

tech. dent. **Andrzej Polak**

Freztechnika w pracach kombinowanych

Jak sięgam pamięcią, a to już ponad 20 lat w zawodzie, dostęp do materiałów szkoleniowych związanych z ogólnie pojętą freztechniką w protetyce był relatywnie słaby.

Firmy produkujące attachmenty robiły kursy dla techników, ale nastawione były bardziej na promowanie produktu, w tym wypadku zatrzasków czy zasuw, a zdecydowanie mniejszy nacisk kładły na samą naukę frezowania koron w pracach kombinowanych, a przecież jedno bez drugiego nie powinno istnieć. Ogólnie jest to zrozumiałe, ponieważ dany attachment gdzieś trzeba kupić, kupicie zatem nasze zamki, a frezowania przy okazji się nauczycie. W Polsce funkcjonuje pręcznie czterech producentów attachmentów: Bredent, Rhein, Ceka i ZL Microdent oraz oczywiście jeszcze kilku pomniejszych, lecz mniej popularnych.

Jestem zdania, że rodzaj zatrzasku czy zasuw, który wybierzemy do wykonania naszej pracy kombinowanej, jest o wiele mniej istotny niż technika frezowania naszych koron. Dlaczego? Otóż.

STATYKA PRACY PROTETYCZNEJ

Jest absolutnie najważniejsza. Najczęściej wykonujemy prace kombinowane w przypadku braków skrzydłowych (fot. 1, s. 56) i wówczas dla zachowania bezpieczeństwa pacjenta musimy zatroszczyć się o jak najszywniejsze połączenie protezy szkieletowej z koronami. Dla mniej biegłych informacja, że przy brakach skrzydłowych należy zablokować ze sobą minimum dwie korony, gdzie na ostatniej musi być stopień, a pomiędzy nimi interlock. To wła-

śnie interlock i odpowiedni stopień, naturalnie odpowiednio wyfrezowane, gwarantują sztywność połączenia korony-szkielet. Dlaczego to takie istotne? Na pewno nieraz widzieli Państwo 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, co za tym idzie tzw. osiadanie protezy. Czym bardziej elastyczna proteza, tym większy i szybszy zanik kości, o stawie skroniowo-żuchwowym nie wspominając. Aby temu procesowi zapobiec lub przynajmniej maksymalnie 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 i poziomym. Naturalnie za utrzymanie protezy na podłożu (wymiar pionowy) jest odpowiedzialny attachment, ale za statykę i tzw. wymiar poziomy – frezowanie, zwłaszcza interlocki.

FREZOWANIE STOPNI, FREZARKI, FREZY

Jak wspominałem, muszą być odpowiednie, co to znaczy? Żeby wyfrezować stopnie czy interlocki, potrzebujemy frezarki, frezy, wosk do fre-

TITLE ▶ Milling in combined work

SŁOWA KLUCZOWE ▶ frezowanie

STRESZCZENIE ▶ Jeśli dysponujemy solidną frezarką i odpowiednimi frezami, to pozostaje nam tylko osiąść odpowiednie umiejętności.

KEY WORDS ▶ milling

SUMMARY ▶ If you have a solid milling cutters and relevant, it only remains to acquire the necessary skills.

zowania, oliwkę i dobre oświetlenie. Dzisiaj można kupić frezarki wielu firm, ale na uwagę zasługują urządzenia: Harnisch-Rieth (fot. 2), Aman-Girrbach, Schick, Bredent i Bego. Wymieniam firmy dlatego, aby przestrzec początkujących „frezarzy” przed kupowaniem tanich frezarek. Z frezarką jest jak z samochodem, czym droższy, tym lepszy. Niestety za dobrą frezarkę trzeba zapłacić ok. 20 tys. zł. Jednakże w przypadku zakupu frezarki z tej półki już więcej nie będą Państwo myśleć o nowej, ta wystarczy na długo, może na zawsze. Urządzenia wysokiej jakości gwarantują wyjątkową precyzję i przyjemność frezowania.

Oczywiście frezarka sama nie wy-frezuje stopnia na koronie, potrzebne są jeszcze frezy i sprawne ręce. Frezy dzielą się na przeznaczone do wosku i metalu, również na te z płaskim i z okrągłym czołem (fot. 3). Frezy mogą być 0°, 1°, 2°, 4° i 6° (fot. 4, s. 58). Jednostopniowe frezy są bardzo rzadko stosowane i trudne do kupienia, najczęściej stosuje się dwustopniowe frezowanie. Frezy do wosku mają swoje odpowiedniki do metalu. Ponieważ kilka firm produkuje frezy, to trzeba wiedzieć, które są najlepsze, czyli nie szarpią wosku czy metalu, najlepiej oprzeć

się na opinii doświadczonych „frezarzy”. Niestety żadna firma nie przygotowała do sprzedaży kompletnego setu do frezowania w technice płaskiego czoła. Na prośbę kursantów zestawilem taki komplet, składający się z 30 elementów z możliwością dokupienia pojedynczych frezów (fot. 7, s. 58). Jest to profesjonalny, kompletny zestaw, który powstał we współpracy z firmą SoDenta Piotra Tarnowskiego, za co mu bardzo dziękuję (www.sodenta.pl).

Jest coś bardzo ciekawego w stosowaniu frezów we freztechnice, większość producentów oferuje frezy z okrągłym czołem, podczas gdy jest udowodnione badaniami przeprowadzonymi w firmie ZL Microdent z Niemiec, że statyka szkieletów opartych o frezowanie 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, to używanie frezów z okrągłym czołem jest bezzasadne, to tak jakby budować schody na półokrągło przechodzące jeden w drugi – nie trudno o upadek, jeśli źle staniemy. Właśnie chodzi o te mikroruchy, które powstają tam, gdzie powinien być

Przy brakach skrzydłowych powinniśmy, pod rygorem **błędu w sztuce**, wykonywać wyłącznie interlocki zamknięte. Pozostałe możemy robić przy pojedynczych koronach frezowanych

kąt, np. 92° (fot. 4), a jest półokrągło. Te mikroruchy są niepotrzebne i osłabiają ramię prowadzące zakończone interlockiem. Frezowanie frezami z płaskim czołem gwarantuje 100% stabilności konstrukcji. Do porządnego frezowania stopni używajmy frezów 2° z płaskim czołem. Jaki element frezowania jest najważniejszy dla statyki i funkcji protezy?

FREZOWANIE INTERLOCKÓW

Interlocki i attachmenty (łączniki) nie mają bezpośredniego tłumaczenia na język polski w obrębie prac kombinowanych. Termin łącznik stosujemy w implantologii. Technicy pracujący w technice prac kombinowanych wiedzą jednak, o co chodzi, więc używamy tych terminów przy ogólnych dywagacjach.

Wróćmy do interlocków. Spełniają one funkcję naprowadzającą protezę ►



1 Najczęściej wykonujemy prace kombinowane w przypadku braków skrzydłowych i wówczas dla zachowania bezpieczeństwa pacjenta musimy zatroszczyć się o jak najszywniejsze połączenie protezy szkieletowej z koronami **2** Na uwagę zasługują urządzenia firm: Harnisch-Rieth, Amann Girrbach, Schick, Bredent, Bego **3** Frezy dzielą się na te przeznaczone do wosku i metalu, również na te z płaskim i te z okrągłym czołem

► szkieletową na swoje miejsce, czyli na stopnie i attachmenty, głównie pełniąc funkcję stabilizującą protezę przy bocznych ruchach żuchwą podczas procesu żucia. Interlocki dzielą się na zamknięte, półotwarte i otwarte.

Przy brakach skrzydłowych powinniśmy, pod rygorem błędu w sztuce, wykonywać wyłącznie interlocki zamknięte. Pozostałe możemy robić przy pojedynczych koronach frezowanych pod np. klasyczny szkielet (klamrowy).

Jeśli wykonujemy pracę kombinowaną na zasuwach, których jestem zdecydowanym zwolennikiem, nasze interlocki powinny mieć długość lub wysokość zbliżoną do długości zasuw, ale niestety nie zawsze tak jest, a przy zatrzaskach robimy interlocki najdłuższe, na jakie nam pozwala wysokość koron pacjenta. To samo przy ryglach.

Jak wspomniałem wcześniej, rodzaj użytego w naszej pracy kombi-

nowanej attachmentu ma drugorzędne znaczenie, jednakże powinniśmy dobierać zamki (synonim attachmentu) do wysokości koron i miejsca w zgryzie.

ATTACHMENTY

Attachmenty dzielimy na zasuw, zatrzaski i rygle. W użyciu każdego z tych zamków obowiązkowe jest frezowanie stopni i interlocków, choć są wyjątki, np. firma Zl Microdent ma w swoim asortymencie gotowe łączniki z tzw. zintegrowanym frezowaniem, które nie wymagają wykonywania stopni i interlocków (fot. 6 i 8). Rozwiązanie to gwarantuje pacjentowi 100-proc. estetykę uzupełnienia przy zachowaniu stabilności konstrukcji.

PRECYZJA FREZOWANIA I PASOWNOŚĆ

Precyzja i pasowność to to, do czego dążymy przy wykonywaniu pracy

kombinowanej. Jeśli wszystko dobrze pójdzie, a metalurgia stopów dentystycznych to nader tajemnicza część techniki dentystycznej, damy radę wykonać pracę, spod której nie wyciągniemy włosa, bo się urwie. To oznacza, że wykonaliśmy uzupełnienie protetyczne z dokładnością do 50 mikronów, czyli 1/20 milimetra. Tak powinno się pracować. Zapewniam Państwa, że to możliwe.

PODSUMOWANIE

Jeśli dysponujemy solidną frezarką i odpowiednimi frezami, to pozostaje tylko osiąść odpowiednie umiejętności. Tutaj jednakże temat się zagęszcza, ponieważ polskie szkoły techniki dentystycznej nie mają środków i odpowiednio przeszkolonej kadry pedagogicznej, aby uczyć freztechniki w protetyce. Pozostają młodzieży, ale również tym, którzy już podjęli decyzję o wejściu w świat freztechniki – kursy. Niestety są to chyba ►

▷ najdroższe i najbardziej czasochłonne kursy ze wszystkich w technice dentystycznej. Dobry kurs musi obejmować część teoretyczną: zasuwę czy zatrzaski, może rygiel, montaż patrycy, frezowanie w wosku stopni i interlocków, odlewnictwo, transfer do frezowania w metalu, frezowanie w metalu, przygotowanie modelu do powielenia i powielenie, modela-

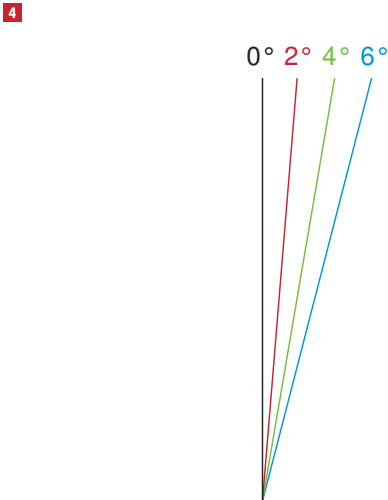
cja szkieletu, obróbka i spasowanie szkieletu z elementami frezowanymi, certyfikat, rachunek. Czas trwania to od 25 do 30 godzin, ceny od 1500 zł dla jednej osoby. Niektóre kursy z frez-techniki mogą trwać nawet 3 dni, plus noclegi, zestaw frezów. Drogo, ale wyjścia nie ma.

Osobom chcącym nauczyć się frezować nieskromnie polecam moje

kursy, gdzie przekonają się Państwo, że można połączyć pasję z satysfakcją zawodową. Zapraszam na www.artdentap.pl. □

KONTAKT

Art-DENT Andrzej Polak
www.artdentap.pl
 e-mail: andrzejpolak@interia.pl
 tel. kom. 501 188 089 ▷



4 Frezy mogą być 0°, 1°, 2°, 4° i 6° **5** Przykład pracy kombinowanej z użyciem rygla **6** Attachmenty dzielimy na zasuwę, zatrzaski i rygle. W użyciu każdego z tych zamków obowiązkowe jest frezowanie stopni i interlocków, choć są wyjątki, np. firma ZI Microdent ma w swoim asortymencie gotowe łączniki z tzw. zintegrowanym frezowaniem, których zasuwę nie wymagają wykonywania stopni i interlocków **7** Komplet składający się z 30 elementów z możliwością dokupienia pojedynczych frezów **8** Attachmenty dzielimy na zasuwę, zatrzaski i rygle. W użyciu każdego z tych zamków obowiązkowe jest frezowanie stopni i interlocków, choć są wyjątki. Firma ZI Microdent ma w swoim asortymencie gotowe łączniki z tzw. zintegrowanym frezowaniem, których zasuwę nie wymagają wykonywania stopni i interlocków. Rozwiązanie to gwarantuje pacjentowi 100-procentową estetykę uzupełnienia przy zachowaniu stabilności konstrukcji

Freztechnika w pracach kombinowanych – przykłady

