

# Zastosowanie prefabrykowanych koron cyrkonowych w celu odbudowy znacznie zniszczonych przez chorobę próchnicową mlecznych zębów siecznych

## *Prefabricated zirconia crowns for restoration of carious anterior primary incisors*

dr n. med. Michał Sobczak, FIADT

Specjalistyczna Praktyka Dentystyczna, Warszawa

### **Streszczenie**

Korony cyrkonowe zyskują coraz większą popularność wśród lekarzy stomatologów dziecięcych, pozwalając na odbudowę wszystkich zębów mlecznych. Ich naturalny wygląd powoduje, iż są alternatywnym rozwiązaniem dla estetycznych koron stalowych (licowanych na powierzchni wargowej lub przedsionkowej) czy odbudowy materiałem złożonym w kształtce celuloidowej. W Polsce korony te są wciąż mało znane, podczas gdy w Stanach Zjednoczonych Ameryki stosuje się je z powodzeniem od 2008 roku. Korony cyrkonowe wykonywane są z cyrkonu stabilizowanego itrem. Do zalet tego materiału zalicza się: wysoką odporność na złamanie, większą wytrzymałość na zginanie niż wykazuje naturalny ząb, doskonałą estetykę oraz biokompatybilność. Głównym zarzutem stawianym tego rodzaju uzupełnieniom jest konieczność bardziej rozległego oszlifowania tkanek zęba. Jest to potrzebne, aby uzyskać pasywność korony. Korony te mogą powodować starcie tkanek zębów przeciwstawnych większe niż ma to miejsce w przypadku naturalnego zęba. Do cementowania koron cyrkonowych zalecane są: cementy szkło-jonomerowe, szkło-jonomerowe modyfikowane żywicą i cementy bioaktywne. Opublikowane do tej pory wyniki badań retrospektywnych dotyczących zastosowania koron cyrkonowych u dzieci wskazują na bardzo dobrą retencję tych uzupełnień oraz wysoką akceptację tego rodzaju leczenia przez rodziców. W artykule przedstawiono opis przypadku 26-miesięcznej pacjentki, u której wykonano w ramach rehabilitacji odbudowę znacznie zniszczonych koron siecznych zębów mlecznych po leczeniu endodontycznym z zastosowaniem koron cyrkonowych Nu Smile.

### **Słowa kluczowe**

zęby sieczne mleczne, korony cyrkonowe, próchnica wczesnego dzieciństwa

### **Summary**

Zirconia crowns are becoming more and more popular among paediatric dentists for restoring all primary teeth. Their natural appearance causes that they are alternative solution for the aesthetic stainless steel crowns or bonded resin composites strip crowns. Zirconia crowns are less known in Poland, but in the United States of America they are available since 2008. Zirconia crowns are made of yttrium-stabilized zirconium, which offers many benefits: high fracture resistance and higher flexural strength than natural tooth, superior aesthetics and biocompatibility. The main accusation regarding zirconia crowns is need for greater tooth preparation to obtain the passivity of the crown, and the fact that they can cause tooth wear of opposing teeth larger than the natural tooth. Glass ionomer, resin-modified glass ionomer and bioceramic luting cements have been recommended as luting agents for zirconia crowns in paediatric dentistry. The results of retrospective studies published on the application of zirconia crowns in children show a high retention and the acceptance of this treatment by their parents up to now. The purpose of this report was to present a case of aesthetic rehabilitation of severely decayed primary incisors in a 26 months old girl using Nu Smile zirconia crowns.

### **Key words**

primary incisors, zirconia crowns, early childhood caries

W praktyce klinicznej, w sytuacji gdy doszło do znacznej utraty zmineralizowanych tkanek zębów siecznych mlecznych, wielu lekarzy rezygnuje z ich estetycznej odbudowy. Przyjęto się uważać, że w uzębieniu mlecznym z praktycznego punktu widzenia istotniejsza jest funkcja zęba niż jego estetyka. Dlatego powszechnie akceptuje się stosowanie koron stalowych na zęby trzonowe mleczne (1). W Polsce wielu lekarzy dentyków stosuje nadal impregnację zębów mlecznych azotanem srebra, która nie tylko z punktu widzenia estetyki, ale też małej skuteczności działania terapeutycznego, zwłaszcza w dobie kiedy dostępne są różnorodne materiały adhezyjne oraz nowe techniki leczenia, jest nie akceptowalna.

Wśród rodziców, których świadomość leczenia jest coraz większa, obserwuje się również rosnące oczekiwania dotyczące odtworzenia estetyki zębów mlecznych (2, 3).

Współcześnie dysponujemy zarówno materiałami, jak i metodami leczenia, które pozwalają na odbudowę nawet znacznie zniszczonych koron zębów z dobrym efektem końcowym. Odbudowę mlecznych zębów siecznych zniszczonych przez chorobę próchnicową za pomocą całkowitych koron zaleca się, gdy: choroba próchnicowa występuje na wielu powierzchniach zęba, uszkodzony jest brzeg sieczny, obecne są ogniska znacznej demineralizacji w okolicy szyjki zęba, jak również w zębach po leczeniu endodontycznym lub amputacyjnym oraz u pacjentów ze złą higieną jamy ustnej i u pacjentów, u których precyzyjna preparacja lub zachowanie i kontrola suchości pola zabiegowego są niemożliwe ze względu na postawę i współpracę pacjenta (4).

W ostatnich latach coraz większą popularnością cieszą się korony cyrkonowe (KZ), które pozwalają na odbudowę wszystkich zębów mlecznych. Ich naturalny wygląd powoduje, iż są one alternatywnym rozwiązaniem dla odbudowy zębów mlecznych w odcinku przednim szczęki materiałem złożonym w kształtce celuloidowej (KC) czy zastosowania estetycznych koron stalowych (licowanych na powierzchni wargowej lub przedstonkowej) (EKS).

W Polsce KZ na zęby mleczne są bardzo mało znane, podczas gdy w Stanach Zjednoczonych Ameryki stosuje się je z powodzeniem od 2008 roku. Produkowane są przez kilka firm: Nu Smile, Kinder Crowns, Ez Pedo, Cheng Crowns, Zirkiz crowns. Wykonane są z cyrkonu stabilizowanego itrem. Materiał ten ma wiele zalet. Należą do nich: wysoka odporność na złamanie, większa wytrzymałość na zginanie niż naturalny ząb, doskonała estetyka i biokompatybilność (5, 6). Kolejną zaletą jest dobra polerowalność, dzięki czemu na powierzchni koron dochodzi do mniejszej akumulacji płytki nazębnej, a gotowe korony można poddawać procesowi sterylizacji w autoklawie. Do cementowania koron cyrkonowych zalecane są i stosowane następujące materiały: cementy szkło-jonomerowe, cementy szkło-jonomerowe modyfikowane żywicą i cementy bioaktywne (Biocem, Ceramir), które – jak wynika z doniesień z piśmiennictwa – zmniejszają ryzyko mikroprzecieku (6-8).

Zastosowanie KZ niesie za sobą jednocześnie pewne niedogodności. Przede wszystkim podczas preparacji zęba niezbędne jest bardziej rozległe oszlifowanie tkanek zęba w celu uzyskania pasywności korony. Dla zębów siecznych w zależności od producenta koron zaleca się redukcję wysokości zęba od 1 do 2 mm, redukcję ilości tkanek zęba na obwodzie od 0,5 do 1,25 mm, ponadto preparacja powinna kończyć się podziąsłowo od 1 do 2 mm. Korony cyrkonowych nie da się w żaden sposób dopasować, aby zwiększyć ich mechaniczną retencję, można je nieznacznie skrócić lub zmienić ich kształt tylko w ograniczonym zakresie. Retencja korony zależy więc w dużym stopniu od siły wiązania cementu. Nie można także zmienić koloru korony cyrkonowej, a dostępna gama kolorystyczna jest ograniczona jak na razie do dwóch kolorów (jasny A1/B1 i bardzo jasny wybielany). Korony cyrkonowe na zęby mleczne są droższe w zastosowaniu od pozostałych komplementarnych metod leczenia (5, 6).

Opublikowane do tej pory wyniki badań retrospektywnych dotyczących zastosowania KZ u dzieci wskazują na wysoką akceptację tego rodzaju leczenia przez rodziców (84%)

i bardzo dobrą retencję uzupełnień w okresie obserwacji od 6 do 37 miesięcy (84-100%) (3, 8-10). KZ wykazują wyższą trwałość w badaniach w porównaniu z EKS oraz odbudowami w KC. Salami i wsp. w randomizowanym badaniu porównującym wszystkie trzy rodzaje uzupełnień w zębach siecznych mlecznych po okresie 6 miesięcy uzyskali retencję dla koron cyrkonowych wynoszącą 100%, koron stalowych licowanych – 95%, a dla odbudowy kompozytowej w kształtce – 78% (3). W innych badaniach retencja uzupełnień materiałem złożonym w KC wynosi od 51% po 2 latach (zęby odbudowywane były w znieczuleniu ogólnym z uwzględnieniem zębów po leczeniu endodontycznym) (11) do 78-88% po 3 latach (12-14). EKS cechuje wyższa retencja niż odbudowy w KC, ale niestety dość często w ich przypadku dochodzi do częściowej utraty licowania. Korony te są również mniej estetyczne z powodu bielszego, sztucznie wyglądającego koloru warstwy licowej (15).

Pojawienie się koron cyrkonowych stawia przed dentystami nowe wyzwania. Ich estetyka, wytrzymałość i biokompatybilność są cechami, które będą wpływały na ich rosnącą popularność (16). Wraz z pojawieniem się nowego produktu istnieje potrzeba zapoznania się z protokołem postępowania w celu uzyskania zarówno doskonałego efektu estetycznego, jak i długoczasowego sukcesu leczenia.

## OPIS PRZYPADKU

Dwudziestosześcioletnia ogólnie zdrowa pacjentka została skierowana w celu leczenia zaawansowanej próchnicy wczesnej zębów siecznych w szczęce. Z wywiadu wynika, że dziecko karmione było piersią na żądanie do 16. miesiąca życia, w ciągu nocy pojone sokami do czasu zgłoszenia się na leczenie.

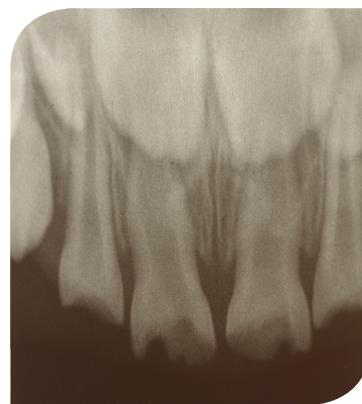
W badaniu wewnątrzustnym stwierdzono obecność w obrębie zębów siecznych szczęki licznych wielopowierzchniowych ubytków ze zniszczeniem brzegów siecznych włącznie. W zębach 51 i 61 rozpoczęto wcześniej leczenie endodontyczne. Obraz odpowiada rozpoznaniu próchnicy wczesnego dzieciństwa (ryc. 1, 2).

Plan leczenia uwzględniał: zmianę dotychczasowych nawyków żywieniowych, poprawę higieny jamy ustnej oraz leczenie stomatologiczne choroby próchnicowej i jej powikłań w znieczuleniu ogólnym. Zaplanowano leczenie endodontyczne i odbudowę koronami cyrkonowymi (Nu Smile).

Podczas zabiegu zgodnie z planem wykonano leczenie endodontyczne wszystkich zębów siecznych w szczęce. Kanaly zostały wypełnione pastą ZnOE (tlenkowo-cynkowo-eugenolową), a zrab koron odbudowano materiałem kompozytowym (ryc. 3, 4). W kolejnym etapie dobrano odpowiednią szerokość koron cyrkonowych. Zęby zostały następnie



**Ryc. 1.** Obraz kliniczny zębów szczęki z próchnicą wczesnego dzieciństwa u 26-miesięcznej pacjentki. W zębach 51 i 61 rozpoczęte wcześniej leczenie endodontyczne



**Ryc. 2.** Badanie rentgenowskie zębów 51, 52, 61, 62 przed rozpoczęciem leczenia



**Ryc. 3.** Obraz kliniczny zębów siecznych szczęki po leczeniu endodontycznym



**Ryc. 4.** Obraz kliniczny zębów odbudowanych materiałem kompozytowym

opracowane zgodnie z zaleceniami producenta. Uzyskaną pasywność sprawdzono przy pomocy koron próbnych (w kolorze różowym) (ryc. 5). Podczas opracowywania korony zębów zostały oszlifowane o około 20-30% objętości (usunięto od 0,5 do 1,25 mm tkanek zęba we wszystkich płaszczyznach), a preparację zakończono około 1-2 mm podziąsłowo (ryc. 6). Na zakończenie preparacji wszystkie brzegi zostały wygładzone i zaokrąglone. Przygotowanie do zacementowania polegało na uzyskaniu hemosta-

zy (zastosowano siarczan żelaza) i suchości wokół zębów filarowych. Korony cyrkonowe zacementowano przy użyciu cementu szkło-jonomerowego modyfikowanego żywicą (Fuji plus, GC) (ryc. 7a, b), cementując w pierwszej kolejności korony na zęby sieczne centralne, a następnie zęby sieczne boczne.

Uzyskano w pełni zadowalający efekt funkcjonalny i estetyczny. W badaniu kontrolnym tydzień po leczeniu wygląd koron i adaptacji dziąseł oceniono jako bardzo dobry (ryc. 8).



**Ryc. 5.** Ocena pasywności koron na opracowanych zębach za pomocą koron próbnych (różowy kolor koron)



**Ryc. 6.** Poddziąsłowe opracowanie tkanek zębów w celu uzyskania pasywności koron cyrkonowych



**a**



**b**

**Ryc. 7a, b.** Stan kliniczny bezpośrednio po zacementowaniu koron cyrkonowych cementem szkło-jonomerowym modyfikowaną żywicą. Widok od strony przedstonkowej (a) i podniebiennej (b)



Ryc. 8. Obraz kliniczny zębów siecznych szczęki zaopatrzonych koronami cyrkonowymi tydzień po leczeniu

### PODSUMOWANIE

Odbudowa znacznie uszkodzonych przez chorobę próchnicową koron siecznych zębów mlecznych, szczególnie w najmłodszej grupie pacjentów, zawsze stanowi dla lekarzy dentyistów duże wyzwanie.

Odbudowa z użyciem materiału kompozytowego w KC jest dobrym rozwiązaniem, bardzo chętnie stosowanym przez lekarzy dentyistów na całym świecie. Jest szczególnie polecaną techniką odbudowy, gdy pozostała struktura zęba jest wystarczająca, aby zapewnić dobrą adhezję (4, 6, 10). W badaniach retrospektywnych tego rodzaju odbudowy cechują się jednak mniejszą trwałością w porównaniu z koronami cyrkonowymi, które w przypadku znacznej utraty zmineralizowanych tkanek zębów i dodatkowo leczenia endodontycznego stanowią nową perspektywę. Prefabrykowane, całkowite korony cyrkonowe pozwalają na uzyskanie najlepszej retencji i estetyki w procesie odbudowy znacznie zniszczonych zębów, są przyjazne dla tkanek miękkich, mogą jednak powodować nieznaczne starcie tkanek zębów przeciwnych, nieistotnie większe od starcia powodowanego przez korony stalowe (10, 17).

Podczas pracy z koronami cyrkonowymi należy zwrócić uwagę na newralgiczne etapy postępowania klinicznego. Należy pamiętać,

że zanieczyszczenie cyrkonu krwią lub śliną pogarsza jego adhezję do cementu. Z tego powodu firma Nu Smile wyprodukowała korony próbne – dla odróżnienia w kolorze różowym. Służą one do doboru kształtu i wielkości korony oraz oceny pasywności oszlifowanego filaru podczas procedury preparacji (gdy pole zabiegowe jest wilgotne i zanieczyszczone), mogą być sterylizowane w autoklawie. Dopiero podczas cementowania używa się koron ostatecznych w kolorze białym, tego samego rozmiaru co korony próbne (7).

Drugim newralgicznym etapem jest procedura cementowania koron. Bardzo ważne jest uzyskanie idealnej suchości (kontrola hemostazy) podczas cementowania, co czasem bywa trudne i czasochłonne. Podkrwawianie podczas cementowania może w późniejszym czasie skutkować przebarwieniem korony na kolor szary z powodu przebarwienia lub rozszczelnienia cementu (1, 7).

Nadrzędnym celem leczenia zniszczonych koron zębów siecznych mlecznych jest zachowanie tych zębów do okresu naturalnej wymiany fizjologicznej. Korony cyrkonowe pozwalają na uzyskanie nie tylko najlepszej trwałości i estetyki w odbudowie takich zębów, ale również efektu psychospołecznego związanego z dużą satysfakcją pacjentów i rodziców.

#### Przydatność dla stomatologów dziecięcych:

- zapoznanie czytelników z nową procedurą stosowania koron cyrkonowych u dzieci, która pozwala uzyskać doskonałą retencję oraz najlepszą estetykę nawet w przypadku znacznie zniszczonych koron zębów siecznych mlecznych,
- przedstawienie zasad preparacji zębów dla uzyskania pasywności korony cyrkonowej i procedury cementowania,
- zwrócenie uwagi na wrażliwe etapy postępowania, wady i zalety metody.

---

## PIŚMIENNICTWO

1. Cohn C: Zirconia-prefabricated crowns for pediatric patients with primary dentition: technique and cementation for esthetic outcomes. *Compendium* 2016; 37(8): 554-558.
2. Pani SCH, Al Saffan A, Al Hobail S et al.: Esthetic Concerns and Acceptability of treatment modalities in primary teeth: a comparison between children and their parents. *Int J Dent* 2016; Article ID 3163904, <http://dx.doi.org/10.1155/2016/3163904>: 1-5.
3. Salami A, Walia T, Bashiri R: Comparison of parental satisfaction with three tooth-colored full-coronal restorations in primary maxillary incisors. *J Clin Pediatr Dent* 2015; 39(5): 423-428.
4. American Academy of Pediatric Dentistry: Guideline on Restorative Dentistry. *AAPD Clinical Guidelines Reference Manual*. AAPD, Chicago, IL V36/N06 14/15, 230-241.
5. Larkin C, Wells MH, Harris EF, Lou J: Comparison of amount of primary tooth reduction required for anterior and posterior zirconia and stainless steel crowns. *Pediatr Dent* 2016; 38(1): 42-46.
6. Waggoner WF: Restoring primary anterior teeth: updated for 2014. *Pediatr Dent* 2015; 37(2): 163-170.
7. Planells del Pozo P, Fuks AB: Zirconia crowns: an esthetic and resistant restorative alternative for ECC affected primary teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2014; 38: 193-195.
8. Holsinger DM, Wells MH, Scarbecz M, Donaldson M: Clinical evaluation and parental satisfaction with pediatric zirconia anterior crowns. *Pediatr Dent* 2016; 38(3): 192-197.
9. El Shahawy OI, O'Connell AC: Successful restoration of severely mutilated primary incisors using novel method to retain zirconia-crowns – two year results. *J Clin Pediatr Dent* 2016; 40(6): 425-430.
10. Walia T, Salami AA, Bashiri R et al.: A randomized controlled trial of three aesthetic full-coronal restorations in primary maxillary teeth. *Eur J Paediatr Dent* 2014; 15(2): 113-118.
11. Tate AR, Ng MW, Needleman HL, Acs G: Failure rates of restorative procedures following dental rehabilitation under general anesthesia. *Pediatr Dent* 2002; 24: 69-71.
12. Kupietzki A, Waggoner WF, Galea J: The Clinical and Radiographic Success of Bonded Resin Composite Strip Crowns for Primary Incisors. *Pediatr Dent* 2003; 25(6): 577-581.
13. Kupietzky A, Waggoner WF: Parental satisfaction with bonded resin composite strip crowns for primary incisors. *Pediatr Dent* 2004; 26: 337-340.
14. Kupietzky A, Waggoner WF, Glaea J: Long-term photographic and radiographic assessment of bonded resin composite strip crowns for primary incisors: results after 3 years. *Pediatr Dent* 2005; 27: 221-225.
15. Ram D, Fuks AB: Clinical performance of resin-bonded composite strip crowns in primary incisors: a retrospective study. *Int J Paediatr Dent* 2006; 16(1): 49-54.
16. Karaca S, Ozbay G, Kargul B: Primary zirconia crown restorations for children with early childhood caries. *Acta Stomatol Croat* 2013; 47(1): 64-71.
17. Choi JW, Bae IH, Noh TH et al.: Wear of primary teeth caused by opposed all-ceramic or stainless steel crowns. *J Adv Prosthodont* 2016; 8: 43-52.

---

## ADRES DO KORESPONDENCJI

dr n. med. Michał Sobczak, FIADT  
Specjalistyczna Praktyka Dentystyczna  
Al. Niepodległości 54/42, 02-626 Warszawa  
tel. +48 602-448-374  
e-mail: m.sobczak2@gmail.com

**Otrzymanie artykułu:** 20.11.2016

**Recenzja artykułu:** 28.11.2016

**Akceptacja do druku:** 01.12.2016