

Rzrwj protetyki stomatologicznej w Europie Środkowej od drugiej połowy XX wieku

Prothetische Zahnheilkunde in Mitteleuropa seit Mitte des 20. Jahrhunderts

Reinhard Marxkors

Münster, Niemcy

HASŁA INDEKSOWE:

protetyka stomatologiczna, historia, etapy rozwoju

KEY WORDS:

prosthodontics, history, stage of development

Streszczenie

W 2010 roku podziwiane są uzupełnienia protetyczne spełniające estetyczne i czynnościowe wymagania. Często nie uświadamiamy sobie, że stan ten osiągnięto po trwającej przeszło 50 lat pracy rozwojowej. Było to możliwe dzięki wzajemnym oddziaływaniom prac badawczych z różnych specjalności: medycyny, chemii, fizyki, technologii, nauki o metalach, elektroniki oraz innych dyscyplin. Takie współdziałanie było możliwe w oparciu o szeroki przekaz osiągnięć naukowych i wymianę informacji, do czego przyczyniły się również czasopisma specjalistyczne. Biorąc pod uwagę ten punkt widzenia pragnę, aby moje doniesienie wyrażało podziękowanie czasopismu „Protetyka Stomatologiczna”, które od przeszło 45 lat wypełnia w znaczący sposób zadanie doszkalania i szkolenia podyplomowego lekarzy dentyków w tej dyscyplinie stomatologii.

Summary

Wenn man im Jahre 2010 ästhetisch und funktionell perfekten Zahnersatz bewundert, dann ist man sich kaum noch dessen bewusst, dass es länger als ein halbes Jahrhundert mühevoller und detaillierter Entwicklungsarbeit bedurfte, diesen Standard zu erreichen. Es versteht sich von selbst, dass dieses Niveau nur durch das Zusammenwirken von Forschungsarbeiten aus den verschiedensten Fachgebieten erreicht werden konnte, der Medizin, der Chemie, der Physik, der Technologie, der Metallkunde, der Elektronik und weiterer Disziplinen. Dieses Zusammenwirken ist nur möglich auf der Basis einer breit gefächerten Wissensvermittlung- und Austausches, wozu die Fachzeitschriften einen ganz wesentlichen Beitrag geleistet haben. Unter diesem Gesichtspunkt möge mein Beitrag als Dank an die Polnische Prothetisch-Stomatologische Zeitschrift verstanden werden, die sich nunmehr über 45 Jahre der Aufgabe der Weiterbildung des Faches und der Fortbildung der Zahnärzte und Zahnärztinnen in intensiver Weise verschrieben hat.

Polskie czasopismo specjalistyczne „Protetyka Stomatologiczna” może w tym roku spojrzeć z dumą na 46-tą rocznicę swego istnienia. Zostało utworzone w 1965 roku jako pierwsze w Europie wyłącznie protetyczne wydawnictwo. Przyczyną tego wydarzenia był znaczący rozwój protetyki stomatologicznej i ograniczone możliwości publikacji osiągnięć naukowych i wiedzy z zakresu nauczania i szkolenia podyplomowego w istniejącym Czasopiśmie Stomatologicznym.

Jaki był stan protetyki stomatologicznej w 1955 roku? Wykonywano korony pierścieniowe- dwuczęściowe, mosty przepływowe, mosty w zakresie zębów przednich z licówkami porcelanowymi i ćwieczkami, korony Richmonda, protezy częściowe z klamrami doginanyymi z drutu i protezy całkowite.

Od 1955 roku następuje gwałtowny rozwój protetyki. W pracy starano się przedstawić, w przedziałach 10-letnich, zmiany zachodzące w stosowa-

wanych materiałach, urządzeniach i metodach leczniczych.

1955–1965

Korony. Od korony pierścieniowej dwuczęściowej do korony licowanej

Wykonanie korony pierścieniowej poprzedzone było oszlifowaniem zęba i ustaleniem obwodu kikuta na wysokości rąbka dziąsłowego, przy użyciu pętli drucianej. Na podstawie ustalonego pomiaru wykonywano lutowany pierścień z walcowanej ze stopu złota blachy o grubości 0,2mm. Pierścień ten docinano przy pacjencie zgodnie z przebiegiem brzegu dziąsła. Następnie pobierano wycisk częściowy masą termoplastyczną (Stentsa). W pracowni domodelowywano woskiem brakującą część korony. Umieszczano ją w masie osłaniającej i odlewano ze stopu złota. Lutowanie części odlanej z pierścieniem i polerowanie kończyło proces wykonania korony.

Uzyskiwane wyniki nie były zadowalające, m.in. również dlatego, ponieważ dostępne do szlifowania zębów instrumentarium było słabo rozwinięte. I tak, np. styczne powierzchnie zębów szlifowano tarczami metalowymi pokrytymi warstwą karborundu (separatory). Występujące na zębie zagłębienia i furkacje nie były objęte preparacją. Następstwem tego były niedokładności w szczelności brzeżnej koron (ryc. 1). W tym okresie jakość prostnic i kątów uległa znacznej poprawie a na rynek wprowadzono diamentowe instrumenty do opracowania zębów.

Nastąpiło przejście z korony pierścieniowej – dwuczęściowej do korony całkowitej, pełnolanej. Wycisk zęba oszlifowanego wykonywano masą Kerra w pierścieniu miedzianym (mikrowycisk). Następnie wykonywano drugi wycisk z użyciem gipsu (makrowycisk). Stosowanie dwóch różnych materiałów wyciskowych nie było obojętne dla dokładności korony. Powstający w czasie wiązania gipsu wzrost temperatury przenosił się na masę Kerra doprowadzając do jej rozmiękania. Działające na wycisk siły, podczas wyłamywania twardego gipsu, mogły wpływać na niedokładność wycisku oszlifowanego zęba.

To niebezpieczeństwo zostało później wyeliminowane w podwójny sposób. Oddzielono mikrowy-



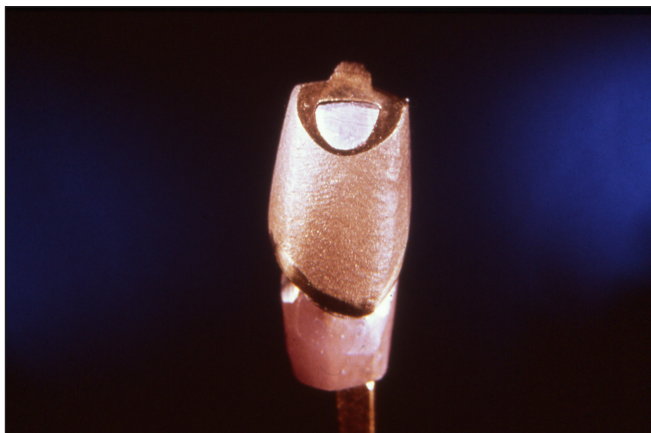
Ryc. 1. Brak szczelności brzeżnej w koronie od strony stycznej.



Ryc. 2. Model kikuta zęba, uzyskany techniką galwanizacji.

cisk pojedynczego zęba od makrowycisku obejmującego zęby sąsiednie. Wycisk oszlifowanego zęba był nadal wykonywany w pierścieniu miedzianym z użyciem ugniatelnego silikonu, który zastąpił masę Kerra. Na tej podstawie sporządzano kikut oszlifowanego zęba z zastosowaniem elektrogalwanizacji (ryc. 2). Na kikucie sporządzano z mosiądzu czapeczkę transferową (ryc. 3). Dostosowano ją w ustach pacjenta, co zapewniało kontrolę dokładności oszlifowanego kikuta zębowego. Następnie pobierano wycisk obejmujący ząb z czapeczką transferową. Powyższy sposób postępowania zapewniał dużą dokładność w procesie wykonywania koron i mostów.

Korony pełnolane wykonywane w zakresie zębów przednich należało poddać licowaniu. Do roku 1963 używano do tego celu wyłącznie tworzywo



Ryc. 3. Czapeczka transferowa.



Ryc. 4. Szkielet metalowy korony przygotowany do lico-
wania tworzywem sztucznym.

sztuczne. Do utrzymania tworzywa na powierzchni metalu stosowano mechaniczne retencje z miejscami podchodzącymi, w postaci perełek lub zaczepów drucianych (ryc. 4).

Protezy częściowe

Od prostej protezy z tworzywa sztucznego z klamrami doginanymi z drutu do protezy szkieletowej odlewanej w całości ze stopów metali.

Już przed wybuchem II wojny światowej wykonywano odlewane z metalu protezy częściowe z klamrami. Ze względu na dużą łamliwość klamer postępowanie to zostało zaniechane. Główną przyczyną niepowodzeń był brak naukowych podstaw projektowania klamer. Znana była formuła Hooka dająca informację o zakresie elastycznego odkształcenia w zależności od długości ramienia

klamry, siły działającej, przekroju ramienia klamry i modułu – E, dla zastosowanego stopu. Nie była ona dostosowana do praktycznie stosowanych w protetyce stomatologicznej systemów klamrowych. Pracę tą wykonała w Ameryce firma Ney – Company, w czasie gdy Europa leżała w gruzach. W 1958 roku przedstawiony został w Europie logiczny „System Ney’a”, który zapewniał wykorzystanie miejsc podchodzących do utrzymania protez, nie spełniał jednak wymagań profilaktyki.

Proteza całkowita

Do połowy lat pięćdziesiątych ubiegłego stulecia płyta dolnej protezy całkowitej sięgała granicy dziąsła właściwego (gingiva propria) lub przekraczała ją nieznacznie. Dlatego była odpowiednio wąska (ryc. 5). W 1956 roku poznano w Europie metodę „Mucoseal” opracowaną przez Amerykanina Slacka. Oparta była na wycisku mukostatycznym, przy czym specjalną uwagę zwracano na miostatyczne ukształtowanie wałka podjęzykowego, który wypełniał w odcinku przednim przestrzeń ubogą w działanie mięśni.

Wycisk miostatyczny wpłynął na poszerzenie protezy poza strefę przejściową, na ruchomą część błony śluzowej. Mówiono o protezie ekstensywnej. Jej płyta miała bardzo dużą objętość. Nadmierne poszerzenie nie spełniło wymagań czynności-



Ryc. 5. Góra: wąska płyta dolnej protezy całkowitej, ograniczona do dziąsła właściwego Dół: dolna proteza ekstensywna.

wych, dlatego brzegi protezy doszlifowywano w 5 etapach. Postępowanie to było bardzo mechaniczne. Doprowadziło jednak do poprawy utrzymania protezy na podłożu w odniesieniu do protezy mukostatycznej. Pozostał jednak nadal nierozwiązany problem bezżębnej żuchwy.

„Metoda mucoseal” zawierała również elementy pozytywne. Istotą postępu było przekroczenie przez płytę protezy „linii zerowej”. Ustalono również, że schematyczne szlifowanie obrzeża nie spełnia wymagań czynnościowych.

1965 – rok utworzenia czasopisma „Protetyka Stomatologiczna”

Jakkolwiek w 10-leciu przed 1965 zaznaczył się niewyobrażalny postęp w działach podstawowych protetyki stomatologicznej obejmujący: korony, mosty, protezy częściowe i całkowite to okazało się, że znajdujemy się na początku procesu rozwojowego. Dla podtrzymania tego stanu potrzebna była wymiana naukowa, która zachodzi poprzez wysłuchanie i udział w konferencjach a także w większym zakresie na drodze śledzenia piśmiennictwa oraz publikowanie osiągnięć. Wymagają one wydawnictwa prasowego. Takie zostało utworzone przez Panią Profesor Janinę Galasińską-Landsbergerową.

1965–1975

Korony i mosty

W krótkim czasie po zastosowaniu w lecznictwie protetycznym ulepszonych prostnic i kątnic i wyposażeniu gabinetów w odpowiednie instrumentarium do szlifowania zębów pojawiła się wiadomość o wprowadzeniu turbin napędzanych powietrzem, osiągających 200 000 obrotów na minutę. Gabinety stomatologiczne stały się głośnie, na skutek wytwarzanych przez turbiny przenikliwych świstów. Turbiny wymagały nowych instrumentów do preparowania zębów, które zostały osadzone w rękojeści z zaciskiem ciemnym. Lekarz musiał opanować nową technikę preparowania. Urządzenie wyłączało się przy zbyt dużym nacisku na ząb. Zaletą turbin okazały się spray wodny oraz możliwość preparowania powierzchni stycznych delikatnymi instrumentami diamentowymi.

Widoczność granicy preparowania

Niezależnie od sposobu preparowania, nie była zadawalająca widoczność okolicy zasięgu brzegu korony protetycznej. Granica ta znajdowała się gdzieś w rowku dziąsłowym. Dążenie do ustalenia widocznej granicy np. na drugim zębie trzonowym w szczęcie wydawało się niemożliwe do zrealizowania. Było tak faktycznie w okresie, gdy lekarz przyjmował w pozycji stojącej siedzącego pacjenta.

Ergonomia

W krótkim okresie czasu problem ten został rozwiązany dzięki postępowi w przemyśle dentystycznym. Utworzone grupy robocze złożone z inżynierów, stomatologów i ortopedów zajęły się usprawnieniem miejsca i warunków pracy lekarza z uwzględnieniem zasad ergonomii. Możliwa stała się praca w pozycji siedzącej przy leżącym pacjencie. Turbina została zastąpiona szybkoobrotową kątnicą. W gabinecie została przywrócona praca w ciszy. W miejsce zestawu Doriota wprowadzone zostały rękawy. Oświetlenie jamy ustnej nie wymagało dalszych usprawnień.

Rozpoznawalna granica preparowania zęba wpłynęła na znaczny wzrost dokładności w okolicy przyszyjkowej. Nie zawsze, ale częściej uzyskiwano optymalną szczelność brzeżną (ryc. 6). W okresie tym mniejszą uwagę poświęcano ukształtowaniu powierzchni okluzyjnej koron protetycznych. W połowie lat 60-tych pojawiło się nagle w stomatologii nie znane dotąd wyrażenie „gnatolo-



Ryc. 6. Optymalna szczelność brzeżna korony.

gia”. Początkowo nikt nie wiedział czego dotyczy. Gnatologia miała wyjaśnić dotąd otwarte pytania w stomatologii i medycynie: parodontopatie, zaburzenia samooceny jak również niektóre internistyczne, neurologiczne i nie związane z ortopedią zmiany chorobowe miały zostać usunięte poprzez okluzję. Amerykańscy „misjonarze” oznajmiali w nachalny sposób, że żuchwę należy przesunąć maksymalnie w kierunku dotylnym w retruzyjną pozycję kontaktową. Podobnie jak każda moneta, również gnatologia posiadała dwie strony. Brutalne przesunięcie żuchwy w kierunku dotylnym, było z gruntu fałszywe, natomiast uświadamianie znaczenia okluzji miało duże znaczenie. Można było wyjaśnić zależności między okluzją i określonymi dolegliwościami w okolicy szczękowo-twarzowej. Utrwalone zostało pojęcie „Mioartropatii”, które zastąpiono później określeniem „kranio-mandibularny syndrom dysfunkcyjny”.

Korony licowane

Wprowadzenie niektórych nowości wymaga czasu, ponieważ związane jest z obserwacją. Odnosi się to również do koron licowanych tworzywem sztucznym. Obserwacje długoczasowe tych koron sprawiły zawód. Występujący początkowo dobry efekt estetyczny ulegał osłabieniu. Oddziaływanie czynników fizycznych, chemicznych i mechanicznych prowadziło do szybkiego starzenia licówki i zmiany zabarwienia na odcień szary (ryc. 7). Postępowanie, zmierzające do pokrycia metalu napalaną masą ceramiczną, w odcieniu barwy zębów naturalnych, budziło nadzieję.



Ryc. 7. Szare przebarwienie i starcie koron licowanych tworzywem sztucznym.

Próby wprowadzenia ceramiki metali obserwowano z dużą ostrością, patrząc z rezerwą na gromadzone przez innych doświadczenia. W 1964 roku ceramika metali rozwinęła się do praktycznego zastosowania. Oceniano nadal: korony pojedyncze w zakresie zębów przednich, korony w odcinkach bocznych licowane na powierzchni policzkowej, korony licowane na powierzchni zwarcia oraz licowane małe mosty.

Protezy częściowe

Wprowadzenie protezy szkieletowej wg Ney'a rozwiązało nie tylko problem klamer lanych, stworzyło również bodźce do kształtowania płyty protezy z uwzględnieniem profilaktyki próchnicy zębów i wymagań profilaktyki przyzębia. Płyty protez zostały odsunięte od zębów i przyzębia. W żuchwie płyta protezy połączona jest łukiem podjęzykowym a w szczęce dużym łącznikiem biegnącym przez podniebienie. Pozostały jednak problemy związane z profilaktyką w przestrzeni granicznej – ząb klamrowy i siodło, pomimo tego, że ukształtowanie tej przestrzeni dokonane zostało przez samą naturę. W warunkach naturalnych kontaktują się dwie wypukłe powierzchnie zębów. Ten stan powinien być naśladowany z możliwą dokładnością w protezie częściowej. Wszystkie powierzchnie siodeł kontaktujące z zębem naturalnym należy kształtować w sposób możliwie wypukły, z metalu wypolerowanego na wysoki połysk (ryc. 8). Wklęsłe powierzchnie graniczne, zwłaszcza wykonane z różnych nie polerowanych materiałów nie są dopuszczalne (ryc. 9).



Ryc. 8. Powierzchnia stykna siodeła: wypukła, z metalu, wypolerowana na wysoki połysk.



Ryc. 9. Powierzchnia styczna siodła protezy nie spełniająca profilaktycznych wymagań.

Statyce protezy częściowej poświęcano w tym okresie dużo uwagi. Wypracowane wówczas zalecenia są następujące:

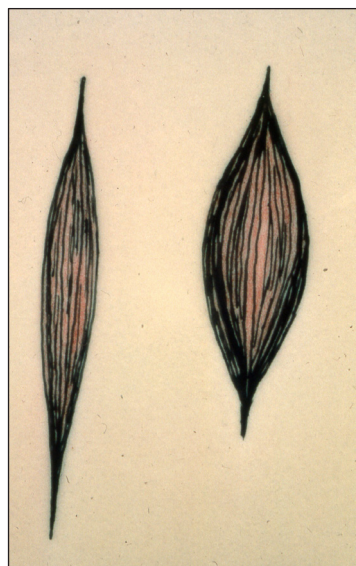
- siodło międzyzębowe należy podpieierać obustronnie na zębach,
- wolne siodło skrzydłowe należy:
 1. poszerzać tak daleko jak to jest możliwe
 2. zapobiegać mezialnemu osiadaniu przez podparcie zębowe
 3. zapobiegać dystalnemu osiadaniu nie obciążając 1/3 jego dystalnej części.

Protezy hybrydowe

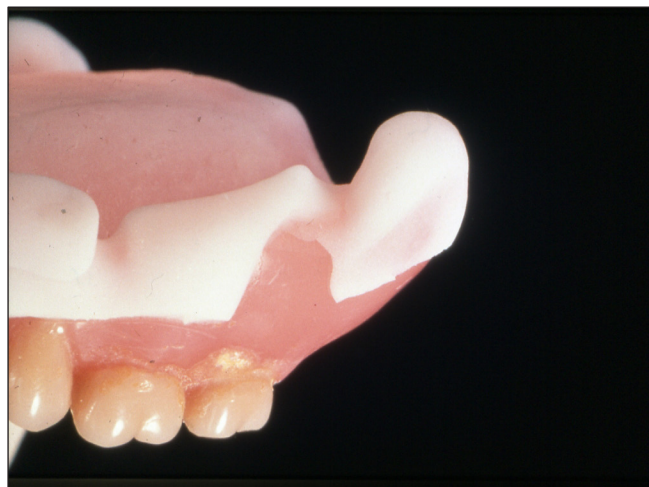
Bardzo zredukowane uzębienie resztkowe ze zdrowymi zębami lub niewielkimi ubytkami nie można z reguły poddać odbudowie z zastosowaniem protez szkieletowych, które spełniają wymagania czynnościowe. Dlatego rozwinięty został nowy system uzupełnień złożony z protez stałych i ruchomych. Zęby pokrywa się specjalnie ukształtowanymi koronami lanymi, które zapewniają zakotwiczenie protezy szkieletowej. Na językowej stronie korony wykonuje się frezowaną powierzchnię prowadzącą a na powierzchni okluzyjnej zagłębienie dla ciernia klamry. Od strony przedsionka znajduje się równik z podcieniem dla ramienia retencyjnego klamry. Takie uzupełnienia protetyczne stosowano prawie wyłącznie w żuchwie. Gdy względy estetyczne wymagały licowania zębów w uzębieniu resztkowym, wówczas zakotwiczenie protezy dokonywano używając konfekcyjnych lub indywidualnych kładek.

Proteza całkowita

Na drodze okrężnej, poprzez metodę mucoseal, rozwijał się wycisk czynnościowy, przechodząc z biernego postępowania przy ustach otwartych do aktywnego kształtowania materiału przy ustach zamkniętych. Zdawano sobie sprawę z tego, że lekarz dentysta nie może naśladować ruchów czynnościowych, tylko sam pacjent może aktywować swoje mięśnie, które przy zmianie kształtu formują brzeg protezy. Powinien on zachować odbicie mięśni będących w czynności, gdy luźne wrzeciona mięśniowe tworzą wybrzuszenie (ryc. 10). W przypadku, gdy na brzegu protezy nie ma zagłębienia, wybrzuszenie mięśniowe spycha ją z podłoża (ryc. 11). W



Ryc. 10. Podczas skurczu wrzeciona mięśniowe tworzy się wybrzuszenie.



Ryc. 11. Wgłębienie na brzegu protezy spowodowane przez mięsień i dla czynnościowo napiętego mięśnia.

związku z takim działaniem mięśni pojęcia mukostatyczny i mukodynamiczny zostały zastąpione określeniami: miostatyczny i miodynamiczny. Niezależnie od tego przymiotniki mukostatyczny i mukodynamiczny były same w sobie, ze względów językowych bezsensowne.

Zgodnie z definicją, błona śluzowa (mucosa) nie zawiera włókien mięśniowych. W związku z tym może ona trwać tylko w stanie spoczynku. Przymiotnik mukostatyczny oznacza, że mamy do czynienia z pleonazmem, czyli wyrażeniem zawierającym nadmiar słów. Ponieważ błona śluzowa nie posiada włókien mięśniowych nie może rozwinąć działań mukodynamicznych; przymiotnik mukodynamiczny zawiera więc sprzeczność wewnętrzną – *contradictio in adjecto*, czyli „gorące zimno”.

Wyrażony pogląd, że tylko pacjent może wykonywać ruchy czynnościowe wymaga konsekwentnego działania. Nie mogą to być ruchy dowolne, powinny być właściwe. Gdy lekarz trzyma łyżkę wyciskową w ustach pacjenta polecając mu wykonanie ruchów czynnościowych, jest to postępowanie nielogiczne. Ruchy te są bowiem inne przy obecności w ustach palców lekarza, niż wówczas, gdy ich tam nie ma. W przypadku, gdy lekarz nie utrzymuje łyżki w miejscu, musi to nastąpić w inny sposób. Postępowanie odbywa się przy użyciu wzorników zwarciovych. Dobry wycisk czynnościowy żuchwy zostaje pobrany na płycie dolnego wzornika, po ustaleniu wzajemnego położenia żuchwy do szczęki.

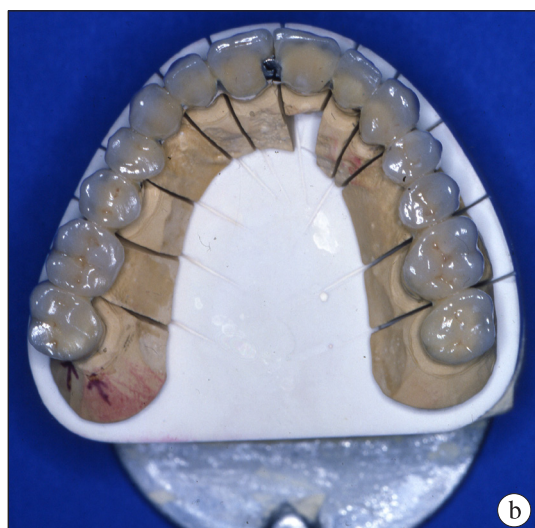
Oczywiście pozytywnego wyniku leczenia protetycznego nie zapewnia wyłącznie optymalny wycisk czynnościowy. Duże znaczenie odgrywają warunki zżarcia. Nie powinny one być odtwarzane w maksymalnej, dotylnej pozycji kłykciowej żuchwy.

Powrót z retruzyjnej dotylnej pozycji żuchwy odbył się w groteskowy sposób: wprowadzono pojęcie „long centric” zalecając przesunięcie dotylne żuchwy z nieznacznym naciskiem na bródkę wynoszącym 80g oraz stosowanie uchwytu Dawsona itp. Skutkiem tego uzyskano przesunięcie kłykcia stawowego nieco do przodu od szczytu dołka stawowego, na tylnym stoku guzka stawowego.

1975–1985

Korony i mosty protetyczne

W okresie, gdy w wykonawstwie koron stosowano rutynowo wyciski w pierścieniu miedzianym z ugniatalną masą silikonową oraz używano techniki galwanoforingu do sporządzania kikutów zębowych i wprowadzono czapeczki transferowe do makrowycisków gipsowych, trwałe prace nad dwuwarstwowymi wyciskami silikonowymi. Oceniano wyciski całkowite szczęki i żuchwy z zębami oszlifowanymi z zastosowaniem techniki podwójnego mieszania oraz wyciski korekcyjne. Metoda podwójnego mieszania nie zapewniała wystarczającej dokładności. Wyciski korekcyjne z użyciem gumowo-elastycznych materiałów nie znalazły początkowo uznania wśród naukowców. Zdarzały się liczne niepowodzenia ale w prowa-

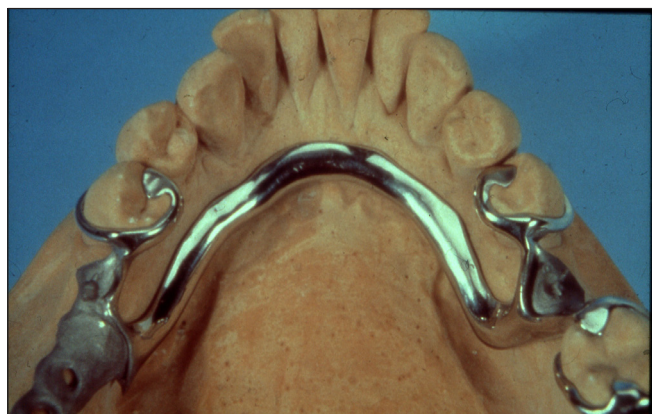


Ryc. 12. a – most w zakresie zębów przednich licowany masą ceramiczną, b – 14 członowy most w szczęce licowany masą ceramiczną, podzielony i złączony z powodu nierównoległości filarów.

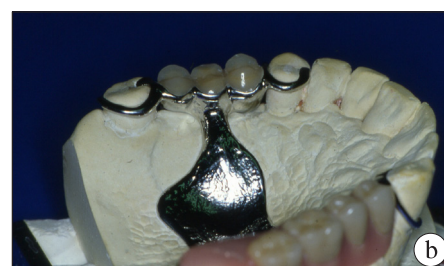
dzonych intensywnych badaniach nad właściwościami silikonów oraz sposobami ich przerabiania wykazano, że lepsze są wyciski korekcyjne. Nastąpił również przełom w uzyskaniu trwale estetycznych koron i mostów związany z wprowadzeniem ceramiki metali. W rozległych mostach zdarzały się początkowo dość liczne odpryśnięcia materiału ceramicznego. Stwierdzano również złamania metalowej konstrukcji. Po ustaleniu minimalnych grubości metalowych rusztowań, zależnych od rozpiętości mostu oraz uzyskaniu mniej kruchego materiału ceramicznego, ceramika metali zyskała uznanie. Około 1985 roku licowanie protez stałych tworzywem sztucznym przeszło do historii (ryc. 12 a i b).

Proteza częściowa

W wykonawstwie protez częściowych istniały tylko niewielkie możliwości ich ulepszenia. Dotyczyły one szczegółów związanych z profilaktyką w przestrzeni granicznej: ząb kłamrowy/szkielet metalowy. W żuchwie łuk podjęzykowy prowadzony jest w odległości 4 do 5 mm od brzegu dziąsła a przy zębie na końcu szeregu zębowego w odległości szerokości zęba przedtrzonowego, zanim zostanie zagięty w retencji siodła. Skierowaną w kierunku kłamry część szkieletu siodła modeluje się podobnie do członu mostu, w który zostaje wpolimeryzowany ząb sztuczny (ryc. 13). W siodłach ograniczonych zębami kształtuje się szkielet protezy, zarówno w szczęce jak i w żuchwie podobnie jak przeszło mostu (ryc. 14a i b).



Ryc. 13. Szkielet protezy szkieletowej wykonany zgodnie z wymogami profilaktyki.



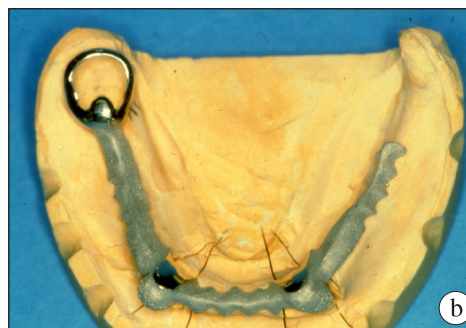
Ryc. 14. Przy siodłach międzyczębowych można kształtować metalowy szkielet podobnie jak przeszło mostu, a – w żuchwie, b – w szczęce.

Protezy hybrydowe

W obrębie protez hybrydowych zachodzi gwałtowny rozwój. Podstawą tego procesu stanowią wyniki kontrolnych badań jak również pierwsze ustalenia z nowo powstałej dziedziny stomatologii wieku podeszłego, zwłaszcza gerontoprotetyki.

Początkowo wprowadzono kombinowane protezy stałe i ruchome z zastosowaniem różnorodnych zakotwiczeń. Nie spełniały one w większości przypadków wymagań profilaktycznych. Przesadną uwagę zwracano na znaczenie całkowitego unieruchomienia filarów podpierających. Wolne przestrzenie pod zaczepami ograniczały skuteczność profilaktyki. Należy unikać wolnych przestrzeni. Proteza, która zawiera wiele zachyłków utrudnia pacjentowi jej pielęgnację. Paradoksalnie brzmi stwierdzenie: prostota zdaje się być trudniejsza od rzeczy skomplikowanych. „Skomplikowane” konstrukcje potrafi wykonać każdy, „proste” przeciwnie.

Im bardziej proteza odpowiada naturalnemu szeregowi zębowemu, tym większy jest oralny komfort. Niezrozumiałe jest postępowanie, w którym



Ryc. 15. Metalowy szkielet protezy hybrydowej ułożony pod siódlami; a – widok od strony językowej, b – widok z góry, c – gotowa proteza.



Ryc. 16. a – konstrukcja hybrydowa nie uwzględniająca wymogów profilaktyki, bez komfortu oralnego, b – konstrukcja hybrydowa uwzględniająca wymogi profilaktyki i komfort oralny.

np. w protezach teleskopowych w celu obejścia pojedynczych zębów lub grup zębowych stosuje się łuki podjęzykowe. Do uzyskania wymaganej stabilności protezy nie jest konieczny łuk podjęzykowy. Stabilność można uzyskać przez odpowiednie pogrubienie wymiarów rusztowania i umieszczenie jego pod sztucznymi zębami aby przejęło funkcję łuku (ryc. 15a, b, c). Przy obejściu zębów filarycznych łukiem językowym szkieletu tworzą się małe „okna”, które nie sprzyjają profilaktyce, stanowiąc raczej bodziec do proliferacji tkanek (ryc. 16a, b). W ujęciu gerontoprotetyki, komfort oralny posiada największe znaczenie. U większości pacjentów w wieku podeszłym występują równocześnie różne

schorzenia, np. zaburzenia krążenia, gościec, cukrzyca, artrozy, dolegliwości prostaty (mężczyźni) i osteoporoza (kobiety). Liczne zachorowania oznaczają przyjmowanie różnych leków, które w wielu przypadkach wywołują suchą jamę ustną. Tacy pacjenci – ale nie tylko oni – odczuwają jako dobrodziejstwo, gdy nie pokrywa się u nich płytą podniebienia. W większości przypadków można to zrealizować (ryc. 17a, b).

Protezy całkowite

W tym 10-leciu uwolniono się od tradycyjnej zasady zalecającej ustawianie zębów sztucznych prostopadle do bezzębnego wyrostka zębodołowego.



Ryc. 17. Proteza hybrydowa w szczęcie, a – optymalny komfort; nie jest uzupełnieniem czegoś utraconego, b – zbyteczne i dokuczliwe pokrycie podniebienia.

Po utracie zębów ulega zanikowi kość i łuk bezzębnego wyrostka zębodołowego w szczęcie staje się coraz mniejszy. Wcześniejsze zalecenia skutkowały tym, że w szczęcie ustawiano coraz mniejsze zęby sztuczne na coraz węższym łuku. Mogło to prowadzić do zaburzenia równowagi między dodatkowymi mięśniami żucia. Pogorszeniu ulega funkcja, wymowa i wygląd pacjenta.

Dodatkowymi mięśniami żucia są mięśnie języka i mięśnie policzków. Słowo „dodatkowe” sprawia wrażenia, że chodzi o mało istotne mięśnie. W rzeczywistości mięśnie te posiadają znaczenie życiowe. Przy braku języka i mięśni policzków można umrzeć z głodu.

Zrozumienie tego faktu, że zęby sztuczne powinny być ustawione w miejscu, gdzie były zęby naturalne prowadzi do odtworzenia funkcji mowy i estetycznego wyglądu (ryc. 18a, b).

Podczas polimeryzacji protez tworzywo sztuczne ulega skurczowi, występują również wewnętrzne naprężenia, które się uwalniają po wyjęciu protezy z puszki polimeryzacyjnej. Na skutek tego po-



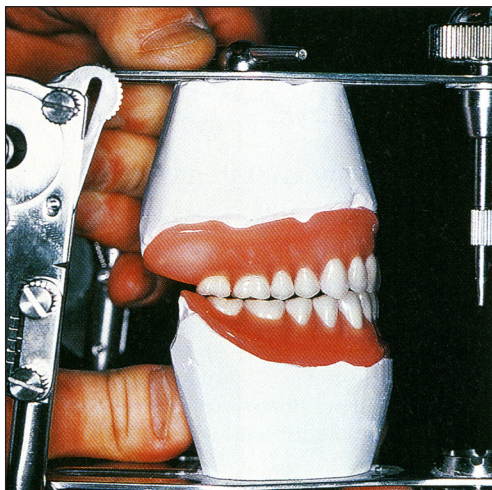
Ryc. 18. Proteza całkowita; a – statyczne ustawienie zębów sztucznych, b – ustawienie zębów sztucznych w miejscu, w którym znajdowały się zęby naturalne.

wstają niedokładności kształtu. Wolne chłodzenie protez przez kilka godzin prowadzi do zamrożenia wewnętrznych naprężeń i zmniejszenia niedokładności.

Kontrolna rejestracja protez

Ze względu na możliwość popełnienia błędów w czasie ustalania centralnego zwarcia i możliwości wystąpienia niedokładności podczas puszkowania i zamiany wosku na tworzywo sztuczne a także wodochłonność tworzywa istnieje konieczność wykonania kontrolnej rejestracji protez. Przeprowadzać należy taką rejestrację po 2 do 3 tygodniach, gdy skończyła się wodochłonność, po usunięciu odleżyn i wystąpieniu wstępnej adaptacji pacjenta do protez. Na podstawie rejestracji można rozpoznać, że prawie wszystkie protezy wymagają dostosowania na powierzchniach zwarcia, a niektóre dopiero po tej rejestracji uzyskują wydolność czynnościową (ryc. 19).

Pod koniec 10-lecia (1985) opracowane zostały metody optymalnego wykonywania podstawowych



Ryc. 19. Proteza całkowita zrównoważona w kierunku strzałkowym.

uzupełnień protetycznych: koron, mostów, protez szkieletowych, konstrukcji hybrydowych i protez całkowitych. Pomimo tego nie udało się uzyskać u wszystkich pacjentów skutecznych wyników leczenia. U pacjentów z „pieczeniem podniebienia” nie znaleziono właściwego postępowania. Wcześniej liczba osób zgłaszająca te dolegliwości była niewielka, poświęcano im jednak dużo uwagi. Pacjenci nie zgłaszali zastrzeżeń funkcjonalnych wobec użytych protez, dlatego ukształtowane zostało pojęcie „nietolerancja protez”. Wyrażono w ten sposób przypuszczenie, że „pieczenie podniebienia” jest reakcją na tworzywo sztuczne. Doprowadziło to do zakrojonych na szeroką skalę badań materiałów, które mogły wchodzić w rachubę. Niektórzy skarżący się pacjenci posiadali własny, interesujący zbiór różnych materiałów (ryc. 20a, b), które przebadano bez uzyskania ustąpienia dolegliwości. U niewielkiej liczby osób stwierdzono uczulenia a w około 20% przypadków dolegliwości ustępowały po dokonanej poprawie warunków zwarcia. Zaobserwowano jednak dalszy wzrost liczby pacjentów z objawami pieczenia w jamie ustnej. Pieczenie występowało nie tylko na podniebieniu pod protezą ale obejmowało wargi, język i policzki. Ze względu na płynne przechodzenie dolegliwości wprowadzono pojęcie „Burning Mouth Syndrom” – syndrom pieczenia jamy ustnej.

Psychosomatyka

Poszukiwania przyczyn dolegliwości opierało się na wprowadzonym przez Descartesa hasle prze-



Ryc. 20. Bezradność terapeutyczna u pacjentów ze schorzeniem psychosomatycznym; a – u pacjentów z bezzębem, b – u pacjentów z częściowymi brakami uzębienia.

wodnim: „ból obwodowy”, obwodowa przyczyna. Z ubolewaniem należy stwierdzić, że medycyna opierała się na tej tezie, jak na dogmacie, przez całe stulecie. W międzyczasie poznano jednak, że koncepcja „jednokierunkowego myślenia” – przyczyna obwodowa – afferentne drogi nerwowe – centralne uświadamianie bólu, nie sprawdza się u niektórych pacjentów. Istnieje również droga odwrotna między przyczyną a doznawaniem bólu. A mianowicie: przyczyna centralna, efferentne drogi nerwowe – ból na obwodzie. Występujące dolegliwości obwodowe mogą być wywołane somatyzacją cierpienia psychicznego. Można ten stan również wyrazić stwierdzeniem: duchowe zaburzenia mogą się ujawnić pod postacią bólu w zupełnie zdrowych strukturach organizmu i jego narządach. Poznanie takich możliwości zyskało szybko na znaczeniu. Równocześnie nawet ostrożne zwrócenie uwagi na takie zależności wywoływało u wielu pacjentów oburzenie i odrzucenie, ponieważ uznawali oni, że zaburzenia psychosomatyczne są równoznaczne z chorobą psychiczną: „ja nie jestem przecież wariatem”.

Gerontoprotetyka

W owych latach (1975-1985) duża liczba osób w wieku podeszłym (60-75 lat) i w wieku starszym (75-90 lat) użytkowała protezy całkowite. Nie były one okresowo dostosowywane do ulegających w czasie zaników kości wyrostków zębodołowych. Mięśnie stabilizujące protezy nie były w stanie rekompensować tych zmian i pacjenci zgłaszali się po nowe uzupełnienia. Okazało się jednak, że w wielu przypadkach pacjenci nie akceptowali nowych protez, pomimo prawidłowego ich wykonania. Niepowodzenia spowodowały, że zajęto się badaniem przyczyn takiego stanu. Tematami prac były: ocena zdolności współdziałania mięśni jamy ustnej oraz zdolności stereognostycznych. Wyniki skomplikowanych badań istniejącej zależności można przedstawić w uproszczony sposób, następująco: człowiek w wieku starszym może adaptować tylko drobne zmiany, dlatego należy pozostawić możliwie duże obszary powierzchni starych protez, z którymi kontaktowały się tkanki i mięśnie jamy ustnej. Nie należy wykonywać nowych protez tylko dostosowywać dotąd użytkowane (ryc. 21, 22).

Implanty

Implanty rozwinęły się z okresu badań na zwierzętach w opartą na podstawach naukowych dziedzinę. Stanowią wartościowe wzbogacenie protetycznej stomatologii odtwórczej w zakresie koron, mostów, protetyki hybrydowej i protez całkowitych. Stały się również wybawieniem dla pacjentów z bezzębem, niezdolnych do adaptacji protez całkowitych. Długotrwałe powodzenie w utrzymaniu implantów zależy w dużej mierze od współpracy pacjenta oraz od higieny jamy ustnej. Przy braku motywacji do takiego zachowania istnieją przeciwwskazania do stosowania wszczepów.

1985-1995

Po stwierdzeniu, że około 1985 roku istniała możliwość wykonania protez odpowiadających wymaganiom przetwórstwa materiałów dentystycznych i nie zakłócających czynności, nie oznacza to, że zakończył się etap rozwoju leczenia protetycznego. Wskazane i przedyskutowane zostaną tylko niektóre dziedziny wymagające uwagi: systemy



a



b

Ryc. 21. Progenia wtórna u pacjenta użytkującego zbyt długo protezy całkowite, bez ich okresowego dostosowania; a – zdjęcie zewnętrzne, b – zdjęcie wewnętrzne.



Ryc. 22. Pacjentka z ryc. 21. Stare protezy były stopniowo poszerzane. Adaptacja do protez bezproblemowa.

opieki, poradnictwo, leczenie zróżnicowane, zgodne z rozpoznaniem rozwiązania lecznicze, zgodne z wiekiem pacjenta wykonawstwo.

Poradnictwo pacjentów, lecznictwo zróżnicowane

Zgodnie z wymaganiem etyki lekarskiej, lekarz dentysta nie może przeprowadzać, istniejącego zgodnie ze wskazaniem leczenia, bez zgody pacjenta. Zgodę taką może wyrazić pacjent tylko wówczas, gdy został powiadomiony o sposobie postępowania. Powinien również wiedzieć co się może zdarzyć, ażeby mógł współdecydować. Lekarz dentysta ma obowiązek poinformowania pacjenta o istniejących możliwościach leczenia, na podstawie starannie przeprowadzonego badania. Nie wystarczy podanie jednej możliwości leczenia, należy również przedstawić możliwości alternatywne. W przypadku uzębienia z brakami międzyzębowymi rozwiązania takie istnieją prawie zawsze. Pacjent powinien znać zalety poszczególnych rozwiązań, możliwe szkodziwości i rokowanie. Pozytywny wynik leczenia zależy nie tylko od aktualnej wydolności czynnościowej, ale również od trwałości użytkowania protez i oczekiwanego komfortu oralnego. Oczywiście należy podać pacjentowi związane z użytkowaniem protez ryzyko ich uszkodzenia a także koszty leczenia.

Ze względu na usposobienie pacjenta, jego zdolność przyjmowania wyjaśnień, jego nastawienie do własnego uzębienia oraz wobec leczonego a także wobec stanu lekarskiego porada może przebiegać w różny sposób.

Krótko mówiąc można sformułować następujące zalecenia:

- osoba stawiająca szereg pytań musi uzyskać dużo odpowiedzi,
- osoba nie wykazująca zainteresowania może uzyskać krótsze wyjaśnienia,
- osoba wykazująca słabość w podejmowaniu decyzji, potrzebuje pomocy w rozstrzygnięciu,
- osoba mająca zaufanie, nie może zostać zawiedziona.

Jeżeli pacjent prosi o wykonanie protez, których lekarz nie uważa za wskazane, nie istnieją żadne wskazania.

Jeżeli lekarz uważa, że istnieją wskazania do wy-

konania protez, na które pacjent po wyjaśnieniu nie wyraża zgody, należy odstąpić od leczenia.

Wskazanie do leczenia istnieje tylko wówczas, gdy lekarz dentysta uznaje, że wykonanie protezy jest konieczne a pacjent po odpowiednim wyjaśnieniu zgadza się ze złożoną propozycją (Etyka lekarska).

Leczenie następowe (opieka następowa)

Opieka lekarska pacjentów leczonych protetycznie ma dużą wartość, nie budzi i nie wymaga bliższego uzasadnienia. W ramach gerontoprotetyki zadanie powyższe nabiera szczególnego znaczenia. U pacjentów w wieku podeszłym występuje osłabienie odczuwania w zakresie 5 zmysłów. Wpływa to na zmniejszoną troskę do pielęgnacji protez, dlatego należy w praktyce na ten stan zwrócić szczególną uwagę. Wzywianie pacjentów do kontroli (system Recall) jest wskazane szczególnie u osób użytkujących protezy całkowite. W badaniach kontrolnych sprawdzić należy przede wszystkim warunki okluzji, ponieważ na skutek obniżenia wysokości zwarcia, spowodowanej zanikiem kości wyrostków zębodołowych, powstają wczesne kontakty na powierzchniach protruzyjnych, prowadzące do poziomego przesuwania protez i przyspieszonego zaniku podłoża kostnego.

Implanty

Stały rozwój implantologii spowodował lepsze możliwości leczenia protetycznego we wszystkich zakresach protetyki i możliwość wprowadzenia

- Protez stałych w miejsce protez ruchomych
- Statycznie ulepszonych konstrukcji hybrydowych przez zwiększenie liczby filarów
- Opartych na implantach konstrukcji hybrydowych w miejsce podpartych słupkowo protez całkowitych.

1985-1995 w okresie tego 10-lecia zaznaczyło się historyczne nastawienie osób wobec stosowanych w jamie ustnej materiałów lub zawartych w nich jonów. Przyczyną tego stanu były pojawiające się niefachowe doniesienia prasowe, odnoszące się do: rtęci, niklu i palladu ale również miedzi, srebra a nawet złota. Nastąpiły ciężkie czasy dla stomatologów. Występujące u pacjentów: słabość koncentracji, ogólne osłabienie, brak chęci do działania, trudności w zdawaniu egzaminów itp. coraz czę-

ściej wiązano z jonami uwalnianymi z materiałów wprowadzanych do jamy ustnej. Nie zwracano przy tym uwagi na fakt, że dolegliwości przypisywane uwalnianym jonom miały przyczynę psychosomatyczną. Obecnie nie wykonuje się prawie wypełnień amalgamatowych, pomimo tego obserwuje się niebywały wzrost dolegliwości psychosomatycznych.

Jakkolwiek w późniejszym okresie stosowane były głównie stopy nie zawierające palladu, częstość zaburzeń psychosomatycznych nadal wzrastała. Nielogiczny i tendencyjny sposób argumentacji można przedstawić na przykładzie niklu. Wobec odpornych na korozję stopów zawierających nikiel prowadzi się negatywną kampanię, podczas gdy modne kosztowności wykonywane z czystego niklu noszone są na odsłoniętej skórze.

Szczególnie ujemne skutki wywarła kampania przeciw fluorowi. Zaniepokojeni rodzice zaniechali stosowania profilaktyki fluorkowej. W okresie późniejszym można było stwierdzić powstałe szkody w zależności od czasu odstawienia fluoru. Drugie zęby trzonowe, które wyrzywały się po zaprzestaniu fluorkowania wykazywały w rok później ubytki próchnicowe, podczas gdy inne zęby ich nie wykazywały.

Bulimia

Chorobowym zaburzeniom związanym z przyjmowaniem pokarmów a zwłaszcza anoreksii nervosa i bulimii nervosa poświęcano w przeszłości dużo uwagi, zarówno w badaniach naukowych i doniesieniach popularnonaukowych. Choroby te nie znajdowały w stomatologii prawie żadnego zainteresowania. Stan ten uległ dużej zmianie w 10-leciu 1985/1995. Lekarz dentysta ma często okazję jako pierwszy, na podstawie uszkodzeń uzębienia spowodowanego wymiotami, postawić podejrzenie istnienia anoreksii nervosa lub bulimii nervosa. Jest to o tyle ważne, gdyż pacjentki schorzenia te utrzymują w tajemnicy (mężczyźni są rzadko dotknięci tym zaburzeniem), co może prowadzić do ciężkiego uszkodzenia funkcji organizmu. Lekarz dentysta ma szansę prowadzenia spokojnej rozmowy z pacjentką i skierowania jej pod opiekę lekarza specjalisty. Ponadto stoi przed nim niełatwe zadanie leczenia powstałych w uzębieniu szkód. Ze względu na duży stopień zagrożenia stanu zdrowia pacjenta

i rolę jaką odgrywa lekarz dentysta w rozpoznaniu schorzenia i kierowaniu do leczenia posiada on obowiązek odpowiedniego doszkolenia.

1995-2005

Skład osobowy pacjentów staje się coraz bardziej zróżnicowany. Przyczyny tego stanu są łatwe do ustalenia: wyróżnia się i opisuje coraz większą liczbę stanów chorobowych. Obejmują one zarówno dysgnację jak również zaburzenia czynnościowe czaszkowo-żuchwowe, od somatyczno-umysłowych ograniczeń do zaburzeń psychosomatycznych, od gerontologii do protetyki szczękowo-twarzowej, od jonofobii do medycyny sądowej. Niezależnie od tego następuje dalszy rozwój protetyki stomatologicznej.

Niektóre problemy wymagają bliższego omówienia. Medycyna odkryła stomatologię. Z tego powodu można być dumnym, ponieważ oznacza to uznanie osiągnięć, które w tej dziedzinie dokonano w ostatnich pięciu dekadach. Należy jednak sobie stale uświadamiać istniejące granice. Ostrzeżenie to jest uzasadnione. Niejasne dolegliwości szczękowo-twarzowe wchodzą w zakres działania różnych specjalistów: internistów, laryngologów, okulistów, neurologów, dermatologów i ortopedów. Wszyscy oni troszczą się bardzo – początkowo każdy we własnym zakresie, o wyjaśnienie zgłaszanych dolegliwości w dziedzinie, w której są kompetentni. Wszyscy szukają przyczyn somatycznych. Gdy nie znajdują tam danych do wyjaśnienia zgłaszanych dolegliwości stwierdzają: „przyczyną mogą być zęby”. Niekiedy podawane są w poszczególnych dziedzinach przypuszczenia istniejących dolegliwości i prowadzone jest odnośne leczenie, bez uzyskania poprawy.

Lekarz dentysta podlega silnemu naciskowi oczekiwania. Nie może jednak odczuwać zadowolenia ale powinien z pełnym zaangażowaniem i rozważą ocenić swoje możliwości. Oczywiście wyzwanie jest duże i wymaga zróżnicowanej, specjalistycznej wiedzy z wielu dziedzin, zanim może on powiedzieć: „dolegliwość ta nie ma związku z zębami i warunkami zwarcia”. Rozpoznanie zawsze oparte jest na badaniu i nie powinno prowadzić do stwierdzenia: „nie widzę przyczyn dolegliwości, pacjent fantazjuje”. Lekarz dentysta powinien wiedzieć,

że okolica orofacialna jest miejscem szczególnym do wystąpienia zaburzeń somatycznych i wymaga współpracy z psychoterapeutą. Długotrwale utrzymująca się opinia, o szkodliwym wpływie jonów na organizm człowieka, została przedstawiona na podstawie opisu jednego przypadku. Pewną 23 letnią kobietę skierował internista do lekarza dentystry z rozpoznaniem czarnego włochatego języka z zapytaniem, czy zmiany na języku nie są ewentualnie wywołane jonami palladu ze znajdującego się w ustach mostu? Pytanie takie postawił lekarz internista, który leczył pacjentkę przez dłuższy okres czasu stosując antybiotyki. Trudno sobie wyobrazić aby nie znał on faktu, że czarny włochaty język został spowodowany ubocznym działaniem antybiotyków. Prawdopodobnie istniejący trend myślenia spowodował zepchnięcie jego wiedzy podstawowej.

Biomateriały i wymagania prawne

„Uświadamianie” i wywierany przez środki przekazu wpływ na pacjentów powodują, że praca lekarza dentystry staje się coraz trudniejszą. Jeżeli w środkach medialnych pewne jony przedstawiane są jako szkodliwe, wywołuje to u pacjenta niepewność. Domaga się on od lekarza dentystry wyjaśnień na temat działania tych jonów. Wynika z tego, że powinien on posiadać odpowiednią wiedzę i umiejętność wyjaśnienia tych niepewności. Jeżeli pacjent życzy sobie aby zastosowano u niego stop nie zawierający srebra i palladu, powinien taki stop otrzymać. Nie zależy to od tego, czy lekarz jest przekonany o szkodliwym lub nieszkodliwym działaniu takiego stopu. Jeżeli obiecał stop bez zawartości srebra i palladu, musi dotrzymać słowa.

Ceramika tlenkowa i technologia CAD/CAM

Powszechna jonofobia i wzrastające życzenia pacjentów dotyczące estetycznych, ładnie wyglądających zębów wpłynęły na intensyfikację badań nad tlenkową ceramiką. Były one realizowane w w/w dziesięcioleciu. Wynik różnorodnych badań przedstawiono w odniesieniu do ceramiki metali: szkielec metalowy zostaje zastąpiony szkieletem ceramicznym

z tlenku cyrkonu lub tlenku glinu, licowanie przeprowadza się podobnie jak w ceramice metali z użyciem estetycznych, szklanych mas ceramicznych. W szczegółach technicznych licowania występują nieznaczne różnice systemowe.

Przetwarzanie tlenkowo-ceramicznych materiałów odbywa się od dłuższego czasu przy zastosowaniu technologii CAD/CAM. Postępowanie to wpływa na ograniczenie pracy ręcznej w pracowni technicznej. Uzyskanie danych odbywa się na drodze bezpośredniej lub pośredniej w sposób mechaniczny albo bezdotykowo. Podobnie jak we wcześniej wykonywanych uzupełnieniach z ceramiki metali stosowano początkowo tylko małe protezy sporządzone w całości z masy ceramicznej. Stopniowo zwiększano liczbę członów i wskazania do wykonywania stałych uzupełnień. Brak jest dotąd doniesień na temat trwałości i długości użytkowania tych protez.

2005-2010

Zgodnie z oczekiwaniami nastąpił dalszy postęp implantologii, rozwinęła się również pełna ceramika a także w kombinacji – implant/pełna ceramika.

Temat „psychosomatyka w stomatologii” oferowany jest coraz częściej w szkoleniu podyplomowym i cieszy się dużym zainteresowaniem.

W gerontologii wzrasta liczba osób starych (60-75 lat), w wieku starczym (75-90 lat) i bardzo starych (ponad 90 lat), które wymagają leczenia. Wymaga to w wielu przypadkach szczególnej wiedzy. Powyższe względy powodują, iż temat gerontoprotetyki w coraz większym zakresie uwzględniany jest w szkoleniu podyplomowym i w kołach zainteresowań.

Pracę tłumaczył z oryginału w języku niemieckim
Prof. dr hab. *Bogumił Płonka*

Zaakceptowano do druku 3.11.2011 r.

Adres autora: 48161 Münster, Germany Kurneystass 2.

@ Zarząd Główny PTS 2011.