

Neue Erkenntnisse über Herzkrankheiten

Ein „gewichtiges“ Problem

Übergewicht gilt als Zivilisationskrankheit. Die „moderne“ Lebensführung mit einem Überfluss an (vor allem fettreicher) Nahrung und mangelnder Bewegung führt dazu, dass die Menschen im Durchschnitt immer dicker werden.

Übergewicht ist häufig mit dem Metabolischen Syndrom verbunden. Darunter versteht man eine Kombination verschiedener Erkrankungen, die vor allem den Stoffwechsel betreffen. Dies sind beispielsweise erhöhte Blutzucker- und Bluffettwerte.

Ein Metabolisches Syndrom liegt vor, wenn mindestens drei von folgenden fünf Kriterien erfüllt sind:

- Taillenumfang größer als 102 Zentimeter bei Männern oder mehr als 88 Zentimeter bei Frauen
- erhöhte Bluffettwerte
- erhöhte Cholesterinwerte
- Bluthochdruck (höher als 130/85 mmHg)
- erhöhter Blutzucker (nüchtern höher als 110 mg/dl)

Zusammen steigern Übergewicht und Metabolisches Syndrom das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

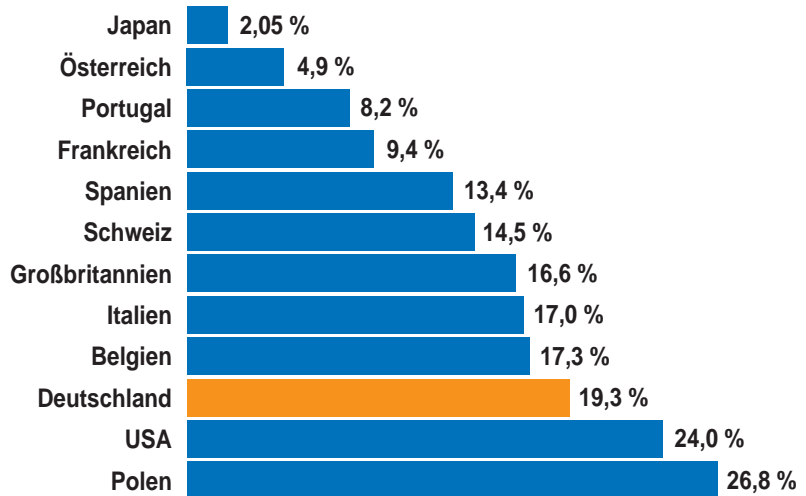


Evolution in die falsche Richtung?

Fettgewebe ist mehr als nur Speicher überschüssiger Energie!

Das Fettgewebe bildet eine Vielzahl verschiedener Hormone und anderer Stoffe, die auch bei der Entstehung und dem Fortschreiten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen eine Rolle spielen. Je mehr Fettgewebe vorhanden ist, umso größere Mengen dieser Stoffe werden freigesetzt.

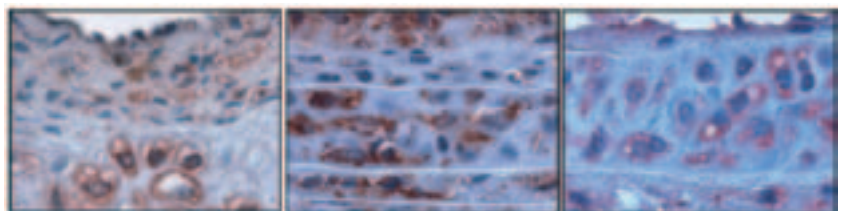
Unter anderem wird das Hormon Leptin im Fettgewebe produziert. Leptin reguliert nicht nur Körpergewicht und Nahrungsaufnahme, sondern eine Vielzahl von Mechanismen, die bei der Entstehung von Gefäßverengungen (Arteriosklerose) eine Rolle spielen.



„Gewichtiges“ Problem: Anteil fettleibiger Personen in der Bevölkerung in verschiedenen Industrienationen (in Prozent). Deutschland liegt auf Platz drei.

Herz und Kreislauf	Bluthochdruck, koronare Herzkrankheit, Herzinfarkt, Lungenembolie, Erkrankung des Herzmuskels
Nervensystem	Schlaganfall
Atmungsorgane	Nächtliche Atemnot (Schlaf-Apnoe)
Stoffwechsel	Insulinresistenz, Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus), Fettstoffwechselstörung
Verdauung	Fettleber, Leistenbruch
Muskeln und Skelett	Gelenkentzündungen

Risiko Übergewicht: Folgeerkrankungen



Tissue Faktor

Makrophagen

oxidiertes LDL

Unter dem Mikroskop lassen sich arteriosklerotische Gefäßveränderungen sichtbar machen. Man findet eine Ansammlung fett-speichernder Entzündungszellen (oxidiertes LDL, Makrophagen) sowie eine vermehrte Bildung von Eiweißen wie Tissue Faktor, welches bei der Blutgerinnung eine Rolle spielt.

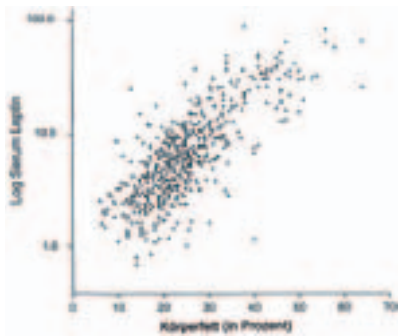
Die genetisch veränderte Maus als Modell

Genetisch veränderte „ob/ob-Mäuse“ sind ein häufig verwendetes Tiermodell in der Übergewichtsforschung. Ihre Gene wurden so verändert, dass sie kein Leptin mehr bilden können. Sie erhalten somit kein Sättigungssignal. Ihre Nahrungsaufnahme ist unkontrolliert. Die Folge: Die Mäuse sind sehr dick und leiden an der Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus).

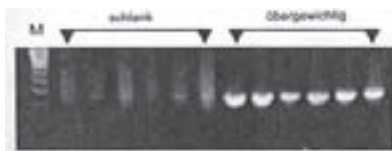
Die Wirkung von Leptin

Beim Menschen geht Übergewicht mit einer erhöhten Konzentration von Leptin im Fettgewebe und einem erhöhten Leptinspiegel im Blut einher.

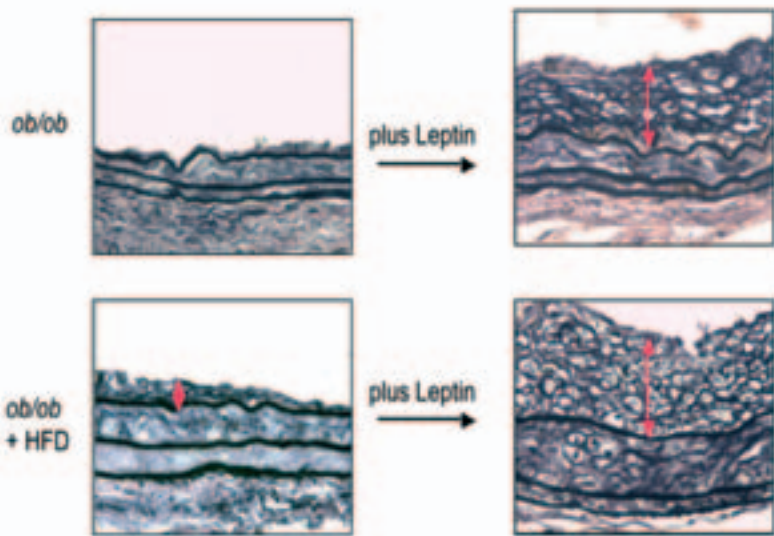
Der menschliche Körper reagiert darauf jedoch nicht mit einem verstärkten Sättigungsgefühl. Die genauen Gründe für diese Leptinresistenz sind noch nicht bekannt, werden jedoch derzeit erforscht. Die genetisch veränderten „ob/ob-Mäuse“ dagegen, denen Leptin fehlt, entwickeln trotz Übergewicht und Diabetes kaum Gefäßwandveränderungen. Dies ändert sich auch nicht, wenn sie mit einer fettreichen Diät gefüttert werden. Führt man den Tieren jedoch Leptin zu, nehmen bei ihnen arteriosklerotische Gefäßveränderungen dramatisch zu.



Bei Übergewichtigen ist der Leptinspiegel im Blut (oben) und im Fettgewebe (unten) erhöht.



Die Modellmaus, die nicht gerade Model-Maße hat: Die genetisch veränderte „ob/ob-Maus“, welche kein Leptin bilden kann, ist mehr als doppelt so schwer wie ihre „normalen“ Artgenossen.



Die Wirkung von Leptin auf die Gefäßwände bei den genetisch veränderten „ob/ob-Mäusen“ kann man deutlich erkennen.

Haben die Forschungsergebnisse Auswirkungen auf die Behandlung Übergewichtiger?

Eine erhöhte Konzentration von Leptin bei übergewichtigen Menschen kann unter Umständen nicht nur die Bildung von Blutgerinnseln fördern, sondern auch Gefäßwandveränderungen bewirken. Damit würde Leptin auch zur Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen beitragen.

Derzeit werden in der Forschung die genauen Wirkungsmechanismen von Leptin untersucht, um in der Zukunft neue Behandlungsmöglichkeiten zu entwickeln. Wichtig für die Menschen ist jedoch,

auf ein normales Gewicht zu achten. Komplikationen durch Übergewicht wie Bluthochdruck, Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) oder Fettstoffwechselstörungen sollten rechtzeitig behandelt werden.

Autoren:
Dr. K. Schäfer, Prof. Dr. S. Konstantinides
Abteilung Kardiologie und Pneumologie
Bereich Humanmedizin der
Georg-August-Universität Göttingen