

Zasady projektowania ruchomych protez częściowych

Pewne uwagi biomechaniczne dotyczące projektowania ruchomych protez częściowych zawarto w rozdziale 4. Strategię doboru takich elementów protezy, które umo-

■ Warunki mające wpływ na projekt protezy

Warunki mające wpływ na projekt

Rozróżnienie dwóch głównych typów ruchomych protez częściowych

Podstawy projektowania protez częściowych

Elementy składowe projektu protezy częściowej

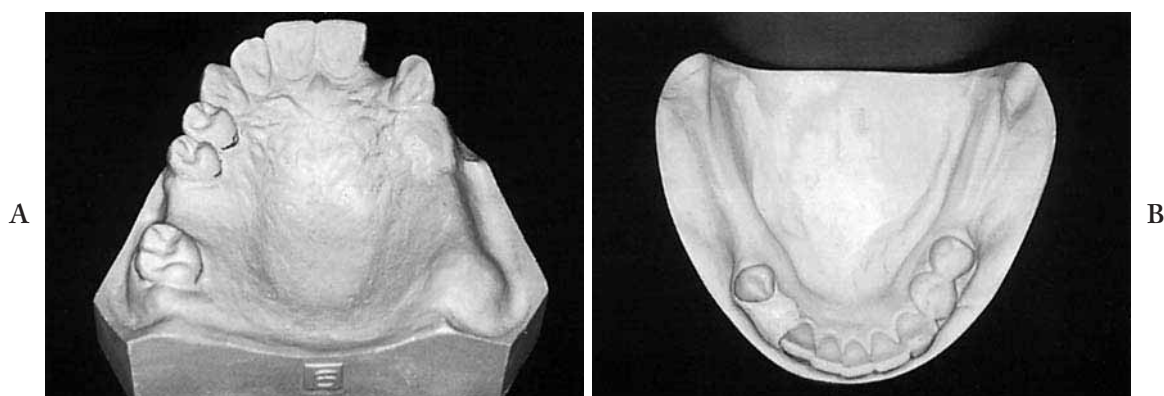
Dodatkowe uwagi dotyczące projektowania

Pytania sprawdzające

zliwiają kontrolę nad jej ruchomością podczas funkcji żucia, przedstawiono jako metodę logicznego projektowania protez częściowych, którą należy brać pod uwagę. Na potencjał ruchomości protezy częściowej wpływ ma jednak wiele czynników. Uwarunkowania samego łuku zębowego, dotyczące zarówno istniejących zębów, jak i błony śluzowej, czyli tych elementów, które będą podierały protezę, mogą mieć znaczny wpływ na ruchomość protezy oraz jej optymalny wzorzec. Również uwarunkowania przeciwstawnego łuku zębowego: pozycja zębów, obecność i właściwości podparcia dla protezy oraz potencjalna możliwość uzyskania harmonijnego zwiarcia mogą znacznie wpłynąć na kształt protezy częściowej.

Projekt ruchomej protezy częściowej, jako bezpośredni rezultat badania i diagnostyki, musi być stworzony na modelu diagnostycznym. Dzięki temu *wszystkie preparacje wewnątrzustne można zaplanować i przeprowadzić z myślą o konkretnym projekcie protezy*. Wpływ będzie tu miało wiele czynników, między innymi to:

1. Który łuk zębowy ma być uzupełniony ruchomą protezą częściową? Jeżeli oba, to należy wziąć pod uwagę zależności między nimi, a w szczególności:
 - a. położenie płaszczyzny zwiarciowej,
 - b. dostępną przestrzeń do uzupełnienia brakujących zębów,
 - c. stosunki zwiarciove pozostałych zębów,
 - d. integralność łuku zębowego,
 - e. morfologię zębów.
2. Jaka była dotychczasowa reakcja struktur zębowych na nacisk, jaki jest periodontologiczny stan pozostałych zębów, wielkość pozostałego oparcia



Ryc. 10.1. A. Model diagnostyczny częściowo bezzębnego łuku zębowego szczęki. Brakujące siekacze boczne najlepiej jest uzupełniać stałą protezą częściową. Dzięki temu nie tylko znacznie uprości się konstrukcję ruchomej protezy częściowej, ale także ochroni się kiel przed efektem dźwigni wywołanym obracaniem się protezy podczas użytkowania. B. Samotnie stojący ząb przedtrzonowy w tym łuku zębowym żuchwy powinien zostać połączony z prawym siekaczem bocznym i centralnym, a stała proteza częściowa powinna uzupełnić brakujący kiel. Jeżeli ten ząb przedtrzonowy zostanie użyty jako pojedynczy ząb filarowy, nie da się uniknąć sił wyważających klasy I, niezależnie od projektu protezy

- filarowego i czy występuje konieczność szynowania; co można uzyskać za pomocą protez stałych lub odpowiednio projektując szkielet protezy?
3. Czy proteza będzie w całości podparta przez zęby? Jeżeli w grę wchodzi jednostronny lub dwustronny brak skrzydłowy, to należy wziąć pod uwagę jeszcze dodatkowe uwarunkowania:
 - a. wzory klamer powinny minimalizować siły działające na zęby filarowe podczas czynności funkcyjnych,
 - b. powielanie w masie ogniotrwałej,
 - c. konieczność zastosowania retencji pośredniej,
 - d. konieczność późniejszej zmiany płyty, co wpłynie na rodzaj materiału, z którego jest ona wykonana.
 4. Czy znajdzie konieczność modyfikacji zębów filarowych lub uzupełnień, co może wpłynąć na rodzaj ramion klamry i ich kształt.
 5. Jaki typ dużego łącznika jest wskazany, biorąc pod uwagę istniejące i poprawialne rozwiązania?
 6. Jakich materiałów należy użyć do sporządzenia zarówno szkieletu, jak i płyty?
 7. Jaki typ sztucznych zębów będzie najlepszy ze względu na przeciwnegle użębienie?
 8. Jakie są doświadczenia pacjenta z ruchomymi protezami częściowymi i jakie są z jego punktu widzenia powody wykonania nowej protezy? Przykładowo, jeżeli pacjent nie akceptował łuku językowego, czy powodem tego stanu rzeczy był projekt, dopasowanie, czy też niezdolność pacjenta do adaptacji. Często ocena tych czynników usprawiedliwia użycie konturowanej płyty językowej, a nie łuku podjęzykowego. Jeżeli jest kwestionowany łuk podniebienny, to czy dzieje się tak z powodu jego wypukłości, lokalizacji, giętkości, czy drażnienia tkanek. Może być wskazany projekt uwzględniający

ciłą płytę podniebienną, zlokalizowaną bardziej dotylnie.

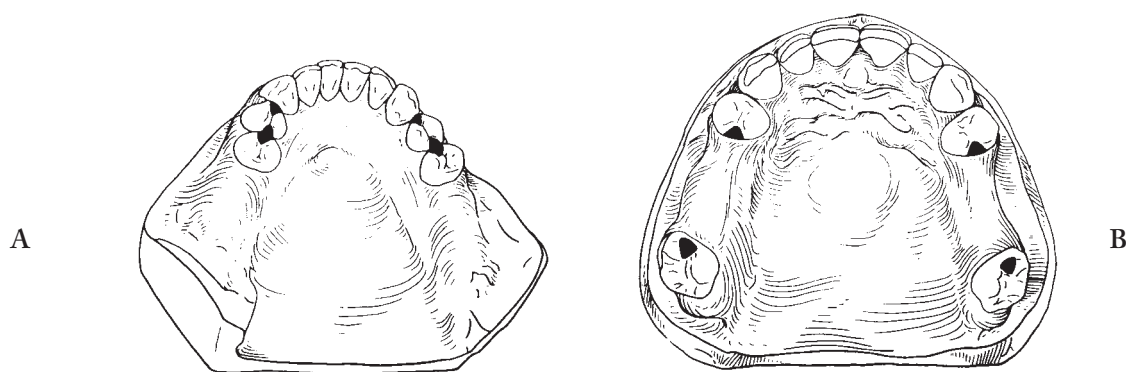
9. Jaka metoda będzie najlepsza przy uzupełnianiu braku pojedynczych zębów lub brakujących zębów przednich? Decyzję użycia w tych miejscach uzupełnień stałych, a nie uzupełnienia ich ruchomą protezą częściową, należy podjąć już na etapie planowania leczenia (ryc. 10.1), gdyż ma ona wpływ na projekt szkieletu protezy.

■ Rozróżnienie dwóch głównych typów protez częściowych

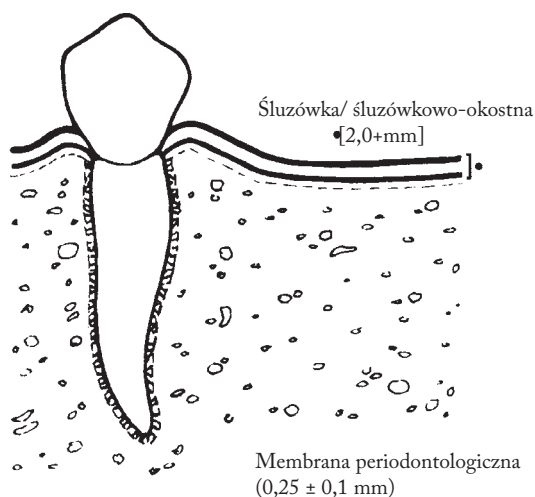
Nie ulega wątpliwości, że istnieją dwa znacznie się od siebie różniące typy ruchomych protez częściowych. Pewne różnice istnieją między protezami częściowymi typu I i II z jednej strony oraz typem III z drugiej. **Pierwszą różnicą jest sposób podparcia każdej z nich.** Dla protezy klasy I oraz protez klasy II uzupełniających braki skrzydłowe podparciem są głównie tkanki znajdujące się pod płytą protezy, a tylko w nieznacznym stopniu protezy te są wspierane przez zęby filarowe (ryc. 10.2. A i 10.3). Proteza typu III opiera się na zębach filarowych na obu ograniczeniach przestrzeni bezzębnej (ryc. 10.2. B i 10.3).

Po drugie, z powodów bezpośrednio związanych ze sposobem podparcia protezy, **typy te będą różniły się wymaganym sposobem rejestracji wycisku.**

Po trzecie, w przypadku protez częściowych uzupełniających braki skrzydłowe istnieje potrzeba retencji pośredniej, natomiast w opartych na zębach protezach



Ryc. 10.2. A. Częściowo bezzębny łuk zębowy klasy I według Kennedy'ego. Obustronne braki skrzydłowe muszą mieć zapewnione podstawowe oparcie dla płyty protezy przez wyrostki zębodołowe w odcinkach bezzębnych, podczas gdy oparcie zębowe zwarciowych punktów oparcia będzie zapewnione tylko w przedniej części każdej płyty. B. Łuk zębowy klasy III wg Kennedy'ego, modyfikacja 1, częściowo bezzębny łuk zębowy, który zapewnia całkowite oparcie dla protezy szkieletowej. Ruchoma proteza częściowa szkieletowa wykonana dla tego łuku jest w pełni podparta w miejscach oparcia położonych na prawidłowo przygotowanych zwarciowych miejscach podparcia na czterech zębach filarowych



Ryc. 10.3. Zniekształcenie tkanek pokrywających wyrostek bezzębny będzie wynosiło około 500 μm przy przyłożeniu siły 4 niutonów (N), podczas gdy ząb filarowy wykaże około 20 μm intruzję przy tej

typu III płyta nie odrywa się od podpierających ją tkanek, unosząc się pod wpływem działania kleistego pokarmu lub ruchów tkanek jamy ustnej mających kontakt z krawędzią protezy. W typie III protezy każdy koniec płyty protezy jest zabezpieczony przez bezpośrednią retencję na zębie filarowym. Dlatego właśnie oparta na zębach proteza częściowa nie obraca się wokół punktu podparcia, tak jak proteza uzupełniająca braki skrzydłowe.

Po czwarte, sposób podparcia protezy uzupełniającej braki skrzydłowe często narzuca konieczność wykonanie płyty z takiego materiału, który można podścielić, aby zrekomensować zmiany tkanki. Zwykle płyty pro-

tez ruchomych tworzy się z żywicy akrylowej. Z kolei protezy ruchome klasy III, które są w całości podpierane przez zęby, nie wymagają podścielenia, chyba że jest zalecane wyeliminowanie możliwości powstania niehygienicznej, nieestetycznej oraz niekomfortowej sytuacji spowodowanej brakiem kontaktu protezy z tkankami podłoża. Płyty protez podpieranych przez zęby wykonuje się najczęściej z metalu, gdyż podścielenie zwykle nie jest konieczne.

■ Różnice w podparciu

Protezy częściowe uzupełniające braki skrzydłowe są podpierane przede wszystkim przez wyrostek zębodołowy oraz pokrywającą go włóknistą tkankę łączną. Długość i kształt wyrostka zębodołowego mają duży wpływ na potencjalny stopień podparcia i stabilności protezy (ryc. 10.4). Niektóre obszary wyrostka zębodołowego są sztywne i charakteryzuje je ograniczona możliwość przemieszczenia tkanek miękkich, podczas gdy inne dają się łatwo przemieszczać, w zależności od grubości oraz struktury tkanek przykrywających kość wyrostka. Ruchomość płyty protezy pod wpływem nacisku funkcjonalnego określa zwarciową efektywność protezy częściowej, a także stopień, w jakim zęby filarowe są narażone na ruchy obrotowe i wyważające.

■ Rejestracja wycisku

Rejestracja wycisku dla potrzeb wykonania protezy częściowej musi spełnić następujące dwa warunki:

1. **Kształt anatomiczny** oraz zależności między pozostałymi zębami w łuku zębowym, jak również przyległe tkanki miękkie, powinny zostać dokładnie odtworzone, tak aby ukończona proteza nie wywierała na te struktury nacisku większego od granic ich wytrzymałości fizjologicznej. Wymaganiu temu można sprostać jedynie, stosując taki materiał