

# **Bachelorarbeit**

Kathrin Ingrid Frewein

## **Die Koronare Herzkrankheit der Frau**

Medizinische Universität Graz

Ao.Univ.-Prof. Dr. med. univ. Sabine Horn

0153 Klin. Abteilung für Nephrologie

Auenbruggerplatz 15

8036 Graz

Interne

07.05.2016

## **Ehrenwörtliche Erklärung**

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebene Quellen nicht verwendet und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 07.05.2016

Kathrin Frewein, eh.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	8
1.1	Ziel der Arbeit .....	8
1.2	Forschungsfrage.....	9
<b>2</b>	<b>Anatomie der Herzkranzgefäße</b> .....	10
<b>3</b>	<b>Epidemiologie</b> .....	11
3.1	Definition.....	11
3.2	Internationale Entwicklung.....	11
3.3	Geschlechtsspezifische Mortalität.....	11
3.4	Alters- und geschlechtsbezogene Morbidität und Mortalität .....	12
3.5	Internationale Vergleiche und Klassenunterschiede .....	12
<b>4</b>	<b>Symptomatik</b> .....	14
4.1	Angina pectoris .....	14
4.2	Stabile Angina pectoris .....	14
4.3	Instabile Angina pectoris.....	14
4.4	Myokardinfarkt .....	14
4.5	Herzinsuffizienz .....	15
4.6	Herzrhythmusstörungen .....	15
4.7	Plötzlicher Herztod.....	15
4.8	Geschlechtsunterschiede in der Symptomatik.....	15
<b>5</b>	<b>Risikofaktoren</b> .....	17
5.1	Rauchen .....	17
5.2	Dyslipidämie .....	17
5.3	Diabetes mellitus .....	18
5.4	Genetische Disposition .....	18
5.5	Bewegungsmangel .....	18
5.6	Übergewicht.....	19
5.7	Frauenspezifische Risikofaktoren .....	19
5.7.1	Menopause .....	19
5.7.2	Orale Kontrazeptiva .....	19
<b>6</b>	<b>Diagnostik</b> .....	21
6.1	Anamnese .....	21

6.2	Körperliche Untersuchung .....	21
6.3	Labor .....	21
6.4	Belastungs-EKG .....	21
6.5	Stressechokardiographie .....	22
6.6	Nuklearmedizinische Diagnostik .....	22
6.7	Elektronenstrahl-Computertomographie .....	22
6.8	Koronarangiographie .....	23
6.9	Geschlechtsunterschiede im Aussagewert der Diagnostik der KHK.....	23
6.10	Einfluss psychosozialer Faktoren auf die KHK bei Frauen .....	23
<b>7</b>	<b>Therapie</b> .....	<b>25</b>
7.1	Betablocker.....	25
7.2	Nitrate .....	25
7.3	Calciumkanalblocker.....	25
7.4	Statine .....	26
7.5	Aspirin.....	26
7.6	Hormontherapie .....	26
<b>8</b>	<b>Pharmakokinetik und Nebenwirkungen der Arzneimittel</b> .....	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>Prävention</b> .....	<b>29</b>
9.1	Ernährung .....	30
9.2	Sport/körperliche Aktivität .....	31
9.3	Gewichtskontrolle .....	31
9.4	Alkohol.....	32
<b>10</b>	<b>Schlussfolgerung</b> .....	<b>33</b>
<b>11</b>	<b>Diskussion</b> .....	<b>34</b>
<b>12</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>35</b>
<b>13</b>	<b>Internetquellen</b> .....	<b>36</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abb.1: Herzkranzgefäß im Detail.....	10
Abb.2: Prozentualer Anteil der Todesfälle 2013 .....	12
Abb.4: KHK- Prävention nach Rieder.....	29

## Zusammenfassung

Herz-Kreislauf-Erkrankungen gehören weltweit zu den häufigsten Todesursachen und sind in den Entwicklungsländern bereits an zweiter Stelle der Mortalitätsstatistik.

Unter einer koronaren Herzkrankheit (KHK) versteht man eine akute oder chronische verminderte Leistungsfähigkeit des Herzens, die durch eine Reduktion oder einen Stillstand myokardialer Blutzufuhr verursacht wird (z.B. infolge einer Atherosklerose der Koronararterien).

Häufige und typische Symptome einer koronaren Herzkrankheit sind Angina pectoris, Myokardinfarkt, Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen oder plötzlicher Herztod. Es gibt zahlreiche Risikofaktoren, die eine Entstehung und Entwicklung der koronaren Herzkrankheit begünstigen. Zu den wichtigsten Risikofaktoren zählen: Tabakkonsum, Dyslipidämie, Diabetes mellitus, genetische Veranlagung, Bewegungsmangel und Übergewicht. Die Menopause und die Einnahme von oralen Kontrazeptiva zählen zu den stärksten frauenspezifischen Risikofaktoren.

Bei Verdacht auf eine koronare Herzkrankheit stützt sich der Arzt einerseits auf die Anamnese, körperliche Untersuchung, das Labor aber auch auf diagnostische Hilfsverfahren wie das EKG, Stressechokardiographie, nuklearmedizinische Diagnostik, Elektronenstrahl-Computertomographie und Koronarangiographie. Zur Behandlung werden Medikamente wie Betablocker, Nitrate, Calciumkanalblocker, Statine und Aspirin eingesetzt. Das Ziel der Therapie ist es primär, die Beschwerden der koronaren Herzkrankheit zu lindern und die Prognose zu verbessern.

Eine große Rolle bei PatientInnen mit koronarer Herzkrankheit spielt auch die Prävention. Allgemein unterscheidet man zwischen Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention. Jedoch kann bei der Prävention der koronaren Herzkrankheit nicht immer eine genaue Trennung dieser einzelnen Stufen vorgenommen werden.

In dieser Arbeit wurde der Schwerpunkt auf die koronare Herzkrankheit bei Frauen gelegt, da deren Auftreten generell in der Bevölkerung rapide zunimmt und auch immer mehr Frauen davon betroffen sind.

## **Abstract**

Cardiovascular diseases are worldwide among the most common causes of mortality and they already rank at the second position in the mortality statistic of developing countries.

The coronary heart disease is defined as the acute or chronic diminishment of the heart capacity by reduction or stoppage of myocardial blood supply (e.g. as caused by an atherosclerosis of the coronary arteries).

The most common and typical symptoms of the coronary heart disease are angina pectoris, myocardial infarction, heart failure, cardiac arrhythmia or sudden cardiac death. There are several risk factors that favour the emergence of the coronary heart disease. The most important risk factors are smoking, dyslipidemia, diabetes mellitus, genetic disposition, lack of exercise and overweight . The most significant women specific risk factors are menopause and oral contraceptives.

In case of a suspected coronary heart disease the diagnostic is based on the medical history, physical examination, laboratory and other diagnostic tools like, for example electrocardiogram, stress- echocardiography, nuclear medical diagnostics, electron beam computer tomography and also coronary angiography. For treatment of the coronary heart disease, medications like beta blocker, nitrates, calcium channel blocker, statine and aspirin are used.

The primary aim of the treatment is to alleviate disorders that are associated with the coronary heart disease and to improve the outlook..

Prevention is one of the most important thing for patients with coronary heart disease.

In general, three different types of prevention: primary-, secondary,- and tertiary prevention. With regard to the prevention of coronary heart disease, a clear delineation of these different types cannot always be undertaken.

This paper mainly focuses on the coronary heart disease in women because of the steady increase in occurrence among the population in general and therefore women are also increasingly affected by this disease.

# 1 Einleitung

Die Koronare Herzkrankheit (KHK) zählt zu den häufigsten Todesursachen in der westlichen Gesellschaft. Übergewicht, Diabetes Mellitus, Bewegungsmangel oder das Rauchen sind typische Risikofaktoren für die Entstehung einer Koronaren Herzkrankheit.

Rund 40 Prozent der weiblichen und etwa die Hälfte aller männlichen Sterbefälle sind auf ischämische Herzkrankheiten zurückzuführen. Des Weiteren stehen Herz-Kreislauf-Erkrankungen in den Entwicklungsländern an zweiter Stelle der Sterberate. Die Anzahl von Neuerkrankungen der KHK bei Frauen unterscheidet sich deutlich von der der Männer. Allgemein gilt, dass die Häufigkeit an KHK zu erkranken bei Frauen unabhängig vom Alter geringer ist als bei den Männern.

In Russland, Ungarn, Tschechien, Slowakei, Polen und Ostdeutschland ist auch eine Zunahme an kardiovaskulärer Mortalität erkennbar. Umweltfaktoren spielen dabei eine größere Rolle als die genetische Veranlagung oder geographische Lage. Altersspezifische Mortalität ist vom sozioökonomischen Lebensstil abhängig und in den niedrigen sozialen Schichten lässt sich die höchste Mortalität feststellen.

Im ersten Kapitel wird das Herzkranzgefäß im Detail erklärt und danach wird auf die Entstehung der Krankheit genauer eingegangen. Des Weiteren werden auch die Risikofaktoren, internationale Entwicklung, geschlechtsspezifische Mortalität und Morbidität, Klassenunterschiede sowie frauenspezifische Risikofaktoren genauer beschrieben. In den nächsten Kapiteln wird auf die einzelnen Diagnoseverfahren, Therapie, Pharmakokinetik und Prävention genauer eingegangen. Schlussendlich werden die Ergebnisse diskutiert.

Bei dieser Arbeit wurde eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt. Es wurde dabei in unterschiedlichen Büchern, Fachzeitschriften und Internet recherchiert.

## 1.1 Ziel der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist es zu zeigen, wie Koronare Herzkrankheit eigentlich entsteht und welche Risikofaktoren es gibt. Des Weiteren gibt es einen kurzen Überblick über die verschiedenen Diagnostiken, Therapien und Präventionen und wie sich KHK speziell bei Frauen auswirken.

## 1.2 Forschungsfrage

Wie wirkt sich koronare Herzkrankheit bei einer Frau aus und welche geschlechtsspezifische Unterschiede gibt es?

## 2 Anatomie der Herzkranzgefäße

Die Herzkranzgefäße, auch Koronarie oder Koronararterien bezeichnet, sind Gefäße, die das Herz kranzförmig umgeben und den Herzmuskel mit Blut versorgen.

Die linke und die rechte Herzkranzarterie entspringen über der Aorta, etwa 1-2 Zentimeter über der Aortenklappe.

Die rechte Herzkranzarterie oder auch Arteria coronaria dextra (right coronary artery oder RCA) genannt, liefert das Blut für den rechten Vorhof, die rechte Kammer, einen kleinen Anteil der Kammerscheidewand und die hintere Wand des Herzens. Die linke Koronararterie oder Arteria coronaria sinistran (left coronary artery oder LCA) verzweigt sich kurz nach ihrem Ursprung aus der Hauptschlagader in zwei Hauptversorgungsarterien. Diese heißen Ramus circumflexus (RCX) und Ramus interventricularis anterior (RIVA). Diese beiden Arterien versorgen den linken Vorhof, die linke Kammer und den Hauptteil der Kammerscheidewand (Medizininfo Gesundheitsportal für Verbraucher und Fachkräfte, 2016). In der nachfolgenden Abbildung wird ein Herzkranzgefäß grafisch dargestellt.

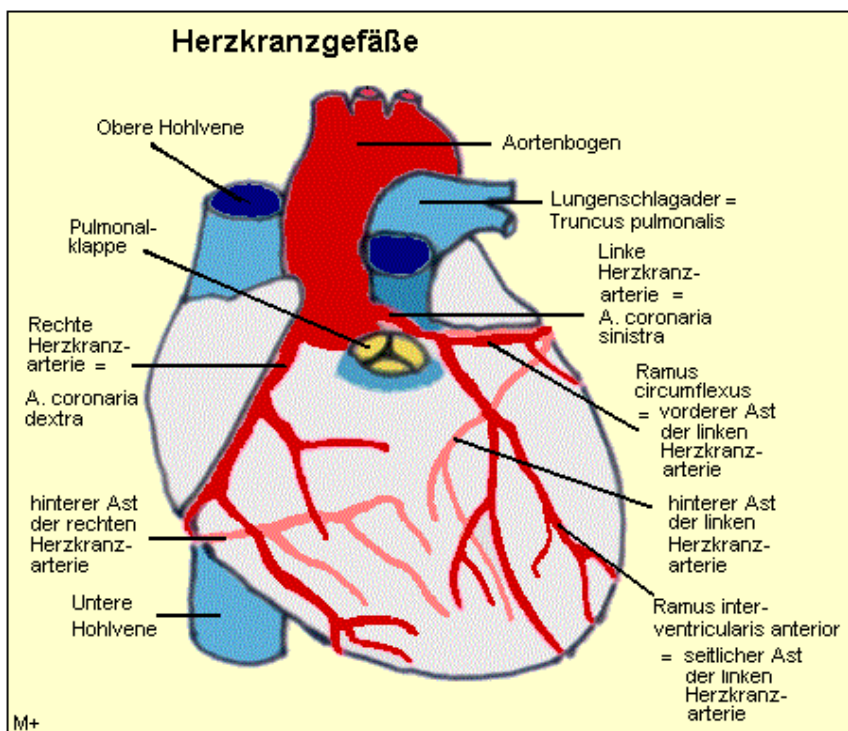


Abb. 1: Herzkranzgefäß im Detail (Medizininfo Gesundheitsportal für Verbraucher und Fachkräfte, 2016).

### 3 Epidemiologie

Dieses Kapitel beinhaltet die Erklärung von KHK, internationale Entwicklungen, geschlechtsspezifische/ altersbezogene Mortalität und Morbidität sowie internationale Vergleiche.

#### 3.1 Definition

Die World Health Organization (WHO) definiert koronare Herzkrankheit als *“akute oder chronische verminderte Leistungsfähigkeit des Herzens, die durch eine Reduktion oder einen Stillstand myokardialer Blutzufuhr infolge Atherosklerose der Koronararterien verursacht wird.“* Die Atherosklerose der Koronararterien führt zu Plaquebildung und Verengungen. Die Ruptur eines atherosklerotischen Plaques mit darauf folgender Thrombusbildung kann zu einem vollständigen Verschluss des betroffenen Gefäßes führen (Von der Lohe 2002, S. 1).

#### 3.2 Internationale Entwicklung

Herz-Kreislaufkrankungen gehören weltweit zu den häufigsten Todesursachen. Rund 40 Prozent der weiblichen und etwa die Hälfte aller männlichen Sterbefälle an Krankheiten des Herz-Kreislaufsystems sind auf ischämische Herzkrankheiten zurückzuführen.

In den Entwicklungsländern sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen an zweiter Stelle der Mortalitätsstatistik nur wenig übertroffen von Infektionskrankheiten des Respirationstraktes (Von der Lohe 2002, S.1). Im Jahr 2011 starben rund 32.000 Menschen an kardiovaskuläre Krankheiten. (Bundesministerium für Gesundheit, 2015).

#### 3.3 Geschlechtsspezifische Mortalität

Laut der Statistik Austria hatten im Jahr 2013 die Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems einen höheren Anteil an der Gesamtsterblichkeit bei Frauen (47,7%) als bei den Männern (37,6%). Die folgende Abbildung (Abb. 1) zeigt, dass Herz-Kreislauf-Erkrankungen jedoch in beiden Geschlechtsgruppen die führende Todesursache waren (Von der Lohe 2002, S. 2-3).

Gestorbene 2013 nach Hauptgruppen der Todesursachen und Geschlecht  
(in Prozent)

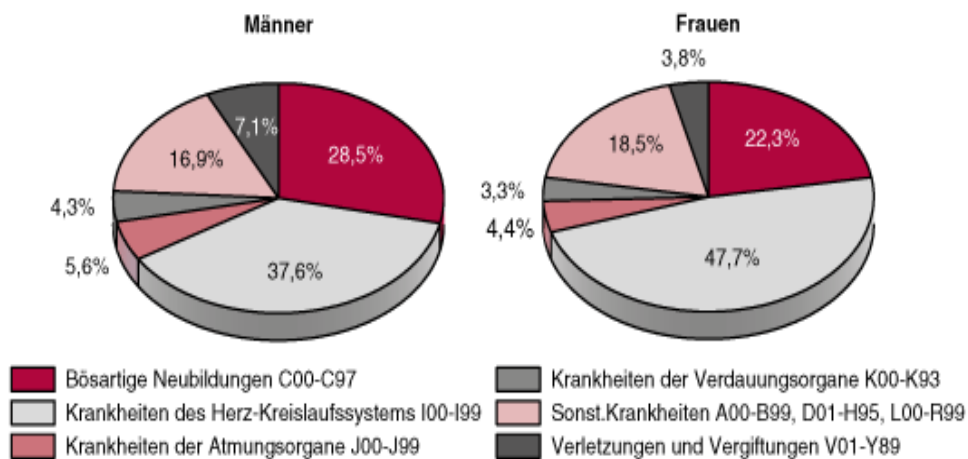


Abb. 2: Prozentualer Anteil der Todesfälle 2013 nach Hauptgruppen der Todesursachen und Geschlecht (Statistik Austria, 2015).

### 3.4 Alters- und geschlechtsbezogene Morbidität und Mortalität

Die Anzahl von Neuerkrankungen der KHK bei Frauen unterscheidet sich deutlich von der der Männer. Allgemein gilt, dass die Häufigkeit an KHK zu erkranken bei Frauen unabhängig vom Alter geringer ist als bei den Männern.

Nach dem 75. Lebensjahr steigt die Todesrate bei Männern um das 5fache, bei den Frauen jedoch um das 9fache. Der Grund warum mehr Frauen als Männer an Herz-Kreislauf-Erkrankungen sterben, besteht darin, dass die durchschnittliche Lebenserwartung der Frau um ca. sieben bis acht Jahre höher liegt als die des Mannes. Bei der Frau ist Koronare Herzkrankheit definitiv eine Krankheit des höheren Lebensalters und ist auch für zahlreiche Krankenhausaufenthalte und für körperliche Beeinträchtigungen verantwortlich. Genauer gesagt sind bereits 35% aller Frauen im Alter zwischen 55 und 64 Jahren und 55% aller Frauen, welche älter als 75 Jahre sind durch KHK in ihrer körperlichen Leistungsfähigkeit signifikant eingeschränkt (Von der Lohe 2002, S. 3-4).

### 3.5 Internationale Vergleiche und Klassenunterschiede

In Ländern wie Russland, Ungarn, Tschechien, Slowakei, Polen und Ostdeutschland ist eine Zunahme an kardiovaskulärer Mortalität nachweisbar.

Des Weiteren weichen die verschiedenen Länder sehr voneinander ab, aber die Wechselbeziehung zwischen Mann und Frau bleibt unabhängig vom Land jedoch erhalten.

Das bedeutet, dass in Ländern, die eine hohe Rate an KHK beim Mann aufweist auch eine vergleichbar hohe Rate bei der Frau zu finden ist. Umweltfaktoren spielen eine größere Rolle als die geographische Lage und die genetische Veranlagung. Altersspezifische Mortalität ist vom sozioökonomischen Lebensstil abhängig und in den niedrigen sozialen Klassen besteht die höchste Mortalität. Welche Faktoren auch immer Mortalitätsunterschiede in den verschiedenen Ländern verursachen, ihr Einfluss ist überwiegend geschlechtsunabhängig (Von der Lohe 2002, S. 7-9).

## 4 Symptomatik

Die Koronare Herzkrankheit kann sich im klinischen Bereich als Angina pectoris, Myokardinfarkt, Herzinsuffizienz, Herzrhythmusstörungen oder plötzlichen Herztod manifestieren (Jameda Deutschlands größte Arztempfehlung, 2016).

### 4.1 Angina pectoris

Die Angina pectoris (Enge der Brust) ist charakterisiert durch einen dumpfen, drückenden, einschnürenden Schmerz hinter dem Brustbein. Dieser Schmerz kann auch häufig in einen oder beiden Armen, den Hals oder den Unterkiefer ausstrahlen und tritt bei körperlicher Belastung oder spontan auf. Die Brustenge ist das Leitsymptom für Koronare Herzkrankheit (Jameda Deutschlands größte Arztempfehlung, 2016).

### 4.2 Stabile Angina pectoris

Bei der stabilen Angina pectoris treten einige Minuten anhaltende Schmerzen nur unter größeren Anstrengungen wie beispielweise körperliche Aktivität, Kälte oder ausgiebigen Mahlzeiten auf, die in einer Ruhepause wieder zurückgehen. Deshalb wird die stabile Angina pectoris auch als Belastungsangina bezeichnet. Die Schmerzen werden als unangenehm, beklemmend empfunden und oft kommt es zu Angstzuständen (Jameda Deutschlands größte Arztempfehlung, 2016).

### 4.3 Instabile Angina pectoris

Von einer instabilen Angina pectoris ist die Rede, wenn zu den typischen Schmerzen der stabilen Angina weitere Deviationen hinzukommen. Die instabile Angina pectoris tritt schon bei ganz leichten Belastungen oder sogar unabhängig von Belastungen auf und ist die Vorstufe eines Herzinfarktes (Jameda Deutschlands größte Arztempfehlung, 2016).

### 4.4 Myokardinfarkt

Als Herzinfarkt wird ein akuter Sauerstoffmangel im Bereich eines verschlossenen Herzkranzgefäßes verstanden. Dauert dieser Zustand länger an, dann sterben die Herzmuskelzellen in diesem Bereich ab (Nekrose) und zurück bleibt eine starre Narbe,

welche die Funktion der abgestorbenen Zellen nicht übernehmen kann (Jameda Deutschlands größte Arztempfehlung, 2016).

#### 4.5 Herzinsuffizienz

Herzinsuffizienz oder auch Herzschwäche genannt, kann durch eine langfristige Sauerstoffunterversorgung des Herzmuskels aber auch durch die Narbe nach einem Herzinfarkt zu einer verminderten Pumpleistung des Herzens führen (Jameda Deutschlands größte Arztempfehlung, 2016).

#### 4.6 Herzrhythmusstörungen

Unter Herzrhythmusstörungen wird eine Störung der Herzfrequenz verstanden. Bei der Koronaren Herzkrankheit kann eine verlangsamte (Bradykardie) als auch eine beschleunigte (Tachykardie) Pumpfrequenz des Herzens beobachtet werden (Jameda Deutschlands größte Arztempfehlung, 2016).

Von einer Bradykardie wird gesprochen, wenn die Herzfrequenz weniger als 60 Schläge pro Minute beträgt. Tachykardie bedeutet eine zu schnelle Schlagfolge mit über 100 Schläge pro Minute (Med.Help Österreich, 2007).

#### 4.7 Plötzlicher Herztod

Rund 80 Prozent aller PatientInnen, welche an einem plötzlichen Herztod gestorben sind, litten zuvor an einer Koronaren Herzkrankheit. Nur 30 Prozent der PatientInnen klagten über frühere Beschwerden. Die Ursache für einen plötzlichen Herztod ist ein viel zu schnelles Pumpen der Herzkammern oder ein akutes Pumpversagen durch einen Herzinfarkt (Jameda Deutschlands größte Arztempfehlung, 2016).

#### 4.8 Geschlechtsunterschiede in der Symptomatik

Die Herzerkrankungen bei Frauen entwickeln sich unterschiedlich zu jener der Männer. Oft sind die Symptome derart untypisch, dass zuerst eine Abklärung anderer Organe im Vordergrund steht, bevor an eine Herzerkrankung gedacht wird. Die typischen Angina pectoris Symptome sind bei Frauen weniger stark ausgeprägt als bei Männern.

Wenn thorakale Beschwerden bestehen, sind sie oft begleitet von Übelkeit, Oberbauchschmerzen, Luftnot und Leistungsminderung (Brachmann, Medau 2002, S. 138). Begleiterkrankungen wie Arthritis oder Osteoporose überdecken zusätzlich die Symptomatik einer Koronaren Herzkrankheit und der Grund dafür ist, dass die weiblichen Patientinnen im Durchschnitt 10 Jahre älter sind (Brachmann, Medau 2002, S. 38).

Bei Männern treten die Symptome hingegen plötzlich und heftig auf. Sie verspüren einen plötzlichen Druck, Brennen und Enge im Brustbein für einige Minuten. Der Schmerz breitet sich vom Brustbein bzw. Brustkorbmitte in die Schultern, Nacken und Arme aus und ein weiteres Symptom wäre das plötzliche Auftreten von Herzrasen( Facharzt für Innere Medizin und Gastroenterologie Alexander Klempnow).

## 5 Risikofaktoren

Die Prävalenz der KHK ist unabhängig vom Geschlecht sehr eng mit den nachfolgenden Risikofaktoren verbunden (Von der Lohe 2002, S. 14).

### 5.1 Rauchen

Rauchen stellt zahlenmäßig die bedeutendste und eine vermeidbare Todesursache dar. Bei Frauen ist das Rauchen mit einem höheren Gesundheitsrisiko verbunden als bei Männern. Das Rauchen setzt den Zeitpunkt des ersten Myokardinfarktes bei Frauen stärker herab als bei Männern und erhöht das Risiko eines Infarktes um das Dreifache. Sehr gesundheitsschädigend ist es, wenn mit dem Rauchen vor dem 15. Lebensjahr begonnen wird. Die Rauchgewohnheiten der Frauen in den Entwicklungsändern und osteuropäischen Ländern nehmen sogar zu. Des Weiteren steigt auch die Zahl der weiblichen rauchenden Teenager. Rauchende Frauen bekommen meistens zwei Jahre früher als nicht rauchende Frauen ihre Menopause. Das Koronare Herzkrankheitsrisiko nimmt nach Einstellung des Rauchens rasch ab, unabhängig vom Lebensalter, von der Menge und der Dauer des Rauchens. Nach etwa drei bis fünf Jahren liegt das Risiko auf demselben Niveau wie bei NichtraucherInnen (Von der Lohe 2002, S. 17).

### 5.2 Dyslipidämie

Lipoproteine spielen eine wichtige Rolle bei der Entstehung und der Ruptur der atherosklerotischen Plaques. Die wichtigsten Fette im Blut sind Cholesterin, Triglyzeride, freie Fettsäuren und Phospholipide. Um im Plasma einen Transport gewährleisten zu können, sind Cholesterin, Triglyzeride und Phospholipide an Apoproteine gebunden und bilden somit die Lipoproteine. Es gibt "very- low-density lipoprotein"(VLDL), "low-density lipoprotein"(LDL) und "high-density lipoprotein"(HDL). HDL spielt bei Frauen in Bezug auf das Risiko einer KHK eine große Rolle. High-density lipoprotein ist sehr wichtig im Abtransport von Cholesterin aus dem Blut. Es hat des Weiteren antioxidantische Eigenschaften und wirkt sich positiv auf die Endothelfunktion aus. Unabhängig vom Geschlecht ist ein erhöhter HDL-Spiegel mit dem Risiko einer Koronaren Herzkrankheit verbunden.

Bei Frauen mit einem HDL-Spiegel unter 35 mg/dl ist das Risiko an der KHK zu sterben oder an einem Myokardinfarkt zu erleiden doppelt so hoch als bei Männern mit gleichem HDL-Spiegel (Von der Lohe 2002, S. 18-20).

### 5.3 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus ist ein sehr wichtiger kardiovaskulärer Risikofaktor und das Risiko an einer Koronaren Herzkrankheit zu erkranken ist für Frauen mit Diabetes vierfach und für Männer mit Diabetes zweifach höher als für NichtdiabetikerInnen. Das Risiko an einer KHK zu versterben ist für Frauen mit Zuckerkrankheit um 50% höher als für Männer mit Diabetes (Zagrosek, Espinola-Klein 2006, S.258).

Personen mit nichtinsulinpflichtiger Diabetes mellitus haben häufig Übergewicht, arterielle Hypertonie, Insulinresistenz und eine abdominale Fettverteilung. Jeder dieser Faktoren stellt bei der Frau einen Risikofaktor für die Entwicklung einer KHK dar. Im Gegensatz dazu gelten beim Mann nur die arterielle Hypertonie und die Insulinresistenz als Risikofaktoren. Diabetes mellitus wird nicht nur mit einem erhöhten Risiko, sondern auch mit einer schlechteren Prognose nach einem Infarkt assoziiert (Von der Lohe 2002, S. 23).

### 5.4 Genetische Disposition

Eine familiäre Veranlagung zu einer KHK liegt geschlechtsunabhängig vor, wenn bei Verwandten 1. Grades bei Männern vor dem 55. Lebensjahr bzw. bei Frauen vor dem 65. Lebensjahr eine Koronare Herzkrankheit auftritt. Bei familiärer Belastung wird empfohlen, dass eine frühzeitige Untersuchung auf andere Risikofaktoren und entsprechende Präventionsmaßnahmen durchgeführt werden.

### 5.5 Bewegungsmangel

Bewegungsmangel ist ein unabhängiger Risikofaktor für Frauen. Je geringer das Einkommen und der Bildungsstand, desto geringer ist die körperliche Aktivität. 43 epidemiologische Studien fanden heraus, dass körperlicher Ausgleich wie zum Beispiel leichte Gartenarbeit oder gemütliches Fahrrad fahren, das Risiko einer KHK deutlich senkt. Des Weiteren wurde festgestellt, dass drei Mal in der Woche 30 bis 45 minütiges Gehen ebenfalls das kardiovaskuläre Risiko senkt (Von der Lohe 2002, S. 25-27).

## 5.6 Übergewicht

Übergewicht besteht ab einem Body-mass-Index (BMI) von  $>25$ . Bei einem BMI  $>30$  liegt massives Übergewicht vor. Der BMI lässt sich aus dem Körpergewicht in Kilogramm dividiert durch das Quadrat der Körpergröße in Metern errechnen. Übergewichtige Frauen mit abdominalem oder in der oberen Körperhälfte vorhandenem Fettgewebe tragen ein besonders hohes Risiko einer KHK. Diese Form des Übergewichts ist oft mit dem "Syndrom X", auch metabolisches Syndrom genannt, verbunden. Dies ist eine Kombination aus Insulinresistenz, Hyperglykämie, niedrigem HDL, Hypertonie und Hypertriglyzeridämie. Das LDL dieser Patientinnen ist besonders klein und ist mit einem überdurchschnittlichen Arterioskleroserisiko verknüpft (Von der Lohe 2002, S. 28).

In den westlichen Industrieländern steigt in den letzten Jahren die Anzahl von Menschen mit Übergewicht. Nach Angaben der WISE-Studie (Women's –Ischemia-Syndrome-Evaluation Studie) waren von 750 Frauen mit geplanter Koronarangiographie 34% übergewichtig, 42% fettleibig und bei 58% lag ein metabolische Syndrom vor (Zagrosek, Espinola-Klein 2006, S. 258).

## 5.7 Frauenspezifische Risikofaktoren

Die Menopause und die Einnahme der Pille sind die stärksten geschlechtsspezifischen Risikofaktoren.

### 5.7.1 Menopause

Egal ob natürlich erworben oder durch eine Krankheit, Ovariectomie oder Chemotherapie bedingt, eine Menopause erhöht das Risiko einer Frau, eine KHK zu bekommen. Der abnehmende Östrogenspiegel, der mit der Menopause verbunden ist, hat auch einen negativen Einfluss auf viele Risikofaktoren für Koronare Herzkrankheit wie zum Beispiel der Anstieg von Gesamtcholesterin, LDL oder die Abnahme von HDL (Von der Lohe 2002, S. 31-32).

### 5.7.2 Orale Kontrazeptiva

Die hochdosierten oralen Kontrazeptiva der ersten Generation waren eindeutig mit einem erhöhten Risiko eines Herzinfarktes verbunden, vor allem bei rauchenden Frauen. Die derzeit erhältlichen oralen Kontrazeptiva sind bei rauchenden Frauen mit einem sehr geringen und bei nicht-rauchenden Frauen mit keinem erhöhten Risiko verbunden. Da bei diesen jungen, gesunden Frauen ein Infarkt selten ist, konnten bislang keine vertraulichen Studien durchgeführt werden.

Bei rauchenden Frauen im Alter über 35 Jahre liegt ein höheres Risiko vor, sodass empfohlen wird, entweder das Rauchen aufzugeben oder alternative Verhütungsmittel zu verwenden. Orale Kontrazeptiva können arterielle Hypertonie verursachen. In den meisten Fällen kehrt nach Absetzen der "Pille" der Blutdruck zu den Basiswerten zurück. Die heutigen oralen Kontrazeptiva sind für junge nicht-rauchende Frauen mit keinen größere kardiovaskuläre Nebenwirkungen verbunden (Von der Lohe 2002, S. 32-33).

## 6 Diagnostik

Der Verdacht auf eine Koronare Herzkrankheit stützt sich einerseits auf die Anamnese, körperliche Untersuchung, das Labor aber auch auf diagnostische Hilfsverfahren wie das EKG, Stressechokardiographie, Nuklearmedizinische Diagnostik, Elektronenstrahl-Computertomographie und Koronarangiographie.

### 6.1 Anamnese

Das genaue Erfragen der Schmerzstärke und auch schmerzauslösenden Faktoren geben Hinweise auf das Vorliegen einer Angina pectoris. Die Ursache für ein Angina pectoris-Ereignis ist meistens eine körperliche Belastung, wobei eher von einer isometrischen Belastung zum Beispiel beim Heben einer schweren Last, als von einer dynamischen Belastung gesprochen wird. Weitere Faktoren welche Angina pectoris auslösen sind Kälte, Hitze, Feuchtigkeit und von 20-60% der PatientInnen wird der Geschlechtsverkehr als Auslöser genannt (Brachmann, Medau 2002, S. 40).

### 6.2 Körperliche Untersuchung

Eine KHK ist nicht nach bestimmten morphologischen Veränderungen feststellbar. Risikofaktoren wie Übergewicht, schlechte Hip-Waist-Ratio, erhöhter Blutdruck (>140/90 mmHg), Xanthelasmen als Symptom einer Fettstoffwechselstörung und fehlende periphere Pulse bei arteriellen Durchblutungsstörungen, weisen auf eine KHK hin.

### 6.3 Labor

Bei Verdacht auf KHK müssen bestimmte Laborparameter wie zum Beispiel das kleine Blutbild, nüchtern Blutzucker und Blutfette (LDL, HDL, Gesamt Cholesterin, Triglyzeride) mechanisch bestimmt werden (Lange 2013, S. 55-56).

### 6.4 Belastungs-EKG

Ebenso wie das Ruhe-EKG ist das Belastungs-EKG aufgrund der niedrigen Sensitivität und Spezifität bei Frauen nicht der Goldstandard der nichtinvasiven Diagnostik. Aufgrund ihres

höheren Alters bei Erstmanifestation und wegen oft vorhandenen Nebenerkrankungen erreichen Frauen daher seltener die für eine Ausbelastung notwendige Herzfrequenz. Auch das autonome Nervensystem und Hormone können das EKG beeinflussen und in einem höheren Prozentsatz falsch positive Ergebnisse liefern (Brachmann, Medau 2002, S. 40-41).

Es sollte dennoch bei Frauen, die Brustschmerzen oder ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko haben, ein Belastungs-EKG durchgeführt werden. Für Frauen, die sich körperlich nicht ausreichend belasten können, muss ein anderes diagnostisches Verfahren gefunden werden (Zagrosek, Espinola- Klein 2006, S. 259).

## 6.5 Stressechokardiographie

Die Dobutamin-Stressechokardiographie ist ein zuverlässiges Verfahren, um die Diagnose bei KHK zu stellen. Diese Methode ist das kosteneffektivste diagnostische Verfahren. Nachteilig sind die hohe Untersuchungsvariabilität und die schlechteren Schallbedingungen besonders bei Frauen, die eine Standardisierung der Untersuchungstechnik erschweren (Brachmann, Medau 2002, S. 41).

## 6.6 Nuklearmedizinische Diagnostik

Eine nuklearmedizinische Diagnostik ist die sogenannte Single-Photonen-Emissionstomographie(SPECT). Bei dieser Methode werden bei Perfusionsdefizite die globale und regionale links ventrikuläre Funktion und das links ventrikuläre Volumen untersucht. Es ist sowohl eine pharmakologische als auch eine ergometrische Belastung möglich. Die Aussagekraft ist bei kleinen Herzen reduziert und es kann auch zu Abschwächungsphänomenen durch die linke Brustdrüse kommen, aufgrund verschiedener technischer Probleme. Jedoch treten diese Abschwächungsphänomene bei Verwendung von Technetium-Sestamibi ( $^{99m}\text{Tc}$ ) seltener auf. Wenn das  $^{99m}\text{Tc}$  verwendet wird, dann beträgt die Sensitivität für Frauen 80% und die Spezifität 90% (Zagrosek, Espinola- Klein 2006, S. 260).

## 6.7 Elektronenstrahl-Computertomographie

Diese Methode dient zur Bestimmung des Kalkgehaltes in den Koronararterien.

Bei Frauen ist die koronare Verkalkung niedriger als bei gleichaltrigen Männern. Laut der American Heart Association ist bei Frauen die Bestimmung von Koronarkalk zwar möglich, aber bis zum Vorliegen von größeren Untersuchungen sollte sie jedoch speziellem Einzelfall vorbehalten bleiben (Zagrosek, Espinola- Klein 2006, S. 260).

## 6.8 Koronarangiographie

Koronarangiographie ist eine Herzkatheteruntersuchung, bei der die Herzkranzgefäße mit Hilfe von Kontrastmittel im Rahmen einer Röntgenuntersuchung dargestellt werden. Durch dieses Kontrastmittel werden die feinen Herzkranzgefäße und deren Einengungen auf einem Bildschirm sichtbar.

Bei dieser Sonderform der Angiographie können Verschlüsse, Engstellen und Unebenheiten in den Gefäßen festgestellt werden. Darüber hinaus ist es auch möglich, Blutvolumen, Blutdruck, Herzmuskelkraft und den Zustand der Herzklappen zu beurteilen. Es können auch mögliche Komplikationen wie Kontrastmittelallergie, Myokardinfarkt, Verschluss einer Arterie auftreten (Das Gesundheitsportal, 2013).

## 6.9 Geschlechtsunterschiede im Aussagewert der Diagnostik der KHK

Frauen werden bei Verdacht auf KHK seltener zur diagnostischen Koronarangiographie überwiesen und ihre Symptome werden häufiger auf nichtkardialen Ursachen zurückgeführt. Des Weiteren müssen Frauen mit Thoraxschmerzen länger auf eine Untersuchung warten. Bei einem Herzinfarkt wird bei Frauen seltener eine Thrombolyse, eine Verlegung auf die Intensivstation, eine Koronarangiographie oder eine Bypass-Operation durchgeführt.

Männer haben bei bekannter KHK eine längere Wartezeit auf eine Thrombolyse und bei einem Infarkt wird seltener eine Angiographie, Thrombolyse, Verlegung auf Intensivstation, PTCA und Bypass-OP durchgeführt (Brachmann, Medau 2002, S. 102).

## 6.10 Einfluss psychosozialer Faktoren auf die KHK bei Frauen

Die Depression hat einen sehr starken Einfluss auf die Krankheitsentwicklung und die Sterblichkeit. So vervierfacht eine Depression nach einem Myokardinfarkt die Sterblichkeit im darauffolgenden halben Jahr unabhängig von anderen Risikofaktoren. Depressive

Störungen bei Frauen treten sowohl in der Normalbevölkerung als auch bei der Koronaren Herzkrankheit doppelt so häufig auf.

Ein weiterer psychosozialer Risikofaktor ist die so genannte soziale Unterstützung.

Eine geringe soziale Unterstützung führt zu einer Verdreifachung der kardialen Sterblichkeit.

Eine Studie verglich die soziale Unterstützung, welche die Betroffenen nach einer Bypass-OP erhielten. Männer wurden zum größten Teil von ihren Lebenspartnerinnen gepflegt und versorgt. Bei den Frauen stand nur mehr die Hälfte der Lebenspartner zur Verfügung und sehr oft übernahmen Töchter oder Freundinnen die Pflege.

Es kann also behauptet werden, dass Frauen eine effektivere soziale Unterstützung leisten. Männer nehmen die Unterstützung von einer Person an, nämlich ihrer Lebenspartnerin währenddessen Frauen ein größeres Netzwerk an meist weiblichen Freunden haben.

Der Risikofaktor „sozioökonomischer Status“ beinhaltet das Einkommen, Ausbildung und soziale Schicht. Dieser Risikofaktor kann bis zu einer Verdreifachung der kardialen Mortalität führen und hat bei Frauen einen größeren Effekt als bei Männern. Des Weiteren wurde bei Frauen festgestellt, dass ein niedriger sozioökonomischer Status des Lebenspartners sich negativ auf das Risiko auswirkt.

Bei Männern wirkt sich Berufstätigkeit und Verheiratet sein positiv auf die Gesundheit aus, aber bei Frauen sind die Zusammenhänge komplexer. So kann eine Ehe für die Frau zu einer besseren sozialen Unterstützung und zur Verbesserung der Situation führen, aber auch zur Abhängigkeit. Auch die Berufstätigkeit ist bei Frauen komplexer und es wurde festgestellt, dass sich die Berufstätigkeit an sich positiv auf Frauen auswirkt. Ungünstig für Männer und Frauen sind Berufe mit hoher Stressbelastung wie zum Beispiel in Form von Gehalt, Sicherheit oder Lob. Bei berufstätigen Frauen, welche eine Familie haben, kommt es zu einer Erhöhung der KHK-Inzidenz. Diese ist auch erhöht bei Frauen, die das Gefühl haben, durch zwischenmenschliche Verpflichtungen wie zum Beispiel Kinder in ihren beruflichen Entfaltungsmöglichkeiten eingeschränkt zu sein (Brachmann, Medau 2002, S. 93-97).

## 7 Therapie

Die medikamentöse Therapie der KHK hat das Ziel die Koronarperfusion durch Verlängerung der Diastole und durch Senkung der Spannung des Koronargefäßes zu verbessern. Zusätzlich wird der Sauerstoffanteil des Herzens durch Reduktion der Herzfrequenz und Kontraktibilität gesenkt.

### 7.1 Betablocker

Betablocker sind der wichtigste Bestandteil der medikamentösen Therapie der Koronaren Herzkrankheit. Sie reduzieren den Sauerstoffverbrauch des Herzens durch ihre negative Wirkung und sie senken die Sterblichkeit aufgrund von KHK.

Betablocker sollten bei jedem Patienten/jeder Patientin mit KHK verschrieben werden, insofern keine Kontraindikationen vorliegen (Lange 2013, S. 57-58). Unter Kontraindikationen wird eine Herzfrequenz unter 60 Schläge pro Minute, ein systolischer Blutdruck unter 90 mmHg, eine Herzinsuffizienz und obstruktive Lungenerkrankungen verstanden. Eine gleiche Dosierungsmenge der Betablocker führt bei Frauen zu einer Erhöhung des Plasmaspiegels im Gegensatz zu Männern und die Ursache dafür ist eine unterschiedliche Metabolisierung der Substanzen in der Leber (Von der Lohe 2002, S. 71).

### 7.2 Nitrate

Nitrate werden zur Vorbeugung eines Angina Pectoris-Anfalles verwendet. Sie erweitern die Koronarerterien und verbessern so die Durchblutung und senken den Blutdruck. Sie werden rein für die symptomatische Therapie eingesetzt und reduzieren nicht die Sterberate. Nitratkopfschmerzen, Schwindel, Flush und orthostatische Dysregulation sind typische Nebenwirkungen einer Nitrat-Therapie (Lange 2013, S. 58).

### 7.3 Calciumkanalblocker

Calciumkanalblocker verringern die Kontraktionskraft am Herzen und wirken Gefäß erweiternd an den arteriellen Gefäßen. Dadurch sinkt der Blutdruck und das Herz wird

entlastet. Zusätzlich können sie Koronarspasmen aufheben (Gesundheitsportal Onmeda, 2015).

#### 7.4 Statine

Statine sind cholesterinsenkende Medikamente, die zur Behandlung von Störungen des Fettstoffwechsels und zur Vorbeugung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Risikogruppen eingesetzt werden (PharmaWiki, 2015).

#### 7.5 Aspirin

Aspirin oder auch Acetylsalicylsäure genannt ist ein fiebersenkendes entzündungs- und blutgerinnungshemmendes Medikament und wurde ursprünglich aus dem Saft der Weidenrinde gewonnen. Dieses Medikament verhindert, dass sich die Blutplättchen in den Adern verklumpen und die Gefäße dadurch verschließen. Hohe Dosierungen sind für die Wirkung nicht erforderlich. Weiteres gehört die Acetylsalicylsäure zur Gruppe der nicht-steroidalen antirheumatischen Arzneimittel und bewirkt, dass das Blut dünnflüssiger wird. Das Enzym Cyclooxygenase II wird ab einer Dosierung von 500 mg gehemmt und dies führt zu einer Linderung von Schmerzen und senkt das Fieber (Netdoktor, 2012).

#### 7.6 Hormontherapie

Das Auftreten einer KHK vor den Wechseljahren ist noch immer eine Seltenheit.

Nach dem Zeitpunkt der Reduktion der ovariellen Hormonproduktion steigt die Prävalenz der KHK mit zunehmenden Alter an. Die meisten Frauen haben im Alter zwischen dem 50. und 54. Lebensjahr einen Hormonmangel. In dieser Zeit erkranken 30-50% der Frauen an kardiovaskulären Erkrankungen (Brachmann, Medau 2002, S.132).

Ungefähr 25% aller postmenopausalen Frauen in den USA haben zu irgendeinem Zeitpunkt in ihrem Leben Östrogen allein oder in Verbindung mit einem Progesteron eingenommen. Dennoch nehmen 20% aller Frauen, welche Östrogen verschrieben bekommen haben, keine Hormone ein. Weitere 20% der Frauen beenden die Hormontherapie nach neun Monaten. Die Gründe dafür sind die Vorbeugung von Osteoporose und der Demenz sowie der Behandlung postmenopausaler Beschwerden wie Depression, vaginale Trockenheit, Schweißausbrüche und Inkontinenz. Nur ein kleiner Teil der Frauen nimmt Östrogene ausschließlich zur Prävention der koronaren Herzkrankheit ein (Von der Lohe 2002, S. 183-192).

Bei hysterektomierten Frauen sollten Östrogene nur alleine verabreicht werden. Aber bei Frauen, welche noch eine Gebärmutter haben, sollten Östrogen in Verbindung mit Gestagen verabreicht werden, um das Risiko einer Krebserkrankung der Gebärmutterschleimhaut zu verhindern. Bei der Verschreibung von Hormonen ist zu beachten, dass die Wirkung der Östrogene von der Art des Östrogens und der Dosis anhängig ist (Brachmann, Medau 2002, S. 132).

## 8 Pharmakokinetik und Nebenwirkungen der Arzneimittel

Bei Frauen treten Nebenwirkungen von Arzneimittel häufiger auf als bei Männern, wie zum Beispiel der ACE-Hemmer induzierte Reizhusten. Die Ergebnisse aus 48 Studien an über 100.000 PatientInnen in Großbritannien zeigten, dass Frauen insgesamt ein 1,5-1,7fach höheres Risiko für unerwünschte Nebenwirkungen haben.

### Pharmakokinetik

Arzneimittel werden von Frauen und Männer unterschiedlich verdaut. Die Gründe dafür liegen in der Resorption der Medikamente oder im Stoffwechsel. Frauen haben einen höheren Fettanteil und ein geringeres Körpergewicht und dies führt zu einer anderen Verteilung der Arzneimittel.

Cytochrome sind die wichtigsten Enzyme, welche die Arzneimittel metabolisieren und diese sind bei beiden Geschlechtern anders dargestellt. Auch der Transport des P- Glykoproteins kann den Arzneimittelstoffwechsel bei Frauen und Männern anders beeinflussen. Weiters haben ältere Frauen eine niedrigere glomeruläre Filtrationsrate und dadurch kommt es zu Unterschieden in der Medikamentenausscheidung. Eine Diät, körperliche Aktivität oder die Einnahme von zusätzlichen Hormonen spielen eine Rolle im Stoffwechsel (Zagrosek, Espinola-Klein 2006, S. 265-266).

## 9 Prävention

Die Weltgesundheitsorganisation hat in ihren 21 Gesundheitszielen für das Jahr 2020 für die europäische Region im Ziel 8 unter anderem formuliert, die Sterblichkeit bei den Herz-Kreislauf-Erkrankungen in der Altersgruppe der unter 65-Jährigen um weitere 40 % zu senken. Für dieses Ziel sind entscheidende Präventionsmaßnahmen notwendig.

Präventionsprogramme sind machbare Wege, um die Herz-Kreislauf-Mortalität zu senken und Beeinträchtigungen durch diese Erkrankungen zu senken.

Die Implementierung der Programme ist für die WHO sehr wichtig, da der Einfluss der Herz-Kreislauf-Erkrankungen in allen sozioökonomischen Gruppen zunimmt und auch die Kosten die durch diese Erkrankungen entstehen noch steigen werden.

Drei Strategien lassen sich für die Vorbeugung der KHK formulieren:

- PatientInnen mit KHK:

Einsatz therapeutischer sekundär-präventivmedizinischer Maßnahmen mit dem Ziel Prävention der Progression.

- HochrisikopatientInnen ohne KHK:

Identifizierung der Zielgruppe für primärpräventivmedizinische Maßnahmen mittels „Case-Finding and Screening“ zur Senkung der Risikofaktoren

- Bevölkerungsprogramme für „alle“:

Die Ziele sind Veränderung von Lebensstil und Umweltfaktoren.

Das wissenschaftliche Wissen für die Umsetzung ist vorhanden, nun liegt es an der Praxis. Dies zeigt die Pyramide der KHK- Prävention nach Rieder (Dorner, Rieder 2005, S. 15).



Abb. 4: KHK- Prävention nach Rieder (Dorner, Rieder 2005, S. 15).

Für die Prävention einer Koronaren Herzkrankheit spielen viele Faktoren eine Rolle. Neben Vermeidung und Reduktion bekannter Risikofaktoren (Primärprävention) trägt auch eine rechtzeitige Erkennung von Störungen im Herzkreislaufsystem (Sekundärprävention) durch Bestimmung von Risikofaktoren wie Rauchen, Übergewicht, Bluthochdruck, bis hin zur Vermeidung von Voranschreiten der Erkrankung und Entstehung von Folgeerkrankungen (Tertiärprävention) wesentlich bei (Bundesministerium für Gesundheit, 2015).

Die Primärprävention bedeutet vor allem eine Änderung des Lebensstils hinsichtlich gesunder Ernährung, und körperliche Bewegung.

PatientIn sollte das Rauchen aufgeben um das Fortschreiten einer Artherosklerose zu reduzieren und Folgeschäden zu vermeiden.

Um diese Ziele zu erreichen benötigt PatientIn sowohl eine Diät als auch eine medikamentöse Therapie mit Statine und Betablocker (Sekundärprävention).

Eine Möglichkeit der Vorbeugung der Entstehung kardiovaskulärer Erkrankungen stellt die Option von HKE- Primärpräventionsprogramme unter Aufsicht medizinischer Fachkräfte dar. Informationen werden anhand von Schulungen und Beratungsgesprächen den Betroffenen und Angehörigen nähergebracht (Bundesministerium für Gesundheit, 2015).

## 9.1 Ernährung

Sowohl die Art der Ernährung als auch die Reduktion der Kalorienzufuhr auf den Tagesbedarf (30-35 kcal/ kg) ist sehr wichtig. Anzustreben ist eine ausgewogene Kost, bei der 50-60% des Energiebedarfs durch Kohlenhydrate, 20-30% durch Fette und 15-20% durch Eiweiß abgedeckt werden. Pflanzliche Fette sind gesünder als tierische Fette, da sie viele ungesättigte Fettsäuren beinhalten.

Einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren senken das Gesamt- und LDL- Cholesterin, verbessern die Insulin- Sensitivität und vermindern das Diabetes Risiko.

Olivenöl, Rapsöl, Mandeln und Erdnüsse sind einfach ungesättigte Fettsäuren und mehrfach ungesättigte Fettsäuren kommen in Sonnenblumenöl und Maisöl vor.

Durch die Einnahme von Cholesterin mit der Nahrung kommt es zu einer Erhöhung des Cholesterin-Serumspiegels. Die Erhöhung des Cholesterinspiegels ist mit einem erhöhten koronaren Risiko verbunden. Die Aufnahme gesättigter Fette korreliert mit dem Cholesterinspiegel und der Anzahl der neu aufgetretenen Erkrankungen von KHK. Gesättigte Fette sind in Milchprodukten enthalten und führen einerseits zu einer Erhöhung des LDL- Cholesterinspiegels andererseits auch zu einer Erhöhung der Thrombogenität des Blutes. Deshalb sind diese Fette mit einem erhöhten kardiovaskulären Risiko verbunden. In

Finnland und den USA kommt es durch die Reduktion gesättigter Fette in der Nahrung zu einem Rückgang der KHK - Inzidenz.

Trans-ungesättigte Fette gehören zur Gruppe der einfach ungesättigten Fettsäuren und erhöhen das Risiko einer Koronaren Herzkrankheit. Sie kommen zum Beispiel in Frittieröl und in Milchprodukten (Margarine) vor. Transfettsäuren reduzieren die Insulinsensitivität und erhöhen damit das Risiko eines Typ 2 Diabetes mellitus zu bekommen.

## 9.2 Sport/körperliche Aktivität

Ein sesshafter Lebensstil ist bei Männern und Frauen mit erhöhter Gesamtsterblichkeit verbunden. Beobachtungsstudien fanden heraus, dass bei Frauen mit geringer körperlicher Aktivität die Gesamtmortalität um das 4,7fache erhöht ist. Sport reduziert bei Frauen einerseits das Risiko der Entstehung einer KHK und das Fortschreiten um 25-50%, aber andererseits führt es auch zur Reduktion des Blutdrucks, des Körpergewichtes und der Triglyzeride und Erhöhung des HDL und der Insulinsensitivität. Inaktivität erhöht dagegen die Gefahr des Kolon- und Mammakarzinoms, Diabetes mellitus, des Übergewichts, der Depression und der Osteoporose. Es ist nicht notwendig, körperliche Aktivität von hoher Intensität zu betreiben, rasches Gehen von mindestens vier Stunden pro Woche ist ausreichend.

Nach den Empfehlungen der American Heart Association sollte die Primärprävention zur körperlichen Aktivität folgendermaßen aussehen: drei bis vier Mal in der Woche 30- bis 60 minütige körperliche Aktivität von hoher Intensität und die Sekundärprävention: drei bis vier Mal wöchentlich 30 bis 60 minütige körperliche Aktivität von geringer oder mittlerer Intensität (Von der Lohe 2002, S. 168-171).

## 9.3 Gewichtskontrolle

Häufige Schwankungen des Gewichts werden mit einem erhöhten kardiovaskulären Risiko verbunden. Die Normalisierung des Körpergewichtes sollte daher erreicht und danach erhalten werden. Die Abnahme des Gewichts ist mit einer Verbesserung des Risikoprofils verbunden, besonders mit einer Reduktion der Insulinresistenz, Abnahme der Hyperglykämie, der Hypertonie und Hypertriglyzeridämie und Erhöhung des HDL.

Eine wirksame medikamentöse Therapie des Übergewichtes ist nicht bekannt. Dexfenfluramin oder Fenfluramin sind indirekte Serotoninantagonisten und werden mit einer erhöhten Inzidenz an pulmonaler Hypertonie und Herzklappeninsuffizienzen assoziiert.

Orlistat, ein Hemmer gastrointestinaler Lipasen hat zwar eine moderate Wirkung, ist aber mit einem erhöhten Kolonkarzinomrisiko verbunden (Von der Lohe 2002, S. 172).

#### 9.4 Alkohol

Alkohol sollte nur in Maßen getrunken werden, da große Mengen Alkohol den Blutdruck erhöhen und den Herzmuskel direkt schädigen. Wenn Patienten nicht vollständig auf Alkohol verzichten wollen, sollten sie die allgemein anerkannten Grenzwerte berücksichtigen: Da Frauen auf Alkohol empfindlicher reagieren, gelten für sie maximal 12 Gramm pro Tag als risikoarmer Konsum (also ca. 0,25 Liter Bier beziehungsweise 0,125 Liter Wein). Für Männer sind das bis zu 24 Gramm reiner Alkohol pro Tag, das entspricht ca. 0,5 Liter Bier oder 0,25 Liter Wein (Von der Lohe 2002, S. 172-173).

## 10 Schlussfolgerung

Zusammenfassend ist zu sagen, dass Koronare Herzkrankheit auch immer häufiger bei Frauen auftreten. Die Gründe dafür wären einerseits die Menopause aber auch die Einnahme der Babypille.

KHK entsteht durch eine Veränderung der Herzkranzgefäße und die Symptome können sehr unterschiedlich sein. Die Symptome sind Angina pectoris, stabile/ instabile pectoris, plötzlicher Herztod oder Myokardinfarkt.

Koronare Herzkrankheit ist die führende Todesursache in den Industrieländern. Die Mortalität und Morbidität können nur durch eine frühe Diagnosestellung und Therapie gesenkt werden. Prävention spielt eine wichtige Rolle bei der Senkung der Morbidität und Mortalität. Daher ist es sehr wichtig, Risikofaktoren wie Übergewicht, Rauchen, Diabetes mellitus, Dyslipidämie und Bewegungsmangel zu vermeiden. Durch eine frühzeitige Vorsorge kann eine koronare Herzkrankheit verhindert werden.

Das Herz ist das wichtigste Organ unseres Körpers, ohne dem der Mensch nicht leben könnte.

## 11 Diskussion

- Wie wirkt sich Koronare Herzkrankheit bei einer Frau aus und welche geschlechtsspezifische Unterschiede gibt es?

Frauen weisen nicht die typischen Symptome auf wie zum Beispiel Angina pectoris. Oft werden zuerst andere Organe untersucht, bevor an einer Herzerkrankung gedacht wird.

Da Patientinnen im Durchschnitt älter sind, überdecken oft Begleiterkrankungen wie Osteoporose die Symptome einer Koronaren Herzkrankheit. Menopause und die orale Kontrazeptiva zählen zu den frauenspezifischen Risikofaktoren.

Es kann gesagt werden, dass Koronare Herzkrankheit bei der Frau eine Krankheit des höheren Lebensalters ist. Außerdem hat die Frau eine höhere Lebenserwartung als der Mann. Weiteres treten Depressionen bei Frauen mit Koronaren Herzkrankheit doppelt so häufig auf und haben einen großen Einfluss auf den Krankheitsverlauf. Soziale Unterstützung und niedriges soziales Einkommen sind weitere psychosoziale Risikofaktoren. Diesbezüglich lassen sich auch Unterschiede zwischen Mann und Frau feststellen. Eine geringe soziale Unterstützung führt zu einer Verdreifachung der kardialen Sterblichkeit. Männer werden in den meisten Fällen von deren Ehefrauen gepflegt und bei Frauen sind häufig ihre Ehemänner schon verstorben und oft übernehmen dann Andere die Pflege.

Es kann also behauptet werden, dass Frauen eine effektivere soziale Unterstützung bieten. Männer nehmen die Unterstützung von einer Person an, nämlich ihrer Lebenspartnerin währenddessen Frauen ein größeres Netzwerk an meist weiblichen Freundinnen haben.

Der Risikofaktor „sozioökonomischer Status“ beinhaltet das Einkommen, Ausbildung und soziale Schicht. Bei Frauen wurde festgestellt, dass ein niedriger sozioökonomischer Status des Lebenspartners sich negativ auf das Risiko auswirkt.

Wichtig wäre es die Risikofaktoren zu reduzieren und einen gesunden Lebensstil anzustreben, um das Risiko an KHK zu erkranken zu minimieren.

## 12 Literaturverzeichnis

Brachmann J., Medau H.J (2002) Die koronare Herzkrankheit der Frau. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.

Bundesministerium für Gesundheit (2015): Herz- Kreislauf- Erkrankungen in Österreich.

Bundesministerium für Gesundheit (2010/11): Österreichischer Frauengesundheitsbericht 2010/11.

Dorner T., Rieder A. (2005) Koronare Herzkrankheit. In: Österreichische Zeitschrift für Herz- Kreislaferkrankungen, Verlag für Medizin und Wirtschaft, Gablitz, S.13- 15.

Lederhuber H.Ch., Lange V. (2013) Basics Kardiologie. Urban und Fischer Verlag, Elsevier.

Rosenkranz S., Schneider C.A., Erdmann E. (2006) Prävention atherosklerotischer Erkrankungen. Georg Thieme Verlag, Stuttgart.

Spornitz U.M (2010) Anatomie und Physiologie: Lehrbuch und Atlas für Pflege- und Gesundheitsfachberufe. 6 Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.

Von der Lohe E. (2002) Koronare Herzkrankheit bei Frauen. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.

Zagrosek V., Espinola- Klein Ch. (2006) Schlagen Frauenherzen anders. Deutsches Herzzentrum, Berlin.

## 13 Internetquellen

Statistik Austria (2015)

[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/gesundheit/todesursachen/todesursachen\\_ausgewaehlte/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheit/todesursachen/todesursachen_ausgewaehlte/index.html). Letzter Zugriff: 18.11.2015

Jameda Deutschlands größte Arztempfehlung (2016)

<http://www.jameda.de/krankheiten-lexikon/koronare-herzkrankheit/>.

Letzter Zugriff: 10.01.2016

Medizininfo Gesundheitsportal für Verbraucher und Fachkräfte (2016)

<http://www.medizininfo.de/kardio/herzkranzgefuesse.shtml>

Letzter Zugriff: 06.4.2016

Med. Help Österreich (2007)

<http://www.medhelp.at/content/view/64/108/>.

Letzter Zugriff: 15.08.2015

Facharzt für Innere Medizin und Gastroenterologie Alexander Klempnow

<http://www.krautter-klempnow.de/khkfr.htm>.

Letzter Zugriff: 16.06.2015

DocCheck Flexikon (2016)

<http://flexikon.doccheck.com/de/Antiarrhythmikum>.

Letzter Zugriff: 14.12.2015

Netdokter (2012)

<http://www.netdokter.at/therapie/acetylsalicylsaure>.

Letzter Zugriff: 28.02.2016

Gesundheitsportal Onmeda (2015)

<http://www.onmeda.de/Wirkstoffgruppe/Calciumkanalblocker.html>

Letzter Zugriff: 08.04.2016

PharmaWiki (2015)

<http://www.pharmawiki.ch/wiki/index.php?wiki=Statine>

Letzter Zugriff: 08.04.2016

Das Gesundheitsportal (2013)

<https://www.gesundheit.gv.at/Portal.Node/ghp/public/content/koronarangiographie.html>

Letzter Zugriff: 07.04.2016