

### Für welche Patienten ist die Untersuchung sinnvoll?

Durch die Messung kann der individuelle Grad der Eisenüberladung festgestellt werden, was wichtig ist zur Erstdiagnose, sowie zur Frage einer evtl. Eisenentzugstherapie mit geeigneten Eisenchelatoren

- Patienten mit Myelodysplastischem Syndrom (MDS), bei denen mit durch wiederholte Bluttransfusionen (evtl. auch ohne im Sinne einer „iron-loading anemia“) eine Eisenüberladung entsteht.
- Patienten unter Eisenchelatortherapie (Verlaufskontrolle)

### Wer trägt die Kosten der Untersuchung? (z.Zt. 580€)

#### Routinediagnostik:

- **bei gesetzl. Krankenkassen** ist ein Einzel-Genehmigungsverfahren bei der betreffenden Krankenkasse erforderlich. Es liegt ein G2-Gutachten des Medizinischen Dienstes vor (aktuell: vom Nov. 2004, steht im Intranet der Krankenkassen) (weitere Infos, z.B. Antragsformular ==> [www.eiseninfo.de](http://www.eiseninfo.de))
- **private Krankenkassen** erstatten die Kosten der Untersuchung bei gegebener Indikation

### Anwenderbeobachtungsstudie an MDS-Patienten im UKE

im Rahmen einer Anwenderbeobachtungsstudie werden im Zeitraum von Mai 2007-Ende 2008 die Messungen von der Fa. Novartis Pharma GmbH, Nürnberg übernommen.

### Wie erreichen Sie uns?

#### „MDS-Sprechstunde“

Klinik für Hämatologie und Onkologie  
Onkologisches Zentrum  
Prof. Dr. Carsten Bokemeyer (Direktor)

#### Prof N. Kröger

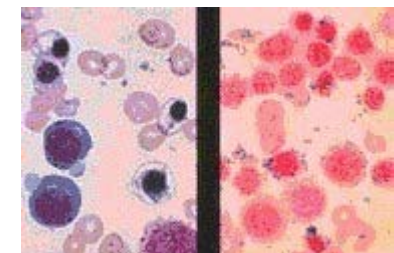
Interdisziplinäre Klinik und Poliklinik für  
Stammzelltransplantation  
[nkroeger@uke.uni-hamburg.de](mailto:nkroeger@uke.uni-hamburg.de)

#### „Eisenüberladung“

Ansprechpartner  
**PD Dr.med.Dr.rer.nat. P. Nielsen (HsN41)**  
„Interdisziplinäre Klinische Gruppe  
Eisenstoffwechsel“  
Pädiatrische Hämatologie und Onkologie  
Prof. Dr. Reinhard Schneppenheim (Direktor)  
Telefon: (040) 7410-52389  
Telefax: (040) 7410-54797  
[nielsen@uke.uni-hamburg.de](mailto:nielsen@uke.uni-hamburg.de) , [www.eiseninfo.de](http://www.eiseninfo.de)



*Untersuchung mit dem*  
**Biomagnetometer**  
*bei V.a. Eisenüberladung, hier*  
**Myelodysplastischem Syndrom**  
*(mit und ohne Transfusionspflichtigkeit)*



**Eisenstoffwechselambulanz**  
UKE- Haus N41  
Biomagnetometergebäude

(13.01.2010)

## Was ist myelodysplastisches Syndrom (MDS)?

MDS stellt eine heterogene Gruppe von Erkrankungen des myeloischen Systems dar, die charakterisiert sind durch eine verminderte Synthese von blutbildenden Zellen im Knochenmark. MDS zählt zu den häufigsten hämatologischen Erkrankungen, betroffen sind überwiegend ältere Menschen, ca. 20 bis 50 pro 100.000 Personen erkranken jedes Jahr in unserer Bevölkerung.

Von einer **Eisenüberladung** sind vor allem Patienten mit hohem Transfusionsbedarf betroffen, möglicherweise entwickeln aber auch Patienten ohne Transfusionen eine Eisenüberladung. Aktuell wird mit neuem Interesse diskutiert, welche Bedeutung eine sich entwickelnde Eisenüberladung bei MDS hat und welche Bedeutung einer optimierten Eisenentzugstherapie bei MDS-Patienten zukommt. Die klinische Konsequenz von nicht- oder ungenügend behandelter Eisenüberladung bei MDS sind mögliche kardiale-, hepatische oder endokrine Komplikationen. Ziel einer evtl. Eisenchelatorbehandlung bei MDS sind die Vermeidung und Behandlung von diesen eiseninduzierten Komplikationen und damit verbunden evtl. auch die Steigerung der Lebenserwartung.

## Eisenüberladung bei Transfusionssiderose

Eine Bluttransfusion von 400 ml Erythrozytenkonzentrat hat einen Anstieg des

Körper-Eisens von ca. 200 mg zur Folge. Während die Spendererythrozyten schnell abgebaut werden, verbleibt das Eisen im Körper, denn es gibt keinen aktiven Ausscheideweg für Eisen. Die mit der Zahl der Blut- transfusionen immer weiter fortschreitende Eisenüberladung kann auf mittlere und lange Sicht unbehandelt zu schweren Zell- und Organschäden führen:

- Leber: Leberfibrose, -zirrhose
- Bauchspeicheldrüse: Diabetes
- Herz: Herzmuskelschwäche, Rhythmusstörungen,
- Endokrine Organe: Schilddrüsenunterfunktion

Bei chronischer Transfusionstherapie ist deshalb eine wirksame Eisenentzugstherapie mit geeigneten Eisenchelatoren unerlässlich.

## Verlaufskontrolle

- **Ferritin im Serum**  
steigt mit dem Grad der Eisenüberladung an; die individuellen Schwankungen sind aber erheblich; z.B. kann ein Leberschaden zu falsch erhöhten Werten führen.  
==> Serum-Ferritin ist als Maß für die Eisenüberladung wenig zuverlässig.

- **Leber-Eisenkonzentration**  
fast alles überschüssige Eisen wird in der Leber gespeichert, die Leber-Eisen-Konzentration ist deshalb der beste Anhalt für das Ausmaß der individuellen Eisenspeicherung.

## Untersuchung mit dem Biomagnetometer (nichtinvasive Messung der Leber-Eisenkonzentration)

- vollkommen nichtinvasiv, ohne Strahlung, schmerzfrei, risikolos,
- über magnetisches Verfahren wird die Störung eines von außen angelegten kleinen Magnetfeldes (entspricht der Stärke eines Fahrraddynamos) durch Eisen in der Leber sehr genau gemessen
- Untersuchung dauert etwa 40 Minuten, die optimale Messposition muss mit Ultraschall genau ermittelt werden
- Patienten mit Herzschrittmacher und magnetischen Metallimplantaten können nicht gemessen werden.

