

3. Stuttgarter Mineralstoffsymposium

am 22. und 23. Juni 1990

Während des 3. Stuttgarter Mineralstoffsymposiums, das gemeinsam von der Gesellschaft für Mineralstoffe und Spurenelemente e. V. unter Leitung ihres Vizepräsidenten, *J. D. Kruse-Jarres*, Stuttgart, und dem Technologiezentrum Stuttgart veranstaltet wurde, standen folgende Themenkomplexe im Mittelpunkt der Diskussion:

Freie Radikale, Antioxidantien und Selen, Stoffwechselstörungen und Mineralstoffhaushalt sowie Amalgambelastung, Quecksilberdesintoxikation und neue Dentalwerkstoffe.

"Hat der nachgewiesene Spurenelementmangel eine klinische Relevanz?". Diese Frage beantwortete *J. G. D. Birkmayer*, Wien, zu Beginn der Veranstaltung. Er forderte die anwesenden Ärzte auf, sich immer wieder die charakteristischen klinischen Symptome in Erinnerung zu rufen, die bei einem Defizit an einem bestimmten Spurenelement auftreten können. Wie häufig ein Spurenelementmangel in Mitteleuropa ist, zeigte Birkmayer in einer Untersuchung an 1.750 Österreichern. Bei 91,5 % der Untersuchten konnte ein Mangel an einem oder mehreren Spurenelementen nachgewiesen werden.

Kann ein Mangel an einem essentiellen Spurenelement für ein bestimmtes Beschwerdebild verantwortlich gemacht werden, dann sollte umgehend der Spurenelementmangel behoben werden, indem das defizitäre Element vermehrt zugeführt wird. "Dies kann durch Substitution mit dem entsprechenden Spurenelement geschehen, wobei eine Monotherapie der Multielement-Behandlung vorzuziehen ist." Die ausreichende Versorgung mit essentiellen Spurenelementen sei eine wichtige präventivmedizinische Maßnahme. Auf diese Weise könne die zunehmende Belastung durch die toxischen Elemente Blei, Cadmium und Quecksilber wirksam kompensiert und damit die Morbidität der Bevölkerung herabgesetzt werden.

Über einen **latenten Mangel** an Antioxidantien, also an **Selen** und Vitamin E, in der Bevölkerung, vor allem im Norden der Deutschen Demokratischen Republik berichtete *B. Kuklinski*, Rostock. So ergaben die Selenkonzentrationen von Blutspendern, die aus dem Küstenbezirk Rostock kamen, einen exzessiv niedrigen Wert. Dies könnte eine der Ursachen für die Spitzenposition der Myokardinfarktletalität in der Deutschen Demokratischen Republik sein.

Besonders niedrige Selenwerte hatten Männer mit einem moderaten Alkoholkonsum und grenzwertig erhöhten Lebertransaminasen, aber auch Frauen, die beruflich mit gesundheitsschädigenden Substanzen arbeiten mußten. Bei Frühgeborenen und untergewichtigen Neugeborenen lag nicht selten ein Selenmangel bei der Mutter vor, so daß nach seiner Ansicht ernsthaft in Erwägung gezogen werden müsse, ob es nicht ratsam sei, in Gebieten mit einer latenten Selenmangelversorgung bei werdenden Müttern generell eine Selensupplementation zu empfehlen.

B. Kuklinski stellte dem Auditorium einen simplen **Hauttest** vor, mit dem man einen Selenmangel in den Altersgruppen 30 - 50 Jahre recht schnell diagnostizieren kann. Dabei wird die Fingerbeere mit 7,5 %iger frisch zubereiteter H_2O_2 -Lösung benetzt. Kommt es nach zweiminütiger Einwirkzeit zu einer deutlichen Weißfärbung der Epidermis - aufgrund der Selenmangel-bedingten fehlenden antioxidativen Schutzmechanismen - liegt ein hochgradiger Selenmangel vor. Eine geringe Weißfärbung ist Indiz für einen subklinischen Selenmangel, keine Hautreaktion spricht für eine ausreichende Selen-

versorgung. Diese Richtwerte sollten bei negativem Befund allerdings noch durch Laboranalysen abgesichert werden.

Die Bestimmung des **Malondialdehyds** (MDA), das als indirekter Marker für die Lipidperoxidation gewertet wird, ergab niedrige Werte bei Patienten mit metastasierenden Karzinomen, erhöhte Werte bei Frauen, die Ovulationshemmer verwendeten und exzessiv hohe Werte bei Patienten mit **akuter Pankreatitis**. Es fiel aber auch auf, daß bei Patienten mit akutem Myokardinfarkt oder einer akuten Pankreatitis die Dynamik des MDA mit dem klinischen Verlauf der Erkrankung korrelierte. Das bedeutet für die Praxis, daß die MDA-Konzentration als Risiko- oder Prognoseindikator eingesetzt werden kann. Vital bedrohliche Erkrankungen mit einem exzessiven Anstieg des MDA lassen sich mit Selen gut therapieren. Dies gilt für alle Erkrankungen mit einer explosionsartigen Aktivierung der Arachidonsäurekaskade, so z. B. für die akute hämorrhagisch nekrotisierende Pankreatitis, die toxisch verlaufende Sepsis und die Tetrachlorkohlenstoffvergiftung. Am besten eignet sich wasserlösliches Natriumselenit, das schnell in die entzündlich veränderten extravaskulären Kompartimente gelangt.

Wie sich Antioxidantienparameter und Immunstatus bei Gesunden verändern, die über einen Zeitraum von 56 Tagen eine Selensupplementation von täglich 0,1 mg Natriumselenit erhielten, zeigt *A. Herzfeld*, Leipzig. Sowohl die Selenkonzentrationen im Serum als auch im Vollblut stiegen an. Mit dem Anstieg der Selenkonzentration korrelierte der signifikante Abfall der Serumwerte für MDA.

Bei allen Probanden trat eine deutliche Besserung der **Immunitätslage** ein. Die Serumkonzentrationen von IgG und IgA erhöhten sich signifikant. Es kam auch zu einer signifikanten Erhöhung der T-Suppressorzellen. Die Subpopulation der T-Lymphozyten verhindert eine überschießende Immunreaktion und sorgt für eine gewisse immunologische Toleranz gegenüber den körpereigenen Substanzen.

In dem Beitrag von *J. Neve*, Brüssel (Belgien), wurden die Indikationen für eine **Spurenelementsupplementation bei älteren Menschen** vorgestellt. Neben der unerläßlichen Selensubstitution sieht er auch die Notwendigkeit, bei bestimmten Erkrankungen den älteren Patienten Zink und Chrom zu verabreichen. Denn Zink wirkt immunstimulierend und ist nötig für das Zusammenwirken der verschiedenen Abwehrmechanismen unseres Immunsystems. Die RDA (recommended dietary allowance) für Zink liegt zwischen 10 mg und 15 mg pro Tag.

Durch die Supplementation von Chrom kann die Glukosetoleranz sowohl bei hyper- als auch bei hypoglykämischen Personen verbessert werden. Will man bei gefährdeten Personen die Glukosetoleranz entscheidend verbessern, sollte zusätzlich zur Nahrung eine Supplementation von etwa 150 µg täglich erfolgen. Außerdem wird die Effektivität des Insulins erhöht. Es gibt auch erste klinische Hinweise auf eine entscheidende Rolle des Chroms in der Pathogenese degenerativer Erkrankungen.

Bei Nierenerkrankungen unter Dialysebehandlung ist der Symptomkomplex Herzinsuffizienz weit verbreitet. Diskutiert wird eine **Schädigung des Myokards** durch bislang noch

nicht definierte Toxine. Bei chronischen Dialysepatienten wurden wiederholt verminderte Selenspiegel im Serum und im Vollblut nachgewiesen. Auf der anderen Seite wird bei diesen Patienten eine vermehrte Lipidperoxidation und eine erhöhte Bildung freier Radikale beobachtet. Das heißt, daß chronisch Niereninsuffiziente bei gleichzeitigem Selenmangel anfälliger gegen freie Radikale reagieren.

Das gleiche gilt auch für nichturämische Patienten unter Selenmangel. Auch bei diesen Personen treten dilatative Kardiomyopathien auf, die aber durch eine Selen-Substitution zu verhindern sind. Aus dieser Beobachtung leitet *K.-H. Konz*, Tübingen, die These ab, daß durch die Selensubstitution bei chronischen Hämodialysepatienten die antioxidative Kapazität gesteigert werden kann. Auf diese Weise könne möglicherweise einer dilatativen Kardiomyopathie vorgebeugt werden.

Über die **Bedeutung des Vitamins D3** auf den Mineralstoffwechsel dieser Patienten sprach *R. Fünfstück*, Jena. Er machte deutlich, daß bei der chronischen Niereninsuffizienz der Mangel an aktiven Vitamin-D-Metaboliten zu einer verminderten intestinalen Kalziumabsorption und damit zu einer negativen Kalziumbilanz führt. Diese ist - zusammen mit dem sekundären Hyperparathyreoidismus - die Ursache für die folgenschwere urämische Osteopathie.

Ziel der Behandlung von Niereninsuffizienten müsse es daher sein, die pathogenetischen Umbauprozesse im Skelettsystem zu verhindern oder wenigstens einzuschränken. Durch die Gabe von täglich 0,5 mg Vitamin D3 gelang es, die Serumkonzentration des Kalziums zu normalisieren. Gleichzeitig wurde ein Anstieg der Kalziumausscheidung im Urin und eine Erhöhung des 25-Hydroxy-Cholekalziferol-Spiegels beobachtet. Aufgrund der langen biologischen Halbwertszeit dieses Metaboliten sollte aber eine Vitamin-D3-Behandlung regelmäßig überwacht werden, um eine Überdosierung zu vermeiden.

Seit Jahren werden die Zahnärzte mit den Beschwerden von Patienten konfrontiert, die **Amalgamfüllungen** besitzen. Will man den Argumenten der Amalgam-Befürworter Glauben schenken, so ist das Quecksilberhaltige Amalgam im Mund des Patienten völlig unschädlich. Vor den Gefahren einer Quecksilberintoxikation warnte hingegen der Münchener Toxikologe *M. Daunderer* vor allem die Zahnärzte und das Personal in den Zahnarztpraxen. Bei ihnen sei die Quecksilberkonzentration im Gehirn um ein Vielfaches höher als bei der Normalbevölkerung. Die Giftigkeit des Quecksilbers beruht vor allem auf seiner Wirkung als Zellgift. Das Schwermetall bindet an die Sulfhydrylgruppen der Proteine und blockiert verschiedene Enzymsysteme. Selbst nach Entfernen der Amalgamfüllungen bessern sich die vorhandenen Vergiftungssymptome nur langsam. Zu den uncharakteristischen Beschwerden gehören Kopfschmerzen, Antriebslosigkeit und Konzentrationsstörungen.

Selen ist der natürliche Antagonist gegen Quecksilberbelastung. Die schnellste und fast quantitativ ablaufende Inaktivierung des neurotoxischen Quecksilbers gelingt nach Untersuchungen von *G. N. Schrauzer*, San Diego (California), mit Natriumselenit, das in der Lage ist, die Bluthirnschranke zu passieren. Er konnte zeigen, daß die zytotoxischen Wirkungen des Quecksilbers - und auch der anderen Schwermetalle, die sich unter physiologischen Bedingungen aus dem Amal-

gam herauslösen - durch Selen aufgehoben werden. Bei diesem Entgiftungsvorgang wird aber ein großer Teil des über die Nahrung aufgenommenen Selens physiologisch inaktiviert.

Dies sei besonders kritisch in Regionen, in denen die Nahrungsmittel nur wenig Selen enthalten. Bei den Bewohnern dieser Regionen werden die ohnehin schon bestehenden Selendefizite durch die Inaktivierung des Selens noch weiter verschärft. Nur durch eine gezielte Substitution von Selen durch selenhaltige Präparate entweder in Form von Natriumselenit oder selenhaltigen Hefen lassen sich diese Selenmangelzustände wieder ausgleichen.

Auf die Gefahr einer Immunsuppression, hervorgerufen durch die Mobilisierung von Quecksilber aus Amalgamfüllungen, machte *W. Köstler*, Wien, aufmerksam.

Durch mechanische Belastung und auch durch das Einwirken von Säuren aus der Nahrung unterliegen die Dentalamalgame einer raschen Korrosion. Das dabei permanent freigesetzte Quecksilber gelangt in den Organismus, wo es die zelluläre Immunität negativ beeinflusst.

Bereits wenige Minuten nach einem Quecksilber-Mobilisierungstest, bei dem Probanden durch einen mechanischen (20 Minuten Kaugummikauen) oder chemischen "Angriff" (20 Minuten schluckweise heißen Zitronensaft trinken) das Quecksilber aus den Füllungen herauslösten, kam es zu einer Reaktion des Immunsystems. Die Aktivität der T-Lymphozyten, der T-Helferzellen und der "natürlichen Killerzellen" nahm signifikant ab. Damit ist nachgewiesen, daß das Immunsystem von Amalgamträgern einer chronischen Herausforderung unterworfen ist, was unter Umständen zu einer Überlastung der Immunabwehr führen kann. Ob diese Immunsuppression durch eine echte Verringerung der T-Lymphozyten-Zellzahl oder lediglich durch Blockade der T-Lymphozyten-Rezeptoren mit Quecksilber zustande kommt, müssen weitere Untersuchungen klären.

In dem Vortrag von *W. Wirsching*, Heilbronn, wurde die Frage angesprochen, inwieweit es möglich ist, in der zahnärztlichen Praxis Erkrankungen zu diagnostizieren und zu therapieren, die durch das Amalgam und seine Komponenten hervorgerufen werden. Mit der von Dr. Voll vor 30 Jahren entwickelten **Elektroakupunktur** (EAV) kann man individuelle Unverträglichkeiten gegen Quecksilber, Silber, Zinn, Zink und Kupfer diagnostizieren. Neben einer gezielten Diagnostik ist aber auch eine Behandlung der durch die zahnärztlichen Füllungsworkstoffe hervorgerufenen Erkrankungen möglich.

Im Anschluß an die mechanische Entfernung des sichtbaren Amalgams versorgt der Heilbronner Zahnarzt die Zähne mit Keramikfüllungen nach der Cerec[®]-Methode. Zur zahnärztlichen Restaurierung des Gebisses bevorzugt er einen keramischen Werkstoff, da dieser bioenergetisch verträglich, elektrogalvanisch inert, dauerhaft und kosmetisch einwandfrei ist.

Gleichzeitig mit der biologischen Amalgamsanierung, dem Austausch der herkömmlichen Amalgamfüllungen durch eine computergestützte Cerec[®]-Keramikfüllung, erfolgt eine medikamentöse Begleitbehandlung mit selenase[®] und homöopathischen Mitteln. Die Erfahrung habe gezeigt, daß die Kombination von Selen mit homöopathischen Mitteln die gesundheitliche Gesamtsituation der (ehemaligen) Amalgamträger wesentlich verbessert.

H. Porcher, Stuttgart