

W. Eichhorn¹, W. Schäfer², M. Siedler³, M. Eichhorn¹, M. Heiland⁴

Implantatinsertion unter fortgesetzter oraler Antikoagulantientherapie

Implant insertion in anticoagulated patients without therapy interruption



W. Eichhorn

Einführung: Das Management von Patienten, die orale Antikoagulantien einnehmen und einen oralchirurgischen Eingriff benötigen, ist kontrovers. Die Möglichkeit einer schweren postoperativen Blutung ist ein wesentlicher Aspekt bei allen Patienten, die Antikoagulantien zur Verhinderung einer Thrombose oder Thrombo-Embolie einnehmen. Das Unterbrechen der Phenprocoumon-Einnahme für eine kurze Periode vor dem geplanten Eingriff exponiert den Patienten möglicherweise dem größeren Risiko einer lebensbedrohlichen Thrombo-Embolie. Für die Gesundheit des Patienten erscheint es daher vorteilhaft, wenn der oralchirurgische Eingriff ohne Veränderung der Antikoagulation vorgenommen werden kann. Die vorliegenden Fallberichte einer Insertion von 4 interforaminären Implantaten in Kombination mit einer offenen Vestibulumplastik verdeutlichen das mögliche Ausmaß intraoraler Wundflächen, das mit der demonstrierten Operationstechnik ohne Veränderung der Antikoagulation erreichbar ist.

Material und Methode: Bei drei Patienten im Alter von 71 bis 91 Jahren wurden bei einer International Normalized Ratio (INR) zwischen 2–4 jeweils 4 interforaminäre Implantate in Kombination mit einer offenen Vestibulumplastik in Lokalanästhesie inseriert. Postoperativ wurde bei diesen Patienten eine Verbandsplatte für 14 Tage fest auf dem Kieferkamm fixiert.

Ergebnisse: Bei keinem der drei Patienten trat eine behandlungsbedürftige Nachblutung auf. Es imponierten Hämatombildungen unterschiedlichen Ausmaßes intra- und extraoral, die sich ohne Intervention zurückbildeten. Es kam klinisch und röntgenologisch zu einer vollständigen Osseointegration der inserierten Implantate.

Schlussfolgerung: Bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen unter fortgesetzter oraler Antikoagulantientherapie besteht ein erhöhtes Risiko der Blutung und Nachblutung. Dieses Risiko ist durch lokale Maßnahmen gut beherrschbar, so dass das Risiko einer möglichen Schädigung des Patienten durch eine Modifizierung der oralen Antikoagulation mit konsekutiver

Introduction: The management of patients taking oral anticoagulation needing oral surgery procedures i. e. insertion of implants is still discussed controversially. The risk of severe postoperative bleeding is one important aspect treating these patients. The interruption of the anticoagulation treatment for a brief period before surgery puts the patient at a greater risk for formation of life-threatening thromboembolism. However, it seems most beneficial for the patient to perform surgery without an alteration of the anticoagulant regimen if untoward bleeding could be prevented. The following case reports are showing the surgical procedures of the insertion of four interforaminal located implants combined with an open vestibuloplasty illustrating the extent of oral surgery which can be performed safely without any alteration of the oral anticoagulation treatment.

Material and Methods: On three patients at the age of 71 to 91 years and an international normalized ratio (INR) ranging from 2–4 the insertion of 4 interforaminal implants combined with an open vestibuloplasty has been performed on an outpatient basis using local anesthesia. Postoperatively an individually fabricated acrylic splint was fixed on the patient's jaw for 14 days.

Results: No postoperative bleeding needing any surgical procedure occurred within these three patients. The observed intra- and extraoral hematoma of various dimensions diminished without any intervention. Clinical and radiological findings showed fully functional and osseointegrated implants.

Conclusion: Oral surgery procedures under continued oral anticoagulation therapy implicates the risk of postoperative bleeding. This risk can be kept under control by local means. Therefore the risk of a potential thromboembolism caused by a modification or interruption of the anticoagulant therapy seems to be higher for the patient's health than the risk of a postoperative bleeding episode. Accordingly, the insertion of four interforaminal implants com-

¹ Abteilung für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie, Zollernalbklinikum Balingen

² Großbayerstrasse 8, 72401 Haigerloch

³ Schwanenstrasse 12, 72336 Balingen

⁴ Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Peer-reviewed article: eingereicht: 07.08.2011, akzeptiert: 12.08.2011 DOI 10.3238/dzz.2011.0872

Thrombo-Embolie als höher einzustufen ist. Auch die Insertion interforaminärer Implantate mit offener Vestibulumplastik ist unter fortgesetzter Antikoagulantientherapie möglich. (Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 872–877)

Schlüsselwörter: Implantatinsertion, Marcumar, Nachblutung, fortgesetzte orale Antikoagulation

1 Einleitung

Das Management von Patienten, die orale Antikoagulantien einnehmen und einen oralchirurgischen Eingriff benötigen, wird kontrovers diskutiert. Die Möglichkeit einer schweren postoperativen Blutung ist ein wesentlicher Aspekt bei allen Patienten, die Antikoagulantien zur Verhinderung einer Thrombose oder Thrombo-Embolie einnehmen. Das Unterbrechen der Antikoagulation für einen kurzen Zeitraum vor dem geplanten Eingriff exponiert den Patienten möglicherweise dem größeren Risiko einer lebensbedrohlichen Thrombo-Embolie [12]. Darüber hinaus gibt es Hinweise, dass eine Thrombose wahrscheinlicher ist, weil das Blut nach Absetzen der oralen Antikoagulation eine Hyperkoagulabilität aufweisen kann [7]. Dennoch schlagen einige Autoren vor, Phenprocoumon für 4 bis 5 Tage vor dem Eingriff bei Patienten mit einem geringen Risiko für eine Thrombo-Embolie abzusetzen [9, 10]. Auf der anderen Seite erscheint es für die Gesundheit des Patienten vorteilhaft, wenn der oralchirurgische Eingriff ohne Veränderung der Antikoagulation vorgenommen wird [15].

Die vorliegenden Fallberichte einer Insertion von 4 interforaminären Implantaten in Kombination mit einer offenen Vestibulumplastik verdeutlichen das mögliche Ausmaß intraoraler Wundflächen, das mit der demonstrierten Operationstechnik ohne Veränderung der Antikoagulation erreichbar ist.

2 Material und Methodik

2.1 Präoperative Planung und operative Technik

In den meisten Fällen ist die klinische intraorale Untersuchung in Kombinati-

on mit einer Panoramaschichtaufnahme für die präoperative Planung von 4 interforaminären Implantaten ausreichend (Abb. 1a). Lediglich bei ausgeprägter Konkavität des atrophischen Unterkiefers auf der lingualen Seite ist eine dreidimensionale Bildgebung erforderlich. Da während der Vestibulumplastik der Knochen suffizient exponiert wird und bei der prothetischen Versorgung Toleranzen bezüglich der Implantatpositionen unproblematisch sind, kann in den meisten Fällen auch auf die Verwendung einer Bohrschablone verzichtet werden.

Über einen Schnitt im Unterkiefervestibulum von regio 35 bis 45 wird zunächst ein isolierter Mukosa-Lappen bis zum Kieferkamm präpariert, in Höhe des Alveolarfortsatzes das Periost durchtrennt, dort als Muko-Periostlappen weiter gehoben und lingual mit einer Haltenaht fixiert. Hoch inserierende Bänder und der Musculus mentalis werden abgelöst, wobei die kaudale Hälfte des Muskels erhalten bleibt, um ein „dropping chin“ zu verhindern (Abb. 1b und Abb. 1c). Um ein Plateau für die Insertion von Implantaten zu schaffen, wird der Kieferkamm mit einer Hartmetallfräse konturiert und scharfe Kanten geglättet (Abb. 1d). Der Nervus mentalis wird beidseits dargestellt, um die distalen Implantate unter sicherer Schonung der Nerven möglichst weit distal inserieren zu können (Abb. 1e). Die 4 Implantate werden in regio 34, 32, 42, 44 inseriert und kleinere Knochendefekte mit Bohrspänen ausgeglichen (Abb. 1f). Zur transgingivalen Einheilung wird die bedeckende Gingiva in der Mitte über den Implantatköpfen geschlitzt und der Muko-Periostlappen nach anterior zurückverlagert (Abb. 1g). Die Mukosa wird im neu geschaffenen Vestibulum am Periost fixiert und an die labiale Mukosa adaptiert (Abb. 1h). Zur Sicherung des Ergebnisses und Abdeckung der Wunde wird die intraoperativ mit

bined with an open vestibuloplasty can be performed without any alteration of the anticoagulant therapy.

Keywords: dental implant, continued oral anticoagulation, phenprocoumon, hemorrhage

Paladur (Heraeus Kulzer, Hanau) und DeTrey Guttapercha (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz) unterfütterte Prothese des Patienten mit einer Osteosyntheschraube auf dem Kieferkamm fixiert (Abb. 1i).

2.2 Lokalanästhesie, Antibiose, Analgesie

Als Lokalanästhetikum wird Articain mit einem Epinephrinzusatz 1:200.000 (Ultracain D-S, Sanofi-Aventis) verwendet. Bei Patienten mit Kontraindikationen für die Applikation von Ultracain D-S, z. B. schlecht eingestelltem Hypertonus, kommt Scandicain 4 % (Scandicain 4 %, AstraZeneca) zur Anwendung. Zur Antibiose wird Amoxicillin 3 x 1 g für fünf Tage und als Analgetikum Ibuprofen 400 mg alle sechs Stunden für drei Tage bei Bedarf verwendet. Eine Blutung wird dann als Nachblutung gewertet, wenn eine chirurgische Intervention erforderlich ist, die alleinige Hämatombildung wird nicht als Nachblutung eingestuft.

2.3 Fallbericht 1

Vor 11 Jahren trat bei diesem zum Operationszeitpunkt 91-jährigen Patienten ein Infarkt des linken Auges auf, der auf einen abgerissenen Thrombus – ausgelöst bei absoluter Arrhythmie durch ein Vorhofflimmern – zurückging. Die Ausfälle bildeten sich unter einer Lysebehandlung weitgehend zurück, seitdem erfolgt eine orale Antikoagulation mit Marcumar mit einer INR (International Normalized Ratio) zwischen 2 und 3.

Unter fortgesetzter Marcumartherapie (INR 2,2) wurden über die bereits beschriebene Schnittführung 4 interforaminäre Standard Plus Implantate (Straumann AG, Basel, Schweiz) an den Positionen 34 (Ø 3,3 RN, Länge 14 mm), 32 (Ø 3,3 RN, Länge 14 mm), 42 (Ø 3,3 RN, Länge 14 mm) und 44 (Ø 3,3 RN, Länge

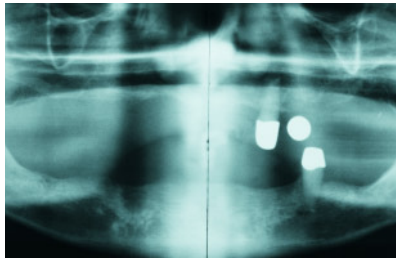


Abbildung 1a OPG präoperativ.
Figure 1a Panoramic view preoperative.

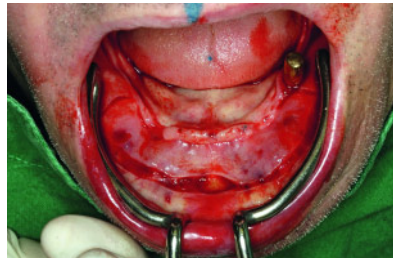


Abbildung 1b Schnittführung Mukosa von 35–45 im Vestibulum.
Figure 1b Vestibular incision of the mucosa from 35 to 45.

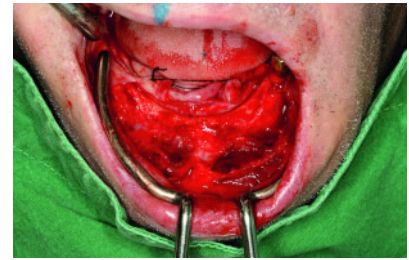


Abbildung 1c Präparierter Muko-Periostlappen.
Figure 1c Elevated muco-periosteal flap.



Abbildung 1d Konturierung Kieferkamm.
Figure 1d Contouring of the alveolar crest.

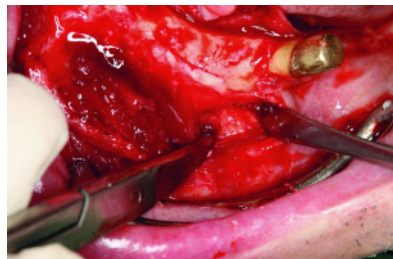


Abbildung 1e Dargestellter Nervus mentalis.
Figure 1e Preparation of the mental nerve.



Abbildung 1f Insertion von 4 interforaminalen Implantaten, zusätzlich lokale Osteoplastik 42, 44.
Figure 1f Insertion of 4 interforaminal implants, additionally local osteoplasty 42, 44.

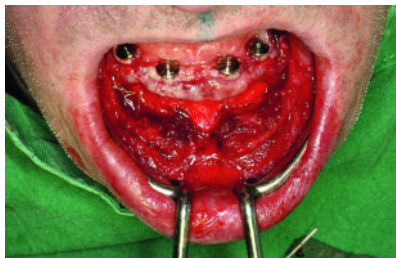


Abbildung 1g Rückverlagerter Mukoperiostlappen, Schlitzung Gingiva für transgingivale Einheilung, Applikation von Gingivalformern.
Figure 1g Repositioned mucoperiosteal flap, slot configuration for transgingival healing, application of gingival formers.



Abbildung 1h Vorgelegte Mukosa-Periostnähte zur Fixierung der Mukosa im neu gebildeten Fornix vestibuli.
Figure 1h Prepared mucoperiosteal sutures for fixation of the mucosa in the newly formed vestibular fornix.



Abbildung 1i Postoperatives OPG, 4 interforaminäre Implantate, Osteosyntheseschraube zwischen 32, 42 zur Fixierung der Prothese und Sicherung der Vestibulumplastik.
Figure 1i Postoperative panoramic view, 4 interforaminal implants, osteosynthesis screw between 32, 42 for fixation of the denture and protection of the vestibuloplasty.

14 mm) inseriert und postoperativ die Prothese auf dem Kieferkamm fixiert. Zusätzlich wurde im Bereich des umgearbeiteten Prothesenrandes Tabotamp appliziert. Am ersten postoperativen Tag zeigte sich eine deutliche Hämatombildung extra- und intraoral (Abb. 2a, b). Der Patient berichtete über eine geringgradige Sickerblutung in der Nacht des 9. postoperativen Tages, die spontan sistierte.

Zwei Jahre postoperativ imponierten im Alter von 93 Jahren ein neu ausgebildeter Fornix vestibuli und reizlose eingehheilte Implantate bei vollständiger Osseointegration (Abb. 2c, d).

2.4 Fallbericht 2

Bei dem 79 Jahre alten Patienten wurden vor 10 Jahren Herzrhythmusstörun-

gen im Sinne eines Vorhofflimmerns festgestellt. Als Schutz vor einer Thrombo-Embolie wurde eine orale Antikoagulation mit Marcumar mit einem Zielkorridor der INR (International Normalized Ratio) von 2 bis 3 begonnen.

Am Operationstag betrug der INR 2,0. Über eine vestibuläre Schnittführung wurden 4 Straumann Standard Plus Implantate (Straumann AG, Basel,

Schweiz) an den Positionen 34 (Ø 4,1 RN, Länge 14 mm), 32 (Ø 4,1 RN, Länge 14 mm), 42 (Ø 4,1 RN, Länge 14 mm) und 44 (Ø 4,1 RN, Länge 14 mm) unter Berücksichtigung einer noch nicht komplett reossifizierten Extraktionsalveole 43 inseriert. Die mit Paladur (Heraeus Kulzer, Hanau) und DeTrey Guttapercha (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz) umgearbeitete Prothese wurde mit einer Osteosyntheschraube für 14 Tage auf dem Kieferkamm fixiert (Abb. 3a). Auf diese Weise konnte der Muko-Periostlappen sicher auf dem Kieferkamm fixiert und eine Reinsertion der kaudal verlagerten Muskulatur an ihrem neuen Insertionsniveau erreicht werden (Abb. 3c). Der Patient berichtete eine minimale Sickerblutung in der ersten postoperativen Nacht, sonst keinerlei Blutungen. Bei den postoperativen Kontrollen am 1., 4., 6., 12., 14., 24., 31. Tag zeigte sich trotz fortgesetzter orale Antikoagulation mit Marcumar jeweils kein Hinweis für eine Blutung oder Hämatombildung intra- oder extraoral (Abb. 3b). Die weiße Guttapercha wurde nach fünf Wochen entfernt und die Prothese durch eine weichbleibende Unterfütterung den neuen Kieferkammverhältnissen angepasst. Nach 3 Jahren zeigten sich reizlose periimplantäre Verhältnisse bei vollständiger Osseointegration ohne Höhenabbau (Abb. 3c-d).

2.5 Fallbericht 3

Wegen einer Herzklappeninsuffizienz waren der 71-jährigen Patientin die Aorten- und Mitralklappe jeweils durch eine mechanische Herzklappe ersetzt worden. Es wurde geplant, unter Endokarditisprophylaxe den Zahn 32 zu entfernen, den spitz zulaufenden Kieferkamm zu konturieren und 4 interforaminäre Implantate zu inserieren. Der INR Wert am Operationstag betrug 3,0. Der Patientin wurden 4 Bone Level Implantate (Fa. Straumann, Basel, Schweiz) mit simultaner Kieferkammspreizung, Osteoplastik mit autologem Knochen, gewonnen aus dem Resektat des spitz zulaufenden Kieferkammes, inseriert und eine offene Vestibulumplastik vorgenommen. Die zur Verbandplatte mit Paladur (Heraeus Kulzer, Hanau) und DeTrey Guttapercha (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz) umgearbeitete Prothese wurde auf dem

Kieferkamm für die Dauer von 14 Tagen mit einer Osteosyntheschraube fixiert. Aus Vorsichtsgründen wurde die Patientin postoperativ eine Nacht lang stationär überwacht. Am ersten postoperativen Tag imponierte eine geringgradige Hämatombildung im Bereich des Mundbodens sowie im Lippen- und Kinnbereich, die in der Folge nach 14 Tagen auch in den Thoraxbereich absackte (Abb. 4a-c).

Bei keinem der drei Patienten trat eine behandlungsbedürftige Nachblutung auf, obgleich alle drei über geringgradige Sickerblutungen berichteten, die jedoch spontan sistierten. Es imponierten Hämatombildungen unterschiedlichen Ausmaßes intra- und extraoral, die sich ohne Intervention zurückbildeten.

3 Diskussion

Die Einführung eines internationalen Standards mit der Entwicklung der INR (International Normalized Ratio) im Jahr 1983 hat die verschiedenen Quickwerte (Prothrombinzeiten) als Ausdruck der Gerinnungshemmung der einzelnen Laboratorien weltweit vergleichbar gemacht. Dies konnte im Rahmen einer WHO-Kalibrierung durch die Einführung eines International Sensitivitätsindex (ISI) erreicht werden, der die Schwankungsbreite zwischen den Laboratorien auf 4 % begrenzt. Eine INR zwischen 2,0 und 3,0 wird als geeignet für Patienten angesehen, die an einer arteriellen oder venösen Thrombose, Vorhofflimmern oder Herzklappenerkrankungen leiden, eine INR zwischen 2,5/3,5 bis 4 wird für Patienten mit mechanischen Herzklappen empfohlen [4, 11, 13].

Bis heute gibt es keinen Konsens, wie bei Marcumarpatienten, bei denen oralchirurgische Eingriffe anstehen, vorgegangen werden soll. Die Bandbreite des Vorgehens reicht von einer Fortsetzung der oralen Antikoagulation, Reduzierung der Dosis bis zur vollständigen Absetzung des Antikoagulans. Die vollständige Absetzung des oralen Antikoagulans kann bei Patienten, die eine orale Antikoagulation benötigen, zu schwerwiegenden Thrombo-Embolien mit bleibenden neurologischen Ausfällen bis hin zu einem letalen Ausgang führen [17].



Abbildung 2a Ein Tag postoperativ, klinischer Befund intraoral, dargestellt sind: mit Osteosyntheschraube fixierte Prothese, Funktionsrand mit Guttapercha temporär ergänzt, Wundränder mit Methyloxycellulose austamponiert.

Figure 2a One day after surgery, clinical intraoral findings, shown are: denture fixed by an osteosynthesis screw, temporary rim moulded with guttapercha, wound edges plugged with methyloxycellulose.



Abbildung 2b Ein Tag postoperativ, Hämatombildung Kinn.

Figure 2b One day after surgery, hematoma of the chin.

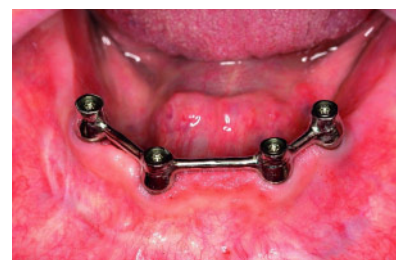


Abbildung 2c Klinischer Befund intraoral 2 Jahre postoperativ.

Figure 2c Clinical intraoral aspect 2 years after surgical treatment.

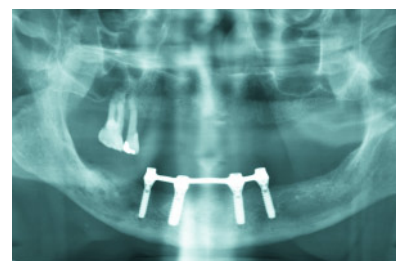


Abbildung 2d OPG 2 Jahre postoperativ.

Figure 2d Panoramic view 2 years after surgery.



Abbildung 3a Klinischer Befund einen Tag postoperativ, fixierte Prothese.

Figure 3a Clinical findings one day after surgery, fixated denture.



Abbildung 3b Klinischer Befund extraoral.
Figure 3b Extraoral clinical findings.



Abbildung 3c Klinischer Befund intraoral 3 Jahre postoperativ.

Figure 3c Clinical findings intraoral 3 years after surgery.



Abbildung 3d OPG 3 Jahre postoperativ.

Figure 3d Panoramic view 3 years after surgery.

Obwohl vier tödliche Komplikationen und zwei nicht tödliche Embolien in der Literatur beschrieben werden, ist die Ansicht unter Oralchirurgen und Zahnärzten verbreitet, dass das Risiko einer thrombo-embolischen Komplikation für Patienten, deren Antikoagulantientherapie für einen zahnärztlich-chirurgischen Eingriff unterbrochen wurde, gering ist [18]. Eine Erklärung könnte in dem Zeitfenster zwischen oralchirurgischer Behandlung und eingetretener Komplikation liegen. Die Unterbrechung kann jedoch den Patienten einem höheren Risiko einer Komplikation für die Erkrankung exponieren, wegen der er prophylaktisch behandelt wird [12]. Darüber hinaus kann die Unterbrechung in einer vorübergehenden Hyperkoagulabilität resultieren und damit das Risiko thrombo-embolischer Komplikationen erhöhen [8], obgleich dieser Aspekt kontrovers diskutiert wird [16].

Um den Schweregrad der Erkrankung des Patienten unterscheiden zu können, wurde eine Risikoklassifizierung vorgeschlagen. Patienten unter Antikoagulantientherapie können als hoch, mittel und niedrig für das Risiko einer Thrombo-Embolie eingeteilt werden.

Zur Gruppe der Hochrisikopatienten gehören zum Beispiel solche mit einer mechanischen Herzklappe, venösen Thrombosen, die weniger als drei Monate alt sind, Vorhofflimmern mit erlittenem Schlaganfall, kürzlich (< 1 Monat) erlittenem Schlaganfall oder transitorischer ischämischer Attacke. Als Niedrigrisikopatienten werden Patienten eingestuft mit Vorhofflimmern ohne erlittenen Schlaganfall, Kardiomyopathien ohne Vorhofflimmern, venöse Thrombosen, die mehr als 6 Monate zurück liegen ohne gleichzeitige oder vorausgegangene andere Erkrankungen wie Schlaganfall oder transiente ischämischer Attacke. Mittelhoch-Risikopatienten sind solche mit einem Bileaflet Aortenklappenersatz oder Vorhofflimmern mit mehr als zwei Risikofaktoren für einen Schlaganfall und Patienten mit einer Venenthrombose, die weniger als 6 Monate alt ist [2, 9].

Die ersten beiden Patienten sind der Gruppe der Patienten mit einem niedrigen Risiko für eine Thrombo-Embolie zuzurechnen, während die dritte Patientin mit zwei mechanischen Herzklappen zur Hochrisikogruppe gehört.



Abbildung 4a Hämatom Mundboden einen Tag postoperativ.

Figure 4a Hematoma of the floor of the mouth one day after surgery.



Abbildung 4b Hämatom am Kinn einen Tag postoperativ.

Figure 4b Hematoma of the chin one day after surgery.



Abbildung 4c Hämatom am Thorax 14 Tage postoperativ.

Figure 4c Pectoral Hematoma 14 days after surgery.


(Abb. 1-4: W. Eichhorn)

Die Nachblutungshäufigkeit für Patienten mit zahnärztlich chirurgischen Eingriffen unter fortgesetzter Antikoagulantientherapie wird mit 1,55 bis 16 % angegeben [1, 3, 6, 14]. Einschränkend handelt es sich bei diesen Studien um die Nachblutungshäufigkeit nach Zahnextraktionen. Eine eigene Untersuchung mit 934 zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen, hauptsächlich Osteotomien, ergab eine Nachblutungshäufigkeit von 7,4 % [5]. Die anhand der 3 Beispiele gezeigte Wundfläche resultierend aus der Insertion von 4 interforaminären Implantaten in Kombination mit einer Vestibulumplastik erscheint erheblich größer. Als einen wesentlichen Faktor für den Behandlungserfolg zur Vermeidung einer Blutung sehen wir

die Fixierung einer exakt angepassten Verbandplatte an, mit der der Effekt eines komprimierenden Verbandes erreicht werden kann.

4 Schlussfolgerung

Bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen unter fortgesetzter oraler Antikoagulantientherapie besteht ein erhöhtes Risiko der Blutung und Nachblutung. Dieses Risiko ist durch lokale Maßnahmen gut beherrschbar, so dass die Gefahr einer möglichen Schädigung des Patienten durch eine Modifizierung der oralen Antikoagulation mit nachfolgender Thrombo-Embolie als höher einzustufen ist. Auch die Insertion interforami-

närer Implantate mit offener Vestibulumplastik ist unter fortgesetzter Antikoagulantientherapie möglich. 

Interessenkonflikte: Die Autorin/der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Korrespondenzadresse

Priv. Doz. Dr. Dr. Wolfgang Eichhorn
Facharzt für Mund-, Kiefer- und
Gesichtschirurgie
Bahnhofstr. 26
72336 Balingen
E-Mail: MKG-Balingen@t-online.de

Literatur

1. Bacci C et al.: Management of dental extraction in patients undergoing anticoagulant treatment. Results from a large, multicentre, prospective, case-control study. *Thromb Haemost* 104, 972–975 (2010)
2. Beirne OR: Evidence to continue oral anticoagulant therapy for ambulatory oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 63, 540–545 (2005)
3. Blinder D, Manor Y, Martinowitz U, Taicher S: Dental extractions in patients maintained on oral anticoagulant therapy: comparison of INR value with occurrence of postoperative bleeding. *Int J Oral Maxillofac Surg* 30, 518–521 (2001)
4. Butchart EG et al.: Recommendations for the management of patients after heart valve surgery. *Eur Heart J* 26, 2463–2471 (2005)
5. Eichhorn W et al.: Minor oral surgery procedures with continued oral anticoagulation. submitted 2011
6. Ferrieri GB, Castiglioni S, Carmagnola D, Cargnel M, Strohmer L, Abati S: Oral surgery in patients on anticoagulant treatment without therapy interruption. *J Oral Maxillofac Surg* 65, 1149–1154 (2007)
7. Genewein U, Haerberli A, Straub PW, Beer JH: Rebound after cessation of oral anticoagulant therapy: the biochemical evidence. *Br J Haematol* 92, 479–485 (1996)
8. Grip L, Blomback M, Schulman S: Hypercoagulable state and thromboembolism following warfarin withdrawal in post-myocardial-infarction patients. *Eur Heart J* 12, 1225–1233 (1991)
9. Jaffer AK, Brotman DJ, Chukwumerije N: When patients on warfarin need surgery. *Cleve Clin J Med* 70, 973–984 (2003)
10. Jafri SM: Periprocedural thromboprophylaxis in patients receiving chronic anticoagulation therapy. *Am Heart J* 147, 3–15 (2004)
11. Kruse-Loesler B, Kelker M, Kleinheinz J: Comparison of laboratory and immediate diagnosis of coagulation for patients under oral anticoagulation therapy before dental surgery. *Head Face Med* 1, 12 (2005)
12. Kuwada SK, Balm R, Gostout CJ: The risk of withdrawing chronic anticoagulation because of acute GI bleeding. *Am J Gastroenterol* 91, 1116–1119 (1996)
13. Perry DJ, Noakes TJ, Helliwell PS: Guidelines for the management of patients on oral anticoagulants requiring dental surgery. *Br Dent J* 203, 389–393 (2007)
14. Sacco R, Sacco M, Carpenedo M, Mannucci PM: Oral surgery in patients on oral anticoagulant therapy: a randomized comparison of different intensity targets. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 104, 18–21 (2007)
15. Schmelzeisen R: Zahnärztliche Chirurgie bei Patienten mit Antikoagulantientherapie. *Zahnärztl Mitt* 7, 54 (2002)
16. Tardy B et al.: Evolution of blood coagulation and fibrinolysis parameters after abrupt versus gradual withdrawal of acenocoumarol in patients with venous thromboembolism: a double-blind randomized study. *Br J Haematol* 96, 174–178 (1997)
17. Wahl MJ: Myths of dental surgery in patients receiving anticoagulant therapy. *J Am Dent Assoc* 131, 77–81 (2000)
18. Ward BB, Smith MH: Dentoalveolar procedures for the anticoagulated patient: literature recommendations versus current practice. *J Oral Maxillofac Surg* 65, 1454–1460 (2007)