

Klinik und Poliklinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie
der Technischen Universität München
Klinikum rechts der Isar
(Direktor: Univ.-Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. (UMF Temeschburg) H.-H. Horch)

Der Risikopatient in der zahnärztlichen Praxis

Anuschirwan Tafazzoli-Lari

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Zahnheilkunde

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender : Univ.-Prof. Dr. D. Neumeier

Prüfer der Dissertation :

1. Privatdozent Dr. Dr. R. Sader
2. Univ.-Prof. Dr. Dr. Dr. h.c.(UMF Temeschburg) H.-H. Horch

Die Dissertation wurde am 05.11.2001 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 09.01.2002 angenommen.

Gliederung

I. Einleitung	Seite 4
----------------------------	---------

II. Risiken :

1. Kardiovaskuläre Erkrankungen

1.1 Hypertonie	7
1.2 Bakterielle Endokarditis	12
1.3 Angeborene Herzfehler	18
1.4 Chirurgisch korrigierte Herz- und Gefäßerkrankungen (u.a. Bypass, Herzklappenersatz, -transplantation, -schrittmacher)	21
1.5 Rheumatisches Fieber und rheumatische Herzerkrankungen	23
1.6 Koronare Herzkrankheit	27
1.7 Herzinsuffizienz	32
1.8 Herzrhythmusstörungen	35
2. Hämorrhagische Diathesen	39
3. Atemwegserkrankungen	46
3.1 chronisch obstruktive Lungenerkrankungen	46
3.2 Asthma bronchiale	48
4. Infektionskrankheiten	50
4.1 Hepatitis (siehe Lebererkrankungen)	
4.2 AIDS	50
4.3 Tuberkulose	54
5. Nierenerkrankungen	58
5.1 Chronische Niereninsuffizienz	58
5.2 Dialysepatienten	60
5.3 Patienten mit Nierentransplantationen	60
6. Allergien	62

7. Diabetes mellitus	67
8. Epilepsie	76
9. Schlaganfall	78
10. Schilddrüsenerkrankungen	80
-Hyperthyreose	80
-Hypothyreose	83
11. Lebererkrankungen	86
12. Immunsupprimierte Patienten	95
13. Schwangerschaft / Stillzeit	100
14. Der multimedikamentöse Patient	108
III. Kurzübersicht über die zahnärztliche Behandlung von Risikopatienten	112
IV. Zusammenfassung	151
V. Literaturverzeichnis	152
VI. Dankvermerk	159
VII. Lebenslauf	160

I. Einleitung

Die heutige Medizin und Zahnmedizin unterscheidet sich nicht nur durch moderne Techniken und Verfahren, sondern auch in der Zusammensetzung des Patientenlientels wesentlich von der noch vor zwanzig Jahren praktizierten. Durch Fortschritte in der Medizin und neue Therapiemöglichkeiten, können Erkrankungen, die noch vor wenigen Jahren als unheilbar angesehen wurden, kuriert werden. So werden heute zum Beispiel geschädigte Herzklappen ersetzt, verschlossene Koronararterien durch Bypass umgangen, und Organtransplantationen mit großem Erfolg durchgeführt; eine schwere Hypertonie kann beherrscht werden, und viele Malignome und Immundefekte können behandelt werden. [99]

Wegen der ständig steigenden Zahl von Patienten mit chronischen Leiden, die den Zahnarzt aufsuchen, ist es entscheidend, daß dieser über die Erkrankungen jedes Patienten informiert ist, da sie Anpassungen der zahnärztlichen Behandlung erfordern. Werden entsprechende Modifikationen unterlassen, können daraus ernste Konsequenzen entstehen.

Es ist für den praktizierenden Zahnarzt von entscheidender Bedeutung, über die Zusammenhänge von innerer Medizin und Zahnmedizin informiert zu sein. Die Beurteilung des Gesundheitszustandes ist der erste Schritt der zahnärztlichen Behandlung von Risikopatienten. Diese Beurteilung umfaßt die Anamnese, eventuell eine begrenzte klinische Untersuchung und die Konsultation mit dem behandelnden Arzt. Ziel ist es sowohl systematische Erkrankungen, die eine Modifikation des Ablaufs der zahnärztlichen Behandlung erforderlich machen, als auch jene die eine Gefährdung des Zahnarztes, des Praxispersonals oder anderer Patienten bedeuten könnten, zu erkennen. [7,127]

Das Wissen über die Einnahme von Medikamenten, die zu Nebenwirkungen bei der zahnärztlichen Behandlung oder zu Wechselwirkungen mit den vom Zahnarzt angewendeten oder verordneten Medikamenten führen können, ist von großer Bedeutung.

Das Interesse des Behandlers für die Gesundheitsprobleme und das Wohlergehen des Patienten fördert das Vertrauensverhältnis zwischen beiden. Auch erleichtert es eine etwaige Kommunikation zwischen dem Zahnarzt und dem Hausarzt des Patienten. Zuletzt schützt es den Zahnarzt und das Praxispersonal vor forensischen Problemen.

Zahlreiche Techniken stehen für die Erhebung der Anamnese zur Verfügung. Sie reichen von Notizen bei einer Befragung des Patienten bis hin zu vordruckten Fragebögen, die der Patient selbst ausfüllt. Letzteres hat sich in

den Zahnarztpraxen am weitesten verbreitet. Es hat sich herausgestellt, daß es am effektivsten ist, die aus dem Fragebogen gewonnenen Informationen durch eine anschließende Patientenbefragung zu vertiefen. Der Umfang und die Genauigkeit der Anamneseerhebung ist von der Art der geplanten Behandlung abhängig. Je umfangreicher eine Behandlung, desto wichtiger ist es, die vollständige Vorgeschichte zu kennen. [31]

Sicherlich ist beim Wiedereinsetzen einer Krone eine ausführliche Anamneseerhebung nicht so notwendig, hingegen bedarf es, vor allem bei operativen Eingriffen neben der genauen Erhebung der Anamnese, immer häufiger einer Konsultation bei einem Internisten. Die sogenannten Risikopatienten stellen wegen ihren Allgemeinerkrankungen ein erhöhtes Risiko für einen lebensbedrohlichen Zwischenfall während eines operativen Eingriffs dar. Dem Risikopatienten kommt heute und in der Zukunft eine immer zunehmende Bedeutung zu, da sowohl die Zahl der älteren Patienten, als auch die Anzahl der Problempatienten, die einer zahnärztlichen Behandlung bedürfen, immer größer wird. [64,77]

Laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) liegt die durchschnittliche Lebenserwartung der rund 5,9 Milliarden Menschen, einschließlich der Bevölkerung in den Entwicklungsstaaten, inzwischen bei 65 Jahren. Die Zahl der 64 jährigen soll von heute 380 Millionen bis zum Jahr 2005 um 82 Prozent auf über 690 Millionen Menschen ansteigen.

Diese Daten verdeutlichen die Notwendigkeit für den Zahnarzt, sich über die Entwicklungen der modernen Medizin zu informieren und seine Behandlungsmethodik zu modifizieren. Die Zahl der Krebsfälle soll sich in den meisten Ländern in den nächsten 25 Jahren mindestens verdoppeln.

Diabetes mellitus wird, so warnen die WHO-Experten, bis zum Jahr 2025 eine mindestens 100 prozentige Steigerung erreichen, hinzu kommt ein großer Anstieg von Fällen mentaler Dysfunktionen. Würden wir den Stand der Medizin von vor 100 Jahren akzeptieren, so läge die durchschnittliche Lebenserwartung der Deutschen bei knapp über 40 Jahren. Unser Kurs auf das doppelte Lebensalter bedeutet auch für den praktizierenden Zahnarzt eine große Herausforderung. - [118]

So bietet die Erkenntnis, daß bei unbehandelten Parodontosen die Wahrscheinlichkeit kardiovaskulärer Erkrankungen ebenso zunimmt wie das Risiko einer Diabetes mellitus, zusätzliche Ansätze zur Bekämpfung dieser Krankheiten, aber auch zusätzliche Verantwortung und Motivation.

Diese Arbeit soll dem praktizierenden Zahnarzt, auf fundierten medizinischen Grundlagen aufbauend, umsetzbare Informationen für den Umgang mit Risikopatienten vermitteln.

1. Kardiovaskuläre Erkrankungen

1.1. Hypertonie

Einleitung :

Die Hypertonie ist durch eine dauerhafte pathologische Erhöhung des arteriellen Blutdruckes gekennzeichnet. Eine Hypertonie kann über einen längeren Zeitraum symptomlos bleiben, kann aber letztlich zu schwerwiegenden Organschäden und den daraus resultierenden Symptomen führen. Von einer Hypertonie sind vor allem das Herz, das Gehirn, die Nieren und die Augen betroffen. Die Gefäßveränderungen führen zu zahlreichen Komplikationen wie Herzinsuffizienz, Koronarinsuffizienz, Myokardinfarkt, Apoplex, Niereninsuffizienz und Erblindung. [74,158]

Zwei verschiedene Arten der Hypertonie kann man unterscheiden. Die primäre oder essentielle Hypertonie und die sekundäre Hypertonie. Die sekundäre kommt in zirka 5 bis 10% der Fälle vor, wobei immer eine Grunderkrankung für den überhöhten Blutdruck verantwortlich ist. Als häufigste Ursache sind hier Nierenerkrankungen, neurogene und endokrine (z.B. durch orale Kontrazeption) Störungen zu nennen. [74,145] Die primäre Hypertonie kommt mit einer Häufigkeit von 90% vor, deren genaue Ursache jedoch unbekannt ist.

Die Prävalenz der Hypertonie steigt mit dem Lebensalter, wobei viele andere Faktoren auch eine Rolle spielen. Es ist allgemein erwiesen, daß eine Gewichtszunahme einen blutdrucksteigernden Effekt haben kann. Eine kohlsalzreiche Ernährung, überhöhter Alkoholkonsum, eine fett- und cholesterinreiche Kost, Nikotin und Streß sind weitere Faktoren, welche das Auftreten einer Hypertonie begünstigen können. [52,99,140]

Weiterhin konnte nachgewiesen werden, daß Frauen häufiger als Männer eine Hypertonie entwickeln können, und daß in der schwarzen Bevölkerung sie früher und signifikant häufiger auftritt als in der weißen Bevölkerung.

Möchte man die verschiedenen Grade der Hypertonie einteilen, kann man dies sowohl für den diastolischen als auch für den systolischen machen, wobei die meisten therapeutischen Ansätze den überhöhten diastolischen Blutdruck betreffen, da bis jetzt nur hier eine erfolgreiche Therapie durchgeführt werden konnte. Liegt eine dauerhafte pathologische Erhöhung des Blutdruckes vor, muß die Entscheidung über eine Therapie für jeden Einzelfall individuell getroffen werden und Faktoren wie Laborwerte, Alter, Risikofaktoren und die Lebensgewohnheiten berücksichtigen. Allgemein gilt, daß die Mortalität um so niedriger ist, je besser der Blutdruck den Normalwerten angenähert wird.

Ein normaler Blutdruck liegt vor, wenn der systolische Wert < 130 mm Hg und der diastolische Wert < 85 mm Hg ist. Tabelle 1 zeigt die Einteilung der Hypertonie :

Tabelle 1 : **Einteilung der Hypertonie** [99,110,111,142,145,202]

Kategorie	systolisch (mm Hg)	diastolisch (mm Hg)
normaler Blutdruck	< 130	< 85
oberer Normalbereich	130 - 139	85 - 89
leichte Hypertonie	140 - 159	90 - 99
mittelschwere Hypertonie	160 - 179	100 - 109
schwere Hypertonie	180 - 209	110 - 119
schwerste Hypertonie	> 210	> 120

Die Normalwerte des Blutdruckes steigen mit dem Alter, wobei ab dem 60. Lebensalter erhöhte Blutdruckwerte relativ häufig auftreten. Wiederholt gemessene Werte über 140/90 mm Hg werden als pathologisch betrachtet und sollten internistisch behandelt werden. Ziel der antihypertensiven Behandlung sollte eine dauerhafte Reduktion des diastolischen Blutdruckes auf Werte unter 90 mm Hg sein. Allgemeinheitapeutische Maßnahmen sind u. a. eine Reduktion des Übergewichtes, die Herabsetzung des Kochsalzverbrauches und des Cholesterins, die Reduzierung des Alkoholkonsums, das Einstellen des Rauchens, körperliche Tätigkeit und eine Streßreduktion.

Eine mittelschwere bis schwere Hypertonie erfordert jedoch fast immer eine zusätzliche medikamentöse Therapie, um den Blutdruck zu normalisieren.

Wird einmal mit einer medikamentösen Behandlung begonnen, so muß sie in der Regel bis ans Lebensende fortgesetzt werden. [52,94,111,142,145]

Zahnärztliche Behandlung von Hypertoniepatienten :

Für den praktizierenden Zahnarzt ist es sehr wichtig zu wissen, welche seiner Patienten wegen einer Hypertonie medikamentös behandelt werden, da viele der Antihypertensiva (z.B. Diuretika, Vasodilatoren, Sympatholytika, ACE-Hemmer, und Kalziumantagonisten) Nebenwirkungen und unerwünschte Wechselwirkungen mit den in der Zahnmedizin verwendeten Substanzen haben.

So verursachen zum Beispiel Sympatholytika als unerwünschte Nebenwirkung Asthma, Übelkeit, Schwindel und Kopfschmerzen. Kalziumantagonisten können unter anderem ein Hitzegefühl, Kopfschmerzen und Ödeme hervorrufen. [52,110,111,142]

Daher ist es von großer Bedeutung, diese Patienten schon bei der Anamneseerhebung zu erfassen und die hierbei gewonnenen Informationen bei der Behandlung zu berücksichtigen. Wichtige Fragen sind vor allem, welche Symptome im Zusammenhang mit der Hypertonie auftreten können und welche Medikamente eingenommen werden.

Einige allgemeine Grundsätze, die bei der Betreuung aller Patienten eingehalten werden sollten, sind für Hypertoniker von großer Bedeutung. So sollte die psychische und physische Belastung für den Patienten auf ein Minimum reduziert werden. Um eine angstfreie Situation zu schaffen, sollte der Zahnarzt den Patienten ermutigen, über seine mit der Behandlung zusammenhängenden Ängste, Befürchtungen und Fragen zu sprechen. Bei vielen Patienten kann die Aufregung durch eine Prämedikation mit Diazepam (z.B. Valium) reduziert werden. Bewährt hat sich die Gabe von 5 mg Diazepam eine Stunde vor der Behandlung, bei sehr ängstlichen Patienten zusätzlich noch die Gabe von weiteren 5 mg am Vorabend. [110,123,142,202]

Hypertoniker sollten im allgemeinen besser am Vormittag als am Nachmittag behandelt werden und lange Behandlungszeiten nach Möglichkeit vermieden werden. Ist der Patient durch die Behandlung einmal stark beansprucht, sollte die Behandlung unterbrochen und an einem anderen Tag fortgesetzt werden.

Auch plötzliche Änderungen der Patientenposition während der zahnärztlichen Behandlung sollten vermieden werden, da viele Antihypertensiva als Nebenwirkung eine orthostatische Hypotonie verursachen. Aus diesem Grund sollte der Behandlungsstuhl am Ende der Behandlung langsam in eine aufrechte Position gebracht und der Patient beim Aufstehen gestützt werden, bis er sicher das Gleichgewicht erlangt hat und sicher alleine halten kann. [123,140,142]

Lokalanästhetika und Medikamentenanwendung

Bei vielen praktizierenden Zahnärzten besteht eine große Unsicherheit in Bezug auf die Verwendung von Adrenalin oder anderen Vasokonstriktoren als Zusatz zu Lokalanästhetika. Durch die vasokonstriktorischen Zusätze erhofft man sich einerseits eine verzögerte Resorption des Anästhetikums, die zu einer Steigerung der Anästhesiedauer und -tiefe und zu einer Verringerung der Toxizität führt, als auch in der Erzeugung einer relativen Blutleere, welche zur Verbesserung

der Arbeitsbedingungen im Operationsgebiet führt. Diese Eigenschaften bewirken eine tiefere und anhaltendere Schmerzausschaltung und erleichtern das operative Vorgehen. Ohne die vasokonstriktorisches Zusätze wirkt das Lokalanästhetikum nicht so lange und nicht so intensiv und wird schneller resorbiert, so daß die Toxizität steigt. Aus all dem ist ersichtlich, daß der Zusatz des Vasokonstriktors von großem Vorteil ist. [1,13,14,108]

Andererseits bringt die Anwendung von Adrenalin oder eines anderen Vasokonstriktors bei Hypertonikern die große Gefahr eines Blutdruckanstieges mit sich, wenn innerhalb kurzer Zeit größere Mengen des Vasokonstriktors verabreicht werden oder versehentlich eine intravasale Injektion der Lösung erfolgt. In beiden Fällen ist die Menge des exogen verabreichten Adrenalins von Bedeutung. Unter Belastung oder durch Schmerzen kann die endogene Adrenalinausschüttung stark ansteigen und damit bei weitem die geringen Mengen von Adrenalin übersteigen, die bei der zahnärztlichen Behandlung exogen zugeführt werden. [30,14,156]

Daher ist es offensichtlich, daß die Vorteile einer Lokalanästhesie mit einem Vasokonstriktor die vermuteten oder potentiellen Gefahren und Nachteile bei weitem übersteigen. Der Einsatz von adrenalinhaltigen Lokalanästhetika in den üblichen Konzentrationen von 1:100.000 und 1:200.000, die Maximaldosen von jeweils 6 ml einhaltend, tragen somit stark zu einer schmerz- und streßfreien Behandlung für den Patienten bei.

Vasokonstriktoren sollten jedoch bei Hypertonikern nicht zur lokalen Blutstillung eingesetzt werden. Auch die Anwendung adrenalinhaltiger Retraktionsfäden bei der Präparation von Kronen- und Brückenarbeiten sollte bei diesen Patienten vermieden werden.

Verwendet der Patient antihypertensive Medikamente empfiehlt es sich, die Neben- und Wechselwirkungen dieser Medikamente nachzuschlagen, zu notieren und bei der Behandlung zu berücksichtigen. Viele Antihypertensiva erzeugen eine Neigung zu Übelkeit und Erbrechen. Daher sollte eine Reizung des Würgereflexes während der zahnärztlichen Behandlung unbedingt vermieden werden.

Bei Hypertonikern, die medikamentös gut eingestellt sind und bei denen keine weiteren Komplikationen vorliegen, kann jede indizierte zahnärztliche Behandlung durchgeführt werden. Kommt ein Patient mit einer unbehandelten schweren Hypertonie (diastolischer Wert über 110 mm Hg) in die Praxis, so sollte so konservativ wie möglich vorgegangen werden. Dies bedeutet Antibiotika bei Infektionen und Analgetika bei Schmerzen, sowie Vermeidung

chirurgischer Eingriffe. Der Patient sollte zum Internisten überwiesen und erst nach Einstellung der Hypertonie mit der Behandlung fortgeführt werden.
[110,111,142,161,202]

1.2. Bakterielle Endokarditis

Einleitung :

Die bakterielle Endokarditis ist eine Erkrankung, die durch eine bakterielle Infektion der Herzklappen oder des Endokards, meist in Verbindung mit einem angeborenen oder erworbenen Herzvitium, verursacht wird. Ursache dieser Erkrankungen sind in den meisten Fällen bakterielle Infektionen, in den letzten Jahren wurden jedoch auch Pilze und andere Mikroorganismen als Erreger gefunden. [52,158,178]

Für den praktizierenden Zahnarzt ist es von großer Bedeutung, Patienten mit kongenitalen oder erworbenen kardiovaskulären Defekten zu identifizieren, bevor Behandlungsmaßnahmen durchgeführt werden, die zu einer Bakteriämie führen könnten. Tritt eine bakterielle Endokarditis einmal auf, kann es trotz primär gutem Ansprechen auf die antibiotische Therapie zu bleibenden Klappenschäden mit Herzinsuffizienz und Gefahr einer rezidivierenden Infektion oder zum chirurgischen Klappenersatz kommen. Die Verhütung einer Endokarditis sollte daher wenn immer möglich angestrebt werden. [178,179]

Die Prophylaxeempfehlungen basieren auf drei wesentliche Faktoren in der Pathogenese der Endokarditis : erstens erreichen die Bakterien, die eine Endokarditis verursachen, die Herzklappen meistens über den Blutweg. Zweitens haben Patienten mit strukturellen Abnormalitäten des Herzens ein höheres Risiko, an einer Endokarditis zu erkranken. Drittens treten etwa 20 bis 30% der Endokarditisfälle nach zahnärztlichen oder chirurgischen Fällen auf. [29,50,111]

Zudem kommen als Endokarditiserreger nach chirurgischen oder zahnärztlichen Eingriffen nur eine kleine Anzahl von Bakterien in Frage, und deren Empfindlichkeit auf Antibiotika kann mit großer Sicherheit vorausgesagt werden. Da aus ethischen Gründen keine klinischen Studien vorliegen, basieren die Empfehlungen für die Antibiotikawahl und Dosierungen neben pharmakokinetischen Daten auf tierexperimentelle Erkenntnisse und auf retrospektive Analysen von auftretenden Endokarditiden nach Eingriffen, die mit oder ohne antibiotische Prophylaxe durchgeführt wurden. Aus diesen Studien wird ersichtlich, daß Endokarditiden nach fehlender Prophylaxe häufiger vorkommen bzw. daß Versager auftreten, wenn die Antibiotikaphylaxe sich nicht nach den jeweiligen Richtlinien richtet. Somit ist es Aufgabe des Zahnarztes zu verhindern, daß bei entsprechend prädisponierten Patienten aufgrund einer Zahnärztlichen Behandlung eine Endokarditis auftritt. [44,100,139,178]

Indikationen zur Antibiotikaprofylaxe :

Bei der Indikation zur Antibiotikaprofylaxe muß einerseits die Häufigkeit einer Endokarditis bei der zugrunde liegenden Herzerkrankung abgeschätzt werden und andererseits der Nutzen einer antibiotischen Prophylaxe im Verhältnis zum Risiko (z.B. anaphylaktische Reaktion nach Penicillingabe) gesehen werden. Bei den Prophylaxeempfehlungen unterscheidet man zwischen Patienten mit einem hohem Risiko, einem mäßigen Risiko und solchen mit einem geringen Risiko, wo in der Regel keine antibiotische Abschirmung notwendig ist. [28,29]

Tabelle 1: Einteilung der Risikogruppen für eine bakterielle Endokarditis
[27,29,44,60,100]

Endokarditis Prophylaxe wird empfohlen

Hohes Risiko:

- Patienten mit einem Herzklappenersatz
- eine frühere bakterielle Endokarditis
- Patienten mit komplexen zyanotischen kongenitalen (angeborenen) Herzerkrankungen
- Patienten mit chirurgischer Korrektur kardiovaskulärer Defekte

Mäßiges Risiko:

- Patienten mit erworbenen Klappendysfunktionen
- hypertrophe Kardiomyopathie
- Mitralklappenprolaps mit Insuffizienz
- kongenitale Herzvitien (ausschließlich der unten genannten)

Endokarditis Prophylaxe wird nicht empfohlen

Geringes Risiko:

- isolierter Vorhofseptumdefekt vom Sekundärtyp
- Status nach chirurgischer Korrektur ohne Restdefekt (sechs Monate nach dem Eingriff) von:
 - Ventrikelseptumdefekt
 - offenem Ductus Botalli
- Status nach aortokoronalem Bypass
- Patienten mit physiologischen oder funktionellen Herzgeräuschen
- Patienten mit einem Herzschrittmacher

Eingriffe, die eine Antibiotikaprophylaxe nötig machen :

Drei Faktoren müssen bei der Entscheidung, welchem Eingriff eine Prophylaxe vorrausgehen soll, berücksichtigt werden : [29,44,60,139]

1. Die Häufigkeit einer auftretenden Bakteriämie bei einem gegebenen Eingriff
2. Übereinstimmung der in die Blutbahn gelangenden Bakterien mit Keimen, die häufig eine Endokarditis verursachen
3. Die Häufigkeit einer auftretenden Endokarditis nach einem bestimmten Eingriff aus epidemiologischer Sicht

Werden diese drei Faktoren beachtet, verlangen gewisse Eingriffe eindeutig eine antibiotische Prophylaxe, während wiederum andere keine erfordern. So dokumentieren viele Studien das Auftreten einer Endokarditis nach einer Zahnextraktion. Eine Bakteriämie nach Zahnextraktion tritt in rund 50% bei Kindern und in etwa 60 bis 80% bei Erwachsenen auf und dauert nur einige Minuten. Die dabei in die Blutbahn gelangenden Erreger gehören zur normalen Mund- und Rachenflora, wobei Streptokokken der Viridansgruppe die häufigsten Endokarditiserreger ausmachen. Eine Bakteriämie tritt jedoch nicht nur nach Zahnextraktionen auf, sondern bei jedem Eingriff, der zu Gingivablutungen führt, wie zum Beispiel Zahnsteinentfernung oder einer Parodontitisbehandlung. Für Risikopatienten wird deshalb bei allen zahnärztlichen Behandlungen, die zu Gingivablutungen führen eine Endokarditisprophylaxe empfohlen. Tabelle 2 zeigt die Indikationen für eine medikamentöse Prophylaxe. [28,29,44,60,117]

Neben dem zahnärztlichen Bereich führen Operationen und Endoskopien des Oropharynx, des Gastrointestinaltraktes und des Urogenitaltraktes ebenfalls zu Bakteriämien und bedürfen bei den oben genannten Risikopatienten einer Antibiotikaprophylaxe.

Dagegen benötigen im zahnärztlichen Bereich lokale Injektionen von Anästhetika (sofern nicht intraligamentär) und das Entfernen einer einfachen Karies keine antibiotische Prophylaxe. Eine Prophylaxe ist auch nicht notwendig bei einer Wurzelbehandlung, sofern die Behandlung nicht über den Apex des Zahnes hinausgeht, beim Einsetzen prothetischer Arbeiten, beim Anlegen von Kofferdam, postoperativer Nahtentfernung, Abdrucknahme, Fluoridierungsmaßnahmen, Verlust von Milchzähnen und beim Anfertigen von Röntgenaufnahmen.

Tabelle 2 : Zahnärztliche Behandlungen, die eine Antibiotikaphylaxe benötigen : [28,29,44,60,117]

- Extraktionen
- PAR-Operationen inklusive Recallbehandlungen
- Setzen von Implantaten und die Reimplantation natürlicher Zähne
- jede Form der Chirurgie, auch in der Endodontologie
- subgingivale Einlagen wie Streifen oder ähnliches
- intraligamentäre Injektionen von Lokalanästhetika
- professionelle Zahn- oder Implantatreinigungen, wenn mit Blutung zu rechnen ist
- das Legen von Retraktionsfäden

Zahnärztliche Behandlungen, die eine Antibiotikaphylaxe nicht benötigen : [28,29,44,60,117]

- restorative Zahnheilkunde
- Injektionen von Lokalanästhetika (sofern nicht intraligamentär)
- Endodontische Behandlung von Zähnen (nicht über den Apex hinaus)
- Anlegen von Kofferdam
- Postoperative Nahtentfernung
- Einsetzen von prothetischen Arbeiten
- Abdrucknahme
- bei Fluoridierungsmaßnahmen
- Anfertigen von Röntgenaufnahmen
- Verlust von Milchzähnen

Wahl des richtigen Antibiotikums :

Die Wahl des Antibiotikums ist abhängig vom Eingriffsort und den zu erwartenden Bakterien. Für den zahnärztlichen sowie den Oropharynxbereich sind die häufigsten Endokarditiserreger die Streptokokken der Viridansgruppe. Im Gastrointestinal- und Urogenitalbereich hingegen kommen die Enterokokken am häufigsten vor.

Für die Antibiotikaphylaxe können nur wenige Antibiotika empfohlen werden, die entweder bei klinischen Fallstudien oder tierexperimentell ihre prophylaktische Wirksamkeit gezeigt haben. Antibiotika aus anderen Stoffgruppen (z.B. Quinolone, Cephalosporine, Trimethoprim-sulfamethoxazol) sind

entweder zur Endokarditisprophylaxe ungeeignet oder wurden bis jetzt zu wenig untersucht und sollten deshalb nicht angewendet werden.

Die Viridansstreptokokken sind im allgemeinen hoch empfindlich auf Penicillin. Tierexperimentelle Studien zeigten, daß eine Prophylaxe erfolgreich ist, falls der Antibiotikaspiegel am höchsten zum Zeitpunkt des Eingriffs ist und für 9 bis 10 Stunden über der minimalen Hemmkonzentration der in Frage kommenden Bakterien liegt. [28,60,117]

Allzuoft wird die Antibiotikagabe zu früh begonnen, über mehrere Tage fort- und mit zu niedrigen Dosen durchgeführt. Ein solches Vorgehen führt jedoch unter Umständen zu inadäquaten Spiegeln beim Eingriff sowie zu einem Auftreten von resistenten Keimen und verursacht häufiger Nebenwirkungen sowie unnötige Kosten.

Als Standard genügt eine orale Einmaldosis von 2 g Amoxicillin eine Stunde vor dem Eingriff, wie dies von der American Heart Association empfohlen wird (Kinder: 50 mg/Kg, jedoch nicht mehr als 2 g). Damit ist die alte Empfehlung aus dem Jahre 1990, 3 g Amoxicillin eine Stunde vor und 1,5 g sechs Stunden nach dem Eingriff zu geben, überholt. Die Autoren begründen dies mit dem so erreichbaren ausreichend hohen Serumspiegel und geringeren gastrointestinalen Nebenwirkungen. [28,29,44,60,171]

Amoxicillin, Ampicillin und Penicillin V haben in in vitro-Studien dieselbe Effektivität gegen alpha-hämolyisierende Streptokokken gezeigt, das Amoxicillin wird jedoch als Standard den anderen Antibiotika vorgezogen, da die gastrointestinale Resorption besser und die Halbwertszeit länger ist. So liegt der Blutspiegel nach 2 g Amoxicillin per oral nach 10 Stunden noch über der minimalen Hemmkonzentration für die meisten oralen Streptokokken.

Patienten, denen entweder oral keine Medikamente verabreicht werden kann, oder die keine oralen Medikamente absorbieren können, wird über den parenteralen Weg (2,0 g intravenös oder intramuskulär) das Ampicillin empfohlen.

Bei Patienten mit einer Penicillinallergie kommen als Alternativen Clindamycin, Cephalexin oder Cefadroxil in Frage. Das früher empfohlene Erythromycin wird aufgrund der gastrointestinalen Nebenwirkungen sowie der komplizierten Pharmakokinetik (große Varianz bei der intestinalen Resorption) nicht mehr empfohlen.

Falls vor dem Eingriff die Einnahme des Antibiotikums vergessen wird, kann, wie experimentelle Daten zeigen, das Antibiotikum auch in der Stunde nach dem Eingriff eingenommen werden. [27,28,29,44,60,153,171,201]

Tabelle 3 zeigt die Empfehlungen der American Heart Association für die Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis aus dem Jahre 1999:

[27,28,29,44,60,153,171,201]

Situation	Medikation	Dosis
Standardprophylaxe	Amoxicillin	Erwachsene: 2,0 g, Kinder: 50 mg/kg 1 h vor dem Eingriff
Orale Medikation nicht möglich	Ampicillin	Erwachsene: 2,0 g, Kinder: 50 mg/kg intramuskulär oder intravenös 30 min vor dem Eingriff
Allergie gegen Penicillin	Clindamycin oder	Erwachsene: 600 mg, Kinder: 20 mg/kg 1 h vor dem Eingriff
	Cephalexin oder	Erwachsene: 2,0 g, Kinder: 50 mg/kg 1 h vor dem Eingriff
	Cephadroxil oder	
	Azithromycin oder Clarithromycin	Erwachsene: 500 mg, Kinder: 15 mg/kg 1 h vor dem Eingriff
Allergie gegen Penicillin und die Einnahme oraler Medikamente ist nicht möglich	Clindamycin oder	Erwachsene: 600 mg, Kinder: 20 mg/kg i.v. oder i.m. 30 min vor dem Eingriff
	Cefazolin	Erwachsene: 1,0 g, Kinder: 25 mg/kg i.v. oder i.m. 30 min vor dem Eingriff

1.3. Angeborene Herzfehler

Einleitung :

Bei den angeborenen Herzfehler (=kongenitale Herzviti) werden drei Hauptgruppen unterschieden. Die erste Gruppe umfaßt Herzfehler mit primärem Links-Rechts-Shunt (=Kurzschlußverbindung): Vorhofseptumdefekt, Ventrikelseptumdefekt und persistierender Ductus arteriosus Botalli. Die zweite Gruppe besteht aus Herzfehlern mit primärem Rechts-Links-Shunt: Transposition der großen Arterien, persistierender Truncus arteriosus communis und Fallot-Tetralogie (gekennzeichnet durch eine Pulmonalstenose, einen Ventrikelseptumdefekt, eine Transposition der Aorta nach rechts und eine Hypertrophie des rechten Ventrikels). In der dritten Gruppe sind Herzfehler mit Einschränkung des Blutflusses zusammengefaßt: Pulmonalstenose und Aortenisthmusstenose. [74,99,111,158]

Beim sogenannten Links-Rechts-Shunt wird arterielles Blut dem venösen, beim Rechts-Links-Shunt venöses Blut dem arteriellen beigemischt. Die Prognose der Herzfehler mit Rechts-Links-Shunt ist im allgemeinen wesentlich ungünstiger. Nicht selten treten angeborene Herzfehler im Rahmen anderer Fehlbildungen auf (z.B. Mongolismus, Contergan-Schäden).

Wichtigste Aufgabe des Zahnarztes bei der Behandlung von Patienten mit angeborenen Herzfehlern ist die Verhütung der bakteriellen Endokarditis, da bei vielen dieser Defekte eine erhöhte Gefährdung durch solche Komplikationen besteht. Andere Komplikationen sind unter anderem: Lungenödeme, Herzinsuffizienz, Hirnabszesse, eine reduzierte Sauerstoffsättigung im arteriellen Blut, Thrombosen, erhöhte Blutungsneigung, Verbrauchskoagulopathie und Thrombozytopenie. [74,6,93,109]

In solchen Fällen können nach parodontalen oder chirurgischen Eingriffen schwere Blutungen auftreten. Dem rechtzeitigen Erkennen solcher Risiken und entsprechenden Vorsorgemaßnahmen vor Behandlungsbeginn kommt daher eine besondere Bedeutung zu.

Klinik und Symptomatik

Das Auftreten einer Dyspnoe ist das häufigste Symptom, das bei Patienten mit angeborenen Herzfehlern zu beobachten ist. Diese kann durch Überlastung des Lungenkreislaufes, wie etwa bei großen Vorhofseptumdefekten oder durch einen

hohen Anteil nicht sauerstoffgesättigten Blutes, der bei Anomalien mit Rechts-Links-Shunt in den Körperkreislauf gelangt, bedingt sein.

Die Zyanose zählt bei Schäden mit einem Rechts-Links-Shunt zu den Früh-symptomen, dagegen tritt sie bei Schäden mit einem Links-Rechts-Shunt erst spät auf. Häufig sind auch zerebrale Symptome zu finden, die sich in Form von Mattigkeit, Schwindelgefühlen, Synkopen oder Koma äußern.

Weitere Symptome bei Patienten mit unbehandelten angeborenen Herzfehlern sind eine rötliche Hautfarbe, Trommelschlegelform von Fingern und Zehen, die Polyglobulie, Herzgeräusche, Herzinsuffizienz, Halsvenenstauung, Leberstauung und der Aszites. [52,74,94,140]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit angeborenen Herzfehlern

Der wichtigste Punkt, der bei der zahnärztlichen Behandlung von Patienten mit asymptomatischen angeborenen Herzfehlern zu beachten ist, ist die Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis, die nach allen zahnärztlichen Eingriffen mit resultierender Bakteriämie auftreten können. Patienten mit persistierendem Ductus arteriosus Botalli, Ventrikelseptumdefekt, Aortenisthmusstenose und Herzklappenanomalien sind am stärksten gefährdet.

Auch Patienten, bei denen eine chirurgische Korrektur angeborener Herzfehler durchgeführt wurde, sind während der Heilungsphase gefährdet. Anscheinend besteht bei den meisten wegen eines angeborenen Herzfehlers operierten Patienten kein erhöhtes Endokarditisrisiko, wenn bei der Operation keine synthetischen Materialien eingesetzt wurden und der Eingriff mindestens 6 Monate zurückliegt. Dennoch sollte bei dieser Patientengruppe vor Beginn einer zahnärztlichen Behandlung der behandelnde Internist oder Chirurg konsultiert werden, um genaue Informationen über den Zustand des Patienten und die Notwendigkeit einer Antibiotikaphylaxe der bakteriellen Endokarditis zu erhalten. [106,111,192,201]

Die Antibiotikaphylaxe bei Patienten mit angeborenen Herzfehlern, die in internistischer Behandlung sind oder keine klinischen Symptome zeigen, entspricht den Empfehlungen der American Heart Association für die Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis aus dem Jahre 1999 (siehe Tabelle 3, Seite 16, Kapitel 1.2.). [27,28,29,44,60,153,171,201]

Beim Vorliegen eines angeborenen Herzfehlers mit klinischen Symptomen sollte keine zahnärztliche Routinebehandlung ohne vorherige ausführliche Konsultation mit dem behandelnden Arzt durchgeführt werden.

Bei Patienten mit einer Polyglobulie kann eine Blutungsneigung bestehen. Dies muß abgeklärt werden, bevor chirurgische Eingriffe vorgenommen werden.

Wenn eine hämorrhagische Diathese besteht, darf ohne geeignete Maßnahmen zum Schutz vor Blutungskomplikationen nicht operiert werden. Dazu ist die Zusammenarbeit mit dem behandelnden Arzt oder Hämatologen erforderlich. Auch bei Patienten, die infolge eines angeborenen Herzfehlers an einer Herzinsuffizienz leiden, sollte ohne vorherige Therapie der Herzinsuffizienz keine zahnärztliche Routinebehandlung durchgeführt werden.

Im Rahmen einer zahnärztlichen Notfallbehandlung sollten Patienten mit ausgeprägter Symptomatik nicht ohne eine vorherige Konsultation eines Arztes behandelt werden. Auch dann sollte eine möglichst konservative Therapie gewählt werden, Gabe von Analgetika bei Schmerzen und von Antibiotika bei Infektionen. [52,94,111,123]

1.4. Chirurgisch korrigierte Herz- und Gefäßerkrankungen

Durch die Fortschritte der modernen Medizin gibt es immer mehr Patienten, bei denen eine chirurgische Korrektur von Herz- und Gefäßerkrankungen, wie zum Beispiel Bypassoperationen, Herzklappenersatz, Herztransplantationen und die Implantation von Herzschrittmachern, stattgefunden hat.

Auch dieser Entwicklung muß der Zahnarzt von heute Rechnung tragen und bei der Behandlung dieser Patienten entsprechende Vorkehrungen treffen. Der erste Schritt vor jeder Behandlung sollte stets eine genaue Anamneseerhebung sein, um über die Vorgeschichte des Patienten informiert zu sein und um bei einem unvorhergesehenen Zwischenfall entsprechende Maßnahmen treffen zu können.

Es gibt eine Vielzahl von erworbenen Herz- und Gefäßerkrankungen, die durch eine chirurgische Korrektur behoben werden können, so daß diese Patientengruppe in stärkerem Maße als die normale Bevölkerung durch die bakterielle Endokarditis gefährdet ist. Diese Infektionen können sich als Folge einer zahnärztlichen Behandlung, in deren Verlauf es zu einer transitorischen Bakteriämie gekommen ist, entwickeln. Es ist daher unbedingt notwendig diese gefährdeten Patienten vor und während der zahnärztlichen Behandlung antibiotisch abzuschirmen, um das Risiko einer bakteriellen Endokarditis auf ein Minimum zu reduzieren. [52,74,99,158]

Bei den Prophylaxeempfehlungen unterscheidet man zwischen Patienten mit einem hohen Risiko und einem mäßigen Risiko, welche antibiotisch abgeschirmt werden müssen, und solchen mit einem geringen Risiko, welche keine Antibiotikaprophylaxe benötigen. [29,44,60,106,178,201]

Zu den Hochrisikopatienten gehören Patienten mit einem Herzklappenersatz, diejenigen, welche schon einmal eine bakterielle Endokarditis entwickelt hatten, Patienten mit komplexen zyanotischen kongenitalen Herzerkrankungen und jene bei denen eine chirurgische Korrektur kardiovaskulärer Defekte erfolgte. [29,100]

Zu den Patienten mit einem mäßigen Risiko für die Entwicklung einer bakteriellen Endokarditis gehören die mit erworbenen Klappendysfunktionen, Patienten mit einer Kardiomyopathie, Patienten mit einem Mitralklappenprolaps und jene mit angeborenen Herzfehlern (ausschließlich der Patienten, welche keine Prophylaxe benötigen, siehe nachfolgend).

Zu der Gruppe mit einem geringen Risiko für die Entwicklung einer bakteriellen Endokarditis, welche keine antibiotische Abschirmung benötigen, gehören Patienten mit isoliertem Vorhofseptumdefekt vom Sekundärtyp, Patienten mit Status nach chirurgischer Korrektur von einem Ventrikelseptumdefekt ohne Restdefekt sowie chirurgischer Korrektur eines offenen Ductus Botalli. Auch

Patienten mit einem aortokoronarem Bypass sowie Patienten mit Herzschrittmachern benötigen keine Prophylaxe. [27,29,44,60,100]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit aortokoronarem Bypass

Mit Ausnahme der unmittelbar postoperativen Phase ist bei Patienten, die sich einer aortokoronaren Bypassoperation unterzogen haben, nicht von einem erhöhten Endokarditisrisiko auszugehen und daher eine antibiotische Abschirmung während der zahnärztlichen Behandlung nicht erforderlich.

Während der unmittelbar postoperativen Phase ist jedoch eine antibiotische Abschirmung indiziert (siehe Empfehlungen der American Heart Association für die Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis aus dem Jahre 1999, Seite 16, Tabelle 3), um das Risiko einer Bakteriämie so gering wie möglich zu halten. [27,28,29,44,60,153,171,201]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit Herzklappenersatz

Untersuchungen zeigen, daß die Letalität der Herzklappenendokarditiden hoch ist und das zahnärztliche Maßnahmen Ursache dieser Infektionen sein können. Daher zählen Patienten mit Herzklappenersatz zu den Hochrisikopatienten und müssen vor und nach jeder zahnärztlichen Behandlung antibiotisch abgeschirmt werden (siehe Empfehlungen der American Heart Association für die Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis aus dem Jahre 1999, Seite 16, Tabelle 3). [27,28,29,44,60,153,171,201]

Im Idealfall sollte vor der Implantation künstlicher Herzklappen eine gründliche Zahnsanierung erfolgen. Soweit möglich sollte vor Beginn der zahnärztlichen Behandlung der behandelnde Arzt konsultiert werden. [61,94,120]

Zahnärztliche Behandlung von herztransplantierten Patienten

Eine besondere Stellung nehmen Patienten nach Herztransplantation ein, da noch kein ausreichendes Datenmaterial über die Notwendigkeit einer antibiotischen Prophylaxe vorliegt. Die meisten Transplantationszentren jedoch empfehlen, immunsupprimierte Patienten bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen antibiotisch abzuschirmen, um lokalen und hämatologischen Infektionen vorzubeugen. Grundlage dieser Praxis ist die erhöhte Infektionsanfälligkeit solcher Patienten durch die Unterdrückung des Immunsystems. Außer mit postoperativen Infektionen muß der Zahnarzt bei chirurgischen Eingriffen mit übermäßigen Blutungen rechnen, da Transplantationspatienten in der Regel orale Antikoagulanzen einnehmen. Eine Dosisreduktion der Antikoagulanzen durch den behandelnden Arzt vor der zahnärztlich-chirurgischen Behandlung kann

daher notwendig sein. Für kleinere chirurgische Eingriffe muß der Quick-Wert auf 25% bis 30%, für umfangreichere Eingriffe auf 30% bis 40% angehoben werden. Der Zahnarzt muß darauf vorbereitet sein, übermäßige Blutungen durch Verbandsplatten, lokale Thrombinanwendung und Kompressionen zu beherrschen.

[72,94,123,131,140,4]

Es ist von großem Vorteil, vor der Behandlung von Transplantationspatienten mit dem behandelnden Arzt oder Internisten zu sprechen, um den Gesundheitszustand des Patienten festzulegen und somit alle erforderlichen Vorkehrungen treffen zu können. [72,94,111,140]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit Herzschrittmachern

Patienten mit Herzschrittmachern benötigen im Gegensatz zu Herztransplantierten Patienten keine antibiotische Abschirmung zur Prophylaxe der infektiösen Endokarditis, da das Risiko einer transistorischen Bakteriämie im allgemeinen als gering eingestuft wird. Hingegen sollten Ultraschallgeräte zur Zahnsteinentfernung, elektrische Vitalitätsprüfer und elektrochirurgische Geräte wegen möglicher Interferenzen mit der Schrittmacherfunktion nicht eingesetzt werden, da es zu einer erheblichen Frequenzsteigerung kommen kann.

[27,29,44,69,100,135]

1.5. Rheumatisches Fieber und rheumatische Herzerkrankungen

Einleitung :

Das rheumatische Fieber ist eine akute entzündliche Erkrankung, die sich bei manchen Individuen als Komplikation einer Infektion mit Streptokokken der Gruppe A entwickelt. Man vermutet, daß dieses Krankheitsbild als Folge einer Autoimmunreaktion zwischen normalen Geweben, die durch Bakterienprodukte verändert sind, und Antikörpern, die vom Organismus als Reaktion auf die so veränderten Gewebe gebildet wurden, entsteht. [52,74,158]

Das rheumatische Fieber ist im wesentlichen eine Kinderkrankheit, da etwa 75% der Fälle Patienten im Alter von unter 20 Jahren sind. Auch ist das rheumatische Fieber und seine Folgeerscheinungen für ungefähr 95% der Fälle von Herzerkrankungen bei Kindern verantwortlich. Die Anfälligkeit für rheumatisches Fieber ist zwar nicht vom Lebensalter abhängig, da jedoch Streptokokkeninfektionen im Erwachsenenalter wesentlich seltener auftreten, liegt die Inzidenzrate bei Erwachsenen wesentlich niedriger. [74,99,206]

Unter dem Begriff der rheumatischen Herzerkrankungen werden alle kardialen Schäden zusammengefaßt, die als Folge einer akuten Erkrankung an rheumatischem Fieber entstanden sind. Dabei sind meist die Mitralklappe oder Aortenklappe geschädigt. Durch die Veränderungen am Herzgewebe kommt es zu Funktionsstörungen, die sich in schweren Fällen als Herzinsuffizienz manifestieren können. [74]

Klinik und Symptomatik

Der klinische Verlauf beginnt meistens mit einer Halsentzündung, jedoch nicht alle Patienten, die ein rheumatisches Fieber entwickeln, haben vorher an einer Halsentzündung gelitten. Ebenso haben nicht alle Patienten mit einer Halsentzündung eine Streptokokkeninfektion, da eine große Anzahl von Bakterien dieses Krankheitsbild verursachen kann.

Die Hauptsymptome des rheumatischen Fiebers sind Arthritis, Karditis, Chorea minor, Erythema marginatum und subkutane Knötchen. Als Nebensymptome können Fieber, Arthralgien (Gelenkschmerzen), eine erhöhte Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und Veränderungen im Elektrokardiogramm auftreten. [99,111,140,158]

Die Arthritis (Entzündung der Gelenke) besteht nur vorübergehend und wandert von Gelenk zu Gelenk, wobei bleibende Schäden nur selten beobachtet werden.

Schwere Formen der Gelenkbeteiligung werden häufiger bei Erwachsenen als bei Kindern beobachtet.

Eine Karditis (Entzündung des Herzens) im Zusammenhang mit rheumatischem Fieber manifestiert sich klinisch in Form von abnormen Herzgeräuschen, Perikardreiben, Herzvergrößerung, Herzinsuffizienz oder Kombination dieser Symptome.

Die Chorea minor ist durch spastische Schleuderbewegungen der willkürlichen Muskulatur charakterisiert, die nicht auftreten, während der Patient schläft.

Das Erythema marginatum ist ein nicht juckendes, flaches Exanthem, daß sich nur in etwa 5% der Fälle entwickelt und nur 2 bis 3 Tage bestehen bleibt. Subkutane Knötchen sind feste schmerzfreie und farblose subkutane Schwellungen, die bei zirka 5% der Patienten zu beobachten sind.

Die klinischen Symptome bei Patienten mit rheumatischen Herzerkrankungen hängen in erster Linie mit den Herzklappenschäden und deren Auswirkungen auf das Herz zusammen. Als Spätfolgen können eine Belastungsdyspnoe, Angina Pectoris, Nasenbluten, blutiger Auswurf und Herzinsuffizienz beobachtet werden. [74,99,206]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit rheumatischem Fieber und rheumatischen Herzerkrankungen

Bei der Behandlung von Patienten mit rheumatischem Fieber ist immer dann eine antibiotische Abschirmung zur Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis indiziert, wenn eine rheumatische Herzerkrankung vorliegt. Wenn eine rheumatische Herzerkrankung ausgeschlossen werden kann, ist nicht von einer erhöhten Anfälligkeit für eine infektiöse Endokarditis auszugehen, so daß eine Antibiotikaprophylaxe nicht erforderlich ist.

Liegt eine rheumatische Herzerkrankung vor, sollte keine zahnärztliche Untersuchung oder Behandlung durchgeführt werden, ohne zur Infektionsprophylaxe Antibiotika zu verabreichen (siehe Empfehlungen der American Heart Association für die Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis aus dem Jahre 1999, Seite 16, Tabelle 3). [27,28,279,44,60,153,171,201]

Bei Patienten mit einer rheumatischen Herzerkrankung ohne Symptome einer Herzinsuffizienz kann unter Antibiotikagabe zur Endokarditisprophylaxe jede erforderliche zahnärztliche Behandlung vorgenommen werden, hingegen sollte bei Patienten mit rheumatischer Herzerkrankung, die Symptome einer Herz-

insuffizienz zeigen, ohne vorherige Konsultation eines Internisten keine zahnärztlichen Maßnahmen begonnen werden.

In Rahmen einer Notfallbehandlung sollten daher stark wirkende Analgetika zur Schmerzbekämpfung und Antibiotika zur Infektionsprophylaxe verabreicht werden. [94,109,111,119,123]

1.6. Koronare Herzkrankheit

Einleitung :

Unter dem Begriff der koronaren Herzkrankheit werden die Krankheitsbilder der Angina pectoris, des Herzinfarktes und der Herzinfarktfolgen (z.B. Herzinsuffizienz) zusammengefaßt, wobei stets arteriosklerotische Veränderungen im Bereich der Koronararterien über viele Jahre bestanden haben. Die klinischen Symptome resultieren aus einer Verminderung der Sauerstoffversorgung infolge einer verminderten Durchblutung einzelner Myokardbereiche. [74,158]

Als Hauptrisikofaktoren für die Koronarsklerose werden am häufigsten das Alter, Geschlecht, familiäre Vorbelastung, Serumlipidspiegel, Ernährungsgewohnheiten, Diabetes mellitus, Hypertonie und Zigarettenkonsum genannt.

Die Inzidenz der koronaren Herzkrankheit steigt mit dem Lebensalter, dies ist jedoch keine direkte Auswirkung des Lebensalters, sondern auf das entsprechend längere Bestehen anderer Risikofaktoren zurückzuführen.

Männer neigen deutlich stärker zur klinischen Manifestation der Koronarsklerose als Frauen, auch kommt sie häufiger in der weißen Bevölkerung vor, als in der Farbigen.

Andere Untersuchungen in dieser Richtung zeigen, daß Menschen, bei deren Eltern oder Blutsverwandten vor dem 50. Lebensjahr die koronare Herzkrankheit auftrat, gegenüber Personen ohne eine solche Familienanamnese mit einem deutlich höheren Risiko einer frühzeitigen Erkrankung belastet sind.

Eine Erhöhung der Lipidkonzentration im Serum ist als Risikofaktor bekannt, aber auch ein erhöhter Cholesterinspiegel auf Werte über 300mg/100 ml steigert das Risiko, eine koronare Herzerkrankung zu entwickeln. Eine Ernährung, die reich an Gesamtkalorien, gesättigten Fettsäuren, Cholesterin, Zucker sowie Salzen ist, erhöht ebenfalls das Risiko. [52,74,99]

Bei Patienten mit Diabetes mellitus wurden gegenüber Nicht-Diabetikern eine erhöhte Inzidenz der koronaren Herzkrankheit, ausgedehntere arteriosklerotische Läsionen und eine frühzeitigere Entwicklung derartiger Zustände gefunden.

Die Hypertonie hat sich als eine der wichtigsten Risikofaktoren der koronaren Herzkrankheit erwiesen, genauso wie der Zigarettenkonsum, wobei Zigarettenraucher zwei bis sechsmal häufiger an einer koronaren Herzkrankheit erkranken wie Nichtraucher. Allem Anschein nach ist für die Entwicklung einer Koronarsklerose nicht ein einzelner Risikofaktor verantwortlich, sondern es handelt sich vielmehr um ein Zusammenspiel vieler Faktoren, wobei die klinischen Auswirkungen durch die beeinflussbaren Risikofaktoren, wozu das

Rauchen, die Hypertonie und der Cholesterinspiegel zu zählen sind, stark reduziert bzw. beeinflusst werden. [74,111,140]

Klinik und Symptomatik

Schmerzen sind ein wesentliches Merkmal der koronaren Herzkrankheit. Es können kurze Schmerzattacken infolge einer temporären Minderdurchblutung (=Ischämie) des Myokards wie bei der Angina pectoris oder anhaltende Schmerzen wie beim Myokardinfarkt auftreten. Ischämische Schmerzen des Myokards sind Folge einer Diskrepanz zwischen Sauerstoffangebot und Sauerstoffbedarf im Herzmuskelgewebe.

Kurzanhaltende, ischämiebedingte myokardiale Schmerzanfälle werden überwiegend als ein schweres, schmerzendes Gefühl von Druck oder Enge in der Thoraxmitte beschrieben. Häufig strahlen die Beschwerden in den linken oder rechten Arm, zum Hals, zum Unterkiefer, zum Gaumen oder bis zur Zunge aus. Die Schmerzen sind für gewöhnlich nur von kurzer Dauer und lassen innerhalb von 1 bis 3 Minuten nach Wegfall oder Verminderung des auslösenden Stimulus nach. [74,99,111]

Eine Angina pectoris wird als stabil angesehen, wenn die Schmerzen über einen längeren Zeitraum hinsichtlich Häufigkeit und Intensität konstant bleiben, treten jedoch die Beschwerden schon in Ruhe auf oder nehmen zu, dann spricht man von einer instabilen Angina pectoris. Die Prognose der stabilen Angina pectoris ist relativ gut, die der instabilen jedoch schlecht, da sie häufig die Vorstufe eines Myokardinfarktes darstellt.

Die klinischen Symptome im Frühstadium der koronaren Herzkrankheit sind häufig Ausdruck der Besorgnis des Patienten über gelegentlich auftretende kurzandauernde Herzbeschwerden als eine direkte Auswirkung des zugrundeliegenden Krankheitsgeschehens. Dabei kann die Haut feucht und blaß sein, Gewichtsverlust und ein unregelmäßiger Puls können beobachtet werden.

Bei fortgeschrittener koronarer Herzkrankheit sind die Symptome meistens einer vorliegenden Herzinsuffizienz zuzuordnen. Dabei können sich Halsvenenstauungen, periphere Ödeme, Zyanose, Aszites und Lebervergrößerung entwickeln. [52,99]

Therapie der koronaren Herzkrankheit

Die medizinische Betreuung von Patienten mit einer koronaren Herzkrankheit basiert auf mehreren therapeutischen Ansätzen. Einerseits ist eine gewisse Umstellung der Lebensweise erforderlich, dazu zählen Gewichtskontrolle, eine kochsalzarme Diät bei gleichzeitiger Reduktion der Aufnahme von Cholesterin und gesättigten Fettsäuren, Aufgabe des Rauchens, sowie die Behandlung von Erkrankungen wie Hypertonie, Hyperthyreose und Anämien, die zu einer Verschlimmerung der koronaren Herzkrankheit beitragen können.

Andererseits ist häufig auch eine medikamentöse Therapie notwendig, hierzu zählen Nitrate (z.B. Nitroglycerin), Beta-Rezeptorenblocker, Kalziumantagonisten, Diuretika und Herzglykoside. [52,74,99,123]

Im allgemeinen sollten Patienten mit einer koronaren Herzkrankheit alle Faktoren vermeiden, die einen Präkordialschmerz auslösen können. Dazu gehören neben Streß und Aufregung, kaltes Wetter, feuchtwarmes Wetter, große Mahlzeiten, Zigarettenrauchen sowie Substanzen wie Koffein, Ephedrin, Cyclamate, Amphetamine und Alkohol.

Daher ist es für den behandelnden Zahnarzt von großer Wichtigkeit, schon bei der Behandlungsplanung etwaige Nebenwirkungen und Wechselwirkungen der eingenommenen Medikamente zu berücksichtigen und entsprechende Vorkehrungen oder Behandlungsmodifikationen zu treffen. [111,147]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit koronare Herzerkrankungen

Das Risiko von kardialen Komplikationen während der zahnärztlichen Behandlung liegt bei Patienten mit stabiler Angina pectoris ohne Infarktanamnese deutlich niedriger als bei Patienten mit instabiler Angina pectoris oder nach einem Myokardinfarkt.

Innerhalb von sechs Monaten nach einem Myokardinfarkt sollten keine zahnärztlichen Routinebehandlungen durchgeführt werden. Das Risiko kardialer Komplikationen, insbesondere schwerer Rhythmusstörungen, nimmt mit der Zeit ab. Aber auch nach Ablauf dieser Zeitspanne sollte bei diesen Risikopatienten der behandelnde Arzt zu Rate gezogen werden.

Der Behandlungsplan für Patienten mit Infarktanamnese sollte unter Berücksichtigung zweier Punkte erstellt werden, erstens ob der Patient zur Zeit an einer Herzinsuffizienz, Hypertonie oder Angina pectoris leidet. Zweitens, ob und welche Medikamente er zur Zeit einnimmt. [94,111,140]

Patienten mit koronarer Herzkrankheit sollten am besten vormittags in kurzen Sitzungen behandelt werden und können eventuell mit 2,5 bis 5 mg Diazepam (z.B. Valium) prämediziert werden, um Angstgefühle zu dämpfen. Für langandauernde chirurgische Eingriffe kann auch eine Lachgasanalgesie durchgeführt werden, sofern eine Hypoxie sicher vermieden wird.

Unbedingte Voraussetzung für die schmerzlose Behandlung ist eine wirksame Lokalanästhesie. Auch beim Vorliegen einer Hypertonie kann Adrenalin als vasokonstriktorisches Zusatz in einer Konzentration von maximal 1:100.000 ohne Gefahr verwendet werden. Vor der langsamen Injektion sollte sorgfältig aspiriert werden, um eine intravasale Injektion zu vermeiden. [154]

Zur lokalen Blutstillung und in Retraktionshilfen sollten jedoch keine Vasokonstriktoren verwendet werden.

Weiterhin ist vor parodontalen oder chirurgischen Maßnahmen bei Patienten mit einem altem Myokardinfarkt zu beachten, daß diese Patienten häufig noch mit Antikoagulanzen (z.B. Kumarinpräparate, Heparin) behandelt werden, so daß mit einer erhöhten Blutungsneigung zu rechnen ist. Die Dosierung des Antikoagulans sollte vom behandelnden Arzt bestimmt und zum Tag des zahnärztlich-chirurgischen Eingriffes so reduziert werden, daß der Quick-Wert des Patienten den Wert 30–40% erreicht hat. Einzelzahnextraktionen können bei einem Quick-Wert von 25% durchgeführt werden. [111,122]

Bei Patienten, die Azetylsalizylsäure als Antikoagulans einnehmen, sollte am Tag eines zahnärztlich-chirurgischen Eingriffes die Blutungszeit bestimmt und höchstens das 1,5-fache des Normalwertes betragen. [52,111,140]

Patienten, die mit Antihypertensiva oder Digitalispräparaten behandelt werden, können zu Übelkeit und Erbrechen neigen, daher sollte eine Stimulation des Würgereflexes vermieden werden. Auch speichelhemmende Medikamente (z.B. Atropin) sollten bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit nicht ohne Rücksprache mit dem behandelnden Arzt verwendet werden, weil die meisten dieser Medikamente eine Tachykardie auslösen können. Daher ist es von großer Bedeutung, daß der Zahnarzt alle Medikamente, die der Patient einnimmt, kennt und sich mit den Neben- und Wechselwirkungen dieser Präparate vertraut gemacht hat.

Wenn ein Patient während der zahnärztlichen Behandlung Zeichen einer Ermüdung zeigt oder eine deutliche Änderung der Pulsfrequenz oder des Pulsrhythmus entwickelt, sollte die Behandlung abgebrochen werden. Deshalb ist es wichtig, den Patienten anzuweisen, daß er während der Behandlung den Zahnarzt jederzeit darauf aufmerksam machen soll, wenn er müde wird,

Veränderungen seiner Herzaktion bemerkt oder sich aus anderen Gründen nicht mehr imstande fühlt, die Behandlung fortzusetzen.

Patienten mit einer Angina pectoris sollten ihre Nitroglycerinpräparate zu jedem Zahnarzttermin mitnehmen, so daß sie beim Auftreten von Angina-pectoris-Anfällen ihr Medikament einnehmen können. [94,123]

Bei Patienten mit einer stabilen Angina pectoris ohne Infarktanamnese sollte nach Auftreten von präkordialen Schmerzen die Behandlung vorsichtshalber abgebrochen werden, Nitroglycerin verabreicht und an einem anderen Tag fortgesetzt werden.

Wenn bei Patienten mit vorbestehender stabiler Angina pectoris innerhalb von 10 min. nach einer Nitroglycerin-Gabe keine Schmerzfreiheit eintritt, muß an die Möglichkeit eines Myokardinfarktes gedacht und entsprechende Notfallmaßnahmen eingeleitet werden (der Notarzt sollte gerufen oder der Patient in die nächstgelegene Klinik oder Arztpraxis gebracht werden).

Grundsätzlich sollte bei Patienten, die innerhalb der letzten 6 Monate einen Myokardinfarkt erlitten haben, keine zahnärztliche Routinebehandlung durchgeführt werden. Dies gilt im allgemeinen auch für Patienten mit instabiler Angina pectoris, weil bei dieser Patientengruppe das Risiko eines Myokardinfarktes ebenfalls deutlich erhöht ist. Die Belastungen einer zahnärztlichen Behandlung können bei diesen Patienten einen Myokardinfarkt auslösen.

Bei Patienten, die an einer stabilen Angina pectoris leiden, oder die vor mehr als 6 Monaten einen Myokardinfarkt hatten, kann jede erforderliche zahnärztliche Behandlung durchgeführt werden. Nach Möglichkeit sollte jedoch der Behandlungsplan mit dem behandelnden Arzt abgestimmt werden. Wenn bei einem Patienten innerhalb der ersten 6 Monate nach einem Myokardinfarkt eine zahnmedizinische Notfallsituation eintritt, sollte das Problem so konservativ wie möglich angegangen werden. Dabei muß die Schmerzbekämpfung im Vordergrund stehen. Nach Möglichkeit sollte auch der behandelnde Arzt hinzugezogen und das Vorgehen mit ihm genau besprochen werden. Bei Schmerzen sollten stark wirkende Analgetika, bei Infektionen Antibiotika verabreicht werden. [94,111,119,123,140,147]

1.7. Herzinsuffizienz

Einleitung :

Die Herzinsuffizienz ist dadurch gekennzeichnet, daß das Herz unfähig ist, den gesamten Organismus seinen Bedürfnissen entsprechend mit Blut zu versorgen, obwohl das venöse Blutangebot ausreicht. Die Förderleistung des Herzens ist daher im Verhältnis zum jeweiligen Bedarf zu gering. [74,158]

Der Begriff der Herzinsuffizienz steht jedoch für einen Symptomenkomplex, dessen Ursache eine Reihe von spezifischen Krankheitsprozessen sein können. Herzklappenerkrankungen, koronare Herzkrankheit und Hypertonie sind die drei häufigsten Ursachen der Herzinsuffizienz. Weitere Ursachen sind unter anderem Hyperthyreose, rheumatisches Fieber, kongenitale Herzvitien (angeborene Herzfehler), schwere Anämien, chronisch obstruktive Lungenerkrankungen und pulmonale Hypertonie. [52,77,99,115]

Sind Symptome einer Herzinsuffizienz bereits in Ruhe vorhanden, so liegt eine manifeste Herzinsuffizienz vor, die latente Herzinsuffizienz führt erst bei stärkerer körperlicher Belastung zu Beschwerden und einer Leistungseinschränkung. Eine Herzinsuffizienz kann den linken Ventrikel, den rechten Ventrikel oder beide betreffen (Globalinsuffizienz). Die meisten erworbenen Störungen, die zu einer Herzinsuffizienz führen, wirken sich auf den linken Ventrikel aus, häufig resultiert daraus eine zusätzliche Rechtsherzinsuffizienz. [52,74,99,111]

Symptomatik :

Die Symptome der Herzinsuffizienz sind sehr vielfältig. Ihr Leitsymptom ist die Dyspnoe (Atemnot). Charakteristisch ist die Kurzatmigkeit in liegender Körperhaltung, welche durch das Aufsitzen vermindert wird (Orthopnoe).

Durch die Stauung im Lungenkreislauf, welche die Atemnot hervorruft, ist die Leistungsfähigkeit stark eingeschränkt. Weitere Symptome sind die zyanotische Farbe der Haut, hervorgerufen durch den verminderten Sauerstoffgehalt des Blutes; die Halsvenen sind häufig gestaut, die Leber ist durch die Stauung vergrößert und in schweren Fällen kann es zu einer Aszites kommen. Häufig kann man auch Beinödeme beobachten.

Eine akute Herzinsuffizienz ist gekennzeichnet durch Ruhedyspnoe, Blässe und kalter Schweiß. [52,111,140]

Symptome der Herzinsuffizienz :

- Dyspnoe (Atemnot)
- Zyanose
- Leistungsfähigkeit vermindert
- Tachykardie
- Halsvenenstauung
- Herzverbreiterung
- Leberstauung
- Aszites
- Beinödeme

Therapie und angewendete Medikamente :

Die Behandlung der Herzinsuffizienz hat das Ziel, die Förderleistung des Herzens zu steigern, die Belastung zu senken, die Kontraktilität des Herzmuskels zu verbessern, Ödeme zu vermeiden und nach Möglichkeit die Ursache der Erkrankung zu beseitigen. Medikamente, die zur Behandlung der Herzinsuffizienz eingesetzt werden können in 3 Gruppen aufgeteilt werden :

1. Medikamente zur Steigerung der Kontraktionskraft des Myokards
 - Herzglykoside (Digitalis), β -Blocker, Phosphodiesterasehemmer (Amrinon)
2. Medikamente, welche die Vorlast (Preload) senken
 - Diuretika, Nitrate
3. Medikamente, welche die Nachlast (Afterload) senken
 - blutdrucksenkende Mittel, z.B. ACE-Hemmer
 - Vasodilatoren

Zahnärztliche Behandlung von Herzinsuffizienzpatienten

Bei Patienten mit einer unbehandelten Herzinsuffizienz sollte keine zahnärztliche Routinebehandlung durchgeführt werden, ohne vorher eine grundlegende internistische Untersuchung veranlaßt zu haben. Erst wenn die Herzinsuffizienz gut eingestellt und die Grunderkrankung erkannt ist kann mit der zahnärztlichen Behandlung begonnen werden.

In der Regel kann bei Patienten mit einer gut eingestellten Herzinsuffizienz jede zahnärztliche Behandlung durchgeführt werden, sofern man vor Beginn der Behandlung alle Probleme, die sich aus der Grunderkrankung und den verabreichten Medikamenten ergeben können, berücksichtigt hat. Von entscheidender Bedeutung sind vor allem die Medikamente, welche eine Modifikation der Behandlung notwendig machen. [94,111,115,123]

Patienten, welche Herzglykoside einnehmen, neigen häufig zu Erbrechen und Übelkeit, daher sollte eine Reizung des Würgereflexes unbedingt vermieden werden. Bei Patienten, welche Diuretika, blutdrucksenkende Mittel (v.a. ACE-Hemmer) oder Vasodilatoren zu sich nehmen, sollten bei der Lokalanästhesie hohe AdrenalinKonzentrationen und eine orthostatische Hypotonie vermieden werden. Nimmt der Patient noch zusätzlich ein Kumarinpräparat zu sich, muß mit einer erhöhten Blutungsneigung gerechnet werden. Für invasive zahnärztlich-chirurgische Eingriffe sollte der Quick-Wert bestimmt und auf 30 bis 40% eingestellt sein. Einzelzahnextraktionen sind bei einem Quick-Wert von 25% möglich. Eine Änderung der Medikation sollte nur vom behandelnden Arzt und keinesfalls eigenmächtig vom Patienten oder dem Behandler durchgeführt werden. Leidet der Patient zusätzlich an einer Polyglobulie, muß bei chirurgischen Eingriffen sowohl mit einer erhöhten Blutungsneigung gerechnet werden, als auch eine Dehydratation vermieden werden, da sonst die Gefahr von Thrombosen und daraus resultierenden Organinfarkten besteht.

Zusätzlich geklärt werden muß, ob aufgrund der Grunderkrankung eine antibiotische Abschirmung notwendig ist, um eine infektiöse Endokarditis vorzubeugen. [28,29,33,76,115,120,122,190]

Der Zahnarzt sollte bei der Behandlung von Patienten mit einer Herzinsuffizienz darauf vorbereitet sein, alle Notfallsituationen, die sich während der Behandlung ergeben können, zu erkennen und geeignete Sofortmaßnahmen zu treffen. Daher muß beim Vorliegen einer unbehandelten Herzinsuffizienz so konservativ wie möglich behandelt werden und nach Konsultation mit einem Internisten stark wirkende Analgetika zur Schmerzbekämpfung sowie Antibiotika zur Infektionsprophylaxe eingesetzt werden. Ist die Herzinsuffizienz gut eingestellt, kann jede indizierte Behandlung durchgeführt werden. [52,111,115]

Patienten, welche Herzglykoside einnehmen:

- Neigung zu Übelkeit und Erbrechen
- Reizung des Würgereflexes sollte vermieden werden

Patienten, welche Diuretika, blutdrucksenkende Mittel oder Vasodilatoren einnehmen:

- bei der Injektion hohe Adrenalingaben vermeiden
- eine orthostatische Hypertonie vermeiden

Patienten, welche Kumarinpräparate einnehmen:

- erhöhte Blutungsneigung beachten
- Bestimmung des Quick-Wertes für zahnärztlich-chirurgische Eingriffe und Einstellen auf 30 %

Patienten, welche an einer Polyglobulie leiden:

- erhöhte Blutungsneigung beachten
- Dehydratation vermeiden
- Thrombosegefahr

1.8. Herzrhythmusstörungen

Einleitung :

Es gibt zahlreiche Rhythmusstörungen des Herzens, von denen einige, wie z.B. gelegentliche Extrasystolen relativ harmlos sind, andere, wie das Kammerflimmern jedoch unmittelbar zum Tode führen können. Am häufigsten sind folgende Rhythmusstörungen: Tachykardie und Bradykardie, Extrasystolen, Vorhof- und Kammerflimmern und Asystolien. [74]

Somit sind eine Reihe von Herzrhythmusstörungen für den Zahnarzt von geringer Bedeutung, einige können jedoch Symptome hervorrufen, die zu lebensbedrohlichen Situationen führen. Dazu können auch Herzrhythmusstörungen gehören, die durch Angst, etwa durch einen Zahnarztbesuch ausgelöst werden.

Rhythmusstörungen können bei normalen gesunden Patienten, bei Patienten, welche Medikamente einnehmen, sowie bei Patienten, die an bestimmten Allgemeinerkrankungen leiden, auftreten. Die Rhythmusstörungen können asymptomatisch bleiben, Symptome hervorrufen oder gar das Leben des Patienten bedrohen. [52,74,99,140]

Herzrhythmusstörungen können die Herzfrequenz, die Regelmäßigkeit der Herzaktion sowie die Erregungsausbreitung betreffen. Verschiedene Ursachen kommen für die Herzrhythmusstörungen in Frage. Häufigste Ursache sind primär kardiovaskuläre Erkrankungen (z.B. koronare Herzkrankheit, Herzinsuffizienz). Weiterhin können Lungenerkrankungen, autonome Erkrankungen, systemische Erkrankungen, eine Störung des Elektrolythaushaltes sowie Medikamente Herzrhythmusstörungen verursachen. So können z.B. Digitalis, Morphinum und Beta-Blocker eine Sinusbradykardie, Atropien, Adrenalin, Nikotin und Koffein eine Sinustachykardie hervorrufen. Bei Gesunden können Alkohol, Nikotin, Digitalis und Koffein Vorhofextrasystolen, Digitalis, Alkohol, Adrenalin und Amphetamine ventrikuläre Extrasystolen bewirken. [52,112,158]

Klinik und Symptomatik

Herzrhythmusstörungen können aufgrund von Veränderungen der Herzfrequenz und/oder der Unregelmäßigkeit des Pulses entdeckt werden. Eine niedrige Pulsfrequenz (unter 60/min) kann auf eine Form von Bradykardie, eine erhöhte Pulsfrequenz (über 100/min) auf eine Tachykardie hinweisen. Zu den Symptomen, die auf das Vorliegen einer Rhythmusstörung hinweisen können,

zählen Müdigkeit, Schwindel, Synkopen, Herzinsuffizienz und Angina pectoris. Auch können die Patienten über Herzklopfen mit regelmäßiger oder unregelmäßiger Frequenz klagen.

Therapie von Herzrhythmusstörungen

In der Therapie der Herzrhythmusstörungen kommen Medikamente, Herzschrittmacher, chirurgische Eingriffe und eine Defibrillation zum Einsatz, wobei symptomatische Rhythmusstörungen in erster Linie medikamentös (Antiarhythmika) behandelt werden. Zu den am häufigsten verwendeten Antiarhythmika gehören Digoxin, Chinidin, Procainamid, Lidocain, Propranolol und Verapamil. Die therapeutische Breite der meisten Antiarhythmika ist relativ gering, so daß die Dosierung individuell angepaßt werden muß.

Erreicht man bei einer Herzrhythmusstörung keinen ausreichenden Erfolg durch eine medikamentöse Therapie, so kommt die Implantation eines Herzschrittmachers in Frage. Können Rhythmusstörungen weder medikamentös noch durch Herzschrittmacher therapiert werden, besteht die Möglichkeit eines chirurgischen Eingriffes. Asymptomatische Rhythmusstörungen erfordern in der Regel jedoch keine Therapie. [140,143]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit Herzrhythmusstörungen

Herzrhythmusstörungen können durch verschiedene Faktoren ausgelöst werden, unter anderem durch Angstzustände, Streß oder durch hohe Dosen von Adrenalin. Daher sollte bei Patienten mit bestehenden Herzrhythmusstörungen in der Anamnese unter allen Umständen Angst, Streß und Schmerzen vermieden werden. Andere Patienten wiederum werden wegen ihren Herzrhythmusstörungen medikamentös behandelt oder haben gar einen Herzschrittmacher, was ebenfalls bei der zahnärztlichen Behandlung berücksichtigt werden muß.

Der wichtigste Punkt bei der zahnärztlichen Behandlung ist das Erkennen und die Prävention von Herzrhythmusstörungen.

Patienten, die in der Anamnese Schwindel, Angina pectoris, Dyspnoe, Palpitationen und Synkopen angeben, können an Herzrhythmusstörungen leiden und sollten daher vor umfangreichen zahnärztlichen Arbeiten und vor zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen internistisch untersucht werden. Auch Patienten mit unregelmäßigem Puls und Patienten, deren Herzfrequenz atmungsabhängig schwankt sollten internistisch untersucht werden.

Bei Patienten mit anamnestisch bekannten schweren Herzerkrankungen, Schilddrüsenerkrankungen oder chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen sollte ebenfalls ein Internist zu Rate gezogen werden, um Informationen über das Risiko von Herzrhythmusstörungen zu erhalten. Darüber hinaus muß bei der Anamneseerhebung nach der Einnahme von Antiarrhythmika und nach Herzschrittmachern gefragt werden. [61,94,140,143]

Durch all diese Informationen ist es dem Behandler möglich, bei Patienten welche ein hohes Risiko besitzen, Herzrhythmusstörungen zu entwickeln, schon vor der Behandlung entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

Dazu gehören folgende Maßnahmen: [94,111,123,154]

- Angstreduktion
- evtl. Prämedikation durch Gabe von Diazepam (z. B. Valium) 5 mg am Vorabend und 5mg vor der Behandlung
- kurze Behandlungstermine am Vormittag
- zu hohe Dosen von Adrenalin vermeiden (bei Lokalanästhetika Adrenalinzusatz von maximal 1 : 100.000)
- bei Patienten mit schweren Herzrhythmusstörungen:
 - keinen Adrenalinzusatz zum Lokalanästhetikum
 - keine adrenalinhaltigen Retraktionshilfen verwenden
 - kein Adrenalin zur lokalen Blutstillung verwenden
 - keine Allgemeinanästhesie
- bei Patienten mit Herzschrittmachern keine elektrischen Geräte benutzen, die die Schrittmacherfunktion beeinflussen können
- Bei Patienten mit Herzschrittmachern abklären, ob eine antibiotische Abschirmung notwendig ist
- Das Vorliegen von Grunderkrankungen berücksichtigen (z.B. somit Notwendigkeit einer antibiotischen Abschirmung zur Endokarditisprophylaxe)

Ist die Gefährdung eines Patienten durch Herzrhythmusstörungen bekannt und werden die oben beschriebenen Vorkehrungen getroffen, so kann bei diesen Patienten jede erforderliche zahnärztliche Behandlung durchgeführt werden. Umfangreiche Behandlungen sollten jedoch auf mehrere Behandlungssitzungen verteilt werden, um den Patienten nicht übermäßig zu belasten.

Bei Patienten mit Herzschrittmachern abklären, ob eine antibiotische Abschirmung erforderlich ist, um Infektionen durch transitorische Bakteriämien, wie sie während der zahnärztlichen Behandlung auftreten können, zu verhindern. Bei Patienten, welche Kumparinpräparate zur Behandlung von Vorhofflimmern verabreicht bekommen (um die Bildung von Thromben in den Vorhöfen zu verhindern), sollte vor zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen der Quick-Wert bestimmt werden. Dieser sollte für chirurgische Eingriffe zwischen 30 % und 40% liegen. Einzelzahnextraktionen können bei einem Quick-Wert von 25%

durchgeführt werden. Für größere chirurgische Eingriffe sollte der behandelnde Arzt oder Internist konsultiert werden, um eine eventuelle Anpassung der Kumarindosierung zu erreichen und um sicherzustellen, daß dieser sich im akzeptablen Bereich bewegt. [12,28,29,111,115,122,123]

Bei der zahnärztlichen Notfallbehandlung von Patienten mit Herzrhythmusstörungen sollte eine größtmögliche Vorsicht geboten sein. Nach Möglichkeit sollte vor der Behandlung mit dem behandelnden Arzt Rücksprache gehalten werden. Grundsätzlich sollte so konservativ wie möglich vorgegangen werden, d.h. Antibiotika bei Infektionen, eine zuverlässige Schmerzausschaltung durch Lokalanästhesie und Analgetika zur Schmerzbekämpfung. Beim Vorliegen einer Systemerkrankung (z.B. rheumatische Herzerkrankung) ist eine antibiotische Abschilderung zur Endokarditisprophylaxe erforderlich. [17,28,29,100,119]

2. Hämorrhagische Diathesen

Einleitung:

Unter dem Begriff der hämorrhagischen Diathesen (Syn. Blutungsübel) werden Erkrankungen mit einer gesteigerten Blutungsbereitschaft zusammengefaßt. Das Leitsymptom dieser Erkrankungen sind Haut- und Schleimhautblutungen. Nach der Ursache können 3 Krankheitsgruppen unterschieden werden. Vaskuläre, thrombozytäre und plasmatische Gerinnungsstörungen. Bei den vaskulären und thrombozytären Blutungsneigungen stehen profuse und verlängerte Blutungen nach oberflächlichen Verletzungen sowie die Neigung zu multiplen Hämatomen, Nasenblutungen und gastrointestinalen Blutungen im Vordergrund. Bei den plasmatischen Gerinnungsstörungen finden sich verspätet einsetzende anhaltende posttraumatische Blutungen sowie mikrotraumatische Weichteil- und Gelenkblutungen. Bei einer Blutungskomplikation während oder nach einer zahnärztlichen Behandlung handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle um lokale Ursachen (ein eröffnetes Gefäß oder eine entzündliche Hyperämie) oder eine reaktive Hyperämie nach einer Lokalanästhesie mit Vasokonstriktion.

Unter normalen Umständen stellt dies für den Patienten nur ein sehr geringes Risiko dar, Patienten deren Blutstillung jedoch beeinträchtigt ist, können hochgradig gefährdet sein, wenn der Zahnarzt das Problem nicht vor Beginn der Behandlung erkennt. [2,52,74,158]

Häufig muß der Zahnarzt Patienten, die an angeborenen (z.B. Hämophilie A oder B, Morbus Osler'sche Krankheit) oder erworbenen (z.B. nach schweren Lebererkrankungen, Patienten mit Malabsorptionssyndrom) Koagulopathien leiden oder Antikoagulanzen (z.B. nach Herz- oder Gefäßoperationen) zur Thromboseprophylaxe einnehmen, behandeln. Bei all diesen Patienten können vor allem nach zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen Probleme durch Blutungen auftreten, so daß alle Maßnahmen ergriffen werden müssen, diese Patienten rechtzeitig zu identifizieren.

Tabelle 1 zeigt die Einteilung der hämorrhagischen Diathesen [2]

Tabelle 1: Einteilung der hämorrhagischen Diathesen:

Vaskuläre Gerinnungsstörungen

- M. Osler (angeborene Teleangiektasie)
- Purpura Schönlein-Henoch (Immunvaskulitis)
- Purpura senilis (Gefäßfragilität)

Thrombozytäre Gerinnungsstörungen

- Thrombasthenie Glanzmann-Naegeli (hereditäre Thrombozytenfunktionsstörung, selten)
- Idiopathische Thrombozytopenie, M. Werlhof (chronische Verminderung)
- Erworbene Thrombozytopenien
 - Radiotherapie, systemische Erkrankung (Leukosen)
- Erworbene Thrombopathien
 - Azetylsalizylsäure, Leberzirrhose, Urämie

Plasmatische Gerinnungsstörungen

- Hämophilie A (hereditärer Faktor VIII-Mangel)
- Hämophilie B (hereditärer Faktor IX-Mangel)
- V. Willebrand-Jürgens-Syndrom (hereditäre Thrombozyten-Funktionsstörung mit Faktor VIII- Mangel und vasopathischer Komponente)
- Medikamentös induziert
 - (Antikoagulanzen: Heparin, Kumarine)
- Erworben (Lebererkrankungen, Gallengangverschluss, Malabsorptionssyndrom)

Morbus Osler

Bei der Morbus Oslerschen Krankheit handelt es sich um eine hereditäre Teleangiektasie, die mit pathologischen Gefäßerweiterungen und Schängelungen (Teleangiektasie) einhergeht. Sie wird dominant vererbt, führt aber häufig erst nach dem 30.-40. Lebensjahr zu Blutungen (familiäres Nasenbluten).

Typisch sind lokalisierte Blutungen aus Teleangiektasien im Bereich der Haut (Wangen, Hände) und der Schleimhaut (Nase). An den betroffenen Stellen sind scharfe, punktförmige Flecken erkennbar, von denen wenige millimeterlange Gefäßäste ausgehen. [2,158]

Purpura Schönlein-Henoch (Immunvaskulitis)

Als Purpura bezeichnet man multiple, exanthemische Haut- und Schleimhautblutungen. Die Purpura Schönlein-Henochsche Krankheit kommt vor allem im Vorschulalter, besonders gehäuft bei Jungen vor. Sie ist vor allem gekennzeichnet durch eine allergische Vaskulitis, Fieber, Hautpurpura (insbesondere an den Streckseiten der Extremitäten) und Arthralgien. [2,158]

Purpura senilis

Die Purpura senilis kommt wie der Name es schon andeutet, in der Regel nur bei älteren Menschen vor. Es kommt zu Gefäßveränderungen infolge einer herabgesetzten Kapillarresistenz, wobei vorwiegend die Extremitäten betroffen sind. Zu beobachten sind bis zu münzgroße Hautblutungen und später bräunliche Flecken besonders an den Handrücken. [2,158]

Thrombasthenie Glanzmann-Naegli

Die Thrombasthenie Glanzmann-Naegli ist eine seltene, angeborene autosomal-rezessiv vererbte Erkrankung mit Blutungsneigung infolge gestörter Thrombozytenfunktion bei normaler Thrombozytenzahl. Die Ausbreitung und Aggregation der Thrombozyten ist gestört, die Blutungszeit ist verlängert und die Blutgerinnselreaktion vermindert. Auch die Thrombozytengröße variiert erheblich. Das klinische Bild manifestiert sich schon im frühen Säuglingsalter mit petechialen Haut- und Schleimhautblutungen, wobei auch ausgedehnte Hämatome auftreten können. Der Krankheitsverlauf verläuft häufig chronisch.

Idiopathische Thrombozytopenie, M. Werlhof

Die Thrombozytenzahl ist infolge einer verkürzten Thrombozytenlebensdauer, bedingt durch antithrombozytäre Autoantikörper, chronisch vermindert (Normalbereich: 140.000-400.000 mm⁻³). Die Thrombozytenbildung ist nicht beeinträchtigt, sie ist sogar gesteigert. Die Blutungszeit ist verlängert, die Gerinnungszeit jedoch normal. Auch ist die Retraktion des Blutgerinnsels herabgesetzt. Leitsymptom sind Petechien und Purpura, flächenhafte Blutungen und eine Thrombozytenzahl meist unter 20.000 mm⁻³. [2,158]

Erworbene Thrombozytopenien

Eine Verminderung der Thrombozyten kann auch durch Röntgenstrahlen, bestimmte Medikamente (z.B. Zytostatika), systemische Erkrankungen (z.B. Leukosen) und durch allergische Reaktionen hervorgerufen werden. Häufig führen auch Milztumoren zu einem gesteigerten Thrombozytenabbau und zu einer Thrombozytopenie. [2,86,158]

Erworbene Thrombopathien

Patienten, die mit Azetylsalizylsäure behandelt werden, können wegen der Wirkung dieses Medikamentes auf die Thrombozytenfunktion eine Blutungsneigung entwickeln. Azetylsalizylsäure hemmt die Thrombozytenaggregation, wobei der aggregationshemmende Effekt erst nach mehreren Tagen nach Absetzen der Medikation normale Verhältnisse zulässt. [2,158]

Auch bei Patienten mit Lebererkrankungen (z.B. Leberzirrhose) können schwere Blutungsneigungen auftreten, da einerseits die meisten Gerinnungsfaktoren (I,II,VII,IX und X) in der Leber produziert werden, deren Produktion

somit gestört ist, andererseits aufgrund des gesteigerten Thrombozytenabbaus eine Störung der thrombozytären Phase der Hämostase vorliegt.

Liegt eine Urämie vor, hat dies neben der Anämie auch eine Thrombozytopenie mit Blutungsneigung zur Folge. [2]

Hämophilie A und B

Bei der Hämophilie liegt entweder ein Mangel an Faktor VIII (Hämophilie A) oder ein Mangel an Faktor IX (Hämophilie B) vor. Leitsymptom ist die seit Kindheit oder Jugend bestehende Blutungsneigung und die Unstillbarkeit kleiner durch Verletzung hervorgerufener Blutungen. Die Hämophilie A kommt zirka 4 mal häufiger vor als die Hämophilie B. Die Hämophilie ist durch einen X-chromosomal-hereditären Gendefekt bedingt, der für die Bildung eines funktionell insuffizienten Faktor VIII bzw. Faktor IX verantwortlich ist. Das klinische Bild der Hämophilie B ist der Hämophilie A gleichzusetzen, so daß die Hämophilie B nur in den Laborparametern zu differenzieren ist. [2,159]

Von Willebrand-Jürgens-Syndrom

Bei der von Willebrand-Jürgens-Syndrom besteht eine nicht geschlechtsbezogene hereditäre Kombination thrombozytärer und plasmatischer Gerinnungsdefekte, deren Ausprägung im Verlauf des Lebens sich ändert, deshalb sind allein aktuelle Laborparameter für eine realistische Risikoabschätzung verwertbar. In der Regel sind Frauen deutlich häufiger betroffen als Männer. [2,5,6]

Medikamentös induzierte plasmatische Gerinnungsstörungen

Häufig wird Heparin während der Hämodialyse den Patienten als ein kurzfristig wirksames Antikoagulanzen verabreicht. Da Heparin eine Halbwertszeit von 4 Stunden besitzt, kann es bis zu 24 Stunden wirksam bleiben. Muß ein Hämodialysepatient am Dialysetag zahnärztlich behandelt werden, sollte die Behandlung nach Möglichkeit auf den nächsten Tag verschoben werden, um sicherzustellen, daß die Heparinwirkung abgeklungen ist.

Bei der zahnärztlichen Behandlung von Patienten unter Kumarintherapie sollte der Zahnarzt stets bedenken, daß Kumarine eine Halbwertszeit von ca. 80 Stunden besitzen. Daher ist es von großer Bedeutung, vor allem vor zahnärztlich chirurgischen Eingriffen den Quick-Wert des Patienten zu bestimmen. Dieser sollte für zahnärztlich-chirurgische Eingriffe auf 30–40 % angehoben werden, wobei Einzelzahnextraktionen bereits bei etwa 25 % möglich sind. [2,122]

Erworbene plasmatische Gerinnungsstörungen

Bei Patienten, welche an Lebererkrankungen, einem Gallengangsverschluß oder Malabsorptionssyndrom leiden, muß immer mit einer erhöhten Blutungsneigung gerechnet werden, da die Vitamin K produzierenden Darmbakterien geschädigt sein können. Vitamin K wird von der Leber für die Synthese von Prothrombin benötigt, dessen Fehlen einen Faktor-II-Mangel bewirkt. Bei Verdacht auf eine Blutungsneigung sollte der Quick-Wert bestimmt werden. Liegt er im Normalbereich, können zahnärztlich-chirurgische Eingriffe ohne erhöhtes Risiko von übermäßigen Blutungen durchgeführt werden. Nach Möglichkeit sollte der behandelnde Arzt vor der Behandlung über den Gesundheitszustand des Patienten befragt werden, da andere Komplikationen vorliegen können, die eine Kontraindikation für zahnärztlich-chirurgische Eingriffe darstellen. [122]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit hämorrhagischen Diathesen

a.) Anamnestische Hinweise

Bei der zahnärztlichen Behandlung von Patienten mit einer hämorrhagischen Diathese muß stets mit einer erhöhten Blutungsneigung gerechnet werden. Daher muß schon bei der Anamneseerhebung versucht werden, diese Patientengruppe zu erfassen, dabei sollten folgende Punkte erfragt werden:

- Vorliegen von Blutungsneigungen bei Verwandten
- Übermäßige Blutungen nach Operationen oder Zahnextraktionen
- Übermäßige Blutungen nach Verletzungen
- Einnahme von Medikamenten zur Gerinnungshemmung oder zur Behandlung chronischer Schmerzzustände
- Frühere oder jetzige Erkrankungen
- Auftreten von Spontanblutungen
- Quick-Wert

Jeder neue Patient sollte bei der Anamneseerhebung nach dem Vorliegen von Blutungsneigungen bei Verwandten, nach übermäßigen Blutungen im Anschluß an frühere kleinere oder größere Operationen und nach übermäßigen Blutungen nach Verletzungen bei sich selbst gefragt werden. So kann man Rückschlüsse auf das mögliche Vorliegen von einer hereditären Blutungsneigung oder auf das Vorhandensein einer hämorrhagischen Diathese ziehen.

Alle Patienten sollten außerdem gefragt werden, ob sie mit Antikoagulanzen wie Kuminpräparaten oder Heparin behandelt werden. Wenn dies der Fall ist

sollte der Zahnarzt nach dem Grund der Antikoagulanzen-therapie fragen und vor allem vor zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen in Erfahrung bringen, wie der Patient eingestellt ist.

Werden Azetylsalizylsäurepräparate eingenommen, muß festgestellt werden in welcher Dosierung und über welchen Zeitraum dies erfolgte. Nach einer Behandlung mit Breitspektrumantibiotika sowie nach übermäßigem Alkoholkonsum sollte ebenfalls gefragt werden. Durch eine langfristige Antibiotikatherapie können die Vitamin K produzierenden Darmbakterien geschädigt sein, so daß der Leber Vitamin K für die Synthese von Prothrombin fehlt.

Übermäßiger Alkoholkonsum führt zu einer Zerstörung des Leberparenchyms, dies kann zu Gerinnungsstörungen sowie zu einer erhöhten Blutungsneigung führen, da die meisten Gerinnungsfaktoren in der Leber produziert werden.

Eine Reihe von früheren oder jetzigen Krankheiten können zu Blutungsneigungen führen, so daß nach Lebererkrankungen, Gallengangverschluss, Malabsorptionssyndrom, Infektionskrankheiten, chronisch entzündlichen Erkrankungen sowie nach Leukämien, anderen malignen Tumoren, und Strahlentherapie gefragt werden sollte. Bei Tumorpatienten kann eine Chemotherapie zu einer erheblichen Suppression der Thrombozytenproduktion führen.

Zuletzt sollte der Patient nach dem Auftreten von Spontanblutungen befragt werden. Dazu zählen vor allem Blutungen im Bereich der Nase, der Gingiva, des Urogenitaltraktes, des Rektums, des Gastrointestinaltraktes, des Mundes, der Lunge und der Vagina. Falls Spontanblutungen beobachtet werden, sollten Häufigkeit, Ausmaß des Blutverlustes, Aussehen des Blutes und Maßnahmen, die zur Blutstillung ergriffen wurden, ermittelt werden. [2,99,111,140]

b.) Medizinische Besonderheiten

Wenn bei einem Patienten aufgrund anamnestischer und klinischer Hinweise der Verdacht auf eine hämorrhagische Diathese besteht, sollten bei ihm keine zahnärztlich-chirurgischen Eingriffe vorgenommen werden. Der Patient sollte zu einem Hämatologen zur weiteren Abklärung und Therapie überwiesen werden. Patienten, die sich in internistischer Behandlung befinden und eine Blutungsneigung aufweisen, sollten nicht ohne Rücksprache mit dem behandelnden Arzt behandelt werden.

Liegen keine anamnestischen oder klinische Hinweise auf eine hämorrhagische Diathese vor, ist es trotzdem möglich, daß es bei einem chirurgischen Eingriff zu einer vermehrten Blutung kommt. In diesem Fall muß versucht werden, die Blutung durch lokale Maßnahmen zu stillen, Extraktionswunden mit Kollagenvlies aufzufüllen und nach Möglichkeit einen dichten Nahtverschluß erreichen.

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit schweren Blutungsneigungen

In den meisten Fällen müssen Patienten mit schweren Gerinnungsstörungen oder einer Thrombozytopenie für zahnärztlich-chirurgische Eingriffe stationär aufgenommen werden und bedürfen spezieller präoperativer Vorbereitungen. Häufig muß ein Hämatologe zur Diagnostik, der präoperativen Bewertung, Vorbereitung und zur postoperativen Behandlung hinzugezogen werden.

Zudem ist es von großem Vorteil, wenn der Behandler vor dem operativen Eingriff eine Schutzplatte anfertigt, die bei sekundär heilenden Wunden das Blutkoagel vor mechanischer Ablösung schützen soll. Extraktionswunden sollten zudem mit Kollagenvlies aufgefüllt und nach Möglichkeit primär verschlossen werden.

Patienten mit hämorrhagischen Diathesen, welche sich zur zahnärztlichen Behandlung vorstellen, bedürfen in der Regel keiner speziellen Vorbereitung. Sie sollten jedoch intensiv zum Erreichen und Aufrechterhaltung gesunder Mundverhältnisse angehalten werden, da fast alle zahnärztlich-chirurgischen Behandlungsmaßnahmen durch die Notwendigkeit der Hospitalisierung und der Substitution fehlender Gerinnungsfaktoren kompliziert werden. [2,111,122]

Patienten in der terminalen Phase von Allgemeinerkrankungen, die zu einer hämorrhagischen Diathese geführt haben, sollten in der Regel nur konservativ behandelt werden. Zur Schmerzbekämpfung sollten stark wirkende Analgetika, zur Infektionsprophylaxe Antibiotika verabreicht werden. Dabei ist bei den Analgetika zu berücksichtigen, daß viele Kombinationspräparate Acetylsalicylsäure enthalten (so z.B. Dolomo TN, Fortalidon N), so daß diese unter keinen Umständen verschrieben werden dürfen.

Bei Patienten, die einer zahnärztlichen Notfallbehandlung bedürfen und bei denen eine Blutungsneigung festgestellt wurde, dürfen unter keinen Umständen chirurgische Eingriffe vorgenommen werden. Alle Infektionen und Schmerzzustände müssen konservativ behandelt werden. Erst wenn die Grunderkrankung diagnostiziert und behandelt wurde, können zahnärztlich-chirurgische Eingriffe durchgeführt werden. [2,99,119,122]

3. Atemwegserkrankungen

Einleitung:

Eine Reihe von Lungenerkrankungen kann die zahnärztliche Routine-behandlung beeinträchtigen und erfordert somit eine spezielle Betreuung dieser Patienten. Zu den häufigsten Lungenerkrankungen, die für die zahnärztliche Tätigkeit von Bedeutung sind, gehören die chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen und das Asthma bronchiale.

3.1. Chronisch obstruktive Lungenerkrankungen

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung ist ein Oberbegriff für Lungenerkrankungen, die durch eine Erhöhung des bronchialen Strömungswiderstandes gekennzeichnet ist. Zu ihm gehören die chronische Bronchitis und das Emphysem. Die chronische Bronchitis ist gekennzeichnet durch eine übermäßige bronchiale Schleimproduktion, das Emphysem durch eine irreversible Erweiterung der terminalen Bronchiolen mit Destruktion der Alveolenwände. Der wichtigste äthiologische Faktor der chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen ist das Zigarettenrauchen, das für 80 – 90 % der Todesfälle durch diese Erkrankungen verantwortlich ist. Das Risiko, eine chronisch-obstruktive Lungenerkrankung zu entwickeln, ist dosisabhängig und steigt sowohl mit der Anzahl der täglich gerauchten Zigaretten als auch mit der Dauer des Rauchens. Von großer Bedeutung ist sicherlich auch die berufs- und umweltbedingte Schadstoffbelastung. [52,74,99,140]

Klinik und Symptomatik

Die klinischen Bilder der chronischen Bronchitis und des Emphysems sind häufig nicht zu unterscheiden, da viele Patienten Merkmale beider Erkrankungen aufweisen. Patienten mit einer chronischen Bronchitis neigen häufig zu einem chronischen Husten mit reichlicher Produktion von Schleim. Sie neigen zu Atemwegsinfektionen, sind eher übergewichtig, zyanotisch und haben häufig eine Polyglobolie.

Patienten, die an einem Emphysem leiden, weisen relativ wenig Husten auf, haben jedoch häufig eine schwere Dyspnoe. Sie entwickeln seltener Atemwegsinfektionen, eine Zyanose oder eine Polyglobolie. [74,87,158]

Therapie der chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen

Die Therapie der chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen besteht vor allem darin, die Lebensqualität des Patienten zu verbessern und ein Weitervoran-

schreiten der Erkrankung zu verhindern, da eine Heilung nicht möglich ist. Entscheidend ist die Elimination der Krankheitsursachen, d.h. vor allem das Aufgeben des Nikotinkonsums und die berufs- und umweltbedingte Schadstoffbelastung soweit wie möglich zu minimieren. Hilfreich ist auch häufig eine niedrig dosierte Sauerstoffbehandlung und eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr. [52,99] In vielen Fällen jedoch müssen Medikamente zur Therapie hinzugezogen werden. Zu den gebräuchlichsten gehören Bronchodilatoren wie Methylxanthinen, Beta 2-Sympathomimetika oder Anticholinergika. In vielen Fällen müssen aber auch Kortikosteroide eingesetzt werden. [74]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen

Bei der zahnärztlichen Betreuung von Patienten mit chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen müssen vor allem alle Maßnahmen ergriffen werden, um eine weitere Atemnot, bedingt durch die eingeschränkte Lungenfunktion, zu verhindern. Tabelle 1 zeigt, welche Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden müssen : [87,93,111,119,124]

- Aufrechte Lagerung des Patienten
- Normale Anwendung von Lokalanästhetika, eine bilaterale Leitungsanästhesie am Foramen mandibulare oder am Foramen palatinum majus sollte vermieden werden.
- Keinen Kofferdam verwenden
- Eine Sedierung mit niedrig dosiertem Diazepam oder eines Stickoxydul-Sauerstoffgemisches möglich
- Keine Anwendung von Barbituraten und Narkotika (atemdepressive Wirkung !),
- Antihistaminika und Anticholinergika (sekretionshemmende Wirkung !)
- Bei Medikation mit Kortikosteroiden kann eine Substitution erforderlich sein
- Ambulante Narkosen sind kontraindiziert

Bei der zahnärztlichen Notfallbehandlung von Patienten mit chronisch-obstruktiven Lungenerkrankungen können unter Einhaltung der in Tabelle 1 aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen alle notwendigen zahnärztlichen Behandlungsmaßnahmen durchgeführt werden.

3.2. Asthma bronchiale

Das Asthma bronchiale ist ein Syndrom mit anfallsweise auftretender Dyspnoe, Husten und pfeifender Atmung. Sie wird ausgelöst durch eine Hypersensivität des Tracheobronchialsystems. Die genaue Ursache dieser Erkrankung ist noch nicht exakt geklärt, nach der Ätiologie wird aber zwischen allergischem, exogenem Asthma und nicht allergischem endogenem Asthma unterschieden. Das allergische, exogene Asthma ist die häufigste Form des Asthma bronchiale und tritt häufig bei Kindern und jungen Erwachsenen auf. Die Anfälle des allergischen Asthmas treten oft jahreszeitlich gehäuft auf und können durch verschiedene Gräser oder Pollen ausgelöst werden. Bei zirka 40 – 50 % der asthmatischen Kinder kann sich die Erkrankung bis zum Erwachsenenalter wieder zurückbilden. [52,74,158]

Im Gegensatz dazu ist beim nichtallergischen endogenem Asthma keine Häufung allergischer Erkrankungen zu beobachten. Sie tritt häufig nach einer Virusinfektion der oberen Atemwege auf. Kinder sind in der Regel weniger häufig betroffen. [74] Asthmaanfälle können durch eine Reihe von Substanzen ausgelöst werden. Zu den häufigsten gehören Gräser, Pollen, Staub, Acetylsalicylsäure und nicht steroidale Antiphlogistika. Auch Umweltschadstoffe (Rauch, Chemikalien), Infektionen durch Viren, körperliche Anstrengung (besonders bei kaltem und trockenem Wetter) und emotionale Belastungen können Anfälle hervorrufen. [111]

Klinik und Symptomatik

Typisches Symptom des Asthma bronchiale ist das anfallsweise Auftreten von Dyspnoe, Husten und pfeifender Atmung. Die Anfälle setzen in den meisten Fällen plötzlich ein und beginnen mit einem Engegefühl im Brustkorb und Husten. Die Atmung ist erschwert und häufig mit einem pfeifenden Geräusch verbunden. Charakteristisch ist auch eine gesteigerte Atemfrequenz und ein verlängertes Ausatmen. Das Ende eines Anfalls ist meist von einem Husten mit Auswurf begleitet, wobei in der Regel die Anfälle von selbst enden. [74,99]

Therapie des Asthma bronchiale

Die Therapie des Asthma bronchiale basiert auf verschiedenen Säulen. Der erste Schritt zur Vermeidung eines Asthmaanfalls besteht darin, alle bekannten Faktoren, die einen Anfall auslösen können, auszuschalten. Bei Patienten mit bekannten Allergien kann auch eine Hyposensibilisierung zur Besserung beitragen.

Hauptstütze der Asthmatherapie ist jedoch die medikamentöse Behandlung. Zu den meist verwendeten Medikamenten gehören Beta-Sympathomimetika, Methylxanthine, Cromoglycinsäure, Anticholinergika und Kortikosteroide.

Zur Therapie des akuten Asthmaanfalls hat sich die Inhalation eines Beta-Sympathomimetikums, in der Regel mit Hilfe eines Dosieraerosols, sehr gut bewährt. Auch Kortikosteroide können inhaliert aber auch oral verabreicht werden. Zur prophylaktischen medikamentösen Therapie werden häufig oral anwendbare Theophyllinpräparate, Cromoglycinsäure oder Kortikosteroide gegeben. [99,111,140,158]

Zahnärztliche Behandlung von Asthma bronchiale-Patienten

Bei der zahnärztlichen Behandlung von Asthmapatienten muß vor allem die Vermeidung eines akuten Asthmaanfalls im Vordergrund stehen. Entscheidend ist auch hier wieder das Erkennen eines Asthmatikers aufgrund der Anamneseerhebung und das Bewußtsein über die individuelle Problematik, um auslösende Faktoren zu vermeiden. Weitere wichtige Faktoren sind die Häufigkeit der Anfälle, der Schweregrad der Anfälle und welche Medikamente er üblicherweise bei einem Anfall einnimmt. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die zu beachtenden Punkte bei der zahnärztlichen Behandlung von Asthma bronchiale Patienten. [32,87,93,111,119,124]

- Vermeidung von Angst und Streß während der zahnärztlichen Behandlung
- Der Patient sollte sein Dosieraerosol zur jeden Behandlung mitbringen und griffbereit halten
- Bei einem schweren Asthmaanfall Arzt/Notarzt hinzuziehen
- Folgende Medikamente sollten nicht verabreicht werden, da sie einen Asthmaanfall auslösen können :
 - Acetylsalicylsäure
 - Nicht steroidale Antiphlogistika
 - Barbiturate und Narkotika
- Erythromycin bei Patienten, welche Theophyllinpräparate einnehmen
- Keine Lokalanästhetika mit einem Zusatz von Sulfiten als Konservierungsstoff
- Bei Bedarf kann eine Sedierung mit kleinen Dosen von oral verabreichtem Diazepam durchgeführt werden
- Ambulante Narkosen sind kontraindiziert

4.2. AIDS

Einleitung :

In Afrika sterben jeden Tag ca. 1.000 Kinder an AIDS, vermutlich sind über eine Million Kinder mit dem HIV-Virus bereits infiziert. Diese erschreckenden Zahlen verdeutlichen, in welchem Ausmaß die Erkrankung inzwischen zur bedrohlichsten Epidemie des 20. Jahrhunderts geworden ist. Nicht nur in den Ländern der Dritten Welt, sondern auch in Mitteleuropa nimmt die Zahl der HIV-Infizierten von Tag zu Tag zu, so daß jeder Zahnarzt täglich mit dem Problem der Behandlung von HIV-Infizierten Patienten konfrontiert werden kann. Der Virus breitet sich so rasant aus, so daß zu Beginn des Jahres 1999 die Zahl der Menschen, die sich weltweit mit dem HIV-Virus infiziert hatten, auf 33,4 Millionen Menschen gestiegen ist.

Jährlich werden zirka 3 Millionen Neuinfektionen weltweit erwartet, den größten Zuwachs verzeichnen zur Zeit Südafrika, Indien aber auch China. Seit Beginn der AIDS-Epidemie sind bereits nahezu 14 Millionen Menschen der Erkrankung zum Opfer gefallen. [3,191]

In Deutschland hatten sich bis Ende 1998 zirka 70.000 Menschen mit dem HIV-Virus infiziert, annähernd 37.000 Personen waren an AIDS erkrankt und etwa 20.000 bereits an AIDS verstorben. Das bedeutet, daß zur Zeit in Deutschland zirka 50.000 HIV-Infizierte Menschen leben. Die Zahl an HIV-Neuinfektionen wird auf etwa 2000 pro Jahr geschätzt.

Das Verhältnis infizierter Männer zu Frauen beträgt in vielen Teilen Südamerikas, Afrikas und Asien bereits 1 : 1, in Deutschland überwiegt jedoch der Anteil an gemeldeten erkrankten Männern.

Die wichtigsten Ansteckungsquellen sind sexuelle Kontakte zwischen homosexuellen Männern mit ca. 40 %, gefolgt von auf heterosexuellem Weg Infizierten mit ca. 16 % und Drogenabhängigen (durch intravenöse Injektionen) mit ca. 10 %. [3,52]

Nach der Erstinfektion, die häufig unauffällig verläuft, bleibt der HIV-Infizierte oft jahrelang klinisch gesund, da die Inkubationszeit bis zu 10 Jahre betragen kann.

Ein weiteres großes Problem, das in den letzten Jahren gehäuft aufgetreten ist, ist die Doppelinfektion von HIV- und Tuberkulose-Viren, was einerseits zu einem viel schnelleren Fortschreiten der HIV-Infektion geführt hat, andererseits die lange Zeit als nahezu besiegt geglaubte Tuberkulose wieder stark entfacht hat.

Zahnärztliche Behandlung von HIV-infizierter Patienten

Die Behandlung dieser Personengruppe sollte sich prinzipiell nicht von der Behandlung „gesunder“ Patienten unterscheiden, wobei allerdings einem weniger invasiven Verfahren stets der Vorzug gegeben werden sollte. Trotz gewissenhafter Anamnese kann man letztendlich nie mit absoluter Sicherheit ausschließen, daß man einen infektiösen Patienten behandelt, ohne es zu wissen. Dies liegt zum einen daran, daß HIV-positive Patienten ihre Infektion verschweigen können, weil sie befürchten, sonst nicht behandelt zu werden. Manchmal ist der Patient jedoch nicht über seine Infektion informiert, daher sollte man bei jeder Behandlung alle möglichen Schutzmaßnahmen befolgen. Lediglich bei Patienten mit manifestiertem AIDS stehen Notfallbehandlungen und dringliche Sanierungsmaßnahmen im Vordergrund. [20,39,59,69,111]

- Tragen von Schutzkleidung, Mundschutz, Einmalhandschuhe und Schutzbrille
- Bei Arbeiten, bei denen Sprühnebel entsteht, sollte zusätzlich ein kinnlanger Plastik-Gesichtsschild und eine Schutzbrille mit Seitenschutz getragen werden
- Um Nadelstichverletzungen zu vermeiden, sollten Schutzhüllen nicht auf Kanülen zurückgesteckt werden, sondern sofort in durchstichsicheren und bruchfesten Behältern abgelegt werden. Ebenso ist mit Skalpellklingen, Nahtmaterial und anderen spitzen Gegenständen zu verfahren
- Der Behandler sollte physisch und psychisch 100 Prozent leistungsfähig sein, damit Verletzungen durch mangelnde Konzentrationsfähigkeit vermieden werden

Übertragungswege im zahnärztlichen Bereich [69,78,79,191]

Zu den möglichen Infektionsquellen im zahnärztlichen Bereich gehören:

- Perforierende Verletzungen mittels kontaminierter Instrumente
- Direkter Körperkontakt mit infektiösem Gewebe oder infiziertem Blut und Speichel
- Spritzer von Blut, Speichel, nasopharyngealen Sekreten auf verletzte oder intakte Haut (nicht auszuschließen), auf Schleimhaut oder Bindehaut
- Das Einatmen des bei der Benutzung rotierender wassergekühlter Instrumente und beim Verwenden von Ultraschallgeräten entstehenden Aerosols (Sprühnebel)

Erhöhtes Infektionsrisiko liegt vor bei: [3,125,163,164,191]

- Bei besonders tiefen Stich- oder Schnittverletzungen (16fach erhöht)
- Bei sichtbaren Blutspuren auf dem zur Verletzung führenden Instrument (5fach erhöht)
- Wenn das Instrument zuvor in einem Blutgefäß des infizierten Patienten plaziert war (5fach erhöht)
- Wenn eine hohe Virusbelastung des Patienten vorliegt, die in der Regel kurz nach Erstinfektion oder bei Patienten mit dem Vollbild des AIDS zu erwarten ist (6fach erhöht)

Orale Manifestationen von AIDS

Orale Schleimhautveränderungen zählen zu den frühen Anzeichen eines durch HIV geschwächten Immunsystems. Zu den am häufigsten vorkommenden oralen Manifestationen der HIV-Erkrankung gehören: [20,164,165,191]

- Candidiasis
- HIV-assoziierte Gingivitis und Paradontitis
- Nekrotisierende Stomatitis
- Herpes-Simplex-Virus-, Zytomegalie-Virus und Varizellen-Zoster-Virus, Effloreszenzen
- Aphtöse Ulzerationen
- Haarleukoplakie
- HIV-assoziierte Speicheldrüsenerkrankungen
- Orales Kaposi Sarkom
- Orale Warzen und Papillome

Diese Erkrankungen sollten den Zahnarzt, falls nicht bereits eine entsprechende Anamnese vorliegt, zumindest an eine HIV-Infektion denken lassen. Zu den am häufigsten vorkommenden HIV-assoziierten Erkrankungen in der Mundhöhle gehören die HIV-assoziierte Gingivitis und die HIV-assoziierte Paradontitis.

1. HIV-assoziierte Gingivitis

Bei der HIV-assoziierten Gingivitis kommt es zu punktuellen oder diffusen Erythemen entlang des Maginalsaumes, die schmerzhaft sein können. Da das Bild der Gingivitis bei vielen Patienten anzutreffen ist, die die zahnärztliche Praxis aufsuchen, ist es hier besonders schwierig, die HIV-assoziierte Gingivitis

abzugrenzen. Letztendlich gelingt dies mit der notwendigen Sicherheit nur dann, wenn ein positives serologisches Testergebnis vorliegt.

Die HIV-assoziierte Gingivitis kann in eine ANUG übergehen. Die ANUG ist eine bakterielle Infektion, die sich bei grob vernachlässigter Mundhygiene ergeben kann. Daneben spielen offenbar auch eine Mangelernährung und eine verminderte allgemeine Abwehrlage des Organismus eine Rolle.

Das klinische Erscheinungsbild der HIV-assoziierten ANUG ist gekennzeichnet durch eine gerötete und verdickte Gingiva. Entlang des Maginalsaumes und vor allem im Bereich der Interdentalpapillen bestehen Vibrin und plaquebedeckte Ulzerationen. Schon durch eine leichte Berührung, die der Patient als sehr schmerzhaft empfindet, kann eine Blutung provoziert werden. Typisch für die ANUG bei HIV-Patienten sind die Behandlungsresistenz und die Rezidivbildung. [20,164,192]

2. HIV-assoziierte Parodontitis

Die HIV-assoziierte Parodontitis ist gekennzeichnet durch starke Schmerzen, die sich nicht nur auf die Gingiva beschränken, sondern von Patienten eindeutig als im Knochen befindlich beschrieben werden. Der Patient klagt über „Knochenschmerzen während des Kauvorgangs“. Spontane und/oder nächtliche Blutungen sind häufig. Klinisch ist diese Erkrankung durch Gingivanekrosen, fortgeschrittenen Attachmentverlust und progressiven Knochenabbau gekennzeichnet. In den meisten Fällen bleibt die HIV-assoziierte Parodontitis lokalisiert, oft sogar auf nur einen Aspekt des Parodontiums beschränkt. Sind die Nekrosen nicht nur auf die Gingiva beschränkt, sondern liegen sie großflächig mit starkem interproximalem Knochenabbau vor, so spricht man vom Krankheitsbild der Akut Nekrotisierenden Ulzerierenden Parodontitis (ANUP). Bei diesem Krankheitsbild kann es auch zur Exposition von Knochen mit nachfolgender Sequestrierung kommen. Das ganze Geschehen ist äußerst schmerzhaft und verlangt sofortige Behandlungsmaßnahmen. Inwieweit der Verlauf der HIV-assoziierten Parodontalerkrankungen vom jeweiligen Zustand des HIV-Erkrankten abhängig ist, kann man heute noch nicht sagen. Letztendlich läßt sich zur Zeit lediglich die Tendenz ableiten, daß ein gewisser Zusammenhang zwischen dem Immunstatus des HIV-Patienten und dem Parodontalstatus besteht. Auch hier müssen weitere Studien für Klärung sorgen.

[20,164,165,191]

4.3. Tuberkulose

Einleitung:

Die Häufigkeit der Tuberkulose ist im letzten Jahrhundert drastisch zurückgegangen. Noch um die Jahrhundertwende wurden auf 100.000 Menschen ca. 1.000 Neuerkrankungen diagnostiziert. Im Jahre 1995 wurden weltweit ca. 50 Fälle pro 100.000 Einwohner gemeldet; der drastische Rückgang ist in erster Linie auf eine deutliche Verbesserung der sanitären Einrichtungen und der Hygieneverhältnisse zurückzuführen. In den letzten Jahren jedoch kommt es vor allem durch HIV-Infektionen erneut zu einem Ansteigen der Tuberkuloseerkrankungen. [191]

Für das zahnmedizinische und medizinische Personal hat die Tuberkulose in vielerlei Hinsicht eine große Bedeutung. Da die Tuberkulose zu den Infektionskrankheiten gehört, ist sie als solche im aktiven Stadium sehr kontagiös. Der Zahnarzt gehört somit zu den Hochrisikogruppen, der bei der Behandlung eines akut infizierten Patienten die Krankheit übertragen bekommen kann, oder falls er selbst an einer aktiven Tuberkulose leidet, seine Patienten infizieren. Da sich die Tuberkulose in seltenen Fällen auch in der Mundhöhle manifestiert, muß der Zahnarzt sie bei der Differentialdiagnostik von Mundschleimhauterkrankungen berücksichtigen. Schließlich kann der Zahnarzt als erster einen an Tuberkulose erkrankten Patienten aufgrund der Anamnese, der klinischen Untersuchung und der Beurteilung des Gesundheitszustandes erkennen (Meldepflicht!). [8,140,166]

Der häufigste Erreger der Tuberkulose ist das *Mycobacterium tuberculosis*, gelegentlich kommen auch das *Mycobacterium bovis*, das *Mycobacterium avium* und atypische Mycobakterien vor. Als Aerobier gedeiht das *Mycobacterium tuberculosis* am besten in einer Umgebung mit hohem Sauerstoffpartialdruck. Aus diesem Grund wird auch die Lunge am häufigsten infiziert.

Die typische Übertragung der Erreger erfolgt durch Bakterien beladene Tröpfchen von Schleim oder Speichel, die bei forcierter Expiration, in den meisten Fällen durch Husten, jedoch auch beim Niesen oder Sprechen in die Umgebung gelangen.

Die Tuberkulose kann alle Organe befallen, jedoch ist die Lunge bei weitem am häufigsten betroffen. Die primäre Lungentuberkulose wird am häufigsten bei Kleinkindern und Kindern beobachtet. Der typische Verlauf der Lungentuberkulose beginnt in der Regel mit der Inhalation eines infektiösen Tröpfchens. Das Tröpfchen gelangt in die Alveole, wo die Bakterien sich festsetzen und

vermehrten. Die Infektion breitet sich lokal aus und kann auch die regionalen Lymphknoten befallen. Nach ca. 2 bis 8 Wochen entwickelt sich eine Überempfindlichkeit des Organismus gegenüber den Erregern. Erfolgt keine Therapie, kommt es am Infektionsort zu Tuberkeln, die eine zentrale Nekrose und Verkäsung aufweisen können. Wird die Infektion jedoch medikamentös behandelt, heilen die Läsionen spontan ab, können sich kondensieren, abkapseln, vernarben oder verkalken. [74]

Abgesehen von der Lunge können auch andere Organe isoliert oder zusammen mit der Lunge befallen werden. Am häufigsten werden Beteiligungen des Perikats, des Peritoneums, der Nieren und Nebennieren sowie des Skelettsystems, hier insbesondere der Wirbelsäule, beobachtet. Wie bereits oben erwähnt, sind in seltenen Fällen auch die Zunge und andere Gewebe der Mundhöhle betroffen.

Neben den Komplikationen durch die Beteiligung einzelner Organe besteht bei unbehandelten Tuberkuloseerkrankungen stets die Gefahr eines letalen Ausganges. [23,51,74,99]

Klinik und Symptomatik

Der klinische Verlauf der Tuberkulose ist zunächst vor allem durch eine relative Symptomarmut gekennzeichnet, bevor sich ausgedehnte Läsionen entwickelt haben. Die ersten Symptome die auftreten sind unspezifisch und könnten ebenso anderen Infektionskrankheiten zugeordnet werden. Zu ihnen gehören Abgeschlagenheit, Unwohlsein, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust, Nachtschweiß und Fieber. Das Fieber entwickelt sich häufig abends oder nachts und ist von Schweißausbrüchen begleitet. In diesem Stadium ist lediglich die Tuberkulinreaktion (intrakutaner Tuberkulintest) und die röntgenologische Untersuchung positiv. [52,74]

Die spezifischen Symptome der Erkrankung sind von der jeweiligen Organbeteiligung abhängig. Im Zusammenhang mit der Lungentuberkulose tritt häufig relativ spät Husten auf. Bei fortgeschrittenem Lungenbefall kann es auch zur Dyspnoe kommen.

Andere Organbeteiligungen können sich als lokale Lymphadenopathie mit Ausbildung von Fistelgängen, Rückenschmerzen im Bereich befallener Wirbel, gastrointestinale Störungen bei Darmtuberkulose, Dysurie und Hämaturie bei Nierenbeteiligung, Herzinsuffizienz und neurologische Ausfälle manifestieren. Die körperliche Untersuchung bleibt dabei relativ häufig ergebnislos. [8,51]

Therapie der Tuberkulose

Bei der Therapie der Tuberkulose hat sich die Chemotherapie am effizientesten erwiesen. Hierbei kommt es bei der richtigen Auswahl der Präparate und zuverlässiger Mitarbeit der Patienten fast immer zu einer Ausheilung. Nach Beginn der Chemotherapie kommt es relativ rasch zu einem Abklingen der Infektiösität. Die Einnahme der Präparate wird aber über einen Zeitraum von 6 bis 9 Monaten empfohlen, um ein völliges Abheilen der Erkrankung zu erreichen. Die am häufigsten empfohlenen Tuberkulostatika sind Isoniazit, Rifampicin, Pirazinamid, Äthambutol und Streptomycin. [23,51,74,166]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit Tuberkulose Erkrankungen

Bei der zahnärztlichen Behandlung von Patienten mit Tuberkuloseerkrankungen sollte man zwischen Patienten mit einer aktiven Tuberkulose, Patienten mit einer zurückliegender Tuberkulose und Patienten mit Symptomen einer Tuberkulose unterscheiden. Je nach Krankheitsgrad müssen folgende Punkte beachtet werden: [23,111,132,166]

Patienten mit einer aktiven Tuberkulose:

- Rücksprache mit dem behandelnden Arzt vor Behandlungsbeginn
- Nach Möglichkeit nur Notfallbehandlung
- Behandlung unter verschärften Schutzbedingungen (Isolation, adäquate Sterilisationsmöglichkeiten, Kittel, Handschuhe, Mundschutz und ausreichende Belüftung)

Patienten mit zurückliegender Tuberkulose:

- Vorsicht ist geboten!
- Sorgfältige Anamneseerhebung in Bezug auf die Erkrankung und die Behandlungsdauer
- Evtl. Rücksprache mit dem behandelnden Arzt
- Bei Verdacht auf nicht ausgeheilte Tuberkulose nur Notfallbehandlung, Vorsichtsmaßnahmen siehe oben

Patienten mit Symptomen einer Tuberkulose:

- Überweisung an einen Internisten
- Falls eine Behandlung notwendig ist, nur Notfallbehandlung durchführen

Erhält ein mit Tuberkulostatika behandelter Patient Analgetika oder andere für den zahnmedizinischen Bereich relevante Medikamente, so sollte beachtet werden, daß Patienten, welche Rifampicin einnehmen, keine paracetamolhaltigen Medikamente erhalten dürfen, da eine Potenzierung der Häpatoxizität eintreten könnte. Wird während der Rifampicinbehandlung Diazepam verabreicht, muß mit einer erhöhten Diazepamclearance gerechnet werden, die eine Anpassung der Dosierung erforderlich machen kann. Wegen der gesteigerten Ototoxizität sollte bei Patienten, die mit Streptomycin behandelt werden, keine Acetylsalicylsäure und Cephalotin gegeben werden. [23,53,111]

5. Nierenerkrankungen

5.1. Chronische Niereninsuffizienz

Einleitung:

Die chronische Niereninsuffizienz ist gekennzeichnet durch eine beidseitige, progressive und chronische Zerstörung von Nephronen, die eine Urämie zur Folge hat und schließlich zum Tod führen kann (terminale Niereninsuffizienz). Zu den häufigsten Ursachen der terminalen Niereninsuffizienz gehören die Nephrosklerose, Pyelonephritis, Glomerulonephritis, diabetische Nephropathie, medikamentenbedingte Nierenschäden, obstruktive Uropathie und Hypertonie. In vielen Fällen bleibt die Ursache der irreversiblen Niereninsuffizienz jedoch unbekannt. [74,158]

Im Frühstadium der Niereninsuffizienz können die Patienten symptomfrei bleiben, mit dem Fortschreiten der Erkrankung aber treten stets physiologische Veränderungen auf. Häufig ist eine Poliurie zu beobachten, weiterhin kommt es durch den Verlust der glomerulären Filtrationsfunktion zu einer Retention von harnpflichtigen Stickstoffverbindungen, besonders von Harnstoff (= Azotämie).

Zusätzlich dazu werden auch andere Säuren akumulierte, was zu einer Azidose führt, woraufhin es zu einer verminderten Ammoniumausscheidung kommt. In späteren Stadien der Niereninsuffizienz hat die Azidose Übelkeit, Appetitlosigkeit und Müdigkeit zur Folge.

Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz zeigen auch verschiedene hämatologische Veränderungen. Zu den häufigsten Manifestationen gehört die Anämie, weiterhin treten Störungen der Leukozytenproduktion und -funktion auf die, zu Veränderungen der Immunantwort und der Entzündungsreaktion sowie zu einer erhöhten Infektionsanfälligkeit führen können. Auch hämorrhagische Diathesen treten bei Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz häufig auf, wobei vor allem Störungen der Thrombozytenaggregation zu beobachten sind. Auch das kardiovaskuläre System wird durch die Neigung zur Entwicklung von Herzinsuffizienz und Lungenödemen beeinträchtigt. Darüber hinaus neigen die Patienten zu einer beschleunigten Arteriosklerose, häufig tritt auch eine Perikarditis auf.

Weitere häufig zu beobachtende Merkmale der terminalen Niereninsuffizienz sind die Knochenveränderungen, die unter dem Oberbegriff renale Osteopathie zusammengefaßt werden. Es treten die Osteomalazie, die Ostitis fibrosa,

osteolytische Läsionen und die Osteosklerose auf. Es besteht auch die Neigung zu Spontanfrakturen und extraossären Kalkeinlagerungen. [52,111]

Klinik und Symptomatik

Die klinischen Symptome der chronischen Niereninsuffizienz können sich wie bereits oben erwähnt in einer Reihe von Organen manifestieren. Patienten mit einem Urämie-Syndrom können mental verlangsamt oder gedämpft erscheinen. In fortgeschrittenen Stadien können auch Psychosen auftreten. Weiterhin kann sich eine muskuläre Hyperaktivität entwickeln, die auch zu Krämpfen führen kann. Weiterhin können verschiedene gastrointestinale Symptome auftreten, wie z.B. die Stomatitis mit Ulzerationen, ferner die Candidiasis.

Häufig ist auch eine bräunlich gelbe Hyperpigmentierung der Haut zu beobachten, die durch die Einlagerung karotinartiger normalerweise renal eliminiertes Pigmente hervorgerufen wird. [74]

Wegen der Blutungsneigung, die mit der chronischen Niereninsuffizienz einhergeht, treten insbesondere Blutungen des Gastrointestinaltraktes auf. An Haut und Schleimhäuten können Ekchymosen und Petechien auftreten.

Zu den kardiovaskulären Begleiterscheinungen der chronischen Niereninsuffizienz gehören die Hypertonie, die Herzinsuffizienz und die Perikarditis. [111,158]

Therapie der chronischen Niereninsuffizienz

Die Therapie der chronischen Niereninsuffizienz richtet sich vor allem nach dem Schweregrad der Erkrankung. Man unterscheidet zwischen einer konservativen Therapie, einer Dialysebehandlung und einer Nierentransplantation. Ziel jeder Therapie ist es, das Fortschreiten der Erkrankung zu verzögern und die Lebensqualität zu erhalten.

Bei der konservativen Therapie versucht man, die Retention stickstoffhaltiger Stoffwechselprodukte zu reduzieren, sowie die Störungen des Flüssigkeits- und Elektrolythaushaltes zu bekämpfen. Zusätzlich werden alle beeinflussbaren Begleiterkrankungen wie Hypertonie, Herzinsuffizienz, Infektionen, Volumenmangel, Harnstauung oder Hyperurämie behandelt. Von besonderer Bedeutung ist das Vermeiden jeglicher Medikamente, die nephrotoxisch sind oder hauptsächlich in der Niere metabolisiert werden, schwierig ist jedoch häufig die Behandlung der Anämie. [74,111,158]

5.2. Dialysebehandlung

Bei fortgeschrittener Zerstörung von Nephronen reicht eine konservative Therapie nicht mehr aus, an diesem Punkt ist eine künstliche Filtration des Blutes in Form einer Hämodialyse erforderlich. Für die Hämodialyse muß eine arteriovenöse Fistel angelegt werden, die leicht zu punktieren ist. Der Patient wird über diese Fistel an das Dialysegerät angeschlossen, das Blut durch das Gerät geleitet, gefiltert und dem Patienten wieder zugeführt. Zur Herabsetzung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes wird Heparin gegeben. Je nach Bedarf muß die Dialysebehandlung alle 2 – 3 Tage durchgeführt werden.

Wie bei allen Patienten, die an terminaler Niereninsuffizienz leiden, müssen Dialysepatienten Medikamente, die nephrotoxisch sind oder hauptsächlich in der Niere metabolisiert werden, vermieden werden. [35,52,111]

5.3. Nierentransplantation

Eine Alternative zur Dialysebehandlung ist die Transplantation einer Niere von einem lebenden Spender. Der große Vorteil dieses Verfahrens liegt darin, daß der Patient ein wesentlich freieres Leben führen kann und nicht länger an das Dialysegerät gebunden ist. Ziel jeder Transplantation ist die vollständige Rückbildung aller Stoffwechselstörungen, die bei der terminalen Niereninsuffizienz auftraten.

Jedoch stellt die Abstoßung des Transplantates wie bei jeder Organtransplantation das Hauptproblem dar. Zur Unterdrückung einer Abstoßungsreaktion haben sich vor allem die immunsuppressive Chemotherapie mit Zytotoxinen und Steroiden bewährt (Cyclosporin A). [35,52,74,111]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Niereninsuffizienz

Vor Beginn der zahnärztlichen Behandlung eines Patienten, der wegen einer Niereninsuffizienz konservativ behandelt wird, ist die Konsultation des behandelnden Arztes zu empfehlen. Wenn die Erkrankung gut kontrolliert ist, sind im allgemeinen keine Probleme bei der ambulanten Behandlung zu erwarten. Falls die Erkrankung jedoch weiter fortgeschritten ist, wird die zahnärztliche Behandlung möglicherweise besser unter Klinikbedingungen durchgeführt. Die Entscheidung hierüber sollte gemeinsam mit dem behandelnden Arzt getroffen werden. Falls chirurgische Eingriffe vorgenommen werden, ist besonders auf eine sorgfältige Operationstechnik zu achten, um das Blutungs- und Infektionsrisiko so gering wie möglich zu halten.

Eines der Hauptprobleme bei der Behandlung niereninsuffizienter Patienten ist die medikamentöse Therapie. Besonders problematisch sind Medikamente, die renal eliminiert werden oder nephrotoxisch sind. So ist Tetrazyklin, z.B. bei Patienten mit gestörter Nierenfunktion kontraindiziert, weil es renal eliminiert wird und unerwünschte toxische Wirkungen haben kann. Dies gilt jedoch für alle überwiegend renal eliminierten Pharmaka. [35,52,111]

Bei der Behandlung von Dialysepatienten müssen neben den Empfehlungen für die zahnärztliche Betreuung von niereninsuffizienten Patienten weitere Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Medikamente, die durch die Hämodialyse entfernt werden, müssen durch eine zusätzliche Dosis nach der Hämodialyse ersetzt werden. Auch ist die Gefährdung einer eventuellen Endarteritis gegeben, daher ist bei Patienten mit einer arteriovenösen Fistel bei zahnärztlichen Behandlungen eine antibiotische Abschirmung zur Infektionsprophylaxe erforderlich. [29,100,120,201]

Allgemein sollten auch keine zahnärztlichen Behandlungen am Dialysetag stattfinden, bester Behandlungstermin ist der Tag nach einer Dialyse.

Wenn bei einem niereninsuffizienten Patienten eine Transplantation vorgesehen ist, empfiehlt es sich, alle zahnärztlichen Maßnahmen vorher durchzuführen, da jede zukünftige Behandlung eine Umstellung von Therapie und Medikation erforderlich machen kann. Alle nicht erhaltungswürdigen Zähne sollten entfernt werden, wenn sie in Zukunft ein ernstes Problem darstellen können. [52,59,207]

6. Allergien

Einleitung:

Allergien können als unangemessene oder schädliche, nicht bei allen Angehörigen einer Spezies auftretende zelluläre oder humorale Immunreaktion auf exogene Antigene definiert werden.

Patienten mit echten Allergien in der Vorgeschichte sollten vom Zahnarzt erkannt werden, da allergische Reaktionen akute Notfälle verursachen können.

Man schätzt, daß ca. 25 % der Einwohner Deutschlands Allergien gegen bestimmte Substanzen aufweisen. Dazu zählen Asthmapatienten, Patienten mit Allergien gegen Insektenstiche und Patienten mit Allergien gegen ein oder mehrere Arzneimittel. Allergische Reaktionen können auch durch Medikamentennebenwirkungen verursacht werden, zu ihnen zählen Erytheme und Exantheme, Urtikaria, fixe Arzneiexantheme und Anaphylaxie.

Medikamente sind die häufigste Ursache urtikarieller Reaktionen bei Erwachsenen, während bei Kindern Lebensmittel und Infektionen im Vordergrund stehen. Eines der häufigsten Medikamente, welche allergische Reaktionen hervorruft, ist das Penicillin. [36,169]

Häufigste Ursache von Todesfällen durch anaphylaktischer Reaktionen sind Penicillin, Bienenstiche und Wespenstiche. Personen mit einer Allergie in der Vorgeschichte sind durch tödlich verlaufende anaphylaktische Reaktionen stärker gefährdet als Nicht-Allergiker.

Auch Konservierungsstoffe (z.B. Parabene in Lokalanästhetika) können anaphylaktische Reaktionen auslösen. Das Natriumbisulfit, welches Lokalanästhetika zugefügt wird, um eine Oxidation des Vasokonstriktors zu verhindern, kann bei manchen Patienten zu schweren allergischen Reaktionen führen. Vor allem Asthmatiker reagieren besonders häufig allergisch auf Sulfite.

[92,156,176,203]

Ursachen von Allergien

Allergien können als unangemessene oder schädliche, nicht bei allen Angehörigen einer Spezies auftretende zelluläre oder humorale Immunreaktion auf exogene Antigene definiert werden. Am Immunsystem sind 2 Arten von Lymphozyten beteiligt, die thymusgeprägten, die zelluläre Komponente repräsentierenden T-Lymphozyten und die humorale Komponente repräsentierenden B-Lymphozyten. Unter manchen Bedingungen führt ein wiederholter Antigenkontakt zu einer unangemessenen Reaktion, die für die Körpergewebe schädlich oder zerstörend sein kann. Allergische Reaktionen können daher

sowohl die zelluläre als auch die humorale Komponente des Immunsystems betreffen. [111,158]

Allergische Reaktionen, die dem zellulären Immunsystem zuzuordnen sind, treten oft verzögert auf. Man unterscheidet Reaktionen auf infektiöse Agenzien, Kontaktallergie, Transplantatabstoßungen und die Graft-versus-host-Reaktion.

Man kann vier Typen von allergischen Reaktionen unterscheiden, die dem humoralen Immunsystem zugeordnet werden. Zu ihnen gehören die Anaphylaxie, die Atopie, Immunkomplexkrankheiten und zytotoxische Immunreaktionen. [74,111]

Humorales Immunsystem

Allergische Reaktionen des humoralen Immunsystems treten in der Regel kurz nach dem zweiten Kontakt mit dem Antigen auf. Häufig hatten die Betroffenen jedoch bereits wiederholt Kontakt mit dem Medikament oder dem Material, bevor sich eine Allergie entwickelte.

Die Anaphylaxie ist eine akute Reaktion mit Beteiligung der glatten Muskulatur der Bronchien, bei der Antigen-Antikörperkomplexe gebildet werden, die eine Histaminfreisetzung aus den umgebenden Mastzellen auslösen. Die glatte Muskulatur kontrahiert sich, so daß eine akute Atemnot und respiratorische Insuffizienz resultieren können.

Die Atopie ist eine erblich beeinflusste Überempfindlichkeit. Heuschnupfen, Asthma, Urtikaria und angioneurotisches Ödem sind atopische Erkrankungen. Die häufigsten Veränderungen, die in Verbindung mit atopischen Reaktionen auftreten, sind die Urtikaria, eine oberflächliche Hautveränderung, und daß angioneurotische Ödem, eine Veränderung der tieferen Hautschichten oder anderer Gewebe, etwa des Larynx oder der Zunge.

Überempfindlichkeitsreaktionen durch Immunkomplex-Krankheiten werden durch zirkulierende Immunglobulin-G und -M verursacht. Diese Antikörperreaktion spielt sich jedoch innerhalb des Gefäßsystems ab. Immunkomplex-Krankheiten werden im allgemeinen mit Kortikosteroiden behandelt.

Zytotoxische Immunreaktionen betreffen Zellen, deren Oberfläche als Antigene fungieren. Der Antigen-Antikörper-Komplex führt zur Zerstörung der Zellen. Beispiele für Erkrankungen, die durch zytotoxische allergische Reaktionen verursacht werden, sind Transfusionsreaktionen und Fälle von Thrombozytopenie. [99,111,158,168]

Das zelluläre Immunsystem

Allergische Reaktionen des zellulären Immunsystems treten meist verzögert auf und zeigen sich 48 bis 72 Stunden nach dem Antigenkontakt. Die Reaktion ist durch eine Rötung, Schwellung und in manchen Fällen auch durch eine Ulzeration an der Kontaktstelle gekennzeichnet.

Transplantatabstoßungen treten dann ein, wenn Organe oder Gewebe von einem Organismus auf einen anderen übertragen werden. Wenn Spender und Empfänger nicht genetisch identisch sind oder das Immunsystem des Empfängers unterdrückt wurde, wird das Transplantat aufgrund zellulärer Mechanismen abgestoßen. Die Graft-versus-host-Reaktion ist eine außer-gewöhnliche Erscheinung, die hauptsächlich im Tierexperiment erzeugt wird. Diese Reaktion kann in gewissem Umfang auch bei Patienten beobachtet werden, bei denen im Rahmen der Behandlung von Malignomen Knochenmarktransplantationen vorgenommen werden. [99,111,158,168]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Allergie

Der Zahnarzt ist bei der Anamneseerhebung häufig mit Patienten konfrontiert, die eine Allergie gegen Lokalanästhetika, ein Antibiotikum, ein Analgetikum oder gegen zahnärztliche Materialien angeben. Wenn es sich um eine echte allergische Reaktion gehandelt hat, müßte mindestens ein klassisches Symptom einer Allergie wie Urtikaria, Schwellung, Exanthem, ein Engegefühl im Thorax, Dispnöe, Kurzatmigkeit, Rhinorrhoe oder eine Konjunktivitis vorgelegen haben. Gibt der Patient jedoch keines dieser Symptome an, hat es sich aller Wahrscheinlichkeit nach nicht um eine allergische Reaktion gehandelt. So werden häufig z.B. Synkopen nach Injektion von Lokalanästhetika oder Übelkeit als Allergien bezeichnet. Allergien gegen Lokalanästhetika und Analgetika gehören zu den am häufigsten von den Patienten angegebenen Allergien. [92,176]

a) Lokalanästhetika

In der Zahnheilkunde kommen 2 Typen von Lokalanästhetika zur Anwendung: Ester der Paraaminobenzoesäure (z.B. Procain oder Tetracain) und Amide (z.B. Articain, Prilocain oder Lidocain), wobei zwischen den verschiedenen Lokalanästhetika vom Estertyp häufig Kreuzallergien auftreten, während dies bei den Lokalanästhetika vom Amidtyp in der Regel nicht zu beobachten ist.

Häufigste Nebenwirkung bei der Anwendung von Lokalanästhetika sind toxische Reaktionen, deren Ursache meist eine intravasale Injektion ist. Auch

Intoxikationen mit Vasokonstriktoren können auftreten, wobei echte allergische Reaktionen bei der in der zahnärztlichen Praxis verwendeten Lokalanästhetika vom Amidtyp sehr selten zu beobachten ist.

Die häufigste Reaktion auf Lokalanästhetika betrifft vor allem ängstliche Patienten, die wegen ihrer Angst vor der Spritze tachykard und blaß werden, Schweißausbrüche bekommen und kollabieren. [92,111,156,176,203]

b) Analgetika

Der Zahnarzt wird in der täglichen Praxis mit einer Reihe von Analgetika konfrontiert. Zu den am häufigsten verwendeten gehören Acetylsalicylsäure, Paracetamol, Ibuprofen, Kombinationspräparate und Kodein

Acetylsalicylsäure kann zu gastrointestinalen Störungen führen, die vermieden werden können, wenn das Medikament zu den Mahlzeiten eingenommen wird. Auch bewirkt Acetylsalicylsäure eine Verlängerung der Prothrombinzeit und eine Hemmung der Thrombozytenaggregation. Dies ist vor allem bei chirurgischen Eingriffen von großer Bedeutung, so daß stets bei größeren chirurgischen Eingriffen der Quick-Wert bestimmt werden sollte.

Paracetamol gehört zu den relativ gut verträglichen Analgetika und ist bei einer normalen Dosierung, außer bei Patienten, die eine Allergie gegen Paracetamol besitzen, sehr gut verträglich. [52,119]

Ibuprofen gehört zu den nichtsteroidalen Antiphlogistika und hemmt wie die Acetylsalicylsäure die Prothrombinsynthese und die Thrombozytenaggregation. Neben der verlängerten Blutungszeit können nichtsteroidale Antiphlogistika gastrointestinale Beschwerden auslösen und sollten bei Patienten mit Ulzera oder hämorrhagischen Diathesen sowie während der Schwangerschaft und Stillzeit nicht verabreicht werden.

Kombinationspräparate (z.B. Dolomo) führen aufgrund ihrer Zusammensetzung häufiger zu Nebenwirkungen als Monopräparate. Aufgrund ihrem eingeschränkten therapeutischen Einsatz und der Gefahr von Unverträglichkeitsreaktionen sollten sie nur bedingt verschrieben werden.

Kodein ist ein zentral wirkendes Analgetikum, welches häufig nach größeren operativen Eingriffen zur Anwendung kommt. In therapeutisch wirksamen Dosen kann es zu Übelkeit, Erbrechen und Obstipation kommen. [111,119]

Die Kontaktstomatitis und die Stomatitis medicamentosa gehören zu den häufigsten allergischen Reaktionen in der zahnärztlichen Praxis. Eine Kontaktstomatitis kann sich nach dem Einbringen von verschiedenen Legierungen (z.B. Quecksilber, Nickel), Prothesenwerkstoffen oder anderen

Materialien (z.B. Latex) in der Mundhöhle entwickeln. Die Stomatitis medicamentosa ist ein Krankheitsbild, das nach Kontakt mit verschiedenen Medikamenten (z.B. Sulfonamide) oder Substanzen, die in den Mund gelangen, entstehen kann. Die Reaktion tritt relativ schnell, meist innerhalb von 24 Stunden nach dem Antigenkontakt, auf. [38,47,58,109,164]

Zahnärztliche Behandlung schwerer allergischer Reaktionen

Bei manchen Patienten kann eine besonders schwere allergische Reaktion auftreten. In solchen Fällen sollte der Zahnarzt folgende Erstmaßnahmen treffen:

- Patienten in Kopftieflage oder liegende Position bringen
- Sicherstellen, daß die Atemwege frei sind
- Sauerstoff atmen lassen
- Eventuell Notruf sowie Maßnahmen zur Atmungs- und Kreislaufunterstützung vorbereiten

Wenn durch diese Erstmaßnahmen keine deutliche Besserung erreicht wird und tatsächlich ein allergisches Geschehen vorliegt, handelt es sich entweder um eine ödematöse oder um eine anaphylaktische Reaktion.

Falls eine allergische Reaktion vom Soforttyp zu einem Ödem der Zunge oder des Pharynxgewebes geführt hat, muß der Zahnarzt zusätzliche Notfallmaßnahmen einleiten, um den Tod durch respiratorische Insuffizienz zu verhindern. Wenn der Patient auf die Erstmaßnahmen nicht reagiert hat und an akuter Atemnot leidet, sollte folgendermaßen vorgegangen werden:

[99,111,119]

- Injektion von 0,5 ml Adrenalinlösung intramuskulär oder subkutan
- Wenn erforderlich Atmung durch Mund zu Mund oder Maskenbeatmung unterstützen
- Karotis- oder Femoralispuls überprüfen, wenn kein Puls tastbar ist, muß mit der externen Herzmassage begonnen werden
- Zu diesem Zeitpunkt muß ein benachbarter Arzt oder Notarzt eingetroffen sein

7. Diabetes mellitus

Einleitung :

Der Diabetes mellitus ist ein Krankheitskomplex, dessen Ursache in einem relativen oder absoluten Insulinmangel liegt. Man unterscheidet 2 Hauptgruppen des Diabetes mellitus. Den primären Diabetes mellitus und den relativ seltenen sekundären Diabetes mellitus. Zu dem primären Diabetes mellitus gehören der juvenile Diabetes (Typ I) und der Erwachsenendiabetes (Typ II), zu dem sekundären Diabetes mellitus gehören erworbene Formen durch Schädigung oder Entfernung des Pankreasinseldgewebes, Störungen anderer endokriner Drüsen oder durch Medikamente und Chemikalien. [74,102,158]

Typ I-Diabetes

Der Typ I-Diabetes (= juveniler Diabetes, insulinabhängiger Diabetes), der ganz überwiegend Jugendliche betrifft, kommt wahrscheinlich durch eine virusbedingte Schädigung oder Zerstörung der B-Zellen des Pankreas zustande. Entweder besteht eine komplette B-Zellen-Zerstörung (absoluter Insulinmangel) oder eine zunächst nur schwere Schädigung der B-Zellen, die aber eine Autoantikörperbildung gegen das insulinproduzierende B-Zell-System in Gang setzt. Der Typ I-Diabetes kommt mit einer Häufigkeit von ca. 10 – 15 % vor.

[52,64,111,150]

Typ II-Diabetes

Beim Typ II-Diabetes (= Erwachsenen Diabetes, insulinunabhängiger Diabetes), der vor allem im Erwachsenenalter auftritt, spielt das Übergewicht eine wesentliche Rolle. Offenbar nimmt die Empfindlichkeit der Insulinrezeptoren für das Insulin ab, so daß trotz erhöhter körpereigener Insulinspiegel keine normalen, sondern erhöhte Blutzuckerspiegel vorliegen. Der Typ II-Diabetes kommt mit einer Häufigkeit von ca. 80 – 85 % vor.

Als Ursachen des Diabetes mellitus kommen eine genetische Störung, die primäre Zerstörung der Langerhans-Inseln des Pankreas durch Entzündungen, Karzinome oder Operationen, endokrine Störungen wie Hyperthyreose sowie eine Medikation mit Steroiden in Frage. [52,64,111,150]

Beim primären Diabetes mellitus unterscheidet man Typ I und Typ II. An der Entstehung beider Formen sind wahrscheinlich entsprechende genetische Faktoren beteiligt. Der Einfluß der Erbanlage ist jedoch beim Typ II-Diabetes deutlich stärker als beim Typ I-Diabetes. Außer einer gewissen genetischen

Prädisposition spielen bei der Manifestation des Typ I-Diabetes wohl zusätzliche Faktoren wie Autoimmunreaktionen und Virusinfektionen eine wichtige Rolle. Im Gegensatz dazu stellt die Fettleibigkeit einen wichtigen, aber noch nicht ganz geklärten Faktor bei der Manifestation eines Typ II-Diabetes dar.

Beim Typ II-Diabetes ist der genetische Einfluß viel stärker ausgeprägt als beim Typ I-Diabetes. Für eine mildere Verlaufsform des Typ II-Diabetes, die bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen auftritt, konnte ein autosomal-dominanter Erbgang nachgewiesen werden.

Der Typ I-Diabetes ist durch ein im allgemeinen plötzliches Einsetzen der klinischen Symptome gekennzeichnet und tritt meist vor dem 40. Lebensjahr auf, kann allerdings auch in allen anderen Altersgruppen gefunden werden. Diese Patienten sind auf die exogene Zufuhr von Insulin angewiesen, um zu überleben.

Der Typ II-Diabetes wird meist bei Übergewichtigen jenseits des 40. Lebensjahres beobachtet. Die Inzidenz steigt mit dem Lebensalter. Die Insulinsekretion kann eingeschränkt, normal oder erhöht sein. Obwohl die meisten Typ-II-Diabetiker Insulin sezernieren können, verfügen sie nicht über eine ausreichende Anzahl von Insulinrezeptoren und weisen einen Postrezeptordefekt auf.

Eine weitere relativ seltene Diabetes-Form ist der Typ III-Diabetes. Dieser entsteht durch Pankreaserkrankungen, hormonale Störungen und durch Medikamente wie das Lithiumsalz oder Thiaziddiuretika.

Neben den oben erwähnten Diabetes mellitus-Typen finden sich andere Diabetesformen, deren gemeinsames Kardinalsymptom eine pathologische Glykoseintoleranz ist.

Wenn sich während der Schwangerschaft erstmals eine verminderte Glykose-Toleranz oder ein klinisch manifester Diabetes einstellt, spricht man von einem Schwangerschaftsdiabetes. Nach der Geburt stellt sich bei diesen Patientinnen meist wieder eine normale Stoffwechsellage ein. Das Risiko, in den nächsten Jahren einen Diabetes zu entwickeln, ist allerdings deutlich erhöht. Auch für den Fetus bedeutet ein Schwangerschaftsdiabetes der Mutter eine deutliche Gefahr.

Eine weitere Kategorie ist die „vorangehende abnorme Glykoseintoleranz“, hier finden sich verschiedene Patientengruppen: Patientinnen, die einen Schwangerschaftsdiabetes hatten, ehemals übergewichtige Patienten nach Gewichtsverlust, Patienten mit Hyperglykämie nach Myokardinfarkt und Patienten mit einer posttraumatischen Hyperglykämie. [52,64,102,111,150,181]

Komplikationen des Diabetes mellitus

Die Komplikationen des Diabetes mellitus betreffen das Gefäßsystem und das periphere Nervensystem. Vaskuläre Komplikationen resultieren aus 2 verschiedenen pathologischen Veränderungen, der Mikroangiopathie und der Arteriosklerose. Einiges spricht dafür, daß die Mikroangiopathie bei Diabetikern einen Grundbestandteil des Krankheitsprozesses darstellt und nicht als Spätkomplikation zu bewerten ist. Zu diesem gehört die diabetische Retinopathie. Sie stellt eine der häufigsten Ursachen für eine Erblindung dar. Beim Typ I-Diabetes tritt sie wesentlich häufiger auf als beim Typ II-Diabetes.

Eine weitere Komplikation ist die Manifestation der Mikroangiopathie in der Niere, hier meist an den Kapillaren des Glomerulus. Nierenversagen ist die häufigste Todesursache bei Typ I-Diabetikern. 25 % aller Dialysepatienten sind Diabetiker. [74,111,140,181]

Die Arteriosklerose als Makroangiopathie tritt bei Diabetikern früher und häufiger auf und nimmt einen schwereren Verlauf als bei Nicht-Diabetikern. Durch eine Arteriosklerose erhöht sich das Risiko von Ulzerationen und Gangrän der Füße, Hypertonie, Niereninsuffizienz, Myokardinfarkt, koronarer Herzkrankheit und Apoplexie. Häufigste Ursache von Typ II-Diabetikern ist der Myokardinfarkt.

Aus klinischer Sicht haben Diabetiker aufgrund neurologischer Störungen mehr Beschwerden als durch jede andere Komplikation. Die diabetische Neuropathie kann an den Extremitäten Muskelschwäche, Muskelkrämpfe, intensive brennende Schmerzen, Par- und Hypästhesien entstehen. Darüber hinaus können Sehnenreflexe und die Tiefensensibilität ausfallen, wobei diese Symptome auch in anderen Körperregionen beobachtet werden. Manche Fälle von oralen Parästhesien und Zungenbrennen werden durch diese Komplikationen des Diabetes mellitus verursacht.

Die diabetische Neuropathie kann überdies auch das autonome Nervensystem befallen, dadurch kommt es zu Beschwerden im Bereich des Ösophagus und des Gastrointestinaltraktes. Außerdem können sich Störungen der Blasenfunktion und Potenzstörungen entwickeln. Die diabetische Neuropathie tritt sowohl beim Typ I-Diabetes als auch beim Typ II-Diabetes sehr häufig auf, wobei über 50 % der Patienten betroffen sind.

Weitere Komplikationen bei Diabetikern sind Katarakte, Exantheme und Fettablagerungen in der Haut. Bei frühzeitiger Diagnose des Diabetes und guter Stoffwechseleinstellung entwickeln sich die Komplikationen nicht so frühzeitig

und nicht so ausgeprägt wie bei später Diagnose und schlechter Stoffwechseleinstellung. [99,111,140,181]

Klinik und Symptomatik

Beim Typ I-Diabetes entwickeln sich die Symptome relativ rasch. Sie umfassen die Polydipsie (gesteigerter Durst), die Polyurie, die Polyphagie (gesteigerter Appetit und vermehrte Nahrungsaufnahme), Gewichtsverlust, Leistungsminderung, ausgeprägte Erregbarkeit, Wiederauftreten eines Bettnässens, Somnolenz und Krankheitsgefühl. Patienten mit schwerer Ketoazidose klagen häufig über Erbrechen, Oberbauchbeschwerden, Übelkeit, Tachypnoe (erhöhte Atemfrequenz), Paralysen und Bewußtseinsverlust.

Beim Typ II-Diabetes manifestieren sich die Symptome in den meisten Fällen allmählich, und die Leitsymptome treten nicht mit der gleichen Regelmäßigkeit auf.

Weitere Symptome, die in Verbindung mit den Komplikationen des Diabetes mellitus auftreten können, sind Hautläsionen, Katarakte, Erblindung, Hypertonie, Thoraxschmerzen und Anämie. Die rasche Entwicklung einer Myopie beim Erwachsenen läßt immer den Verdacht auf einen Diabetes mellitus aufkommen. [74,99,111,140,150]

Überblick über die Symptome des Diabetes mellitus:

Typ I-Diabetes:

- Hauptsymptome (sehr häufig)
- Polydipsie
- Polyphagie
- Gewichtsverlust
- Leistungsminderung

Typ II-Diabetes:

- Häufigste Symptome:
- leichte Abnahme oder Zunahmedes Körpergewichtes- Polyurie
- Nykturie
- Schleiersehen
- Sehstörungen
- Sensibilitätsstörungen

Sonstige Symptome:

- Wiederauftreten einer Enuresis (Bettnässen)
- Häufige Hautinfektionen
- Reizbarkeit
- Kopfschmerzen
- Schläfrigkeit
- Krankheitsgefühl
- Mundtrockenheit
- Impotenz
- Orthostatische Hypotonie

Therapie des Diabetes mellitus

Der Diabetes mellitus ist bis heute nicht heilbar. Eine gute Einstellung des Glukosespiegels ist daher dringend notwendig. Die Therapie muß individuell angepaßt und in der Regel lebenslang fortgesetzt werden. Therapieziele bei den

meisten Diabetikern sind die Aufrechterhaltung eines möglichst normalen Blutzuckerspiegels unter Vermeidung häufiger hypoglykämischer Zustände, die Normalisierung des Körpergewichtes und die Aufstellung eines flexiblen Behandlungsplans, der die Lebensgewohnheiten des Patienten nicht stärker als notwendig beeinträchtigt.

Die Therapie des Diabetes mellitus stützt sich auf die Kontrolle der Ernährung und der körperlichen Aktivität sowie auf eine Medikation mit oralen Antidiabetika und/oder Insulin. In vielen Fällen von Typ II-Diabetes kann die Erkrankung allein durch Gewichtsreduktion, Diät und körperliche Aktivität beherrscht werden. Die Energieaufnahme muß der körperlichen Aktivität und dem Körpergewicht angepaßt werden. Eine ausgewogene Diät mit strenger Kontrolle des Kaloriengehaltes ist unbedingt erforderlich.

Wenn der Blutzuckerspiegel durch Diät und Kontrolle der körperlichen Aktivität nicht eingestellt werden kann, müssen blutzuckersenkende Medikamente eingesetzt werden. In vielen Fällen kann der Typ II-Diabetes mit oralen Antidiabetika (z.B. Sulfonylharnstoffe) beherrscht werden. Diese Substanzen stimulieren die Insulinsekretion, steigern die Anzahl der Insulinrezeptoren der Zellmembranen und verbessern die Insulinpostrezeptoraktivität.

[74,99,111,140,150]

Typ I-Diabetiker benötigen zur Einstellung des Blutzuckerspiegels Insulin. Durch Diät und adäquate körperliche Aktivität kann der Insulinbedarf zur Einstellung eines Typ I-Diabetes gesenkt werden.

Infektionen, physische und psychische Belastungen, Schwangerschaft und chirurgische Eingriffe beeinträchtigen in der Regel die Einstellung des Diabetes. Dies trifft in besonderem Maße für die Insulintherapie zu. Daher müssen bei erhöhter Belastung des Organismus zusätzliche Maßnahmen zur Stoffwechselkontrolle ergriffen werden. Dazu gehört oft eine Erhöhung der Insulinzufuhr oder die kurzfristige Gabe von Insulin bei Typ II-Diabetikern.

Bei der Insulinbehandlung ist es besonders wichtig, daß die Patienten ihre Diät genau einhalten. Wenn sie ihr gewohntes Schema der Nahrungsaufnahme nicht einhalten, aber trotzdem ihre normale Insulindosis spritzen, kann durch den Überschuß an Insulin eine hypoglykämische Reaktion bis hin zum hypoglykämischen Schock eintreten. Auch als Folge einer Überdosierung von Insulin oder oralen Antidiabetika kann eine hypoglykämische Reaktion ausgelöst werden. Nach dem Schweregrad können 3 Stufen der hypoglykämischen Reaktion unterschieden werden.

Leichte Reaktionen kommen am häufigsten vor und sind durch Hunger, Schwächegefühl, Tremor, Tachikardie, Blässe und Schweißausbrüche gekennzeichnet. Sie treten vor Mahlzeiten, bei körperlicher Betätigung und bei verspäteter oder unterlassener Nahrungsaufnahme auf. Gelegentlich sind auch Parästhesien zu beobachten.

Im mittelschweren Stadium wird der Patient zerfahren, unkooperativ und manchmal aggressiv oder renitent. Urteilsvermögen und Orientierung können eingeschränkt sein.

Im schweren Stadium tritt ein vollständiger Bewußtseinsverlust, unter Umständen in Verbindung mit tonischen oder klonischen Bewegungen der Skelettmuskulatur ein. Diese Reaktionen ereignen sich meist während des Schlafs, nachdem die ersten beiden Stadien unbemerkt abgelaufen sind. Auch bei körperlicher Aktivität oder Alkoholkonsum kann der Patient in diesen Zustand kommen, wenn er die Zeichen der früheren Stadien nicht wahrnimmt oder ignoriert. Gleichzeitig können auch Schweißausbrüche, Blässe, Hypothermie und ein schneller Puls vorliegen.

Liegen leichte bis mittelschwere Reaktionen vor, kann durch die Gabe von zuckerhaltigen Lösungen, gesüßtem Fruchtsaft oder einer Cola die hypoglykämische Krise abgewendet werden. Bei bewußtlosen Patienten und im schweren Stadium muß Glukoselösung intravenös injiziert werden. [52,111,140]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Diabetes mellitus

Patienten mit einem bekannten Diabetes mellitus sollten vom Zahnarzt bereits anhand der Anamnese identifiziert werden. Es muß der Typ des Diabetes mellitus und die Art der Therapie festgestellt werden. Eventuell vorliegende Komplikationen müssen festgehalten werden, insulinbehandelte Diabetiker sollten nach der Anzahl und der Dosierung der täglichen Injektionen gefragt werden. Auch die Häufigkeit hypoglykämischer Reaktionen und das letztmalige Auftreten sollten erfragt werden.

Gut eingestellte Typ II-Diabetiker ohne Anzeichen für Komplikationen erfordern bei der zahnärztlichen Behandlung keine oder nur geringe spezielle Aufmerksamkeit, solange sie keine akuten Entzündungen im Bereich des Kiefers entwickeln. Im Gegensatz dazu müssen bei Patienten mit Komplikationen wie Nierenerkrankungen oder kardiovaskulären Erkrankungen, sowie bei Patienten unter Insulintherapie und bei schlecht eingestelltem Diabetes die oben erwähnten Aspekte besonders beachtet werden. [150,161,181]

Eines der Hauptprobleme der zahnärztlichen Behandlung von Diabetikern ist es, das Auftreten einer hypoglykämischen Reaktion während der Behandlung zu verhindern. Der Diabetiker sollte vor dem Behandlungstermin, der in der Regel am besten auf den Vormittag gelegt werden sollte, seine normale Insulindosis injizieren und wie gewohnt frühstücken. Vor Behandlungsbeginn sollte der Zahnarzt sich vergewissern, daß diese Empfehlung vom Patienten auch befolgt wurde. Der Patient sollte angewiesen werden, beim Auftreten von Symptomen einer Hypoglykämie während der Behandlung den Zahnarzt darauf sofort aufmerksam zu machen. Weiterhin sollte in der Praxis für den Fall einer hypoglykämischen Reaktion ein zuckerhaltiges Getränk (z.B. ein Fruchtsaft oder eine Cola) verfügbar sein.

Wenn bei einem Diabetiker ausgedehnte parodontale oder chirurgische Eingriffe geplant sind, die über einfache Zahnextraktionen hinausgehen, muß besonders auf den postoperativen Nahrungsbedarf geachtet werden. Dabei ist es wichtig, daß sowohl die Gesamtkalorien als auch das Verhältnis von Eiweiß, Kohlenhydraten und Fett in der Nahrung nicht geändert werden, so daß die Erkrankung und der Blutzuckerspiegel unter Kontrolle bleiben. Empfehlungen für die postoperative Diät sollten vom behandelnden Internisten eingeholt werden. [38,58,161,186]

Patienten mit labilem Diabetes mellitus und Typ I-Diabetiker, die mit hohen Insulindosen behandelt werden, sollten nach parodontalen und oral-chirurgischen Eingriffen häufiger kontrolliert werden, um postoperative Infektionen vorzubeugen. [38,58,66]

Gut eingestellte Diabetiker können in Narkose behandelt werden, jedoch ist in der zahnärztlichen Praxis immer die Behandlung in Lokalanästhesie vorzuziehen. [92,156,203]

Die Behandlung oraler Infektionen bei Diabetikern ist sehr problematisch, dies gilt insbesondere für Diabetiker, die mit hohen Insulindosen behandelt werden sowie für Typ I-Diabetiker. Häufig führt die Infektion zu einer Destabilisierung des Diabetes mellitus, so daß sie durch die körpereigene Abwehr nicht so gut beherrscht wird wie im nichtdiabetischen Organismus. Patienten mit labilem Diabetes mellitus müssen daher zur Therapie der Infektionen unter Umständen stationär aufgenommen werden. Der behandelnde Internist des Diabetikers sollte deshalb bei der Therapie von Infektionen unbedingt herangezogen werden. [32,59,111,119,140,161,186]

Überblick über die Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einem Diabetes mellitus : [32,59,111,119,140,156,161,186,203]

ohne Insulin eingestellter Diabetes

- alle zahnärztlichen Behandlungen sind möglich
- keine besonderen Maßnahmen erforderlich, soweit keine Komplikationen des Diabetes mellitus vorliegen

mit Insulin eingestellter Diabetes mellitus

- in der Regel alle zahnärztlichen Behandlungen möglich
- Behandlungstermine am besten auf den Vormittag legen
- Patient soll am Behandlungstag seine normale Insulindosis injizieren und wie gewohnt essen, vor Behandlungstermin nachfragen
- Patient soll den Zahnarzt auch eventuell auftretende Symptome einer Hypoglykämie während der Behandlung sofort aufmerksam machen
- Glukose bereithalten (z.B. in Form von Fruchtsaft oder einer Cola) und dem Patienten verabreichen sobald Symptome einer Hypoglykämie auftreten

Ausgedehnte chirurgische Eingriffe bei Diabetikern

- evtl. Konsultation mit dem behandelnden Internisten, um die postoperative Diät festzulegen
- Bei Diabetikern mit labiler Stoffwechsellage und solchen, die hohe Insulindosen benötigen, antibiotische Abdeckung zur Prophylaxe postoperativer Infektionen erwägen

Beim Vorliegen von Nierenerkrankungen, Herzerkrankungen oder anderen schweren Komplikationen können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein (eventuell stationäre Aufnahme).

Zu den weiteren Komplikationen des Diabetes mellitus gehören die Xerostomie, Infektionen, Wundheilungsstörungen, gehäuftes Auftreten schwerer Parodontalerkrankungen und Schleimhautbrennen. Die oralen Befunde, die bei Patienten mit unkontrolliertem Diabetes zu erheben sind, können sehr wahrscheinlich auf den übermäßigen renalen Flüssigkeitsverlust, die veränderte Infektionsabwehr, die Mikroangiopathie und möglicherweise auch auf die erhöhte Glykosekonzentration im Speichel zurückgeführt werden.

Bei jungen Diabetikern wurde ein Anstieg der Kariesfrequenz beobachtet, der wohl auf einen verminderten Speichelfluß zurückzuführen ist.

In verschiedenen Stadien wurde von einem Anstieg der Häufigkeit und des Schweregrades von Gingivitiden, Parodontalabszessen und chronischen Parodontitiden bei Diabetikern berichtet.

Erwachsene mit einem unbehandelten Diabetes mit einer Neigung zu Parodontalerkrankungen entwickeln schwerere Formen dieser Erkrankung als erwachsene Nichtdiabetiker mit einer Neigung zu Parodontalerkrankungen. Insgesamt scheint bei Diabetikern im Vergleich zu Nichtdiabetikern eine Tendenz zu schwereren Parodontalerkrankungen zu bestehen. [38,58,66,150,186]

Weiterhin beobachtet man bei Kindern diabetischer Mütter eine deutlich erhöhte Frequenz von Schmelzhypoplasien. Die Ursache dafür ist noch nicht ganz bekannt, jedoch könnte ein Einfluß der Hypoglykämie auf die Bildung und Mineralisation der Schmelzmatrix in Frage kommen.

Bei unbehandelten Diabetikern werden mitunter auch orale Pilzinfektionen beobachtet, darunter die Candidiasis und die Mukormykose, weiterhin ist bei unbehandelten Diabetikern die Wundheilung verzögert und neigen diese Patienten nach chirurgischen Eingriffen verstärkt zu Infektionen.

Die diabetische Neuropathie kann orale Symptome wie Jucken, Taubheit, Brennen oder Schmerzen, die durch pathologische Veränderungen von Nerven der Mundregion verursacht werden, zur Folge haben. Eine frühzeitige Diagnose und Therapie des vorliegenden Diabetes mellitus kann zur Rückbildung dieser Beschwerden führen. Bei länger bestehendem Diabetes können diese Veränderungen jedoch irreversibel sein. [42,111,150,181]

Aufgrund der zu erwartenden Probleme mit Wundheilungsstörungen und postoperativen Infektionen sollten im Rahmen der zahnärztlichen Notfallbehandlung chirurgische Eingriffe bei unbehandeltem Diabetes unbedingt vermieden werden, bis der Diabetes eingestellt ist. Bei gut eingestellten Diabetikern kann jede erforderliche zahnärztliche Notfallbehandlung durchgeführt werden, bei akuten Infektionen besteht jedoch die Gefahr der Stoffwechsellentgleisung. Wenn dies eintritt, muß neben der zahnärztlichen Behandlung der oralen Infektion gleichzeitig der Diabetes durch einen Internisten neu eingestellt werden. [59,98,119,168,186]

8. Epilepsien

Einleitung:

Epilepsien sind eine Gruppe von Störungen, die gekennzeichnet sind durch chronische, rezidivierende Veränderungen der Gehirnfunktion (Anfälle), die durch abnorme elektrische Aktivitäten im Gehirn bedingt sind. Die Anfälle können sich in Form von Konvulsionen und anderen neurologischen Störungen äußern (sensorischen, kognitiven, psychischen).

Zu den Ursachen für Epilepsien gehören Traumen, intrakranielle Neoplasien, Hypoglykämie, Drogenentzug und fiebrige Erkrankungen. Bei vielen Patienten läßt sich die Ursache der Epilepsie nicht genau klären, so daß man in diesen Fällen von einer idiopathischen Epilepsie spricht. Die Anfälle können manchmal durch einen spezifischen Reiz ausgelöst werden, z.B. durch flackerndes Licht, monotone Geräusche, Musik oder starken Lärm.

Ein wesentliches Problem bei der Therapie der Epilepsie ist die Mitarbeit des Patienten, d.h. die zuverlässige, regelmäßige Einnahme der antikonvulsiven Medikamente entsprechend den Anordnungen des Arztes. Das Problem besteht darin, daß die Patienten ihre Medikation in vielen Fällen lebenslang einnehmen müssen, obwohl sie symptomfrei bleiben. [16,62,65,140]

Klinik und Symptomatik

Das klassische Bild einer Epilepsie ist der generalisierte tonisch-klonische Krampf (Grand-mal-Anfall). Der Anfall beginnt mit einem plötzlichen durch die Verkrampfung der Zwerchfellmuskulatur verursachten Schrei, gefolgt von Bewußtseinsverlust. In der tonischen Phase tritt eine Versteifung der gesamten Muskulatur ein, gefolgt vom klonischen Stadium, das durch unkoordinierte Zuckungen des Kopfes und der Gliedmaßen gekennzeichnet ist. Danach enden die Bewegungen und der Patient wird komatös. Wenige Minuten später erlangt der Patient allmählich wieder das Bewußtsein, wobei Stupor, Kopfschmerzen und Verwirrung auftreten. Sofort zu Beginn des Anfalls werden Kiefer und Zähne fest aufeinander gepreßt und können von außen nicht geöffnet werden. Mit dem Ende des Anfalls löst sich der Kieferschluß wieder. [16,24,80,172]

Therapie

Die Behandlung der Epilepsie stützt sich vor allem auf die medikamentöse Therapie. Das am häufigsten zur Basistherapie eingesetzte Antikonvulsivum ist das Phenytoin (z.B. Zentropil). Weitere häufig in der Epilepsiebehandlung

eingesetzte Medikamente sind das Phenobarbital, die Valproinsäure, das Carbamazepin und das Primidon. Häufig ist man bestrebt, mit einer Monotherapie auszukommen, um unerwünschte Wechselwirkungen zu vermeiden und die Mitarbeit des Patienten zu erleichtern. In vielen Fällen ist jedoch eine Kombinationstherapie erforderlich. [65,74,172]

Zahnärztliche Behandlung von Epileptikern

Erster Schritt ist das Erkennen eines epileptischen Patienten aufgrund der Anamnese. Wenn das Vorliegen einer Epilepsie bekannt ist, kommt es darauf an, möglichst genaue Kenntnisse über den bisherigen Verlauf der Anfälle zu erlangen. Dazu gehören die Art der Anfälle, die Ursache soweit bekannt, die derzeitige Medikation, die Häufigkeit der Anfälle und der Zeitpunkt des letzten Anfalls und alle bekannten auslösenden Faktoren.

Glücklicherweise lassen sich die meisten Epileptiker mit Antikonvulsiva gut einstellen, so daß eine normale routinemäßige zahnärztliche Behandlung möglich ist. [62,97,151,189]

Patienten mit einer schlecht eingestellten Epilepsie benötigen möglicherweise eine zusätzliche Medikation mit Antikonvulsiva oder Sedativa entsprechend den Empfehlungen des Arztes.

Die wichtigste Komplikation bei Epileptikern ist die Gingivahyperplasie im Zusammenhang mit der Einnahme von Phenytoin. Hierbei ist die labiale Gingiva im Ober- und Unterkieferfrontzahnbereich am häufigsten und in den meisten Fällen auch am schwersten betroffen. Daher sollten alle Anstrengungen unternommen werden, den Patienten zu einer auf Dauer optimalen Mundhygiene zu motivieren. Bei ausgeprägten Gingivahyperplasien ist die Reduktion durch eine Gingivektomie angezeigt.

Grundsätzlich ist bei Epileptikern ein festsitzender Zahnersatz herausnehmbaren Prothesen vorzuziehen. Herausnehmbarer Zahnersatz kann sich während eines Anfalls leichter aus seiner Verankerung lösen. Bei festsitzendem Ersatz soll nach Möglichkeit Vollgußkonstruktionen gewählt werden, um die Frakturgefahr zu minimieren. Bei Kronenversorgungen im Frontzahnbereich ist Kunststoffverblendungen gegenüber Keramikverblendungen der Vorzug zu geben, um die Reparatur von Defekten zu erleichtern. [16,24,65,80,111,140,172]

Behandlung von Anfällen

Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen besteht immer die Möglichkeit, daß ein Epileptiker in der Zahnarztpraxis einen Anfall entwickelt. Zahnarzt und

Personal sollten daher mit einem solchen Zwischenfall rechnen und darauf vorbereitet sein, in dieser Situation richtig zu reagieren.

Wichtigste Aufgabe bei der Behandlung eines Anfalles ist es, den Patienten zu schützen und Verletzungen möglichst zu verhindern. Wenn der Patient seinen Anfall im Behandlungsstuhl bekommt, sollte nicht versucht werden, ihn herauszuheben und auf den Boden zu legen. Stattdessen ist es besser, den Stuhl in eine liegende Position zu fahren. Der Patient sollte nach Möglichkeit auf die Seite gedreht werden, um den Atemweg freizuhalten und der Aspiration von Sekreten vorzubeugen. Es sollte kein Versuch unternommen werden, den Patienten festzuschnallen oder festzuhalten. Der Patient sollte lediglich soweit passiv gehalten werden, daß er sich nicht an Gegenständen in der Umgebung verletzen oder aus dem Stuhl fallen kann.

Häufig wird empfohlen zum Schutz vor Zungenbissen einen Gummikeil zwischen die Zahnreihen zu schieben. Dies ist jedoch in der Realität ein nahezu aussichtsloses Unterfangen, wenn der Anfall bereits begonnen hat.

Anders verhält es sich, wenn der Patient den Anfall vorausahnt und noch mitarbeiten kann. In diesem Fall kann ein Gummikeil zwischen die Zahnreihen gebracht werden, bevor der Schluß der Zahnreihen eingesetzt hat.

Die Anfälle dauern selten länger als einige Minuten. Danach fällt der Patient in einen tiefen Schlaf, aus dem er nicht zu erwecken ist. Wenige Minuten später kommt allmählich wieder das Bewußtsein. Er kann aber noch verwirrt und desorientiert sein. Häufig treten in dieser Phase auch Kopfschmerzen auf.

Es sollte nicht versucht werden, die Behandlung fortzusetzen. Stattdessen sollte der Patient auf eventuelle Verletzungen, Wunden oder Zahnfrakturen untersucht werden, ein Arzt oder der Notarzt sollten zwischenzeitlich gerufen werden.

[59,111,119,148,168]

9. Apoplexie (Schlaganfall)

Einleitung:

Ein Apoplex stellt ein schwerwiegendes und möglicherweise letales Ereignis dar, welcher oft bereits eine lange bestehende zerebrovaskuläre Insuffizienz vorausgeht.

Auch wenn ein Schlaganfall keinen letalen Ausgang nimmt, bleibt der Überlebende häufig in Motorik, Sprache und Geistesfunktion schwer behindert.

Zahlreiche zerebrovaskuläre Erkrankungen können zu einem Schlaganfall führen. Am häufigsten sind dies Arteriosklerose, Hypertonie und Herzerkrankungen. Die eigentliche Unterbrechung der Blutzufuhr wird meist jedoch durch die Thrombosierung einer Hirnarterie verursacht.

Zu den Risikofaktoren eines Apoplex gehören die intermittierende zerebrovaskuläre Insuffizienz oder frühere Apoplexie, Hypertonie, Herzerkrankungen, Arteriosklerose, Diabetes mellitus und Hyperlipidämie. Zu weiteren möglichen Risikofaktoren zählen Tabakkonsum, Bewegungsmangel und Streß. [52,59,111,140]

Klinik und Symptomatik

In vielen Fällen gehen der Apoplexie kleinere Anfälle, sogenannte transitorische ischämische Attacken voraus. Die Attacken dauern meist weniger als 10 Minuten an und äußern sich als Schwindel, Diplopie, Hämiplegie oder Sprachstörungen. In den meisten Fällen gehen der Apoplexie eine oder zwei transitorische ischämische Attacken innerhalb von einem bis sieben Tagen voraus. Zu den Vorzeichen eines Schlaganfalls gehören folgende Ereignisse: [52,59,111,140,168]

- plötzliche, temporäre motorische oder sensible Ausfallerscheinungen im Bereich des Gesichts eines Armes, eines Beines oder einer Körperhälfte
- vorübergehender Sprachverlust oder Schwierigkeiten beim Sprechen oder Verstehen
- temporäre Sehschwäche oder Verlust des Sehvermögens
- Schwindel, Gleichgewichtsstörungen oder Kollaps ohne erkennbare Ursache

Therapie

Wichtigster Aspekt bei der Behandlung der Apoplexie ist die Prophylaxe. Dies kann vor allem durch das Erkennen von Risikofaktoren wie Hypertonie, Diabetes mellitus, Arteriosklerose oder Tabakkonsum und den Versuch, möglichst viele

dieser Risikofaktoren auszuschalten oder zu reduzieren, erreicht werden. Die Behandlung der Apoplexie gliedert sich in 3 Teile. In der ersten Phase steht die Sicherung des Überlebens durch lebenserhaltende Maßnahmen im Vordergrund. Zweite wichtige Aufgabe ist die Prophylaxe weiterer Thrombosen oder Blutungen. Zu den Möglichkeiten der Vorbeugung gehören in Fällen von Thrombosen oder Embolien die Behandlung mit Antikoagulantien (v.a. Heparin, Cumarinpräparate und Acetylsalicylsäure).

In der akuten Phase können Kortikosteroide zur Bekämpfung des in der Umgebung des Infarktes auftretenden Hirnödems gegeben werden. Dies kann dazu beitragen, die Komplikationsrate deutlich zu senken.

In der dritten Phase steht die Rehabilitation im Vordergrund. Dazu gehören sowohl die physikalische Therapie als auch die Sprachtherapie, so daß in vielen Fällen eine deutliche Besserung der Krankheitssymptome erreicht werden kann.

Zahnärztliche Behandlung von Apoplexie-Patienten

Patienten, die bereits einen Schlaganfall erlitten haben, sind für einen weiteren Apoplex stärker gefährdet als gesunde. Daher sollte bei diesen Patienten besondere Vorsicht angezeigt sein.

Bei der Behandlung apoplexiegefährdeter Patienten sollten kurze Behandlungssitzungen am Vormittag gewählt werden, um die Belastung für den Patienten so gering wie möglich zu halten. Auch eine wirkungsvolle Schmerzausschaltung ist von großer Bedeutung, um eine schmerz- und streßfreie Behandlung für den Patienten zu gewährleisten. Neben Lokalanästhetika mit einem Adrenalinzusatz von 1:200.000 bis 1:100.000 kann auch Lachgas eingesetzt werden, sofern jederzeit eine ausreichende Sauerstoffzufuhr gewährleistet ist. [92,156,203]

Patienten, die Cumarinpräparate oder Thrombozytenaggregationshemmer einnehmen, sind durch eine verstärkte Blutungsneigung gefährdet. Für chirurgische Eingriffe sollte der Quick-Wert zwischen 30 – 40 % betragen, bei Einzelzahnextraktionen reichen Werte zwischen 25 und 30 % aus.

Apoplexiepatienten, die wegen einer Körperbehinderung keine ausreichende Mundhygiene aufrechterhalten können, müssen regelmäßig zur professionellen Zahnreinigung einbestellt werden. Bei der Planung von Zahnersatz muß ebenfalls eine Vereinfachung der Pflege im Vordergrund stehen. Die Mundhygiene kann durch die Verwendung elektrischer Zahnbürsten und Mundduschen erleichtert werden. [52,111,119,148]

10. Schilddrüsenerkrankungen

10.1 Hyperthyreose (Schilddrüsenüberfunktion)

Der Begriff Hyperthyreose bezeichnet einen Überschuß der Schilddrüsenhormone Trijodthyronin (T₃) und Thyroxin (T₄) im zirkulierenden Blut. Ursache können ein Morbus Basedow, ektopisches Schilddrüsen Gewebe, eine multinoduläre Struma, Schilddrüsenadenome oder Erkrankungen des Hypophysenvorderlappens sein.

Im weiteren Verlauf werden Symptome, Therapie und Auswirkungen des Morbus Basedow auf die zahnärztliche Behandlung detailliert behandelt und dienen als Modell für andere Erkrankungen, die sich klinisch in ähnlicher Weise manifestieren. Dabei muß erwähnt sein, daß das multinoduläre Struma, das ektopische Schilddrüsen Gewebe und Neoplasien der Schilddrüse im Vergleich zum Morbus Basedow nur sehr selten Ursache einer Hyperthyreose sind. [74,88]

Die Hyperthyreose tritt bei Frauen wesentlich häufiger als bei Männern auf (7 : 1) und kann sich in der Pubertät, während der Schwangerschaft oder in der Menopause manifestieren. Auch können emotionale Belastungen wie z.B. starke Angst oder eine Trennung von einer nahestehenden Person dazu führen. Die Erkrankung kann zyklisch auftreten oder kontinuierlich aktiv bleiben. [88,158]

Klinik und Symptomatik der Hyperthyreose

Das klinische Bild des Morbus Basedow wird durch die direkten und indirekten Wirkungen des Überschusses an Schilddrüsenhormonen verursacht. Die Haut der Erkrankten ist warm und feucht, die Hautfarbe rosig. Die Patienten erröten sehr leicht. Bei vielen Patienten besteht eine Melaninhyperpigmentierung der Haut. Pigmentierungen der Mundschleimhaut treten nahezu nicht auf. Bei den meisten Patienten treten Schweißausbrüche aus, das Haar wird fein und brüchig, die Nägel werden weich und brechen leicht.

Die meisten Patienten entwickeln Augenveränderungen, die in einer Retraktion des Oberlides, einem glänzenden starren Blick, einem Zurückbleiben des Oberlides bei Blicksenkung und Paresen der Lidmuskeln bestehen. Der Exophthalmus kann im Frühstadium der Erkrankung zunächst einseitig auftreten, verläuft aber in der Regel progressiv und befällt schließlich beide Augen.

Die aufgrund der überschießenden Hormonsekretion gesteigerte Stoffwechselaktivität bedingt eine zusätzliche Kreislaufbelastung. Daher entwickeln sich häufig ein erhöhtes Schlagvolumen und eine Tachykardie. Bei vielen Patienten treten supraventrikuläre Rhythmusstörungen des Herzens auf. Außerdem kann eine Herzinsuffizienz vorkommen. Bei Patienten mit unbehandelter oder nicht ausreichend behandelter Hyperthyreose ist die Empfindlichkeit gegenüber Katescholaminen deutlich erhöht, so daß diese Substanzen nicht verabreicht werden dürfen. Sind die Patienten aus internistischer Sicht gut eingestellt, bestehen keine Bedenken gegen die Anwendung von Katescholaminen.

Bei manchen Patienten tritt eine Dyspnoe auf, die nicht auf eine Herzinsuffizienz zurückzuführen ist, sondern als Folge der durch eine Schwäche der Atemmuskulatur reduzierten Vitalkapazität aufzufassen ist.

Trotz gesteigertem Appetit ist in den meisten Fällen ein Gewichtsverlust zu beobachten. Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen sind selten und stellen Vorboten einer thyreotoxischen Krise dar.

Hyperthyreote Patienten sind nervös und oft emotional labil, sie verlieren leicht die Beherrschung und schreien oft. Schwere psychische Reaktionen kommen vor. Die Patienten können nicht still sitzen und sind stets in Bewegung. Ein Tremor der Finger, der Zunge und der leicht geschlossenen Lider ist häufig zu beobachten. In vielen Fällen entwickelt sich eine generalisierte Muskelschwäche, und die Patienten klagen über schnelle Ermüdungserscheinungen.

Der Überfluß der Schilddrüsenhormone hat auch Auswirkungen auf den Mineralstoffwechsel. Hyperthyreote Patienten scheiden vermehrt Kalzium und Phosphor mit Urin und Stuhl aus. Röntgenologisch läßt sich ein gesteigerter Knochenabbau nachweisen.

Chronische orale Infektionen können die Symptome einer Hyperthyreose verschlimmern.

Durch die gesteigerte Stoffwechselaktivität ist die Erythrozytenzahl erhöht, um zusätzlichen Sauerstoff transportieren zu können. Bei manchen Patienten können Vergrößerungen von Milz und Lymphknoten festgestellt werden. Die Thrombozyten und der Gerinnungsmechanismus sind in der Regel normal. Es wurden jedoch auch Thrombozytopenien beobachtet. [74,88,99,140]

Therapie der Hyperthyreose

Zur Behandlung der Hyperthyreose werden Thyreostatika, die die Hormonsynthese blockieren, Jodide, radioaktive Jodisotope und die subtotale

Strumektomie eingesetzt. Durch die Behandlung mit Thyreostatika kann eine leichte Leukopenie ausgelöst werden. Die Therapie wird jedoch nur dann abgesetzt, wenn eine deutliche Depression des weißen Blutbildes auftritt.

Der Verlauf eines eventuell vorliegenden Exophthalmus ist unabhängig von der durch die thyreostatische Therapie erzielte Stoffwechselantwort. In den meisten Fällen ist der Exophthalmus jedoch irreversibel.

Bei einer nicht oder nicht ausreichend behandelten Hyperthyreose besteht die Gefahr einer thyreotoxischen Krise. Diese ist eine sehr ernste, aber auch seltene Komplikation der Hyperthyreose. Die meisten Patienten, die eine thyreotoxische Krise entwickeln, weisen ein Struma, eine große Blutdruckamplitude, Augensymptome und eine seit längerer Zeit bestehende Hyperthyreose auf. Infektionen, Verletzungen, chirurgische Notfälle und Operationen können diese auslösen. Zu den Frühsymptomen zählen die extreme Unruhe, Übelkeit, Erbrechen und Schmerzen im Bereich des Abdomens. Bald darauf entwickelt der Patient Fieber, profuse Schweißausbrüche, eine hochgradige Tachykardie, Lungenödeme und eine Herzinsuffizienz. Der Patient kann in ein Koma verfallen, das schließlich zu einer schweren Hypotonie und als Folge zum Tod führen kann. Die Sofortbehandlung der thyreotoxischen Krise besteht aus der Gabe von hochdosierten Thyreostatika, Kaliumjodid, Hydrocortison und Vitamin-B-Komplex, der Infusion von Glukoselösung sowie der Kühlung des Patienten mit Hilfe von feuchten Umschlägen, Ventilation und Eispackungen.[52,74,88,111,119]

10.2 Hypothyreose (Schilddrüsenunterfunktion)

Die Hypothyreose ist ein seltenes Krankheitsbild, welche bei erwachsenen Frauen fünfmal häufiger vorkommt wie bei erwachsenen Männern; sie tritt meist zwischen dem 30. und 60. Lebensjahr auf. Die angeborene Hypothyreose ist ebenfalls sehr selten und wird auch als Kretinismus bezeichnet.

Die erworbene Hypothyreose kann Folge einer Schilddrüsen- oder Hypophyseninsuffizienz sein. Eine Bestrahlung oder eine operative Entfernung der Schilddrüse sowie eine exzessive Behandlung mit Thyreostatika können ebenfalls zur Hypothyreose führen.

Bei der angeborenen Hypothyreose liegt eine Entwicklungsstörung der Schilddrüse in Form einer Ektopie, Hypoplasie oder Aplasie vor. Sie ist durch Zwergwuchs, Übergewicht, breite flache Nase, Hypertelorismus, Vergrößerung und Hervortreten der Zunge, muskulären Hypotonus, Blässe, kurze dicke Hände,

verzögerte Knochenreifung, Dentitio tarda, Okklusionsstörungen, heisere Stimme und eine geistige Retardierung, die durch Früherkennung und sofortige Behandlung zu vermeiden ist, gekennzeichnet.

Charakteristisch für eine Hypothyreose, die sich erst im Kindes- oder Erwachsenenalter manifestiert, sind ein teilnahmsloser Gesichtsausdruck, geschwollene Lider, Alopezie im Bereich des äußeren Drittels der Augenbrauen, gelbliche Palmarpigmentierungen, trockene rauhe Haut, trockenes und brüchiges Haar, Zungenvergrößerung, physische und mentale Verlangsamung, rauhe heisere Stimme, Anämie, Obstipation, gesteigerter Kälteempfindlichkeit, Muskelschwäche und Taubheit.

Die Patienten mit unbehandelter Hypothyreose reagieren besonders empfindlich auf Narkotika, Barbiturate und Tranquilizer, so daß diese Substanzen mit Vorsicht anzuwenden sind. Belastende Situationen wie Kälteexposition, Operationen, Infektionen oder Traumen können ein hypothyreotes Koma (Myxödemkoma) auslösen. Dieser Zustand ist durch parenterale Gabe von T₃ und Steroiden sowie durch künstliche Beatmung zu behandeln. [74,88,158]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Hyperthyreose

Wenn bei der zahnärztlichen Routineuntersuchung eine Vergrößerung der Schilddrüse bemerkt wird, sollte der Patient zur Abklärung an einen Internisten überwiesen werden. Eine diffuse Schilddrüsenvergrößerung kann Symptom einer blanden Struma, aber auch einer subakuten Thyreoiditis sein. Isolierte Knoten können sich als Adenome oder Karzinome erweisen.

Patienten mit nicht oder nicht ausreichend behandelter Hyperthyreose sind gefährdet, in Form der thyreotoxischen Krise einen medizinischen Notfall zu entwickeln. Wenn bei diesen Patienten chirurgische Eingriffe durchgeführt werden, kann eine thyreotoxische Krise ausgelöst werden. Auch akute orale Infektionen können zur Krise führen. Wenn ein Patient in eine thyreotoxische Krise gerät, sollte der Zahnarzt in der Lage sein, den Zustand zu erkennen sowie die Notfallbehandlung einzuleiten und sofort einen Arzt hinzuziehen. Der Zahnarzt kann, bis ein Arzt oder Notarzt eintrifft, den Patienten mit kalten Umschlägen kühlen, eventuell Hydrocortison verabreichen, eine Infusion mit hypertoner Glukoselösung anlegen und die Vitalfunktionen überwachen. Zu den vom Notarzt durchgeführten Maßnahmen gehört die Gabe von Thyreostatika und Kaliumjodid.

Sobald die Grunderkrankung therapiert ist, kann mit der Behandlung chronisch oraler Infektionen begonnen und ausgedehnte kariöse und parodontale Läsionen können in Angriff genommen werden.

Bei nicht oder nicht ausreichend behandelten hyperthyreoten Patienten dürfen Adrenalin und andere Katescholamine (in Lokalanästhetika und Retraktionsfäden) nicht eingesetzt werden, weil diese Patienten sehr stark auf solche Substanzen reagieren. Eine gut eingestellte Hyperthyreose verursacht in dieser Hinsicht keine Probleme, so daß Vasokonstriktoren in normaler Dosierung verwendet werden können.

Wenn Patienten mit einer Hyperthyreose internistisch adäquat therapiert werden, sind keine Modifikationen der zahnärztlichen Behandlungsplanung erforderlich. Falls bei diesen Patienten eine akute Infektion auftritt, sollte jedoch der behandelnde Arzt hinzugezogen werden. [119,140,148,168,179]

Eine weitere Komplikationen der Hyperthyreose ist die Osteoporose, die auch den Alveolarfortsatz befällt. Anscheinend besteht bei diesen Patienten auch eine verstärkte Neigung zu Karies und Parodontalerkrankungen. Zähne und Kiefer entwickeln sich schneller, so daß häufig ein vorzeitiger Verlust der Milchzähne mit frühem Durchbruch der bleibenden Zähne eintritt.

Bei manchen hyperthyreoten Patienten wird ein Zungengrundstruma gefunden, das aus Schilddrüsengewebe besteht und unterhalb des Foramen caecum lokalisiert ist. Bevor der Tumor operativ entfernt wird, sollte zur Überprüfung ein Jodid-Szintigramm angefertigt werden. [59,99,111,110,140,148,168]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Hypothyreose

Patienten mit einer leichten Hypothyreose sind bei der zahnärztlichen Behandlung in der Regel nicht gefährdet. Zentral dämpfende Medikamente, zentral wirkende Analgetika und Sedativa können bei Patienten mit leichter bis mittelschwerer Hypothyreose eine verstärkte Wirkung zeigen. Diese Medikamente dürfen bei schwerer Hypothyreose auf keinen Fall und bei leichter Hypothyreose nur mit Vorsicht, eventuell durch eine Dosisreduktion, angewendet werden.

Für manche Patienten mit unbehandelten schweren Symptomen einer Hypothyreose kann die zahnärztliche Behandlung eine Gefahr darstellen. Dies trifft besonders auf ältere Patienten mit einem Myxödem zu. Hier kann durch zentraldämpfende Pharmaka, chirurgische Eingriffe oder Infektionen ein Myxödemkoma ausgelöst werden. Auch hier ist das Erkennen der Erkrankung,

sowie die Überweisung zum Internisten eine wichtige Aufgabe des Zahnarztes. Erst danach sollte mit der zahnärztlichen Behandlung angefangen werden.

Bei jungen Erkrankten kann eine bleibende mentale Retardierung durch frühzeitige Behandlung vermieden werden. Auch die oralen Komplikationen wie verspäteter Zahndurchbruch, Okklusionsstörungen, Makroglossie, und verzögerte Skelettentwicklung können bei rechtzeitiger Diagnose und Therapie verhindert werden. [119,140,148,168,179]

An Kretinismus leidende Kinder können verdickte Lippen, eine vergrößerte Zunge und eine Dentitio tarda mit resultierenden Okklusionsstörungen aufweisen. Die einzige spezifische orale Veränderung, welche bei Erwachsenen auftritt, ist die Makroglossie.

Bei der zahnärztlichen Notfallbehandlung eines Patienten mit einer unbehandelten Schilddrüsenerkrankung (Hyperthyreose oder Hypothyreose) sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Schmerzbekämpfung mit peripher wirkenden Analgetika
- Infektionsbekämpfung mit Antibiotika
- Sofortige Überweisung an einen Internisten

Bei Patienten mit einer behandelten und gut eingestellten Schilddrüsenerkrankung kann jede erforderliche Behandlung durchgeführt werden. [59,99,111,119,140,148,168]

11. Lebererkrankungen

Einleitung:

Der Zahnarzt wird immer wieder mit Patienten konfrontiert, die an einer der zahlreichen Lebererkrankungen leiden. Dies ist von besonderer Bedeutung, weil die Leber eine lebenswichtige Rolle im Stoffwechsel spielt. Einschränkungen der Leberfunktion können zu Störungen des Stoffwechsels von Aminosäuren, Stickstoff, Proteinen, Kohlenhydraten und Lipiden führen. Darüber hinaus kann es zu Beeinträchtigungen zahlreicher weiterer biochemischer Funktionen etwa der Blutgerinnung und des Arzneistoffwechsels kommen. Dieses Kapitel beschäftigt sich mit dem für den Zahnarzt wichtigen Lebererkrankungen der Virushepatitis und der alkoholbedingten Leberschäden. [74,86]

11.1. Die Virushepatitis

Der Begriff Hepatitis ist unspezifisch und bezeichnet eine Entzündung der Leber. Diese Entzündung kann zahlreiche Ursachen haben, wobei es sich um eine primäre Erkrankung der Leber oder um den Folgezustand einer extrahepatischen Grunderkrankung handeln kann. Beispiele für eine Hepatitis als Primärerkrankung sind die Virushepatitis, die drogeninduzierte Hepatitis und die toxische Hepatitis (z.B. durch Halothan). Zu den Beispielen für Krankheiten bei denen eine sekundäre Hepatitis auftreten kann, zählen die infektiöse Mononukleose, die sekundäre Syphilis und die Tuberkulose.

Eine akute Virushepatitis kann durch mindestens 4 verschiedene Viren verursacht werden: Hepatitis-A-Virus (HAV), Hepatitis-B-Virus (HBV) und Hepatitis-D-Virus (HDV sowie die Erreger der Non-A-non-B-Hepatitis (NANB). Diese Viren besitzen unterschiedliche antigene Eigenschaften, rufen jedoch klinisch sehr ähnliche Krankheitsbilder hervor. Die Hepatitis A wurde früher als infektiöse Hepatitis, die Hepatitis B als Serumhepatitis bezeichnet. Die Hepatitis D tritt nur bei gleichzeitiger oder bereits bestehender Hepatitis B auf. Die NANB-Hepatitis stellt eine Ausschlußdiagnose dar, wenn eine Hepatitis A, B oder D ausgeschlossen wurde. [22,37,85,99,140,180,196]

Hepatitis A:

Die Hepatitis A wird fast ausschließlich durch fäkale Kontamination von Lebensmitteln oder Wasser übertragen. Zu den häufigsten Infektionsquellen gehören Brunnen, Wasserversorgungen, Nahrungsquellen und Bestände von Schalentieren. Durch Vernachlässigung der persönlichen Hygiene wird die

Übertragung zusätzlich begünstigt. Personen jeden Alters können sich infizieren, jedoch wird die Erkrankung überwiegend bei Kindern und jungen Erwachsenen beobachtet. In den meisten Fällen verläuft die Erkrankung verhältnismäßig mild.

Hepatitis B:

Die Hepatitis B wird auf verschiedenen Wegen übertragen. Dazu zählen :

- die direkte perkutane Übertragung von infiziertem Serum oder Plasma durch Injektionsnadeln oder durch Infusion von infektiösem Blut oder Blutprodukten
- die indirekte perkutane Übertragung von infektiösem Serum oder Plasma etwa über kleine Schnittverletzungen oder Hautabschürfungen
- Aufnahme von infektiösem Serum oder Plasma, etwa über die Schleimhautoberflächen des Mundes oder des Auges
- Aufnahme anderer potentiell infektiöser Sekrete wie Speichel oder Sperma, etwa beim Geschlechtsverkehr

Hepatitis D:

Die Hepatitis D tritt nur simultan mit einer akuten Hepatitis B oder bei Hepatitis B-Virus-Trägern auf und wird daher überwiegend parenteral durch infiziertes Blut oder Blutprodukte übertragen. Sie wird hauptsächlich bei Drogensüchtigen und hämophilen Patienten beobachtet.

Non-A-non-B-Hepatitis:

Bei der Non-A-non-B-Hepatitis handelt es sich um eine Ausschlußdiagnose, die getroffen wird, wenn nach klinischen und Laborbefunden eine Hepatitis vorliegt, serologisch jedoch keine Infektion mit HAV oder HBV nachweisbar ist. Die Non-A-non-B-Hepatitis ist jedoch nicht allein auf Posttransfusionsfälle beschränkt, sondern wird unter ähnlichen Gegebenheiten wie die Hepatitis A und B beobachtet. Die Übertragung erfolgt überwiegend parenteral.

Klinik und Symptomatik der Virushepatitis:

Eine Unterscheidung der verschiedenen Hepatistypen allein aufgrund des klinischen Bildes ist häufig unmöglich. Viele Symptome einer akuten Virushepatitis treten auch bei zahlreichen anderen Virusinfektionen auf und können als influenzaartig bezeichnet werden. Dies trifft vor allem für die Frühphase der akuten Virushepatitis zu. Der klassische Verlauf ist in 3 Phasen gegliedert: die präikterische Phase geht der Entwicklung des Ikterus (Gelbsucht)

meist 1 bis 2 Wochen voraus und kann sich in Form von Inappetenz, Übelkeit, Erbrechen, Müdigkeit, Myalgien, Krankheitsgefühl und Fieber äußern.

Die ikterische Phase kündigt sich durch das Auftreten eines klinisch erkennbaren Ikterus an. Viele der unspezifischen präikterischen Phase können sich zurückbilden, während besonders zu Beginn dieser Phase die gastrointestinalen Symptome (Inappetenz, Übelkeit, Erbrechen und Schmerzen im rechten Oberbauch) eher noch zunehmen. Meist ist eine Hepatomegalie und eine Splenomegalie zu beobachten. Die ikterische Phase hält im allgemeinen 6 bis 8 Wochen an.

In der postikterischen oder Rekonvaleszenzphase bilden sich Symptome zurück, während die Hepatomegalie und die Störung der Leberfunktion über einen unterschiedlich langen Zeitraum bestehen bleiben können. Diese Phase kann sich über Wochen bis Monate erstrecken, wobei die Rekonvaleszenz bei einer Hepatitis B meist längere Zeit in Anspruch nimmt. In den meisten Fällen ist die völlige Genesung etwa 4 Monate nach dem Auftreten des Ikterus zu erwarten.

[74,85,99,140,158]

Therapie der Virushepatitis

Ebenso wie bei den meisten Viruserkrankungen ist auch gegen die akute Virushepatitis keine spezifische Therapie bekannt. Die Behandlung ist in erster Linie symptomatisch und unterstützend. Eine nahrhafte, hochkalorische Diät ist empfehlenswert. Medikamente, die in der Leber metabolisiert werden, sind zu vermeiden. Daher ist eine Prophylaxe der Virushepatitis anzustreben, diese kann entweder in Form einer Gabe von Immunglobulinen möglichst bald nach der Erregerexposition oder als aktive Immunisierung mit einer Hepatitis-B-Impfung erfolgen. [52,74,85,99,111,140,158]

Zahnärztliche Behandlung von Virushepatitis-Patienten

Die zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Hepatitis beginnt idealerweise mit deren Identifikation. Da dies jedoch, wie bei den meisten Virusträgern nicht möglich ist, müssen nahezu alle Patienten so behandelt werden als seien sie potentiell infektiös.

Unter Berücksichtigung der anamnestischen Hinweise auf eine Hepatitis kann der Zahnarzt 5 verschiedene Patientengruppen unterscheiden: Patienten mit aktiver Hepatitis, Patienten mit zurückliegender Hepatitis, Patienten mit erhöhtem Risiko einer Hepatitisinfektion, Hepatitis B-Virusträger und Patienten mit Symptomen einer Hepatitis. [22,37,68,113,180,196]

1. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer aktiven Hepatitis:

Aufschiebbare Routinebehandlungen sollten bei Patienten mit einer aktiven Hepatitis vermieden werden. Wenn ein Patient an einer Hepatitis erkrankt ist, sollte unverzüglich mit dem behandelnden Arzt Kontakt aufgenommen werden. Sofern der Patient nach klinischen und biochemischen Kriterien noch nicht genesen ist, sollten ausschließlich Notfallbehandlungen durchgeführt werden.

2. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Hepatitis in der Vorgeschichte:

Es ist ein wichtiges Anliegen des Zahnarztes, Patienten zu erkennen, die Träger der Hepatitis B, D oder Non-A-non-B-Typen sind oder sein könnten. Wie bereits jedoch erwähnt, ist die Anamnese bei bis zu 80 % der Hepatitis-Virussträger hinsichtlich der Erkrankung stumm und eignet sich daher nicht zur Identifizierung dieser Patienten. Es kann mitunter nützlich sein, bei Patienten, die in der Anamnese eine Hepatitis angeben, genauer nachzufragen, um den Typ der Infektion und damit das Infektionsrisiko zu bestimmen. Wenn beispielsweise der Patient im Alter von unter 15 Jahren erkrankt war oder sich die Infektion durch kontaminiertes Wasser oder Lebensmittel zugezogen hatte, lag mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Hepatitis A vor. Ein solches Vorgehen ist jedoch insofern nur begrenzt brauchbar, als Patienten die sowohl an Hepatitis A als auch an Hepatitis B erkrankt waren, wobei die Hepatitis B subklinisch verlief und daher undiagnostiziert blieb, nicht erfaßt werden. Diese Tatsache unterstreicht die Notwendigkeit einer konsequenten Hygiene bei allen Patienten sowie vor allem die Hepatitis-B-Impfung für das gesamte zahnärztliche Personal.

3. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einem erhöhten Risiko einer Hepatitis B-Virusinfektion

Es gibt verschiedene Personenkreise mit einem besonders hohen Risiko von Hepatitis-B-Infektionen. Zu diesen Personen gehören das Personal aus den Bereichen der Medizin, Zahnmedizin, Krankenhauspersonal, welches Kontakt mit Blut und Blutprodukten hat, Dialysepatienten, homosexuelle Männer, Konsumenten von Drogen, Empfänger von Blutprodukten, Prostituierte und Sexualpartner von Hepatitis-B-Virusträgern und Strafgefangene.

Bei all diesen Personen sollten alle möglichen Hygienemaßnahmen ergriffen werden, um die Übertragung einer möglichen Infektion zu vermeiden.

4. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Hepatitis B-Virusinfektion

Wenn feststeht, daß ein Patient Träger von Hepatitis B-Viren ist oder eine Non-A-non-B-Hepatitis durchgemacht hat, sollten alle Empfehlungen (siehe unten) zur Vermeidung einer Übertragung eingehalten werden. Zu beachten ist auch, daß ein Teil der Virusträger an einer chronisch aktiven Hepatitis mit eingeschränkter Leberfunktion und resultierenden Störungen der Blutgerinnung und der Elimination von Medikamenten leidet. Daher sollte bei diesen Patienten auch ein Internist konsultiert werden.

5. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit Symptomen einer Hepatitis

Bei Patienten mit Symptomen, welche den Verdacht einer Hepatitis begründen, sollten aufschiebbare Behandlungen unterlassen werden und die Überweisung an einen Internisten erfolgen. Falls eine Notfallbehandlung notwendig ist, sollte sie unter den Bedingungen durchgeführt werden, die für Patienten mit einer akuten Erkrankung gelten, siehe Tabelle 1.

Medikamentenanwendung bei Patienten mit einer Hepatitiserkrankung

Bei Patienten mit chronisch aktiver Hepatitis und bei Hepatitis B-Virus-Trägern mit eingeschränkter Leberfunktion sollten nach Möglichkeit alle Medikamente vermieden werden, die in der Leber metabolisiert werden. Zu den häufigsten in der Leber metabolisierten Arzneimitteln, die in der Zahnheilkunde verwendet werden, gehören Lokalanästhetika (Lidocain und Mepivacain), Analgetika (Acetylsalicylsäure, Paracetamol, Codein), Sedativa (Diazepam, Barbiturate) und Antibiotika (Ampicillin und Tetracykline) [49,52,59,111,127,200]

Zahnärztliche Notfallbehandlung von Patienten mit einer Hepatitis

- Rücksprache mit dem behandelnden Arzt über den Gesundheitszustand des Patienten und die geplante Behandlung
- Zurückhaltende Anwendung von Medikamenten, die in der Leber metabolisiert werden
- Falls ein chirurgisches Eingreifen notwendig ist, Quick-Wert und Blutungszeit bestimmen lassen
- Striktes Einhalten von Hygienemaßnahmen
- Handschuhe, Kittel und Mundschutz tragen
- Nach Möglichkeit im abgetrennten Behandlungsraum behandeln

- Nach Möglichkeit Kofferdam verwenden, um Blut und Speichelkontakt zu reduzieren
- Desinfektion, Reinigung und Sterilisation des gesamten Instrumentariums nach der Behandlung
- Beschränkung auf unmittelbar notwendige Behandlungsmaßnahmen

Bei allen Formen einer Hepatitis, ist die Möglichkeit einer verstärkten Blutungsneigung bei Vorliegen einer ausgedehnten Leberschädigung, zu beachten. Vor jedem chirurgischen Eingriff sollte daher der Quick-Wert überprüft werden, um sicherzustellen, daß er über 30 % liegt. Bei Werten unter 30 % besteht die Gefahr schwerer Blutungen. In diesem Fall sollte vor chirurgischen Eingriffen mit dem Internisten besprochen werden, ob durch Gabe von Vitamin K eine Verbesserung erzielt werden kann.

[49,52,59,111,127,128,140,148,168]

11.2 Alkoholbedingte Leberschäden

Einleitung:

Alkoholmißbrauch stellt in der westlichen Welt ein erhebliches Gesundheitsproblem dar. Er führt zu einer Vielzahl von Gesundheitsstörungen, z.B. Pankreatitis, Mangelernährung, Malignome, Alkoholembyopathie und Leberzirrhose.

Pathologische Auswirkungen von Alkohol auf die Leber äußern sich in Form von 3 Krankheitsbildern: Diese Erkrankungen können isoliert auftreten, kommen aber meist kombiniert vor. Beim Alkohol-Leber-Syndrom tritt als früheste Veränderung die Fettleber auf. Eine weitere schwere Form alkoholbedingter Leberschäden ist die Alkoholhepatitis. Dabei tritt eine diffuse entzündliche Veränderung der Leber auf, die durch destruktive zum Teil irreversible Zellveränderungen gekennzeichnet ist. Die Alkoholhepatitis ist überwiegend eine reversible Erkrankung, kann jedoch im fortgeschrittenen Stadium einen letalen Ausgang haben.

Die dritte und schwerste Form des Alkohollebersyndroms ist die Leberzirrhose. Sie ist durch eine fortschreitende Fibrosierung und abnorme Veränderung des Leberparenchyms als Folge einer chronischen Schädigung charakterisiert. Die Leberzirrhose führt schließlich zur Leberinsuffizienz, welche durch Mangelernährung, Gewichtsverlust, Proteinmangel, Störungen der Harnstoffsynthese und des Glukosestoffwechsels, endokrine Störungen, portale Hypertension und Ikterus gekennzeichnet ist. Im Zusammenhang mit der portalen Hypertension können sich Ösophagusvarizen und eine Aszites entwickeln.

Bei einer fortgeschrittenen Lebererkrankung erlangen Gerinnungsstörungen besondere Bedeutung, die Ursache ist ein Mangel an Gerinnungsfaktoren, besonders des Protrombinkomplexes (Faktor II, VII, IX und X). Die Synthese dieser Faktoren ist Vitamin K abhängig. Die Kombination von hämorrhagischer Diathese und schwerer portaler Hypertension kann zu gastrointestinalen Blutungen, Nasenbluten und Ekchymosen führen. [2,71,111,133,140]

Klinik und Symptomatik

Außer einer nicht regelmäßig auftretenden Lebervergrößerung verursacht die Fettleber keine klinischen Symptome, so daß sie meist zufällig im Zusammenhang mit anderen Erkrankungen diagnostiziert wird. Das klinische Bild einer Alkoholhepatitis ist oft unspezifisch und kann sich in Form von Übelkeit, Erbrechen, Appetitlosigkeit, Unwohlsein, Gewichtsverlust und Fieber äußern. Zu den charakteristischeren Symptomen zählen Hepatomegalie, Splenomegalie, Ikterus, Aszites, Knöchelödeme und Spider naevi. Beim Fortschreiten der Erkrankung können Enzephalopathie und Leberkoma hinzukommen und zum letalen Ausgang führen.

Eine Alkoholzirrhose kann über viele Jahre asymptomatisch verlaufen, bis schließlich soviel Leberparenchym zerstört ist, daß sich das klinische Bild einer Leberinsuffizienz ergibt. Aszites, Spider naevi, Knöchelödeme oder Ikterus können als früheste klinische Zeichen auftreten, jedoch wird die Erkrankung häufig erst aufgrund von Blutungen aus Ösophagusvarizen diagnostiziert. [37,71,74,111,133]

Therapie

Bei allen Formen des Alkohollebersyndroms stellen Alkoholentzug und Abstinenz die Grundlage der Therapie dar. Darüber hinaus ist eine strenge diätische Einstellung notwendig, zu der eine hochkalorische, proteinreiche und natriumarme Ernährung gehört. Eine eventuell vorliegende Anämie wird durch Eisensubstitution und Folsäuregabe bekämpft. Ein sofortiges therapeutisches Eingreifen ist bei Blutungen aus Ösophagusvarizen und beim Auftreten der hepatischen Enzephalopathie erforderlich. [71,74,111]

Zahnärztliche Behandlung von Alkoholikern

Bei der Behandlung von Alkoholikern stehen 2 Probleme im Vordergrund. Zum einen die Blutungsneigung und zum anderen die nicht sicher vorauszu sehenden Störungen der Metabolisierung von Pharmaka. Da der Alkoholabusus häufig bestritten wird, muß der Zahnarzt auf sichtbare und offensichtliche körperliche Zeichen des Alkohollebersyndroms achten. Zu diesen gehören Spider naevi der

Haut, Palmarerythme, weiße oder streifige Nägel, unerklärliche Prellungen, Parotisschwellungen, Knöchelödeme, Aszites und ein Ikterus, der am deutlichsten im Bereich der Skleren und der Schleimhäute in Erscheinung tritt.

Beim Vorliegen einer verstärkten Blutungsneigung sollte unbedingt der Quick-Wert bestimmt werden und eine zahnärztlich-chirurgische Behandlung mit dem Internisten abgesprochen werden.

Eines der häufigsten Probleme bei der Behandlung von Patienten mit Alkohollebersyndrom ist die Metabolisierung von Medikamenten. Dabei sind 2 Aspekte zu beachten. Einerseits ist bei leichten alkoholbedingten Leberschäden eine Enzyminduktion eingetreten, die eine erhöhte Toleranz gegenüber Sedativa, Hypnotika und Narkotika zur Folge hat. Um mit diesen Medikamenten die gewünschte Wirkung zu erzielen, sind daher höhere Dosen erforderlich als beim Gesunden. Andererseits kann der Arzneistoffwechsel bei fortgeschrittener Leberschädigung deutlich beeinträchtigt sein, so daß unerwartete oder verstärkte Medikamentenwirkungen resultieren. Der Zahnarzt sollte daher bei Alkoholikern Medikamente mit Vorsicht verordnen, nach Möglichkeit ganz auf ihre Anwendung verzichten. [42,71,99,133,140]

Vernachlässigung und mangelnde Mundhygiene stehen unter den oralen Befunden bei Alkoholikern im Vordergrund. Ernährungsstörungen können zu einer Glossitis und einen Verlust der Zungenpapillen führen, die durch eine begleitende Candidainfektion kompliziert werden kann. Vitamin-C-Mangel und Gerinnungsstörungen können Spontanblutungen der Gingiva sowie Ekchymosen und Petechien im Bereich der Mundschleimhaut zur Folge haben. Außerdem treten bei Alkoholikern nach Verletzungen oder chirurgischen Eingriffen Wundheilungsstörungen auf.

Häufig findet man bei Patienten mit Leberzirrhose eine bilaterale schmerzlose Parotisschwellung. Die vergrößerten Drüsen sind weich und nicht druck-schmerzhaft. Dieser Zustand ist jedoch reversibel.

Bei Leberinsuffizienz kann ein süßlich modriger Geruch der Atemluft auftreten. Nicht selten findet sich auch ein Ikterus der Mundschleimhaut. Schließlich ist zu beachten, daß Alkoholmißbrauch und Tabakkonsum Risikofaktoren sind, die das Entstehen oraler Karzinome begünstigen. Der Zahnarzt muß daher bei Alkoholikern intensiv auf verdächtige Veränderungen der Mundschleimhaut achten. [71,111,119,133]

12. Immunsupprimierte Patienten

Einleitung :

Immunsuppressiva werden zur Behandlung verschiedener entzündlicher, autoimmuner und anderer Erkrankungen eingesetzt (z.B. nach Knochenmarktransplantationen, chronische Polyarthrit, Sklerodermie). Auch werden sie nach Organtransplantationen (z.B. Herz, Niere und Leber) eingesetzt, um Abstoßungsreaktionen des Körpers zu vermeiden. Die wesentliche Wirkung der Immunsuppressiva besteht in der Hemmung der zellulären Antikörperbildung, was die Unterdrückung bzw. die Abschwächung der Immunreaktion zur Folge hat. Die wichtigste Nebenwirkung dieser Medikamente ist jedoch eine eingeschränkte Infektionsabwehr gegenüber Pilzen, Bakterien, Viren und auch malignen Zellen. Gebräuchliche Pharmaka, die heute in der immunsuppressiven Therapie eingesetzt werden, sind Ciclosporin, Methotrexat, Kortikosteroide sowie 6-Merkaptopurin, Azatyoprin und Aktinomycin C. Diese werden oft kombiniert angewandt, um Nebenwirkungen sowie die Unterdrückung der Immunantwort zu mildern. [168,174]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten vor und nach Organtransplantationen

Organtransplantationen haben sich seit vielen Jahren zu einer etablierten Methode entwickelt, Krankheitsprozesse auch im fortgeschrittenen Stadium zu beherrschen. Daher werden auch Zahnärzte immer häufiger mit Patienten vor oder nach einer Organtransplantation konfrontiert. Ein Großteil dieser Patientengruppe kann ohne größere Probleme in der zahnärztlichen Praxis behandelt werden, wenn vor Therapiebeginn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Allgemein sollten dringende zahnärztliche Behandlungen vor einer geplanten Organtransplantation abgeschlossen sein, da odontogene Entzündungen sowohl zu Abstoßungsreaktionen als auch unter Immunsuppressiva zu postoperativen Infektionen führen können. Vor Aufnahme einer zahnärztlichen Behandlung eines Transplantatpatienten sollte in jedem Falle eine Konsultation mit dem behandelnden Arzt erfolgen, um Besonderheiten hinsichtlich der antibiotischen Abschirmung zur Infektionsprophylaxe, des aktuellen Blutgerinnungsstatus und einer eventuell erforderlichen Kortikosteroidgabe abzuklären. Wichtig ist auch die Mitarbeit des Patienten hinsichtlich seiner Mundhygiene und Ernährungsgewohnheiten, da sich hieraus Konsequenzen für die Behandlung ergeben. Ist der Patient zu einer Verbesserung der Mundhygiene nicht bereit oder auch nicht in der Lage, bestehen ausgeprägte

parodontale Erkrankungen, multiple kariöse Läsionen oder devitale Zähne, ist dem Patienten eher zu einer radikal oral-chirurgischen Sanierung mit anschließender prothetischer Versorgung zu raten. Bei guter Mitarbeit des Patienten sollte jedoch die Erhaltung der Zähne im Sinne einer eingeschränkt radikalen Sanierung bzw. eine Erhaltungssanierung angestrebt werden. Hierunter versteht man die Extraktion nicht erhaltungswürdiger Zähne, parodontal stark geschädigter und devitaler Zähne, bei denen eine Wurzelkanalbehandlung nicht aussichtsreich erscheint, weiterhin die endodontische Behandlung devitaler, aber erhaltungswürdiger Zähne. Wenn der Allgemeinzustand des Patienten und der Zeitrahmen es zulassen, sollte die Erneuerung insuffizienter Wurzelfüllungen sowie der Wurzelspitzenresektion bei apikalen Herden der Extraktion der Vorzug gegeben werden.

Nach Möglichkeit sollte bei allen chirurgischen konservierenden sowie prothetischen Eingriffen die Behandlung an einer Behandlungseinheit vorgenommen werden, die über eine chemische Desinfektionsanlage (z.B. H₂O₂) verfügt, um eine zusätzliche Belastung des Organismus durch das Kühlwasser zu vermeiden. Darüber hinaus sollten Maßnahmen wie Zahnhartsubstanzpräparationen und Kariesentfernung möglichst unter Kofferdam erfolgen, um eine Inhalation des keimbesiegelten Aerosols zu vermeiden. Da bei Transplantationspatienten generell eine erhöhte Inzidenz der Hepatitis B besteht, sollte eine Testung auf Hepatitis-B-Antigenen vor der zahnärztlichen Untersuchung erfolgen, um das Infektionsrisiko gegebenenfalls durch Prophylaxemaßnahmen und eine entsprechende Behandlungsplanung zu minimieren. [83,111,130,168,174,184,204]

Nicht alle Transplantationszentren empfehlen, immunsupprimierte Patienten bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen antibiotisch abzuschirmen, da es über den Nutzen einer prophylaktischen Antibiotikagabe bei zahnärztlichen Eingriffen an immunsupprimierten Patienten keine prospektiven Untersuchungen der Studien gibt. Nach allgemeiner klinischer Erfahrung sind jedoch primär orale oder dentale Herde als Ursache einer Sepsis nach Organtransplantationen selten. Chronisch immunsupprimierte Patienten sind hingegen für eine Reihe opportunistischer Infektionen wie z.B. Candida, Nocardia oder Mycobakterien gefährdet. Diese Infektionen können durch eine prophylaktische Antibiotikagabe nicht verhindert werden. Nach einer Transplantation ist jeder unnötige Einsatz von Antibiotika zu vermeiden, da dies zu einer Verschärfung der ohnehin schon kritischen Resistenzlage führen kann. Daher besteht für eine generelle Antibiotikaphylaxe keine Notwendigkeit. Falls jedoch Eingriffe wegen lokalisierter oder fortgeschrittener oraler Infektionen notwendig sind, ist

jedoch ein gezielter Antibiotikaeinsatz notwendig. Auch bestehen unterschiedliche Meinungen hinsichtlich der Dauer der Abschirmung und der Art des Medikaments bzw. seiner Dosierung. Insbesondere Probleme, die sich bei der Ermittlung der genauen Höhe des Risikos ergeben, sind noch nicht gelöst. Die besten Empfehlungen richten sich daher analog denen zur Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis (siehe Kapitel 1.2, Seite 16).

Wird die antibiotische Abschirmung eingesetzt, so sollten möglichst viele Behandlungsschritte in diesem Zeitraum erfolgen. Hierzu kann in Absprache mit dem behandelnden Arzt die Antibiotika-Gabe auf 5–7 Tage ausgedehnt werden. Allerdings sollte die Behandlung nach Beendigung einer Abschirmungsperiode und vor Beginn der nächsten für mindestens einer Woche unterbrochen werden, um Resistenzen zu vermeiden.

Die Immunsuppressiva, aber auch die Antibiotikagabe können die Mundhöhlenflora des Patienten so beeinflussen, so daß hier zusätzlich eine Überwachung hinsichtlich opportunistischer Infektionen wie z.B. der Candida-Infektion erfolgen muß. [29,83,100,120,130,174,184,201,204]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten nach Herztransplantation

Nach einer Herztransplantation ist die lebenslange immunsuppressive Therapie notwendig. Es werden hauptsächlich Ciclosporin und Kortikosteroide zur Immunsuppression eingesetzt.

Befindet sich der Patient in der unmittelbaren postoperativen Phase nach einer Herztransplantation, sollte jede Behandlung, auch die akuter zahnärztlicher Notfälle in enger Rücksprache mit dem behandelnden Arzt vorgenommen werden. Das Risiko einer Infektion an den Transplantationsarterien infolge einer transitorischen Bakteriämie ist ein wichtiger Faktor über die Entscheidung, ob antibiotisch abgeschirmt werden soll. Nach Abschluß der Einheilung (nach 6 Monaten) sind diese Stellen nicht mehr prädisponiert für Entzündungen, so daß zahnärztliche Behandlungen ohne erhöhtes Risiko durchgeführt werden können.

Bei einer zusätzlichen Kortikosteroidbehandlung sollte berücksichtigt werden, daß diese Patienten nicht adäquat auf die Belastungen der zahnärztlichen Behandlung reagieren. Sie benötigen daher mitunter zusätzliche Steroidgaben vor und nach der Behandlung zur Prophylaxe einer akuten Nebenniereninsuffizienz. [61,94,115,174,184,204]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten nach Lebertransplantationen

Bei der zahnärztlichen Behandlung eines Patienten vor der Lebertransplantation ist neben dem mitunter bestehenden Infektionsrisiko eine häufig auftretende Gerinnungsstörung zu beachten. Vor der Lebertransplantation sollte eine zahnärztliche Sanierung unter dem Aspekt erfolgen, daß in der Hochrisikophase, d.h. in den ersten 3 Monaten postoperativ keine zahnärztliche Routinebehandlung durchgeführt werden kann. Auch hier wird das Konzept der Erhaltungssanierung angestrebt, d.h. ausschließlich nicht erhaltungswürdiger, paradontal stark geschädigte Zähne werden entfernt sowie solche, bei denen eine endodontische Behandlung nicht aussichtsreich erscheint. Endodontische Maßnahmen sollten bei erhaltungswürdigen devitalen Zähnen erfolgen, sofern es der Allgemeinzustand des Patienten und der mitunter enge Zeitraum bis zur Transplantation zulassen. Auch können Revisionen von Wurzelfüllungen und Wurzelspitzenresektionen durchgeführt werden. Teilretinierte Zähne müssen entfernt, retinierte Zähne oder klinische oder röntgenologische Entzündungszeichen können jedoch belassen werden. Eine professionelle Zahnreinigung und die konservierende Behandlung können ebenfalls durchgeführt werden.

In der postoperativen Phase (6 Monate nach der Operation) können konservierende, endodontische und prothetische Maßnahmen unter Beachtung der Immunsuppression, der Gerinnungswerte und der Thrombozytenzahl erfolgen. Invasive zahnärztliche Maßnahmen sollten jedoch erst nach entsprechender Absprache mit dem behandelnden Arzt durchgeführt werden.

[40,52,111,174,184,204]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten nach Nierentransplantationen

Bei Patienten, bei denen eine Nierentransplantation vorgesehen ist, sollte nach Möglichkeit die zahnärztliche Sanierung vor Transplantation und dem Beginn der immunsuppressiven Therapie erfolgen, da jede zukünftige zahnärztliche Behandlung eine Umstellung erforderlich machen würde. Daher sollten alle nicht sicher erhaltbaren Zähne entfernt werden, der vorhandene und erhaltungswürdige Zahnbestand saniert, jedoch aufwendige prothetische Restaurationen vermieden werden.

Nach einer Nierentransplantation sollte auch daran gedacht werden, daß die Patienten neben dem Einsatz zytotoxischer Medikamente auch Kortikosteroide verabreicht bekommen, was zu einer verminderten Streßbelastung sowie zur Hypotonie führen kann.

Bei der Planung ausgedehnter zahnärztlich-chirurgischer Maßnahmen sowie bei schweren odontogenen Infektionen sollte eine stationäre Aufnahme des Patienten erwogen werden. [111,130,140,174,184,188,204]

Zahnärztliche Behandlung von Patienten nach Knochenmarktransplantation

Patienten nach einer Knochenmarktransplantation sind vor allem durch Pilzinfektionen gefährdet. Daher kommt eine besondere Bedeutung der Früherkennung und Prävention der Besiedelung der Mundhöhle und des Rachens vor allem mit Candida-Pilzen zu. Der klinische Befund einer Candida-Infektion kann durch einen zytologischen Abstrich festgestellt werden. Zur Behandlung stehen vor allem Antimykotika zur Verfügung. [111,174,204]

13. Schwangerschaft und Stillzeit

Einleitung:

Patientinnen in der Schwangerschaft und Stillzeit bereiten dem Zahnarzt bei der zahnärztlichen Behandlung einige spezifische Probleme, obwohl sie eigentlich nicht gesundheitlich gefährdet sind. Die Behandlung der Mutter darf die Gesundheit des Feten weder gefährden noch beeinträchtigen.

Bei der zahnärztlichen Routinebehandlung von Schwangeren müssen sowohl die Gefahren ionisierender Strahlen als auch von Medikamenten berücksichtigt werden. Schmerzen und Streß sollten nach Möglichkeit unbedingt vermieden werden.

Zusätzliche Überlegungen müssen in der Nachgeburtsperiode getroffen werden, wenn die Mutter ihr Kind stillt. Die meisten Medikamente gehen vom mütterlichen Serum in die Muttermilch über, so daß der Säugling mit diesen Substanzen belastet wird. Der Zahnarzt muß daher alle Medikamente vermeiden, die dem Säugling schaden können. Der Fetus ist aufgrund der Unreife von Leber und enzymatischem System nur begrenzt dazu imstande, pharmakologisch wirksame Substanzen abzubauen. [73,107,194]

Während einer Schwangerschaft kommt es stets zu hormonellen Umstellungen, welche grundlegende systematische Veränderungen hervorrufen. Müdigkeit und Hyperemesis (Übelkeit und Erbrechen) gehören zu den häufigsten neurologischen Befunden im ersten Trimenon. Außerdem besteht die Neigung zu Synkopen und zur orthostatischen Hypotonie. Während des zweiten Trimenons fühlen sich die meisten Schwangeren sehr wohl und zeigen relativ geringe Beschwerden. Im letzten Schwangerschaftsdrittel werden zunehmende Müdigkeit und leichte Depressionen beobachtet.

Kardiovaskuläre Veränderungen kommen in unterschiedlichem Ausmaße vor. Besonders der diastolische Blutdruck sinkt leicht ab, Tachykardien und Herzgeräusche kommen häufig vor.

In der Spätschwangerschaft tritt das Vena-cava-inferior-Syndrom auf. Dieses Syndrom äußert sich durch plötzlichen Blutdruckabfall, Bradykardie, Schwitzen, Übelkeit, Schwäche und Luftnot, wenn die Patientin sich in der Rückenlage befindet. Ursache ist die Behinderung des venösen Rückstroms zum Herzen infolge der Kompression der Vena-cava-inferior durch den Uterus. Diese Abflußbehinderung führt zu einem Abfall des Blutdrucks und des Herzzeitvolumens sowie zum Bewußtseinsverlust. [126,127,140,194,205]

Zahnärztliche Behandlung in der Schwangerschaft und Stillzeit

Grundsätzlich sollte sich der Behandler um eine gute Zahnarzt-Patientin-Beziehung bemühen. Ein offenes und vertrauensförderndes Verhalten kann der Patientin helfen, sich zu entspannen und unnötige psychische Belastungen werden so vermieden.

Wichtigstes Ziel der zahnärztlichen Behandlungsplanung bei Schwangeren ist das Erreichen gesunder Mundverhältnisse und einer optimalen Mundhygiene.

Durch die hormonelle Umstellung während der Schwangerschaft kommt es häufig zu entzündlichen Reaktionen der Gingiva. Diese können durch eine gezielte Plaquebekämpfung auf ein Minimum reduziert werden. [107]

Die Zusammenhänge zwischen Plaque, lokalen Reizfaktoren, hormoneller Umstellung und Parodontalerkrankungen sollten der Patientin genau erklärt werden. Supragingivale Zahnsteinentfernung und Politur sowie subgingivale Kürettage können - falls erforderlich – jederzeit während der Schwangerschaft durchgeführt werden.

Von großem Vorteil hat sich nach langer kontroverser Diskussion die Gabe von Fluorid-Tabletten erwiesen. Anhand zweier Studien an 492 Kindern konnte gezeigt werden, daß der Nachwuchs von Müttern, die während des zweiten und dritten Schwangerschaftsdrittels täglich 2,2 mg Natriumfluorid in Tablettenform eingenommen und fluoridiertes Trinkwasser verwendet hatten, 10 Jahre lang praktisch kariesfrei blieben. Anzeichen gesundheitlicher Schäden – einschließlich Dentalfluorose – waren bei keinem Kind festzustellen. [73,194,205]

Wegen der Empfindlichkeit des Feten während des ersten Trimenons sollten außer der Plaquebekämpfung und der professionellen Zahnreinigung keine zahnärztlichen Maßnahmen durchgeführt werden.

Das zweite Schwangerschaftsdrittel ist der sicherste Zeitabschnitt für Routinebehandlungen. Das Hauptaugenmerk sollte sich auf die Bekämpfung manifester Erkrankungen richten, die in der späten Schwangerschaft oder kurz nach der Geburt auftreten können, weil es für die Patientinnen während dieser Phasen häufig schwierig ist, sich behandeln zu lassen. Ausgedehnte rekonstruktive Maßnahmen und größere chirurgische Eingriffe sollten nach Möglichkeit bis nach der Geburt aufgeschoben werden.

Das frühe dritte Trimenon ist immer noch ein relativ günstiger Zeitabschnitt für Routinebehandlungen. Ab Mitte des dritten Trimenons empfiehlt es sich jedoch nicht mehr, aufwendigere Behandlungen durchzuführen. Grund ist hierfür vor allem das zunehmende Unbehaglichkeitsgefühl der Mutter. Längere Behand-

lungssitzungen sollten zur Vorbeugung eines Vena-carva-inferior-Syndroms vermieden werden. Sollte dennoch während dieses Abschnitts eine Behandlung notwendig werden, können die potentiellen Probleme durch Planung kurzer Behandlungssitzungen, Lagerung der Patientin in halbliegender Position und die Aufforderung zu häufigen Positionswechseln auf ein Minimum reduziert werden. [111,140,194,205]

Röntgenaufnahmen während der Schwangerschaft und Stillzeit

Die Anfertigung von Röntgenaufnahmen im Rahmen der zahnärztlichen Betreuung Schwangerer ist äußerst umstritten. Es ist auf jeden Fall anzustreben während der Gravidität jegliche Strahlenbelastung zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für das erste Schwangerschaftsdrittel, weil das Embryo in dieser Phase außerordentlich empfindlich gegenüber Strahlenschäden ist.

Wenn eine zahnärztliche Behandlung während der Schwangerschaft notwendig wird, sind in einigen Fällen zur genauen Diagnosestellung und Behandlungsplanung Röntgenaufnahmen unerlässlich. Der Zahnarzt muß daher wissen, wie er in solch einer Situation richtig vorgeht. Die Sicherheit zahnärztlicher Röntgenaufnahmen bei Verwendung von Filtern, Blenden, hochempfindlichen Filmen und Bleischürzen ist gut dokumentiert. Daher ist bei Schwangeren die Bleischürze die wichtigste aller Schutzmaßnahmen, da in verschiedenen Studien gezeigt werden konnte, daß bei ihrer Anwendung praktisch keine Strahlenbelastung der Gonaden durch zahnärztliche Röntgenaufnahmen nachweisbar ist.

Auch vor dem Hintergrund der offensichtlichen Sicherheit dieser Maßnahmen sollte der Zahnarzt keinesfalls unkritisch an Röntgenuntersuchungen während der Schwangerschaft herangehen. Röntgenaufnahmen dürfen nur gezielt und auch nur dann, wenn sie für die Diagnose und Therapie wirklich erforderlich sind, angefertigt werden. Wenn moderne Röntgentechniken zur Anwendung kommen und eine Bleischürze angelegt wird, kann der Zahnarzt diejenigen Untersuchungen durchführen, die er für die zahnärztliche Betreuung während der Schwangerschaft für absolut notwendig hält. [73,111,185]

Medikamentenanwendung während der Schwangerschaft

Auch die Medikamentenanwendung in der Schwangerschaft ist ein umstrittenes Gebiet. Die Hauptsorge besteht darin, daß ein verabreichtes Medikament die Plazenta durchtreten kann und somit teratogen oder toxisch für den Feten sein könnte. Außerdem kann jedes Medikament, das eine Atemdepression bewirkt, bei der Mutter eine Hypoxie auslösen, die wiederum eine Hypoxie, Schädigung

oder Tod des Feten verursachen kann. Es ist daher besonders wichtig, eine Hypoxie der Mutter zu vermeiden.

Am besten werden während der Schwangerschaft, insbesondere im ersten Trimenon keine Medikamente gegeben. Manchmal muß allerdings von dieser Regel abgewichen werden. Es ist daher von Vorteil, daß von wenigen Ausnahmen abgesehen, fast alle in der zahnärztlichen Praxis gebräuchlichen Medikamente mit relativer Sicherheit angewendet werden können.

Tabelle 1 zeigt **Empfehlungen für die Medikamentenanwendung während der Schwangerschaft** : [29,67,111,138,185,194,197,201]

Medikament	erstes Trimenon	zweites und drittes Trimenon
Lokalanästhetika :		
Lidocain	ja	ja
Mepivacain	ja	ja
Analgetika :		
Acetylsalicylsäure	ja	ja, außer gegen Ende des dritten Trimenons
Ibuprofen	ja	ja, außer gegen Ende des dritten Trimenons
Paracetamol	ja	ja
Codein	nein	ja
Antibiotika :		
Penicillin	ja	ja
Erythromycin	ja	ja
Cephalosporine	ja	ja
Tetrazykline	nein	nein
Streptomycin	nein	nein
Sedativa, Narkotika :		
Diazepam	nein	nein
Barbiturate	nein	nein
Stickoxydul	nein	ja

Medikamentenanwendung während der Stillzeit

Für den Zahnarzt können sich schwierige Probleme ergeben, wenn im Verlauf der Behandlung einer stillenden Mutter Medikamente gegeben werden müssen. Es besteht die Gefahr, daß die verabreichten Medikamente in die Muttermilch gelangen und so unerwünschte Wirkungen beim Säugling hervorrufen.

Eine wichtige bekannte Tatsache ist, daß in der Regel nicht mehr als 1 – 2 % der mütterlichen Dosis in die Muttermilch übergehen. Es ist daher bei den

meisten Medikamenten sehr unwahrscheinlich, daß sie für den Säugling pharmakologisch von Bedeutung sind.

Einige Medikamente und Medikamentengruppen werden übereinstimmend als während der Stillzeit kontraindiziert eingestuft. Zu ihnen zählen Lithium, Zytostatika, radioaktive Substanzen, Phenyldandion, Chloramphenicol und Isoniazid.

Unabhängig von der sorgfältigen Auswahl der Präparate für die stillende Mutter ist zu empfehlen, daß die Mutter ihre Medikamente unmittelbar nach dem Stillen einnimmt und in den darauffolgenden 4 – 5 Stunden nach Möglichkeit nicht stillt. Dadurch kann die Konzentration der Medikamente in der Muttermilch deutlich herabgesetzt werden.

Tabelle 2 zeigt **Empfehlungen für die Medikamentenanwendung während der Stillzeit** : [29,67,111,138,185,194,197,201]

Medikament mit Stillen zu vereinbaren

Lokalanästhetika :

Lidocain	ja
Mepivacain	ja

Analgetika :

Acetylsalicylsäure	ja, bei gelegentlicher Anwendung
Ibuprofen	ja
Paracetamol	ja
Codein	ja

Antibiotika :

Penicillin	ja, aber Gefahr der Sensibilisierung
Erythromycin	ja, aber Gefahr der Sensibilisierung
Tetrazykline	nein, Gefahr von Zahnverfärbungen
Streptomycin	nein, wegen Ototoxizität
Cephalosporine	ja, aber Gefahr der Sensibilisierung

Sedativa und Narkotika :

Diazepam	ja, bei gelegentlicher niedriger Dosierung
Barbiturate	ja
Stickoxydul	ja

Zahnärztliche Komplikationen während der Schwangerschaft und Stillzeit

Häufigste zahnärztliche Komplikation während der Gravidität – bei nahezu 100 % aller Patientinnen – ist eine deutliche Zunahme gingivaler Entzündungen. Sie werden durch den veränderten Hormonhaushalt während der Schwangerschaft hervorgerufen. Sie wird häufig als „Schwangerschaftsgingivitis“ bezeichnet, gelegentlich entwickelt sich auch eine Epulis (Schwangerschaftsepulis).

Die Gingivaveränderungen treten um den zweiten Schwangerschaftsmonat in Erscheinung und bleiben in der Regel bis zum achten Monat bestehen. Danach normalisiert sich der Zustand der Gingiva rasch wieder.

Der Zusammenhang zwischen Schwangerschaft und Karies ist noch nicht genau geklärt. Jedoch spricht vieles gegen eine direkte Beziehung der Kariesentstehung durch die Gravidität. Oftmals muß ein Anstieg der Kariesaktivität einer unzureichenden Mundhygiene zugeschrieben werden, die wiederum Folge der entzündlichen Veränderung der Gingiva ist.

Als weiterer Befund sind Zahnlockerungen zu beobachten, die gelegentlich auch generalisiert auftreten. Dieses Symptom ist wahrscheinlich vom Schweregrad der Parodontalerkrankung abhängig, nach der Entbindung normalisiert sich dieser Zustand wieder. [42,107,111,127,140]

Zahnärztliche Notfallbehandlung während der Schwangerschaft und Stillzeit

Sollte zu irgendeinem Zeitpunkt der Schwangerschaft eine Behandlung dringend erforderlich sein, so sollte der Zahnarzt nicht zögern, alle erforderlichen Behandlungsmaßnahmen durchzuführen. Wie bereits oben erwähnt, ist es unwahrscheinlich, daß eine zahnärztliche Behandlung wesentliche Probleme für Mutter und Feten mit sich bringt. Die Auswirkungen von Schmerzen und Infektionen können jedoch Schäden verursachen und sollten daher unbedingt bekämpft werden. Vor Behandlungsbeginn kann der behandelnde Arzt oder Gynäkologe hinzugezogen werden. [111,119,148]

Zahnamalgam und Schwangerschaft

Einleitung:

Seit einigen Jahren wird speziell in Deutschland eine zum Teil sehr emotionale Diskussion Pro und Contra Zahnamalgam geführt. Diese Diskussion betrifft sowohl das Problem der Amalgamfüllungen der Mutter als auch eine mögliche Beeinträchtigung des Föten oder des Babys durch die Amalgamfüllungen der Mutter. Die Folge ist, daß Zahnärzte immer häufiger von Schwangeren mit der Frage konfrontiert werden, ob mütterliche Amalgamfüllungen dem Kind schaden können und was gegebenenfalls dagegen unternommen werden kann.

Quecksilberabgabe von Amalgamfüllungen

Noch vor zwanzig Jahren war man allgemein der Meinung, daß modernes Zahnamalgam aufgrund seiner optimierten Zusammensetzung so stabil ist, daß hieraus praktisch kein Quecksilber freigesetzt wird. Seit einigen Jahren ist es nun allerdings weitgehend unbestritten, daß Amalgamfüllungen laufend geringe Mengen an Quecksilber abgeben. Es wurde dabei jedoch immer darauf hingewiesen, daß die maximale Quecksilberbelastung des Menschen durch Amalgamfüllungen weit geringer sei als aus allen anderen Quellen. Unter diesen steht die Belastung durch die Nahrung, insbesondere durch Fisch und andere Meerestiere im Vordergrund. [9,41,46,47,198]

Entscheidend ist hierbei die Konzentration an Quecksilber, welche tatsächlich in den Zielorganen (v.a. Nebenniere, Leber, Gehirn) gemessen wird. Die Untersuchungen zeigten, daß die Quecksilberkonzentrationen in allen untersuchten Organen stark von der Zahl der Amalgamfüllungen abhängig ist. Das Quecksilber verteilt sich jedoch nicht gleichmäßig im Körper. Personen mit mehr als zehn amalgamgefüllten Zähnen haben beispielsweise im Mittel eine ca. zehnmal so hohe Quecksilberkonzentration in der Nebenniere als Personen ohne Amalgamfüllungen. In der Leber beträgt dieser Faktor etwa vier, im Gehirn etwa zwei.

In verschiedenen Studien kam man zu dem Ergebnis, daß zumindest unter mitteleuropäischen Ernährungsgewohnheiten bei Personen mit höherer Zahl an Amalgamfüllungen diese die Hauptquelle für die gesamte Quecksilberbelastung darstellen. Weiterhin problematisch ist die Frage, ob eine erhöhte Quecksilberbelastung der inneren Organe durch Zahnamalgam so hoch ist, daß dies zu negativen Beeinträchtigungen bzw. Erkrankungen beim Erwachsenen führt oder führen kann. Nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft kann nicht eindeutig entschieden werden, ob Amalgamfüllungen toxische Effekte hervorrufen können oder nicht. [46,47,95,197]

Amalgamfüllungen während der Schwangerschaft und Stillzeit

Bei jeder zahnärztlichen Bearbeitung einer Amalgamfüllung (Einsetzen, Polieren oder Herausnehmen) kann es dazu kommen, daß kleine Quecksilbermengen, insbesondere in Dampfform über die Mundschleimhaut oder die Lungen resorbiert wird. Dies kann zwar durch geeignete Schutzvorrichtungen wie Absaugung und Kofferdamm erheblich reduziert werden, völlig aufheben läßt sie sich allerdings damit nicht. Da dampfförmiges, metallisches Quecksilber leicht

plazentagängig ist und auch in die Muttermilch übergeht, sollten während der Schwangerschaft und Stillzeit größere zahnärztliche Arbeiten an Amalgamfüllungen nur durchgeführt werden, wenn sie akut unumgänglich sind. [9,41,194,198]

Auch konnte gezeigt werden, daß bei dem Föten eine deutliche Abhängigkeit der Quecksilberkonzentration in den Organen Leber und Niere von der Zahl der Amalgamfüllungen der Mutter besteht. Mit steigender Zahl an Füllungen der Mutter erhöht sich die Quecksilberbelastung des Föten. Dies zeigt, daß ein Teil des Quecksilbers aus den Amalgamfüllungen der Mutter durch die Plazenta in den Föten übergeht. Auch beim älteren Säugling ist die Quecksilberkonzentration in der Niere und auch im Gehirn abhängig von der Zahl der Amalgamfüllungen der Mutter.

Ob Stillen zu einer zusätzlichen Quecksilberbelastung des Säuglings führt, wenn die Mutter Amalgamfüllungen besitzt, ist noch nicht eindeutig erwiesen, jedoch konnte bei der Untersuchung von menschlicher Muttermilch kein Zusammenhang zwischen der Zahl der Amalgamfüllungen der Mutter und der Quecksilberkonzentration in der Muttermilch festgestellt werden.

Laut den Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes soll bei Kindern bis zu 6 Jahren Amalgam als Zahnfüllungsmaterial nicht mehr angewendet werden. Begründet wird dies vom Bundesgesundheitsamt mit der höheren Empfindlichkeit des Kleinkindes gegenüber Quecksilber.

Babys und Kleinkinder reichern in ihren Nieren Quecksilber, das aus den Amalgamfüllungen der Mutter stammt, in der gleichen Größenordnung an wie ältere Kinder oder Erwachsene aus ihren eigenen Füllungen. Daher sollte die uneingeschränkte Anwendung von Amalgamfüllungen für Frauen und Mädchen im gebärfähigen Alter überdacht werden. Ebenso wie bei den Erwachsenen ist bis heute nicht erwiesen, daß die Quecksilberbelastung aus den mütterlichen Amalgamfüllungen tatsächlich zu Entwicklungsstörungen oder Schäden beim Kind führen, es stellt sich jedoch die Frage, ob abgewartet werden darf, bis ein sicherer Hinweis einer Unbedenklichkeit bzw. das Gegenteil erbracht ist oder ob aus Gründen der Gesundheitsvorsorge bereits Restriktionen empfohlen werden müssen. [41,46,47,111,194]

14. Der multimedikamentierte Patient

Einleitung:

Chronische Erkrankungen oder die Multimorbidität älterer Menschen führen oftmals zu einer hohen Verschreibungsrate und vermehrten Anwendung unterschiedlicher Arzneimittel. Bei der gleichzeitigen Verordnung mehrerer Arzneimittel besteht die Möglichkeit der gegenseitigen Beeinflussung der Wirkstoffe, was zu schweren Zwischenfällen und Schädigungen des Patienten führen kann.

Von einer Arzneimittelwechselwirkung (Interaktion) spricht man, wenn bei der gleichzeitigen Therapie mit zwei oder mehreren Pharmaka in jeweils üblicher Dosierung der normalerweise zu erwartende therapeutische Effekt zwischen den Arzneimitteln unerwünscht klein oder groß ausfällt. Eine Interaktion kann sowohl bei der einmaligen Gabe zweier Arzneimittel auftreten als auch bei einer laufenden Dauertherapie mit einem Medikament, wenn ein zweites zusätzlich verordnet wird. [32,42,45,126]

Nach der Art des Wirkungsmechanismus unterscheidet man pharmakodynamische und pharmakokinetische Interaktionen. Pharmakodynamische Interaktionen sind immer dann zu erwarten, wenn die miteinander interferierenden Wirkstoffe an einem Rezeptor oder einem Erfolgsorgan synergetisch oder antagonistisch wirken. Ein Beispiel hierfür gilt der verzögerte Wiederanstieg des Blutzuckerspiegels nach Insulingabe bei gleichzeitiger Verabreichung von Beta-Adrenozeptorenblocker, wie Propranolol.

Zu einer pharmakokinetischen Aktion kann es während der gesamten pharmakokinetischen Phase von Arzneimitteln, somit bei der Resorption, Verteilung, Biotransformation und Ausscheidung kommen. Ein Beispiel für eine pharmakokinetische Interaktion ist die gleichzeitige Einnahme von Acetylsalicylsäure (Aspirin) und oraler Antidiabetika der Sulfonylharnstoffgruppe, zum Beispiel Glibenclamid (Euglucon). Hierbei verdrängt die Acetylsalicylsäure das Glibenclamid aus der Plasmaeiweißbindung. Dadurch steigt vorübergehend die freie Konzentration von Glibenclamid und infolgedessen die Gefahr einer Hypoglykämie an. [42,45,59]

Arzneimittelinteraktionen mit Antibiotika

Antibiotika werden in der Zahnheilkunde im Gegensatz zu Lokalanästhetika oder Sedativa über einen längeren Zeitraum angewendet. Das typische Therapieschema bei odontogenen Infektionen umfaßt einen Behandlungs-

zeitraum von 5 – 10 Tagen. Zur Behandlung ist in der Regel eine Monotherapie ausreichend, die Kombination verschiedener Antibiotika erhöht das Toxizitätsrisiko und kann unter Umständen zur Verringerung der antibiotischen Wirksamkeit führen.

Obwohl eine Fülle von Antibiotika zur Behandlung lokaler und systemischer Infektionen verfügbar sind, ist der Umfang der in der zahnärztlichen Praxis eingesetzten Antibiotika auf einige wichtige begrenzt (z.B. Penicillin V, Amoxicillin, Metronidazol, Erythromycin, Clindamycin, Tetracyclin und Doxycyclin).

Die gleichzeitige Einnahme von Tetracyclinen und Produkten, die Kationen (z.B. Kalzium, Magnesium, Eisen, Zink und Aluminium) enthalten, zum Beispiel Milch, sollte unbedingt vermieden werden, da dadurch eine Verminderung der Tetracyclinkonzentration im Blut um 20 – 100 % und somit keine ausreichende antibakterielle Konzentration vorliegt.

Besondere Beachtung sollte man auch der Interaktion von Metronidazol und Lithium, ein Psychopharmakon, welches zur Prophylaxe affektiver Psychosen sowie zur Therapie manischer Phasen eingesetzt wird, schenken. Bei einer einwöchigen Therapie mit Metronidazol kann es zu einer drastischen Erhöhung der Lithiumkonzentration im Blut mit gleichzeitigem Auftreten schwerer Nebenwirkungen kommen. Die Lithiumintoxikation äußert sich in Symptomen wie Erbrechen, anhaltenden Durchfällen, Schwindel, Mattigkeit, Benommenheit und grobschlägigen Tremor. In schweren Fällen kann es sogar zur Entwicklung eines Komas sowie zu Krampfanfällen kommen. Aufgrund des Schweregrades dieser Interaktion sollte eine Therapie mit Metronidazol bei Patienten, die Lithium erhalten, unbedingt vermieden werden. Auch die Kombination von Tetracyclinen und Lithium sollte unbedingt vermieden werden, da Tetracycline ebenfalls zu einer Erhöhung der Lithiumkonzentration im Blut und damit zum Auftreten von schweren Nebenwirkungen führen können.

Erythromycin, Clarithromycin und Metronidazol erhöhen die Wirkung des zu den oralen Antikoagulantien gehörenden Warfarin, was klinisch zu Blutungsneigungen und Blutungen führt.

Auch die gleichzeitige Gabe von Erythromycin und dem Antihistaminikum Terfenadin führt zu einer Verlängerung der QT-Zeit im Elektrokardiogramm und zu ventrikulären Arrhythmien. Diese Interaktion ist ebenfalls für Cisaprid, einem Arzneimittel zur Anregung der Motilität im Gastrointestinaltrakt bekannt.

Die gleichzeitige Gabe von Erythromycin und Benzodiazepinen kann zu erhöhten Benzodiazepinblutkonzentrationen und einer Verlängerung der sedierenden Wirkung führen.

Eine seltene wenngleich theoretisch mögliche Interaktion ist die verminderte Wirksamkeit oraler Kontrazeptiva bei gleichzeitiger Gabe von Antibiotika wie zum Beispiel Penicillin V, Amoxicillin, Cephalexin, Tetracycline und Erythromycin. [29,45,100,120,201]

Arzneimittelinteraktionen mit Analgetika

Zu den in der zahnärztlichen Praxis häufig verwendeten Analgetika gehören die Acetylsalicylsäure (Aspirin), Ibuprofen, Paracetamol (Benuron), Metamizol (Novalgin), nichtsteroidale Antiphlogistika (NSAID) und morphinähnliche Präparate.

Acetylsalicylsäure steigert zum Beispiel die blutzuckersenkende Wirkung oraler Antidiabetika, der Wirkungsmechanismus beruht hierbei auf einer durch die Salicylsäure erhöhten Insulinsekretion und der dadurch bedingten Verminderung der Serumglukosekonzentration.

Hohe Dosen von Acetylsalicylsäure verdrängen z.B. auch die Valproinsäure, ein Antikonvulsivum aus der Plasmaproteinbindung und hemmen dessen Metabolisierung, was zu erhöhten Serumkonzentrationen an Valproinsäure und damit zu Nebenwirkungen bzw. Überdosierungszeichen führt.

Bei den nichtsteroidalen Antiphlogistika (NSAID) sind zahlreiche Interaktionen mit anderen gleichzeitig verwendeten Arzneimitteln bekannt. Von besonderer Bedeutung sind Wechselwirkungen mit ACE-Hemmern, Diuretika, Beta-Adrenozeptoren-Blockern, Lithium, oralen Antikoagulantien und Digoxin. NSAIDs können die Wirkung von ACE-Hemmern und Beta-Adrenozeptoren-Blockern durch eine Hemmung der Prostaglandinsynthese abschwächen, sie vermindern die Natriumausscheidung und damit die Wirkung von Diuretika. Eine klinische Relevanz dieser Interaktionen wird erst nach einer kontinuierlichen NSAID-Anwendung über sieben bis acht Tagen beobachtet, so daß bei Patienten die zur Behandlung einer arteriellen Hypertonie ACE-Hemmer, Beta-Adrenozeptoren-Blocker oder Diuretika erhalten, NSAIDs für eine Therapiedauer von maximal vier Tagen verordnet werden sollte.

NSAIDs können wahrscheinlich auch über eine Hemmung der renalen Prostaglandinsynthese und damit einer vermehrten renalen Lithiumabsorption die Serumkonzentration von Lithium erhöhen und damit zu Symptomen einer Toxizität führen. Eine weitere bekannte Nebenwirkung von NSAIDs sind

Blutungen im Gastrointestinaltrakt, weshalb bei Patienten die orale Antikoagulantien einnehmen aufgrund einer erhöhten Inzidenz dieser Nebenwirkung NSAIDs nicht verordnet werden sollten.

Die gleichzeitige Anwendung von Digoxin und NSAIDs führt zu einer erhöhten Digoxinserumkonzentration, was bei älteren Patienten oder bei Patienten mit Nierenfunktionseinschränkungen zu Symptomen einer Digoxinüberdosierung führen kann.

Opioid-Analgetika weisen neben ihren bekannten unerwünschten Wirkungen wie Atemdepression, Sedierung, Obstipation und Übelkeit wenige für den Zahnarzt relevante Wechselwirkungen mit anderen gleichzeitig verordneten Arzneimitteln auf. [45,99,140]

Arzneimittelinteraktionen mit Lokalanästhetika

Die Relevanz der Interaktion von Lokalanästhetika vom Estertyp (Procain und Tetracain) ist für die Zahnheilkunde sehr gering, da die Lokalanästhetika vom Estertyp aufgrund ihrer kurzen Wirkungsdauer sowie des gehäuften Auftretens allergischer Reaktionen in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde keine Rolle mehr spielen.

Lokalanästhetika vom Amidtyp wie Lidocain, Mepivacain, Prilocain und Articain werden in der Leber metabolisiert, so daß Arzneimittelinteraktionen durch eine Beeinflussung der arzneimittelabbauenden Leberenzymen und/oder durch Veränderungen des hepatischen Blufflusses denkbar sind.

So führt zum Beispiel Cimetidin, ein H₂-Rezeptorantagonist, als bekannter Hemmer der arzneimittelabbauenden Enzyme der Leber zu erhöhten Konzentrationen von Lokalanästhetika wie Lidocain.

Bedeutsamer sind die systemischen Wirkungen der Lokalanästhetika und die gleichzeitige Gabe anderer zentral sedierender Arzneimittel, wie Opioidanalgetika. Hierbei treten Symptome einer Lokalanästhetikaüberdosierung wie zentrale Erregung, Krämpfe, Atemdepression und Herzstillstand auf.

Hohe Dosen von Prilocain, seltener von Lidocain und Articain können eine Methämoglobinämie verursachen oder durch andere Arzneimittel wie Nitroglycerin oder Sulfonamide hervorgerufene Methämoglobinämien verstärken. Risiken dieser Arzneimittelinteraktionen sind bestehende Anämien, Erkrankungen der Atmungsorgane und Methämoglobinreduktasemangel.

[45,92,156,203]

III. Kurzübersicht über die zahnärztliche Behandlung von Risikopatienten

1.1. Hypertonie

Zahnärztliche Behandlung von Hypertoniepatienten :

Für den praktizierenden Zahnarzt ist es sehr wichtig zu wissen, welche seiner Patienten wegen einer Hypertonie medikamentös behandelt werden, da viele der Antihypertensiva (z.B. Diuretika, Vasodilatoren) Nebenwirkungen und unerwünschte Wechselwirkungen mit den in der Zahnmedizin verwendeten Substanzen haben. Daher ist es von großer Bedeutung, diese Patienten schon bei der Anamneseerhebung zu erfassen und die hierbei gewonnenen Informationen bei der Behandlung zu berücksichtigen. Wichtige Fragen sind vor allem, welche Symptome im Zusammenhang mit der Hypertonie auftreten können und welche Medikamente eingenommen werden.

Einige allgemeine Grundsätze, die bei der Betreuung aller Patienten eingehalten werden sollten, sind für Hypertoniker von großer Bedeutung. So sollte die psychische und physische Belastung für den Patienten auf ein Minimum reduziert werden. Um eine angstfreie Situation zu schaffen, sollte der Zahnarzt den Patienten ermutigen, über seine mit der Behandlung zusammenhängenden Ängste, Befürchtungen und Fragen zu sprechen. Bei vielen Patienten kann die Aufregung durch eine Prämedikation mit Diazepam (z.B. Valium) reduziert werden. Bewährt hat sich die Gabe von 5 mg Diazepam eine Stunde vor der Behandlung, bei sehr ängstlichen Patienten zusätzlich noch die Gabe von weiteren 5 mg am Vorabend.

Hypertoniker sollten im allgemeinen besser am Vormittag als am Nachmittag behandelt werden und lange Behandlungszeiten nach Möglichkeit vermieden werden. Ist der Patient durch die Behandlung einmal stark beansprucht, sollte die Behandlung unterbrochen und an einem anderen Tag fortgesetzt werden.

Auch plötzliche Änderungen der Patientenposition während der zahnärztlichen Behandlung sollten vermieden werden, da viele Antihypertensiva als Nebenwirkung eine orthostatische Hypotonie verursachen. Aus diesem Grund sollte der Behandlungsstuhl am Ende der Behandlung langsam in eine aufrechte Position gebracht und der Patient beim Aufstehen gestützt werden, bis er sicher das Gleichgewicht erlangt hat und sicher alleine halten kann.

Lokalanästhetika und Medikamentenanwendung

Bei vielen praktizierenden Zahnärzten besteht eine große Unsicherheit in Bezug auf die Verwendung von Adrenalin oder anderen Vasokonstriktoren als Zusatz zu Lokalanästhetika. Durch die vasokonstriktorisches Zusätze erhofft man sich einerseits eine verzögerte Resorption des Anästhetikums, die zu einer Steigerung der Anästhesiedauer und -tiefe und zu einer Verringerung der Toxizität führt, als auch in der Erzeugung einer relativen Blutleere, welche zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen im Operationsgebiet führt. Diese Eigenschaften bewirken eine tiefere und anhaltendere Schmerzausschaltung und erleichtern das operative Vorgehen. Ohne die vasokonstriktorisches Zusätze wirkt das Lokalanästhetikum nicht so lange und nicht so intensiv und wird schneller resorbiert, so daß die Toxizität steigt. Aus all dem ist ersichtlich, daß der Zusatz des Vasokonstriktors von großem Vorteil ist.

Andererseits bringt die Anwendung von Adrenalin oder eines anderen Vasokonstriktors bei Hypertonikern die große Gefahr eines Blutdruckanstieges mit sich, wenn innerhalb kurzer Zeit größere Mengen des Vasokonstriktors verabreicht werden oder versehentlich eine intravasale Injektion der Lösung erfolgt. In beiden Fällen ist die Menge des exogen verabreichten Adrenalins von Bedeutung. Unter Belastung oder durch Schmerzen kann die endogene Adrenalinausschüttung stark ansteigen und damit bei weitem die geringen Mengen von Adrenalin übersteigen, die bei der zahnärztlichen Behandlung exogen zugeführt werden.

Daher ist es offensichtlich, daß die Vorteile einer Lokalanästhesie mit einem Vasokonstriktor die vermuteten oder potentiellen Gefahren und Nachteile bei weitem übersteigen. Der Einsatz von adrenalinhaltigen Lokalanästhetika in den üblichen Konzentrationen von 1:100.000 und 1:200.000, die Maximaldosen von jeweils 6 ml einhaltend, tragen somit stark zu einer schmerz- und streßfreien Behandlung für den Patienten bei.

Vasokonstriktoren sollten jedoch bei Hypertonikern nicht zur lokalen Blutstillung eingesetzt werden. Auch die Anwendung adrenalinhaltiger Retraktionsfäden bei der Präparation von Kronen- und Brückenarbeiten sollte bei diesen Patienten vermieden werden.

Verwendet der Patient antihypertensive Medikamente empfiehlt es sich, die Neben- und Wechselwirkungen dieser Medikamente nachzuschlagen, zu notieren und bei der Behandlung zu berücksichtigen. Viele Antihypertensiva erzeugen eine Neigung zu Übelkeit und Erbrechen. Daher sollte eine Reizung des Würgereflexes während der zahnärztlichen Behandlung unbedingt vermieden werden.

Bei Hypertonikern, die medikamentös gut eingestellt sind und bei denen keine weiteren Komplikationen vorliegen, kann jede indizierte zahnärztliche Behandlung durchgeführt werden. Kommt ein Patient mit einer unbehandelten schweren Hypertonie (diastolischer Wert über 110 mm Hg) in die Praxis, so sollte so konservativ wie möglich vorgegangen werden. Dies bedeutet Antibiotika bei Infektionen und Analgetika bei Schmerzen, sowie Vermeidung chirurgischer Eingriffe. Der Patient sollte zum Internisten überwiesen und erst nach Einstellung der Hypertonie mit der Behandlung fortgeführt werden.

1.2. Bakterielle Endokarditis

Einteilung der Risikogruppen für eine bakterielle Endokarditis

Endokarditis Prophylaxe wird empfohlen

Hohes Risiko:

- Patienten mit einem Herzklappenersatz
- eine frühere bakterielle Endokarditis
- Patienten mit komplexen zyanotischen kongenitalen (angeborenen) Herzerkrankungen
- Patienten mit chirurgischer Korrektur kardiovaskulärer Defekte

Mäßiges Risiko:

- Patienten mit erworbenen Klappendysfunktionen
- hypertrophe Kardiomyopathie
- Mitralklappenprolaps mit Insuffizienz
- kongenitale Herzvitien (ausschließlich der unten genannten)

Endokarditis Prophylaxe wird nicht empfohlen

Geringes Risiko:

- isolierter Vorhofseptumdefekt vom Sekundärtyp
- Status nach chirurgischer Korrektur ohne Restdefekt (sechs Monate nach dem Eingriff) von:
 - Ventrikelseptumdefekt
 - offenem Ductus Botalli
- Status nach aortokoronalem Bypass
- Patienten mit physiologischen oder funktionellen Herzgeräuschen
- Patienten mit einem Herzschrittmacher

Zahnärztliche Behandlungen, die eine Antibiotikaphylaxe benötigen :

- Extraktionen
- PAR-Operationen inklusive Recallbehandlungen
- Setzen von Implantaten und die Reimplantation natürlicher Zähne
- jede Form der Chirurgie, auch in der Endodontologie
- subgingivale Einlagen wie Streifen oder ähnliches
- intraligamentäre Injektionen von Lokalanästhetika
- professionelle Zahn- oder Implantatreinigungen, wenn mit Blutung zu rechnen ist
- das Legen von Retraktionsfäden

Zahnärztliche Behandlungen, die eine Antibiotikaphylaxe nicht benötigen :

- restorative Zahnheilkunde
- Injektionen von Lokalanästhetika (sofern nicht intraligamentär)
- Endodontische Behandlung von Zähnen (nicht über den Apex hinaus)
- Anlegen von Kofferdam
- Postoperative Nahtentfernung
- Einsetzen von prothetischen Arbeiten
- Abdrucknahme
- bei Fluoridierungsmaßnahmen
- Anfertigen von Röntgenaufnahmen
- Verlust von Milchzähnen

Wahl des richtigen Antibiotikums :

Nachfolgende Tabelle zeigt die Empfehlungen der American Heart Association für die Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis aus dem Jahre 1999:

Situation	Medikation	Dosis
Standardprophylaxe	Amoxicillin	Erwachsene: 2,0 g, Kinder: 50 mg/kg 1 h vor dem Eingriff
Orale Medikation nicht möglich	Ampicillin	Erwachsene: 2,0 g, Kinder: 50 mg/kg intramuskulär oder intravenös 30 min vor dem Eingriff
Allergie gegen Penicillin	Clindamycin oder	Erwachsene: 600 mg, Kinder: 20 mg/kg 1 h vor dem Eingriff
	Cephalexin oder Cephadroxil oder	Erwachsene: 2,0 g, Kinder: 50 mg/kg 1 h vor dem Eingriff
	Azithromycin oder Clarithromycin	Erwachsene: 500 mg, Kinder: 15 mg/kg 1 h vor dem Eingriff
	Clindamycin oder	Erwachsene: 600 mg, Kinder: 20 mg/kg i.v. oder i.m. 30 min vor dem Eingriff
Allergie gegen Penicillin und die Einnahme oraler Medikamente ist nicht möglich	Cefazolin	Erwachsene: 1,0 g, Kinder: 25 mg/kg i.v. oder i.m. 30 min vor dem Eingriff

1.3. Angeborene Herzfehler

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit angeborenen Herzfehlern

Der wichtigste Punkt, der bei der zahnärztlichen Behandlung von Patienten mit asymptomatischen angeborenen Herzfehlern zu beachten ist, ist die Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis, die nach allen zahnärztlichen Eingriffen mit resultierender Bakteriämie auftreten können. Patienten mit persistierendem Ductus arteriosus Botalli, Ventrikelseptumdefekt, Aortenisthmusstenose und Herzklappenanomalien sind am stärksten gefährdet.

Auch Patienten, bei denen eine chirurgische Korrektur angeborener Herzfehler durchgeführt wurde, sind während der Heilungsphase gefährdet. Anscheinend besteht bei den meisten wegen eines angeborenen Herzfehlers operierten Patienten kein erhöhtes Endokarditisrisiko, wenn bei der Operation keine synthetischen Materialien eingesetzt wurden und der Eingriff mindestens 6 Monate zurückliegt. Dennoch sollte bei dieser Patientengruppe vor Beginn einer zahnärztlichen Behandlung der behandelnde Internist oder Chirurg konsultiert werden, um genaue Informationen über den Zustand des Patienten und die Notwendigkeit einer Antibiotika-prophylaxe der bakteriellen Endokarditis zu erhalten.

Die Antibiotikaprophylaxe bei Patienten mit angeborenen Herzfehlern, die in internistischer Behandlung sind oder keine klinischen Symptome zeigen, entspricht den Empfehlungen der American Heart Association für die Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis aus dem Jahre 1999 (siehe Tabelle 3, Seite 16, Kapitel 1.2.).

Beim Vorliegen eines angeborenen Herzfehlers mit klinischen Symptomen sollte keine zahnärztliche Routinebehandlung ohne vorherige ausführliche Konsultation mit dem behandelnden Arzt durchgeführt werden.

Bei Patienten mit einer Polyglobulie kann eine Blutungsneigung bestehen. Dies muß abgeklärt werden, bevor chirurgische Eingriffe vorgenommen werden.

Wenn eine hämorrhagische Diathese besteht, darf ohne geeignete Maßnahmen zum Schutz vor Blutungskomplikationen nicht operiert werden. Dazu ist die Zusammenarbeit mit dem behandelnden Arzt oder Hämatologen erforderlich. Auch bei Patienten, die infolge eines angeborenen Herzfehlers an einer Herzinsuffizienz leiden, sollte ohne vorherige Therapie der Herzinsuffizienz keine zahnärztliche Routinebehandlung durchgeführt werden.

Im Rahmen einer zahnärztlichen Notfallbehandlung sollten Patienten mit ausgeprägter Symptomatik nicht ohne eine vorherige Konsultation eines Arztes behandelt werden. Auch dann sollte eine möglichst konservative Therapie gewählt werden, Gabe von Analgetika bei Schmerzen und von Antibiotika bei Infektionen.

1.4. Chirurgisch korrigierte Herz- und Gefäßerkrankungen

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit aortokoronarem Bypass

Mit Ausnahme der unmittelbar postoperativen Phase ist bei Patienten, die sich einer aortokoronaren Bypassoperation unterzogen haben, nicht von einem erhöhten Endokarditisrisiko auszugehen und daher eine antibiotische Abschirmung während der zahnärztlichen Behandlung nicht erforderlich.

Während der unmittelbar postoperativen Phase ist jedoch eine antibiotische Abschirmung indiziert (siehe Empfehlungen der American Heart Association für die Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis aus dem Jahre 1999, Seite 16, Tabelle 3), um das Risiko einer Bakteriämie so gering wie möglich zu halten.

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit Herzklappenersatz

Untersuchungen zeigen, daß die Letalität der Herzklappenendokarditiden hoch ist und das zahnärztliche Maßnahmen Ursache dieser Infektionen sein können. Daher zählen Patienten mit Herzklappenersatz zu den Hochrisikopatienten und müssen vor und nach jeder zahnärztlichen Behandlung antibiotisch abgeschirmt werden (siehe Empfehlungen der American Heart Association für die Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis aus dem Jahre 1999, Seite 16, Tabelle 3).

Im Idealfall sollte vor der Implantation künstlicher Herzklappen eine gründliche Zahnsanierung erfolgen. Soweit möglich sollte vor Beginn der zahnärztlichen Behandlung der behandelnde Arzt konsultiert werden.

Zahnärztliche Behandlung von herztransplantierten Patienten

Eine besondere Stellung nehmen Patienten nach Herztransplantationen ein, da noch kein ausreichendes Datenmaterial über die Notwendigkeit einer antibiotischen Prophylaxe vorliegt. Die meisten Transplantationszentren jedoch empfehlen, immunsupprimierte Patienten bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen antibiotisch abzuschirmen, um lokalen und hämatologischen Infektionen vorzubeugen. Grundlage dieser Praxis ist die erhöhte Infektionsanfälligkeit solcher Patienten durch die Unterdrückung des Immunsystems. Außer mit postoperativen Infektionen muß der Zahnarzt bei chirurgischen Eingriffen mit übermäßigen Blutungen rechnen, da Transplantationspatienten in der Regel orale Antikoagulanzen einnehmen. Eine Dosisreduktion der Antikoagulanzen durch den behandelnden Arzt vor der zahnärztlich-chirurgischen Behandlung kann daher notwendig sein. Für kleinere chirurgische Eingriffe muß der Quick-Wert auf 25% bis 30%, für umfangreichere Eingriffe auf 30% bis 40% angehoben werden. Der Zahnarzt muß darauf vorbereitet sein, übermäßige Blutungen durch Verbandsplatten, lokale Thrombinanwendung und Kompressionen zu beherrschen.

Es ist von großem Vorteil, vor der Behandlung von Transplantationspatienten mit dem behandelnden Arzt oder Internisten zu sprechen, um den Gesundheitszustand des Patienten festzulegen und somit alle erforderlichen Vorkehrungen treffen zu können.

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit Herzschrittmachern

Patienten mit Herzschrittmachern benötigen im Gegensatz zu Herztransplantierten Patienten keine antibiotische Abschirmung zur Prophylaxe der infektiösen Endokarditis, da das Risiko einer transitorischen Bakteriämie im allgemeinen als gering eingestuft wird. Hingegen sollten Ultraschallgeräte zur Zahnsteinentfernung, elektrische Vitalitätsprüfer und elektrochirurgische Geräte wegen möglicher Interferenzen mit der Schrittmacherfunktion nicht eingesetzt werden, da es zu einer erheblichen Frequenzsteigerung kommen kann.

1.5. Rheumatisches Fieber und rheumatische Herzerkrankungen

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit rheumatischem Fieber und rheumatischen Herzerkrankungen

Bei der Behandlung von Patienten mit rheumatischem Fieber ist immer dann eine antibiotische Abschirmung zur Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis indiziert, wenn eine rheumatische Herzerkrankung vorliegt. Wenn eine rheumatische Herzerkrankung ausgeschlossen werden kann, ist nicht von einer erhöhten Anfälligkeit für eine infektiöse Endokarditis auszugehen, so daß eine Antibiotikaprophylaxe nicht erforderlich ist.

Liegt eine rheumatische Herzerkrankung vor, sollte keine zahnärztliche Untersuchung oder Behandlung durchgeführt werden, ohne zur Infektionsprophylaxe Antibiotika zu verabreichen (siehe Empfehlungen der American Heart Association für die Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis aus dem Jahre 1999, Seite 16, Tabelle 3).

Bei Patienten mit einer rheumatischen Herzerkrankung ohne Symptome einer Herzinsuffizienz kann unter Antibiotikagabe zur Endokarditisprophylaxe jede erforderliche zahnärztliche Behandlung vorgenommen werden, hingegen sollte bei Patienten mit rheumatischer Herzerkrankung, die Symptome einer Herzinsuffizienz zeigen, ohne vorherige Konsultation eines Internisten keine zahnärztlichen Maßnahmen begonnen werden.

In Rahmen einer Notfallbehandlung sollten daher stark wirkende Analgetika zur Schmerzbekämpfung und Antibiotika zur Infektionsprophylaxe verabreicht werden.

1.6. Koronare Herzkrankheit

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit koronare Herzerkrankungen

Das Risiko von kardialen Komplikationen während der zahnärztlichen Behandlung liegt bei Patienten mit stabiler Angina pectoris ohne Infarktanamnese deutlich niedriger als bei Patienten mit instabiler Angina pectoris oder nach einem Myokardinfarkt.

Innerhalb von sechs Monaten nach einem Myokardinfarkt sollten keine zahnärztlichen Routinebehandlungen durchgeführt werden. Das Risiko kardialer Komplikationen, insbesondere schwerer Rhythmusstörungen, nimmt mit der Zeit ab. Aber auch nach Ablauf dieser Zeitspanne sollte bei diesen Risikopatienten der behandelnde Arzt zu Rate gezogen werden.

Der Behandlungsplan für Patienten mit Infarktanamnese sollte unter Berücksichtigung zweier Punkte erstellt werden, erstens ob der Patient zur Zeit an einer Herzinsuffizienz, Hypertonie oder Angina pectoris leidet. Zweitens, ob und welche Medikamente er zur Zeit einnimmt.

Patienten mit koronarer Herzkrankheit sollten am besten vormittags in kurzen Sitzungen behandelt werden und können eventuell mit 2,5 bis 5 mg Diazepam (z.B. Valium) prämediziert werden, um Angstgefühle zu dämpfen. Für langandauernde chirurgische Eingriffe kann auch eine Lachgasanalgesie durchgeführt werden, sofern eine Hypoxie sicher vermieden wird.

Unbedingte Voraussetzung für die schmerzlose Behandlung ist eine wirksame Lokalanästhesie. Auch beim Vorliegen einer Hypertonie kann Adrenalin als vasokonstriktorisches Zusatz in einer Konzentration von maximal 1:100.000 ohne Gefahr verwendet werden. Vor der langsamen Injektion sollte sorgfältig aspiriert werden, um eine intravasale Injektion zu vermeiden.

Zur lokalen Blutstillung und in Retraktionshilfen sollten jedoch keine Vasokonstriktoren verwendet werden. Weiterhin ist vor parodontalen oder chirurgischen Maßnahmen bei Patienten mit einem altem Myokardinfarkt zu beachten, daß diese Patienten häufig noch mit Antikoagulanzen (z.B. Kumarinpräparate, Heparin) behandelt werden, so daß mit einer erhöhten Blutungsneigung zu rechnen ist. Die Dosierung des Antikoagulans sollte vom behandelnden Arzt bestimmt und zum Tag des zahnärztlich-chirurgischen Eingriffes so reduziert werden, daß der Quick-Wert des Patienten den Wert 30–40% erreicht hat. Einzelzahnextraktionen können bei einem Quick-Wert von 25% durchgeführt werden.

Bei Patienten, die Azetylsalizylsäure als Antikoagulans einnehmen, sollte am Tag eines zahnärztlich-chirurgischen Eingriffes die Blutungszeit bestimmt und höchstens das 1,5-fache des Normalwertes betragen.

Patienten, die mit Antihypertensiva oder Digitalispräparaten behandelt werden, können zu Übelkeit und Erbrechen neigen, daher sollte eine Stimulation des Würgereflexes vermieden werden. Auch speichelhemmende Medikamente (z.B. Atropin) sollten bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit nicht ohne Rücksprache mit dem behandelnden Arzt verwendet werden, weil die meisten dieser Medikamente eine Tachykardie auslösen können. Daher ist es von großer Bedeutung, daß der Zahnarzt alle Medikamente, die der Patient einnimmt, kennt und sich mit den Neben- und Wechselwirkungen dieser Präparate vertraut gemacht hat.

Wenn ein Patient während der zahnärztlichen Behandlung Zeichen einer Ermüdung zeigt oder eine deutliche Änderung der Pulsfrequenz oder des Pulsrhythmus entwickelt, sollte die Behandlung abgebrochen werden. Deshalb ist es wichtig, den Patienten anzuweisen, daß er während der Behandlung den Zahnarzt jederzeit darauf aufmerksam machen soll, wenn er müde wird, Veränderungen seiner Herzaktion bemerkt oder sich aus anderen Gründen nicht mehr imstande fühlt, die Behandlung fortzusetzen.

Patienten mit einer Angina pectoris sollten ihre Nitroglycerinpräparate zu jedem Zahnarzttermin mitnehmen, so daß sie beim Auftreten von Angina-pectoris-Anfällen ihr Medikament einnehmen können.

Bei Patienten mit einer stabilen Angina pectoris ohne Infarktanamnese sollte nach Auftreten von präkordialen Schmerzen die Behandlung vorsichtshalber abgebrochen werden, Nitroglycerin verabreicht und an einem anderen Tag fortgesetzt werden.

Wenn bei Patienten mit vorbestehender stabiler Angina pectoris innerhalb von 10 min. nach einer Nitroglyeringabe keine Schmerzfremheit eintritt, muß an die Möglichkeit eines Myokardinfarktes gedacht und entsprechende Notfallmaßnahmen eingeleitet werden (der Notarzt sollte gerufen oder der Patient in die nächstgelegene Klinik oder Arztpraxis gebracht werden).

Grundsätzlich sollte bei Patienten, die innerhalb der letzten 6 Monate einen Myokardinfarkt erlitten haben, keine zahnärztliche Routinebehandlung durchgeführt werden. Dies gilt im allgemeinen auch für Patienten mit instabiler Angina pectoris, weil bei dieser Patientengruppe das Risiko eines Myokardinfarktes ebenfalls deutlich erhöht ist. Die Belastungen einer zahnärztlichen Behandlung können bei diesen Patienten einen Myokardinfarkt auslösen.

Bei Patienten, die an einer stabilen Angina pectoris leiden, oder die vor mehr als 6 Monaten einen Myokardinfarkt hatten, kann jede erforderliche zahnärztliche Behandlung durchgeführt werden. Nach Möglichkeit sollte jedoch der Behandlungsplan mit dem behandelnden Arzt abgestimmt werden. Wenn bei einem Patienten innerhalb der ersten 6 Monate nach einem Myokardinfarkt eine zahnmedizinische Notfallsituation eintritt, sollte das Problem so konservativ wie möglich angegangen werden. Dabei muß die Schmerzbekämpfung im Vordergrund stehen. Nach Möglichkeit sollte auch der behandelnde Arzt hinzugezogen und das Vorgehen mit ihm genau besprochen werden. Bei Schmerzen sollten stark wirkende Analgetika, bei Infektionen Antibiotika verabreicht werden.

1.7. Herzinsuffizienz

Zahnärztliche Behandlung von Herzinsuffizienzpatienten

Bei Patienten mit einer unbehandelten Herzinsuffizienz sollte keine zahnärztliche Routinebehandlung durchgeführt werden, ohne vorher eine grundlegende internistische Untersuchung veranlaßt zu haben. Erst wenn die Herzinsuffizienz gut eingestellt und die Grunderkrankung erkannt ist kann mit der zahnärztlichen Behandlung begonnen werden.

In der Regel kann bei Patienten mit einer gut eingestellten Herzinsuffizienz jede zahnärztliche Behandlung durchgeführt werden, sofern man vor Beginn der Behandlung alle Probleme, die sich aus der Grunderkrankung und den verabreichten Medikamenten ergeben können, berücksichtigt hat. Von entscheidender Bedeutung sind vor allem die Medikamente, welche eine Modifikation der Behandlung notwendig machen.

Patienten, welche Herzglykoside einnehmen, neigen häufig zu Erbrechen und Übelkeit, daher sollte eine Reizung des Würgereflexes unbedingt vermieden werden. Bei Patienten, welche Diuretika, blutdrucksenkende Mittel (v.a. ACE-Hemmer) oder Vasodilatoren zu sich nehmen, sollten bei der Lokalanästhesie hohe Adrenalinkonzentrationen und eine orthostatische Hypotonie vermieden werden. Nimmt der Patient noch zusätzlich ein Kuminpräparat zu sich, muß mit einer erhöhten Blutungsneigung gerechnet werden. Für invasive zahnärztlich-chirurgische Eingriffe sollte der Quick-Wert bestimmt und auf 30 bis 40% eingestellt sein. Einzelzahnextraktionen sind bei einem Quick-Wert von 25% möglich. Eine Änderung der Medikation sollte nur vom behandelnden Arzt und keinesfalls eigenmächtig vom Patienten oder dem Behandler durchgeführt werden. Leidet der Patient zusätzlich an einer Polyglobulie, muß bei chirurgischen Eingriffen sowohl mit einer erhöhten Blutungsneigung gerechnet werden, als auch eine Dehydratation vermieden werden, da sonst die Gefahr von Thrombosen und daraus resultierenden Organinfarkten besteht.

Zusätzlich geklärt werden muß, ob aufgrund der Grunderkrankung eine antibiotische Abschirmung notwendig ist, um eine infektiöse Endokarditis vorzubeugen.

Der Zahnarzt sollte bei der Behandlung von Patienten mit einer Herzinsuffizienz darauf vorbereitet sein, alle Notfallsituationen, die sich während der Behandlung ergeben können, zu erkennen und geeignete Sofortmaßnahmen zu treffen. Daher muß beim Vorliegen einer unbehandelten Herzinsuffizienz so konservativ wie möglich behandelt werden und nach Konsultation mit einem Internisten stark wirkende Analgetika zur Schmerzbekämpfung sowie Antibiotika zur Infektionsprophylaxe eingesetzt werden. Ist die Herzinsuffizienz gut eingestellt, kann jede indizierte Behandlung durchgeführt werden.

Patienten, welche Herzglykoside einnehmen:

- Neigung zu Übelkeit und Erbrechen
- Reizung des Würgereflexes sollte vermieden werden

Patienten, welche Diuretika, blutdrucksenkende Mittel oder Vasodilatoren einnehmen:

- bei der Injektion hohe Adrenalingaben vermeiden
- eine orthostatische Hypertonie vermeiden

Patienten, welche Kuminpräparate einnehmen:

- erhöhte Blutungsneigung beachten
- Bestimmung des Quick-Wertes für zahnärztlich-chirurgische Eingriffe und Einstellen auf 30 %

Patienten, welche an einer Polyglobulie leiden:

- erhöhte Blutungsneigung beachten
- Dehydratation vermeiden
- Thrombosegefahr

1.8. Herzrhythmusstörungen

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit Herzrhythmusstörungen

Herzrhythmusstörungen können durch verschiedene Faktoren ausgelöst werden, unter anderem durch Angstzustände, Streß oder durch hohe Dosen von Adrenalin. Daher sollte bei Patienten mit bestehenden Herzrhythmusstörungen in der Anamnese unter allen Umständen Angst, Streß und Schmerzen vermieden werden. Andere Patienten wiederum werden wegen ihren Herzrhythmusstörungen medikamentös behandelt oder haben gar einen Herzschrittmacher, was ebenfalls bei der zahnärztlichen Behandlung berücksichtigt werden muß.

Der wichtigste Punkt bei der zahnärztlichen Behandlung ist das Erkennen und die Prävention von Herzrhythmusstörungen.

Patienten, die in der Anamnese Schwindel, Angina pectoris, Dyspnoe, Palpitationen und Synkopen angeben, können an Herzrhythmusstörungen leiden und sollten daher vor umfangreichen zahnärztlichen Arbeiten und vor zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen internistisch untersucht werden. Auch Patienten mit unregelmäßigem Puls und Patienten, deren Herzfrequenz atmungsabhängig schwankt sollten internistisch untersucht werden.

Bei Patienten mit anamnestisch bekannten schweren Herzerkrankungen, Schilddrüsenerkrankungen oder chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen sollte ebenfalls ein Internist zu Rate gezogen werden, um Informationen über das Risiko von Herzrhythmusstörungen zu erhalten. Darüber hinaus muß bei der Anamneseerhebung nach der Einnahme von Antiarrhythmika und nach Herzschrittmachern gefragt werden.

Durch all diese Informationen ist es dem Behandler möglich, bei Patienten welche ein hohes Risiko besitzen, Herzrhythmusstörungen zu entwickeln, schon vor der Behandlung entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

Dazu gehören folgende Maßnahmen:

- Angstreduktion
- evtl. Prämedikation durch Gabe von Diazepam (z. B. Valium) 5 mg am Vorabend und 5 mg vor der Behandlung
- kurze Behandlungstermine am Vormittag
- zu hohe Dosen von Adrenalin vermeiden (bei Lokalanästhetika Adrenalinzusatz von maximal 1 : 100.000)
- bei Patienten mit schweren Herzrhythmusstörungen:
 - keinen Adrenalinzusatz zum Lokalanästhetikum
 - keine adrenalinhaltigen Retraktionshilfen verwenden
 - kein Adrenalin zur lokalen Blutstillung verwenden
 - keine Allgemeinanästhesie
- bei Patienten mit Herzschrittmachern keine elektrischen Geräte benutzen, die die Schrittmacherfunktion beeinflussen können
- Bei Patienten mit Herzschrittmachern abklären, ob eine antibiotische Abschirmung notwendig ist
- Das Vorliegen von Grunderkrankungen berücksichtigen (z.B. somit Notwendigkeit einer antibiotischen Abschirmung zur Endokarditisprophylaxe)

Ist die Gefährdung eines Patienten durch Herzrhythmusstörungen bekannt und werden die oben beschriebenen Vorkehrungen getroffen, so kann bei diesen Patienten jede erforderliche zahnärztliche Behandlung durchgeführt werden. Umfangreiche Behandlungen sollten jedoch auf mehrere Behandlungssitzungen verteilt werden, um den Patienten nicht übermäßig zu belasten.

Bei Patienten mit Herzschrittmachern abklären, ob eine antibiotische Abschirmung erforderlich ist, um Infektionen durch transitorische Bakteriämien, wie sie während der zahnärztlichen Behandlung auftreten können, zu verhindern. Bei Patienten, welche Kumparinpräparate zur Behandlung von Vorhofflimmern verabreicht bekommen (um die Bildung von Thromben in den Vorhöfen zu verhindern), sollte vor zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen der Quick-Wert bestimmt werden. Dieser sollte für chirurgische Eingriffe zwischen 30 % und 40 % liegen. Einzelzahnextraktionen können bei einem Quick-Wert von 25% durchgeführt werden. Für größere chirurgische Eingriffe sollte der behandelnde Arzt

oder Internist konsultiert werden, um eine eventuelle Anpassung der Kumarindosierung zu erreichen und um sicherzustellen, daß dieser sich im akzeptablen Bereich bewegt.

Bei der zahnärztlichen Notfallbehandlung von Patienten mit Herzrhythmusstörungen sollte eine größtmögliche Vorsicht geboten sein. Nach Möglichkeit sollte vor der Behandlung mit dem behandelnden Arzt Rücksprache gehalten werden. Grundsätzlich sollte so konservativ wie möglich vorgegangen werden, d.h. Antibiotika bei Infektionen, eine zuverlässige Schmerzausschaltung durch Lokalanästhesie und Analgetika zur Schmerzbekämpfung. Beim Vorliegen einer Systemerkrankung (z.B. rheumatische Herzerkrankung) ist eine antibiotische Abschirmung zur Endokarditisprophylaxe erforderlich.

2. Hämorrhagische Diathesen

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit hämorrhagischen Diathesen

a.) Anamnestische Hinweise

Bei der zahnärztlichen Behandlung von Patienten mit einer hämorrhagischen Diathese muß stets mit einer erhöhten Blutungsneigung gerechnet werden. Daher muß schon bei der Anamneseerhebung versucht werden, diese Patientengruppe zu erfassen, dabei sollten folgende Punkte erfragt werden:

- Vorliegen von Blutungsneigungen bei Verwandten
- Übermäßige Blutungen nach Operationen oder Zahnextraktionen
- Übermäßige Blutungen nach Verletzungen
- Einnahme von Medikamenten zur Gerinnungshemmung oder zur Behandlung chronischer Schmerzzustände
- Frühere oder jetzige Erkrankungen
- Auftreten von Spontanblutungen
- Quick-Wert

Jeder neue Patient sollte bei der Anamneseerhebung nach dem Vorliegen von Blutungsneigungen bei Verwandten, nach übermäßigen Blutungen im Anschluß an frühere kleinere oder größere Operationen und nach übermäßigen Blutungen nach Verletzungen bei sich selbst gefragt werden. So kann man Rückschlüsse auf das mögliche Vorliegen von einer hereditären Blutungsneigung oder auf das Vorhandensein einer hämorrhagischen Diathese ziehen.

Alle Patienten sollten außerdem gefragt werden, ob sie mit Antikoagulanzen wie Kumparinpräparaten oder Heparin behandelt werden. Wenn dies der Fall ist sollte der Zahnarzt nach dem Grund der Antikoagulationstherapie fragen und vor allem vor zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen in Erfahrung bringen, wie der Patient eingestellt ist.

Werden Azetylsalicylsäurepräparate eingenommen, muß festgestellt werden in welcher Dosierung und über welchen Zeitraum dies erfolgte. Nach einer Behandlung mit Breitspektrumantibiotika sowie nach übermäßigem Alkoholkonsum sollte ebenfalls gefragt werden. Durch eine langfristige Antibiotikatherapie können die Vitamin K produzierenden Darmbakterien geschädigt sein, so daß der Leber Vitamin K für die Synthese von Prothrombin fehlt.

Übermäßiger Alkoholkonsum führt zu einer Zerstörung des Leberparenchyms, dies kann zu Gerinnungsstörungen sowie zu einer erhöhten Blutungsneigung führen, da die meisten Gerinnungsfaktoren in der Leber produziert werden.

Eine Reihe von früheren oder jetzigen Krankheiten können zu Blutungsneigungen führen, so daß nach Lebererkrankungen, Gallengangverschluss, Malabsorptionssyndrom, Infektionskrankheiten, chronisch entzündlichen Erkrankungen sowie nach Leukämien, anderen malignen Tumoren, und Strahlentherapie gefragt werden sollte. Bei Tumorpatienten kann eine Chemotherapie zu einer erheblichen Suppression der Thrombozytenproduktion führen.

Zuletzt sollte der Patient nach dem Auftreten von Spontanblutungen befragt werden. Dazu zählen vor allem Blutungen im Bereich der Nase, der Gingiva, des Urogenitaltraktes, des Rektums, des Gastrointestinaltraktes, des Mundes, der Lunge und der Vagina. Falls Spontanblutungen beobachtet werden, sollten Häufigkeit, Ausmaß des Blutverlustes, Aussehen des Blutes und Maßnahmen, die zur Blutstillung ergriffen wurden, ermittelt werden.

b.) Medizinische Besonderheiten

Wenn bei einem Patienten aufgrund anamnestischer und klinischer Hinweise der Verdacht auf eine hämorrhagische Diathese besteht, sollten bei ihm keine zahnärztlich-chirurgischen Eingriffe vorgenommen werden. Der Patient sollte zu einem Hämatologen zur weiteren Abklärung und Therapie überwiesen werden. Patienten, die sich in internistischer Behandlung befinden und eine Blutungsneigung aufweisen, sollten nicht ohne Rücksprache mit dem behandelnden Arzt behandelt werden.

Liegen keine anamnestischen oder klinische Hinweise auf eine hämorrhagische Diathese vor, ist es trotzdem möglich, daß es bei einem chirurgischen Eingriff zu einer vermehrten Blutung kommt. In diesem Fall muß versucht werden, die Blutung durch lokale Maßnahmen zu stillen, Extraktionswunden mit Kollagenvlies aufzufüllen und nach Möglichkeit einen dichten Nahtverschluß erreichen.

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit schweren Blutungsneigungen

In den meisten Fällen müssen Patienten mit schweren Gerinnungsstörungen oder einer Thrombozytopenie für zahnärztlich-chirurgische Eingriffe stationär aufgenommen werden und bedürfen spezieller präoperativer Vorbereitungen. Häufig muß ein Hämatologe zur Diagnostik, der präoperativen Bewertung, Vorbereitung und zur postoperativen Behandlung hinzugezogen werden.

Zudem ist es von großem Vorteil, wenn der Behandler vor dem operativen Eingriff eine Schutzplatte anfertigt, die bei sekundär heilenden Wunden das Blutkoagel vor mechanischer Ablösung schützen soll. Extraktionswunden sollten zudem mit Kollagenvlies aufgefüllt und nach Möglichkeit primär verschlossen werden.

Patienten mit hämorrhagischen Diathesen, welche sich zur zahnärztlichen Behandlung vorstellen, bedürfen in der Regel keiner speziellen Vorbereitung. Sie sollten jedoch intensiv zum Erreichen und Aufrechterhaltung gesunder Mundverhältnisse angehalten werden, da fast alle zahnärztlich-chirurgischen Behandlungsmaßnahmen durch die Notwendigkeit der Hospitalisierung und der Substitution fehlender Gerinnungsfaktoren kompliziert werden.

Patienten in der terminalen Phase von Allgemeinerkrankungen, die zu einer hämorrhagischen Diathese geführt haben, sollten in der Regel nur konservativ behandelt werden. Zur Schmerzbekämpfung sollten stark wirkende Analgetika, zur Infektionsprophylaxe Antibiotika verabreicht werden. Dabei ist bei den Analgetika zu berücksichtigen, daß viele Kombinationspräparate Acetylsalicylsäure enthalten (so z.B. Dolomo TN, Fortalidon N), so daß diese unter keinen Umständen verschrieben werden dürfen.

Bei Patienten, die einer zahnärztlichen Notfallbehandlung bedürfen und bei denen eine Blutungsneigung festgestellt wurde, dürfen unter keinen Umständen chirurgische Eingriffe vorgenommen werden. Alle Infektionen und Schmerzzustände müssen konservativ behandelt werden. Erst wenn die Grunderkrankung diagnostiziert und behandelt wurde, können zahnärztlich-chirurgische Eingriffe durchgeführt werden.

3. Atemwegserkrankungen

3.1. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit chronisch obstruktiven Lungen- erkrankungen

Bei der zahnärztlichen Betreuung von Patienten mit chronisch obstruktiven Lungen-
erkrankungen müssen vor allem alle Maßnahmen ergriffen werden, um eine weitere Atemnot,
bedingt durch die eingeschränkte Lungenfunktion, zu verhindern. Tabelle 1 zeigt, welche
Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden müssen :

- Aufrechte Lagerung des Patienten
- Normale Anwendung von Lokalanästhetika, eine bilaterale Leitungsanästhesie am
Foramen mandibulare oder am Foramen palatinum majus sollte vermieden werden.
- Keinen Kofferdam verwenden
- Eine Sedierung mit niedrig dosiertem Diazepam oder eines Stickoxydul-Sauerstoff-
gemisches möglich
- Keine Anwendung von Barbituraten und Narkotika (atemdepressive Wirkung !),
Antihistaminika und Anticholinergika (sekretionshemmende Wirkung !)
- Bei Medikation mit Kortikosteroiden kann eine Substitution erforderlich sein
- Ambulante Narkosen sind kontraindiziert

Bei der zahnärztlichen Notfallbehandlung von Patienten mit chronisch-obstruktiven Lungen-
erkrankungen können unter Einhaltung der in Tabelle 1 aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen alle
notwendigen zahnärztlichen Behandlungsmaßnahmen durchgeführt werden.

3.2. Zahnärztliche Behandlung von Asthma bronchiale-Patienten

Bei der zahnärztlichen Behandlung von Asthmapatienten muß vor allem die Vermeidung eines
akuten Asthmaanfalls im Vordergrund stehen. Entscheidend ist auch hier wieder das Erkennen
eines Asthmatikers aufgrund der Anamneseerhebung und das Bewußtsein über die individuelle
Problematik, um auslösende Faktoren zu vermeiden. Weitere wichtige Faktoren sind die
Häufigkeit der Anfälle, der Schweregrad der Anfälle und welche Medikamente er
üblicherweise bei einem Anfall einnimmt. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die zu
beachtenden Punkte bei der zahnärztlichen Behandlung von Asthma bronchiale Patienten.

- Vermeidung von Angst und Streß während der zahnärztlichen Behandlung
- Der Patient sollte sein Dosieraerosol zur jeden Behandlung mitbringen und griffbereit
halten
- Bei einem schweren Asthmaanfall Arzt/Notarzt hinzuziehen
- Folgende Medikamente sollten nicht verabreicht werden, da sie einen Asthmaanfall
auslösen können :
 - Acetylsalicylsäure
 - Nicht steroidale Antiphlogistika
 - Barbiturate und Narkotika
 - Erythromycin bei Patienten, welche Theophyllinpräparate einnehmen
- Keine Lokalanästhetika mit einem Zusatz von Sulfiten als Konservierungsstoff
- Bei Bedarf kann eine Sedierung mit kleinen Dosen von oral verabreichtem Diazepam
durchgeführt werden
- Ambulante Narkosen sind kontraindiziert

4.2. AIDS

Zahnärztliche Behandlung von HIV-infizierter Patienten

Die Behandlung dieser Personengruppe sollte sich prinzipiell nicht von der Behandlung „gesunder“ Patienten unterscheiden, wobei allerdings einem weniger invasiven Verfahren stets der Vorzug gegeben werden sollte. Trotz gewissenhafter Anamnese kann man letztendlich nie mit absoluter Sicherheit ausschließen, daß man einen infektiösen Patienten behandelt, ohne es zu wissen. Dies liegt zum einen daran, daß HIV-positive Patienten ihre Infektion verschweigen können, weil sie befürchten, sonst nicht behandelt zu werden. Manchmal ist der Patient jedoch nicht über seine Infektion informiert, daher sollte man bei jeder Behandlung alle möglichen Schutzmaßnahmen befolgen.

Lediglich bei Patienten mit manifestiertem AIDS stehen Notfallbehandlungen und dringliche Sanierungsmaßnahmen im Vordergrund.

- Tragen von Schutzkleidung, Mundschutz, Einmalhandschuhe und Schutzbrille
- Bei Arbeiten, bei denen Sprühnebel entsteht, sollte zusätzlich ein kinnlanger Plastik-Gesichtsschild und eine Schutzbrille mit Seitenschutz getragen werden
- Um Nadelstichverletzungen zu vermeiden, sollten Schutzhüllen nicht auf Kanülen zurückgesteckt werden, sondern sofort in durchstichsicheren und bruchfesten Behältern abgelegt werden. Ebenso ist mit Skalpellklingen, Nahtmaterial und anderen spitzen Gegenständen zu verfahren
- Der Behandler sollte physisch und psychisch 100 Prozent leistungsfähig sein, damit Verletzungen durch mangelnde Konzentrationsfähigkeit vermieden werden

Übertragungswege im zahnärztlichen Bereich

Zu den möglichen Infektionsquellen im zahnärztlichen Bereich gehören:

- Perforierende Verletzungen mittels kontaminierter Instrumente
- Direkter Körperkontakt mit infektiösem Gewebe oder infiziertem Blut und Speichel
- Spritzer von Blut, Speichel, nasopharyngealen Sekreten auf verletzte oder intakte Haut (nicht auszuschließen), auf Schleimhaut oder Bindehaut
- Das Einatmen des bei der Benutzung rotierender wassergekühlter Instrumente und beim Verwenden von Ultraschallgeräten entstehenden Aerosols (Sprühnebel)

Erhöhtes Infektionsrisiko liegt vor bei:

- Bei besonders tiefen Stich- oder Schnittverletzungen (16fach erhöht)
- Bei sichtbaren Blutspuren auf dem zur Verletzung führenden Instrument (5fach erhöht)
- Wenn das Instrument zuvor in einem Blutgefäß des infizierten Patienten plaziert war (5fach erhöht)
- Wenn eine hohe Virusbelastung des Patienten vorliegt, die in der Regel kurz nach Erstinfektion oder bei Patienten mit dem Vollbild des AIDS zu erwarten ist (6fach erhöht)

Orale Manifestationen von AIDS

Orale Schleimhautveränderungen zählen zu den frühen Anzeichen eines durch HIV geschwächten Immunsystems. Zu den am häufigsten vorkommenden oralen Manifestationen der HIV-Erkrankung gehören:

- Candidiasis
- HIV-assoziierte Gingivitis und Parodontitis
- Nekrotisierende Stomatitis
- Herpes-Simplex-Virus-, Zytomegalie-Virus- und Varizellen-Zoster-Virus, Effloreszenzen
- Aphtöse Ulzerationen
- Haarleukoplakie
- HIV-assoziierte Speicheldrüsenerkrankungen
- Orales Kaposi Sarkom
- Orale Warzen und Papillome

Diese Erkrankungen sollten den Zahnarzt, falls nicht bereits eine entsprechende Anamnese vorliegt, zumindest an eine HIV-Infektion denken lassen. Zu den am häufigsten vorkommenden HIV-assoziierten Erkrankungen in der Mundhöhle gehören die HIV-assoziierte Gingivitis und die HIV-assoziierte Parodontitis.

3. HIV-assoziierte Gingivitis

Bei der HIV-assoziierten Gingivitis kommt es zu punktuellen oder diffusen Erythemen entlang des Maginalsaumes, die schmerzhaft sein können. Da das Bild der Gingivitis bei vielen Patienten anzutreffen ist, die die zahnärztliche Praxis aufsuchen, ist es hier besonders schwierig, die HIV-assoziierte Gingivitis abzugrenzen. Letztendlich gelingt dies mit der notwendigen Sicherheit nur dann, wenn ein positives serologisches Testergebnis vorliegt.

Die HIV-assoziierte Gingivitis kann in eine ANUG übergehen. Die ANUG ist eine bakterielle Infektion, die sich bei grob vernachlässigter Mundhygiene ergeben kann. Daneben spielen offenbar auch eine Mangelernährung und eine verminderte allgemeine Abwehrlage des Organismus eine Rolle.

Das klinische Erscheinungsbild der HIV-assoziierten ANUG ist gekennzeichnet durch eine gerötete und verdickte Gingiva. Entlang des Maginalsaumes und vor allem im Bereich der Interdentalpapillen bestehen Vibrin und plaquebedeckte Ulzerationen. Schon durch eine leichte Berührung, die der Patient als sehr schmerzhaft empfindet, kann eine Blutung provoziert werden. Typisch für die ANUG bei HIV-Patienten sind die Behandlungsresistenz und die Rezidivbildung.

4. HIV-assoziierte Parodontitis

Die HIV-assoziierte Parodontitis ist gekennzeichnet durch starke Schmerzen, die sich nicht nur auf die Gingiva beschränken, sondern von Patienten eindeutig als im Knochen befindlich beschrieben werden. Der Patient klagt über „Knochenschmerzen während des Kauvorgangs“. Spontane und/oder nächtliche Blutungen sind häufig. Klinisch ist diese Erkrankung durch Gingivanekrosen, fortgeschrittenen Attachmentverlust und progressiven Knochenabbau gekennzeichnet. In den meisten Fällen bleibt die HIV-assoziierte Parodontitis lokalisiert, oft sogar auf nur einen Aspekt des Parodontiums beschränkt. Sind die Nekrosen nicht nur auf die Gingiva beschränkt, sondern liegen sie großflächig mit starkem interproximalem Knochenabbau vor, so spricht man vom Krankheitsbild der Akut Nekrotisierenden Ulzerierenden Parodontitis (ANUP). Bei diesem Krankheitsbild kann es auch zur Exposition von Knochen mit nachfolgender Sequestrierung kommen. Das ganze Geschehen ist äußerst schmerzhaft und verlangt sofortige Behandlungsmaßnahmen. Inwieweit der Verlauf der HIV-assoziierten Parodontalerkrankungen vom jeweiligen Zustand des HIV-Erkrankten abhängig ist, kann man heute noch nicht sagen. Letztendlich läßt sich zur Zeit lediglich die Tendenz ableiten, daß ein gewisser Zusammenhang zwischen dem Immunstatus des HIV-Patienten und dem Parodontalstatus besteht. Auch hier müssen weitere Studien für Klärung sorgen.

4.3. Tuberkulose

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit Tuberkuloseerkrankungen

Bei der zahnärztlichen Behandlung von Patienten mit Tuberkuloseerkrankungen sollte man zwischen Patienten mit einer aktiven Tuberkulose, Patienten mit einer zurückliegender Tuberkulose und Patienten mit Symptomen einer Tuberkulose unterscheiden. Je nach Krankheitsgrad müssen folgende Punkte beachtet werden:

Patienten mit einer aktiven Tuberkulose:

- Rücksprache mit dem behandelnden Arzt vor Behandlungsbeginn
- Nach Möglichkeit nur Notfallbehandlung
- Behandlung unter verschärften Schutzbedingungen (Isolation, adäquate Sterilisationsmöglichkeiten, Kittel, Handschuhe, Mundschutz und ausreichende Belüftung)

Patienten mit zurückliegender Tuberkulose:

- Vorsicht ist geboten!
- Sorgfältige Anamneseerhebung in Bezug auf die Erkrankung und die Behandlungsdauer
- Evtl. Rücksprache mit dem behandelnden Arzt
- Bei Verdacht auf nicht ausgeheilte Tuberkulose nur Notfallbehandlung, Vorsichtsmaßnahmen siehe oben

Patienten mit Symptomen einer Tuberkulose:

- Überweisung an einen Internisten
- Falls eine Behandlung notwendig ist, nur Notfallbehandlung durchführen

Erhält ein mit Tuberkulostatika behandelter Patient Analgetika oder andere für den zahnmedizinischen Bereich relevante Medikamente, so sollte beachtet werden, daß Patienten, welche Rifampicin einnehmen, keine paracetamolhaltigen Medikamente erhalten dürfen, da eine Potenzierung der Hepatoxizität eintreten könnte. Wird während der Rifampicin-Behandlung Diazepam verabreicht, muß mit einer erhöhten Diazepam-Clearance gerechnet werden, die eine Anpassung der Dosierung erforderlich machen kann. Wegen der gesteigerten Ototoxizität sollte bei Patienten, die mit Streptomycin behandelt werden, keine Acetylsalicylsäure und Cephalotin gegeben werden.

5. Nierenerkrankungen

5.1. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Niereninsuffizienz

Vor Beginn der zahnärztlichen Behandlung eines Patienten, der wegen einer Niereninsuffizienz konservativ behandelt wird, ist die Konsultation des behandelnden Arztes zu empfehlen. Wenn die Erkrankung gut kontrolliert ist, sind im allgemeinen keine Probleme bei der ambulanten Behandlung zu erwarten. Falls die Erkrankung jedoch weiter fortgeschritten ist, wird die zahnärztliche Behandlung möglicherweise besser unter Klinikbedingungen durchgeführt. Die Entscheidung hierüber sollte gemeinsam mit dem behandelnden Arzt getroffen werden. Falls chirurgische Eingriffe vorgenommen werden, ist besonders auf eine sorgfältige Operationstechnik zu achten, um das Blutungs- und Infektionsrisiko so gering wie möglich zu halten.

Eines der Hauptprobleme bei der Behandlung niereninsuffizienter Patienten ist die medikamentöse Therapie. Besonders problematisch sind Medikamente, die renal eliminiert werden oder nephrotoxisch sind. So ist Tetrazyklin, z.B. bei Patienten mit gestörter Nierenfunktion kontraindiziert, weil es renal eliminiert wird und unerwünschte toxische Wirkungen haben kann. Dies gilt jedoch für alle überwiegend renal eliminierten Pharmaka.

Bei der Behandlung von Dialysepatienten müssen neben den Empfehlungen für die zahnärztliche Betreuung von niereninsuffizienten Patienten weitere Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Medikamente, die durch die Hämodialyse entfernt werden, müssen durch eine zusätzliche Dosis nach der Hämodialyse ersetzt werden. Auch ist die Gefährdung einer eventuellen Endarteritis gegeben, daher ist bei Patienten mit einer arteriovenösen Fistel bei zahnärztlichen Behandlungen eine antibiotische Abschirmung zur Infektionsprophylaxe erforderlich.

Allgemein sollten auch keine zahnärztlichen Behandlungen am Dialysetag stattfinden, bester Behandlungstermin ist der Tag nach einer Dialyse.

Wenn bei einem niereninsuffizienten Patienten eine Transplantation vorgesehen ist, empfiehlt es sich, alle zahnärztlichen Maßnahmen vorher durchzuführen, da jede zukünftige Behandlung eine Umstellung von Therapie und Medikation erforderlich machen kann. Alle nicht erhaltungswürdigen Zähne sollten entfernt werden, wenn sie in Zukunft ein ernstes Problem darstellen können.

6. Allergien

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Allergie

Der Zahnarzt ist bei der Anamneseerhebung häufig mit Patienten konfrontiert, die eine Allergie gegen Lokalanästhetika, ein Antibiotikum, ein Analgetikum oder gegen zahnärztliche Materialien angeben. Wenn es sich um eine echte allergische Reaktion gehandelt hat, müßte mindestens ein klassisches Symptom einer Allergie wie Urtikaria, Schwellung, Exantheme, ein Engegefühl im Thorax, Dispnoe, Kurzatmigkeit, Rhinorrhoe oder eine Konjunktivitis vorgelegen haben. Gibt der Patient jedoch keines dieser Symptome an, hat es sich aller Wahrscheinlichkeit nach nicht um eine allergische Reaktion gehandelt. So werden häufig z.B. Synkopen nach Injektion von Lokalanästhetika oder Übelkeit als Allergien bezeichnet. Allergien gegen Lokalanästhetika und Analgetika gehören zu den am häufigsten von den Patienten angegebenen Allergien.

a.) Lokalanästhetika

In der Zahnheilkunde kommen 2 Typen von Lokalanästhetika zur Anwendung: Ester der Paraaminobenzoesäure (z.B. Procain oder Tetracain) und Amide (z.B. Articain, Prilocain oder Lidocain), wobei zwischen den verschiedenen Lokalanästhetika vom Estertyp häufig Kreuzallergien auftreten, während dies bei den Lokalanästhetika vom Amidtyp in der Regel nicht zu beobachten ist.

Häufigste Nebenwirkung bei der Anwendung von Lokalanästhetika sind toxische Reaktionen, deren Ursache meist eine intravasale Injektion ist. Auch Intoxikationen mit Vasokonstriktoren können auftreten, wobei echte allergische Reaktionen bei der in der zahnärztlichen Praxis verwendeten Lokalanästhetika vom Amidtyp sehr selten zu beobachten ist.

Die häufigste Reaktion auf Lokalanästhetika betrifft vor allem ängstliche Patienten, die wegen ihrer Angst vor der Spritze tachykard und blaß werden, Schweißausbrüche bekommen und kollabieren.

b.) Analgetika

Der Zahnarzt wird in der täglichen Praxis mit einer Reihe von Analgetika konfrontiert. Zu den am häufigsten verwendeten gehören Acetylsalicylsäure, Paracetamol, Ibuprofen, Kombinationspräparate und Kodein.

Acetylsalicylsäure kann zu gastrointestinalen Störungen führen, die vermieden werden können, wenn das Medikament zu den Mahlzeiten eingenommen wird. Auch bewirkt Acetylsalicylsäure eine Verlängerung der Prothrombinzeit und eine Hemmung der Thrombozytenaggregation. Dies ist vor allem bei chirurgischen Eingriffen von großer Bedeutung, so daß stets bei größeren chirurgischen Eingriffen der Quick-Wert bestimmt werden sollte.

Paracetamol gehört zu den relativ gut verträglichen Analgetika und ist bei einer normalen Dosierung, außer bei Patienten, die eine Allergie gegen Paracetamol besitzen, sehr gut verträglich.

Ibuprofen gehört zu den nichtsteroidalen Antiphlogistika und hemmt wie die Acetylsalicylsäure die Prothrombinsynthese und die Thrombozytenaggregation. Neben der verlängerten Blutungszeit können nichtsteroidale Antiphlogistika gastrointestinale Beschwerden auslösen und sollten bei Patienten mit Ulzera oder hämorrhagischen Diathesen sowie während der Schwangerschaft und Stillzeit nicht verabreicht werden.

Kombinationspräparate (z.B. Dolomo) führen aufgrund ihrer Zusammensetzung häufiger zu Nebenwirkungen als Monopräparate. Aufgrund ihrem eingeschränkten therapeutischen Einsatz und der Gefahr von Unverträglichkeitsreaktionen sollten sie nur bedingt verschrieben werden.

Kodein ist ein zentral wirkendes Analgetikum, welches häufig nach größeren operativen Eingriffen zur Anwendung kommt. In therapeutisch wirksamen Dosen kann es zu Übelkeit, Erbrechen und Obstipation kommen.

Die Kontaktstomatitis und die Stomatitis medicamentosa gehören zu den häufigsten allergischen

Reaktionen in der zahnärztlichen Praxis. Eine Kontaktstomatitis kann sich nach dem Einbringen von verschiedenen Legierungen (z.B. Quecksilber, Nickel), Prothesenwerkstoffen oder anderen Materialien (z.B. Latex) in der Mundhöhle entwickeln. Die Stomatitis medicamentosa ist ein Krankheitsbild, das nach Kontakt mit verschiedenen Medikamenten (z.B. Sulfonamide) oder Substanzen, die in den Mund gelangen, entstehen kann. Die Reaktion tritt relativ schnell, meist innerhalb von 24 Stunden nach dem Antigenkontakt, auf.

Zahnärztliche Behandlung schwerer allergischer Reaktionen

Bei manchen Patienten kann eine besonders schwere allergische Reaktion auftreten. In solchen Fällen sollte der Zahnarzt folgende Erstmaßnahmen treffen:

- Patienten in Kopftieflage oder liegende Position bringen
- Sicherstellen, daß die Atemwege frei sind
- Sauerstoff atmen lassen
- Eventuell Notruf sowie Maßnahmen zur Atmungs- und Kreislaufunterstützung vorbereiten

Wenn durch diese Erstmaßnahmen keine deutliche Besserung erreicht wird und tatsächlich ein allergisches Geschehen vorliegt, handelt es sich entweder um eine ödematöse oder um eine anaphylaktische Reaktion.

Falls eine allergische Reaktion vom Soforttyp zu einem Ödem der Zunge oder des Pharynxgewebes geführt hat, muß der Zahnarzt zusätzliche Notfallmaßnahmen einleiten, um den Tod durch respiratorische Insuffizienz zu verhindern. Wenn der Patient auf die Erstmaßnahmen nicht reagiert hat und an akuter Atemnot leidet, sollte folgendermaßen vorgegangen werden:

- Injektion von 0,5 ml Adrenalinlösung intramuskulär oder subkutan
- Wenn erforderlich Atmung durch Mund zu Mund oder Maskenbeatmung unterstützen
- Karotis- oder Femoralispuls überprüfen, wenn kein Puls tastbar ist, muß mit der externen Herzmassage begonnen werden
- Zu diesem Zeitpunkt muß ein benachbarter Arzt oder Notarzt eingetroffen sein

7. Diabetes mellitus

Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Diabetes mellitus

Patienten mit einem bekannten Diabetes mellitus sollten vom Zahnarzt bereits anhand der Anamnese identifiziert werden. Es muß der Typ des Diabetes mellitus und die Art der Therapie festgestellt werden. Eventuell vorliegende Komplikationen müssen festgehalten werden, insulinbehandelte Diabetiker sollten nach der Anzahl und der Dosierung der täglichen Injektionen gefragt werden. Auch die Häufigkeit hypoglykämischer Reaktionen und das letztmalige Auftreten sollten erfragt werden.

Gut eingestellte Typ II-Diabetiker ohne Anzeichen für Komplikationen erfordern bei der zahnärztlichen Behandlung keine oder nur geringe spezielle Aufmerksamkeit, solange sie keine akuten Entzündungen im Bereich des Kiefers entwickeln. Im Gegensatz dazu müssen bei Patienten mit Komplikationen wie Nierenerkrankungen oder kardiovaskulären Erkrankungen, sowie bei Patienten unter Insulintherapie und bei schlecht eingestelltem Diabetes die oben erwähnten Aspekte besonders beachtet werden.

Eines der Hauptprobleme der zahnärztlichen Behandlung von Diabetikern ist es, das Auftreten einer hypoglykämischen Reaktion während der Behandlung zu verhindern. Der Diabetiker sollte vor dem Behandlungstermin, der in der Regel am besten auf den Vormittag gelegt werden sollte, seine normale Insulindosis injizieren und wie gewohnt frühstücken. Vor Behandlungsbeginn sollte der Zahnarzt sich vergewissern, daß diese Empfehlung vom Patienten auch befolgt wurde. Der Patient sollte angewiesen werden, beim Auftreten von Symptomen einer Hypoglykämie während der Behandlung den Zahnarzt darauf sofort aufmerksam zu machen. Weiterhin sollte in der Praxis für den Fall einer hypoglykämischen Reaktion ein zuckerhaltiges Getränk (z.B. ein Fruchtsaft oder eine Cola) verfügbar sein.

Wenn bei einem Diabetiker ausgedehnte parodontale oder chirurgische Eingriffe geplant sind, die über einfache Zahnextraktionen hinausgehen, muß besonders auf den postoperativen Nahrungsbedarf geachtet werden. Dabei ist es wichtig, daß sowohl die Gesamtkalorien als auch das Verhältnis von Eiweiß, Kohlenhydraten und Fett in der Nahrung nicht geändert werden, so daß die Erkrankung und der Blutzuckerspiegel unter Kontrolle bleiben. Empfehlungen für die postoperative Diät sollten vom behandelnden Internisten eingeholt werden.

Patienten mit labilem Diabetes mellitus und Typ I-Diabetiker, die mit hohen Insulindosen behandelt werden, sollten nach parodontalen und oral-chirurgischen Eingriffen häufiger kontrolliert werden, um postoperative Infektionen vorzubeugen.

Gut eingestellte Diabetiker können in Narkose behandelt werden, jedoch ist in der zahnärztlichen Praxis immer die Behandlung in Lokalanästhesie vorzuziehen.

Die Behandlung oraler Infektionen bei Diabetikern ist sehr problematisch, dies gilt insbesondere für Diabetiker, die mit hohen Insulindosen behandelt werden sowie für Typ I-Diabetiker. Häufig führt die Infektion zu einer Destabilisierung des Diabetes mellitus, so daß sie durch die körpereigene Abwehr nicht so gut beherrscht wird wie im nichtdiabetischen Organismus. Patienten mit labilem Diabetes mellitus müssen daher zur Therapie der Infektionen unter Umständen stationär aufgenommen werden. Der behandelnde Internist des Diabetikers sollte deshalb bei der Therapie von Infektionen unbedingt herangezogen werden.

Überblick über die Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einem Diabetes mellitus:

ohne Insulin eingestellter Diabetes

- alle zahnärztlichen Behandlungen sind möglich
- keine besonderen Maßnahmen erforderlich, soweit keine Komplikationen des Diabetes mellitus vorliegen

mit Insulin eingestellter Diabetes mellitus

- in der Regel alle zahnärztlichen Behandlungen möglich
- Behandlungstermine am besten auf den Vormittag legen
- Patient soll am Behandlungstag seine normale Insulindosis injizieren und wie gewohnt essen, vor Behandlungstermin nachfragen

- Patient soll den Zahnarzt auch eventuell auftretende Symptome einer Hypoglykämie während der Behandlung sofort aufmerksam machen
- Glukose bereithalten (z.B. in Form von Fruchtsaft oder einer Cola) und dem Patienten verabreichen sobald Symptome einer Hypoglykämie auftreten

Ausgedehnte chirurgische Eingriffe bei Diabetikern

- evtl. Konsultation mit dem behandelnden Internisten, um die postoperative Diät festzulegen
- Bei Diabetikern mit labiler Stoffwechsellage und solchen, die hohe Insulindosen benötigen, antibiotische Abdeckung zur Prophylaxe postoperativer Infektionen erwägen

Beim Vorliegen von Nierenerkrankungen, Herzerkrankungen oder anderen schweren Komplikationen können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein (eventuell stationäre Aufnahme).

Zu den weiteren Komplikationen des Diabetes mellitus gehören die Xerostomie, Infektionen, Wundheilungsstörungen, gehäuftes Auftreten schwerer Parodontalerkrankungen und Schleimhautbrennen. Die oralen Befunde, die bei Patienten mit unkontrolliertem Diabetes zu erheben sind, können sehr wahrscheinlich auf den übermäßigen renalen Flüssigkeitsverlust, die veränderte Infektionsabwehr, die Mikroangiopathie und möglicherweise auch auf die erhöhte Glykosekonzentration im Speichel zurückgeführt werden.

Bei jungen Diabetikern wurde ein Anstieg der Kariesfrequenz beobachtet, der wohl auf einen verminderten Speichelfluß zurückzuführen ist.

In verschiedenen Stadien wurde von einem Anstieg der Häufigkeit und des Schweregrades von Gingivitiden, Parodontalabszessen und chronischen Parodontitiden bei Diabetikern berichtet.

Erwachsene mit einem unbehandelten Diabetes mit einer Neigung zu Parodontalerkrankungen entwickeln schwerere Formen dieser Erkrankung als erwachsene Nichtdiabetiker mit einer Neigung zu Parodontalerkrankungen. Insgesamt scheint bei Diabetikern im Vergleich zu Nichtdiabetikern eine Tendenz zu schwereren Parodontalerkrankungen zu bestehen.

Weiterhin beobachtet man bei Kindern diabetischer Mütter eine deutlich erhöhte Frequenz von Schmelzhypoplasien. Die Ursache dafür ist noch nicht ganz bekannt, jedoch könnte ein Einfluß der Hypoglykämie auf die Bildung und Mineralisation der Schmelzmatrix in Frage kommen.

Bei unbehandelten Diabetikern werden mitunter auch orale Pilzinfektionen beobachtet, darunter die Candidiasis und die Mukormykose, weiterhin ist bei unbehandelten Diabetikern die Wundheilung verzögert und neigen diese Patienten nach chirurgischen Eingriffen verstärkt zu Infektionen.

Die diabetische Neuropathie kann orale Symptome wie Jucken, Taubheit, Brennen oder Schmerzen, die durch pathologische Veränderungen von Nerven der Mundregion verursacht werden, zur Folge haben. Eine frühzeitige Diagnose und Therapie des vorliegenden Diabetes mellitus kann zur Rückbildung dieser Beschwerden führen. Bei länger bestehendem Diabetes können diese Veränderungen jedoch irreversibel sein.

Aufgrund der zu erwartenden Probleme mit Wundheilungsstörungen und postoperativen Infektionen sollten im Rahmen der zahnärztlichen Notfallbehandlung chirurgische Eingriffe bei unbehandeltem Diabetes unbedingt vermieden werden, bis der Diabetes eingestellt ist. Bei gut eingestellten Diabetikern kann jede erforderliche zahnärztliche Notfallbehandlung durchgeführt werden, bei akuten Infektionen besteht jedoch die Gefahr der Stoffwechselentgleisung. Wenn dies eintritt, muß neben der zahnärztlichen Behandlung der oralen Infektion gleichzeitig der Diabetes durch einen Internisten neu eingestellt werden.

8. Epilepsien

Zahnärztliche Behandlung von Epileptikern

Erster Schritt ist das Erkennen eines epileptischen Patienten aufgrund der Anamnese. Wenn das Vorliegen einer Epilepsie bekannt ist, kommt es darauf an, möglichst genaue Kenntnisse über den bisherigen Verlauf der Anfälle zu erlangen. Dazu gehören die Art der Anfälle, die Ursache soweit bekannt, die derzeitige Medikation, die Häufigkeit der Anfälle und der Zeitpunkt des letzten Anfalls und alle bekannten auslösenden Faktoren.

Glücklicherweise lassen sich die meisten Epileptiker mit Antikonvulsiva gut einstellen, so daß eine normale routinemäßige zahnärztliche Behandlung möglich ist.

Patienten mit einer schlecht eingestellten Epilepsie benötigen möglicherweise eine zusätzliche Medikation mit Antikonvulsiva oder Sedativa entsprechend den Empfehlungen des Arztes.

Die wichtigste Komplikation bei Epileptikern ist die Gingivahyperplasie im Zusammenhang mit der Einnahme von Phenytoin. Hierbei ist die labiale Gingiva im Ober- und Unterkieferfrontzahnbereich am häufigsten und in den meisten Fällen auch am schwersten betroffen. Daher sollten alle Anstrengungen unternommen werden, den Patienten zu einer auf Dauer optimalen Mundhygiene zu motivieren. Bei ausgeprägten Gingivahyperplasien ist die Reduktion durch eine Gingivektomie angezeigt.

Grundsätzlich ist bei Epileptikern ein festsitzender Zahnersatz herausnehmbaren Prothesen vorzuziehen. Herausnehmbarer Zahnersatz kann sich während eines Anfalls leichter aus seiner Verankerung lösen. Bei festsitzendem Ersatz soll nach Möglichkeit Vollgußkonstruktionen gewählt werden, um die Frakturgefahr zu minimieren. Bei Kronenversorgungen im Frontzahnbereich ist Kunststoffverblendungen gegenüber Keramik-verblendungen der Vorzug zu geben, um die Reparatur von Defekten zu erleichtern.

Behandlung von Anfällen

Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen besteht immer die Möglichkeit, daß ein Epileptiker in der Zahnarztpraxis einen Anfall entwickelt. Zahnarzt und Personal sollten daher mit einem solchen Zwischenfall rechnen und darauf vorbereitet sein, in dieser Situation richtig zu reagieren.

Wichtigste Aufgabe bei der Behandlung eines Anfalles ist es, den Patienten zu schützen und Verletzungen möglichst zu verhindern. Wenn der Patient seinen Anfall im Behandlungsstuhl bekommt, sollte nicht versucht werden, ihn herauszuheben und auf den Boden zu legen. Stattdessen ist es besser, den Stuhl in eine liegende Position zu fahren. Der Patient sollte nach Möglichkeit auf die Seite gedreht werden, um den Atemweg freizuhalten und der Aspiration von Sekreten vorzubeugen. Es sollte kein Versuch unternommen werden, den Patienten festzuschallen oder festzuhalten. Der Patient sollte lediglich soweit passiv gehalten werden, daß er sich nicht an Gegenständen in der Umgebung verletzen oder aus dem Stuhl fallen kann. Häufig wird empfohlen zum Schutz vor Zungenbissen einen Gummikeil zwischen die Zahnreihen zu schieben. Dies ist jedoch in der Realität ein nahezu aussichtsloses Unterfangen, wenn der Anfall bereits begonnen hat.

Anders verhält es sich, wenn der Patient den Anfall vorausahnt und noch mitarbeiten kann. In diesem Fall kann ein Gummikeil zwischen die Zahnreihen gebracht werden, bevor der Schluß der Zahnreihen eingesetzt hat.

Die Anfälle dauern selten länger als einige Minuten. Danach fällt der Patient in einen tiefen Schlaf, aus dem er nicht zu erwecken ist. Wenige Minuten später kommt allmählich wieder das Bewußtsein. Er kann aber noch verwirrt und desorientiert sein. Häufig treten in dieser Phase auch Kopfschmerzen auf.

Es sollte nicht versucht werden, die Behandlung fortzusetzen. Stattdessen sollte der Patient auf eventuelle Verletzungen, Wunden oder Zahnfrakturen untersucht werden, ein Arzt oder der Notarzt sollten zwischenzeitlich gerufen werden.

9. Apoplexie (Schlaganfall)

Zahnärztliche Behandlung von Apoplexie-Patienten

Patienten, die bereits einen Schlaganfall erlitten haben, sind für einen weiteren Apoplex stärker gefährdet als gesunde. Daher sollte bei diesen Patienten besondere Vorsicht angezeigt sein.

Bei der Behandlung apoplexiegefährdeter Patienten sollten kurze Behandlungssitzungen am Vormittag gewählt werden, um die Belastung für den Patienten so gering wie möglich zu halten. Auch eine wirkungsvolle Schmerzausschaltung ist von großer Bedeutung, um eine schmerz- und streßfreie Behandlung für den Patienten zu gewährleisten. Neben Lokalanästhetika mit einem Adrenalinzusatz von 1:200.000 bis 1:100.000 kann auch Lachgas eingesetzt werden, sofern jederzeit eine ausreichende Sauerstoffzufuhr gewährleistet ist.

Patienten, die Cumarinpräparate oder Thrombozytenaggregationshemmer einnehmen, sind durch eine verstärkte Blutungsneigung gefährdet. Für chirurgische Eingriffe sollte der Quick-Wert zwischen 30 – 40 % betragen, bei Einzelzahnextraktionen reichen Werte zwischen 25 und 30 % aus.

Apoplexie-Patienten, die wegen einer Körperbehinderung keine ausreichende Mundhygiene aufrechterhalten können, müssen regelmäßig zur professionellen Zahnreinigung einbestellt werden. Bei der Planung von Zahnersatz muß ebenfalls eine Vereinfachung der Pflege im Vordergrund stehen. Die Mundhygiene kann durch die Verwendung elektrischer Zahnbürsten und Mundduschen erleichtert werden.

10. Schilddrüsenerkrankungen

1. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Hyperthyreose

Wenn bei der zahnärztlichen Routineuntersuchung eine Vergrößerung der Schilddrüse bemerkt wird, sollte der Patient zur Abklärung an einen Internisten überwiesen werden. Eine diffuse Schilddrüsenvergrößerung kann Symptom einer blanden Struma, aber auch einer subakuten Thyreoiditis sein. Isolierte Knoten können sich als Adenome oder Karzinome erweisen.

Patienten mit nicht oder nicht ausreichend behandelter Hyperthyreose sind gefährdet, in Form der thyreotoxischen Krise einen medizinischen Notfall zu entwickeln. Wenn bei diesen Patienten chirurgische Eingriffe durchgeführt werden, kann eine thyreotoxische Krise ausgelöst werden. Auch akute orale Infektionen können zur Krise führen. Wenn ein Patient in eine thyreotoxische Krise gerät, sollte der Zahnarzt in der Lage sein, den Zustand zu erkennen sowie die Notfallbehandlung einzuleiten und sofort einen Arzt hinzuziehen. Der Zahnarzt kann, bis ein Arzt oder Notarzt eintrifft, den Patienten mit kalten Umschlägen kühlen, eventuell Hydrocortison verabreichen, eine Infusion mit hypertoner Glukoselösung anlegen und die Vitalfunktionen überwachen. Zu den vom Notarzt durchgeführten Maßnahmen gehört die Gabe von Thyreostatika und Kaliumjodid.

Sobald die Grunderkrankung therapiert ist, kann mit der Behandlung chronisch oraler Infektionen begonnen und ausgedehnte kariöse und parodontale Läsionen können in Angriff genommen werden.

Bei nicht oder nicht ausreichend behandelten hyperthyreoten Patienten dürfen Adrenalin und andere Katescholamine (in Lokalanästhetika und Retraktionsfäden) nicht eingesetzt werden, weil diese Patienten sehr stark auf solche Substanzen reagieren. Eine gut eingestellte Hyperthyreose verursacht in dieser Hinsicht keine Probleme, so daß Vasokonstriktoren in normaler Dosierung verwendet werden können.

Wenn Patienten mit einer Hyperthyreose internistisch adäquat therapiert werden, sind keine Modifikationen der zahnärztlichen Behandlungsplanung erforderlich. Falls bei diesen Patienten eine akute Infektion auftritt, sollte jedoch der behandelnde Arzt hinzugezogen werden.

Eine weitere Komplikationen der Hyperthyreose ist die Osteoporose, die auch den Alveolarfortsatz befällt. Anscheinend besteht bei diesen Patienten auch eine verstärkte Neigung zu Karies und Parodontalerkrankungen. Zähne und Kiefer entwickeln sich schneller, so daß häufig ein vorzeitiger Verlust der Milchzähne mit frühem Durchbruch der bleibenden Zähne eintritt.

Bei manchen hyperthyreoten Patienten wird ein Zungengrundstruma gefunden, das aus Schilddrüsenewebe besteht und unterhalb des Foramen caecum lokalisiert ist. Bevor der Tumor operativ entfernt wird, sollte zur Überprüfung ein Jodid-Szintigramm angefertigt werden.

2. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Hypothyreose

Patienten mit einer leichten Hypothyreose sind bei der zahnärztlichen Behandlung in der Regel nicht gefährdet. Zentral dämpfende Medikamente, zentral wirkende Analgetika und Sedativa können bei Patienten mit leichter bis mittelschwerer Hypothyreose eine verstärkte Wirkung zeigen. Diese Medikamente dürfen bei schwerer Hypothyreose auf keinen Fall und bei leichter Hypothyreose nur mit Vorsicht, eventuell durch eine Dosisreduktion, angewendet werden. Für manche Patienten mit unbehandelten schweren Symptomen einer Hypothyreose kann die zahnärztliche Behandlung eine Gefahr darstellen. Dies trifft besonders auf ältere Patienten mit einem Myxödem zu. Hier kann durch zentraldämpfende Pharmaka, chirurgische Eingriffe oder Infektionen ein Myxödemkoma ausgelöst werden. Auch hier ist das Erkennen der Erkrankung, sowie die Überweisung zum Internisten eine wichtige Aufgabe des Zahnarztes. Erst danach sollte mit der zahnärztlichen Behandlung angefangen werden. Bei jungen Erkrankten kann eine bleibende mentale Retardierung durch frühzeitige Behandlung vermieden werden. Auch die oralen Komplikationen wie verspäteter Zahndurchbruch, Okklusionsstörungen, Makroglossie, und verzögerte Skelettentwicklung können bei rechtzeitiger Diagnose und Therapie verhindert werden. An Kretinismus leidende Kinder können verdickte Lippen, eine vergrößerte Zunge und eine Dentitio tarda mit resultierenden Okklusionsstörungen aufweisen. Die einzige spezifische orale Veränderung, welche bei Erwachsenen auftritt, ist die Makroglossie.

Bei der zahnärztlichen Notfallbehandlung eines Patienten mit einer unbehandelten Schilddrüsenerkrankung (Hyperthyreose oder Hypothyreose) sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Schmerzbekämpfung mit peripher wirkenden Analgetika
- Infektionsbekämpfung mit Antibiotika
- Sofortige Überweisung an einen Internisten

Bei Patienten mit einer behandelten und gut eingestellten Schilddrüsenerkrankung kann jede erforderliche Behandlung durchgeführt werden.

11. Lebererkrankungen

11.1. Zahnärztliche Behandlung von Virushepatitis-Patienten

Die zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Hepatitis beginnt idealerweise mit deren Identifikation. Da dies jedoch, wie bei den meisten Virusträgern nicht möglich ist, müssen nahezu alle Patienten so behandelt werden als seien sie potentiell infektiös.

Unter Berücksichtigung der anamnestischen Hinweise auf eine Hepatitis kann der Zahnarzt 5 verschiedene Patientengruppen unterscheiden: Patienten mit aktiver Hepatitis, Patienten mit zurückliegender Hepatitis, Patienten mit erhöhtem Risiko einer Hepatitisinfektion, Hepatitis B-Virusträger und Patienten mit Symptomen einer Hepatitis.

1. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer aktiven Hepatitis:

Aufschiebbare Routinebehandlungen sollten bei Patienten mit einer aktiven Hepatitis vermieden werden. Wenn ein Patient an einer Hepatitis erkrankt ist, sollte unverzüglich mit dem behandelnden Arzt Kontakt aufgenommen werden. Sofern der Patient nach klinischen und biochemischen Kriterien noch nicht genesen ist, sollten ausschließlich Notfallbehandlungen durchgeführt werden.

2. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Hepatitis in der Vorgeschichte:

Es ist ein wichtiges Anliegen des Zahnarztes, Patienten zu erkennen, die Träger der Hepatitis B, D oder Non-A-non-B-Typen sind oder sein könnten. Wie bereits jedoch erwähnt, ist die Anamnese bei bis zu 80 % der Hepatitis-Virusträger hinsichtlich der Erkrankung stumm und eignet sich daher nicht zur Identifizierung dieser Patienten. Es kann mitunter nützlich sein, bei Patienten, die in der Anamnese eine Hepatitis angeben, genauer nachzufragen, um den Typ der Infektion und damit das Infektionsrisiko zu bestimmen. Wenn beispielsweise der Patient im Alter von unter 15 Jahren erkrankt war oder sich die Infektion durch kontaminiertes Wasser oder Lebensmittel zugezogen hatte, lag mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Hepatitis A vor. Ein solches Vorgehen ist jedoch insofern nur begrenzt brauchbar, als Patienten die sowohl an Hepatitis A als auch an Hepatitis B erkrankt waren, wobei die Hepatitis B subklinisch verlief und daher undiagnostiziert blieb, nicht erfaßt werden. Diese Tatsache unterstreicht die Notwendigkeit einer konsequenten Hygiene bei allen Patienten sowie vor allem die Hepatitis-B-Impfung für das gesamte zahnärztliche Personal.

3. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einem erhöhten Risiko einer Hepatitis-B- Virusinfektion

Es gibt verschiedene Personenkreise mit einem besonders hohen Risiko von Hepatitis-B-Infektionen. Zu diesen Personen gehören das Personal aus den Bereichen der Medizin, Zahnmedizin, Krankenhauspersonal, welches Kontakt mit Blut und Blutprodukten hat, Dialysepatienten, homosexuelle Männer, Konsumenten von Drogen, Empfänger von Blutprodukten, Prostituierte und Sexualpartner von Hepatitis-B-Virusträgern und Strafgefangene.

Bei all diesen Personen sollten alle möglichen Hygienemaßnahmen ergriffen werden, um die Übertragung einer möglichen Infektion zu vermeiden.

4. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit einer Hepatitis B-Virusinfektion

Wenn feststeht, daß ein Patient Träger von Hepatitis B-Viren ist oder eine Non-A-non-B-Hepatitis durchgemacht hat, sollten alle Empfehlungen (siehe unten) zur Vermeidung einer Übertragung eingehalten werden. Zu beachten ist auch, daß ein Teil der Virusträger an einer chronisch aktiven Hepatitis mit eingeschränkter Leberfunktion und resultierenden Störungen der Blutgerinnung und der Elimination von Medikamenten leidet. Daher sollte bei diesen Patienten auch ein Internist konsultiert werden.

5. Zahnärztliche Behandlung von Patienten mit Symptomen einer Hepatitis

Bei Patienten mit Symptomen, welche den Verdacht einer Hepatitis begründen, sollten aufschiebbare Behandlungen unterlassen werden und die Überweisung an einen Internisten erfolgen. Falls eine Notfallbehandlung notwendig ist, sollte sie unter den Bedingungen durchgeführt werden, die für Patienten mit einer akuten Erkrankung gelten, siehe Tabelle 1.

Medikamentenanwendung bei Patienten mit einer Hepatitiserkrankung

Bei Patienten mit chronisch aktiver Hepatitis und bei Hepatitis B-Virus-Trägern mit eingeschränkter Leberfunktion sollten nach Möglichkeit alle Medikamente vermieden werden, die in der Leber metabolisiert werden. Zu den häufigsten in der Leber metabolisierten Arzneimittel, die in der Zahnheilkunde verwendet werden, gehören Lokalanästhetika (Lidocain und Mepivacain), Analgetika (Acetylsalicylsäure, Paracetamol, Codein), Sedativa (Diazepam, Barbiturate) und Antibiotika (Ampicillin und Tetracycline)

Zahnärztliche Notfallbehandlung von Patienten mit einer Hepatitis

- Rücksprache mit dem behandelnden Arzt über den Gesundheitszustand des Patienten und die geplante Behandlung
- Zurückhaltende Anwendung von Medikamenten, die in der Leber metabolisiert werden
- Falls ein chirurgisches Eingreifen notwendig ist, Quick-Wert und Blutungszeit bestimmen lassen
- Striktes Einhalten von Hygienemaßnahmen
- Handschuhe, Kittel und Mundschutz tragen
- Nach Möglichkeit im abgetrennten Behandlungsraum behandeln
- Nach Möglichkeit Kofferdam verwenden, um Blut und Speichelkontakt zu reduzieren
- Desinfektion, Reinigung und Sterilisation des gesamten Instrumentariums nach der Behandlung
- Beschränkung auf unmittelbar notwendige Behandlungsmaßnahmen

Bei allen Formen einer Hepatitis, ist die Möglichkeit einer verstärkten Blutungsneigung bei Vorliegen einer ausgedehnten Leberschädigung, zu beachten. Vor jedem chirurgischen Eingriff sollte daher der Quick-Wert überprüft werden, um sicherzustellen, daß er über 30 % liegt. Bei Werten unter 30 % besteht die Gefahr schwerer Blutungen. In diesem Fall sollte vor chirurgischen Eingriffen mit dem Internisten besprochen werden, ob durch Gabe von Vitamin K eine Verbesserung erzielt werden kann.

11.2 Alkoholbedingte Leberschäden

Zahnärztliche Behandlung von Alkoholikern

Bei der Behandlung von Alkoholikern stehen 2 Probleme im Vordergrund. Zum einen die Blutungsneigung und zum anderen die nicht sicher vorauszusehenden Störungen der Metabolisierung von Pharmaka. Da der Alkoholabusus häufig bestritten wird, muß der Zahnarzt auf sichtbare und offensichtliche körperliche Zeichen des Alkohollebersyndroms achten. Zu diesen gehören Spider naevi der Haut, Palmarerythme, weiße oder streifige Nägel, unerklärliche Prellungen, Parotisschwellungen, Knöchelödeme, Aszites und ein Ikterus, der am deutlichsten im Bereich der Skleren und der Schleimhäute in Erscheinung tritt.

Beim Vorliegen einer verstärkten Blutungsneigung sollte unbedingt der Quick-Wert bestimmt werden und eine zahnärztlich-chirurgische Behandlung mit dem Internisten abgesprochen werden.

Eines der häufigsten Probleme bei der Behandlung von Patienten mit Alkohollebersyndrom ist die Metabolisierung von Medikamenten. Dabei sind 2 Aspekte zu beachten. Einerseits ist bei leichten alkoholbedingten Leberschäden eine Enzyminduktion eingetreten, die eine erhöhte Toleranz gegenüber Sedativa, Hypnotika und Narkotika zur Folge hat. Um mit diesen Medikamenten die gewünschte Wirkung zu erzielen, sind daher höhere Dosen erforderlich als beim Gesunden. Andererseits kann der Arzneistoffwechsel bei fortgeschrittener Leber-

schädigung deutlich beeinträchtigt sein, so daß unerwartete oder verstärkte Medikamentenwirkungen resultieren. Der Zahnarzt sollte daher bei Alkoholikern Medikamente mit Vorsicht verordnen, nach Möglichkeit ganz auf ihre Anwendung verzichten.

Vernachlässigung und mangelnde Mundhygiene stehen unter den oralen Befunden bei Alkoholikern im Vordergrund. Ernährungsstörungen können zu einer Glossitis und einen Verlust der Zungenpapillen führen, die durch eine begleitende Candidainfektion kompliziert werden kann. Vitamin-C-Mangel und Gerinnungsstörungen können Spontanblutungen der Gingiva sowie Ekchymosen und Petechien im Bereich der Mundschleimhaut zur Folge haben. Außerdem treten bei Alkoholikern nach Verletzungen oder chirurgischen Eingriffen Wundheilungsstörungen auf.

Häufig findet man bei Patienten mit Leberzirrhose eine bilaterale schmerzlose Parotisschwellung. Die vergrößerten Drüsen sind weich und nicht druckschmerzhaft. Dieser Zustand ist jedoch reversibel.

Bei Leberinsuffizienz kann ein süßlich modriger Geruch der Atemluft auftreten. Nicht selten findet sich auch ein Ikterus der Mundschleimhaut. Schließlich ist zu beachten, daß Alkoholmißbrauch und Tabakkonsum Risikofaktoren sind, die das Entstehen oraler Karzinome begünstigen. Der Zahnarzt muß daher bei Alkoholikern intensiv auf verdächtige Veränderungen der Mundschleimhaut achten.

12. Immunsupprimierte Patienten

Zahnärztliche Behandlung von Patienten vor und nach Organtransplantationen

Organtransplantationen haben sich seit vielen Jahren zu einer etablierten Methode entwickelt, Krankheitsprozesse auch im fortgeschrittenen Stadium zu beherrschen. Daher werden auch Zahnärzte immer häufiger mit Patienten vor oder nach einer Organtransplantation konfrontiert. Ein Großteil dieser Patientengruppe kann ohne größere Probleme in der zahnärztlichen Praxis behandelt werden, wenn vor Therapiebeginn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Allgemein sollten dringende zahnärztliche Behandlungen vor einer geplanten Organtransplantation abgeschlossen sein, da odontogene Entzündungen sowohl zu Abstoßungsreaktionen als auch unter Immunsuppressiva zu postoperativen Infektionen führen können. Vor Aufnahme einer zahnärztlichen Behandlung eines Transplantatpatienten sollte in jedem Falle eine Konsultation mit dem behandelnden Arzt erfolgen, um Besonderheiten hinsichtlich der antibiotischen Abschirmung zur Infektionsprophylaxe, des aktuellen Blutgerinnungsstatus und einer eventuell erforderlichen Kortikosteroidgabe abzuklären. Wichtig ist auch die Mitarbeit des Patienten hinsichtlich seiner Mundhygiene und Ernährungsgewohnheiten, da sich hieraus Konsequenzen für die Behandlung ergeben. Ist der Patient zu einer Verbesserung der Mundhygiene nicht bereit oder auch nicht in der Lage, bestehen ausgeprägte paradontale Erkrankungen, multiple kariöse Läsionen oder devitale Zähne, ist dem Patienten eher zu einer radikal oral-chirurgischen Sanierung mit anschließender prothetischer Versorgung zu raten. Bei guter Mitarbeit des Patienten sollte jedoch die Erhaltung der Zähne im Sinne einer eingeschränkt radikalen Sanierung bzw. eine Erhaltungssanierung angestrebt werden. Hierunter versteht man die Extraktion nicht erhaltungswürdiger Zähne, paradontal stark geschädigter und devitaler Zähne, bei denen eine Wurzelkanalbehandlung nicht aussichtsreich erscheint, weiterhin die endodontische Behandlung devitaler, aber erhaltungswürdiger Zähne. Wenn der Allgemeinzustand des Patienten und der Zeitrahmen es zulassen, sollte die Erneuerung insuffizienter Wurzelfüllungen sowie der Wurzelspitzenresektion bei apikalen Herden der Extraktion der Vorzug gegeben werden.

Nach Möglichkeit sollte bei allen chirurgischen konservierenden sowie prothetischen Eingriffen die Behandlung an einer Behandlungseinheit vorgenommen werden, die über eine chemische Desinfektionsanlage (z.B. H₂O₂) verfügt, um eine zusätzliche Belastung des Organismus durch das Kühlwasser zu vermeiden. Darüber hinaus sollten Maßnahmen wie Zahnhart-substanzpräparationen und Kariesentfernung möglichst unter Kofferdam erfolgen, um eine Inhalation des keimbesiegelten Aerosols zu vermeiden. Da bei Transplantationspatienten generell eine erhöhte Inzidenz der Hepatitis B besteht, sollte eine Testung auf Hepatitis-B-Antigenen vor der zahnärztlichen Untersuchung erfolgen, um das Infektionsrisiko gegebenenfalls durch Prophylaxemaßnahmen und eine entsprechende Behandlungsplanung zu minimieren.

Nicht alle Transplantationszentren empfehlen, immunsupprimierte Patienten bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen antibiotisch abzuschirmen, da es über den Nutzen einer prophylaktischen Antibiotikagabe bei zahnärztlichen Eingriffen an immunsupprimierten Patienten keine prospektiven Untersuchungen der Studien gibt. Nach allgemeiner klinischer Erfahrung sind jedoch primär orale oder dentale Herde als Ursache einer Sepsis nach Organtransplantationen selten. Chronisch immunsupprimierte Patienten sind hingegen für eine Reihe opportunistischer Infektionen wie z.B. Candida, Nokardia oder Mycobakterien gefährdet. Diese Infektionen können durch eine prophylaktische Antibiotikagabe nicht verhindert werden. Nach einer Transplantation ist jeder unnötige Einsatz von Antibiotika zu vermeiden, da dies zu einer Verschärfung der ohnehin schon kritischen Resistenzlage führen kann. Daher besteht für eine generelle Antibiotikaphylaxe keine Notwendigkeit. Falls jedoch Eingriffe wegen lokalisierter oder fortgeschrittener oraler Infektionen notwendig sind, ist jedoch ein gezielter Antibiotikaeinsatz notwendig. Auch bestehen unterschiedliche Meinungen hinsichtlich der Dauer der Abschirmung und der Art des Medikaments bzw. seiner Dosierung. Insbesondere Probleme, die sich bei der Ermittlung der genauen Höhe des Risikos ergeben, sind noch nicht gelöst. Die besten Empfehlungen richten sich daher analog denen zur Prophylaxe der bakteriellen Endokarditis (siehe Kapitel 1.2, Seite 16).

Wird die antibiotische Abschirmung eingesetzt, so sollten möglichst viele Behandlungsschritte in diesem Zeitraum erfolgen. Hierzu kann in Absprache mit dem behandelnden Arzt die Antibiotikagabe auf 5–7 Tage ausgedehnt werden. Allerdings sollte die Behandlung nach Beendigung einer Abschirmungsperiode und vor Beginn der nächsten für mindestens einer Woche unterbrochen werden, um Resistenzen zu vermeiden.

Die Immunsuppressiva, aber auch die Antibiotikagabe können die Mundhöhlenflora des Patienten so beeinflussen, so daß hier zusätzlich eine Überwachung hinsichtlich opportunistischer Infektionen wie z.B. der Candida-Infektion erfolgen muß.

Zahnärztliche Behandlung von Patienten nach Herztransplantation

Nach einer Herztransplantation ist die lebenslange immunsuppressive Therapie notwendig. Es werden hauptsächlich Ciclosporin und Kortikosteroide zur Immunsuppression eingesetzt.

Befindet sich der Patient in der unmittelbaren postoperativen Phase nach einer Herztransplantation, sollte jede Behandlung, auch die akuter zahnärztlicher Notfälle in enger Rücksprache mit dem behandelnden Arzt vorgenommen werden. Das Risiko einer Infektion an den Transplantationsarterien infolge einer transitorischen Bakteriämie ist ein wichtiger Faktor über die Entscheidung, ob antibiotisch abgeschirmt werden soll. Nach Abschluß der Einheilung (nach 6 Monaten) sind diese Stellen nicht mehr prädisponiert für Entzündungen, so daß zahnärztliche Behandlungen ohne erhöhtes Risiko durchgeführt werden können.

Bei einer zusätzlichen Kortikosteroidbehandlung sollte berücksichtigt werden, daß diese Patienten nicht adäquat auf die Belastungen der zahnärztlichen Behandlung reagieren. Sie benötigen daher mitunter zusätzliche Steroidgaben vor und nach der Behandlung zur Prophylaxe einer akuten Nebenniereninsuffizienz.

Zahnärztliche Behandlung von Patienten nach Lebertransplantationen

Bei der zahnärztlichen Behandlung eines Patienten vor der Lebertransplantation ist neben dem mitunter bestehenden Infektionsrisiko eine häufig auftretende Gerinnungsstörung zu beachten. Vor der Lebertransplantation sollte eine zahnärztliche Sanierung unter dem Aspekt erfolgen, daß in der Hochrisikophase, d.h. in den ersten 3 Monaten postoperativ keine zahnärztliche Routinebehandlung durchgeführt werden kann. Auch hier wird das Konzept der Erhaltungssanierung angestrebt, d.h. ausschließlich nicht erhaltungswürdiger, paradontal stark geschädigte Zähne werden entfernt sowie solche, bei denen eine endodontische Behandlung nicht aussichtsreich erscheint. Endodontische Maßnahmen sollten bei erhaltungswürdigen devitalen Zähnen erfolgen, sofern es der Allgemeinzustand des Patienten und der mitunter enge Zeitraum bis zur Transplantation zulassen. Auch können Revisionen von Wurzelfüllungen und Wurzelspitzenresektionen durchgeführt werden. Teilretinierte Zähne müssen entfernt, retinierte Zähne oder klinische oder röntgenologische Entzündungszeichen können jedoch belassen werden. Eine professionelle Zahnreinigung und die konservierende Behandlung können ebenfalls durchgeführt werden.

In der postoperativen Phase (6 Monate nach der Operation) können konservierende, endodontische und prothetische Maßnahmen unter Beachtung der Immunsuppression, der Gerinnungswerte und der Thrombozytenzahl erfolgen. Invasive zahnärztliche Maßnahmen sollten jedoch erst nach entsprechender Absprache mit dem behandelnden Arzt durchgeführt werden.

Zahnärztliche Behandlung von Patienten nach Nierentransplantationen

Bei Patienten, bei denen eine Nierentransplantation vorgesehen ist, sollte nach Möglichkeit die zahnärztliche Sanierung vor Transplantation und dem Beginn der immunsuppressiven Therapie erfolgen, da jede zukünftige zahnärztliche Behandlung eine Umstellung erforderlich machen würde. Daher sollten alle nicht sicher erhaltbaren Zähne entfernt werden, der vorhandene und erhaltungswürdige Zahnbestand saniert, jedoch aufwendige prothetische Restaurationen vermieden werden.

Nach einer Nierentransplantation sollte auch daran gedacht werden, daß die Patienten neben dem Einsatz zytotoxischer Medikamente auch Kortikosteroide verabreicht bekommen, was zu einer verminderten Streßbelastung sowie zur Hypotonie führen kann.

Bei der Planung ausgedehnter zahnärztlich-chirurgischer Maßnahmen sowie bei schweren odontogenen Infektionen sollte eine stationäre Aufnahme des Patienten erwogen werden.

Zahnärztliche Behandlung von Patienten nach Knochenmarktransplantation

Patienten nach einer Knochenmarktransplantation sind vor allem durch Pilzinfektionen gefährdet. Daher kommt eine besondere Bedeutung der Früherkennung und Prävention der Besiedelung der Mundhöhle und des Rachens vor allem mit Candida-Pilzen zu. Der klinische Befund einer Candida-Infektion kann durch einen zytologischen Abstrich festgestellt werden. Zur Behandlung stehen vor allem Antimykotika zur Verfügung.

13. Schwangerschaft und Stillzeit

Zahnärztliche Behandlung in der Schwangerschaft und Stillzeit

Grundsätzlich sollte sich der Behandler um eine gute Zahnarzt-Patientin-Beziehung bemühen. Ein offenes und vertrauensförderndes Verhalten kann der Patientin helfen, sich zu entspannen und unnötige psychische Belastungen werden so vermieden.

Wichtigstes Ziel der zahnärztlichen Behandlungsplanung bei Schwangeren ist das Erreichen gesunder Mundverhältnisse und einer optimalen Mundhygiene.

Durch die hormonelle Umstellung während der Schwangerschaft kommt es häufig zu entzündlichen Reaktionen der Gingiva. Diese können durch eine gezielte Plaquebekämpfung auf ein Minimum reduziert werden.

Die Zusammenhänge zwischen Plaque, lokalen Reizfaktoren, hormoneller Umstellung und Parodontalerkrankungen sollten der Patientin genau erklärt werden. Supragingivale Zahnsteinentfernung und Politur sowie subgingivale Kürettage können - falls erforderlich - jederzeit während der Schwangerschaft durchgeführt werden.

Von großem Vorteil hat sich nach langer kontroverser Diskussion die Gabe von Fluorid-Tabletten erwiesen. Anhand zweier Studien an 492 Kindern konnte gezeigt werden, daß der Nachwuchs von Müttern, die während des zweiten und dritten Schwangerschaftsdrittels täglich 2,2 mg Natriumfluorid in Tablettenform eingenommen und fluoridiertes Trinkwasser verwendet hatten, 10 Jahre lang praktisch kariesfrei blieben. Anzeichen gesundheitlicher Schäden - einschließlich Dentalfluorose - waren bei keinem Kind festzustellen.

Wegen der Empfindlichkeit des Feten während des ersten Trimenons sollten außer der Plaquebekämpfung und der professionellen Zahnreinigung keine zahnärztlichen Maßnahmen durchgeführt werden.

Das zweite Schwangerschaftsdrittel ist der sicherste Zeitabschnitt für Routinebehandlungen. Das Hauptaugenmerk sollte sich auf die Bekämpfung manifester Erkrankungen richten, die in der späten Schwangerschaft oder kurz nach der Geburt auftreten können, weil es für die Patientinnen während dieser Phasen häufig schwierig ist, sich behandeln zu lassen. Ausgedehnte rekonstruktive Maßnahmen und größere chirurgische Eingriffe sollten nach Möglichkeit bis nach der Geburt aufgeschoben werden.

Das frühe dritte Trimenon ist immer noch ein relativ günstiger Zeitabschnitt für Routinebehandlungen. Ab Mitte des dritten Trimenons empfiehlt es sich jedoch nicht mehr, aufwendigere Behandlungen durchzuführen. Grund ist hierfür vor allem das zunehmende Unbehaglichkeitsgefühl der Mutter. Längere Behandlungssitzungen sollten zur Vorbeugung eines Vena-carva-inferior-Syndroms vermieden werden. Sollte dennoch während dieses Abschnitts eine Behandlung notwendig werden, können die potentiellen Probleme durch Planung kurzer Behandlungssitzungen, Lagerung der Patientin in halbliegender Position und die Aufforderung zu häufigen Positionswechseln auf ein Minimum reduziert werden.

Röntgenaufnahmen während der Schwangerschaft und Stillzeit

Die Anfertigung von Röntgenaufnahmen im Rahmen der zahnärztlichen Betreuung Schwangerer ist äußerst umstritten. Es ist auf jeden Fall anzustreben während der Gravidität jegliche Strahlenbelastung zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für das erste Schwangerschaftsdrittel, weil das Embryo in dieser Phase außerordentlich empfindlich gegenüber Strahlenschäden ist.

Wenn eine zahnärztliche Behandlung während der Schwangerschaft notwendig wird, sind in einigen Fällen zur genauen Diagnosestellung und Behandlungsplanung Röntgenaufnahmen unerlässlich. Der Zahnarzt muß daher wissen, wie er in solch einer Situation richtig vorgeht. Die Sicherheit zahnärztlicher Röntgenaufnahmen bei Verwendung von Filtern, Blenden, hochempfindlichen Filmen und Bleischürzen ist gut dokumentiert. Daher ist bei Schwangeren die Bleischürze die wichtigste aller Schutzmaßnahmen, da in verschiedenen Studien gezeigt werden konnte, daß bei ihrer Anwendung praktisch keine Strahlenbelastung der Gonaden durch zahnärztliche Röntgenaufnahmen nachweisbar ist. Auch vor dem Hintergrund der offensichtlichen Sicherheit dieser Maßnahmen sollte der Zahnarzt keinesfalls unkritisch an

Röntgenuntersuchungen während der Schwangerschaft herangehen. Röntgenaufnahmen dürfen nur gezielt und auch nur dann, wenn sie für die Diagnose und Therapie wirklich erforderlich sind, angefertigt werden. Wenn moderne Röntgentechniken zur Anwendung kommen und eine Bleischürze angelegt wird, kann der Zahnarzt diejenigen Untersuchungen durchführen, die er für die zahnärztliche Betreuung während der Schwangerschaft für absolut notwendig hält.

Medikamentenanwendung während der Schwangerschaft

Auch die Medikamentenanwendung in der Schwangerschaft ist ein umstrittenes Gebiet. Die Hauptsorge besteht darin, daß ein verabreichtes Medikament die Plazenta durchtreten kann und somit teratogen oder toxisch für den Feten sein könnte. Außerdem kann jedes Medikament, das eine Atemdepression bewirkt, bei der Mutter eine Hypoxie auslösen, die wiederum eine Hypoxie, Schädigung oder Tod des Feten verursachen kann. Es ist daher besonders wichtig, eine Hypoxie der Mutter zu vermeiden.

Am besten werden während der Schwangerschaft, insbesondere im ersten Trimenon keine Medikamente gegeben. Manchmal muß allerdings von dieser Regel abgewichen werden. Es ist daher von Vorteil, daß von wenigen Ausnahmen abgesehen, fast alle in der zahnärztlichen Praxis gebräuchlichen Medikamente mit relativer Sicherheit angewendet werden können.

Empfehlungen für die Medikamentenanwendung während der Schwangerschaft :

Medikament	erstes Trimenon	zweites und drittes Trimenon
Lokalanästhetika :		
Lidocain	ja	ja
Mepivacain	ja	ja
Analgetika :		
Acetylsalicylsäure	ja	ja, außer gegen Ende des dritten Trimenons
Ibuprofen	ja	ja, außer gegen Ende des dritten Trimenons
Paracetamol	ja	ja
Codein	nein	ja
Antibiotika :		
Penicillin	ja	ja
Erythromycin	ja	ja
Cephalosporine	ja	ja
Tetrazykline	nein	nein
Streptomycin	nein	nein
Sedativa, Narkotika :		
Diazepam	nein	nein
Barbiturate	nein	nein
Stickoxydul	nein	ja

Medikamentenanwendung während der Stillzeit

Für den Zahnarzt können sich schwierige Probleme ergeben, wenn im Verlauf der Behandlung einer stillenden Mutter Medikamente gegeben werden müssen. Es besteht die Gefahr, daß die verabreichten Medikamente in die Muttermilch gelangen und so unerwünschte Wirkungen beim Säugling hervorrufen.

Eine wichtige bekannte Tatsache ist, daß in der Regel nicht mehr als 1 – 2 % der mütterlichen Dosis in die Muttermilch übergehen. Es ist daher bei den meisten Medikamenten sehr unwahrscheinlich, daß sie für den Säugling pharmakologisch von Bedeutung sind.

Einige Medikamente und Medikamentengruppen werden übereinstimmend als während der Stillzeit kontraindiziert eingestuft. Zu ihnen zählen Lithium, Zytostatika, radioaktive Substanzen, Phenylindandion, Chloramphenicol und Isoniazid.

Unabhängig von der sorgfältigen Auswahl der Präparate für die stillende Mutter ist zu empfehlen, daß die Mutter ihre Medikamente unmittelbar nach dem Stillen einnimmt und in den darauffolgenden 4 – 5 Stunden nach Möglichkeit nicht stillt. Dadurch kann die Konzentration der Medikamente in der Muttermilch deutlich herabgesetzt werden.

Empfehlungen für die Medikamentenanwendung während der Stillzeit :

Medikament mit Stillen zu vereinbaren

Lokalanästhetika :

Lidocain	ja
Mepivacain	ja

Analgetika :

Acetylsalicylsäure	ja, bei gelegentlicher Anwendung
Ibuprofen	ja
Paracetamol	ja
Codein	ja

Antibiotika :

Penicillin	ja, aber Gefahr der Sensibilisierung
Erythromycin	ja, aber Gefahr der Sensibilisierung
Tetrazykline	nein, Gefahr von Zahnverfärbungen
Streptomycin	nein, wegen Ototoxizität
Cephalosporine	ja, aber Gefahr der Sensibilisierung

Sedativa und Narkotika :

Diazepam	ja, bei gelegentlicher niedriger Dosierung
Barbiturate	ja
Stickoxydul	ja

Zahnärztliche Komplikationen während der Schwangerschaft und Stillzeit

Häufigste zahnärztliche Komplikation während der Gravidität – bei nahezu 100 % aller Patientinnen – ist eine deutliche Zunahme gingivaler Entzündungen. Sie werden durch den veränderten Hormonhaushalt während der Schwangerschaft hervorgerufen. Sie wird häufig als „Schwangerschaftsgingivitis“ bezeichnet, gelegentlich entwickelt sich auch eine Epulis (Schwangerschaftsepulis).

Die Gingivaveränderungen treten um den zweiten Schwangerschaftsmonat in Erscheinung und bleiben in der Regel bis zum achten Monat bestehen. Danach normalisiert sich der Zustand der Gingiva rasch wieder.

Der Zusammenhang zwischen Schwangerschaft und Karies ist noch nicht genau geklärt. Jedoch spricht vieles gegen eine direkte Beziehung der Kariesentstehung durch die Gravidität. Oftmals muß ein Anstieg der Kariesaktivität einer unzureichenden Mundhygiene zugeschrieben werden, die wiederum Folge der entzündlichen Veränderung der Gingiva ist.

Als weiterer Befund sind Zahnlockerungen zu beobachten, die gelegentlich auch generalisiert auftreten. Dieses Symptom ist wahrscheinlich vom Schweregrad der Parodontalerkrankung abhängig, nach der Entbindung normalisiert sich dieser Zustand wieder.

Zahnärztliche Notfallbehandlung während der Schwangerschaft und Stillzeit

Sollte zu irgendeinem Zeitpunkt der Schwangerschaft eine Behandlung dringend erforderlich sein, so sollte der Zahnarzt nicht zögern, alle erforderlichen Behandlungsmaßnahmen durchzuführen. Wie bereits oben erwähnt, ist es unwahrscheinlich, daß eine zahnärztliche Behandlung wesentliche Probleme für Mutter und Feten mit sich bringt. Die Auswirkungen von Schmerzen und Infektionen können jedoch Schäden verursachen und sollten daher unbedingt bekämpft werden. Vor Behandlungsbeginn kann der behandelnde Arzt oder Gynäkologe hinzugezogen werden.

Amalgamfüllungen während der Schwangerschaft und Stillzeit

Bei jeder zahnärztlichen Bearbeitung einer Amalgamfüllung (Einsetzen, Polieren oder Herausnehmen) kann es dazu kommen, daß kleine Quecksilbermengen, insbesondere in Dampfform über die Mundschleimhaut oder die Lungen resorbiert wird. Dies kann zwar durch geeignete Schutzvorrichtungen wie Absaugung und Kofferdamm erheblich reduziert werden, völlig aufheben läßt sie sich allerdings damit nicht. Da dampfförmiges, metallisches Quecksilber leicht plazentagängig ist und auch in die Muttermilch übergeht, sollten während der Schwangerschaft und Stillzeit größere zahnärztliche Arbeiten an Amalgamfüllungen nur durchgeführt werden, wenn sie akut unumgänglich sind.

Auch konnte gezeigt werden, daß bei dem Föten eine deutliche Abhängigkeit der Quecksilberkonzentration in den Organen Leber und Niere von der Zahl der Amalgamfüllungen der Mutter besteht. Mit steigender Zahl an Füllungen der Mutter erhöht sich die Quecksilberbelastung des Föten. Dies zeigt, daß ein Teil des Quecksilbers aus den Amalgamfüllungen der Mutter durch die Plazenta in den Föten übergeht. Auch beim älteren Säugling ist die Quecksilberkonzentration in der Niere und auch im Gehirn abhängig von der Zahl der Amalgamfüllungen der Mutter.

Ob Stillen zu einer zusätzlichen Quecksilberbelastung des Säuglings führt, wenn die Mutter Amalgamfüllungen besitzt, ist noch nicht eindeutig erwiesen, jedoch konnte bei der Untersuchung von menschlicher Muttermilch kein Zusammenhang zwischen der Zahl der Amalgamfüllungen der Mutter und der Quecksilberkonzentration in der Muttermilch festgestellt werden.

Laut den Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes soll bei Kindern bis zu 6 Jahren Amalgam als Zahnfüllungsmaterial nicht mehr angewendet werden. Begründet wird dies vom Bundesgesundheitsamt mit der höheren Empfindlichkeit des Kleinkindes gegenüber Quecksilber.

Babys und Kleinkinder reichern in ihren Nieren Quecksilber, das aus den Amalgamfüllungen der Mutter stammt, in der gleichen Größenordnung an wie ältere Kinder oder Erwachsene aus ihren eigenen Füllungen. Daher sollte die uneingeschränkte Anwendung von Amalgamfüllungen für Frauen und Mädchen im gebärfähigen Alter überdacht werden. Ebenso wie bei den Erwachsenen ist bis heute nicht erwiesen, daß die Quecksilberbelastung aus den mütterlichen Amalgamfüllungen tatsächlich zu Entwicklungsstörungen oder Schäden beim Kind führen, es stellt sich jedoch die Frage, ob abgewartet werden darf, bis ein sicherer Hinweis einer Unbedenklichkeit bzw. das Gegenteil erbracht ist oder ob aus Gründen der Gesundheitsvorsorge bereits Restriktionen empfohlen werden müssen.

14. Der multimedikamentierte Patient

Arzneimittelinteraktionen mit Antibiotika

Antibiotika werden in der Zahnheilkunde im Gegensatz zu Lokalanästhetika oder Sedativa über einen längeren Zeitraum angewendet. Das typische Therapieschema bei odontogenen Infektionen umfaßt einen Behandlungszeitraum von 5 – 10 Tagen. Zur Behandlung ist in der Regel eine Monotherapie ausreichend, die Kombination verschiedener Antibiotika erhöht das Toxizitätsrisiko und kann unter Umständen zur Verringerung der antibiotischen Wirksamkeit führen.

Obwohl eine Fülle von Antibiotika zur Behandlung lokaler und systemischer Infektionen verfügbar sind, ist der Umfang der in der zahnärztlichen Praxis eingesetzten Antibiotika auf einige wichtige begrenzt (z.B. Penicillin V, Amoxicillin, Metronidazol, Erythromycin, Clindamycin, Tetracyclin und Doxycyclin).

Die gleichzeitige Einnahme von Tetracyclinen und Produkten, die Kationen (z.B. Kalzium, Magnesium, Eisen, Zink und Aluminium) enthalten, zum Beispiel Milch, sollte unbedingt vermieden werden, da dadurch eine Verminderung der Tetracyclinkonzentration im Blut um 20 – 100 % und somit keine ausreichende antibakterielle Konzentration vorliegt.

Besondere Beachtung sollte man auch der Interaktion von Metronidazol und Lithium, ein Psychopharmakon, welches zur Prophylaxe affektiver Psychosen sowie zur Therapie manischer Phasen eingesetzt wird, schenken. Bei einer einwöchigen Therapie mit Metronidazol kann es zu einer drastischen Erhöhung der Lithiumkonzentration im Blut mit gleichzeitigem Auftreten schwerer Nebenwirkungen kommen. Die Lithiumintoxikation äußert sich in Symptomen wie Erbrechen, anhaltenden Durchfällen, Schwindel, Mattigkeit, Benommenheit und grobschlägigen Tremor. In schweren Fällen kann es sogar zur Entwicklung eines Komas sowie zu Krampfanfällen kommen. Aufgrund des Schweregrades dieser Interaktion sollte eine Therapie mit Metronidazol bei Patienten, die Lithium erhalten, unbedingt vermieden werden. Auch die Kombination von Tetracyclinen und Lithium sollte unbedingt vermieden werden, da Tetracycline ebenfalls zu einer Erhöhung der Lithiumkonzentration im Blut und damit zum Auftreten von schweren Nebenwirkungen führen können.

Erythromycin, Clarithromycin und Metronidazol erhöhen die Wirkung des zu den oralen Antikoagulantien gehörenden Warfarin, was klinisch zu Blutungsneigungen und Blutungen führt.

Auch die gleichzeitige Gabe von Erythromycin und dem Antihistaminikum Terfenadin führt zu einer Verlängerung der QT-Zeit im Elektrokardiogramm und zu ventrikulären Arrhythmien. Diese Interaktion ist ebenfalls für Cisaprid, einem Arzneimittel zur Anregung der Motilität im Gastrointestinaltrakt bekannt.

Die gleichzeitige Gabe von Erythromycin und Benzodiazepinen kann zu erhöhten Benzodiazepin-Blutkonzentrationen und einer Verlängerung der sedierenden Wirkung führen.

Eine seltene wenngleich theoretisch mögliche Interaktion ist die verminderte Wirksamkeit oraler Kontrazeptiva bei gleichzeitiger Gabe von Antibiotika wie zum Beispiel Penicillin V, Amoxicillin, Cephalexin, Tetracycline und Erythromycin.

Arzneimittelinteraktionen mit Analgetika

Zu den in der zahnärztlichen Praxis häufig verwendeten Analgetika gehören die Acetylsalicylsäure (Aspirin), Ibuprofen, Paracetamol (Benuron), Metamizol (Novalgin), nichtsteroidale Antiphlogistika (NSAID) und morphinähnliche Präparate.

Acetylsalicylsäure steigert zum Beispiel die blutzuckersenkende Wirkung oraler Antidiabetika, der Wirkungsmechanismus beruht hierbei auf einer durch die Salicylsäure erhöhten Insulinsekretion und der dadurch bedingten Verminderung der Serum-glukosekonzentration.

Hohe Dosen von Acetylsalicylsäure verdrängen z.B. auch die Valproinsäure, ein Antikonvulsivum aus der Plasmaproteinbindung und hemmen dessen Metabolisierung, was

zu erhöhten Serumkonzentrationen an Valproinsäure und damit zu Nebenwirkungen bzw. Überdosierungszeichen führt.

Bei den nichtsteroidalen Antiphlogistika (NSAID) sind zahlreiche Interaktionen mit anderen gleichzeitig verwendeten Arzneimitteln bekannt. Von besonderer Bedeutung sind Wechselwirkungen mit ACE-Hemmern, Diuretika, Beta-Adrenozeptoren-Blockern, Lithium, oralen Antikoagulantien und Digoxin. NSAIDs können die Wirkung von ACE-Hemmern und Beta-Adrenozeptoren-Blockern durch eine Hemmung der Prostaglandinsynthese abschwächen, sie vermindern die Natriumausscheidung und damit die Wirkung von Diuretika. Eine klinische Relevanz dieser Interaktionen wird erst nach einer kontinuierlichen NSAID-Anwendung über sieben bis acht Tagen beobachtet, so daß bei Patienten die zur Behandlung einer arteriellen Hypertonie ACE-Hemmer, Beta-Adrenozeptoren-Blocker oder Diuretika erhalten, NSAIDs für eine Therapiedauer von maximal vier Tagen verordnet werden sollte.

NSAIDs können wahrscheinlich auch über eine Hemmung der renalen Prostaglandinsynthese und damit einer vermehrten renalen Lithiumabsorption die Serumkonzentration von Lithium erhöhen und damit zu Symptomen einer Toxizität führen. Eine weitere bekannte Nebenwirkung von NSAIDs sind Blutungen im Gastrointestinaltrakt, weshalb bei Patienten die orale Antikoagulantien einnehmen aufgrund einer erhöhten Inzidenz dieser Nebenwirkung NSAIDs nicht verordnet werden sollten.

Die gleichzeitige Anwendung von Digoxin und NSAIDs führt zu einer erhöhten Digoxinserumkonzentration, was bei älteren Patienten oder bei Patienten mit Nierenfunktionseinschränkungen zu Symptomen einer Digoxinüberdosierung führen kann.

Opioid-Analgetika weisen neben ihren bekannten unerwünschten Wirkungen wie Atemdepression, Sedierung, Obstipation und Übelkeit wenige für den Zahnarzt relevante Wechselwirkungen mit anderen gleichzeitig verordneten Arzneimitteln auf.

Arzneimittelinteraktionen mit Lokalanästhetika

Die Relevanz der Interaktion von Lokalanästhetika vom Estertyp (Procain und Tetracain) ist für die Zahnheilkunde sehr gering, da die Lokalanästhetika vom Estertyp aufgrund ihrer kurzen Wirkungsdauer sowie des gehäuften Auftretens allergischer Reaktionen in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde keine Rolle mehr spielen.

Lokalanästhetika vom Amidtyp wie Lidocain, Mepivacain, Prilocain und Articain werden in der Leber metabolisiert, so daß Arzneimittelinteraktionen durch eine Beeinflussung der arzneimittelabbauenden Leberenzymen und/oder durch Veränderungen des hepatischen Blutflusses denkbar sind.

So führt zum Beispiel Cimetidin, ein H₂-Rezeptorantagonist, als bekannter Hemmer der arzneimittelabbauenden Enzyme der Leber zu erhöhten Konzentrationen von Lokalanästhetika wie Lidocain.

Bedeutsamer sind die systemischen Wirkungen der Lokalanästhetika und die gleichzeitige Gabe anderer zentral sedierender Arzneimittel, wie Opioidanalgetika. Hierbei treten Symptome einer Lokalanästhetikaüberdosierung wie zentrale Erregung, Krämpfe, Atemdepression und Herzstillstand auf.

Hohe Dosen von Prilocain, seltener von Lidocain und Articain können eine Methämoglobinämie verursachen oder durch andere Arzneimittel wie Nitroglycerin oder Sulfonamide hervorgerufene Methämoglobinämien verstärken. Risiken dieser Arzneimittelinteraktionen sind bestehende Anämien, Erkrankungen der Atmungsorgane und Methämoglobinreduktasemangel.

Zusammenfassung :

Die heutige Medizin und Zahnmedizin unterscheidet sich nicht nur durch moderne Techniken und Verfahren, sondern auch in der Zusammensetzung des Patientenlientels wesentlich von der noch vor zwanzig Jahren praktizierten Heilkunde. Durch medizinischen Fortschritt und neue Therapiemöglichkeiten können Erkrankungen, die noch vor wenigen Jahren als unheilbar angesehen wurden, kuriert werden.

Wegen der steigenden Alterspyramide und der damit verbundenen ständig wachsenden Zahl von Patienten mit chronischen Leiden, die den Zahnarzt aufsuchen, ist es entscheidend, daß dieser über die Erkrankungen jedes Patienten informiert ist, da sie Anpassungen der zahnärztlichen Behandlung erfordern. Werden entsprechende Modifikationen unterlassen, können daraus ernste Konsequenzen entstehen.

Es ist daher für den praktizierenden Zahnarzt von entscheidender Bedeutung, über die Zusammenhänge von innerer Medizin und Zahnmedizin informiert zu sein.

Im Rahmen einer Übersichtsarbeit wurden die typischen chronischen Erkrankungen ausführlich in ihrer Pathogenese und ihrem klinischen Erscheinungsbild beschrieben und Ihre Bedeutung für die praktische zahnärztliche Tätigkeit herausgearbeitet, unter Berücksichtigung der dabei zum Einsatz kommenden Medikamente sowie mögliche Notfallsituationen.

Diese Arbeit soll dem praktizierenden Zahnarzt im Sinne eines Kompendiums, auf fundierten medizinischen Grundlagen aufbauend, umsetzbare Informationen für den Umgang mit Risikopatienten vermitteln und damit deren Betreuung erleichtern.

IV. Literaturverzeichnis

1. Abraham-Inpijn L, Borgmeijer-Hoelen, Gortzak R: Changes in blood pressure, heart rate and electrocardiogram during dental treatment with use of local anesthesia. *J Am Dent Assoc* 1988, 116: 531-536
2. Ackermann, Klaus: Hämorrhagische Diathesen. In: Horch, H.-H. (Hrsg.), *Praxis der Zahnheilkunde*, Bd. 9 (Zahnärztliche Chirurgie). Urban u. Schwarzenberg, München-Wien-Baltimore 1989, 349-363
3. AIDS. (No authors listed) *Münchener ärztliche Anzeigen* 1999, 19: 9
4. American Academy of Periodontology. Periodontal management of patients with cardiovascular diseases. *J Periodontol.* 1996; 67: 627-635
5. Association of Hemophilia Clinic Directors of Canada. Hemophilia and von Willebrand's disease: 1. Diagnosis, comprehensive and assessment. *CMAJ.* 1995; 153: 19-25
6. Association of Hemophilia Clinic Directors of Canada. Hemophilia and von Willebrand's disease: 2. Management. *CMAJ.* 1995; 153: 147-157
7. Austermann, K.H.: Notfälle in der zahnärztlichen Praxis. In: Ketterl, W. (Hrsg.), *Praxis der Zahnheilkunde*, Bd. 1 (Grundlagen der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde). Urban u. Schwarzenberg, München-Wien-Baltimore 1988, 341-377
8. Bagg, J.: Tuberculosis: a re-emerging problem for health care workers. *Br Dent J.* 1996; 180: 376-381
9. Ballfry GK.: Amalgam use in pregnant women. *Br Dent J.* 1998; 184: 525
10. Baumann, M.; Ketterl, W.: Microbiological safety by hand washing in dental practice. *Philip J.* 1991; 8: 291-292
11. Benoliel, R.; Leviner, E.; Katz, J; Tzuket, A.: Dental treatment for the patient on anticoagulant therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986; 62: 149-151
12. Blinder D, Manor Y, Shemesh J, Taicher S : Electrocardiographic changes in cardiac patients having dental extractions under a local anesthetic containing a vasopressor. *J Oral Maxillofac Surg.* 1998; 56: 1399-1402
13. Brand HS, Gortzak RA, Palmer-Bouva CCR, Abraham RE, Abraham-Inpijn L: Cardiovascular and neuroendocrine responses during acute stress induced by different types of dental treatment. *Int. Dent. J.* 1995; 45: 45-48
14. Brand, HS.: Cardiovascular responses in patients and dentists during dental treatment. *Int Dent J.* 1999; 49: 60-66
15. Brown AM.: Persistent haemorrhage following dental extractions in patients with liver disease. *Br Dent J.* 1996, 180: 409-410
16. Buck, D; Baker, GA; Jacoby, A; Smith, DF; Chadwick, DW : Patients experiences of injury as a result of epilepsy. *Epilepsia* 1997, 38: 439-444
17. Buckingham Ik, Gould IM, Tervitt G, Williams S : Prevention of endocarditis: communication between doctors and dentists. *Br. Dent J.* 1992; 172: 414-415
18. Cahill, MR, Colvin, BT.: Haemophilia. *Postgrad Med J.* 1997; 73: 201-206
19. Campbell JH, Huizinga PJ, Das SK: Incidence and significance of cardiac arrhythmia in geriatric oral surgery patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996, 82: 42-46
20. Ceballos-Salobrena A, Aguirre-Urizar, JM, Bagan-Sebastian, JV.: Oral manifestations associated with human immunodeficiency virus infected in a Spanish population. *J Oral Pathol Med.* 1996; 25 : 523-526
21. Clark CM, Lee DA : Prevention and treatment of the complications of diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1995; 332: 1210-1217
22. Cleveland JL, Gooch BF, Shearer BG, Lyerla RL : Risk and prevention of hepatitis C virus infection. Implications for dentistry. *J Am Dent Assoc.* 1999, 130: 641-647
23. Cleveland, JL; Gooch, BF; Bolyard, EA; Simone, PM; Mullan, RJ; Marianos, DW.: TB infection control recommendations from the CDC, 1994: consideration dentistry. United States Center for Disease Control and Prevention. *J Am Dent Assoc.* 1995; 126: 593-599
24. Coulthard, P., Morris S., Hamilton AJ.: Unexplained physical symptoms in dental patients. *Br Dent J.* 1998; 184: 378-382
25. Council on dental therapeutics. Management of dental patients with prosthetic joints. *J Am Dent Assoc.* 1990; 121: 537-538
26. Creighton, J.M.: Dental care for the pediatric cardiac patient. *J Am Dent Assoc.* 1992; 58: 201-207
27. Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, Bolger AF : Prevention of bacterial endocarditis: recommendations by the American heart Association *Chin Infect Dis.* 1997; 25: 1448-1458
28. Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, Bolger AF, Bayer A : Prevention of bacterial endocarditis: recommendations by the American heart Association. *J Am Dent Assoc.* 1997, 277: 1794-1801
29. Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, Bolger AF, Bayer A: Oral Amoxicillin as Prophylaxis for Endocarditis: What is the optimal dose? *Clin Infect Dis.* 1994; 18: 157-160

30. Davenport P, Kaye H, Kaplan E : Effects of anaesthetics containing epinephrine on catecholamine levels during periodontal surgery. *J. Periodontol.* 1990; 61: 553-558
31. De Jong KJ; Abraham Inpijn, L.: A risk-related patient-administered medical questionnaire for dental practice. *Int Dent J.* 1994; 44: 471-479
32. De Jong KJ; Oosting, J.; Peters, GJ; Abraham-Inpijn, L.: Detecting medical problems in dentistry: a survey of 4,087 patients in the Netherlands. *Eur J Med.* 1992; 1: 23-29
33. De Paola G, Calpicchio A, Mandolini C, Lucidi M, Borgia MC : The antibiotic prophylaxis of endocarditis in the dental patient at risk. *Cardiologia.* 1999; 44: 33-38
34. De Paola, L.G.: Dental care for patients receiving chemotherapy. *J Am Dent Assoc.* 1986, 112: 198-203
35. De Rossi SS, Glick, M.: Dental considerations for the patient with renal disease receiving hemodialysis. *J Am Dent Assoc.* 1996; 127: 211-9
36. De Rossi SS, Greenberg Ms.: Intraoral contact allergy: a literature review and case reports. *J Am Dent Assoc.* 1998; 129: 1435-1441
37. Demas PN, McClain JR : Hepatitis: implications for dental care. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999; 88: 2-4
38. Diabetes and periodontal diseases. (No authors listed) *J Periodontol.* 1996; 67: 166-176
39. Dodson Th B, Nguyen T, Kaban LB : Prevalence of HIV infection in oral and maxillofacial surgery patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993; 76: 272-275
40. Douglas LR, Douglass JB, Sieck JO, Smith PJ : Oral management of the patient with end-stage liver disease and the liver transplant patient. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998; 86: 55-64
41. Drasch, G. und Roeder, G.: Zahnamalgam und Schwangerschaft. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde.* 1995; 55: 63-65
42. Drinnan, A.J.: Medical conditions of importance in dental practice. *Int Dent J.* 1990; 40: 206-210
43. Duffin PR, McGimpsey JG, Pallister ML, McGowan DA : Dental care of patients susceptible to infective endocarditis. *Br Dent J.* 1992; 173: 169-72
44. Durack, D.T.: Prevention of infective endocarditis. *N Engl J Med.* 1995; 332: 38-44
45. Ebert, M., Kirch, W.: Der multimedikamentierte Patient und die Folgen für die Zahnmedizin. *Zahnärztl Mitt.* 1999, 89: 2706-2712
46. Eley, B.M.: The future of dental amalgam: a review of the literature. Part 5: Mercury in the urine, blood and body organs from amalgam fillings. *Br Dent Journal.* 1997, 182: 413-417
47. Eley, B.M.: The future of dental amalgam: a review of the literature. Part 6: Possible harmful effects of mercury from dental amalgam. *Br Dent J.* 1997; 182: 455-459
48. Epstein JB, Chong S, Le ND : A survey of antibiotic use in dentistry. *J Am Dent Assoc.* 2000; 131: 1600-1609
49. Epstein JB, Sherlock CH : Hepatitis C: rapid progress in medicine and implications for dentistry. *J Can Dent Assoc.* 1994; 60: 323-329
50. Epstein, JB: infective endocarditis: dental implications and new guidelines for antibiotic prophylaxis *J Can Dent Assoc.* 1998; 64: 281-286
51. Epstein, JB; Mathias RG; Gibson, GB.: Survey to assess dental practitioner's knowledge of infectious disease. *J Can Dent Assoc.* 1995; 61: 519-525
52. Esser, E.: Medical high-risk patient in the dental practice. *Dtsch Zahnärztl Z.* 1992; 47: 11-7
53. Faecher RS; Thomas JE; Bender BS.: Tuberculosis: a growing concern for dentistry? *J Am Dent Assoc.* 1993; 124: 94-104
54. Farr D.R., Hare A.R.: The use of thromboembolic prophylaxis in oral maxillofacial surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1994, 32: 161-164
55. Field, E.A.; Martin M.V.: Prophylactic antibiotics for patients with artificial joints undergoing dental surgery: necessary or not? *Br. J. of Oral maxillofacial surgery* 1991, 29: 341-346
56. Field, EA, Speechley, JA, Rugman, FR; Varga, E, Tyldesley, WR.: Oral signs and symptoms in patients with undiagnosed vitamin B 12 deficiency. *J Oral Pathol Med.* 1995; 24: 468-470
57. Figgenger, L.: Dental alloys and allergy. Case report. *Dtsch Zahnärztl Z.* 1992; 47: 33-35
58. Firatli, E.: The relationship between clinical periodontal status and insulin-depend diabetes mellitus. Results after 5 years. *J. Periodontol.* 1997; 68: 136-140
59. Fischbach, W.: Medical problem patient. *Zahnärztl Mitt.* 1991; 81: 2366-2369
60. Fluckiger M, Malinverni R, Francioli P : Antibiotic prevention of bacterial endocarditis. *Ther Umsch.* 1991; 48: 225-231
61. Forbat, LN; Skehan, J.D.: Failure of provision of antibiotic prophylaxis for 'at risk' cardiac patient: impetus for improvement required from cardiologists. *Eur Heart J.* 1993; 14: 812-818

62. Friedlander AH, Cummings JL : Temporal lobe epilepsy: ist association with psychiatric impairment and appropriate dental managment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989; 68: 288-292
63. From the centers for disease control: Poossible transmission of HIV for a patient during an invasive dental procedure. *J Am Med Assoc.* 1990; 264: 1092-1093
64. Gaa, U: Allgemeinerkrankungen: Konsequenzen für den Zahnarzt. *Phillip J* 98; 3: 78-80
65. Garton, R.: Epileptic fits. *Br Dent J.* 1996; 181: 399
66. Genco, RJ.: Current view of risk factors for periodontal diseases. *J. Periodontol.* 1996; 67 (10 Suppl): 1041-1049
67. Gibson, J.; Mc Gawan DA: Oral contraceptives and antibiotics: important considerations for general dental practice. *Br Dent J* 1994; 177: 419-422
68. Gillcrist JA.: Hepatitis viruses A, B, C, D, E and G: implications for dental personnel. *J Am Dent Assoc.* 1999; 130: 509-520
69. Gilmore, N.: HIV disease: present status and future directions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992; 73: 236-243
70. Ginty, J.: Asthma medication and caries. *Br dent J.* 1997; 88: 182-183
71. Glick M.:Medical considerations for dental care of patients with alcohol-related liver disease. *J Am Dent Assoc.* 1997; 128: 61-70
72. Golder, DT; Drinnand, AJ.: Dental aspects of cardiac transplantation. *Transplant Proc.* 1993; 25: 2377-2380
73. Golpel E, Goepel K, Stock KH, Gunay H: The need of cooperation between the gynecologist and dentist in pregnancy. A study of dental health education in pregnancy. *Geburtshilfe Frauenheilkunde* 1991; 51: 231-235
74. Gross R.,Schölmerich P., Gerok W.: *Lehrbuch der Inneren Medizin;Schattauer, Stuttgart-New York* 1995, 1-1175
75. Grossi SG, Skrepcinski FB, DeCaro T, Zambon JJ, Cummins D, Genco RJ: Response to periodontal therapy in diabetes and smokers. *J. Periodontal* 1996; 67: 1094-1102
76. Guggenheimer J, Orchard TJ, Moore PA, Myers DE, Rossie KM : Reliability of self-reported heart murmur history: possible impact on antibiotic use in dentistry. *J Am Dent Assoc.* 1998; 129: 861-866
77. Hansamen, J.E.: Chirurgische Behandlung des älteren Patienten. *Dtsch. Zahnärztl. Z.* 1989; 44: 20-25
78. Hardie, J.: A decade of AIDS and ist implications for Canadion dentistry. *J Can Dent Assoc.* 1993; 59: 599-606
79. Hardie, J.: AIDS and dentistry. *J Can Dent Assoc.* 1993, 59: 987-991
80. Hassell TM, Burtner AP, McNeal D., Smith RG.: Oral problems and genetic aspects of individuals with epilepsy. *Periodontol* 2000. 1994; 6: 68-78.
81. Hazelnorn HM, Hurst JW : Infection control in the dental office: has anything changed? *J Am Dent Assoc.* 1996; 127: 786-790
82. Heese, A, Peters, KP, Stahl, J, Koch, HU, Hornstein, OP.: Incidence and increase in type I allergies to rubber gloves in dental medical students. *Hautarzt.* 1995; 46: 15-21
83. Heimdahl A, Nord CE: Oral infections in immunocompromised patients. *J. Clin Periodontol.* 1990; 17: 501-503
84. Holthaus, V.: Cardiac risk patient in dental practice. Controlled Study of heart-circulation burden during dental treatment. *Quintessenz.* 1990; 41: 689-695
85. Horn B., Kirch W.: Patienten mit chronischer Leber- und/oder Nierenfunktionsstörung. *Zahnärztl Mitt.* 2000; 90: 2020-2025
86. Hunter, ML, Hunter, B, Lesser, S.: Acute idiopathic thrombocytopenic purpura in childhood: report of a case presenting in general dental practice. *Br Dent J.* 1997; 183: 27-29
87. Huntington, MK.: Dental care and lung function. *J Am Dent Assoc.* 1999; 130: 316
88. Ingbar SH, Woeber KA: Diseases of the thyroid gland. In Williams, R.H.(Hrsg.): *Textbook of endocrinology*, ed. 5 Philadelphia 1984
89. Jacobsen J, Elliot RH: Incidence and significance of cardiac arrhythmic in geriatric oral surgery patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endond* 1998; 82: 42-46
90. Johnson, WT; Leavy, JM: Managment of dental patients with bleeding disorders: review and update. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1988; 66: 297-303
91. Jolly, DE.: Recognition of medical risk in the dental patient. *Anesth. Prog.* 1995; 42: 90-92
92. Joung, ER: Anaesthesia and patient risk: the debate continues. *J Can Dent Assoc.* 1991; 57: 711-712
93. Jousilahti, P; Vartiainen, E; Tuomilehto, J; Puska, P.: Symptoms of chronic bronchitis and the risk of coronary disease. *Lancet.* 1996; 348: 567-572
94. Jowett, NI, Cabot, LB.: Patients with cardiac disease: considerations for the dental practitioner. *Br Dent J.* 2000; 189: 297-302
95. Kaaber, S.: Allergy to dental materials with special reference to the use of amalgam. *Int dent J* 1990; 40: 359-365
96. Kelleher, M, Bishop, K, Briggs, P.: Oral complications associated with sickle cell anemia: a review and case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1996; 82: 225-228

97. Kennedy BT, Toole JF, Dichter MA: Treatment of the epileptic patient in the dental office. *NY State Dent J.* 1998; 64: 26-31
98. Kilmartin CM.: Managing the medically compromised geriatric patient. *J Prosthet Dent.* 1994; 72: 492-499
99. Kirch, W.: Innere Medizin und Zahnheilkunde. Der Risikopatient in der zahnärztlichen Praxis. Hanser, München 1990
100. Knirsch W., Horn B.: So erkennen und schützen Sie Ihren Endokarditispatienten. *Zahnärztl Mitt.* 1999, 89: 2562-2567
101. Kolb, G.: Problems in dental care for the handicapped and the aged. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 1993; 103: 810-812
102. Lapointe HJ, Armstrong JE, Larocque B : Clinical criteria for the use of a decision-making framework for the medically compromised patient: hypertension and diabetes mellitus. *J Can Dent Assoc.* 1998;64: 704-709
103. Lapointe HJ, Armstrong JE, Larocque B: A clinical decision making framework for the medically compromised patient: ischemic heart disease and chronic obstructive pulmonary disease. *J Can Dent Assoc.* 1997; 63: 510-516
104. Lawrenz DR. et al.: Considerations in the management of maxillofacial infections in the pregnant patient. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996;54: 474-485
105. Lemay S, Bender IB, Naidorf IJ : Patients with heart valve prostheses: dental care, dental procedures and prevention. *J. Can Dent Assoc.* 1995; 61: 714-717
106. Li W; Somerville, J.: Infective endocarditis in the grown-up congenital heart (GUCH) populations. *Eur Heart J.* 1998; 19: 166-173
107. Lindow SW.: Dental treatment in pregnancy. *Br Dent J.* 1998; 185: 378-379
108. Lipp, M. Damblander, M.: Aspects of local anaesthesia in patients with coronary heart disease. *Quintessenz.* 1991; 42: 983-90
109. Little, JW.: Management of patients susceptible to bacterial endocarditis and related infections. *J Dent Educ.* 1993; 57: 811-814
110. Little, JW.: The impact on dentistry of recent advances in the management of hypertension. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000; 90: 591-599
111. Little, JW; Falace, DA: Zahnärztliche Behandlung von Risikopatienten. Deutscher Ärzteverlag, Köln 1995
112. Lodi G, Carrassi A, Scully C, Porter SR : Hepatitis G virus: relevance to oral health care. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999; 88: 568-572
113. Lodi G, Porter SR, Teo CG, Scully C : Prevalence of HCV infection in health care workers of a UK dental hospital. *Br Dent J.* 1997; 183: 329-332
114. Loe, H.: Periodontal Disease. The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 1993, 16(Supplement 1): 329-334
115. Loeffler PM.: Cardiac care. *J Am Dent Assoc.* 1999; 130: 1554
116. Lohman, K., Prohl A, Schwarz E.: Multiple chemical sensitivity disorder in patients with neurotoxic illness. *Gesundheitswesen.* 1996; 58: 322-331
117. Longman, L.P.: The use of antibiotics in the prevention of post-operative infection: a re-appraisal. *Br. Dent J.* 1991; 170: 257-261
118. Maibach-Nagel E.: Weltweiter Kampf für die Gesundheit der Älteren. *Zahnärztl Mitt.* 1998; 88: 786-791
119. Malamed. SF: Managing medical emergencies. *J Am Dent Assoc.* 1993; 124: 40-53
120. Martin MV, Butterworth ML, Longman LP : Infective endocarditis and the dental practitioner. *Br Dent J.* 1997; 128: 465-468
121. Martin, W.: Oral health and the elder diabetic. *Clin Geriatr Med* 1999; 15: 339-350
122. Martinowitz U, Mazar AL, Taicher S, Varon D, Gitel S, Ramot B, Rakocz M: Dental extraction for patients on oral anticoagulant therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1990; 70: 274-277
123. Mask, AG Jr.: Medical management of the patient with cardiovascular disease. *Periodontol* 2000. 2000; 23: 136-141
124. Mathew, T; Casamassimo, PS; Wilson, S; Preisch, J; Allen, E; Hayes, JR: Effect of dental treatment on the lung function of children with asthma. *J Am Dent Assoc.* 1998; 129: 1120-1128
125. Mc Carthy G, MacDonald JK : A comparison of infection control practices of different groups of oral specialists and general dental practitioners. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 85: 47-54
126. McCarthy FM, Pallasch, Gates R : Documenting safe treatment of the medical risk-patient. *J Am Dent Assoc.* 1989; 119: 383-389
127. Meier E, Berthold H, Zbinden A: Problem and at-risk patients. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 1994; 104: 614-624
128. Metra P, Murray M : Management of heparin therapy in the high-risk, chronically anticoagulated, oral surgery patient: a review and a proposed monogram. *J Oral Maxillofac. Surg.* 2000; 58: 188-202

129. Meyer, F.M.: Einfluß von emotionaler Belastung und Vasokonstriktor auf Herzfrequenz und Blutdruck. Dtsch Zahnärztl. Z 1991; 46: 832-834
130. Meyer, U; Kleinheinz, J; Handschel, J; Kruse-Losler, B; Weingart, D; Joos, U.: Oral findings in three different groups of immunocompromised patients. J Oral Pathol Med. 2000; 29: 153-158
131. Meyer, U; Weingart, D; Deng MC; Scheld, HH; Joos, U.: Heart transplants-assessment of dental procedures. Clin Oral Investig. 1999; 3: 79-83
132. Mikitka, D; Mills, SE; Dazey, SE; Gabriel, ME.: Tuberculosis infection in U.S. Air Force dentists. Am J Dent. 1995; 8: 33-36
133. Millard, B.: Aetiology of oral cancer: alcohol. Br J Oral Maxillofac Surg. 1998, 36: 247-251
134. Miller L.S., Bland E. : The relationship between reduction in periodontal inflammation and diabetes control. A Report of 9 cases. J Periodontol 1992; 63: 843-848
135. Miller, CS; Leonelli, FM; Latham, E.: Selective interference with pacemaker activity by electrical dental devices. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1998; 85: 33-36
136. Molinari, JA.: HIV, health care workers and patients: how to ensure safety in the dental office. J Am Dent Assoc. 1993; 124: 51-56
137. Montebugnoli, L; Bernardi, F; Magelli, C.: Cyclosporin-A-induced gingival overgrowth in heart transplant patients cross-sectional study. J Clin Periodontol 1996; 23: 868-872
138. Moore, PA.: Selecting drugs for the pregnant dental patient. J Am Dent Assoc. 1998; 129: 1281-1286
139. Moreillon, P.: Endocarditis prophylaxis revisited: experimental evidence of efficiency and new Swiss recommendations. Swiss Working Group for Endocarditis Prophylaxis. Schweiz Med Wochenschr. 2000; 130: 1013-1016
140. Müller, Wolfgang: Der Risikopatient in der zahnärztlichen Praxis. Schweiz Monatsschr Zahnmed. 1995; 105: 1367-1372
141. Murphy D, Younai FS : Challenges associated with assessment of risk for tuberculosis in a dental school. Am J Infect Control 1996; 24: 254-261
142. Muzyka BC, Glick M : The hypertensive dental patient. J Am Dent Assoc. 1997; 128: 1109-1120
143. Muzyka BC.: Atrial fibrillation and ist relationship to dental care. J Am Dent Assoc. 1999; 130: 1080-1085
144. Nathan, DM.: Long-Term complications of diabetes mellitus. N Engl J Med 1993; 328: 1676-1685
145. Nichols, C.: Dentistry and hypertension. J Am Dent Assoc. 1997; 128: 1557-1562
146. Nikoskelainen, J.: Oral infections related to radiation and immunosuppressive therapy. J Clin Periodontol 1990; 17: 504-507
147. Niwa, H.;Sato Y.; Matsuura H.: Safety of dental treatment in patients with previously diagnosed acute myocardial infarction or unstable angina pectoris. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2000; 89: 35-41
148. Nunn, P.: Medical emergencies in the oral health care setting. J Dent Hyg. 2000; 74: 136-151
149. Oertel, R.; Kirch, W.: Zahnärztliche Lokalanästhesie beim älteren Menschen. 1999; 89: 954-956
150. Ofilada EJ, Cantos-Ofilada RA.: The oral health of diabetics. J Philipp Dent Assoc. 1995; 47: 27-31
151. Ogunbodede E, Adamolekun B, Akintomide AO: Oral health and dental treatment needs in nigerian patients with epilepsy. Epilepsia 1988; 39: 590-594
152. O'Sullivan J; Anderson, J; Bain, H.: Infective endocarditis in children following dental extraction and appropriate antibiotic prophylaxis. Br Dent J. 1996; 181: 64-65
153. Pallasch Th.J. and Slots J.: Antibiotic prophylaxis and the medically compromised patient. Periodontology 2000 1996; 10: 107-138
154. Perusse R, Goulet JP, Turcotte JY: Contraindications to vasoconstrictors in dentistry: Part 1+2 Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1992; 74: 679-691
155. Perusse R,Goulet JP,Turcotte JY: Sulfite, Asthma and Vasoconstrictors. J Am Dent Assoc. 1989; 55: 55-56
156. Perusse, Renald; Turcotte, J.-J.: Antibiotic prophylaxis and the medically compromised patient. Med Oral Pathol 1992, 74: 679-697
157. Porter SR, Lodi G : Hepatitis C Virus (HCV) an occupational risk to dentists? Br. Dent J. 1996; 180: 473-474
158. Pschyrembel. Klinisches Wörterbuch 259. Auflage. Walter de Gruyter. Berlin- New York 1999
159. Radivoyevitch, MA.: Hemophilia and EACA. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1996; 82: 118
160. Rahn R, Zegelman M, Brief I, Kreuzer J, Frenkel G : Susceptibility of frequency adapted cardiac pacemakers to dental treatment. Dtsch Zahnärztl. Z. 1989; 44: 214-247
161. Rai, SB.: Management of the medically compromised patient. Dentistry. 1995; 15: 14-18
162. Rankin V, Jones D, Rees TD : Latex Glove reactions found in a dental school. J Am Dent Assoc. 1993; 124: 67-71
163. Rasanen, L, Kalimo, K, Laine, J, Vainio, O, Kotiranta, J, Pesola, I.: Contact allergy to gold in dental patients. Br J Dermatol. 1996; 134: 673-677

164. Ratha-Krüger, P.; C. Gilles; P. Roetzke: Der HIV-Patient in der zahnärztlichen Praxis. *Zahnarztl Mitt.* 1997; 87: 2630-2635
165. Reichart, PA: AIDS and hepatitis: a problem for the dental team. *Int Dent J.* 1994; 44: 49-54
166. Riben, PD; Epstein, JB; Mathias, RG.: Dentistry and tuberculosis in the 1900s. *J Can Dent Assoc.* 1995; 61: 492-498
167. Roy A, Epstein J, Onno E : Latex allergies in dentistry: recognition and recommendations. *J Can Dent Assoc.* 1997; 63: 297-301
168. Rozovsky B: The high risk patient. *Oral Health* 1990; 80: 39-41
169. Rustemeyer, T, Pilz, B, Frosch, PJ.: Contact allergies in medical occupations. *Hautarzt.* 1994; 45: 834-844.
170. Safadi G, Safadi T, Terezhalmay GT, Taylor JS, Battisto JR,,: Latex hypersensitivity: its prevalence among dental professionals. *J Am Dent Assoc.* 1996; 127: 83-88
171. Saiman L, Prince A, Gersony WM: Pediatric infective endocarditis in the modern area. *J. Pediatr.* 1993; 122: 847-853
172. Sanders, BJ; Weddell, JA; Dodge, NN.: Managing patients who have seizure disorders: dental and medical issue. *J Am Dent Assoc.* 1995; 126: 1641-1647
173. Scannapieco, FA; Ho AW.: Potential associations between chronic respiratory disease and periodontal disease: analysis of National Health and Nutrition Examination Survey. *J Periodontol.* 2001; 72: 50-56
174. Schmidt-Westhausen, A., Strietzel, F.P.: Zahnärztliche Behandlung immunsupprimierter Patienten. *Zahnarztl Mitt.* 1997, 87: 2624-2629
175. Schramm A, Schon R, Gellrich NC : Therapy refractory idiopathic thrombocytopenia. Contraindications for dental surgery interventions. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 1999; 3: 43-45
176. Seng G.F., Gay B.J.: Dangers of sulfites in dental local anesthetic solutions: warning and recommendations *J Am Dent Assoc* 1986; 113: 769-770
177. Seymour RA, Steele JG : Is there a link between periodontal disease and coronary heart disease. *Br. Dent. J.* 1998; 184: 33-38
178. Siepman, M; Kirch. W.: Aktuelle Empfehlungen zur Endokarditisprophylaxe. *Zahnarztl Mitt.* 2000; 90: 124
179. Simonsen, R.J.: A three-step risk-protection strategy. *Quintessence Int.* 1994; 25: 297
180. Slavkin HC.: The A, B, C, D and E of viral hepatitis. *J Am Dent Assoc.* 1996; 127: 1667-1670
181. Slavkin, HC.: Diabetes, clinical dentistry and changing paradigms. *J Am Dent Assoc.* 1997; 128: 638-644
182. Snyder, M.; Settle, S.: The rise in latex allergy: implications for the dentist. *J Am Dent Assoc.* 1994; 125: 1089-1097
183. Somacarrera, ML, Lucas, M; Scully, C; Barrios, C.: Effectiveness of periodontal treatments on cyclosporine-induced gingival overgrowth in transplant patients. *Br Dent J.* 1997; 183: 89-94
184. Somacarrera, ML; Lucas, M; Cuervas-Mons, V; Hernandez, G: Oral care planning and handling of immunosuppressed heart, liver, and transplant patients. *Spec Care Dentist.* 1996; 16: 242-246
185. Stephens IF, Binnie V, Kinane DF : Dentists, pills and pregnancies. *Br Dent J.* 1996; 187: 236-239
186. Stephenson, E Jr, Haug RH, Murphy TA.: Management of the diabetic oral and maxillofacial surgery patient. *J Oral Maxillofac Surg.* 1995; 53: 175-182
187. Strom BL, Abrutyn, E.; Berlin, JA; Kinman, JL; Feldman, RS; Stolley, PD; Levison ME; Korzeniowski, OM; Kaye, D.: Risk factors for infective endocarditis: oral hygiene and nondental exposure. *Circulation.* 2000; 102: 2842-2848
188. Svirsky, JA; Nunley, J; Dent CD; Yeatts, D.: Dental and medical considerations of patients with renal disease. *J Can Dent Assoc.* 1998; 26: 761-770
189. Treiman, DM.: Current treatment strategies on selected situations in epilepsy. *Epilepsia* 1993; 34 (Supplement 65): 517-523
190. Van der Meer JT.: Prevention of bacterial endocarditis: current practice in The Netherlands. *Netherlands Heart Foundation. Eur Heart J.* 1995; 16 (Suppl B): 114-116
191. Vetter, Christine: HIV and AIDS: Die Wogen sind noch nicht geglättet. *Zahnarztl Mitt.* 2000; 90: 212-217
192. Vogel M, Knirsch W, Lange PE : Severe complications caused by inattention to endocarditis during dental procedures in adults with congenital heart abnormalities. *Dtsch Med Wochenschr.* 2000; 125: 344-347
193. Wahl M.J.: Altering anticoagulation Therapy: A survey of Physicians. *J Am Dent Assoc.* 1996; 127: 625-638
194. Wasylo L, Matsui D, Dykxhoorn SM, Rieder MJ, Weinberg S: A review of common dental treatments during pregnancy: Implications for patients and dental personnel. *J Can Dent Assoc* 1988; 64: 434-438
195. Weibert, RT: Oral anticoagulant therapy in Patients undergoing dental surgery. *Clin Pharm* 1992; 11: 857-64

196. Weiss K.: Hepatitis C: what a dentist should know. *J Can Dent Assoc.* 1995; 61: 537-540
197. Whestcroft M, Stephens IF, Binnie V: Dentists, pills and pregnancies. *Br. Dent J.* 1997; 182: 126
198. Whittle KW, Whittle JG, Sarll DW: Amalgam fillings during pregnancy. *Br Dent J.* 1998; 185: 500
199. Wilson NH, Buke FJ, Cheung SW : Factors associated with dentists` willingness to treat high-risk patients. *Br Dent J.* 1995; 178:145-148
200. Wisnom Ch J, Kelly M : Medical/dental management of a chronic hepatitis C patient. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993; 75: 786-790
201. Woods, R.: Antibiotic prophylaxis for infective endocarditis. *Int Dent J* 1994; 44: 215-222
202. Wynn, RL: Hypertension medications and dental considerations. *Gen Dent.* 2000; 48: 126-131
203. Young, E.R.: Anesthesia and patient risk: the debate continues. *Cand Dent Assoc.* 1991; 57: 711-712
204. Zahnsanierung vor und nach Organtransplantationen. Stellungnahme der deutschen Gesellschaft für Zahn-,Mund- und Kieferheilkunde. *Zahnarztl Mitt.* 1998; 88: 3181-3183
205. Zakrzewska, J.: Women as dental patients: Are there any gender differences? *Int Dent J* 1996; 48: 548-557
206. Zaman, MM; Rouf, MA; Haque, S; Khan, LR; Chowdhury, NA; Razzaque, SA; Yoshiike, N.; Tanaka, H.: Does rheumatic fever occur usually between the ages of 5 and 15 years? *Int J Cardiol.* 1998; 66: 17-21
207. Ziccardi, VB; Saini, J; Demas, PN; Braun, TW: Management of the oral and maxillofacial surgery patient with end-stage disease. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992; 50: 1207-1212

Dankvermerk

Herrn PD Dr. Dr. R. Sader, Oberarzt der Klinik und Poliklinik für Mund- Kiefer-Gesichtschirurgie der Technischen Universität München am Klinikum rechts der Isar, möchte ich für die Überlassung dieses Themas sowie für die immer freundliche und allzeitige Unterstützung und Hilfe, sowie für die Mühen des Korrekturlesens aufrichtig danken. Herrn Univ.-Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. H.-H. Horch, Direktor der Klinik und Poliklinik für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie der Technischen Universität München, danke ich für die Möglichkeit, diese Arbeit an seiner Klinik durchführen zu können.

Mein aufrichtiger Dank geht an dieser Stelle an Frau Andrea Müller, meiner Frau Saghar Tafazoli und meinem Bruder Kianusch Tafazoli für Ihre Hilfe bei der Korrektur dieser Arbeit.

Mein Dank geht weiterhin an Dr. med. G. Parzinger, meinem Orthopäden, der mich bei meinen zahlreichen Besuchen in seiner Praxis stets nach dem aktuellen Stand meiner Doktorarbeit fragte, und mich zusätzlich motivierte.

Meinen Eltern, Siglinde und Habib Tafazoli, die mir mein Studium ermöglicht haben und die mich allseits unterstützt haben, widme ich diese Arbeit.

Lebenslauf

Name : Anuschirwan TAFAZOLI
Geburtstag : 15.04.1968
Geburtsort : Shiraz / Iran
Schulische Ausbildung : 1975-1980 Grundschule in Isfahan, Persien
1980-1981 Deutsch-Persische Schule in Tehrran, Iran
1981-1988 Mathematisch-Naturwissenschaftliches Gymnasium in Pullach im Isartal
Universitäre Ausbildung : 1989-1996 Studium der Zahnheilkunde an der Ludwig-Maximilians-Universität München
Beruflicher Werdegang : seit 1996 als Zahnarzt tätig in der Praxis
Dr. Zollner, Tal, München