

Reconstructions and restorations of teeth deficiencies as well as aesthetic improvement with the use of latest technologies and materials

Rekonstrukcje i uzupełnienie braków zębów oraz poprawa estetyki z wykorzystaniem najnowszych technologii i materiałów

lek. stom. Krzysztof Polanowski

PRACA RECENZOWANA

Słowa kluczowe:

Snap-On Smile, bezinwazyjna korekta estetyki zębów, nakładki estetyczne, DurAcetal, DiamondLite, mosty adhezyjne, rekonstrukcje zębów, materiały elastyczne, Stomapol

Streszczenie:

Artykuł przedstawia możliwości wykorzystania współczesnych materiałów stomatologicznych oraz metod leczenia w złożonych rekonstrukcjach uzębienia pacjentów. Możemy zaobserwować praktyczne zastosowanie nakładek Snap-On Smile, wykorzystanie adhezji aż po najbardziej zaawansowany obecnie materiał kompozytowy.

Summary:

The article presents various options of using modern dental materials and therapeutical methods in dental reconstructions. We can observe the practical application of the Snap-On Smile denture, adhesion materials and most advanced dental composite.

Key words:

Snap-On smile, non-invasive correction of teeth aesthetics, aesthetic overlays, DurAcetal, DiamondLite, adhesive bridges, teeth reconstructions, elastic materials, Stomapol

Rynek stomatologiczny oraz wiele publikacji naukowych pokazuje szereg rozwiązań dotyczących rekonstrukcji naturalnych tkanek zęba, poprawiających estetykę uśmiechu oraz mających typowe działanie terapeutyczne.

U podstaw leczenia stomatologicznego leży wykonanie zabiegów w sposób najmniej inwazyjny i jak najbardziej efektywny. Kosmetyka nie jest na pierwszym miejscu jeżeli chodzi o wartość leczniczą wykonywanych procedur dentystycznych, ale jest ważnym czynnikiem, który przede wszystkim jest postrzegany przez pacjentów. Wiele klinik i ga-

The dental market and numerous scientific publications show various solutions as regards reconstruction of tooth's natural tissues that ensure improvement of smile aesthetics and characterised by typical therapeutic action.

In general, dental treatment should be as little invasive and as much effective as possible. Cosmetics is not the most important thing as far the therapeutical value of performed dental procedures is concerned, but for the patients this factor is considered significant. Many clinics and dental offices focus on cosmetic procedures only, even at the ex-

babinetów dentystycznych jest nastawionych jedynie na zabiegi kosmetyczne, nawet kosztem naturalnego użebienia. Wielokrotnie obserwuje się przypadki pacjentów z użebieniem naturalnym pokrytym koronami „od ucha do ucha”, powstaje więc pytanie: czy to jest leczenie?! Obserwacje praktyczne jasno mówią, że dobór techniki i materiału jest podyktowany czynnikami indywidualnymi. Wielokrotnie, w zależności od przypadku, wykonana korona akrylowa jest rozwiązaniem lepszym oraz bardziej długotrwałym pod względem medycznym niż korona ceramiczna. W artykule tym pokazuję kilka technik, które pomagają rozwiązać szereg trudnych przypadków klinicznych. Metody te są stosowane w praktyce, a ich efektywność jest potwierdzona klinicznie. Zastosowanie wielu zabiegów oraz wykorzystanie pewnych metod leczenia w dużej mierze zależy od możliwości finansowych pacjentów, a jak wiadomo rozwiązania kosztowne dotyczą jedynie około 4% populacji. Zabiegi tego typu nie są w zasadzie wielkim wyzwaniem kiedy pacjent ma odpowiednie środki. Rzeczywista trudność przypadku jest wtedy, kiedy musimy wykonać zabiegi w warunkach typowego gabinetu stomatologicznego przy ograniczonych możliwościach finansowych pacjenta i znaleźć kompromis pomiędzy rezultatem a naszymi i pacjenta możliwościami. Tego typu sytuacje są najczęściej spotykane w ponad 90% gabinetów stomatologicznych.

Jednym z nowszych rozwiązań stosowanych w USA, Kanadzie, Japonii jest rozwiązanie określone jako Snap-On Smile lub Snap-On Denture. Technika ta została opatentowana i zaprezentowana przed dra Marca Liechtunga ze Stanów Zjednoczonych. W Polsce pierwszą nakładkę Snap-On Smile wykonałem w 2005 roku w gabinecie Stomapol.

Technika ta jest bezinwazyjna. Lekarz nie wykonuje jakichkolwiek preparacji inwazyjnych za wyjątkiem zabiegów higienicznych, dokładnego wycisku oraz ustalenia zwarcia. Laboratorium protetyczne wykonuje nakładkę o grubości minimalnej 0,5 mm z czystej postaci 99,9% syntetycznej acetalu o nazwie handlowej DurAcetal. Dzięki temu nakładka nie wykazuje jakichkolwiek dyskoloracji, porowatości i jest niezwykle wytrzymała

pense of natural teeth. There are numerous cases of patients with natural teeth covered with crowns “from ear to ear”. A question arises: is it really treatment? Practical observations clearly show that the selection of technology and material depends on individual factors. Many times, depending on the case, an acrylic crown is a better and more durable solution than a ceramic crown in terms of medical properties. In this article, the author presents several techniques which help to solve a series of difficult clinical cases. The methods are used in practice and their effectiveness has been confirmed clinically. Using many treatments and certain therapeutic methods depends to a large extent on the financial situation of a patient, and as we know, costly solutions are selected by only 4% of the entire population. In general, the procedures of this type do not constitute a big challenge if a patient has sufficient resources. The actual difficulty of a given case is connected with a situation when such procedures need to be performed in a typical dental office with patient's limited financial means and it is necessary to find a compromise between the

Jednym z nowszych rozwiązań stosowanych w USA, Kanadzie, Japonii jest rozwiązanie określone jako Snap-On Smile lub Snap-on Denture.

The Snap-On Smile or Snap-On Denture are the latest solutions used in the USA, Canada and Japan.



Ryc. 1. Nakładka Snap-On Smile wyrównująca zwarcie i jednocześnie uzupełniająca braki w użebieniu

Fig. 1. The Snap-On Smile denture, which levels occlusion and at the same time restores teeth deficiencies



Ryc. 2. Pacjent przed założeniem nakładki Snap-On Smile
Fig. 2. Patient before applying the Snap-On Smile denture



Ryc. 3. Pacjent bez nakładki Snap-On Smile
Fig. 3. Patient without the Snap-On Smile denture



Ryc. 4. Nakładka Snap-On Smile w fazie wykańczania laboratoryjnego
Fig. 4. The Snap-On Smile denture during laboratory finishing phase



Ryc. 2a. Pacjent z założoną nakładką Snap-On Smile
Fig. 2a. Patient with the Snap-On Smile denture on



Ryc. 3a. Pacjent po założeniu nakładki Snap-On Smile
Fig. 3a. Patient with the Snap-On Smile denture on



Ryc. 5. Model master oraz model roboczy wykonany ze specjalnego gipsu ekspansyjnego warunkującego odpowiednią precyzję pracy
Fig. 5. The master model and working model made of special expansive gypsum conditioning proper precision

przy całkowitej biozgodności. Tworzywo jest unikalne i nie posiada odpowiednika o tej samej jakości. Tworzywo zostało opatentowane przez CDM Dental i przebadane przez zespół dra Kutschera. Należy rozróżnić określenie acetal a DurAcetal.

Metoda Snap-On Smile pozwala na docelowe lub czasowe zastosowanie nakładki w zależności od decyzji pacjenta. Nakładka pozwala na:

- przebudowę zwarcia,
- leczenie bruxizmu,
- czasową przebudowę zwarcia wraz z jednoczesnym uzupełnieniem braków zębowych.

W wersji docelowej nakładka duracetalowa Snap-On Smile pozwala na korekcję estetyki uśmiechu w sposób bezinwazyjny. Jest to jedyne wyjście dla wielu pacjentów, którzy z różnych przyczyn nie wykonują leczenia ortodontycznego. Tego typu nakładkę traktujemy jak każdą protezę ruchomą, w tym przypadku zawieszoną na zębach. Efekty jakie możemy osiągnąć dzięki temu pokazują ryc. 2, 2a, 3 i 3a.

Jedynymi przeciwwskazaniami nakładek Snap-On są:

- bezębicie,
- pacjenci podczas leczenia ortodontycznego,
- rozchwianie zębów powyżej 2 stopnia.

Materiał nie zawsze spełnia oczekiwania estetyczne ze względu na monochromatyczność jaka ma również miejsce w konstrukcjach cad-cam lub w przypadku cyrkonu. Nie zawsze jesteśmy też w stanie osiągnąć idealne rezultaty w zależności od ustawienia zębów. Czasami nakładki mogą powodować efekt nadmiernej wypukłości zębów, dlatego też w przypadku prognatycznego ustawienia zębów należy dokładnie przeanalizować możliwość uzyskania pozytywnego efektu estetycznego, np. za pomocą wosku diagnostycznego. Przy wykonaniu nakładek Snap-On Smile bardzo ważny jest etap laboratoryjny oraz zastosowanie odpowiednich metod, materiałów i gipsu.

Tworzywo DurAcetal umożliwia wykonanie rozwiązań protetycznych w kolorze zębów, szczególnie przydatnych w ciężkich sytuacjach zgryzowych. W większości sytuacji jest to jedyne rozwiązanie

result and our as well as patient's capabilities. Such situations take place in more than 90% of dental offices. The Snap-On Smile or Snap-On Denture are the latest solutions used in the USA, Canada and Japan. This technique has been patented and presented by Dr. Marc Liechtung from the United States. In Poland, the first Snap-On Smile denture was performed by me in 2005 at the Stomapol office.

The technique is completely non-invasive. A doctor does not perform any invasive preparation, besides purely hygienic procedures, a detailed impression and occlusion determination. A prosthetic laboratory executes a denture of minimal thickness of 0.5 mm made of 99.9% synthetic acetal (commercial name – DurAcetal). Thanks to that, the denture does not show any sign of discolouration, porosity and is extremely durable with complete biological conformity. The material is unique and does not have any equivalent of the same quality. The material has been patented by CDM Dental and tested by doctor Kutsch's team. It is important to differentiate between acetal and DurAcetal.

The Snap-On Smile method makes it possible to apply a permanent or temporary denture depending on patient's decision. The denture allows to:

- reconstruct occlusion,
- treat bruxism,
- temporary reconstruction of occlusion with simultaneous restoration of teeth deficiency.

In its target version, the DurAcetal Snap-On Smile denture allows for correction of smile aesthetics in a non-invasive way. This is the only solution for many patients, who, for various reasons, cannot undergo orthodontic treatment. This type of a denture is treated as a mobile prosthesis, in this case suspended on teeth. The effects of using this denture have been presented in figures 2, 2a, 3 and 3a.

U podstaw leczenia stomatologicznego leży wykonanie zabiegów w sposób najmniej inwazyjny i jak najbardziej efektywny.

In general, dental treatment should be as little invasive and as much effective as possible.



Ryc. 6. Trudna sytuacja zgryzowa, w której wykorzystano korony z DurAcetalu
Fig. 6. Difficult occlusal situation in which the DurAcetal crown was created



Ryc. 7. Wycisk protet. pod korony z DurAcetalu z typem preparacji schodkowej
Fig. 7. Prosthetic impression for DurAcetal crowns with a special kind of preparation



Ryc. 8. Korony DurAcetal schodkowe z el. retencyjnymi do połączenia z konstr. protezy
Fig. 8. DurAcetal crowns with retention el. for connection with prosthesis construction



Ryc. 9. Proteza akrylowa w konstrukcji teleskopowej z koronami na bazie DurAcetalu
Fig. 9. Acrylic prosthesis in telescopic construction with crowns based on DurAcetal



Ryc. 10. Wkład koronowo-korzeniowy z DurAcetalu
Fig. 10. DurAcetal crown-root inlay



Ryc. 11. Wykonanie konstrukcji o charakterze adhezyjnym i wzmacnianie konstrukcji mostów kompozytowych z wykorzystaniem retencji mechanicznej i adhezji
Fig. 11. Execution of adhesive construction and reinforcement of composite bridge constructions with the help of mechanical retention and adhesion

kiedy możemy osiągnąć kompromis estetyczny i terapeutyczny. Korony i mosty z DurAcetalu mogą być traktowane czasowo zapewniając dobry efekt estetyczny lub docelowo w zależności od wskazań i rodzaju zastosowanej technologii.

Aby korony lub mosty miały walory pracy docelowej, laboratorium powinno użyć specjalnego gipsu. Typ preparacji jest dowolny (np. shoulder). Z DurAcetalu można wykonać nakładki na korzenie w konstrukcjach overdenture, wkłady koronowo-korzeniowe oraz abatmenty na implanty w pełnej skali koloru VITY.

W konstrukcjach permanentnych stosujemy adhezyjny sposób cementowania.

Przypadek szczególny: pacjent lat 75, brak zębów w odcinkach bocznych. Stary most metalowo-akrylowy, przeciążenia w odcinkach zębów przednich doprowadziły do złamań metalowych wkładów koronowo-korzeniowych oraz starcia zębów i drastycznego obniżenia wysokości zwarcia. Terapia i leczenie ograniczone ze względów finansowych. Brak zgody na konstrukcję zdejmowaną.

Oczekiwania: małe zęby ceramiczne o jasnym zabarwieniu, niezdejmowane i wytrzymałe. Zdjęcie rtg nie wykazało zmian pod filarami mostu metalowo-akrylowego. Pacjent nie posiada środków na jego wymianę. Po wykonaniu leczenia endodontycznego,wyjęciu metalowych wkładów z kanałów zębów oraz rekonstrukcji nieprawidłowego szlifu zębów za pomocą systemu surpass i materiału Anchor, wykonano analizę warunków zgryzowych. W związku z przewidywanym brakiem chęci noszenia protez zdejmowanych, aby zapewnić odpowiednie w tym przypadku warunki zgryzowe i wytrzymałość konstrukcji protetycznych, należało zrekonstruować żąb 34. Żąb ten posiadał bardzo krótki korzeń – około 0,7 mm, umiejscowiony poddziąsłowo. Żąb 34 przyleczeno i wykonano korekty tkanek miękkich. Wykonano próbna konstrukcję koron metalowo-ceramicznych o wartościach 0,5 mm metal / 0,8 mm ceramika. Konstrukcja ta została odrzucona przez pacjenta ze względu na estetykę. Korony te sprawiały wrażenie ogromnych. W drugim rzucie wykonano korony duracetalowe o grubości około 0,4 mm poniżej parametrów zalecanych przez producenta.

Przy wykonaniu nakładek Snap-On Smile bardzo ważny jest etap laboratoryjny oraz zastosowanie odpowiednich metod, materiałów i gipsu.

During execution of the Snap-On Smile dentures, the laboratory stage and using proper methods, materials and gypsum are very important.

The only contraindications of using the Snap-On dentures are as follows:

- toothlessness,
- patients undergoing orthodontic treatment,
- teeth wobbling exceeding 2 degree.

The material does not always meet the aesthetic expectations due to the monochromaticity, which is also present in cad-cam constructions or in the case of zirconium. We are not always able to obtain perfect results depending on the arrangement of teeth. Sometimes, the dentures can result in excessive convexity of teeth, therefore in the case of prognathic arrangement of teeth, it is necessary to thoroughly analyse the possibility of ensuring positive aesthetic effect by means of, for example, diagnostic wax. During execution of the Snap-On Smile dentures, the laboratory stage and using proper methods, materials and gypsum are very important.

The DurAcetal material makes it possible to create prosthetic solutions in natural colour of teeth, especially useful in difficult occlusal situations.

In the majority of situations, it is the only solution when we can reach both an aesthetic and therapeutic compromise. The DurAcetal crowns and bridges can be applied temporarily guaranteeing a good aesthetic effect or permanently, depending on the indications and technologies implemented. In order for the crowns and bridges to have the advantages of a permanent work, laboratory should use special gypsum. The type of preparation is arbitrary (e.g. shoulder).

DurAcetal can serve to create dentures on roots in overdenture constructions, crown-root inlays and abatements on implants in full scale of VITA colour. We use the adhesive type of cementing in per-



Ryc. 12. Wykonanie konstrukcji o charakterze adhezyjnym i wzmacnianie konstrukcji mostów kompozytowych z wykorzystaniem retencji mechanicznej i adhezji

Fig. 12. Execution of adhesive construction and reinforcement of composite bridge constructions with the help of mechanical retention and adhesion



Ryc. 13. Wykonanie konstrukcji o charakterze adhezyjnym i wzmacnianie konstrukcji mostów kompozytowych z wykorzystaniem retencji mechanicznej i adhezji

Fig. 13. Execution of adhesive construction and reinforcement of composite bridge constructions with the help of mechanical retention and adhesion



Ryc. 14. Wykonanie konstrukcji o charakterze adhezyjnym i wzmacnianie konstrukcji mostów kompozytowych z wykorzystaniem retencji mechanicznej i adhezji

Fig. 14. Execution of adhesive construction and reinforcement of composite bridge constructions with the help of mechanical retention and adhesion



Ryc. 15. Materiał duracetalowy w jamie ustnej pacjenta zęby 11 i 21, zęby 13, 12 oraz 22, 23 pokryte koronami pełnoceramicznymi

Fig. 15. DurAcetal material in patient's oral cavity. Teeth 11 and 21, teeth 13, 12 and 22, 23 were covered with fully ceramic crowns



Ryc. 16. System wiążący do amalgamatu

Fig. 16. Amalgamate binding system



Ryc. 17. Sytuacja kliniczna po zastosowaniu systemu wiążącego z amalgamatem

Fig. 17. Clinical situation after application of the amalgamate binding system

Dolna konstrukcja uzupełnienia protetycznego jest mostem stałym duracetalowym z elementem wchodzącym w kanał zęba 34, zacementowanym adhezyjnie. Szlif jest dodziąsłowy.

Materiał DurAcetal zastosowaliśmy do wykonania konstrukcji o charakterze adhezyjnym i wzmocnienie konstrukcji mostów kompozytowych wykorzystując retencję mechaniczną i adhezję. Przypadki te zakończyły się sukcesem. Pomimo monochromatyczności tworzywa, DurAcetal jest na tyle estetyczny, że może konkurować z typowymi rozwiązaniami ceramicznymi jak na ryc. 11-15.

Zastosowanie adhezji ma też miejsce w przypadku amalgamatów. Obecnie preparacji pod amalgamy nie wykonuje się jak kiedyś, wykonując poszerzenie zapobiegawcze lub zukosnienie brzegów. Obecnie stosujemy minimalną preparację zębów i wykorzystujemy adhezję. Jako podkład stosujemy najczęściej varnish, np. copaliner, co upraszcza procedurę i skraca czas wypełniania ubytku, jednocześnie podnosząc jakość wypełnienia. Zastosowanie adhezji w przypadku amalgamatu pokazują zdjęcia.

Mamy wiele środków adhezyjnych różnej generacji. Stosując je należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producentów oraz zasad obowiązujących w technikach adhezyjnych, aby osiągnąć najlepsze efekty. Artykuł ten nie jest poświęcony adhezji, aczkolwiek techniki adhezyjne są jednym z podstawowych czynników wpływających na jakość rozwiązań przedstawionych w tym opracowaniu. Pośród powszechnie znanych kompozytów mikrohybrydowych, nanohybrydowych na szczególną uwagę zasługuje kompozyt o nazwie DiamondLite. Jest to jedyny do tej pory kompozyt oparty na mikrokryształach PEX, bez jakichkolwiek składników cytotoxisycznych. DiamondLite jest obecnie najbardziej zaawansowanym nanoceramicznym policeramem przeznaczonym dla stomatologów i laboratoriów dentystycznych. Dzięki temu kompozytowi lekarz stomatolog jest w stanie wykonać metodą pośrednią lub bezpośrednią licówki, inlaye, mosty adhezyjne, wypełnienia, korony, mosty o właściwościach naturalnych tkanek zębów. Efekty estetyczne prac z wykorzystaniem tego tworzywa widoczne są na ryc. 18-23.

manent constructions.

Special case: patient (75), lack of teeth in lateral segments. The old metal-acrylic bridge, overload in segments of front teeth led to fractures of metal crown-root inlays, teeth abrasion and reduction of occlusion height. The therapy and treatment were limited due to financial means of the patient. No consent for removable constructions.

Expectations: small ceramic teeth of light hue, irremoveable and durable. An RTG image did not show any changes under the metal-acrylic bridge abutments. The patient does not have the necessary resources for its replacement. After endodontic treatment, removing the metal inlays from teeth canals and reconstruction of improper teeth cut with the help of the surpass system and Anchor materials, the analysis of occlusal conditions was performed. In connection with the anticipated unwillingness to wear removable prostheses and in order to ensure proper occlusal conditions and durability of prosthetic constructions, it was necessary to reconstruct tooth 34. The tooth had very short root – about 0.7 mm, located subgingivally. The tooth 34 was treated. Corrections of soft tissues were performed. A sample construction of metal and ceramic crowns was executed (0.5 mm metal / 0.8 mm ceramics). The construction was rejected by the patient due to aesthetics. These crowns seemed huge. During the second stage, DurAcetal crowns were created, whose thickness was about 0.4 mm below the parameters recommended by the manufacturer. The lower construction of the prosthetic restoration is a permanent DurAcetal bridge with an element entering the canal of tooth 34 cemented adhesively. The cut is subgingival.

The DurAcetal material was used to execute the construction of adhesive character and reinforcement of composite bridge constructions, using mechanical retention and adhesion. All of the cases were successful. Despite monochromaticity of the material, DurAcetal is sufficiently aesthetic to compete with typical ceramic solutions like in figures 11-15.

Using adhesion is also possible in the case of amalgamates. Presently, amalgamate preparations are not executed as they used to be in the past – by means of performing preventive widening or slant-



Ryc. 18. DiamondLite Crown and Bridge do wykonywania prac protetycznych i wypełnień w gabinecie stomatologicznym i laboratorium

Fig. 18. DiamondLite Crown and Bridge used to perform prosthetic devices and fillings at a dental office and laboratory



Ryc. 19. System wiążący DiamondBond 001 7-mej generacji

Fig. 19. Seventh generation DiamondBond 001 binding system



Ryc. 20. System wiążący z ceramiką, włóknami szklanymi z zawartością silanu o nazwie Interface

Fig. 20. System binding with ceramics, glass fibres with silane – Interface



Ryc. 21. Kompozyt Dual-cured łączący cechy cementów zwanych luting cements oraz materiałów Core (do podbudowywania zębów pod korony)

Fig. 21. Dual-cured composite combines the properties of cements (luting cements) and Core materials (used to underpin teeth beneath crowns)



Ryc. 22. Sytuacja kliniczna po wykonaniu preparacji pod korony

Fig. 22. Clinical situation after crown preparation



Ryc. 23. Sytuacja kliniczna po wykonaniu korony DiamondLite

Fig. 23. Clinical situation after DiamondLite crown preparation

Przypadek kliniczny: Pacjent lat 70, brak zębowy zęba 21 przy ciężkich sytuacjach zgryzowych. Pacjent chce uzupełnić brak jedynki w sposób stałym przy ograniczonych środkach finansowych oraz braku możliwości i chęci przeprowadzenia przebudowy zwarcia i/lub wykonania uzupełnień zdejmowanych.

Wykonano wyciski diagnostyczne. Modele diagnostyczne przedstawiają następującą sytuację (ryc. 24-25).

ing edges. Currently, we use minimal teeth preparation in combination with adhesion. As substrate, we most often use varnish, e.g. copaliner, which facilitates the procedure and reduces the time of cavity filling, simultaneously improving the filling's quality. Using adhesion in the case of amalgamate is presented in figures 16 and 17.

We have many adhesive agents of various generations. During their application, it is fundamental to follow manufacturers' recommendations and

PROPERTY	DIAMOND CROWN	ADA/ISO Criteria	Tooth Enamel/Dentin	Gold	Porcelain
Diametral Tensile Strength (MPa)	79	34	70	N/A	35
Biaxial Flexural Strength (MPa)	231	52	145	186	68
Compressive Strength (MPa)	552	N/A	393/290	166	379
Fracture Toughness (K _{IC}) (MPa m ^{1/2})	2.2	N/A	1.7	2.2	0.5
Wear Resistance ($\mu\text{m/year}$)	3	50	3-5	3-5	"wears opposing dentition"
Water Sorption (% wt.) ($\mu\text{g/cm}^3$)	0.25	0.70	N/A	N/A	N/A
Polymerization Shrinkage (% linear)	0.20	N/A	----	1.56	17
Linear Coefficient Thermal Expansion LCTE - (ppm) (mm/mm/ $^\circ\text{C} \times 10^{-6}$)	15	N/A	11.4	14.2	14
Ra - Profilometry Average Surface Roughness (nm)	3	N/A	5	15	15
VHN Surface Hardness @ 3 mm	110	60	210/80	80	475
Depth of Cure (mm)	5.5	2.0	N/A	N/A	N/A
Biocompatibility	Excellent	Moderate	----	Excellent	Moderate
Cytotoxicity (%)	0	40	----	0	25
Polishability	Very Good	N/A	Very Good	Very Good	"N/A-Glazed"
Shades (Vita)	92 Vita	N/A	----	1	Vita
Particle Size Microns(μm), Nano (nm)	0.25-0.60 μm (+) 7 nm	N/A	----	N/A	N/A
Filler Weight (%), F _w	80.0	50.0	----	----	----
Filler Volume (%), V _f	74.0	30.0	----	----	----
Resin / Matrix	Crystalline - PEX	N/A	Crystalline - HA	----	----

**Ryc. 24.** Modele gipsowe diagnostyczne przypadku**Fig. 24.** Diagnostic gypsum models**Ryc. 25.** Modele gipsowe diagnostyczne przypadku**Fig. 25.** Diagnostic gypsum models**Ryc. 26.** Most po wykonaniu laboratoryjnym**Fig. 26.** Bridge after laboratory works**Ryc. 27.** Sytuacja kliniczna przypadku**Fig. 27.** Clinical situation of the case**Ryc. 28.** Obraz konstrukcji przed wykończeniem finalnym po zacementowaniu i nałożeniu warstwy DiamondLite**Fig. 28.** Image of construction before final finishing after cementing and placing a layer of DiamondLite

Most pokryto odpowiednimi systemami wiążącymi. W miejscach ceramiki zaaplikowano system łączenia z ceramiką Interface (Apex Dental Material), na metal położono Metal coupling Primer DRM. Całość pokryto Bondem 7-mej generacji. Zęby zostały przygotowane z użyciem systemu wiążącego DiamondBond 001. Cementowanie nastąpiło z zastosowaniem kompozytu luting Dual-cured/core ANCHOR (Apel Dental Material). W miejscu okienka wprowadzono DiamondLite Crown and Bridge DRM uzyskując następujący efekt (ryc. 28).

Dane fizykochemiczne materiału Diamond PEX znacznie przewyższają m.in. Enamel H, Ceramage i inne (tabela na str. 119).

Skurcz polimeryzacyjny materiału Diamond Lite w porównaniu z innymi tworzywami można zobrazować schematem (str. 122).

Dane zaprezentowane powyżej są potwierdzone przez następujące placówki medyczne:

- New York University College of Dentistry, USA
- University of Connecticut Health Center School of Dentistry, USA
- University of Connecticut Institute of Material Science, USA
- University of Alabama School of Dentistry, USA
- American Dental Assoc. Research Lab. Chicago, USA
- Biotechnics Labs. Los Angeles, USA
- Laval University College of Dentistry Quebec, Kanada
- University of Torino College of Dentistry, Włochy
- University of Paris V School of Dentistry, Francja
- Geneva Dental Research Institute, Szwajcaria
- Melbourne University School of Dentistry, Australia
- Taegu Dental Implant Research Institute, Korea Południowa

Wnioski

Stomatologia jest wycinkiem medycyny, gdzie wiedza i metody leczenia idą w parze z rozwojem materiałów. Nie da się rozwijać stomatologii bez

W wersji docelowej nakładka duracetalowa Snap-On Smile pozwala na korekcję estetyki uśmiechu w sposób bezinwazyjny.

In its target version, the DurAcetal Snap-On Smile denture allows for correction of smile aesthetics in a non-invasive way.

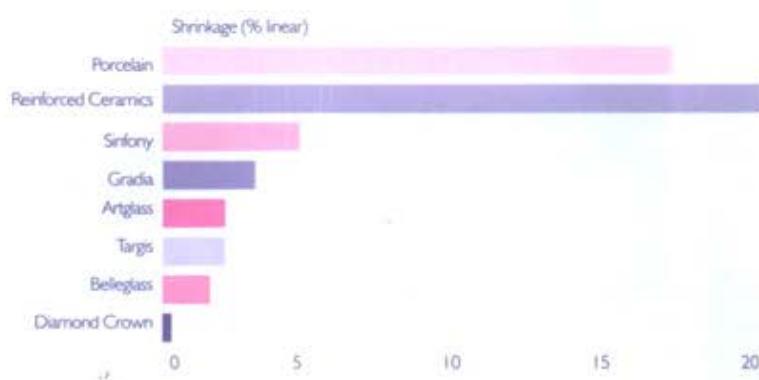
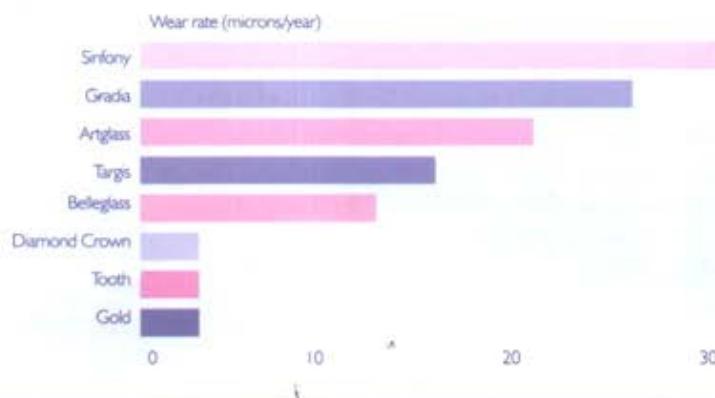
rules of adhesive techniques in order to obtain the best effects. This article is not dedicated to adhesion; however, adhesive techniques are among the fundamental factors influencing the quality of solutions presented herein.

Among generally known microhybrid and nanohybrid composites, the DiamondLite composite is especially worth mentioning. It is the only composite so far based on PEX microcrystals without any cytotoxic components. DiamondLite is currently the most advanced nanoceramic polyceram designed for dentists and dental laboratories. Thanks to this composite, a dentist is able to use the direct or indirect method to perform veneers, inlays, adhesive bridges, fillings, crowns, bridges of natural teeth properties. Aesthetic effects of using this material can be seen in figures 18-23.

Clinical case: Patient (70), deficiency of tooth 21 with severe occlusal situations. The patient wants to supplement the deficiency of the front tooth. Limited financial means. No willingness and ability to perform occlusion reconstruction and/or removable fillings.

Diagnostic impressions performed. Diagnostic models present the following situation. The bridge was covered with proper binding systems. In ceramic places, the Interface system of binding with ceramics (Apex Dental Material) was applied. Metal coupling Primer DRM was placed on metal. The entire surface was covered with seventh generation Bond.

Teeth were prepared using the DiamondBond 001 binding system. Cementing took place with the use of luting Dual-cured/core ANCHOR composite (Apel Dental Material). DiamondLite Crown and Bridge DRM was applied in the space, which resulted in the following effect (fig. 28).

**Schemat 1.** Schemat skurczu liniowego (liniowego) w %**Scheme 1.** Linear contraction scheme in percentage**Schemat 2.** Schemat ścieralności materiałów w skali roku w mikronach**Scheme 2.** Scheme of material abrasion in microns within a year

znanymi materiałami i ich możliwości. Jest to dziedzina, w której maszyna nie zastąpi człowieka, a jedynie może pomóc w osiągnięciu optymalnych efektów. Od lat wiadomo jest, że najlepszym rozwiązaniem są własne zęby, a najlepszym leczeniem jest zapobieganie. Jeżeli zaś decydujemy się na zabiegi inwazyjne, należy zawsze pamiętać, że najlepsze są te, które są najmniej inwazyjne.

Adres korespondencyjny/Correspondence address:

support@valplast.pl
tel. +48 501 277 280

Prywatna praktyka STOMAPOL

Physical and chemical details of Diamond PEX material significantly exceed, among others, Enamel H, Ceramage, etc. (table, page 119).

Polymerisation contraction of DiamondLite material, as compared with other materials, is presented in the following scheme:

The data presented above have been confirmed by the following medical institutions:

- New York University College of Dentistry, USA
- University of Connecticut Health Center School of Dentistry, USA
- University of Connecticut Institute of Material Science, USA
- University of Alabama School of Dentistry, USA
- American Dental Assoc. Research Lab. Chicago, USA
- Biotechnics Labs. Los Angeles, USA
- Laval University College of Dentistry Quebec, Canada
- University of Torino College of Dentistry, Italy
- University of Paris V School of Dentistry, France
- Geneva Dental Research Institute, Switzerland
- Melbourne University School of Dentistry, Australia
- Taegu Dental Implant Research Institute, South Korea

Conclusions

Dentistry is a branch of medicine where knowledge and treatment methods go hand in hand with the development of materials. It is not possible to develop dentistry without the necessary knowledge of materials and their potential. A machine will never replace a human being – it can only help to achieve optimal effects. It has been known for many years that natural teeth are the best solution, and prevention is the most effective method of treatment. If we decide on invasive procedures, we need to remember that those which are little invasive as possible are the best.

Krzysztof Polanowski D.D.S.