

Knochenbrüche nach Eisenmangel: Wahl des Eisenpräparats beeinflusst Frakturrisiko

Eisenmangel ist ein globales Gesundheitsproblem, das allein in Europa jede vierte Frau im gebärfähigen Alter betrifft. Moderne intravenöse Eisentherapien können den Mangel zwar schnell und effektiv beheben, doch nun warnen Forschende der Medizinischen Universität Innsbruck vor den möglichen Langzeitfolgen eines dieser Präparate: Ihre internationale Beobachtungsstudie zeigt, dass die häufig eingesetzte Eisencarboxymaltose das Risiko für Knochenbrüche im Vergleich zu alternativen Wirkstoffen mehr als verdoppelt.

Innsbruck: Eine gestörte Eisenaufnahme – etwa bei verschiedenen Darmerkrankungen –, ein erhöhter Eisenbedarf während des Wachstums oder in der Schwangerschaft sowie ein vermehrter Blutverlust, zum Beispiel durch starke Monatsblutungen, können zu Eisenmangel führen. Da orale Eisenpräparate oft mehrere Monate eingenommen werden müssen und häufig schlecht vertragen werden, kommen zunehmend Infusionspräparate wie Eisenderisomaltose oder Eisencarboxymaltose zum Einsatz.

„Eines dieser intravenösen Eisenpräparate, die Eisencarboxymaltose, hat jedoch eine bedeutsame Nebenwirkung: Bei 50 bis 75 Prozent der Patient:innen sinkt der Phosphatspiegel im Blut deutlich ab. Dies kann zu Muskelschwäche und Knochenerkrankungen führen“, weiß der Gastroenterologe und Hepatologe Heinz Zoller. Seit 2019 leitet er das „CD-Labor für Eisen- und Phosphatbiologie“ an der Medizin Uni Innsbruck, in dem der Zusammenhang von Eisenmangel, der Behandlung mit intravenösem Eisen und der bei bestimmten Präparaten daraus resultierenden unerwünschten Senkung des Phosphatspiegels erforscht wird.

„Ermüdungsbruch“ als Spätfolge

Zur Aufklärung dieses Mechanismus setzte das Team um Heinz Zoller und Sonja Wagner im CD-Labor verschiedene Methoden zur Analyse der Knochenentwicklung und Knochenstruktur ein. „Die Ergebnisse waren überraschend: Die Nebenwirkungen scheinen durch die besonders starke Anreicherung von Eisencarboxymaltose im Knochen bedingt zu sein, was dort zu einer verminderten Kollagenbildung führt. Darüber hinaus weisen molekulare Untersuchungen auf eine deutliche Verminderung der Knochenneubildung nach der Gabe von Eisencarboxymaltose hin“, beschreibt Sonja Wagner die weitreichenden Erkenntnisse. Die Symptome eines erniedrigten Phosphatspiegels im Blut sind unspezifisch und können sich als Schwäche, Erschöpfung oder verminderte Belastbarkeit äußern. Da diese Symptome auch denen eines Eisenmangels stark ähneln kann eine Hypophosphatämie und deren Folgen lange unbemerkt bleiben.

Präparatwahl entscheidet über Risiko

Um die klinische Bedeutung dieser beobachteten Veränderungen besser einordnen zu können, untersuchte das Team des CD-Labors gemeinsam mit Kolleg:innen der Medizin Uni Innsbruck und in Zusammenarbeit mit der Universitätsklinik Schleswig-Holstein in Kiel, dem Ludwig Boltzmann Institut für Osteologie in Wien und der Cornell University in New York insgesamt mehr als 20.000 Patient:innen, die mit einem der genannten Eisenpräparate behandelt worden waren. Die, im anerkannten Fachjournal *Blood* veröffentlichte Beobachtungsstudie ergab, dass eine intravenöse

Eisentherapie mit Eisencarboxymaltose im Vergleich zu einer Therapie mit Eisenderisomaltose mit einem mehr als doppelt so hohen Risiko für Knochenbrüche verbunden ist.

„Wir schließen daraus, dass mit der Gabe von Eisencarboxymaltose molekulare Veränderungen ausgelöst werden, die unabhängig vom Phosphatspiegel die Knochenstruktur schwächen und folglich einen niedrigen Phosphatspiegel verursachen können. Damit wäre abgesenktes Phosphat im Blut nicht allein Ursache der Knochenschädigung, sondern auch Ausdruck eines bereits laufenden Prozesses im Knochen selbst“, betont Studienleiter Heinz Zoller. Die Wahl des Eisenpräparats könnte damit nicht nur darüber entscheiden, wie rasch sich ein Eisenmangel behandeln lässt, sondern auch darüber, ob sich im Knochen eine Form biologischer Ermüdung entwickelt, die lange unbemerkt bleibt. Die Knochenbrüche treten typischerweise Wochen oder Monate nach der eigentlichen Eisen-Therapie auf.

Auch wenn die genauen biologischen Zusammenhänge beim Menschen weiterer Aufklärung bedürfen, unterstreichen die vorliegenden Daten das deutlich erhöhte Frakturrisiko in der klinischen Praxis.

Hintergrund CD-Labors

In Christian Doppler Labors wird anwendungsorientierte Grundlagenforschung auf hohem Niveau betrieben, hervorragende Wissenschaftler:innen kooperieren dazu mit innovativen Unternehmen. Christian Doppler Labors werden von der öffentlichen Hand und den beteiligten Unternehmen gemeinsam finanziert.

Forschungsarbeit:

Ferric Carboxymaltose Increases Fracture Risk in Patients and Reduces Bone Formation in Mice with Iron Deficiency Anemia. Sonja Astrid Wagner et al., Blood, March 18, 2026. <https://doi.org/10.1182/blood.2025031806>

[Experte Heinz Zoller](#)

[CD-Labor für Eisen- und Phosphatbiologie](#)