



**Laborinformation 04/2003 aktualisiert 09/2016**

## **Zink: Bedeutung und Präanalytik**

Zink ist als zweithäufigstes Spurenelement essentiell für zahlreiche biochemische zelluläre Vorgänge.

Klinisch manifeste Zinkmangelzustände sind in den Industrienationen selten, latente Formen des Zinkmangels dagegen wesentlich häufiger als bisher angenommen.

Die Zinkaufnahme mit der Nahrung ist in den letzten Jahren rückläufig und **besonders** bei älteren hospitalisierten und nicht hospitalisierten Patienten ein wesentlicher Faktor für das Auftreten von Zinkmangelzuständen.

Der Zinkversorgungsstatus beim Menschen ist nur schwer zu bestimmen, die Zinkanalytik im Plasma/Serum gilt dennoch als übliches diagnostisches Vorgehen. Die Aktivität des Zink-Metalloenzyms alkalische Phosphatase gilt als Surrogatmarker, fällt beim Zinkmangel ab und erholt sich bei Korrektur des Mangelzustandes wieder.

Für die korrekte Zinkanalytik ist die Einhaltung wesentlicher präanalytischer Bedingungen von großer Bedeutung.

### **Zinkmangel:**

Zinkmangelzustände sind meist Folge einer Erkrankung.

In der Regel ist es schwierig, kausale Zusammenhänge zu sichern. Neben unzureichender alimentärer Zinkzufuhr kommen verminderte Absorption, erhöhter Zinkbedarf und erhöhte Zinkausscheidung als pathogenetische Faktoren isoliert oder in Kombination in Betracht.

Gesicherte Zinkmangelsymptome beim Menschen schließen Wachstumsverzögerungen, Appetitlosigkeit, Diarrhoe, erhöhte Infektanfälligkeit, Haarausfall und vermindertes **Geruchs-** und Geschmackempfinden ein. Die Beziehung des Zinkmangels zur verzögerten Wundheilung gilt als wahrscheinlich.

### **Erhöhte Zinkkonzentrationen (selten):**

Es handelt sich vorwiegend um iatrogene Situationen bzw. Selbstmedikation ohne klinische Relevanz.

**Indikation zur Zinkanalyse:**

- Verdacht auf alimentäre Zinkmangelzustände
- Verdacht auf sekundäre Zinkmangelzustände bei Diarrhoe, Hypoproteinämie, Verbrennungen, chronische Nieren- und Lebererkrankungen und Chemotherapie
- Monitoring bei längerer parenteraler Ernährung

**Patientenvorbereitung:**

Längere Stauung bei der venösen Blutentnahme ist zu vermeiden, da der Zinkgehalt im Plasma/Serum mit der Stärke und Dauer der Stauung ansteigt.

**Einsendematerial:**

- Die venöse Blutentnahme muss mit Spurenelement-freien Monovetten (S-Monovette 7.5 ml Lithium-Heparin flüssig (Metallanalytik)) und speziellen Entnahmekanülen (Safety-Kanüle für S-Monovette Metallanalytik 21G x 1 ½) erfolgen (Fa. Sarstedt, Art. 01.1604.400 bzw. 85.1162.600).
- Sammelurin: Zusatz von konzentrierter Salzsäure notwendig (10 ml 25% HCl p.a., entsprechende Sammelgefäße sind im Zentrallabor erhältlich).

**Methode:**

- Photometrie (Plasma)
- Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie (Urin, Versandanalytik)

**Referenzbereich:**

- Plasma: Männer 11.1 - 19.5 µmol/l  
Frauen 10.7 - 17.5 µmol/l

In der Schwangerschaft und während der Menstruation können die Konzentrationen subnormale Werte erreichen.

Schulkinder 9.8 - 16.8 µmol/l  
Neugeborene 7.6 - 15.3 µmol/l

- Sammelurin (24 h) 2.1 - 12.2 µmol/d  
3.8 - 13.0 µmol/l  
< 11.3 µmol/g Crea

**Störfaktoren:**

1. Aufgrund relativ hoher zellulärer Zinkkonzentrationen (Erythrozyten, Thrombozyten) bewirkt eine Hämolyse einen Anstieg der Zinkkonzentration im Plasma/Serum.
2. Für Zinkanalysen im Sammelurin ist eine Ansäuerung notwendig, um Absorption und Ausfällung zu vermeiden (s.o.).
3. Blasenkateter aus Latex können auswaschbares Zink enthalten.

**Hinweise:**

Bei longitudinaler Patientenbeobachtung (Zink-Monitoring) ist die zirkadiane Rhythmik zu beachten. Zinkkonzentrationen nehmen vom Morgen zum Abend zu. Deshalb sollten Blutentnahmen stets zur etwa gleichen Tageszeit erfolgen.

**Literatur (Auswahl):**

- Abbasi A, Shetty K: Zink: Pathophysiologische Effekte, Mangelzustände und Wirkungen einer Supplementierung bei älteren Personen - ein Forschungsüberblick. *Z Gerontol Geriat* 1999;32(S1):I/75-I/79.
- Hotz C, Lowe NM, Araya M, Brown KH: Assessment of the trace element status of individuals and populations: the example of zinc and copper. *J Nutr* 2003;133:1563S-1568S.
- Prasad AS: Zinc deficiency. *Br Med J* 2003;326:409-410.
- Roth HP, Kirchgessner M: Diagnostik des Zinkmangels. *Z Gerontol Geriat* 1999;32(S1):I/55-I/63.