

616.314-089.28:616.716.8-089.843(437).001.6:615.461

VÝVOJ ČESKOSLOVENSKÝCH NITROKOSTNÍCH IMPLANTÁTŮ

Stomatologické oddělení Ústřední vojenské nemocnice Praha
Plk. MUDr. Ladislav FRÝBA

Pokusy nahradit ztracené zuby umělými byl sen ošetřujících již za starého Egypta a rovněž v předkolumbijské periodě střední Ameriky. Tehdejší pokusy o zavádění implantátů byly metodicky obdobné jako dnešní jehlové implantáty, daleko se však lišily technickým provedením.

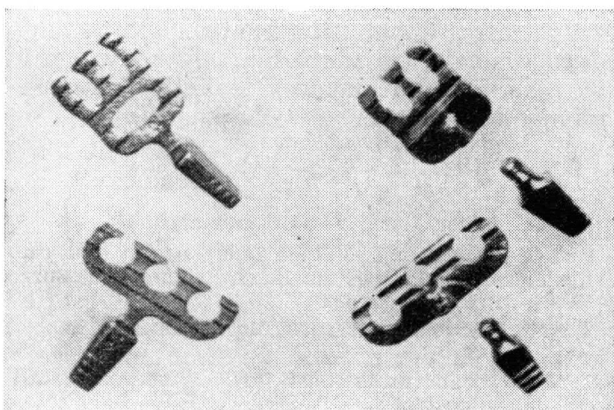
Počátkem 19. století zkoušel Maggiolo implantovat do lůžka po extrahovaném zubu zlatou rourku, do které měl být zakotven čepový zub. Koncem 19. století a začátkem 20. století byly zkoušeny různé jiné typy implantátů a přes mnohočetné nezdary z těchto pokusů šel vývoj v tomto směru dál.

Vyhledávání vhodných materiálů zaměstnávalo generace zubních lékařů a mezi používanými materiály byly velmi často porcelán, platina, zlato, stříbro a iridium.

Moderní implantologie učinila velký rozmach v roce 1942, kdy DAHL popsal subperiostální implantát. V roce 1947 použil Formigini implantát v podobě spirály u 29 případů, z nichž pouze 4 byly neúspěšné, a v roce 1955 publikuje o svých implantačních pokusech několik prací. Velmi vhodné řešení enosálních implantátů přináší v roce 1966 Linkow, který zavádí do předem připraveného zářezu v čelistní kosti čepelkový titanový implantát. Regeneračními schopnostmi kostní tkáně dochází k prorůstání perforačních otvorů v čepelce a tím k těsnému zakotvení. Zkušenosti zahraničních autorů (Rotbauer, Slavicek, Bruckman), kteří měli 80—90 procent úspěchů s implantáty dle Linkowa, nás vedly k tomu, abychom si rovněž opatřili čepelkové implantáty. V roce 1973 jsme je získali od Generálního ředitelství hutí prostřednictvím národního podniku *T r a n s a k t a*.

První z těchto implantátů použil Kufner na oddělení čelistní a obličejové chirurgie ÚVN. Cena dovezených implantátů se pohybovala v rozmezí 200—280 švýcarských franků. Po prvních implantačních pokusech jsme navštívili vedoucího provozu n. p. ANTICORO v SONP Kladno s. Beznosku, který má velké zkušenosti s vývojem a výrobou implantátů pro ortopedické účely, a on byl ochoten zhotovit několik prototypů podle dovezených vzorků. Celkem vyrobili 10 kusů z titanu POLDI AKV ULTRA 2. Váhový rozdíl od zahraničních byl větší o 0,40 g při váze zahraničního výrobku 0,65 g. Mimo n. p. ANTICORO obrátili jsme se též na koncernový podnik CHIRANA Nové Město na Moravě, který má v Praze výzkumnou skupinu s vedoucím s. Ježkem, a zde jsme rovněž našli plné pochopení pro výrobu implantátů.

V první fázi byl proveden vývoj klasických implantátů tak, jak jsou používány v zahraničí, a zároveň bylo připraveno instrumentarium dle naší modifikace. Jako materiálu bylo použito TITANU POLDI 110, který má vysokou pevnost (100—120 kp na 1 mm²), nízkou měrnou hmotnost a dokonalou inertnost. Na základě klinických zkoušek byly z 5 typů vybrány 3 základní a to pro špičáky, premoláry a moláry v dolní čelisti. V další etapě jsme provedli modifikaci implantátu pojmenovanou jako kombinovaný implantát (obr. 1). Vycházeli jsme z předpokladu, že část nitrokostní by neměla být při svém vhojování spojena s částí orální. Z těchto důvodů je implantát rozdělen na dvě části (kostní a orální), ve svém středu má zesílení opatřené závitem a vlastní čep je prodloužen o závitovou část. Nezatížený implantát zasazený do kosti a proti ústní dutině oddělený ste-



Obr. 1. Čepelkové implantáty a kombinované implantáty

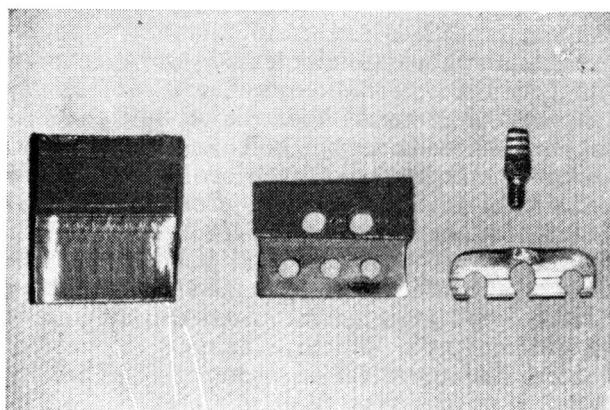
hem mukoperiostu má dobré podmínky pro kostní hojení.

Po vhojení 3—4 měsíců za pomoci nepatrné operace je našroubován pilíř sloužící k protetickému účelu a na to je zhotovena vlastní protetická práce.

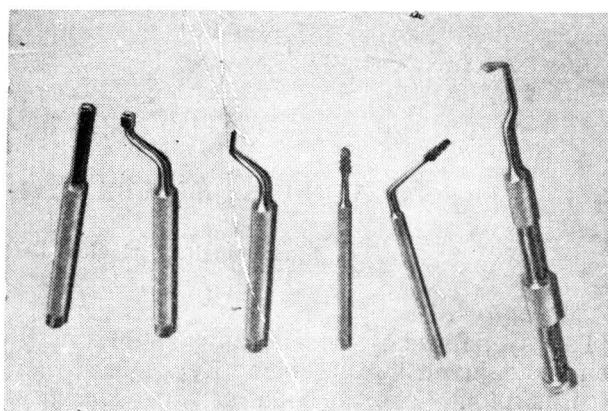
Kombinovaný implantát tvarově i parametry odpovídá Linkowovým základním implantátům a byl aplikován Kufnerem na II. stomatologické klinice, kde po několikaměsíční expozici nejevil patologické změny pro kost, dásně nebo ústní prostředí. Pokud se týká vývoje implantátů na jiných pracovištích, z ústního jednání je nám známo, že asi ve stejném období na brněnské klinice použil Bílý s úspěchem implantáty z chromkobaltu vlastní výroby.

V současné době jsou implantáty vyráběny v CHIRANĚ individuálně — ručně — (obr. 2). Z titanového plechu je vyříznut plátek příslušného rozměru buď pro implantát z jednoho kusu, nebo pro kombinovaný. V další operaci je plátek zfrézován do nožového profilu a jsou vyvrtány pomocné otvory. V další fázi je celý implantát dokončen ručně pomocí pilníku a konečně vyleštěn. V případě většího zájmu o tyto implantáty by byla zhotovena kovací zápustka pro každý typ, čímž by se podstatně zrychlila výroba a výrazně snížila cena implantátu. V současné době činí cena ručně vyráběného implantátu 358 Kčs a cena instrumentaria 1520 korun (obr. 3). Pokud se týká navrhovaného instrumentaria, záleží na zručnosti a náročnosti operujícího; pak někdy postačí vedle zaváděče a kladívka zahnutý peán na přidržení implantátu.

Před operačním zákrokem je nutné zhotovit rtg snímky, které jsou bezpodmínečně nutné. Při zavádění implantátu musíme totiž respektovat anatomické poměry, jako průběh mandibulárního kanálu v dolní čelisti a tvar čelistní a nosní dutiny. Dobré zobrazení anatomických poměrů v čelistech nám umožní panoramatický snímek s přístrojem Status X nebo ortopantomografickým aparátem. Rovněž je nutné zhotovit sádrové modely a to jak pracovní, tak dokumentační. Sádrový model v artikulátoru opatříme zvolenými implantáty v takové situaci, ve



Obr. 2. Postup výroby kombinovaného implantátu



Obr. 3. Instrumentarium pro zavádění čepelkových implantátů

- a) zatloukač implantátů rovný a zahnutý
- b) vyrovnávač implantátů
- c) hloubkové kyrety a zároveň měřítka
- d) vytahovač implantátů

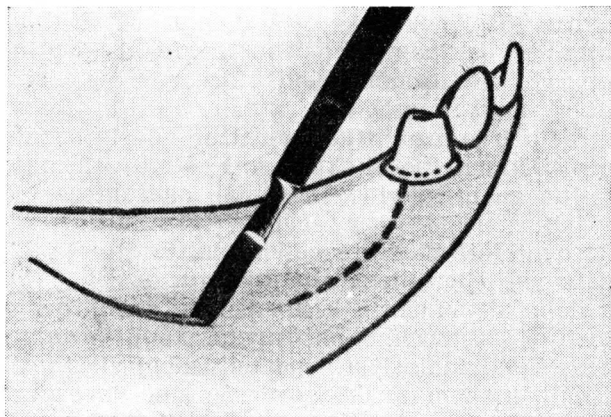
které budou umístěny v čelisti pacienta. Na modelech poznáme zda výška čepů bude dostačující, nebo bude nutné tyto zkrátit. Na takto připravený čep může laborant připravit již příští litou korunku. Shrňme-li pracovní postup pro laboratoř:

1. Příprava modelů dle plánované implantace;
2. Bezprostředně po zavedení implantátů zpracování otisků a zhotovení provizorního můstku u implantátů typu Linkow (u kombinovaného implantátu za 3—4 měsíce);
3. Příprava litých korunek, které se po operaci vyzkoušejí a vezmou v otisk;
4. Po odstranění stehů nasadíme definitivní můstek.

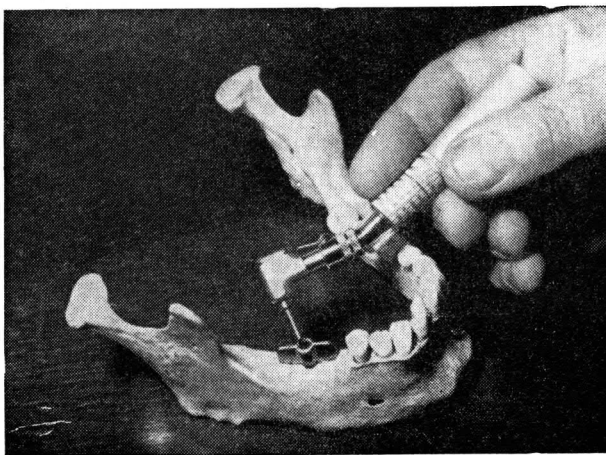
Rozdíly mezi implantátem dle Linkowa a kombinovaným implantátem

U Linkowa je veden operační řez nad implantačním ložem, kdy je minimální mobilizace, ale možnost proniknutí infekce a hromadění zbytků potravy pod následnou suprakonstrukcí. Protetická náhrada je bezprostřední — provizorní můstek — a po odstranění stehů můstek definitivní.

U kombinovaného implantátu vedeme řez obloukovitý vestibulárně (obr. 4), implantační lože je dobře kryto mukoperiostem a má velmi dobré podmínky pro vhojení. Uprostřed implantačního lože je nutno vyvrtat otvor pro zapuštění čepového závitu. K tomu používáme šablonu (obr. 5), která nám umožní přesně zaměřit kombinovaný implantát navrtáním středního profilu. Protetická náhrada je zde za 3—4 měsíce.



Obr. 4. Vedení operačního řezu u kombinovaného implantátu



Obr. 5. Navrtání středového profilu

Úspěchy a neúspěchy

Úspěch při použití enosálních implantátů podstatně závisí na biologickém stavu tkáně a na dalších faktorech, jimiž jsou:

1. správná indikace,
2. dobrý operační postup, vhodné instrumentarium,
3. optimálně řešená protetická náhrada.

Přání pacienta se nemá stát rozhodujícím za každou cenu a rovněž snaha operujícího vykazat se velkým počtem implantací. Obojí vede k četným neúspěchům a uvádí implantologii v pochybnost. Stáří pacienta je méně podstatné

než celkový zdravotní stav. Je nutné vyloučit pacienta s nepatrnou regenerační schopností, onemocněním krvevorného aparátu a těžkým celkovým zdravotním stavem. Samozřejmě je nutné vysvětlit pacientovi operační postup i případný neúspěch implantačního zákroku.

Při preparaci implantačního lože je třeba brát zřetel na nekrotickou zónu v toleranci, která se během hojivého procesu konsoliduje vazivově nebo kostní tkání.

Příčiny neúspěchu

- malé zkušenosti,
- vadná operační technika (tepelné a tlakové změny),
- nerespektování anatomických poměrů,
- chybné zatížení,
- nedostatečná hygiena ústní dutiny.

Čím méně je zapojeno vlastních zubů na implantát, tím rychleji se přibližují neúspěchy. Jako potenciální chyba vzniká tehdy, když je implantační lože příliš úzké nebo široké. U prvního leží implantát pod tlakem v kompaktní lamelle a může dojít k mikrofrakturám nebo tlakové atrofii. Oba hojivé procesy potřebují ke konsolidaci určitý čas. Je třeba přihlídnout k horizontální a vertikální resorbci alveolárních okrajů při parodontopatiích. Obzvláště vertikální resorbci je nutno kriticky zhodnotit, protože tento proces může nastat i na implantátu. O úspěchu implantátu (dle Bruckmana) možno hovořit teprve po šestiletém období. Závěrečné hodnocení si autor nechává až po desetiletých zkušenostech. Slavicek měl během 17 let u 5400 případů s čepelkovými implantáty 350 neúspěšných. Při neúspěších, kdy se musí implantát extrahovat, se implantační lože dobře vyčistí a kostní tkáň se zpravidla konsoliduje jako po normální extrakci zubu. Hodnocení úspěchu či neúspěchu implantátu ovlivňují také subjektivní údaje pacienta. Tento po provedeném zákroku a následné protetické úpravě je implantátem nadšen a jeho subjektivní údaje pak ovlivňují i hodnocení vyšetřujícího.

Pro pacienta je jistě psychologickým úspěchem, když je po četných extrakcích implantačním zákrokem osvobozen od snímací náhrady.

Souhrn

Po stručném historickém úvodu o vývoji nitrokostních implantátů jsou popsány československé implantáty v modifikaci a způsob zavádění.

Enosální implantáty jsou vhodné pro použití u těch pacientů, kde ošetřující respektuje indikační šíři pro implantáty, a jsou velmi dobrým doplňkem pro fixní a snímací protetické náhrady.

Klíčová slova: Implantologie ve stomatologii; Nitrokostní implantáty.