

# DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper · Czech & Slovak Edition

Ročník 6, č. 6-7/2009

www.dental-tribune.cz

Cena 70 Kč / 2,50 €



**S novým prezidentem ČSK**  
Rozhovor o budoucnosti komory

strana 3



**Expodent 2010**  
První informace o novém veletrhu pořádaném ČSK

strana 4



**Minišrouby V a VI**  
Terapeutické přídatné konstrukční prvky a možné komplikace

strana 5

## Pragodent plný otázek



gickou komorou a Asociací výrobců a prodejců potřeb pro stomatologii CZECHDENT podařilo vše připravit tak, aby téměř 200 vystavovatelů mohlo představit své novinky. Zajištěn byl pestrý doprovodný program přednášek, soutěží a poraden. Návštěvníci měli například možnost sledovat již šestý ročník „Soutěže zubních techniků – studentů“ nebo mohli využít čtvrtého pokračování programu Pragodent Plus, v rámci kterého měli k dispozici právní poradnu, informační a poradenský servis ČSK či prezentaci Sdružení studentů stomatologie ČR.

pokračování na straně 2

Na pražském Výstavišti se konal ve dnech 22. - 24. 10. 2009 největší tuzemský dentální veletrh s mezinárodní účastí. Již 17. ročník známého veletrhu se odehrál rok po velkém požáru, při kterém shořelo levé křídlo Průmyslového paláce, a navíc v době ekonomické krize. Proto byl od počátku provázen mnohými otázkami. Připomeňme, že ještě začátkem jara nebylo jasné, jestli se výstava vůbec uskuteční.

Nakonec se organizátorům ve spolupráci s Českou stomatolo-



## Pražské setkání světových ortodontistů



26. - 28. 11. 2009 se v Nostickém paláci, současném sídle Ministerstva kultury, tradičně konal již sedmý ročník Mezinárodního ortodontického sympozia (International Orthodontic Symposium, IOS) pod organizační patronací Dr. Jana V. Raimana.

Tématem, jak pravidelní čtenáři dobře vědí, byla diagnostika a moderní léčba střední obličejové části – hlavně se tedy jedna-

lo o komplikovaných případech Angleovy III. třídy a o méně invazivních, zaměřenějších, šetrnějších zákrocích a procedurách. Přednáškový sál Nosticova paláce prodechla na několik dní charismatická přítomnost erudovaných přednášejících a v tom vzácném čase bylo skutečně na co strážit uši a bystřít zrak. Více než sto účastníků ze západní

pokračování na straně 4

## PROMEDICA

Nejvyšší německá kvalita

- ▶ vysoce kvalitní skloionomerní cementy
- ▶ vynikající kompozita
- ▶ inovativní kompomery
- ▶ moderní bondovací systémy
- ▶ materiály pro dlouhodobá provizoria
- ▶ provizorní řešení
- ▶ bělení...

- Všechny naše výrobky přesvědčují svými
- ▶ skvělými fyzikálními vlastnostmi
  - ▶ perfektními estetickými výsledky



**Mikrohybridní flow kompozit**  
• skvělá zatékavost a smáčení  
• vysoká translucence a ohybová pevnost

**PROMEDICA Dental Material GmbH**

Tel. +49 43 21 / 5 41 73 · Fax +49 43 21 / 5 19 08  
Internet: <http://www.promedica.de> · eMail: [info@promedica.de](mailto:info@promedica.de)



JANDA-DENTAL S.R.O.  
Tel.: +420 415 653 201  
[www.janda-dental.cz](http://www.janda-dental.cz)



**Světlem tuhnutí mikrohybridní kompozit**  
• výborná manipulace  
• univerzální pro všechny typy výplní



**Výplňový skloionomerní cement**  
• perfektní „kondenzovatelná“ konzistence  
• skvělá a trvalá estetika  
• dostupný také ve variantě pro ruční míchání



**Tmelící skloionomerní cement**  
• velmi malá tloušťka vrstvy  
• perfektní okružní přesnost



**Materiál pro zhotovení provizorních korunek a můstků**  
• snadná a rychlá aplikace  
• zvýšená odolnost proti prasknutí a opotřebení



**Provizorní tmelící cement**  
• dobrá adheze a elasticita  
• snadné odstranění práce bez poškození

**PROMEDICA**

Neumünster/Germany

DTCZ 6+7/09

# Recept na kongres: Mikulov

**Kdo by odolal kombinaci dob-  
rého vína a zajímavých před-  
nášek, navíc v krásném pro-  
středí moravského Mikulova?**

Takovou směs nabídnu 2. česko-slovenský ortodontický kongres, který byl zároveň 10. kongresem České ortodontické společnosti. Akce se konala na sklonku léta 17. - 19. září. Ukázalo se tak, že Češi i Slováci jsou schopni bezproblémově kooperovat a připravit zajímavý program. Hlavním tématem byla problematika otevřeného skusu, dále se v několika přednáškách představily v hlavní roli minišrouby. Zařazením tohoto tématu nám udělala velkou radost prezí-

dentka kongresu MUDr. Gabriela Alexandrová. Doufejme tak, že se tematika minišroubů dostane ještě více na přetěs.

Přednášky byly vybrány velmi citlivě, a tak se mezi „ostrá“ témata vtěsnilo i několik ne zcela tradičních příspěvků. MUDr. Eva Velíšková CSc. zavzpomínala na významné osobnosti, se kterými se setkala a které ovlivnily rozvoj naší i světové ortodontie v poválečném období. Biolog a filozof prof. Stanislav Komárek se zase zamyslel nad společným sémantickým polem zubů u zvířat a lidí.

Z bohatého programu vzpomeňme alespoň na některá jména: prekurz obstaral prof.

Ravindra Nanda, který přiblížil současný pohled léčbu otevřeného skusu, MUDr. Jiří Petr se pak zaměřil ortodonticko-chirurgickou léčbu pacientů s otevřeným skusem.

Dr. Kevin Young potom přenesl tematiku k užití minišroubů, Dr. Giuliano Maino se zaměřil na jejich roli v současné ortodontické léčbě.

Kongres byl obohacen o program pro laboranty a asistentky a dva výborně organizované a příjemné společenské večery. Celkově se tak ukázalo, že výjezd do krásného jihomoravského kraje, excelentní přednášky a česko-slovenský duch jsou tou správnou cestou do budoucna. **DT**

*pokračování ze strany 1*

Nejen odborná obec byla zvědavá na skutečnost, jak se Prago-  
dent vyrovná s ekonomickou kří-  
zí, která se všeobecně projevuje  
sníženým zájmem diváků. V tomto  
ohledu je třeba říci, že Prago-  
dent ukázal svojí sílu a i v čase  
krize si udržel postavení středo-  
evropské jedničky. Zaznamenali

jsme sice menší úbytek návštěv-  
níků, ale i tak se předvedl veletrh  
ve velmi slušné kondici. Někteří  
vystavovatelé byli dokonce spoko-  
jenější než v minulých ročnících.

Na druhou stranu nelze neví-  
dět některé problémy spojené  
s loňským požárem. Když odhléd-  
neme od faktu, že rok po neštěstí  
ve věci slibované dostavby a re-  
konstrukce se věci nepohnuly

příliš dopředu, zůstává tu probl-  
ém s kompenzací za zničené ex-  
pozice jednotlivým vystavujícím.  
Zálohy za Prago-  
dent 2008 vys-  
tavovatelé zaplatili v předstihu,  
ale z důvodu požáru se odehrál  
pouze jeden den veletrhu. Poško-  
zení očekávali, že Incheba jim  
vrátí úhrady za dva neuskuteč-  
né dny. Podle našich informací  
Incheba skutečně v době po požá-  
ru nabídla vrácení dvoutržtinové  
částky za pronájem výstaviště, ale  
nakonec od toho ustoupila. Místo  
toho Incheba později přišla s na-  
bídkou, aby poškození vystavo-  
vatelé využili v době konání vele-  
trhu v roce 2009 její návrh  
bezplatného pronájmu. Celou si-  
tuaci vysvětlil ředitel marketingu  
a komunikace společnosti Inche-  
ba pan Radovan Ježovič takto:  
„Měli (vystavovatelé – pozn. re-  
dakce) tedy nárok na kompenzaci  
za dva dny, což Incheba splnila  
tím, že letos měli pronájem vý-  
stavní plochy na dva dny zdarma.  
Navíc, jako bonus, jim poskytla  
zdarma ještě jeden den navíc.“  
Tuto možnost prý využila napro-  
stá většina vystavovatelů. Na náš

## Editorial

*Ještě donedávna končily zpravidla diskuze o nehmamatelnějším moder-  
ním trendu, globalizaci, velmi protikladnými a těžko smířitelnými  
závěry. Podle jedněch povedou širší ekonomické vazby k hlubšímu  
národně-kulturnímu porozumění, druzí upozorňují na škody spojené  
s využíváním levných pracovních sil a s národně-kulturním  
uwědoměním. Jakkoli tyto nástrahy a výzvy neztrácejí na významu,  
trend je zřejmý: vzdálenosti se zkracují (svět se zmenšuje) a paleta  
možností se rozšiřuje (svět se roztahuje). Postupem času se stále jasněji  
ukazuje k čemu synchronní roztahování a zmenšování světa překvapivě  
často vede. V proudu myšlenek by se toto směřování mohlo zachytit  
tako: první dojem absence jasné smysluplnosti, sdílené rozčarování  
zúčastněných stran, dokonalá nejistota o původu poslání té které  
činnosti, nepředvídatelnost hraničící s iracionalitou, vynucená či  
dobrovolná přizpůsobivost a pružnost, citlivost pro detail na úkor celku,  
tendence specializovat se, zaměřenost paradozně ústící ve vyrovnanou  
smysluplnost. Jako by mnohými pocíťovaná zásadní nemožnost pojmut  
celků v jeho komplikovanosti jako se to naposledy dařilo eklektickým  
renesančním mistrům, nedovolovala ztratit se v širším záběru  
a umožňovala soustředit se pozorněji na výsek celku. Fotografie jako  
symbol moderní doby, film jako předzvěst budoucího nálezu – znovu-  
nalezení smyslu ve smyslu pro detail.*

*Poprvé mě tyto myšlenky zastihly na stomatologické konferenci – setkání  
výsostných odborníků, precizních umělců, apoštolů zaměřenosti.  
Špičkoví ortodontisté a endodontisté ve specializaci pokročili snad  
nejdále s pomyslným vrcholem disciplíny v precizní přirozeně působící  
náhradě (či záchraně) jednoho poškozeného zubu, který má v zubní  
dutině a implicitně v celé lidské společnosti své nenahraditelné místo,  
přestože o tom obyčejně nepřemýšlíme. Náznaky jsou všudypřítomné.  
Vezměte si příklad odlehklého čínského města Lishui, kde tamní skupina  
umělců podporovaná vládou každý měsíc vytvoří tisíce olejomalb  
italských Benátek – města, o němž v životě neslyšeli, na kontinentě, který  
nikdo z nich nenavštívil – se všemi důležitými detaily stěn neznámé  
budovy (Dóžecího paláce na náměstí svatého Marka).*

*Proto se také snažme o maximální různobarevnost našich článků.  
I místní lokální jevy a vysoce specializované činnosti mohou v globalizo-  
vaném světě nabývat nečekaných souvislostí  
s paralelami v povolání zubního lékaře.  
Všechny cesty se totiž kdesi v dále, ne-li  
zrovna v Římě, to ať uváží každý sám,  
sbíhají do jednoho místa – oznamují příchod  
skutečné modernity, vázané na detail  
v jakémkoliv smyslu.  
Přeji všem čtenářům mnoho smysluplně  
stráveného času, ať už četbou, prací anebo  
ve společnosti těch nejbližších.*



Martin Šturma  
šéfredaktor



dotaz, co se odehrálo v případě,  
když poškozený vystavovatel se  
nechtěl účastnit letošního vele-  
trhu a požadoval vrácení peněz,  
jsme již odpověď nedostali.

Letošní Prago-  
dent se dokázal  
poprat se všemi problémy, které  
mu v průběhu roku přicházely do  
cesty, a nakonec odchází jako  
vítěz. Otázkou je, jestli Incheba  
nedosáhla Pyrrhova vítězství. Již  
teď je jasné, že Česká stomato-  
logická komora ukončila spolupráci  
s Inchebou a hodlá představit  
vlastní dentální veletrh pod ná-  
zvem Exponent. Přesto Incheba již  
oznámila, že Prago-  
dent 2010 se  
uskuteční 7. - 9. října 2010. **DZ**

# MUDr. Pavel Chrz:

## Nerad bych skončil jako úředník

### Lod' změnila kapitána, kurs zůstává



Od září má Česká stomatologická komora nového prezidenta. Je jím doktor Pavel Chrz, který po osmnácti letech vystřídal MUDr. Jiřího Pekárka. Dental Tribune přináší rozhovor, ve kterém se dozvíte více o směřování komory, prosazování nového zákona nebo postavení hygienistek v rámci zubařského týmu.

#### Chybí Vám každodenní lékařská praxe?

Patnáct let jsem dělal panu doktorovi Pekárkovi viceprezidenta a v této pozici jsem měl na starosti poměrně rozsáhlou agendu, proto již dlouhou dobu ordinuji pouze dva dny v týdnu, a to se snažím udržet. Je pravda, že někdy se to trochu pozmění a není možné být v ordinaci celé dva dny, někdy musím třeba obětovat půlden komoře navíc, ale snažím se ordinovat. Jinak mi samozřejmě každodenní ordinování chybí, ale za těch patnáct let jsem si musel zvyknout. Já tu práci mám pořád ještě rád a nerad bych skončil pouze jako úředník.

#### Z vašich dosavadních vyjádření vyplývá, že práce komory bude kontinuálně navazovat na předchozí. Přesto, kdybyste mohl vypíchnout několik bodů, které se Vám zdají důležité, jaké by to byly?

Naším snem, již delší dobu, je samostatný zákon o České stomatologické komoře, proto naše snahy míří k jeho prosazení.

Druhou věcí, kterou bychom chtěli zlepšit, je komunikace uvnitř komory. Myslíme si totiž, že to se v minulých letech trochu podcenilo – třeba jsme nedokázali naším členům vysvětlit, co všechno jsme pro ně udělali, například že to, že dostávají peníze

od zdravotních pojišťoven není samozřejmost, ale že to bylo na základě dlouhých a někdy velmi urputných jednání. Systém vzdělávání si také vyžaduje úpravy. Máme dojem, že tak jedna třetina zubních lékařů ví, o čem práce stomatologické komory je. Máme hodně těch, kteří nevědí, co komora dělá, a rádi bychom je s tím seznámili.

Dalším zásadním bodem, o který budeme usilovat, je pokračo-

#### tradici silných osobností v čele institucí?

Na to je těžká odpověď. Já jsem přesvědčen o tom, že je potřeba v rámci demokracie jednat. Silní jedinci vystupují spíš z pozice síly, já si nemyslím, že je to dobře, nicméně uznávám, že v určitých okamžicích to může přinést krátkodobý úspěch. Ale z mého pohledu to není dobré pro práci do budoucna.

**„Princip solidarity, tak jak je nastaven v každém veřejném systému, je v zubní péči nesmyslný, 90 % zubních onemocnění je ovlivnitelných pacientem.“**

vání v tom, co jsme začali v roce 1997, tedy snaha o vyřazení další části zubní péče z veřejného zdravotního pojištění. Ušetřené prostředky pak mohou finančně posílit péči, která zůstane hrazena z veřejného zdravotního pojištění a která je v současné době ekonomicky natolik podhodnocená, že se zdravotnická zařízení dostávají do problémů.

Princip solidarity, tak jak je nastaven v každém veřejném systému, je v zubní péči nesmyslný, 90 % zubních onemocnění je ovlivnitelných pacientem.

V takovýchto solidárních systémech zubní péče není nikdy tak dobrá jako tam, kde se sjednává přímo s pacientem.

#### Takže je snaha směřovat k větší účasti pacienta?

Samozřejmě.

**Prosazujete jednotné vystupování komory tak, aby nebyla postavená na jedné osobě. Jak se toto daří prosazovat v zemi, kde máme**

Samozřejmě, ale prosazení samostatného zákona o České stomatologické komoře nebude jednoduché, protože někteří členové pravicových stran nejsou příliš nakloněni podobným organizacím. Mají představu silného státu a silného jedince s tím, že vše si bude vyřizovat jedinec se státem. My se naopak domníváme, že tam musí být ještě nějaký mezistupínek, a to jsou právě tyto organizace. Takže ani za pravicové vlády to nebude až tak jednoduché.

#### Komora má vlastní knižní edici, jak jste spokojeni s fungováním? Hodláte vydávat další tituly?

Samozřejmě, máme objednané další projekty, ale je to zase trochu komplikovanější, protože těch autorů, kteří jsou schopni něco dobrého napsat, tolik není. Je třeba s nimi jednat a přesvědčit je, že vydání knížky společně s komorou jim přinese stejný prospěch jako při spolupráci s některým z vydavatelství domů. Myslím si, také že v současné době se bohužel nepíše tolik, kolik by se psát mohlo.

#### Jak jste byli spokojeni s průběhem Pražských dentálních dnů?

Pražské dentální dny, to je v podstatě naše vlajková loď, věc, kterou se rádi chlubíme. Je to tradice a tyto Dny mají poměrně

značnou návštěvnost. Letos tam bylo 1400 účastníků, což si myslím je opravdu hodně. Po odborné stránce byla úroveň velmi dobrá, je pravda, že se některé přednášky líbí někomu více a někomu méně. Já jako zubní chirurg si z toho vždy vyberu to, co mě zajímá, tedy nějaké novinky v oboru, které se budu snažit uplatnit v praxi. Ten, kdo dělá estetickou stomatologií si nenechá ujít přednášky pana profesora Vaniniho o fotokompozitních výplních, protože to je něco, co jsme se tady nikdy neučili.

#### A co CED? Bude mít nedávno proběhlé zasedání nějaký reálný dopad pro nás?

CED byla založena jako lobbistická organizace při EU. Tak, jak se nabalovaly státy EU, tak se rozšířila a trochu mi připadá, že tím velkým rozšířením ztrácí akceschopnost. Původně to bylo pár států, dnes jich je tam 27. A ty jednotlivé státy, nebo jejich zástupci, mají rozdílné názory na fungování zubního lékařství.

#### MUDr. Pavel Chrz

- narozen v roce 1954
- 1979 ukončil studium na 1. LF UK v Praze, od té doby se věnuje oboru orální chirurgie
- v roce 1982 získal atestaci I. stupně
- 1990 spoluzakladatel a člen představenstva LKS
- 1991-1994 člen představenstva ČSK (hospodář)
- Od 1994 viceprezident ČSK
- od roku 1994 provozuje vlastní zubní ordinaci v Poděbradech
- 2005-2008 členem Vědecké rady 1. LF UK
- 2000-2008 předseda České stomatologické společnosti
- od 2009 prezident ČSK

Takže se hledá kompromis mezi jednotlivými členskými státy – a tak to bylo i na pražském zasedání. Na plenární zasedání je předložena deklarace a ta se musí mezi státy projednat. Chce to čas, aby si členové představili, jak to bude fungovat. My jsme na podzim 2008 připravili deklaraci o fungování dentálních hygienistek v dentálním týmu, která se schválila teprve letos na podzim v Bruselu, ale musím říct, že je to zase jenom kompromis. Ta původní deklarace byla daleko údernější, protože většina lékařů má jiné představy o fungování dentálních hygienistek než státní správa, která chce nedostatek zubních lékařů nahradit dentálními hygienistkami, což je samozřejmě špatně. Ale nakonec to vyznělo jako příliš velký kompromis. Takže z tohoto pohledu je takováto mezinárodní organizace méně pružná, ale na druhou stranu si představte, že bychom měli jako samostatná komora získávat nějaké informace v Evropské komisi o tom, co se vlastně připravuje, a k jádru věci bychom se vůbec nedostali. Dostali bychom jen výsledek přefiltrovaný přes naše Ministerstvo zdravotnictví. Ale tím, že CED funguje, se k informacím dostáváme daleko lépe.

#### Obecně se potýkáme se nedostatkem zubních lékařů: jak se snaží naše komora tento problém řešit? Například právě zmíněnými hygienistkami?

Neustále jednáme s Ministerstvem zdravotnictví o změně vyhlášek a předpisů, které upravují práci zubní hygienistky. Jsme jasného názoru, že dentální hygienistka má velké opodstatnění v celém týmu při poskytování zubní péče, v žádném případě nemůže nahrazovat práci zubního lékaře, ale pouze ji doplňovat. Tím vedoucím týmu – a to se

netýká jen hygienistek, ale i zubních techniků – musí být zubní lékař. Lékař musí provést vyšetření, stanovit diagnózu a indikovat jednotlivé dílčí úkony, kterými může pověřit dentální hygienistku nebo zubního technika. Nemůže to být ale tak, že dentální hygienistka bude ošetřovat lidi z ulice a provádět něco podle vlastních představ. Na to nemá vzdělání.

**Neustále se mluví o mezioborové spolupráci – jakými kroky se komora snaží přispět k propojení jednotlivých odvětví péče o chrup?**

Kooperace podle mého názoru bude fungovat, když bude dominantní zubní lékař. Dentální hygienistka je nová profese v rámci ČR, takže nemá ještě ustálené svoje místo, zubní technici jsou profesí starší, s těmi se pracuje v tomto směru lépe. Na Pražských dentálních dnech jsme například udělali sekci pro zubní



techniky, kde přednášeli jak zubní lékaři, tak zubní technici, a myslím si, že tato sekce se hodně podařila. Přišlo tam i poměrně dost studentů-zubních techniků, a to je právě ta generace, o které se domníváme, že musí nastartovat trošku jiné vztahy s doktorem. *DZ*

## Stomatologická komora představí Expodent

Dentální obec se dočká na podzim 2010 dvou veletrhů: tradičního Pragodentu, který Incheba připravuje ve spolupráci s asociací CZECHDENT a nového, konkurenčního Expodentu, pořádaného ČSK. Oba veletrhy se budou konat v Praze a patrně se budou i časově krýt. Zatímco Pragodent proběhne tradičně na pražském Výstavišti, Expodent se odehraje v Kongresovém centru.

Díky nevyjasněné situaci ohledně levého křídla Průmyslového paláce se ČSK rozhodla pro ukončení spolupráce s Inchebou a navázání rozsáhlé spolupráce s pražským Kongresovým centrem, kde již dříve probíhala ko-

operace na úrovni Pražských dentálních dnů. Vzniká tak nový veletrh Expodent, který by měl nabídnout spojení přednášek a expozic pod jednou střechou, kde návštěvníci budou moci volně procházet mezi přednáškovou a výstavní částí.

Komora není jediná, která vyhodnotila situaci okolo Výstaviště jako nejasnou a rozhodla se pro vlastní řešení. Připomeňme, že Incheba soupeří se Sdružením dovozců automobilů o veletrh Motocykl, který bude patrně uspořádán bez podpory sdružení. To hodlá představit svůj vlastní veletrh v Brně.

ČSK se nyní přetahuje s Inchebou o příjezd jednotlivých vysta-



vovatelů. Je pravděpodobné, že do budoucna se udrží pouze jeden veletrh. Vzhledem k tomu, že Incheba vlastní všechna práva na známou značku Pragodent, můžeme v příštím roce očekávat zajímavý podzim. *DZ*



pokračování ze strany 1

i východní Evropy, především z Ukrajiny, potvrdilo mezinárodní statut a vysokou prestiž akce.

Celodenní přednášku Dr. Dereka Mahonyho, která předcházela celému sympoziu, by bylo

lze jen těžko překonat, jak do obsaženosti informací, tak do chytavosti přednesu. Celková uvolněnost atmosféry podle starého stereotypu kontrastovala s rezervovaností ve střední Evropě běžnější a nebylo to na škodu věci. Dr. Mahony představil citlivější

způsoby ortodontické léčby více respektující přirozené tendence vývoje zubů a postavení čelisti jednotlivých pacientů. Na řadě klinických případů dokumentoval přínos použití funkčních aparátů oproti předčasným chirurgickým zákrokům. Mluvil mi-

Dr. Derek Mahony a Dr. Jan V. Raiman

mo jiné o dynamice měkkých tkání (svaly jazyka a spodního rtu, způsoby jejich harmonizace cvičením), o budoucnosti ortodontie (jemnější síly, odstranění tlaků ze zubů, trojrozměrné tomografie), o novém ideálu krásy (plnější obličej, Angelina Jolie, Brad Pitt) nebo o nadstandardním postavení plastické chirurgie v Brazílii.

O své zkušenosti s rychlou maxilární expanzí (Rapid Palatal Expansion, RPE) a s nečekanými důsledky RPE ve výjimečných klinických případech se podělila Dr. Karin Habersack z Mnichova. Hlavním českým přednášejícím byla Dr. Hoffmanová, která popsala výhody počítačové tomografie kónickým paprskem, jehož používání se považuje za velice šetrné a přitom zachovává dostatečnou míru přesnosti. Mezi dalšími přednášejícími byli například Prof. Dr. Ralf J. Radlanski a Prof. Dr. Axel Bumann z Berlína, Dr. Thorsten Brandt z Wiesbadenu, Niels Hulsink z Waalijku, Dr. Axel Berens z Hanoveru nebo Prof. Dr. Christopher J. Lux z Heidelbergu.

Akce proběhla po organizační stránce hladce a všichni účastníci měli možnost ocenit nově dokončenou zimní zahradu na nádvoří Nosticova paláce, třeba právě když si pochutnávali na autentických bryndzových haluškách. *MS*

## Kongresová turistika a odborné kurzy v roce 2010

**7<sup>th</sup> International Orthodontic Congress Sydney 4. - 21. 2. 2010**  
s doprovodným programem okruh Austrálii a Nový Zéland cena: 108.700,- Kč (vč. letištních tax 13.700,- Kč)



**nabídka last moment :  
výlet na ostrov Lady Elliot  
a Fraser Island zdarma**

**Připravujeme:  
AEEDC Dubai 2010 Spojené Arabské Emiráty  
3. 3. - 10. 3. 2010**

7x noc s polopenzí • Hotel Al Hamra Village\*\*\*\* Ras Al Khaimah  
cena: 26.390,- Kč (vč. letištních tax 3.690,- Kč)

**sleva 5 %  
při platbě zálohy  
do 15. 1. 2010**

**1. 5. - 6. 5. 2010  
Odborný kurz v Londýně**  
s návštěvou Oxfordu, Strafodu, Windsdoru  
cena: 22.650,- Kč (vč. letištních tax 3.150,- Kč)

**20. 7. - 28. 7. 2010  
Odborný kurz Rejkjavik Island**  
cena: 54.980,- Kč (vč. letištních tax 4.990,- Kč)

**31. 8. - 12. 9. 2010  
FDI Annual World dental Congress  
Salvador da Bahia Brazílie**  
cena: 86.100,- Kč (vč. letištních tax 10.100,- Kč)

**24. 11. - 5. 12. 2010  
Odborný kurz Nassau Bahamy**  
cena: od 59.900,- Kč (vč. letištních tax 10.000,- Kč)

**DOLTOUR**  
cestovní kancelář

Karolíny Světlé 12, 110 00 Praha 1  
tel./fax: 224 237 447, tel.: 224 239 481  
e-mail: doltour@doltour.cz  
[www.doltour.cz](http://www.doltour.cz)

# Minišrouby v praxi (V. část)

Šestidílný seriál Dr. Björna Ludwiga, Dr. Bettiny Glasl, Dr. Thomase Lietze a prof. Jörga A. Lissona



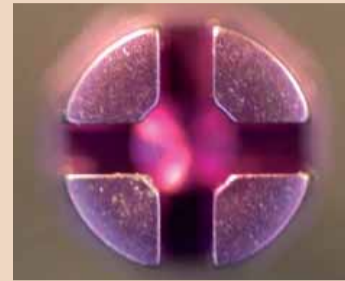
Obr. 1: Drátěná ligatura je řádně aktivována a působí silou, která je potřebná k repozici špičáku (Foto: Dr. Morea, Brazílie)



Obr. 2: Použití hranatého drátu umožňuje dosáhnout velmi rigidního (nepřímého) spojení. (Fotografie: Dr. Böhm, Německo)



Obr. 3 a - c: Pokud má být drát ohnut do pravého úhlu v drážce minišrouby (a), musejí být odstraněny hrany v místě křížení drážek. Tento výhodný detail se běžně nachází pouze u OrthoEasy FORESTADENT (b) a u tomas-pin od DENTAURUM (c).



## Terapeutické přídavné konstrukční prvky

### Vzhůru do džungle

Počet dodavatelů dentálních materiálů, kteří nabízejí po celém světě minišrouby, přesáhl očekávaných 45 a toto číslo stále roste. Z okruhu běžně dostupných produktů jsou patrné dva trendy. Některé společnosti dodávají minišrouby výhradně v kombinaci s nezbytnými zaváděcími nástroji. Nicméně, nesmíme přehlížet, že minišrouby jsou pouze prostředkem k využití kostního kotvení. Pokud má být dosaženo požadovaného terapeutického výsledku, je třeba použít také příslušná přídavná zařízení (např. pružiny, elastické řetízky, oblouky a ligatury). To znamená, že často musíme kontaktovat množství dodavatelů, abychom měli vše nezbytné aktuálně k dispozici. Za těchto okolností může dojít k potenciálnímu problému, že budou minišrouby a další přídavné prvky nekompatibilní. Velmi málo dodavatelů minišroubů nabízí zároveň nezbytný kompletní sortiment, který zahrnuje kromě minišroubů také další diagnostické a terapeutické pomůcky (Tabulka 1). U kompletního systému je hlavička minišrouby kompatibilní s přídavnými prvky. Stavebnicový systém pak lze použít k sestavení individuálně zhotoveného aparátu z různých prvků. Čím více přídavných prvků je dostupných, tím větší svoboda a flexibilitu aplikací máme.

Dodavatelé minišroubů, jejichž hlavní obchodní činnost se soustřeďuje na ortodontický sektor, většinou nabízejí související škálu přídavných ortodontických konstrukčních prvků, což především šetří čas.

Přídavné prvky k přímému ordinančnímu použití

- Základní konstrukční prvky
- Prefabrikované konstrukční prvky
- Hotové konstrukční prvky

Klasifikace je determinována tím, do jaké míry musí uživatel (lékař) daný prvek před jeho použitím upravovat.

### Základní konstrukční prvky

Základní konstrukční prvky jsou kulaté a hranaté dráty různých průměrů a z různých ma-



Obr. 4 a & b: Napřimění a uzavření mezery u skloněného moláru pomocí napřimovací pružiny. Klinická situace (a) a rtg snímek (b).



teriálů. Dráty z nerez oceli jsou cenově celkem dostupné. Slabé kulaté dráty jsou používány jako ligatury, ale pokud jsou vhodně tvarované, mohou být použity k tahu. (Obr. 1). Trojrozměrné monitorování účinku kulatého drátu není možné, protože mají malou torzní rezistenci. Účinek hranatých drátů lze hodnotit trojdimenzionálně, neboť jsou bez torze, velmi stabilní a zajišťují (v závislosti na svých rozměrech) velmi rigidní vazbu mezi minišroubem a aparátem (Obr. 2). Doporučuje se použít takový drát, který co nejlépe vyplní drážku v hlavičce minišrouby.

V některých případech je nutné hranatý drát tvarovat. To může být výhodné u mezializace, kde háček může zajišťovat připojení pružiny nebo elastického řetízku k hlavnímu oblouku aparátu. Za tímto účelem by měl být drát tvarován do pravého úhlu. Ohnuté dráty mohou být použity i v jiných situacích. K upevnění hranatého drátu v drážce minišrouby se používá ligatura nebo navíc kapka adheziva. V závislosti na recipročních silách a kvalitě fixace může kulatý i hranatý drát začít v drážce klouzat. Tomu lze u minišroubů s křížovou drážkou snadno předejít tvarováním drátu (Obr. 3 a), hrany v místě křížování drážek je třeba odstranit. Z 16 běžně dostupných typů minišroubů s hlavičkami s křížovými drážkami tento praktický detail nacházíme jen u minišroubů OrthoEasy (FORESTADENT; Obr. 3 b) a tomas (DENTAURUM; Obr. 3 c).

### Prefabrikované konstrukční prvky

Tyto přídavné prvky jsou dodávány ve funkční podobě, ale je nutno je přizpůsobit individuálním požadavkům (Tabulka 2). V závislosti na typu a mater-

áliu výrobku se ceny pohybují na střední úrovni a čas nutný pro jejich úpravu je minimální. Jedním příkladem je napřimovací pružina (Obr. 4 a), která je aktivní pouze po nastavení. V závislosti na tom, jak je pružina umístěna, mohou být dolní moláry napřiměny a současně intrudovány, nebo extrudovány. Tento přídavný prvek je užitečný zejména v preprotetické přípravě (Obr. 4 b). Kanyly, pájené na hranatý drát (Obr. 5 a & b), mohou být použity k připojení minišroubů k již nasazenému fixnímu aparátu, pokud se během léčby objeví nutnost pevného kotvení. Při retrakci bloku zubů mohou být k vytvarování individuálních háčků použity kanyly s připojeným drátem (Obr. 6), což umožňuje aplikaci trakční síly (zajištěné pružinou či elastickým řetízkiem) blízko centra rezistence.

V současnosti jsou na dentálním trhu tři společnosti, které nabízejí přetvarované drátěné prvky jako L a U dráty (FORESTADENT) a tomas T drát (DENTAURUM). Tyto prvky usnadňují svým tvarem připojení ke kroužkům a zámečkům (Obr. 7 a). Tomas T drát se třemi rameny má široké spektrum možných aplikací kombinací. Za účelem mezializace může být například jedno rameno vytvarováno do háčku. Další může být pomocí křížové kanyly připojeno k hlavnímu oblouku. Další variantou navrženou Dr. S. Baumgärtem je fixace frontálních zubů k paramediálnímu minišroubu (Obr. 7 c).

### Hotové konstrukční prvky

Tato skupina pokrývá celou řadu přídavných prvků, které mají využití v mnoha různých aplikacích (Tabulka 3). Vyžadují buď minimum, či žádný čas na úpravu a mohou být použity

přímo bez dodatečné adaptace. Tomu odpovídá i cena těchto výrobků.

### Nacvakávací háčky

U retrakce bloku zubů je často výhodou, když je síla zajišťovaná pružinou nebo elastickým řetízkiem aplikovaná blízko centra rezistence. Toho může být snadno dosaženo pomocí háčků, které se nacvaknou na oblouk aparátu (Obr. 8).

### Tlakové (expanzní) pružiny

Pružiny patří mezi hotové konstrukční prvky a prodávají se po metrech. Pružiny mohou být použity k distalizaci a mezializaci. Problémem je zajistit kontinuální aktivaci při ztrátě pružinového efektu. Může být začleněn zářezový prvek, aby se nemusel snímat celý aparát, kdykoli se to stane (Tabulka 5). Jsou k dostání jako nacvakávací prvky a jako zářezky šroubů. Ty posledně zmíněné mají výhodu, že mohou být rychle přizpůsobeny široké škále situací. Když jsou použity takové zářezky, je



Obr. 5 a & b: Situace po 13 měsících od napřimění a uzavření mezery. Klinická situace (a) a rtg snímek (b).



Obr. 6: Kulatý drát připojený k nacvakávací trubičce může být použit ke zhotovení individuálních háčků (například pro použití k retrakci „en masse“).

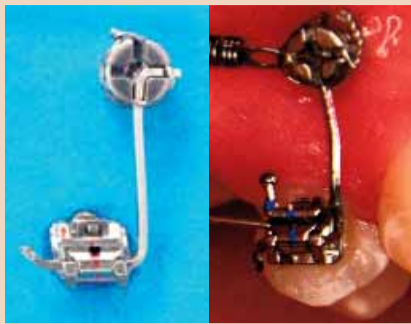
značně sníženo úsilí nezbytné k opakované aktivaci pružin.

### Pružiny s úchyty

Vinuté pružiny nejsou novinkou v oblasti ortodontické léčby. Obecně jsou příliš malé, aby mohly být připojeny k minišroubům (Obr. 7 b). Spojení s hlavičkou minišrouby může být dosaženo pouze použitím ligatur nebo hotových háčků, které umožní spojení pružiny s hlavičkou minišrouby. K tomuto účelu někteří

Společnosti dodávající doplňky	Název minišrouby
DENTAURUM (Německo)	tomas®-pin
FORESTADENT (Německo)	OrthoEasy®
Mondeal (Německo)	BENEFIT
HDC (Itálie)	Spider Pin
Micerium (Itálie)	M.A.S.
Bio Materiales (Korea)	Orthodontic Mini Implant
Dentos (Korea)	AbsoAnchor
Jeil Medical (Korea)	Dual-Top™ Anchor Screw
Bio-Ray (Taiwan)	A-1
IMTEC Corp. (USA)	Ortho Implant
Ormco (USA)	VectorTAS™

Tabulka 1: Nejméně 45 společností vyrábí nebo dodává minišrouby. Avšak jen 11 z nich nabízí přídavné prvky pro použití v ortodontické léčbě, které jsou kompatibilní s jejich vlastními šrouby.



Obr. 7 a - c: Použitím L-kotvy (FORESTADENT), je možné rychle připojit minišroub k zámečku nebo kroužku (a). Se svými třemi rameny může být tomas T drát (DENTAURUM) použit k vytvoření řady vazeb mezi minišroubem a fixním aparátem, nebo se zubu (c). (Fotografie 7 c: Dr. S. Baumgärtel, USA)

dodavatelé nabízejí pružiny s úchyty. (Tabulka 3) Pružiny mají alespoň jedno očko, které je kompatibilní s hlavičkou jejich minišroubu (Obr. 8). Tyto pružiny jsou zhotoveny z NiTi a mají víceúčelové využití. Nově jsou na trhu pružiny Nikodem (Obr. 9 a). Tyto ploché vinuté pružiny zhotovené z NiTi byly původně vyvinuty k zařazení dystopických špičáků. Avšak od té doby se přišlo na to,



Obr. 8: Použití nacvakávacích háček (tomas nacvakávací háček, DENTAURUM) umožňuje přemístit bod, ze kterého vychází síla, na úroveň centra rezistence. Očko vinuté pružiny přesně vyhovuje hlavičce minišroubu. (Fotografie: Dr. Morea, Brazílie)



že jsou účinné i při intruzi a retrakci v bloku (Obr. 9 b).

Elastické řetízky jsou běžně používané trakční prvky. Na rozdíl od NiTi pružin však rychle ztrácejí svou účinnost. V závislosti na tvaru hlavičky a směru aplikované síly se může řetízek náhodně uvolnit z hlavičky minišroubu. Tomuto problému je možné zabránit použitím hotových háčků (Tabulka 3), které mohou být připojeny k hlavičce šroubu.

**Zasouvací háčky**

Zasouvací háčky s ramenem k připojení pružin (Tabulka 3) jsou rovněž běžnou součástí vybavení. Ve spojení s použitím minišroubů zažívají něco jako renesanci. Používají se k retrakci en masse, mezializaci a distalizaci.

**Přídavné prvky k laboratornímu použití**

Všechny výše zmíněné prvky mohou být připraveny a použity přímo v ordinaci za různě dlouhou dobu. V posledních letech se škála použití minišroubů rozšířila o léčbu působící skeletálně, jako je např. expanze palatinální sutury. Příslušné aparáty vyžadují velmi pečlivou přípravu, a z toho důvodu byly některé úkoly s tím spojené přesunuty do laboratoře.

**Závěr**

Dle stanoveného cíle léčebného plánu lze může vyvstat nutnost použití minišroubů s různými přídavnými prvky. Většina z nich není nová a jsou již po určitou dobu v ortodontické léčbě úspěšně používány. Aby se zajistila efektivita a neplýtvalo se časem na hledání nástrojů a doplňků, je dobré mít většinu důležitých přídavných prvků po ruce na tácku. Je možno si vytvořit individuální pracovní sety nebo si pořídit některý z hotových táček dodávaných různými firmami. DT

**Polohotové prvky, které musejí být individuálně nastaveny**

Prvek	Zařízení	Aplikace	Charakteristiky	Název výrobku	Vhodný pro	Příklad aplikací
	Výkonné rameno	retrakce „en masse“	Nacvakávací trubičky s připojeným drátem, k vytvoření individuálních háčků. V některých situacích mohou být použity ke spojení hlavního oblouku a segmentu ke sponě.	tomas® – výkonné rameno hranaté tomas® – výkonné rameno kulaté Question Hook	tomas®-pin tomas®-pin A-1	
	Drátěné prvky	přímé kotvení	Předohnuté/ hotové drátěné prvky upevněné k závitu hlavičky a ortodontického parátu	tomas®-T drát L-kotva U-kotva Pin-Hook Abutment o šířce 0,8 nebo 1,1 mm	tomas®-pin OrthoEasy® OrthoEasy® M.A.S. BENEFIT	
	Vzpřimovací pružina	napřímění molárů, v závislosti na nastavení zároveň intruze či extruze	NiTi pružina, nastavitelně připojená k ocelovému drátu	tomas® napřimovací pružina Titanol® napřimovací pružina	tomas®-pin OrthoEasy®	

Tabulka 2 (Grafika: DENTAURUM, FORESTADENT; Nákras: DTI)

**Hotové prvky pro přímé použití**

Prvek	Zařízení	Aplikace	Charakteristiky	Název výrobku	Vhodný pro	Příklad aplikací
	Zacvakávací háček	retrakce „en masse“	Zacvakávací trubička s ohnutým háčkem k připojení elastických prvků (elastické řetízky, pružiny)	tomas®-crimp hook Power arm crimpable Discopender Crimpable hook Crimpable hook	tomas®-pin OrthoEasy® Orthodontic Mini Implant Dual-Top™ Anchor Screw AbsoAnchor	
	Kompresní pružiny	Distalizace, mezializace	Superelastické NiTi kompresní pružiny	tomas® -compression spring Compression springs TruFlex™ Nickel TitaniumSpring	tomas®-pin OrthoEasy® Spider Pin	
	Vlnité pružiny	Distalizace, mezializace, retrakce „en masse“	Superelastická NiTi vlnitá pružina s očkem, které padne do hlavičky čepu	tomas®-coil spring tomas®-Nikodem spring Coil springs VectorTAS™ Delta Spring Ortho Locking Closed Coil Springs NiTi closed springs NiTi closed coil spring Gentle NiTi closed coil spring Coil spring	tomas®-pin tomas®-pin OrthoEasy® VectorTAS™ Ortho Implant Dual-Top™ Anchor Screw AbsoAnchor A-1	
	Háček na elastické řetízky nebo pružiny	Distalizace, mezializace, retrakce „en masse“	Háček kompatibilní s hlavičkou čepu. Zajišťuje bezpečné připojení elastických řetízků a pružin.	tomas®-hook tomas®-monkey hook Monkey hook Screw hook	tomas®-pin tomas®-pin M.A.S. A-1	
	Klouzácí háček	Distalizace, mezializace, retrakce „en masse“	Hranatá trubička s extenzním ramenem k připojení elastických prvků (elastické řetízky a pružiny)	Power arm sliding VectorTAS™ Powerarm Sliding hook	OrthoEasy® VectorTAS™ A-1	
	Zarážky	Např. k aktivaci kompresních pružin bez sejmutí aparátu	Trubička se šroubu nebo otevřená kovová trubička k připojení k aparátu	tomas®-stop screw tomas®-slotted stops Crimpable stop Crimpable stop	tomas®-pin tomas®-pin OrthoEasy® AbsoAnchor	
	Křížové trubičky	Nepřímé spojení	Křížové trubičky pro spojení dvou drátů	tomas®-cross tube cross tube	tomas®-pin OrthoEasy®	
	Pilíře	Distalizace, expanze palatinální sutury (PSE)	Mohou být připevněny k hlavičkám šroubů. Představují křížení v laboratorně vyrobených aparátů (např. k distalizaci, PSE atd.)	Labor Abutment BENEFIT -Standard abutment -Abutment with Slot -Abutment with bracket -Abutment with wire -Connecting plate with fixing screw	OrthoEasy® BENEFIT BENEFIT BENEFIT BENEFIT	

Tabulka 3 (Grafika: DENTAURUM, FORESTADENT; Nákras: DTI)

# Minišrouby v praxi (VI. část)

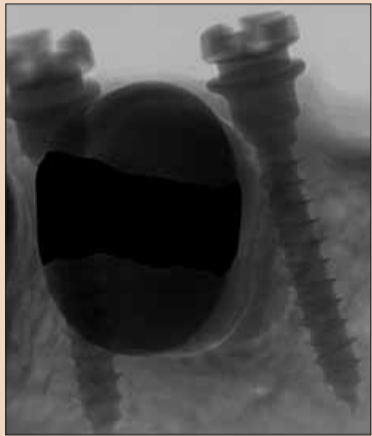
Šestidílný seriál Dr. Björna Ludwiga, Dr. Bettiny Glasl, Dr. Thomase Lietze a prof. Jörga A. Lissona

## Komplikace a rizika

### Úvodní poznámky

Použití minišroubů usnadňuje ortodontickou léčbu, v některých situacích tuto léčbu dokonce umožňuje. Měli bychom však mít na paměti, že léčba pomocí minišroubů není bez problémů, komplikací a rizik. Lékařský pokrok je možný pouze díky lékařům-průkopníkům a pacientům, kteří se chtějí dostat na „nezmapovaná území“. Hlavní fáze zkoušek minišroubů začala roku 2000. Dnes je jejich použití běžné. Známe do značné míry jejich potenciál i omezení.

Jeden problém nebo chyba při plánování ošetření s pomocí minišroubů může mít různé následky a působit řadu komplikací.



Obr. 3: Fyziologický pohyb zubu může, za určitých okolností, zapříčinit mikropohyby šroubu a vést tak k jeho selhání.



Obr. 4 a & b: Pokud je použit dentální film, pouze pravouhrlá technika přinese využitelnou informaci (a). Použití nevhodné radiologické techniky nejen vystaví pacienta zbytečnému záření, ale je zároveň bezcenné pro plánování léčby (b).

Často se tak spustí celá sekvence různých událostí, na první pohled není patrná přímá souvislost mezi příčinou a následkem určitého problému nebo není jasná příčina komplikací. V problematice minišroubů existují sice určité oblasti, které dosud nebyly dostatečně probádány, ale stále více jsme si vědomi toho, co funguje dobře, co leží v šedém pásmu mezi úspěchem a selháním a co je odsouzeno k selhání (ta-



Obr. 1: Je mnoho možných příčin předčasné ztráty minišroubů. Nejčastěji mají vztah k osobě ošetřujícího.

bulka 1). Pacienta musíme pečlivě informovat o možných rizicích a o možnostech alternativní léčby. Nejčastější komplikací je ztráta minišroubu.

### Míra úspěchu / míra selhání

Jak nízká je míra selhání – nebo lépe, jak vysoká je míra úspěchu – u metody minišroubů? Bylo by jednoduché reprodukovat čísla z různých publikovaných studií, ale ta nejsou použitelná, protože míra úspěchu se v nich pohybuje v rozmezí od 0 do 100 %. Tak jak se tedy dozvíme, zda je minišroub XY dobrý, či ne? A jaké je vhodné kritérium, na kterém se má založit hodnocení systému nebo léčebného postupu?

Studie Behrense a Wiechmana uváděla 100% míru selhání minišroubů Dual-Top a 76,9% míru selhání minišroubů AbsoAnchor zavedených v lingvální části mandibuly. Co to vlastně znamená? Je AbsoAnchor lepší než Dual-Top? Tady můžeme snadno zaměnit příčinu a následek. Jedna jediná oblast a vysoká míra ztráty u dvou typů šroubů – to znamená, že bylo zvolené místo zavedení minišroubu buď problematické, nebo zcela nevhodné. A je pravděpodobné, že by výsledek byl stejný pro všechny ostatní minišrouby zavedené do této oblasti. Měli bychom mít na paměti, že není moudré dělat předčasné závěry ze samotných čísel. Je mnoho možných příčin ztráty či částečného selhání minišroubů. Zpravidla ale není na vině pouze samotný systém! Srovnatelnost klinických studií a struktura pokusů jsou problematickou oblastí. Reakce pacientů a jejich zvyky se liší, může se různit biomechanický koncept atd. V publikovaných studiích není často zmíněna úroveň zkušeností ošetřujícího lékaře na začátku studie, což je důležitý faktor při stanovení výstupu. Vzhledem ke značnému množství ovlivňujících faktorů není tudíž možné přímo porovnávat různé studie.

Statistiky samy o sobě mají malou vypovídací hodnotu; to, co je důležité, je individuální zkušenost. Navíc musí být ochota se učit nejen z vlastních chyb, ale také z chyb ostatních. Míra úspěchu ošetření by mohla přesahovat 90 %, ale lékař, který s minišrouby teprve začíná, jí pravděpodobně nedosáhne. Exis-

tuje snadno prokazatelná křivka získávání dovedností ve spojení s tímto druhem léčby, zvláště s ohledem na postup zavádění minišroubů. Příčina mnoha problémů totiž spočívá v samotné chirurgické proceduře.

### Iatrogenní problémy

Jak je patrné z Obrázku 1 a z Tabulky 1, existuje celá řada možných příčin ztráty minišroubu. Vzhledem k jejich různorodosti je možno v následující diskusi zvážit pouze několik aspektů.

### Léčebný plán a pracovní postupy

Opatrné a pečlivé plánování je nepochybně jedním z hlavních klíčů k úspěchu. Při plánování léčby pomocí minišroubů plně vyhovuje stejná dokumentace a informace nezbytné pro standardní ortodontickou léčbu. Výběr biomechanického systému pro postup s využitím minišroubů by měl být založen na podrobné anamnéze, závěrech vyšetření (včetně možných kontraindikací, viz Přehled 1), diagnóze a cíli léčby. Obecné kontraindikace minišroubů byly převzaty podle doporučení platných pro implantologii.

### Umístění šroubu

Nejlepší místo pro šroub bychom měli vybrat na základě biomechanického konceptu. Je třeba respektovat:

- Na všech stranách kolem šroubu by mělo být alespoň 0,5 mm kosti
- Hlavička šroubu by měla být umístěna v oblasti nezanícené připojené gingivy

Nejdůležitější je určit množství a kvalitu kosti ve zvoleném místě zavedení minišroubu (Obr. 2). Avšak rtg snímek poskytne v tomto ohledu pouze omezené informace, umožní omezit prostorové poměry pouze ve dvou rozměrech. Tím můžeme předejít či snížit riziko poškození kořene v blízkosti minišroubu (Obr. 3).

U dentálních filmů je nutno vzít v úvahu směr expozice a z toho vycházející zkreslení a možnou ztrátu požadované informace (Obr. 4 a & b). Prostorová situace může být také stanovena na modelu znázorněním mukogingivální linie, os zubů a jejich kořenů (Obr. 5). Informaci o maximální délce šroubu, kterou můžeme použít,

### Kvalita kosti

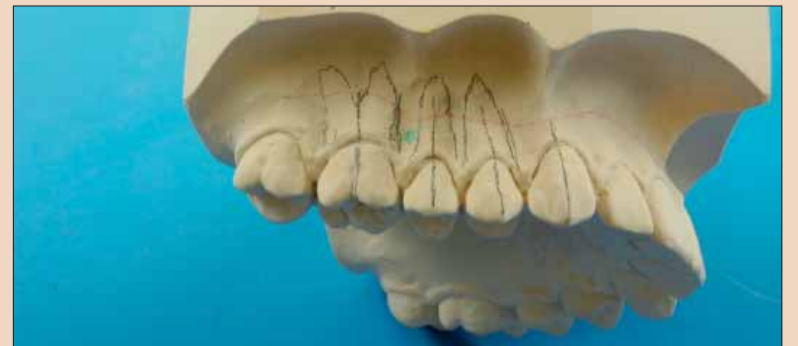
Třída D1	Téměř úplně homogenní kompaktní kost Frontální oblast dolní čelisti → dobrá primární stabilita
Třída D2	Silná kompaktní kost / hutná spongióza Frontální oblast horní čelisti / PM oblast dolní čelisti → dobrá primární stabilita
Třída D3	Tenká kompaktní kost / hutná spongióza Distální oblast dolní čelisti / distální oblast horní čelisti → omezená primární stabilita
Třída D4	Tenká kompaktní kost / řídká spongióza Distální oblast horní čelisti (retromolárová krajina) → chabá primární stabilita

Obr. 2: Klasifikace kvality kosti podle Mische (1990) a Lekholma & Zarba (1985).

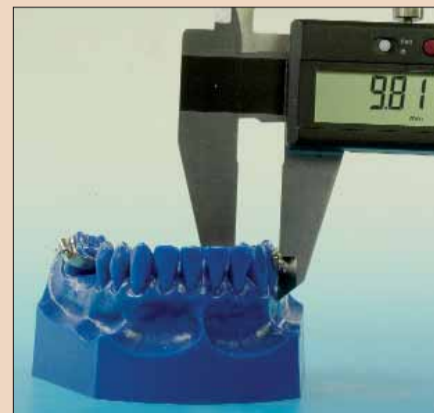
získáme měřením na modelu podél osy inzerce (Obr. 6 a). Tak můžeme jednoduše předejít riziku kostní perforace minišroubem na orální straně alveolárního výběžku (Obr. 6 b & c). Během plánování musí být určen také požadovaný směr ortodontického pohybu zubů, protože se prostorová situace během léčby mění. Minišroub nesmí překážet nebo bránit požadovanému pohybu (Obr. 7).

### Zavedení

První otázkou (beroucí v potaz možné komplikace) je, kdo by měl šroub zavést. Pokud šroub zavede ortodontista, má to mnoho výhod. Studie ukázaly, že ortodontisté mají v tomto ohledu velmi dobře vyvinutý cit a intuici.



Obr. 5: Dobrý přehled prostorové situace může být získán přenesením mukogingivální linie, os zubů a kontur kořenů na model.



Obr. 6 a – c: Měřením modelu podél osy zavedení (a) se získá informace o délce šroubu, který může být použit a pomůže se tím předejít riziku perforace na orální straně (b & c).



Obr. 7: Požadovaná mezializace molárů není možná kvůli umístění šroubu, navíc jsou pružiny příliš krátké.

Mnohem častěji dojde k selhání – ke ztrátě minišroubu – pokud minišroub zavádí „zkušený“ implantolog, protože ten spíše ignoruje opatrnost, co se týče požadavků na zavedení minišroubu.

Pokud bude zavádět minišroub ortodontista, musí velmi dobře fungovat jeho komunikace s chirurgem. Jinak existuje riziko vzniku problémů, jak je uvedeno na Obr. 7. Zde již není možné dosáhnout léčebného cíle, kterým je mezializace molárů. A to proto, že v dráze překážejí špatně umístěné šrouby. Pružiny jsou příliš krátké, a tím neúčinné. Správné místo inzerce šroubů by mělo v tomto případě být mezi špičkám a prvním premolárem. Tento problém vznikl kvůli nedorozumění a nedostatku komunikace mezi ortodontistou a chirurgem ohledně léčebného cíle a umístění šroubů. Chirurg nechtěl převzít rizika a zavedl šrouby tam, kde bylo dost místa v kosti, z jeho pohledu je to dokonale pochopitelné, ale v tomto případě došlo k omylu – iatrogenní chybě!

Zjistit, jaká je kvalita kosti ve vybraném místě inzerce je možno pouze těsně před zavedením minišroubu. V oblastech, kde kvalita kosti odpovídá spíše hod-

## Seznam potenciálních příčin ztráty minišroubů

Je mnoho možných příčin, ale pravděpodobnost jejich výskytu se velmi liší.

Tabulka 1	Stupeň pravděpodobnosti				Zdroj informací <sup>1</sup>			
	Vysoký	Střední	Nízký	Téměř nikdy	Studie	Empiricky	Analogicky	Převzetím
<b>1. Objektivní příčiny</b>								
<b>1.1. Strukturální příčiny</b>								
Závislé na použitém systému a mohou být ovlivněny lékařem pouze výběrem systému								
Poměr hlavička/délka dřívku			•					x
Ø gingiválního krčku > Ø hlavičky			•					x
Materiál šroubu		nerez ocel		Ti/potažení Ti			x	
Poměr průměru dřívku k průměru závitů < 1:1,3 (nepatrný zářez)		•						x
Typ závitů (samovrtací = SD, samořezný = SC)			ST	SD	x			
Nekompatibilita vodičů vrtáku a minišroubu	•				x			
<b>1.2. Příčiny závislé na procesu</b>								
Průmyslová sterilizace				•				x
Sterilizace na místě; dezinfekce, čištění a sterilizace				•				x
Sterilizace na místě; pouze sterilizace bez předchozí dezinfekce a čištění			•			x		
<b>2. Iatrogenní problémy</b>								
Tyto problémy jsou zavazující pouze lékařem.								
<b>2.1. Předoperační příčiny</b>								
<b>2.1.1. Plánování</b>								
Výběr místa pro zavedení a výběr aparátu								
Nevhodný biomechanický systém			•					x
Umístění v dolní čelisti lingválně	•				x			
Umístění v retromolární oblasti horní čelisti		•				x		
Nedostatek kosti nebo místa	••					x		
Příliš dlouhý šroub	•					x		
Šroub v blízkosti dočasněho zubu, zubního zárodka, nebo dosud neosifikované extrakční rány	•					x		
Hlavička šroubu v blízkosti volné gingivy nebo místa aplikace kroužku	•					x		
Rotace hlavičky šroubu proti dřívku			•			x		
Přímé kotvení			•					x
Pohlaví			•	•	x			
<b>2.1.2. Příprava na zavedení</b>								
Kontaminace šroubu a nástrojů, nedodržení hygienického postupu			•					x
Nepoužití desinfekčního výplachu			•					x
<b>2.2. Příčiny během operace</b>								
<b>2.2.1. Místo zavedení</b>								
Nedostatečná kost nebo místo	•••					x		
Žádná primární stabilita	•••					x		
Umístění v dolní čelisti lingválně	•••				x			
Umístění v retromolární oblasti horní čelisti		•				x		
Kvalita kosti		••				x		
Kontakt s kořenem	•••				x			
Šroub v blízkosti dočasněho zubu, zubního folikulu nebo dosud neosifikované extrakční rány		••				x		
Hlavička šroubu v blízkosti volné gingivy nebo místa aplikace kroužku	•••					x		
Příliš dlouhý šroub, perforace kontralaterální stěny	•••					x		
<b>2.2.2. Technika zavedení</b>								
Zavedení bez předchozí perforace gingivy (průbojníkem)			•					x
Předvrtání (Ø vrtacího otvoru, technika, míra)	•				x			
Napětí v kosti kvůli nepředvrtání			•					x
Místní přehřátí kosti kvůli nedostatečnému chlazení nebo přílišnému účinku torze			•					x
Šroubovací síla (< 5 Ncm, > 10 Ncm)		•			x			
Manuální vs. strojové zavedení			•					x
Převínutí šroubu/protáčení šroubu v kosti	•••					x		
Nedostatečný „cit“ pro kost a šroub			•					x
Neadekvátní primární stabilita	•••					x		
Kontakt s kořenem		••			x			
Zkušenosti lékaře (křivka učení)		••				x		
<b>2.2.3. Připojení k ortodontickému aparátu</b>								
Nevhodný biomechanický systém			•					x
Rotace hlavičky šroubu proti dřívku			•			x		
Okamžité nebo pozdní zatížení			•		x			
Přetrvávající mikropohyby (např. kvůli přímému připojení elastických prvků)			•					x
<b>3. Pacient/pooperační fáze</b>								
Mnoha problémům lze předejít pečlivým dokumentováním anamnézy a provedených vyšetření a řádným poučením pacienta.								
<b>3.1. Stav pacienta</b>								
Stav koagulace krve			•					x
Narušení hojení rány nebo kostní regenerace (např. diabetes mellitus)			•				x	
Abusus alkoholu nebo tabáku			•				x	
Imunosupresivní léčba (např. chemoterapie, ozařování)			•				x	
Osteoporóza			•				x	
<b>3.2. Léčebná fáze</b>								
Okamžité nebo pozdní zatížení			•		x			
Vektory sil, nevhodný biomechanický systém			•					x
Chabá hygiena		•				x		
Zánět (perimukositida, periimplantitida)	•••				x			
Manipulace (zvyky, hra s jazykem)		•				x		
Drždění dásně		•				x		

1 Mnoho informací vztahujících se k potenciálním příčinám ztráty minišroubu nevychází ze studií, ale ze zkušeností popsanych různými autory. Také musí být respektováno, že minišrouby jsou implantáty. Z toho důvodu je velmi pravděpodobné, že velký podíl uvedených informací vztahujících se k použití implantátů bude použitelný také na minišrouby. Ale jsou některé faktory, které mohou být pouze převzaty jako pravděpodobná příčina selhání minišroubů – ale není u nich empirická jistota, která by to potvrdila.

notám D3 nebo D4 (Obr. 2), by měla být do kosti nejprve zavedena sonda. Pokud sonda snadno pronikne hluboko do kosti, není kvalita kosti vyhovující pro zavedení minišroubu a měli bychom vybrat jiné místo.

Minišroub nesmí být v kontaktu s kořenem zubu. Pokud k tomu dojde, může být fyziologický pohyb zubu příčinou neustálých mikropohybů šroubu (Obr. 3). To naruší proces hojení a znamená to, že nebude dosaženo sekundární stability. V parodontu se zpravidla neobjevují žádné komplikace. Četná histologická vyšetření ukázala, že po odstranění šroubu dojde ke kompletnímu zhojení periodontálních vazů.

Některé minišrouby mají hloubkové zarážky (Přehled 2). Když se zarážka během zavádění dotýká povrchu kosti, je to signál k zastavení šroubování (Obr. 8 c). Avšak v závislosti na klinických faktorech, kterými jsou kvalita kosti, místo, úhel zavedení a zaváděcí technika, není snadné moment kontaktu obecně určit. A tak hrozí riziko přílišného zanoření minišroubu a destrukce kostní tkáně závitem - efekt je srovnatelný s korovou zátkou. Primární stabilita šroubu sice vypadá dobře, ale rychle dojde k jeho ztrátě. Aby se tomu zabránilo, je vhodné před zavedením změnit tloušťku gingivy. Pokud ji známe, je okamžitě zřejmé, jak hluboko do kosti může být minišroub zaveden.

Zlomení minišroubu je vzácnou příhodou. Dále uvedené parametry a jejich kombinace určují riziko fraktury:

- Typ šroubu: tenké šrouby ( $\varnothing < 1,4$  mm) a dlouhé šrouby ( $> 10$  mm) se zlomí mnohem snáze
- Anatomické faktory
- Silná kortikální vrstva kosti ( $> 2$  mm), šroub zavádíme bez perforace
- Podmínky při zavádění: přílišná torze a/nebo nerovnoměrné zavádění

Mnoho problémů vzniká kvůli neadekvátnímu nácviku nebo nedostatku zkušeností. U prvních pěti až deseti pacientů léčených s pomocí minišroubů může s každým jedincem stoupat míra ztrát. Osobní křivka učení a získávání dovedností může být výrazně zlepšena cvičením na vzorcích prasečí kosti (Obr. 8), na nichž můžeme simulovat různé klinické situace (kvalita kosti, účinek vrtání atd.). Tento trénink každému dodá individuální „cit“ pro kost a pro šroub. Možná rizika lze minimalizovat převzetím standardizovaných postupů.

**Primární a sekundární stabilita**

Primární stabilita minišroubu v kosti musí být uspokojivá. Stabilita minišroubu je určena hlavně kortikální vrstvou. Části šroubu zavedené do spongiozy přispívají k retenci jen v malé míře.

Příčiny nedostatečné primární stability jsou následující:

- Neadekvátní kostní materiál (kvalita / kvantita)
- Příliš velký vyvrtaný otvor v důsledku zavedení vrtáku do otvoru, odchýlení od požadované osy)
- Nevhodné tělo šroubu (tvar zá-

## Přehled 1

**Místní kontraindikace:**

- Kvantitativní nebo kvalitativní nedostatečnost kosti v místě zavedení
- Zavedení
  - do volné gingivy
  - na liguální stranu dolní čelisti
  - blízko extrakční rány, zubních zárodků nebo dočasných zubů
- Nedostatečná ústní hygiena
- Recidivující potíže ústní sliznice
- Osteomyelitida
- Ozařování kraniální oblasti

**Celkové kontraindikace:**

- Oslabený imunitní systém
- Léčba kortikosteroidy
- Porucha krevní srážlivosti
- Nekontrolované endokrinní onemocnění
- Revmatické onemocnění
- Kostní onemocnění
- Jaterní cirhóza

## Přehled 2

**Minišrouby s hloubkovou zarážkou**

Název šroubu	Výrobce
Aarhus	Medicon
Mini-Implant*	
AbsoAnchor	Dentos
Ancotek	Tekka
BENEFIT	Mondeal
Infinitas	db orthodontics
LOMAS **	Mondeal
S.I.N.-Implant	Microparafuso
System	Ortodontico
ST Anchor	Surgi-tec
Screw	
tomas®-pin	DENTAURUM

\* Typ šroubu: systém 1.6 a jednobodová hlavička

\*\* jako vhodný pro formu zavedení

vitu a jeho stoupání: poměr dřívku a zevního průměru)

Minišroub musí být při zavádění okamžitě primárně stabilní, stability nemůže být dosaženo později. Pokud se tak nestane, je lépe šroub vyjmout a vybrat místo, kde jsou pro zavedení lepší výchozí podmínky.

Regenerace kostní tkáně nezbytná k získání sekundární stability začíná již krátkce po zavedení (Obr. 9). Pokud je tento proces neustále narušován (např. mikropohyby šroubu), může dojít ke ztrátě šroubu.

**Použití síly**

Je pravděpodobné, že okamžitě či pozdní zatížení minišroubu nemá vliv na míru selhání. Použití síly by měly být takové, aby nepoškodily zub, který se má posouvat. Když je minišroub připojen k elastickým řetázkám nebo pružinám, mohou rozhodnout mikropohyby šroubu. Vzdálenost mezi minišroubem a místem působení síly jakýchkoli přímo připojených pružin by měla být malá (Obr. 7).

**Pooperační komplikace****Zánět**

Pokud se rozvine perimukositida či periimplantitida, je velká pravděpodobnost, že minišroub selže. Tudiž je důležité zajistit, aby byl pacient řádně informován (což zahrnuje instruktáž hygieny dutiny ústní) a kontrolní vyšetření. Při kontrole by měl být vyšetřen šroub (stav okolní tkáně, stabilita šroubu). Umístění připojených prvků (pružiny, extenze) mohou být příčinou otlaků nebo dokonce ulcerací sliznice, což by mělo být také sledováno a léčeno.



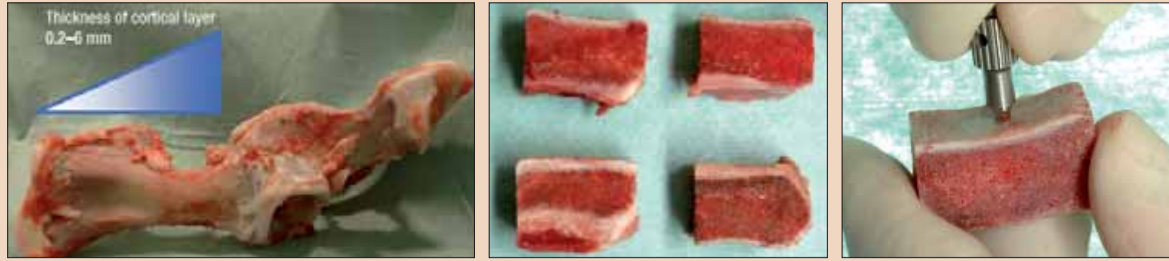
## Ústní hygiena

Pacient musí zajistit udržování řádné hygieny v okolí minišroubu. K tomu by měl být použit běžný zubní kartáček. Je prokázáno, že elektrické zubní kartáčky, zvláště ty s rotačními hlavice-mi, mohou minišroub rozviklat, což může zavinit jeho selhání. Kromě samotné techniky čištění je důležitá i frekvence a intenzita čištění. Velmi časté čištění, které vede k neustálým mikropohybům šroubu, tak může být rovněž nevhodné.

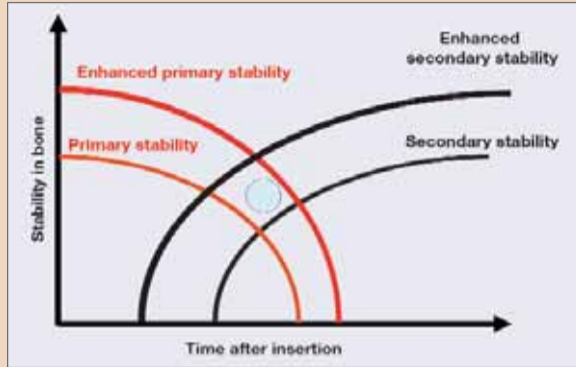
## Pojištění odpovědnosti

Ortodontisté, kteří si přejí sami zavádět minišrouby ve svých ordinacích, si často nejsou jisti aspekty pojištění náhrady škody. Dostupné pojistky kryjí škody v rozsahu od 1,5 do 5 milionů eur (SRN). Pojištění náhrady škody kryje také personál ordinace, ale nemusí se vztahovat na krátkodobě zaměstnané osoby a pomocné síly. Při jakýchkoli změnách profilu aktivit praxe by si měl majitel ověřit, co vše je kryto stávající pojistkou. Pojistitel to jistě rád objasní. Jsou pojišťovny, které u pojistných smluv nerozlišují zubní a ortodontickou praxi.

V případech, kdy ortodontista plánuje, že bude sám zavádět minišrouby (tento přístup má mnoho výhod), je běžně automaticky kryt pojistkou. Záleží na tom, jak pojistka vykládá pojem „implantáty“ a „chirurgie“. Při jakýchkoli pochybnostech by však měl pojistník kontaktovat pojistitele a informo-



Obr. 8a - c: Prasečí pánevní kost je dobrým cvičebním materiálem, protože má různou tloušťku kompaktní kosti (a & b). Tento materiál tak může být použit na simulaci různých scénářů zavedení (c).



Obr. 9: Primární stabilita klesá, zatímco narůstá sekundární stabilita. V místě křížení obou jevů se nachází kritická fáze, ve které hrozí nebezpečí ztráty šroubu.

vat o rozšíření rozsahu prováděných zákroků, zvláště pokud pojistka nespecifikuje krytí chirurgických nebo implantologických zákroků. Aby se sami chránili před tvrzením o zanedbání, měli by se ortodontisté zaručit, že dodržují určitá základní pravidla.

## Povinnost informovat

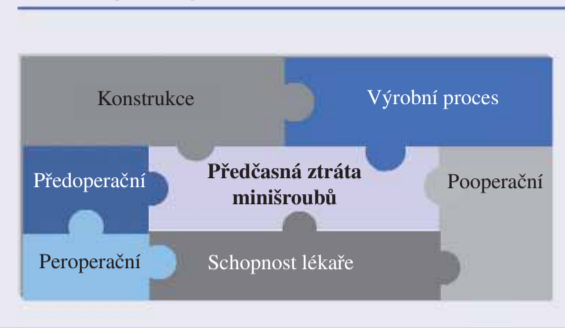
Před zahájením jakéhokoli zákroku musí být pacient informován o povaze a dopadu potenciálních rizik, o alternativních možnostech léčby a o důsledcích v případě, že nedojde k žádné léčbě. K získání anamnestických

údajů a k předání informací používáme předtištěný formulář. Písemný materiál by ale v žádném případě neměl nahradit osobní pohovor. Použitý písemný materiál musí dokumentovat (např. jako poznámka), že byly pacientovi ústně předány relevantní informace. Stačí podpis pacienta, svědka a lékaře.

## Dokumentace

Dokumentace je základní. Léčebné záznamy (pacientova karta, rtg snímky, modely atd.) musí jasně dokumentovat situaci, průběh zákroku a jakékoli problémy

## Minišrouby – komplikace a rizika



Obr. 10: Příčiny ztráty minišroubu jsou vzájemně provázané.

či komplikace. Pečlivá a přesná dokumentace je velmi cenná, pokud následně vznikne nějaký právní spor. Soudní pře jsou často ztraceny kvůli neúplné dokumentaci.

## Vymáhání pojistky

Pokud pacient utrpí zranění nebo vznesl nějaký požadavek, doporučuje se kontaktovat pojistitele. Pojistitel dohlédne na finanční a právní aspekty.

## Shrnutí

Hlavními parametry, které určují klinický úspěch zákroku,

jsou kvalita kosti a plánované místo zavedení minišroubu, dále použití vhodné zaváděcí techniky pro používaný systém, použití pečlivě vybraného biomechanického systému a zajištění prevence zánětu okolo minišroubu. Selhání má mnoho příčin, ty jsou vzájemně provázané jako části skládačky puzzle (Obr. 10).

## Závěrečné poznámky k seriálu článků

Seriál článků zahrnuje mnoho aspektů kostního kotvení pomocí minišroubů. Autoři doufají, že dosáhli cílů stanovených na začátku seriálu a vybavili lékaře kompendiem nových informací a zkušeností. Není možné probrat všechny aspekty do detailů, dokonce ani v rozšířeném seriálu článků, a tak odkazujeme zájemce na odbornou literaturu. Teorii je nutné převést do praxe. Budeme potěšeni, pokud Vy, naši čtenáři, se odvážíte běžně používat minišrouby při své práci. A my – Dr. Ludwig, Dr. Glasl (oba Traben-Trarbach), Dr. Lietz (Neulingen) a Prof. Lisson (Ortodontická klinika, Saarländská univerzitní nemocnice) – Vám přejeme vždy úspěch. DT

## Kontakt

Dr. Björn Ludwig  
Am Bahnhof 54  
56841 Traben-Trarbach, Germany  
Tel.: +49 65 41 81 83 81  
E-mail: bludwig@kieferorthopaedie-mosel.de

# Otiskování nikdy nebylo příjemnější

## A-silikony s nepřekonatelnou jemností kresby kombinovanou s výbornou chutí a vůní



600 ml jen za  
1300,- Kč vč. DPH

## Genie

Ultra-hydrofilní A-silikonová otiskovací hmota, 4 varianty tuhosti ve vynikající borůvkové příchuti

Lze si vybrat ze dvou možností dob tuhnutí: rychlejší verze – 2:10 min nebo standardní verze 4:30 min. Podle potřeby vykreslení detailu máte na výběr čtyři stupně tuhosti a vzlínavosti.

**Heavy Body** Vám umožní dokonalý otisk v kombinaci s **Light Body** ve formě dvojího otiskování. **Regular Body** lze využít v jednofázovém otiskování při 100% kvalitě vykreslení. Poslední v řadě nabízíme **X-Light Body**, což je hmota s největší zatekavostí a vzlínavostí. Je vhodná i pro otisk kořenového kanálku. Hmota X-Light Body je určena zejména pro metodu dvojího otiskování.

**Balení:** Putty (600 ml) – ruční míchání, VPS (2x50 ml) – do pistole, MagicMix (380 ml) – pro Pentamix

380 ml od  
1999,- Kč vč. DPH



Pro ordinace, kde je velká spotřeba kvalitních otiskovacích hmot, je ideální hmotou SILGIMIX, jehož koncepce preferuje univerzální konzistenci a důraz je kladen na ekonomiku provozu ordinace.

## Silgimix

Silikonová otiskovací hmota typu A, jemně mentolové vůně.

Je často využívána jako náhrada za alginát s cenou výrazně nižší než u jiných „A“ silikonů. Otiskovací hmota **Silgimix** je určena k metodě jednofázového otiskování. Standardně je dodávána ve 380 ml kartuších pro Pentamix nebo malých 50ml kartuších pro míchací pistole.

**Balení:** 50 ml – do pistole, 380 ml – pro Pentamix



380 ml od  
1290,- Kč vč. DPH



Sultan Healthcare Inc.