

Bachelorarbeit

Zur Erlangung
des Bachelors der Gesundheits- und Pflegewissenschaft
an der Medizinischen Universität Graz
aus der Lehrveranstaltung
„Physiologie“

Über das Thema

Fettleibigkeit

eingereicht bei: a. o. Univ. – Prof. Dr. Anna Gries
Harrachgasse 21/V
8010 Graz

von

SAUSENG MANFRED

Graz im September 2013

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, keine anderen als die angegebenen Quellen verwendet habe und die benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Weiters erkläre ich dass ich diese Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe.

Graz, am 24. September 2013

Manfred Gausegger

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Definition von Fettleibigkeit	6
2.1 Interpretation des BMI	7
2.2 Arten der Fettleibigkeit	7
2.3 Hypertrophe Fettleibigkeit	7
2.4 Hyperplastische Fettleibigkeit	8
2.5 Kindliche Fettleibigkeit	8
2.6 Fettleibigkeit bei Erwachsenen	8
2.7 Regionale Fettverteilung	8
2.8 Androider Fettverteilungstyp	8
2.9 Gynäkoider Fettverteilungstyp	9
3 Verbreitung von Übergewicht und Adipositas	10
3.1 Verbreitung von Adipositas in Österreich	11
3.2 Verbreitung von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen	12
4 Folgeerkrankungen von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen	12
4.1 Medizinische Folgeerkrankungen von Adipositas bei Kindern	13
4.2 Psychiatrische Folgeerkrankungen von Adipositas bei Kindern	14
5 Ursachen der Fettleibigkeit	14
5.1 Die Rolle der Ernährung bei der Entstehung von Fettleibigkeit	15
5.2 Genetischer Einfluss auf die Entstehung der Fettleibigkeit	16
5.3 Einfluss von Bewegungsmangel auf die Entstehung der Fettleibigkeit	17
6 Morbidität und Mortalität im Zusammenhang mit Fettleibigkeit	18
6.1 Morbidität und Fettleibigkeit	19
6.2 Mortalität und Fettleibigkeit	20
7 Folgeerkrankungen der Fettleibigkeit	20
7.1 Bluthochdruck	21
7.2 Diabetes mellitus Typ 2	21
7.3 Metabolisches Syndrom	21
7.4 Gallensteine	22

7.5 Fettleber	22
7.6 Übergewicht und Depression	22
8 Gesellschaftliche Einflüsse auf Übergewicht und Adipositas	23
9 Therapie von Adipositas	25
9.1 Diätische Therapie	26
9.2 Bewegungstherapie	27
9.3 Verhaltenstherapie	27
9.4 Medikamentöse Therapie	28
9.5 Chirurgische Maßnahmen	29
9.6 Therapie der mit der Fettsucht verbundenen Erkrankungen	29
10 Therapie der Fettsucht bei Kindern und Jugendlichen	30
11 Prävention der Fettleibigkeit	32
12 Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Fettleibigkeit	33
13 Schlussfolgerung	35
14 Literaturverzeichnis	37

1) Einleitung

In den vergangenen zehn Jahren ist die Anzahl jener Personen, die von Fettleibigkeit betroffen sind, explosionsartig gestiegen. Doch dies ist in Anbetracht der kulinarischen Verlockungen, die uns von diversen Fast Food Restaurants oder simplen Würstelbuden entgegengebracht werden, wenig verwunderlich. Wer kann daran vorbeigehen, ohne dass ihm das Wasser im Munde zusammenläuft?

Außerdem ist es doch sehr verlockend, immer und fast überall schnell etwas zu essen zu bekommen. Doch wer denkt beim perfekten Marketing einiger multinationaler Fast Food Ketten schon daran, dass genau diese Nahrungsmittel der Auslöser für viele sehr schwerwiegende gesundheitliche Probleme sein können.

Es ist zwar durchaus verständlich, wenn man aufgrund von Stress zu diesen Lebensmitteln greift, weil einem in unserer hektischen Gesellschaft einfach die Zeit fehlt, eine hochwertige Mahlzeit zuzubereiten.

Durch derartig hochkalorische Ernährung wird die Entstehung von Fettleibigkeit, aber auch vieler anderer sehr schwerer Erkrankungen begünstigt. In der folgenden Arbeit möchte ich nicht nur einen groben Überblick über diese Erkrankung geben und mich mit der Entstehung, den Folgeerkrankungen, der weltweiten Verbreitung, den Risikofaktoren, aber auch den Therapiemöglichkeiten und der Prävention befassen.

Einen kurzen Blick möchte ich auch auf die Prävention und auf die volkswirtschaftlichen Auswirkungen dieser Erkrankung werfen. Besonderes Augenmerk möchte ich auf die Therapie und Präventionsmöglichkeiten legen um damit meine Forschungsfrage: „**Welche Möglichkeiten zur Vermeidung von Adipositas gibt es?**“ zu beantworten

Ich habe diese Forschungsfrage gewählt, da ich der Meinung bin, dass Lebensstilerkrankungen wie Adipositas eine der größten Gefahren für die menschliche Gesundheit sind. Es wurden bereits mehrfach von zuständigen Stellen Maßnahmen zur Vermeidung von Adipositas angekündigt und teilweise bereits implementiert, jedoch muss die Wirksamkeit dieser Maßnahmen angesichts der immer größeren Anzahl an Betroffenen hinterfragt werden.

2.) Definition von Fettleibigkeit

Die Fettleibigkeit, auch Adipositas genannt, ist gekennzeichnet durch eine große Ansammlung von Fettgewebe im Körper. Adipositas wird als chronische Störung der Gesundheit verstanden. Übergewicht wird definiert als Erhöhung des Körpergewichts über den Normwert. Zur Beurteilung von Adipositas wird in der Praxis der Body Maß Index kurz BMI verwendet. (vgl. Österreichischer Adipositasbericht 2006 S. 12) Die WHO definiert Übergewicht unabhängig vom Geschlecht ab einem Body Maß Index von mehr als 25. Die WHO definiert die Fettleibigkeit geschlechterneutral ab einem Body Maß Index von 30. Die Weltgesundheitsorganisation definiert die abdominelle Fettleibigkeit ab einem Bauchumfang von mehr als 102 cm bei den Männern und mehr als 88 cm bei den Frauen.(vgl. *Österreichischer Adipositasbericht 2006 S. 12*)

Der Body Maß Index wird folgendermaßen berechnet:

Die Formel:	Beispiel:
$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht in Kilogramm}}{\text{Körpergröße} \times \text{Körpergröße}}$	$\text{BMI} = \frac{85 \text{ kg}}{1,75 \text{ m} \times 1,75 \text{ m}} = 27,75$
Bewertung BMI: unter 18,5= Untergewicht 18,5 bis 24,9= Normalgewicht 25 bis 29,9= Übergewicht ab 30 = starkes Übergewicht (Adipositas)	

Abbildung 1:Formel zur Berechnung des Body Maß Index (BMI)

http://www.forumgesundheit.at/portal27/portal/forumgesundheitportal/channel_content/cmsWindow?p_tabid=3&p_menuid=63338&action=2&p_pubid=6413039

abgerufen am 08.09.2013

2.1) Interpretation des Body Maß Index

Klassifikation	BMI (kg/m ²)	Erkrankungsrisiko
Untergewicht	< 18.5	Niedrig
Normalgewicht	18.5-24.9	Durchschnittlich
Übergewicht	≥ 25.0	
Präadipositas	25.0-29.9	Gering erhöht
Adipositas Grad I	30.0-34.9	Erhöht
Adipositas Grad II	35.0-39.9	Hoch
Adipositas Grad III	≥ 40	Sehr hoch

Abbildung 2: Gewichtsklassifikation anhand des Body-Maß-Index (BMI) für Erwachsene (nach Deutsche Adipositas-Gesellschaft, 2007) (<http://www.adipositasstigma.de/adipositas/definition.php>) abgerufen am 09.09.2013

Ab einem BMI größer als 29 steigt die Gefahr von Folgeerkrankungen wie zum Beispiel Herz-Kreislauf-Erkrankungen an. Neben der Schädigung von Gefäßen sind auch Schäden am Bewegungsapparat möglich. Die Lebenserwartung aber auch die Lebensqualität werden deutlich verringert. (vgl. Huch/Bauer Mensch Körper Krankheit 2003 S. 363)

2.2) Arten der Fettleibigkeit:

Es wurden in der klinischen Praxis verschiedene Arten der Fettleibigkeit definiert.. Folgende Arten sind wissenschaftlich in Gebrauch.

2.3) Hypertrophe Fettleibigkeit:

Die Anzahl der Fettzellen bleibt gleich, aber die Fettzelle vergrößert sich. Das kommt im Erwachsenenalter und/ oder nach einer Schwangerschaft vor. Diese Art der Fettleibigkeit ist gut behandelbar.

2.4) Hyperplastische Fettleibigkeit:

Eine vermehrte Anzahl von Fettzellen ist vorhanden. Oft bereits im Kindesalter zu erkennen, kann aber auch erst später auftreten. Die Hyperplastische Adipositas ist im Gegensatz zur Hypertrophen Adipositas schwerer zu therapieren.

2.5) Kindliche Fettleibigkeit

Diese Form der Fettleibigkeit tritt zwischen dem vierten und elften Lebensjahr, aber auch in der Pubertät auf. Psychosoziale Einflüsse spielen eine enorm große Rolle bei der Entstehung einer Fettleibigkeit bei Kindern. Adipositas bei Kindern hat große klinische Bedeutung, da sie sich oft ein Leben lang negativ auf die betroffenen Kinder auswirkt. (vgl. Wirth , Adipositas, Epidemiologie, Ätiologie, Folgekrankheiten, Therapie, 1997, S. 11 ff)

2.6) Fettleibigkeit bei Erwachsenen

Diese Art der Fettleibigkeit kommt in unserer heutigen Gesellschaft am öftesten vor. Bei den Frauen spielt die Schwangerschaft eine wichtige Rolle, da einige Frauen nach der Geburt des Kindes ihr ursprüngliches Gewicht nicht mehr erreichen. Die Gewichtszunahme bei Männern im Alter beruht meist darauf, dass sie ihre sportliche Aktivität aufgeben. (vgl. Wirth , Adipositas, Epidemiologie, Ätiologie, Folgekrankheiten, Therapie 1997, S. 13)

2.7) Regionale Fettverteilung:

Seit den 1980er Jahren spielt auch die Fettverteilung am Körper eine Rolle. Man unterscheidet zwischen androider und die gynoider Fettverteilung. (vgl. Wirth, 1997, Adipositas, Epidemiologie, Ätiologie, Folgekrankheiten, Therapie, S13)

2.8) Androider Fettverteilungstyp:

„Apfelform“ = abdominelle Adipositas:

Die Fettansammlungen sind am Stamm zu finden. Die Extremitäten sind schlank. Das Verhältnis von Taillen- zu Hüftumfang ist bei Frauen größer als 0,85 und bei Männern größer als 1. Betroffene mit diesem Typ der Fettverteilung verfügen über ein hohes Risiko, an Folgeerkrankungen wie zum Beispiel Diabetes mellitus, Bluthochdruck u.v.m. zu erkranken.

2.9) Gynäkoider Fettverteilungstyp:

“Birnenform“ = periphere Adipositas

Wird auch hüftbetonter Fettverteilungstyp genannt. Die Fettansammlungen sind bei diesem Typ an der Hüfte und an den Oberschenkeln zu finden. Das Verhältnis von Taille zu Hüfte liegt bei Frauen unter 0,85 und bei Männern unter 1. Das Risiko von Folgeerkrankungen ist geringer. (vgl. Menche Pflege heute, 2004 S.855)

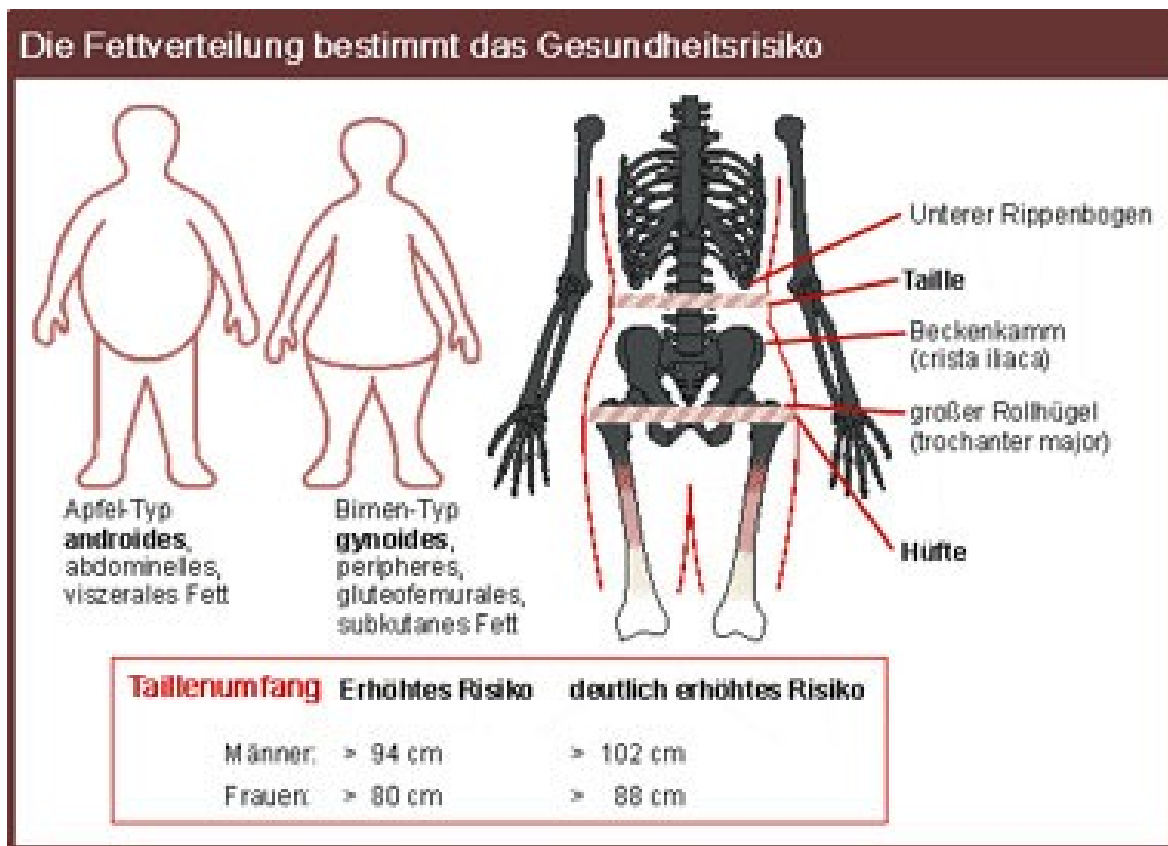


Abbildung 3: Die Fettverteilung. (<http://www.schoenheit-und-medizin.de/gesundheit/ernaehrung/abnehmen.html>) abgerufen am 09.09.2013

3) Verbreitung von Übergewicht und Adipositas

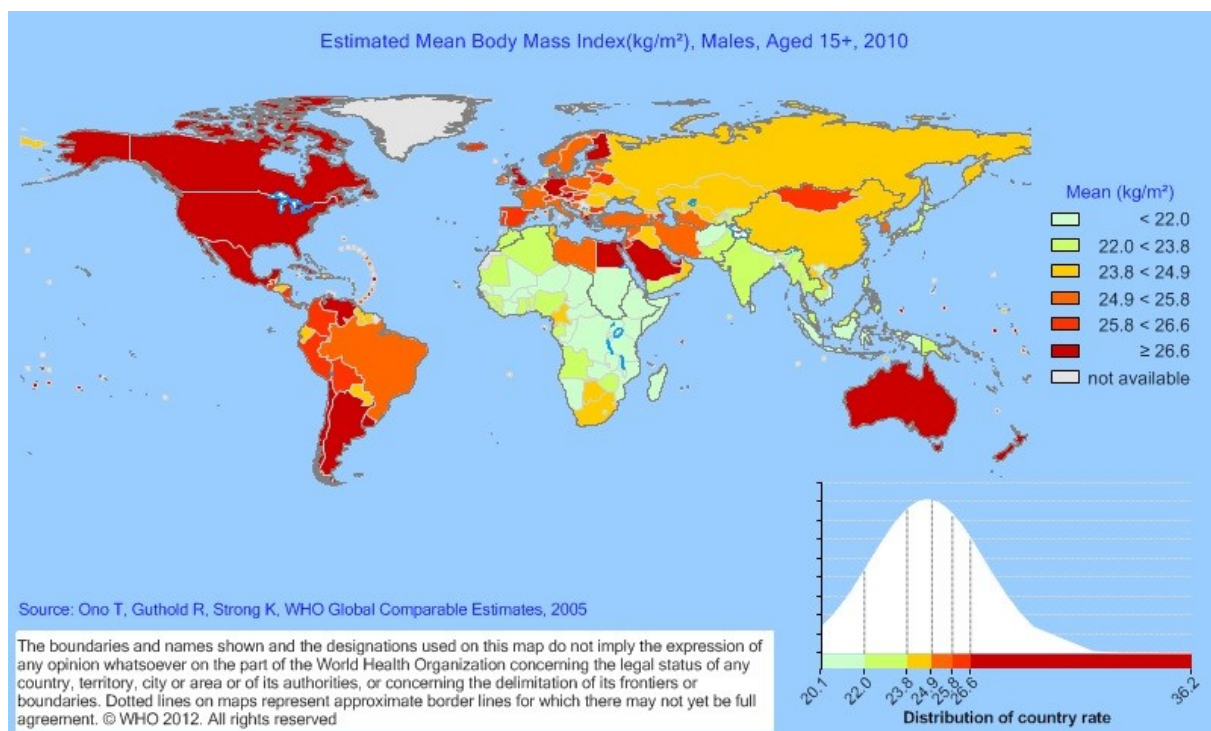


Abbildung 4: weltweite Verbreitung von Adipositas. (<http://www.scilogs.de/blogs/gallery/28/BMI-Males-WHO-2010.jpg>) abgerufen am 09.09.2013

Über 1 Milliarde Menschen weltweit ist übergewichtig und mehr als 300 Millionen sind fettleibig. Die höchste Prävalenz von Fettleibigkeit findet man in den Vereinigten Staaten und in Europa. In den Vereinigten Staaten sind 35% der Gesamtbevölkerung übergewichtig und 31% fettleibig. Die niedrigste Prävalenz von Fettleibigkeit findet man in Japan, dort sind 3% der Gesamtbevölkerung adipös und 22% der Gesamtbevölkerung sind übergewichtig. Weltweit gesehen, ist die Prävalenz von Adipositas bei Frauen höher als bei Männern. Der Altersgipfel der Adipositas liegt weltweit aber auch in Österreich um 60 Jahre. In den Ländern Süd- und Osteuropas wurden europaweit die höchsten Prävalenzen für Adipositas dokumentiert. Die niedrigste Prävalenz für Adipositas wurde aus der Schweiz gemeldet. (Österreichischer Adipositasbericht 2006 (http://www.adipositas-austria.org/pdf/3031_AMZ_Adipositas_3108_final.pdf) S.14 abgerufen am 09.09.2013

Ein zu hohes Körpergewicht ist in Europa ein sehr großes Problem und stellt somit auch die Gesundheitssysteme vor enorme Schwierigkeiten. Die Verbreitung der Fettsucht hat sich in den letzten 20 Jahren verdreifacht und hat mittlerweile fast epidemieähnliche Ausmaße angenommen. Sollte sich die Fettleibigkeit weiterhin so rasant ausbreiten wie dies seit den 1990er Jahren der Fall ist, werden bis zum Jahr 2010 nach Schätzungen der WHO in Europa ca. 150 Millionen Erwachsene und 15 Millionen Kinder bzw. Jugendliche von dieser Krankheit betroffen sein.

Übergewicht ist in Europa für über 1 Million Todesfälle und für ca. 12 Millionen in Krankheit verbrachte Lebensjahre verantwortlich. Mehr als 75% aller Diabetes Typ 2 Fälle sind auf einen Body Mass Index größer als 21 zurückzuführen. Weiters gilt Adipositas als Risikofaktor für verschiedene Herzerkrankungen aber auch für Schlaganfall und diverse Krebserkrankungen. (vgl. http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf) S.1) abgerufen am 09.09.2013

3.1) Verbreitung von Übergewicht und Adipositas in Österreich

Laut der österreichischen Gesundheitsbefragung, welche im Jahr 2006/07 durchgeführt wurde, sind 44% der befragten Männer und 55% der befragten Frauen normalgewichtig. Über 50% der männlichen Bevölkerung sind somit als übergewichtig (43%) oder als fettleibig (12%) zu bezeichnen. Frauen sind mit einem Anteil von 29% weniger übergewichtig, aber der Anteil der adipösen Frauen ist mit 13% geringfügig höher. Somit sind in Österreich 860.000 Menschen (älter als 15 Jahre) adipös. Es sind 400.000 Männer und 460.000 Frauen.

(vgl. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheit/gesundheitsdeterminanten/bmi_body_mass_index/index.html) abgerufen am 09.09. 2013

Bei der Prävalenz von Adipositas gibt es in Österreich ein Ost- West- Gefälle. Es zeigt sich, dass Bewohner und Bewohnerinnen der östlichen Bundesländer häufiger adipös sind. Eine besonders hohe Adipositasprävalenz gibt es unter Frauen mit niedrigem Bildungsstand und in niedrigen beruflichen Positionen. (vgl. Österreichischer Adipositasbericht 2006 S. 14)

3.2) Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen

Weltweit sind 22 Millionen Kinder unter 5 Jahren adipös. Das entspricht einer Prävalenz von 3,6%. In der Altersgruppe der 5-17-jährigen sind 155 Millionen übergewichtig und 30-45 Millionen adipös. Daraus ergeben sich in dieser Altersgruppe Prävalenzen von 7,3% bei den Buben und 2,7% bei den Mädchen. In den Vereinigten Staaten von Amerika und in Europa gibt es die höchsten Prävalenzraten. Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas unter Österreichs Kindern ist erschreckend hoch. Laut dem Österreichischen Adipositasbericht sind 10-29% der Jungen und 6-42% der Mädchen übergewichtig. 5-11% der Buben und 3-4% der Mädchen sind adipös. (vgl. Österreichischer Adipositasbericht 2006 S. 14)

4) Folgeerkrankungen von Adipositas im Kindes- und Jugendalter

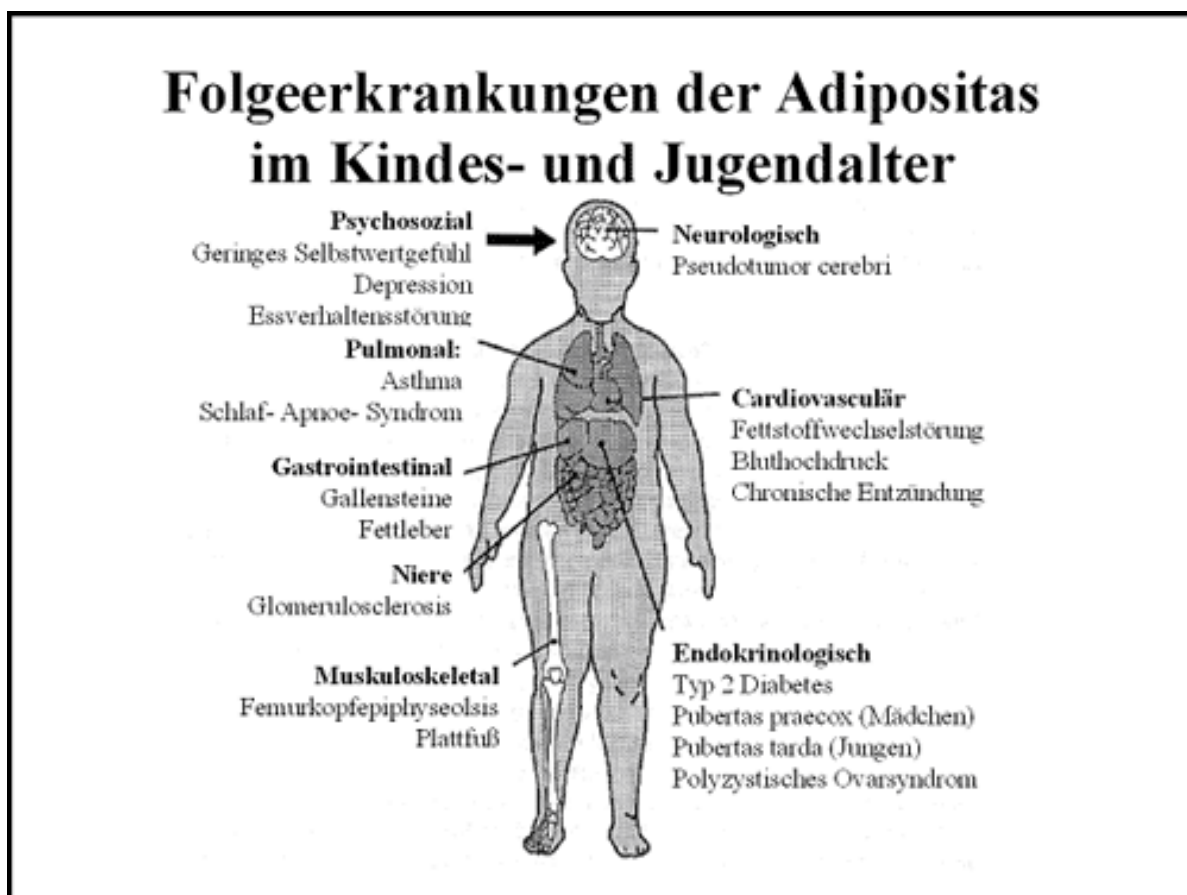


Abbildung 5: Folgeerkrankungen von Adipositas im Kindes- und Jugendalter (<http://www.aga.adipositas-gesellschaft.de/index.php?id=321>) abgerufen am 10.9.2013

Die Fettleibigkeit (Adipositas) ist schon im Kindes- und Jugendalter mit vielen und schwerwiegenden Folgeerkrankungen verknüpft. Man unterscheidet bei den Folgeerkrankungen zwischen medizinischen und psychologischen/psychiatrischen Folgeerkrankungen.

4.1.) Medizinische Folgeerkrankungen von Adipositas im Kindes- und Jugendalter.

Die medizinischen Folgeerkrankungen von Fettleibigkeit im Kindes- und Jugendalter werden in zwei Gruppen eingeteilt.

Es gibt Folgeerkrankungen der Adipositas, die bereits in jungen Jahren zu ersten Anzeichen führen und es gibt Folgeerkrankungen die in jungen Jahren symptomfrei verlaufen aber durch Gefäßveränderungen die Sterblichkeit beeinflussen.

Zu diesen Erkrankungen gehören:

- Bluthochdruck
- Chronische Entzündung
- Fettstoffwechselstörungen
- Zuckerstoffwechselstörungen (Glukosetoleranzstörungen, Typ-II-Diabetes)

Diese genannten Erkrankungen führen bereits im Jugendalter zu Gefäßveränderungen, die durch die Dicke der Arterien festgestellt werden können. Ein Zusammenhang dieser Erkrankungen und einer Gefäßverkalkung wird auch durch Autopsiestudien belegt, die an verstorbenen Jugendlichen durchgeführt wurden.

Die Gefäßverkalkungen führen im Erwachsenenalter zu Herzinfarkt und Schlaganfall. Bei Zuckerstoffwechselstörung kann es zur Schädigung kleiner Gefäße kommen was zu Nerven, Nieren und Augenschäden führen kann.

Das Risiko dieser mit Adipositas in Verbindung stehenden Folgeerkrankungen wird weder vom Alter noch vom Geschlecht beeinflusst, sondern vom Ausmaß des Übergewichtes und einer erblichen Vorbelastung. Da es in der Pubertät zu einer physiologischen Insulinresistenz kommt, treten damit assoziierte Folgeerkrankungen bei adipösen Jugendlichen häufiger auf. (vgl. Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter, (<http://www.aga.adipositas-gesellschaft.de/index.php?id=321>)) abgerufen am 09.09.2013

4.2 Psychiatrische bzw. psychologische Folgeerkrankungen von Adipositas im Kindes- und Jugendalter

Neben den medizinischen Folgeerkrankungen, die mit der Adipositas in Verbindung gebracht werden, gibt es ebenso zahlreiche psychiatrische bzw. psychologische Folgeerkrankungen, die mit Fettleibigkeit vergesellschaftet sind.

Bei den Erkrankungen aus dem psychiatrischen bzw. psychologischen Kreis ist es schwierig zu unterscheiden, ob sie die Folge oder die Ursache einer Adipositas sind.

In einer Populationsstudie, die in Deutschland unter adipösen Jugendlichen durchgeführt wurde, haben sich im Bezug auf psychische Erkrankungen folgende Häufigkeiten ergeben:

- Depression: 43%
- Angststörung: 40%
- Somatisierungsstörung: 15%
- Essstörung: 17%

Diese Erkrankungen traten deutlich häufiger auf als in einer Kontrollgruppe mit normalem Gewicht. (vgl. Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter, (<http://www.aga.adipositas-gesellschaft.de/index.php?id=321>) abgerufen am 09.09.2013)

5) Ursachen der Fettleibigkeit

Die Ausprägung der Fettleibigkeit ist ein Prozess der von verschiedenen Faktoren beeinflusst wird. Die Vererbung hat einen Einfluss von 30-70% bei der Entstehung der Fettleibigkeit. Selten spielen auch Erkrankungen wie Morbus Cushing oder Hypothyreose aber auch die Einnahme von Medikamenten (Antidepressiva oder Hormone) eine Rolle bei der Ausbildung der Fettleibigkeit. Die wichtigsten Einflussfaktoren in der Adipositasentstehung sind neben einem inaktiven Lebensstil der hohe Konsum von nährstoffarmen aber energiereichen Nahrungsmitteln. In den westlichen Industrieländern wird die Adipositasentwicklung durch fehlende Bewegungsanreize, aggressives Marketing von billigen energiereichen Nahrungsmitteln aber auch durch einen exzessiven Medienkonsum gefördert. Psychische und psychiatrische Faktoren wie zum Beispiel das Binge-Eating-Syndrom begünstigen die Entstehung von Fettleibigkeit. Weitere Einflüsse, die die Ausbildung einer Fettleibigkeit fördern können, sind erfolglose Diätversuche, hoher

Alkoholkonsum, Raucherentwöhnung aber auch soziokulturelle Faktoren wie zum Beispiel das eigene Körperbild, Lebensmittel und körperliche Betätigung. Während die genetischen Faktoren und Grunderkrankungen von den Betroffenen nicht beeinflusst werden, können die wichtigsten Risikofaktoren für die Entstehung von Fettleibigkeit durch eine Änderung des Lebensstils von den Betroffenen beeinflusst werden. Die Lebensstiländerungen können von den Betroffenen selbst oder durch Public-Health Konzepte beeinflusst werden. Beispiele für Public-Health Konzepte zur Adipositasprävention wären zum Beispiel Ernährungs- bzw. Bewegungsschulung, aber auch Preispolitik bei Nahrungsmitteln oder bewegungsfördernde Stadtplanung. vgl. (Österreichischer Adipositasbericht 2006 S.16)

5.1) Die Rolle der Ernährung bei der Entstehung von Adipositas

Aus dem Adipositasbericht 2006 geht hervor, dass die Ursachen für Übergewicht und Fettleibigkeit sehr verschiedenartig sind. Das Gewicht einer Person ist jedoch immer von dem Energiehaushalt einer Person abhängig.

Zu einer Gewichtszunahme kommt es, wenn ein Ungleichgewicht zwischen Energieaufnahme und Energieverbrauch gegeben ist. Die Aufnahme von Energie ist von den Essgewohnheiten eines Menschen abhängig. Die vom Menschen aufgenommene Nahrung wird in Kalorien gemessen. Bei adipösen bzw. übergewichtigen Personen kann davon ausgegangen werden, dass sie mehr Kalorien zu sich nehmen als sie verbrauchen. (vgl. Lehrke/Laessle, Adipositas im Kindes und Jugendalter Basiswissen und Therapie 2009 S. 14)

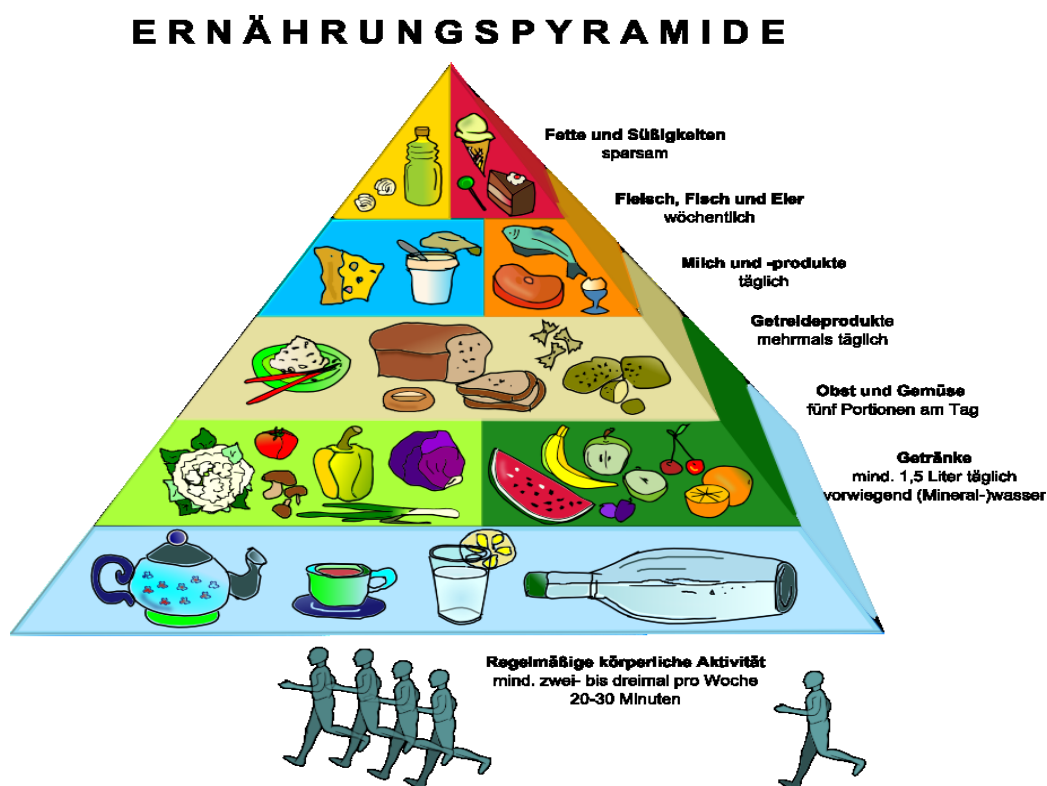
Als Richtwert für einen nicht schwer körperlich arbeitenden Menschen gilt eine Zufuhr von 10500 kJ (2500kcal) pro Tag als ausreichend um das Energiegleichgewicht zu erhalten. Bei ganztägiger schwerer Arbeit oder Leistungssport können bis zu 17000kJ (4000kcal) pro Tag verbraucht werden. Der tägliche Energiebedarf hängt von vielen Faktoren ab und ist sogar bei körperlicher Ruhe unterschiedlich.

Deshalb hat man einen Grundumsatz bestimmt, der unter fixen Vorgaben gemessen wird:

- Am Morgen
- Nüchtern
- In Ruhe (liegend)
- Bei angenehmer Umgebungstemperatur

Die Richtwerte für den Energiebedarf werden in sogenannten Kalorientabellen angegeben. Diese müssen, neben dem Körpergewicht, dem Lebensalter, dem Geschlecht, auch besondere Lebensumstände wie eine Schwangerschaft berücksichtigen. Viel wichtiger als die Anzahl der aufgenommenen Kalorien ist die Zusammensetzung der Nahrung die man zu sich nimmt. Für einen Mann mit einem Gewicht von 70 kg sollte die täglich aufgenommene Nahrung folgendermaßen aufgebaut sein: 55% oder 350 gr. Kohlenhydrate, 25% oder 70gr. Fett und 15% oder 70gr. Eiweiß.

(vgl. Huch/Bauer Mensch Körper Krankheit 2003 S 358)



Abbildung

6:

Ernährungspyramide

(<http://www.ernaehrung.de/tipps/vollwertig/vollwert12.php>) abgerufen am 10.09.2013

5.2) Genetischer Einfluss auf die Entstehung der Fettleibigkeit

Es ist bis heute nicht eindeutig geklärt, wie sich eine genetische Veranlagung von Adipositas genau zeigt, aber es wird davon ausgegangen, dass der Energieverbrauch und die Menge der Fettzellen eine wichtige Rolle spielen. Bereits vorhandene Fettzellen können nicht mehr in ihrer Menge sondern nur noch in ihrer Größe reduziert werden. Ein bestimmtes Maß an Fettzellen wird vom Körper immer

aufrechterhalten, wodurch es adipösen Personen erschwert wird, ihr Gewicht zu reduzieren. Bei der Erforschung des genetischen Einflusses auf die Entstehung von Fettleibigkeit hat die Wissenschaft in letzter Zeit große Fortschritte gemacht. Es wurde das Hormon Leptin gefunden. Leptin ist für die Regulierung des Fettstoffwechsels und für die Regulierung des Appetits zuständig.

Es gab Versuche an Mäusen, die kein Leptin produzieren konnten. Diese Mäuse zeigten eine enorme Gewichtszunahme. Nachdem den Tieren Leptin verabreicht wurde, konnte man eine Gewichtsabnahme beobachten. Es wurde jedoch festgestellt, dass es beim Menschen sehr selten einen Gendefekt gibt, der ursächlich für Adipositas ist. Auch ein Leptinmangel konnte ausgeschlossen werden, da fettleibige Menschen sogar über einen erhöhten Leptingehalt verfügen. Forscher gehen deshalb von einer Leptinunempfindlichkeit aus. Behandlungen mit Präparaten, die Leptin enthalten, werden für wenig sinnvoll erachtet. Derzeit wird die Rolle von entkoppelten Proteinen untersucht. Diese regeln die Energieverwertung in den Mitochondrien. Man möchte herausfinden, wie sich die Verwertung von überschüssiger Energie bei normalgewichtigen und fettleibigen Personen unterscheidet. Es muss jedoch gesagt werden, dass, sollte man über eine Veranlagung zu Adipositas verfügen, dies kein unabänderliches Schicksal ist. Durch einen gesunden Lebensstil mit gesunder Ernährung und regelmäßigem Sport kann man einer Veranlagung zu Adipositas entgegenwirken.

(vgl. Lehrke/Laessle, Adipositas im Kindes und Jugendalter Basiswissen und Therapie 2009 S. 20)

5.3) Einfluss von Bewegungsmangel auf die Entstehung der Fettleibigkeit

Fehlende Bewegung ist heutzutage die Hauptursache für den rasanten Anstieg an Adipositasfällen. Präventionsprogramme sollten eine Steigerung der körperlichen Betätigung fördern. Durch Bewegung wird nicht nur das Gewicht reduziert sondern es wird auch das kardiovaskuläre Risiko positiv beeinflusst. Es zeigt sich deutlich, dass durch eine Steigerung der körperlichen Tätigkeit im Alltag ebenso wirksam ist wie ein gezieltes Sportprogramm. Vgl. (<http://data.aerzteblatt.org/pdf/97/12/a768-4.pdf>) abgerufen am 11.09.2013

Körperliche Aktivität und das Körpergewicht einer Person stehen in einem Zusammenhang. Bewegung führt zu einer Gewichtsreduktion. Durch einen hohen Energieverbrauch wird die Gewichtsreduktion erst ermöglicht bzw. erleichtert.

Viele fettleibige Menschen haben jedoch das Problem, dass sie keine körperlichen Anstrengungen über längere Zeit mehr akzeptieren. Dadurch kann es einige Zeit dauern, bis fettleibige Personen durch Sport ihren Energieverbrauch steigern. Durch Bewegung werden der Arbeitsumsatz aber auch der Ruheumsatz erhöht. Empfehlenswerte Sportarten sind Gymnastik, Fahrradfahren und Schwimmen. Weiters ist es vorteilhaft, Bewegung in den Alltag einzubauen. Studien belegen, dass fettleibige Menschen, die ihre Fettleibigkeit nur durch Ernährungsumstellung therapieren wollten, schneller an Gewicht verloren haben als jene, die sich einer Therapie durch Bewegung unterzogen haben. Jenen Patienten und Patientinnen, die sich für eine Bewegungstherapie entschieden haben gelang es leichter, das verringerte Gewicht langfristig beizubehalten. Regelmäßige Bewegung hat neben der Verringerung des Körpergewichts auch noch viele andere positive Effekte. So zum Beispiel wurden eine Verbesserung der Laborwerte aber auch geringere Erkrankungs- und Sterblichkeitsrisiken beobachtet.

(vgl. Ellrott/Pudel, Adipositas therapie. Aktuelle Perspektiven, 1997 S. 51 ff.)

6) Morbidität und Mortalität im Zusammenhang mit Fettleibigkeit und Übergewicht

Es gibt einen Zusammenhang zwischen Morbidität, Mortalität und Fettleibigkeit.

Folgende Erkrankungen werden mit der Fettleibigkeit in Verbindung gebracht: Diabetes mellitus Typ 2, Erkrankungen der Gallenblase, Schlafapnoe, kardiovaskuläre Erkrankungen, Störungen im Hormonhaushalt sowie Probleme bei Operationen und Rückenschmerzen. Auch bösartige Neubildungen der Brust, des Endometriums und des Kolons stehen im Zusammenhang mit Fettleibigkeit.

In Österreichs Krankenanstalten wurden im Jahr 2004 5839 Fälle mit der Hauptentlassungsdiagnose Adipositas dokumentiert. Davon waren 3740 Frauen. Die Situation wird jedoch bei weitem unterschätzt, da die Fettleibigkeit sehr selten die Hauptentlassungsdiagnose ist. (vgl. Österreichischer Adipositasbericht 2006 S. 18)

„Als Nebendiagnose wurde Adipositas 2005 am häufigsten bei der Hauptdiagnosegruppe Krankheiten des Kreislaufsystems angegeben (29 %) und hier

vor allem bei ischämischen Herzerkrankungen (12 % aller Fälle). 13 % der Entlassungsfälle mit Adipositas als Nebendiagnose entfielen auf Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und Bindegewebe, 11 % auf Krankheiten des Verdauungssystems.“ (Österreichischer Adipositasbericht 2006 S. 18)

Im Vergleich zu Normalgewichtigen ist die Verbreitung von Diabetes mellitus bei den Adipösen am höchsten. Im Jahr 1995 gab es bei den adipösen Männern 12,5 Neuerkrankungen an Krebs pro 100.000 und 14,9 Neuerkrankungen an Krebs pro 100.000 bei den Frauen. Fettleibige Männer haben ein erhöhtes Risiko für Kolon-, Rektum- und Pankreaskrebs. Adipöse Frauen haben ein gesteigertes Risiko für Brust und Uteruskrebs sowie für Non-Hodkin-Lymphom. Junge Frauen im Alter zwischen 20 und 30 Jahren mit einem Body Maß Index größer als 45 verlieren wahrscheinlich 13 Lebensjahre aufgrund von Adipositas. Männer in der selben Altersgruppe und mit dem selben Body Maß Index verlieren wahrscheinlich 8 Lebensjahre.

Die Fettleibigkeit verkürzt nicht nur die Lebenserwartung sondern es gehen auch gesunde Lebensjahre verloren. Weltweit verlieren Adipöse mit einen BMI größer als 21 insgesamt 30 Millionen gesunde Lebensjahre. Mehr als die Hälfte dieser verlorenen Lebensjahre geht durch Diabetes mellitus verloren. Zwischen 8 und 42% der verlorenen Lebensjahre sind auf die verschiedenen Krebsarten zurückzuführen. Weitere 38% der durch Adipositas verlorenen Lebensjahre können auf Bluthochdruck zurückgeführt werden. Sollte es nicht gelingen, wirkungsvolle Präventionsmaßnahmen zu entwickeln, könnte der Anstieg der Lebenserwartung in den letzten 200 Jahren damit beendet sein. (vgl. Österreichischer Adipositasbericht 2006 S. 18)

6.1) Morbidität und Fettleibigkeit

Die Fettleibigkeit führt vermehrt zu frühzeitiger Arbeitsunfähigkeit bzw. Pensionierung. Weiters klagen adipöse Patienten und Patientinnen früher über kardiovaskuläre Erkrankungen und können dadurch ihren Beruf nicht ausüben. Die Risikofaktoren für kardiovaskuläre Beschwerden sind bei beiden Geschlechtern vom Körpergewicht abhängig. Es liegen Studien vor, die besagen, dass sich nicht nur die kardiovaskulären Risikofaktoren mit dem Gewicht erhöhen sondern auch vermehrt Erkrankungen der Wirbelsäule und der Venen auftreten. Auch nimmt die Zufriedenheit mit dem eigenen Körper bei steigendem Körpergewicht rapide ab. Es

lässt sich erkennen, dass Adipositas die Gesundheit der Menschen stark beeinflusst und somit auch für viele persönliche Probleme der Betroffenen verantwortlich gemacht werden kann.

(vgl. Wirth, 1997, Adipositas – Epidemiologie, Ätiologie, Folgeerkrankungen und Therapie, S.47ff)

6.2 Mortalität und Fettleibigkeit

Es ist bereits seit mehr als 100 Jahren bekannt, dass Adipositas aufgrund seiner vielen Begleiterkrankungen eine erhöhte Sterblichkeit zur Folge hat. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts konnten Forscher einen Zusammenhang zwischen Gewicht und Sterblichkeit finden. Die meisten Forschungsergebnisse besagen, dass Übergewicht einer der häufigsten Risikofaktoren im Bezug auf die Lebenserwartung ist. Heutzutage gibt es bereits sehr viele adipöse Menschen und die Mortalität aufgrund von Adipositas ist nicht besonders auffällig, da viele fettleibige Menschen ein hohes Alter erreichen. Wenn man aber die adipösen Patienten und Patientinnen und ihren Gesundheitszustand genauer betrachtet erkennt man, dass das Risiko, an einer Begleiterkrankung zu versterben, sehr hoch ist.

(vgl. Wirth, 1997, Adipositas – Epidemiologie, Ätiologie, Folgeerkrankungen und Therapie, S.42)

7) Folgeerkrankungen der Fettsucht

Studien zeigen, dass die Fettsucht zu schweren Folgeerkrankungen führen kann. Das viszerale Fettgewebe dient nicht nur als Energiespeicher sondern hat auch eine aktive endokrine Funktion. Das viszerale Fettgewebe schüttet beispielsweise Adiponektin, Leptin, Interleukin-6 aus. Diese Substanzen spielen eine wichtige Rolle in der Pathophysiologie und sind verantwortlich für das Überangebot an freien Fettsäuren und für die Insulinresistenz. (vgl. Österreichischer Adipositasbericht 2006 S. 20)

Wie aus dem Adipositasbericht 2006 zu entnehmen ist, kann die Fettleibigkeit zu einer Reihe von Folgeerkrankungen führen. Auf einige dieser möglichen Folgeerkrankungen möchte ich näher eingehen.

7.1.) Bluthochdruck

Die häufigste Begleiterkrankung der Fettsucht ist der Bluthochdruck, der mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit bei allen adipösen Patienten und Patientinnen früher oder später vorkommt. Laut der Weltgesundheitsorganisation leidet jede zweite Person an Bluthochdruck. Der Zusammenhang von Bluthochdruck und Fettsucht ist bei Frauen und jüngeren Personen höher als bei Männern und älteren Personen.

(vgl. Wirth,1997, Adipositas – Epidemiologie, Ätiologie, Folgeerkrankungen und Therapie, S.150 ff.)

7.2) Diabetes mellitus Typ 2

Eine Reihe von Erkrankungen steht im Zusammenhang mit Adipositas. Die Beziehung von Diabetes Typ 2 und dem Körpergewicht ist jedoch sehr eng. Es wurde nachgewiesen, dass 80% aller Typ 2 Diabetiker adipös sind. Dies bedeutet, dass jeder zweite Mann und jede dritte Frau über 50, die an Adipositas leiden, auch an Diabetes mellitus Typ 2 erkrankt sind. Die Wahrscheinlichkeit, an Diabetes mellitus Typ 2 zu erkranken ist ab einem BMI über 30 doppelt so groß wie bei Übergewichtigen und in etwa zehn Mal so hoch wie bei normalem Gewicht.

(vgl.Wirth,1997, Adipositas – Epidemiologie, Ätiologie, Folgeerkrankungen und Therapie, S.173,175)

7.3) Metabolisches Syndrom

Störungen der Glukosetoleranz bzw. Diabetes mellitus Typ 2 kommen nicht ohne Grund oft gemeinsam mit Übergewicht, erhöhtem Blutfettspiegel und Bluthochdruck vor. Diese Erkrankungen bilden aus pathophysiologischer Sicht eine Einheit. Ein metabolisches Syndrom erhöht das Risiko von letalen Herz-Kreislauf –Erkrankungen enorm, deshalb werden die genannten vier Risikofaktoren auch als tödliches Quartett bezeichnet. Bereits Jahre vor der Manifestation des Typ-2 Diabetes kann bei den betroffenen ein erhöhter Insulinspiegel beobachtet werden. Mit hoher Wahrscheinlich spielt der erhöhte Insulinspiegel beim metabolischen Syndrom eine wichtige Rolle (vgl. Huch/Bauer Mensch Körper Krankheit 2003, S. 359)

7.4) Gallensteine

Gallensteine sind bei adipösen Patienten und Patientinnen häufig anzutreffen. Die Gallensteine entstehen durch Cholesterinüberschuss in der Galle. Bei adipösen Männern ist die Häufigkeit von Gallensteinen geringer als bei adipösen Frauen.

(vgl. Wirth,1997, Adipositas – Epidemiologie, Ätiologie, Folgeerkrankungen und Therapie, S.203,204)

7.5) Fettleber

Die Fettleibigkeit ist auch für die Bildung einer Fettleber verantwortlich. Die Fettleber ist bei einer abdominellen Fettsucht (Apfelform) häufiger als bei einer peripheren Adipositas. Aufgrund der Fettleibigkeit werden auch andere Organe geschädigt und es kann zum Auftreten von bösartigen Erkrankungen kommen. Es gibt Studien, die besagen, dass ein erhöhtes Körpergewicht der Auslöser für einige bösartige Erkrankungen ist. Bei adipösen Frauen kann es zu Brust-, Gebärmutterhals, und Eierstockkrebs kommen.

(vgl. Wirth,1997, Adipositas – Epidemiologie, Ätiologie, Folgeerkrankungen und Therapie, S.215ff)

7.6) Übergewicht und Depressionen

Personen mit Übergewicht leiden häufig unter einer negativen Körperwahrnehmung und geringem Selbstbewusstsein. Da sie sich nicht im Badeanzug zeigen oder beim Nordic Walking das Schlusslicht sein wollen bewegen sie sich weniger, was zu einer Depression führt. Aber auch umgekehrt ist es möglich, dass Depressionen zu Übergewicht oder sogar Adipositas führen können. Die Betroffenen werden von der Gesellschaft gebrandmarkt, weil sie als willenlos und schwach gelten. Es gibt jedoch Beweise die belegen, dass die psychosozialen Grundlagen von Depressionen und Fettleibigkeit zusammenhängen.

(vgl. <http://www.bvpraevention.de/cms/index.asp?inst=bvpg&snr=9284>) abgerufen am 11.09.2013

Der Teufelskreis aus Depression und Adipositas



Abbildung 7: Der Teufelskreis zwischen Fettleibigkeit und Depressionen. (http://www.forum-ernaehrung.at/cms/feh/presse_artikel.html?ctx=CH0076&doc=CMS1323934334034) abgerufen am 11.09.2013

Im Stoffwechsel gibt es Parallelen zwischen Depression und Übergewicht. Sowohl Fettleibige als auch depressive Patienten und Patientinnen weisen erhöhte Konzentrationen des "Tumornekrosefaktors Alpha" (TNF- α) im Blut auf. TNF- α senkt den Serotoninspiegel im zentralen Nervensystem, dadurch können Depressionen entstehen. Die Wissenschaft vermutet, dass das Übergewicht zu einer Aktivierung von TNF- α führt. Dies würde die Tatsache erklären, weshalb stark fettleibige Menschen über ein um 55% erhöhtes Risiko verfügen, eine Depression zu bekommen. Vgl. (<http://www.bvpraevention.de/cms/index.asp?inst=bvpg&snr=9284>) abgerufen am 11.09.2013

8) Gesellschaftliche Einflüsse auf Übergewicht und Adipositas

Vorgeschriebene Körpernormen und diverse Schönheitsideale beeinflussen unser tägliches Leben. Auf vielen Titelseiten diverser Zeitschriften sind junge, gutaussehende aber vor allem schlanke Models zu sehen. Diese vorgeschriebenen Ideale üben auf viele Betroffene einen hohen Druck aus. Einige Langzeitstudien haben ergeben, dass es in sehr vielen Bereichen des Lebens Unterschiede zwischen

Normalgewichtigen und Fettleibigen gibt. Aus den Studien geht hervor, dass Adipöse die Schule kürzer besuchten als Personen mit Normalgewicht. Ebenso sind das geringere Jahreseinkommen und die geringere Eherate auf die Fettleibigkeit zurückzuführen. Diese Unterschiede wurden unabhängig von der sozialen Position der Personen gefunden. Bereits im Kindes- und Jugendalter werden Fettleibige ausgeschlossen da sehr viele Kinder nicht mit einem fettleibigen Kind befreundet sein möchten. Auch in den Familien werden adipöse Personen ausgeschlossen oder ihre geistigen Leistungen werden herabgewürdigt.

Gerade Kinder und Jugendliche werden durch ein solches Verhalten in der Entwicklung ihrer Persönlichkeit gestört. Die Eltern übergewichtiger Kinder fühlen sich oft schuldig. Neben den üblichen Risikofaktoren, die die Entstehung von Adipositas begünstigen, spielen auch sozioökonomische Faktoren eine Rolle. Für Kinder von adipösen Eltern mit zusätzlich niedrigem Sozialstatus ist die Gefahr, an Adipositas zu erkranken sehr hoch. Armut ist in unserer heutigen Gesellschaft ein sehr großer Risikofaktor für die Ausprägung einer Fettleibigkeit. Folgende Verhaltensmuster, die oft bei Familien mit geringem Sozialstatus üblich sind begünstigen die Entstehung einer Fettleibigkeit:

1. Weglassen des Frühstücks
2. Ungesunde Ernährung (hoher Fast Food Konsum und Verzehr fettreicher Nahrung)
3. Erhöhter Medienkonsum (TV, Internet)
4. Wenig körperliche Betätigung.

Aber nicht nur bei Familien mit einem geringen sozialen Status kommt das Problem der Fettleibigkeit vor. Auch bei Familien der oberen sozialen Schichten gibt es im Hinblick auf eine gesunde Ernährung oder Sport oft Fehleinschätzungen, was ebenfalls zur Entwicklung einer Fettleibigkeit führen kann. Aber nicht nur ein niedriger sozialer Status ist für die Ausbildung von Adipositas verantwortlich. Gerade bei Kindern und Jugendlichen spielt das Freizeitverhalten eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Fettleibigkeit. Mehrere Studien belegen, dass sich ein exzessiver Fernsehkonsum auf die psychologische und physiologische Entwicklung negativ auswirkt. Je mehr Zeit die Jugendlichen vor dem PC und dem Fernseher verbringen umso weniger Erfahrungen können sie in anderen sozialen Bereichen sammeln.

Durch die Vermeidung von sozialen Aktivitäten nimmt diese Zielgruppe immer mehr an Gewicht zu. Jedoch beginnt hier eine Art Teufelskreis denn je übergewichtiger ein Kind ist, umso schwerer fällt es ihm, sich sportlich zu betätigen, wodurch die soziale Ausgrenzung noch verstärkt wird. Durch die soziale Ausgrenzung fliehen die betroffenen Kinder häufig in die Medienwelt, was nicht nur den Fortschritt der Adipositas fördert, sondern auch zu Defiziten in der Persönlichkeitsentwicklung und im Kommunikationsverhalten führt.

(vgl. Dordel/Graf/Reinehr, Bewegungsmangel und Fehlernährung bei Kindern und Jugendlichen, 2006, S. 81ff)

9) Therapie von Adipositas

Aufgrund der hohen Morbidität und Mortalität und den damit verbundenen volkswirtschaftlichen Auswirkungen ergibt sich die Notwendigkeit einer erfolgreichen Adipositas-therapie. Gründe für eine Behandlung der Fettleibigkeit sind ein Body Mass Index größer als 30, bereits vorhandene Folgeerkrankungen oder ein psychischer Leidensdruck. Eine wissenschaftliche Therapie der Fettleibigkeit muss langfristig erfolgen. Aufgrund der verschiedenartigen Pathogenese sollte die Therapie eine Kombination aus Ernährungstherapie, Bewegungstherapie und Verhaltenstherapie sein.

Die Ernährungstherapie beinhaltet eine Verminderung der Energiezufuhr. Einseitige Diäten wie zum Beispiel totales Fasten, fettarm und kohlenhydratarm sind wegen der hohen Risiken und mangelndem Therapieerfolg nicht empfehlenswert.

Das Bewegungsprogramm sollte neben der Steigerung der Alltags- und Freizeitaktivität ein Herz-Kreislauftraining beinhalten.

Weiters sind verhaltenstherapeutische Ansätze wie Selbstbeobachtung, flexible Kontrolle des Essverhaltens, Stimuluskontrolle und Verhinderung eines Rückfalls sinnvoll. (vgl. Österreichischer Adipositasbericht 2006 S. 30)

Die erfolgreiche Therapie der Betroffenen ist für viele Ärzte eine Herausforderung. Bei der Therapie von Adipositas spielt der Wille des bzw. der Betroffenen eine große Rolle. Wenn die Betroffenen die Behandlung nicht ausreichend ernst nehmen, ist eine solche Therapie von Misserfolg gekennzeichnet. Die Therapie von Adipositas wird aber auch durch die Strukturprobleme in Gesundheitssystemen erheblich erschwert, da chronische Erkrankungen unterschätzt werden. Die Gründe für einen Therapiebeginn sind sehr häufig medizinische und psychosoziale Probleme. Um

eine Therapie zu beginnen, sind eine ausführliche Anamnese sowie eine gründliche Laboruntersuchung ratsam.

Der Schwerpunkt einer Therapie ist ein realistisches Therapieziel. Es ist wichtig, dass die Betroffenen ein erreichbares Ziel vor Augen haben, denn bei einem unrealistischen Therapieziel ist auch der Erfolg unwahrscheinlich. Wenn die Betroffenen ein Ziel in der Therapie erreicht haben, ist es für sie die größte Motivation, eine Therapie weiterzuführen. (vgl. Wirth, Adipositas, Epidemiologie, Ätiologie, Folgekrankheiten, Therapie, 1997, S. 224;226)

Ziele der Adipositastherapie:

- Dauerhafte Senkung des Körpergewichts
- Verminderung der mit Adipositas verbundenen Risikofaktoren und Krankheiten
- Steigerung des Gesundheitsverhaltens im Bezug auf Ernährung und Bewegung
- Verringerung von Arbeitsunfähigkeit und vorzeitiger Pensionierung
- Steigerung der Selbstmanagementfähigkeit und Stressverarbeitung
- Verbesserung der Lebensqualität vgl. (<http://www.dge.de/pdf/III/Adipositas-Leitlinie-2007.pdf>) abgerufen am 11.09. 2013

9.1) Diätische Therapie:

Es gibt eindeutige Belege dafür, dass eine Reduktionsdiät bei der Behandlung von Adipositas erfolgreich ist. Die Reduzierung des mit der Nahrung aufgenommenen Fetts führt zu einer Gewichtsabnahme. Die Reduktion der Energieaufnahme um 600 kcal pro Tag wird für das Gewichtsmanagement empfohlen. Es gibt auch Hinweise dafür, dass eine fettarme Ernährung in Kombination mit einer beschränkten Energiezufuhr allein ebenso langfristig wirksame Maßnahmen sind. Stark kalorienreduzierte Diätmaßnahmen sind zwar wirksam aber werden meist nur bei Menschen mit starker Adipositas eingesetzt. Es gibt Erkenntnisse, dass stark kalorienreduzierte Diäten auf lange Sicht gesehen nicht wirksamer sind als maßvolle Diätpläne. Teilweise werden verschiedene unausgeglichene Diäten von unqualifizierten Personen oder den Medien empfohlen. Diese Diätvorschläge sind abzulehnen, da sie einen Nährstoffmangel zur Folge haben können.

vgl. (http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf S. 37) abgerufen am 11. 09. 2013

9.2) Bewegungstherapie

Es liegen wissenschaftliche Belege dafür vor, dass körperliche Betätigung bei der Stabilisierung des Körpergewichts von Nutzen ist. Zur Gewichtsreduktion spielt die Ernährung jedoch eine größere Rolle als die körperliche Betätigung. vgl. (http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf) S.37 abgerufen am 11. 09. 2013

Bei der Bewegungstherapie spielen viele Faktoren eine Rolle. Es sind nicht alle Sportarten geeignet da viele Sportarten ein hohes Verletzungsrisiko mit sich bringen. Weiters sollte vor Therapiebeginn die Leistungsfähigkeit für Herz, Kreislauf, Gelenke und Muskulatur ermittelt werden. Aufgrund dieser Ergebnisse sollte dann ein mittel- und langfristig angelegtes Programm erstellt werden, das den individuellen Bedürfnissen der Betroffenen gerecht wird. vgl. (http://www.adipositas.cc/de/therapie_bewegung.html)) abgerufen am 11.9. 2013

9.3) Verhaltenstherapie

Fettleibige Menschen können sich bei ihrer Nahrungsaufnahme nicht kontrollieren. Ein Psychotherapeut sollte ihnen daher helfen, eine Lösung für dieses Problem zu finden. Das Ziel einer Verhaltenstherapie ist es, die Betroffenen selbst bestimmen zu lassen was, wann und welche Menge sie essen. Viele Verhaltenstherapien werden gemeinsam mit einer Ernährungstherapie durchgeführt. Es hat sich gezeigt, dass sich das Verhalten der Betroffenen durch Bewegung verändert. Damit es zu einem Gewichtsverlust kommt, müssen sich aber vor allem die Ernährungsgewohnheiten, aber auch die Gewohnheiten im Bezug auf Sport ändern. Eine Verhaltenstherapie ist eine wirkungsvolle Therapiemethode bei Fettleibigkeit. Eine geistige Vorbereitung der Betroffenen und die Festlegung erreichbarer Therapieziele sollten zu Beginn der Therapie erfolgen. Anschließend werden die Essgewohnheiten, aber auch die Gefühle der Betroffenen untersucht. Die genaue Analyse führt zur Änderung des Verhaltens. Die Verhaltensänderungen der Betroffenen sollten auch von ihren Angehörigen unterstützt werden. Zum Abschluss sollten noch Maßnahmen zur Vermeidung eines Rückfalls besprochen werden. Folgende Therapiemaßnahmen zur Verminderung des Gewichtes bei Fettleibigkeit kommen zur Anwendung:

- Beobachtung: Zum Beispiel Anlegen eines Ernährungstagebuches, in dem die Betroffenen die Zeit, den Ort, die Art und die Menge des Essens aufschreiben aber auch notieren, welche Gefühle sie dabei hatten.
- Konsumgewohnheiten: Führen einer Einkaufsliste und unbedingt darauf achten, nach dem Essen zum Einkaufen zu gehen und nicht mehr Geld mitzunehmen als für die benötigten Lebensmittel gebraucht wird.
- Bewegung und Sport: Sport betreiben und langsam steigern. Bewegung in den Alltag einbauen.
- Information über Nahrungsmittel: Zusammensetzung und Kaloriengehalt der einzelnen Nahrungsmittel prüfen und wenig Fett verzehren.

Anhand dieser Maßnahmen erkennt man, wie komplex diese Form der Adipositas therapie ist. Für einen Behandlungserfolg ist daher ein hohes Maß an Selbstdisziplin notwendig.

(vgl. vgl. Wirth, Adipositas, Epidemiologie, Ätiologie, Folgekrankheiten, Therapie, 1997, S. 250 ff)

„Eine Kombination aus verhaltenstherapeutischen Maßnahmen und anderen Ansätzen zur Gewichtsabnahme hat sich für die Dauer eines Jahres als wirksam erwiesen. Für die Wirksamkeit einer Ausdehnung der Verhaltenstherapie über diesen Zeitraum hinaus gibt es jedoch nur bedingte Belege“
http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf S.37

abgerufen am 11. 09. 2013

9.4) Medikamentöse Therapie

Mit Medikamenten gegen Adipositas kann bis zu zwei Jahre lang eine Gewichtsreduktion erreicht werden. Diese Medikamente sollten mit einer Ernährungstherapie kombiniert werden. Es gilt jedoch zu beachten, dass diese Medikamente Nebenwirkungen haben. Es gibt im Zusammenhang mit Adipositasmedikamenten wenig Beweise, dass die Mortalität und Morbidität dadurch gesenkt werden.

vgl. (http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf) S.37

abgefragt am 11.09.2013

Derzeit gibt es für die gezielte Behandlung einer Fettleibigkeit keine wesentlichen Medikamente. Eine Behandlung mit Medikamenten ist erst ab einem BMI von 30 notwendig. In den meisten Fällen gelingt eine Verminderung des Körpergewichts

durch eine Umstellung der Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten. Auf Medikamente sollte nur in sehr schweren Fällen zurückgegriffen werden. Eine Möglichkeit der pharmakologischen Adipositas therapie wäre zum Beispiel die Einnahme von Appetitzüglern um die Energieaufnahme zu reduzieren. Die Appetithemmer bewirken eine verringerte Aufnahme von Fett und Kalorien. Die Experten auf dem Gebiet der Fettleibigkeit sind sich einig, dass Adipositas eine Krankheit ist, die schwer zu behandeln ist. Zu einer Gewichtsreduktion führt am ehesten eine Kombination aus Ernährungstherapie, Bewegungstherapie, Verhaltensmodifikation und Medikamenten. Durch mangelnde Motivation der Betroffenen enden viele Therapien mit einem Misserfolg (vgl. Wirth, Adipositas, Epidemiologie, Ätiologie, Folgekrankheiten, Therapie, 1997, S. 250)

9.5) Chirurgische Maßnahmen

Bei stark adipösen Patienten und Patientinnen sind chirurgische Eingriffe die einzige Maßnahme, die langfristig zu einem Gewichtsverlust führt. Eine durch chirurgische Eingriffe herbeigeführte Gewichtsreduktion bringt Vorteile für den Stoffwechsel und bringt einen Rückgang bei der Inzidenz von Diabetes mellitus Typ 2. Chirurgische Maßnahmen sollten aber nur dann angewendet werden, wenn alle anderen nichtchirurgischen Maßnahmen erfolglos geblieben sind. Operative Maßnahmen der Adipositas therapie sind sehr kostspielig. Das Risiko dabei zu sterben liegt bei 0,5%. Vgl.(http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf) S.38 abgerufen am 11.09.2013

9.6) Therapie der mit Fettsucht verbundenen Erkrankungen

Die Begleiterkrankungen der Fettleibigkeit müssen beachtet werden. Eine Untersuchung auf weitere Risikofaktoren, wie Alkohol oder Rauchen sind notwendig. Die Therapie der Fettsucht erfordert geschultes Personal. Die Behandlung der Fettleibigkeit erfordert nicht nur eine Gewichtsreduktion sondern auch eine Verringerung der durch Adipositas verursachten Komplikationen. Die Bekämpfung der Folgeerkrankungen und Komplikationen wird oft verzögert, weil man annimmt dass die Verminderung des Körpergewichts ausreichend sei. Vgl.(http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf) S.38 abgerufen am 11.09.2013

10) Therapie der Fettsucht bei Kindern und Jugendlichen

Es zeigt sich, dass eine Gewichtsreduktion bei Kindern und Jugendlichen im Rahmen der Adipositas therapie auch das Risiko der Folgeerkrankungen senkt. Bei Kindern und Jugendlichen zielt man darauf ab, eine weitere Gewichtszunahme zu beschränken und die mit der Fettleibigkeit verbundenen Komplikationen zu lindern.

Für den Erfolg der Therapie ist es entscheidend, dass das Kind aber auch die Eltern motiviert sind, die Fettsucht zu bekämpfen. Die Betroffenen Kinder aber auch deren Eltern müssen von den Behandelnden motiviert werden. Die Behandelnden sollten sich daher mit Maßnahmen vertraut machen um die Motivation zu fördern. Bei der Adipositas therapie von Jugendlichen muss beachtet werden, dass diese nur selten ein stark kontrolliertes Umfeld akzeptieren. Bei Jugendlichen besteht die Gefahr, dass sie im Bezug auf ihre Gesundheitsversorgung in eine „Grauzone“ geraten. Jugendliche wollen nicht „wie Kinder“ behandelt werden, verhalten sich aber auch nicht „wie Erwachsene“, da sie zum Beispiel Terminvereinbarungen nicht einhalten. (vgl. http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf) S.38 abgerufen am 11.09.2013

„Neue Strategien wie die Einbeziehung des Internets zur Kommunikation, eine bessere Einbeziehung der Jugendlichen bei der Entwicklung ihrer eigenen Bewältigungskonzepte und Strategien zur Unterstützung durch Gleichaltrige (Peer-Support) müssen eingehend untersucht werden.“ (http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf) S.38 abgerufen am 11.09.2013

Diätische Behandlung der Fettsucht bei Kindern und Jugendlichen

Eine Ernährungskontrolle bei adipösen Kindern und Jugendlichen kann sich positiv auswirken. Es können aber auch negative Effekte wie zum Beispiel vermindertes Längenwachstum oder eine Verschlimmerung von Essstörungen auftreten. Bei stark fettleibigen Kindern und bei fettleibigen Kindern mit Begleiterkrankungen wird eine Reduktionsdiät empfohlen.

(vgl. http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf) S.38 abgerufen am 11.09.2013

Körperliche Aktivität zur Behandlung der Fettsucht bei Kindern und Jugendlichen

Die Reduzierung des Bewegungsmangels kann den Therapieerfolg einer Adipositas therapie steigern. Auch wenn diese körperliche Aktivität das Übergewicht nicht reduziert, trägt sie doch zur Senkung der Morbidität bei. Maßnahmen, die den Energieverbrauch erhöhen, erfordern eine Erhöhung der körperlichen Betätigung aber auch eine gleichzeitige Reduzierung der sitzenden Tätigkeiten. Die Verringerung des Fernseh- und Videokonsums von Kindern hat einen signifikanten Abbau von Übergewicht zur Folge. Um eine dauerhafte Gewichtsabnahme zu erreichen ist es wichtig, dass die betroffenen Kinder und Jugendlichen die körperliche Betätigung in ihr tägliches Leben integrieren. Die Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten eines Kindes werden von den Eltern beeinflusst. Bei der Adipositas therapie eines Kindes muss dieser Umstand berücksichtigt werden. Die Eltern müssen in die Therapie einbezogen werden. In vielen Kulturen werden die Kinder von ihren Eltern nicht als übergewichtig oder gar fettleibig wahrgenommen oder aber die Eltern nehmen die Probleme des Kindes wahr, verleugnen jedoch die Konsequenzen. Verhaltenstherapien, die eine Ernährungs- und Bewegungstherapie bei Kindern aber auch Erwachsenen fördern, sind für den Therapieerfolg sehr wertvoll. Die Adipositas therapie muss auf die jeweiligen Altersgruppen zugeschnitten werden. Bei Vorschulkindern ist die Gruppenaufklärung wichtig. Bei Pubertierenden ist eine individuelle Behandlung wirkungsvoller, da Pubertierende sich ihre eigenen sozialen Netze und Gruppen schaffen. Als Behandlungsmöglichkeiten kommen u.a. kognitive Verhaltenstherapie, Familientherapie, aber auch spezialisierte Schulen und eine stationäre Behandlung in Frage. Diese Therapieformen sind besonders dann wirksam, wenn die Betroffenen psychische Komorbiditäten aufweisen, die u. U. die Ursache aber auch die Folge der Fettleibigkeit sein können. (vgl. http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf) S.39 abgerufen am 11.09.2013

Stationäre Behandlung von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen

Möglicherweise sind Interventionen wirksamer, wenn sie in einer kontrollierten Umgebung durchgeführt werden. Die stationäre Behandlung der Fettleibigkeit sollte eine Kombination aus festgelegten Maßnahmen enthalten die zur Bewältigung aller gesundheitlichen Auswirkungen der Fettleibigkeit dienen. Sie ist eher für ältere

Kinder geeignet, die die Abwesenheit der Eltern akzeptieren und soziale Kontakte mit Gleichaltrigen während des Therapieaufenthalts knüpfen können. (vgl. http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf) S.39 abgerufen am 11.09.2013

Medikamentöse Behandlung der Fettleibigkeit bei Kindern und Jugendlichen

Einige Medikamente, die bei Erwachsenen verwendet werden, wurden auch für Kinder und Jugendliche geprüft. Die meisten der Präparate sind für Jugendliche noch nicht zugelassen und sollten daher nur auf Versuchsbasis angewendet werden. (vgl. http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf) S.39 abgerufen am 12.09.2013

Chirurgische Maßnahmen bei adipösen Jugendlichen.

Für Kinder und Jugendliche mit normalen Erscheinungsformen der Fettleibigkeit werden chirurgische Eingriffe als Behandlungsform nicht empfohlen, da die Wirksamkeit dieser Maßnahmen noch nicht ausreichend belegt wurde. vgl. (http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf) S.40 abgerufen am 12.09.2013

11) Prävention der Fettleibigkeit

Es ist unbedingt notwendig, der Fettleibigkeit durch geeignete Präventionsmaßnahmen entgegenzuwirken. Die Ressourcen, die für die Therapie der Fettsucht zur Verfügung stehen, werden durch die steigende Prävalenz dieser Erkrankung immer knapper. Die Therapie der Fettleibigkeit wird umso schwieriger, je länger die Krankheit dauert. Ziel der Präventionsmaßnahmen muss eine Gewichtsstabilisierung und die Vermeidung einer Gewichtszunahme von mehr als 5 kg im Lauf des Lebens sein. Die wichtigsten Einflussfaktoren in der Pathogenese der Fettleibigkeit sind Überernährung und Bewegungsmangel. Die wichtigsten Empfehlungen zur Vermeidung der Fettleibigkeit sind daher eine bedarfsgerechte Ernährung und ausreichend körperliche Betätigung. Der Verzehr von energiedichten aber nährstoffarmen Lebensmitteln ist zu reduzieren. Die Ernährung sollte aus ballaststoff- und nährstoffreichen Lebensmitteln wie Obst, Gemüse und Vollkornprodukten bestehen. Als Bewegungsempfehlung zur Prävention der Fettleibigkeit sind 60 min körperlicher Betätigung mit moderater Intensität

angebracht. Die Prävention der Fettsucht muss auf alle Bevölkerungsschichten ausgerichtet sein. Ein Überblick über verschiedene Public Health Strategien der WHO, der Europäischen Union und der internationalen Adipositasgesellschaften zeigt, dass das Problem der Fettleibigkeit von der Politik akzeptiert wurde. Die Präventionsstrategien zielen auf eine Verbesserung der Ernährungsgewohnheiten und eine erhöhte körperliche Aktivität ab und richten sich an verschiedene Beteiligte wie zum Beispiel die Gesundheitsministerien, NGO`s, die Medien, die Privatwirtschaft u.v.m. Die Maßnahmen zur Prävention der Fettsucht sind umfangreich und reichen von Verbraucheraufklärung über Veränderungen in der Agrar und Ernährungsindustrie, Forschung und Evaluierung bis hin zur Beeinflussung der Privatwirtschaft. vgl. (Österreichischer Adipositasbericht 2006 S. 32) abgerufen am 12.09.2013

12) Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Fettleibigkeit

Die Fettleibigkeit verursacht durch Hospitalisierungen, Ambulanzbesuche und Medikamente direkte Kosten. Durch Ressourcenverluste und Produktionsausfälle, durch Krankheit, Arbeitsunfähigkeit, Frühpension oder Tod verursacht die Fettleibigkeit indirekte Kosten. Die indirekten Kosten und die Kosten die durch intangible Kosten, das sind Kosten, die durch Schmerzen und verringerte Lebensqualität verursacht werden, sind schwer messbar. Die Kosten, die durch die Fettleibigkeit verursacht werden, betragen in Europa 1-5% der gesamten Gesundheitsausgaben. In den Vereinigten Staaten von Amerika belaufen sich die Kosten die durch die Fettleibigkeit verursacht werden, 7% der gesamten Gesundheitsausgaben. Die Folgeerkrankungen der Fettleibigkeit wie Hypertonie, koronare Herzkrankheiten, Diabetes mellitus Typ 2 u.v.m. verursachen die höchsten Kosten. Wenn es gelingt, die Prävalenz von Übergewicht und Fettleibigkeit um 1% zu senken könnte man 3,3% der gesamten Gesundheitskosten einsparen. Effektive Maßnahmen zur Kosteneinsparung sind sowohl therapeutische Maßnahmen wie zum Beispiel Medikamente oder bariatrische Chirurgie aber auch vorbeugende Maßnahmen. Unter bariatrischer Chirurgie versteht man die Adipositaschirurgie. Präventive Maßnahmen sind im Bezug auf die Kosten effektiver als therapeutische Interventionen. Welche Kosten die Fettleibigkeit im Österreichischen Gesundheitssystem verursacht kann nicht genau gesagt werden, da kaum Daten darüber vorhanden sind. Rechnet man die internationalen Daten auf Österreich um,

würden die Kosten die durch Adipositas verursacht werden für das Jahr 2004 zwischen 227,7-1138,5 Millionen Euro betragen. Dies entspricht 0,1-0,5% des Bruttoinlandsproduktes. Die größten Kosten werden durch Bluthochdruck mit 46,2 Millionen Euro und durch koronare Herzkrankheiten mit 44,2 Millionen Euro bei den unter 65-Jährigen verursacht. Die Kosten die durch Diabetes mellitus als Folgeerkrankung der Fettleibigkeit verursacht werden betragen 38 Millionen Euro.

Die Auswertung der leistungsorientierten Krankenanstaltenfinanzierung ergab folgende Zahlen: Im Jahr 2004 verursachten die Krankenhausaufenthalte mit Hauptdiagnose Fettleibigkeit Kosten in Höhe von 12,8 Millionen Euro oder 4292 € pro Aufenthalt oder 817€ je Belagstag. Es ist davon auszugehen, dass die Kosten die durch Fettleibigkeit verursacht werden weitaus höher sind, da Adipositas im stationären Bereich selten als Hauptdiagnose gestellt wird.

Im Jahr 2005 wurden in Österreichs Apotheken 39.256 Packungen der Adipositasmedikamente Xenical und Reductil im Wert von 2,1 Millionen Euro verkauft. Weiters haben die Österreicher im Jahr 2005 446.300 Packungen von rezeptfreien Schlankheitspräparaten im Wert von 10,09 Millionen Euro erworben.

Unerfasst bleibt der Verkauf von Schlankheitsmitteln im Einzelhandel und über den Direktvertrieb. (vgl. Österreichischer Adipositasbericht 2006 S.28) abgerufen am 12.09.2013

13) Schlussfolgerungen

Am Ende meiner Arbeit, in der ich mich eingehend und aus unterschiedlichsten Blickwinkeln mit dem Thema der Fettleibigkeit beschäftigt habe möchte ich das Wesentliche noch einmal kurz zusammenfassen und meine Forschungsfrage beantworten.

Die Fettleibigkeit hat sich erst im vergangenen Jahrhundert, welches vom steigenden Wohlstand in der Gesellschaft geprägt war, zu einer so genannten Lebensstilerkrankung entwickelt. Damit man von Fettleibigkeit sprechen kann, muss man deren Definition bzw. die unterschiedlichen Gewichtsklassen kennen. In heutiger Zeit wird dem Body Maß Index bei der Beurteilung des Schweregrades einer Fettleibigkeit große Bedeutung beigemessen.

Bei der Betrachtung der Prävalenzdaten fällt auf, dass die Fettleibigkeit gerade in den Industrienationen sehr weit verbreitet und in allen Altersgruppen vertreten ist.

Die Fettleibigkeit ist für eine erhöhte Morbidität und Mortalität verantwortlich. Die häufigsten Begleiterkrankungen der Adipositas sind neben Diabetes mellitus Typ 2 auch das metabolische Syndrom, Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems, Gallensteine und Fettleber. Die Fettleibigkeit hat aber neben den physiologischen auch psychologische Folgen für die Betroffenen. Als Hauptursache der Adipositas gilt heute eine schlechte bzw. zu kalorienreiche Nahrung bei einer zu geringen körperlichen Aktivität. Es ist besonders wichtig, im Bezug auf Ernährung und Bewegung bereits im Kindesalter präventiv tätig zu werden.

Aber auch der soziale Status einer Person kann ein Einflussfaktor bei der Ausbildung von Übergewicht und Adipositas sein. Angehörige einer niedrigen sozialen Schicht haben ein höheres Risiko, adipös zu werden als Personen einer höheren sozialen Schicht. Um die Verbreitung der Fettleibigkeit zu stoppen wurden mehrere Therapie bzw. Präventivmaßnahmen entwickelt. Gängige Therapiemethoden sind die Ernährungstherapie, die Bewegungstherapie und die Verhaltenstherapie. Die besten Ergebnisse wurden mit einer Kombination dieser drei Methoden erreicht. Bei einer besonders ausgeprägten Fettleibigkeit gibt es operative Maßnahmen zur Fettreduktion. Um meine Forschungsfrage zu beantworten möchte ich darauf hinweisen, dass die beste Präventionsmöglichkeit der Fettleibigkeit ein gesunder Lebensstil mit ausgewogener Ernährung und regelmäßiger körperlicher Aktivität ist.

Besonders aus gesundheitsökonomischer Sicht ist es von großer Bedeutung, die Fettleibigkeit effektiv zu bekämpfen, da die Kosten, die durch Folgeerkrankungen

entstehen, eine enorme Belastung für die finanziellen Ressourcen im Gesundheitssektor darstellen.

14) Literaturverzeichnis:

Dordel/Graf/Reinehr, Bewegungsmangel und Fehlernährung bei Kindern und Jugendlichen 2007, Köln: Deutscher Ärzte Verlag

Ellrott/Pudel, Adipositas therapie. Aktuelle Perspektiven, 1997, Stuttgart: Thieme Verlag

Huch/Jürgens, Mensch Körper Krankheit, 4. Auflage 2003, München: Urban und Fischer Verlag

Lehrke/Laessle, Adipositas im Kindes- und Jugendalter, Basiswissen und Therapie, 2009, Heidelberg: Springer Verlag

Menche, Pflege heute, 3. Auflage 2003 München: Urban und Fischer Verlag

Wirth Adipositas – Epidemiologie, Ätiologie, Folgeerkrankungen und Therapie, 1997, Berlin/ Heidelberg: Springer Verlag

Internetquellen:

Österreichischer Adipositasbericht 2006: http://www.adipositas-austria.org/pdf/3031_AMZ_Adipositas_3108_final.pdf

Die Herausforderung Adipositas und Strategien zu ihrer Bekämpfung in der Europäischen Region der WHO. Zusammenfassung:

(http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf)

abgerufen am 09.09.2013

(http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheit/gesundheitsdeterminanten/bmi_body_mass_index/index.html) abgerufen am 09.09. 2013

(<http://www.aga.adipositas-gesellschaft.de/index.php?id=321>) abgerufen am 09.09.2013

(<http://data.aerzteblatt.org/pdf/97/12/a768-4.pdf>) abgerufen am 11.09.2013

(<http://www.bvpraevention.de/cms/index.asp?inst=bvpg&snr=9284>) abgerufen am 11.09.2013

(<http://www.dge.de/pdf/II/Adipositas-Leitlinie-2007.pdf>) abgerufen am 11.09. 2013

(http://www.adipositas.cc/de/therapie_bewegung.html) abgerufen am 11.9. 2013