

# Úspěšnost dentálních implantací ve vyšším věku

(Původní práce – retrospektivní statistická studie)

## The Success Rate of Dental Implants in Elderly

(Original Article – Retrospective Statistical Study)

Kopecká D., Šimůnek A.

Stomatologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

### SOUHRN

**Úvod a cíl:** Cílem prezentované retrospektivní studie je na vzorku populace seniorů a mladších pacientů porovnat úspěšnost implantací v bezzubé dolní čelisti.

**Metoda:** Bylo hodnoceno 248 pacientů s 1240 implantáty, každý pacient měl pět implantátů. V souboru bylo 44 pacientů ve vyšším věku než 70 let (skupina seniorů), 204 pacientů bylo mladších než 70 let (kontrolní skupina).

**Výsledky:** Statistická analýza ukázala, že úspěšnost implantací byla v obou souborech srovnatelná.

**Závěr:** Ze studie vyplývá, že u pacientů nad 70 let věku můžeme implantovat bez obavy, že bude dlouhodobá úspěšnost implantátů nižší.

**Klíčová slova:** dentální implantáty – stáří – úspěšnost – kouření – ústní hygiena

### SUMMARY

**Introduction:** The aim of this retrospective study is to compare the success rate of implants in the edentulous lower jaw in elderly and younger patients.

**Method:** 248 patients with 1240 implants were evaluated (every patient had five implants). 44 patients were minimally 70 years old (senior group), 204 patients were younger (control group).

**Results:** The statistical analysis reveals that the success rate of implants was comparable in the both groups.

**Conclusion:** Consequently, we can assume that the long-term success rate of the implants in elderly patients will not be lower.

**Keywords:** dental implants – elderly – success rate – smoking – oral hygiene

Čes. Stomat., roč. 115, 2015, č. 1, s. 13-17

### ÚVOD

Věk člověka dělíme na kalendářní a funkční. Podle WHO členíme kalendářní věk starších jedinců na vyšší (60-74 let), stařecký-seniorský (75-89 let) a dlouhověkost (nad 90 let) [19]. Střední délka života při narození v roce 2013 byla v ČR pro muže 75,1 let a pro ženy 81,2 let. V populaci narůstá podíl starších jedinců. Lidé se dožívají vyššího věku v uspokojivé zdravotní, psychické a sociální kondici, což jsou kritéria funkčního věku.

Z dobré životní formy vyplývají nároky na plnohodnotnou funkci chrupu. Po ztrátě zubů jsou různé možnosti jejich substituce, zejména v závislosti na rozsahu defektu. Totální defekt chrupu řeší konvenční protetika snímatelnými náhradami, které často nositeli nevyhovují. Moderní alternativou jsou protézy ukotvené implantáty, a to v podobě hybridních náhrad nebo fixních můstků. Nízká retence a stabilita totální protézy na atrofovaném alveolárním výběžku dolní čelisti je zkušeností mnoha pacientů i zubních lékařů. Přínos protéz upevněných implantáty



Obr. 1 Bránemarkův můstek

je nesporný – zvyšují životní komfort [2]. V první řadě podporují mastikační schopnost chrupu zvýšením žvýkací síly a lepší koordinací žvýkací sekvence [13]. Zdokonaluje se fonační funkce. Významný je i psychologický přínos, získání jistoty a sebevědomí. Dochází ke zpomalení procesu atrofie čelistních kostí [13]. Implantace v bezzubé mandibule jsou dlouhodobě vysoce úspěšné pro dostatečně kvalitní a objemnou kost.

Implantační ošetření zubní lékaři často doporučují, ale je vyhledávané i samotnými pacienty, informovanými především internetovými zdroji. Existují i odmítavé postoje ze strany starších jedinců. Hlavním negativním argumentem je vysoká cena a strach z chirurgické procedury [12]. Podle Bergeho narůstají tato záporná stanoviska s věkem, jsou častější u žen, závisí na úrovni vzdělání a velikosti místa bydliště [1]. Staří pacienti často poukazují na obavu ze špatné kvality kosti a z nevhojení implantátů.

Řada prací dokladuje, že úspěšnost implantátů s věkem nesouvisí, je srovnatelná u mladých a starých pacientů a že věk sám o sobě není kontraindikací k implantaci ani příčinným faktorem selhání implantátů [4]. Hojení tkání je ve stáří zpomalené, ale pravděpodobně nemá vliv na výsledek implantace [10]. Implantolog by si měl být vědom určitých specifik, která věk přináší. Přes 80 procent starších jedinců má

alespoň jedno chronické onemocnění a mnozí senioři trpí více chorobami současně [6]. Ve vyšším věku se běžně setkáváme s osteoporózou, s diabetes mellitus, s kardiovaskulárními chorobami, s léky ovlivňujícími kostní metabolismus (bisfosfonáty, steroidy) a s léky ze skupiny antiagregancií a antikoagulancií. Všechny tyto stavy je nutno vzít v úvahu při plánování léčby. Je vhodné zvolit řešení jednodušší, spolehlivá a rychlá. Avšak i ve stáří lze realizovat okamžité zatížení implantátu a okamžitou implantaci [15]. Dokonce tak náročné výkony, jako je sinus lift, je možno indikovat bez obav [20]. Problémy může vyvolávat menší manuální zručnost starších pacientů, která se projevuje ve snížené úrovni ústní hygieny [1].

Cílem této retrospektivní střednědobé studie je porovnat úspěšnost implantací v bezzubé dolní čelisti na vzorku populace starších a mladších pacientů.

## MATERIÁL A METODIKA

Zkoumaný soubor tvořili pacienti Centra dentální implantologie Stomatologické kliniky LF UK a FN v Hradci Králové, kterým byly do bezzubé dolní čelisti zavedeny v letech 2002 až 2008 dentální implantáty ve smyslu konceptu „Zuby za 6 hodin“ [18]. Tento postup spočívá v umístění pěti fixtur interforami-

## Úspěšnost dentálních implantací ve vyšším věku

Tab. 1 Charakteristika sledovaného souboru

		Kontrolní skupina	
		Sledovaná skupina	
Muži	121 [49 %]	92 [37 %]	29 [12 %]
		112 [45 %]	15 [6 %]
Ženy	127 [51 %]	204 [82 %]	44 [17 %]
Celkem	248		

Tab. 2 Věkové složení

Věk (roky)	Počet	Muži/Ženy
21 - 30	1 [0,4 %]	0/1
31 - 40	4 [1,6 %]	1/3
41 - 50	35 [14,1 %]	13/22
51 - 60	90 [36,3 %]	43/47
61 - 70	74 [29,8 %]	35/39
71 - 80	44 [17,7 %]	29/15

Tab. 3 Zdravotní stav a kouření

	Počet pacientů	Kontrolní skupina	
		Sledovaná skupina	
Diabetes mellitus	19 [7,7 %]	13 [6,4 %]	6 [13,6 %]
		10 [4,9 %]	7 [15,9 %]
Osteoporóza	17 [6,9 %]	11 [5,4 %]	2 [4,5 %]
		44 [21,6 %]	31 [70,5 %]
Kardiovaskulární choroby	75 [30,2 %]	42 [20,6 %]	3 [6,8 %]
Kouření	45 [18,1 %]		

nálně do zhojené kosti (tj. minimálně pět měsíců po poslední extrakci). Během téhož dne je zhotoven provizorní desetičlenný pryskyřičný můstek připevněný k implantátům fixačními šroubky. Po dvou až třech měsících se tento můstek vymění za definitivní dvanáctičlennou suprakonstrukci s konfekčními pryskyřičnými zuby a litou chromkobaltovou konstrukcí, tzv. Bránemarkův můstek (obr. 1). U všech pacientů byly použity implantáty Impladent STI Bio C (Lasak s.r.o., ČR) o průměru 3,7 mm.

Ze zdravotnické dokumentace jsme během března 2014 zjistili a zaznamenali následující údaje: pohlaví, věk v době implantace, kouření ( $\leq 10$  nebo  $> 10$  cigaret denně), zdravotní stav a implantační parametry (délka fixtury, kvalita kosti). Ze záznamu poslední

dispenzární kontroly byl zjištěn stav implantátu. Úspěšný implantát nezpůsoboval subjektivní obtíže a resorpce marginální kosti podle ortopantomogramu nepřesahovala 3 mm. Neúspěšný implantát byl proteticky nevyužitelný, explantovaný nebo spontánně eliminovaný. Dále byl posouzen stav suprakonstrukce (funkční - nefunkční) a byla klasifikována úroveň ústní hygieny (výborná - vyhovující - nevyhovující). Výborná ústní hygiena byla charakterizována mIP (modifikovaný index plaku) do 0,5, za nevyhovující hygienu bylo považováno mIP nad 2,0 [11].

Posuzované implantáty jsme rozdělili do dvou dílčích souborů podle věku pacienta: méně než 70 let (kontrolní skupina) a 70 a více let (sledovaná skupina). Obě skupiny byly statisticky porovnány pomocí Studentova t-testu. Rozdíly byly považovány za signifikantní na hladině významnosti  $p < 0,05$ .

## VÝSLEDKY

Během sledovaného období bylo 307 jedincům ve věku od 25 do 80 let zavedeno 1535 implantátů. Pro statistickou analýzu jsme využili 248 pacientů s 1240 implantáty, kteří akceptovali dispenzární program. Průměrná doba sledování implantátů činila 62 měsíců. Demografická data jsou zachycena v tabulkách 1-3. Do kontrolní skupiny bylo zařazeno 204 pacientů, do sledované skupiny seniorů 44 pacientů. Implantáty jsou charakterizovány v tabulce 4. Všechny implantáty byly opatřeny Bio povrchem [16]. Kvalita kosti je zaznamenána v tabulce 5. Konečný stav implantátů a suprakonstrukcí popisuje tabulka 6. Úroveň ústní hygieny zachycuje tabulka 7.

Skupina kontrolní a sledovaná se statisticky významně nelišily ve všech posuzovaných parametrech včetně úspěšnosti implantátů. V rozsahu celého souboru byla zjištěna statisticky významná souvislost

Tab. 4 Délka implantátů

Délka implantátu	Počet implantátů	Kontrolní skupina	
		Sledovaná skupina	
10 mm	11 [0,9 %]	3 [0,3 %]	8 [3,6 %]
		30 [2,9 %]	35 [16,0 %]
12 mm	65 [5,2 %]	109 [10,7 %]	42 [19,1 %]
		826 [81,0 %]	135 [61,4 %]
14 mm	151 [12,2 %]	52 [5,1 %]	0 [0,0 %]
16 mm	961 [77,5 %]		
18 mm	52 [4,2 %]		

ČESKÁ  
STOMATOLOGIE  
ročník 115,  
2015, 1,  
s. 13-17

Tab. 5 Kvalita kosti

Kvalita kosti	Počet implantátů	Kontrolní skupina	
		Sledovaná skupina	
D1	442 [35,6 %]	357 [35,0 %]	85 [38,5 %]
		446 [43,7 %]	87 [39,5 %]
D2	533 [43,0 %]	213 [20,9 %]	48 [21,8 %]
		4 [0,4 %]	0 [0,0 %]
D3	261 [21,0 %]	4 [0,4 %]	0 [0,0 %]
		4 [0,4 %]	0 [0,0 %]
D4	4 [0,3 %]	4 [0,4 %]	0 [0,0 %]
		4 [0,4 %]	0 [0,0 %]

Tab. 6 Stav implantátů a suprakonstrukcí

	Počet	Kontrolní skupina	
		Sledovaná skupina	
Celkový počet implantátů	1240 [100 %]	1020 [82,3 %]	220 [17,7 %]
		992 [97,3 %]	213 [96,8 %]
Úspěšný implantát	1205 [97,2 %]	21 [2,1 %]	6 [2,7 %]
		7 [0,7 %]	1 [0,5 %]
Přežívající implantát	27 [2,2 %]	7 [0,7 %]	1 [0,5 %]
		202 [99 %]	44 [100 %]
Neúspěšný implantát	8 [0,6 %]	2 [100 %]	0 [0 %]
		2 [100 %]	0 [0 %]
Funkční suprakonstrukce	246 [99,2 %]	2 [100 %]	0 [0 %]
		2 [100 %]	0 [0 %]
Nefunkční suprakonstrukce	2 [0,8 %]	2 [100 %]	0 [0 %]
		2 [100 %]	0 [0 %]

Tab. 7 Úroveň ústní hygieny

Hygieny	Počet pacientů	Kontrolní skupina	
		Sledovaná skupina	
Výborná	149 [60,1 %]	128 [62,7 %]	23 [52,3 %]
		26 [12,7 %]	7 [15,9 %]
Vyhovující	34 [13,7 %]	50 [24,5 %]	14 [31,9 %]
		50 [24,5 %]	14 [31,9 %]
Nevyhovující	65 [26,2 %]	50 [24,5 %]	14 [31,9 %]
		50 [24,5 %]	14 [31,9 %]

pouze mezi úrovní hygieny a úspěšností implantátů ( $p < 0,05$ ).

## DISKUSE

Do sledované skupiny jsme zařadili pacienty ve vyšším věku než 70 let, přestože podle WHO je věková hranice pro seniory 75 let [19]. Při takto přísném kritériu by byl ve zkoumané skupině příliš malý

počet pacientů. Kategorizace věku je v literatuře nejednotná, existuje celá řada dělení. Např. Švancara (1983) definuje stáří od 65 let, podle Haškovcové (2010) je stáří spojeno s odchodem do starobního důchodu a Gruss (2009) považuje za stáří věk mezi 60 a 80 lety [5].

Z hlediska použitých implantátů se dá soubor hodnotit jako homogenní. Byly zaváděny šroubové implantáty téže značky o jednotném průměru a povrchu. Délka se pohybovala od 10 do 18 mm, přičemž vysoce převažovaly implantáty o délce 16 mm. Je známo, že délka fixtury není ve srovnání s průměrem a typem povrchové úpravy pro úspěch implantace parametrem podstatným [17].

Resorpci kosti jsme posuzovali z ortopantomogramu. Tento typ zobrazení se pro hodnocení implantátů v interforaminální krajině mandibuly všeobecně akceptuje [17]. Intraorální snímky často nelze kvůli atrofii alveolárního výběžku mandibuly zhotovit v dostatečné kvalitě [17].

Souvislost mezi ústní hygienou a úspěšností implantátů je nezpochybnitelná. Snížená úroveň hygieny vede nejprve k zánětu měkkých tkání v krčkové oblasti implantátů ve formě periimplant mukozitidy. Po přestupu zánětu na kost se vyvíjí periimplantitida s resorpcí periimplantátové kosti. U starších pacientů se lze obávat nižší úrovně orální hygieny vlivem snížené zručnosti, která přichází přirozeně se stoupajícím věkem, ale může souviset i s kloubními obtížemi (arthritis malých kloubů ruky), někdy jako následek drobných mozkových ischemií nebo provází choroby spojené s třesem [3, 14]. Ve stáří se všeobecně snižuje funkce senzitivních nervových zakončení a pacienti často neregistrují problémy v ústní dutině včetně zánětlivého poškození periimplantátových tkání [3]. V našem souboru jsme však u seniorů zhoršenou ústní hygienu nezaznamenali.

Nedostatečná dentální hygiena není jediný etiologický faktor periimplantitidy. Dalším důležitým činitelem podmiňujícím úspěch implantace je dostatečný objem kvalitní kosti kolem implantátu. V interforaminální krajině jsou podmínky pro implantaci vesměs vhodné – kost bývá objemná, kvalitní a rigidní. V případě úzkého alveolárního hřebene je možno výrazněji egalizovat, a tím dosáhnout bazální, obvykle rozšířené části. Jen velmi výjimečně je kost tak tenká, že zavedení šroubových implantátů neumožňuje. Vertikální nabídka je zpravidla také příznivá, umožňuje zavedení dostatečně dlouhých implantátů. Denzita bývá hodnocena stupněm D2, nebo dokonce D1, podle Lekholma a Zarba, takže i kvalita kosti se považuje za uspokojivou [9]. Přestože mnozí staří pacienti trpí osteoporózou (postmenopauzální, senilní nebo sekundární), řídnutí kosti

se v této lokalizaci negativně neprojevuje, neboť se týká především spongiózy. Ta je v atrofovaném frontálním úseku redukována.

Úspěšnost implantací ve stáří je v odborné literatuře zčásti zhodnocena. Zarb a kol. ve své longitudinální klinické studii dospěli k závěru, že chirurgické a protetické komplikace u starších a mladších pacientů se kvalitativně ani kvantitativně neliší [21]. Kondell a kol. stejně jako Lee a kol. statisticky prokázali, že implantace u geriatrických pacientů je bezpečná, efektivní a úspěšnost je srovnatelná s mladými jedinci [7, 8]. Moy a kol. však připouštějí, že úspěšnost implantací u starších pacientů může být ovlivněna celkově zhoršeným zdravotním stavem [12]. Grag a kol. uzavírají, že věk sám o sobě není příčinným faktorem snížené úspěšnosti implantace, ale choroby spojené se stářím mohou dlouhodobou funkci implantátů negativně ovlivnit [4].

## ZÁVĚR

Implantační ošetření je často doporučované zubními lékaři a vyhledávané samotnými pacienty i ve vyšším věku. Naskytá se otázka, zda starší pacienti nepodstupují vyšší riziko komplikací nebo selhání implantátů. Proto byly v prezentované studii porovnány výsledky implantací srovnatelných souborů seniorů a mladších jedinců. Všichni měli bezzubou dolní čelist ošetřenou podle konceptu „Zuby za 6 hodin“. Ze statistického hodnocení skupiny ve věku do 70 let a ve věku vyšším než 70 let vyplynulo, že úspěšnost implantací ani úspěšnost suprakonstrukcí není statisticky významně závislá na věku a že u pacientů ve věku vyšším než 70 let můžeme implantovat bez obavy, že bude dlouhodobá úspěšnost implantátů snížena. Dá se předpokládat, že věk sám o sobě není příčinou neúspěchů léčby, jisté riziko však mohou přinášet některé celkové choroby, které jsou se stářím spojené.

Podpořeno programem PRVOUK P37/13/550.

## LITERATURA

- Berge, T. I.:** Public awareness information sources and evaluation of oral implant treatment in Norway. *Clin. Oral Implants Res.*, roč. 11, č. 7, 2000, s. 401–408.
- Ettlinger, R. L.:** Dental implants in frail elderly adults: A benefit or a liability? *Spec. Care Dentist*, roč. 32, 2012, č. 2, s. 39–41.
- Garg, A.:** Dental implants for geriatric patients. *Dent. Implantol. Update*, roč. 22, 2011, č. 7, s. 50–53.
- Grag, A. K., Winkler, S., Bakaeen, L. G.:** Dental implants and geriatric patient. *Implant Dent.*, roč. 6, 1997, č. 3, s. 168–173.
- Haškovcová, H.:** Fenomén stáří (druhé přepracované a rozšířené vydání). Havlíček Brain Team, Praha, 2010, 365 s. ISBN 978-80-87109-19-9.
- Jabbari, Y., Nagy, W., Iacopino, A. M.:** Implant dentistry for geriatric patients: A review of the literature. *Quintessence Int.*, roč. 34, 2003, č. 8, s. 281–285.
- Kondell, P. A., Nordenram, A., Landt, H.:** Titanium implants in the treatment of edentulousness: Influence of patient's age on prognosis. *Gerodontology*, roč. 4, 1999, č. 2, s. 280–284.
- Lee, H. J., Kim, Y. K., Park, J. Y.:** Short-term clinical retrospective study of implants in geriatric patients older than 70 years. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol Oral Radiol. Endod.*, roč. 110, 2010, č. 5, s. 442–446.
- Lekholm, U., Zarb, G. A., Albrektsson, T.:** Patient selection and preparation. In: Branemark, P. I., Zarb, G. A., Albrektsson, T.: *Tissue integrated prostheses: Osseointegration in clinical dentistry*. Quintessence Pub., 1985, s. 199–209.
- Lindhe, J., Socransky, S. S., Nyman S., Westfelt, E.:** Effect of age on healing following periodontal therapy. *J. Clin. Periodont.*, roč. 12, 1985, č. 8, s. 774–787.
- Mombelli, A., van Oosten, M. A., Schurch, E., Land, N. P.:** The microbiota associated with successful failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol. Immunol.*, roč. 4, 1988, č. 1, s. 145–151.
- Moy, P. K., Medina, D., Shetty, V., Aghaloo, T. L.:** Dental implants failure rates and associated risk factors. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, roč. 20, 2005, č. 4, s. 569–577.
- Müller, F., Salem, K., Barbezat, C., Herrmann, F. R.:** Knowledge and attitude of elderly person towards dental implants. *Gerontology*, roč. 29, 2012, č. 5, s. 914–923.
- Olerud, E., Hagman-Gustafsson, M-L., Gabre, P.:** Oral status, oral hygiene, and patient satisfaction in the elderly with dental implants on substantial needs of care for daily living. *Spec. Care Dentist*, roč. 32, 2012, č. 2, s. 49–54.
- Rosenquist, B., Grenthe, B.:** Immediate placement of implants into extraction sockets: Implant survival. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, roč. 11, 1996, č. 4, s. 205–209.
- Šimunek, A., Strnad, J., Kopecka, D., Brazda, T., Pilathadka S., Chauhan, R., Slezak, R., Capek, L.:** Changes in stability after healing of immediately loaded dental implants. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, roč. 25, 2010, č. 6, s. 1085–1092.
- Šimunek, A., Kopecká, D., Brázda, T., Strnad, J., Čapek, L., Slezák, R.:** Development of implant stability during early healing of immediately loaded implants. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, roč. 27, 2012, č. 3, s. 619–627.
- Vosáho, T., Šimunek, A., Kopecká, D.:** Rekonstrukce zubů dolní čelisti během šesti hodin. *LKS*, roč. 15, 2005, č. 11, s. 15–17.
- WHO:** Definition of an older or elderly person. <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/>
- Wolf, M., Wurm, A., Gerber, T., Reichert, C., Jäger, A.:** The effect of patient age on bone formation using a fully synthetic nanocrystalline bone augmentation material in maxillary sinus grafting. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, roč. 29, 2014, č. 4, s. 976–983.
- Zarb, G. A., Schmitt, A.:** The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated implants: The Toronto study: Part III: Problems and complication encountered. *J. Prosthet. Dent.*, roč. 64, 1990, č. 2, s. 185–194.

ČESKÁ  
STOMATOLOGIE  
ročník 115,  
2015, 1,  
s. 13–17

**MUDr. Dana Kopecká, Ph.D.**  
Stomatologická klinika LF UK a FN  
Sokolská 581  
500 05 Hradec Králové  
e-mail: dana.kopecka@fnhk.cz