

Prace kombinowane: prawidłowe procedury przy projektowaniu i wykonaniu prac protetycznych typu overdenture Systematyka attachmentów i elementów frezowanych

mgr tech. dent. **Andrzej Polak**

Prace kombinowane, bo tak potocznie mówi się o pracach protetycznych, łączą ze sobą korony, freztechnikę, attachmenty i protezę szkieletową (fot. 1, 2), są dość popularne jako rozwiązania protetyczne, choć adresowane do relatywnie mądrych pacjentów. Jest to rodzaj uzupełnień protetycznych, który wymaga kompletnej wiedzy ze strony zarówno lekarza, jak i technika dentystycznego, nawet od tego drugiego bardziej. Jednakże, aby każda praca tego typu zakończyła się sukcesem, obie strony muszą się dość mocno zaangażować w pracę, bo nie ma tu miejsca na błędy, i wspólnie przejść 10 kroków postępowania gabinetowo-laboratoryjnego.

Planowanie rozwiązania protetycznego

Pierwszym krokiem przy planowaniu pracy kombinowanej u pacjenta jest przygotowanie zębów do szlifowania, czyli gruntowne przeleczenie lub wg uznania lekarza dewitalizacja. Znam lekarzy, którzy obligatoryjnie umartwiają wszystkie zęby zanim zaczną je koronować, powołując się na tzw. amerykańską szkołę.

Drugim krokiem po przygotowaniu zębów, ale jeszcze przed szlifowaniem, jest pobranie wycisków na modele orientacyjne potrzebne do zaplanowania całej pracy. Wyciski wysyłamy do laboratorium i oczekujemy wzorników woskowych do rejestracji zwarcia. Na tym etapie lekarz powinien precyzyjnie zaplanować, które zęby będą szlifowane, jak będą blokowane korony, jakie attachmenty najlepiej zastosować, bowiem do wyboru mamy: zatraski, zasuwki, rygle (fot. 3, 4, 5), teleskopy. Najczęściej jednak cały proces planowania przebiega wspólnie z technikiem, a w sytuacjach „podbramkowych” to technik planuje całość rozwiązania.

Krokiem trzecim po zaplanowaniu leczenia protetycznego pacjenta jest rejestracja zwarcia. Należy ją przeprowadzić przed szlifowaniem, aby łatwiej było ustalić wysokość zwarciową, a często i tak lekarz ustala zwarcie

konstrukcyjne w celu odtworzenia poprawnej relacji żuchwy względem szczęki i ogólnych walorów estetycznych twarzy pacjenta.

Krok czwarty to szlifowanie zębów. Tutaj pojawia się pytanie, czy szlifujemy zęby ze stopniem czy bez niego. Są dwie szkoły, które rywalizują ze sobą w tym względzie. Moim zdaniem ząb powinien być tak oszlifowany, aby był jak najmniej osłabiony, ponieważ przy brakach skrzydłowych na zęby filarowe, na których są korony, frezowanie i attachmenty oraz szkielet, będą oddziaływać duże siły związane z żuciem pokarmów, zatem zęby te powinny być mocne. Zęby oszlifowane na przysłowio-wą szpilkę nie gwarantują długoterminowej wytrzymałości przy tego typu obciążeniach. Nawet jeśli szlifujemy zęby w żuchwie od kła do kła, unikajmy nadmiernego szlifowania, mimo że najlepsze efekty estetyczne w tego typu sytuacjach daje szlifowanie siekaczy ze stopniem.

Kolejnym, piątym, krokiem jest pobranie wycisków silikonowych, które jest ogromnie istotne, ponieważ od niego zależy odpowiednia pasowność/szczelność koron. Do wyboru mamy kilka metod pobierania wycisków, najpopularniejszy to dwuwarstwowe jednoczasowe, następnie troszkę bardziej czasochłonne jest dwuwarstwowe dwuczasowe (fot. 6, 7) oraz jed- ▶

TITLE: Combined work: the proper procedure for the design and construction of overdenture restorations. Systematics of attachment and milled parts

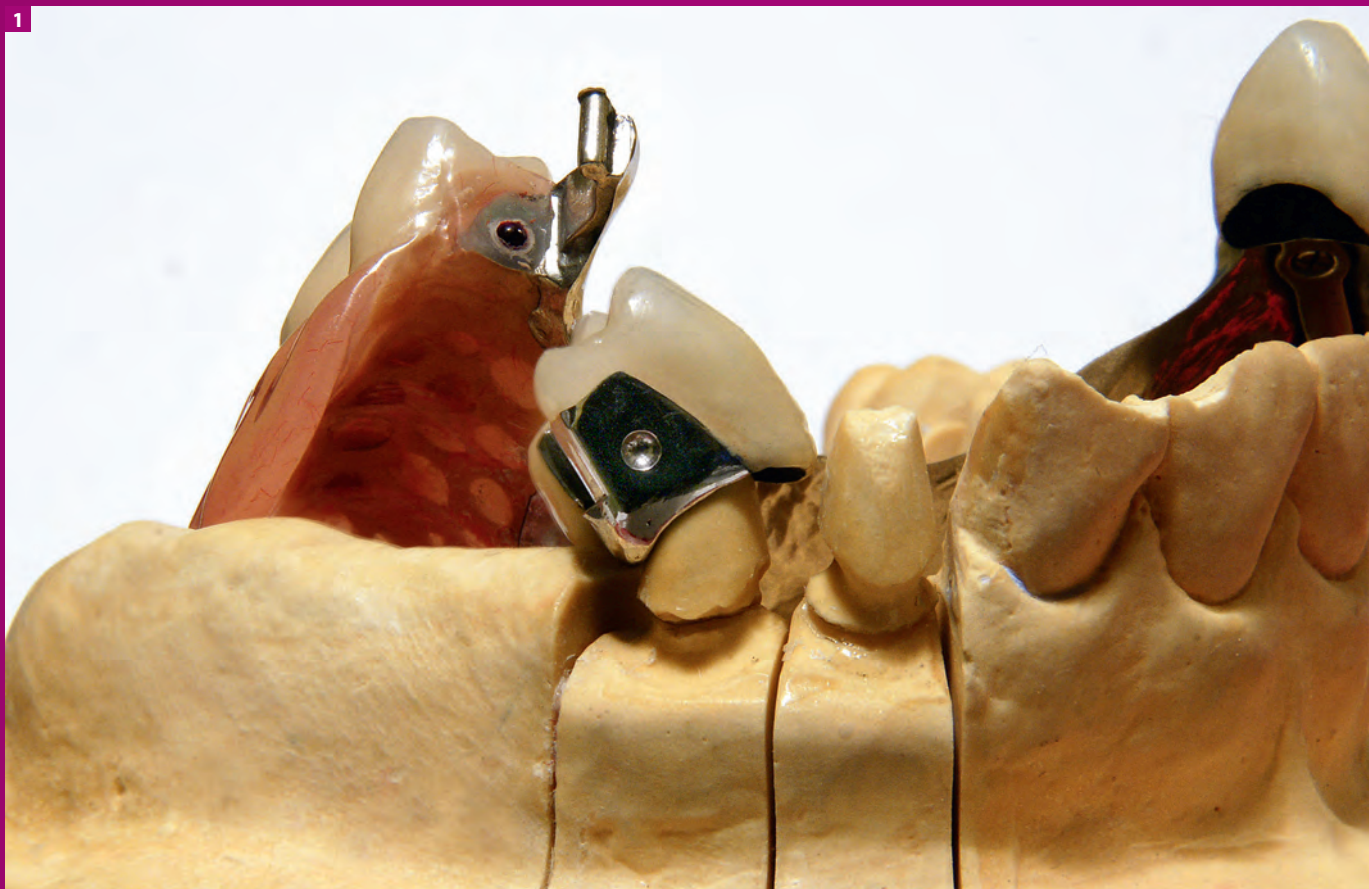
STRESZCZENIE: Artykuł opisuje procedury niezbędne przy projektowaniu oraz wykonawstwie prac protetycznych zwanych pracami kombinowanymi, wskazania i przeciwwskazania przy wyborze tego typu rozwiązań, wybór rodzaju attachmentu, wymogi dotyczące pracy technika dentystycznego przy wykonywaniu frezowania oraz podział attachmentów.

SŁOWA KLUCZOWE: prace kombinowane, attachmenty, freztechnika, overdenture, proteza szkieletowa, zatraski, zasuwki

SUMMARY: The article describes the procedures necessary for the design and execution of restorations called the combined work, indications and contraindications when choosing this type of solutions, choosing the type of attachment, the requirements for a dental technician in the performance of milling and distribution of attachments.

KEYWORDS: combined work, attachments, milling, overdenture, skeletal denture, latches

1



fol. archiwum autora

2



Fot. 1. Prace typu overdenture Fot. 2. Prace kombinowane

► nowarstwowe – jednoczasowe – specjalnymi do tego celu masami wyciskowymi. Pierwszy wycisk tzw. bazę pobieramy przed szlifowaniem zębów, następnie szlifuje się zęby i, jeśli nie zostały rozkrwawione dziąsła, to przechodzimy do aplikacji rzadkiego silikonu, po wcześniejszym wycięciu z masy bazowej okolic mezjalno-dystalnych, w których to baza utrudnia wprowadzenie łyżki dokładnie w to samo miejsce. Jeśli dziąsła krwawią po szlifowaniu, to zakładamy korony ochronne i zapraszamy pacjenta na fotel za tydzień. Przy aplikacji rzadkiego silikonu na bazę należy pamiętać, aby silikon zaaplikować na cały łuk zębowy, a nie tylko w miejscu szlifowanych zębów, gdyż w takiej sytuacji wystąpią problemy okluzyjne na koronach. W wyżej opisanym przypadku, kiedy pierwszy wycisk bazą pobieramy przed szlifowaniem zębów, mamy gwarancję, że rzadka masa nie zostanie przepchana przez bazę, co daje wyjątkowo dobrą penetrację rzadkim silikonem okolic szyjki zęba, a o to chodzi w dobrym wycisku dwuwarstwowym. Przeciwnogryz pobieramy masą alginatową, chyba że tutaj również jest wykonywana praca kombinowana.

Szósty krok to przymiarka struktury metalowej koron na oszlifowanych zębach. Jeśli korony są szczelne, struktura wraca do licowania, jeśli natomiast np. na skutek noszenia nieodpowiednio dociętych koron ochronnych (za długich) dziąsło się obsunęło, to należy pobrać wycisk alginatowy, aby na jego podstawie doświadczony technik rozwiązał problem.

Siódmy krok stanowią miara koron z napaloną ceramiką i pobranie wycisku pod wykonanie protezy szkieletowej. Wycisk ten powinien być pobrany masą alginatową, a jedyną bezpieczną alternatywą dla alginatu jest pobranie wycisku pod szkielet rzadkim silikonem, ale wyłącznie na sztywnej łyżce indywidualnej. Odpowiednią sztywność takiej łyżki gwarantują materiały światłoutwardzalne dedykowane łyżkom indywidualnym. W trakcie tej samej wizyty pacjenta w gabinecie należy ponownie na podstawie wzornika skontrolować zwarcie, a zwłaszcza płaszczyznę protetyczną, ponieważ przy brakach skrzydłowych nie trudno o błędne ustawienie zębów akrylo-

wych, jeśli lekarz nie ustali poprawnie wymaganej płaszczyzny zwarciowej.

Kolejnym, ósmym, krokiem jest przymiarka zębów w wosku na metalowej strukturze szkieletu. Jeśli na tym etapie jest wszystko w porządku, to technik może zamienić wosk na akryl i kończyć pracę kombinowaną.

Jest jeszcze jeden krok, dziewiąty – cementowanie gotowej pracy. Jest to w zasadzie ostatnie zadanie lekarza, ale najbardziej stresujące. Na co szczególnie należy zwrócić uwagę? Na początku należy założyć całą pracę protetyczną na oczyszczone kikuty zębów i skontrolować zwarcie. Jeśli nie jest idealne, to należy użyć kalki w pasku i zeszlifować drobne przeszkody okluzyjne. Jeśli już zgryz jest „tip-top”, przechodzimy do cementowania. Pracę kombinowaną cementujemy w całości, czyli szkielet ma być wpięty w attachmenty (fot. 8).

Przed cementowaniem nie można zapomnieć odtłuścić/wypiąskować korony wewnątrz i zabezpieczyć, najlepiej wazeliną, attachmenty. Do koron nie można zaaplikować za dużo cementu, bo i tak zmieści się go tyle, ile jest na gipsowych kikutch lakieru dystansyjnego, którego warstwa to przeważnie 15–25 mikronów. Nie wprowadzamy do koron cementu do pełna, może to spowodować problemy. Nie należy wypuścić pacjenta z gabinetu, zanim nie nauczy się zdejmować i zakładać szkieletu na attachmenty. Każda praca kombinowana wykonana zgodnie z zasadami ma bardzo precyzyjny i jeden tor wprowadzenia. Jeśli lekarz nie nauczy pacjenta zakładać i zdejmować protezy, czyli znajdować tego jedyne toru wprowadzenia protezy, to naraża pacjenta nawet na pokrzywienie szkieletu w trakcie zakładania.

Ostatnim zadaniem lekarza jest poinformowanie pacjenta o zasadach higieny przy użytkowaniu protezy szkieletowej oraz o corocznym płatnym serwisie pracy kombinowanej pod kątem podścielenia i wymiany matryc w szkielecie.

Attachmenty – podział

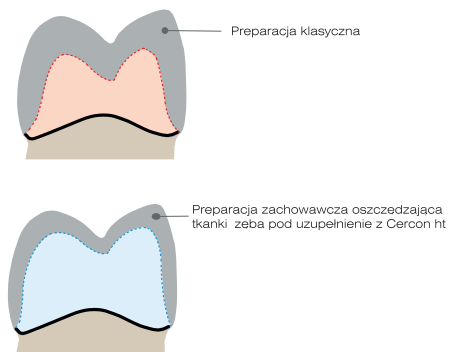
Polska nazwa attachmentów to zamki, ale już w polskim nazewnictwie częściej fachowcy posługują się terminem attachmenty, tak więc pozostaną przy tej

circon® ht

Naturalna estetyka i potwierdzona jakość



- ✓ Doskonała transmisja światła na wysoce estetyczne uzupełnienia
- ✓ Oszczędna preparacja zęba
- ✓ Obszerne badania kliniczne



DequDent GmbH
DENTSPLY
Ul. Piłchowicka 9/11
02-175 Warszawa
Tel. 22 825 72 08
www.degudent.com

DequDent
A Dentsply Company



Fot. 3. Zatrzaski typu Centrallock



Fot. 4. Zasuwy typu Duolock



Fot. 5. Rygle typu Robolock

► nomenklaturze. Zatem attachmenty dzielimy na: zasuw, zatrzaski (fot. 10) i rygle. W użyciu każdego z tych zamków obowiązkowe jest frezowanie stopni i interlocków, choć są wyjątki, np. firmy ZI Microdent czy Bredent posiadają w swoim asortymencie gotowe patryce z tzw. zintegrowanym frezowaniem (fot. 9), które to patryce zasuw czy zatrzasków powodują, że zablokowane korony nie wymagają już wykonywania stopni i interlocków. Rozwiązanie to gwarantuje pacjentowi 100-proc. estetykę uzupełnienia przy zachowaniu stabilności konstrukcji i sztywności połączenia korony – szkielet (fot. 11). Każdy attachment dzieli się na matrycę i patrycę (fot. 12). Zazwyczaj do koron montujemy patrycę, a do szkieletu matrycę, choć bywają odstępstwa od tej reguły w przypadku niektórych attachmentów, np. Duolocków, Robolocków.

Najczęściej wykonujemy prace kombinowane w przypadku braków skrzydłowych (fot. 13) i wówczas w trosce o zdrowie pacjenta musimy postarać się o jak najszywniejsze połączenie protezy szkieletowej z koronami. Przy brakach skrzydłowych należy zablokować ze sobą minimum dwie korony, na ostatniej powinien być stopień, a pomiędzy nimi interlock (fot. 14). To właśnie interlock i odpowiedni stopień, naturalnie odpowiednio wyfrezowane, gwarantują nam sztywność połączenia korony – szkielet. Dlaczego to takie istotne? Wystarczy spojrzeć na efekty osiadania protez częściowych osiadających. Co jest tego powodem? Zanik kości żuchwy lub szczęki z powodu systematycznego, regularnego i częstego ucisku „pracującej” protezy podczas procesu żucia. Ta regularność żucia powoduje właśnie nieustający zanik kostny, a co za tym idzie – tzw. osiadanie protezy. Im bardziej elastyczna proteza, tym większy i szybszy zanik kości, o dewastacji stawu skroniowo-żuchwowego nie wspominając. Aby temu procesowi zapobiec lub przynajmniej maksymalnie go opóźnić, wymyślono w pracach kombinowanych sztywne połączenie, dzięki wyfrezowaniu na koronie lub koronach stopnia i interlocka, co zagwarantowało (jeśli wszystko jest poprawnie wyfrezowane) zdecydowaną blokadę ruchomości protezy w wymiarze pionowym, jak również poziomym. Naturalnie za utrzymanie protezy na podłożu (wymiar pionowy) jest odpowiedzialny attachment, ale za statykę i tzw. wymiar poziomy – frezowane stopnie, a zwłaszcza interlocki.

Interlock nie ma bezpośredniego tłumaczenia na język polski w obrębie prac kombinowanych, posługujemy się zatem terminem interlock. Spełnia on funkcję naprowadzającą protezę szkieletową na swoje miejsce, czyli na stopnie i patryce attachmentów, jak również głównie pełni funkcję stabilizującą protezę przy bocznych ruchach żuchwą podczas procesu żucia. Interlocki dzielą się na: zamknięte, półotwarte i otwarte. Przy brakach skrzydło-

wych powinniśmy, pod rygorem błędu w sztuce, wykonywać wyłącznie interlocki zamknięte (fot. 15). Pozostałe możemy robić przy pojedynczych koronach frezowanych pod np. klasyczny szkielec (klamrowy). Jeśli wykonujemy pracę kombinowaną na zasuwach, nasze interlocki powinny mieć długość lub wysokość zbliżoną do długości patrycy zasuw, ale niestety nie zawsze tak jest. Przy zatraskach robimy interlocki najdłuższe, na jakie nam pozwalała wysokość koron pacjenta. Tak samo przy ryglach.

Frezowanie stopni, frezarki, frezy

Precyzja frezowania i pasowność pracy protetycznej są tym, do czego dążymy przy wykonywaniu pracy kombinowanej. Do wyfrezowania stopni czy interlocków potrzebujemy frezarki (fot. 16), frezów (fot. 17), wosk do frezowania, oliwki i odpowiedniego oświetlenia. Dobra frezarka gwarantuje wyjątkową precyzję i przyjemność frezowania. Oczywiście frezarka sama nie wyfrezuje stopnia na koronie, potrzebne są jeszcze frezy i sprawne ręce. Frezy, których jakość jest istotna, dzielą się na frezy do wosku i metalu, również na te z płaskim czołem i te z okrągłym (fot. 18). Frezy mogą mieć 0°, 1°, 2°, 4° i 6°. Najczęściej stosuje się dwustopniowe frezowanie. Frezy do wosku mają swoje odpowiedniki do metalu. Większość producentów frezów produkuje je z okrągłym czołem, podczas gdy zostało udowodnione badaniami przeprowadzonymi w firmie ZL Microdent z Niemiec, że statyka szkieletów opartych na frezowaniu stopni frezami z okrągłym czołem jest dużo mniejsza niż tych wykonanych przy użyciu frezów z płaskim czołem. Jeśli natomiast zgadzamy się z założeniem, że statyka w pracach kombinowanych jest na pierwszym miejscu w hierarchii ważności, to używanie frezów z okrągłym czołem jest bezzasadne. Przede wszystkim chodzi o mikroru-

▶ 28



Fot. 6. Pobieranie wycisków dwuwarstwowych – dwuczłonowych

Fot. 7. Wycisk dwuwarstwowy

Fot. 8. Szkielet wpięty w attachmenty

reklama

Kubki jednorazowe

kolorowe
100 szt



6 zł

Wkłady do spluwaczki

50 szt



3.90 zł

Końcówki do ślinociągu

100 szt



5.90 zł

Pojemnik
na odpady
medyczne
1L



1.90 zł

**Dental
Tree®**

Zaopatrzenie Stomatologiczne i Protetyczne
tel. 733 001 011, e-mail: sklep@dentaltree.pl, www.dentaltree.pl



Fot. 9. Patryce z tzw. zintegrowanym frezowaniem



Fot. 10. Zatrzaski typu Spheralock



Fot. 11. Połączenie korona – szkielet za pomocą patryc



Fot. 12. Matryce i patryce typu Acrylock



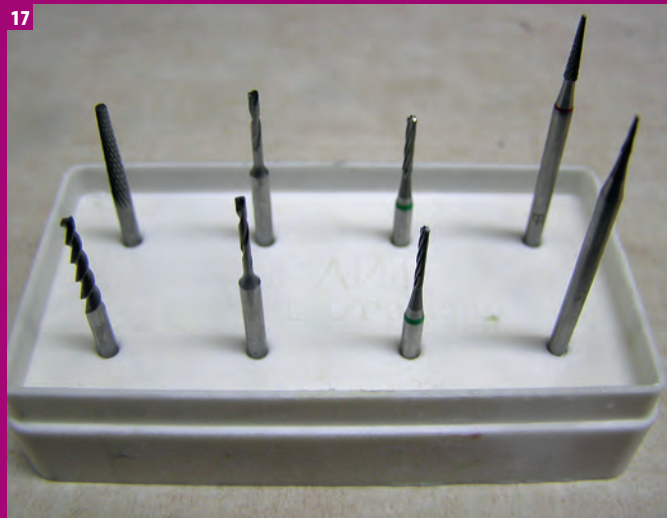
Fot. 13. Braki skrzydłowe

Fot. 14. Interlock umieszczony pomiędzy dwoma koronami



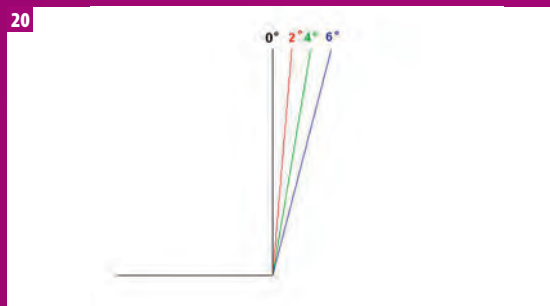
Fot. 15. Interlocki zamknięte wykonywane przy brakach skrzydłowych





Fot. 16. Frezarka używana przy pracach kombinowanych **Fot. 17.** Frezy potrzebne do frezowania interlocków **Fot. 18.** Frezy z płaskim i okrągłym czołem **Fot. 19.** Prace kombinowane łączące w sobie korony ceramiczne, freztechnikę, attachenty i protezę szkieletową

Fot. 20. Stopnie frezowania



► chy, które powstają tam, gdzie powinien być kąt np. 92° (fot. 20), a jest półokrągło. Te mikroruchy są niepotrzebne i osłabiają ramię prowadzące zakończone interlockiem. Frezowanie frezami z płaskim czołem gwarantuje 100% stabilności konstrukcji. Do odpowiedniego frezowania stopni technicy powinni używać frezów dwustopniowych z płaskim czołem.

Prace kombinowane są jedyną sensowną alternatywą dla rozwiązań protetycznych w sytuacji braków skrzydłowych u pacjenta. Oczywiście alternatywą dla implantów, ale nie wszyscy lekarze dentyści implantują, jak również nie każdy pacjent kwalifikuje się do tego typu leczenia

protetycznego. Dobrze jest zatem, jeśli lekarz i technik potrafią wspólnie wykonać piękną pracę kombinowaną, bo tylko ten typ prac łączy ze sobą tyle elementów protetycznych – korony ceramiczne, freztechnikę, attachmenty i protezę szkieletową (fot. 19, 21).

Piśmiennictwo

1. Jenkins G., Gidden J.: *Precyzyjne elementy retencyjne*. Kwintesencja, 2001.
2. Raszewski Z., Zabojszcz W.: *Masy wyciskowe i gipsy*. Elamed, Katowice 2011.
3. Givney G.P., Con A.B.: *Ruchome protezy częściowe w ujęciu McCrackena*. Czelej, Lublin 2003.
4. *Sztuka i rzemiosło. Część II*. Elamed, Katowice 2010.
5. Majewski S.: *Podstawy protetyki w praktyce lekarskiej i technice dentystrycznej*. Wydawnictwo Stomatologiczne SZS-W, Kraków 2000.
6. Kiefer W.H.: *Logik, Präzision und Vielfalt zeitgemässer zahn-technischer Arbeitsvorbereitung*. Quintessenz, Berlin 1991.

Art-DENT A. Polak Laboratorium Protetyki Stomatologicznej
31-532 Kraków, ul. Chodkiewicza 5/8
tel. 501 188 089, e-mail: andrzejpolak@interia.pl
www.artdentap.pl



Fot. 21. Efekty prac kombinowanych