



Všechny typy zirkonů jsou plně biokompatibilní keramické materiály a jsou využitelné pro valnou většinu indikací. Námi používané zirkonové materiály jsou průmyslově barvené, což na rozdíl od tradiční namáčecí techniky garantuje barevnou konzistenci v čase a napříč výrobními šaržemi.

Výrobky ze zirkonové keramiky mohou být až o 25 % lehčí než metalokeramické. Zirkon má vysokou pevnost, a proto z něho lze zhotovit i práce velkého rozsahu. Díky vynikajícím estetickým vlastnostem zirkonu se nabízí zhotovení i plně anatomických korunek a můstků, jejichž dokončení není tak pracné, jako u výrobků fasetovaných keramikou, což významně ulehčí a zrychlí práci laboratoře.

Díky rozšíření CAD/CAM způsobu výroby je v dnešním dentálním světě nejvyužívanějším keramickým materiálem zirkon-oxidová keramika (ZrO_2), zjednodušeně zirkon.

Microdent používá materiály několika typů, které se liší mechanickými i estetickými vlastnostmi a tím i svým určením pro konkrétní aplikace.

Zirkon zpracováváme v tzv. předintrovaném stavu metodou HSC frézování za sucha na našich pětiosých frézách a jako polotovar nám slouží disky o průměru 98,5 mm o tloušťkách od 10 do 25 mm.

Konečných užitných vlastností dosáhne materiál až po následném sintrování ve speciálních sintrovacích pecích, kde je po několik hodin vystaven teplotám nad 1500 °C.

V našem výrobním centru používáme následující druhy zirkonu:

- Opákní zirkon (zvýšená opacita)
- Monochromatický zirkon (vysoká translucence 33–39 %, probarvený jedním odstínem)
- Polychromatický zirkon (vysoká translucence 33–39 %, vrstevnatě probarvený)
- Zirkon MAX (nejvyšší translucence min. 45 %, vrstevnatě probarvený)

OPÁKNÍ ZIRKON

Zirkonová keramika se zvýšenou opacitou se uplatní všude tam, kde by vysoká translucence byla překážkou – např. u výrobků lepených na kovové abutmenty, Ti interface či diskolorované pahýly.

POUŽÍVANÉ APLIKACE

- kapna, redukováná korunka
- můstek – redukováný
- třmenová konstrukce můstková
- teleskopická korunka – primární
- adhezivní můstek
- kořenová nástavba
- zásuvný spoj
- abutment – s vlepeným interface
- šroubovaná korunka – s vlepeným interface
- šroubovaný můstek – s vlepenými interface
- šroubovaný třmen – s vlepenými interface

OZNAČENÍ MATERIÁLU / DODAVATEL

Biostar / Siladent

MONO-CHROMATICKÝ ZIRKON

Zirkonová keramika s klasifikací supertranslucentní zirkon, probarvená v celém objemu vždy jediným odstínem.

K dispozici je 6 barev dle Vita Classical.

Využíván je na téměř všechny aplikace a je předurčen i pro plně anatomické práce. Díky vysoké pevnosti v ohybu 1100 MPa lze zhotovit i můstky v celém rozsahu čelisti.

POUŽÍVANÉ APLIKACE

- kapna, redukováná korunka
- fasetová korunka
- anatomická korunka
- můstek – redukováný
- můstek – fasetový
- můstek plně anatomický
- třmenová konstrukce můstková
- teleskopická korunka – primární
- teleskopická korunka – sekundární*
- inlay/onlay
- můstek inlayový
- můstek adhezivní
- kořenová nástavba**
- zásuvný spoj**
- abutment – s vlepeným interface
- šroubovaná korunka – s vlepeným interface
- šroubovaný můstek – s vlepenými interface
- šroubovaný třmen – s vlepenými interface

* Poznámka: Sekundární díly k teleskopickým korunkám jsou vyrobeny s vůlí pro vložení fólie či tmelu umožňujícího frikční dosed.

** Poznámka: Výrobek je možno zhotovit, ale není na něj poskytována záruka.

OZNAČENÍ MATERIÁLU / DODAVATEL

Diamond Zirconia / Upcera

POLY-CHROMATICKÝ ZIRKON

Zirkonová keramika s klasifikací supertranslucentní zirkon, polotovar použitý pro frézování je ve své tloušťce probarven 7 odstupňovanými odstíny vybrané barvy od světlé na okluzi po tmavou u krčku.

K dispozici je 5 barev dle Vita Classical.

Hlavní využití materiálu je díky jeho estetickým vlastnostem na plně anatomické práce s rozsahem kolem 5 členů. Pevnost materiálu v ohybu je stejná jako u monochromatického zirkonu 1100 MPa.

POUŽÍVANÉ APLIKACE

- kapna, redukováná korunka
- fasetová korunka
- anatomická korunka
- můstek – redukováný
- můstek – fasetový
- můstek plně anatomický
- teleskopická korunka – sekundární*
- inlay/onlay
- můstek inlayový
- můstek adhezivní
- zásuvný spoj**
- abutment – s vlepeným interface
- šroubovaná korunka – s vlepeným interface
- šroubovaný můstek – s vlepenými interface

* Poznámka: Sekundární díly k teleskopickým korunkám jsou vyrobeny s vůlí pro vložení fólie či tmelu umožňujícího frikční dosed.

** Poznámka: Výrobek je možno zhotovit, ale není na něj poskytována záruka.

OZNAČENÍ MATERIÁLU / DODAVATEL

Diamond Zirconia / Upcera

ZIRKON MAX

Jedná se o vysoce estetickou zirkon-oxidovou keramiku (translucence min. 45 %), která byla vyvinuta speciálně pro zhotovování plně anatomických protetických náhrad velikosti maximálně 3-členných můstků a to jak ve frontálním, tak v postranním úseku.

Používá se pro podobné aplikace, jako Lithium-disilikátová keramika (pevnost v ohybu Zirkon MAX je min. 500 MPa) a její velkou výhodou je srovnatelná estetika za nižší cenu.

Ze zirkonu MAX lze zhotovovat i hybridní abutmenty a korunky, které jsou do implantátu fixovány přes Ti interface.

K dispozici je 6 barev dle barevníku Vita Classical – A1, A2, A3, B1, B2, C2.

POUŽÍVANÉ APLIKACE

- fasetová korunka
- anatomická korunka
- můstek – fasetový
- můstek plně anatomický
- inlay/onlay
- abutment – s vlepeným interface

OZNAČENÍ MATERIÁLU / DODAVATEL

Diamond Zirconia / Upcera

OMEZENÍ

U výrobků šroubovaných na implantáty používáme lepené Ti interface, přes které je konstrukce šroubována do implantátu.

Při navrhování konstrukcí ze zirkonu je nutno mít na mysli vysokou pevnost a tvrdost, ale současně i křehkost keramiky, čemuž musí výsledná konstrukce odpovídat silou stěn korunek, plochou spojů, počtem mezičlenů, rozsahem i tvarem.

DOPORUČENÉ PARAMETRY PRO NÁVRH

Limitní parametry konstrukcí obecně vycházejí z rozsahu a typu konstrukce a ovlivňují je nejen mechanické vlastnosti materiálu (pevnost v ohybu, pevnost v tahu či pružnost), ale i technologické požadavky vycházející z použité výrobní metody. Námi doporučené parametry jsou pouze orientační a vycházejí z našich zkušeností, zpětné vazby zákazníků a doporučení výrobců materiálu a strojů. Každý případ je nutno posuzovat individuálně. Při zjevném poddimenzování konstrukce nemůžeme ručit za její stabilitu a pro takové případy nelze na výrobek uplatnit záruku.

Zirkon (všechny druhy kromě MAX) – doporučená min. síla stěny u jednotlivých kapen – 0,5 mm, u malých můstků 0,6 mm, u větších můstků minimálně 0,7–0,8 mm. Na okluzi (incizi) by měla být konstrukce zesílena na 0,8/1,5 mm (frontální/distální úsek). Minimální plocha spojů – 8/10/14 mm² (poloha spoje frontální / distální / distální se 2 mezičleny), maximální počet mezičlenů – 2, maximální počet dens pendens – 1. Výjimku tvoří most ve frontálním úseku spodní čelisti – lze zhotovit 4 mezičleny při síle kapen 0,7 mm a zesílení všech spojů

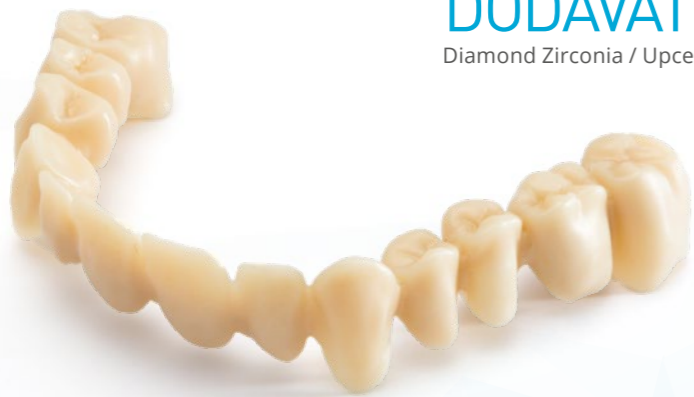
na 9 mm². Zejména v distálním úseku je nutno dimenzovat všechny spoje s převážujícím rozměrem ve svíslém směru pro maximální pevnost při skusu.

Zirkon MAX – pro náhrady v plně anatomickém tvaru je doporučena min. síla stěny korunky – 0,9 mm, u můstků v rozsahu max. 3 členů je doporučena min. síla stěny 1,1 mm. Na okluzi (incizi) by měla být konstrukce zesílena na min. 1,2 mm. Maximální šířka mezičlenu můstku v postranním úseku je 9 mm, kde je mezičlen umístěn na 2. premolár, minimální plocha spojů – 16 mm², maximální počet mezičlenů – 1, nelze zhotovit dens pendens.

Záruku nelze uplatnit na konstrukci, která nerespektuje výše uvedené doporučené minimální parametry, či obsahuje skleněný pilíř, zásuvný spoj nebo se jedná o kořenovou nástavbu.

DOPORUČENÉ ZPRACOVÁNÍ

Po opárování zirkonové konstrukce nanášejte libovolnou keramiku s CTE 10,5 vhodnou pro zirkon. Případné úpravy konstrukce proveďte citlivě broušením diamantovým nástrojem, ideálně chlazeným vodou. Vyhněte se pokud možno dobrušování spojů. Povrch konstrukcí lze i pískovat. Doporučuje se však vždy po dodatečném mechanickém zásahu do konstrukce provést tzv. regenerační žíhání (ohřev 8–30 °C/min na 1050 °C – výdrž minimálně 5 min a ochlazení na 200 °C). Po nanesení keramiky již zirkon nebruste. Čím masivnější je konstrukce, tím pomaleji ohřívejte a chlaďte v keramické peci, abyste zamezili samovolnému prasknutí zirkonu v důsledku místního nahromadění vnitřního pnutí vlivem prudkého teplotního spádu (spád od 5 do 30 °C/min).



CO JE DOBRÉ VĚDĚT

(závěry vědeckých studií zjišťujících vlivy různých opracování zirkonu ve zkratce)

- Vazba fasetovací keramiky a zirkonu je na chemické bázi. Napalováním keramiky dochází k difuzi fasetovací keramiky do povrchu zirkonu.
- Vyšší vypalovací teplota keramiky zvětšuje oblast difuze fasetovací keramiky do zirkonu (zlepšení vazby keramika/zirkon).
- Zirkon po vysintrování má tetragonální mřížku (vysoká pevnost a tvrdost materiálu).
- Pískování a obrušování zirkonu degraduje tetragonální mřížku zirkonu na monoklinickou (ta má mnohem horší mechanické vlastnosti – je nutná regenerace materiálu pro zpětnou obnovu tetragonální mřížky).
- Regenerační pálení změní monoklinickou krystalovou mřížku na tetragonální, ale způsobí zmenšení oblasti difuze fasetovací keramiky do zirkonu, čímž se částečně sníží pevnost přechodové vrstvy keramika/zirkon oproti ideálnímu stavu (ideální je vysintrovaný zirkon vůbec nezatěžovat mechanickým opracováním).
- Rychlé chlazení nafazetované zirkonové konstrukce (příliš velký teplotní spád) vyvolá, v důsledku rozdílných CTE zirkonu a nanesené fasetovací keramiky, změnu v povrchové vrstvě zirkonu, kde se tetragonální mřížka změní na monoklinickou (pokud k tomu dojde, nejde již stav opravit – regenerace zirkonu probíhá při vyšší teplotě, než jakou fasetovací keramika snese).
- Příprava povrchu zirkonu před napalováním keramiky – bez úpravy, leštění, pískování, pulzním laserem – nemá



významný vliv na vazbu zirkon / fasetovací keramika (ať s povrchem učiníte cokoli, pevnost vazby fasetovací keramiky na zirkon příliš neovlivníte).

- Pevnost vazby zirkon/fasetovací keramika je vždy vyšší než kohezní pevnost samotné keramiky.
- Regenerační pálení není ideální a univerzální řešení problematiky poškození vnitřní struktury zirkonu, ale pokud

musíte brousit či pískovat povrch, je to lepší než nic. Navíc při regeneraci dojde k dokonalému odmaštění a vyčištění povrchu zirkonu.

- Dezinfekce zirkonové keramiky přehřátou párou (v autoklávu) degraduje tetragonální mřížku zirkonu na monoklinickou zásadním způsobem.