

Übergewicht bedingte Entzündungen, Hepcidin und Eisenabsorption

Project 411

Aeberli, Isabelle, ETH Zurich, Human Nutrition Laborator, Institute of Food, Nutrition and Health

Hintergrund Viele Schwellenländer kämpfen mit dem Problem des ‚Double Burden‘. Eisenmangel ist grundsätzlich häufiger in übergewichtigen und adipösen Personen als in normalgewichtigen. Dieser Zusammenhang ist höchstwahrscheinlich ein Resultat der durch Übergewicht bedingten Entzündungen, welche zu einer Reduktion der Eisenabsorption führen. Ob eine Gewichtsreduktion dies normalisieren kann ist bis anhin unklar. Das Ziel dieser Studie was es daher zu untersuchen, ob eine Gewichtsabnahme nach bariatrischer Operation bei adipösen Personen den Entzündungsstatus sowie Hepcidin ausreichend verbessern kann um die Eisenabsorption zu normalisieren.

Probanden und Methoden Dreiundvierzig adipöse Probanden (baseline BMI >35 kg/m²) wurden rekrutiert bevor sie operiert wurden (Magenband oder ‚Sleeve Gastrectomy‘). Die Baseline Messungen der Studie erfolgten 6 Wochen nach erfolgter Operation und die End-point Messungen nochmals 6 Monate später. Zu beiden Zeitpunkte wurde die Eisenabsorption mittels Inkorporierung von stabilen Eisenisotopen (⁵⁷Fe und ⁵⁸Fe) in den Erythrozyten 14 Tage nach oraler und intravenöser Administration bestimmt. Zudem wurden an beiden Zeitpunkten Blutproben entnommen um den Eisenstatus (Serum Ferritin, Transferrin Rezeptor), Entzündungsparameter (CRP, IL6, Leptin) sowie Hepcidin zu bestimmen. Gewicht, Grösse sowie die Körperzusammensetzung (mittels DXA) wurden ebenfalls an beiden Zeitpunkten gemessen.

Resultate und Diskussion Von den 43 rekrutierten Probanden haben 38 die Studie abgeschlossen. In den 6 Monaten von Baseline bis Endpoint haben die Probanden signifikant an Gewicht verloren (18%) und das Körperfett wurde um 20% reduziert. Gleichzeitig haben sich die Konzentrationen der Entzündungsmarker CRP, IL6 und Leptin signifikant reduziert (p<0.005) und damit hat auch die Hepcidin Konzentration um 33% abgenommen (p=0.001). Trotz diesen Veränderungen jedoch konnte keine Verbesserung der Eisenabsorption festgestellt werden (7.34% bei Baseline und 8.03% am Endpoint; p=0.341).

Transferrin Rezeptor Konzentrationen haben über die Studiendauer signifikant abgenommen (p=0.003), was auf eine Verbesserung des Eisenstatus hindeutet. Gleichzeitig haben auch die Serum Ferritin Konzentrationen signifikant abgenommen (p<0.001), was normalerweise eine Verschlechterung des Eisenstatus bedeutet. Da aber Serum Ferritin ein sogenanntes ‚Acute Phase Protein‘ ist, welches parallel mit den Entzündungsparametern ansteigt, kann die Abnahme in diesem Fall auf die Reduktion der Entzündungen zurückgeführt werden und muss daher im Zusammenhang mit dem Eisenstatus als Artefakt angesehen werden.

Der Eisenstatus ist einer der Haupteinflussfaktoren in Bezug auf die Eisenabsorption und mit einer Verbesserung des Eisenstatus geht normalerweise eine Reduktion der Absorption einher. Die beobachtete Verbesserung des Eisenstatus könnte daher möglicherweise den erwarteten Effekt durch die Reduktion der Entzündungen wieder rückgängig gemacht haben. Da sich aber der Eisenstatus nicht von einem Mangel in den Normalbereich entwickelt hat, sondern bereits zu Beginn ausreichend war erwarten wir eigentlich keinen sehr grossen Einfluss auf die Absorption.

Schlussfolgerung Zusammengefasst zeigen die Resultate dieser Studie, dass trotz einer signifikanten Reduktion von BMI, %Körperfett und den Entzündungsparametern kein Effekt auf die Eisenabsorption erreicht werden konnte. Dies zeigt, dass die unterschwelligsten Entzündungen, welche bei Übergewicht beobachtet werden bereits auf relativ tiefem Level die Eisenabsorption negativ beeinflussen und dass nur eine vollständige Normalisierung die Absorption wieder verbessert.