

## Inhaltsverzeichnis

### **1 Hart- und Weichgewebedefizite**

S. Schultze-Mosgau

<b>Einleitung</b> . . . . .	2	Systemische Faktoren bei der Entstehung von Hartgewebe- und Weichgewebedefiziten. . . . .	13
<b>Definition von Hart- und Weichgewebedefiziten.</b> . . . . .	5	Veränderungen der Hartgewebe- und Weichgewebe-Heilungsvorgänge im Alter . . . . .	13
<b>Einteilung</b> . . . . .	5	Veränderungen geschlechtsspezifischer hormonvermittelter Stoffwechselleistungen . . . . .	13
Hartgewebedefizite . . . . .	5	Veränderungen als Folge systemischer Erkrankungen. . . . .	14
Weichgewebedefizite . . . . .	6		
<b>Ursachen für Hart- und Weichgewebedefizite.</b> . . . . .	6		
Lokale Faktoren bei der Entstehung von Hart- und Weichgewebedefiziten . . . . .	7		
Knöcherne Reparationsvorgänge . . . . .	7	<b>Klinische Veränderungen bei Hart- und Weichgewebedefiziten</b> . . . . .	15
Knöcherne Resorptionsvorgänge . . . . .	11	Intraorale Veränderungen . . . . .	15
Reparationsvorgänge der Weichgewebe . . . . .	11	Extraorale Profilveränderungen . . . . .	15

### **2 Systemerkrankungen und andere Einflussfaktoren auf den Erfolg implantologischer Versorgungen**

E. Nkenke, E. Vairaktaris, F. W. Neukam

<b>Einleitung</b> . . . . .	18	Strahlentherapeutisch belasteter und rekonstruierter Kiefer. . . . .	31
<b>Erkrankungen ohne direkten Einfluss auf Osseointegration und Implantatüberlebensrate</b> . . . . .	18	Diabetes mellitus . . . . .	34
Endokarditis . . . . .	19	Xerostomie . . . . .	36
Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalt-Fehlbildungen . . . . .	21	Bruxismus . . . . .	37
Erworbene und angeborene Gerinnungsstörungen . . . . .	22	Patienten nach Organtransplantation . . . . .	38
Parkinson-Erkrankung. . . . .	24		
Mundschleimhauterkrankungen – Beispiel:			
Oraler Lichen ruber planus. . . . .	25	<b>Exogene Noxen, Medikamente und Drogen:</b>	
AIDS . . . . .	26	<b>Bedeutung für die Implantologie</b> . . . . .	38
Psychiatrische Erkrankungen . . . . .	27	Rauchen . . . . .	38
Geistige Behinderung . . . . .	28	Chronische Steroidmedikation . . . . .	39
		Orale Kontrazeptiva . . . . .	39
		Drogen- und Medikamentenabhängigkeit . . . . .	40
<b>Erkrankungen mit direktem Einfluss auf Osseointegration und Implantatüberlebensrate</b> . . . . .	29		
Osteoporose . . . . .	29	<b>Besonderheiten der Implantatversorgung in Abhängigkeit vom Lebensalter</b> . . . . .	40
Hyperparathyreoidismus . . . . .	30	Implantate im Wachstumsalter . . . . .	40
Osteomyelitis . . . . .	30	Allgemeine Erwägungen . . . . .	40
		Ektodermaldysplasie . . . . .	41
		Implantate beim betagten Patienten . . . . .	44

### **3 Diagnostik**

S. Rupprecht

<b>Einleitung</b> . . . . .	47	Aufbissaufnahme. . . . .	51
<b>Klinische Untersuchung</b> . . . . .	47	Fernröntgen seitlich. . . . .	52
Schleimhautdickenmessung . . . . .	48	Nasennebenhöhlenaufnahme (NNH, Schädel halbaxial) . . . . .	52
Befundung von Kaumuskulatur und Kiefergelenk . . . . .	48	Computertomographie . . . . .	53
		CT-gestützte „Implantationssoftware“ . . . . .	54
<b>Radiologische Diagnostik</b> . . . . .	48		
Panorammaschichtaufnahme. . . . .	48		
Konventionelle Röntgendiagnostik. . . . .	51	<b>Modellanalyse</b> . . . . .	55
Zahnfilm. . . . .	51		

<b>Weitere Planungsunterlagen</b>	56	<b>Postoperative und Follow-up-Diagnostik</b>	59
Szintigraphie	56	Postoperative Röntgenkontrolle	59
Magnetresonanztomographie	56	Freilegung	59
Angiographie	58	Nach Eingliederung des Zahnersatzes – Recall	59
<b>Intraoperativer Befund</b>	58		

## Knochenersatzmaterialien

*J. Wiltfang*

<b>Einleitung</b>	61	Degradierbare alloplastische osteokonduktive	
<b>Einteilung der Knochenersatzmaterialien</b>	70	Knochenersatzmaterialien	74
Allogener Knochenersatz	70		
Xenogener Knochenersatz	70	<b>Biologische Aktivierung durch</b>	
Alloplastik – alloplastisches Transplantat	73	<b>Wachstumsfaktoren</b>	77
Permanente alloplastische osteokonduktive		<b>Forensische Eckdaten</b>	77
Knochenersatzmaterialien	73		

## Vertikale Osteodistraktion

*P. Kessler*

<b>Einleitung</b>	80	<b>Klinische Einsatzmöglichkeiten in der</b>	
<b>Physiologische Grundlagen</b>	80	<b>MKG-Chirurgie</b>	82
Knochenbildung und -heilung	80	Voraussetzungen und Planungsgrundlagen	82
Kallusdistraktion	81	Alveolarfortsatzdistraktion in Ober- und	
Histioneogenese durch Distraktion	81	Unterkiefer (vertikale Distraktion)	83
		<b>Verlaufskontrolle und Distraktorentfernung</b>	90
		<b>Ausblick</b>	90

## Regenerative Techniken

*A. Schlegel*

<b>Einleitung</b>	93	<b>Klinischer Membraneinsatz</b>	107
<b>Gesteuerte Knochenregeneration – GBR</b>	93	Schnittführung	107
<b>Wundheilung der Hartgewebe (Knochenheilung)</b>	94	Antibiose	108
<b>Indikationen zur GBR</b>	96	Platzhalter	108
<b>Membranmaterialien</b>	105	Membranapplikation	109
Anforderungen	105	<b>Postoperative Nachsorge</b>	109
Fixationssysteme	106	Zeitpunkt der klinischen Belastung	109
Nicht resorbierbare Membranen	107	<b>GBR-Behandlung der Periimplantitis</b>	109
Polytetrafluorethylen (e-PTFE)	107	Periimplantäre Mukositis	109
Aliphatische Polyurethanmembran (PUR)	107	Periimplantitis	109
Titanmembranen (BoneShield)	107	<b>Tissue-Engineering</b>	110
Resorbierbare Membranen	107	Trägermatrices	110
Polyglykolidlactid-Membran	107	Zellkultivierung	111
Kollagenmembranen	107	Tissue-Engineering der Hartgewebe	111
		Knochen	111
		Zähne	116
		Tissue-Engineering der Weichgewebe	116

## Techniken der Implantatlager-Konditionierung

A. Schlegel

<b>Einleitung</b>	118	<b>Mechanische und biologische Modifikationen des Knochenlagers</b>	120
<b>Wundheilung im Bereich des Implant-Knochen-Interfaces (Osseointegration)</b>	118	Einsatz von Morphogenen zur Konditionierung	120
Biologische Prinzipien der Osseointegration	118	Vektorsysteme	121
Auswirkungen der Oberflächentextur der Implantate auf das Knochenlager	119		
Biologisches Interlocking	119		

## **Sofortbelastung dentaler Implantate**

E. Nkenke, E. Vairaktaris, F.W. Neukam

<b>Einleitung</b>	124	<b>Erfolgsraten von sofortbelasteten Implantaten</b>	139
<b>Bedeutung der Sofortbelastung</b>	126	<b>Sofortbelastung auf Interimsimplantaten</b>	139
<b>Sofortimplantation</b>	127	<b>Patientenauswahl, Diagnostik und praktisches Vorgehen bei der Sofortbelastung</b>	140
<b>Voraussetzungen für die kaufunktionelle Sofortbelastung</b>	132	<b>Erweiterte Techniken</b>	140
<b>Auswirkungen auf den periimplantären Knochen</b>	138		
Präparationstechniken des Implantatstollens vor Sofortbelastung	138		
Umbauprozesse bei der Einheilung sofortbelasteter Implantate	138		

## **Computerassistierte Verfahren in der Implantologie**

S. Rupprecht

<b>Einleitung</b>	142	<b>Chirurgisches Vorgehen</b>	147
<b>Technische Voraussetzungen</b>	142	<b>Vor- und Nachteile von Navigationssystemen</b>	
Navigation	143	<b>in der dentalen Implantologie</b>	155

## **10 Implantatprothetische Versorgung bei schwierigen Ausgangsbedingungen**

M. Wichmann, M. Bergler

<b>Einleitung</b>	157	<b>Häufige Fehler bei der implantatprothetischen Versorgung</b>	179
<b>Prothetische Behandlungsziele – Funktion/Ästhetik</b>	158	Fehler des Behandlungskonzepts	179
<b>„Schwierige Umstände“ – Definition aus prothetischer Sicht</b>	159	Fehler bei fehlendem Hart- und Weichgewebe	183
Zweitversorgung	159	Indikationsfehler	184
Hart- und Weichgewebsdefizit	161	<b>Simulation des Behandlungsergebnisses</b>	185
Versorgung nach Resektion und Rekonstruktion	170	Individualität ästhetischer Vorstellungen	185
Versorgung nach traumatischem Zahnverlust und bestehendem Hart- und Weichgewebsdefizit	172	Wax-up als Instrument der Kommunikation bei der implantatprothetischen Versorgung	187
Zeitlich komprimierte Versorgung (Sofortimplantation, Sofortversorgung, Sofortbelastung)	174	<b>Übertragung der im diagnostischen Wax-up gewonnenen Informationen in die definitive Versorgung</b>	196
Komplexe Rehabilitation mit neuer Erarbeitung von Kieferrelation, Zahnposition und Zahnform	177	Schablonen zur intraoperativen Positionierung der Implantate	196
Restzahnbestand (Lokalisation, Umfang, Zustand)	178	Fixierung der Schablonen, Navigationsimplantate	197

## Literatur

## **Sachverzeichnis**..... 221