



CME

Zertifizierte Fortbildung

Ethische Herausforderungen in der Implantologie

D. Groß¹ · K. Groß² · T. Tuna² · M. Schmidt¹

¹ Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Aachen, RWTH Aachen University, Aachen, Deutschland

² Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomaterialien, Zentrum für Implantologie, Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Aachen, RWTH Aachen University, Aachen, Deutschland

Zusammenfassung

In der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde sind Implantate längst unentbehrlich geworden. Die dentale Implantologie hat dazu beigetragen, dass die vollständige „Zahnlosigkeit“ seltener bzw. später auftritt. Zugleich hat sie die therapeutischen Möglichkeiten deutlich erweitert und vielfach auch vereinfacht. Dentale Implantate liefern häufig günstige funktionelle Ergebnisse für eine wachsende Zahl von Patienten. Darüber hinaus verbessern sie oft Ästhetik und Phonetik und stärken so das Selbstvertrauen der Betroffenen. Wie jede therapeutische Option haben sie jedoch ihre Grenzen und bergen Fallstricke – Aspekte, die im vorliegenden Beitrag einer ethischen Analyse unterzogen werden. Deren Ergebnisse machen deutlich, dass vulnerablen (z. B. schwerkranken, betagten oder eingeschränkten) Patienten besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte. Auch sie profitieren potenziell von einer Implantatbehandlung, wobei hier jedoch Planungs- und Nachsorgeaspekte von spezifischer Bedeutung sind.

Schlüsselwörter

Zahnimplantation · Dentale Ethik · Überbehandlung · Komplikationen · Vulnerable Bevölkerung

Online teilnehmen unter:
www.springermedizin.de/cme

Für diese Fortbildungseinheit
werden 3 Punkte vergeben.

Kontakt

Springer Medizin Kundenservice
Tel. 0800 77 80 777
(kostenfrei in Deutschland)
E-Mail:
kundenservice@springermedizin.de

Informationen

zur Teilnahme und Zertifizierung finden
Sie im CME-Fragebogen am Ende des
Beitrags.

Lernziele

Nach der Lektüre dieses Fortbildungsbeitrags ...

- können Sie Beispiele relevanter ethischer Problemfelder der Implantatversorgung benennen.
- entwickeln Sie einen Blick für ethische Herausforderungen der Implantatversorgung im Praxisalltag.
- sind Sie in der Lage, (potenzielle) ethische Probleme im Arbeitsalltag zu erkennen, zu analysieren und zu diskutieren.
- fällt Ihnen die fallbezogene Lösung klinisch-ethischer Probleme leichter.

Einleitung

Keine Teildisziplin der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde hat in den vergangenen Jahrzehnten einen ähnlichen Aufschwung genommen wie die Implantologie [1]. Die klinischen Ergebnisse in diesem Fachbereich haben sich substanziell verbessert – nicht zuletzt dank operativer, werkstoffkundlicher und instrumenteller Fortschritte. Das Indikationsspektrum wurde sukzessive erweitert und die Behandlungsoptionen, z. B. Sofortversorgung, minimal-invasive und lappenlose Chirurgie, Miniimplantate, haben deutlich zugenommen. Beide Entwicklungen haben dazu geführt, dass die Zahl der Patienten und der Implantationen nachhaltig angestiegen ist: Lag die Anzahl der gesetzten Implantate um die Jahrtausendwende in Deutschland noch bei ca. 380.000, so betrug sie 2018 bereits ca. 1,3 Mio. [2].

Herauszustellen ist, dass die Entwicklung in der Implantologie gerade beim zahnlosen Patienten dazu beigetragen hat, dass bestimmte (direkte und indirekte) Verfahren zur Verbesserung des Prothesenlagers (Mundbodensenkungen, Gaumendachosteotomien) weitgehend ersetzt werden konnten; derartige, mit z. T. lebensbedrohlichen Komplikationen behaftete Verfahren kommen heute allenfalls noch in Ausnahmefällen zur Anwendung. Die Vorzüge der Implantatbehandlung in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde liegen auf der Hand: Sie liefert bei vielen Patienten sehr gute funktionelle Ergebnisse, verbessert häufig auch die Ästhetik und/oder die Phonetik und stärkt schlussendlich nicht selten auch das Selbstbewusstsein der Betroffenen [3, 4, 5]. Doch wie jede Therapieoption hat auch die Implantatversorgung Limitationen und birgt Herausforderungen. Diese sollen im vorliegenden Beitrag, der eine redigierte Fassung eines 2019 publizierten Aufsatzes [6] darstellt, einer klinisch-ethischen Betrachtung unterzogen werden.

Dabei werden im Folgenden fünf normativ relevante Problemfelder [4, 7, 8, 9, 10] in den Blick genommen und kritisch betrachtet:

- Probleme der Zugangs- und Versorgungsgerechtigkeit
- Probleme hinsichtlich Verantwortlichkeiten und Verantwortungsübernahme
- Probleme im Bereich der klinischen Evidenz
- Probleme aufgrund von Komplikationen und Spätfolgen
- Probleme in den Bereichen Über- und Fehltherapie

Material und Methode

Die ethische Evaluation erfolgt auf der Grundlage der verfügbaren Fachliteratur und der Anwendung zentraler Ethikkonzepte. Eine besondere Rolle kommt dabei der Prinzipienethik der US-amerikanischen Bioethiker Tom Beauchamp und James Childress zu. Sie fußt auf den **ethischen Prinzipien** 1) Achtung der Selbstbestimmung des Patienten („patient autonomy“), 2) Nichtschadensgebot („non-maleficence“), 3) Gebot der ärztlichen Fürsorge („beneficence“) und 4) Gerechtigkeit („justice“; [11]). Zudem werden Aspekte der Tugendethik („virtue ethics“) und der Verantwortungsethik angesprochen (Tab. 1; [12, 13, 14]).

Ethical challenges in implantology

Implants have become indispensable in dental, oral and maxillofacial medicine. Dental implantology has contributed to the fact that complete “toothlessness” occurs less frequently or later. At the same time, it has significantly expanded the therapeutic options and simplified them in many cases. Dental implants provide favourable functional results for an increasing number of patients. Besides, they often improve aesthetics and phonetics and thereby strengthen the self-confidence of those affected. However, like any therapeutic option, they have their limits and hide pitfalls—aspects that are to be subjected to an ethical analysis in this article. The current paper comes to the conclusion that dental implants are an indispensable treatment option and in many cases improve the quality of care. This makes it all the more important not to overstretch the indication and avoid overtreatment. Particular attention should also be paid to dealing with vulnerable patients (e.g. seriously ill, elderly or limited patients). They can also benefit from implant treatment; however, follow-up aspects are of particular importance here.

Keywords

Dental implantation · Dental ethics · Overtreatment · Complications · Vulnerable population

Ergebnisse

Probleme der Zugangsgerechtigkeit

Die Frage des Zugangs zur Implantatbehandlung berührt das ethische Prinzip der Gerechtigkeit [11, 15]. Implantatversorgungen sind i. d. R. keine Kassenleistung [16, 17, 18, 19]. Sie stellen vielmehr erhebliche finanzielle Anforderungen an den Patienten und schließen de facto in einigen Bereichen nichtzahlungskräftige Personen aus. Mit anderen Worten: Es besteht eine **„Zugangsbarriere“**. Die Chance auf eine implantatgetragene prothetische Versorgung steht und fällt normalerweise mit den **pekuniären Möglichkeiten** des Patienten.

Allerdings sind für diese Barrieren nicht die betreffenden Implantologen verantwortlich zu machen. Vielmehr ist der Zugang von den gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen abhängig. Hierbei handelt es sich um ein **Allokationsproblem** – ein Problem der Verteilung (knapper) Ressourcen im Gesundheitswesen –, das in der übergeordneten Versorgungsebene entsteht und nicht den Personen anzulasten ist, die derartige Therapieleistungen anbieten. Es ist nicht per se unethisch, eine Behandlung zu offerieren, die hohe Kosten verursacht und die sich demnach nicht jeder leisten kann. Im Gegenteil: Dort, wo eine medizinische Indikation für eine Implantatversorgung gestellt werden kann, sollte diese auch als eine bestehende Option benannt und offeriert werden. Allerdings ist ganz grundsätzlich sicherzustellen, dass Patienten über alle **verfügbaren Behandlungsoptionen** (und damit eben auch kostengünstige therapeutische Alternativen) aufgeklärt werden, soweit diese indiziert sind. Zudem ist zu gewährleisten, dass die **Patientenaufklärung** nichtdirektiv – also nicht einseitig zugunsten (oder zulasten) einer bestimmten Behandlungsoption – erfolgt [16, 17, 18, 19].

Tab. 1 Diskutierte Problemfelder	
Problemfeld	Ethisches Prinzip
Zugang zur Implantatversorgung	Gerechtigkeit (Zugangsgerechtigkeit)
Unklare Verantwortung bei Fehltherapie	Verantwortungsethik
Unklare/unzureichende Evidenz	Prinzip der ärztlichen Fürsorge
Komplikationen und Spätfolgen	Nichtschadensgebot
Übertherapie	Nichtschadensgebot, „informed consent“

Probleme infolge von Arbeitsteilung bzw. unklaren Verantwortlichkeiten

Die chirurgische Platzierung von Zahnimplantaten, d. h. die eigentliche Implantation, und die nachfolgende prothetische Versorgung dieser Implantate liegen nicht immer in einer Hand, sondern werden teilweise von zwei verschiedenen Behandlern durchgeführt. Eine solche Arbeitsteilung hat durchaus Vorzüge: Aus der Allgemein Chirurgie wissen wir, dass Operateure mit großer Behandlungsroutine (hohe Fallzahlen pro Jahr) signifikant bessere Ergebnisse erzielen [20]. Geteilte Zuständigkeiten bergen allerdings auch Fallstricke: Wenn die Implantation und die nachfolgende prothetische Versorgung nicht gemeinsam geplant oder zumindest abgestimmt werden, stellen sich im Fall eines ungünstigen Endresultats (**Behandlungsfehlervorwurfs**) Fragen der Verantwortlichkeit.

Ganz grundsätzlich ist zu fordern, dass die chirurgische und die nachfolgende **implantatprothetische Versorgung** abgestimmt werden sollten.

► Merke.

Die chirurgische und die nachfolgende implantatprothetische Versorgung müssen abgestimmt werden.

Besonders problematisch wird es, wenn zunächst vorgeschlagene Lösungen aus finanziellen Gründen zugunsten weniger empfehlenswerter Therapieoptionen „zusammengestrichen“ werden. Das gilt insbesondere dann, wenn dies nicht ausreichend klar dokumentiert wurde und nicht beide Behandler (Prothetiker und Chirurg) einbezogen waren. Dann drohen möglicherweise später rechtliche Probleme. Gleiches gilt, wenn ein ggf. wenig routinierter Chirurg Implantate setzt, die aus Sicht des weiterversorgenden Implantatprothetikers ungünstig oder sogar eindeutig falsch positioniert sind. Dem Prothetiker bleibt dann nur die Wahl zwischen der Ablehnung der Weiterbehandlung und der Empfehlung einer aufwendigen und substanzverlustträchtigen Revision der Implantate (beides mutet gerade auch dem betroffenen Patienten einiges zu) oder einer „**Kompromissbehandlung**“ mit dem Ziel, die invasive Revision der gesetzten Implantate abzuwenden und so den Schaden für den Patienten zu begrenzen. Heikel wird es v. a. dann, wenn der Prothetiker in bester Absicht eine solche Kompromissbehandlung riskiert, diese sich aber als nicht tauglich erweist und der Patient schlussendlich auf Behandlungsfehler klagt [21].

► Cave

„Kompromissbehandlungen“ bedürfen einer weitreichenden Aufklärung und juristischen Absicherung.

In solchen Fällen liegt eine „komplexe Arbeitssituation“ vor, in der es schwerfallen kann, Verantwortung zuzuweisen: Liegt die Schuld beim Chirurgen, der die Implantate an ungünstiger Stelle gesetzt hat, oder beim Prothetiker, der sich nolens volens auf die missliche Ausgangssituation eingelassen und ein letztlich unzureichendes Behandlungsergebnis erzielt hat? Aus fachlicher und ethischer Sicht ist die eigentliche Ursache für das insuffiziente Behandlungsergebnis in der Planung zu suchen. Juristisch gesehen trägt dagegen jedoch der Implantatprothetiker die unmittelbare Verantwortung für das Behandlungsergebnis, da er die insuffiziente **Suprakonstruktion** geplant und eingegliedert hat.

Rechtlich verhängnisvoll wird dieses Vorgehen insbesondere dann, wenn er den Patienten nicht eingehend über den Kompromiss- und Versuchscharakter der Versorgung aufgeklärt bzw. dieses Aufklärungsgespräch und das Einverständnis des Patienten zur eigenen **juristischen Absicherung** nicht sorgsam dokumentiert hat.

Probleme aufgrund einer unzureichenden Evidenz

Die **Verwissenschaftlichung** der Medizin und der Siegeszug der modernen Leitlinienkultur haben zu einem Paradigmenwechsel geführt: Aus der traditionellen „Erfahrungsheilkunde“ ist in den letzten Jahren eine **evidenzbasierte Medizin** geworden, die das Ziel verfolgt, jeden (zahn)ärztlichen Patienten auf der Basis der besten verfügbaren (klinischen) Daten zu versorgen. Allerdings ist die Evidenz in der Implantologie begrenzt, was nicht zuletzt daran liegt, dass das Fach überhaupt erst seit ca. 40 Jahren wissenschaftlich betrieben wird [22].

Zweifellos stellen sich in anderen Bereichen der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde ähnliche Probleme [23, 24]. Zudem gibt es in der Implantologie nicht den einen anerkannten Goldstandard, gegen den getestet wird, sondern zahlreiche verschiedene Systeme und vom individuellen Behandler abhängige **therapeutische Präferenzen**. Während für lange bestehende Implantatsysteme erste Studien über Zeiträume von bis zu 30 Jahren vorliegen, mangelt es bei anderen Produkten an (Langzeit-)Ergebnissen.

Vor dem Hintergrund dieser Diversität kann es nicht überraschen, dass die verfügbaren klinischen Studien oft schwer vergleichbar sind. Hinzu kommt, dass nicht wenige Studien aufgrund der Vielzahl konkurrierender Angebote und Systeme nur geringe Fallzahlen bieten. Zudem wird die **Produktpalette** von den Herstellern oft in kurzen Zeitzyklen verändert; dementsprechend kommt es nicht selten vor, dass sich die Ergebnisse der wichtigen (Langzeit-)Studien auf Produkte bzw. Systeme beziehen, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Studie so nicht mehr verfügbar bzw. bereits durch Nachfolgemodelle ersetzt worden sind [25]. Dies schränkt die Aussagekraft der Ergebnisse maßgeblich ein.

Gerade in diesen anwendungsnahen wissenschaftlichen Untersuchungen spielen die in der EU wie in den USA vorgeschriebenen „**Compliance-Richtlinien**“ eine ethisch sehr bedeutsame Rolle: Eine weitgehend vom Hersteller finanzierte Studie kann sehr po-

Tab. 2 Risiken, Komplikationen und Nebenwirkungen im Zusammenhang mit Zahnimplantaten		
Biologische Komplikationen und Nebenwirkungen (Allgemeinerkrankungen, schlechte Mundhygiene, schlechter Knochenzustand)	Mechanische Komplikationen und Nebenwirkungen (schlechte Implantatposition, Probleme bei Belastung, unzureichendes Knochenbett, Bruxismus)	Technische Komplikationen und Nebenwirkungen (Überlastung, Parafunktion, Materialschwächen)
Bakterielle Infektionen	Schraubenlockerung	Fraktur des Gerüsts
Periimplantitis	Schrauben-/Implantatfraktur	Fraktur des Abutments
Sensorische Störungen	Probleme bei Zementierung/Dezementierung	Absplitterung oder Bruch der Verblendkeramik
Progressiver Knochenabbau	Implantatverlust	
Implantatverlust		

sitiv sein (Finanzierung von Kontrollen), aber auch bezüglich der Bewertung neuer Verfahren (Oberflächenbearbeitung, Abutmentstruktur) Fragen aufwerfen. Für den interessierten Leser muss klar erkennbar werden, wenn die überwiegende Finanzierung einer Produktstudie von einem Hersteller erfolgt (**Auftragsforschung**). Auch hier bleibt noch manches zu tun.

Mit dem hochfrequenten Wechsel der Produkte steht generell die Frage im Raum, ob man unter diesen Bedingungen überhaupt zu **soliden Langzeitergebnissen** kommen kann. Zu den Problemen der Evidenzgenerierung gehört auch, dass die Durchführung klinischer Studien bisweilen durch z. T. unverhältnismäßige administrative und datenschutzrechtliche Hürden erschwert wird [26].

All dies hat Implikationen: Zahnärzte sind mehr denn je gehalten, die eigene Tätigkeit am Wohl des Patienten zu orientieren und diesem nach bestem Wissen den größtmöglichen Nutzen zu verschaffen (**Benefizienz-Prinzip**, „beneficence“). Je niedriger das Evidenzniveau ist, desto schwerer fällt es jedoch, diesem ethischen Prinzip zu entsprechen. Andererseits ist es bei ungünstiger Studienlage probat, sich an einer niedrigeren Evidenzstufe zu orientieren; dies kann ggf. auch ein „bloßer“ Expertenkonsens sein [23, 24]. Ohnehin bedarf jede Behandlungsmaßnahme der klinischen Expertise des Zahnarztes, denn Indikationsstellungen sind stets am Einzelfall zu orientieren.

Probleme aufgrund von klinischen Komplikationen und Spätfolgen

Mit der zunehmenden Etablierung der Implantatversorgung wuchs und wächst auch das klinische Wissen um mögliche Risiken, Nebenwirkungen, Komplikationen oder Spätfolgen [27]. Diese können mechanischer, technischer oder biologischer Natur sein, wobei in der jüngeren Literatur gerade der **Periimplantitis** besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird [28, 29, 30, 31, 32, 33]. So schätzten Derks u. Tomasi [28] die Prävalenz von periimplantärer Mukositis und periimplantärer Entzündung in einem systematischen Review auf 19–65 %; jedoch ist ihre weitgehende Definition von Periimplantitis nicht unumstritten. Jüngste, groß angelegte klinische Studien in Schweden kommen ebenfalls zu dem Schluss, dass Periimplantitis und -mukositis durchaus häufige biologische Nebenwirkungen der Implantatinsertion sind – mit entsprechendem **Nachsorgebedarf** und mit erheblichen Risiken für die Langzeitstabilität der relevanten Suprakonstruktionen [34, 35].

Ein Überblick über die wesentlichen adversen Effekte auf der Grundlage der einschlägigen Forschungsliteratur liefert **Tab. 2** [29,

30, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39]. Neben den hier beispielhaft angesprochenen biologischen Komplikationen spielen auch mechanische Aspekte (z. B. Probleme bei Belastung, unzureichendes Knochenbett) und technische Komplikationen (z. B. Materialermüdung) eine Rolle. Aus ethischer Sicht ist daher die **Risikoabschätzung** von großem Belang – und diese muss wiederum Einfluss auf die Indikationsstellung nehmen. Ähnliches gilt für die frühzeitige Feststellung und Nachsorge von komplizierten Verläufen.

Probleme im Bereich der Indikationsstellung und Aufklärung

Aus ethischer Perspektive kommt dem letzten hier anzusprechenden Problemkreis, der Indikationsstellung und diesbezüglichen Patientenkommunikation, die größte Bedeutung zu [40]. Wie eingangs erwähnt, wird die Indikation zur Implantation zunehmend breiter gestellt, was sich in einer stark ansteigenden Zahl gesetzter Implantate zeigt.

Gleichzeitig gibt es Hinweise, dass die Implantatversorgung tendenziell mit einer Abnahme der Bereitschaft zum **Zahnerhalt** einhergeht [41, 42, 43]. Dabei widerspricht es dem **Nichtschadensgebot**, prinzipiell erhaltungswürdige Zähne zu opfern. Auch bei jedem erkrankten Zahn sollte zunächst eine Abwägung und eine Einzelfallentscheidung erfolgen.

► Merke.

Die Extraktion erhaltungswürdiger Zähne widerspricht dem Nichtschadensgebot.

Neben den konkreten fall- bzw. zahnbezogenen Erfolgsaussichten sind hierbei auch **strategische Aspekte** in die Entscheidung einzubeziehen. So hat der Erhalt bei einem Zahn, der als Brückenanker fungiert, eine andere Relevanz als bei einem Einzelzahn ohne strategische Funktion. Tatsächlich konnte in mehreren Studien gezeigt werden, dass selbst kompromittierte Zähne – z. B. Zähne mit endo- oder parodontalen Problemen – bisweilen länger halten als Implantate [4, 41, 44, 45, 46]. Auch gibt es implantologische Therapiekonzepte, die auf einem komplett zahnlosen Kiefer fußen, z. B. die „**All-on-4-Methode**“, was wiederum zumindest in Einzelfällen dazu führt, dass bei Patienten mit einem Restzahnbestand und einer geplanten Implantatversorgung die Indikation zur Entfernung der besagten Zähne eher gestellt wird [47, 48].

Ökonomische Erwägungen sollten medizinischen (Möglichkeit des Zahnerhalts) und ethischen Überlegungen (Nichtschadens-



Abb. 1 ▲ Teilpanoramaschichtaufnahme einer 60-jährigen Patientin nach Insertion von 2 Implantaten Regio 27 und 29 sowie Versorgung mit einer Brücke



Abb. 2 ▲ Modellansicht der Ausgangssituation der Brücke 25 über 27 bis 29 mit frakturierter Verblendung

gebot) grundsätzlich nachgeordnet werden [19, 49, 50, 51, 52]. Wenn Zähne, die als Pfeiler für eine prothetische Versorgung infrage kommen, extrahiert und nachfolgend durch Implantate ersetzt werden, liegt zudem eine Überdehnung der Indikation und damit letztlich möglicherweise eine ethisch problematische **Überversorgung** („overtreatment“) vor [53, 54].

Eine Überversorgung kann sich auch darin zeigen, dass mehr Implantate gesetzt werden, als für die Versorgung notwendig oder geboten wäre, oder dass diese an Stellen inseriert werden, an denen es nicht sinnvoll ist. Ein Beispiel hierfür bietet **Abb. 1**.

Sie zeigt die Teilpanoramaschichtaufnahme einer zum damaligen Zeitpunkt 60-jährigen (mittlerweile 65-jährigen) Patientin nach Insertion von 2 Implantaten Regio 27 und 29. Die Versorgung war für die Patientin nicht zu reinigen und das Implantat Regio 29 ging aufgrund einer Periimplantitis verloren. Die entsprechende Modellsituation ist in **Abb. 2** illustriert.

Jedwede implantatgestützte Therapie bedarf somit einer **kritischen Indikationsstellung** – zumal Implantatversorgungen vergleichsweise invasiv sind, häufig eine lange Behandlungsdauer erfordern und überdies zu den teuren Therapieoptionen zählen [18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35,

Tab. 3 Die „zahnmedizinische funktionelle Kapazität“ (Therapiefähigkeit, Mundhygienefähigkeit, Eigenverantwortung)

<i>Therapiefähigkeit</i>	Risiko für allgemeine Zwischenfälle
	Risiko für Medikamenteninteraktionen
	Transportfähigkeit in die zahnärztliche Praxis
	Umsetzbarkeit in den Behandlungsstuhl
	Lagerungseinschränkung
	Möglichkeit der Diagnostik
	Verständnis von Anweisungen/Wiedergabe von Sachverhalten
	Längere Mundöffnungsphasen
	Adaptionsfähigkeit
<i>Mundhygienefähigkeit</i>	Nachsorgekompetenz (Versorgungsdiagnose)
	Koordination
	Greiffähigkeit, Handkraft
	Putzkraft bei der Durchführung der Mundhygiene
	Sehvermögen, Hilfe durch „Fremdputzer“/Dritte
	Lernfähigkeit, Umsetzung von Informationen
<i>Eigenverantwortlichkeit</i>	Überwachung der Mundhygiene, Kauf der Mundhygieneartikel
	Erkennen von Problemen, Organisationsfähigkeit
	Entscheidungsfähigkeit, kontrollorientiertes Besuchsverhalten
	Willensäußerung, Verantwortungsträger
	Nachsorgekompetenz
Beistand/Vormund	

36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55].

Zusammenfassend lassen sich folgende Leitfragen für eine sorgfältige Indikationsstellung zur Implantatversorgung ableiten [56, 57, 58]:

- Wurden die Möglichkeiten des Zahnerhalts bzw. der restaurativen Behandlung überprüft und wurde auf betreffende Behandlungsoptionen hingewiesen?
- Wurden bestehende Kontraindikationen für einen implantatchirurgischen Eingriff, wie z. B. eine geplante oder laufende Chemo- oder Strahlentherapie oder eine geplante bzw. bereits durchgeführte Organtransplantation, zuverlässig ausgeschlossen?
- Wurden risikoe erhöhende Einflussfaktoren, z. B. fortgesetztes (starkes) Rauchen, schlecht eingestellter Diabetes oder Medikamente wie Bisphosphonate oder Denosumab, hinreichend berücksichtigt?
- Ist der Behandlungsplan an der bestmöglichen Evidenz orientiert? Bedeutet eine strategische Pfeilervermehrung, z. B. durch ein Implantat, eine Verbesserung der Langzeitprognose?
- Fußt die geplante Behandlung auf einer geteilten Entscheidungsfindung von Zahnarzt und Patient („shared decision making“)?

Bezüglich der Frage zur **geteilten Entscheidungsfindung** wäre es denkbar, dass der Patient dezidiert eine Implantatversorgung einfordert, während der Therapeut z. B. eine andere Behandlungsoption als näherliegend erachtet. In einem solchen Fall kommt

es darauf an, ob der Behandler die Implantatversorgung (noch) zu den grundsätzlich indizierten Optionen zählt oder ob er hier in eine Kontraindikation sieht. Im letztgenannten Fall muss er den Behandlungswunsch ablehnen, weil er hierfür keine medizinische Indikation stellen kann; im erstgenannten Fall sollte er den Patientenwunsch respektieren, sofern dieser auch nach einer umfassenden, abwägenden Aufklärung des Zahnarztes fortbesteht. Dabei kann es sich um Grenzfallentscheidungen handeln, etwa wenn hochbetagte, körperlich oder mental stark eingeschränkte oder schwerkranke Patienten – also Personengruppen, die zu den sog. **vulnerablen Patienten** gehören – einen Implantatwunsch äußern. So publizierten Dirsch et al. [59] den Fall eines Palliativpatienten, der trotz stark limitierter Lebenserwartung und kritischer Aufklärung dezidiert eine implantatgestützte Versorgung wünschte. Die Oralchirurgen entschieden mit Blick auf die Patientenautonomie schlussendlich, dem Wunsch des infaust erkrankten Patienten zu entsprechen. Allerdings muss das Behandlungsrisiko im betreffenden Fall medizinisch vertretbar und die Aufklärung besonders ausführlich sein.

Ähnlich herausfordernd ist sowohl aus klinischer als auch aus ethischer Sicht die Implantatversorgung von hochbetagten bzw. körperlich oder geistig eingeschränkten Patienten [60, 61, 62, 63, 64, 65, 66]. Gerade bei pflegebedürftigen zahnlosen Patienten kann eine Implantatversorgung von großem funktionellen Nutzen sein [63, 66]. Auch ist festzuhalten, dass ein hohes chronologisches Alter und/oder eine begrenzte Lebenserwartung per se keine Kontraindikationen in der zahnärztlichen Implantologie (mehr) darstellen. Umso wichtiger ist es, bei diesen als besonders „vulnerabel“ geltenden Patienten die Indikationsstellung zu überprüfen. Hierfür eignen sich 3 Kriterien, die auch unter dem Begriff „zahnmedizinische **funktionelle Kapazität**“ zusammengefasst werden: Therapiefähigkeit, Mundhygienefähigkeit und Eigenverantwortung („Selbstwirksamkeit“) des Patienten [60, 61, 67] (Tab. 3).

► **Merke.**

Eine begrenzte Lebenserwartung stellt per se keine Kontraindikation für eine Implantatversorgung dar.

Diese Kriterien lassen sich auch als Modifikation bzw. Adaptation der „zahnmedizinischen funktionellen Kapazität“ verstehen [60, 61, 62, 63, 64, 65, 66]. Die hierbei aufgeführten Parameter (Tab. 3) bieten sich insbesondere an, um bestimmte, erst auf den zweiten Blick augenfällige Limitationen bei den beschriebenen Patientengruppen systematisch zu erfassen bzw. herauszuarbeiten.

Dabei werden neben etwaigen körperlichen und mentalen Einschränkungen auch der Grad der Selbstwirksamkeit von Patienten sowie die familiären und gesellschaftlichen Beziehungen des einzelnen Patienten, d. h. dessen soziale Ressourcen wie auch die prospektive Nachsorge, in die Beurteilung einbezogen [68]. Die **prospektive Nachsorgekompetenz** ist von grundlegender Bedeutung, weil Implantatkonstruktionen im Regelfall als **Langzeitversorgungen** angelegt sind [69]. Die Verantwortung des Behandlers endet dementsprechend nicht mit dem Setzen der Implantate. Positiv formuliert: Die steigenden Überlebensraten der Implantate führen in einer immer älter werdenden Bevölkerung dazu, dass diese in situ sind, wenn die Patienten in das „vierte

Lebensalter“ eintreten. Dies wirft ganz neue Fragen in der Planung und Nachsorge auf [70] und fordert den Implantologen fachlich wie ethisch heraus.

► **Cave**

Die Verantwortung des Behandlers endet nicht mit dem Setzen der Implantate.

Schlussfolgerungen

Dentale Implantate sind eine unverzichtbare Therapieoption. Sie erhöhen den klinischen Handlungsspielraum der Behandler, steigern in vielen Fällen die Versorgungsqualität, genießen bei den Patienten eine zunehmende Akzeptanz und bieten den Zahnärzten ein auch wirtschaftlich attraktives Betätigungsfeld. Umso wichtiger ist es, dass die Indikationsstellung nicht überdehnt und die durchaus erheblichen Herausforderungen der Implantatversorgung mit bedacht und prospektiv abgeschätzt werden.

Nur vollständig und nichtdirektiv aufgeklärte Patienten können wohlüberlegte und eigenverantwortliche Entscheidungen treffen [6, 56, 57]. Gerade Implantatpatienten bedürfen einer sorgfältigen und umfassenden Aufklärung, denn Implantate sind vergleichsweise invasiv, bedingen oft eine lange Behandlungsdauer, erfordern bei Misserfolgen weitergehende invasive Eingriffe bzw. erschweren oft eine erneute prothetische Rehabilitation und gehören als Selbstzahlerleistungen zu den teuersten Therapiemöglichkeiten.

Besondere Beachtung verdient der Umgang mit vulnerablen Patientengruppen, z. B. schwerkranke, hochbetagte oder eingeschränkte Patienten. Auch sie können von einer Implantatversorgung profitieren; hier kommt jedoch Nachsorgeaspekten eine besondere Bedeutung zu. Entsprechend wichtig ist es, dass der Behandler die „zahnmedizinische funktionelle Kapazität“ sowie die verfügbaren sozialen Ressourcen des Patienten vorab eruiert und in die Therapieplanung einbezieht.

Fazit für die Praxis

- Die Indikationsstellung zur Implantatversorgung darf nicht überdehnt werden.
- Patienten müssen vollständig und nichtdirektiv aufgeklärt werden, um wohlüberlegte und eigenverantwortliche Entscheidungen treffen zu können.
- Besondere Beachtung verdient der Umgang mit vulnerablen Patientengruppen.
- Nachsorgeaspekte und Risiken der Implantatversorgung sind in die Indikationsstellung und den Behandlungsplan einzubeziehen.

Korrespondenzadresse



Prof. Dr. Dr. Dr. D. Groß

Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Aachen, RWTH Aachen University
Wendlingweg 2, Gebäude MTI 2, 52074 Aachen, Deutschland
dgross@ukaachen.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. Gemäß den Richtlinien des Springer Medizin Verlags werden Autoren und Wissenschaftliche Leitung im Rahmen der Manuskripterstellung und Manuskriptfreigabe aufgefordert, eine vollständige Erklärung zu ihren finanziellen und nichtfinanziellen Interessen abzugeben.

Autoren. **D. Groß:** Finanzielle Interessen: Forschungsförderung als Mitglied für projektbezogene Leistungen (Forschungsprojekt, Buchprojekt) durch DGZMK, BZÄK, KZBV, ITI; Honorare für Referate oder Publikationstätigkeiten durch DGZMK, BZÄK, KZBV, Quintessenz, ITI. Nichtfinanzielle Interessen: Institutsdirektor des Instituts für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Aachen, RWTH Aachen University; Mitglied im Arbeitskreis Ethik der DGZMK. **K. Groß:** Finanzielle Interessen: K. Groß gibt an, dass kein finanzieller Interessenkonflikt besteht. Nichtfinanzielle Interessen: Zahnärztin an der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomaterialien, Zentrum für Implantologie, Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Aachen, RWTH Aachen University. **T. Tuna:** Finanzielle Interessen: T. Tuna gibt an, dass kein finanzieller Interessenkonflikt besteht. Nichtfinanzielle Interessen: Zahnarzt an der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomaterialien, Zentrum für Implantologie, Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Aachen, RWTH Aachen University. **M. Schmidt:** Finanzielle Interessen: M. Schmidt gibt an, dass kein finanzieller Interessenkonflikt besteht. Nichtfinanzielle Interessen: Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Instituts für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Aachen, RWTH Aachen University.

Wissenschaftliche Leitung. Die vollständige Erklärung zum Interessenkonflikt der Wissenschaftlichen Leitung finden Sie am Kurs der zertifizierten Fortbildung auf www.springermedizin.de/cme.

Der Verlag erklärt, dass für die Publikation dieser CME-Fortbildung keine Sponsorengelder an den Verlag fließen.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Abraham CM (2014) A brief historical perspective on dental implants, their surface coatings and treatments. *Open Dent J* 8:50–55
2. IDZ-Pressemitteilung: Zahnimplantate zunehmend erste Wahl: 1,3 Millionen werden in Deutschland pro Jahr eingepflanzt, 30.11.2018, <https://idw-online.de/de/news707107>. Zugegriffen: 5. November 2019
3. Kunze J, Nitschke I (2012) Zur Implantatnachsorge. Wenn Patient und Implantat ins Alter kommen. *Implantologie* 20:441–452
4. Giannobile WV, Lang NP (2016) Are dental implants a panacea or should we better strive to save teeth? *J Dent Res* 95:5–6
5. Hong DGK, Oh J (2017) Recent advances in dental implants. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 39:33
6. Groß K, Schmidt M, Groß D (2019) „Indication first“: Die zahnärztliche Implantologie aus ethischer Sicht. *Implantologie* 27:1–12
7. Groß D, Groß K, Schmidt M (2018) Ethical dilemmas of dental implantology: ready for aftercare? *Quintessenz Int* 49:367–375
8. Naidoo S, du Toit J (2014) Ethical issues in replacing a single tooth with a dental implant. *SADJ* 69:176–177
9. Groß D (2014) Die zahnärztliche Implantologie in ethischer Perspektive. *Implantologie* 22:391–398
10. Chiodo GT, Tolle SW (1995) Ethics in implant dentistry. *Gen Dent* 43:18–19
11. Beauchamp TL, Childress JF (2012) Principles of biomedical ethics, 7. Aufl. Oxford University Press, Oxford
12. Groß D (2012) Ethik in der Zahnmedizin. Quintessenz, Berlin
13. Groß D, Nitschke I (2017) Dental Ethics – Ethik in der Zahnheilkunde. *Ethik Med* 29:1–6
14. Hertrampf K, Groß D, Karsten G, Wenz HJ (2019) The influence of clinical experience on dental students' ethical awareness. *Eur J Dent Educ* 23:101–109
15. Groß D, Groß K (2002) Die Musterberufsaufsicht für Zahnärzte und Zahnärztinnen in ethischer Sicht. In: Groß D (Hrsg) Zwischen Theorie und Praxis 3: Ethik in der Zahnheilkunde. Köhnehaus & Neumann, Würzburg, S51–79
16. Chun JS, Har A, Lim HP, Lim HJ (2016) The analysis of costeffectiveness of implant and conventional fixed dental prosthesis. *J Adv Prosthodont* 8:53–61
17. Vernazza CR, Rousseau N, Steele JG, Ellis JS, Thomason JM, Eastham J, Exlex C (2015) Introducing high-cost healthcare to patients: dentists' accounts of offering dental implant treatment. *Community Dent Oral Epidemiol* 43:75–85
18. Vogel R, Smith-Palmer J, Valentine W (2013) Evaluating the health economic implications and cost-effectiveness of dental implants: a literature review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 28:343–356
19. Zitzmann NU, Krastl G, Weiger R, Kühl S, Sendi P (2013) Costeffectiveness of anterior implants versus fixed dental prostheses. *J Dent Res* 92(Suppl 12):183–188
20. Halm EA, Lee C, Chassin MR (2002) Is volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature. *Ann Intern Med* 137:511–520
21. Wolfart S, Gehrt M, Groß D (2011) Management prothetischer Komplikationen in der Implantatprothetik. Teil 1: Festsitzende Restaurationen. *Implantologie* 19:395–408
22. Groß D (2020) 40 Years ITI. A rich heritage for an inspiring future. Quintessenz Publishing, Berlin
23. Vollmuth R, Groß D (2017) Zwischen Gütesiegel und Scheinargument: der Diskurs um die Evidenzbasierte Zahnmedizin am Beispiel der Professionellen Zahnreinigung. *Dtsch Zahnärztl Z* 72:382–388
24. Groß D, Vollmuth R (2017) Möglichkeiten und Grenzen der Evidenzbasierten Zahnmedizin: Die Perspektive der Medizinethik. *IGZ Zahnmedizin und Gesellschaft* 21(7):13–15
25. Groß D (2019) Quo vadis? Eine Profession im Umbruch und ihre Herausforderungen. In: Groß D (Hrsg) Die Geschichte des Zahnarztberufs in Deutschland. Entstehungsbedingungen – Begleitumstände – aktuelle Entwicklungen. Quintessenz Publishing, Berlin, S203–230
26. Groß D, Kern M, Groß K, Figgenger L (2018) Klinische Studien und Datenschutz – Protektion vs. Restriktion. *Zahnärztl Mitt* 108:52–56
27. Anonymus (2018) Implantologie: Kaum noch Kontraindikationen, dafür mehr Risikopatienten. *Zahnmedizin-Report* 2:13
28. Derks J, Tomasi C (2015) Peri-implant health and disease: a systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol* 42(Suppl 16):158–171
29. Tarnow D (2016) Increasing prevalence of peri-implantitis: how will we manage? *J Dent Res* 95:7–8
30. Dawood A, Marti B, Tanner S (2017) Peri-implantitis and the prosthodontist. *Br Dent J* 223:325–332
31. Gaudio RM, Ottria L, Lauritano D, Palmieri A, Tagliabue A, Cura F, Tettamanti L (2018) Peri-implant test is a proposal of a new procedure to prevent peri-implantitis and forensic claims. *J Biol Regul Homeost Agents* 32(Suppl 1):43–50
32. Leira Y, Castelo-Baz P, Pérez-Sayáns M, Blanco J, Lorenzo-Pouso AI (2019) Available patient-centered Internet information on peri-implantitis. Can our patients understand it? *Clin Oral Invest* 23:1569–1574
33. Schmidt JC, Zitzmann NU (2017) Die periimplantäre Nachsorge. *Implantologie* 25:357–366
34. Derks J, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Larsson M, Berglund T (2015) Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: early and late implant loss. *J Dent Res* 94(Suppl 3):44–51
35. Derks J, Shaller D, Håkansson J, Wennström J, Tomasi C, Berglund T (2016) Effectiveness of implant therapy analyzed in a Swedish population: prevalence of peri-implantitis. *J Dent Res* 95:43–49
36. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A (2014) Reasons for failures of oral implants. *J Oral Rehabil* 41:443–476
37. Nemcovsky CE, Rosen E (2017) Biological complications in implant-supported oral rehabilitation: As the pendulum swings back towards endodontics and tooth preservation. *Evid Based Endod* 2:4

38. Rosen E, Goldberger T, Tamse A, Nencovsky CE, Breslauer S, Beitlitum I, Tsesis I (2017) Implant-associated cracked teeth: case series. *Evid Based Endod* 2:6
39. Smith MM, Knight ET, Al-Harathi L, Leichter JW (2017) Chronic periodontitis and implant dentistry. *Periodontol* 2000 74:63–73
40. Neitzke G, Oppermann B (2016) Wunscherfüllende Zahnmedizin: Die Indikation als Grundlage zahnärztlichen Handelns. *Ethik Med* 29:41–52
41. Klinge B, Flemming T, Cosyn J, De Bruyn H, Eisner BM, Hultin M, Isidor F, Lang NP, Lund B, Meyle J, Mombelli A, Navarro JM, Pjetursson B, Renvert S, Schliephake H (2015) The patient undergoing implant therapy: summary and consensus statements. The 4th EAO Consensus Conference 2015. *Clin Oral Implants Res* 26(Suppl 12):64–67
42. Lang-Hua BH, McGrath CP, Lo EC, Lang NP (2014) Factors influencing treatment decision-making for maintaining or extracting compromised teeth. *Clin Oral Implants Res* 25:59–66
43. Chandki R, Kala M (2012) Natural tooth versus implant: a key to treatment planning. *J Oral Implantol* 38:95–100
44. Carnevale G, Pontoriero R, di Febo G (1998) Long-term effects of root-resective therapy in furcation-involved molars: a 10-year longitudinal study. *J Clin Periodontol* 25:209–214
45. Lang NP, Zitzmann NU (2012) Working Group 3 of the VIII European Workshop on Periodontology. Clinical research in implant dentistry: evaluation of implant-supported restorations, aesthetic and patient-reported outcomes. *J Clin Periodontol* 39(Suppl 12):133–138
46. Levin L (2012) Ethics in the dental implant era. *Quint Int* 43:351
47. Tuna T, Groß D, Groß K, Wolfart S (2018) „All-on-4“ oder Zahnerhalt: Wie direktiv dürfen Patientenaufklärungen sein? *Zahnärztl Mitt* 108:40–47
48. Tuna T, Groß D, Groß K, Wolfart S (2018) Zur klinisch-ethischen Falldiskussion: Die klinische Lösung des Falls. *Zahnärztl Mitt* 108:48–55
49. Hasegawa TK Jr, Matthews M Jr (1995) Overtreatment or appropriate treatment? *Tex Dent J* 112:37–41
50. Grembowski D, Fiset L, Milgrom P, Forrester K, Spadafora A (1997) Factors influencing the appropriateness of restorative dental treatment: an epidemiologic perspective. *J Public Health Dent* 57:19–30
51. Hartshorne J, Hasegawa TK (2003) Over-servicing in dental practice: ethical perspectives. *SADJ* 58:364–369
52. Marais K (1997) Fraud, technical assault or technology driven overtreatment? *J Dent Assoc S Afr* 52:577–578
53. Lindhe J, Pacey L (2014) There is an overuse of implants in the world and an underuse of teeth as targets for treatment. *Br Dent J* 217:396–397
54. Khorshidi H, Raofi S (2016) Dental implants: ethical issues and considerations. *IJME* 9:38–41
55. Misch CE (2012) A current dental ethics dilemma. *Implant Dent* 21:161
56. Moodley K, Naidoo S (2010) Ethics in dental practice: an overview. *SADJ* 65:84–85
57. Moodley K, Naidoo S (2010) Ethics in dental practice: an overview—part 2. *SADJ* 65:134–135
58. Reid KI (2017) Informed consent in dentistry. *J Law Med Ethics* 45:77–94
59. Dirsch P, Groß D, Benz K, Jackowski J (2018) Möglichkeiten und Grenzen der Implantatversorgung bei einem Palliativpatienten. *Implantologie* 26:187–192
60. Nitschke I, Kunze J, Hopfenmüller W, Reiber T (2012) Repetitorium: Die zahnmedizinische funktionelle Kapazität – ein Instrument in der Gerostomatologie. *Quintessenz* 63:207–210
61. Nitschke I, Stillhart A, Kunze J (2015) Utilization of dental services in old age. *Swiss Dent JSSO* 125:433–447
62. Kunze J, Stillhart A, Nitschke I (2012) Abnehmbarer Zahnersatz im hohen Alter. Zum Prinzip der Aufbauprothese bei einer Erstversorgung. *Quintessenz* 63:257–264
63. Müller F, Duvernay E, Loup A, Vazquez L, Herrmann FR, Schimmel M (2013) Implant-supported mandibular overdentures in very old adults: a randomized controlled trial. *J Dent Res* 92:154–160
64. Rudel K (2011) Patientenbezogene Analyse der Überlebenszeit und des prothetischen Nachsorgebedarfes von implantatgestütztem Zahnersatz. Diss. med. dent., ohne Verlag, Gießen
65. Visser A, Raghoebar GM, Meijer HJA, Meijndert L, Vissink A (2011) Care and aftercare related to implant-retained dental crowns in the maxillary aesthetic region: a 5-year prospective randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res* 13:157–167
66. Schimmel M (2017) Implantologische Konzepte für sehr alte Patienten. *Junge Zahnarzt* 8:40–43
67. Groß K, Schmidt M, Groß D (2019) Zahnimplantate – Boom ohne Grenzen? Betrachtungen aus klinisch-ethischer Sicht. *Zahnärztl Mitt* 109:1824–1832
68. Nitschke I, Groß D, Kunze J (2017) Spezifische Bedarfe bei zahnärztlichen Patienten mit Demenz und ihre ethischen Implikationen. *Ethik Med* 29:71–84
69. Knöfler W, Barth T, Graul R, Schmenger K (2017) Beobachtung an 10.000 Implantaten über 20 Jahre – Eine retrospektive Studie. Einfluss von Implantatlänge, -durchmesser und -typ auf die Überlebensrate. *Implantologie* 25:413–421
70. Schimmel M, Müller F, Suter V, Buser D (2017) Implants for elderly patients. *Periodontol* 2000 73:228–240



Ethische Herausforderungen in der Implantologie

Zu den Kursen dieser Zeitschrift: Scannen Sie den QR-Code
oder gehen Sie auf www.springermedizin.de/kurse-der-mkg-chirurg

- ? Die oralchirurgische Implantologie erlebt in den letzten Jahren einen deutlichen Zuwachs. Wie hoch war die Anzahl der gesetzten Implantate im Jahr 2018?**
- 380.000
 - 580.000
 - 1,3 Mio.
 - 5 Mio.
 - 10 Mio.
- ? Welchen Vorteil bietet eine Versorgung mit Implantaten in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde?**
- Mundhygiene wird überflüssig.
 - Zahnärztliche Kontrollen entfallen.
 - Nichtinvasives Verfahren
 - Leistung der gesetzlichen Krankenkasse
 - Verbesserung der Phonetik und Ästhetik
- ? Welches der folgenden Prinzipien stellt eines der ethischen Prinzipien nach Beauchamp u. Childress dar?**
- Achtung der Selbstbestimmung des Patienten
 - Gebot des Unterlassens
 - Achtung der Selbstbestimmung des Arztes
 - Anspruch auf Zweitmeinung
 - Gebot der gerichtlichen Fürsorge
- ? Wie sollte die Patientenaufklärung bestenfalls erfolgen?**
- Nonverbal
 - Nichtdirektiv
 - Alternativlos
 - Einseitig
 - Postoperativ
- ? Seit wie vielen Jahren wird das Fach der zahnärztlichen Implantologie wissenschaftlich betrieben?**
- 10 Jahre
 - 20 Jahre
 - 30 Jahre
 - 40 Jahre
 - 50 Jahre
- ? Welches Problem stellt sich bei der Implantologie in Hinblick auf die wissenschaftliche Evidenz?**
- Überfluss an Langzeitstudien
 - Fehlen eines anerkannten Goldstandards
 - Große Fallzahlen in den Studien
 - Gute Vergleichbarkeit der Studien
 - Einheitliche Implantatsysteme
- ? Eine bekannte Komplikation bei Implantaten stellt die Periimplantitis dar. Wie hoch wird die Prävalenz der periimplantären Mukositis und periimplantären Entzündung in einem systematischen Review von Derks u. Tomasi geschätzt?**
- 0,5–1,9%
 - 2,5–19%
 - 19–25%
 - 19–65%
 - >70%
- ? Mitunter kommt es bei der Versorgung mit Implantaten zu einer Überbewertung von ökonomischen Erwägungen seitens der Behandler. Welches Problem kann den Patienten daraus am ehesten entstehen?**
- Verzicht auf strategische Zahnextraktionen
 - Erhalt parodontologisch vorgeschädigter Brückenpfeiler
 - Verzicht auf implantatgetragene Prothetik
 - Extraktion nichterhaltungsfähiger Zähne
 - Überversorgung mit zu vielen Implantaten

Informationen zur zahnärztlichen Fortbildung

Diese Fortbildung wurde von der Ärztekammer Nordrhein für das „Fortbildungszertifikat der Ärztekammer“ gemäß § 5 ihrer Fortbildungsordnung mit **3 Punkten** (Kategorie D) anerkannt und ist damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig. Nach den Leitsätzen zur zahnärztlichen Fortbildung werden ärztliche Fortbildungspunkte auch von den Zahnärztekammern anerkannt (entsprechend Position F der Punktebewertung von Fortbildungen der BZÄK/DGZMK/KZBV).

Online teilnehmen unter www.springermedizin.de/cme

Anerkennung in Österreich: Für das Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP) werden die von deutschen Landesärztekammern anerkannten Fortbildungspunkte aufgrund der Gleichwertigkeit im gleichen Umfang als DFP-Punkte anerkannt (§ 14, Abschnitt 1, Verordnung über ärztliche Fortbildung, Österreichische Ärztekammer (ÖÄK) 2013).

Hinweise zur Teilnahme:

- Die Teilnahme an dem zertifizierten Kurs ist nur online auf www.springermedizin.de/cme möglich.
- Der Teilnahmezeitraum beträgt 12 Monate. Den Teilnahmeschluss finden Sie online beim Kurs.
- Die Fragen und ihre zugehörigen Antwortmöglichkeiten werden online in zufälliger Reihenfolge zusammengestellt.

- Pro Frage ist jeweils nur eine Antwort zutreffend.
- Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen 70% der Fragen richtig beantwortet werden.
- Teilnehmen können Abonnenten dieser Fachzeitschrift und e.Med- und e.Dent-Abonnenten.

? In Ihrer Praxis mit Schwerpunkt auf oralchirurgischer Implantologie behandeln Sie viele Patienten, die mitunter auch allgemeinmedizinisch kompromittiert sind. Welcher Patient kommt für Sie nach korrekter Indikationsstellung und Aufklärung am ehesten für eine implantatgetragene Neuversorgung infrage?

- Patient mit laufender Chemo- und Strahlentherapie
- Patient vor einer Chemo- und Strahlentherapie
- Patient mit gut eingestelltem Diabetes mellitus
- Patient unmittelbar nach Herztransplantation
- Patient vor Lebertransplantation und Bisphosphonatgabe

? Welcher der im Folgenden genannten Aspekte ist eher *kein* Bestandteil der „zahnmedizinisch funktionellen Kapazität“ (Therapiefähigkeit, Mundhygienefähigkeit, Eigenverantwortung des Patienten)?

- Nachsorgekompetenz
- Adaptationsfähigkeit
- Manuelle Geschicklichkeit
- Bildungsgrad
- Taktilität



Jetzt kostenlos Update Zahnmedizin bestellen!

Der Update Newsletter Zahnmedizin liefert Ihnen regelmäßig Aktuelles und Wissenswertes aus allen zahnmedizinischen Fachgebieten:

- CME-Beiträge aus den zahnmedizinischen Fachzeitschriften von Springer Medizin
- umfassende Übersichtsbeiträge und interessante Kasuistiken
- aktuelle internationale Studien
- Kongress-Highlights und Themen-Specials
- News aus Berufs- und Gesundheitspolitik

Jetzt Newsletter auswählen und kostenlos bestellen unter www.springermedizin.de/mynewsletters



Hier steht eine Anzeige.

