych – rzędu 40-50% (12, 13).

Okulistyka

W roku 1973 amerykański okulista Allan Scott jako pierwszy zastosował toksynę botulinową w leczeniu zezów u chłopca, któremu wstrzyknął jad do mięśni gałko-

ruchowych. Toksyna botulinowa znajduje zastosowanie jako alternatywa do leczenia operacyjnego w następujących sytuacjach klinicznych: zez zbieżny i rozbieżny o małym i średnim kącie (do 40 dpt); zez resztkowy o małym kącie utrzymujący się po operacji, u pacjentów z widzeniem obuocznym; ostry zez porażenny (np. porażenie nerwu odwodzącego); jako leczenie adiuwantowe w operacjach zezów o dużym kącie (np. w zezie niemowlęcym) (14). W okulistyce stosuje się również iniekcje z toksyny botulinowej w przypadku niedomykalności szpary powiekowej. Działanie utrzymuje się ok. 3 miesięcy (15).

Dermatologia

W dermatologii toksyna botulinowa znalazła zastosowanie w leczeniu nadpotliwości (w piśmiennictwie określana jako hiperhydroza). W Polsce do leczenia odpornej na preparaty miejscowe nadmiernej potliwości pach stosowane są iniekcje z toksyny botulinowej typu A. Metoda ta stosowana jest również alternatywnie w hiperhydrozie rąk i stóp. Iniekcje z toksyny botulinowej wpływają na poprawę jakości życia pacjentów (16, 17, 18).

Właściwości zwiotczające toksyny znalazły zastosowanie w terapii blizn. Mechanizmy działania toksyny botulinowej na blizny można podzielić na dwie grupy. Te zaliczane do pierwszej z nich polegają na blokowaniu złącza nerwowo-mięśniowego, co powoduje osłabianie kurczliwości włókien mięśniowych. Do drugiej grupy zaliczane są mechanizmy związane z wpływem toksyny botulinowej

Forma leczenia z zastosowaniem iniekcji toksyny botulinowej w przypadku dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym (MPD) jest terapią najlepiej udokumentowaną, opisującą skuteczność w zmniejszaniu wygórowanego napięcia mięśniowego w tej grupie pacjentów. Badania wykazały, że stosowanie TB redukuje nie tylko wygórowane napięcie mięśniowe, ale także poziom odczuwanego bólu przy jednoczesnej poprawie zakresu ruchomości i sprawności funkcjonalnej.

Właściwości zwiotczające toksyny znalazły zastosowanie w terapii blizn. Mechanizmy działania toksyny botulinowej na blizny można podzielić na dwie grupy. Te zaliczane do pierwszej z nich polegają na blokowaniu złącza nerwowo-mięśniowego, co powoduje osłabianie kurczliwości włókien mięśniowych. Do drugiej grupy zaliczane są mechanizmy związane z wpływem toksyny botulinowej na namnażanie i aktywność fibroblastów.

na namnażanie i aktywność fibroblastów. Podstawowym efektem działania toksyny botulinowej jest hamowanie proliferacji fibroblastów (19, 20, 21).

Medycyna estetyczna

Neurotoksyna botulinowa jest szeroko stosowana w celu złagodzenia objawów starzenia, m.in. w leczeniu zmarszczek, np. zmarszczek gładzizny czoła (22, 23).

Uroinekologia i urologia

W Polsce pierwszą próbę leczenia bólu w wulwodynii wykonano za pomocą TB (24). Ponadto w uroinekologii toksynę botulinową stosuje się u pacjentek z pęcherzem nadreaktywnym. Ta metoda leczenia rekomendowana jest przez Sekcję Uroinekologii Polskiego Towarzystwa Ginekologów

i Położników (6, 25). W metodzie standardowej roztwór leku jest bezbarwny. Dodatek barwnika, np. błękitu metylenowego (MB), ułatwia wizualizację podczas zabiegu i może mieć korzystny wpływ na jego przebieg (26). Iniekcje TB stosuje się również w przypadku BPS (Bladder Pain Syndrome) – zespołu bolesnego pęcherza (27, 28). Leczenie jest powtarzane wielokrotnie z powodu ograniczonego czasu trwania efektu (9-10 miesięcy). Sugeruje się ostrożne wykonywanie zabiegu i dopiero po zastosowaniu innych, mniej inwazyjnych metod, które nie przyniosły efektu (29). Efekt terapeutyczny interwencji utrzymuje się zazwyczaj od 3 do 6 miesięcy, powtarzane iniekcje przynoszą zamierzony skutek (30).

Laryngologia

Najczęstszymi wskazaniami do zastosowania TB w otorynolaryngologii są: zespół Łucji Frey, przetoki ślinowe, zespoły nadmierne go ślinienia, dystonia krtaniowa, drżenie głosowe, ziarniniak fałdu głosowego, synkinezy mięśni twarzy w porażeniu nerwu twarzowego, dysfagia, a także nowe, ciekawe wskazanie: oporny na leczenie nieżyt nosa. Jako pierwszy rzut leczenia toksynę botulinową stosuje się w zespole Łucji Frey, dystonii krtaniowej oraz synkinezach mięśni twarzy (31, 32). Toksyna botulinowa w porażeniu nerwu twarzowego działa poprzez zmniejszenie względnej hiperkinezji po stronie prawidłowej oraz synkinez po stronie porażonej. Zapewnia to bardziej symetryczne funkcjonowanie mięśni twarzy (2).

W przypadku preparatów TB typu B jedynym zarejestrowanym wskazaniem jest leczenie dystonii szyjnej (33).

Stomatologia

W stomatologii toksyna botulinowa znalazła zastosowanie w leczeniu bruksizmu, dysfunkcji ze strony stawu skroniowo-żuchwowego (TMD), neuralgii nerwu trójdzielnego (TN). Bruksizm charakteryzuje się mimowolną, powtarzalną aktywnością mięśni żucia i jej negatywnym następstwem (słowo bruksizm pochodzi z języka greckiego i oznacza „zgrzytać zębami”). W 2013 r. wprowadzono definicję bruksizmu: powtarzająca się aktywność mięśni szczęk odznaczająca się zaciskaniem zębów, zgrzytaniem i/lub usztywnieniem lub wysuwaniem żuchwy. Wyróżnia się dwie postacie bruksizmu: SB (sleep bruxism – w czasie snu) i AB (awake bruxism – w czasie czuwania). Postać AB jest kontrolowana przez pacjenta i polega na bezdzwiecznym zaciskaniu zębów (nie stwierdza się zgrzytania zębów). Postać SB jest poza świadomością pacjenta. Objawia się głównie zgrzytaniem zębów i prowadzi do patologicznego starcia zębów (34). W piśmiennictwie wyróżnia się też podział bruksizmu na pierwotny (gdy objawy pojawiły się po raz pierwszy) oraz wtórny (jest objawem innych stanów chorobowych, m.in. zaburzeń psychicznych) (35). Jedną z metod łagodzenia skutków bruksizmu jest aplikacja toksyny botulinowej (TB). Zastosowanie TB w łagodzeniu skutków aktywności mięśni nie zależy od typu bruksizmu. Zabie-

Jedną z metod łagodzenia skutków bruksizmu jest aplikacja toksyny botulinowej (TB). Zastosowanie TB w łagodzeniu skutków aktywności mięśni nie zależy od typu bruksizmu. Zabiegi wykonuje się z zastosowaniem toksyny botulinowej typu A. Metoda leczenia polega na domięśniowym wprowadzeniu TB.

gi wykonuje się z zastosowaniem toksyny botulinowej typu A. Metoda leczenia polega na domięśniowym wprowadzeniu TB. W przypadku bruksizmu pacjent ma podawaną TB do mięśni żwaczy, co powoduje obniżenie napięcia mięśni (36, 37, 38). Iniekcję wykonuje się w trzech punktach: jednym punkcie w górnej części mięśnia żwacza i dwóch punktach w odległości 1 cm od siebie w środku dolnej jednej trzeciej mięśnia żwacza (37, 38). Pihut i wsp. podają lek Botox o numerze rejestracji 6748, w leczeniu stosowali lek zawierający 100 j./fiolkę (36).

Zaburzenia skroniowo-żuchwowe (temporomandibular disorders, TMD) mogą dotyczyć nie tylko samego stawu skroniowo-żuchwowego, ale także powodować bóle głowy o różnej lokalizacji (twarzy, skroni). W takich przypadkach można, jak podaje piśmiennictwo, podać TB obustronnie do obu mięśni żwaczy oraz mięśni skroniowych (39-42). Ponadto zaobserwowano, że nasilenie i częstość wy-

stępowania bólu głowy zmniejsza się po wstrzyknięciu TB do mięśnia skrzydłowego bocznego ze względu na jego anatomiczno-czynnościowe powiązanie z czynnością krążka stawowego i torebki stawowej (43-46). Leczenie zaburzeń czynnościowych układu stomatognatycznego z zastosowaniem botuliny można traktować jako okresowo wspomagające inne metody leczenia w uzasadnionych przypadkach klinicznych.

Zastosowanie toksyny botulinowej typu A w neuralgii nerwu trójdzielnego zostało po raz pierwszy opisane w 2002 r. przez Federico Micheli i wsp., który skutecznie wyleczył pacjenta z połowicznym skurczem twarzy związanym z TN (Trigeminal Neuralgia) (47). Miejsca iniekcji z TB są różne. W piśmiennictwie opisywane są przypadki zastosowania TB w iniekcji podskórnej w okolicy bólu i/lub punktach spustowych lub stosowania iniekcji domięśniowej do mięśnia żwacza (48-51). Analiza piśmiennictwa wykazała, że w przypadku podskórnego wstrzyknięcia TB u pacjentów skuteczność była niższa niż w przypadku domięśniowej aplikacji toksyny. Zmiana na protokół domięśniowy (do mięśnia żwacza) powoduje znacznie większą skuteczność terapeutyczną (50). Prowadzono również badania nad skutecznością różnych dawek toksyny. Wykazano, że niższa dawka (25 U) i wysoka dawka (75 U) były podobne pod względem skuteczności w krótkim okresie (51).

Rezultat terapeutyczny z zastosowaniem TB widoczny jest po ok.

tygodniu i utrzymuje się od 6 do 8 miesięcy, po tym czasie procedurę należy powtórzyć (36, 37). Zaleca się powtarzanie zabiegu co pół roku przez 2-3 lata w celu odzwyczajenia mięśni od niekontrolowanego napięcia (38).

Opisywane są miejscowe i ogólne powikłania po zabiegu z zastosowaniem TB. Obserwowane powikłania miejscowe to: ból i zaczerwienienie w miejscu wkłucia, swędzenie, zasinienie, zmiana konsystencji śliny, osłabienie mięśni rozprzestrzeniające się na sąsiednie okolice, zaburzenia mimiki twarzy, niezamierzone osłabienie mięśni twarzy, zapalenie ślinianki przyusznej. Natomiast powikłania ogólne to najczęściej: bóle głowy, objawy grypopodobne, zaburzenia ze strony układu oddechowego, stany lękowe, zaburzenia połykania, zaburzenia mowy (36, 38, 52). Inne go rodzaju działaniem niepożądanym, wpływającym na osłabienie skuteczności leczenia z zastosowaniem TB, może być wytworzenie przeciwciał i wystąpienie tolerancji na białko. Duże dawki oraz krótkie odstępy czasowe między iniekcjami (< 3 miesięcy) zwiększają ryzyko wystąpienia takiej niewrażliwości na preparat (2,53-55). Przeprowadzone badania wskazują, że zachowanie 3-miesięcznych odstępów pomiędzy iniekcjami pozwala na niemal zupełne wyeliminowanie możliwości rozwoju immunizacji (55). Obserwowano też brak odpowiedzi na toksynę botulinową typu A, wówczas z powodzeniem kontynuowano leczenie preparatem toksyny typu B (33).

Magdalena Sroczyk-Jaszczyńska

dr n. med., specjalista stomatologii zachowawczej i endodoncji,

Katedra i Zakład Radiologii Ogólnej, Stomatologicznej i Zabiegowej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie.

Kierownik Katedry i Zakładu: prof. dr hab. n. med.
Aleksander Falkowski

Paulina Rotter

mgr prawa i prawa medycznego, absolwentka prawa oraz prawa medycznego na Wydziale Prawa i Administracji Uniwersytetu Szczecińskiego.

Zakład Medycyny Społecznej i Zdrowia Publicznego
Katedra Medycyny Społecznej Pomorskiego
Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, Szkoła
Doktorska PUM w Szczecinie

Kierownik Zakładu: prof. dr hab. n. zdr. Beata
Karakiewicz

Piśmiennictwo

- Domżał TM. Neurotoksyna botulinowa w praktyce lekarskiej (dystonia, spastyczność, ból i inne wskazania do leczenia). Lublin: Czelej; 2009: 5-6, 13-14.
- Drożdżyńska M, Sobieraj-Garbiak I, Chłasta A i wsp. Toksyna botulinowa i jej zastosowanie w medycynie. Diagn Lab. 2015; 51(2): 139-146.
- Mazurkiewicz-Pisarek A, Plucienniczak A. Toksyna botulinowa – cudowna trucizna. Biotechnologia. 2009; 2(85): 123-133.
- Serwik-Trandasir A, Kania A, Gonet M i wsp. Wide range applications of botulinum toxin in medicine - literature review. J Educ Health Sport. 2023; 45(1): 203-214.
- Yoon SH, Merrill RL, Choi JH i wsp. Use of botulinum toxin type A injection for neuropathic pain after trigeminal nerve injury. Pain Med. 2010; 11(4): 630-632.
- Kulik-Rechberger B, Miotła P, Rechberger T. Leczenie zaburzeń funkcjonowania dolnych dróg moczowych w przebiegu wybranych schorzeń neurologicznych u dzieci i dorosłych. Toksyna botulinowa jako nowa obiecująca opcja lecznicza dysfunkcji pęcherza moczowego w schorzeniach neurologicznych. Forum Medycyny Rodzinnej. 2013; 7(4), 215-224.
- Opoka K, Filip M, Mirek E i wsp. Zastosowanie terapii skojarzonej w leczeniu spastyczności kończyny dolnej u pacjentów po przebytym udarze mózgu – przegląd literatury. Med. Rehabil. 2019; 23(2), 36-41.
- Piętka A, Stochel J, Galicka M i wsp. Ocena skuteczności terapii wymuszonej aktywności ruchowej połączonej z iniekcją toksyny botulinowej u pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym – przegląd zakresu literatury. Aktualn Neurol. 2021; 21(3), 155-162.
- Sakzewski L, Ziviani J, Boyd RN. Efficacy of upper limb therapies for unilateral cerebral palsy. A meta-analysis. Pediatrics. 2014; 133(1): e175-e204.
- Ślawek J, Bogucki A, Budrewicz S i wsp. Leczenie toksyną botulinową spastyczności kończyny dolnej po udarze mózgu – rekomendacje Sekcji Schorzeń Pozapiramidowych Polskiego Towarzystwa Neurologicznego, Polskiego Towarzystwa Choroby Parkinsona i Innych Zaburzeń Ruchowych oraz Interdyscyplinarnej Grupy Ekspertów, Pol Prz Neurol. 2016; 12(2): 65-79.

REKLAMA



PROFESJONALIŚCI
PROFESJONALISTOM



MADE
IN
GERMANY

75
lat

... Dotknij, Poczuj, Zastosuj

Mikroskopy KAPS

Ergonomia i jakość
dla każdego gabinetu
stomatologicznego

11. Sławek J, Koziorowski D, Dec-Ćwiek M i wsp. Rekomendacje interdyscyplinarnej grupy ekspertów w zakresie kompleksowego i długofalowego leczenia spastyeczności toksyną botulinową typu A. *Pol Prz Neurol*. 2018; 14(2): 47-59.
12. Krzystanek M, Wojnar R, Skowronek R i wsp. Przeciwdepresyjne działanie iniekcji toksyny botulinowej. *Farmakoter Psychiatr Neurol*. 2016; 32(3): 171-180.
13. Zwierzyńska E, Zawistowska A, Pietrzak B. Pozadermatologiczne możliwości zastosowania toksyny botulinowej. *Farmacja Polska*. 2018; 74(10): 594-598.
14. Loba P, Gotz-Więckowska A, Hautz W i wsp. Wytyczne dotyczące postępowania w przypadku zęza u dzieci. *Klin Oczna*. 2022; 124(3): 127-130.
15. Sarnat-Kucharczyk M, Mrukwa-Kominek E. Możliwości leczenia niedomykalności szpary powiekowej spowodowanej utraconym porażeniem nerwu twarzewego. *Okul Dypl*. 2020; 10(1): 12-15.
16. Ważniakiewicz S, Anioła A, Jałowska M. Dermatological procedures in the treatment of hyperhidrosis. *Dermatol Rev*. 2022; 109(5): 352-360.
17. Szczepanik-Kułał P. Nadpotliwość – wstydlivy problem dermatologiczny. *Dermatol Prakt*. 2019; 11(5): 52-61.
18. Jabłonowska O, Woźniacka A, Dziankowska-Bartkowiak B. Hyperhidrosis. Causes and treatment options. *Dermatol Rev*. 2020; 107(3): 246-256.
19. Jałowska M, Żaba R. Blizny – wybrane metody profilaktyki i leczenia (cz. 2). *Dermatol Dypl*. 2020; 11(1): 20-26.
20. Jałowska M, Żaba R. Blizny – wybrane metody profilaktyki i leczenia (cz. 1). *Dermatol Dypl*. 2019; 10(6): 41-46.
21. Reguła R, Kempa J, Piątek J i wsp. Miejsce toksyny botulinowej w terapii blizn. *Chir Plast Oparzenia*. 2018; 6(4): 115-120.
22. Zbrojkiewicz M, Lebedowska A, Błońska-Fajfrowska B. Toksyna botulinowa w medycynie i kosmetologii – dwustuletnia historia i nowe perspektywy. *Postępy Hig Med Dosw*. 2018; 72: 278-289.
23. Krüger-Politowska B. Możliwości medycyny estetycznej w leczeniu powikłań cukrzycy. *Acad Aesthet Anti-Aging Med*. 2016; 2: 24-37.
24. Świątkiewicz J, Krysiak K. Przypadek wulwodynii prowokowanej, leczony iniekcjami toksyny botulinowej typu A. *Ból*. 2015; 16(1): 50-53.
25. Grzybowska ME, Rechberger T, Wróbel A i wsp. Rekomendacje Sekcji Uroginekologii Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników dotyczące leczenia nieneurogennej pęcherza nadreaktywnego u kobiet. *Ginekologia i Perinatologia Praktyczna*. 2021; 6(1): 42-60.
26. Szczypior M, Połom W, Wąż P i wsp. Application of methylene blue as an improvement of the injection technique of botulinum toxin A in the treatment of refractory idiopathic overactive bladder. Prospective, single-blind (patient-blind), randomized trial. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2019; 14(3): 420-426.
27. Siemaszko E, Jakubów P, Kobyłec M i wsp. Przewlekły zespół bólowy miednicy mniejszej u kobiet – co wiemy o skuteczności leczenia? *Ból*. 2022; 23(1): 26-36.
28. Licow A, Ciećwież S, Ptak M i wsp. The use of botulinum toxin for the treatment of patients with overactive bladder. *Pom J Life Sci*. 2019; 65(4): 9-13.
29. Garzon S, Laganà AS, Casarin J i wsp. An update on treatment options for interstitial cystitis. *Prz Menopauzalny*. 2020; 19(1): 35-43.
30. Ząbkowski T, Bortnowski L, Zieliński H. Zespół bolesnego pęcherza – problem urologiczno-ginekologiczny. *Ginek Pol*. 2011; 82(3): 210-213.
31. Dołomiszewicz D, Lipiec M, Mielniczek K i wsp. Toksyna botulinowa – przegląd zastosowań w otorynolaryngologii. *Pol Otorhino Rev*. 2022; 11(3): 30-38.
32. Jadcak M, Rot P, Jurkiewicz D. Przypadek 41-letniej kobiety z objawami zespołu Łucji Frey, rozwinętego jako powikłanie parotidektomii częściowej, leczonego z powodzeniem jednorazową aplikacją toksyny botulinowej. *Lek Wojsk*. 2016; 94(3): 262-266.
33. Helmstaedter V, Wittekindt C, Huttenbrink KB i wsp. Safety and efficacy of botulinum toxin therapy in otorhinolaryngology. Experience from 1,000 treatments. *Laryngoscope*. 2008; 118(5): 790-796.
34. Piech P, Sudzińska H, Pietrak J i wsp. Botulinum toxin in bruxism treatment. *J Educ Health Sport*. 2017; 7(7): 398-411.
35. Milanowska M, Dudzińska P, Grudzińska A i wsp. Application of botulinum toxin in the treatment of bruxism. *J Educ Health Sport*. 2022; 12(12): 291-295.
36. Pihut M, Wiśniewska G, Majewski S. Domięśniowe iniekcje toksyny botulinowej typu A w leczeniu bólowej postaci dysfunkcji narządu żucia – wyniki badań pilotażowych. *Protet Stomatol*. 2009; 59(5): 312-320.
37. Tan EK, Jankovic J. Treating severe bruxism with botulinum toxin. *J Am Dent Assoc*. 2000; 131(2): 211-216.
38. Ginszt M, Michalczewski G, Berger M i wsp. Effects of botulinum toxin type A on masticatory muscle activity in patient with sleep bruxism – a case study. *Eur J Med Technol*. 2018; 2(19): 22-27.
39. Freund B, Schwartz M, Symington JM. Botulinum toxin. New treatment for temporomandibular disorders. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2000; 38(5): 466-471.
40. Freund B, Schwartz M, Symington JM. The use of botulinum toxin for the treatment of temporomandibular disorders. Preliminary findings. *J Oral Maxillofac Surg*. 1999; 57(8): 916-920.
41. Kurtoglu C, Gur OH, Kurkcu M i wsp. Effect of botulinum toxin-A in myofascial pain patients with or without functional disc displacement. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008; 66(8): 1644-1651.
42. Pihut M, Ferendiuk E, Szewczyk M i wsp. The efficiency of botulinum toxin type A for the treatment of masseter muscle pain in patients with temporomandibular joint dysfunction and tension-type headache. *J Headache Pain*. 2016; 17: 29.
43. Karacalar A, Yilmaz N, Bilgici A i wsp. Botulinum toxin for the treatment of temporomandibular joint disk disfigurement. Clinical experience. *J Craniofac Surg*. 2005; 16(3): 476-481.
44. Aquilina P, Vickers R, McKellar G. Reduction of a chronic bilateral temporomandibular joint dislocation with intermaxillary fixation and botulinum toxin A. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2004; 42(3): 272-273.
45. Bakke M, Møller E, Werdelin LM i wsp. Treatment of severe temporomandibular joint clicking with botulinum toxin in the lateral pterygoid muscle in two cases of anterior disc displacement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2005; 100(6): 693-700.
46. Naidoo LC. Lateral pterygoid muscle and its relationship to the meniscus of the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1996; 82(1): 4-9.
47. Ostrowski H, Roszak J, Komisaruk O. Botulinum toxin type A as an alternative way to treat trigeminal neuralgia. A systematic review. *Neurol Neurochir Pol*. 2019; 53(5): 327-334.
48. Tereshko Y, Valente M, Belgrado E i wsp. The therapeutic effect of botulinum toxin type A on trigeminal neuralgia. Are there any differences between type 1 versus type 2 trigeminal neuralgia? *Toxins (Basel)*. 2023; 15(11): 654.
49. Bohluli B, Mohammad H. K. M. i wsp. Use of botulinum toxin A for drug-refractory trigeminal neuralgia. Preliminary report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2011; 111(1): 47-50.
50. Wu C, Xie N, Liu H i wsp. A new target for the treatment of trigeminal neuralgia with botulinum toxin type A. *Neurol Sci*. 2018; 39(3): 599-602.
51. Zhang H, Lian Y, Ma Y i wsp. Two doses of botulinum toxin type A for the treatment of trigeminal neuralgia. Observation of therapeutic effect from a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Headache Pain*. 2014; 15(1): 65.
52. Grinberg N, Whitefield S, Kleinman S i wsp. Botulinum toxin-induced parotitis. A postoperative complication following masseter muscle injection. *J Oral Maxillofac Surg*. 2024; 82(5): 525-530.
53. Jankovic J, Vuong KD, Ahsan J. Comparison of efficacy and immunogenicity of original versus current botulinum toxin in cervical dystonia. *Neurology*. 2003; 60(7): 1186-1188.
54. Jankovic J, Schwartz K. Response and immunoresistance to botulinum toxin injections. *Neurology*. 1995; 45(9): 1743-1746.
55. Brin MF. Botulinum toxin. Chemistry, pharmacology, toxicity, and immunology. *Muscle Nerve Suppl*. 1997; 6: S146-S151.

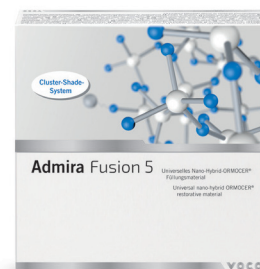
PIĘĆ odcieni do wszystkich przypadków!



Admira Fusion 5 Po prostu szybciej. Po prostu estetycznie.

Zastąp 16 odcieni VITA® classical zaledwie 5 odcieniami klastrowymi

- Uniwersalne użycie: spełnia najwyższe wymagania w odcinku przednim i bocznym
- Szybkość: 10 sekund wystarczy, aby utwardzić światłem każdy z odcieni
- Doskonała biozgodność: brak klasycznych monomerów
- Bez konkurencji: zdecydowanie najmniejszy skurcz (1,25 % obj.)





Toksyna botulinowa. Część 2. Aspekty prawne

Magdalena Sroczyk-Jaszczyńska, Paulina Rotter

Cel pracy

Celem pracy jest przegląd aktów prawnych dotyczących zastosowania toksyny botulinowej typu A i typu B. Dokonano tego ze szczególnym uwzględnieniem możliwości dofinansowania iniekcji botulinowej przez Narodowy Fundusz Zdrowia oraz pozwoleń prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych w formie decyzji.

Materiał i metodyka

Dokonano analizy przeglądu aktów prawnych w formie decyzji lub obwieszczeń dotyczących toksyny botulinowej jako leku. Z punktu widzenia wykorzystania ustawę prawa farmaceutycznego znajdującą się w Internetowym Systemie Aktów Prawnych. Ostatecznie do przeglądu zakwalifikowano 22 akty prawne obecnie obowiązujące w Polsce.

Aspekty prawne

Substancja czynna każdego z poniższych leków to toksyna botulinowa typu A lub typu B. Toksyna

botulinowa po oczyszczeniu i obróbce sprzedawana jest w postaci krystalicznej, przygotowanej do podania po rozpuszczeniu.

Rejestracja

Na podstawie kompetencji wynikającej z art. 7, ust. 2 Ustawy z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (tekst jedn. – Dz.U. 2024 poz. 686) prezes Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych (dalej: URPL) wydaje decyzje o pozwoleniu, przedłużeniu terminu jego ważności, odmowie przedłużenia terminu jego ważności, skróceniu terminu jego ważności, zawiesze-

niu jego ważności, a także o jego cofnięciu (1). Na stronie internetowej URPL można znaleźć produkty lecznicze wpisane zarówno do Rejestru Produktów Leczniczych Dopuszczonych do Obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, jak i do Unijnego Rejestru Produktów Leczniczych (2, 3).

Obecnie na polskim rynku zarejestrowane są następujące preparaty toksyny botulinowej typu A:

- Dysport – produkowany przez firmę Ipsen Pharma, Francja;
- Botox – produkowany przez firmę AbbVie, Polska;
- Bocouture – produkowany przez firmę Merz Pharmaceuticals, Niemcy;

Botulinum toxin. Part 2 – Legal aspects

Praca recenzowana

Streszczenie

Toksyna botulinowa ze względu na swoje właściwości znalazła zastosowanie jako lek. Każdemu z leków przypisany jest numer decyzji dopuszczającej go na rynek. Pozwolenie na dopuszczenie do obrotu farmaceutyki wydaje prezes Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Numer decyzji jest indywidualny dla każdego leku. Lek występujący w różnych jednostkach na fiolkę może mieć przypisane dwa lub nawet trzy numery decyzji, osobny numer dla każdej dawki leku.

Abstract

Due to its properties, botulinum toxin is used as a medicine. Each medical products is assigned a decision number. The marketing authorization for a pharmaceutical is issued by the President of the Office for Registration of Medicinal Products, Medical Devices and Biocidal Products. The decision number is individual for the drug. A drug that comes in different units per vial may be assigned 2 or even 3 decision numbers, specifically for a given drug dose.

Hasła indeksowe: toksyna botulinowa, aspekty prawne

Key words: botulinum toxin, legal aspects

- Xeomin – produkowany przez firmę Merz Pharmaceuticals, Niemcy;
- Letybo – produkowany przez firmę Croma-Pharma, Austria;
- Alluzience – produkowany przez firmę Ipsen Pharma, Francja;
- Vistabel – produkowany przez firmę AbbVie, Polska.

Preparat zawierający toksynę botulinową typu B to:

- Neurobloc – produkowany przez firmę Almac Pharma Services, Irlandia.

Zgodnie z charakterystyką produktu leczniczego lek Neurobloc (toksyna botulinowa typu B) jest produkowany w piętnastu państwach członkowskich Unii Europejskiej, w tym w Polsce. Prezes URPL wydał decyzję o dopuszczeniu do obrotu przedmiotowym lekiem, która była ważna do 9 grudnia 2022 r. (2, 3). Ta forma toksyny botulinowej dzięki nieznacznie innej budowie chemicznej może znaleźć zastosowanie u osób niewrażliwych na działanie klasycznej postaci botuliny. Jedynym wskazaniem do stosowania preparatu Neurobloc było leczenie dystonii szyjnej (kręczu karku) (4).

Obrót rynkowy lekami dzieli się na terminowy i bezterminowy. Pozwolenie wydaje się np. na okres 5 lat od daty decyzji (1).

Terminowym obrotem rynkowym objęte są następujące leki (tab. I):

- Alluzience – pozwolenie na obrót nim na rynku obowiązuje do 27 września 2026 r. (2, 3, 5);
- Letybo – pozwolenie obowiązuje do 25 maja 2027 r. (2, 3, 6).



Ryc. 1. Leki zawierające toksynę botulinową typu A. a. Botox (źródło: ulotka firmy AbbVie), b. Dysport, c. Xeomin

Decyzje o bezterminowym obrocie na rynku wydano dla leków (tab. II):

- Botox (2, 3, 7, 8);
- Dysport (2, 3, 4, 9);
- Xeomin (2, 3, 10, 11, 12);
- Bocouture (2, 3, 13, 14);
- Vistabel (2, 3, 15).

Każdemu z leków przypisany jest numer decyzji (tab. I i II) – indywidualny dla każdego leku. Lek występujący w różnych jednostkach na fiolkę może mieć przypisane dwa lub nawet trzy numery decyzji – osobny numer dla każdej dawki leku (tab. II).

W Polsce i w Europie dostępne są wyżej opisane leki (4, 8-12). Na świecie znane są jeszcze następujące preparaty: OnabotA, Abo- botA, IncobotA, PrabotA, Daxibo- tA, LetibotA, LanbotA – wszystkie występują w USA. W celu za-

pobiegania błędom w stosowaniu leków i zamenności produktów, a także wzmocnienia indywidualnych właściwości leków amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków (FDA) zatwierdziła i wprowadziła nową terminologię dla różnych preparatów zawierających toksynę botulinową: Botox – onabotulinumtoxinA, Dysport – abobotulinumtoxinA, Xeomin – incobotulinumtoxinA, Neurobloc – rimabotulinumtoxinB (16, 17).

Refundacja

Mając na względzie charakterystykę i cel praw pacjenta, należy zwrócić uwagę na fakt, iż czym innym jest refundacja, o której decyduje minister zdrowia, a czym innym obrót lekiem na rynku, o którym decyduje prezes URPL. Nie każdy lek (i nie w każdym przy-

Tabela I. Leki dopuszczone do obrotu terminowo

Numery pozwoleń na terminowy obrót leku		
Nazwa leku	Dawka	Numer decyzji
Alluzience	200 j.	26628
Letybo	50 j.	27099

Źródło: Rejestr Produktów Leczniczych.

Tabela II. Leki dopuszczone do obrotu bezterminowo.

Numery pozwoleń na bezterminowy obrót leku		
Nazwa leku	Dawka	Numer decyzji
Bocouture	50 j./fiolkę	17777
	100 j./fiolkę	23673
Botox	100 j./fiolkę	06748
	200 j./fiolkę	19591
Dysport	300 j./fiolkę	21303
	500 j./fiolkę	07292
Vistabel	4 j./0,1 ml	14504
Xeomin	50 j./fiolkę	18468
	100 j./fiolkę	14529
	200 j./fiolkę	23378

Źródło: Rejestr Produktów Leczniczych.

padku medycznym), który jest dostępny na rynku, jest w ten sam sposób refundowany, co utrudnia udzielenie pacjentom pełnych świadczeń zdrowotnych.

Ostatnie zmiany dotyczące refundacji toksyny botulinowej wprowadzono 24 czerwca 2023 r. (18). Mimo szerokiego zastosowania toksyny botulinowej typu A minister zdrowia tylko częściowo

Mimo szerokiego zastosowania toksyny botulinowej typu A minister zdrowia tylko częściowo rozszerzył finansowanie leczenia różnego rodzaju schorzeń przedmiotowym lekiem. Wynika to z nowych wskazań oraz zmiany w programach lekowych i w chemioterapii zawartych w powyższych obwieszczeniach.

wo rozszerzył finansowanie leczenia różnego rodzaju schorzeń przedmiotowym lekiem. Wynika to z nowych wskazań oraz zmiany w programach lekowych i w chemioterapii zawartych w powyższych obwieszczeniach. Na tej podstawie został rozszerzony program dotyczący leczenia spastyczności kończyn w przypadku chorób wykazanych w obwieszczeniu nr 72 (1 listopada 2023 r.) (19), natomiast na podstawie obwieszczenia z 24 czerwca 2023 r. rozszerzono programy lekowe, co oznacza, że botuliną można też leczyć spastyczność kończyn powstałą w wyniku innych chorób niż wymienione w obwieszczeniu nr 72 (19, 20). Inną chorobą leczoną z zastosowaniem toksyny botulinowej jest migrena przewlekła. Taki sposób jej leczenia również jest finansowany przez NFZ od 2023 r. Jest to nowy program lekowy (21). Jednakże – tak samo jak w przypadku pozostałych programów lekowych – aby

wprowadzić pacjenta do powyższego programu lekowego, musi on spełnić wszystkie przesłanki wymienione w załączniku do obwieszczenia (18). Jeden z warunków to wystąpienie 15-dniowego migrenowego bólu głowy od momentu włączenia do programu (21). Jak wynika z analizy weryfikacyjnej dokonanej przez Agencję Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji, leczenie przewlekłej migreny toksyną botulinową typu A jest refundowane na terenie całej Unii Europejskiej, w Wielkiej Brytanii, Walii, Kanadzie i Australii (22). Opierając się na tym dokumencie, można stwierdzić, że Polska była ostatnim krajem Europy oraz ostatnim z członków Unii Europejskiej, który zapewnił refundację przedmiotowego leku celem leczenia przewlekłej migreny. Powyższe rozważania pokazują, że refundacja leczenia toksyną botulinową typu A skupia się na schorzeniach neurologicznych.

W przypadku schorzeń z zakresu stomatologii po analizie powyższych obwieszczeń stwierdza się brak refundacji świadczeń stomatologicznych związanych z leczeniem toksyną botulinową.

Podsumowanie

Mając na względzie powyższe rozważania, należy stwierdzić, że czym innym jest pozwolenie na dopuszczenie do obrotu farmaceutyku wydawane przez prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych, a czym innym decyzja refundacyjna wydawana przez ministra zdrowia.

Magdalena Sroczyk-Jaszczyńska

dr n. med., specjalista stomatologii zachowawczej i endodoncji,

Katedra i Zakład Radiologii Ogólnej, Stomatologicznej i Zabiegowej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie.

Kierownik Katedry i Zakładu: prof. dr hab. n. med.

Aleksander Falkowski

Paulina Rotter

mgr prawa i prawa medycznego, absolwentka prawa oraz prawa medycznego na Wydziale Prawa i Administracji Uniwersytetu Szczecińskiego.

Zakład Medycyny Społecznej i Zdrowia Publicznego Katedra Medycyny Społecznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, Szkoła Doktorska PUM w Szczecinie

Kierownik Zakładu: prof. dr hab. n. zdr. Beata Karakiewicz

Piśmiennictwo

1. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne, tekst jedn. – Dz.U. 2024 poz. 686.
2. Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Online: <https://urpl.gov.pl/pl>.
3. Rejestr Produktów Leczniczych. Online: <https://rejestr.ezdrowie.gov.pl/rpl/search/public>.
4. Aneks I. Charakterystyka produktu leczniczego. https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2005/200503299427/anx_9427_pl.pdf
5. Decyzja Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych Nr UR/ZD/3027/23, Warszawa 20 grudnia 2023 r.
6. Decyzja Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych Nr UR/ZD/2437/23, Warszawa 6 października 2023 r.
7. Decyzja Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych Nr UR/ZD/0166/22, Warszawa 2 listopada 2022 r.
8. Decyzja Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych Nr UR/ZD/0165/22, Warszawa 2 listopada 2022 r.
9. Decyzja Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych Nr UR/ZD/0147/22, Warszawa 9 grudnia 2022 r.
10. Decyzja Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych Nr UR/ZD/2692/22, Warszawa 13 grudnia 2022 r.
11. Decyzja Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych Nr UR/ZD/1173/24, Warszawa 16 maja 2024 r.
12. Decyzja Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych Nr UR/ZD/1172/24, Warszawa 16 maja 2024 r.
13. Decyzja Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych Nr UR/ZD/1182/24, Warszawa 17 maja 2024 r.
14. Decyzja Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych Nr UR/ZD/1176/24, Warszawa 16 maja 2024 r.
15. Decyzja Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych Nr UR/ZM/0161/22, Warszawa 2 listopada 2022 r.
16. Mangera A, Andersson KE, Apostolidis A i wsp. Contemporary management of lower urinary tract disease with botulinum toxin A. A systematic review of botox (onabotulinumtoxinA) and dysport (abobotulinumtoxinA). Eur Urol. 2011; 60(4): 784-795.
17. Carruthers A, Carruthers J (red.). Toksyna botulinowa. Ignaciuk A (red. wyd. pol.). Wrocław: Edra Urban & Partner; 2019: 32-33.
18. Decyzja Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych Nr UR/ZD/1174/24, Warszawa 16 maja 2024 r.
19. Ministerstwo Zdrowia. Obwieszczenie refundacyjne nr 72 (1 listopada 2023 r.).
20. Gajda M. Paradoks refundacji toksyny botulinowej – lek dla wybranych. Online: <https://www.prawo.pl/zdrowie/refundacja-toksyny-botulinowej,522992.html>.
21. Załącznik B.133. Profilaktyczne leczenie chorych na migrenę przewlekłą (ICD-10: G43).
22. Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji Wydział Oceny Technologii Medycznych. Wniosek o objęcie refundacją leku Botox (toksyna botulinowa typu A) we wskazaniu: w ramach programu lekowego: „Leczenie migreny przewlekłej z wykorzystaniem toksyny botulinowej (ICD-10 G43)”. Analiza weryfikacyjna. 2021. Online: https://bip.aotm.gov.pl/assets/files/zlecenia_mz/2021/053/AWA/053_OT.4231.12.2021_Botox_AWA_2021.05.21_BIP.pdf.



Zastosowanie wypełniaczy na bazie kwasu hialuronowego w estetycznej rehabilitacji czerwieni wargowej u pacjentów rozszczepowych

Karolina Kuśnierz

Rozszczepy wargi i podniebienia stanowią najczęstsze wady wrodzone twarzoczaszki. Występują pod różnymi postaciami. Rozszczep może powodować zaburzenia anatomiczne nosa, wargi górnej, podniebienia lub wargi i podniebienia w postaci łączonej. Prowadzi to do powikłań w postaci trudności w pobieraniu pokarmu, wad zgryzu, zaburzeń rozwoju mowy, a także podwyższonego ryzyka schorzeń układu oddechowego i pokarmowego. Sta-

nowi również poważny defekt estetyczny powodujący dyskomfort pacjenta związany z wyglądem. Operacja u dziecka z rozszczepem ma na celu poprawę wyglądu estetycznego warg i nosa, zamknięcie podniebienia w celu przywrócenia prawidłowego toru dla wdychane-

go przez nos powietrza, zapobieganie częstym infekcjom dróg oddechowych, umożliwienie normalnego rozwoju mowy, prawidłową funkcję żucia, ssania i połykania oraz prawidłowy rozwój psychospołeczny.

Rozszczepy wargi i podniebienia stanowią najczęstsze wady wrodzone twarzoczaszki. Występują pod różnymi postaciami. Rozszczep może powodować zaburzenia anatomiczne nosa, wargi górnej, podniebienia lub wargi i podniebienia w postaci łączonej.

The use of fillers based on hyaluronic acid in the aesthetic rehabilitation of labialis in cleft patients

Praca recenzowana

Streszczenie

Bardzo dobre efekty zabiegów z zastosowaniem wypełniaczy na bazie kwasu hialuronowego u pacjentów po rozszczepach wargi sugerują, że zastosowanie tych preparatów może w istotny sposób zmienić estetykę i komfort życia pacjentów rozszczepowych. Mała inwazyjność zabiegu i możliwość wykonania go w gabinecie stomatologicznym może wpłynąć na popyt na ten rodzaj zabiegów wśród potrzebujących pacjentów. Zasięg i struktura blizny mają istotne znaczenie dla wyboru techniki zabiegowej (mikroigła, igła lub kaniula) i preparatu. Odstęp pomiędzy mikronakłuwaniem blizny i konturowaniem wargi ma istotne znaczenie dla powodzenia zabiegu. Optymalny wynik można osiągnąć, gdy czas między regeneracją obszaru blizny a konturowaniem wynosi ok. 3 miesiące. Ogólnie rzecz ujmując, połączenie zabiegów medycyny estetycznej z zabiegami stomatologicznymi stwarza nowe, bardzo obiecujące możliwości leczenia i rehabilitacji pacjentów stomatologicznych.

Abstract

Very good results of procedures using hyaluronic acid-based fillers in patients with cleft lip suggest that the use of these preparations can significantly change the aesthetics and comfort of life of cleft patients. And their low invasiveness of the procedure and the possibility of performing it in a dental office can affect the demand for this type of procedure among patients in need. The extent and structure of the scar are of significant importance for the choice of the procedure technique (microneedle, needle or cannula) and the preparation. The interval between micro-puncturing the scar and contouring the lip is of significant importance for the success of the procedure. The optimal result can be achieved when the time between regeneration of the scar area and contouring is about 3 months. Generally speaking, combining aesthetic medicine procedures with dental procedures creates new, very promising possibilities for the treatment and rehabilitation of dental patients.

Hasła indeksowe: zastosowanie wypełniaczy na bazie kwasu hialuronowego, rozszczep czerwieni wargowej, medycyna estetyczna

Key words: use of hyaluronic acid fillers, cleft lip, aesthetic medicine

Operacyjną korekcję rozszczepu wargi najczęściej przeprowadza się u dziecka w wieku ok. 3 miesięcy.

Chirurgiczną naprawę rozszczepu podniebienia zwykle wykonuje się później, między 7. a 12. miesiącem życia. Każde dziecko jest indywidualnie kwalifikowane.

Operacyjną korekcję rozszczepu wargi najczęściej przeprowadza się u dziecka w wieku ok. 3 miesięcy. Chirurgiczną naprawę rozszczepu podniebienia zwykle wykonuje się później, między 7. a 12. miesiącem życia. Każde dziecko jest indywidualnie kwalifikowane. Czasem zabieg musi zostać wykonany najwcześniej, jak to możliwe. Do zakończenia leczenia operacyjnego dziecko musi nosić specjalną płytkę oddzielającą jamę ustną od nosowej, która zamyka przestrzeń pomiędzy nimi. Umożliwia to normalne jedzenie i połykanie. Leczenie ma zapobiegać spływowi pokarmu do nosogardzieli i przedostawaniu się do ucha środkowego oraz wykształcenie prawidłowego łuku szczęki, aby w przyszłości można było uzupełnić braki zębowe. Na powstanie tej wady może się złożyć wiele czynników, m.in. niedobór kwasu foliowego, dlatego tak ważna jest suplementacja w razie planowania ciąży i w jej trakcie. Wpływ mają również infekcje lub inne niedobory witaminowe u matki, chemizacja życia, nieprawidłowy genom. Dalsza rehabilitacja takich pacjentów w wieku nastoletnim lub pacjentów do-

rosłych wymaga rehabilitacji protetycznej, ortodontycznej i periodontologicznej oraz inwazyjnych zabiegów chirurgicznych polegających na chirurgicznej plastyce blizny lub przeszczepie autologicznym – własnego tłuszczu pacjenta. Są to jednak zabiegi wymagające pełnej narkozy, obciążające dla pacjentów. Ze względu na ich charakter i przebieg oraz czas rekonwalescencji wielu pacjentów nie decyduje się na tego typu zabiegi, mimo iż odczuwa dyskomfort w sferze estetycznej i społecznym funkcjonowaniu.

Pojawienie się szerokiej gamy wypełniaczy na bazie kwasu hialuronowego stało się prawdziwym *game changerem* w rehabilitacji pacjentów rozszczepowych. Różnorodność materiałów na bazie kwasu hialuronowego zapewnia obecnie dostęp do preparatów o różnym stopniu usieciowania kwasu hialuronowego, dzięki czemu można indywidualnie wpływać na efekt, jaki planuje się uzyskać podczas zabiegów rehabilitacji czerwieni wargowej u pacjentów rozszczepowych. Najbardziej obiecujące jest to, iż w razie potrzeby takie zabiegi mogą być wykonywane już u pacjentów nastoletnich, a także u pacjentów dorosłych bez znacznej ingerencji zabiegowej. Preparaty te są bezpieczne i przy właściwych technikach ich zastosowania mogą przynieść bardzo zadowalające efekty estetyczne. W porównaniu do stosowanych innych metod zabiegi te są mało inwazyjne i można je wykonywać w gabinecie stomatologicznym. Zastosowanie wypełniacza na bazie kwasu hialuronowego

sprzyja poprawie funkcjonowania i estetyki takich pacjentów.

Rozszczepy wargi różnią się zewnątrzustnie zasięgiem i strukturą, wewnątrzustnie zaś zasięgiem blizny. Zastosowanie preparatów na bazie kwasu hialuronowego następuje tylko w obrębie czerwieni wargowej, bez naruszenia śluzówki. Zabieg odbywa się pomiędzy linią białą (czyli konturem ust) a czerwoną (granicą śluzówki). U pacjentów rozszczepowych defektom estetycznym w zakresie czerwieni wargowej często towarzyszy brak zęba/zębów i konieczność ich uzupełnienia. Nierzadko zdarza się również tak, że pacjent nie domyka szpary ust w stanie spoczynkowym. Te zabiegi mogą przywrócić symetrię ust, wyrównać proporcję wargi górnej i dolnej, zdefiniować kontur, nawilżyć, optycznie poprawić wygląd czerwieni wargowej oraz znacznie poprawić estetykę uśmiechu pacjenta oraz ekspozycję zębów górnych, a także zamknąć szparę ust, co w przypadku rozszczepowych pacjentów stanowi często rozwiązanie wieloletniego kompleksu estetycznego.

Indywidualnie, w zależności od rozległości i struktury blizny, do zabiegów stosuje się różne techniki pracy. Wstępnym etapem jest mikronakłuwanie blizny igłą lub kaniulą. Do zabiegu modelowania czerwieni wargowej stosujemy gamę wypełniaczy na bazie usieciowanego kwasu hialuronowego. Stężenie kwasu hialuronowego w materiale to 20 mg/ml. Następnym etapem jest konturowanie i wypełnianie. U pacjentów, u których blizna nie jest bardzo widoczna, można zastosować



Ryc. 1. Pacjentka z rozszczepem wargi po stronie lewej, po leczeniu chirurgicznym, tj. po przebytych dwóch zabiegach przeszczepu tłuszczu z okolic brzucha w pełnej sedacji. Niesatysfakcjonujący efekt finalny. Tłuszcz w dużej mierze uległ wchłonięciu.



Ryc. 2. Pacjentka natychmiast po zabiegu modelowania ust w gabinecie stomatologicznym wypełniaczem na bazie kwasu hialuronowego techniką kaniuli. Obecny obrzęk i tymczasowe zaczerwienienie skóry nad górną wargą spowodowane maścią znieczulającą Emla. Okres gojenia ust 7-14 dni.

mniej usieciowany, a tym samym delikatniejszy wypełniacz. Takie zabiegi przynoszą znaczną poprawę funkcji i rozwiązanie wieloletniego kompleksu estetycznego pacjenta.

Ryciny 1 i 2 pacjentkę przed zabiegiem i bezpośrednio po zabiegu modelowania ust wypełniaczem na bazie kwasu hialuronowego.

Podsumowanie

Bardzo dobre efekty zabiegów z użyciem kwasu hialuronowego u pacjentów po rozszczepach wargi sugerują, że zastosowanie tych preparatów może w istotny sposób zmienić estetykę i komfort życia pacjentów rozszczepowych. Ich mała inwazyjność i możliwość wykonania w gabinecie stomatologicznym może wpłynąć na popyt na ten rodzaj zabiegów wśród potrzebujących pacjentów. Rodzaj i struktura blizny mają istotne znaczenie dla wyboru techniki zabiegowej, preparatu i narzędzia po-

Bardzo dobre efekty zabiegów z użyciem kwasu hialuronowego u pacjentów po rozszczepach wargi sugerują, że zastosowanie tych preparatów może w istotny sposób zmienić estetykę i komfort życia pacjentów rozszczepowych. Ich mała inwazyjność i możliwość wykonania w gabinecie stomatologicznym może wpłynąć na popyt na ten rodzaj zabiegów wśród potrzebujących pacjentów.



Ryc. 3. Sytuacja kliniczna po 2 tygodniach po zabiegu.

dawania (igły lub kaniuli). Odstęp pomiędzy podawaniem preparatów do regeneracji blizny i konturowania wargi ma istotne znaczenie dla powodzenia zabiegu. Optymalny wynik można osiągnąć, gdy czas między regeneracją obszaru blizny a konturowaniem wynosi

ok. 3 miesięcy. Ogólnie rzecz ujmując, połączenie zabiegów medycyny estetycznej z zabiegami stomatologicznymi stwarza nowe, bardzo obiecujące możliwości leczenia i rehabilitacji pacjentów stomatologicznych.



■ Karolina Kuśnierz

Lek. dent., absolwentka Śląskiego Uniwersytetu Medycznego. Lekarz dentysta i dyplomowany lekarz medycyny estetycznej. Ukończyła studia podyplomowe z medycyny estetycznej dla lekarzy na KWSPZ w Krakowie. Oprócz leczenia stomatologicznego i protetycznego, wykonuje zabiegi anti-aging skupiając się głównie na wykorzystaniu wypełniaczy na bazie kwasu hialuronowego, stymulatorów tkankowych i toksyny botulinowej. Od dziesięciu lat jako certyfikowany, międzynarodowy wykładowca i trener prowadzi szkolenia z medycyny estetycznej dla lekarzy i lekarzy dentystów w Polsce, we Włoszech i Albanii.

Piśmiennictwo

1. Wadde K, Chowdhar A, Venkatakrishnan L i wsp. Protocols in the management of cleft lip and palate: A systematic review: Running Title: Management of Cleft Lip and Palate. J. Stomatol. Oral Maxillofac. Surg. 2022, 142, 101338.
2. Schweiger ES, Riddle CC, Tonkovic-Capin V, Aires DJ. Successful treatment with injected

- hyaluronic acid in a patient with lip asymmetry after surgical correction of cleft lip. Dermatol. Surg. 2008, 34, 717–719.
3. Manzoni APD, Venier NAB. Hyaluronic acid filler correction of scars and asymmetries secondary to cleft lip repair. Dermatol. Surg. 2022, 48, 1264–1266.



ART FILLER®

to linia **stymulująco-regenerujących wypełniaczy** na bazie kwasu hialuronowego, do korekcji dolnej części twarzy.

Specjalnie zaprojektowana strzykawka SMARTOUCH zapewnia stabilność oraz jeszcze **lepszą aspirację** i bardziej precyzyjne podanie produktu.

Wyroby medyczne FILLMED powstają w fabrykach w Europie, a ich **bezpieczeństwo i skuteczność** zostały potwierdzone w **badaniach klinicznych**.

LABORATOIRES FILLMED

TO PONAD 45 LAT DOŚWIADCZENIA W MEDYCYNIE ESTETYCZNEJ.

WIĘCEJ INFORMACJI:

Arkadiusz Wotosz
Country Account Manager
Tel. +48 784 988 727



Augmentacja boczna wąskich wyrostków zębodołowych z zastosowaniem dwufazowego siarczanu wapnia – opis 3 przypadków. Część 2.

Damian Dudek, Maciej Jagielak, Aldona Chloupek, Oliwia Warmusz,
Edyta Reichman-Warmusz

Wstęp

Rehabilitacja układu stomatognatycznego poprzez między innymi odtwarzanie braków zębowych konstrukcjami stałymi skłania coraz częściej pacjentów do wyboru leczenia implantoprotetycznego. Są to często osoby, u których rozmaite deficyty kości szczękowych powstały na skutek działania różnych czynników. Mogą to być najczęściej zaniki kości wyrostków

zębodołowych jako odległe następstwo powikłań zapalnych próchnicy i chorób przyzębia. Istnieje także wiele dowodów naukowych, iż pozostawienie zębodołu po ekstrakcyjnego bez augmentacji powoduje zmniejszenie jego szerokości, najbardziej widoczne w pierw-

szych 6 miesiącach. Taki stan miejscowy pogłębia się dalej w wyniku naturalnych procesów przebudowy i zaniku kości wyrostków zębodołowych pozbawionych zębów. Należy także dodać, iż duża liczba pacjentów nie akceptuje protez ruchomych w jamie ustnej. Dlate-

Rehabilitacja układu stomatognatycznego poprzez między innymi odtwarzanie braków zębowych konstrukcjami stałymi skłania coraz częściej pacjentów do wyboru leczenia implantoprotetycznego.

Są to często osoby, u których rozmaite deficyty kości szczękowych powstały na skutek działania rozmaitych czynników.

Lateral augmentation of thin alveolar ridges using biphasic calcium sulfate – a 3 case report. Part 1.

Praca recenzowana

Streszczenie

Szeroko praktykowana w implantologii chirurgia regeneracyjna ma na celu jak najefektywniejsze odtwarzanie zaników kości wyrostków zębodołowych potrzebnych dla zapewnienia optymalnych warunków implantacji. W chwili obecnej stosuje się ogromne spektrum metod służących poprawie kształtu i objętości wyrostków, jednakże żadna z nich nie zapewnia stuprocentowej przewidywalności i powtarzalności. Rozmaite zabiegi augmentacyjne mogą znacznie obciążać pacjenta i stanowić przyczynę niepowodzeń lub powikłań. Ponadto inwazyjność niektórych metod rekonstrukcyjnych może zniechęcać do ich przeprowadzenia zarówno operowanych jak i operatorów. W dobie minimalizowania ingerencji chirurgii w organizm człowieka, poszukuje się takich właśnie technik i materiałów, które mogłyby sprostać oczekiwaniom pacjentów i lekarzy w tym aspekcie, a jednocześnie zapewnić jak największą efektywność kliniczną. Dlatego autorzy chcieliby zaprezentować 3 przypadki zastosowania cementu regeneracyjnego z dwufazowym siarczanem wapnia i hydroksyapatytem w odtwarzaniu deficytów kostnych w szczęcie i zuchwie.

Abstract

Regenerative surgery, widely practiced in implantology, is aimed at the most effective reconstruction of alveolar bone loss needed to ensure optimal implantation conditions. Currently, a huge range of methods are used to improve the shape and volume of alveolar ridges, but none of them ensures 100% predictability and effectiveness. Various augmentation procedures can significantly burden the patient and cause failures or complications. Moreover, the invasiveness of some reconstructive methods may discourage both patients and operators from performing them. In the era of minimizing surgical intervention in the human body, we are looking for techniques and materials that could meet the expectations of patients and doctors in this aspect and, at the same time, ensure the greatest possible clinical effectiveness. Therefore, the authors would like to present a 3 cases of the use of regenerative cement with biphasic calcium sulfate and hydroxyapatite in the reconstruction of a bone deficit in the lateral mandible and frontal maxilla.

Słowa kluczowe: wąski wyrostek zębodołowy, augmentacja boczna, dwufazowy siarczan wapnia

Key words: thin alveolar ridge, lateral augmentation, biphasic calcium sulfate

go właśnie postępowanie regeneracyjne kości ma jak najefektywniej umożliwić przeprowadzenie późniejszej implantacji. W sytuacji już istniejących braków uzębienia chirurgia regeneracyjna jest optymalnym sposobem postępowania, dzięki któremu wraz z leczeniem implantoprotetycznym uzyskujemy odtworzenie utraczonych zębów **w sposób** najbardziej zbliżony do fizjologii. Różne techniki odtwórcze i biomateriały są używane przez klinicystów, z lepszym lub gorszym efektem regeneracyjnym.

W kontekście zastosowania materiałów pochodzenia zwierzęce-

go, możliwa jest jedynie ich integracja z kością żywiciela (pacjenta). Dlatego też autorzy stosują od kilku lat twardniejący syntetyczny cement regeneracyjny zawierający hydroksyapatyt i dwufazowy siarczan wapnia (1-4). Krótka charakterystyka materiału została przedstawiona na łamach czasopisma w numerze 3/2024.

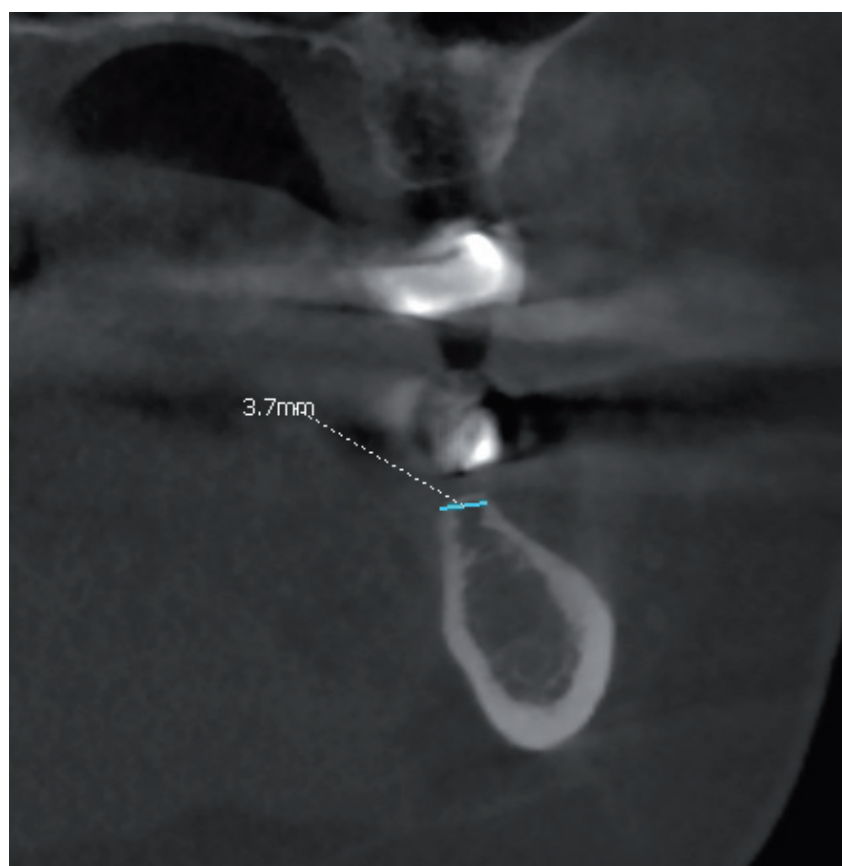
Wobec powyższego autorzy chcieliby zaprezentować 3 przypadki użycia Bond Apatite® jako materiału regeneracyjnego w bocznym odcinku części zębodołowej żuchwy oraz przednim odcinku szczęki.

Przypadek 2

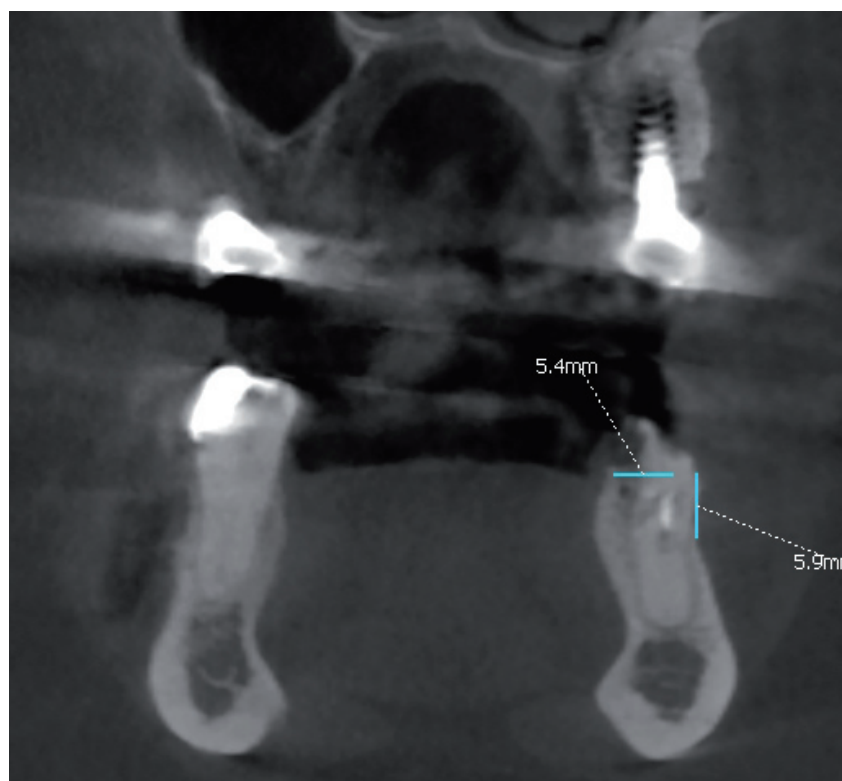
Pacjentka ogólnie zdrowa, lat 38. Zgłosiła się do tutejszej poradni chirurgii stomatologicznej celem odtworzenia braku zębów w odcinku 35-36. Wcześniej użytkowała most oparty na filarach 35 i 37, niestety doszło do złamania korony i korzenia 35 (ryc. 1). W obrazach tomografii stożkowej wykazano wąski wyrostek (ok. 3.7 mm) w okolicy 36 oraz zniszczenie blaszki korowej przedsionkowej w okolicy 35 o wielkości ok. 6/6 mm (ryc. 2, 3).



Ryc. 1. Złamanie korony 35 i odcięcie konstrukcji z pozostawieniem korony 37.



Ryc. 2. CBCT-szerokość wyrostka w okolicy 36.



Ryc. 3. Deficyt blaszki korowej w ok. 35.

Podjęto wspólnie z pacjentką decyzję o etapach leczenia:

- Etap 1: polegający na usunięciu korzenia 35 oraz augmentacji bocznej wyrostka w odcinku 35-36,
- Etap 2: implantacja zębowa po uzyskaniu regeneracji kości.

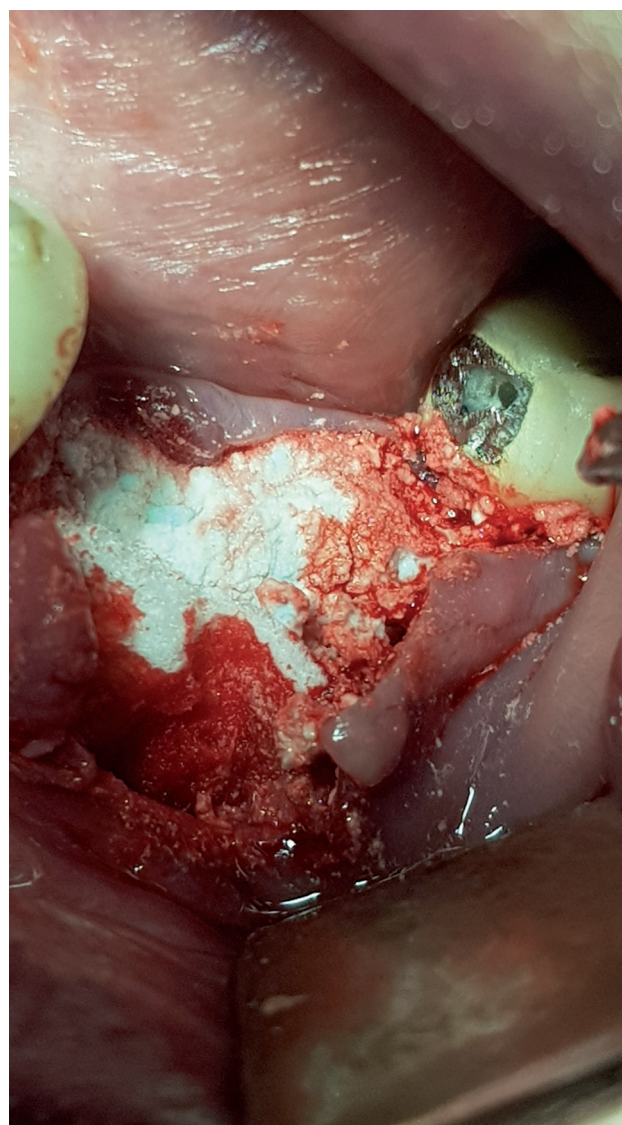
Oba etapy przeprowadzono w znieczuleniu miejscowym 4% Artykainą z dodatkiem Noradrenaliny. Po usunięciu korzenia 35

i odwarstwieniu płata kątownego w okolicy 35-36 uwidocznił się wąski wyrostek i deficyt blaszki korowej. Wykonano dekortykację kości korowej w okolicy 36 oraz usunięto pozostałości tkanek miękkich z zębodołu 35 dedykowanymi wiertłami (ryc. 4). Następnie wprowadzono cement regeneracyjny i uformowano jego kształt w ubytku 35 oraz na powierzchni wyrostka 36 (2 cm³ cementu) (ryc. 5). Następnie zbliżono mak-

symalnie płat bez uwalniania okostnej, wykorzystując jedynie elastyczność błony śluzowej. Ranę zaopatrzono szwami pojedynczymi (nylon 5-0, igła odwrotnie tnąca, profil 3/8 koła długość 12 mm). Farmakoterapia pozabiegowa jak w przypadku pierwszym (Amoksycyлина 1.0 g co 12h 7 dni oraz miejscowo płukanie jamy ustnej roztworem chlorcheksydyny).



Ryc. 4. Stan po usunięciu 35, wytworzeniu płata i dekortykacji 36.



Ryc. 5. Cement po uformowaniu w ubytku.

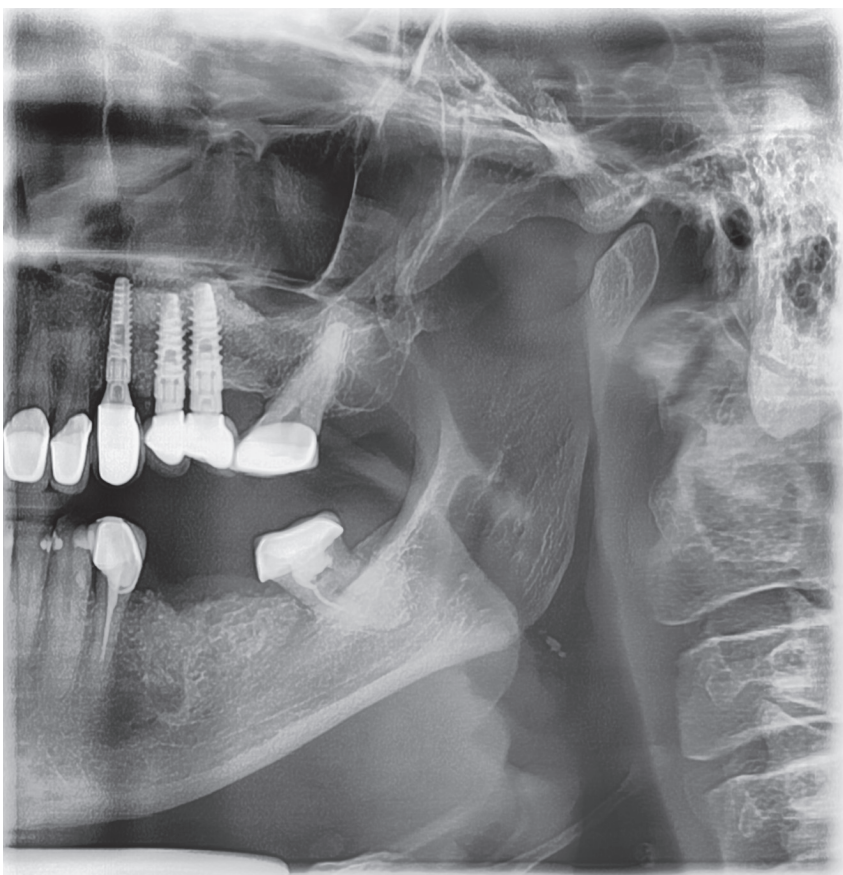


Ryc. 6. Gojenie rany w 10 dobie po zabiegu.

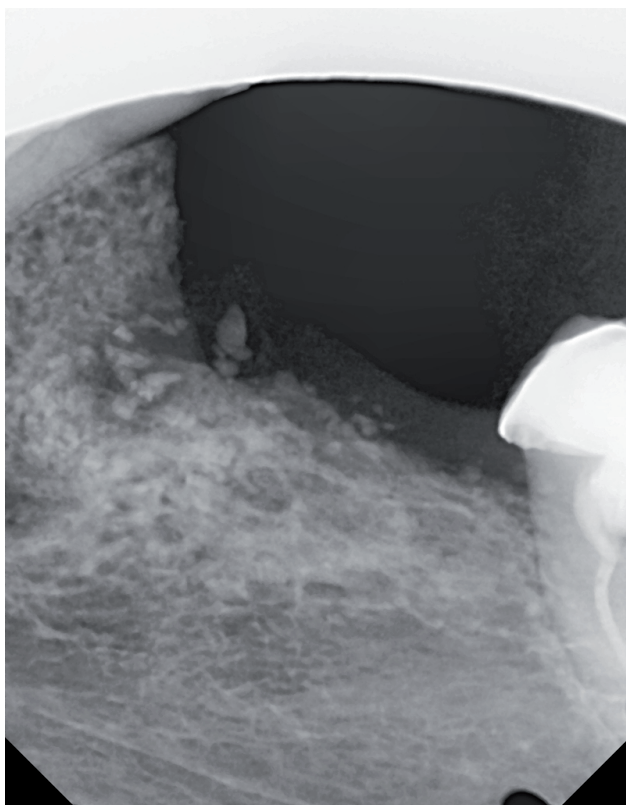
Kontrola w 10 dobie wykazała prawidłowe gojenie się rany i utrzymanie prawidłowego kształtu cementu w ubytku kostnym (ryc. 6, 7).

Po okresie 5 miesięcy rtg kontrolne wykazało prawidłową przebudowę implantowanego materiału, wobec czego przystąpiono do kolejnego etapu zabiegu (ryc. 8).

Wykonano cięcie na szczycie wyrostka w odcinku 35-36. Po odpreparowaniu tkanek miękkich potwierdzono odtworzenie blaszki korowej 35 oraz regenerację boczną wyrostka do szerokości około 8.5 mm (ryc. 9). Wykonano łoża dla wszczepów śrubowych (35- \varnothing 3.7 mm, dł - 11.5 mm, 36- \varnothing 4.1, dł - 10 mm) z dobrą stabilizacją pierwotną (ryc. 10-15).



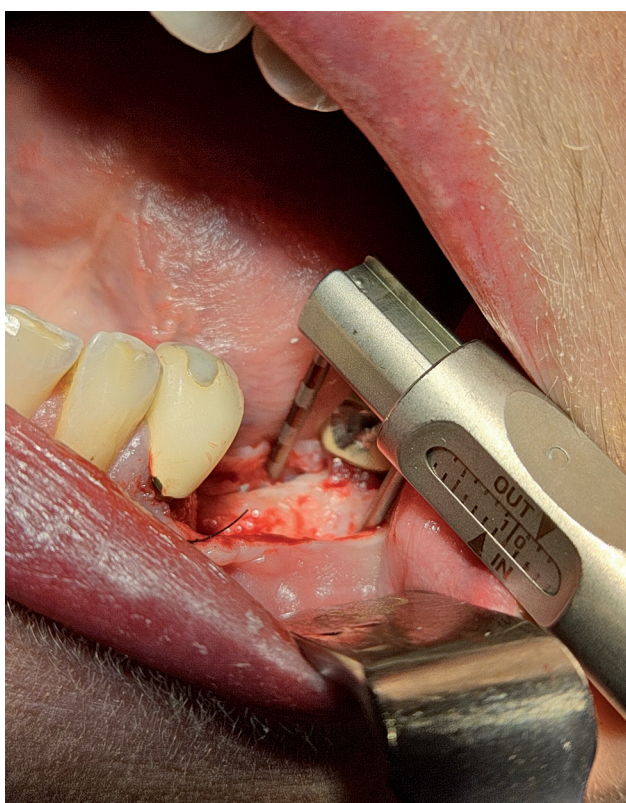
Ryc. 7. Rtg kontrolne w 10 dobie po zabiegu.



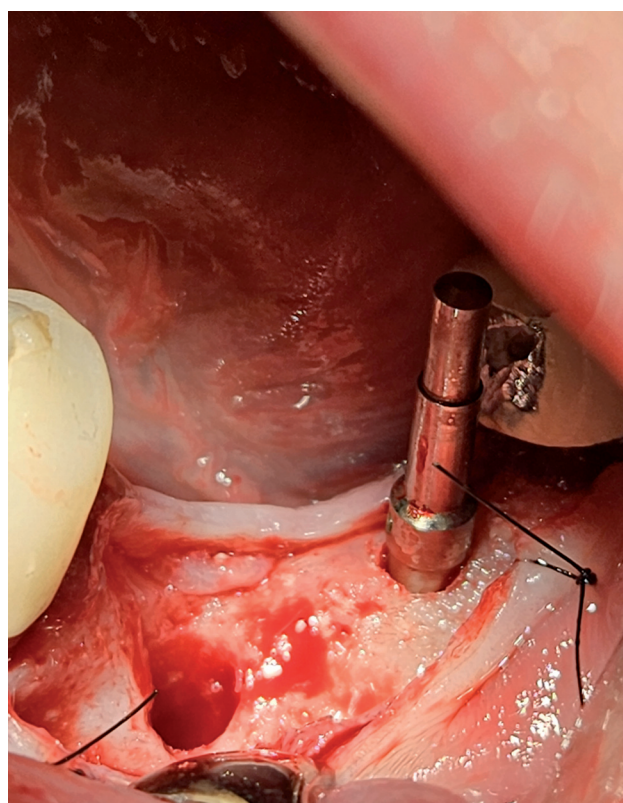
Ryc. 8. Rtg kontrolne 5 miesięcy od augmentacji.



Ryc. 9. Pomiar szerokości wyrostka w ok.35. Prawidłowa regeneracja błaszki korowej.



Ryc. 10. Pomiar szerokości wyrostka w okolicy 36. Przyrost kości o około 4 mm.



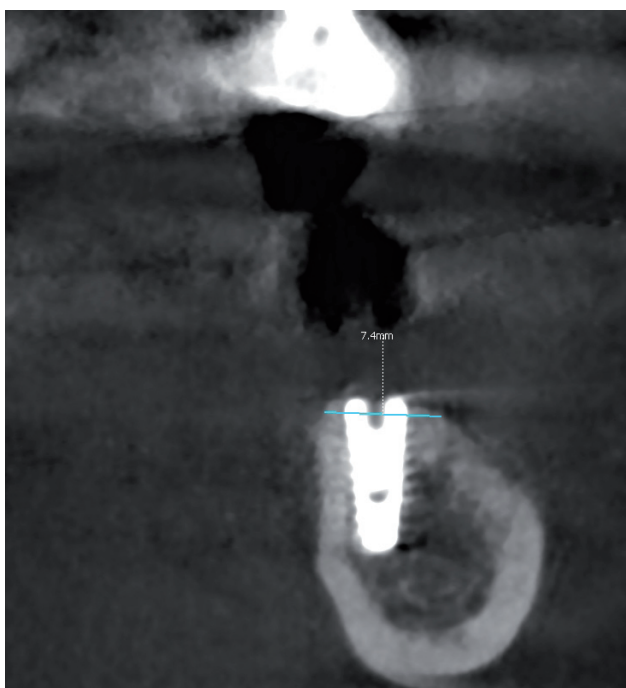
Ryc. 11. Preparacja łoża pod implant.



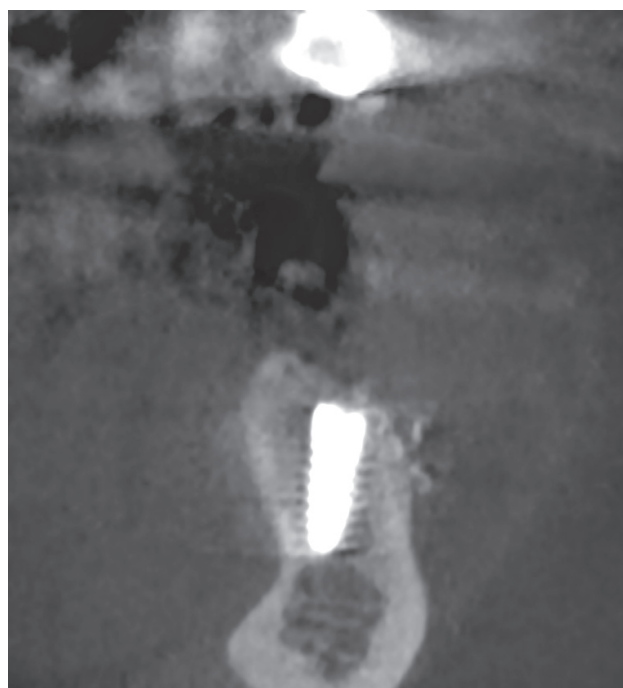
Ryc. 12. Pozycjonowanie.



Ryc. 13. Rtg kontrolne po implantacji



Ryc. 14. CBCT w pozycji 36. Widoczna regeneracja kości wyrostka.



Ryc. 15. CBCT w pozycji 35. Widoczna regeneracja blaszki korowej.

Po okresie 3 miesięcy odsłonięto wszczepy i wykonano w czasie 4 tygodni suprastrukturę protetyczną (korony) (ryc. 16). Obserwacja przez okres 12 miesięcy nie wykazała zmian okołowszczepowych o charakterze periimplantitis (ryc. 17, 18).



Ryc. 16. Odsłonięcie wszczepów i wprowadzenie śrub gojących 3 miesiące po implantacji.



Ryc. 17. Rtg kontrolne po założeniu śrub gojących.

A Ty czym opracowujesz kanały korzeniowe?

Preparaty do płukania kanałów korzeniowych

- CHLORAN 2,0%
- CHLORAN Plus 3%
- CHLORAN Plus 6%
- ENDOSAL®



Preparaty do chemicznego opracowywania kanałów korzeniowych

- ENDOCREAM®
- ENDOGEL®

Preparat do wypełniania i uszczelniania kanałów korzeniowych

- CHEMASEAL



Płyn do zarabiania past ZnOE

- EUGENOL

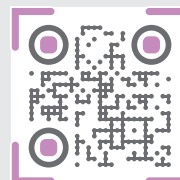


WYROBY MEDYCZNE DO STOSOWANIA
WYŁĄCZNIE PRZEZ LEKARZA STOMATOLOGA

Więcej informacji o wyrobach



Producent:
CHEMA-ELEKTROMET
SPÓŁDZIELNIA PRACY
ul. Przemysłowa 9, 35-105 Rzeszów
<http://www.chema.rzeszow.pl>
e-mail: chema@chema.rzeszow.pl



RekPras/2444/L



Ryc. 18. Stan kliniczny 12 miesięcy po obciążeniu funkcjonalnym.



■ Damian Dudek
Klinika Medyczna "Artmedica", Toruń

Maciej Jagielak
Klinika „Ortognatyka Jagielak”, Raszyn

Aldona Chloupek
Kliniczny Oddział Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-
-Twarzowej, Wojskowy Instytut Medyczny-Państwowy
Instytut Badawczy, Warszawa

Oliwia Warmusz, Edyta Reichman-Warmusz
■ Katedra Histologii i Patologii Komórki w Zabrze,
■ Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Piśmiennictwo

1. Yahav A, Kurtzman GM, Katzap M, Dudek D, Baranes D. Bone Regeneration. Properties and Clinical Applications of Biphasic Calcium Sulfate. Dent Clin North Am. 2020; 64:453-472.
2. Baranes D, Kurtzman GM, Horowitz RA. Increasing Lateral Ridge Width for Implant Placement Using Calcium Sulphate Bone Cement Technique. Compend Contin Educ Dent 2022; 4: 1-4.
3. Machtei EE, Mayer J, Horowitz J, Zigdon-Giladi H. Prospective randomized controlled clinical trial to compare hard tissue changes following socket preservation using alloplasts, xenografts vs no grafting: Clinical and histological findings. Clin Implant Dent Relat Res 2019; 21: 14-20.
4. Dudek D, Reichman-Warmusz E, Kurtzman GM i wsp. The use of grafting material biphasic calcium sulfate for the treatment of osseous defects resulting from radicular cysts. Clinical study and six-month follow up. J Osteointegration. 2020; 12(4):716-721.

White Class

Preparat do wybielania nakładkowego z 6% nadttlenkiem wodoru do nadzorowanego użytku domowego.

Whiteness Perfect

Żel wybielający z nadttlenkiem karbamidu w stężeniu 10% i 16% do stosowania w domu, pod nadzorem lekarza stomatologa.



Poldent®



Technika Injection Flow: innowacyjne i minimalnie inwazyjne narzędzie

Adrien Lavenant

Odbudowy kompozytowe posiadają przewagę nad uzupełnieniami pełnoceramicznymi w licznych sytuacjach klinicznych. Takie leczenie jest mniej kosztowne, zwykle mniej inwazyjne, a odbudowy mogą być poddawane korektom i naprawom w dowolnym momencie.

Jeśli jednak odbudowana ma zostać większa liczba zębów, metodą bezpośrednią, warstwową, polegającą na odbudowie każdego zęba z osobna, może to być bardzo czasochłonne i wymagające dużego nakładu pracy. W takich sytuacjach świetną alternatywą jest technika Flow Injection (czasem zwana także techniką wtrysku płynnego kompozytu). Jest ona minimalnie inwazyjna, nada-

je się jako tymczasowe lub stałe rozwiązanie problemów związanych ze starciem zębów i nieregularnym kształtem, a także jest szybka do przeprowadzenia w warunkach klinicznych.

Niezbędne materiały

Podczas gdy etap planowania, w tym tworzenie wax-up'u, może być realizowany w sposób tradycyjny lub cyfrowy, a poszczególne etapy pracy mogą się różnić w zależności od indywidualnych preferencji i sposobu postępowania, dwa materiały są niezbędne do wdrożenia techniki Flow Injection: przezroczysty silikon i płynny kompozyt. Silikon jest używany do wykonania indeksu i przenie-

sienia planowanego kształtu odbudów z wax-up'u do jamy ustnej pacjenta. Przezroczystość jest konieczna, by zapewnić prawidłową polimeryzację płynnego materiału kompozytowego, co jest ważnym warunkiem uzyskania zadowalających rezultatów. Płynny kompozyt jest wstrzykiwany do indeksu silikonowego. Wybrany materiał powinien wykazywać nie tylko doskonałą płynność podczas iniekcji, ale także wysoką wytrzymałość mechaniczną w czasie. CLEARFIL MAJESTY™ ES Flow Low (Kuraray Noritake Dental Inc.) posiada pożądane właściwości. Poniżej przedstawiono jeden z możliwych sposobów zastosowania wymienionego materiału i wdrożenia go do omawianej metody.

Ważny krok w kompleksowym leczeniu

Pacjentka zgłosiła się do gabinetu stomatologicznego po zakończeniu leczenia ortodontycznego z chęcią poprawy estetyki uśmiechu. W przednim odcinku szczęki i żuchwy (zęby sieczne i kły) stwierdzono znaczne starcie zębów, przy czym najbardziej dotknięte były zęby sieczne centralne szczęki (ryc. 1-4). W celu jak najszybszej odbudowy zębów szczęki wybrano najmniej inwazyjną opcję leczenia natychmiastowego: metamorfozę uśmiechu z zastosowaniem materiału kompozytowego w technice Flow Injection. W perspektywie długoterminowej planowane jest przeprowadzenie pełnej rehabilitacji jamy ustnej przy użyciu uzupełnień pełnoceramicznych.



Ryc. 1. Sytuacja wyjściowa: widok boczny z prawej strony.



Ryc. 2. Sytuacja wyjściowa: widok boczny z lewej strony.



Ryc. 3. Sytuacja wyjściowa: widok z przodu.



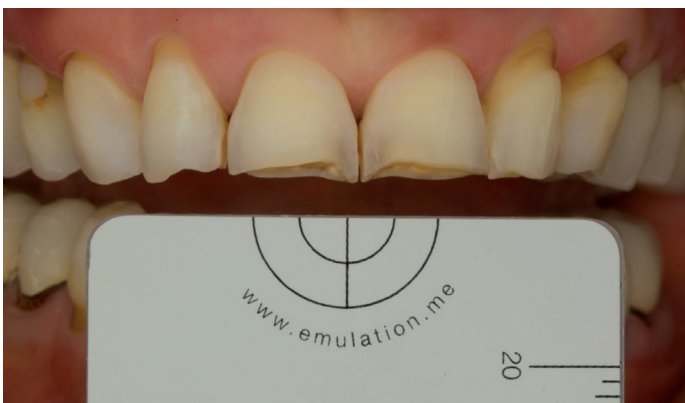
Ryc. 4. Zbliżenie na mocno starte zęby sieczne centralne.

Określenie koloru i przygotowanie indeksu

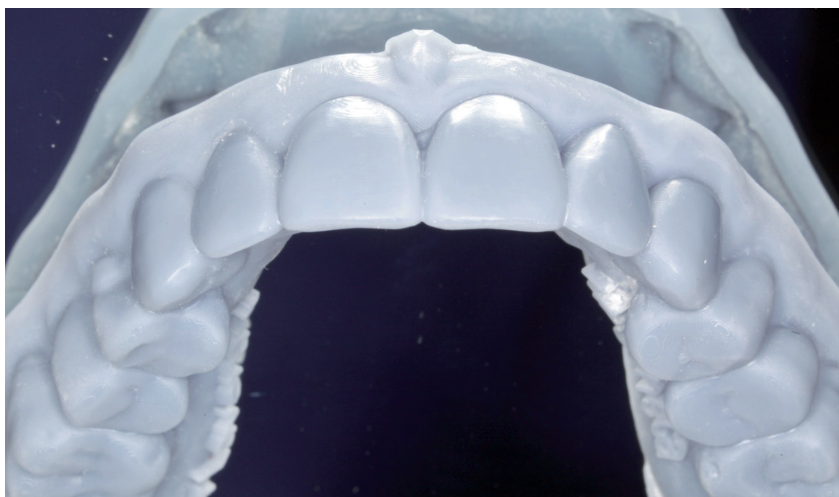
Po przeanalizowaniu koloru zębów za pomocą dwóch różnych metod (ryc. 5 i 6), pobrano wycisk cyfrowy i zaprojektowano wax-up za pomocą dedykowanego oprogramowania CAD. Następnie wydrukowano model woskowy (ryc. 7); posłużył on jako podstawa do produkcji przezroczystego indeksu silikonowego (ryc. 8 i 9). Po całkowitym utwardzeniu materiału, kanały wprowadzające zostały umieszczone na brzegach siecznych każdego odbudowywanego zęba.



Ryc. 5. Określenie koloru zębów za pomocą wzornika.



Ryc. 6. Zdjęcie wykonane przy użyciu szarej karty do ustawiania balansu bieli w celu obiektywnej oceny odcienia.



Ryc. 7. Wydrukowany model 3D szczęki z zaprojektowanym cyfrowo wax-upem.



Ryc. 8. Silikonowy indeks wykonany na woskowanym modelu z kanałami wprowadzającymi na brzegach siecznych każdego zęba.



Ryc. 9. Zbliżenie na indeks z kanałami wprowadzającymi.



Ryc. 10. Niewielkie ilości kompozytu nałożone na lewy siekacz centralny w celu weryfikacji odcienia materiału.



Ryc. 11. Opracowane powierzchnie zębów.



Ryc. 12. Powierzchnie prawego kła, prawego zęba siecznego centralnego i lewego siekacza bocznego po izolacji przezroczystymi paskami, wytrawieniu i aplikacji systemu wiążącego.

Weryfikacja odcienia i przygotowanie do iniekcji materiału

Przed rozpoczęciem leczenia na powierzchnię lewego zęba siecznego centralnego nałożono i utwardzono niewielkie ilości kompozytu w trzech różnych odcieniach (ryc. 10), aby zweryfikować wcześniej wybrany odcień materiału. W ten sposób możliwa jest wizualizacja koloru kompozytu w warunkach jamy ustnej. Wybrano odcień A1. Apryzmatyczna warstwa szkliwa na powierzchniach sześciu zębów przednich szczęki została ostrożnie usunięta za pomocą wiertła, aby stworzyć idealne warunki do adhezji (ryc. 11). Zęby zostały następnie odseparowane za pomocą przezroczystych pasków w celu wdrożenia protokołu adhezyjnego na prawym kłę, prawym zębie siecznym centralnym i lewym zębie siecznym bocznym. Aby zapewnić właściwą separację na powierzchniach stycznych, zaleca się przeprowadzenie procedury na co drugim zębie, a następnie powtórzenie jej na pozostałych zębach. Zęby wytrawiono kwasem ortofosforowym, następnie spłukano i starannie osuszono przed aplikacją wybranego systemu adhezyjnego (CLEARFIL™ SE PROTECT, Kuraray Noritake Dental Inc.) (ryc. 12). Do separacji i ochrony sąsiednich zębów podczas iniekcji kompozytu doskonałym wyborem jest taśma teflonowa PTFE (ryc. 13).

Iniekcja kompozytu i odbudowa pozostałych zębów

Po odseparowaniu sąsiadujących zębów przy pomocy taśmy teflonowej, w jamie ustnej umieszczono indeks silikonowy, a następnie wstrzyknięto materiał CLEARFIL MAJESTY™ ES Flow Low w odcieniu A1 poprzez kanały wprowadzające. Następnie materiał kompozytowy został odpowiednio spolimeryzowany światłem przez indeks. Stan po usunięciu indeksu pokazano na ryc. 15. Na tym etapie konieczne było usunięcie nadmiarów, a następnie zabezpieczenie i odseparowanie już odbudowanych zębów taśmą teflonową PTFE i powtórzenie całej procedury dla pozostałych: zęba siecznego bocznego, zęba siecznego centralnego i kła.



Ryc. 13. Ochrona sąsiednich zębów taśmą teflonową PTFE.



Ryc. 14. Indeks silikonowy ze wstrzykniętym materiałem kompozytowym.



Ryc. 15. Stan po usunięciu indeksu.



Ryc. 16. Wynik leczenia: widok z przodu.

Wynik leczenia

Po całkowitym usunięciu nadmiarów materiału sprawdzono i dopasowano okluzję. Wykończenie i polerowanie przeprowadzono przy użyciu TWIST™ DIA for Composite (Kuraray Noritake Dental Inc.). Bezpośrednie wyniki leczenia przedstawiono na ryc. 16-18, natomiast na ryc. 19 i 20 przedstawiono efekt po upływie sześciu miesięcy.



Ryc. 17. Nowy uśmiech.

Wnioski

Dzięki postępowi w dziedzinie materiałoznawstwa i narzędzi technologicznych możliwe jest dziś szybkie i powtarzalne przywracanie uśmiechu naszym pacjentom. Technika Injection Flow jest jednym z najbardziej skutecznych przykładów nowoczesnych zabiegów estetycznych z użyciem materiałów kompozytowych. CLEARFIL MAJESTY™ ES Flow ma wszystkie właściwości potrzebne do przeprowadzenia takich zabiegów w odpowiednich warunkach.



Ryc. 18. Wynik leczenia: widok od strony powierzchni żującej.



Ryc. 19, 20. Widok łuku górnego po upływie 6 miesięcy.



■ Adrien Lavenant

Dr Adrien Lavenant uzyskał dyplom z dziedziny stomatologii na Uniwersytecie Aix-Marseille w 2010 roku. Odbił szkolenie podyplomowe w zakresie periodontologii, implantologii oraz stomatologii odtwórczej i estetycznej (Uniwersytet Aix-Marseille i Paryż). Dr Lavenant jest byłym pracownikiem dydaktycznym na Uniwersytecie Aix-Marseille od 2011 roku i kontynuuje nauczanie w ramach programu podyplomowego w zakresie stomatologii odtwórczej i estetycznej. Praktykuje w swojej prywatnej klinice w Aix-en-Provence, specjalizując się w stomatologii odtwórczej, protetyce i implantologii estetycznej. Od 2019 roku jest członkiem międzynarodowej grupy Bio-Emulation i dzieli się swoją filozofią opieki nad pacjentem zgodnie z zasadami stomatologii biomimetycznej.



Niechirurgiczne leczenie przewlekłego zapalenia tkanek okołowierzchołkowych

Aleksandra Starzycka

Opis przypadku

Pacjent, lat 53, zgłosił się do gabinetu stomatologicznego na wizytę kontrolną. Po wykonaniu badania pantomograficznego stwierdzono obecność zmiany o charakterze rozrzedzenia struktury kostnej okolicy zębów 24/25 (ryc. 1). Pacjenta skierowano na konsultację endodontyczną.

Podczas konsultacji przeprowadzono wywiad, a w trakcie którego ustalono:

- zęby 24 i 25 leczone endodontycznie około 15 lat temu;
- nawracająca przetoka z wysiękiem ropnym, bez objawów bólowych w dniu wizyty i w przeszłości;
- uczucie „wysadzania” zębów 24 i 25 z zębodołów.

Wykonano badanie wewnętrzne oraz poszerzono diagnostykę obrazową o tomografię wiązki stożkowej (Cone Beam Computed Tomography – CBCT) o polu obrazowania $5 \times 5 \times 5$ cm, które wykazały:

- rozległe, nieszczelne wypełnienia kompozytowe zębów 24 i 25;
- wkład metalowy standardowy zacementowany w kanale policzkowym zęba 24;
- głębokość szczelin dziąsłowych podczas sondowania 2-3 mm;
- zmianę zapalną o charakterze rozrzedzenia struktury kostnej o wymiarach 6 mm x 10,5 mm,

obejmującą wierzchołki korzeni zębów 24 i 25, penetrującą blaszkę przedsionkową wyrostka zębodołowego szczęki (ryc. 2);

- nieodnaleziony kanał podniebienny zęba 24, kanał policzkowy opracowany do około 2/3 długości;
- niedopełnione kanały zęba 25.

Rozpoznanie

Na podstawie powyższych badań postawiono diagnozę: przewlekłe ropne zapalenie tkanek okołowierzchołkowych.

Management of chronic periodontic lesion non-surgical treatment and follow up: a case report

Streszczenie

Artykuł przedstawia leczenie przewlekłego, ropnego zapalenia tkanek okołowierzchołkowych okolicy lewych przedtrzonowców szczęki u 53-letniego mężczyzny, zakończone sukcesem. Plan leczenia, oparty na diagnostyce tomograficznej oraz badaniu klinicznym obejmował leczenie niechirurgiczne, z następnym ewentualnym zabiegiem z zakresu mikrochirurgii endodontycznej. Powtórne leczenie endodontyczne zgodne z protokołami współczesnej stomatologii, doprowadziło do całkowitego wygojenia się zmian zapalnych, a prawidłowa odbudowa zębów odegrała znaczącą rolę w ich utrzymaniu.

Abstract

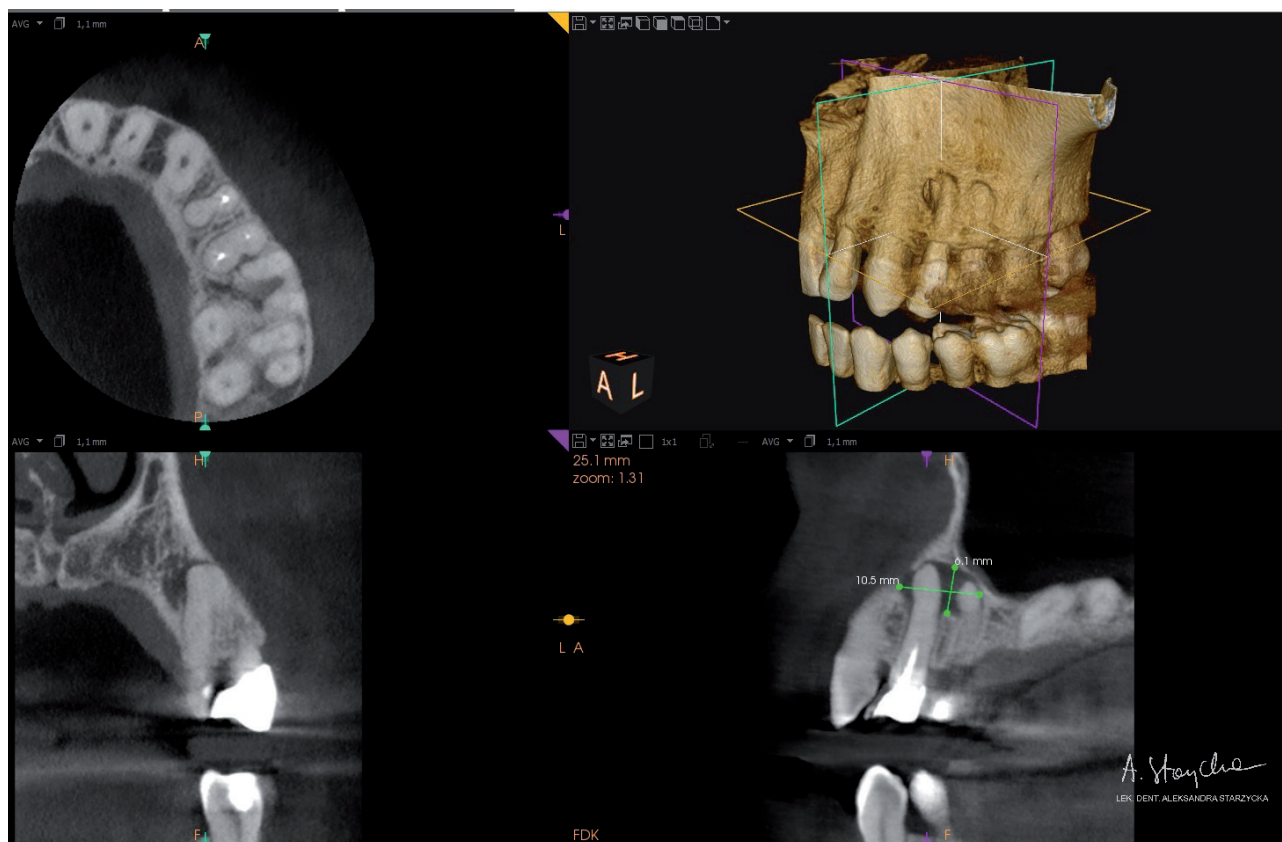
A case report shows the successful management of left maxillary premolars with a chronic periodontitis in a 53-year-old male. The treatment plan, based on a Cone Beam Computed Tomography and the clinical examination, included non-surgical treatment, possibly followed by microsurgical endodontic treatment. The endodontic re-treatment, carried out in accordance with the principles of modern dentistry, led to the full healing of inflammatory lesions. The correct reconstruction played a major role in improving the prognosis of the tooth.

Hasła indeksowe: endodoncja, endodoncja niechirurgiczna, przewlekłe zapalenie tkanek okołowierzchołkowych, CBCT

Key words: endodontics, chronic periodontitis, non-surgical endodontics, CBCT



Ryc. 1. Zdjęcie pantomograficzne – stan przed leczeniem.



Ryc. 2. CBCT – stan przed leczeniem.

Plan leczenia

Pacjentowi przedstawiono plan leczenia, który obejmował:

1. Przygotowanie zębów do leczenia endodontycznego:
 - a. usunięcie nieszczelnych wypełnień oraz tkanek zmienionych próchnicowo;
 - b. odbudowę przedendodontyczną do klasy I z użyciem materiału światłoutwardzalnego, z wyłączeniem zębów ze zgryzu.
2. Leczenie endodontyczne z usunięciem wkładu metalowego.
3. Zabezpieczenie zębów tymczasową odbudową kompozytową na czas gojenia się tkanek okołowierzchołkowych.
4. Zdjęcie tomograficzne kontrolne po 3 i 6 miesiącach.
5. Odbudowę ostateczną z zastosowaniem wkładów korono-wo-korzeniowych i koron pełnoceramicznych.
6. Możliwą konieczność poszerzenia leczenia o zabiegi z zakresu mikrochirurgii endodontycznej na wypadek niewygojenia się zmian zapalnych.

Uzyskano pełną akceptację planu leczenia.

Przebieg leczenia

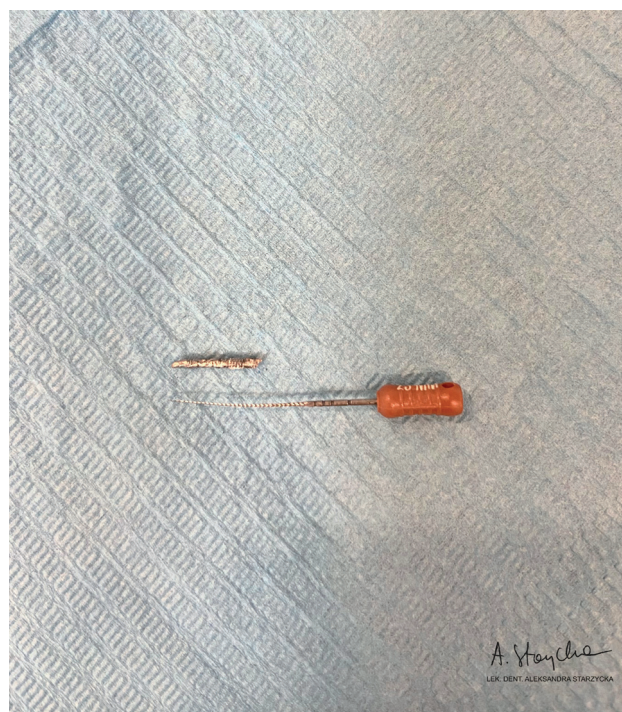
Przeprowadzono jednoseansowe leczenie endodontyczne, które przebiegało w następujący sposób. W znieczuleniu nasiękowym Dentocaine 40 mg + 0,01 mg/ml (Laboratorios Inibsa, S.A.) w ilości 1 amp., w osłonie koferdamu, pod kontrolą powiększenia mikroskopu:

1. wykonano dostęp do komory zębów z odnalezieniem ujść kanałów;
2. usunięto wkład metalowy standardowy z kanału policzkowego zęba 24 przy pomocy końcówki ultradźwiękowej (EMS Endo Chuck + K-file #25) oraz kleszczyków do usuwania złamanych narzędzi kanałowych (Orimed) (ryc. 3, 4);
3. usunięto materiał wypełniający kanały (Endomethasone + świece gutaperkowe), używając narzędzi Pro Taper Universal Retreatment (Dentsply Sirona) oraz C-pilot File (VDV);

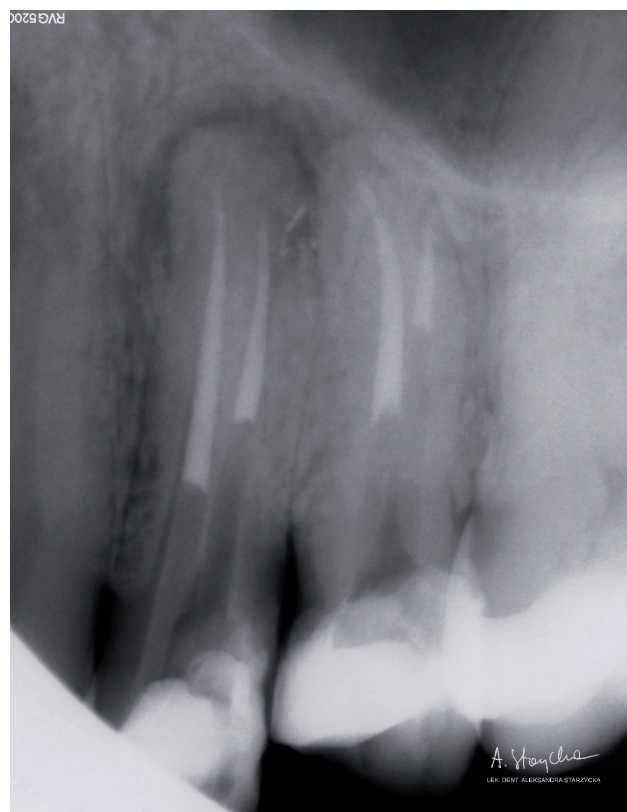
4. opracowano chemo-mechanicznie kanały korzeniowe:
 - a. narzędzia ręczne: C-files #06, #08, #10;
 - b. narzędzia maszynowe: PathFile #13 (Dentsply Sirona), Endostar E3 Azure Basic (Poldent) 30/08, 25/04, 30/04 według pomiarów endometru (Raypex 5, VDV; E-connect S, Eighteeth);
 - c. irygacja podgrzanym 5,25% NaOCl, 40% kwasem cytrynowym z aktywacją ultradźwiękami i mechaniczną za pomocą świece gutaperkowej, końcowe płukanie 0,9%NaCl;
 - d. osuszenie kanałów;
5. wypełniono kanały metodą pionowej kondensacji gutaperki na ciepło AH Plus Jet (Dentsply Sirona) z użyciem systemu EQ-V R (Meta Biomed);
6. wykonano RVG kontrolne, które wykazało prawidłowe wypełnienie kanałów (ryc. 5);
7. wykonano tymczasową odbudowę kompozytową.



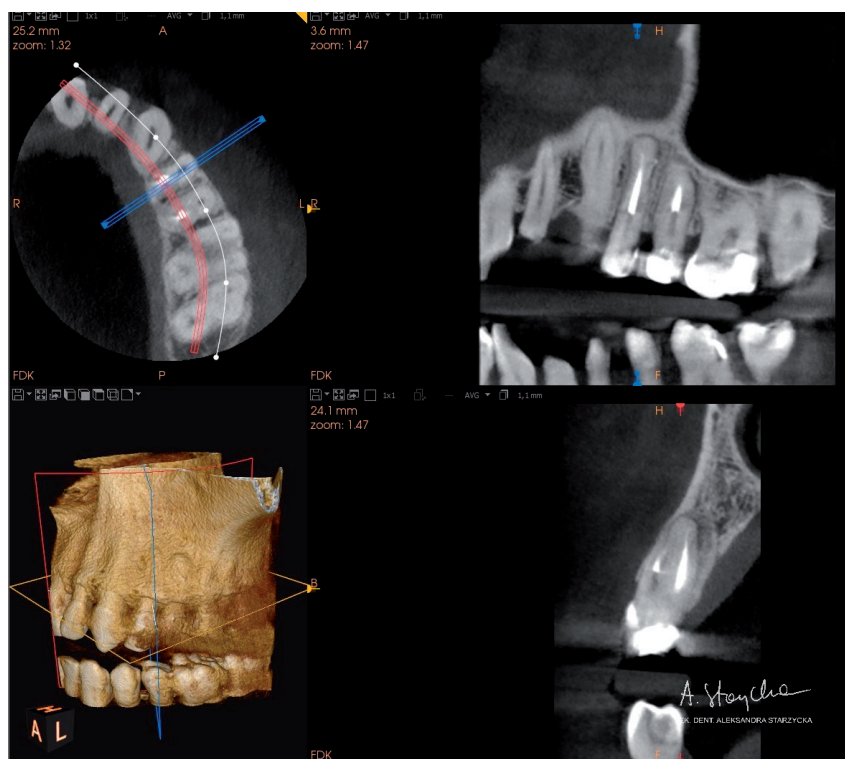
Ryc. 3. Usunięty wkład metalowy.



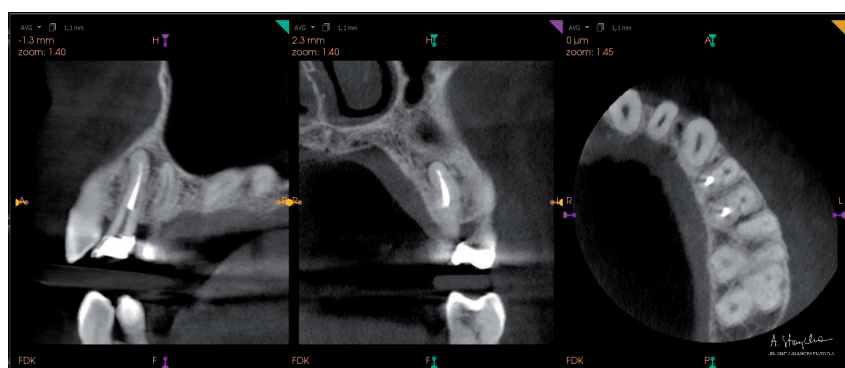
Ryc. 4. Usunięty wkład metalowy.



Ryc. 5. Zdjęcie RVG bezpośrednio po leczeniu endodontycznym.



Ryc. 6. CBCT kontrolne.



Ryc. 7. CBCT kontrolne.



Ryc. 8. Skan górnego łuku, zęby 24 i 25 opracowane pod korony bezstopniowe.



Ryc. 9. Zacementowane korony cyrkonowe zębów 24 i 25 – kontrola tydzień po zacementowaniu.

Po 3 miesiącach pacjent zgłosił się na wizytę kontrolną. Dolegliwości wysadzania zębów z zębodołów całkowicie ustąpiły. Pacjent nie podawał dolegliwości bólowych. Wewnątrznie stwierdzono obecności przetoki. Wykonano CBCT kontrolne, które wykazało wygojenie się tkanek okołowierzchołkowych i odbudowę prawidłowej struktury kostnej (ryc. 6, 7). Odstąpiono od wykonania kolejnego zdjęcia kontrolnego (po 6 miesiącach). Zacementowano wkłady koronowo-korzeniowe oraz wykonano preparację pod korony bezstopniowe. Zaopatrzono koronami tymczasowymi bezpośrednimi. Po tygodniu pobrano skan w celu wykonania pracy docelowej (cyrkon wielowarstwowy frezowany) (ryc. 8, 9).

Podsumowanie

Przewlekłe zapalenie tkanek okołowierzchołkowych rozwija się zazwyczaj bezobjawowo, przez wiele lat. Do wykrycia zmian zapalnych dochodzi przypadkowo. Leczenie endodontyczne z odpowiednią

dezynfekcją systemu korzeniowego pozwala na całkowite wygojenie się zmian zapalnych i odbudowę struktury kostnej. Szczelna i trwała odbudowa zęba po leczeniu endodontycznym jest kluczowa dla wieloletniego sukcesu terapeutycznego.

Przewlekłe zapalenie tkanek okołowierzchołkowych rozwija się zazwyczaj bezobjawowo, przez wiele lat. Do wykrycia zmian zapalnych dochodzi przypadkowo. Leczenie endodontyczne z odpowiednią dezynfekcją systemu korzeniowego pozwala na całkowite wygojenie się zmian zapalnych i odbudowę struktury kostnej.



■ Aleksandra Starzycka

Lek. dent., lekarz medycyny estetycznej, członek PTE.

REKLAMA

11. ZJAZD LEKARZY DENTYSTÓW

6-8 GRUDNIA 2024, HOTEL LORD

150 NUMER MAGAZYNU NOWY GABINET STOMATOLOGICZNY

SESJA JUBILEUSZOWA

Wykładowcy: dr n. med. Aleksandra Palatyńska-Ulatowska, dr n. med. Agnieszka Czechumska, lek. dent. Anna Trzcińska-Caputa, lek. dent. Paweł Ocios, lek. dent. Krzysztof Polanowski; dr n. med. Przemysław Grodecki; tech. dent. Szymon Marciniak

Cena: 390 zł; Punkty edukacyjne: 8 pkt.

DODATKOWO: 15 SESJI WARSZTATOWYCH

STOMATOLOGIA 3D; OKLUZJA; ODBUDOWA ESTETYCZNA; LECZENIE NAKŁADKAMI; SZYNOTERAPIA; PRACA Z POWIĘKSZENIEM; CHOROBY PRZYŻĘBIA; RATOWNICTWO MEDYCZNE; SZKOLENIA Z ZAKRESU RTG

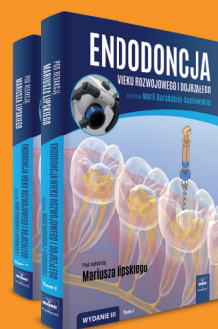
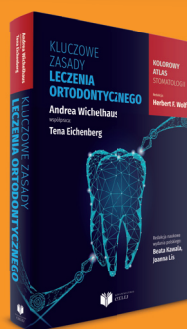
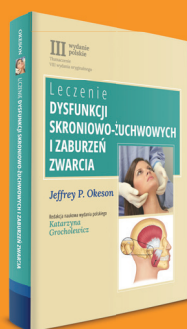
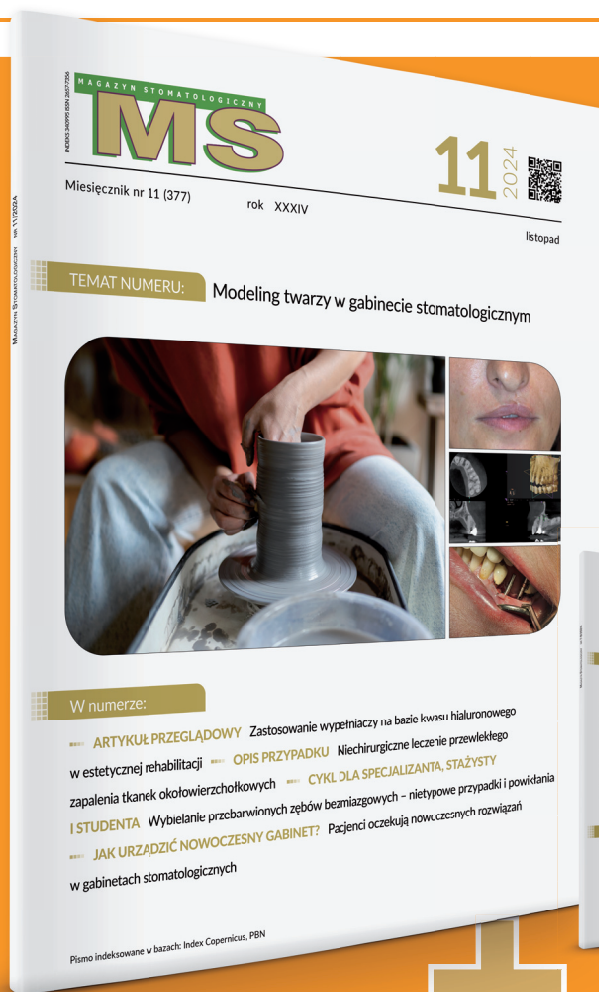
Zapisy:

www.szkolastomatologii.pl

Informacje:

Aleksandra Kowalińska
+48 509 912 963





Z prenumeratą książki 20% taniej

Prenumerata
2-letnia

449 zł

Prenumerata
roczna

289 zł

KONTAKT: Oktawiusz Ofiarski

tel.: 81 446 98 11 wew. 12, kom.: +48 664 911 212, e-mail: sklep@czelej.com.pl

www.magazyn-stomatologiczny.pl • www.czelej.com.pl

CYKL

DLA SPECJALIZANTA, STAŻYSTY
I STUDENTA





WSTĘP DO CYKLU

W numerze 11 w cyklu „DLA SPECJALIZANTA, STAŻYSTY I STUDENTA” przedstawiamy trzecią i zarazem ostatnią część tematu Wybielanie przebarwionych zębów bezmiazgowych. W listopadowym numerze prezentujemy m. in. nietypowe przypadki kwalifikowane do wybielania wewnętrznego oraz problemy i powikłania, które mogą się pojawić podczas zabiegu wybielania.

Zakładamy, że zamówione materiały edukacyjne oparte na piśmiennictwie naukowym, podobnie jak rozdziały w podręcznikach, będą stanowić autorytatywne źródło wiedzy dla lekarzy dentystów w trakcie ich specjalizacji, stażystów i studentów kierunku lekarsko-dentystycznego. Za całą pewnością informacje zawarte w publikacjach będą przydatne lekarzom praktykom i nauczycielom akademickim. Mamy nadzieję, że materiały zamieszczane w nowym dziale spotkają się z Państwa zainteresowaniem.



Część 3. Wybielanie przebarwionych zębów bezmiazgowych. Nietypowe przypadki i powikłania

Mariusz Lipski

1. Nietypowe przypadki kwalifikowane do wybielania wewnętrznego

1.1. Wybielanie zęba z obliteracją komory miazgi

Jak już wcześniej wspomniano, jedną z przyczyn przebarwienia zęba jest obliteracja jamy zęba. Patologia ta polega na odkładaniu się twardej tkanki w komorze oraz kanale korzeniowym i postępuje od strony korony w kierunku wierzchołka, prowadząc początkowo do częściowego, a ostatecznie do całkowitego zaniku światła jamy zęba. Do obliteracji dochodzi najczęściej w wyniku urazu ostrego (np. uderzenia) lub przewlekłego (np. leczenia ortodontycznego). Z reguły pierwszym objawem obliteracji motywującym pacjenta do zgłoszenia się do gabinetu jest przebarwienie korony zęba, która staje się intensywnie żółta. Wykonane wówczas badanie radiologiczne ujawnia zwężające się światło komory i kanału korzeniowego lub nawet jego brak. W badaniu klinicznym stwierdza się zazwyczaj mniejszą pobudliwość

miazgi w porównaniu z zębami sąsiednimi.

Wśród klinicystów istnieją różne stanowiska dotyczące leczenia zęba z obliteracją jamy zęba i zachowaną żywą miazgą; większość wstrzymuje się z leczeniem endodontycznym do momentu wystąpienia martwicy miazgi lub znacznego zwężenia jamy zęba zagrażającego utratą żywotności miazgi. Wybielanie takiego zęba stanowi wyzwanie. Optymalnym postępowaniem jest wybielanie od zewnątrz (metoda termokatalityczna, z użyciem żelu na bazie perhydrolu lub z zastosowaniem nakładki); niestety nie zawsze jest ono skuteczne. Stąd niektórzy sugerują wybielanie wewnętrzne lub zewnętrzno-wewnętrzne. Metody te mogą być stosowane w przypadku całkowitej obliteracji komory i polegają na wypreparowaniu dostępu do jamy zęba, bez znieczulenia, by w przypadku pojawienia się dolegliwości bólowych (bliskość miazgi) przerwać zabieg. Jeśli uda się wypreparować ubytek odpowiadający komorze zęba (preparacja powinna zakończyć się na wysokości szyjki zęba, by uzyskać rozja-

śnienie całej korony), to należy na ścianą domiazgową założyć podkład, najlepiej z cementu krzemowo-wapniowego (MTA, Biodentine) lub cementu szkło-jonomerowego (ryc. 1). W przypadku cementu krzemowo-wapniowego zabieg wybielania należy odroczyć do momenty całkowitego związania materiału, z reguły na następny dzień.

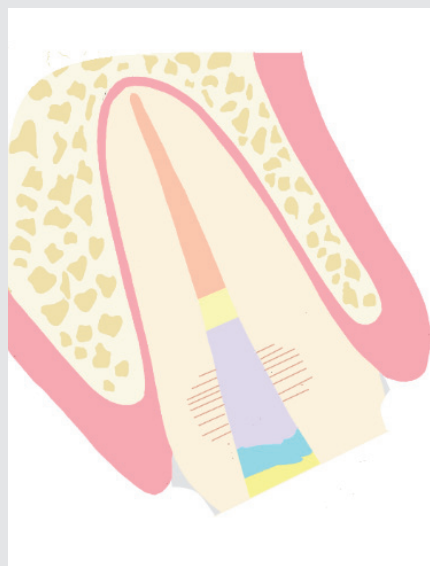
Wybielanie korony zęba z obliteracją komory nie różni się zasadniczo od metod stosowanych w przypadku zębów bezmiazgowych (metody stopniowego wybielania czy z użyciem nakładki). Z reguły 1-3-krotne założenie

Wybielanie korony zęba z obliteracją komory nie różni się zasadniczo od metod stosowanych w przypadku zębów bezmiazgowych (metody stopniowego wybielania czy z użyciem nakładki).

Z reguły 1-3-krotne założenie środka wybielającego zapewnia uzyskanie efektu.



Ryc. 1. Schemat przedstawiający wybielanie wewnętrzne zęba z obliteracją komory i kanału korzeniowego. Po wypreparowaniu ubytku na ścianę domiazgową założono cement na bazie krzemianu wapnia (żółto-zielonkawy), a po jego całkowitym związaniu odpowiedni środek wybielający (fioletowy) oraz kulkę bawełnianą (niebieski), a następnie czasowo zamknięto ubytek cementem szkło-jonomerowym (żółty).



Ryc. 2. Wybielanie korzenia zęba – w porównaniu z konwencjonalną techniką walking bleach usunięto zdecydowanie więcej materiału wypełniającego światło kanału i po jego przykryciu cementem, np. szkło-jonomerowym (żółty), umieszczono w kanale pastę wybielającą uzyskaną ze zmieszania nadboranu sodu z wodą (fioletowy). Dostęp do kanału zamknięto czasowo cementem szkło-jonomerowym (żółty) po uprzednim założeniu niedużej bawełnianej kulki (niebieski).

nie środka wybielającego zapewnić uzyskanie efektu. Choć w literaturze brak zaleceń co do wyboru rodzaju środka wybielającego, to raczej wskazane jest stosowanie jak najmniej agresywnych preparatów wybielających (np. nadboranu sodu zmieszanego z wodą, gotowych preparatów nadtlenku mocznika). Po rozjaśnieniu zęba ubytek należy ostatecznie odtworzyć materiałem złożonym. W tym miejscu należy stwierdzić, że preparacja ubytku w miejscu komory zęba grozi odsłonięciem miazgi i ostatecznie koniecznością wykonania dość trudnego leczenia endodontycznego. Dlatego decydując się na tę metodę leczenia, należy dokładnie poinformować pa-

cienta o możliwości wystąpienia tego powikłania. Pacjent musi być również świadomy, że bez względu na wykonane wybielanie może w przyszłości zaistnieć potrzeba leczenia endodontycznego.

1.2. Wybielanie korzeni zębów

Przebarwieniu ulegają nie tylko korony zębów, lecz także i korzenie. Dlatego często maskując przebarwienia naturalnej korony za pomocą licówki lub korony protetycznej, nie udaje się uzyskać pełnego efektu ze względu na przeświecanie przez cienkie dziąsło przebarwionego korzenia (dziąsło jest sinawe). Jeśli ze względu na znisz-

czenie korony planowane jest osadzenie w kanale wkładu koronowo-korzeniowego, to wybielanie korzenia jest zasadne w przypadku, gdy jest to wkład estetyczny (wkład z kompozytu wzmacnianego włóknem szklanym lub ceramiczny). W porównaniu z konwencjonalną techniką walking bleach należy usunąć zdecydowanie więcej materiału wypełniającego światło kanału i po jego przykryciu cementem np. szkło-jonomerowym umieścić w kanale pastę wybielającą, uzyskaną ze zmieszania nadboranu sodu z wodą (ryc. 2). Nie zaleca się używania preparatów nadtlenku wodoru ze względu na dużo większe ryzyko resorpcji. Ponieważ takie postępowanie

Przebarwieniu ulegają nie tylko korony zębów, lecz także i korzenie.

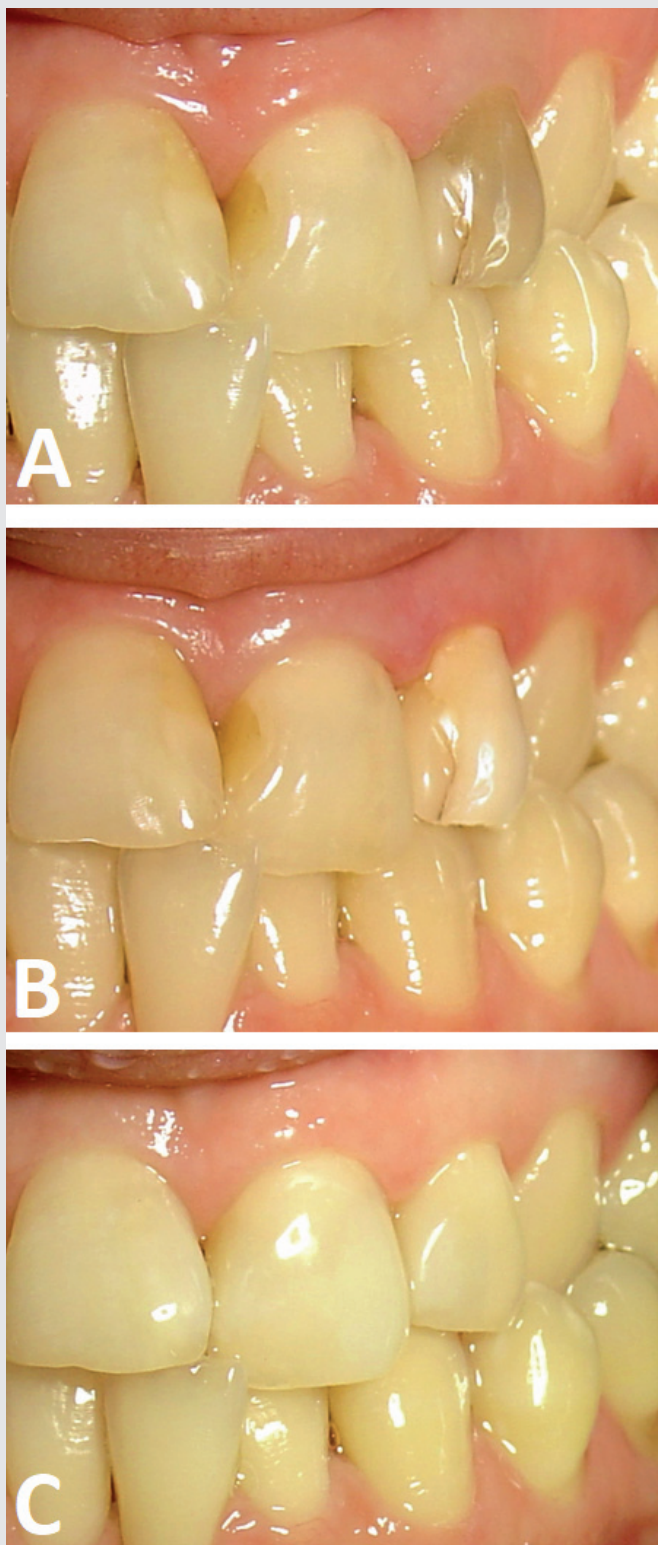
Dlatego często maskując przebarwienia naturalnej korony za pomocą licówki lub korony protetycznej, nie udaje się uzyskać pełnego efektu ze względu na przeświecanie przez cienkie dziąsło przebarwionego korzenia (dziąsło jest sinawe).

wiąże się ze sporym prawdopodobieństwem pojawienia się resorpcji korzenia, to należy dobrze rozważyć wskazania i przeciwwskazania do wykonania tego zabiegu oraz uświadomić pacjentowi bardzo złe rokowanie w przypadku wystąpienia resorpcji.

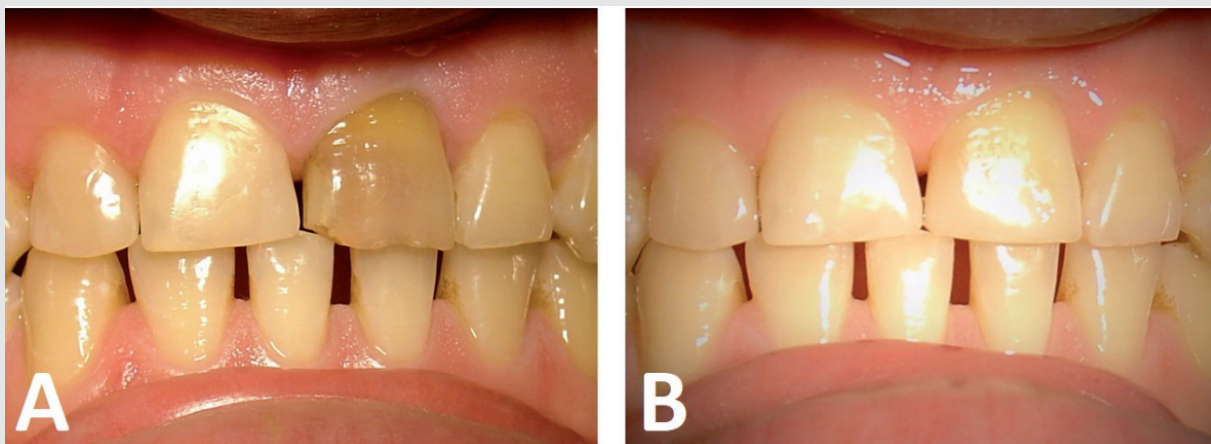
2. Ocena kliniczna skuteczności wybielania

2.1. Wyniki uzyskane bezpośrednio po wybielaniu

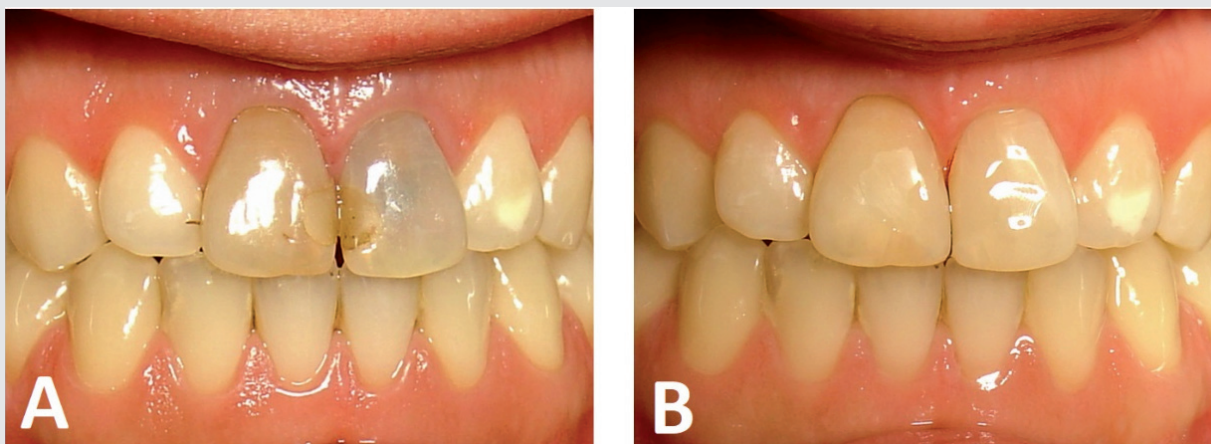
Wybielanie zębów bezmiazgowych jest dość skuteczne. Pozytywny wynik uzyskuje się w ok. 80-90% przypadków (ryc. 3 A, B, C; 4 A, B; 5 A, B). Zdaniem bardzo wielu autorów trudniejsze do usunięcia są przebarwienia spowodowane wnikaniem jonów metali, np. w związku z obecnością w kanale ćwieka srebrnego lub wypełnienia amalgamatowego w koronie, aniżeli przebarwienia spowodowane wniknięciem krwi w obręb kanałików zębinowych czy też produktów rozpadu martwej miazgi. Trudne do wybielenia są również zęby, których korony zostały prze-



Ryc. 3. Przebarwiony ząb sieczny boczny szczęki wybielany metodą walking bleach: A. Stan przed wybielaniem; B. Efekt po 4-krotnym zastosowaniu pasty uzyskanej w wyniku zmieszania nadboranu sodu z wodą; C. Sytuacja po wymianie wypełnień w zębach siecznych szczęki (zdjęcia dzięki uprzejmości dra Jacka Bilbina).



Ryc. 4. Przebarwiony zęb sieczny przyśrodkowy szczęki wybielany metodą walking bleach: A. Stan przed wybielaniem; B. Stan po 4-krotnym zastosowaniu pasty uzyskanej w wyniku zmieszania nadboranu sodu z wodą i wymianie wypełnienia (zdjęcia dzięki uprzejmości dra Jacka Bilbina).



Ryc. 5. Przebarwione zęby sieczne przyśrodkowe szczęki wybielane metodą walking bleach: A. Stan przed wybielaniem; B. Stan po 4-krotnym zastosowaniu pasty uzyskanej w wyniku zmieszania nadboranu sodu z wodą i wymianie wypełnień (zdjęcia dzięki uprzejmości dra Jacka Bilbina).

barwione przez środki stosowane podczas leczenia kanałowego (np. jodoform, płyn Lugola).

2.2. Nawrót przebarwień

Skuteczność wybielania zębów ulega z czasem obniżeniu. Najczęstszą przyczyną nawrotu przebarwienia jest nieszczelność wypełnień, która umożliwia wnika-

nie barwników i bakterii pomiędzy ścianę ubytku a materiał wypełniający. Nawrót przebarwienia jest zatem bardziej prawdopodobny w przypadku zębów z licznymi wypełnieniami, tj. przykładowo na powierzchniach stycznych i w obrębie powierzchni podniebiennej niż zębów z pojedynczym wypełnieniem w punkcie trepanacyjnym. Powszechnie uważa się,

iż zęby pierwotnie znacznie przebarwione są podatniejsze na nawrót przebarwienia i że do powtórnego przebarwienia częściej dochodzi w przypadku zębów, które były wybielane na wielu wizytach niż na jednej lub dwu. Z nawrotem przebarwienia należy też liczyć się w przypadku zębów, w których mimo rozjaśnienia nie usunięto przyczyny przebarwie-

Skuteczność wybielania zębów ulega z czasem obniżeniu. Najczęstszą przyczyną nawrotu przebarwienia jest nieszczelność wypełnień, która umożliwia wnikanie barwników i bakterii pomiędzy ścianę ubytku a materiał wypełniający. Nawrót przebarwienia jest zatem bardziej prawdopodobny w przypadku zębów z licznymi wypełnieniami, tj. przykładowo na powierzchniach stycznych i w obrębie powierzchni podniebiennej niż zębów z pojedynczym wypełnieniem w punkcie trepanacyjnym.

nia (np. w kanale pozostał srebrny ćwiek, którego nie udało się usunąć podczas ponownego leczenia endodontycznego).

3. Trudności i powikłania wybielania

3.1. Brak efektu wybielenia

Może mieć wiele przyczyn. Jedną z nich jest nieszczelne czasowe wypełnienie i związane z tym wyciekanie środka wybielającego. Inne częste przyczyny braku efektu to: pozostawienie resztek miazgi w zachyłkach komory mimo wdrożenia wybielania, użycie preparatu po dacie ważności (aby zapobiec rozpadowi np. nadtlenku mocznika czy nadtlenku wodoru, preparaty wybielające należy przechowywać w lodówce) czy

też niewłaściwie założony środek wybielający (zepchnięcie preparatu wybielającego kulką bawełnianą w kierunku dodziąsłowym lub na boki, w kierunku powierzchni stycznych).

Brak wybielenia przyszykowanej części korony przy jednoczesnym rozjaśnieniu części środkowej i siecznej wynika najczęściej z nieprawidłowo założonego podkładu, choć niektórzy przyczynę braku efektu upatrują też w zbyt grubej w tej okolicy warstwie zębiny. Sporadycznie nie udaje się wybielić brzegu siecznego. Powyższe trudności dotyczą zębów z długimi koronami i wynikają ze słabej penetracji środka wybielającego w obręb siecznej części korony (wybielacz nie jest w stanie wnikać tak głęboko w obręb kanałików zębinowych). Ostatecznie brak efektu można tłumaczyć tzw. trudnym przypadkiem. Typowy przykład to przebarwienie spowodowane jonami metali, np. ze srebrnego ćwieka.

3.2. Utrata wypełnienia czasowego

Do utraty wypełnienia pomiędzy wizytami dochodzi najczęściej w związku z „zabrudzeniem” ścian ubytku środkiem wybielającym podczas wprowadzania go do komory zęba. Dlatego w przypadku kontaminacji brzegów ubytku preparatem wybielającym należy przetrzeć je za pomocą kulki bawełnianej nasączonej spirytusem lub innym środkiem odtłuszczającym. Utracie wypełnienia sprzyja także długie wiązanie materiału stosowanego do zamknięcia ubytku. Należy to tłumaczyć pienie-

niem się materiału wybielającego po umieszczeniu go w komorze zęba i penetrowaniem piany pomiędzy ścianę ubytku a wypełnienie, gdy nie uległo ono całkowitemu związaniu. Stąd dobrym wyborem jest użycie materiału światłoutwardzalnego, np. światłoutwardzalnego cementu szkło-jonomerowego, który po pierwsze wykazuje adhezję do tkanek, a po drugie zwiąże, zanim wybielacz zacznie się pieniać. Za utratę wypełnienia często odpowiada niewłaściwy kształt oporowy ubytku sprzyjający wtłaczaniu wypełnienia w głąb ubytku, gdy wskutek błędów metodologicznych nie udało się uzyskać adhezji wypełnienia do tkanek. Wypełnienie może również wypaść, jeśli nie zostało dopasowane do zwarcia, o ile korona nie ulegnie odłamaniu.

3.3. Oparzenie dziąseł

Do tego typu powikłań dochodzi niekiedy podczas wybielania zębów w gabinecie za pomocą silnie stężonych preparatów H_2O_2 (perhydrol lub gotowe preparaty zawierające 30-38% H_2O_2). Pacjent skarży się wówczas na ból (pieczenie), dziąsło zaś ulega znacznemu zbileniu. W takim przypadku należy zaprzestać wybielania, delikatnie usunąć preparat z powierzchni korony zęba (najpierw kulką z waty, a następnie delikatnym strumieniem ciepłej wody, np. ze strzykawki) i polecić pacjentowi obficie przepłukać jamę ustną ciepłą wodą. Ból ustępuje natychmiast, zbilenie dziąsła zaś po bardzo krótkim czasie. Aby zapobiec tego typu powikłaniu, podczas wybielania należy bezwzględ-

nie stosować koferdam bądź specjalne żywice ochronne (płynny koferdam). Do oparzenia dziąseł może również dojść podczas wybielania metodą walking bleach, gdy środkiem wybielającym jest perhydrol lub stężony preparat na bazie nadtlenu wodoru, a wypełnienie czasowe straciło szczelność.

3.4. Podrażnienie tkanek przyzębia wierzchołkowego

Powikłanie to ma swoje źródło w źle wypełnionym kanale korzeniowym i nieprawidłowo zabezpieczonym jego ujściu. W tych przypadkach dochodzi do przenikania pęcherzyków tlenu w kierunku tkanek okołowierzchołkowych, co może objawiać się bólem i ostatecznie prowadzić do uszkodzenia tkanek przyzębia. Powikłania tego można uniknąć dzięki ocenie jakości wypełnienia kanałowego na podstawie obligatoryjnie wykonywanego zdjęcia rentgenowskiego. Ocena radiologiczna nie zwalnia jednak od sprawdzenia w badaniu klinicznym jakości wypełnienia przez wprowadzenie narzędzia do światła kanału. Odrębny problem stanowi podkład, który powinien szczelnie przykrywać ujście kanału i mieć optymalnie 2 mm grubości.

3.5. Złamanie korony zęba po wybieleniu

Przyczyną jest zazwyczaj osłabienie korony zęba przez liczne wypełnienia oraz nieco większy niż zazwyczaj dostęp do jamy zęba, chociaż niektórzy autorzy zwracają uwagę na tzw. punkt saturacyjny, który pojawia się podczas

wybielania i po przekroczeniu którego utrata międzypryzmatycznego matrix jest większa niż możliwy do uzyskania efekt rozjaśnienia korony. Szkliwo staje się wówczas kruche i porowate. Odrębny problem to złamanie korony w trakcie wybielania, o którego przyczynach i zapobieganiu wspomniano wyżej.

3.6. Resorpcja zewnętrzna

Resorpcja zewnętrzna jest najpoważniejszym powikłaniem wybielania zębów. Rozpoczyna się zazwyczaj w okolicy szyjki zęba, dowierzchołkowo od granicy szkliwno-cementowej w obrębie powierzchni styknych korzenia. Resorpcja pojawia się po ok. 1-7 latach od zakończenia leczenia, chociaż pierwsze oznaki resorpcji mogą być widoczne po 3 miesiącach (badania histologiczne na zwierzętach). Przyczyny resorpcji nie są znane.

Resorpcja zewnętrzna jest najpoważniejszym powikłaniem wybielania zębów. Rozpoczyna się zazwyczaj w okolicy szyjki zęba, dowierzchołkowo od granicy szkliwno-cementowej w obrębie powierzchni styknych korzenia. Resorpcja pojawia się po ok. 1-7 latach od zakończenia leczenia, chociaż pierwsze oznaki resorpcji mogą być widoczne po 3 miesiącach (badania histologiczne na zwierzętach).

Próbuje się je wytłumaczyć następującymi teoriami:

- H_2O_2 , dyfundując przez kanaliki zębinowe do przyzębia brzeżnego, wywołuje w nim stan zapalny i resorpcję;
- H_2O_2 , dyfundując przez kanaliki zębinowe, denaturuje zębinę w obrębie połączenia szkliwno-cementowego; zdentaowana zębina jest rozpoznawana jako tkanka obca i niszczona;
- H_2O_2 , działając na przyzębie, powoduje, że puste kanaliki zębinowe są zasiedlane przez bakterie wywołujące stan zapalny okolicznych tkanek i postępującą resorpcję.

Resorpcja zewnętrzna jako powikłanie wybielania występuje jednak stosunkowo rzadko (2-7%) i dotyczy zazwyczaj zębów wybielanych perhydrole z zastosowaniem ciepła. W przypadku wybielania zębów nadtlakiem mocznika bądź nadboranem sodu rozrobionym z wodą lub 3% H_2O_2 patologia ta występuje bardzo rzadko. Jak wynika z przeglądu piśmiennictwa, resorpcja częściej występuje u osób młodych, co można tłumaczyć większym penetrowaniem środka wybielającego na powierzchnię korzenia zęba z powodu jego cieńszej ściany oraz szerszych kanalików zębinowych.

Pomimo iż dokładny patomechanizm resorpcji nie jest znany, to wiadomo, jak jej zapobiegać:

- nie stosować perhydrolu w połączeniu z ciepłem;
- ograniczyć liczbę aplikacji środka wybielającego;
- zrezygnować z wytrawiania zębiny przed umieszczeniem

środka wybielającego w komorze zęba;

- po zakończeniu wybielania umieścić w komorze zęba nieztwardniający preparat wodorotlenkowo-wapniowy (brak badań);
- stosować gruby podkład uwzględniający przebieg połączenia szkliwno-cementowego na powierzchniach stycznych korzeni.

4. Zapobieganie przebarwieniom

Zdecydowanie lepiej jest zapobiegać przebarwieniom, aniżeli je leczyć. Dlatego w przypadku urazowego wynaczynienia krwi czy martwicy miazgi należy jak najszybciej wdrożyć odpowiednie leczenie (w tym przypadku wkroczyć do jamy zęba i usunąć zawartość). Im krótszy czas pomiędzy urazem/martwicą a usunięciem martwych tkanek, tym mniejsze przebarwienie korony. Aby zapobiec przebarwieniu korony po wyłuszczeniu miazgi w znieczuleniu, należy obficie płukać komorę wodą utlenioną i podchlorynem sodu, a na zakończenie wizyty można na krótko założyć do niej perhydrol na waciku i go zaktywować rozgrzanym upychadłem kulkowym. W przy-

padku jatrogennych przebarwień należy dążyć do dokładnego usunięcia resztek miazgi z zachyłków komory, a w przypadku materiałów (leków) czy uszczelniających uniknąć ich stosowania lub zapobiegać ich kontaktowi z zębiną komory. I tak w sytuacji, gdy konieczne jest użycie podczas rewitalizacji miazgi past zawierających antybiotyki, stosować mieszanki niezawierające przebarwiającej minocykliny lub w ogóle z nich zrezygnować na rzecz pasty wodorotlenkowo-wapniowej, a zębinę komory przed umieszczeniem pasty w kanale pokryć systemem wiążącym uniemożliwiającym penetrację barwników w obręb kanalików zębinowych. W przypadku cementów na bazie krzemianów wapnia używać w odcinku przednim (jeśli jest prawdopodobne przebarwienie korony zęba) preparaty, do których w celu uwidocznienia na zdjęciu rentgenowskim dodaje się tlenek cyrkonu, a nie tlenek bizmutu; nie stosować cementów krzemowo-wapniowych zawierających związki żelaza. Jeśli podczas wprowadzania uszczelnacza do kanału dojdzie do zanieczyszczenia komory, to należy ją wytrzeć suchą kulką bawełnianą, a następnie za pomocą dużej różyczki zdjąć powierz-

chowną warstwę zębiny. Nie należy stosować alkoholu, gdyż rozpuszczony w nim uszczelniający łatwo penetruje w obręb kanalików zębinowych. Ponieważ do przebarwiania koron mogą prowadzić niektóre wypełnienia, to nie należy stosować w odcinku przednim amalgamatu do ostatecznej odbudowy tkanek (obecnie w ogóle nie zalecany do odbudowy) ani tlenku cynku podczas leczenia biologicznego miazgi (wielokrotnie zakładany przebarwia tkanki).

Podsumowanie

Wybielanie przebarwionego zęba bezmiazgowego stanowi alternatywę dla zamaskowania przebarwienia za pomocą licówki lub korony protetycznej. Nie wymaga usuwania tkanek zęba; jest zwykle tańsze oraz często mniej pracochłonne niż leczenie protetyczne. Najczęściej zapewnia dobry/zadowalający efekt estetyczny, jednak w porównaniu z innymi metodami wynik leczenia jest mniej przewidywalny. Kwalifikując ząb do wybielania, należy rozważyć w każdym przypadku indywidualne wskazania i przeciwwskazania do zabiegu oraz poinformować pacjenta o efektywności zabiegu i potencjalnych powikłaniach.



■ Mariusz Lipski

Prof. dr hab. n. med., specjalista stomatologii zachowawczej, absolwent Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie. Od 33 lat prowadzi zajęcia ze studentami kierunku lekarsko-dentystycznego PUM w Szczecinie.

Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej Przedklinicznej i Endodoncji Przedklinicznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie

Kierownik: prof. dr hab. n. med. Mariusz Lipski

Piśmiennictwo

1. Al-Nazhan S. External root resorption after bleaching: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1991; 72(5): 607-609.
2. Amato M, Scaravilli MS, Farella M i wsp. Bleaching teeth treated endodontically: long-term evaluation of a case series. *J Endod.* 2006; 32(4): 376-378.
3. Baratieri LN, Ritter AV, Monteiro Jr S i wsp. Nonvital tooth bleaching: guidelines for the clinician. *Quintessence Int.* 1995; 26(9): 597-608.
4. Barthel CR, Strobach A, Briedigkeit H i wsp. Leakage in roots coronally sealed with different temporary fillings. *J Endod.* 1999; 25(11): 731-734.
5. Bizhang M, Heiden A, Blunck U i wsp. Intracoronary bleaching of discolored non-vital teeth. *Oper Dent.* 2003; 28(4): 334-340.
6. Boksmann L, Jordan RE, Skinner DH. A conservative bleaching treatment for the nonvital discolored tooth. *Compend Contin Educ Dent (Lawrenceville).* 1984; 5(6): 471-475.
7. Bołtacz-Rzepkowska E, Słowik-Kwiatkowska M. Zewnętrzna resorpcja przyszyjkowa występująca w przypadkach wybielania zębów leczonych endodontycznie. *Stomatol Współcz.* 2001; 4: 8-11.
8. Carillo A, Trevino MVA, Haywood VB. Simultaneous bleaching of vital and an open-chamber nonvital tooth with 10% carbamide peroxide. *Quintessence Int.* 1998; 29(10): 643-648.
9. Dolecki M. Wybielanie zębów u osób starszych. *Mag Stomatol.* 2000; 10(12): 18-21.
10. Dolecki M. Wybielanie zębów. Rydułtowy: Denmaco; 1995.
11. Feiglin B. A 6-year recall study of clinically chemically bleached teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1987; 63(5): 610-613.
12. Friedman S, Rotstein I, Libfeld H i wsp. Incidence of external root resorption and esthetic results in 58 bleached pulpless teeth. *Endod Dent Traumatol.* 1988; 4(1): 23-26.
13. Grisham MB. Oxidants and free radicals in inflammatory bowel disease. *Lancet.* 1994; 344(8926): 859-861.
14. Halliwell B, Clement MV, Ramalingam J i wsp. Hydrogen peroxide. Ubiquitous in cell culture and in vivo? *IUBMB Life.* 2000; 50(4-5): 251-257.
15. Heithersay GS, Dahlstrom SW, Marin PD. Incidence of invasive cervical resorption in bleached root-filled teeth. *Aust Dent J.* 1994; 39(2): 82-87.
16. Kwiatkowska A, Strużycka I, Mielczarek A. Współczesne metody wybielania zębów z żywą miazgą – przegląd piśmiennictwa. *Nowa Stomatol.* 2003; 4: 195-198.
17. Lichota D, Lipski M, Marzec-Koroncziwska Z. Powikłania związane z wybielaniem zębów. *Mag Stomatol.* 1996; 6(7): 45-46.
18. Lipski M, Lichota D, Marzec-Koroncziwska Z. Wybielanie zębów przebarwionych. *Mag Stomatol.* 1996; 6(6): 48-52.
19. Lipski M, Woźniak K, Buczkowska-Radlińska J. Współczesne metody wybielania przebarwionych zębów bezmiazgowych. *Mag Stomatol.* 2003; 13(6): 28-36.
20. Madison S, Walton R. Cervical root resorption following bleaching of endodontically treated teeth. *J Endod.* 1990; 16(12): 570-574.
21. Montgomery S. External cervical resorption after bleaching a pulpless tooth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1984; 57(2): 203-206.
22. Niederman R, Ferguson M, Urdaneta R i wsp. Evidence-based esthetic dentistry. *J Esthet Dent.* 1998; 10(5): 229-234.
23. Nutting EB, Poe GS. A new combination for bleaching teeth. *J So Calif Dent Soc.* 1963; 31: 289-291.
24. Pawlicka H. Przebarwienie i wybielanie zębów leczonych endodontycznie. W: B. Arabska-Przedpelska, H. Pawlicka (red.). *Współczesna endodoncja w praktyce.* Łódź: Bestom DENTOnet.pl; 2011.
25. Piątońska D, Pawlicka H. Wybielanie przebarwionych zębów stałych leczonych endodontycznie. *Czas Stomatol.* 1992; 45: 324-328.
26. Plotino G, Buono L, Grande NM i wsp. Nonvital tooth bleaching: a review of the literature and clinical procedures. *J Endod.* 2008; 34(4): 394-407.
27. Wang JD, Hume WR. Diffusion of hydrogen ion and hydroxyl ion from various sources through dentine. *Int Endod J.* 1988; 21(1): 17-26.
28. Zimmerli B, Jeger F, Lussi A. Bleaching of nonvital teeth. A clinically relevant literature review. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2010; 120(4): 306-320.
29. Żarow M. Wybielanie znacznie przebarwionych zębów przednich po leczeniu endodontycznym połączone z minimalnie inwazyjną odbudową wkładami koronowo-korzeniowymi z włókna szklanego. *Mag Stomatol.* 2009; 9(6): 21-26.

VADEMECUM

stomatologa



Pozyskiwanie koncentratu fibryny bogatopłytkowej

Katarzyna Barczak

Ostatnio usłyszałam na wykładzie o koncentracie fibryny bogatopłytkowej A-PRF, który ma znacznie przyspieszać gojenie tkanek po zabiegach chirurgicznych w obrębie jamy ustnej. Jak można go pozyskać? Czy do pozyskania koncentratu jest potrzebne jakieś specjalne urządzenie?

W ostatnich latach wzrosła świadomość zarówno wśród lekarzy dentystów, jak i pacjentów, co do możliwości stosowania koncentratów płytek krwi po zabiegach chirurgicznych w obszarze jamy ustnej. Najczęściej zastosowanie znajduje fibryna bogatopłytkowa w protokole do uzyskania A-PRF (advanced platelet-rich fibrin) (1, 2).

Fibryna bogatopłytkowa (A-PRF), to autogeny materiał pochodzący z własnej krwi żyłnej danej osoby, stosowany w celu przyspieszenia gojenia się ran i regeneracji tkanek. Koncentraty płytek krwi znajdują również zastosowanie w dermatologii, leczeniu bólu, medycynie sportowej, chirurgii plastycznej, chirurgii serca i urologii.

A-PRF wzbudza duże zainteresowanie wśród stomatologów ze względu na swoje właściwości. W sto-

matologii ma zastosowanie po zabiegach w chirurgii stomatologicznej i szczękowo-twarzowej, w implantologii, w periodontologii, endodoncji regeneracyjnej i w stomatologii dziecięcej. Ponadto jest wykorzystywany w zabiegach z zakresu medycyny estetycznej.

Ma bezpośredni wpływ na przyspieszone gojenie rany poprzez nasycenie uszkodzonej tkanki, wieloma różnorodnymi czynnikami wzrostu, które wspomagają i przyspieszają odtworzenie uszkodzonych struktur.

Proces gojenia się np. zębodołu poekstrakcyjnego przebiega zgodnie z trzema fazami zapalenia i opiera się na wytworzeniu skrzepu, w którym fibryna stanowi rusztowanie dla nowo powstającej tkanki kostnej (3).

Pierwsza faza gojenia (faza wysiękowa) trwa od trzech do pięciu dni i jest ostrą reakcją organizmu na uraz, który przewyższa możliwości adaptacji organizmu. Krew jest tu wektorem, który przenosi komórki zapalne i czynniki wzrostu oraz cytokiny do miejsca urazu. Szczególną rolę odgrywają tu płytki krwi i fibrynogen, który zmienia się w fibrynę. W tym czasie dochodzi do oczyszczania się rany.

W drugiej fazie gojenia (fazie proliferacyjnej) dochodzi do stopniowego rozplemu fibroblastów i komórek śródbłonna. Rana wypełnia się tkanką ziarninową oraz luźną tkanką łączną. Faza proliferacyjna łagodnie przechodzi w fazę bliznowacenia po około 14 dniach od urazu (ekstrakcji zęba lub innego zabiegu chirurgicznego).

Ostatnią fazą zapalenia jest faza przebudowy (bliznowacenia), która rozpoczyna się około 14 dnia i trwa indywidualnie u każdego pacjenta. Najczęściej dwadzieścia jeden dni po urazie zębodołu pokrywa się dojrzałym nabłonkiem wielowarstwowym płaskim i zbitą tkanką łączną z licznymi włóknami kolagenowymi (3).

Pasta trójantybiotykowa (TAP) stanowiąca mieszaninę dwóch antybiotyków, tj. minocykliny i cyprofloksacyny oraz chemioterapetyku – metronidazolu została wprowadzona do endodoncji przez Hoshino i wsp. Autorzy polecali ją jako środek do dezynfekcji systemu kanałowego zębów stałych z niezakończonym rozwojem korzenia podczas protokołu rewitalizacji miazgi (1).

Przedstawiony powyżej mechanizm gojenia, np. zębodołu poekstrakcyjnego można przyspieszyć i intensyfikować przez zastosowanie koncentratu fibryny bogatopłytkowej.

A-PRF (advanced platelet-rich fibrin) zawiera skoncentrowane czynniki wzrostu, takie jak:

- PDGF – płytkopochodny czynnik wzrostu (platelet-derived growth factor) – jeden z czynników wzrostu, czyli białek regulujących różnicowanie i podziały komórki; odgrywa istotną rolę w angiogenezie,
- TGF-beta – transformujący czynnik wzrostu beta, TGF- β (transforming growth factor β) – białko, które kontroluje proliferację oraz różnicowanie komórek, wykazuje działanie przeciwzapalne,
- IGF – insulinopodobny czynnik wzrostu (insulin-like growth factor),
- TNF-alfa – czynnik martwicy nowotworów α (tumor necrosis factor α),
- VEGF – czynnik wzrostu śródbłónki naczyniowego (vascular endothelial growth factor) – czynnik wzrostu biorący udział w tworzeniu sieci naczyń krwionośnych,
- BMP – białka morfogenetyczne kości (bone morphogenetic protein) – białka z grupy cytokin znane jako czynniki wzrostu, biorą udział w regulacji

wzrostu i różnicowania osteoblastów i chondroblastów, indukują tworzenie kości (1, 2, 4).

W warunkach klinicznych A-PRF (advanced platelet-rich fibrin) pozyskuje się według prostego protokołu z krwi własnej pacjenta (3, 5, 6).

Procedurę rozpoczyna pobranie odpowiedniej objętości krwi żyłnej pacjenta, w zależności od celu zabiegu, odpowiednia liczba probówek.

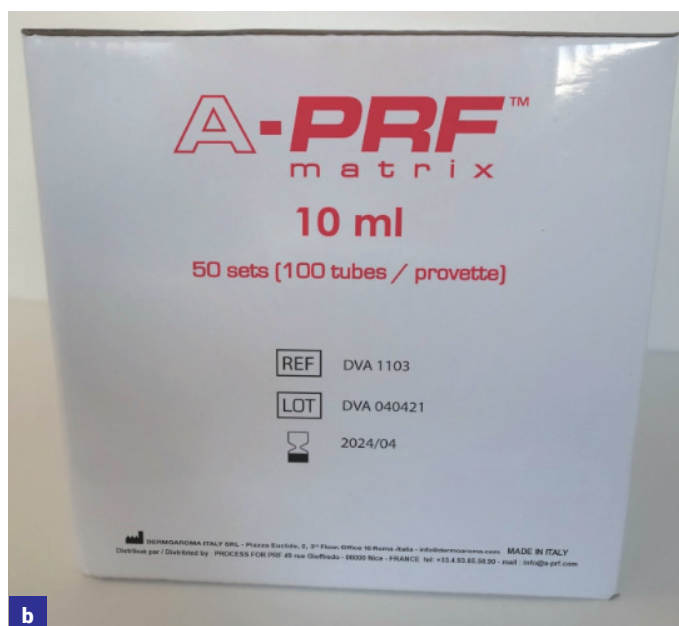
Na rynku dostępne są najczęściej zestawy przeznaczone do pobierania próżniowego krwi żyłnej zawierające probówki 10 ml (ryc.1, 4) oraz zestaw do próżniowego pobierania krwi z igłą motylkową (ryc. 2, 4). W trakcie procedury pobierania krwi należy pamiętać o stazie, którą należy uprzednio zacisnąć na przedramieniu pacjenta.

Do odwirowania osocza używa się wirówki laboratoryjnej (ryc. 3). Obecnie na rynku dostępnych jest bardzo wiele modeli tego urządzenia. Producenci sugerują odpowiednie parametry ustawienia urządzenia w celu uzyskania oczekiwanej frakcji A-PRF. Najczęściej jest to zależne od kąta ustawienia probówek w wirówce, działającej siły odśrodkowej, szybkości i czasu wirowania (5, 6, 7).

Pionierem w zakresie osteimmunologii i protokołów uzyskania A-PRF jest Choukroun, który sugeruje 1300 obrotów/minutę przez 8 do 14 minut (6, 7, 8).

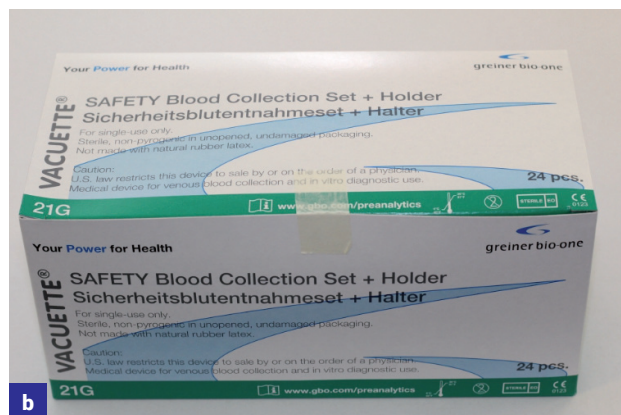
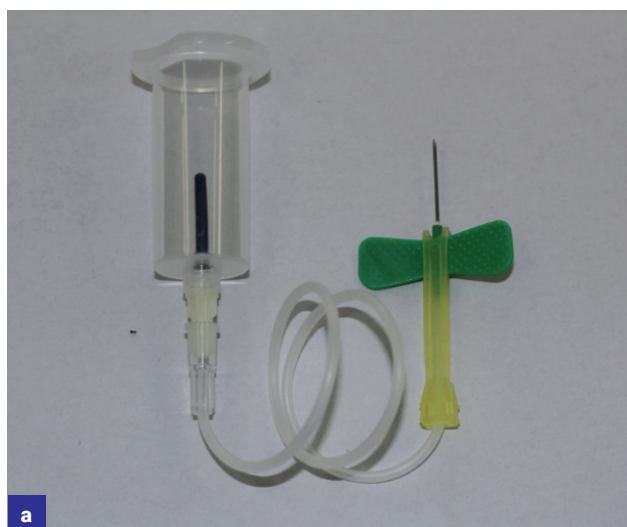


a



b

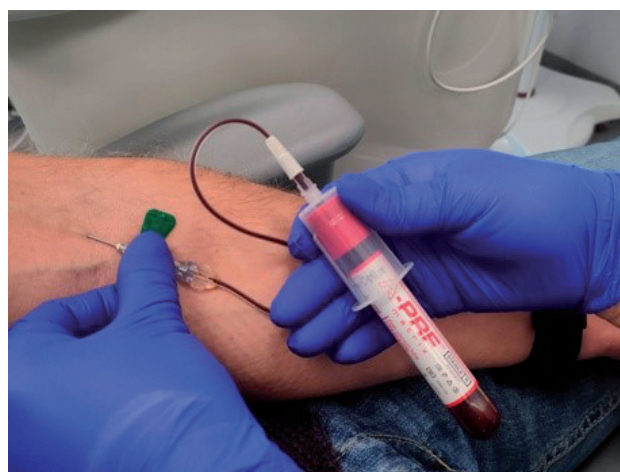
Ryc. 1a i b. Probówka o pojemności 10 ml.



Ryc. 2a i b. Zestaw do próżniowego pobierania krwi z igłą motylkową.



Ryc. 3. Przykładowa wirówka laboratoryjna ze stojakiem na próbki i kasetą do uzyskania A-PRF.



Ryc. 4. Probówka z zestawem motylkowym do próżniowego pobierania krwi żyłnej.

Probówki umieszcza się w wirówce zawsze parzyście wraz z przeciwwagą. Po zakończeniu zaprogramowanego procesu wirówka otworzy się samoistnie. Wówczas potrzebny będzie stojak na próbki po odwirowaniu krwi (ryc. 3, 6) oraz zestaw w postaci kasety metalowej i boku do A-PRF (ryc. 3, 7, 8). Po odwirowaniu probówek należy je umieścić w stojaku, wcześniej zdejmując korek. Po upływie około 5 minut w górnej części powinna wytworzyć się fibryna.

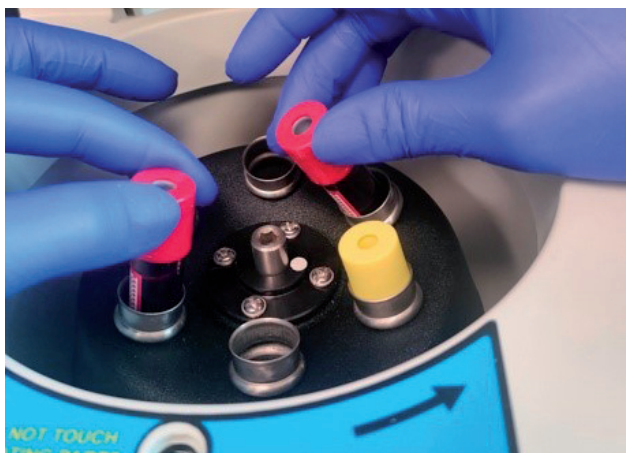
W próbce znajdują się następujące warstwy, zaczynając od dna:

- warstwa erytrocytów
- warstwa przejściowa, buffy coat, znany jako kożuszek leukocytno-płytkowy, który zawiera najwięcej płytek i leukocytów

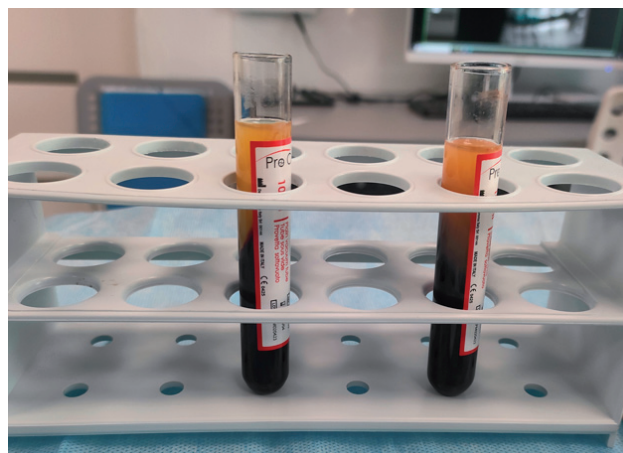
■ fibryna osocza bogatopłytkowego.

Do użytku klinicznego stosuje się warstwę przejściową oraz „skrzep” osocza bogatopłytkowego.

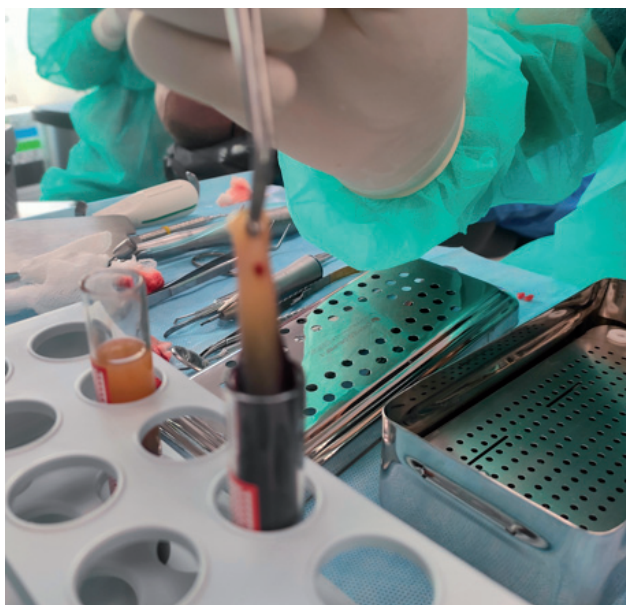
Dalsze postępowanie polega na delikatnym przytrzymaniu za pomocą sterylnej pęsety górnej części „skrzepu” i dolnym uniesieniu skrzepu do góry (ryc. 7). Następnie należy sterylnymi nożyczkami odciąć skośnie pod kątem jasną część fibryny bogatopłytkowej od warstwy erytrocytów (ryc. 8) i ułożyć w boku do A-PRF (ryc. 3, 7, 8). W zależności od wskazań formuje się błonę (ryc. 8) lub korek. Otrzymana w ten sposób zaawansowana fibryna jest gotowa do użycia. Można też połączyć rozdrobniony fragment fibryny bogatopłytkowej z materiałem kośćcozastępczym (stickybone) lub zębem procesowanym (stockytooth).



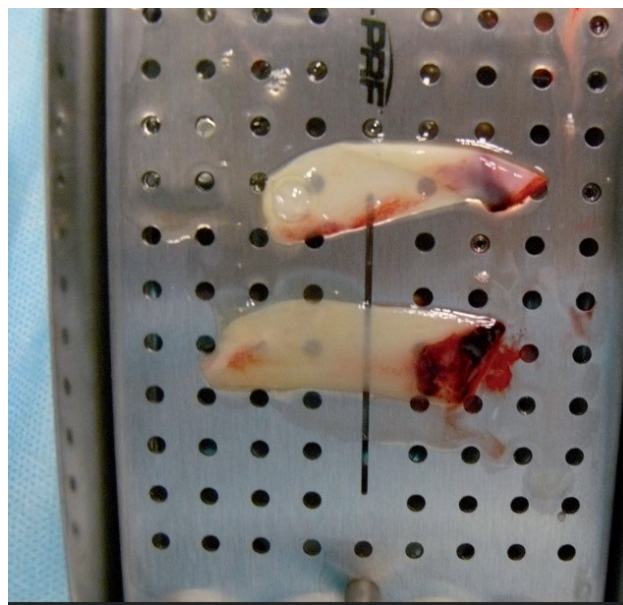
Ryc. 5. Probówki umieszczone w wirówce laboratoryjnej.



Ryc. 6. Stojak na probówki z wytrąconą fibryną bogatopłytkową.



Ryc. 7. Widoczna fibryna bogatopłytkowa uchwycona pęsetą.



Ryc. 8. Uzyskana błona z A-PRF na kasce metalowej.

Przy zastosowaniu fibryny po ekstrakcji zęba umieszcza się ją w miejscu biórczym np. w zębodo-
le poekstrakcyjnym, szczelnie go wypełniając. Jeżeli dodatkowo stosuje się błonę z A-PRF, to układa się ją na korku z A-PRF i przykrywa płatem śluzówkowo-
dziąsłowym, zaszywając go atraumatycznie.

W zależności od wskazań klinicznych A-PRF można używać w postaci:

- **błony** – służy do pokrywania uprzednio wprowadzonego materiału augmentacyjnego; jest też nośnikiem fibroblastów i ma zastosowanie do pokry-

cia recesji – ta forma A-PRF może mieć zastosowanie przy perforacji błony Schneidera, w zabiegach podniesienia zatoki metodą otwartą lub zamkniętą (ryc. 8),

- **korka** – może być wprowadzony do zębodołu poekstrakcyjnego,
- **rozdrobnionej, pociętej** – wykorzystuje się go do zmieszania z materiałem kostnym własnym lub kośćcozastępczym pochodzenia odzwierzęcego (stic-
kybone, stockytooth).

Jakie są korzyści ze stosowania A-PRF po zabiegach w stomatologii i medycynie estetycznej?

Po zastosowaniu A-PRF można liczyć na:

- przyspieszone gojenia tkanek miękkich i tkanki kostnej przez działanie proosteindukcyjne,
- inicjację i intensyfikację angiogenezy, czyli przyrostu nowych naczyń krwionośnych,
- zmniejszenie ryzyka zakażenia w obrębie miejsca zabiegu,
- zmniejszenie dolegliwości bólowych, co z pewnością przekona pacjentów do skorzystania z takiej możliwości leczenia.

Współcześnie stosowanie różnych form A-PRF jest bardzo powszechne, a literatura naukowa dysponuje wieloma udokumentowanymi opisami, które świadczą o jego korzystnym działaniu (4, 7, 8-13).

Opis przypadku

Poniżej krótki opis klinicznego zastosowania A-PRF; w tym przypadku po chirurgicznym usunięciu pozostawionego korzenia zęba.

U pacjenta na podstawie CBCT (ryc. 9) stwierdzono pozostawiony korzeń zęba 24. Usuwając w znieczuleniu blaszkę policzkową odsłonięto korzeń, a następnie go usunięto. W powstałej niszy umieszczono korek z fibryny bogatopłytkowej A-PRF (ryc. 10). W dalszej kolejności przykryto go płatem śluzówkowo-dziąsłowym atraumatycznie go zaszywając (ryc. 11). Rycina 12, to zdjęcie rentgenowskie zębów wewnątrzustne okolicy zęba 24 po zabiegu chirurgicznego usunięcia pozostawionego korzenia i po zastosowaniu A-PRF.



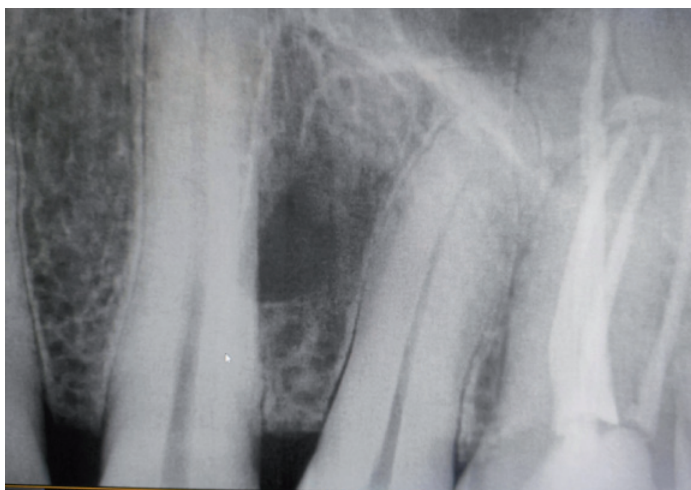
Ryc. 9. Obraz CBCT okolicy pozostawionego korzenia zęba 24 przed zabiegiem chirurgicznym.



Ryc. 10. Umieszczanie korka z fibryny bogatopłytkowej A-PRF w zębodole poekstrakcyjnym.



Ryc. 11. Rana zszyta po zabiegu chirurgicznym okolicy zębów 23-26.



Ryc. 12. Zdjęcie zębowe wewnątrzustne okolicy 24 po zabiegu i po zastosowaniu A-PRF.



■ Katarzyna Barczak

dr hab. n. med. prof. PUM.

W 2006 ukończyła z wyróżnieniem studia na Wydziale Stomatologii Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie, w 2010 uzyskała stopień doktora nauk medycznych, w 2011r. tytuł specjalisty w dziedzinie stomatologii zachowawczej z endodoncją, w 2021otrzymała stopień doktora habilitowanego. Autorka i współautorka wielu publikacji naukowych. Zajmuje się tematyką endodoncji regeneracyjnej, mikrochirurgii endodontycznej, chirurgii stomatologicznej oraz osteoimmunologii z osteomodulacją.

Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej z Endodoncją PUM w Szczecinie
Kierownik: dr hab. n. med. Ryta Łagocka, prof. PUM

Piśmiennictwo

- Kobayashi E, Flückiger L, Fujioka-Kobayashi M i wsp. Comparative release of growth factors from PRP, PRF, and advanced-PRF. *Clin Oral Invest.* 2016, 20(9):2353-2360.
- Schär MO, Diaz-Romero J, Kohl S i wsp. Platelet-rich concentrates differentially release growth factors and induce cell migration in vitro. *Clin Orthop Relat Res.* 2015, 473(5):1635-43.
- Fan Y, Perez K, Dym H. Clinical Uses of Platelet-Rich Fibrin in Oral and Maxillofacial Surgery. *Dent Clin North Am.* 2020, 64(2):291-303.
- Vitenson J, Starch-Jensen T, Bruun NH, Larsen MK. The use of advanced platelet-rich fibrin after surgical removal of mandibular third molars: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2022, 51(7):962-974.
- Fujioka-Kobayashi M, Miron RJ, Hernandez M i wsp. Optimized Platelet-Rich Fibrin With the Low-Speed Concept: Growth Factor Release, Biocompatibility, and Cellular Response. *J Periodontol.* 2017, 88(1):112-121.
- El Bagdadi K, Kubesch A, Yu X i wsp. Reduction of relative centrifugal forces increases growth factor release within solid platelet-rich-fibrin (PRF)-based matrices: a proof of concept of LSCC (low speed centrifugation concept). *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2019, 45(3):467-479.
- Choukroun J, Ghanaati S. Reduction of relative centrifugation force within injectable platelet-rich-fibrin (PRF) concentrates advances patients' own inflammatory cells, platelets and growth factors: the first introduction to the low speed centrifugation concept. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018, 44(1):87-95.
- Ghanaati S, Booms P, Orłowska A i wsp. Advanced platelet-rich fibrin: a new concept for cell-based tissue engineering by means of inflammatory cells. *J Oral Implantol.* 2014, 40(6):679-89.
- Costa MDMA, Paranhos LR, de Almeida VL, Oliveira LM, Vieira WA, Dechichi P. Do blood concentrates influence inflammatory signs and symptoms after mandibular third molar surgery? A systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials. *Clin Oral Invest.* 2023, 27(12):7045-7078.
- Shrivastava R, Ladda R, Patadiya MMM i wsp. Effect of Advanced Platelet-Rich Fibrin and Concentrated Growth Factor on Tissues Around Implants in the Maxillary Anterior Region. *J Pharm Bioallied Sci.* 2024, 16 (Suppl 3):S2191-S2193.
- Jamalpour MR, Shahabi S, Baghestani M i wsp. Complementarity of surgical therapy, photobiomodulation, A-PRF and L-PRF for management of medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ): an animal study. *BMC Oral Health.* 2022, 18;22(1):241.
- Matsumura-Matsuo M, To M, Okudera T, Matsuo M. Regeneration processes of alveolar bone and microvascular changes after the application of platelet-rich fibrin. *J Oral Biosci.* 2023, 65(3):218-225.
- Kosmidis K, Ehsan K, Pitzurra L i wsp. An in vitro study into three different PRF preparations for osteogenesis potential. *J Periodontal Res.* 2023, 58(3):483-492.

Skuteczność produktów na nadwrażliwość zębów zawierających 8% argininy i węglan wapnia w leczeniu nadwrażliwości zębów trzonowych dotkniętych MIH: 8-tygodniowe badanie kliniczne

Bekes K, Heinzelmann K, Lettner S, Schaller HG. Efficacy of desensitizing products containing 8% arginine and calcium carbonate for hypersensitivity relief in MIH-affected molars: an 8-week clinical study. *Clinical Oral Investigation*, 2017, 21:2311-2317

Celem badania była kliniczna ocena skuteczności preparatów zawierających 8% argininy i węglan wapnia (ProArgin™) w zmniejszaniu nadwrażliwości zębów trzonowych dotkniętych hypoplazją siekaczowo-trzonowcową (MIH). Oceny dokonano bezpośrednio po użyciu preparatów, jak i po 8 tygodniach od ich stosowania. W badaniu założono, że zastosowanie ocenianego preparatu miejscowo w gabinecie w połączeniu z regularnym stosowaniem preparatów przez pacjenta w domu, jest skuteczne w zmniejszeniu nadwrażliwości.

Ocenie poddano pastę zalecaną w nadwrażliwości zębów, zawierającą w swoim składzie argininę i węglan wapnia (Elmex Sensitive Professional desensitizing paste, Gaba Niemcy). Ze względów etycznych nie utworzono grupy kontrolnej. Badanie przeprowadzono w Zakładzie Stomatologii Dziecięcej Uniwersytetu w Halle-Wittenberga (Niemcy). Podczas kwalifikowania pacjentów do badania uwzględniono kryteria zaproponowane przez Europejską Akademię Stomatologii Dziecięcej stosowane do diagnozowania MIH. Do badania nie kwalifikowano pacjentów z zębami, w przypadku których zmętnienia miały średnicę poniżej 1 mm. Ostatecznie utworzono grupę złożoną z pacjentów w wieku 6–14 lat z co najmniej jednym zębem trzonowych dotkniętym MIH, który wykazywał wrażliwość na strumień powietrza

(wynik 2 lub 3 w Skali Wrażliwości na Zimne Powietrze Schiffa - SCASS).

Z badania wykluczono pacjentów:

- z chorobami ogólnoustrojowymi,
- leczonych długotrwale,
- z hipomineralizacją zęba trzonowego z powodu innych schorzeń medycznych niż MIH,
- stosujących preparaty na nadwrażliwość zębów w ciągu ostatnich 6 miesięcy,
- leczonych trwale antybiotykami i/lub lekami przeciwzapalnymi,
- z próchnicą i wypełnieniami w zębach badanych,
- z alergią na argininę.

Oceniano nadwrażliwość na strumień powietrza oraz zgłębnikowanie. Ząb poddawano działaniu chłodnego powietrza z dmuchawki unitu w ciągu 1 s z odległości 1 cm, kierując strumień prostopadle do powierzchni zgryzowej zęba. Zastosowano skalę SCASS. W trakcie badania sąsiednie zęby osłaniano wałeczkami bawełnianymi lub palcami. Następnie, po upływie 5 minut przystępowano do oceny nadwrażliwości na zgłębnikowanie (dotyk). Powierzchnie zęba dotkniętego MIH sondowano za pomocą zgłębnika stomatologicznego (ząb zgłębnikowano maksymalnie dwa razy). Badani oceniali intensywność bólu za pomocą skali Wong Baker Faces Scale (WBFS) (0 = brak bólu i 10 = najsilniejszy ból). Przed badaniem zalecono dzieciom, by powstrzymały się od wszelkich zabiegów higienicznych w obrę-

bie jamy ustnej, żucia gumy i środków przeciwbólowych przez 8 godzin oraz od jedzenia i picia przez 2 godziny przed wizytą. Badany ząb trzonowy oczyszczono za pomocą wacika, a następnie wcierano pastę Elmex Sensitive Professional zgodnie z instrukcją producenta, używając gumki w kształcie kielicha wypełnionej pastą. Produkt wcierano 2-krotnie w ciągu 3 sekund. Uczestnikom badania zalecono, by w domu szczotkowali zęby używając pasty Elmex Sensitive Professional i szczoteczki do zębów Elmex Sensitive Professional dwa razy dziennie przez co najmniej 2 minuty, używając objętości pasty równej ziarnu grochu. Zalecono także, aby płukali jamę ustną płynem do płukania ust Elmex Sensitive Professional (20 ml) przez 30 sekund po wyszczotkowaniu zębów. Wszyscy uczestnicy zostali poddani ocenie bezpośrednio po leczeniu oraz po 1, 2, 4 i 8 tygodniach. Badania kontrolne przeprowadzono zgodnie z wcześniej opisaną metodyką. Wszystkie badania przeprowadził jeden stomatolog.

Ostatecznie do badania zakwalifikowano 19 pacjentów (średni wiek $8,2 \text{ lat} \pm 1,9$; 45% kobiet) z 56 zębami, wykazującymi wrażliwość, z których czworo dzieci zrezygnowało w trakcie doświadczenia. Nadwrażliwość zębów przed wdrożeniem leczenia na strumień powietrza i zgłębnikowanie wyniosła odpowiednio 2,1 i 2,1. Wtarcie pasty w nadwrażliwe zęby spowodowało istotne zmniejszenie nadwrażliwości (odpowiednio 0,8 i 0,8). Po 8 tygodniach stosowania pasty efekt leczniczy utrzymywał się; nadwrażliwość zębów na powietrze i zgłębnikowanie wyniosła odpowiednio 0,8 i 0,6.

Na podstawie uzyskanych wyników autorzy pracy twierdzą, że miejscowe zastosowanie pasty odczuwającej Elmex Sensitive Professional w połączeniu z leczeniem domowym redukuje nadwrażliwość zębów trzonowych dotkniętych hipomineralizacją siekaczowo-trzonowcową.

dr n. zdr. Włodzimierz Dura

Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej
Przedklinicznej i Endodoncji Przedklinicznej PUM
w Szczecinie

Komentarz



Termin hipomineralizacja siekaczowo-trzonowcowa (MIH) wprowadzono w 2001 r. w celu opisanie obrazu klinicznego hipomineralizacji szkliwa pochodzenia układowego, dotyczącej jednego lub większej liczby pierwszych stałych zębów trzonowych, często z hipomineralizacją zębów siecznych (1). Częstość występowania tej patologii jest zróżnicowana i waha się od 2 do 40% (2). Klinicznie hipomineralizacja siekaczowo-trzonowcowa ma postać odgraniczonych od zdrowej tkanki zmian, które mogą mieć barwę od białej, poprzez żółtą, po brązową. Przebarwieniom towarzyszy najczęściej odłamywanie się szkliwa. Ponieważ szczotkowanie zębów sprawia ból (często występuje nadwrażliwość zębów), to wskutek zaniedbań w zakresie utrzymania prawidłowej higieny jamy ustnej dochodzi do akumulacji płytki nazębnej i szybkiego rozwoju próchnicy. Poza wrażliwością na szczotkowanie pacjenci skarżą się również na dolegliwości bólowe związane z przyjmowaniem gorących i zimnych lub słodkich napojów i posiłków. Ból wywołuje też powietrze (3-5).

Postępowanie uzależnione jest od nasilenia hipomineralizacji trzonowcowo-siekaczowej (4, 5). W przypadku zębów, w których nie doszło do porupcyjnego odłamania szkliwa, zaleca się intensywne działania profilaktyczne. Działania te polegają na regularnym szczotkowaniu zębów w celu eliminacji płytki nazębnej – koniecznie z użyciem miękkiej szczoteczki oraz stosowanie past zawierających w swoim składzie fluor, amorficzny fosforan wapnia oraz fosfopeptyd kazeiny (CPP-ACP), które sprzyjają remineralizacji i znoszą nadwrażliwość zębów. Jeśli chodzi o profilaktykę profesjonalną, to sugeruje się stosowanie żeli i lakierów fluorkowych jak i uszczelnianie bruzd (4, 5).

Prezentowana praca stanowi pierwsze badanie oceniające przydatność preparatów zawierających 8% argininę i węglan wapnia w leczeniu nadwrażliwości zębów dotkniętych MIH. Autorzy badania wykazali, że miejscowe zastosowanie pasty zawierającej argininę jednorazowo w gabinecie stomatologicznym w połączeniu z leczeniem domowym redukuje nadwrażliwość zębów.

liwość zębów trzonowych dotkniętych hipomineralizacją siekaczowo-trzonowcową.

Z opisu metodyki prezentowanego badania wynika, że pastę Elmex Sensitive Professional wcierało w gabinecie za pomocą gumki, a w domu pacjenci używali tego preparatu, jak typowej pasty podczas codziennego szczotkowania zębów. Nie jest to jed-

nak wyłączny sposób stosowania pasty zawierającej argininę w celu zniesienia nadwrażliwości. Nathoo i wsp. (6) sugeruje, by wcierać pastę opuszką palca, co może z powodzeniem czynić sam pacjent. W badaniu oceniającym skuteczność tego sposobu stwierdzono natychmiastową i znaczną ulgę u ponad 60% cierpiących na nadwrażliwość.

prof. dr hab. n. med. Mariusz Lipski

Katedra i Zakład Stomatologii Zachowawczej
Przedklinicznej i Endodoncji Przedklinicznej PUM
w Szczecinie

Piśmiennictwo:

1. Weerheijm KL, Jalevik B, Alaluusua S. Molar – incisor hypomineralization. *Caries Res.* 2001; 35:390-391.
2. Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM i wsp. Etiology of molar incisor hypomineralization – a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2016; 44:342-353.
3. Vieira AR, Kıp E. On the etiology of molar-incisor hypomineralization. *Caries Res.* 2016; 50:166-169.
4. Lygidakis NA. Treatment modalities in children with teeth affected by molar-incisor enamel hypomineralisation (MIH): a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2010; 11:65-74.
5. William V, Messer LB, Burrow MF. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. *Pediatr Dent.* 2006; 28:224-232.
6. Nathoo S, Delgado E, Zhang YP i wsp. Comparing the efficacy in providing instant relief of dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride relative to a benchmark desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion and 1450 ppm fluoride, and to a control toothpaste with 1450 ppm fluoride: a three-day clinical study in New Jersey, USA. *J Clin Dent.* 2009; 20(4):123-130.

Magazyn Stomatologiczny poleca

Oglądasz i uczysz się kiedy chcesz i gdzie chcesz

ODCINKI 1-4

**2 WYKŁADY I 2 TRANSMISJE Z ZABIEGÓW:
W CZĘŚCI PRZEDNIEJ SZCZĘKI I ŻUCHWY**

KURS ON-LINE

**W KIERUNKU REGENERACJI.
NOWOCZESNE CEMENTY REGENERACYJNE
W CHIRURGII STOMATOLOGICZNEJ -
TECHNIKA RESEKCJI I AUGUMENTACJI.**



DR N. MED. DAMIAN DUDEK

*WYBIERASZ TO, CZEGO DZISIAJ
POTRZEBUJESZ!*

Odcinek
1
W kierunku regeneracji.
Nowoczesne cemen-
ty regeneracyjne
w chirurgii
stomatologicznej
dr n. med. Damian Dudek

Odcinek
2
W kierunku regeneracji.
Nowoczesne cemen-
ty regeneracyjne
w chirurgii
stomatologicznej
dr n. med. Damian Dudek

Odcinek
3
Zabieg:
Resekcja
wierzchołka
korzenia zęba
dr n. med. Damian Dudek

Odcinek
4
Zabieg:
Resekcja
wierzchołka
korzenia zęba
dr n. med. Damian Dudek

www.strefapraktyka.pl



Jak korzystać ze Strefy Praktyka?
Wejdź na swoje hasło, albo zarejestruj
się za darmo.



Źródło: Cićkiewicz Clinic

Pacjenci oczekują nowoczesnych rozwiązań w gabinetach stomatologicznych

Marcin Banasik, Maciej Cićkiewicz, Anna Krasnodębska-Cićkiewicz

Obecność nowych technologii w placówkach stomatologicznych jest kluczowa dla pacjentów. Z badania „Placówki medyczne w Polsce. Badanie satysfakcji oraz potrzeb pacjentów” wynika, że mają one wpływ na ich decyzję przy wyborze placówki (32% respondentów). Co więcej, dla prawie 90% badanych nowoczesny sprzęt medyczny jest jednym z najważniejszych aspektów. Jak więc sprostać oczekiwaniom pacjentów i uczynić placówkę nowoczesną technologicznie w ich oczach?

Od kilku lat bierzemy czynny udział w dynamicznym rozwoju placówek medycznych w zakresie ich designu oraz technologii, zarówno w Polsce, jak i na rynku globalnym. Za tą zmianą stoją odkrycia w zakresie nowoczesnych rozwiązań, jak i oczekiwania pa-

centów. Nowe technologie ułatwiają kontakt pomiędzy placówką a pacjentem, wpływają na proces leczenia i wprowadzają „rewolucję” w pracy lekarza, który wiele zadań może powierzyć urządzeniom.

Pacjenci zwracają uwagę na to, czy placówka wykorzystuje nowoczesne rozwiązania, co więcej – na podstawie tych informacji decydują o podjęciu leczenia w danym miejscu. Tak przynajmniej wynika z badania „**Placówki medyczne w Polsce. Badanie satysfakcji oraz potrzeb pacjentów**”, zrealizowane przez ARC Rynek i Opinia na rzecz firmy Primater na grupie kobiet i mężczyzn w wieku 18-65 lat, którzy odwiedzili gabinet dentystyczny w ciągu ostatnich 6 miesięcy. Respondenci (32%) potwierdzili, że obecność nowych technologii wpływa na ich decyzję o wyborze miejsca leczenia, a 90% - wskazało nowoczesny sprzęt medyczny jako jeden z najważniejszych aspektów w momencie podejmowania decyzji. Jakie rozwiązania można więc wprowadzić do placówki stomatologicznej, aby można określać ją zaawansowaną technologicznie?

Systemy do rejestracji wizyty

Żyjąc w erze cyfrowej, społeczeństwo przyzwyczajone jest do realizacji wielu codziennych zadań drogą elektroniczną, za pomocą m. in. smartfonów. Dotyczy to również możliwości, niezależnie od miejsca i czasu, umówienia wizyty w gabinecie stomatologicznym. Na rynku dostępnych jest wielu producentów oferujących, m.in. integrację kalendarza do rejestracji wizyt ze stroną www kliniki, stworzenia indywidualnej witryny internetowej czy integrację z posiadanym już kontem na popularnych platformach dla lekarzy. Okazuje się jednak, że mimo rozwoju nowych technologii, nie są to rozwiązania powszechne i często stosowane.

Aż 65% ankietowanych przyznało, że najczęściej rejestruje się na wizyty w placówce medycznej telefonicznie (65%) i osobiście (20%). Tylko 5% respondentów korzysta odpowiednio z aplikacji mobilnej placówki lub sieci placówek, strony internetowej lub aplikacji umożliwiającej zapisanie się do wielu specjalistów z różnych placówek i strony internetowej placówki lub sieci placówek.

” Z doświadczenia i obserwacji, realizując kliniki stomatologiczne, możemy powiedzieć, że systemy online do rejestracji wizyt wciąż nie są rozwiązaniem popularnym. Myślę, że w bliskiej przyszłości będzie się to zmieniać, gdyż wdrożenie zdalnej reje-

stracji umożliwia łatwiejszą organizację pracy personelu, przyczyniając się tym samym do sprawniejszego funkcjonowania placówki i szybszej obsługi pacjentów, która jest niezwykle ważna z perspektywy jego komfortu – mówi Marcin Banasik, Wiceprezes Zarządu Primater.

Systemy do zarządzania dokumentacją

Szczególnie pomocne w codziennej pracy placówki stomatologicznej okazują się systemy do zarządzania dokumentacją medyczną, co chociażby w kontekście ekologii, jak i wygody pacjenta niesie za sobą wiele pożytku. Dzięki takim rozwiązaniom ogranicza się zużycie papieru i umożliwia zdalny dostęp do danych.

” Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań jest kluczowe dla rozwoju placówek medycznych, sprostanie potrzebom pacjentów, a także zapewnienia komfortu personelowi medycznemu. Nasze badanie pokazało też, że wnętrza placówek medycznych bezpośrednio oddziałują na nastrój pacjentów. Respondenci zapytani o elementy, które spowodowały, że odwiedzana w minionym czasie placówka, wywołała pozytywne odczucia, wskazywali nowoczesny wygląd (16%), a nowoczesny wygląd, to również nowoczesne rozwiązania. Należy jednak pamiętać już na etapie planowania placówki medycznej, że użycie zaawansowanych technologii medycznych takich, jak monitoring pacjentów, czy sprzęt diagnostyczny, mogą wpływając na infrastrukturę techniczną projektowanej przestrzeni. Warto zatem powierzyć kompleksowe prace nad takim projektem doświadczonemu generalnemu wykonawcy, który specjalizuje się w przestrzeniach medycznych, ma wiedzę techniczną oraz zna przepisy sanitarno-epidemiologiczne, którym podlegają takie placówki – wyjaśnia Marcin Banasik, Wiceprezes Zarządu Primater.

Nowoczesny sprzęt diagnostyczny

Obecnie w leczeniu dużą rolę odgrywa nowoczesna aparatura, która, m.in. skraca czas wykonywania badania i diagnozy oraz poprawia komfort pacjentów i lekarzy. W stomatologii coraz aktywniej rozwijane są rozwiązania cyfrowe.

” Od dłuższego czasu możemy zauważyć, że zaczyna już dominować cyfrowy „workflow” w stomatologii. Nie wszystkie placówki były budowane pod takie zmiany, ale starają się zmieniać i oczywiście się zmieniają. Czasem zmiana wymaga generalnego remontu. W momencie, kiedy zabieramy się za realizację takich działań, powinniśmy brać pod uwagę wszystkie aspekty cyfrowych narzędzi. Praca ze skanerami 3D i przysyłanie informacji w postaci plików dicom, stł nie może stanowić problemu w przypadku przysyłania ich w obrębie placówki, ani na zewnątrz, kiedy mowa o współpracy np. z laboratoriami. Do tego potrzebna jest cała infrastruktura, której planowanie następuje na samym początku. Powierzając prace generalnemu wykonawcy mamy tę przewagę, że wspomaga nas on doświadczeniem i swoim zespołem specjalistów – mówi dr n.med. specj. ortod. lek-dent. Maciej Cićkiewicz.



Zródło: Cićkiewicz Clinic

” Nowe technologie, to także źródło udogodnień i rozrywki dla pacjenta w poczekalni oraz podczas wizyty u stomatologa, higienistki czy fizjoterapeuty. W naszym przypadku minimalistyczne wnętrza i doznania pacjenta to wynik działań Anny Krasnodębskiej – Cićkiewicz, która zajmowała się ich planowaniem z projektantem oraz generalnym wykonawcą. Dziś odpowiada za działania PR i Marketing, współpracując ze znanymi osobami oraz firmami. Wprowadza na rynek stomatologiczny świeże podejście, którym podkreśla, że działania marketingowe nie powinny dotyczyć odpowiednich zabiegów z zakresu stomatologii, a holistycznego podejścia do zdrowia. Dbanie o dietę, aktywność fizyczną, profilaktyka mają ogromny wpływ na zdrowie jamy ustnej, ale również na zdrowie całego organizmu. Na swoich kanałach Social Media pokazujemy, jak takie działania wyglądają (Instagram: anna_cickiewicz, cickiewiczclinic) – dodaje n.med. specj. ortod. lek-dent. Maciej Cićkiewicz.

Mimo zaawansowanych rozwiązań technologicznych w leczeniu stomatologicznym nadal potrzebna jest wiedza lekarza. Narzędzia są wsparciem dla jego pracy, ale nie zastępują człowieka.

” Obecnie, wiele osób obawia się stosowania AI (Artificial Intelligence), czyli sztucznej inteligencji. Oczywiście należy się obawiać, ponieważ obawy, jak również ostrożność pozwalają nam odpowiednio wykorzystać to narzędzie i nie popełnić błędu, zbyt pochopnie wierząc w nieomyślność AI. Dziś wykorzystujemy AI, aby przyspieszyć niektóre procesy, których możemy ją wyuczyć. Co więcej, stosujemy wiele warstw w 3D podczas planowania czy leczenia. Mówimy tutaj o ocenie oraz nałożeniu na siebie wielu tkanek, które nachodzą na siebie i podczas planowania czy leczenia możemy je wyłączać i włączać. Dzięki temu widzimy, gdzie stoją zęby wobec kości, dziąseł, ust czy skóry twarzy. Staram się na swoich Social Mediach (Instagram: dr_cickiewicz, Youtube: dentalmovies) pokazywać różne nowinki technologiczne, które testujemy albo zaimplementowaliśmy w klinice – dodaje dr n.med. specj. ortod. lek-dent. Maciej Cićkiewicz.

” Cićkiewicz Clinic wymagało zaplanowania podmiotu, który będzie przygotowany na dzisiejsze

technologie oraz na przyszłe rozwiązania technologiczne. Zależało nam, aby można było wykorzystywać w tym samym czasie kilka źródeł dokumentacji podczas planowania leczenia, stąd wiele monitorów w gabinetach i dodatkowe przyłącza. Przygotowaliśmy klinikę również pod działania zdalne, kiedy nasi specjaliści muszą być za granicą na szkoleniach, a równocześnie istotny jest ich udział we wspólnej konsultacji. Budowanie kliniki czy podmiotu leczniczego na własną rękę oczywiście może się udać, ale zawsze lepiej działać z profesjonalistami i specjalistami jak generalny wykonawca. Generalny wykonawca pozwolił nam zaoszczędzić czas, odciążył nas w podejmowaniu decyzji, dzięki czemu mogliśmy skupić się na rekrutacji i budowaniu zespołu oraz działaniach biznesowych – **konkluduje Anna Krasnodębska-Ciłekiewicz.**

Dalszy rozwój i wdrażanie nowoczesnych technologii w klinikach oraz gabinetach stomatologicznych jest istotny dla zwiększenia: komfortu pracy lekarza, jakości świadczonych usług oraz wygody pacjenta. Obecność nowoczesnych rozwiązań w placówkach medycznych wciąż pozostawia wiele do życzenia, gdyż jak pokazują wyniki badania, pacjenci nie spotykają się z nimi zbyt często – aż 35% nie dostrzegło żadnych tego typu rozwiązań. Ich brak może zniechęcać do odwiedzenia danej placówki i tak np. brak aplikacji do rejestracji wizyt powoduje, że 18% respondentów nie chce podjąć leczenia w określonym miejscu. Warto pamiętać o potrzebach pacjentów, dla których wykorzystywanie nowych technologii jest ważnym aspektem przy wyborze kliniki lub gabinetu. Być może to np. wirtualny system do rejestracji wizyt, system do zarządzania dokumentacją online lub nowoczesny sprzęt diagnostyczny okaże się decydujący.



■ Anna Krasnodębska-Ciłekiewicz

Współwłaściciel Kliniki Ciłekiewicz Clinic i Dyrektor ds. marketingu

Ukończyła studia magisterskie na kierunku Politologia, ze specjalizacją Marketing Polityczny. Z marketingiem związana jest od początku pracy zawodowej. Od 10 lat prowadzi własną działalność. Ma na swoim koncie współpracę z markami modowymi, dużymi korporacjami. Produkcowała sesje zdjęciowe, filmy wideo a także strony internetowe. Przez

prawie 6 lat prowadziła i współtworzyła programy w telewizji internetowej wp.tv. Ma doświadczenie w pracy przed kamerą i w prowadzeniu eventów. Aktywnie działa w social mediach, co stało się jej pasją i źródłem dochodu. Ciłekiewicz Clinic to dla niej spełnienie kilkuletnich marzeń, misja i ogromna możliwość rozwoju kompetencji zawodowych a także pole realizacji innych marzeń. Estetka i dobra dusza kliniki. Dba o atmosferę panującą zarówno w zespole, jak i o to, by pacjenci leczący się w klinice czuli się jak w domu. Instagram: (@anna_cickiewicz)



■ Marcin Banasik

Doświadczony manager związany z budownictwem i architekturą od ponad 16 lat. Ukończył studia z tytułem magistra inżyniera na Politechnice Śląskiej na kierunkach Budownictwo i Architektura. W latach 2006-2007 studiował na kierunku Building Technology and Construction Management w Vitus Bering University College w Horsens w Danii. Doświadczenie zawodowe zdobywał na stanowiskach Inżyniera budowy, Architekta,

Project Managera, czy Dyrektora Zarządzającego w dużych, renomowanych firmach.

Od 3 lat pełni rolę Wiceprezesa firmy Primater Sp. z o.o., wykorzystując zdobyte umiejętności operacyjne, nadzorcze, zarządcze i strategiczne.

www.primater.pl



■ Maciej Ciłekiewicz

Dr n. med. spec. ortod. lek. dent., współwłaściciel Ciłekiewicz Clinic

Absolwent Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Członek wielu Towarzystw Ortodontycznych: Amerykańskiego (AAO), Europejskiego (EOS), Włoskiego (SIDO) Polskiego (PTO) Towarzystwa Ortodontycznego oraz Światowej Federacji Ortodontów (WFO). Szkolił się w Polsce i za granicą wizytując Uniwersytet w Turynie, w Santiago de Compostela, Uniwersytet Kalifornijski w Los Angeles oraz San Francisco. Uczestniczył w wielu wykładach w Europie i Stanach Zjednoczonych podczas corocznych Kongresów Ortodontycznych. Wykłada w Polsce oraz za granicą podczas kursów oraz zjazdów ortodontycznych. Założyciel i współwłaściciel portalu Dental Movies – największego portalu z filmami stomatologicznymi z 18 mln odsłon. www.dentalmovies.com. Autor i wykładowca academyoforthodontics.com Pasjonat fotografii i filmu oraz najnowocześniejszych technologii, które bardzo często wykorzystuje w swojej pracy. Co roku podróżuje do USA po dawkę nowej wiedzy i rozwiązań technologicznych. Ideę #HollywoodSmile przenosi z Kalifornii nad Wisłę. Współtworzy Ciłekiewicz Clinic, aby spełniać marzenia pacjentów o pięknym i zdrowym uśmiechu. www.cickiewiczclinic.com



IV Ogólnopolska Konferencja Matek Dentystek, Gdańsk 2024

W dniach 04-05.10.2024 roku w Hotelu Novotel Marina w Gdańsku odbyła się po raz czwarty Ogólnopolska Konferencja Matek Dentystek. Dla uczestniczek wydarzenia przygotowano 8 wykładów, 10 bloków szkoleniowych oraz charytatywne spotkanie integracyjne. Podczas konferencji stworzono warunki do zgłębiania wiedzy i umiejętności praktycznych oraz można było skorzystać z ofert wystawców, którzy wspierali nas w organizacji wydarzenia. W konferencji brało udział 260 lekarek z całej Polski.

Już tradycyjnie konferencję otworzyła i powitała gości lek. dent. Anna Mahlik-Zielińska. Pierwszy wykład (po raz czwarty!!!) przeprowadziła lek. dent. Olga Iluk, specjalista periodontologii – „Moda na wędzidełko”, podsumowując najważniejsze fakty i mity na temat konieczności leczenia neurologopedycznego i chirurgicznego skróconego wędzidełka języka.

Następnie lek. dent. Natalia Stachera podczas wykładu „*ABB Align Bleach Bond* – przewidywalny protokół w minimalnie inwazyjnej stomatologii estetycznej” omówiła zasady projektowania uśmiechu, ortodoncji nakładkowej oraz wybielania przed leczeniem z zastosowaniem wysoko estetycznych odbudów kompozytowych.

Po przerwie obiadowej rozpoczął się blok chirurgicznych wykładów, który otworzył dr. n. med. Łukasz Zadrozny – „Planowanie cyfrowe w implantologii i implantoprotetyce”. Doktor szczegółowo przedstawił zasady planowania leczenia implantologicznego i protetyki na implantach, pozycjonowania wszczepów, pracy z szablonami, obciążenia natychmiastowego oraz pracy z tkankami miękkimi.

Kolejny wykład chirurgiczny przedstawiła dr. n. med. Paulina Adamska, specjalista chirurgii stomatologicznej – „Trudności w chirurgii stomatologicznej”. Wykład poruszał kwestie związane z kwalifikacją pacjentów do zabiegów chirurgicznych, diagnostyką obrazową oraz najczęstszymi powikłaniami i metodami ich leczenia.

Jednocześnie odbywało się sześć bloków warsztatowych – z zakresu stomatologii estetycznej, endodoncji oraz medycyny estetycznej.

Dwie tury warsztatów „Co nowego w resto? – najnowsze protokoły skutecznej i efektywnej odbudowy kompozytowej?” przeprowadził dr. n. med. Maciej Mikołajczyk wraz z firmą Kerr Dental Polska i Garrison Dental. Podczas warsztatów omówiono techniki pracy nowoczesnymi kompozytami, a także jak wykorzystać odbudowy kompozytowe w protetycznych planach leczenia, wykonać idealną preparację oraz odbudowę kompozytową.

Dwie tury szkolenia z techniki flow injection prowadził lek. dent. Daniel Nowakowski z firmą GC. Doktor podczas warsztatów omówił zasady kwalifikacji

pacjentów do techniki iniekcyjnej, standardy pracy w protokole cyfrowym i analogowym, możliwości zastosowania flow injection zarówno w odcinku przednim (licówki kompozytowe), jak i w odcinku bocznym (odbudowa starcia patologicznego).

Szkolenie „Powtórne leczenie kanałowe – fakty i mity” przeprowadziła dr n. med. Marzenia Biegańska-Rak. Doktor omówiła wskazania i przeciwwskazania do powtórnego leczenia kanałowego, techniki leczenia oraz pracy z narzędziami ręcznymi i maszynowymi.

Odbył się również wykład lek. dent. Moniki Goroszewskiej „Jak zadbać o pacjenta i zwiększyć jego zadowolenie z leczenia? Medycyna estetyczna jako dopełnienie codziennej praktyki stomatologicznej” jako wstęp do sobotniego bloku szkoleniowego.

Oprócz rozwoju zawodowego, jak co roku założyłyśmy cel charytatywny. Była to zbiórka na Noemi, która zмага się z chorobą nowotworową (<https://www.siepomaga.pl/noemi-drajer>). Całkowity dochód z piątkowego spotkania integracyjnego w Carnival Club Sopot został przeznaczony na leczenie Noemi.

Następny dzień rozpoczął się wykładem lek. dent. Mariusza Bołzana, specjalisty periodontologii – „Wykorzystanie tkanek pacjenta z kobiecą delikatnością”. Doktor przedstawił protokoły leczenia dotyczące zastosowania technik autogennych w leczeniu regeneracyjnym obejmujących tkanki miękkie, ozębną i tkankę kostną.

Drugie wystąpienie należało do dr n. med. Marzeny Biegańskiej-Rak, która zaprezentowała temat „Endodoncja wspomagana laserem LAE”. Doktor omówiła możliwości zastosowania lasera zabiegowego w endodoncji, kwalifikacji do leczenia z wykorzystaniem lasera oraz odległych wyników terapeutycznych.

Kolejny wykład należał do dr n. med. Teresy Szupiany-Janeczka, specjalisty stomatologii zachowawczej z endodoncją – „Holistycznie! Kompleksowo! Ekspresowo! Czyli jak patrzeć na pacjenta i planować leczenie żeby się mniej stresować”, gdzie doktor Szupiany-Janeczek omówiła rolę planowania w leczeniu pacjentów, współpracę ortodontyczno-protetyczną w leczeniu zespołowym w dużych rekonstrukcjach protetycznych.

Blok wykładowy kończył wykład lek. dent. Pauliny Drętkiewicz-Kutelli oraz mgr Małgorzaty Kaczmarek – „Moda na sukces”, podczas którego zostały

omówione problemy wypalenia zawodowego w środowisku lekarzy dentystów.

Jednocześnie odbywały się cztery bloki szkoleniowe – z zakresu stomatologii estetycznej, protetyki oraz medycyny estetycznej.

Dr hab. n. med. Iwona Tomaszewska przygotowała z firmą Vovo warsztat „Minimalnie inwazyjne postępowanie ze zniszczonymi zębami leczonymi kanałowo – wkłady z włókna szklanego”, podczas którego przedstawione zostały zasady kwalifikacji zębów po leczeniu kanałowym z zastosowaniem włókna szklanego, preparacji, cementowania oraz odbudowy zęba.

Kolejne szkolenie oprowadził team lek. dent. Natalia Stachera i dr n. med. Teresa Szupiany-Janeczek we współpracy z firmą Micerdent – „Biomimetyczna odbudowa anatomiczna techniką master – tak jak chciała natura”, podczas którego omówione zostały problemy opalescencji, zasady pracy z indeksem silikonowym, wykonania estetycznych odbudów oraz wykończenia wypełnień. Warto podkreślić, iż całkowity dochód ze szkolenia został przekazany na leczenie Noemi.

Doktor Mikołajczyk przeprowadził po raz trzeci warsztat „Co nowego w resto?”. Natomiast lek. dent. Monika Goroszewska przeprowadziła całodniowe szkolenie z medycyny estetycznej, gdzie uczestniczki warsztatów wykonywały zabiegi z wykorzystaniem kwasu hialuronowego u pacjentek.

Nasze wydarzenie mogło się odbyć dzięki wsparciu partnerów. Serdecznie dziękujemy firmom: Antoine, Fillmed, GC, ID Dental, Kerr Dental Polska, Micerdent, MIP Pharma, Osstem, Voco oraz Eme's books Księgarnia Internetowa.

Dziękujemy studentkom ze Studenckiego Koła Naukowego Chirurgii Stomatologicznej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, które zajęły się rejestracją gości.

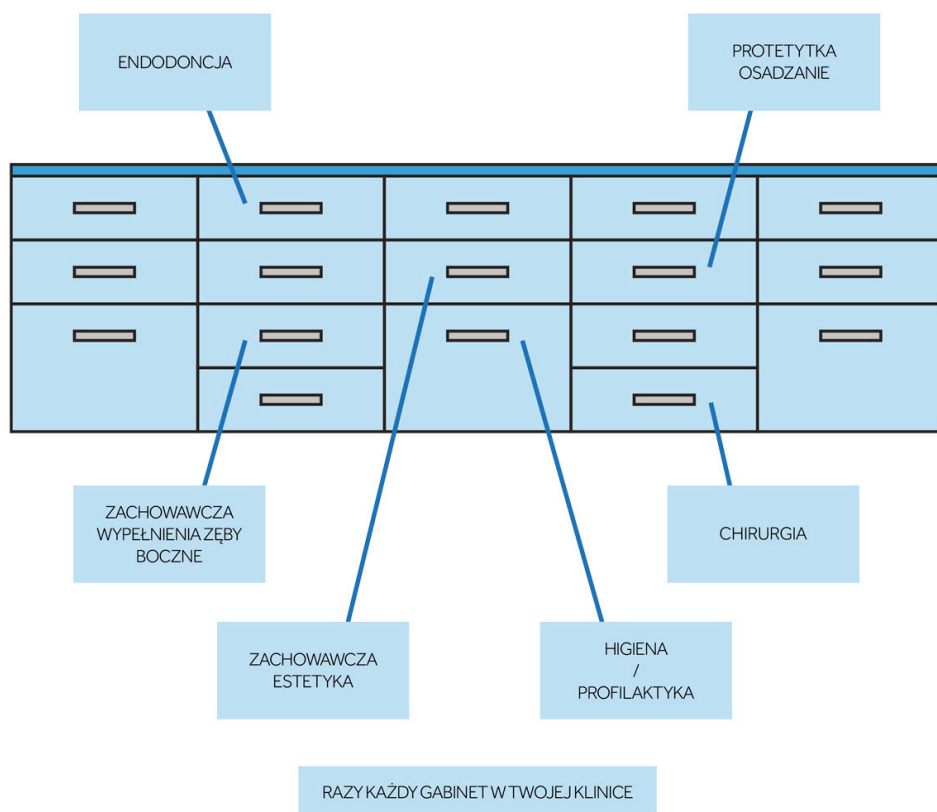
Konferencja po raz kolejny okazała się ogromnym sukcesem i spotkała się z pozytywnym odbiorem. Uczestniczki miały możliwość rozwoju zawodowego, oderwania się od codziennej rutyny oraz nawiązywania nowych znajomości i wymiany doświadczeń.

Organizatorkami wydarzenia były Agnieszka Gwiazdowska, Małgorzata Krasucka, Anna Mahlik-Zielińska, Dominika Ossowska i Paulina Adamska.

Przygotowała dr n. med. Paulina Adamska

CYKL

Efektywne zarządzanie czasem, przestrzenią, personelem i materiałami w praktyce stomatologicznej



Część IV.

Jak typowy system przechowywania mnoży problemy?

Paweł Baziuk

Problematyka przechowywania z reguły kojarzy się z wyzwaniem małej przestrzeni lub źle zorganizowanymi systemami meblowymi. Jednak moim zdaniem przeszkody leżą zupełnie gdzie indziej.

Jak przechowywanie może wpływać na naszą codzienną pracę?

Czemu źle zarządzany magazyn ma przełożenie na obroty kliniki?

Porozmawiajmy o bolączkach przechowywania.

Czemu warto zajmować się problematyką przechowywania?

Przechowywanie w gabinecie to kwestia ważna tak samo, jak wygodny unit, czy zgrana praca z asystą. To, jak szybko asysta jest w stanie skompletować zestaw do bieżącej procedury, czy to, jak łatwy ma dostęp do materiałów i narzędzi, wpływa nie tylko na jej komfort pracy, ale też na szybkość i sprawność funkcjonowania całej kliniki. A to tylko wierzchołek góry lodowej, bo w grę wchodzi też kwestie bezpieczeństwa, prawdopodobieństwo popełnienia błędu, czy przestrzeganie procedur w przypadku nieprzewidzianych sytuacji.

Przechowywanie to skomplikowany system, w którym jeden błąd może zacząć rosnąć w tempie wykładniczym, dlatego uważam, że warto przyjrzeć się jego pułapkom.

Przechowywanie w gabinecie to kwestia ważna tak samo, jak wygodny unit, czy zgrana praca z asystą. To, jak szybko asysta jest w stanie skompletować zestaw do bieżącej procedury, czy to, jak łatwy ma dostęp do materiałów i narzędzi, wpływa nie tylko na jej komfort pracy, ale też na szybkość i sprawność funkcjonowania całej kliniki.

Status quo – co charakteryzuje najczęściej spotykany system przechowywania?

Z reguły gabinety posiadają dosyć rozbudowany system przechowywania. Obejmuje on szeroką zabudowę meblową, asystory jezdne i pomniejsze elementy np. dyspensery. Zazwyczaj wiąże się to z chęcią ulokowania w gabinecie wszystkich potrzebnych i ewentualnie potrzebnych narzędzi i materiałów. Takie rozwiązania często dążą do samowystarczalności gabinetu. Jednak uważam, że takie nastawienie ma, de facto, negatywny wpływ na pracę kliniki, a samowystarczalność przy odpowiednich systemach organizacji nie jest wcale potrzebna.

Aby rozbudowany system przechowywania działał poprawnie i był funkcjonalny, wymaga dobrej organizacji, systemu orientacyjnego (systemu, który ułatwia rozpoznawanie położenia elementów) i znajomości procedur przez personel. Na te ostatnie składają się m.in. pilnowanie stanu magazynowego, ułożenia elementu, kontrolowanie ryzyka skażenia wysterylizowanych narzędzi i dat przydatności materiałów.

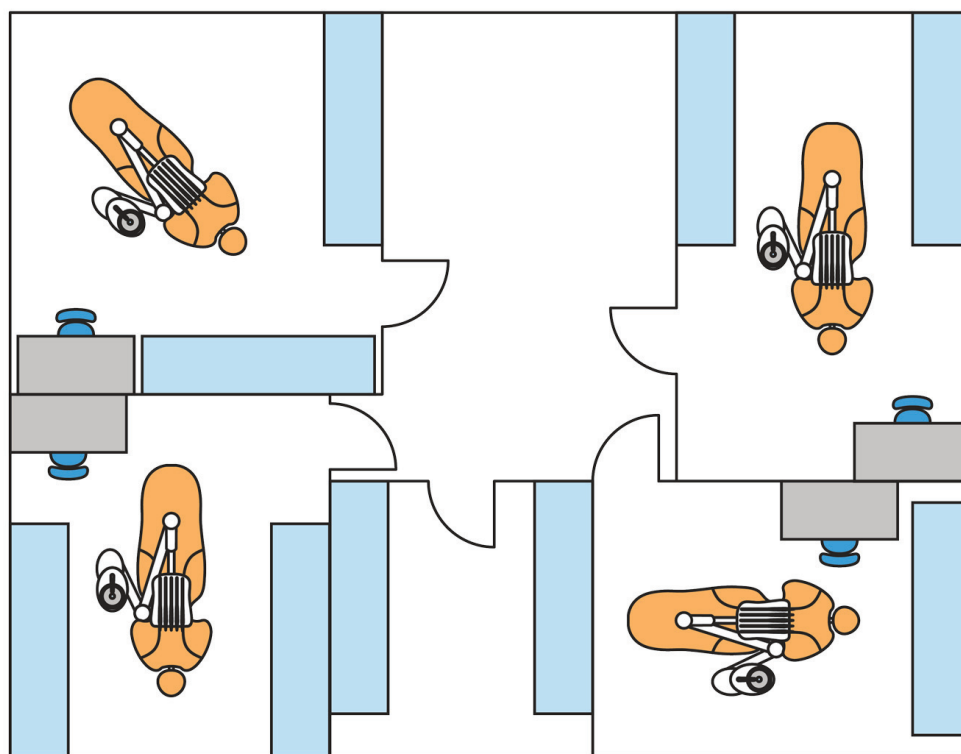
Na jakich płaszczyznach klasyczne przechowywanie zawodzi?

Mnożenie obowiązków i kosztów

Aby rozbudowany system przechowywania działał poprawnie i był funkcjonalny, wymaga dobrej organizacji, systemu orientacyjnego (systemu, który ułatwia rozpoznawanie położenia elementów) i znajomości procedur przez personel. Na te ostatnie składają się m.in. pilnowanie stanu magazynowego, ułożenia elementu, kontrolowanie ryzyka skażenia wysterylizowanych narzędzi i dat przydatności materiałów.

Taka ilość obowiązków dla jednego gabinetu to dużo – mnożąc ją przez każdy kolejny gabinet, otrzymujemy czasochłonne i skomplikowane zadanie, które w znacznym stopniu obciąża personel. Po pierwsze, personel musi być szczegółowo przeszkolony, a procedury dostosowane do rozkładu przestrzeni magazynowej w każdym gabinecie. To nie tylko kwestia przeznaczanego na to czasu, ale też większe zagrożenie, jeśli chodzi o pomyłki, czy zwykłego ludzkiego zapomnienia, gdzie znajduje się dany element. Skala wyzwania zwiększa się podczas wdrażania nowego personelu, który musi nauczyć się wszystkich pisanych i niepisanych procedur zanim zacznie efektywnie pracować. Jeśli każdy gabinet zabiegowy jest inny, komplikacje wzrastają wykładniczo.

Mnożymy też ilość kosztów – każdy gabinet zawiera zduplikowane narzędzia, materiały i akcesoria, które przecież nie są używane cały czas, ale są na miejscu, gdyby pojawiła się taka potrzeba. A co, gdy personel przeoczy sytuację, gdy w danym gabi-



Ryc. 1. Przykład niepoprawnego układu kliniki – każdy gabinet ma inny układ i system przechowywania z dodatkowym centralnym magazynem.

necie przez dłuższy czas nie wykonuje się danych procedur? Niektóre materiały ulegają przedawnieniu i nadają się tylko do utylizacji. Więc tak naprawdę nie płacimy za to co jest potrzebne, ale też za to, co znajduje się w zapasie. Pamiętajmy też, że powielanie dużej zabudowy meblowej dla każdego gabinetu, to kolejne wydatki. Jednocześnie większa przestrzeń na przechowywanie oznacza potrzebę korzystania z większych pomieszczeń, a tym samym wyższe koszty najmu.

Niedopasowanie do sposobu pracy

Tak, jak w przypadku asystorów jezdnych, rozbudowany system przechowywania również okazuje się niedopasowany do codziennej pracy lekarza i asysty. Przede wszystkim chodzi o jego rozmiary i poziom skomplikowania. Potężne, przeskalowane zabudowy meblowe z racji oczywistych fizycznych ograniczeń nie mogą znajdować się blisko obszaru pracy operatorów. Z reguły ustawiane są w oddaleniu od unitu w różnych częściach gabinetu. A to sprawia, że aby pobrać jakikolwiek materiał, czy narzędzie asy-

sta będzie musiała wstać lub przynajmniej przemieścić się na siedząco. I to nie do jednego punktu, a kilku. Oznacza to oderwanie uwagi od pacjenta i zwykłą stratę czasu (biorąc pod uwagę ile razy w ciągu dnia występuje taka sytuacja).

Z drugiej strony, asysta musi doskonale znać położenie wszystkich elementów w zabudowie meblowej. Oczywiście używa się systemów oznaczeń, które w tym pomagają, ale im bardziej przeskalowane przechowywanie – tym bardziej skomplikowany system. Uważam, że podczas procedury, asysta powinna być skupiona na pacjencie i lekarzu, a nie na pamiętaniu gdzie co się znajduje. Jednak ten problem znacznie eskaluje, gdy przyjrzymy się realnemu przebiegowi codziennej pracy.

Teoria samowystarczalnego gabinetu kontra codzienna praktyka

Zdaję sobie sprawę z tego, że personel w codziennej pracy mierzy się z wieloma wyzwaniami, gdzie często szybka reakcja jest najważniejszą rzeczą. Kwestie porządku i organizacji schodzą wtedy na dalszy plan.