

Rycina 3.15. Filar zęba opracowany pod licówkę.

Wycisk pobierany jest masami **silikonowymi** analogicznie jak w przypadku koron osłaniających (wycisk dwuwarstwowy) lub **polieterowymi** (jednowarstwowo), które charakteryzują się jeszcze większą dokładnością w odwzorowaniu wszelkich szczegółów preparowanego filaru.

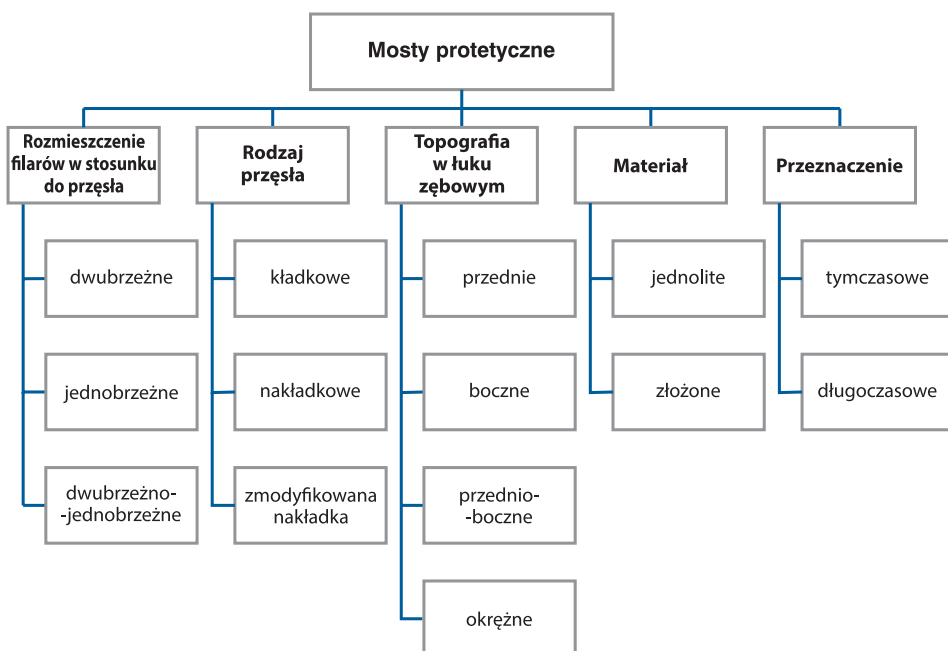
Cementowanie licówek ceramicznych (ceramika skalenkowa, leucytowa) oraz kompozytowych odbywa się z **zastosowaniem protokołu cementowania adhezyjnego** z wykorzystaniem materiałów kompozytowych o wiązaniu inicjowanym światłem.

3.5. MOSTY

Mosty są **protezami stałymi o podparciu ozębnym**, trwale osadzonymi w jamie ustnej, uzupełniającymi jeden ząb lub więcej utraconych zębów. Zasadniczymi składowymi konstrukcji mostów są **przęsło** oraz **elementy łączące** **przęsło z filarami**, do których należą:

- korony,
- wkłady koronowe,
- korony ćwiekowe,
- połączenia półstałe (zasuwki, korony teleskopowe).

Istnieje wiele podziałów mostów protetycznych, które przedstawiono na poniższym schemacie (rycina 3.16).



Rycina 3.16. Podział mostów protetycznych.

Wskazaniem do wykonania mostu konwencjonalnego (opartego na filarach naturalnych) są **braki międzyczębowe**. W przypadku planowania wykonania mostów na filarach implantowanych wskazania poszerzają się o braki skrzydłowe oraz całkowite. Planując wykonanie mostu konwencjonalnego, należy uwzględnić czynniki, które na potrzeby niniejszego opracowania podzielono na **bezwarunkowe** i **warunkowe**. Do czynników bezwarunkowych należy zaliczyć:

- odpowiednią liczbę i jakość zębów filarowych,
- pomyślne rozmieszczenie topograficzne zębów filarowych w łuku zębowym w stosunku do luki po utraconych zębach,
- wyrównaną płaszczyznę zwarcia,
- dobrą higienę jamy ustnej.

Czynniki warunkowe to te, które powinny zaistnieć, aby można było wykonać most, jednak niespełnienie któregoś z nich nie jest bezwzględny przeciwwskazaniem, ponieważ odpowiednia diagnostyka i planowanie pozwalają wdrożyć niezbędne środki zaradcze. Na czynniki warunkowe składają się następujące cechy zębów filarowych:

- dobre umocowanie w kości i stan przyzębia,

- ustawienie umożliwiające ich osiowe obciążenie,
- równoległość osi długich,
- odpowiednie ukształtowanie anatomiczne.

Przeciwwskazaniami do wykonania mostu są:

- niewystarczająca liczba pełnowartościowych filarów protetycznych (ryzyko uszkodzenia filarów przez siły zgryzowe),
- zmiany patologiczne w obrębie tkanek zęba i przyzębia filarów bez możliwości wyleczenia (złamanie korzenia, próchnica korzenia, rozległe zmiany okołowierzchołkowe z przetokami, rozchwianie III stopnia).

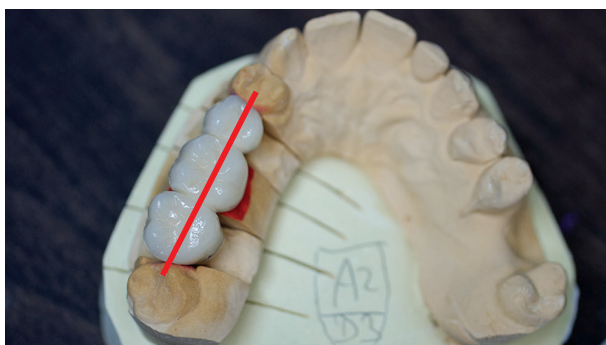
Biomechanika mostów. Mosty protetyczne są protezami stałymi, które ze względu na swoją rozpiętość w znacznym stopniu pośredniczą w przekazywaniu sił żucia na tkanki i struktury układu stomatognatycznego. Stosowanie zasad biomechaniki w przypadku planowania konstrukcji mostów jest niezmiernie istotne, ponieważ pozwala zapobiec negatywnemu wpływowi sił okludalnych na tkanki podłoża protetycznego. Najkorzystniejszy układ występuje wówczas, gdy siły obciążające są w równowadze z siłami oporu stawianymi przez uzupełnienie protetyczne. Dzieje się tak, gdy nacisk na zęby filarowe odbywa się osiowo i nie przekracza fizjologicznej wydolności ich ozębnej. Ważną rolę w biomechanice mostu odgrywają przestrzenna budowa przęsła i jego topografia w łuku zębowym. Przęsło mostu można scharakteryzować poprzez następujące cechy:

- długość i przebieg w łuku zębowym,
- szerokość i kształt powierzchni żującej,
- stosunek powierzchni dośluzowej do grzbietu wyrostka zębodołowego.

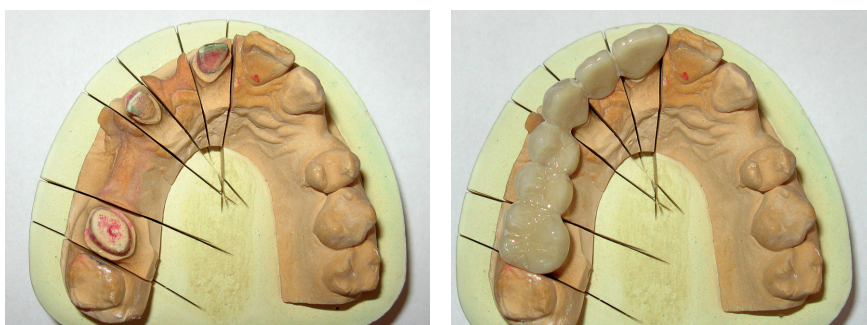
Długość i przebieg w łuku zębowym. Projektując konstrukcję mostu, należy zawsze brać pod uwagę wydolność zębów stanowiących przyszłe filary. Powierzchnia ich ozębnej zgodnie z **prawem Ante'a** powinna być równa lub większa od powierzchni ozębnej korzeni zastąpionych przez przęsło mostu. W sytuacji gdy planowany most ma większą rozpiętość przęsła niż wydolność zębów filarowych, należy rozważyć włączenie dodatkowego filaru w celu zapewnienia optymalnego rozkładu sił zgryzowych.

Z punktu widzenia biomechaniki istotną kwestię stanowi także przebieg przęsła w łuku zębowym, który jest uzależniony od przebiegu wyrostka zębodołowego w odcinku bezzębnym. Najbardziej korzystny jest **przebieg prostoliniowy** warunkujący równomierne, osiowe obciążenie filarów (rycina 3.17).

Przy przebiegu łukowatym podczas ruchów bocznych występują siły działające w różnych kierunkach, które przyczyniają się do wyważania konstrukcji mostu. W przypadku mostów przednio-bocznych zjawisko to może być zniwelowane poprzez włączenie w konstrukcję mostu kła, który znajduje się w miejscu załamania łuku i jest bardziej odporny na boczne obciążenia zgryzowe (rycina 3.18).



Rycina 3.17. Przebieg prostolinijny mostu.

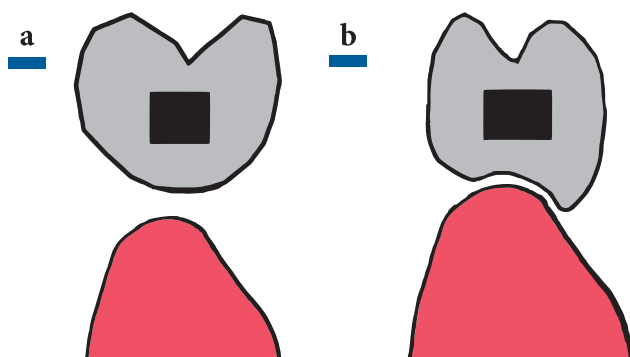


Rycina 3.18. Przebieg łukowaty mostu z podparciem na zębie 13.

Szerokość i kształt powierzchni żującej są uzależnione od liczby uzupełnianych zębów oraz aktywności przęśla. W przypadku niedużej rozpiętości luki oraz dobrego umocowania filarów można zastosować pełną aktywność i szerokość przęśla odpowiednią do anatomii odbudowywanych zębów. Takie postępowanie ma na celu zachowanie optymalnej wydolności żucia przy obecności uzupełnień protetycznych. W sytuacji planowanej konstrukcji mostu o dużej rozpiętości luki lub zmniejszonej powierzchni ozębnowej zębów filarowych należy zredukować aktywność przęśla poprzez wymodelowanie mniej wydających guzków i bruzd oraz zmniejszenie wymiaru poprzecznego. Ma to na celu odciążenie zębów filarowych, szczególnie przy ruchach ekscentrycznych.

Stosunek powierzchni dośluzowej do grzbietu wyrostka zębodołowego. Ochrona podłoża protetycznego w kontekście wykonywania mostu ma związek z kształtem przęśla i jego przestrzennym usytuowaniem od strony dośluzowej. Ze względów higienicznych najkorzystniejsze jest całkowite odsunięcie elementów mostu od błony śluzowej wyrostka zębodołowego (rycina 3.19a). Taki rodzaj przęśla, zwanego **kładkowym**, może być jednak stosowany jedynie w **odcinku**

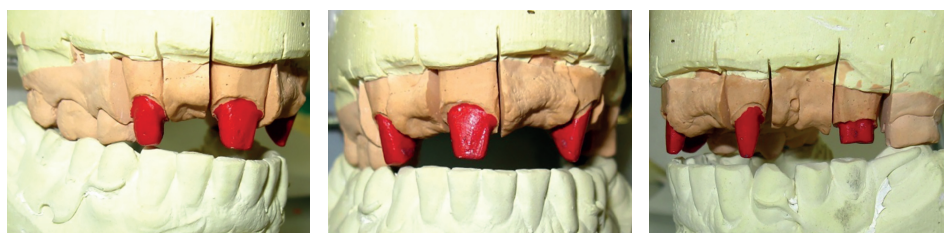
bocznym żuchwy z uwagi na znaczne prześwity, które negatywnie wpływają na estetykę uzupełnień oraz mogą zaburzać prawidłową wymowę. W przypadku zębów zlokalizowanych w odcinku przednim w szczególności zalecane jest stosowanie przęsła w kształcie tzw. **nakładki** (rycina 3.19b), która zapewnia delikatny kontakt z błoną śluzową jamy ustnej na powierzchni wargowej przy braku kontaktu od strony podniebiennej i z zachowaniem prześwitów między koronami.



Rycina 3.19. Przęsło kładkowe (a) i nakładkowe (b).

W konstrukcji mostów w odcinkach bocznych zalecana jest także konfiguracja **nakładki z modyfikacją** polegającą na jeszcze większym otwarciu przestrzeni zarówno między członami przęsła, jak i między przęsłem mostu a filarami. Taki rodzaj przestrzennej budowy przęsła stwarza możliwość samoczyszczenia i ułatwia dostęp w przypadku zabiegów higienicznych.

Preparacja zębów filarowych. W konwencjonalnym moście protetycznym, w którym elementem łączącym przęsło z filarem jest korona, opracowanie poszczególnych zębów nie różni się znacznie od stosowanego w przypadku pojedynczych koron. Istotną różnicą jest jednak konieczność zachowania **wzajemnej równoległości filarów**, warunkującej nie tylko wprowadzenie mostu na podłoże protetyczne, lecz także przede wszystkim możliwość jego prawidłowego wykonania przez pracownię techniczną (rycina 3.20).



Rycina 3.20. Filary oszlifowane pod most.

Wymaga to od klinicysty dużego doświadczenia i precyzji w przeprowadzeniu zabiegu. W tym celu niezbędne są odpowiednie planowanie i analiza modeli diagnostycznych. Pozwalają one na ocenę powierzchni zvarcia, równoległości zębów filarowych oraz wielkości przestrzeni dla przęsła. Preparacja pod most, pomimo stosownego przygotowania, może nadal przysporzyć znacznych trudności. Przyczyną jest ograniczona widoczność preparowanych powierzchni spowodowana patrzeniem na obszar zabiegu pod różnym kątem. W przypadkach braku możliwości preparacji z zachowaniem równoległości filarów można zaplanować przygotowanie zębów poprzez wykonanie wkładów koronowo-korzeniowych wymodelowanych z użyciem paralelometru, ustawienie długich osi znacznie ułatwia wówczas późniejszą preparację. W sytuacji gdy szlifowane są zęby z żywą miazgą, a ograniczona widoczność nie pozwala na prawidłową ocenę filarów, wskazane jest wykonanie modelu diagnostycznego na podstawie wycisku alginatowego i przeprowadzenie ewentualnych korekt na następnym wizycie.

Po oszlifowaniu zębów pod most lekarz przygotowuje filary do wykonania wycisku precyzyjnego. W tym celu niezbędne jest szerokie otwarcie szczeliny dziąsłowej, które uzyskuje się dzięki zastosowaniu **nici lub past retrakcyjnych**. Wycisk może być wykonywany masami z grupy elastomerów, wśród których w przypadku uzupełnień stałych na filarach naturalnych najczęściej stosowane są **masy silikonowe** (rycina 3.21). Zapewniają one wysoką dokładność odwzorowania pola protetycznego i łatwość w usuwaniu z jamy ustnej. Na tej samej wizycie lekarz wykonuje także wycisk zębów przeciwstawnych masą alginatową oraz rejestruje zvarcie za pomocą woskowego lub silikonowego indeksu lub wzorników zvarciowych. W sytuacji gdy szlifowanie powoduje zniesienie stref podparcia, niezbędna jest rejestracja zvarcia przed przystąpieniem do preparacji.

Ocena poprawności wykonania wycisku precyzyjnego jest także ważnym etapem postępowania klinicznego na tej wizycie, pozwalającym na szybkie wykrycie niedoskonałości zarówno w szlifowaniu (np. przez obecność podcieni), jak i w samym wycisku. Oceniane powinny być następujące elementy pod kątem dokładności odwzorowania:

- granica preparacji i opracowane filary,
- okolica przęsła mostu,
- powierzchnie stykowe z zębami sąsiadującymi,
- powierzchnie żujące pozostałych zębów w łuku.

Granica preparacji i opracowane filary. Precyzyjne odwzorowanie stopnia oraz oszlifowanych filarów umożliwia technikowi dokładne wymodelowanie i dopasowanie podbudowy mostu na modelu, co stanowi warunek niezbędny do uzyskania harmonijnie wkomponowanego uzupełnienia w tkanki i struktury jamy ustnej. Niedokładność w adaptacji podbudowy mostu w obrębie granicy preparacji może spowodować wystąpienie stanów zapalnych dziąsła brzeżnego, a w konsekwencji doprowadzić do recesji