



TU Dresden, Medizinische Fakultät
Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Dr. Dr. Johann Lechner
Grünwalder Str. 10a
81547 München

Prof. Dr. med. Chr. Albrecht May

Telefon: 0351-4586105
Telefax: 0351-4586303
E-Mail: Albrecht.May@mailbox.tu-dresden.de

Dresden, den 17. August 2015

Sehr geehrter Herr Dr. Dr. Lechner,

wie von Ihnen gewünscht erstelle ich Ihnen im folgenden ein

**Gutachten zur Frage der Wissenschaftlichkeit neuer
Diagnoseentitäten, wenig eingesetzter diagnostischer
Geräte und daraus abgeleiteter therapeutischer Methoden.**

Das Gutachten basiert zu großen Teilen auf den von Ihnen übermittelten Unterlagen und gliedert sich in mehrere Teilaspekte:

1. allgemeine Aspekte zur Wissenschaftlichkeit in der Medizin
2. FDOK – ein wenig geläufiges Syndrom
3. die TAU-Untersuchung als Diagnostikum
4. therapeutische Überlegungen zur FDOK
5. abschließende Beurteilung

1. Der Wissenschaftsbegriff in der Medizin

1.1. Klassifikation verschiedener medizinischer Denkrichtungen

Im umgangssprachlichen Bereich, aber leider auch häufig in der Fachliteratur, hat sich der nicht näher definierbare Begriff der ‚Schulmedizin‘ eingebürgert, der weder qualitativ noch inhaltlich bestimmbare Kriterien enthält. Historisch gesehen wird der Begriff negativ gewertet und drückt ein starres Verharren auf Leitsätzen und Aussagen aus, wie es häufig in der universitären Medizin eingesetzt wird. Die Universität steht dabei in dem internen Widerspruch, dass sie auf der einen Seite möglichst abgesicherte Inhalte als Lehrmeinung an die Studierenden weitergeben soll, auf der anderen Seite jedoch gerade nicht in der etablierten Routine verharret, sondern offen neue Verfahren entwickelt, testet und etabliert.

Um nicht in seinem Denken auf das Lehren des Etablierten reduziert zu werden, sollten alle Hochschulmediziner den Begriff ‚Schulmedizin‘ konsequent meiden. Somit kann es auch kein schulmedizinisches Wissen oder korrektes schulmedizinisches Verhalten geben. Dennoch gibt es einen Kanon von Wissensinhalten, der - gelehrt in der universitären Ausbildung – als im Gesundheitssystem dominierend angewandter ‚Standard‘ angesehen wird.

- Der Begriff ‚dominierend‘ ist dabei zunächst ohne Wertung eingesetzt und meint nur am weitesten verbreitet. Leider wird dieser Begriff jedoch auch wertend eingesetzt: so wird ‚dominierend‘ als ‚nahezu ausschließlich richtig‘ uminterpretiert, was alternativen Denkansätzen häufig eine kategoriale Existenzberechtigung abspricht. ‚Dominierend‘ suggeriert weiterhin, dass eine akzeptierte Wichtigkeit mitspielt: ausgeklammert werden hier die tief in die Medizin verstrickten Aspekte der Wirtschaftlichkeit und der Macht, die sehr viel mehr als ein wirkliches medizinisches Verständnis den Einsatz gewisser Diagnostika oder Therapeutika führen. Als Beispiel seien hier nur kurz die Statine (Cholesterinsenker), die Mammographie (Brustkrebs-screening) oder die H2-Blocker (Magensäurehemmer)

genannt.

- Der Begriff ‚angewandt‘ zeigt, dass das Wissen tatsächlich in der Praxis eingesetzt wird; gerade in der Medizin gibt es daneben ein theoretisches Wissen, das bestimmte Denkvorstellungen prägt und damit auch die Anwendung beeinflussen sollte. Oft genug passen die theoretischen Modelle jedoch nicht zu den praktischen Erfahrungen. In diesem Fall findet man in der Hochschulmedizin leider häufig eine dissoziative Haltung: gehandelt wird nach evidenzbasierten Leitlinien, argumentiert wird nach übernommenen Denkmodellen, die in ihrer Konsequenz eigentlich die Leitlinien aushebeln. Die Konsequenz wird jedoch nicht gedacht, um nicht in einen therapeutischen Widerspruch zu gelangen.

- Der Begriff ‚Standard‘ verlangt Einschluss- bzw. Ausschlusskriterien für eine definierbare Diagnostik bzw. Therapie. Wenn man jedoch annimmt, dass jede Erkrankung eines Menschen individuell in Erscheinung und Verlauf ist, dann kann es überhaupt keinen allgemeinen Standard geben. Eine solche Festlegung geht nur, wenn die oben erwähnte universitäre Starre eingesetzt wird: dann bewegen wir uns aber in politischen und nicht in medizinischen Aspekten. Ein Standard wird in der Regel durch eine Expertengruppe definiert. Die Qualifizierung der Experten erfolgt aus der Gruppe selbst, sodass es keine über die Gruppe hinausgehenden allgemeinen Qualitätsmerkmale gibt. Somit ist der Standard innerhalb der Gruppe zwar objektivierbar, nach außen hin jedoch subjektiv zu werten. Dies ist insbesondere für die juristische Seite von Relevanz, die gerne einen medizinischen Standard als Basis für ihre Argumentation einsetzen will. Einen solchen, generell einsetzbaren objektiven Standard gibt es in der Medizin jedoch nicht.

Neben dem ‚dominierend angewandten Standard‘ gibt es in der Medizin eine Reihe von diagnostischen und therapeutischen Methoden, die in ihrer Vielfalt die unterschiedlichen Bedürfnisse der menschlichen Individuen spiegeln. Die Vertreter dieser Methoden haben häufig ein mit dem an Universitäten vertretenen Menschenbild nicht kongruentes Funktionsverständnis des Menschen. Ihre

Erklärungen können deshalb oft nur teilweise mit den Argumenten der gelehrten medizinischen Ideen abgebildet werden; man spricht deshalb von Alternativ- oder Komplementärmedizin. Aufgrund der fehlenden Dominanz werden diese Methoden häufig als ‚weniger gut‘ oder als ‚Methoden zweiter Wahl‘ gewertet. Ein quantitativer Aspekt wie Dominanz oder Häufigkeit der Anwendung hat jedoch keinen Aussagewert für die Qualität. Diese muss mit eigenen Merkmalen adäquat dargelegt werden: in der Medizin sind dies die Methoden der Evidenz und der Wissenschaft.

1.2. Qualitative Methoden in der Medizin

Um die Qualität einer Diagnostik bzw. Therapie darzustellen gibt es grundsätzlich zwei verschiedene Herangehensweisen, die durch ihren Bezug zum ärztlichen Handeln als praktische bzw. theoretische Methode charakterisiert werden können. In unserer europäischen Welt hat sich eine Stufung entwickelt, die grundsätzlich die theoretische über die praktische Methode stellt; insofern versucht man wenn möglich einen theoretischen Ansatz zu realisieren. In der Medizin gibt es jedoch auch viele Aspekte, bei der die theoretische Methode keinen Sinn macht: hier hat sich die empirische Anwendung in der Praxis und ihre Dokumentation mit Einstufung in verschiedene Evidenzgrade etabliert. Nur mit diesen aus der Praxis gewonnenen Ergebnissen ist die Medizin überhaupt handlungsfähig.

1.2.1. die Stufen der praktischen Methode

Das Verständnis für eine bestimmte Diagnostik oder Therapie entwickelt sich in aller Regel aus der eigenen Beobachtung und Erfahrung. Hier steht zunächst der glückliche (oder auch unglückliche) Einzelfall, der vom Therapeuten reflektiert wird und der Hinweise auf mögliche Kausalitäten gibt. Die Evidenz eines Einzelfalls wird als niedrig angegeben; dies liegt jedoch auch häufig in der mangelhaften Reflektion und Aufarbeitung der Daten. Meistens wird der Fall auf eine gewünschte Plausibilität hin eingeeengt und der Patient und Krankheitsverlauf nicht umfassend gewürdigt.

[Eine Ebene die nahezu immer fehlt ist die Reflektion und Interaktion mit dem Therapeuten. Da die helfende Selbst-Wirkung des Therapeuten (ohne weitere therapeutische Maßnahmen) gut belegt ist, müsste sie eigentlich auch benannt werden.] Anekdotische Berichte („Ich hatte da mal einen Patienten, ...“) helfen leider für eine qualitative Betrachtung nicht weiter.

Die nächste Stufe der praktischen Methode ist eine Fallserie. Hier werden mehrere Fälle als Gruppe aufgearbeitet. Die Qualität liegt hier ebenfalls wie in der Einzelfallstudie in der umfassenden Beschreibung der Fälle. Dabei muss klar dargestellt werden, welche gruppenbildenden Kriterien herangezogen wurden (dies muss nicht unbedingt ein gemeinsamer Diagnosebegriff sein). Die Aussage einer solchen Studie ist qualitativ, wenn das jeweils Individuelle neben dem Gemeinsamen noch Erwähnung findet; wird nur das Gemeinsame aufgeführt, scheint die Quantität der Ereignisse im Vordergrund zu stehen.

Die dritte Stufe reduziert die Beobachtungen noch stärker und versucht eine Plausibilität mit quantitativen Aspekten: durch geeignete mathematische (statistische) Methoden sollen bestimmte zumeist vorher definierte Ereignisse auf ihre Häufigkeit hin beschrieben werden. Dieser Methode wird die höchste Evidenz zugeschrieben; allerdings lässt sie sich nur anwenden, wenn tatsächlich quantifizierbare Parameter existieren. Leider werden bei qualitativen Parametern häufig Scheinquantifizierungen vorgenommen (z.B. die Skalierung von Schmerz) und somit etwas vorgetäuscht, was sich eigentlich nicht mathematisch-statistisch ausdrücken lässt. Eine weitere Differenzierung der quantitativen Datenerhebung ist in der Cochrane-Klassifikation oder den Oxford levels of evidence dargestellt.

1.2.2. die Stufen der theoretischen Methode

Das Verständnis für eine bestimmte Diagnostik oder Therapie entwickelt sich in aller Regel aus einem theoretischen Modell, das entweder übernommen oder aus eigenen Beobachtungen und Erfahrungen entwickelt wurde. Ein Modell ist jedoch per se bereits eine Einschränkung der Realität. Aus der realen Vielfalt werden

einzelne Parameter herausgegriffen und deren Veränderung unter standardisierten Bedingungen beobachtet. Man beginnt hierbei gerne mit wenig komplexen Systemen (z.B. biochemische Reaktionen) und erweitert dann schrittweise (Zellkultur – Tiermodell – Mensch). Das theoretische Modell verändert sich dabei fortwährend und viele zunächst aufgestellten Hypothesen erweisen sich als unhaltbar (Prozess der Falsifizierung); tatsächlich herrscht die Meinung bei dieser Methode, dass im Prinzip alles nur unter dem Blickwinkel der Falsifizierung beschrieben werden kann: eine Verifizierung per se ist nicht möglich; man kann jedoch etwas so lange als wahr anerkennen, bis es falsifiziert wurde. Da man seine eigenen Hypothesen nicht ständig verändern möchte, liegt die Aufgabe der Falsifizierung nicht in den Händen der Hypothesenersteller, sondern in den Händen der Gemeinschaft, die diese Hypothese als falsch ansieht. Wenn der Versuch der Falsifizierung nicht unternommen wird, kann man dies nicht dem Hypothesenersteller anlasten.

1.3. Wissenschaftlichkeit in der Medizin

Sowohl die praktische als auch die theoretische Methode führt zum Begriff der Wissenschaft, der allgemein als Prozess eines nachvollziehbaren Forschens und Erkennens meint. Durch die wissenschaftliche Methode soll das Wissen zu einem bestimmten Zeitpunkt geordnet und begründet werden, sodass eine gewisse Sicherheit in einem ausgewählten Bereich entsteht. Ein solches Wissen lässt sich kommunizieren und überprüfen. Die Kriterien, die dabei zur Überprüfung angewendet werden, bedingen sich durch den Wissensinhalt: so macht es keinen Sinn, qualitative Aspekte mit quantitativen Messmethoden zu testen. Stellt man absolute Kriterien für die Überprüfung jeglichen Wissensinhaltes auf, so verlässt man damit die Wissenschaftlichkeit und begibt sich auf andere Ebenen (Unsicherheit, Macht, Wirtschaft, Politik, etc.). Allerdings muss eine generelle Prüfbarkeit eines Wissensinhaltes vorliegen, denn der Anspruch der wissenschaftlichen Aussagen und Theorien ist der der objektiven, d.h. überindividuellen Gültigkeit.

Der wissenschaftliche Kanon an Aussagen und Theorien ist komplex, da sich viele Aspekte aufeinander beziehen und man nicht immer überblicken kann, was sich alles ändert, wenn eine bestimmte Aussage geändert oder erweitert wird. Deswegen hat es sich im Wissenschaftsbetrieb eingebürgert, dass neu postuliertes Wissen von demjenigen zunächst gut begründet werden muss, der dieses Wissen in Form von Hypothesen aufstellt. Als Begründungen kann der jeweilige Forscher das oben genannte Spektrum der praktischen und theoretischen Methoden einsetzen. Je nachdem, wie überzeugend die Darstellungen sind (bzw. welchen Grad an Evidenz sie erreichen), werden davon abgeleitete Handlungen dann breit übernommen und anerkannt. So kann aus einer transzendenten Erfahrung (die Aussage ‚die Mistel ist ein Heilmittel für die Onkologie‘ von Rudolf Steiner) durch zunächst Einzelfallbeobachtungen, dann Substanzeanalysen und randomisierte Studien ein mittlerweile anerkanntes adjuvantes Therapeutikum entstehen. Entscheidend hierfür war jedoch auch ein Wandel in der Betrachtung der Krebserkrankung selbst: die Mistel wirkt nicht unbedingt direkt auf den Tumor, sondern auf andere Aspekte, die zum Krankheitsgeschehen als Ganzes dazugehören. Eine Wirkung ist also nicht immer nur lokal zu beschreiben, sondern auf den gesamten Körper bezogen.

Wissenschaft als Prozess bedeutet auch, dass sich immer wieder etwas ändert und eine prinzipielle Bereitschaft für Veränderung auch da sein muss. Diese Veränderung betrifft alles: also nicht nur Details, sondern auch fundamentale Grundaussagen. Letztere werden zwar seltener erschüttert als Einzelfakten, aber eine Bereitschaft auch für ein ‚gewaltiges Erdbeben‘ muss im Wissenschaftler angelegt und gelebt sein. Fehlt dies, verkümmert die Wissenschaft zu einer starren Hülle und wir kommen zu einer traurigen Situation, die tatsächlich nur noch als ‚Schulmedizin‘ abgestempelt werden kann.

2. FDOK – ein neues Syndrom?

„Fettig-degenerative Osteolyse des Kieferknochens“ (FDOK) ist die Bezeichnung eines Syndroms, das bisher wenig Beachtung in der Fachliteratur gefunden hat. Bezeichnet werden damit histopathologisch definierte Veränderungen im Ober- und Unterkiefer, die zuletzt monographisch von Lechner/Bouqout/von Baehr im Mai 2015 mit reichlichem Bildmaterial und entsprechenden Literaturstellen dokumentiert wurden. Die Autoren lieferten dabei überzeugende pathophysiologische Erklärungsmodelle für 1. die besondere Empfindlichkeit bzw. Belastung der Kieferknochen, für 2. die Entwicklung des Syndroms, für 3. die Bedeutung für den gesamten Organismus und für 4. die Schwierigkeiten der Diagnostik, die im Folgenden einzeln betrachtet werden sollen.

2.1. Argumente für die besondere Situation im Kieferknochen

- Besondere embryonale Herkunft aus der Neuralleiste. Diese allgemein in Lehrbüchern vertretene Ansicht wird heute wieder neu diskutiert; es scheint nicht vollständig gesichert, dass das Binde- und Stützgewebe der Mundregion wirklich aus Zellen der Neuralleiste entsteht. Dennoch zeigt die Umformung der Kiemenbogenanlage entwicklungspezifische Eigenheiten, z.B. die Bildung des Meckel-Knorpels als temporäre Leitstruktur für die Unterkieferbildung.
- „Neuzeitliche“ Belastung. Zahnärztliche Eingriffe sind in der westlichen Welt heute Routine. Durch die Entwicklung der lokalen Anästhesie wurden diese Eingriffe weitgehend schmerzfrei. Um die Wirkung der Medikamente zu steigern wird häufig zusätzlich ein Vasokonstriktor (Adrenalin) appliziert, der zu einer Minderversorgung des betroffenen Gewebes mit Blut führt und damit die Blutung im Behandlungsgebiet reduziert. Welche Bedeutung dies für die umliegenden Gewebe (hier insbesondere den Knochen und die Knochenmarksbereiche) hat, ist gerade im Kieferbereich bisher jedoch nicht ausreichend dokumentiert, insbesondere ob es

Risikogruppen für diese kombinierten Injektionen gibt. Da der Knochen mit funktionellen Endarterien versorgt wird, kommt es bei ischämischen Situationen nicht zu einem Ausgleich von einem Nachbargebiet, sondern zu Zelluntergang des Gewebes.

2.2. Entwicklung und Pathomechanismen

Im Knochenmark findet man mit zunehmendem Alter Umbauprozesse, die zu einer Vermehrung von Adipozyten und einer Abnahme von blutbildenden Zellen führen. Ischämien wirken sich auf dieses Gewebe so aus, dass es zum Vitalitätsverlust von Zellen kommt; bei den Adipozyten kann das gespeicherte Fett nicht abtransportiert werden, sodass es zu Fettansammlungen kommt, die makroskopisch als Öl-Zysten imponieren. Da Fett keine immunologisch-reizende Komponente hat, kommt es in diesen Bereichen zu keiner zellulären Gewebsreaktion.

Im Knochengewebe finden normalerweise permanente Umbauprozesse statt, die eine Anpassung an die jeweilige Situation ermöglichen. Im Rahmen von Ischämien kommt es jedoch zum Untergang der Osteozyten und Osteoklasten. Damit bleiben avitale Knochenstrukturen bestehen, die nicht ab- und umgebaut werden können. Es entsteht nekrotisches Gewebe, was eine chronische Stimulation spezifischer Faktoren (dokumentiert sind insbesondere RANTES, MCP-1 und FGF-2) auslöst. Weitere Faktoren für eine chronische nicht-infektiöse Entzündung können Fremdkörper (z.B. Implantate) und Füllungsreste (z.B. Amalgamschlüsse) sein.

2.3. Bedeutung für den Gesamtorganismus

Ein lokaler Prozess kann unterschiedliche Wirkungen auf den Organismus Mensch haben. Drei Konstellationen sind dabei zu berücksichtigen:

- lokale Symptome: insbesondere die durch die Kieferknochen laufenden Nerven können durch die lokalen Prozesse irritiert werden. Es kommt dann in der Folge zu einer Neuritis, die entweder akut klinisch oder subklinisch schwelende Beschwerden verursachen kann. Hier wurde auch der Begriff der ‚NICO‘ geprägt (Neuralgie,

induziert durch eine Kavitäten bildende Osteonekrose), als ein Aspekt der FDOK.

- diffuse generalisierte Symptome: eine chronische Entzündung führt zu einer Reaktion des gesamten Körpers, die in Form einer gesteigerten oder unterdrückten immunologischen Lage führen kann. So können je nach Disposition des individuellen Menschen entweder inflammatorische Reaktionen (bis hin zu Autoimmunerkrankungen) oder immunsuppressive Mechanismen (z.B. Leukozytopenie oder gestörtes Cortisoltagesprofil) auftreten.

- konkrete prozessferne Symptome: neben der allgemeinen Reaktionslage des Körpers kann es zu sehr spezifischen örtlichen Reaktionen des Körpers kommen, die indirekt mit einer lokal schwelenden Reaktion an einer anderen Stelle des Körpers zusammenhängen. Eine morphologische Verbindung (z.B. über Nervenbahnen) ist dabei sehr oft nicht beschreibbar. Die Interaktionen im Körper werden aber z.B. von der Akkupunktur, Akkupressur, Reflexzonenmassage, Osteopathie und anderen wirkungsvollen Therapiemaßnahmen bestätigt, ohne dass es dazu ein schlüssiges physisches pathophysiologisches Erklärungsmodell gibt.

Das Fehlen eines Erklärungsmodells erlaubt unter wissenschaftlichen Kriterien nicht das Abstreiten der Existenz von beobachteten Phänomenen. Den Zufall gibt es in dieser Ebene der Wissenschaft nicht: es gibt nur ein mehr oder weniger plausibles Modell, was so lange Gültigkeit hat, bis es falsifiziert werden kann.

2.4. diagnostische Schwierigkeiten

Die ischämischen Umbauprozesse in Knochenmark und Knochen sind subtil. Obwohl sie sich patho-morphologisch an Gewebeschnitten deutlich zeigen lassen, sind sie in der klassischen Bildgebung der Zahnheilkunde nicht sicher darstellbar. Dies gilt insbesondere für die ‚einfache‘ Röntgenaufnahme, die in den meisten Fällen von a posteriori pathologisch belegbaren Veränderungen unauffällig ist. Obwohl z.B. persistierende Zahnschatten einen Hinweis auf eine nicht regelhafte Dynamik des Knochens geben, werden diese Zeichen gewöhnlich nicht beachtet. Digitale

Röntgenaufnahmen (3D-DVT) können osteolytische Regionen zwar genauer orten, erlauben aber keine Differentialdiagnose zwischen unauffälliger Osteolyse und ischämisch-entzündlicher Osteonekrose.

2.5. Kritischer Ausblick

FDOK ist als neues Syndrom in der Zahnheilkunde ernst zu nehmen. Die Entstehungsbedingungen sollten weiter abgeklärt werden. Dabei erscheinen dem Gutachter insbesondere folgende Themenbereiche wichtig:

- Muss eine Zahnmanipulation (Wurzelbehandlung bzw. Zahnextraktion) vorliegen um die FDOK entstehen zu lassen oder kann sie auch in Nachbargebiete wandern?
- Welchen Einfluss hat Adrenalin? Kann z.B. durch reine lokalanästhetische Injektionen eine FDOK vermieden werden?
- Muss die FDOK immer therapiert werden?

Die Fragen sind wissenschaftlicher Natur und stellen das Syndrom zunächst als solches nicht in Frage (da es ja klinisch-pathologisch beobachtet wurde und damit existiert). Auch wenn es (noch) nicht im ICD-10 Katalog verankert ist, muss es als Entität ernst genommen werden. Schließlich ist der ICD-10 Katalog eine primär für die Forschung (heute auch für Abrechnungsaspekte) herangezogene Vereinheitlichung von Diagnosebegriffen, der jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Ausschließlichkeit erheben kann.

Im juristischen Kontext ist der Stellenwert der wissenschaftlichen Anerkennung umstritten. Nach Karl Popper muss jedes Modell, was nicht eindeutig falsifizierbar ist, als wissenschaftliches Wissen anerkannt werden (wissenschaftstheoretische Begründung). Da bisher kein einziges Argument zur Falsifizierung vorliegt, die Diagnose FDOK jedoch prinzipiell falsifizierbar ist und somit die Voraussetzungen nach Popper erfüllt, muss sie als (zumindest vorläufig) anerkannt gelten. Die wissenschaftliche Anerkennung ist nicht von der Mehrheit abhängig, auch nicht von der individuellen Meinung einzelner Personen - alleine von der Frage der

Falsifizierbarkeit.

3. TAU – Möglichkeiten zur Diagnose einer FDOK?

Through-transmission alveolar ultrasonography (TAU) ist ein Verfahren, welches Dichteunterschiede im Knochen messen kann. Ein Gerät mit dieser Methode ist unter dem Markennamen Cavitat durch die US-amerikanische FDA als ergänzendes Diagnosegerät zur Knochendichtemessung zugelassen.

Klassische Dichtemessungen werden mit radiologischen Verfahren durchgeführt. Die Limitierung dieser Methode muss dabei jedoch berücksichtigt werden: verändert sich die Dichte zunächst nicht quantitativ, wird auch keine Veränderung im Röntgenbild sichtbar. Die Ultraschallwellen nehmen jedoch ein anderes Spektrum der Dichte auf, und können deshalb die Ergebnisse der Röntgenaufnahmen ergänzen.

3.1. Historische Entwicklung des Gerätes

Soweit es die Quellenlage hergibt, wurde das Gerät von einem ehemaligen Piloten entwickelt, der selbst starke gesundheitliche Probleme hatte und durch eine Kieferbehandlung davon befreit wurde. Er griff die Technik der TAU, die für andere Bereiche im Körper ebenfalls angedacht wurde, auf und modifizierte sie speziell für die Kieferregionen. Ergänzend wurde eine Software entwickelt, die die schwierig interpretierbaren Wellen in einfache farbcodierte Pixel umwandelt und so ein virtuelles Bild der Region liefert. Dies geschah in den 1990er Jahren. Das Gerät wurde von der FDA als ungefährlich für den Menschen eingestuft und als ergänzendes Diagnosegerät zur Knochendichtebestimmung zugelassen. Zu diesem Zeitpunkt lagen Einzelfallbeobachtungen von klinischer Seite vor.

2005/06 kam das Gerät in die Schlagzeilen der Presse, weil einige juristische

Vorwürfe an die Firma gerichtet wurden. Diese entstanden durch Anwendung des Gerätes von Zahnärzten (und anderen Heilberufsgruppen), die das Gerät zur Diagnose von NICO (eine von der dominierenden Denkrichtung nicht anerkannte Entität) ausschließlich einsetzten und daraus Handlungsbedarf ableiteten. Dieser bestand oft in der Entfernung von Zähnen und der knochenchirurgischen Intervention. Das Gerät wurde damit in eine ‚paramedizinische‘ Ecke gedrängt und geächtet.

3.2. Diagnostisches Potential

In der Regel werden diagnostische Verfahren aus einem klinischen Bedürfnis heraus entwickelt und unter universitärer Betreuung getestet und evaluiert. Im Fall von Cavitat wurde das Gerät außerhalb dieser Einrichtungen entwickelt, was leider nahezu immer zu einer Ablehnung des universitären und damit meinungsbildenden Etablissements führt.

[Selbst höchste wissenschaftliche Standards helfen bei der Anerkennung oft nichts. Prominentestes Beispiel ist die Hyperthermiebehandlung, die von Ardenne in Dresden in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts entwickelt wurde und lange nicht in der Medizin integriert war; Ardenne war eben Physiker und nicht Arzt. Heute wird sie bereits in der Universitätsmedizin eingesetzt.]

Durch die Ablehnung und die negativen Schlagzeilen rutschte die TAU zunächst aus dem Blickfeld und fiel in den noch anhaltenden Dornröschenschlaf. Ihre praktische Anwendung hält die Methodik am Leben, aber eine stabile wissenschaftliche Basis zur Interpretation der Daten wurde bis heute noch nicht angegangen. Dabei wären die Schritte zunächst gar nicht so aufwändig:

- Stabilität der Befunde: wie ähnlich/gleich sind die Ergebnisse, wenn mehrfach hintereinander (z.B. im Abstand von ein paar Tagen) gemessen wird?
- Wie verändern sich Befunde nach ‚standardisierten‘ zahnärztlichen Eingriffen (Wurzelbehandlung; Zahnextraktion) und wie verändern sie sich im Heilungsprozess?
- Kann man Lebensalter-abhängige Veränderungen im Sinne von physiologischen

Veränderungen darstellen?

- Welche Gruppen von Erkrankungen bilden sich mit der Messung wie gut ab? Wie ist das Spektrum von ‚falsch positiven‘ und ‚falsch negativen‘ Messergebnissen?

3.3. kritischer Ausblick

Aufgrund des Fehlens der genannten basalen Studien ist es schwierig, eine Akzeptanz für diese Diagnosemethode zu bekommen. Tatsächlich gibt es keinerlei Informationen, wie man ein wie auch immer geartetes Ergebnis zu bewerten hat. Das behindert die Glaubwürdigkeit dieses Apparates. Die Möglichkeiten, die in dem TAU-Verfahren stecken, wurden bisher nicht wissenschaftlich aufgebaut. Damit ist der potentielle Nutzen dieser Diagnostik nicht in Frage gestellt; allein für differentialdiagnostische oder therapeutische Überlegungen lassen sich die Ergebnisse (im wissenschaftlichen Kontext) bisher nicht sinnvoll nutzen.

4. Therapie der FDOK

Wie bereits unter 2. angesprochen ist die FDOK als Syndrom klar dargestellt, es ist jedoch unklar, wie man sie in vivo diagnostizieren kann. Dies ist jedoch eine essentielle Voraussetzung, um eine therapeutische Intervention zu diskutieren bzw. zu planen.

Die FDOK als überwiegend ‚stillere‘ Prozess kann ohne lokale Beschwerden und ohne klinisch erkennbare Auffälligkeiten vorhanden sein. Auch die klassische Bildgebung erkennt keine Auffälligkeiten, da die für die Darstellung überwiegend verantwortliche Kompakta in der Regel nicht betroffen ist. Für den lokal denkenden Therapeuten ist somit kein Handlungsbedarf indiziert. In der erweiterten digitalen Radiologie können mit Hilfe der 3D-DVT Spongiosa-Auffälligkeiten erkannt werden, deren alleinige Interpretation jedoch Schwierigkeiten macht.

Um die FDOK als pathophysiologisch aktives Element zu erkennen und daraus einen Handlungsbedarf abzuleiten, bedarf es demnach weiterer differentialdiagnostischer Überlegungen. Die TAU scheint ein potentiell erfolgversprechendes Diagnosegerät zu sein, ist jedoch wie oben dargestellt noch nicht validiert. Die günstigen Vorzeichen ergeben sich aus den zahlreichen klinischen Kasuistiken, in denen die TAU Untersuchung angewendet wurde. Ein weiterer Parameter sind Messungen von lokalen Entzündungsfaktoren, die keine klinisch sichtbare Entzündung hervorrufen. Dokumentiert sind hierfür die Faktoren RANTES, MCP-1 und FGF-2, allerdings bisher nur postoperativ.

Chronische Irritationen lassen sich nur beheben, indem die irritierenden Substanzen entfernt werden. Im Fall der FDOK bedeutet dies, dass die einzig sinnvolle Therapie in einer operativen Entfernung der abgelagerten Fettzysten und der avitalen Knochenelemente liegt. Eine einfache Zahnextraktion erscheint dafür nicht zielführend; ebenso wenig eine lokale medikamentöse Intervention. Bei beiden alternativen Vorgehensweisen bleiben die das Immunsystem irritierenden körpereigenen Gewebeanteile am Ort des Geschehens und generieren so einen circulus vitiosus. Im Rahmen eines aktiv-eitrigen Immungeschehens können abgestorbene körpereigene Gewebe ebenfalls mobilisiert werden. Ein solcher Prozess ist jedoch nur schwer kontrollierbar und wird deshalb nicht als therapeutische Alternative zur Anwendung kommen können.

Dass ein operatives Vorgehen erhebliche Verbesserungen nach sich zieht wurde bereits umfangreich dokumentiert und publiziert. Die therapeutische Intervention muss deshalb nicht in Frage gestellt werden.

5. abschließende Beurteilung

Nach Klärung allgemeiner Begriffe zur Medizin und Wissenschaft wird in dem Gutachten das Syndrom der ‚Fettig-degenerativen Osteolyse des Kieferknochens‘ auf seine Wissenschaftlichkeit hin analysiert und als momentan nicht falsifiziertes Modell im wissenschaftlichen Sinn eingestuft.

Der ‚through-transmission alveolar ultrasonography‘ wird ein Potential zur Differentialdiagnose zugesprochen, allerdings fehlen für dieses Verfahren bisher wissenschaftliche Belege (insbesondere Validität, Reliabilität, Fehler 1. Und 2. Art). Die prinzipielle operative Herangehensweise erscheint aus den pathophysiologischen Aspekten des Syndroms gerechtfertigt. Die Evidenz wurde bisher überwiegend durch Falldarstellungen dokumentiert. Ein Studiendesign für weitere Arbeiten wäre wünschenswert.



Prof. Dr. med. Christian Albrecht May