



fot. iStock

dr n. med. **Zbigniew Raszewski**

Jak długo można używać protezy akrylowej i co na to wpływa?

Protezy akrylowe

Tego typu uzupełnienia mają tę niewątpliwą zaletę, że są mniej inwazyjne i tańsze w porównaniu ze stałymi protezami typu mosty ceramiczne czy prace na implantach. Dodatkowo mogą być zastosowane w większej liczbie przypadków klinicznych niż protezy stałe oraz, co jest często bardzo istotnym czynnikiem, są dużo tańszą alternatywą. Niestety

posiadają jednak liczne wady, takie jak: częsty brak właściwej retencji czy też konieczność ich regularnego wyjmowania i czyszczenia, co może sprawić, że protezy te mogą być bardziej podatne na zużycie i uszkodzenie. Jednocześnie przekłada się to na trwałość tych protez.

Średni czas użytkowania wszystkich typów protez całkowitych w 27 opisanych w literaturze bada-

TITLE: How long can an acrylic denture be used and what may affect it?

STRESZCZENIE: Wszyscy bardzo często stawiamy sobie pytanie, jak długo można użytkować protezę. Na podstawie danych z literatury postaram się na nie odpowiedzieć. Celem tego artykułu jest przedstawienie czytelnikowi informacji na temat tego, co może wpływać na okres użytkowania protez ruchomych. Są to zarówno czynniki mogące ten czas wydłużyć (właściwa higiena, odpowiednio

wykonane korekty nowej lub użytkowanej protezy), jak również znacząco skrócić żywotność tego typu uzupełnień (niewłaściwa dieta, kolonizacja przez mikroorganizmy czy palenie wyrobów tytoniowych).

SŁOWA KLUCZOWE: proteza akrylowa, czas użytkowania, higiena protez

SUMMARY: We all often ask ourselves how long a denture can be used. I will try to answer this question on the grounds of literature data. The purpose of this article is to provide the

reader with information on what may affect the longevity of removable dentures. These are factors that can extend this time (proper hygiene, properly performed adjustments to a new or used denture) as well as factors that significantly shorten the life of this type of restorations (improper diet, colonisation by microorganisms or smoking tobacco products).

KEYWORDS: acrylic denture, duration of use, denture hygiene

niach wynosił od 4,5 do 20 lat. W przypadku protez całkowitych szczęki ($n = 589$) było to 10,26 lat ($SD = 3,80$ lat); protezy żuchwy ($n = 864$ lata) – 8,63 roku ($SD = 2,63$ lat) oraz pary protez szczęki i żuchwy ($n = 1570$) – 10,76 lat ($SD = 4,68$ lat).

W jednym z systematycznych przeglądów literatury zidentyfikowano stosunkowo wysoki wskaźnik wczesnych niepowodzeń, wynoszący 5% po 1-2 latach użytkowania protez. Te wczesne awarie mogą oznaczać: utratę lub niewłaściwe dopasowanie protezy, wady produkcyjne, błędy w konstrukcji protezy lub natychmiastowy brak satysfakcji z protez dostarczonych pacjentowi. W przeglądzie przeprowadzonym przez Berga (5) zauważono, że 10-15% pacjentów jest niezadowolonych z nowych i dobrze wykonanych protez, co może wyjaśniać odsetek wczesnych niepowodzeń.

Protezy żuchwy są dla pacjentów problematyczne ze względu na mniejszą powierzchnię nośną protezy, postępujący zanik wyrostka zębodołowego żuchwy oraz niekorzystny rozkład sił okluzyjnych. Jako główne cechy niezadowolenia z protezy żuchwy pacjenci opisują niestabilność i ból. Donoszono, że protezy żuchwy oparte na implantach są przewidywalną i niezawodną alternatywą dla ruchomych protez całkowitych żuchwy, zapewniając większą satysfakcję i stabilność protezy żuchwy.

Jednak na pytanie, jak długo dana proteza będzie użytkowana przez określonego pacjenta, trudno znaleźć jednoznaczną odpowiedź. Na samym początku należy przede wszystkim zwrócić uwagę na to, aby pacjent zaakceptował nowo wykonane uzupełnienie protetyczne.

Zaakceptowanie protezy przez pacjenta

Na długość użytkowania protezy na samym początku niebagatelny wpływ będzie miało zaakceptowanie nowego uzupełnienia przez pacjenta. W przypadku wykonania pierwszej protezy dla danego pacjenta bardzo ważne jest właściwe omówienie z nim, jak funkcjonuje proteza i co należy zrobić, aby właściwie ją wykorzystywać. Dodatkowo pacjent musi być świadomy, jak należy ją czyścić i dezynfekować, tak aby mogła być użytkowana jak najdłużej.

Do lekarza stomatologa należy też sprawdzenie, jak funkcjonują receptory czuciowe w obrębie jamy ustnej, gdyż jest to istotne w przypadku możliwości kontrolowania położenia protezy w jamie ustnej przez pacjenta. Dzieje się tak, ponieważ skuteczna manipulacja protezami zależy od celowej i skutecznej aktywności mięśni, która z kolei zależy od odpo-

wiedniego sprzężenia zwrotnego sensorycznego. Znieczulenie zakończeń nerwów czuciowych w jamie ustnej powoduje zmniejszenie retencji całkowitych protez dolnych. Innymi słowy – utrata bodźców sensorycznych skutkuje niższym poziomem celowej aktywności mięśni mającej za zadanie utrzymanie protezy na miejscu.

Jakie czynniki mogą mieć wpływ na żywotność protez?

Na to, od czego zależy długość użytkowania danej protezy, ma wpływ szereg czynników. Wśród nich można wyróżnić **typ protezy**. Czy jest to proteza całkowita, czy częściowa? W przypadku protez częściowych klasy 1 lub 2 według Kennedy'ego bardzo często dochodzi do odłamania części płyty protezy wraz z pojedynczym brakującym zębem. Pod tym względem protezy całkowite stanowiące jednolity łuk są mniej podatne na wyłamanie pojedynczych zębów. Dodatkowo sama grubość protezy jest czynnikiem wpływającym na jej wytrzymałość.

Materiał, z jakiego wykonane jest uzupełnienie: Jak wiemy, może być ono wykonane z różnego typu materiałów, np. akrylowych. W technice wlewowej protezy polimeryzowane są w niskiej temperaturze, co skutkuje tym, że są bardziej miękkie niż te poddane polimeryzacji termicznej, co będzie miało bezpośredni wpływ na czas użytkowania takiej protezy. Zdarza się, że takie uzupełnienie bardzo szybko ulega przebarwieniu. Dodatkowo może się okazać, że zęby umieszczone w takiej protezie będą ulegać oddzieleniu, jeśli nie posiadają retencji mechanicznych. Pod tym względem bardziej sprawdzają się protezy polimeryzowane w gorącej wodzie, a najlepiej poddane długiej polimeryzacji (5-6 h w temp. 70°C i 60-100 minut w temp. 100°C).

Ostatnio na rynku można spotkać też protezy wykonane w technologii CAD/CAM z gotowych blozków akrylowych. Materiał ten jest utwardzany przez producenta w długim cyklu polimeryzacji w temperaturze około 130°C, co zapewnia jeszcze lepsze właściwości mechaniczne i mniejszą zawartość monomeru resztkowego w stosunku do protez gotowanych w wodzie. Jednak w tym przypadku może czasami dochodzić do oddzielenia się zębów od wyfrezowanej płyty protezy, ponieważ są one wklejane do odpowiednich otworów za pomocą klejów bazujących na PMMA/MMA – adhezja zęba i płyty protezy jest podobna jak w przypadku samopolimerów. W protezy elastyczne wykonane z nylonu i poliacetali nie posiadają w swojej strukturze ►

- monomeru resztkowego, a zęby akrylowe są w nich umieszczone na zasadzie mechanicznej retencji. Dodatkowo materiały te wystawione na działanie wysokiego pH odznaczają się dużym stopniem degradacji. Niemniej ze względu na komfort pacjenta mają szerokie zastosowanie w szczególnych sytuacjach klinicznych. Proces degradacji protezy może być wynikiem oddziaływania spożywanych pokarmów o wysokim czy niskim pH, mniej lub bardziej abrazyjnych, nie wspominając już o alkoholu i paleniu papierosów.

Z własnej praktyki wiemy, jak wyglądają protezy palaczy, ich zmiana koloru i przykry zapach. Dodatkowo polimery, z których wykonane są protezy, ulegają procesowi destrukcji poprzez wpływ różnych temperatur (gorące jedzenie, lody). Rozszerzanie i kurczenie się materiału w długim czasie wpływa na zmniejszenie jego odporności mechanicznej na złamanie czy pękanie. Niebagatelne znaczenie ma też oddziaływanie czynników biologicznych, którymi są bakterie, i ich kolonizacja powierzchni protezy.

Podczas degradacji protezy akrylowej bardzo często dochodzi też do powstania mikroszczeliny na granicy zęb – płyta protezy. Objawami są więc postępująca coraz głębiej zmiana barwy i przykry zapach powstały z rozkładającego się jedzenia wnikaającego w ten obszar.

Zmiany w obrębie samej protezy: Podczas rozdrabniania pokarmów dochodzi do ścierania zębów akrylowych w protezie, co powoduje zaburzenia w wysokości zgryzu. Dodatkowo zwiększa się przy tym chropowatość płyty protezy, co sprzyja odkładaniu się na jej powierzchni biofilmu oraz kamienia nazębnego.

Higiena samej protezy: W tym przypadku zarówno brak higieny, jak i nadmierne użytkowanie wybielających środków do protez ma zasadniczy wpływ na długość użytkowania samego uzupełnienia. Słaba higiena powoduje bowiem kolonizację powierzchni protezy przez mikroorganizmy, które mogą wnikać w głębokość materiału nawet do 1 mm. Użytkowanie tego typu uzupełnień powoduje powstawanie różnego typu stanów zapalnych w obrębie jamy ustnej. Dodatkowo taka proteza wydzielą nieprzyjemny zapach. Rozwój mikroorganizmów może też powodować, że na powierzchni protez będą osadzały się bakterie, które wywołują inne choroby w całym organizmie: zapalenie płuc, choroby przewodu pokarmowego itp. Z kolei zbyt częste używanie tabletek do czyszczenia protez powoduje degradację samego polimetakrylanu metylu, z którego wykonana jest

proteza. Środki utleniające powodują na początku odbarwianie się protezy, a jej powierzchnia staje się coraz bardziej chropowata. Degradacja chemiczna protezy powoduje, że staje się ona bardziej podatna na złamania.

Aby wydłużyć żywotność protez, należy dbać o nie, ponieważ wydłuża to okres ich użytkowania. Obejmuje to wyjmowanie protez przed pójściem spać i płukanie ich ciepłą wodą. Należy również upewnić się, że są one szczotkowane szczoteczką z miękkim włosiem, a do usuwania resztek jedzenia używa się wyłącznie nieściernych środków czyszczących.

Zmiany w obrębie tkanek miękkich i twardych: Źle dopasowane protezy mogą powodować miejscowe stany zapalne, a te nieleczone przez dłuższy czas mogą wpływać na miejscowy przerost tkanek miękkich. Pod wpływem czasu następuje też zmiana w grubości tkanki miękkiej, która znajduje się pod płytą protezy. Źle dopasowana proteza może też uciskać ujścia gruczołów wydzielających ślinę, co prowadzi do suchości w obrębie jamy ustnej, utrudnionego spożywania pokarmów oraz powoduje uczucie dyskomfortu ze strony pacjenta. Dodatkowo zbyt duży miejscowy nacisk protezy na wyrostek zębowy powoduje jego nadmierną resorpcję, co w konsekwencji prowadzi do słabej retencji protezy. Proces ten jest nieunikniony i postępuje szybciej, jeśli po ekstrakcji zęba nie zostanie wykonana w szybkim czasie nowa proteza. Najszybszy zanik kości następuje w ciągu pierwszych 3-4 miesięcy od momentu utraty zęba, a następnie z czasem ulega spowolnieniu. Jednakże utrata masy kostnej będzie występować przez resztę życia. Jednym ze sposobów złagodzenia tego jest wszczęcie implantów stomatologicznych lub preparatów kościotwórczych, które utrzymają poziom kości. Oczywiście im większy ubytek kości, tym gorzej dopasowana będzie nowa proteza.

Brak dobrego przylegania protezy będzie wpływał nie tylko na jej słabą retencję, ale może z kolei powodować powstawanie różnego typu naprężeń podczas procesu żucia, co w końcowym etapie powoduje jej pękanie.

Śsiednie zęby mogą zmieniać położenie, wymagać uzupełnień lub mogą zostać utracone w wyniku choroby dziąseł lub próchnicy. Proteza, która pierwotnie miała dobrze wyglądać i pasować się do zębów, nie będzie już spełniać swoje funkcji, co powoduje w dalszym czasie konieczność wykonania nowego uzupełnienia. Tego typu sytuacje zazwyczaj obserwowano w pierwszym roku po wykonaniu

protezy. Najczęstszymi rodzajami niepowodzeń były utrata jednego lub większej liczby zębów filarowych oraz utrata retencji protezy. Głównymi czynnikami wpływającymi na niepowodzenie tego typu leczenia są palenie tytoniu lub złe zabezpieczenie zębów oporowych. Wizyty kontrolne z jednoczesną korektą protezy i oceną zębów filarowych zmniejszają ryzyko niepowodzenia leczenia.

Złamania: Podczas spożywania posiłków na protezy oddziałują bardzo duże siły, co może powodować ich pękanie. Można to w pewnym sensie wyeliminować, stosując odpowiedni materiał na płytę protezy, zwiększając zasięg płyty protezy, stosując protezy szkieletowe (jeśli istnieją ku temu odpowiednie warunki). Pożądane może być też wzmacnianie protez za pomocą siatek metalowych lub jeszcze lepiej – za pomocą włókien szklanych.

Kolejną sprawą, która może mieć wpływ na złamanie protezy, jest sama siła wytwarzana przez pacjenta podczas procesu żucia (silny mężczyzna czy starsza pani). Protezy bardzo często pękają w momencie upuszczenia ich na twarde podłoże podczas zabiegów higienicznych. Kolejnym niebagatelnym czynnikiem może okazać się przeciwzgrzyz lub parafunkcja. Jeśli u pacjenta w przeciwzgrzyzie występuje naturalne uzębienie, to siła oddziałująca na protezę może być wyższa niż w sytuacji oddziaływania protezy górnej na protezę dolną. Ale jeszcze większe miejscowe naciski mogą wystąpić, jeśli w przeciwnym łuku zębowym będą osadzone implanty.

Jak przedłużyć żywotność protez zębowych?

Istnieje wiele sposobów na wydłużenie żywotności protez akrylowych. Na pierwszym miejscu jest właściwa higieny jamy ustnej i protezy. Druga sprawa to oczywiście interwencja technika dentystycznego polegająca na sklejeniu złamanej protezy czy dostawieniu kolejnego zęba. Przed takim zabiegiem konieczne jest też zdezynfekowanie powierzchni protezy za pomocą pistoletu parowego lub środka do profesjonalnego do czyszczenia protez, a po dokonanej naprawie należy dokładnie wypolerować powierzchnię protezy. Jeśli jednak proteza nie posiada właściwej retencji, to, tak jak wszyscy wiemy, istnieją zabiegi bardziej rozbudowane, począwszy od podścielania lub ponownej rebazacji.

Kiedy konieczna jest wymiana protezy?

Jednak niezależnie od tego, jak pacjent będzie dbał o protezę, w pewnym momencie zachodzi koniecz-

ność jej wymiany. Najczęściej pacjenci zgłaszają zastrzeżenia do protezy szczęki (43%), z czego 25% w przypadku ubytków III klasę Kennedy'ego. W łuku żuchwy stanowi to odpowiednia 17% pacjentów w I i II klasie Kennedy'ego.

Wwielu badaniach powierzchni protez liczni autorzy wykazali obecność *C. albicans*, której stężenie wzrasta w miarę wydłużania się czasu stosowania.

Na początkowy brak akceptacji protezy ma też wpływ technika pobierania wycisku, w szczególności w klasyfikacji Kennedy'ego (I, II i III), zarówno dla łuków szczęki, jak i żuchwy. Na podstawie badań można określić, że przed wykonaniem protezy, która nie spełniała oczekiwań pacjenta, w przypadku 57% protez szczęki i 32% żuchwy wykonano jedynie wycisk prosty, bez wycisku czynnościowego na indywidualnej łyżce wyciskowej.

Większość pacjentów, którzy już w początkowym okresie mieli zastrzeżenia do funkcjonowania protezy, stanowiły kobiety (68% w przypadku łuku szczęki i 86% w przypadku łuku żuchwy).

W procesie użytkowania protez jednym z pierwszych i koniecznych do wykonania nowej protezy warunków jest kolonizacja powierzchni użytkowanej protezy przez drożdżaki *C. albicans*. Tutaj jednak na początku należy przeprowadzić leczenie antybiotykami, a dopiero po jego zakończeniu wykonać nowe uzupełnienie protetyczne.

Innych powodów, które wiążą się z koniecznością wykonania nowych protez, należy doszukiwać się w zmianach w planie leczenia – protezy łuku szczęki (50%) i żuchwy (56% przypadków) oraz ekstrakcji zęba. Większość jednak protez, które wymieniono ze względu na czas zużycia, zachowała konstrukcję starego uzupełnienia (73% w przypadku szczęki i 92% – żuchwy).

Dodatkowo podczas badań na typem protez zaobserwowano, że bezzębie występowało częściej w żuchwie niż w szczęce (70-80%). Najczęstszą protezą wykonywaną w USA jest proteza częściowa klasy I według Kennedy'ego. Dla pacjentów z protezami klasy I Kennedy'ego jedną z najważniejszych skarg ►

- jest trudność w dostosowaniu się do nich podczas użytkowania.

Kolonizacja protez przez mikroorganizmy:

w literaturze światowej daje się zaobserwować jeden wniosek, że większość użytkowników protez zębowych nie przywiązuje wystarczającej uwagi do ich czystości. Może to wynikać z osłabienia zdolności manualnych na skutek zaawansowanego wieku, charakteru konstrukcji, braku świadomości, niewłaściwego przechowywania i niezachowania aseptyki protezy zębowej, co prowadzi do namnażania się mikroorganizmów i tworzenia się biofilmów będących przyczyną różnych infekcji.

Protezy zuchwy są dla pacjentów problematyczne ze względu na mniejszą powierzchnię nośną protezy, postępujący zanik wyrostka zębodołowego zuchwy oraz niekorzystny rozkład sił okluzyjnych

Wyniki badań wykazały, że w przypadku ruchomej protezy dentystycznej w miarę wydłużania się czasu jej użytkowania dochodzi do zwiększenia się ilości mikroorganizmów kolonizujących jej powierzchnię. Przebadane protezy wskazują na obecność wielu gatunków mikroorganizmów na ich powierzchni, które obejmują normalną florę jamy ustnej oraz mikroorganizmy patogenne i oportunistyczne, w tym szeroką gamę bakterii Gram-ujemnych, Gram-dodatnich i grzybów. Najpowszechniejszymi i najczęściej izolowanymi mikroorganizmami we wszystkich grupach protez (całkowitych i częściowych) były gatunki *Streptococcus* i *S. aureus*. Proporcje pomiędzy tymi gatunkami zmieniały się wraz ze wzrostem czasu użytkowania protezy.

W grupie pacjentów użytkujących protezy częściowe ruchome stwierdzono obecność gatunków często towarzyszących próchnicy, takich jak gatunki *Lactobacillus*, co stanowi 0,1% całkowitej flory śliny. Jednak do wykrycia pałeczek kwasu mlekowego na powierzchni szkliva konieczne jest krytyczne stężenie 105 CFU/ml śliny, czego nie obserwuje się w dużej liczbie przypadków.

W wielu badaniach powierzchni protez liczni autorzy wykazali obecność *C. albicans*, której stężenie wzrasta w miarę wydłużania się czasu stosowania. Bakterie tego typu wyizolowano ponad dwukrotnie częściej z protez dentystycznych noszonych przez okres sześciu miesięcy niż tych użytkowanych przez miesiąc. Zapalenie jamy ustnej spowodowane protezą jest najczęstszą chorobą jamy ustnej i występuje u około 67% użytkowników protez całkowitych w wyniku kolonizacji *Candida* na twardych powierzchniach protezy przy niewłaściwej higienie uzupełnienia. Inne badania wykazały, że drożdżaki z gatunku *Candida* mogą wbudowywać się w strukturę biofilmu pokrywającą różne biomateriały. Te biofilmy mogą stanowić czynnik zwiększonego ryzyka inwazyjnej kandydozy, szczególnie gdy układ odpornościowy gospodarza jest upośledzony.

Co ciekawe, inni autorzy podają, że kolonizację *C. albicans* mogą wspomagać gatunki osadzające się jako pierwsze, takie jak *Streptococcus*. W niektórych próbkach materiału pobranego z powierzchni protez możliwe jest też wyizolowanie *Enterococcus* (30%). Jednak dzieje się tak w przypadku protez, których czas użytkowania wynosił ≥ 1 rok. Badania wykazały, że ich izolacja jest możliwa w przypadku użytkowników protez, którzy są osłabieni lub hospitalizowani.

Podsumowanie

Na to, jak długo może być użytkowana proteza akrylowa, wpływ ma szereg czynników. Konieczna jest dobra współpraca ze strony pacjenta, który odpowiednio dba o protezę, lekarza stomatologa oraz technika dentystycznego. ■

Piśmiennictwo

1. Khangura S.D., Grobelna A., Haas R. et al.: *Longevity of Partial and Complete Dentures: CADTH Health Technology Review* [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2023 Mar. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK596306/>.
2. Moreno A., Haddad M.F., Goiato M.C. et al.: *Epidemiological Data and Survival Rate of Removable Partial Dentures*. „J Clin Diagn Res”, 2016 May, 10 (5), ZC84-7.
3. Taylor M., Masood M.: *Longevity of complete dentures: A systematic review and meta-analysis*. <https://yehc.files.wordpress.com/2021/06/jpd-2021-vol.125-p.611-619.pdf>.
4. Berg E.: *Acceptance of full dentures*. „Int Dent J”, 1993, 43, 299-306.
5. Berg E.: *A 2-year follow-up study of patient satisfaction with new complete dentures*. „J Dent”, 1988, 16, 160-5.