



Biologische Implantologie, patientenabhängige Faktoren und deren Management

Das Hohl Bio Health Konzept

Jeden Tag betreten viele Millionen Menschen weltweit Zahnarztpraxen, mit dem Wunsch neue feste Zähne zu erhalten. Die Kaukraft und die Ästhetik der Patienten werden hierbei immer häufiger durch dentale Implantate wieder hergestellt. Es ist jedoch mittlerweile als wissenschaftlich gesichert anzusehen, dass einflussreiche patientenabhängige Faktoren existieren, die das Einheilen von dentalen Implantaten dramatisch beeinflussen können (Van Steenberghe D et al., 2002).

Durchschnittlich werden jedes Jahr 14 Millionen dentale Implantate weltweit gesetzt. Tendenz steigend. Die Erfolgswahrscheinlichkeit einer Titanimplantatinsertion wird heute mit 85-95% postoperativ angegeben (Holm-Pedersen et al., 2007). Innerhalb von fünf Jahren nach einer Implantation verringern sich die Erfolgsraten durch septische und aseptische Geschehen dramatisch.

Patientenabhängige Faktoren können das erfolgreiche Einheilen von dentalen Implantaten dramatisch beeinflussen:

1. Nährstoffversorgung des Kieferknochens und hiermit die Regenerationsfähigkeit des Gewebes.
2. Immunologische Prädisposition in Bezug auf den Kontakt mit Titan. Identifikation der Genotypen von Entzündungsmarkern.

Nährstoffversorgung des Kieferknochens

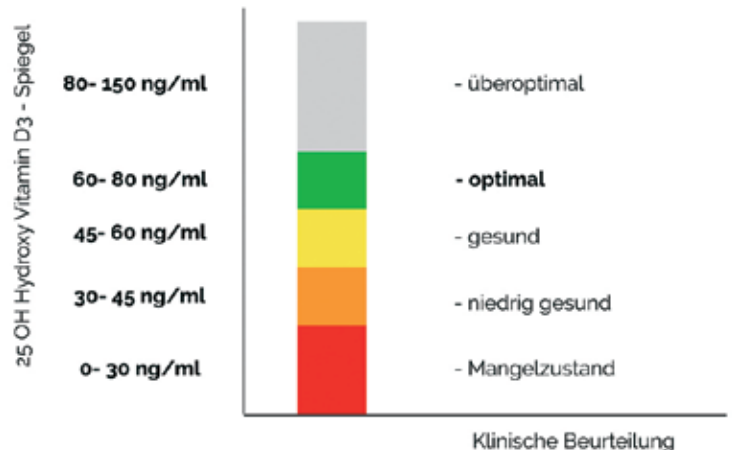
Welche Rolle spielt die Nährstoffversorgung des Kieferknochens und wie lässt sich die Biologie der Patienten perioperativ beeinflussen?

Auch bei sonst gesunden Menschen liegt nicht automatisch ein gesunder Knochenstoffwechsel vor. Der Knochenstoffwechsel des Menschen ist abhängig vom Calciumgehalt des Blutes. Der Calciumgehalt wird einerseits durch das Parathormon und andererseits durch das Calciferol gesteuert. Wenn der Calciumgehalt des Blutes erniedrigt ist, wird Parathormon ausgeschüttet und vorwiegend aus dem Knochengewebe Calcium freigesetzt. Das

Calciferol bewirkt genau das Gegenteil und sorgt für die Mobilisation von Calcium zum Einbau im Knochen. Für den Transport von freiem Calcium in den Kieferknochen ist Vitamin K2 verantwortlich.

Ein dramatisch wichtiger Bestandteil dieses Regelkreises ist das „Sonnenhormon“ Vitamin D3. Dies ist die Vorstufe des Calciferol und kann in seinen unterschiedlichen Formen im Blut bestimmt werden. Um zu erfahren, wie hoch der Vitamin D3 Gehalt im Blut des Patienten ist, untersucht man die 25 Hydroxyform des Vitamin D3.

Um zum Beispiel vor einer Implantatoperation die Vitamin D3 Versorgung des Patienten zu bestimmen, bestimmt man den Gehalt der 25 Hydroxyform des Vitamin D3 (**Grafik 1**).



Grafik 1: Bestimmung vom Gehalt der 25 Hydroxyform des Vitamin D3.

Man geht heute davon aus, dass Blutwerte von 30 ng/ml und weniger einen absoluten Vitamin D3 Mangel darstellen. Werte von 30 ng/ml bis 45 ng/ml werden als niedrig eingestuft. 45 ng/ml bis 60 ng/ml sind für Menschen in der Nähe des Äquators auf natürlichem Wege erreichbar. Dies ist aber nur am Äquator bei täglich achtstündigem Sonnenbaden und biologisch natürlichem Ernährungsverhalten zu erreichen (Schulze-Späth et al., 2015; Bryce et al., 2013).

In Erwartung einer Implantatoperation empfehlen biologisch erfahrene Behandler und Labormediziner, Werte von 60 ng/ml bis 80 ng/ml.

Zum Erreichen dieser Blutwerte ist für die Patienten ein spezielles Einnahmekonzept von Vitaminen und Mikronährstoffen nötig.

Leider sind die empfohlenen Tageseinnahmemengen von Vitamin D3 der deutschen Gesellschaften für Ernährung lediglich zur Vermeidung der Rachitis sinnvoll. Diese wurden aufgrund eines Rechenfehlers (!) erst im Jahr 2015 auf 1.000 I.E./ Tag, angehoben (Veugelers et al., 2014).

Da die allermeisten Menschen aufgrund ihres Lebenswandels, ihrer beruflichen Auslastung und ihrer Ernährung, an einem chronischen Nährstoffmangel leiden, können wir auch bei unseren Patienten keine optimalen Voraussetzungen erwarten.

Das Hohl Bio Health Konzept

Wir haben nun innerhalb der letzten zehn Jahre in unserer Praxis ein Konzept erarbeitet, das sich in der täglichen Klinik bewährt hat. Die Empfehlungen aufgrund unseres Hohl Bio Health Konzeptes beziehen sich auf das standardisierte Vorgehen rund um dentale Chirurgie.

Wenn Patienten die Praxis erstmalig besuchen wird eine genaue Anamnese und Untersuchung durchgeführt, auch in Bezug auf Lebenswandel, Ernährung und beruflichen Stress. Danach werden standardisiert folgende Laborparameter bestimmt:

1. Low Density Lipoprotein Cholesterol
2. 25 Hydroxy Vitamin D3
3. Magnesium
4. Zink

Aufgrund der erhobenen Laborwerte wird dann präoperativ das Vitamin- und Mikronährstoffkonzept festgelegt.

Hierzu muss noch erwähnt werden, dass die Gabe von Vitamin D3 allein nicht zielführend im Sinne der Stärkung des Knochenstoffwechsels ist (Belluci et al., 2011). Vitamin D3 benötigt zur Speicherung und allen weiteren Stoffwechselprozessen Magnesium und Zink. Zink dient im Körper zum Aufbau der Vitaminrezeptoren sowie als universeller Co-Factor im Zellstoffwechsel bei der Synthese von Vitaminen und Hormonen.

Des Weiteren ist die zusätzliche Einnahme von Vitamin K2 in einem bestimmten Verhältnis zur Menge an Vitamin D3 nötig, damit das im Blut gelöste Calcium in den Kieferknochen aufgenommen werden kann.

Choukroun et al. haben 2014 durch ihre Studien zum Einfluss von Low Density Lipoprotein Cholesterol und Vitamin D3 nachgewiesen, dass LDL und Vitamin D3 signifikante Einflussfaktoren für das Gelingen von Knochentransplantationen und Implantationen in der Zahnmedizin darstellen. Ein hoher LDL-Spiegel und ein erniedrigter Vitamin D3-Spiegel waren vorhersagbare Prädiktoren für das Scheitern von dentalen Implantationen und Knochentransplantationen.

Auf dieser Grundlage sollte den Patienten vor einer Implantation oder Knochentransplantation geraten werden, den Gehalt an Low Density Lipoprotein Cholesterol möglichst in den Normalbereich zu senken. Dies geschieht am besten durch Reduktion der Aufnahme von Transfetten, gehärteten Fetten bzw. tierischen Fetten. Zusätzlich sollte zum Anheben des High Density Lipoproteinspiegels täglich Omega 3, 6 und 9 Fettsäuren eingenommen werden. Ebenfalls ist durch den Konsum von gesunden Fetten in der täglichen Ernährung auch langfristig ein gesundheitsfördernder Effekt zu erwarten (Lorkowski S et al., 2018).

Um das Hohl Bio Health Konzept zu komplettieren, ist es sinnvoll, den Patienten vor knochen- bzw. implantatchirurgischen Eingriffen zur Einnahme von Vitamin C zu raten (Bechthold A et al., 2015).

Da der Mensch, Menschenaffen und einige andere Lebewesen evolutionär „verlernt“ haben (Defektmutant) aus Glukose, Vitamin C zu synthetisieren, muss dieses Vitamin täglich mit der Nahrung aufgenommen werden.

Das Vitamin C wird auch allgemein als Anti-Stressvitamin angesehen, da es im Körper auf zellulärer Ebene den oxidativen Stress abbaut (Bechthold A et al., 2015).

Ebenfalls spielt Vitamin C eine wichtige Rolle bei der Abwehrfunktion des Organismus. Es regt die Aktivität von Leukozyten sowie die Bildung von Antikörpern an (Bechthold A et al., 2015). Es unterstützt die Wund- und Knochenheilung durch die Bildung intrazellulärer Substanz im Knochen, Knorpel, Dentin (Kariesprophylaxe) und dem Bindegewebe (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. Stand 2019).

Aufgrund der genannten wissenschaftlichen Erkenntnisse (Bechthold A et al., 2015, Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. Stand 2019), besonders der letzten zehn Jahre, hat sich die Einnahme der folgenden Vitamine und Mikronährstoffe im Rahmen unseres Hohl Bio Health Konzeptes, bewährt:

Einnahmeempfehlung im Hohl Bio Health Konzept

Vitamin D3 + K2 Tropfen	morgens
Vitamin C Ester	morgens
Fischöl Kapseln	abends
Magnesium Citrat bzw. Aspartat	abends
Zink Citrat	abends

Sämtliche Supplemente sollten mit den Mahlzeiten eingenommen werden, um unerwünschte Effekte in Bezug auf die Verdauung zu vermeiden.

Es ist teilweise schwierig, den Patienten, die sich in der Regel noch nie mit ihrer Ernährung oder ihrer zellulären Gesundheit auseinander gesetzt haben, ein solches Nährstoffkonzept nahe zu bringen.

Aus diesem Grund haben wir uns beim Hohl Bio Health Konzept auf die absolut nötigen Bestandteile des Zellstoffwechsels beschränkt, um eine gewisse Übersichtlichkeit zu gewährleisten und um die Compliance der Patienten zu erhöhen.

Durch eine Monatsration der oben genannten Wirkstoffe entstehen dem Patienten je nach Hersteller und Bezugsquelle ca. 50,00 Euro Kosten.

Im Rahmen unserer Praxistätigkeit hat sich folgendes Vorgehen in Bezug auf die gemessenen 25 Hydroxy Vitamin D3 Werte bewährt.

Bei Vitamin D3 Werten unter 30 ng/ml findet keine elektive Chirurgie statt. Patienten werden gebeten, ihre Vitamin D3 Werte mindestens auf 45-60 ng/ml zu heben. Für eine Implantation oder knochenchirurgische Interventionen größeren Ausmaßes (Interventionen in beiden Kiefern oder beiden Seiten) bitten wir unsere Patienten, ihre Vitamin D3 Spiegel über 60 ng/ml zu heben bzw. gerne bis auf ein Niveau von 80 ng/ml.

Werte, die höher liegen, haben keinen benefitären Effekt auf die Gesundheit der Patienten und können bei Werten über 150 ng/ml Hyperkalzifikationen hervorrufen. Diese Spiegel sind allerdings per oraler Einnahme nicht realistisch zu erreichen.

Immunologische Prädisposition und Genetik

Welche Rolle spielt die Genetik der Patienten in Bezug auf Titanimplantate und Entzündungsgeschehen?

Seit vielen Jahren ist die Gendiagnostik ein in der Zahnheilkunde gängiges Instrument, um das perioperative Risiko für Patienten einzuschätzen. Im Rahmen der parodontologischen Diagnostik wird bisher das Interleukin 1 alpha und seine Polymorphismen untersucht.

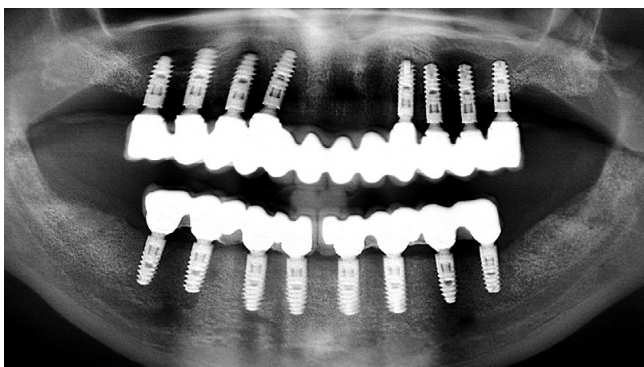


Abb. 1: Gesunde Patientin mit unauffälligen periimplantären Verhältnissen und guter Mundhygiene. Im OPG zeigt sich ein deutlicher trichterförmiger Knochenabbau an allen Implantaten. Dies ist das typische Aussehen einer aseptischen Entzündung. Erst nach Implantation wurde ein Titanstimulationstest (TNF alpha und IL 1 beta) durchgeführt. Hier wurde ein Wert von 3-4 festgestellt mit deutlich gesteigerter Immunreaktion auf Titan. Ein ebenfalls durchgeführter LTT ergab keinen Hinweis auf eine Typ 4 Immunreaktion.

In der Regel verwenden mikrobiologische Labore eine Einteilung in vier Gruppen von A-D:

Hierbei stellt die Gruppe A den günstigsten Fall dar. Das entzündungshemmende Potential des Interleukin 1 alpha ist hier besonders groß und der entzündungsfördernde Anteil besonders gering. Im Fall der Gruppe D ist die Situation prognostisch ungünstig und genau umgekehrt.

Die Interleukine sind also in Teilen bereits bekannt als prognostische Faktoren bei Parodontitiden und ihrer Bedeutung beim Erhalt von Zähnen und Weichgewebe.

Im Fall von Titanimplantaten ist als gesichert anzusehen, dass Titanoxidpartikel sich beim Einbringen des Implantates in den Knochen lösen und sich dort mit Gewebszellproteinen verbinden. Da isolierte Titanoxidpartikel (Haptene) aus dem Abrieb in der Regel 1-10 Mikrometer klein sind, können diese nicht vom Immunsystem erkannt werden (Sternier T et al., 2004). Erst durch die Bindung an Gewebsproteine findet ein immunologischer Reiz statt (Sternier T et al., 2004). Titan löst im Vergleich zu Aluminium, Chrom-Kobalt, Polyethylen oder Zirkondioxid den stärksten stimulativen Reiz auf Makrophagen aus (Sternier T et al., 2004).

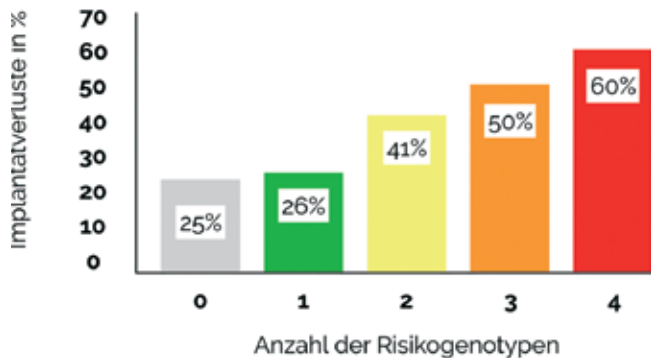
Zu der Gruppe der Gewebsmakrophagen zählt man unter anderem auch die Osteoklasten. Die Makrophagen produzieren vier verschiedene Schlüsselzytokine im Rahmen der Entzündungsantwort (Esposito M et al., 1998). Dies sind das Interleukin 1 alpha, Interleukin 1 beta, Interleukin RN sowie den Tumor Nekrose Faktor alpha. Diese Zytokinfreisetzung durch Titankontakt lässt sich ebenfalls in in-vitro Untersuchungen nachweisen (Perala DG et al., 1992). Bei der aseptischen Periimplantitis scheint der TNF alpha die bedeutendste Rolle zu spielen (Jacobi-Gresser E et al., 2013). Klinisch zeigt sich bei der aseptischen Periimplantitis kein äußeres Entzündungszeichen, wie Rötung, Schwellung oder Schmerzen. Im Röntgenbild ist allerdings der deutliche zervikale Knochenabbau am Implantat zu erkennen. Dieser Knochenabbau findet meist trichterförmig rings um das Implantat statt (Alvim-Pereira F et al., 2008) (**Abb. 1**).

Um dieses Phänomen der aseptischen aber auch der septischen Periimplantitis der individuellen Prädisposition von Patienten gegenüber zu stellen, verwendet man in aktuellen Untersuchungen den sogenannten Titanstimulationstest. Bei diesem Test wird die TNF alpha und Interleukin 1 beta Freisetzung nach Inkubation des Patientenblutes mit Titanpartikeln bestimmt.

Patienten, die im Titanstimulationstest positiv (TNF Alpha <30 pg/ml und IL- 1 beta < 25 pg/ml) auf den Kontakt mit Titan reagieren, haben ein stark erhöhtes Risiko, einen Implantatverlust zu erleiden (Jacobi-Gresser E et al., 2013).

Im Gegensatz hierzu sind echte Typ 4 Allergien extrem seltene Geschehen und können durch den sogenannte LTT (Lymphozytentransformationstest, Nachweis einer Typ 4 Allergisierung) nachgewiesen werden.

Nun haben klinische Untersuchungen gezeigt, dass die Anzahl der auf Titan reagierenden Entzündungsmarker (Zytokine) in Relation zum Risiko des Implantatverlustes zu beurteilen ist (Jacobi-Gresser E et al., 2013).



Grafik 2: Auswertung eines Titanstimulationstestes.

In klinischen Studien konnte gezeigt werden, dass bei dem Reagieren aller vier Schlüsselzytokine im Labor die Wahrscheinlichkeit von frühen (Einheilungsphase oder bis zur endgültigen prothetischen Versorgung) oder späten (bis zwei Jahre post OP) Implantatverlusten bis auf 60% anstieg (Jacobi-Gresser E et al., 2013) (**Grafik 2**).

Die Kombination der Interleukin und TNF Signalkaskade in präoperativen Testverfahren ermöglicht eine gute prognostische Aussage für das Gelingen von Titanimplantationen (Laine et al., 2006).

Jacobi-Gresser et al. fanden 2013 allein beim Vorliegen eines positiven Titanstimulationstests ein signifikant erhöhtes Risiko für einen Implantatverlust. Es kann als gesichert angesehen werden, dass Titanimplantat assoziierte Immungeschehen und Implantatverluste, besonders in einer Patientengruppe vorkommen, die eben genetisch hierfür prädestiniert ist. Durch spezielle Laboruntersuchungen können zur genaueren Spezifikation auch die Trägerschaft von Polymorphismen der einzelnen Interleukine nachgewiesen werden. Hierdurch ist eine sehr genaue Prognose zum Verlust von Titanimplantaten möglich (Jansson H et al., 2005). Die Kosten für einen Titanstimulationstest belaufen sich aktuell in Deutschland auf ca. 85,- Euro.

Aufgrund der „Synergismustherorie“ spielt bei der Prognose von Implantatverlusten und Knochenabbauprozessen, die Anzahl der negativen Faktoren eine entscheidende Rolle. Hierzu gehört auch das Rauchen als zusätzlicher negativer Einflussfaktor (Mcdermott NE et al., 2003).

Zusammenfassung

Patientenabhängige Faktoren spielen eine bedeutende Rolle in der Einheilungsphase von Titanimplantaten. Teilweise lassen sich diese patientenabhängigen Faktoren beeinflussen. In Bezug auf die vorhandenen Entzündungszytokine sind die Voraussetzungen der Patienten relevant, um eine Entscheidung pro oder contra Titanimplantate zu treffen. Wie im ersten Teil des Artikels ausgeführt, verfolgen wir ein wissenschaftlich validiertes Konzept (Hohl Bio Health Konzept), um die gesundheitlichen Voraussetzungen unserer Patienten rund um eine Operation zu optimieren. Wir



EINFACH

79€*
je Planung/
vollnavigierte
Schablone
*unabhängig von der
Implantanzahl,
zzgl. MwSt.



3D-IMPLANTAT- PLANUNG LEICHT GEMACHT

Unabhängig

Planungsservice für alle Implantat-systeme ohne Softwarekosten

Komfortabel

Onlinebestellung plus kompetente Beratung

Zuverlässig

Planungsentwurf zum nächsten Werktag, Fertigung in Deutschland

Jetzt kostenlos registrieren:
guide.bego.com

BEGO IMPLANT SYSTEMS
BEGO Guide Hotline
0421-20 28-488

Save the Date!



ART OF IMPLANTOLOGY

5th BEGO Implant Systems Global Conference

16.-17.10.2020 AMSTERDAM

Miteinander zum Erfolg



empfehlen den Patienten regelhaft das Hohl Bio Health Konzept ihrer Gesundheit und ihren Implantaten zuliebe lebenslang weiter zu verfolgen.

Um Patienten, die sich eine Versorgung mit Implantaten wünschen, eine bestmögliche Risikoeinschätzung zu liefern, führen wir bei größeren Implantatbehandlungen regelhaft einen Titanstimulationstest durch. Es kann im Einzelfall sinnvoll sein, alle vier Schlüsselzytokine zu untersuchen, um die höchstmögliche Aussagekraft zu erhalten. In unserer Praxis werden bei Patienten, die aufwendige implantologische Behandlungen wünschen (ab vier Implantaten), ein parodontologischer Gentest und ein Titanstimulationstest durchgeführt. Hierdurch erhält man valide Aussagen über das Vorliegen von negativen Voraussetzungen in Bezug auf Interleukin 1 alpha, Interleukin 1 beta und TNF alpha.

Dies hilft nicht nur dem Patienten, eine gute Abschätzung für den Erfolg seiner Behandlung zu erlangen, sondern es schützt auch den Behandler vor etwaigen forensischen Auseinandersetzungen nach Fehlschlägen der implantologischen Therapie.

Die getroffenen Aussagen über Testanwendungen und deren Relevanz in der täglichen Praxis beziehen sich ausschließlich auf unsere Praxis und die dort gemachten Erfahrungen im Umgang mit Titanimplantaten. Abschließend sei noch klargestellt, dass allergische Reaktionen von Patienten auf Titanimplantate sich in erster Linie auf unedle Legierungsbestandteile wie Nickel beziehen. Da es heute in Deutschland zum Standard gehört, nickelfreie Titanimplantate zu verwenden, verweisen wir in diesem Zusammenhang auf die Clean Implant Foundation, um zu klären, ob die verwendeten Implantate den aktuellen Anforderungen entsprechen. ■

Literaturverzeichnis unter
www.dimagazin-aktuell.de/literaturlisten



Dr. Dr. Steffen Hohl
ZÄ Anne-Sofie Hohl
 Die Zahnerei
 Estetalstr. 1
 21614 Buxtehude
 Tel. 04161 5599-0
 mail@diezahnerei.de

Bilder, soweit nicht anders deklariert: Dr. Dr. Hohl

Dr. Dr. Steffen Hohl



Dr. Dr. Steffen Hohl studierte Medizin und Zahnmedizin an der Johann-Wolfgang-Goethe Universität in Frankfurt am Main. Er begann seine klinische Weiterbildung an der Harvard Medical School in Boston, USA. Hier wurde er in Notfallmedizin, Plastischer Chirurgie und Neurochirurgie am Massachusetts General Hospital und dem Brigham and Women's Hospital in Boston, USA, ausgebildet.

In den folgenden Jahren fand seine Weiterbildung zum Facharzt für Mund- Kiefer- Gesichtschirurgie an der Universität zu Köln und dem interdisziplinären Traumacenter in Dortmund statt. Nach einer vierjährigen Weiterbildung erfolgte die Qualifikation zum Facharzt für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie und zum Fachzahnarzt für Oralchirurgie. Im Jahr 2005 gründete Dr. Steffen Hohl seine Praxis für MKG-Chirurgie und Ästhetische Zahnmedizin in Buxtehude.

Dr. Hohl ist der klinische Direktor der Praxis, die Zahnerei, die sich auf Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie und Ästhetische Zahnmedizin spezialisiert hat. Die Zahnerei ist ebenfalls ein Aus- und Weiterbildungszentrum für Implantologie und ästhetische Zahnmedizin. Dr. Dr. Hohl verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung in der implantologischen Fortbildung. Er ist der Autor des Buches „Metamorphoses of smile“ und des Patientenratgebers für Implantologie. Er hat mehr als 50 Publikationen in wissenschaftlichen Magazinen, sowohl national als auch international, veröffentlicht.

Dr. Hohl ist der Entwickler des nach ihm benannten „The Smile Changer Concepts“.

Er hat ebenfalls das weltweit erste Softsedierungsverfahren namens Schlaf-schön-Sedierung erschaffen, das er seit 2014 täglich in seiner Praxis anwendet.

Seine mehr als 20-jährige Erfahrung im Bereich der dentalen Implantologie, des Weichgewebsmanagements und der Implantatrestitutionen hat er in einem eigenen Behandlungskonzept zusammengefasst. Dies ist als das SOAP Erfolgskonzept bekannt. Dr. Hohl hält regelmäßig Vorträge national und international.

Sein besonderes Interesse gilt dem Smile Changer Konzept und dem SOAP-Erfolgskonzeptes, der Sofortimplantation und der Sofortbelastung. Weitere Arbeitsgebiete sind das ästhetische Weichgewebsmanagement und die plastische Parodontalchirurgie. Ein spezieller Fokus liegt ebenfalls auf der dreidimensionalen Planung und Computernavigation.

Anne-Sofie Hohl



Anne-Sofie Hohl studierte Zahnmedizin an der Copenhagen Dental School und erwarb dort den renommierten Master of Science for Dental Surgery. Im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit als Master of Science war sie von 2008–2009 am Karolinska Institute in Stockholm, Schweden beschäftigt. Ihr Forschungsgebiet war die navigierte Implantologie und das Occlusion Design auf eigenen Zähnen sowie auf Implantaten. Im Anschluss an ihre klinische Ausbildung als Master of Science, verbrachte Anne-Sofie Hohl mehrere Jahre in internationalen Fortbildungseinrichtungen, wie Dr. Kois, Dr. Spears und bei Dr. Phelan.

Seit 2010 ist Zahnärztin Anne-Sofie Hohl in der Hohl Aesthetics Praxis in Buxtehude niedergelassen. Anne-Sofie Hohl publizierte seit 2007 eine Vielzahl von wissenschaftlichen Fachartikeln, sowohl national als auch international. Sie ist die Entwicklerin des Protective Occlusion Concepts (POC) und praktiziert bereits seit vielen Jahren einen Full Digital Workflow für ihre Patienten. Es ist ihre große Passion, die Möglichkeiten des dreidimensionalen Smile Designs weiter zu entwickeln.

Anne-Sofie Hohl ist seit über 10 Jahren in den Bereichen Implantologie, Occlusion Design und keramische Restaurationen auf Zähnen und Implantaten tätig. Sie hält regelmäßig Vorträge über diese Themen, national und international.