

VIO Patienten Information

Thema: Gefahr durch unterschiedliche Zahnlegierungen im Mund. Fragen und Antworten.

1. Können unterschiedliche Metalle im Mund gefährlich sein?

Ja, weil jedes Metall ein eigenes „Normal-Potential“ hat. Liegen diese bei verschiedenen Metallen weit auseinander, entsteht ein Potential-Unterschied (siehe Abb. 1). Potentialunterschiede führen zur Korrosion und diese verursachen elektrische Felder.

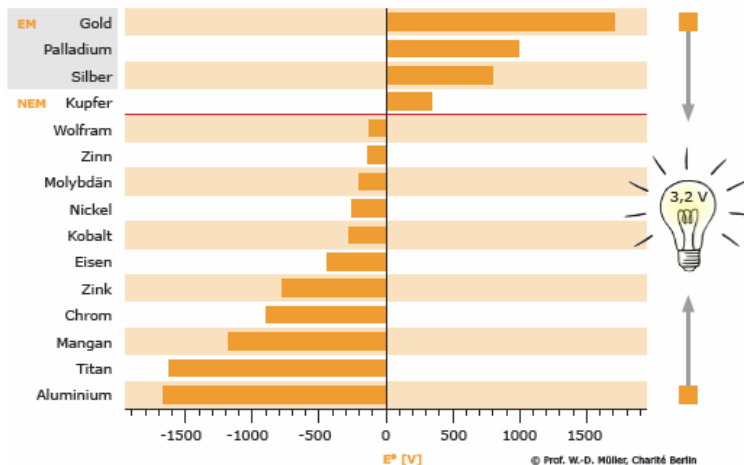


Abb. 1. Abb.1: Potenzialunterschiede bei unterschiedlichen Metallen

2. Was ist Korrosion?

Das Wort „Korrosion“ kommt aus dem Lateinischen und bedeutet „zersetzen, zerfressen, zernagen“. Korrosion ist aus technischer Sicht die Reaktion eines Werkstoffes mit seiner Umgebung, die eine messbare Veränderung des Werkstoffes bewirkt. Im Mund ist sie sichtbar durch verfärbtes Zahnfleisch (Metallose), welches mit Metall in Berührung ist.

3. Warum ist Korrosion schlimm?

Korrosion von Metallen führt immer zu einer Schwermetallbelastung und somit zu oxydativem Stress. Schwermetallionen binden sich gerne mit Sauerstoff, auch mit dem Sauerstoff in der menschlichen Zelle. Außerdem verdrängen Sie die guten Spurenelemente von ihren Plätzen. Die Zelle kann dadurch absterben oder übersäuern.

4. Was hat „elektrische Feldstärke“ mit Korrosion zu tun?

Elektrische Feldstärke ist ein sehr guter Parameter für die Bestimmung von Korrosion. Je höher die Korrosion im Mund desto höher die Feldstärke.

5. Kann man die Feldstärke bei mir im Mund messen?

Ja, das geht einfach, schnell und schmerzfrei mittels dem „VIO-Feldstärke-Bestimmung“. Ihr Zahnarzt misst mittels zwei kleinen Stäbchen, die Spannung direkt im Mund (an der Schleimhaut) und kann somit die Feldstärke bei Ihnen im Mund bestimmen.

6. Was bewirkt eine zu hohe Feldstärke?

Abhängig von der Stärke des elektrischen Feldes, können unterschiedliche Erkrankungen oder Störungen des natürlichen Gleichgewichts der Mundhöhle entstehen:

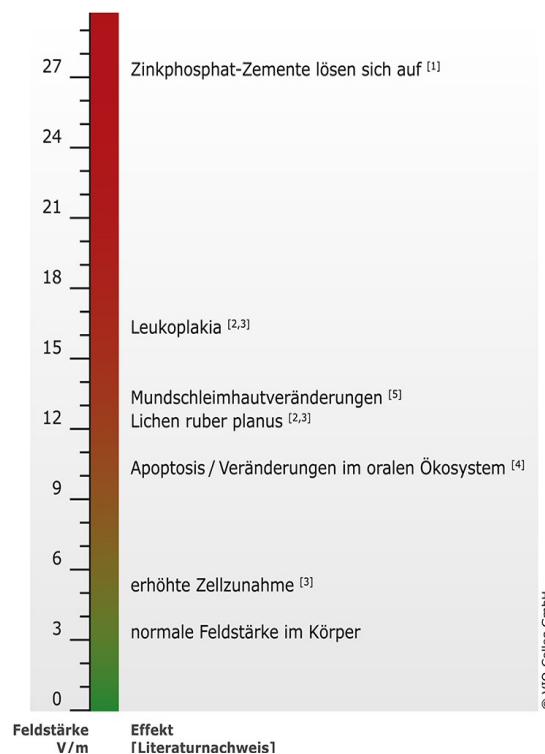


Abb. 2: Folgen von Feldstärken im Mund

7. Wie erkenne ich selbst eine zu hohe Korrosion?

Diese Erkrankungen oder Störungen können durch folgende Symptome gekennzeichnet sein:

- Brennen in der Mundhöhle, insbesondere Zungenbrennen
- Veränderungen der Mundschleimhaut wie rötliche oder weißliche Verfärbungen
- Geschmacksveränderungen, insbesondere metallischer Geschmack
- Verfärbtes Zahnfleisch, welches direkt mit Metall in Berührung ist.

8. Bei mir wurde eine zu hohe Feldstärke festgestellt. Was kann ich jetzt machen?

Falls Sie noch nicht sicher sind, können Sie zusätzlich noch ein Speicheltest (Multi-Element-Analyse oder M.E.A.) durchgeführt werden. Hiermit wird festgestellt ob sich Metallionen aus Ihrem Zahnersatz gelöst haben und sich in Ihrer Mundhöhle befinden. Sollte das der Fall sein, ist die Diagnose bestimmt: Sie haben Probleme (nämlich Ihre Beschwerden), die Ursache(Erreger oder Trigger) ist bestimmt (die Feldstärke verursacht durch die Korrosion die wiederum durch Potentialunterschiede verschiedener Zahnlegierungen verursacht wird).

9. Wie sieht die Therapie aus?

Die Erreger oder Verursacher sollten entfernt werden. Das heißt, die Metalle sollten aus Ihrem Mund entfernt werden. Heute stehen verträgliche metallfreie Werkstoffe für Zahnsanierungen zur Verfügung. Füllungen, Inlays, Kronen, ja selbst Brücken können dank moderner Keramik völlig ohne jedes Metall hergestellt werden.

Wo fehlende Zähne nur durch eine herausnehmbare Prothese zu ersetzen sind, kann noch nicht in allen Fällen auf Metalllegierungen verzichtet werden. In diesen Fällen sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass nur eine einzige hochkarätige Legierung für alle Metallarbeiten verwendet wird. Nur so lässt sich die Bildung der oben beschriebenen galvanischen Elemente und elektrischen Felder vermeiden.

10. Ist das alles wissenschaftlich hinterlegt?

Ja, dieses Thema nennt sich auch „orale Galvanismus“ und die Auswirkungen sind seit Jahren bekannt. Hierzu gibt es ausreichend wissenschaftliche Untersuchungen.

Literaturnachweis:

1. Novakovic D. Löslichkeit dentaler Befestigungsmaterialien im elektrischen Feld. Inauguraldissertation zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln. 2012
2. Carrión DC. Lichen ruber planus- and leukoplakia-dependent impairment in relationship between Merkel cells and Aß-nerve endings in the human oral mucosa. Inauguraldissertation zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln. 2014
3. Korraah A et al. Induction of apoptosis and up-regulation of cellular proliferation in oral leukoplakia cell lines inside electric field. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012; 113:644-54
4. Zituni D et al. The growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in low-direct current electric fields. *Int J Oral Sci.* 2014 Mar; 6(1):7-14
5. Yotova A. Messung oraler elektrischer Feldstärken bei Patienten mit und ohne Leukoplakien der Mundschleimhaut. Inauguraldissertation zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln. (2013)
6. Kühnemann J. Einfluss elektrischer Felder auf die Stabilität von Hydroxylapatitbeschichtungen dentaler Implantate. Inauguraldissertation zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln. 2013
7. Kappert HF, Ulbrich J, Gläß P, Huber H, Neumüller H. Schwellenwertbestimmung für die Auslösung sensibler Reaktionen durch galvanische Potentiale in der Mundhöhle. *Dtsch Zahnärztl Z.* 1989; 40:50-2
8. Chase HS. Oral Electricity. *Dent Cosmos.* 1879; 21:205-7
9. Lain ES. Electrogalvanic Lesions of the Oral Cavity Produced by Metallic Dentures. *JAMA.* 1933; 100:717-20
10. Lain S, Schriever W, Gaughron GS. Problem of electrogalvanism in the oral cavity caused by dissimilar dental metals. *J Amer Dent Ass.* 1940; 27:1765-72.
11. Guindy JS, Schiel H, Schmidli F, Wirz J. Corrosion at the Marginal Gap of Implant-Supported Suprastructures and Implant Failure. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004 Nov-Dec;19(6):826-31
12. Diamond LE, Schriever W. Elektromotive forces and electric currents caused by metallic dental fillings. *J Dent Res.* 1952 Apr;31(2):205-29
13. Marek M. Interactions between dental amalgams and the oral environment. *Adv Dent Res.* 1992 Sep;6:100-9.
14. Mumford JM. Electrolytic action in the mouth and its relationship to pain. *J Dent Res.* 1957 Aug;36(4):632-40.

15. Mutter J, Naumann J, Schneider R, Walach H. Quecksilber und Alzheimer. Fortschr Neurol Psychiatr. 2007 Sept; 75(9): 528-38
16. Hirsch, J.B., S. P. Sichak, T. W. Clarkson: In Vitro oxidation of mercury in the blood; Pharmacology & Toxicology 63 (1988) 266-273
17. Friberg, L., K. Morret: Accumulation of methylmercury and inorganic mercury in the brain; Biological Trace Element Research 21 (1989), S. 201-206
18. Ohnsorge, F. K: Referat auf dem ersten Amalgamsymposium am 25.5.1981 in Köln, abgedr. In: Forschungsinstitut für die zahnärztliche Versorgung (Hrsg.): Zur Frage der Nebenwirkung bei der Versorgung kariöser Zähne mit Amalgam, ohne Verlagsangabe, Köln 1982, S. 82 -91.
19. WHO- World Health Organisation: Inorganic mercury, Environmental Health Criteria Nr. 118, Genf 1991
20. Rheinwald, U., H. Mayer: Die Wahrheit über das Problem der galvanischen Elemente im Mund (Teil III: Betrachtet vom Standpunkt des Physikers); Zahnärztliche Mitteilungen 42 (1954 b) 838-840.
21. Kosta, L., A.R. Byrne, V. Zelenko: Correlation between selenium and mercury in man following exposure to inorganic mercury; Nature 254 (1975) 238- 239
22. Nylander, M., L. Friberg, D. Egglestone, L. Björkman: mercury accumulation in tissues from dental staff and controls in relation to exposure; Swedisch Dental Journal 13 (1989) 235 -243