

Weichgewebsskalfifikationen auf der Panoramaschichtaufnahme

Ein Risiko für zerebrovaskuläre Insulte?

Schlüsselwörter: Panoramaschichtaufnahme, Kalzifikationen, Arteria carotis communis, verkalkte Lymphknoten, zerebrovaskuläre Insulte, Nebenbefund

AYESHA SHEKEBA ARIAYI
DOROTHEA BERNDT
J. THOMAS LAMBRECHT

Klinik für zahnärztliche Chirurgie,
 -Radiologie, Mund- und
 Kieferheilkunde, Universitätskliniken
 für Zahnmedizin, Basel

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Dr. J. Th. Lambrecht
 Klinik für zahnärztliche Chirurgie,
 -Radiologie, Mund- und
 Kieferheilkunde, Universitätskliniken
 für Zahnmedizin
 Hebelstrasse 3, 4056 Basel
 Tel. 061 267 26 06
 Fax 061 267 26 07
 E-Mail:
 J-Thomas.Lambrecht@unibas.ch

Zusammenfassung Panoramaschichtaufnahmen gehören zur zahnärztlich-radiologischen Grunddiagnostik. Kalzifikationen werden auf der Panoramaschichtaufnahme als uni- oder bilaterale radioopake Verschattungen projiziert. Man unterscheidet Kalzifikationen der Arteria carotis communis, kalzifizierte submandibuläre Lymphknoten und Sialolithen der Glandula submandibularis.

Es wurden 4007 Panoramaschichtaufnahmen von Patienten (>40 Jahre) retrospektiv auf oben genannte Verschattungen untersucht. Ermittelt wurde wie hoch der Anteil der Patienten war, die insbesondere Kalzifikationen der Arteria carotis communis im Carotid artery territory (CAT) aufwiesen.

Von 4007 Patienten waren bei 225 Patienten Befunde zu erheben (5,6%). 144 Patienten hatten Kalzifikationen der Arteria carotis communis (3,6%), 73 Patienten zeigten kalzifi-

zierte submandibuläre Lymphknoten (1,8%) und bei 8 Patienten wurden Sialolithen der Glandula submandibularis festgestellt (0,2%). Der Anteil der betroffenen Frauen lag mit 54,7% höher als derjenige der Männer mit 45,3%. Rheumatische Erkrankungen waren neben Bluthochdruck und Rauchen ein potenzieller Risikofaktor für Kalzifikationen der Arteria carotis communis.

Arteriosklerotische Läsionen der Arteria carotis communis sind die häufigsten Ursachen für zerebrovaskuläre Infarkte. Zahnärztinnen und Zahnärzte können bei jeder routinemässigen Untersuchung, insbesondere bei älteren Patienten, allfällige Kalzifikationen auf der Panoramaschichtaufnahme im Sinne einer nebenbefundlichen Vorsorge frühzeitig entdecken. Es ist ratsam, vor allem die Risikopatienten für weitere Abklärungen (Ultraschall) zu überweisen.

Einleitung

Die Panoramaschichtaufnahme gehört zur radiologischen Grunddiagnostik in der Zahnmedizin. Schätzungsweise mindestens ein Viertel der zahnärztlichen Praxen in der Schweiz sind mit entsprechenden Geräten ausgestattet.

Kalzifikationen können, im Rahmen pathologischer Prozesse in verschiedenen Organen, als röntgendichte Substanz auf Panoramaschichtaufnahmen sichtbar werden (OBERHOLZER 2001).

Der zerebrovaskuläre Infarkt ist die dritthäufigste Todesursache nach Herz-Kreislauf- und Krebserkrankungen in den industrialisierten Ländern, seine Inzidenz liegt bei 150:100 000 oder mehr pro Jahr (PHILIPPE & LYRER 2000). 5–10% aller zerebrovaskulären Insulte werden durch eine Stenose der Arteria carotis communis verursacht. Laut Bundesamt für Statistik lag die Sterbeziffer für Hirngefässkrankheiten pro 100 000 Einwoh-

ner in der Schweiz im Jahr 2000 für Männer bei 41,5 und für Frauen bei 34,3 (BFS 2006).

Die Erkennung derartiger Veränderungen auf der Panoramaschichtaufnahme kann als zahnärztlicher Beitrag zur nebenbefundlichen Vorsorgediagnostik verstanden und angewendet werden (FRIEDLANDER ET AL. 2005).

Das Ziel der Untersuchung war die Beantwortung folgender Fragen:

1. Wie hoch ist jeweils der prozentuale Anteil von Kalzifikationen der Arteria carotis communis, der submandibulären Lymphknoten und von Sialolithen der Glandula submandibularis auf lateralen Anteilen von konventionellen Panoramaschichtaufnahmen?
2. Welche Relation besteht zu folgenden klinischen Parametern: Alter, Geschlecht, Lokalisation, Uni- oder Bilateralität und allgemeinmedizinischen Risikofaktoren?

3. Welche Konsequenzen ergeben sich für Zahnärztinnen und Zahnärzte hinsichtlich ihres Beitrages zur Vorsorgediagnostik zerebrovaskulärer Insulte?

Material und Methode

Röntengerät:

Cranex 3 (Soredex, Orion Corporation, Finnland) 63–81 kV; 6 oder 10 mA; Umlaufzeit: 19 Sek.

Filme:

Kodak T – MAT G (Eastman Kodak, Rochester, CO, USA) Filmgröße: 15×30 cm

Entwickler:

Kodak M 35 X – OMAT Processor

Datendifferenzierung

Die Datenerhebung erfolgte anhand der Panoramaschichtaufnahmen und der relevanten Krankengeschichten von 4007 Patienten (>40 Jahre) der Klinik für zahnärztliche Chirurgie, -Radiologie, Mund- und Kieferheilkunde der Universitätsklinik für Zahnmedizin in Basel. Die Patienten wurden im Zeitraum zwischen 1992 und 2005 einer klinischen und radiologischen Untersuchung (Panoramaschichtaufnahme) unterzogen.

Das Hauptaugenmerk der retrospektiven Beurteilung der 4007 Panoramaschichtaufnahmen richtete sich auf Radioopazitäten durch Kalzifikationen der Arteria carotis communis im Bereich des «Carotid Artery Territory» CAT (FRIEDLANDER ET AL. 1998), der submandibulären Lymphknotenkalzifikationen sowie der Sialolithen der Glandula submandibularis.

Die Evaluation aller Panoramaschichtaufnahmen erfolgte durch ein Positiv(Kalzifikation)/Negativ(keine Kalzifikation)-Verfahren. Bei der ersten Auswertung wurden gleichzeitig bei jedem positiven Befund Alter, Geschlecht, Lokalisation, Uni- oder Bilateralität und allgemeinmedizinische Beschwerden anhand eines Fragenbogens zum Gesundheitszustand notiert. Berücksichtigt wurden folgende relevante Risikofaktoren: Hepatitis, Rheuma, Diabetes mellitus, Schilddrüsenerkrankungen, Tuberkulose, Herzinfarkt, Hirninfarkt, Bluthochdruck und Nikotinkonsum.

Anschliessend erfolgte eine radiologische Nachbeurteilung durch zwei Prüfpersonen, die nacheinander und unabhängig voneinander alle positiven Befunde noch einmal begutachteten.

Die Datenverarbeitung und Auswertung erfolgte mit Microsoft Excel, unter Einhaltung der Datenschutzbestimmungen.

Ergebnisse

Prozentuale Anteile von Kalzifikationen

Auf 225 (5,6%) von 4007 Panoramaschichtaufnahmen waren uni- oder bilaterale Radioopazitäten zu erkennen (Tab. I).

Darunter befanden sich 144 Panoramaschichtaufnahmen (3,6%) mit Kalzifikationen im Bereich der Arteria carotis communis (Abb. 1), 73 Befunde betrafen kalzifizierte submandibuläre Lymphknoten (1,8%) (Abb. 2) und 8 Befunde Sialolithen der Glandula submandibularis (0,2%) (Abb. 3).

Alter

Das Durchschnittsalter der insgesamt 225 Patienten mit positiven Befunden lag bei 70,6 Jahren. Insgesamt waren 123 Frauen mit einem Durchschnittsalter von 72,2 Jahren von Kalzifika-

Tab. I Anzahl von Kalzifikationen bei Frauen und Männern (Ac = Arteria carotis communis, Lk = submandibuläre Lymphknoten, S = Sialolithen der Glandula submandibularis)

	Frauen	Männer	Gesamt
Ac	82 (36,4%)	62 (27,6%)	144 (64%)
Lk	39 (17,3%)	34 (15,1%)	73 (32,4%)
S	2 (0,9%)	6 (2,7%)	8 (3,6%)
Total	123 (54,7%)	102 (45,3%)	225 (100%)

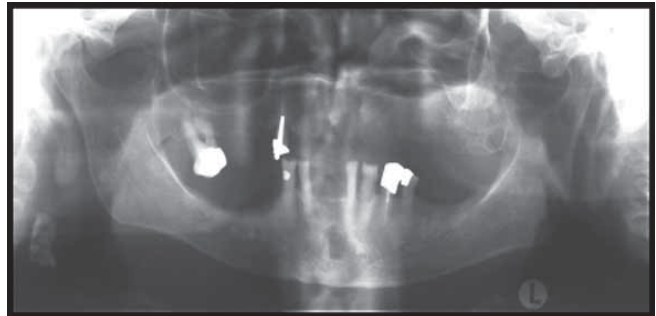


Abb. 1 Panoramaschichtaufnahme einer 92-jährigen Patientin: Kalzifikation der Arteria carotis communis rechts

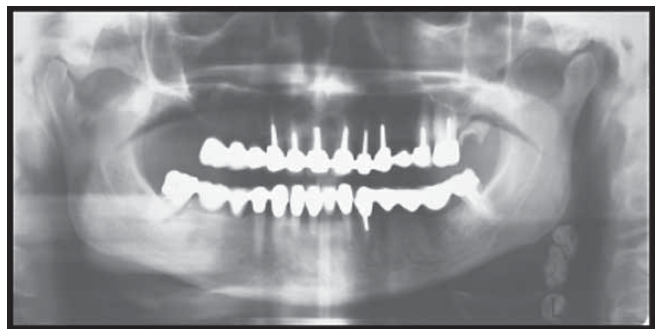


Abb. 2 Panoramaschichtaufnahme einer 68-jährigen Patientin: kalzifizierte submandibuläre Lymphknoten links



Abb. 3 Panoramaschichtaufnahme eines 58-jährigen Patienten: Sialolith der Glandula submandibularis rechts

tionen betroffen. Das Durchschnittsalter der Frauen mit Kalzifikationen der Arteria carotis communis lag bei 71,8 Jahren, das der Frauen mit kalzifizierten submandibulären Lymphknoten bei 72,8 Jahren und das derer mit Sialolithen der Glandula submandibularis bei 76 Jahren.

Insgesamt waren 102 Männer mit einem Durchschnittsalter von 68,7 Jahren von Kalzifikationen betroffen. Das Durchschnittsalter der Männer mit Kalzifikationen der Arteria carotis communis lag bei 68,2 Jahren, das der Männer mit kalzifizier-

Tab. II Anzahl von uni- und bilateralen Kalzifikationen (Ac = Arteria carotis communis, Lk = submandibuläre Lymphknoten, S = Sialolithe der Glandula submandibularis)

	bilateral	unilateral rechts	unilateral links	Gesamt
Ac	64 (28,5%)	51 (22,7%)	29 (12,9%)	144 (64%)
Lk	29 (12,9%)	24 (10,6%)	20 (8,9%)	73 (32,5%)
S	0 (0%)	3 (1,3%)	5 (2,2%)	8 (3,5%)
Total	93 (41,4%)	78 (34,6%)	54 (24%)	225 (100%)

ten submandibulären Lymphknoten bei 69,3 Jahren und das derer mit Sialolithen der Glandula submandibularis bei 67 Jahren.

Uni- oder Bilateralität

132 Befunde (58,6%) kamen unilateral vor, von den 225 positiven Befunden lagen 93 Befunde bilateral (41,3%). Davon waren 78 Befunde rechts (34,6%) und 54 Befunde auf der linken Seite (24%) zu erkennen. In jeder Kategorie waren Kalzifikationen der Arteria carotis communis am stärksten betroffen, gefolgt von verkalkten submandibulären Lymphknoten (Tab. II).

Allgemeinmedizinische Anamnese

Die am häufigsten festgestellten allgemeinmedizinischen Risikofaktoren bei Patienten mit Kalzifikationen der Arteria carotis communis waren folgende:

- 44 Patienten waren Raucher (19,6%).
- 34 Patienten litten unter Bluthochdruck (15,1%).
- 23 Patienten erlitten schon mindestens einen Herzinfarkt (10,2%).
- 23 Patienten hatten Rheuma (10,2%).
- 16 Patienten erlitten einen Hirninfarkt (7,1%).

Die am häufigsten festgestellten allgemeinmedizinischen Risikofaktoren bei Patienten mit Kalzifikationen im Bereich der submandibulären Lymphknoten waren:

- 18 Patienten litten unter Bluthochdruck (8%).
- 14 Patienten hatten Rheuma (6,2%).
- 12 Patienten waren Raucher (5,3%).
- 9 Patienten erlitten schon einen Herzinfarkt (4%).

Die am häufigsten festgestellten allgemeinmedizinischen Risikofaktoren bei Patienten mit Sialolithen im Bereich der Glandula submandibularis waren:

- 3 Patienten erlitten schon einen Herzinfarkt (1,3%).
- 3 Patienten litten unter Bluthochdruck (1,3%).
- 1 Patient hatte Rheuma (0,5%).
- 1 Patient hatte Hepatitis (0,5%).

Diskussion

Mitteilungen über Weichgewebsskalkifikationen auf Panoramaschichtaufnahmen nahmen in den letzten zehn Jahren zu. HUBAR (1999) untersuchte bei 700 Afroamerikanern in den USA das Vorkommen von Kalzifikationen der Arteria carotis communis auf Panoramaschichtaufnahmen. Nur 0,43% der Patienten zeigten einen Befund, wobei der Altersbereich zwischen 14 und 77 Jahren lag, niedriger als in der vorliegenden Arbeit. ALMOG ET AL. (2002) erkannten 3,5% kalzifizierte Strukturen der Arteria carotis communis auf 778 Panoramaschichtaufnahmen, eine Studie in Japan (659 Panoramaschichtaufnahmen) ergab 5% arteriosklerotische Veränderungen in der Arteria carotis

communis (OHBA ET AL. 2003). Eine weitere Studie in Japan mit 2568 Panoramaschichtaufnahmen von 50 bis 70 Jahre alten Patienten ergab 4,13% arteriosklerotische Veränderungen der Arteria carotis communis (TAMURA ET AL. 2005). PORNRASERTSUK-DAMRONGSRI & THANAKUN (2006) berichteten über 2,5% Kalzifikationen der Arteria carotis communis, die auf 1370 Panoramaschichtaufnahmen von über 50 Jahre alten Patienten in Thailand diagnostiziert wurden. Dieser höhere Prozentsatz lässt sich dadurch erklären, dass die untersuchten Patienten über 50 Jahre alt waren. Je höher das Durchschnittsalter der Patienten, desto höher der prozentuale Anteil an Weichgewebsskalkifikationen.

Der prozentuale Wert der vorliegenden Arbeit in der Schweiz, mit den meisten untersuchten Panoramaschichtaufnahmen, liegt mit 3,6% bei 4007 Aufnahmen vergleichsweise im Durchschnitt.

Die Unterschiede in der Prävalenz von Kalzifikationen der Arteria carotis communis auf Panoramaschichtaufnahmen entstehen durch verschiedene Altersbegrenzungen, Geschlechterverteilung, Ethnie und Lebensgewohnheiten der Probanden. Das Wahrscheinlichkeitsintervall, eine Kalzifikation auf einer Panoramaschichtaufnahme im Bereich der Arteria carotis communis vorzufinden, dem ein zerebrovaskulärer Infarkt folgen könnte, liegt – nach den Studien mit einer ähnlichen Altersbegrenzung wie in der vorliegenden Arbeit – zwischen 2,5% und 4,1%. Vermutlich besteht hier auch ein Zusammenhang mit den Lebensgewohnheiten und der Ernährung.

Kalzifikationen im Bereich der Arteria carotis communis

FRIEDLANDER ET AL. (1998) definierten den Scheitelpunkt der Bifurkation der Arteria carotis communis und die hintere Wand des proximalen Anteiles der Arteria carotis interna als die am häufigsten betroffenen Regionen für arteriosklerotische Veränderungen. Sie betitelten die Abbildungsregion der Arteria carotis communis als CAT (Carotid artery territory). Die vordere Begrenzung bildeten der aufsteigende Ast der Mandibula und der Angulus mandibulae, die hintere Begrenzung wurde durch den 2., 3. und 4. Corpus vertebrae (C₂–C₄) definiert. Ferner beschrieben sie die untere Begrenzung des dritten Corpus vertebrae, die 1,5–4 cm unterhalb und hinter dem Angulus mandibulae liegt, als typische Abbildungsregion.

In der vorliegenden Arbeit konnte die als CAT beschriebene Abbildungsregion für Kalzifikationen der Arteria carotis communis bestätigt werden. Die Kalzifikationen lagen entlang dieser vertikal verlaufenden Gefässstrasse auf der Panoramaschichtaufnahme.

CARTER (2000) sowie KAMIKAWA ET AL. (2006) wiesen auf mögliche Verwechslungen von Plaque der Arteria carotis communis mit Kalkablagerungen in der Cartilago triticea hin, die zu falsch positiven Befunden führten.

TAMURA ET AL. (2005) berichteten über ein Verhältnis von 3:1 zugunsten des weiblichen Geschlechts bei Kalzifikationen der Arteria carotis communis auf Panoramaschichtaufnahmen. Im Gegensatz dazu waren in der vorliegenden Arbeit Frauen mit 54,7% nur rund 10% häufiger mit Kalzifikationen der Arteria carotis communis vertreten als Männer (45,3%). FRIEDLANDER & ALTMAN (2001) betrachteten die Abnahme des Östrogenspiegels in der Postmenopause als einen Faktor für das vermehrte Auftreten von arteriosklerotischen Veränderungen in den Gefässen bei Frauen.

TAMURA ET AL. (2005) untersuchten 2568 Panoramaschichtaufnahmen auf Kalzifikationen der Arteria carotis communis bei

japanischen Patienten zwischen 50 und 70 Jahren. Das Durchschnittsalter der Frauen lag mit 62,3 Jahren knapp über dem Durchschnittsalter der Männer mit 61,9 Jahren, insgesamt erheblich tiefer als in der vorliegenden Arbeit (Frauen: 71,8 Jahre, Männer: 68,2 Jahre). Dies mag ethnische oder ernährungsbedingte Gründe haben.

Kalzifikationen auf Panoramaschichtaufnahmen kamen uni- und bilateral vor. OHBA ET AL. (2003) berichteten, dass die meisten Kalzifikationen der Arteria carotis communis auf der linken Seite lagen, wohingegen bei FRIEDLANDER & ALTMAN (2001) die meisten Kalzifikationen der Arteria carotis communis rechts gefunden wurden.

Auch in der vorliegenden Arbeit befanden sich 51 der unilateralen Kalzifikationen der Äste der Arteria carotis communis auf der rechten Seite, 29 lagen links. Vermehrt waren sie mit 64 Befunden bilateral vorhanden.

Eine Reihe von modifizierbaren und nicht modifizierbaren Risikofaktoren begünstigt die Entwicklung der Arteriosklerose (TEGOS ET AL. 2000). Im Gegensatz zu den nicht modifizierbaren Risikofaktoren, zu denen TEGOS ET AL. (2000) das männliche Geschlecht zählten, waren in der vorliegenden Studie die Frauen mit ca. 10% vermehrt von Kalzifikationen der Arteria carotis communis betroffen. In der Studie von TAMURA ET AL. (2005) wird der Bluthochdruck als Risikofaktor mit 27% an erster Stelle genannt. Es wird ersichtlich, dass Adipositas mit 21,1% eine essenzielle Rolle einnimmt. Allerdings fällt das Rauchen nicht so sehr ins Gewicht wie in der vorliegenden Studie, wo es am häufigsten vertreten war. Rheuma, ein in anderen Studien nicht beachteter Risikofaktor, kam mit 10,2% am dritthäufigsten vor.

Kalzifikationen im Bereich der submandibulären Lymphknoten

Nach DÜKER (2000) gehörten die submandibulären Lymphknoten zu den am häufigsten auf Panoramaschichtaufnahmen ersichtlichen Lymphknotenverkalkungen. Er beschrieb verkalkte Lymphknoten als einzelne oder in Gruppen vorliegende Kalzifikationen, deren Grösse zwischen 2 mm und 2 cm schwankte. Kein Patient gab eine Tuberkulose in der Anamnese an, was ein wesentlicher anamnestischer Faktor für Lymphknotenkalzifikationen ist, 5% aller zervikalen Lymphadenopathien sind durch die Tuberkulose bedingt (GROSSMAN & YOUSEM 1994).

Bei älteren Patienten sind kalzifizierte Lymphknoten noch vereinzelt als Folge einer ausgeheilten tuberkulösen Infektion feststellbar. Früher wurde die Tbc hauptsächlich durch den Typus bovinus in der Milch verursacht, heute ist die Ansteckungsgefahr besonders bei Aidspatienten erhöht (BARNES ET AL. 1991).

Sialolithe der Glandula submandibularis

Nach IRO & ZENK (2003) kamen Steinbildungen bei Speicheldrüsen gehäuft im Gangsystem der Glandula submandibularis vor (63–95%), gefolgt von der Glandula parotis (6–21%). Die Glandula sublingualis war von Sialolithen seltener betroffen (0–16%), die zahlreichen kleinen Speicheldrüsen waren kaum befallen (0,6–2%). Im Gangsystem der Glandula submandibularis können sie grösser werden, ohne dass entzündliche Symptome auftreten (FRENKEL & LAMBRECHT 1997). Sialolithe infolge verminderter Speichelsekretion können durch eine Anzahl systemischer Grunderkrankungen und durch die Einnahme von zu Xerostomie führenden Medikamenten entstehen (NAVAZESH ET AL. 1996).

Die Abbildungsregionen von Sialolithen auf der Panoramaschichtaufnahme wurden in der Literatur unterschiedlich beschrieben. SCHULZE (2004) beschrieb den Ort der Sialolithe der Glandula submandibularis unmittelbar unterhalb des horizontalen Unterkieferastes oder auf denselben projiziert.

Auch die Form der Speichelsteine war variabel. MONSOUR ET AL. (1991) berichteten über die Erscheinungsform wie folgt: Im Ausführungsgang der Glandula submandibularis entwickeln die Sialolithe eher eine zylindrische Form mit vielfältig kalzifizierten Schichten, in der Drüse sind sie oft grösser, die Form ist unregelmässiger, und sie sind mehr nach posterior verlagert.

Konsequenzen für die zahnärztliche Diagnostik

7,1% unserer Patienten mit auf der Panoramaschichtaufnahme festgestellten Kalzifikationen der Arteria carotis communis hatten zuvor bereits einen Hirninfarkt erlitten.

Arteriosklerotische Läsionen in der Region der Bifurkation der Arteria carotis communis und der Arteria carotis interna sind die häufigsten Ursachen für den zerebrovaskulären Infarkt (FRIEDLANDER & GRATT 1994). Keine anderen medizinischen Berufspersonen ausser den Zahnärztinnen und Zahnärzten untersuchen routinemässig den Kiefer und die angrenzenden Strukturen in relativ regelmässigen Abständen. Panoramaschichtaufnahmen von Patienten mit Risikofaktoren für Arteriosklerose sollten gewissenhaft auf Kalzifikationen geprüft werden (FRIEDLANDER & FRIEDLANDER 1996) (FRIEDLANDER & FRIEDLANDER 1998). Ebenso sollten Panoramaschichtaufnahmen von Patienten, die eine Strahlentherapie im Kopf-/Halsbereich erhalten haben, gezielt auf Kalzifikationen untersucht werden, da Bestrahlungstherapien mit einem erhöhten Risiko für embolischen oder ischämischen Infarkt verbunden sind (FRIEDLANDER & FREYMILLER 2003).

Vermutete Kalzifikationen sollten ausgeschlossen werden oder im Falle einer Läsion identifiziert und auf allfällige Differenzialdiagnosen, die im «Carotid artery territory» (CAT) vorkommen, überprüft werden (FRIEDLANDER 1995). Die Patienten müssen für Untersuchungen (z. B. Ultraschall) weiterverwiesen werden, damit Internistinnen und Internisten den allfälligen Befund bestätigen oder ausschliessen können (FARMAN ET AL. 2001). Unterbleibt diese Untersuchung, kann es unter Umständen zu einem zerebrovaskulären Infarkt kommen.

Eine Ultraschalluntersuchung bei jedem Patienten präventiv durchzuführen, ist aus wirtschaftlichen Gründen nicht indiziert. Die Sonografie stellt den «Goldstandard» unter allen noninvasiven Techniken dar, um arteriosklerotische Veränderungen in extracranialen Gefässen der Arteria carotis communis festzustellen (WYMAN ET AL. 2005). Weitere Methoden zur Kalzifikationsdiagnose sind die Computertomografie (CT), die Magnet-Resonanz-Tomografie (MRT) und die Elektronische Thermografie (ET). Eine invasive Methode ist die Angiografie. Diese Methoden haben spezielle Indikationen und sind nicht routinemässig bei allen Patienten durchführbar.

Mit der Panoramaschichtaufnahme bietet sich eine einfache – nicht invasive – Möglichkeit an, im Sinne einer Vorsorgediagnostik einen Beitrag zu leisten. Sie stellt keinen Mehraufwand für den Patienten dar, lediglich die Zahnärztinnen und Zahnärzte sind gefordert, vor allem bei entsprechender Anamnese und bei Patienten ab 50 Jahren einen genaueren diagnostischen Blick auf die lateralen Anteile der Panoramaschichtaufnahmen zu werfen. Diese nebenbefundliche Diagnostik soll Hinweise geben, die eventuell weitere Massnahmen begründen können.

FRIEDLANDER ET AL. (2005) berichteten, dass bei der Untersuchung von 65 Patienten mit ersichtlichen Kalzifikationen der

Arteria carotis communis auf der Panoramaschichtaufnahme die anschliessende Ultrasonografie zeigte, dass eine Veränderung in der Arteria carotis communis vorhanden war.

Die Vorhersagegenauigkeit von Panoramaschichtaufnahmen mit Kalzifikationen der Arteria carotis communis ist beachtlich: 57% dieser Patienten erlitten innert 2,7 Jahren (Durchschnittswert) eine dieser Folgen: Herzinfarkt (11%), Hirninfarkt (7%), Exitus (15%), transitorische ischämische Attacke (3%) und Angina Pectoris (10%), 11% benötigten Revascularisationsmassnahmen (COHEN ET AL. 2002). Auch das AMERICAN DENTAL ASSOCIATION COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS (2006) empfahl, dass Zahnärztinnen und Zahnärzte Panoramaschichtaufnahmen in Bezug auf plaqueartige Veränderungen überwachen sollten.

Abstract

ARIAYI A S, BERNDT D, LAMBRECHT J TH: **Panoramic radiography for diagnosis of soft tissue calcifications – an aid to identify stroke prone patients?** (in German). Schweiz Monatsschr Zahnmed 119: 1009–1013 (2009)

Panoramic radiography is a basic diagnostic tool in the dental field where calcifications are seen occasionally in the lateral

parts of the x-ray. The differential diagnosis are carotid artery atheromas, calcified submandibular lymphnodes and sialoliths of the submandibular gland.

4007 panoramic radiographs (100%) from patients >40 years were scanned retrospectively. Special emphasis was given to the carotid artery territory (CAT).

225 soft tissue calcifications were found (5.6%). 144 patients had calcifications in the CAT (3.6%), 73 showed calcified submandibular lymphnodes (1.8%), and 8 (0.2%) sialoliths.

The female to male ratio was 54.7%:45.3%. Pneumatic diseases were beside hypertension and smoking a risk factor for CAT calcification.

Carotid artery atheromas are the main risk for cerebrovascular insults. Dentists can help to detect patients at risk for stroke. Their patients can be referred for further diagnostics (ultrasound).

Verdankung

Wir bedanken uns bei unseren medizinisch-technisch-radiologischen Fachleuten Frau Kiraly und Herrn Berezowski für ihre hilfreiche Unterstützung.

Literatur

- ALMOG D M, CARTER L C, HOREV T, ILLIG M D, GREEN R M: Correlating carotid artery stenosis detected by panoramic radiography with clinically relevant carotid artery stenosis determined by duplex ultrasound. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 94: 768–773 (2002)
- AMERICAN DENTAL ASSOCIATION COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS: The use of dental radiographs: update and recommendations. *JADA* 137: 1304–1312 (2006)
- BARNES P F, BLOCH A B, DAVIDSON P T, SNIDER D E: Tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med* 324: 1644–1650 (1991)
- BFS: <http://www.bfs.admin.ch> (2006)
- CARTER L C: Discrimination between calcified triticeous cartilage and calcified carotid atheroma on panoramic radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 90: 108–110 (2000)
- COHEN S N, FRIEDLANDER A H, JOLLY D A, DATE L: Carotid calcification on panoramic radiographs: an important marker for vascular risk. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 4: 510–514 (2002)
- DÜKER J: Röntgendiagnostik mit der Panoramaschichtaufnahme. 2. Aufl., Hüthig, Heidelberg, pp 530 (2000)
- FARMAN A G, FARMAN T T, KHAN Z, CHEN Z, CARTER L C, FRIEDLANDER A H: The role of the dentist in detection of carotid atherosclerosis. *SADJ* 56: 549–553 (2001)
- FRENKEL G, LAMBRECHT J TH: Entzündungen der Speicheldrüsen und Speichelsteinbildung. In: Frenkel G et al.: Die ambulante Chirurgie des Zahnarztes, Hanser, München, pp 111 (1997)
- FRIEDLANDER A H, GRATT B M: Panoramic dental radiography as an aid in detecting patients at risk for stroke. *J Oral Maxillofac Surg* 52: 1257–1262 (1994)
- FRIEDLANDER A H: Panoramic radiography: the differential diagnosis of carotid artery atheromas. *Spec Care Dentist* 15: 223–237 (1995)
- FRIEDLANDER A H, FRIEDLANDER I K: Panoramic dental radiography: an aid in detecting individuals prone to stroke. *Br Dent J* 181: 23–26 (1996)
- FRIEDLANDER A H, FRIEDLANDER I K: Identification of stroke prone patients by panoramic radiography. *Aust Dent J* 43: 51–54 (1998)
- FRIEDLANDER A H, EICHSTAEDT R M, FRIEDLANDER I K, LAMBERT P M: Detection of radiation-induced, accelerated atherosclerosis in patients with osteoradionecrosis by panoramic radiography. *J Oral Maxillofac Surg* 56: 455–459 (1998)
- FRIEDLANDER A H, ALTMAN L: Carotid artery atheromas in postmenopausal women. Their prevalence on panoramic radiographs and their relationship to atherogenic risk factors. *JADA* 132: 1130–1136 (2001)
- FRIEDLANDER A H, FREYMILLER E G: Detection of radiation-accelerated atherosclerosis of the carotid artery by panoramic radiography, a new opportunity for dentists. *JADA* 134: 1361–1365 (2003)
- FRIEDLANDER A H, GARRETT N R, CHIN E E, BAKER J D: Ultrasonographic confirmation of carotid artery atheromas diagnosed via panoramic radiography. *JADA* 136: 635–640 (2005)
- GROSSMAN R I, YOUSEM D M: *Neuroradiology: the requisites*. Mosby, Chicago: 403–408 (1994)
- HUBAR J S: Carotid artery calcification in the black population: a retrospective study on panoramic radiographs. *Dentomaxillofac Radiol* 28: 348–350 (1999)
- IRO H, ZENK J: Konzepte zur Diagnostik und Therapie des Speichelsteinleidens. *Dtsch Arztebl* 9: 556–562 (2003)
- KAMIKAWA R S, PEREIRA M F, FERNANDES A, MEURER M I: Study of the localization of radiopacities similar to calcified carotid atheroma by means of panoramic radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 101: 374–378 (2006)
- MONSOUR P A, ROMANIUK K, HUTCHINGS R D: Soft tissue calcifications in the differential diagnosis of opacities superimposed over the mandible by dental panoramic radiography. *Aust Dent J* 36: 94–101 (1991)
- NAVAVESH M, BRIGHTMAN V J, POGODA J M: Relationship of medical status, medications, and salivary flow rates in adults of different ages. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 81: 172–176 (1996)
- ÖBERHOLZER M J: *Pathologie verstehen: molekulare Grundlagen der allgemeinen Pathologie*. Thieme, Stuttgart, pp 156 (2001)
- OHBA T, TAKATA Y, ANSAI T, MORIMOTO Y, TANAKA T, KITO S, AWANO S, AKIFUSA S, TAKEHARA T: Evaluation of calcified carotid artery atheromas detected by panoramic radiograph among 80-year-olds. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 96: 647–650 (2003)
- PASLER F A: *Zahnärztliche Radiologie*. 4. Aufl. Thieme, Stuttgart, pp 175–178 (2003)
- PHILIPPE A, LYRER A: *Epidemiologie des Hirnschlag*. Schweizer Ärztzeitg 81: 835–838 (2000)
- PORNPRASERTSUK-DAMRONGSRI S, THANAKUN S: Carotid artery calcification detected on panoramic radiographs in a group of Thai population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 101: 110–115 (2006)
- SCHULZE R: Kalzifizierte Plaque der Arteria carotis. Eine wichtige (Neben-)Diagnose auf Panoramaschichtaufnahmen. *Zahnärztl Mitteilungen* 21: 42–43 (2004)
- TAMURA T, INUI M, NAKAMURA S, NAKASE M, OKUMURA K, TAGAWA T: Clinicostatistical study of carotid calcifications on panoramic radiographs. *Oral Dis* 11: 314–317 (2005)
- TEGOS T J, KALODIKI E, DASKALOPOULOU S S, NICOLAIDES A N: Stroke: epidemiology, clinical picture, and risk factors. *Angiology* 51: 793–808 (2000)
- WYMAN R A, FRAIZER M C, KEEVIL J G, BUSSE K L, AESCHLIMANN S E, KORCARZ C E: Ultrasound-detected carotid plaque as a screening tool for advanced subclinical atherosclerosis. *Am Heart J* 150: 1081–1085 (2005)