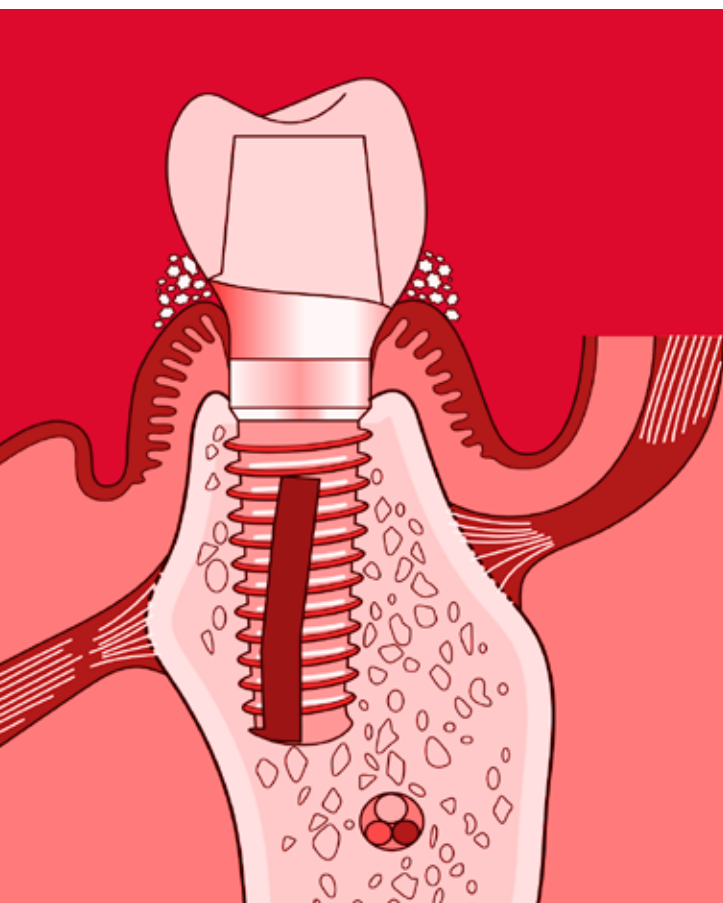


J. R. Strub, M. Kern, J. C. Türp, S. Witkowski, G. Heydecke, S. Wolfart

Protetika III

4., přepracované a rozšířené vydání



- Protetika kombinovaných a sňímatelných náhrad
- Implantologie
- Následná péče
- Kvalita života

J. R. Strub, M. Kern, J. C. Türp, S. Witkowski, G. Heydecke, S. Wolfart

Protetika III

4., přepracované a rozšířené vydání

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována ani šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

**Jörg Rudolf Strub, Matthias Kern, Jens Christoph Türp,
Siegbert Witkowski, Guido Heydecke, Stefan Wolfart**

PROTETIKA III

4., přepracované a rozšířené vydání

Vedoucí kolektivu překladatelů a pořadatelka díla:

prof. MUDr. Jarmila Procházková, CSc.

Kolektiv překladatelů:

MDDr. Kateřina Kadlečková

MUDr. Pavel Kalvoda

prof. MUDr. Jarmila Procházková, CSc.

MDDr. Jana Příkrylová

Odborná korektura:

MUDr. Jindřich Charvát, CSc.

Přeloženo z německého originálu **CURRICULUM PROTHETIK Band III**,
4., přepracovaného a rozšířeného vydání, které v roce 2011 vydalo nakladatelství
Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin.

Copyright © 2011 by Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin
Czech Edition © Grada Publishing, a.s., 2016

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 6342. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. et Mgr. Olga Kopalová

Sazba a zlom Antonín Plicka

Počet stran 384

1. české vydání, Praha 2016

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění však pro autory ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-271-9395-0 (pdf)

ISBN 978-80-247-5262-4 (print)

Autorský kolektiv

Prof. Dr. med. dent. Dr. h. c. Jörg Rudolf Strub
Ärztlicher Direktor der
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum Freiburg

Prof. Dr. med. dent. Matthias Kern
Ärztlicher Direktor der
Klinik für Zahnärztliche Prothetik,
Propädeutik und Werkstoffkunde
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Prof. Dr. med. dent. Jens Christoph Türp
Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien,
Universitätskliniken für Zahnmedizin der Universität Basel

ZTM Siegbert Witkowski, C. D. T.
Laborleiter der
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum Freiburg

Prof. Dr. med. dent. Guido Heydecke
Ärztlicher Direktor der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum Eppendorf, Hamburg

Prof. Dr. med. dent. Stefan Wolfart
Ärztlicher Direktor der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und
Werkstoffkunde
Universitätsklinikum Aachen

Spolupracovali

Prof. Dr. med. dent. Kurt Werner Alt
Institut für Anthropologie
Johannes-Gutenberg-Universität Mainz

PD Dr. med. dent. Dr. rer. nat. Jens Fischer
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum Freiburg
Klinik für Kronen- und Brückenprothetik, Teilprothetik und Materialkunde,
Zentrum für Zahnmedizin, Universität Zürich
Vita Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG
Bad Säckingen

PD Dr. med. dent. Wael Att
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik
Universitätsklinikum Freiburg

Obsah 1. dílu

Seznam autorů	V
Předmluva k 4. vydání	XXVII
Poděkování	XXVIII
1 Historický vývoj protetického zubního lékařství	1
1.1 Úvod	1
1.2 Umění léčit v průběhu kulturních dějin	1
1.3 Kosmeticko-estetický význam zubů v minulosti a současnosti	3
1.4 Stravovací návyky a ztráta zubů	5
1.5 Význam archeologických zubních protetických nálezů pro zublékařský výzkum	6
1.6 Nejstarší archeologické prameny zubní techniky z Egypta	7
1.7 Náhrady zubů v době antiky (Etruskové, Féničané, Řekové, Římané)	8
1.7.1 Etruskové	8
1.7.2 Féničané	9
1.7.3 Řekové	10
1.7.4 Římané	10
1.8 Zubní náhrady od konce antiky do počátku středověku	11
1.9 Zubní náhrady v novověku	12
Literatura	20
Další literatura	22
2 Zavedené anatomicko-protetické základy	23
2.1 Terminologie, zubní schémata a charakteristické znaky zubů ...	23
2.1.1 Terminologie	23
2.1.2 Zubní schémata	26
2.1.3 Charakteristické znaky zubů	28
2.2 Fylogeneze zubů	29
2.3 Odontogenetický vývoj, prořezávání zubů a dočasný chrup, doba prořezávání a stálá dentice	34
2.3.1 Odontogeneze	34
2.3.2 Prořezávání zubů a dočasná dentice	37
2.3.3 Doba prořezávání stálé dentice	40
2.4 Stavba zubů a závěsného aparátu	41
2.4.1 Stavba zubů	42
2.4.2 Anatomická stavba závěsného aparátu zubů	45
2.5 Makroskopická anatomie krajiny kolem úst a ústní dutiny	48
2.6 Morfologie stálých zubů	52
2.6.1 Kořeny, kořenové kanálky a počet hrbolků	52
2.6.2 Zubní rozměry – délka a průměr	53
2.6.3 Přední zuby	54
2.6.4 Postranní zuby	56
2.7 Chrup jako celek	60
2.7.1 Zubní oblouk a související roviny – definice	60
2.7.2 Okluze zubních řad	64
2.7.3 Vzájemné vztahy zubů	64
2.7.4 Koncepty dynamické okluze	68

2.8	Anatomie stomatognátního systému, dolní čelisti, žvýkacích svalů, svalů upínajících se na jazyklu, čelistního kloubu	69
2.8.1	Stomatognátní systém	69
2.8.2	Dolní čelist	70
2.8.3	Žvýkací svalstvo	72
2.8.4	Jazyková svalová skupina	75
2.8.5	Čelistní kloub (<i>articulatio temporomandibularis</i>)	77
2.8.6	Pohyby čelisti	81
	Literatura	86
	Další literatura	87
3	Souhrnný léčebný koncept	89
3.1	Úvod	89
3.2	Léčebný plán	89
3.3	Diskuse	92
	Literatura	93
4	Anamnéza	95
4.1	Úvod	95
4.2	Objasnění anamnestického dotazníku	96
	Literatura	116
	Další literatura	116
5	Diagnóza a plánování	117
5.1	Úvod	117
5.2	Vyšetření dle jednotlivých bodů formuláře	126
5.2.1	Anamnéza	126
5.2.2	Klinický obraz	126
5.3	Praktická opatření u pacientů s ozubenými čelistmi	134
5.3.1	Situační otisk čelistí	134
5.3.2	Registrace čelistních vztahů s obličejovým obloukem	138
5.3.3	Centrický voskový registrát	139
5.4	Postupy práce v laboratoři a laboratorní analýzy	141
5.4.1	Montáž modelu horní čelisti do artikulátoru (SAM 2P)	141
5.4.2	Montáž dolního modelu čelisti do artikulátoru	142
5.4.3	Kontrola a analýza	143
5.5	Kompletace vyšetření	144
5.5.1	Diagnóza	144
5.5.2	Prognóza zubů	146
5.5.3	Další diagnostická a léčebná opatření, plánování léčby a návštěv	146
5.6	Právní aspekty – srozumitelné vysvětlení léčby pacientovi	151
	Literatura	153
6	Hygienická fáze: parodontologické předlčení	155
6.1	Úvod	155
6.2	Průběh	155
6.2.1	Ošetření akutních stavů	155
6.2.2	Odstranění zubního kamene/profesionální čištění zubů	157
6.2.3	Ovlivnění plaku chemickými přípravky (výplachy)	158
6.2.4	Úprava nevyhovujících výplní, korunek a mezičlenů	158
6.2.5	Eliminace předčasných kontaktů	160
6.2.6	Provizorní ošetření kazivých defektů a periapikálních ostitid	160

6.2.7	Oprava a provizorní, dočasná úprava snímatelných náhrad	160
6.2.8	Reevaluace hygienické fáze	160
	Literatura	161
7	Hygienická fáze ošetření: osvěta, motivace a instruktáž hygieny dutiny ústní	163
7.1	Úvod	163
7.2	Poučení a motivace k provádění hygieny dutiny ústní	164
7.3	Instruktáž hygieny dutiny ústní	165
7.3.1	Zubní kartáčky	165
7.3.2	Techniky čištění zubů	167
7.3.3	Elektrické zubní kartáčky	170
7.3.4	Zubní pasta	170
7.3.5	Čištění mezizubních prostor	171
7.3.6	Ústní sprchy	177
7.3.7	Použití výplachů pro snížení tvorby zubního plaku	177
7.3.8	Doporučení frekvence a délky trvání hygieny dutiny ústní	178
7.4	Profylaxe zubního kazu fluoridací	178
7.5	Péče o zubní protézy	179
	Literatura	180
8	Hygienická fáze: výživové poradenství – vliv stravy na zdraví zubů	181
8.1	Úvod	181
8.2	Plak, sacharidy a zubní zdraví	182
8.3	Eroze	183
8.4	Výživová anamnéza a poradenství	183
8.5	Náhradní a umělá sladidla	185
8.6	Doporučení ohledně stravování	186
	Literatura	186
9	Předprotetické ošetření, I. fáze	187
9.1	Úvod	187
9.2	Možnosti předprotetického ošetření, I. fáze	187
9.2.1	Stomatologická příprava	187
9.2.2	Extrakce zubů nevhodných k zachování a strategické extrakce	188
9.2.3	Provizorní ošetření, dlahování uvolněných zubů	188
9.2.4	Scaling a root planing	189
9.2.5	Endodontické předprotetické ošetření	196
9.2.6	Konzervační příprava vitálních pilířových zubů	207
9.2.7	Konzervační ošetření nevitálních pilířových zubů	207
	Literatura	220
10	Funkční poruchy: symptomy, epidemiologie, etiologie a klasifikace myoartropatií žvýkacího systému	223
10.1	Úvod	223
10.2	Definice a hlavní symptomy	223
10.3	Subjektivní a objektivní příznaky	224
10.4	Přetrvávající bolest	225
10.5	Epidemiologické aspekty	226
10.6	Etiologie a patogeneze	228
10.6.1	Okluzní faktory	228
10.6.2	Traumata	229

10.6.3	Psychosociální a psychické faktory	229
10.6.4	Patofyziologické a systémové faktory	230
10.7	Diagnostická klasifikace myoartropatií	230
10.7.1	RDC/TMD	230
10.7.2	Myofasciální bolest (tendomyopatie)	231
10.7.3	Dislokace temporomandibulární ploténky	232
10.7.4	Artralgie čelistního kloubu	235
10.7.5	Artróza čelistního kloubu	238
	Literatura	239
11	Funkční přípravné vyšetření a ošetření: diagnostika myoartropatií žvýkacího systému	241
11.1	Úvod	241
11.2	Anamnéza bolesti	242
11.2.1	Dotazník pro pacienty s chronickými orofaciálními bolestmi	242
11.3	Hodnocení chronické bolesti	258
11.4	Klinické vyšetření	259
11.4.1	Všeobecné rady	260
11.4.2	Všeobecná doporučení k hodnocení otevírání úst	260
11.4.3	Všeobecná doporučení k hodnocení přítomnosti či nepřítomnosti čelistních zvukových fenoménů	261
11.4.4	Všeobecná doporučení k palpaci žvýkacího svalstva a čelistních kloubů	261
11.4.5	Popis a umístění palpované extraorální svalové skupiny	261
11.4.6	Popis pohmatových míst v oblasti čelistního kloubu	262
11.5	Rozšířená diagnostika	264
	Literatura	265
12	Funkční předprotetické ošetření: terapie myoartropatií žvýkacího systému	267
12.1	Všeobecné poznámky	267
12.2	Poučení pacienta	269
12.3	Vlastní pozorování	269
12.4	Klid a vyvarování se zbytečných pohybů	269
12.5	Terapie dlahami	270
12.5.1	Stabilizační Michiganská dlaha	270
12.5.2	Anteriorní repoziciční dlaha	274
12.6	Farmakologická terapie	275
12.6.1	Nesteroidní antiflogistika	275
12.6.2	Svalová relaxancia	276
12.6.3	Tricyklická antidepresiva	276
12.7	Fyzioterapie/fyzikální terapie	276
12.7.1	Léčba chladem (kryoterapie)	276
12.7.2	Léčba teplem	277
12.7.3	Masáže	277
12.7.4	Elektroterapie	277
12.7.5	Rehabilitační cvičení: svalová a pohybová, držení těla	278
12.8	Psychologická léčba bolesti	279
12.8.1	Zvládnutí stresu/uvolnění svalových skupin	279
12.8.2	Psychologická léčba bolesti	280
12.9	Definitivní okluzní opatření	280
12.10	Čelistní chirurgie	281
	Literatura	282

13	Předprotetické ošetření, I. fáze: ortodontie a čelistní chirurgie	283
13.1	Úvod	283
13.2	Ortodontické předléčení	283
13.2.1	Indikace	283
13.2.2	Kontraindikace	284
13.2.3	Cíle ošetření	284
13.2.4	Léčebné prostředky a zásady	284
13.2.5	Multidisciplinární koncepce léčby (ortodontie/čelistní chirurgie/protetika)	286
13.2.6	Stabilita léčebného výsledku	288
13.3	Operační předléčení čelistním chirurgem	289
	Literatura	290
14	Předprotetické ošetření, II. fáze: parodontální a orálně-chirurgické zákroky	291
14.1	Úvod	291
14.2	Reevaluace (zhodnocení) I. fáze předprotetického ošetření	291
14.3	Lokální anestetika	292
14.3.1	Délka a způsob ošetření	292
14.3.2	Onemocnění s rizikem pro lokální anestezii u pacienta	292
14.3.3	Nejvyšší přípustné dávky	293
14.4	Ošetření během předprotetického léčení, II. fáze	295
14.4.1	Gingivektomie a gingivoplastika	295
14.4.2	Mukogingivální chirurgie: volný slizniční transplantát	300
14.4.3	Otevřená kynetáž (scaling pod kontrolou zraku; access-flap) ...	303
14.4.4	Apikální posun laloku (chirurgické prodloužení korunky) zároveň s osteoplastikou, resp. ostektomií	305
14.4.5	Tunelizace, hemisekce/trisekce/premolarizace, kořenová amputace	310
14.4.6	Resekce kořenového hrotu	314
14.4.7	Řízená parodontální tkáňová regenerace	314
14.4.8	Dostavba alveolárního hřebene (augmentace)	316
14.4.9	Enoseální implantáty	320
14.4.10	Preparace a provizorní ošetření pilířových zubů	320
14.4.11	Provizorní ošetření bezzubých úseků čelistí	320
14.5	Komplikace po parodontálních operacích	321
14.6	Opětovné zhodnocení předprotetického ošetření, II. fáze	321
	Literatura	322
	Další doporučená literatura	322
Rejstřík 1. dílu	323	

Obsah 2. dílu

Seznam autorů	V
Předmluva k 4. vydání	XXVII
Poděkování	XXVIII
15 Artikulátory	333
15.1 Úvod	333
15.2 Rozdělení artikulátorů	333
15.2.1 Rozdělení artikulátorů podle nastavitelnosti	334
15.2.2 Rozdělení podle toho, která čelist je pohyblivá	336
15.3 Rozdíly mezi artikulátory SAM a Gerberovým kondylátorem	340
15.3.1 Charakteristika artikulátoru SAM 2	340
15.3.2 Charakteristika Gerberových kondylátorů „Individual“ a „Vario“	341
Literatura	342
16 Barva, její určení a přizpůsobení	343
16.1 Fyzikální aspekty barevného vidění	343
16.2 Fyziologické aspekty barevného vidění	343
16.3 Mocenství světla a jeho třídy	344
16.4 Primární, sekundární, komplementární a kompenzační barvy	344
16.5 Vliv barevného vjemu	345
16.6 Metamerie a její konsekvence	346
16.7 Systémy řazení barev – Munsellův barevný systém	347
16.8 Základní principy pro určování barev v zubním lékařství	348
16.9 Barevné systémy	349
16.10 Úloha digitální fotografie při určování barev	352
16.11 Specifické faktory ovlivňující určování a srovnávání barev	353
16.12 Výběr barvy krok za krokem	353
16.12.1 Barevná škála VITAPAN® Classical	354
16.12.2 Barevný vzorník VITA Linearguide 3D-MASTER	355
16.13 Digitálně podporované měření barev	356
16.14 Perspektivy	358
Literatura	358
Další literatura	359
17 Estetika v zubním lékařství	361
17.1 Úvod	361
17.2 Pohled na zuby z hlediska historie	361
17.3 Principy estetiky	363
17.4 Význam zubů v atraktivitě obličeje	366
17.5 Kosmetika	366
17.6 Estetika obličeje	367
17.7 Estetika oblasti úst: měkké tkáně	371
17.8 Estetika oblasti úst: tvrdé tkáně, viditelnost zubů	371
17.9 Morfologie zubů z pohledu estetiky	374
17.10 Krátká analýza estetiky	378
17.11 Klinické konsekvence	383

17.11.1	Pevné protetické náhrady	383
17.11.2	Kombinované protetické náhrady	383
17.11.3	Snímatelné zubní náhrady s litými konstrukčními prvky	384
17.11.4	Hybridní a celkové zubní náhrady	384
17.12	Závěry	384
	Literatura	385
	Další literatura	387
18	Provizorní ošetření	389
18.1	Úvod	389
18.2	Provizorní fixní náhrady	389
18.2.1	Přímé zhotovení v ústech	390
18.2.2	Pryskyřičná provizoria	392
18.2.3	Laboratorně zhotovené dlouhodobé provizorní náhrady (bez výztuže nebo s výztuží)	400
18.2.4	Dlouhodobé provizorní náhrady s výztuží ze slitiny obecných kovů	405
18.3	Snímatelné provizorní náhrady	410
	Literatura	414
	Další literatura	415
19	Otiskování	417
19.1	Konvenční otiskování	417
19.1.1	Techniky otiskování	417
19.1.2	Rozdělení otiskovacích hmot	418
19.1.3	Obecné požadavky na otiskovací hmoty	419
19.1.4	Vlastnosti a oblast použití otiskovacích hmot	420
19.1.5	Otiskovací lžice	425
19.1.6	Dezinfekce otisků	426
19.2	Digitální otisk	427
	Literatura	429
20	Preparační technika	431
20.1	Úvod	431
20.2	Zachování zubních struktur a ochrana zubní dřevě	431
20.3	Ochrana marginálního parodontu	433
20.4	Retence a rezistence	434
20.5	Materiálová a konstrukční kritéria	436
20.6	Estetická kritéria	436
20.7	Další faktory	436
20.8	Tvary preparace	437
20.9	„Preparační set Prothetik“	438
20.10	Pomocné prostředky při preparaci	440
20.11	Kontrola preparace	440
20.12	Otiskování a preparace	441
20.13	Doporučené způsoby preparace	441
20.14	Trendy	443
	Literatura	444
21	Kovové materiály	447
21.1	Základy	447
21.1.1	Kovová vazba	447
21.1.2	Slitiny	448
21.1.3	Mechanické vlastnosti	448

21.2	Kovové materiály a technologie zpracování pro fixní náhrady	448
21.2.1	Slitiny ušlechtilých kovů	449
21.2.2	Slitiny obecných kovů	451
21.2.3	Titan	452
21.2.4	Technologie zpracování dentálních slitin	452
21.2.5	Techniky spojování	454
21.3	Metalokeramika	455
21.3.1	Keramika pro fasetování kovových konstrukcí	455
21.3.2	Spojení kov-keramika	456
21.4	Dentální slitiny pro snímatelné náhrady	456
21.4.1	Niklové slitiny (NiCr)	457
21.4.2	Kobaltové slitiny (CoCr)	457
21.4.3	Titanová slitina Ti6Al7Nb	457
21.4.4	Slitiny ušlechtilých kovů vhodné pro retenční prvky	458
21.5	Biologické reakce	459
21.5.1	Toxicita	459
21.5.2	Alergická reakce	459
21.6	Biologické zkoušky dentálních slitin	460
21.6.1	Test cytotoxicity	461
21.6.2	Test senzibilizace	461
21.7	Orální projevy nesnášenlivosti materiálů	461
21.8	Minimalizace rizika	463
21.8.1	Vhodný výběr materiálů	464
21.8.2	Záruka kvality	465
	Literatura	465
22	Keramika jako stomatologický materiál	467
22.1	Úvod	467
22.2	Celokeramika	467
22.2.1	Keramika bez vyztužující konstrukce	467
22.2.2	Keramika s nosnou konstrukcí	470
22.3	Kovokeramika	475
22.3.1	Standardně tavitelné hmoty	475
22.3.2	Nízkotavitelné keramické materiály	476
22.4	Zkouška pevnosti	477
22.4.1	Pevnosti aktuálně používaných systémů	478
22.4.2	Korelace s klinickými požadavky	479
22.5	Klinické hodnocení	480
	Literatura	481
23	Úvod do protetiky korunek a můstků	483
23.1	Definice: korunka a můstek	483
23.2	Historický vývoj korunkových a můstkových náhrad	483
23.3	Rozdělení, indikace a kontraindikace korunkových náhrad	485
23.3.1	Rozdělení korunkových náhrad	485
23.3.2	Indikace korunkových náhrad	487
23.3.3	Kontraindikace korunkových náhrad	487
23.4	Konstrukce, rozdělení, úlohy, indikace, kontraindikace můstkových náhrad	487
23.4.1	Konstrukce můstkových náhrad	487
23.4.2	Rozdělení můstkových náhrad	488
23.4.3	Úkoly můstkových náhrad	492

23.4.4	Indikace můstkových náhrad	493
23.4.5	Kontraindikace můstkových náhrad	493
23.5	Způsoby dlahování zubů	494
23.6	Dlouhodobé výsledky u korunek a můstků	494
	Literatura	498
	Další literatura	500
24	Kovokeramické a celokeramické systémy u korunek a můstků (PKM)	501
24.1	Pracovní postupy pro tvarování dentálních hmot	503
24.2	Kovokeramické systémy	508
24.2.1	Konstrukce zhotovené lící technikou	508
24.2.2	Konstrukce zhotovené technikou galvanoformingu	511
24.2.3	Konstrukce zhotovené tvarováním za studena (fóliové techniky)	513
24.2.4	Kovové konstrukce zhotovené strojově s digitální podporou ...	514
24.2.5	Průmyslově zhotovené konstrukce z titanu	519
24.2.6	Kovová konstrukce zhotovená selektivním laserovým sintrováním	520
24.3	Celokeramické korunkové systémy	521
24.3.1	Keramické systémy pro napalování	522
24.3.2	Keramické systémy k fasetování	534
	Literatura	539
25	Protetika korunek a můstků: laboratorní pracovní postupy	543
25.1	Úvod	543
25.2	Zhotovení děleného modelu	543
25.2.1	Zásady zhotovování děleného modelu	543
25.2.2	Uchování a ošetření otisků	544
25.2.3	Odlití zubního oblouku	545
25.2.4	Podstavec modelu s integrovaným spojením magnetem	550
25.2.5	Dělení (rozřezání) zubního oblouku	552
25.2.6	Příprava modelu pilíře (preparovaného zubu)	553
25.3	Dělené modely s plastovou základnou	555
25.4	Pružná dásňová maska pracovního modelu	556
25.5	Zhotovení individuálního terčíku pro řezákové vedení	558
25.6	Modelace zubů voskem (wax-up)	560
	Literatura	562
	Další literatura	563
26	Korunkové a můstkové náhrady: tvarování a výroba litéch konstrukcí	565
26.1	Úvod	565
26.2	Vosková modelace	565
26.2.1	Vnější tvar	566
26.2.2	Obecné postřehy k přesnosti kapničky	566
26.2.3	Přesnost v oblasti okrajového uzávěru	568
26.3	Modelace konstrukce pro fasetovanou náhradu (keramikou nebo plastem)	569
26.3.1	Podepření keramiky	569
26.3.2	Stabilita konstrukce	571
26.3.3	Estetické hledisko tvarování konstrukce	572
26.3.4	Tvarování úseku okrajového uzávěru	574

26.3.5	Tvarování mezičlenu	574
26.3.6	Spojovací plochy pro letování	576
26.3.7	Přechod kovu a keramiky	577
26.3.8	Modelace konstrukce pro fasetování plastem	578
26.4	Umístění licích kanálů	580
26.4.1	Smyčkové lití (sifonové lití)	580
26.4.2	Přímé umístění licího kanálu	581
26.4.3	Přímé napojení licích kanálů na zásobník kovu	581
26.4.4	Lití na volant (na balkon, na „šínu“)	583
26.4.5	Chladicí žebra pro řízené tuhnutí	584
26.5	Volba licího kroužku	584
26.6	Poloha odlévaného objektu v licím kroužku	585
26.7	Zatmelení a předehtřátí	585
26.7.1	Vložka licího kroužku	585
26.7.2	Řízená expanze	585
26.7.3	Předehtřívání licího kroužku	586
26.8	Lití dentálních slitin	588
26.9	Vyjmutí odlitku z kroužku	590
26.10	Konečné vypracování odlitku	590
26.11	Povrchová úprava odlitku	591
	Literatura	592
27	Protetika korunek a můstků: klinické a laboratorní postupy	595
27.1	Úvod	595
27.2	Laboratoř: diagnostická preparace	595
27.3	Ordinace: výběr barvy a preparace zubu	595
27.3.1	Schůdková preparace	597
27.3.2	Schůdková preparace u postranních zubů	599
27.3.3	Schůdková preparace (frontální zuby)	601
27.3.4	Kontrola preparace	602
27.4	Ordinační postup po preparaci	603
27.5	Laboratoř: zhotovení modelu	607
27.6	Ordinace: použití obličejového oblouku, stanovení čelistních vztahů a montáž modelu do artikulátoru	607
27.7	Laboratoř: od sádrového modelu k definitivní náhradě	608
27.8	Ordinace: zkouška kovové konstrukce	608
27.9	Fasetování konstrukce	611
27.9.1	Keramické fasety	611
27.9.2	Fasetování pryskyřicí	616
27.10	Ordinace: zkouška fasetované konstrukce	617
27.10.1	Obecný úvod	617
27.10.2	Povrchové úpravy na keramice	618
27.11	Laboratoř/ordinace: dohotovení a zkouška náhrady	623
27.12	Ordinace: začlenění hotové náhrady	623
27.12.1	Postup při tmelení zinkoxid-fosfátovým cementem	625
27.12.2	Postup při tmelení sklopolyalkenoátovým cementem (GIC) ...	626
27.12.3	Postup při adhezivním tmelení	627
	Literatura	629
	Další literatura	630
28	Úvod do adhezivní protetiky	631
28.1	Definice	631

28.2	Historie adhezivní protetiky	633
28.3	Vazebné systémy	634
28.3.1	Vazba mezi adhezivem a kovem	634
28.3.2	Vazba mezi adhezivem a keramikou	638
28.4	Adhezivní můstky	640
28.4.1	Indikace adhezivních můstků	640
28.4.2	Kontraindikace adhezivních můstků	641
28.4.3	Dlouhodobé zhodnocení metalokeramických adhezivních můstků	642
28.4.4	Shrnutí – výhody a nevýhody metalokeramických adhezivních můstků	644
28.4.5	Celokeramické adhezivní můstky	644
28.5	Adhezivní zásuvné spoje	646
28.5.1	Indikace a kontraindikace adhezivních zásuvných spojů	646
28.5.2	Principy adhezivních zásuvných spojů	647
28.5.3	Dlouhodobé výsledky adhezivních zásuvných spojů	648
28.6	Keramické fasety a polokorunky	648
28.6.1	Indikace a kontraindikace faset a polokorunek	649
28.6.2	Principy zhotovení faset a polokorunek	649
28.6.3	Dlouhodobé výsledky faset a polokorunek	650
	Literatura	651
	Další literatura	654
29	Adhezivní protetika: klinický a laboratorní postup	655
29.1	Ordinace: anamnéza, klinické vyšetření, situační otisk, registrace čelistních vztahů a jejich přenos do artikulátoru obličejovým obloukem, diagnóza, plánování	655
29.2	Laboratoř: zhotovení studijních modelů, analýza modelů a diagnostický voskový model (wax-up)	655
29.3	Ordinace: hygienická fáze, předprotetická příprava, reevaluace	655
29.4	Laboratoř: diagnostická preparace, diagnostický voskový model (wax-up)	656
29.5	Ordinace: preparace v ústech pacienta	657
29.6	Ordinace: definitivní otisk, stanovení a registrace čelistních vztahů a jejich přenos obličejovým obloukem	660
29.7	Laboratoř: zhotovení modelu, montáž modelu do artikulátoru	661
29.8	Laboratoř: možnosti technologického postupu při zhotovení adhezivního můstku	661
29.9	Laboratoř: modelace konstrukce z vosku nebo pryskyřice	662
29.10	Laboratoř: formování, odlévání, opracování	663
29.11	Ordinace: zkouška kovové konstrukce a výběr barvy	664
29.12	Laboratoř: fasetování adhezivních můstků	664
29.13	Ordinace: zkouška fasetované konstrukce (keramika: konstrukce bez glazury)	665
29.14	Zubní laboratoř: dokončení	665
29.15	Ordinace: zkouška hotové zubní náhrady	665
29.16	Úprava retenčních ploch	666
29.17	Ordinace: začlenění adhezivního můstku	666
29.18	Ordinace: kontrola a definitivní úprava okrajů	668
29.19	Ordinace: následné kontroly	668
29.20	Ordinace: opakované tmelení adhezivních můstků	668

29.21	Léčebný postup při zhotovení extrakoronárních adhezivních zásuvných spojů (attachementů)	669
29.22	Postup zhotovení faset a částečných korunek	671
	Literatura	676
Rejstřík 2. dílu		677

Obsah 3. dílu

Předmluva k 4. vydání	XXVII
Poděkování	XXVIII
30 Úvod do snímatelné protetiky	689
30.1 Cíle ošetření částečnými snímatelnými náhradami	689
30.2 Ztráty zubů a jejich následky	689
30.2.1 Epidemiologie	689
30.2.2 Působení částečných snímatelných náhrad	689
30.3 Úkoly zubní náhrady při částečné ztrátě zubů	691
30.4 Historický vývoj zubní náhrady při částečné ztrátě zubů	692
30.5 Klasifikace defektů chrupu	692
30.5.1 Klasifikace podle <i>Kennedyho</i>	693
30.5.2 Klasifikace podle <i>Eichnera</i>	696
Literatura	698
31 Konstrukce a technické zásady u částečných snímatelných náhrad	701
31.1 Úvod	701
31.2 Klasifikace částečných snímatelných zubních náhrad	701
31.2.1 Topografická klasifikace (<i>Elbrecht 1967</i>)	701
31.2.2 Klasifikace zubních náhrad podle délky jejich funkce	702
31.2.3 Rozdělení podle použitého materiálu nebo podle typu konstrukce	702
31.2.4 Funkční rozdělení zubních náhrad podle přenosu žvýkacího tlaku	702
31.2.5 Rozdělení zubních náhrad podle umístění opěrných prvků (<i>Steffel 1962</i>)	704
31.3 Požadavky na částečné snímatelné náhrady s dento-mukózním přenosem žvýkacího tlaku	706
31.4 Konstrukční prvky částečných snímatelných náhrad	707
31.4.1 Sedlo náhrady	708
31.4.2 Hlavní spojovací prvky	709
31.4.3 Vedlejší spojovací prvky	711
31.4.4 Kotevní prvky	711
31.5 Základy konstrukce a výroby částečných snímatelných náhrad	712
31.5.1 Statické zásady (<i>Brunner a Kundert 1988; Graber 1992</i>)	712
31.5.2 Estetické základy	714
Literatura	717
32 Úvod do protetiky snímatelných zubních náhrad s litou konstrukcí	719
32.1 Úvod	719
32.2 Konstrukční prvky litých spon	719
32.3 Požadavky, přednosti a nedostatky litých spon	722
32.4 Doporučené tvary litých spon	722
32.5 Požadavky na materiál	726
32.5.1 Modul elasticity (tab. 32-1)	726
32.5.2 Elastická deformace	726
32.5.3 0,2 % je mez pružnosti	727

32.5.4	Odolnost vůči korozi a biokompatibilita	727
32.5.5	Titan	728
32.6	Dlouhodobé výsledky	728
	Literatura	730
33	Částečné snímatelné náhrady s litou konstrukcí:	
	klinické a laboratorní postupy	731
33.1	Úvod	731
33.2	Ordinace: ošetření zbývajícího chrupu	731
33.2.1	Konzervační léčba	732
33.2.2	Preprotetická parodontologie	732
33.2.3	Estetické úvahy	732
33.3	Ordinace/laboratoř: plánování částečné snímatelné zubní náhrady	733
33.4	Ordinace: preparace a otisky	733
33.5	Laboratoř: zhotovení pracovních modelů a v případě potřeby výroba skusových šablon k rekonstrukci čelistních vztahů	734
33.6	Ordinace: stanovení čelistních vztahů	734
33.7	Laboratoř: postavení umělých zubů do voskového modelu náhrady	735
33.8	Ordinace: zkouška voskového modelu zubní náhrady	735
33.9	Ordinace: doplnění pracovních podkladů pro zubní laboratoř	735
33.10	Laboratoř: konečné hodnocení a vytvoření konstrukce	736
33.11	Ordinace: zkouška konstrukce	740
33.12	Laboratoř/ordinace: příprava a provedení funkčního otisku pomocí připravených sedel na konstrukci (altered-cast technika)	740
33.13	Ordinace/pacient: vyzkoušení voskové zubní náhrady v ústech	741
33.14	Laboratoř: dokončení skeletové zubní náhrady	741
33.15	Instrukce pacientovi	742
33.16	Následná péče	742
	Literatura	744
34	Úvod do protetiky snímatelných zubních náhrad s nesponovými kotevními prvky (klinický a laboratorní postup)	745
34.1	Úvod	745
34.2	Zásuvný spoj s drážkovými polokorunkami	746
34.3	Semiprecizní a precizní zásuvné spoje	746
34.4	Třmeny a klouby	752
34.5	Šarnýrové a resilienční klouby	754
34.6	Klinické a laboratorní postupy (tab. 34-1)	754
34.7	Dlouhodobé výsledky ošetření u částečných snímatelných zubních náhrad s nesponovými kotevními prvky	759
	Literatura	760
	Další literatura	761
35	Částečné snímatelné náhrady s nesponovými kotevními prvky: úvod do kotevních prvků s využitím teleskopických korunek	763
35.1	Úvod	763
35.2	Přednosti a negativa teleskopických korunek	764

35.3	Teleskopy cylindrické	765
35.4	Teleskopy s využitím galvanické techniky	766
35.5	Kónusové korunky	768
35.6	Teleskopické korunky s retenčními prvky	769
35.7	Fasetované konstrukce teleskopických korunek	771
35.8	Vytvoření lité konstrukce pro teleskopické korunky	772
35.9	Dlouhodobé zkušenosti s teleskopickými korunkami	774
	Literatura	777
36	Částečné snímatelné náhrady s nesponovými kotevními prvky: systém kotvení teleskopickými korunkami – klinický a laboratorní postup	781
36.1	Úvod	781
36.2	Plánování	781
36.3	Ordinace: preparace a otisky pilířových zubů	783
36.4	Laboratoř: zhotovení pracovního modelu (děleného modelu) a plášťů primárních korunek	784
36.5	Ordinace: zkouška primárních plášťů korunek a fixační otisk přes tyto korunky	786
36.6	Laboratoř: zhotovení pracovního modelu a skusových šablon	788
36.7	Ordinace: přenos dat obličejovým obloukem, stanovení čelistních vztahů a montáž modelů do artikulátoru	789
36.8	Laboratoř: postavení zubů do modelu zubní náhrady z vosku	790
36.9	Ordinace: zkouška voskového modelu zubní náhrady	791
36.10	Laboratoř: zhotovení sekundárních korunek a lité kovové konstrukce	791
36.11	Ordinace: zkouška konstrukce primárních a sekundárních korunek společně se skeletem a voskovým modelem celé zubní náhrady	792
36.12	Laboratoř: dokončení konstrukce s teleskopickými korunkami	793
36.13	Ordinace: zkouška hotového výrobku a nacementování vnitřních plášťů teleskopů	795
36.14	Následná péče	797
	Literatura	799
37	Úvod do protetiky hybridních zubních náhrad	801
37.1	Úvod	801
37.2	Indikace a předpoklady pro zhotovení	801
37.3	Kotevní prvky	802
37.4	Zhotovení kořenové čepičky	802
37.5	Vlastní výroba konstrukce	803
37.6	Koncepce okluze	805
37.7	Dlouhodobá prognóza	805
	Literatura	806
38	Protetika hybridních zubních náhrad: klinický a laboratorní postup	809
38.1	Ordinace: preparace pilířových zubů a otisky na kořenové čepičky	809
38.2	Laboratoř: zhotovení kořenových čepiček a individuální otiskovací lžice	809

38.3	Ordinace: zkouška kořenových čepiček a otisky přes čepičky	810
38.4	Laboratoř: zhotovení pracovních modelů a skusových šablon	811
38.5	Ordinace: přenos dat obličejovým obloukem a stanovení čelistních vztahů	811
38.6	Laboratoř: zastavení pracovních modelů do artikulátoru a postavení zubů do voskového modelu zubní náhrady	811
38.7	Ordinace: zkouška voskového modelu zubní náhrady/laboratoř: případné korekce postavení zubů ve voskovém modelu	811
38.8	Laboratoř: výroba situačního klíče, výběr kotevních prvků, zhotovení lícího modelu (dublování), modelace lité konstrukce z vosku	812
38.9	Ordinace: zkouška kořenových čepiček a lité konstrukce	812
38.10	Laboratoř: postavení zubů ve vosku na lité konstrukci	812
38.11	Ordinace: zkouška voskového modelu zubní náhrady/laboratoř: dokončení zubní náhrady v plastu	812
38.12	Ordinace: zkouška hotové konstrukce, natmelení matric a zkompletování hotové zubní náhrady, její odevzdání	813
38.13	Ordinace: kontroly a následná péče	814
39	Úvod do protetiky celkových zubních náhrad	817
39.1	Epidemiologie	817
39.2	Následky celkové ztráty chrupu	817
39.3	Historie celkových zubních náhrad	819
39.4	Zvláštnosti anamnestického vyšetření u celkových zubních náhrad	820
39.4.1	Faktory ovlivňující retenci celkové zubní náhrady	821
39.5	Otiskovací metody u celkových náhrad	823
39.6	Klinické koncepty celkových náhrad	824
39.6.1	Postavení frontálních zubů podle řezákového a špičkového vedení	825
39.6.2	Postavení celkových zubních náhrad podle <i>Gerbera</i>	830
39.6.3	Další koncepce postavení zubů u celkových náhrad	837
39.7	Modelace povrchu celkové náhrady	840
39.8	Kontrola okluze a artikulace	840
39.9	Zábrusy	840
39.9.1	Úprava zábrusem k vyrovnání centrální okluze	841
39.9.2	Úprava zábrusem při protruzi (např. černou artikulační fólií)	841
39.9.3	Úprava zábrusem při lateropulzi (např. zelenou nebo modrou artikulační fólií)	842
39.9.4	Úprava zábrusem při retruzi	842
39.10	Následná péče	842
39.11	Klinické studie	843
39.11.1	Odbourávání (resorpce) kostí	843
39.11.2	Spokojenost a funkčnost	844
	Literatura	845
	Další literatura	846
40	Protetika u celkových zubních náhrad: klinické a laboratorní postupy	847

40.1	Úvod	847
40.2	Ordinace: situační otisky	847
40.3	Laboratoř: zhotovení modelů a individuálních otiskovacích lžic	849
40.4	Ordinace: zkouška a úprava individuálních lžic, otisky okrajového uzávěru, funkční otisky	851
40.4.1	Úprava lžic a otisky okrajového uzávěru	851
40.4.2	Funkční otisky	853
40.5	Laboratoř: zhotovení pracovních modelů a skusových šablon	855
40.5.1	Zhotovení pracovních modelů	855
40.5.2	Zhotovení šablon pro registraci čelistních vztahů	856
40.6	Ordinace: stanovení vertikálních čelistních vztahů a centrický voskový registrát	857
40.7	Ordinace/laboratoř: postup zhotovení celkové zubní náhrady: extraorální registrace, zastavení pracovních modelů do artikulátoru	861
40.7.1	Zastavení modelu horní čelisti do artikulátoru	862
40.7.2	Zastavení modelu dolní čelisti do artikulátoru	863
40.8	Ordinace/laboratoř: <i>Gerberův</i> systém: extraorální registrace, definitivní zastavení pracovních modelů do artikulátoru, horizontální čelistní vztahy	863
40.8.1	Příprava artikulátoru	863
40.8.2	Provizorní zastavení modelů	864
40.8.3	Vytvoření pomůcek pro registraci čelistních vztahů	864
40.8.4	Extraorální registrace	865
40.8.5	Fixace modelu dolní čelisti v artikulátoru	867
40.8.6	Horizontální čelistní vztahy	868
40.8.7	Zastavení pracovního modelu horní čelisti do artikulátoru	870
40.9	Ordinace: výběr předních zubů	870
40.10	Analýza modelů	871
40.11	Ordinace: kontrola registrace čelistních vztahů, zkouška postavení předních zubů	872
40.12	Laboratoř: postavení postranních úseků chrupu ve vosku, modelace náhrady z vosku	874
40.13	Ordinace: zkouška voskového modelu zubní náhrady	875
40.14	Laboratoř: kyvetování voskového modelu zubní náhrady, lisování pryskyřičného těsta, polymerace, úprava okluze, opracování náhrad	876
40.14.1	Kyvetování voskového modelu náhrady	877
40.14.2	Příprava kyvety před lisováním	878
40.14.3	Lisování pryskyřičného těsta	878
40.14.4	Úprava okluze	879
40.14.5	Finální opracování hotových zubních náhrad	879
40.15	Ordinace: zkouška hotových zubních náhrad, odevzdání náhrad, instrukce pro pacienta	881
40.16	Ordinace: kontrola intraorální a extraorální registrace čelistních vztahů	883
40.17	Laboratoř: korekční fixace modelů v artikulátoru, zábrusy	884
40.18	Následná péče, podkládání	884
	Literatura	889
41	Úvod do dentální implantologie	891

41.1	Úvod	891
41.1.1	Co je to implantát?	891
41.1.2	Proč si pacienti přejí implantáty?	892
41.1.3	Implantáty z pohledu zubního lékaře	893
41.2	Přehled indikací	895
41.2.1	Diferenciální diagnostika konvenčního ošetření a ošetření s využitím implantátů	895
41.2.2	Konvenční fixní a na implantátech fixovaná zubní náhrada	895
41.2.3	Snímatelná konvenční a zubní náhrada na implantátech	897
41.2.4	Terciární prevence – ochrana tkání dutiny ústní	899
41.2.5	Nevýhody zubní náhrady na implantátech	900
41.3	Implantační systémy	900
41.3.1	Problematika spojení implantátu s piliřovou konstrukcí (abutmentem)	901
41.3.2	Příklady různých implantačních systémů	903
41.4	Konstrukční principy pro suprakonstrukce na implantátech a suprakonstrukce podepřené implantáty – implantační systémy	907
41.4.1	Konstrukce zubní náhrady nesené nebo podepřené implantáty (zhotovení krok za krokem)	910
41.5	Koncepty ošetření	912
41.5.1	Náhrada jednoho zubu	912
41.5.2	Vícečlenné náhrady zubů s implantáty u chrupu s mezerami	915
41.5.3	Silně redukovaný zbytkový chrup	920
41.5.4	Bezzubá čelist	921
41.6	Přehled biomechanických principů	930
41.6.1	Přetížení implantátů	930
41.6.2	Sblokování implantátů	931
41.7	Okluzální a artikulační koncepty v implantologii	932
	Literatura	932
42	Materiály používané pro implantáty a jejich biokompatibilita	939
42.1	Požadavky na materiály pro implantáty	939
42.1.1	Mechanické vlastnosti	940
42.1.2	Biokompatibilita	940
42.2	Suroviny na výrobu implantátů	940
42.2.1	Čistý titan	940
42.2.2	Slitiny titanu	942
42.2.3	Zirkonium oxid	949
	Literatura	950
43	Implantologie: klinické a laboratorní postupy	953
43.1	Plán léčby	953
43.1.1	Anamnéza, klinický nález	953
43.1.2	Wax-up (voskový model), set-up (plastový model situace zubní náhrady)	954
43.1.3	Rentgenová diagnostika	954
43.1.4	Vytvoření vodicích šablon pro zavádění implantátů	956
43.1.5	Vodicí šablony s použitím trojrozměrné rentgenové diagnostiky (navigovaná implantologie)	959
43.1.6	Augmentační šablony	963

43.2	Načasování implantace a protokol o zatížení implantátů	963
43.2.1	Načasování implantace	963
43.2.2	Zátěžové protokoly	964
43.3	Chirurgický postup	965
43.3.1	Příprava operačního pole u pacienta	965
43.3.2	Doporučené instrumentárium	966
43.3.3	Premedikace a předoperační vyšetření	967
43.3.4	Chirurgické fáze zákroku	967
43.4	Protetická fáze	971
43.4.1	Ošetření s využitím provizorií	971
43.4.2	Otiskovací techniky	975
43.4.3	Klinické a laboratorní pracovní postupy	979
43.5	Následná péče	1000
	Literatura	1000
44	Příčiny a léčba destrukce periimplantační tkáně	1003
44.1	Úvod	1003
44.2	Příčiny destrukce periimplantační tkáně	1003
44.3	Mikrobiologické aspekty	1004
44.4	Kritéria diagnostiky pro hodnocení periimplantitidy	1004
44.5	Četnost periimplantitidy u pacientů s parodontitidou	1005
44.6	Prevence periimplantitidy	1005
44.7	Úprava povrchu implantátu	1006
44.8	Možnosti léčby mukózních zánětů a periimplantitidy	1007
44.8.1	Počáteční fáze	1007
44.8.2	Druhá fáze: chirurgická léčba	1007
44.9	Souhrn	1008
	Literatura	1008
	Další literatura	1009
45	Následná péče v protetice	1011
45.1	Úvod	1011
45.2	Anamnéza a profesní vlivy v rámci následné protetické péče	1012
45.2.1	Anamnéza	1012
45.2.2	Klinický nález a jeho záznamy	1012
45.3	Léčba v rámci následné protetické péče	1016
45.3.1	Poučení pacienta	1016
45.3.2	Ústní hygiena – remotivace a reinstruktaž	1016
45.3.3	Odstraňování zubního povlaku, zubního kamene a konkrementů	1017
45.3.4	Dočištění chrupu a přešetření	1017
45.3.5	Fluoridace	1017
45.3.6	Další opatření	1017
45.3.7	Pevné stanovení intervalů následné péče	1018
	Literatura	1018
46	Spokojenost pacienta a kvalita jeho života ovlivněná orálním zdravím	1021
46.1	Koncept spokojenosti pacienta	1022
46.2	Kvalita života a orální zdraví	1023
46.2.1	Celkový zdravotní stav	1023
46.2.2	Kvalita života a orální zdraví	1024
46.3	Hodnocení věrohodnosti sdělení pacienta	1024

46.3.1	Základy psychologie	1024
46.3.2	Hodnocení spokojenosti pacienta a kvality jeho života	1026
46.3.3	Hodnocení kvality života v závislosti na orálním zdraví	1026
46.4	Studie zabývající se pacientem udanými měřitelnými faktory v zubním lékařství	1028
46.4.1	Spokojenost	1028
46.4.2	Kvalita života	1030
46.5	Souhrn	1032
	Literatura	1033
Rejstřík 3. dílu		1035

Předmluva k 4. vydání

Trvalý úspěch předchozích tří vydání přivedl pana Wolterse, obchodního ředitele vydavatelství Quintessenz, k dotazu, zda může počítat s novým, přepracovaným vydáním našeho díla. Nabídl nám renomovanou ilustrátorku, která by se věnovala grafickému ztvárnění nových objevů a impulzů v oboru pro potřeby naší knihy. Samozřejmě jsem nabídku okamžitě přijal a spojil se s autorským týmem.

Zde bych chtěl nejprve srdečně poděkovat Prof. Dr. M. Hülzelerovi a Prof. Dr. H. Kappertovi za jejich letitou úspěšnou spolupráci. Pro jejich velkou zaneprázdněnost nebylo možné, aby s námi dále spolupracovali. Přemýšleli jsme, koho z mladých, dynamických vysokoškolských učitelů oslovit a požádat o spolupráci v autorské skupině. Prof. Dr. G. Heydecke, Hamburg, Prof. Dr. S. Wolfart, Aachen, a PD Dr. Dr. J. Fischer, Bad Säckingen, odpověděli na naši výzvu a podpořili intenzivní proces přepracování díla.

Díky tomu vám v tomto vydání můžeme předložit současný stav vědy v oblasti synoptického zubního lékařství a zubní techniky. Studující, zubní lékaři a zubní technici se mohou nechat nakazit naším nadšením pro špičkovou zubní medicínu.

Přáli bychom si, abyste při četbě přepracovaných témat a technik uvedených v „Curriculum Prothetik“ našli to, co ve vás vzbudí zvědavost a ducha pro vědu.

*Jörg R. Strub
Freiburg, červen 2010*

Redakční poznámka:

Přehledy literatury za každou kapitolou byly přejetý z originálu knihy bez redakčních úprav.

Poděkování

Ráda bych poděkovala překladatelskému týmu mých kolegů, MUDr. Pavlu Kalvodovi, MDDr. Kateřině Kadlečkové a MDDr. Janě Příkrylové, že se s vervou sobě vlastní ujali překladu, dále MUDr. Jindřichu Charvátovi, CSc., který se s nemenším úsilím ujal funkce odborného korektora textu.

S poděkováním nemohu zapomenout na prof. MUDr. Janu Duškovou, DrSc., MBA, která mě nasměrovala na MUDr. Miroslava Lomíčka, šéfredaktora zdravotnické redakce nakladatelství Grada Publishing, jemuž patří můj dík za to, že umožnil realizaci překladu trojdílné učebnice prof. J. R. Struba a kolektivu, moderního, přehledného a uceleného učebního textu zubní protetiky, který na českém trhu chyběl desítky let.

*prof. MUDr. Jarmila Procházková, CSc.
v Praze, dne 14. dubna 2015*

30 Úvod do snímatelné protetiky

30.1 Cíle ošetření částečnými snímatelnými náhradami

Čelisti se stávají částečně ozubenými kvůli zubním ztrátám nebo situacím, kdy zuby, ať jednotlivý zub nebo více zubů, nejsou založeny. Výsledkem je mezera nebo zkrácení zubního oblouku jedné nebo obou čelistí. Zubní oblouk může být zkrácen jednostranně nebo oboustranně, případně v kombinaci s mezerami. Pokud následkem zubních ztrát je narušení orofaciální funkce (mastikace, řeč, estetika, okluze), pak je indikována náhrada chybějících zubů, která je smysluplná i z aspektu terciární profylaxe.

30.2 Ztráty zubů a jejich následky

(*Brunner a Kundert 1988; Fröhlich a Körber 1977*)

30.2.1 Epidemiologie

Větší počet mezer ohraničených zuby vzniká ztrátami zubů kvůli zubnímu kazu, onemocnění parodontu nebo traumatem. Další příčinou je stav, kdy některé zuby nejsou založeny (hypodoncie). V průměru každému mladšímu obyvateli Německa (35–44 let) chybí 2,7 zuby. V této skupině používá 3,6 % osob částečnou zubní náhradu a 17,3 % osob své mezery v chrupu neřeší. U seniorů (65–74 let) nosí 28,1 % osob částečnou snímatelnou náhradu a pouze 4,7 % osob nemá částečnou ztrátu chrupu vyřešenou (*Micheelis a Schiffner 2006*).

30.2.2 Působení částečných snímatelných náhrad

Přímé následky ztráty zubů jsou pro pacienty citelné kvůli omezení žvýkacích schopností, poškození estetiky a řeči. Omezení žvýkací funkce závisí na počtu chybějících zubů. Pacient pociťuje zhoršení funkce stomatognátního systému (zvláště žvýkacích schopností) prodloužením doby potřebné k rozžvýkání sousta a zachytáváním částí potravy v mezerách po chybějících zubech. Důsledky porušené estetiky a řeči jsou zvláště závažné, pokud jde o ztrátu předních zubů, špičáků a premolárů v horní čelisti a o něco málo méně i v čelisti dolní. Jsou-li mezery v chrupu viditelné, postižený

Kapitola 30

se cítí silně osobně a sociálně omezen. Postižení fonetiky se projevuje převážně šišláním (sigmatismus). Proto jsou ztráty zubů doprovázeny často psychickými problémy.

Ztráty jednotlivých zubů mají přímý vliv na postavení sousedních zubů a antagonistů. Sousední zuby mohou rotovat, putovat a/nebo se sklánět, antagonisté mohou vystupovat do supraokluze. Tyto změny se následně promítnou jak do okluze, tak do artikulace. Taktó vznikající předčasné zubní kontakty a artikulační překážky při excentrických pohybech dolní čelisti společně se zvýšenou atrici postižených zubů vedou k přestavbě závěsného aparátu zubů. Vzniká zámkový skus, dochází k traumatizaci závěsného aparátu a následné ztrátě alveolární kosti. V extrémních případech stav končí ztrátou zubů. Nepravidelnosti v zubním oblouku jsou spoluodpovědné za funkční problémy čelistního kloubu a žvýkacích svalů (srovnej kap. 10). Přistoupí-li k tomu ještě další obtíže, vzniká stav nazývaný „dekompenzovaná porucha funkce chrupu“.

Existují však případy, kdy chrup s mezerami nevede k poruše žvýkací roviny. V těchto případech se nejedná o poruchy žvýkací funkce, narušení pohyblivosti dolní čelisti, poruchu řeči nebo o destrukci parodontu. Místo toho nastane v rámci adaptace funkční přestavba; chrup s mezerami setrvává ve stabilním stavu. Tento stav můžeme očekávat pouze u ztrát jednotlivých zubů, kdy sousední zuby jsou v pevné habituální interkuspídaci fixovány s antagonisty (Lehmann et al. 2008).

I při ztrátě všech molárů může dojít ke kompenzaci stavu. Při kompenzaci poruchy skusu je indikace náhrady diskutabilní. Současný trend dává přednost tomu, že při posouzení funkčního hlediska není nutné u každé ztráty zubů zhotovovat zubní náhradu (Battistuzzi et al. 1991; Brunner a Kundert 1988). Často však zvítězí estetické hledisko pro doplnění chybějícího zubu náhradou i ve stabilním chrupu s mezerou (mezerami).

Především, pokud chybí všechny moláry a zubní řady jsou jinak úplné, dává pacient většinou přednost premolárové okluzi a nepřeje si protetické ošetření. V těchto případech mluvíme o konceptu zkráceného zubního oblouku (shortened dental arch, SDA).

U mnoha případů však dochází díky výše popsaným změnám k dekompenzované poruše funkce chrupu. Na rozdíl od kompenzované ztráty zubů u dekompenzované poruchy je indikována a silně žádoucí její umělá kompenzace – ošetření mezer nahrazením chybějících zubů.

Vedle kompenzované a dekompenzované poruchy chrupu existuje ještě třetí stav – úplná ztráta chrupu, kdy již další progresse nežádoucích změn není možná, protože prakticky všechny zuby chybí (srovnej s kapitoly o celkových náhradách) (Lehmann et al. 2008).

Také stav parodontu hraje v chrupu s mezerami významnou roli. Pokud je parodont zbývajících zubů zdravý („parodontální rezistence“), nastupují změny postavení zubů výrazně pomaleji než u zubů s nemocným parodontem (chronická parodontitida, viklavost zubů; „parodontální insuficience“) (Fröhlich 1959). Zánět parodontu je ve většině případů ve spojitosti s nedostatečnou ústní hygienou, což je rizikový faktor úspěšnosti jakékoliv protetické sanace chrupu. Proto musí být i léčba částečnými snimatelnými náhradami součástí synoptického konceptu ošetření, které umožňuje strukturovanou multidisciplinární péči.

30.3 Úkoly zubní náhrady při částečné ztrátě zubů

Částečné snímatelné zubní náhrady mají – stejně jako fixní náhrady – řadu funkcí (srovnej kap. 17):

- obnovení (žvýkací) funkce:
 - zajištění okluze a artikulace
 - zabránění supraokluzi antagonistů a změnám postavení sousedních zubů
 - rozložení žvýkacích sil na zbývající chrup, na bezzubé části alveolárního hřebene a na antagonisty
- obnovení fonetiky
- obnovení estetiky
- zastavení pokračující destrukce stomatognátního systému (preventivní funkce)

Při konstrukci částečných snímatelných náhrad se musíme zaměřit na pilířové zuby (rozsah pohyblivosti, možnost kotvení zubní náhrady) a na protézni lože (připojená sliznice a alveolární kost). Protézni lože má desetinasobnou resilienci a schopnost návratu (viskoelasticitu) v porovnání se zubem s fyziologickou pohyblivostí (*Marxkors* 2009). Díky tomu nelze dosáhnout tak pevné fixace snímatelných náhrad kotvených sponami na pilířích, jako je tomu např. u kotvení dvouplášťovými korunkami. *Battistuzzi et al.* (1991) se domnívají, že ve výuce není brán dostatečný zřetel na negativní důsledky léčby částečnými snímatelnými náhradami. Řada studií ukazuje, že i *lege artis* zhotovená částečná snímatelná zubní náhrada může způsobovat destruktivní procesy.

Možné poškození se týká pilířových a sousedních zubů. Po nasazení částečné snímatelné náhrady se ve zvýšené míře na pilířových zubech, opatřených kotevními prvky, usazuje zubní plak, který v delším časovém horizontu způsobuje gingivální a parodontální poškození. Pilířové zuby k ukotvení částečných snímatelných zubních náhrad mají proto často více či méně hluboké parodontální choboty. Zvýšené zatížení pilířových zubů může vést k jejich přetížení a tím i ke zvýšené pohyblivosti (viklavosti) (*Goodkind* 1973). V případech, kdy mají pilířové zuby již poškozený parodont a zvýšenou míru pohyblivosti, je vhodné zvolit sekundární blokování stabilizačními a opěrnými prvky částečné snímatelné náhrady, což omezí zvýšenou mobilitu pilířů (*O'Leary et al.* 1966). U protézniho lože se mohou objevovat změny na sliznici nebo dojde k resorpci alveolárního hřebene. Proto je nutné, aby pacient měl správné návyky v ústní hygieně a chodil na pravidelné preventivní prohlídky.

Kompenzovat nedostatky v rámci protetického ošetření lze ve dvou rovinách:

- podle typu konstrukce zubní náhrady:
 - např. maximální extenze sedel; u sedlových náhrad s volně končícím sedlem je zapotřebí provést speciální otisk bezzubých oblastí (tzv. metoda altered-cast) (*Marinello* 1987),
 - redukce počtu zubů v distálních partiích sedel,
 - volba vhodných kotevních prvků (sekundární blokování),
- ve formě dobře postaveného programu následné péče.

30.4 Historický vývoj zubní náhrady při částečné ztrátě zubů

(Hoffmann-Axthelm 1985)

Kotvení částečných snímatelných náhrad se sponami bylo poprvé fyzicky použito v 19. století jako alternativa ke kotvení zubních náhrad čepy v kořenových kanálcích. Spony byly zhotoveny ze zlatého nebo stříbrného drátu. Jednalo se o jednoduché kotevní prvky, které představili zubní lékaři *J. Gall* (1779–1849) a *C. F. Delabarre* (1787–1862) v řadě variant. Jejich spony ještě nevyužívaly žádná pevně stanovená pravidla. První komplikované kotevní a opěrné prvky byly použity u snímatelného můstku podle *H. A. Parra* (1890), kulové zásuvné spoje podle *F. E. Roacha* (1907) a T-spoje podle *Sterna* (1929) následovaly až v průběhu 20. století společně s dalšími odpruženými a opěrnými kotevními a spojovacími prvky, které byly umístěny mezi náhradu zubů a zbylý chrup pacienta. Za zmínku stojí *Neyův* sponový systém (1965), kónusové a teleskopické korunky podle *Körbera* (1968), stejně jako průmyslově vyráběné kotevní prvky jako péra, klouby a třmeny. Chrom-niklové ocelové slitiny, klasický materiál pro konstrukce částečných snímatelných náhrad, byly používány v zubní protetice od roku 1919, kdy *F. Hauptmeyer* (1882–1950) poprvé použil zubní náhradu vyrobenou razidlovou metodou z ušlechtilé oceli. Předností tohoto materiálu byla tvrdost, pevnost a odolnost vůči korozi. Po vývoji zpracovatelné kobaltové slitiny na počátku 30. let (Vitallium) byly na modelu ražené desky z chrom-niklové oceli nahrazeny litými konstrukcemi z kobaltové slitiny s chromem. Tato slitina je dodnes součástí standardního způsobu protetického ošetření chrupu.

30.5 Klasifikace defektů chrupu

Částečné snímatelné náhrady se uplatňují jako protetický terapeutický prostředek u částečně ozubených čelistí (zkrácený oblouk, mezery, kombinace obojího).

Körber (1995) spočítal, že existuje teoreticky přes 268 milionů (!) různých možností nekompletně ozubeného chrupu. Z tohoto pohledu je zřejmé, že účelná klasifikace mezer chrupu je smysluplná a žádoucí. Z mnoha klasifikací, které vznikly v průběhu 20. století, mají význam pouze dvě: jmenovitě *Kennedyho* klasifikace (1932), zaměřená čistě topograficky na jednu čelist, a klasifikace podle *Eichnera* (1955), která se soustředí na vzájemné postavení obou čelistí.¹ Nesmíme však zapomenout, že obě klasi-

¹ *Poznámka překladatele:* V České republice má velký význam *Voldřichova* klasifikace, která kromě topografie zohledňuje i způsob protetického řešení defektu. Přesný popis této klasifikace je ve starší české odborné literatuře (např. *Voldřich M.* a kol. *Stomatologická protetika*. Praha: SZdN 1968; *Dombrady L.* a kol. *Stomatologická protetika*. Praha: Avicenum 1977).

fikace označují vždy pouze jeden aspekt zubních ztrát. Např. *Kennedyho* klasifikace nevypovídá nic o okluzních poměrech, zatímco *Eichnerova* klasifikace zase nevypovídá nic o počtu mezer v zubní řadě. Žádná klasifikace nehodnotí stav parodontu zbylých zubů, a proto nevypovídá nic o prognóze ošetření.

30.5.1 Klasifikace podle *Kennedyho*

Nejstarší klasifikací je topografické rozdělení defektů chrupu podle *Kennedyho* (1932). Podle ní jsou mezery v chrupu rozděleny do čtyř základních (hlavních) tříd, které jsou označeny římskými číslicemi, jmenovitě:

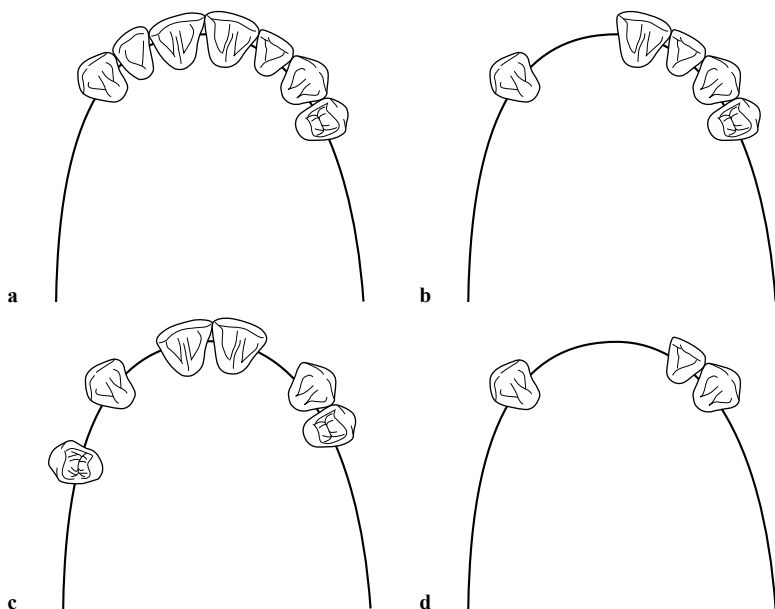
- I oboustranně zkrácený zubní oblouk
- II jednostranně zkrácený zubní oblouk
- III jednostranně, oboustranně nebo vícekrát přerušovaný zubní oblouk
- IV frontální nebo fronto-laterální mezera přesahující přes střední čáru

Zubní oblouk je zkrácený, pokud (mimo zub moudrosti) chybí minimálně druhý molár. Pokud je v I.–III. třídě přítomna ještě jedna nebo více mezer, případně zbytkový chrup, vyplývá z toho možnost dalšího upřesnění defektu označením modifikace arabskými čísly od 1 do 3, které se umísťují za označení třídy římskou číslicí (obr. 30-1 a–d, 30-2 a–d, 30-3 a–d, 30-4). Přejít mezi modifikací 2 a 3 není přesně definován, pod označením zbytkový chrup si každý může představit něco jiného.² Při *Kennedyho* klasifikaci v třídě I–III musíme nejprve zjistit, jestli jsou přítomné druhé (respektive třetí) moláry na obou stranách čelisti. V takovém případě se jedná o III. třídu, ať jsou přítomné další mezery v oblouku nebo ne. Pokud na jedné straně druhý (respektive třetí) molár chybí, jedná se o II. třídu. IV. třída podle *Kennedyho* je speciálním případem III. třídy. Nemá žádné další modifikace. Pokud se při frontální nebo fronto-laterální mezeře objeví ještě další mezera, mezery nebo zkrácený oblouk, nejedná se pak o IV. třídu, ale o třídu III., II. nebo I.

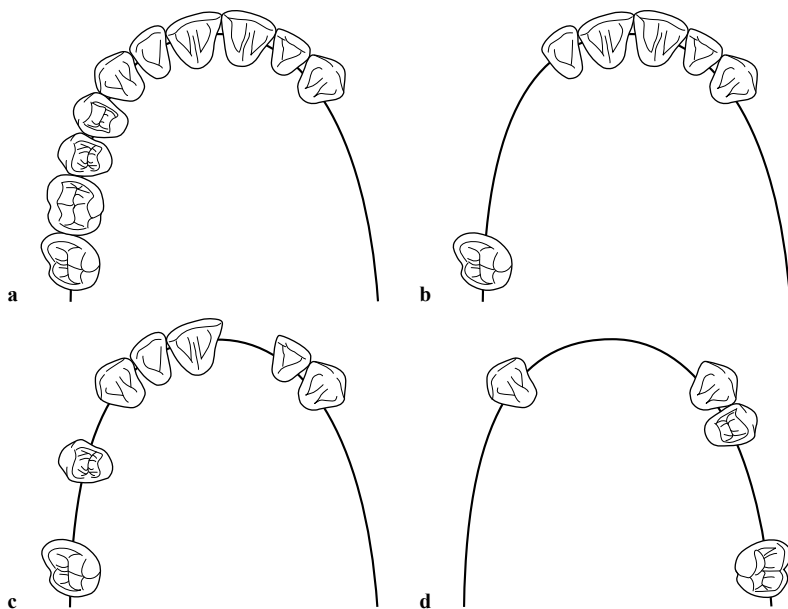
Chrup bez mezer po prvé moláry představuje plnou funkčnost žvýkačícího aparátu. V takových případech není nutná žádná protetická rehabilitace chrupu, a to s výjimkou případů, kdy druhý molár nemá antagonistu. Protetické řešení je indikované, pokud hrozí druhému moláru nebezpečí supraokluze. Pacient má fyziologické skeletální poměry a chybí mu při jinak plně ozubených čelistech pouze druhé a třetí moláry. Má tudíž zkrácené zubní oblouky, přesto protetická léčba v takovém případě není nutná. Další ztráta distálního zubu podle konceptu zkrácené zubní řady (SDA) nemusí znamenat protetickou zubní náhradu.

² *Poznámka překladatele:* Současné anglo-americké pojetí *Kennedyho* klasifikace definuje třídu podle nejvíce distálně umístěného defektu a modifikace podle počtu dalších mezer. Třetí moláry nejsou do klasifikace zařazeny. Do klasifikace se nezařazují ani druhé moláry, pokud je nebudeme nahrazovat.

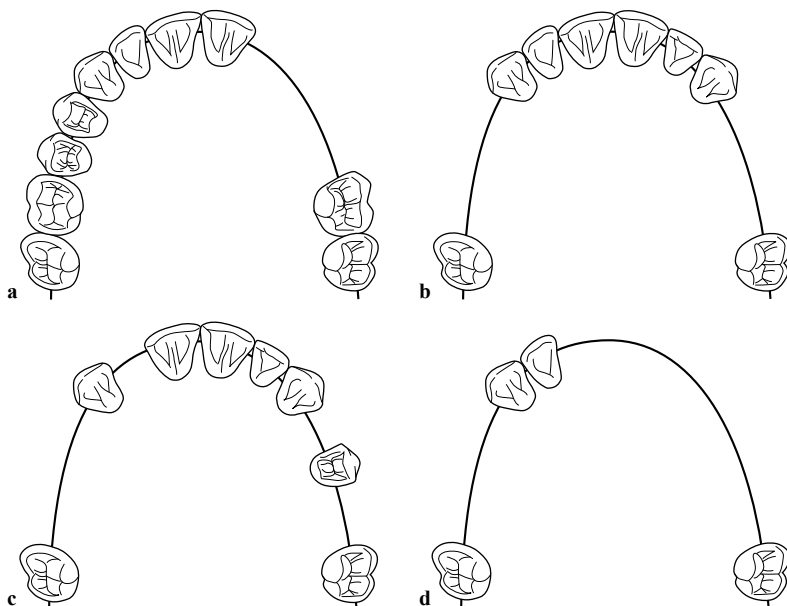
Kapitola 30



Obr. 30-1 **a** Kennedyho I. třída: oboustranně zkrácený oblouk; **b** Kennedyho I. třída, 1. modifikace (I1): oboustranně zkrácený oblouk s jednou mezerou; **c** Kennedyho I. třída, 2. modifikace (I2): oboustranně zkrácený oblouk s více mezerami; **d** Kennedyho I. třída, 3. modifikace (I3): oboustranně zkrácený oblouk se zbytkovým chrupem.

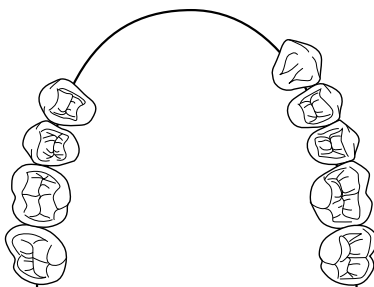


Obr. 30-2 **a** Kennedyho II. třída: jednostranně zkrácený oblouk; **b** Kennedyho II. třída, 1. modifikace (II1): jednostranně zkrácený oblouk s jednou mezerou; **c** Kennedyho II. třída, 2. modifikace (II2): jednostranně zkrácený oblouk s více mezerami; **d** Kennedyho II. třída, 3. modifikace (II3): jednostranně zkrácený oblouk se zbytkovým chrupem.



Obr. 30-3 **a** Kennedyho III. třída: oblouk s mezerou; **b** Kennedyho III. třída, 1. modifikace (III1): oblouk se dvěma mezerami; **c** Kennedyho III. třída, 2. modifikace (III2): oblouk s více mezerami; **d** Kennedyho III. třída, 3. modifikace (III3): oblouk s více mezerami při zbytkovém chrupu.

Obr. 30-4 Kennedyho IV. třída: přerušovaný zubní oblouk ve frontálním úseku chrupu přesahující střední čáru.



Kapitola 30

30.5.2 Klasifikace podle *Eichnera*

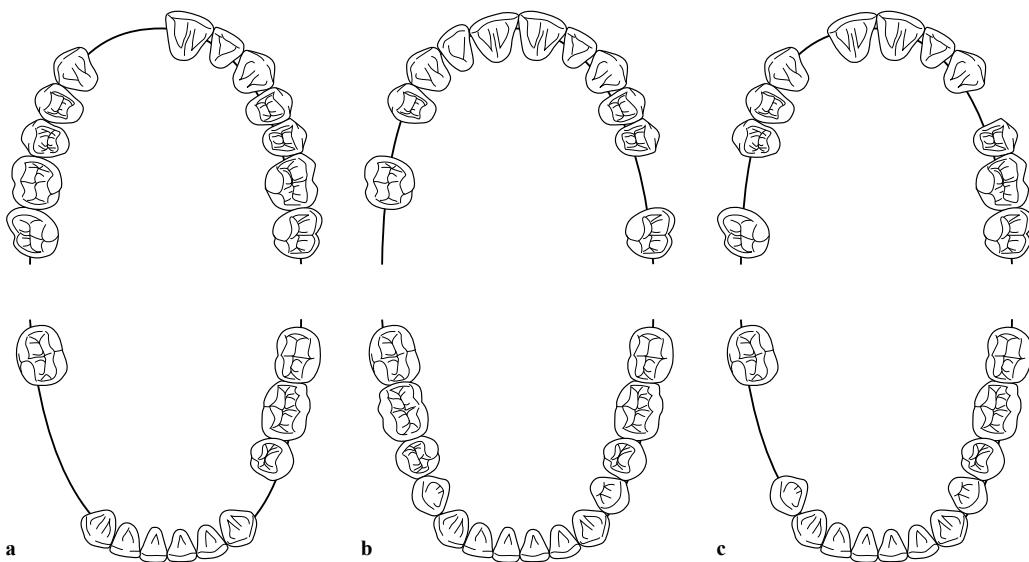
Klasifikace podle *Eichnera* (1955) navazuje na *Steinhardtovu* (1951) představu o opěrných zónách. Rozumí se pod tím kontakt antagonistů mezi premoláry, příp. moláry. Plnohodnotný skus v normookluzi má čtyři opěrné zóny, které jsou dány kontaktem antagonistů u premolárů a molárů.

- 1. opěrná zóna: premoláry na levé straně
- 2. opěrná zóna: premoláry na pravé straně
- 3. opěrná zóna: moláry na levé straně
- 4. opěrná zóna: moláry na pravé straně

Přední zuby nejsou do hodnocení opěrných zón zahrnuty.

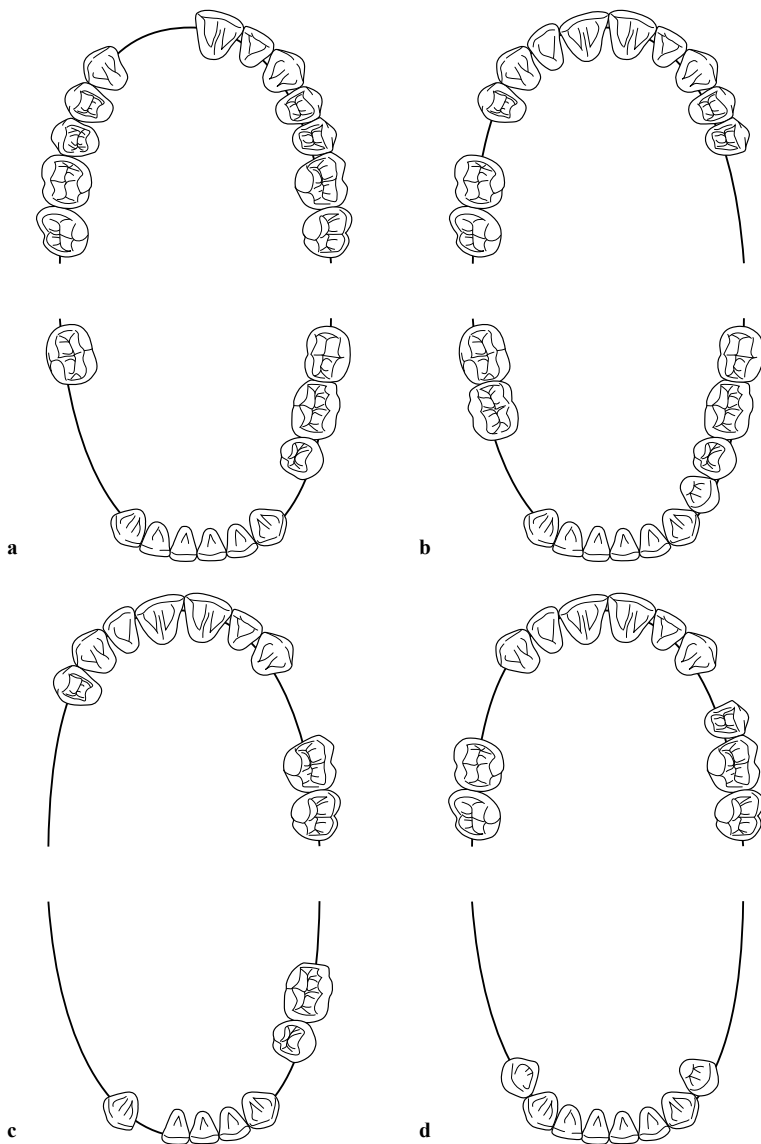
Podle *Eichnerova* rozdělení je funkčnost chrupu s mezerami dána počtem funkčních opěrných zón. Rozeznávají se tři hlavní třídy:

Ve třídě A mají všechny čtyři opěrné zóny kontakty antagonistů (obr. 30-5 a–c). Ve třídě B existuje kontakt antagonistů v méně než čtyřech opěrných zónách (obr. 30-6 a–d) a ve třídě C (obr. 30-7 a–c) není již žádný kontakt antagonistů v opěrných zónách.

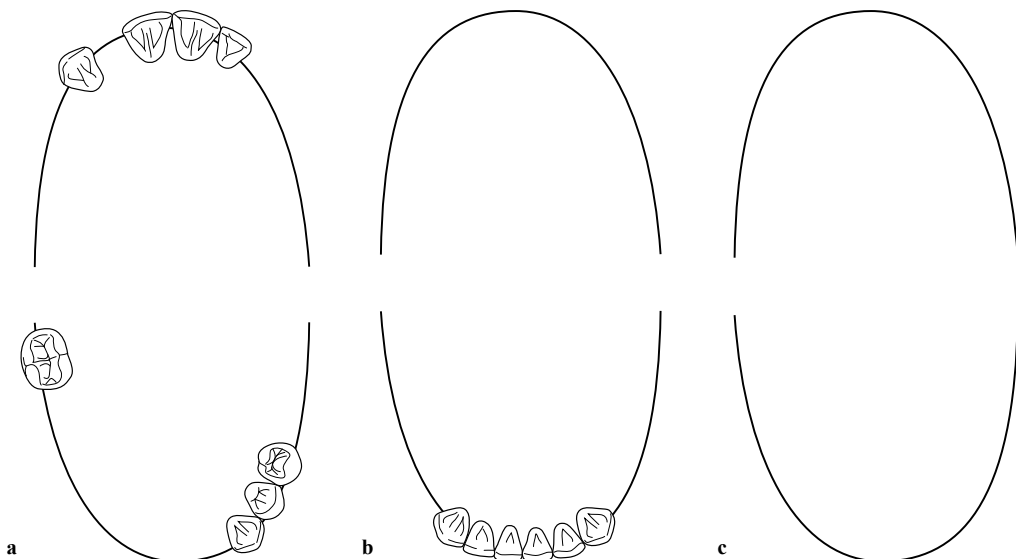


Obr. 30-5 *Eichnerova* třída A: kontakt antagonistů ve všech čtyřech zónách: **a** A 1: obě čelisti jsou ozubené, chybí jednotlivé zuby schopné protetické rekonstrukce³; **b** A 2: jeden zubní oblouk plně ozubený, druhý zubní oblouk s mezerami ohraničenými zuby; **c** oba zubní oblouky s mezerami, ale se zachovanými všemi čtyřmi opěrnými zónami.

³ *Poznámka překladatele:* Aby se v obr. 30-5 a jednalo o třídu A, nikoliv B, musel by být v dolní čelisti ještě první pravý premolár, tedy stejná situace, jako je v dolní čelisti na obrázku c. Jednalo by se pak o třídu A 3. Třída A 1 by k hornímu zubnímu oblouku na obr. 30-5 a musela mít dolní zubní oblouk, který je na obr. 30-5 b. V dolní čelisti na obr. 30-5 c chybí pravý dolní první premolár.



Obr. 30-6 Eichnerova třída B: kontakt antagonistů není ve všech čtyřech opěrných zónách: **a** B 1: kontakt antagonistů pouze ve třech opěrných zónách; **b** B 2: kontakt antagonistů pouze ve dvou opěrných zónách; **c** B 3: kontakt antagonistů pouze v jedné opěrné zóně; **d** B 4: kontakt antagonistů mimo opěrné zóny (ve frontálním úseku chrupu).



Obr. 30-7 Eichnerova třída C: žádný kontakt antagonistů: **a** C 1: zbytkový chrup v obou čelistech bez kontaktu antagonistů; **b** C 2: zbytkový chrup v jedné čelisti, druhá je bezzubá; **c** C 3: obě čelisti jsou bezzubé.

Literatura

- Addy M., Bates J.F.: Plaque accumulation following the wearing of different types of removable partial dentures. *J Oral Rehabil* 1979; 6: 111-117.
- Bates J.F., Addy M.: Partial dentures and plaque accumulation. *J Dent* 1978; 6: 285-293
- Battistuzzi P.G., Kayser A.F., Keltjens H.M., Plasmans P.J.: Teilprothesen. Planung, Therapie, Nachsorge. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1991.
- Brunner Th., Kundert M.: Gerüstprothetik. 2. Auflage. Karger, Basel-München 1988.
- Drake C.W., Beck J.D.: The oral status of elderly removable partial dentures wearers. *J Oral Rehabil* 1993; 20: 53-60.
- Eichner K.: Über eine Gruppeneinteilung der Lückengebisse für die Prothetik. *Dtsch Zahnärztl Z* 1955; 10: 1831-1834.
- Elbrecht A.: Systematik der abnehmbaren partiellen Prothese. Barth, Leipzig 1937.
- Fröhlich E.: Gewebsveränderungen im Lückengebiss bei parodontaler Insuffizienz und Resistenz. *Dtsch Zahnärztl Z* 1959; 14: 448-456.
- Fröhlich E., Körber E.: Die prothetische Versorgung des Lückengebisses. 2. Auflage. Hanser, München 1977.
- Goodkind R.: The effects of removable partial dentures on abutment tooth mobility. A clinical study. *J Prosthet Dent* 1973; 30: 139-146.
- Graber G.: Partielle Prothetik. Farbatlant der Zahnmedizin, Band 3. Thieme, Stuttgart 1992.
- Hoffmann-Axthelm W.: Die Geschichte der Zahnheilkunde. 2. Auflage. Quintessenz, Berlin 1985.
- Kennedy E.: Zahnprothesem und ihre Herstellung. Meusser, Berlin 1932.
- Kern M., Wagner B.: Periodontal findings in patients 10 years after insertion of removable partial dentures. *J Oral Rehabil* 2001; 28: 991-997.
- Körber K.-H.: Zahnärztliche Prothetik. 4. Auflage. Thieme, Stuttgart 1995.
- Lehmann K.M., Hellwig E., Wenz H.: Zahnärztliche Propädeutik. Deutscher Ärzteverlag, Köln 2008.

- Marinello C.P.: Die Altered-Cast-Methode. Schweiz Monatsschr Zahnmed 1987; 97: 465-472.
- Marxkors R.: Lehrbuch der zahnärztlichen Prothetik. 5. Auflage. Deutscher Ärzteverlag, Köln 2009.
- Micheelis W., Schiffner U.: Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Deutscher Zahnärzterverlag, Köln 2006.
- O'Leary T.J., Rudd K.D., Nabers C.L.: Factors effecting horizontal tooth mobility. Periodontics 1966; 4: 308-315.
- Steinhardt G.: Über den Kaudruck und dessen Bedeutung für die prothetische Versorgung des Lückengebisses. Zahnärztl Welt 1951; 6: 291-294.
- Witter D.J., van Palenstein Helderma W.H., Creugers N.H., Kayser A.F.: The shortened dental arch concept and its implications for oral health care. Community Dent Oral Epidemiol 1999; 27: 249-258.
- Wolfart S., Heydecke G., Luthart R.G., Marre B., Freesmeyer W.B., Stark H. et al.: Effects of prosthetic treatment for shortened dental arches on oral health-related quality of life, self-reports of pain and jaw disability: results from the pilot-phase of a randomized multicentre trial. J Oral Rehabil 2005; 32: 815-822.
- Yusof Z., Isa Z.: Periodontal status of teeth in contact with denture in removable partial denture wearers. J Oral Rehabil 1994; 21: 77-86.

31 Konstrukce a technické zásady u částečných snímatelných náhrad

31.1 Úvod

Snímatelné zubní náhrady dělíme na náhrady, které mají retenci zprostředkovanou adhezí (částečné snímatelné náhrady bez retenčních prvků) nebo/a jejich retence v ústech je zajištěna podtlakem a adhezí (celkové náhrady), a na náhrady, které jsou fixovány pomocí retenčních prvků na zbytkovém chrupu (částečné snímatelné náhrady, hybridní náhrady). Retenčními prvky částečných snímatelných náhrad jsou: (1) spony, nebo (2) nesponové kotevní prvky na korunkách či místo mezičlenů umístěné zásuvné spoje, nebo (3) dvouplášťové korunky, které využívají k retenci zbylé zuby.

31.2 Klasifikace částečných snímatelných zubních náhrad

(Lehmann et al. 2008)

Částečné snímatelné náhrady lze klasifikovat podle různých hledisek.

31.2.1 Topografická klasifikace (Elbrecht 1967)

(Rozdělení částečných snímatelných náhrad podle lokalizace a velikosti mezer po chybějících zubech a ohraničení mezer pilířovými zuby)

U zkráceného zubního oblouku (I. a II. třída *Kennedyho*) se používají sedlové náhrady. Chybějící zubní řada je doplněna sedlovou zubní náhradou. Podle toho, je-li zubní oblouk zkrácený jednostranně, nebo oboustranně, jsou sedlové náhrady jednostranné, nebo oboustranné. Při přerušeném zubním oblouku (III. třída *Kennedyho*) jsou indikovány snímatelné můstky. Ty mohou být opět podle zbývajících zubů buď jednostranné, nebo oboustranné. Snímatelné můstky uzavírají mezery po chybějících zubech. Využívají se samozřejmě také jako náhrada frontálních zubů⁴. V kombinovaných případech, kdy je zkrácen zubní oblouk a jsou současně přítomny další mezery v chrupu, mluvíme o skeletových náhradách.⁵

⁴ Poznámka překladatele: (III. a IV. třída *Kennedyho*).

⁵ Poznámka překladatele: Jako skeletová náhrada se může označit i snímatelný můstek a sedlová náhrada s kovovou konstrukcí i bez dalších mezer.

31.2.2 Klasifikace zubních náhrad podle délky jejich funkce

Náhrady jsou rozděleny podle účelu a délky funkce na dočasné (provizorní; srovnej kap. 16) a definitivní.

Kapitola 31

31.2.3 Rozdělení podle použitého materiálu nebo podle typu konstrukce

Podle zvoleného materiálu existují náhrady rigidní plastové a náhrady plastické z jiných materiálů. Náhrady z jiných materiálů mají velmi úzké indikace, např. při alergiích na plast nebo jeho součásti, a jsou zhotovovány pouze velmi úzkou skupinou zubních lékařů. Podle typu kotevních prvků dělíme náhrady na sponové, s litou konstrukcí, s dvouplášťovými korunkami (teleskopickými nebo kónusovými) a se zásuvnými spoji⁶.

31.2.4 Funkční rozdělení zubních náhrad podle přenosu žvýkacího tlaku

(Rozdělení podle typu přenosu žvýkacího tlaku [Elbrecht 1937] v porovnání se situací u zubů)

Podle přenosu žvýkacího tlaku rozlišujeme čistě dentální přenos žvýkacího tlaku přes parodont pilířového zuby, dento-mukózní přenos tlaku a čistě mukózní přenos tlaku. Typy přenosu žvýkacího tlaku mohou být dále rozšířeny na situace, kdy se přenos uskutečňuje přes implantáty anebo kombinovaně přes implantáty a pilířové zuby (rozšíření počtu pilířů) od čistě kostního přenosu (implantáty), přes kostní a dentální, kostní a mukózní, či kostní a dento-mukózní (kap. 44).

31.2.4.1 Dentální přenos žvýkacího tlaku (obr. 31-1)

Přenos žvýkacího tlaku se uskutečňuje výhradně přes zbývající zuby, tedy přes jejich závěsný aparát. Mluví se též o fyziologickém přenosu žvýkacího tlaku. Přenos má být vždy realizován na zubech, které jsou v sousedství mezery, v místech blízkých mezeře (např. pokud chybí zuby 45 a 46, přenos se děje na zuby 44 distálně a 47 meziálně). Není vyvíjen žádný tlak na sliznici, není nutná extenze těla náhrady. Dentální přenos žvýkacího tlaku je indikován u mezer v postranním úseku chrupu, stejně jako u mezer v předním úseku chrupu. Pokud jsou k dispozici špičáky, umožníme při pevně fixované náhradě špičákové a řezákové vedení. Při chybění špičáků se skupinovému vedení vyhýbáme.

⁶ *Poznámka překladatele:* Náhrady, které nejsou kotveny sponami, se označují jako náhrady s nesponovými kotevními prvky.

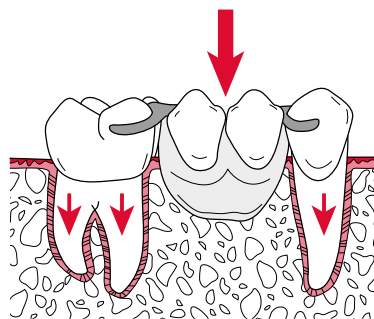
31.2.4.2 Dento-mukózní přenos žvýkacího tlaku (obr. 31-2)

Žvýkací tlak je částečně přenášen na zbývající chrup (tj. na pilířové zuby) a částečně na sliznici protézního lože (tj. na alveolární hřeben) (semifyziologický přenos tlaku).

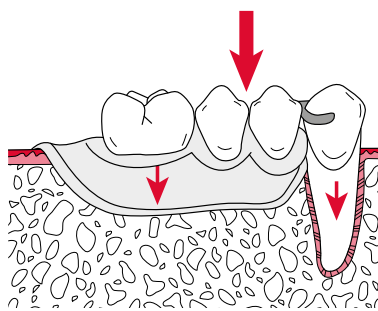
Tento přenos žvýkacího tlaku se uplatňuje u velkých frontálních mezer a u zkrácených zubních oblouků. Typickou situací je přítomnost zbytkového chrupu ve frontálním úseku a oboustranně zkrácený oblouk (I. třída *Kennedyho*). Čím dále meziálně je protézni lože zatíženo, tím větší tlak je na něj a na pilířové zuby vyvíjen; čím distálněji je realizováno zatížení, tím více se přenáší žvýkací tlak na sliznici a alveolární kost. Z toho vyplývá, že odolnost sedla vůči zátěži u sedlových náhrad s dento-mukózním přenosem žvýkacího tlaku přebírá distální část protézního lože. Aby bylo rozložení tlaku na co největší plochu protézního lože, je nutné sedlo náhrady v distální části dostatečně extendovat distálně, vestibulárně i orálně (princip sněžnice). Přenášet zatížení jsou schopné všechny oblasti čelisti, které jsou pokryty pevně přirostlou sliznicí (připojenou sliznicí).

Co se týká dentální části přenosu žvýkacího tlaku u sedlových náhrad, existují teoreticky tři možnosti (*Hohmann a Hielscher* 1989):

- Přenos tlaku v blízkosti sedla, jako je tomu u náhrad s čistě dentálním přenosem žvýkacího tlaku, tj. opěrná zóna na distální straně pilíře sousedícího s bezzubou oblastí zvláště u náhrad oboustranně zkráceného oblouku, přináší vysoké riziko rotačních sil na sedla, a tím vysoké zatížení sedel, tím vyšší, čím jsou sedla plošně menší. Tlaky se přenáší na sliznici a na alveolární kost, která pak může podléhat atrofii. Zároveň dochází k páčení pilířového zubu, což vede k odbourávání alveolární kosti na distální straně pilíře a k jeho postupnému uvolnění.
- Přenos tlaku a retence vzdálená od sedla, tedy na meziální straně pilíře (otevřená sedlová modelace spon). Tento typ spony vede u sedlových náhrad k nepřímému zatížení volného sedla meziálně, což je pro statiku částečné snímatelné náhrady výhodnější. Nedochází k tak výrazné rotaci sedel při zátěži, jak je tomu u opěrné spony v blízkosti sedla.
- Opěrná spona vzdálená od sedla na pilíři ve zbytkovém chrupu, který nesousedí s bezzubou oblastí. Pokles náhrady rotací kolem spony při zátěži je ještě méně výrazný, zátěž je pravidelně rozložená, tím lépe, čím



Obr. 31-1 Náhrada s dentálním přenosem žvýkacího tlaku (spony mají okluzně umístěné opěrné trny).



Obr. 31-2 Náhrada s dento-mukózním přenosem žvýkacího tlaku (zde leží opěrný prvek blízko sedla).

je sedlo delší. Nevýhodou tohoto řešení je maximum přenosu žvýkacího tlaku na protézni lože pod sedlem a minimum na parodont pilířového zubu.

U náhrad s dento-mukózním přenosem žvýkacího tlaku je nejvýhodnější varianta druhá, tj. opora na vzdálené straně pilířového zubu sousedícího s bezzubou oblastí, protože nejméně traumatizuje stomatognátní systém.

Kapitola 31

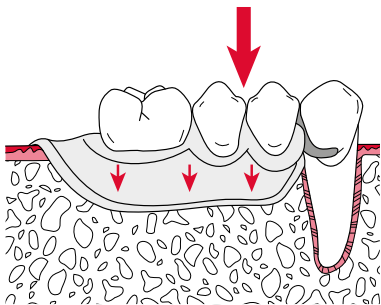
31.2.4.3 Mukózní přenos žvýkacího tlaku (obr. 31-3)

Přenos žvýkacího tlaku není uskutečněn prostřednictvím zbytkového chrupu, ale pouze na sliznici a alveolárním hřebeni (nefyziologický přenos). K nejvyššímu zatížení náhrady s mukózním přenosem žvýkacího tlaku dochází ve středu sedel. Báze náhrady by měla být rozšířena ve smyslu maximální extenze na všechny struktury protézniho lože, které jsou schopny nést zatížení. Z důvodů stability usilujeme při postavení umělých zubů o skupinové hrbolkové vedení nebo o oboustranně vybalancovanou artikulaci. Musíme si také uvědomit, že uskutečněné zatížení náhrady s čistě mukózním přenosem žvýkacího tlaku je oproti zatížení přirozených zubů třetinové.

31.2.5 Rozdělení zubních náhrad podle umístění opěrných prvků (Steffel 1962)

Podle možnosti umístění opěrných prvků u částečných snímatelných náhrad ve zbytkovém chrupu, primárně podle stavu zubů a sekundárně podle léčebného plánu, mohou nastat následující možnosti (obr. 31-4):

- kvadruangulární umístění opěrných prvků (ve čtyřech bodech)
- triangulární umístění opěrných prvků
- lineární umístění opěrných prvků (bipolární)
 - sagitální
 - diagonální
 - transverzální
- bodové umístění opěrného prvku



Obr. 31-3 Náhrada s mukózním přenosem žvýkacího tlaku.