

## Zohlednění pacientových přání při konzultaci s využitím digitálních metod

**Autoři:** Dr. Clemens Fricke & Dr. Robert Ritschel, Německo

**Digitalizace ve stomatologii má velmi rychlý vývoj. Pracovní modely zhotovené bez otiskování, vytištěné na 3D tiskárně, nebo realizace „neviditelných“ ortodontických aparátů v co nejkratším možném čase, jsou jen dva příklady vývoje, který ovlivňuje nejen pracovní proces v ordinaci, ale i rostoucí měrou očekávání a přání pacientů. Toto je demonstrováno na průběhu ošetření mladé pacientky od počáteční konzultace až po finální ošetření.**

Pacienti s nevyhovujícím postavením zubů požadující léčbu mají v dnešní době obvykle jasně formulovaný názor na průběh a především výsledek terapie, což je vzhledem k nemalým finančním nákladům na stomatologické ošetření oprávněné. Digitalizace obecně poskytuje ortodontistovi možnost zkrácení délky léčby, vyšší komfort pro pacienta a esteticky vyhovující, téměř neviditelné, metody. Přináší také zásadní výhody v oblasti komunikace s pacienty, a to jak v rámci konzultace před ošetřením, tak v jeho průběhu. Společné plánování s pacientem a možnost zaměřit se na jeho individuální přání a obavy ve fázi rozhodování lékaři značně usnadňuje komunikaci. Digitalizace navíc dopřává pacientovi dobrý pocit, že se dostal do moderní

ordinace. Konkrétní simulace pozdějšího výsledku ošetření rozptyluje pacientovy obavy, zda investovat do léčby, s jejímž výsledkem by nemusel být v plném rozsahu spokojen.

### První návštěva

Když se 19letá Sabine S. (jméno pozměněno) objevila jako nová pacientka v naší ordinaci, stěžovala si primárně na skutečnost, že kvůli špatnému postavení zubů není schopna normálně ukusovat. Dále ji obtěžovala nevyhovující estetika rozdílného průběhu středové linie v horním a dolním zubním oblouku a postavení horního laterálního řezáku vestibulárně mimo zubní řadu (obr. 1, 2). Již během prvního se-

Text v rubrice Dental Tribune časopisu StomaTeam je publikován v licenci Dental Tribune International GmbH.

#### Imprint

Publisher and Chief Executive Officer: Torsten R. Oemus  
Chief Content Officer: Claudia Duschek

Dental Tribune International GmbH  
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany  
Tel.: +49 341 48 474 302 | Fax: +49 341 48 474 173  
General requests: info@dental-tribune.com  
Sales requests: mediasales@dental-tribune.com  
www.dental-tribune.com

Material from Dental Tribune International GmbH that has been reprinted or translated and reprinted in this issue is copyrighted by Dental Tribune International GmbH. Such material must be published with the permission of Dental Tribune International GmbH. *Dental Tribune* is a trademark of Dental Tribune International GmbH.

All rights reserved. © 2020 Dental Tribune International GmbH. Reproduction in any manner in any language, in whole or in part, without the prior written permission of Dental Tribune International GmbH is expressly prohibited.

Dental Tribune International GmbH makes every effort to report clinical information and manufacturers' product news accurately but cannot assume responsibility for the validity of product claims or for typographical errors. The publisher also does not assume responsibility for product names, claims or statements made by advertisers. Opinions expressed by authors are their own and may not reflect those of Dental Tribune International GmbH.



Obr. 1, 2: Extraorální fotografie počátečního stavu pacientky.

žení, které si u nás zarezervovala prostřednictvím našeho online objednávacího kalendáře, zdůraznila pacientka své funkční i estetické obtíže a trvala na jejich nápravě. Zároveň však vyjádřila určité obavy týkající se ošetření pomocí „viditelného“ ortodontického aparátu a pochybnosti, zda konečný efekt léčby bude splňovat její požadavky a představy.

### Diagnostický nález

Vyšetřením jsme zjistili výrazný nedostatek místa v horní i dolní frontě. Zub 12, s meziodistální šířkou 6,25 mm, byl erupován vestibulárně zcela mimo zubní řadu se současným posunem horní středové linie doprava. Mezera mezi zuby 11 a 13 činila 1,5 mm. Nedostatek místa v dolním zub-

ním oblouku činil 2,6 mm resp. 2,85 mm ve dvou dolních kvadrantech. V transverzálním rozměru byl oproti normě menší jak anteriorně, tak i posteriorně. Oproti tomu skus laterálně a v místě špičáků byl normální – zde jsme diagnostikovali I. třídu podle Anglea. Hloubka skusu byla 0,5 mm s tendencí k otevřenému skusu. Incizální schůdek byl 0 mm se skusem hrana na hranu u zubů 11/41 a 21/31/41. Podle Boltnových indexů byl přítomen nepoměr v šířce zubů s přebytkem „zubního materiálu“ v dolní čelisti (obr. 3–5). Při skeletální diagnostice jsme našli disharmonii ve velikosti čelistí s retrognátní horní čelistí a ortognátní mandibulou – III. skeletální třída s úhlem ANB  $-2,3^\circ$  a hodnotou WITS o velikosti  $-3,9$  mm. U vertikální analýzy byl zřejmý mírně horizontální typ růstu s hodnotou SpP/MeGo  $23^\circ$  a poměrem



Obr. 3–5: Intraorální fotografie počátečního stavu pacientky. Obr. 6, 7: Horní řezáky jsou mírně protrudované, dolní řezáky mírně retrudované.

SGo/NMe 71 % na základě anteriorní inklinace horní čelisti. Interincizální úhel byl lehce zvětšený, což bylo dáno mírnou protruzí horních řezáků spolu s retrudovaným postavením dolních řezáků (obr. 6, 7).

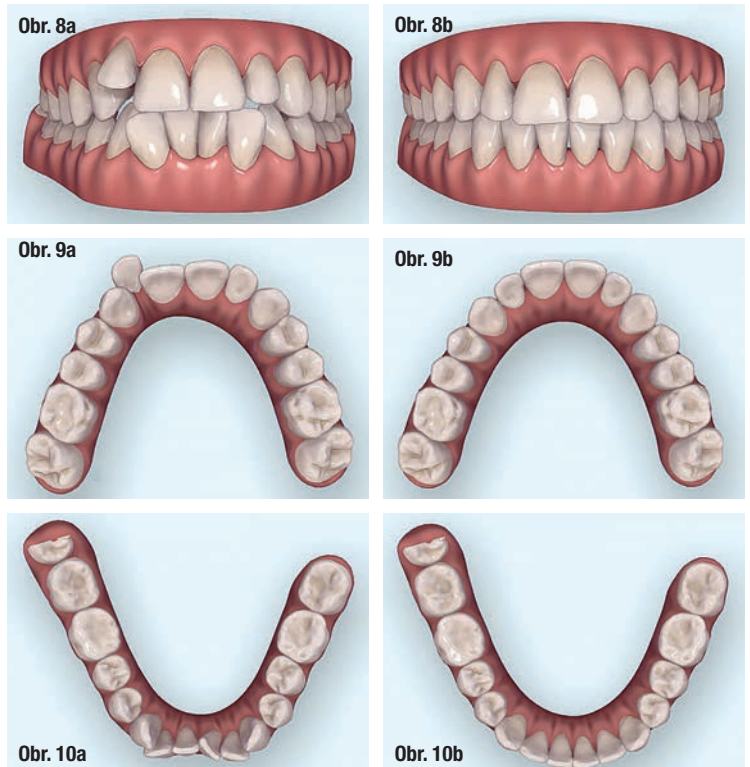
## Konzultace a plánování léčby společně s pacientkou

Protože si pacientka přála zcela neviditelný ortodontický aparát, a protože pro to byly vhodné předpoklady, byla jí navržena léčba pomocí fóliového aparátu Invisalign. I sama pacientka preferovala tuto terapeutickou metodu bez ortodontických zámků. Byla na ní však znát značná nejistota, co se průběhu ošetření a výsledku léčby týče. Díky možnosti digitální simulace výsledku se podařilo tyto obavy rozptýlit.

Pomocí skeneru iTero (Align Technology) byl proveden digitální sken výchozí situace chrupu pacientky. V simulátoru výsledků Invisalign může být názorně ve 3D prezentována aktuální i výsledná situace, čímž se, podle mých dosavadní zkušeností, dají velmi snadno rozptýlit pacientovy obavy. Zpravidla se tím zvyšuje i míra spolupráce pacienta. V tomto případě se podařilo pacientce zprostředkovat rozsáhlý a srozumitelný náhled na průběh a výsledek léčby, díky čemuž se viditelně oprostila od strachu, zda se konečný výsledek nebude příliš lišit od její představy (obr. 8–10).

## Léčba

Pomocí software ClinCheck a OrthoCAD (Align Technology) bylo na počátku naplánováno 64 fólií. Jako podpůrná terapie byl pacientkou denně po dobu 10 minut používán přístroj OrthoPulse (Biolux Research). OrthoPulse pracuje na základě Low-Level-Light-Therapy (LLLT), při které se využívá infračervené světlo o nízké intenzitě (600 až 1000 nanometrů).



**Obr. 8–10:** Simulace výsledku léčby pomocí programu Invisalign, díky které se podařilo odstranit obavy pacientky z terapie a jejího výsledku.

Po primární sérii dlah byly potřeba dva refinemy. Postupně bylo použito dalších 25 a 14 dlah v obou čelistech. Pomocí celkem 103 dlah ve třech sériích byla celá terapie úspěšně dokončena za méně než 14 měsíců. Na konci léčby bylo dosaženo jak funkčního, tak esteticky optimálního výsledku. Správné postavení frontálních zubů a harmonizace středových linií odpovídaly simulaci výsledku, kterou jsme pacientce představili před začátkem léčby. Pacientka byla naprosto spokojena (obr. 11–17).



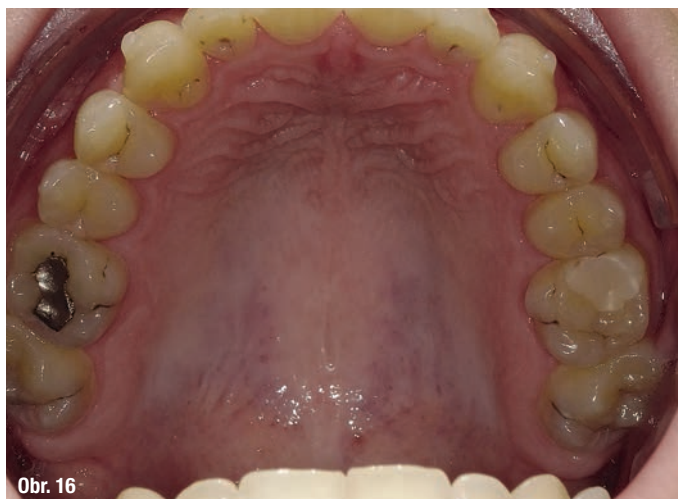
Obr. 11



Obr. 12

**Obr. 11, 12:** Extraorální fotografie pacientky po dokončení léčby.





Obr. 13–17: Intraorální fotografie pacientky po dokončení léčby.

## Závěr

Digitální metody dovolují vizualizovat výsledek léčby ještě před samotným začátkem terapie. Tím umožňují ordinaci optimalizovat pracovní proces a pacientovi poskytnout vyšší komfort a kratší délku léčby. Pacient, u kterého vzhledem k funkčním a estetickým omezením přichází v úvahu ortodontická léčba, se do ordinace zpravidla dostává s jednoznačným očekáváním a s konkrétním přáním, aby terapie probíhala rychle a co nejméně nápadně. Zároveň si takový pacient kromě požadavků přináší s sebou i své starosti a nejistoty. Ty je potřeba brát již od začátku velmi vážně a je vhodné pacienta aktivně zapojit do procesu plánování a ukázat mu jednotlivé kroky léčby i její plánovaný výsledek. Ovlivní to nejen jeho rozhodnutí, zda navrženou léčbu podstoupí, ale posiluje to i jeho pocit, že se svým problémem vyhledal přesně to pravé pracoviště. Pro ordinaci znamená použití digitálních zobrazovacích metod dobrou reputaci a mnoho doporučení od spokojených, často i nadšených, pacientů.

*Redakční poznámka: Článek byl poprvé publikován v časopisu cosmetic dentistry\_practice & science, Vol. 17, Issue 1/2019.*

## Kontakt



### Dr. Clemens Fricke

Zubní lékař se specializací ortodontie

E-mail: [fricke@fricke-ritschel.de](mailto:fricke@fricke-ritschel.de)

Web: [www.fricke-ritschel.de](http://www.fricke-ritschel.de)



### Dr. Robert Ritschel

E-mail: [robert.ritschel@fricke-ritschel.de](mailto:robert.ritschel@fricke-ritschel.de)

Web: [www.fricke-ritschel.de](http://www.fricke-ritschel.de)

Informace o autorovi  
Dr. Clemens Fricke



Informace o autorovi  
Dr. Robert Ritschel



# BioRoot™ RCS

Již žádné  
kompromisy!

- Dlouhodobá úspěšnost
- Snadná a rychlá technika



## Endodoncie

BioRoot RCS vám nabízí pro endodontické obturace snadnou a rychlou techniku a zároveň dlouhodobou klinickou úspěšnost. S BioRoot RCS budou splněny všechny klinické a procedurální požadavky, kterým čelíte:

- Laterální i apikální dlouhodobé utěsnění
- Omezení růstu bakterií
- Snadné a časově efektivní použití
- Nákladově efektivní

S BioRoot RCS se zvýší standard vaší endodontické obturace a současně se optimalizuje čas, který stráví vaši pacienti v křesle.



ACTIVE  
BIOSILICATE  
TECHNOLOGY

**BioRoot™ RCS Úspěch jménem BioRoot RCS.**

Pro více informací navštivte naše webové stránky  
[www.septodont.com](http://www.septodont.com)



# CAD kopírování

## Případová studie

**Autor:** Dr. Yassine Harichane, Francie

Příroda nás vždy uchvacovala svými krásami. Nezbyvá nám než žasnout nad přirozenou estetikou krajiny, západu slunce nebo nad detaily obyčejného listu. Jedním z cílů umělce je kopírovat přírodu pomocí různých prostředků: maleb, soch, hudby, fotografie. Je jednoduché vidět paralely i v zubním lékařství. Zuby a měkké tkáně vykazují detaily jak na makroskopické, tak mikroskopické úrovni, které vytvářejí jejich přirozenou krásu. I úsměv má své zákonitosti estetiky. Stejně jako umělci, používají zubní lékaři a zubní technici svůj talent k tomu, aby vytvářeli přirozené zubní náhrady. Tajemství imitace přírody je v detailech každodenní tvrdé práce.

Technologie naštěstí výrazně pokročila což činí napodobení přirozeného vzhledu chrupu mnohem snazším, zároveň jsou neustále vytvářeny nové praktické postupy. Zhotovení estetické korunkové náhrady středního řezáku je výzvou jak technickou, tak uměleckou. Ať už se jedná o výplň, korunku nebo implantát, prověří náhrada schopnosti dentálního týmu – pacient přirozeně očekává výsledek symetrický s vedlejším zubem. S pomocí nových technologií je dosažení žádoucího výsledku mnohem jednodušší – s určitou nadsázkou se dá říci, že je to skoro tak jednoduché, jako funkce *kopírovat/vložit*, na kterou jsme zvyklí z počítače.

Na klinickém případě s využitím klasického otiskování dále demonstrují pracovní postup s využitím CAD/CAM technologií, který ukáže, že schopnost okopírování přírody se nyní stala dostupnou pro všechny praktikující zubní lékaře.

### Příprava

V prezentovaném případě (obr. 1, 2) si pacientka přála zlepšit estetické aspekty jejího úsměvu a vylepšit jej bez ztráty jedinečných rysů, které považovala za součást svého vzhledu a osobnosti. Maxilární přední zuby měly kazy a defektní výplně, ale jejich celkový tvar byl uspokojivý. Ačkoliv by bylo dobré zlepšit vzhled také u premolárů, omezený rozpočet pacientky umožňoval pouze úpravu řezáků a špičáků.

Prvním krokem byl otisk aktuálního stavu dutiny ústní. Ačkoliv dimenze a vzhled chrupu neodpovídaly obecným pravidlům zubní estetiky, bylo v plánu je zachovat s ohledem na charakteristická specifika úsměvu pacientky a také na přirozenou dynamiku okluze. Intraorální skener zatím není zcela běžnou výbavou zubních ordinací – konvenční otiskování nám však v podobných případech poskytne dostatečně přesný záznam pro další CAD postup. V našem případě byl pro záznam výchozí klinické situace proveden jednokrokový otisk A silikonem dvou viskozit (V-Posil Putty Fast a V-Posil X-Light Fast, VOCO) (obr. 3).

### Provizorní náhrada

Po preparaci zubů byl otisk odeslán do laboratoře, kde zhotovili pracovní model, provedli jeho skenování a virtuálně navrhli provizorní korunky. Většina CAD softwarů umožňuje funkci *kopírovat/vložit* (obr. 4), takže proces skenování a navrhování zabere méně než hodinu času. Šest provizorních korunek bylo následně vyfrézováno z prysky-



Obr. 1



Obr. 2

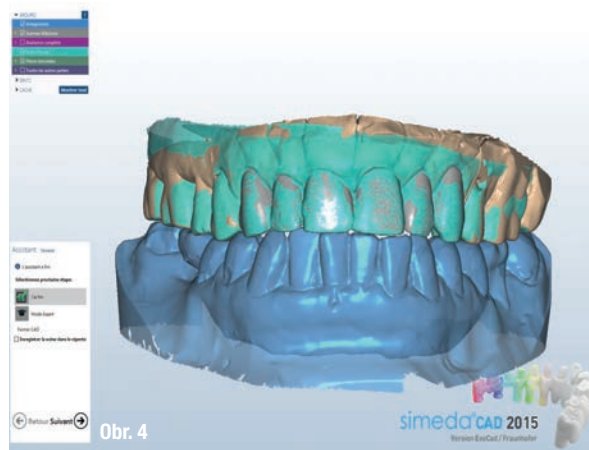
**Obr. 1, 2:** Výchozí situace





Obr. 3

**Obr. 3:** Otisk V-Posilem



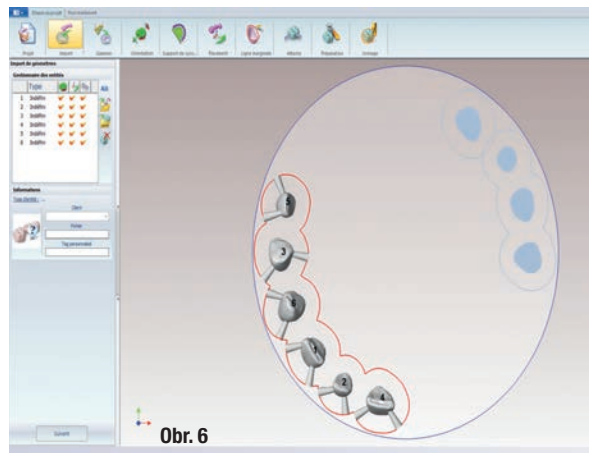
Obr. 4

**Obr. 4:** Digitální model



Obr. 5

**Obr. 5:** Disk materiálu Structur CAD



Obr. 6

**Obr. 6:** Virtuální umístění korunkových náhrad do disku



Obr. 7

**Obr. 7:** Provizorní korunky z materiálu Structur CAD



Obr. 8

**Obr. 8:** Zkouška provizorních korunek

řičného disku vhodného pro provizorní náhrady (Structur CAD, VOOCO) (obr. 5, 6) a to během hodiny a půl. Dokončení provizorních korunek – kontrola bodů kontaktu, kontrola okluze a leštění vyžadovalo dalších 30 minut. Hotové provizorní korunky byly do ordinace doručeny dva dny po otisku. Získaný výsledek byl velmi přirozený (obr. 7) a to díky estetickým vlastnostem materiálu: přirozenému odstínu, jedno-

duchému leštění a možnosti individuálních charakterizací. Provizorní korunky vykazovaly přirozenou a esteticky příjemnou asymetrii. Korunky byly nacementovány provizorním cementem k ověření protetického projektu (obr. 8, 9). Biokompatibilita materiálu umožňuje až tříletou dobu nošení náhrad a poskytuje možnost dobře prověřit a posoudit komplexní estetické rehabilitace. Také optimálně dočasně



Obr. 9: Úsměv s provizorními korunkami

rehabilituje pacienta při dlouhodobém typu ošetření, např. při parodontální rehabilitaci. Složení materiálu poskytuje nejen výbornou odolnost abrazi, ale také možnost opravy kompatibilním kompozitem. V našem případě byly provizorní korunky ponechány v ústech po dobu jednoho týdne – tedy po dobu nutnou k přípravě finálních náhrad. Nebyly pozorovány žádné defekty.

## Dokončení

Během poslední fáze, po funkčním a estetickém ověření provizorních korunek, byly vyfrézovány definitivní keramické korunky (IPS e.max, Ivoclar Vivadent) – stejně jako provizorní korunky na základě původního skenu modelu výchozí situace. Provizorní korunky byly odstraněny a pilíře očištěny. Po zkoušce a ověření v ústech byly definitivní korunky nacementovány (Futurabond DC a Bifix QM, VOCO) (obr. 10). Konečným výsledkem byl harmonický úsměv nenarušující rysy, které pacientka považovala za významnou součást osobitosti svého obličeje (obr. 11).

## Diskuze

Zubní lékařství prošlo dlouhou cestou implementace digitálních technologií, díky nimž jsme nyní rychlejší a přesnější. Tyto nástroje se stávají čím dál více populárními a mnoho zubních lékařů jimi nyní vybavuje své praxe. Pořízení intraorálního skeneru do ordinace však není absolutní nutností, jak by se mohlo v dnešní době zdát, abychom mohli využívat výhod digitální revoluce ve stomatologii.

Digitalizace naší práce nám poskytuje řadu výhod – jednou z nich je „prostá“ funkce *kopírování/vložení*. Současné materiály (kompozity a keramika) umožňují velmi věrnou interpretaci přirozeného vzhledu zubů a digitální technologie zprostředkují zkopírování přírody do všech jejích nejmenších detailů. Použití provizorních náhrad vytvořených počítačem nám umožní ověřit komplexní a náročné rekonstrukce. Ve výsledku jsou pak náhrady jak funkční, tak estetické, s perfektní integrací do okluzy a včleněním do celkové harmonie obličeje.



Obr. 10: Keramické korunky nacementované na Futurabond DC a Bifix QM (VOCO)



Obr. 11: Konečný výsledek

Pro zubního technika je funkce *kopírovat/vložit* součástí komplexu značných technologických možností. Laboratorní skener umožňuje zachytit každý detail zubního oblouku a digitální modely pak navrhovat přesné náhrady při zobrazení v nadživotní velikosti. Pomocí frézovacích strojů lze v krátkém čase vyrobit opakovaně zcela identické korunky z různých materiálů – znovu a znovu podle potřeby. Levnější frézovatelné materiály umožňují prověřit terapeutický plán ještě před posunem k dražším materiálům jako je zirkonoxid nebo lithium disilikát. Materiál, jakým je frézovatelná pryskyřice, je však možno využít i jako dlouhodobé uspokojivé řešení s menší finanční zátěží pro pacienta. Po ověření provizorních korunek stačí zubnímu technikovi pouze zmáčknout knoflík a započne produkce korunek ze zamýšleného definitivního materiálu.

Pro pacienty je digitální stomatologie ukázkou toho, jak se náš obor a naše služby vyvinuly. Technologické pokroky v klinických postupech nahrazují řadu dosud klasických postupů ošetření, na které mnozí pacienti mají špatné vzpomínky z dětství. Dnes má pacient šanci získat zpět úsměv, který měl ve svých 20 letech. Je dokonce možné zkopírovat úsměv teenagera a aplikovat ho do úst jeho otce s narušeným zubním obloukem. Úsměv se tak s nadsázkou stává odkazem, který bude předáván z generace na generaci.



## Závěr

Technologie v zubním lékařství dělá značné pokroky a je na nás, abychom je přijmuly za své. Příklad nových nástrojů, jako jsou intraorální skenery, a unikátních nových materiálů, jako jsou frézovatelné pryskyřice, nám umožňuje vytvořit nové efektivnější a dokonalejší léčebné postupy a výrobní procesy.

## Poděkování

Autor děkuje Matthiasi Mehringovi z VOCO za jeho přátelskou podporu a poskytnutí materiálů. Dále gratuluje francouzskému certifikovanému zubnímu technikovi Christophemu Giraudovi k jeho talentu a schopnostem. Autor je také vděčný Tomymu Kershawovi a Russovi Perlmanovu z VOCO America za kontrolu a vylepšení tohoto článku.

*Redakční poznámka: Článek byl poprvé publikován v časopisu digital-international magazine of digital dentistry, Vol. 1, Issue 1/2020.*

## O autorovi



### Dr. Yassine Harichane

Vystudoval na University Paris Descartes v Paříži (Francie), kde také realizoval několik klinických výzkumů. Je autorem mnoha publikací a člen Cosmetic Dentistry Study Group (CDSG) na Paris Descartes University.

## Přehled vzdělávacích akcí

Snadné vyhledávání, možnosti filtrování, přehledně řazené informace, jednoduchá registrace – nyní vše na jednom místě na [www.stomateam.cz/vzdelavaci-akce](http://www.stomateam.cz/vzdelavaci-akce)

Dental  Academy



[www.stomateam.cz/cz/vzdelavaci-akce](http://www.stomateam.cz/cz/vzdelavaci-akce)