

## SS 09 Sportmedizin 2

### Lektion 2 Übergewicht und Adipositas

Sie sind weitverbreitet und an Zahl zunehmend, besonders Adipositas, eine schwere Krankheit (lebensverkürzend) und zugleich Risiko für Folgekrankheiten vitaler Bedeutung.

Ob ihnen nur Unachtsamkeit und Disziplinlosigkeit beim Essen zu Grunde liegt, oder eine krankhafte Ursache (z.B. hormonell), es gilt der Grundsatz, dass es sich immer um ein Missverhältnis von aufgenommenen und im Körper verwerteten auf der einen, und auf der anderen Seite durch Bewegung (und Wärmeabgabe) ausgegebenen kcal handelt.

(Dabei darf man die Rechnungen in eigener Sache nicht auf dem kleinlichen Niveau von einzelnen Gramm und Kalorien aufmachen!)

#### Wie wertet man Übergewicht und Adipositas

Man tat es vordem mit dem Broca-Index. und nimmt jetzt den Body-Mass-Index. (BMI ist: Körpergewicht in kg geteilt durch Körpergröße in m<sup>2</sup>)

Nun ergibt sich eine Klassifikation nach den Werten des BMI:

Von 18,5 bis 24,9 ist die Norm, so soll es sein.

25 bis 29,9 ist Übergewicht. Man beachte, dass es hier noch nicht Adipositas heißt. Zwar wird auch dem Übergewicht ein erhöhtes koronares Risiko nachgesagt, andererseits sollte sich einer in den ersten Stufen des Übergewichts – zumal wenn ohne weitere Auffälligkeiten und nicht nur ein kontrollierbarer Zwischenschritt zu Adipositas – nicht leidvoll kasteien. Immerhin ist es eben eine Grenzlage zwischen normal und Adipositas. Und es gibt Krankheiten, da schneiden leichte Übergewichte sogar besser ab als normale Gewichte (z. B. Herzinsuffizienz), Schon der Volksmund hält den für etwas besser postiert, der im Fall von Krankheit etwas zuzusetzen hat.

Übergewicht ist ein höchstgeeignetes Feld für Maßnahmen wie Bewegung(s)therapie, psychotherapeutische Hilfestellung und Ratschläge zur Lebensführung – hier auch Essen und Diäten.

#### BMI über 30 das Feld der Fettsucht oder Adipositas in drei Schweregraden

– Adipositas ab 30 BMI, über 40 = extreme Fettsucht. Mit steigendem BMI ist hier mit Ratschlägen und Übungen zur Ernährung und Bewegung oft nicht mehr viel zu erreichen. Medikamente, auch Operationen sind angesagt.

Bei Übergewicht und Adipositas gibt es aus unterschiedlichen Gründen auch psychotherapeutischen Bedarf. Übergewicht/Adipositas ist in der modernen Gesellschaft weit verbreitet. In Deutschland geht es bald um die Hälfte der Bevölkerung. Adipositas bei 20-25%. Bei Kindern sind es ansteigend etwa 20% Übergewichtige, Europa zählt 14 Mio. davon.

Im Übrigen: Der Fettbauch – >102 cm in Taillenhöhe - bei der Frau >88 cm ist seit geraumer Zeit dabei, dem BMI den Rang abzulaufen!

Mit dem Alter steigen Übergewichte und Adipositas, und da es mehr Alte gibt, wächst auch so diese Zahl. (z. B 47% der 35 - 54-Jährigen, 50,05% der 55 - 74-Jährigen. Etwas mehr Männer!)

Im letzten Lebensabschnitt gibt es oft Gewichtsabnahme (korrespondiert mit dem bekannten Organabbau - z. B. Muskel – auch Apoptose - auch die zum Ende führende Krankheit).

Es gibt eine soziale Staffelung: Die Unterschicht weist mehr Übergewicht und Adipositas auf als die Mittelschicht. Noch am günstigsten ergeht es der Oberschicht!

Auch die Sterbezahlen sind von Übergewicht/Adipositas/ (Männer-betont) betroffen. Lebensversicherungen erheben beim Dicken gern höhere Prämien.

### Folgekrankheiten

Obwohl Fettsucht selbst eine Krankheit ist, begünstigt sie die Entstehung weiterer Krankheiten (das fängt, wie wir gesehen haben, im ungünstigen Fall schon bei leichtem Übergewicht an). Auch wenn bei Adipositas und ihren Krankheitsfolgen wie auch andere Ursachen//Mitursachen in Frage kommen, gibt es keine Zweifel an der markanten Rolle von Ernährung und Bewegung bei allen.

Die Chance und Aufgabe des Sports ergibt sich bei diesen hier zu nennenden, in der Regel chronischen Krankheiten (Volkskrankheiten/Zivilisationskrankheiten/Alterskrankheiten und Wohlstandskrankheiten) durch die durchweg gegebenen Zusammenhänge mit Bewegungsmangel und Ernährung

Es handelt sich um Übergewicht/Adipositas, Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörungen, Diabetes 2 - die sog. „Alterszuckerkrankheit“ -- arteriosklerotische Gefäßverengungen (Raucherbein verweist auf eine andere ganz gewichtige Einzelursache!) mit koronarer Herzkrankheit, Herzinfarkt und Hirninfarkt wie Schlaganfall. Dazu dann noch Gallenkrankheit, bestimmte Krebsarten, Gelenküberlastungen.

Am Ende dieser Lektion dazu ein gesonderter Blick auf das „Metabolische Syndrom“ und Diabetes 2.

Ein letzter Hinweis hier. In vielen Fällen findet sich eine kaskadenförmige Entwicklung der Krankheitsbilder. (Man fängt mit Übergewicht an, das wird zu Adipositas, dann steigt der Blutdruck, es kommen Fettstoffwechselstörungen zu Gesicht, eine koronare Herzkrankheit (KHK) folgt, und der Infarkt steht am Ende

### Metabolisches Syndrom (mS) (- heißt Stoffwechsel)

Überkalorische Fetternährung, Bewegungsmangel und eine genetische Disposition sind die Ursachen vom mS., und unsere Überlegungen gehen vom Bauchfett aus, das bei der Gewichtung der Gewichtsrisiken eine

**hervorragende Rolle spielt. (Die genetische Disposition, die ja nicht jeder mitbringt, erklärt uns, dass es Dicke gibt, die gesundheitlich ganz ordentlich durchkommen)**

**Drei der aufzuzählenden Merkmale des mS müssen für seine Diagnose vorliegen, wobei das Bauchfett eine zentrale Bedeutung hat. (Als Grenze also 102 cm bzw. 88 cm Taillenumfang).**

**(Triglyceridspiegel nicht mehr als 150 mg/dl (bzw. 50), HDL-Cholesterin 40 mg/dl bzw. 50, Blutdruck 130/85 mmHg, Nüchternblutzuckerspiegel 110mg/dl = 110 mg% ).**

**Ab diesen Werte bedarf es der Intervention, auch wenn sie einzeln und nicht im geschlossenen mS vorkommen. Liegen schon Folgekrankheiten vor, verschärfen sich die anzustrebenden Werte.**

**Das mS ist je nach Ausprägung erst eine Risikolage mit primärpräventiver Aufgabe, oder gehört nach dem Stand der Folgekrankheiten schon zur Krankenbehandlung.**

**Kurz zum komplizierten Vorgang:**

**Aufgenommene Fettsäuren werden in der Leber wieder zur speicherfähige Form der Triglyceride umgebaut und den Fettzellen (mit Hilfe des Karnitins) angeboten, diese füllen sich damit auf – so auch im Bauchfett - und das Insulin wirkt dabei mit.**

**Das Überangebot an Fett überfordert die Fettzellen, so dass bereitliegende Stammzellen zur Unterstützung neue Fettzellen (Adipozyten) bilden. Beim mS funktioniert das im Bauchfett nicht mehr, das Blut wird sein Fett am Ende nicht mehr an die Fettzellen los und lagert es in verschiedenen Organen ab, die geschädigt werden. Der Muskel verliert seine Fähigkeit, auf das Insulin richtig zu reagieren, es nämlich wieder als Glykogen im Muskel (und der Leber) zu speichern. (Glukosetoleranz bzw -intoleranz). Die Leber – auch fettgeschädigt – versucht mit mehr Insulin zu kompensieren. Wenn alles gut geht, schafft sie es auch eine Weile, der Blutzucker im Vorstadium des Diabetes ist noch im Normbereich. Dann aber geht über das Leberfett die beta-Zelle in der Bauchspeicheldrüse kaputt, es gibt weniger oder kein Insulin mehr. Der Spiegel steigt und Diabetes 2 ist perfekt. Jetzt in der Regel Insulin-Therapie wie Diabetes 1, bei dem auch beta-Zellen untergehen, nämlich aus autoimmuner Selbstzerstörung.**

**An der Arterie schadet der gleiche Vorgang der ausweichenden Fetteinlagerung die Intima, damit ist der Grund gelegt für Arteriosklerose mit ihren weiteren Organschäden und Krankheiten. Die Mitochondrien verlieren an Kapazität, Fettsäuren zu aerober Energiegewinnung heran zu ziehen. (Die vor allem an Enzymen/Botenstoffen/spezifischen Rezeptoren festzumachenden Störungen spielen sich besonders im Bauchfett ab, das wir auch noch mit seinen hormonellen (Leptin!) Funktionen kennen lernen werden.)**

**Diabetes 2 (Einige Merkmale)**

**Man rechnet bei uns mit einem Bevölkerungsanteil von 10-15% mit Diabetes mellitus, das sind über 4 Mio. Kranke, die Dunkelziffer nicht identifizierter Kranker wird wesentlich höher angenommen!**

**10% davon Diabetes 1: Das ist Ausfall der Insulin-produzierenden beta-Zellen der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) Die Folge ist fehlende Zuckersenkung im Blut – zum Beispiel besonders nach Nahrungsaufnahme.**

Die Muskelzelle bekommt keinen Zucker, weil zur Einbringung als Glykogenspeicher Insulin erforderlich ist. Die Insulinrolle (Gegenspieler Glukagon) ist zuständig für mehr als nur den Glukosetransport. Alle Speicherfunktionen auch von Fett als Triglyzerid in Leber und Muskel leiden Not. Es wird auch kein Zucker in die Fettzellen gebracht, wo bekanntlich überschüssiger Zucker in Fett umgewandelt wird. Und auch die Glukoneogenese aus Aminosäure bleibt zurück. Also bleibt Zucker im Blut, und wenn er dort gegen 180-200 mg/dl erreicht, wird er mit dem Harn ausgeschieden, das nimmt Wasser mit. Insgesamt: Der unbehandelte Kranke nimmt ab, hat viel Durst, produziert viel Urin mit Zuckergehalt.

Folgekrankheiten sind vor allem die arteriosklerotischen Krankheiten.

Es stellen sich weitere typische Auswirkungen des Diabetes heraus (sehr schmerzhaftes Neuropathien peripherer Nerven, Schäden am Augenhintergrund, sklerotische Nierenschäden. Die Beinarterien werden verengt und am Bein gibt es wie beim Raucherbein schwere Gewebsschäden. (Deutschland gilt als „Weltmeister“ (?) bei Amputationen des Unterschenkels – der diabetische Fuß).

Entstehung autoallergisch, fängt oft schon im Kindesalter an.

Entscheidende Therapie: Die Gabe von Insulin und ein strenges Ernährungskonzept mit viel notwendiger Disziplin.

Typ 2 geht aus dem mS hervor (s. dort), es entwickelt sich also über eine gewisse Zeit und trifft in erster Linie die über 40-Jährigen, aber jetzt auch vermehrt Kinder wegen der gleichen Fehler in der Lebensführung wie bei Erwachsenen. Die Muskelzelle wird trotz noch vorhandenem Insulinangebot nicht für Glukose geöffnet (Glukosetoleranztest zum Nachweis), Kompensationsversuch durch mehr Insulin, weil die normale Menge nichts erreicht. Zunächst wird so die relative Insulinresistenz ausgeglichen, Blutzucker noch wenig berührt. Aber dann Schädigung der Insulinproduktion (s. oben die Verfettung der beta-Zellen!), und Insulinmangel erhöht Blutzucker und es verläuft dann etwa wie Typ 1, Insulin muss gegeben werden.

Die Sportstunde kann zu einem Zwischenfall führen. Wenn Insulin richtig oder knapp eingestellt wird, dann bei intensiven/langen Belastungen der Blutzuckerspiegel durch verstärkte Zuckerverbrennung sinkt, war es quasi zuviel Insulin. Der Betroffene muss lernen, die frühen Symptome zu erkennen (nachlassendes Wohlbefinden, Zustände der Schwäche und Kreislaufstörungen) und seinen mitgebrachten Vorrat an Zuckerprodukten einzunehmen.

Therapien Aus der Sicht unseres Sports ist es wichtig, primärpräventiv bei Gesunden und in den Anfängen des mS mit Bewegung (und reduzierter Ernährung) zu intervenieren. Der moderne Sport kommt ohne den Dialog auch über Ernährung nicht

aus. Das gilt auch im Falle schon manifester Erkrankung, dann sind wir aber schon bei der curativen Medizin.

1. **Bewegung:** Dazu gehört auch die Forcierung der Alltagsbewegung – Treppe statt Fahrstuhl. Auf diese Weise gelingt es in der Summe zweifellos, eine Kalorienreduktion zu erreichen. Gute Sportprogramme können mehr aufbringen. Eine optimale Empfehlung sagt: Am besten täglich 30 bis 45 Minuten, 200 bis 300 kcal pro Einsatz (s. Tabellen in der Energielektion in Sportmedizin 1) und wöchentlich mit einem zusätzlichen Energieaufwand zwischen 2000 und 3000 kcal. Aber weniger bringt auch noch Hinreichendes! Man erinnert sich der neuen Bescheidenheit in unseren Appellen – auch der Spaziergang hat seinen Wert, denn er ist immerhin kalorienintensiver als die gleiche Zeit vor dem Fernseher. Es mag sich je nach Zustand und mitgebrachter Gesundheit und Kondition um Belastungen unterhalb der anaeroben Schwelle handeln, also meinetwegen unterhalb der berühmten 4 mmol Laktatschwelle. Und in der neuen Bescheidenheit nehmen wir auch mit der Belastung um die 2 mmol Laktat vorlieb, auch wenn hier leistungssportliche Verbesserungen in der Physiologie ausbleiben und nur Kalorienvorteile bleiben.

2. **Ernährung:** Der Sportlehrer/Übungsleiter als Ernährungsratgeber  
Die Zauberformel lautet: Kalorienreduktion mit Betonung reduzierter Fettangebote.

Diäten mit unterschiedlichen Schwerpunkten spielen eine große Rolle. (Manche mit uralter Tradition, z. T. philosophisch, religiös und exotisch unterlegt. Der Bürger erwartet schnellen Erfolg einer Maßnahme, er fängt vom ersten Tag an, nachzuwiegen. Und da die meisten Diäten zumindest diesen Anspruch schneller Abnahme erfüllen, sind in einer mir vorliegenden Aufstellung rd. 500 Diäten verzeichnet, die sich auf dem Markt bewährt haben, weil sie am letzten Tag der Maßnahme den gewünschten Erfolg zeigen. Aber nur 50 davon, so wird gemutmaßt, sind von Nachhaltigkeit geprägt. Das heißt: Die den Nutzern auferlegte Disziplin mit ihrer Einseitigkeit, ihren Verzichten werden nicht durchgehalten, nach einem Jahr ist alles wie zuvor (Jo-Jo-Effekt).

Oft muss die notwendige Umstellung der Lebensweise verhaltenstherapeutisch unterstützt werden. Denn es gilt, die neue Lebensweise zumutbar zu gestalten und ihre volle Akzeptanz –Verinnerlichung – zu erreichen. Man denke auch an Ursachen der Fettsucht im Zuge der Stressverarbeitung, des Selbstwerts und der sozialen Postierung!

Nachhaltiger sind erfahrungsgemäß Gewichtsabnahmen von vielleicht 10 kg im Jahr, wenn man sich gesundheitlich diese Zeit lassen kann.

**Für die Situation im üblichen Vereinssport gilt, dass dafür die Empfehlungen der diesbezüglichen Ernährungsautoritäten für alle Bürger ihre volle Gültigkeit haben - besondere Nahrungszusätze/Präparate - nicht erforderlich.**

3. **Medizinische Maßnahmen:** Sehr oft reichen bei Graden der Adipositas die Bemühungen um die Lebensweise nicht aus, was manchmal auch schon bei Übergewicht zutrifft. Was sind medizinische Interventionen?

Die Magenfüllung wird als visceraler Nervenreiz an den Hypothalamus gegeben, der auf der psychovegetativen Achse „Sattsein“ festlegt.

Der Magen wird durch den Verzehr von anschwellenden Substanzen hinters Licht geführt, er gibt Füllung zum Hypothalamus und Sättigungsgefühl ist die Folge (Agar-Agar, Zellulose u. a.)

Es gibt auch ein etabliertes medikamentöses Prinzip, das über den Thalamus Sattsein suggeriert, man isst weniger (z. B. Sibutramin)

Ein anderes Prinzip: Im Darm wird die Fettspeicherung blockiert, folglich stehen keine Fettsäuren zur Resorption an (z. B. Orlistat).

Das Bauchfett produziert ein Hormon, das dem Hypothalamus auf dem Blutwege zugeführt wird. Viel Fett – viel „Leptin!“ Und das löst Sattsein aus. Ein Selbstschutz der Natur vor Fettwerden! Aber es gibt ein gestörtes Gen für Leptin, das sogenannte Ob-Gen. Auf diese Weise seien einige Fettsüchtigen zu erklären. Es schien sich hiermit ein neues therapeutisches Prinzip anzubieten, aber diese Konstellation spielt zahlenmäßig eine zu geringe Rolle. Aber es soll weitere Stoffe neben dem Leptin geben, die sich evtl. lohnen würden.

Vor Schilddrüsenhormonen, die den Stoffwechsel ankurbeln sollen, wird nachhaltig gewarnt.

Schließlich stehen chirurgische Eingriffe zur Verfügung, die besonders für schwere Adipositasgrade unentbehrlich werden und zunehmend genutzt werden.

Fettabsaugen ist meist kosmetisch motiviert und hat keinen Einfluss auf das metabolische Profil.

Zu Gebote stehen: Bypässe, vom Mageneingang her den großen Teil des Magens umgehen und gleich zum Darm leiten. Oder durch Gurte oder andere Eingriffe wird der effektive Magen verkleinert und dadurch die Aufnahme begrenzt. Auch elektrische Taktgeber sind wohl geeignet, Füllung zu suggerieren. Wieder heißt es zurzeit, dass Adipositaschirurgie bei uns vergleichsweise noch wenig durchgesetzt ist.

**(Über Anorexie und ähnliche Essstörungen wird an anderer Stelle berichtet.)**