



DEUTSCHER
BEHINDERTENSORTVERBAND

MULTIMORBIDITÄT

Wissen in Theorie und Praxis





**DEUTSCHER
BEHINDERTENSSPORTVERBAND**

HERAUSGEBER

**Deutscher Behindertensportverband und
Nationales Paralympisches Komitee (DBS) e.V.**

Abteilung Sportentwicklung
- Im Hause der Gold-Kraemer-Stiftung-
Tulpenweg 2-4
50226 Frechen-Buschbell

VERANTWORTLICH

Dr. med. Vera Jaron

Vizepräsidentin Bildung/Lehre und leitende Ärztin
Breiten-, Präventions- und Rehabilitationssport

Benedikt Ewald

Direktor Sportentwicklung

ANSPRECHPARTNERIN

Kerstin Aschenbroich

Referentin Sportentwicklung (Medizin)

KONTAKT

Tel.: 02234 6000-0

Mail: reha-sport@dbs-npc.de

AUTOR*INNEN

Dr. med. Vera Jaron

PD Dr. Thorsten Schmidt

Dr. med. Ulrike Wortha-Weiß

Kerstin Aschenbroich

FOTOS

picture alliance

INHALT

1. Hintergrund	4
2. Multimorbidität	5
2.1 Definition	5
2.2 Epidemiologie	5
2.3 Häufige Kombinationen von Erkrankungen	7
2.4 Folgen und gesellschaftliche Relevanz	9
2.5 Ziele und Herausforderungen	10
3. Körperliche Aktivität und Sport bei Multimorbidität	11
4. Medizinische Grundlagen mit sportpraktischem Bezug	12
4.1 Bluthochdruck (Arterielle Hypertonie)	13
4.2 Herzerkrankungen	15
4.2.1 Koronare Herzerkrankungen	15
4.2.2 Herzinsuffizienz	17
4.3 Fettstoffwechselstörungen	20
4.4 Diabetes mellitus Typ II	21
4.5 Metabolisches Syndrom	23
4.6 Lungenerkrankungen	24
4.7 Erkrankungen des muskuloskelettalen Systems	26
4.8 Depression	27
4.9 Demenz	28
4.10 Hörbehinderungen	30
4.11 Sehbehinderungen	30
5. Multimorbidität und Polypharmazie	31
5.1 Grundlagen der Medikamentenkombinationen	31
5.2 Wechselwirkungen und Komplikationen	32
5.3 Fallbeispiel Polypharmazie	36
6. Fazit	38
Literaturverzeichnis	39

1. HINTERGRUND

Durch die allgemein steigende Lebenserwartung und die soziodemographische Entwicklung rückt auch im ärztlich verordneten Rehabilitationssport die Herausforderung von mehrfach erkrankten Teilnehmer*innen mehr und mehr in den Fokus. Die im höheren Alter häufig vorkommende Multimorbidität führt zu aktivitäts- und teilhaberelevanten Beeinträchtigungen und damit zu großen Belastungen im Alltag und Berufsleben. Im nachfolgenden Skript werden die Komplexität des Phänomens Multimorbidität und die damit verbundenen Konsequenzen für den Rehabilitationssport dargestellt. Es dient als Nachschlagewerk für Referent*innen und Übungsleiter*innen.



2. MULTIMORBIDITÄT

2.1 DEFINITION

In der Literatur existieren zahlreiche Definitionen von Multimorbidität. Im allgemeinen Verständnis bedeutet Multimorbidität (lateinisch für Mehrfacherkrankung) das gleichzeitige Auftreten mehrerer chronischer Erkrankungen bei einer Person. Jede Erkrankung besitzt vergleichbare Auswirkungen auf die Krankheitslast, sodass keine der Einzelerkrankungen als Haupterkrankung bezeichnet werden kann (Seger und Gaertner 2020). Folglich ist Multimorbidität von dem Begriff der Co-Morbidität abzugrenzen, bei der eine weitere Erkrankung zu einer bereits vorhandenen Haupterkrankung auftritt. In dem Zusammenhang der Multimorbidität verweisen einige Autoren*innen bereits bei dem Vorliegen von zwei (Seger und Gaertner 2020; BAR 2018), andere hingegen erst bei drei (DEGAM 2017) chronischen Erkrankungen auf Multimorbidität.

In diesem Beitrag wird Multimorbidität als das Vorliegen von mindestens zwei chronischen Krankheiten mit sozialmedizinischer Relevanz angesehen (vgl. BAR 2018), da sich bereits in diesem Fall entsprechende Herausforderungen für den*die Übungsleiter*in ergeben. Von dem Komplex der Multimorbidität abzugrenzen sind darüber hinaus multiple Beeinträchtigungen aufgrund verschiedener Störungen innerhalb einer einzelnen auslösenden Erkrankung (z. B. Schlaganfall) (BAR 2018).

2.2 EPIDEMIOLOGIE

Die Alterspyramide hat sich in den letzten Jahren deutlich verändert: Immer mehr Menschen werden immer älter. So betrug die Zahl der über 80-Jährigen laut statistischem Bundesamt 1970 rund 1,5 Millionen entsprechend zwei Prozent der Bevölkerung. 2020 betrug die Zahl rund 5,9 Millionen und umfasste damit sieben Prozent der Bevölkerung (siehe Abb. 2.1).

Diese Entwicklung bringt es mit sich, dass mit zunehmendem Alter vermehrt Erkrankungen auftreten, die sich gegenseitig beeinflussen und die Teilhabe und Lebensqualität der Betroffenen mehr und mehr einschränken. So hatten 2011 bereits 60 Prozent aller Senior*innen (>65) drei oder mehr behandlungsbedürftige Erkrankungen (van den Bussche 2011).

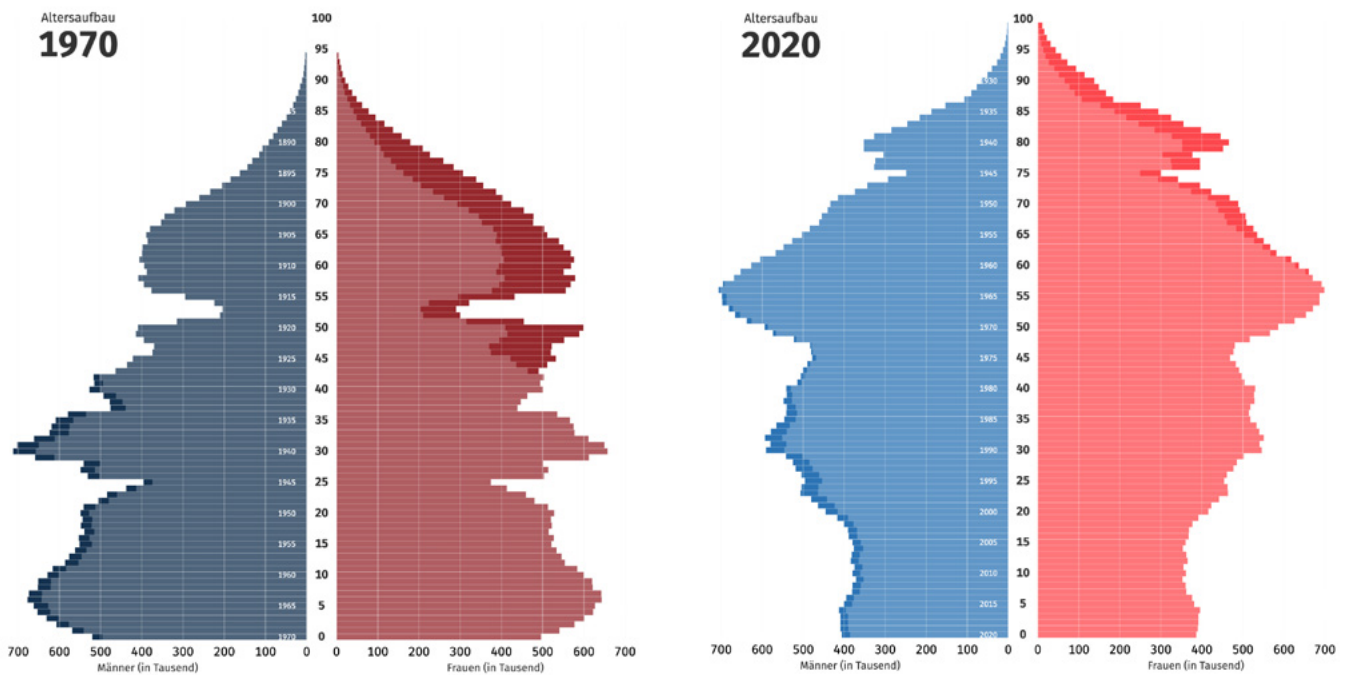
Multimorbidität

Abb. 2.1 - Alterspyramiden 1970 und 2020 ▲
(Statistisches Bundesamt 2021)

Allerdings tritt Multimorbidität nicht nur bei älteren Menschen auf. Weitere Studien zeigen, dass das Thema Multimorbidität gleichsam unter den Erwachsenen aller Altersgruppen ab 18 Jahren vorkommt, unabhängig des Geschlechts (Barnett, et al. 2012; Seger und Gaertner 2020; Taylor, et al. 2010).

Dies kann unter anderem durch die veränderten Lebensgewohnheiten und die damit häufig verbundenen Lifestyle-Erkrankungen begründet sein. Hierbei spielen Essgewohnheiten (Fastfood, unregelmäßiges Essen, Konsum von gesüßten oder koffeinhaltigen Getränken), Alkohol, Nikotinabusus, Drogen und andere Suchtmittel, Stress sowie chronischer Bewegungsmangel eine große Rolle. Sowohl der Arbeitsalltag mit häufig sitzender Tätigkeit und ständiger Erreichbarkeit als auch das Freizeitverhalten im Zeitalter elektronischer Medien sind hier zu nennen. Dies verdeutlicht die altersübergreifende Bedeutung von Multimorbidität (BAR 2018). Detaillierte Daten hinsichtlich der Zahl der Erkrankungen nach Geschlecht und Alter können der Abbildung 2.2 entnommen werden.

Im Allgemeinen lässt sich mit der demographischen Entwicklung für die Zukunft zweifellos ein weiterer Anstieg erwarten, der auch für die rehabilitative Versorgung von großer Relevanz ist.

		Keine Diagnose	1 Diagnose	2 Diagnosen	3 Diagnosen	4 Diagnosen	5 und mehr Diagnosen
18-29 Jahre	♂	73,5%	19,6%	5,0%	1,2%	< 1%	< 1%
	♀	65,3%	22,5%	8,6%	2,4%	0,7%	< 0,5%
30-49 Jahre	♂	52,0%	25,4%	12,8%	5,1%	2,5%	2,2%
	♀	48,3%	27,9%	12,5%	5,8%	2,7%	2,8%
50-64 Jahre	♂	26,5%	21,3%	17,8%	12,9%	9,3%	12,2%
	♀	21,4%	22,3%	19,3%	14,1%	9,5%	13,4%
65-74 Jahre	♂	18,1%	18,9%	18,2%	17,1%	13,1%	19,6%
	♀	9,2%	15,0%	18,1%	16,5%	13,9%	27,3%
75+ Jahre	♂	9,3%	16,5%	19,9%	16,1%	12,3%	25,9%
	♀	7,7%	10,6%	15,6%	15,8%	15,7%	34,6%

Abb. 2.2 - Zahl der Erkrankungen nach Geschlecht und Alter ▲
(entnommen BAR, 2018, S. 15)

2.3 HÄUFIGE KOMBINATIONEN VON ERKRANKUNGEN

Wie die Abbildung 2.3 (Seite 8) zeigt, kommt es bei Multimorbidität zu bestimmten Kombinationen von Erkrankungen, die gehäuft auftreten. Daraus resultiert, dass die Kombinationsmöglichkeiten von drei chronischen Erkrankungen eingegrenzt werden und nicht auf eine unüberschaubare Anzahl ansteigen. Es zeigt sich auch, dass das Risiko eine Multimorbidität zu entwickeln bei bestimmten Erkrankungen wie z. B. Adipositas erhöht ist.

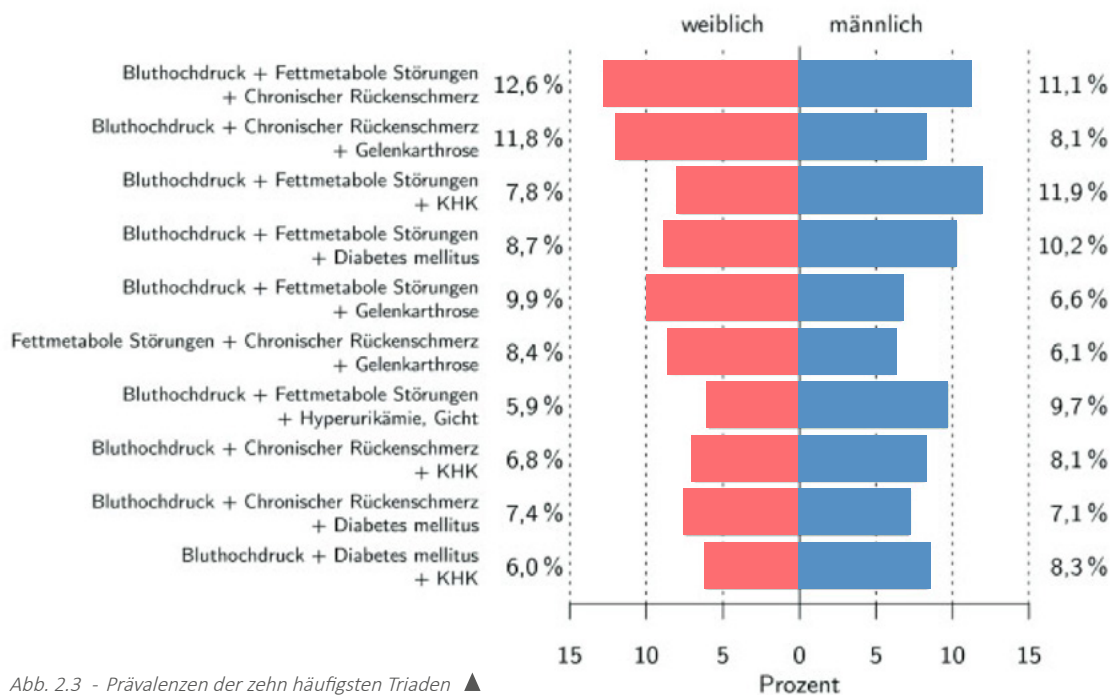
Multimorbidität

Abb. 2.3 - Prävalenzen der zehn häufigsten Triaden ▲
(entnommen von den Bussche 2012, S. 369)

Hieraus ergeben sich große Herausforderungen hinsichtlich der Patientenversorgung, da die einzelnen Erkrankungen nicht additiv zu betrachten sind, sondern ineinandergreifen, interagieren und sich gegenseitig beeinflussen können. In diesem Zusammenhang führt Multimorbidität oft zur Einnahme einer großen Anzahl verschiedener Medikamente (Polypharmazie, vgl. Kap. 5). Mit Zunahme der Anzahl der Erkrankungen steigen die Komplexität erfolgreicher Therapieoptionen sowie das Auftreten unerwünschter Wechselwirkungen. Die Prozesse zur Lösung der jeweiligen Probleme stehen unter Umständen in Konflikt miteinander; die Behandlung einer Erkrankung kann sich negativ und schädlich auf die Behandlung einer weiteren Erkrankung auswirken. Dies wird als Therapiekonflikt bezeichnet.

Beispiele für Therapiekonflikte sind:

- Einnahme blutgerinnungshemmender Mittel bei gleichzeitigem Status nach gastrointestinaler oder intrakranialer Blutung,
- hohe Compliance-Anforderungen (Antikoagulation, Immunsuppression nach Transplantation) bei gleichzeitig verminderter Kognition (Demenz oder Depression),
- notwendige Behandlung mit Psychopharmaka und andererseits wiederholte Stürze in der Krankheitsvorgeschichte,
- Notwendigkeit hochdosierter Steroidbehandlung (COPD, rheumatoide Arthritis, Morbus Crohn) bei hohem Risiko für eine diabetische Stoffwechselentgleisung und der Ausbildung einer Osteoporose.

2.4 FOLGEN UND GESELLSCHAFTLICHE RELEVANZ

Aufgrund der Komplexität von Multimorbidität stellt sie nicht nur ein medizinisches, sondern ein gesamtgesellschaftliches Problemfeld dar, mit weitreichenden Folgen für die Betroffenen wie auch deren Umfeld und die Gesellschaft.

Zwar konnte bis jetzt kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Multimorbidität und **Mortalität** (Sterblichkeit) nachgewiesen werden, dennoch zeigen einige Studien eine durchschnittlich höhere Sterblichkeit bei multimorbiden als bei nicht mehrfach erkrankten Patienten*innen (DEGAM 2017; Lee, et al. 2007; St John, et al. 2014). Multimorbide Patienten*innen gehen mehr als doppelt so häufig zum*zur Ärzt*in, kontaktieren fast doppelt so viele verschiedene Ärzt*innen, weisen mehr Krankenhaustage und ein höheres Risiko der Institutionalisierung (z. B. Pflegeheime) auf (Bussche van den 2011; Seger und Gaertner 2020; DEGAM 2017), wodurch erhebliche **Kosten** durch hohe Inanspruchnahme des Gesundheitssystems entstehen. Die Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM 2017) führt als eine weitere Folge von Multimorbidität **chronische Schmerzprobleme** auf.

Diese treten häufig bei multimorbiden Patienten*innen auf und beeinträchtigen ebenso das emotionale Wohlbefinden, häufig verbunden mit depressiven Symptomen, als auch alle Bereiche von sozialer, emotionaler, psychischer und physischer Funktionalität. Durch die Folgen der chronischen Erkrankungen berichten die Betroffenen durchschnittlich von einer **schlechteren Lebensqualität**, sind stärker psychisch belastet und weisen häufiger depressive Symptome auf (DEGAM 2017).

Die Lebensqualität wird am meisten durch die stark eingeschränkte **Funktionalität** negativ beeinflusst. Es zeigt sich, dass je ausgeprägter der Schweregrad der Multimorbidität, desto stärker sind die Einschränkungen hinsichtlich der Funktionalität. Dies kann unter anderem zum vollständigen Verlust der Autonomie führen. Eine häufige und unumkehrbare Folge von Multimorbidität ist eine einhergehende **Pflegebedürftigkeit** der Patienten*innen. Muskuloskelettale Erkrankungen, Diabetes und Depression sowie Erkrankungen mit Sehbeeinträchtigung oder Hörminderung führen in Verbindung mit Multimorbidität häufiger zur Minderung bzw. zum Verlust der **Arbeitsfähigkeit** und damit einhergehend zu Einbußen im sozioökonomischen Status (DEGAM 2017).

Vor allem im fortgeschrittenen Lebensalter treten häufig zusätzlich **Folgen** der Multimorbidität auf:

- ❗ Nebenwirkungen durch die Einnahme zahlreicher Medikamente und entsprechende Komplikationen
- ❗ Stürze und Gebrechlichkeit (Frailty)
- ❗ Inkontinenz



Die erwähnten Erkrankungen und Beeinträchtigungen haben zwei **Symptome** gemeinsam:

- Zunehmende körperliche Inaktivität
- Unterschwellige Entzündungsaktivität im Körper (Bricca 2020)

2.5 ZIELE UND HERAUSFORDERUNGEN

Die Versorgung von multimorbiden Menschen ist mit besonderen Herausforderungen verbunden, die sich aus dem ganzheitlichen Verständnis ergeben. „Der Mensch ist als Einheit von Körper und Geist sowie als in ein Lebensumfeld eingebettetes Individuum zu behandeln und nicht als Addition verschiedener Krankheiten“ (vgl. BAR, 2018 S. 30). Folglich erfordern Betreuung und Behandlung von den Ärzten*innen und Therapeuten*innen eine hohe Fachkompetenz, die Notwendigkeit einer interdisziplinären Versorgung zu erkennen, zu realisieren und ihr Handeln bei konkurrierenden Prioritäten ausgewogen zum Wohle der Patienten*innen zu gewichten und im Anschluss in eine rationale Rehabilitationsstrategie mit einem Bündel komplexer Interventionen umzusetzen (BAR 2018).

Ziele übergeordneter Therapie- und Rehabilitationsmaßnahmen lassen sich von den Bedürfnissen der Patienten*innen ableiten. Diese sind zusammenfassend in der S3-Leitlinie zur Multimorbidität der DEGAM dargestellt (DEGAM 2017). Die Leitlinie stellt die Grundlage für die ärztliche Behandlung bei bestimmten Krankheitsbildern dar und beschreibt folgende Ziele:

- Teilnahme an sozialen Aktivitäten, Familienleben
- Verhinderung von spezifischen Ereignissen (z. B. Schlaganfall)
- Minimierung von Medikamentennebenwirkungen
- Verringerung der Belastung durch Behandlungen
- Erhalt der sozialen Rolle in Berufs-/Arbeitstätigkeit
- Lebensverlängerung

Betroffene beschreiben für sich teils eigene Prioritäten: Für sie ist weniger die einzelne Diagnose, sondern ihre Möglichkeit zur selbstbestimmten Teilhabe wichtig. Sie wünschen sich zwar Gesundheit, die Zufriedenheit mit der eigenen Situation steht aber im Vordergrund. Dies kann unter dem Begriff „gesundheitsbezogene Lebensqualität“ oder englisch „Health Related Quality of Life (HRQoL)“ zusammengefasst werden. Dieser Begriff spielt in der Rehabilitationswissenschaft eine wichtige Rolle.

Die Forschung zur Multimorbidität ist noch in den Anfängen. Es zeichnet sich jedoch ab, dass es für die Behandlung von Multimorbidität einer weiter verbesserten Vernetzung aller Akteure bedarf, die derzeit aus vielerlei Gründen noch nicht ausreichend gegeben ist.

3. KÖRPERLICHE AKTIVITÄT UND SPORT BEI MULTIMORBIDITÄT

Eine im Alter aufgenommene körperliche Aktivität führt wie bei jüngeren Erwachsenen zu Trainingsadaptation und bringt deutliche gesundheitliche Vorteile u.a. in Bezug auf die Mortalität (Sterblichkeit) mit (Hupin, et al. 2015). Studien zum Thema Multimorbidität haben primär einen pharmazeutischen Aspekt und vernachlässigen den Lebensstil wie körperliche Aktivität und Sport, so dass nur wenige Studien, die eine körperliche Aktivität mit multimorbiden Patient*innen untersuchen, existieren. Die vorhandenen Studien beschreiben eine Verbesserung der Mobilität und der funktionalen Gesundheit durch körperliche Aktivität (Vries, et al. 2012). Eine trainierte Muskulatur ist nicht nur für Bewegungen z. B. der Extremitäten von hoher Relevanz, sondern auch für lebensnotwendige Funktionen wie die Atemfunktion und die Thermogenese essenziell. Studien berichten, dass die altersbedingte Sarkopenie (Muskelverlust) um das 30. Lebensjahr beginnt und um 1-2 Prozent nach dem 50. Lebensjahr akkumuliert. Die Prävalenz einer Sarkopenie bei Personen über 60 Jahre wird auf 5-13 Prozent, bei Personen über 80 Jahre auf 11-50 Prozent geschätzt. Dem Verlust der Muskelmasse geht ein Verlust an muskulärer Kraft (Dynapenie) voraus und beide korrelieren mit einer verminderten Lebensqualität und einem erhöhten Sturzrisiko.

Trotz der hohen Relevanz des Themas Multimorbidität, gibt es aktuell keine Bewegungsempfehlungen für multimorbide Patient*innen, was wiederum auf der mangelnden Studienlage basiert. Aktuelle Bewegungsempfehlungen basieren auf den Empfehlungen der einzelnen Erkrankungen, die im weiteren Text vorgestellt werden.

4. MEDIZINISCHE GRUNDLAGEN MIT SPORTPRAKTISCHEM BEZUG

Je vielfältiger und komplexer die Funktions-, Aktivitäts- und Teilhabestörungen, umso höher ist der Kompetenzbedarf über die Fächergrenzen hinweg (BAR 2018). Die Komplexität von Multimorbidität bedeutet für die Übungsleiter*innen im Rehabilitationssport, dass sie über ein breites Wissen zu den medizinischen Grundlagen sowie möglicher Interaktionen der verschiedenen Erkrankungen und deren Auswirkungen auf die Funktionalität verfügen und hieraus abgeleitet geeignete rehabilitative Maßnahmen für die Teilnehmer*innen erarbeiten.

Im folgenden werden die medizinischen Grundlagen für die wichtigsten Erkrankungen, die häufig im Kontext von Multimorbidität auftreten, kurz zusammengefasst, ihr Einfluss auf körperliche Aktivität beschrieben, sowie auf Besonderheiten für den Rehabilitationssport hingewiesen.

In Anlehnung an Wetterling (2019) sowie die Prävalenz der häufigsten chronischen Krankheiten bei multimorbiden Patient*innen (Bussche, et al. 2012) sind dies:

- Bluthochdruck (arterielle Hypertonie)
- Herzerkrankungen (z. B. koronare Herzerkrankung, Herzinsuffizienz)
- Fettstoffwechselstörungen
- Diabetes mellitus Typ II
- Metabolisches Syndrom
- Lungenerkrankungen (z. B. COPD)
- Erkrankungen des muskuloskelettalen Systems
- Hörbehinderungen
- Sehbehinderungen
- Demenz

Ergänzend zu der Aufzählung von Wetterling (2019) sind insbesondere Depressionen und Angststörungen, die infolge der Einschränkungen der Teilhabe durch die Multimorbidität auftreten, zu nennen.

4.1 BLUTHOCHDRUCK (ARTERIELLE HYPERTONIE)

DEFINITION

An mehreren Tagen gemessene Blutdruckwerte von $\geq 140/90$ mmHg in Ruhe werden als Bluthochdruck beschrieben.

URSACHEN/BEHANDLUNGSANSATZ

Fast jeder dritte Erwachsene in Deutschland leidet unter Bluthochdruck. 20 Prozent der Betroffenen wissen nichts von ihrer Erkrankung, dabei könnten viele Todesfälle bei optimaler Blutdruckeinstellung verhindert werden. Bluthochdruck ist ein Risikofaktor für viele andere Erkrankungen, wie Herzinfarkt, Schlaganfall, Nieren- oder Augenerkrankungen und trägt somit zur Entwicklung von Multimorbidität bei.

In 80-90 Prozent der Fälle lässt sich die Ursache nicht feststellen (Primäre Hypertonie), bei den restlichen Betroffenen beruht der Bluthochdruck auf einer Erkrankung z. B. der Nieren oder des endokrinen Systems. Stress ist ebenso ein wichtiger Faktor für die Entwicklung hoher Blutdruckwerte. Im Alter lässt die Elastizität der arteriellen Blutgefäße nach, dies führt vor allem zu einem Anstieg des systolischen (oberen) Blutdruckwertes.

BEWEGUNG UND SPORT

Neben Medikamenten können dosierte körperliche Aktivität im Sinne von Ausdauertraining, Reduktion von Übergewicht, Verringerung des Kochsalzkonsums, Nikotinkarenz und Stressabbau zu einer Verbesserung der Blutdruckwerte beitragen.

Allein die körperliche Aktivität, insbesondere ein Ausdauertraining, kann positive Effekte auf den Blutdruck hervorrufen. Nicht zu vergessen sind jedoch auch die indirekten Ziele, die durch ein zielgruppenorientiertes Bewegungstraining unterstützt werden. Hierzu zählen die Gewichtsabnahme, Vermehrung der Kochsalzausscheidung, Ökonomisierung des Herzkreislaufsystems, Verbesserung des Fettstoffwechsels und der positive Einfluss auf das hormonelle System (z. B. Insulin).



Verschiedene Studien kommen zu dem Ergebnis, dass regelmäßige körperliche Aktivität den Blutdruck senkt. Die errechnete mittlere Blutdrucksenkung variiert allerdings im Mittel im Vergleich der verschiedenen Studien stark. Insgesamt ist von einer Reduktion des systolischen Blutdrucks zwischen 4-5 mmHg sowie diastolisch um 3 mmHg auszugehen. Diese sogenannten antihypertensiven Effekte sind nach ca. 6-12 Wochen regelmäßigen Trainings darstellbar.

Im Vergleich der verschiedenen Trainingsinterventionen kann der Blutdruck bei einem Ausgangswert von 150/100 mmHg durch Ausdauertraining im aeroben Bereich im Mittel von 4/3 mmHg, durch ein kombiniertes Kraft- und Ausdauertraining sowie durch reines Krafttraining um etwa 5/3 mmHg gesenkt werden. Asiatische Sportarten, z. B. Thai Chi führen zu einer Reduktion von 7/6 mmHg. Diese Effekte sind abhängig vom Ausgangsblutdruck und umso größer, je höher der Ausgangswert ist (Reimers, Arterielle Hypertonie 2018). Mit einer Reduktion des Blutdrucks reduzieren sich die Risiken für andere Erkrankungen wie z. B. einen Schlaganfall zu erleiden um ca. 20 Prozent bei einem Ausgangsblutdruck von 150/100 mmHg (Gaciong, Sinski und Lewandowski 2013).



AUSDAUER

Ausdauer – ist die motorische Fähigkeit des Organismus, eine gegebene Leistung über einen längeren Zeitraum ohne Ermüdung aufrechterhalten zu können.

Wiederholtes Training führt zu Anpassungserscheinungen der peripheren und lokalen Organ- und Signalsysteme und zu einer besseren Ausdauerleistungsfähigkeit. Gerade bei kardialen, vaskulären und metabolischen Zivilisationskrankheiten trägt das Ausdauertraining maßgeblich zur Prävention und Rehabilitation bei (Thiel und Bernardi 2017).

Allgemein kann festgehalten werden, dass Ausdauertraining oder ausdauerorientierte Spielformen für Teilnehmer*innen mit Bluthochdruck zu empfehlen sind. In Studien wurde bei Teilnehmer*innen mit einem mittleren Ausgangsblutdruck von ≥ 140 mmHg ein Kraftausdauertraining durchgeführt. Die Auswirkungen eines höher intensiven Krafttrainings auf den Blutdruck sind aktuell nicht bekannt. Ungünstig sind Belastungsformen mit hohem Druckanstieg, ausgeprägten Kraftbelastungen oder hohem Stressanteil (wettkampforientiert). Die individuelle Belastung hängt stark von dem jeweiligen klinischen Stadium der Begleiterkrankungen und den sportlichen Vorerfahrungen der Teilnehmenden ab und sollte vor Beginn des Rehabilitationssportes erfragt werden (Rost 2005; Unverdorben, et al. 2014). Im Allgemeinen sollte ein Ausdauertraining mit 2-3 Einheiten pro Woche regelmäßig mit zu Beginn minimal 10-15 Minuten bzw. 30 Minuten und später 45 Minuten durchgeführt werden bei einer Belastungsintensität von 50-70 Prozent der maximalen fahrradergometrisch ermittelten Maximalleistung.

4.2.1 HERZERKRANKUNGEN

KORONARE HERZERKRANKUNG (KHK)

DEFINITION

Die häufigste Herzerkrankung stellt die Koronare Herzerkrankung (KHK) dar. Sie tritt bei immer jüngeren Menschen auf und ist im höheren Lebensalter die häufigste Todesursache. Unter koronarer Herzkrankheit sind die Krankheitsfolgen gemeint, die durch eine Verengung der Koronararterien (Herzkranzgefäße) z. B. durch Arteriosklerose entstehen. Diese führt zu einem verminderten Durchfluss in den Koronararterien und damit zu einer Mangeldurchblutung des Herzmuskels.

URSACHEN/BEHANDLUNGSANSATZ

Die Ursachen der Arteriosklerose sind nach wie vor nicht vollständig erforscht, jedoch sind eine Reihe von Risikofaktoren bekannt, die das Entstehen der Erkrankung begünstigen. Dazu zählen unter anderem:

- Fehlernährung
- Übergewicht
- Bewegungsmangel
- Lebensalter
- Geschlecht
- Erbliche Belastung
- Rauchen
- Bluthochdruck
- Fettstoffwechselstörung
- Diabetes mellitus
- Metabolisches Syndrom

BEWEGUNG UND SPORT

Die körperliche Leistungsfähigkeit ist ein immer wichtiger gewordener Faktor im Sinne der Prävention. Ein hoher Fitnessgrad ist im Vergleich zu einer geringen körperlichen Leistungsfähigkeit mit einer Reduktion der Gesamtmortalität verbunden (Bjarnason-Wehrens B. und Knapp 2016), weshalb die langfristige Verbesserung und Stabilisierung der körperlichen Leistungsfähigkeit Ziele der Rehabilitation und Nachsorge sind.

Im Rahmen der Rehabilitation und Sekundärprävention bei koronarer Herzerkrankung spielt die Bewegung eine zentrale Rolle. Die Ziele gerade durch das Sporttreiben in der Gruppe sind dabei weitreichend:

- Steigerung von Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit
- Ökonomisierung der Herzkreislauffähigkeit
- Abbau von Risikofaktoren
- Einflussnahme auf die Sterblichkeit bzw. Reinfarktrate
- Angstabbau, Stressbewältigung

Trainingsempfehlungen für KHK Patient*innen umfassen inzwischen neben dem bekannten Ausdauertraining auch ein Krafttraining (Piepoli, et al. 2016). Studien zeigen, dass eine Kombination aus einem Kraft- und Ausdauertraining den größten Effekt auf die Körperkomposition, die Muskelkraft und die Ausdauerleistungsfähigkeit hat (Marzolini, Oh und Brooks 2012).



KRAFTTRAINING im gesundheitsorientierten Sport

- ✓ **Langsame und kontrollierte Durchführung**
- ✓ **1-3 Sätze**
- ✓ **Individuelle Differenzierung**
 - Hebelveränderungen
 - Veränderung der Gewichte und des Materials
 - Anpassung der Wiederholungszahl
- ✓ **Pressatmung vermeiden**
- ✓ **Atemhinweise geben**
- ✓ **Einseitiges Üben vermeiden**
- ✓ **Funktionelle Ausführung**
- ✓ **Korrekturanweisungen geben**
- ✓ **Trainingsprinzipien beachten**
 - Vom Leichten zum Schwere
 - Vom Bekannten zum Unbekannten
 - Vom Einfachen zum Komplexen

Patient*innen mit einer KHK sollte zu einem aeroben Ausdauertraining geraten werden. Dieses ist über eine Trainingsherzfrequenz gut zu steuern und mit z. B. Walking, Radfahren, Wandern oder Schwimmen einfach umzusetzen. Mit 60-75 Prozent der maximalen Herzfrequenz kann die Trainingsherzfrequenz bei einer Belastungsuntersuchung ermittelt werden. Des Weiteren kann additiv ein Belastungstacho für die Trainingssteuerung hinzugezogen werden. Die Belastung sollte so gewählt werden, dass ein moderates Belastungsgefühl, aber keine Dyspnoe entsteht (Bjarnason-Wehrens und Halle 2016).

Neben einem aeroben Ausdauertraining sollte auch ein Krafttraining durchgeführt werden. Sofern Herzoperationen mit einer Eröffnung des Brustkorbs (Thorakotomie) stattgefunden haben, sollten Stütz-, Zug- und Druckbelastungen für mindestens sechs Wochen, in Abhängigkeit vom Heilungsverlauf bis zu drei Monaten vermieden werden. Ist der Heilungsverlauf abgeschlossen können operierte Patient*innen wie nicht operierte Patient*innen nach den Prinzipien des Krafttrainings im Gesundheitsbereich trainieren.

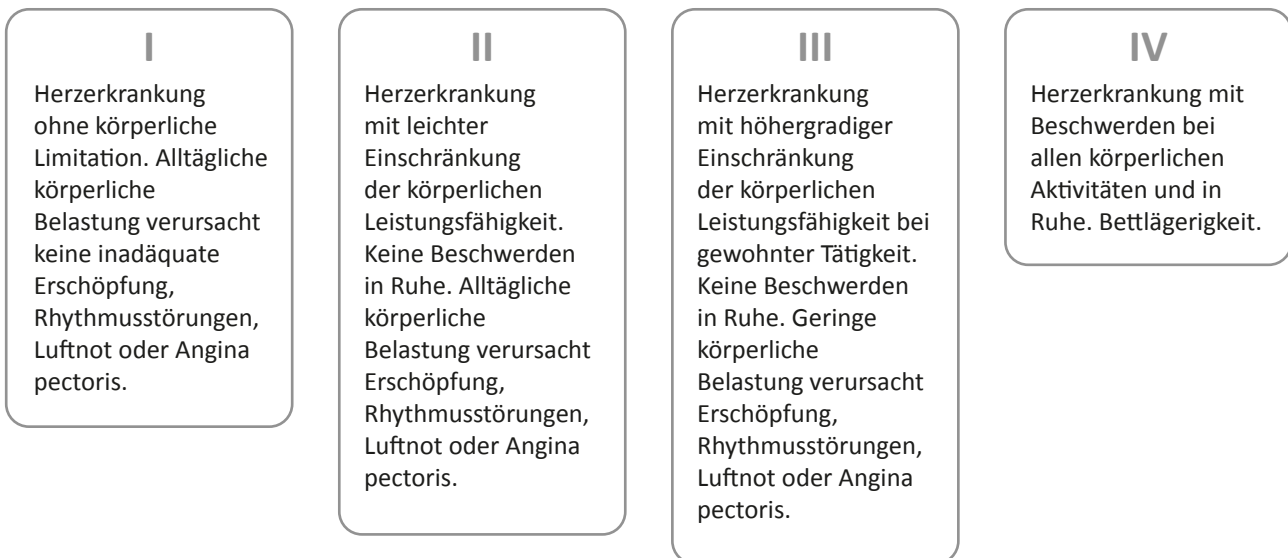
4.2.2 HERZERKRANKUNGEN

HERZINSUFFIZIENZ

DEFINITION

Herzinsuffizienz bezeichnet die Unfähigkeit des Herzens die erforderliche Pumpleistung aufzubringen, die sich z. B. in Wasseransammlungen in verschiedenen Organen bemerkbar macht. Um die Schwere der Herzinsuffizienz richtig einzuordnen, wird die NYHA-Klassifikation verwendet (Abb. 4.1) (Deutsche Gesellschaft für Kardiologie 2005).

Funktionelle Klassifikation



▲ Abb. 4.1 - Tabelle 2 NYHA Klassifikation bei Herzinsuffizienz
(entnommen Leitlinien, Deutsche Gesellschaft für Kardiologie, 2005)

URSACHEN/BEHANDLUNGSANSATZ

Vor allem mit höherem Lebensalter nimmt die Häufigkeit der Herzinsuffizienz zu, jedoch kann auch bereits bei jüngeren Menschen infolge einer Herzmuskelentzündung, durch chronischen Alkoholabusus und insbesondere auch nach Viruserkrankungen, wie einer Infektion mit SARS-CoV-2 eine Herzinsuffizienz auftreten. Sie kann unter Umständen zum plötzlichen Herztod bei Belastung führen.

Die Behandlung der Herzinsuffizienz ist in erster Linie medikamentös. Bei schwereren Formen können spezielle Herzschrittmacher zu einer Verbesserung führen. Auch körperliche Aktivität ist ein wichtiger Bestandteil der Behandlung. Neuere Studien beschreiben auch bei schwereren Formen positive Auswirkungen auf den Krankheitsverlauf.

Achtung:

Bei schwerer Herzinsuffizienz, die man an Atemnot in Ruhe erkennt (NYHA IV s. Tabelle), ist jegliches körperliches Training schädlich bis akut lebensgefährlich!



Auch bei Wasseransammlungen, die man u.a. an einer relativ raschen Gewichtszunahme erkennt, sollte kein Training erfolgen. Regelmäßige Gewichtskontrollen, mindestens einmal wöchentlich werden bei Herzinsuffizienz empfohlen und können so auf einfache Weise als Mittel zur Trainingssteuerung genutzt werden. Auch Schwindel und aktuelle Herzrhythmusstörungen sind Hinweise auf eine akute Verschlechterung. Der*die Teilnehmer*in sollte sich baldmöglichst in ärztliche Behandlung begeben.

BEWEGUNG UND SPORT

Mittlerweile hat sich körperliche Aktivität auch für Personen mit chronischer Herzschwäche etabliert. Bereits 2009 konnte die HF-Aktion-Studie zeigen, dass durch aerobes Training die körperliche Fitness leicht verbessert wurde, die Symptome gelindert und die Lebensqualität gestiegen ist (Flynn, et al. 2009). Dennoch muss hier mit besonderer Vorsicht vorgegangen und der Sport nur mit klinisch stabilen Teilnehmer*innen aus den NYHA-Stadien I-III begonnen werden. Des Weiteren sind vor dem Beginn des Trainings mögliche Kontraindikationen auszuschließen:

- Hypotension oder Hypertonie in Ruhe oder während des Trainings,
- instabile Herzerkrankungen,
- Verschlechterung der Herzinsuffizienz-Symptomatik,
- schwere, nicht optimal behandelte Lungenerkrankung.

Geeignet sind alle Bewegungsformen, bei denen kein großer Kraftaufwand erforderlich ist. In den aktuellen Leitlinien für eine körperliche Aktivität bei Herzinsuffizienz wird zu einem regelmäßigen aeroben Ausdauertraining geraten mit dem Ziel, die körperliche Leistungsfähigkeit zu verbessern (ESC 2021).

Zu anderen Trainingsformen, wie ein hochintensives Intervalltraining (HIIT) oder ein Krafttraining, werden in der Leitlinie keine Empfehlung abgegeben, da hier bis dato keine Daten zu klinischen Endpunkten wie Grad der Hospitalisierung und Tod vorliegen. In bisherigen Studien war ein HIIT nicht einem aeroben Ausdauertraining überlegen (Ellingsen, et al. 2017). Des Weiteren zeigte sich in der HIIT Gruppe eine tendenziell erhöhte kardiovaskuläre Ereignisrate, so dass aktuell das HIIT keine Alternative zu einem aeroben Ausdauertraining ist (ESC 2021).

Während ein reines Krafttraining keinen Einfluss auf die maximale Sauerstoffaufnahme und auf die aerobe Leistungsfähigkeit der Patient*innen hat, zeigt sich eine Verbesserung der genannten Punkte durch ein Kraftausdauertraining. Ein Kraft- / Kraftausdauertraining hat Auswirkungen auf Aktivitäten des Alltags wie das Heben und Tragen von Gegenständen, Treppensteigen und ist für die Zufriedenheit sowie Lebensqualität von zentraler Bedeutung. Patienten*innen im fortgeschrittenen Stadium mit einem Muskelschwund können jedoch durch ein angepasstes, kontrolliertes Krafttraining einen Kraftgewinn erreichen, welches ergänzend zum Ausdauertraining durchgeführt werden kann.

Kommt es während der Bewegungseinheit zu Schwindel, akuten Herzrhythmusstörungen oder Atemnot muss die Bewegungseinheit abgebrochen und zeitnah einen Arzt oder eine Ärztin aufgesucht werden.



4.3 FETTSTOFFWECHSELSTÖRUNGEN

DEFINITION

Unter einer Fettstoffwechselstörung (Hyperlipidämie) versteht man eine zu hohe Konzentration von Blutfetten im Blut oder auch deren fehlerhafte Zusammensetzung (Dyslipoproteinämie).

URSACHEN/BEHANDLUNGSANSATZ

Fettstoffwechselstörungen können sowohl durch angeborene, meist vererbliche Enzymdefekte als auch durch Fehlernährung entstehen. Bekanntlich wird zwischen dem „guten“ HDL-Cholesterin, das einen gefäßschützenden Effekt hat, und dem „schlechten“ LDL-Cholesterin, das die Gefäße schädigt, unterschieden. Die Triglyceride spielen für Gefäßschädigungen ebenfalls eine Rolle. Sind sie erhöht, spricht man von einer kombinierten Fettstoffwechselstörung. Angeborene Fettstoffwechselstörungen können auch bei schlanken Menschen auftreten und stellen ebenfalls ein erhöhtes Risiko für Gefäßerkrankungen dar. Neben einer medikamentösen Behandlung, die allerdings nicht selten mit unerwünschten Nebenwirkungen einhergeht, spielen die Ernährungsumstellung und körperliche Aktivität eine wichtige Rolle um die Blutfette zu senken bzw. das Verhältnis in Richtung Steigerung des HDL-Cholesterins zu verändern. Letzteres zählt zu den positiven Effekten des Bewegungstrainings.

Im Fettgewebe, insbesondere dem Bauchfett, vor allem bei Übergewichtigen, finden sich sogenannte Entzündungsmediatoren, die Schäden an den Blutgefäßen hervorrufen. Zusätzlich beeinflussen diese die Insulinempfindlichkeit von Zellen negativ, was zur Entwicklung eines Typ-II Diabetes beitragen kann.

BEWEGUNG UND SPORT

Zur Prävention und Therapie von Fettstoffwechselstörungen eignen sich sowohl ein aerobes Ausdauertraining als auch ein Kraft- und ein kombiniertes Kraft-Ausdauertraining. Die Autoren einer Übersichtsarbeit errechneten ein minimales Trainingsvolumen für eine aerobes Ausdauertraining von 120 Minuten pro Woche, um die HDL-Cholesterin-Konzentration signifikant zu erhöhen (Kodama, et al. 2007).

Verschiedene Übersichtsartikel zeigen die stärksten Effekte einer körperlichen Aktivität auf die Triglycerid-Konzentration, gefolgt von der HDL-Konzentration. Auch wenn die Wirkungen einer körperlichen Aktivität im Vergleich zu pharmakologischen Interventionen geringer sind, ist das Entscheidende, dass mit einer körperlichen Aktivität mögliche Folgerkrankungen (Bluthochdruck, Arteriosklerose, KHK etc.) reduziert werden können (Reimers, Dyslipidämien 2018).

4.4 DIABETES MELLITUS TYP II

DEFINITION

Diabetes mellitus Typ II ist eine Stoffwechselerkrankung, die zu erhöhten Blutzuckerwerten führt. Dabei ist zum einen die Empfindlichkeit der Körperzellen für Insulin vermindert (Insulinresistenz) und zum anderen führt eine jahrelange Überproduktion des Hormons zu einer „Erschöpfung“ der insulinproduzierenden Zellen.

URSACHEN/BEHANDLUNGSANSATZ

Für die Entwicklung von Multimorbidität spielt der Diabetes mellitus eine wichtige Rolle. Es ist festzustellen, dass erhöhte Blutzuckerwerte sich zunächst allenfalls durch erhöhtes Durstgefühl oder vermehrten Harndrang bemerkbar machen. Daher sehen viele Menschen keine Notwendigkeit, vermehrt auf richtige Ernährung zu achten.

Langfristig erhöhte Blutzuckerwerte wirken sich auf weitere Organsysteme negativ aus. Sie können Nierenschäden (diabetische Nephropathie bis hin zur dialysepflichtigen Niereninsuffizienz), Sehbeeinträchtigungen (diabetische Retinopathie bis zur Erblindung) oder Funktionsstörungen der peripheren Nerven (diabetische Polyneuropathie) hervorrufen. Letztere führt auch zu einer verminderten Schmerzempfindung vor allem an den Füßen (diabetisches Fußsyndrom), so dass Verletzungen nicht früh genug wahrgenommen werden und die erforderliche Entlastung und Behandlung zu spät erfolgt.

Auch Wundheilungsstörungen im Allgemeinen, bedingt durch die oben beschriebene latente Entzündungsaktivität, sind bei Diabetiker*innen häufiger anzutreffen. Die herabgesetzte Schmerzempfindung kann zudem zu den gefürchteten sogenannten „stummen Herzinfarkten“ führen. Diese werden häufig erst Tage, Monate oder auch Jahre später erkannt, bringen jedoch ein stark erhöhtes Risiko für die Betroffenen mit sich, an Herzerkrankungen zu versterben



KOORDINATION

Primäres Ziel der Koordination ist die Ökonomisierung der Bewegungsabläufe. Dadurch wird der Energieaufwand zur Durchführung des Bewegungsablaufes geringer, der Sauerstoffbedarf nimmt ab und der Ermüdungsgrad sinkt.

Mögliche Inhalte:

- ✓ **Gleichgewichtsübungen** (instabiler Untergrund)
- ✓ **Bewegungsspiele**
- ✓ **Übungen mit verschiedenen Bällen** (Overbälle, Pezzibälle, Luftballons, Säckchen usw.)
- ✓ **Rhythmusübungen** (mit Musik)

BEWEGUNG UND SPORT

Körperliche Aktivität ist für alle Formen des Diabetes mellitus eine der wichtigsten Maßnahmen, die Gesundheit zu erhalten. Dabei werden Anpassungs- und Reparaturmechanismen in verschiedenen Organsystemen und Zellen wie der Muskulatur, den Nerven, Gefäßen, im Immunsystem oder Gehirn ausgelöst, die helfen können, Krankheiten abzuwehren. Eine körperliche Aktivität wirkt effektiv in der Therapie des Diabetes mellitus und sollte daher Teil eines jeden Therapieplans sein. Wichtig für die Wahl einer Sportintervention ist das Wissen der Übungsleitung über die Möglichkeiten des Trainings der verschiedenen motorischen Hauptfähigkeiten und die Belastungsnormative. Zusammenfassungen von Studienergebnissen kommen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass körperliche Aktivität zu einer Senkung des HbA1c Wertes führt. HbA1c (oft als Langzeitblutzucker bezeichnet) ist eine Unterform des Hämoglobins und zeigt die Blutzuckerkonzentration über einen längeren Zeitraum an.

Nach den Empfehlungen der American Diabetes Association (ADA) sollen sich Erwachsene mit Diabetes 150 Minuten pro Woche moderat bewegen (Esefeld, et al. 2020). Zusätzlich sollte an zwei bis drei Tagen in der Woche ein moderates Krafttraining durchgeführt werden (Kemmer, et al. 2012).

Inhaltlich sind für Diabetiker vor allem Belastungsformen günstig, die einen großen Stoffwechseleffekt mit sich bringen und möglichst gut steuerbar sind.

Mit einem Training der motorischen Hauptfähigkeit Ausdauer werden die kardiovaskulären Funktionen verbessert. Die Verbesserung der kardiovaskulären Funktionen ist gerade beim Diabetiker aufgrund der bestehenden Mikro- und Makroangiopathien (Gefäßschäden) von besonderer Bedeutung, um weiteren Erkrankungen wie u.a. Arteriosklerose, Myokardinfarkt oder Schlaganfall zu verhindern. Des Weiteren ist das Ausdauertraining mit einem erhöhten Kalorienumsatz, einem verbesserten aeroben Stoffwechsel und einer Fettverbrennung verbunden. Mit einem Krafttraining wird ebenfalls der Energiestoffwechsel erhöht und es kommt zu einer Erhöhung der aktiven Muskelmasse, die von großer Relevanz im Glukosestoffwechsel ist. Durch eine regelmäßige Blutzuckermessung vor, während und nach der Bewegung sollten Unterzuckerungen vermieden werden. Außerdem sind gerade bei Diabetes mellitus die arteriosklerotischen Folgeerkrankungen und mögliche Begleiterkrankungen wie der diabetische Fuß bei der Bewegungsauswahl zu berücksichtigen.

Im Vergleich zu einer gesunden Vergleichspopulation zeigt sich bei an Diabetes Erkrankten eine verminderte Koordinations- und Gleichgewichtsfähigkeit bedingt durch eine diabetische periphere Polyneuropathie. Diese Unterschiede basieren auf Veränderungen in den sensorischen Funktionen sowie auf einem Kraftverlust und veränderten kognitiven und exekutiven Funktionen im Gehirn. Für Patienten*innen mit einer Polyneuropathie ist daher ein Koordinationstraining ein weiterer wichtiger Bestandteil des Trainingsplans.

4.5 METABOLISCHES SYNDROM

DEFINITION

Das metabolische Syndrom beschreibt das gemeinsame Auftreten mehrerer Symptome:

- Bluthochdruck
- Erhöhte Blutfettwerte
- Bauchbetontes Übergewicht
- Erhöhter Nüchternblutzucker oder schon ein bestehender Diabetes mellitus (IDF 2006)

URSACHEN/BEHANDLUNGSANSATZ

Das metabolische Syndrom entwickelt sich durch genetische Veranlagungen, ungesunden Lebensstil, ungesunde Ernährungsgewohnheiten und krankmachende psychosoziale Bedingungen. Dabei begünstigen eine ganze Reihe von Faktoren das Entstehen:

- Bewegungsmangel
- Erhöhter Alkohol- und Kochsalzkonsum
- Hoher Verzehr von energie- und fettreichen Lebensmitteln
- Stress über längere Zeit
- Schlafstörung und Schlafmangel
- Rauchen
- Eine ausgeprägte Schilddrüsenunterfunktion
- Einige Medikamente wie Antidepressiva und Glukokortikoide

20- 25 Prozent der Bevölkerung weisen bereits jetzt ein Metabolisches Syndrom auf (IDF 2006). Die Kombination der Faktoren potenziert das Risiko für viele Erkrankungen, insbesondere kardiovaskuläre Erkrankungen, aber auch z. B. für Dickdarm- und Brustkrebs. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, dies früh zu erkennen und zu behandeln. Problematisch ist allerdings, dass es zunächst weitgehend symptomlos verläuft und keinen Leidensdruck verursacht. Die anhand von Symptomen erkennbare Manifestation der Folgeerkrankungen tritt

meist erst bei langjährig bestehender Insulinresistenz und Übergewichtigkeit auf und hat bereits zu diesem Zeitpunkt gravierende Schäden im Körper angerichtet.

BEWEGUNG UND SPORT

Körperliche Aktivität stellt in Kombination mit einer Ernährungsumstellung den wichtigsten Teil einer nichtmedikamentösen Therapie des metabolischen Syndroms dar (Pedersen und Saltin 2015).

Die aktuellen Empfehlungen für körperliche Aktivität orientieren sich an den Empfehlungen zum Diabetes mellitus Typ II (vgl. Kap. 4.4). Es wird ein regelmäßiges, moderates Trainingsprogramm an möglichst fünf Tagen je 30 Minuten mit einem Energieumsatz von 300-350 kcal/ Trainingseinheit empfohlen.

4.6 LUNGENERKRANKUNGEN

DEFINITION

Es ist zunächst zwischen dem Asthma bronchiale und chronischen Lungenerkrankungen zu unterscheiden. Das überwiegend durch Allergene ausgelöste Asthma bronchiale wird durch eine reaktive Engstellung der Bronchien ausgelöst und ist primär reversibel. Zu den chronischen Lungenerkrankungen gehören beispielsweise das Lungenemphysem (Chronische Lungenüberblähung) oder die COPD (chronic obstructive pulmonary disease).

Der Asthmatiker ist im anfallsfreien Intervall normal belastbar. Beim Emphysem und der COPD besteht eine permanente, irreversible Einschränkung der Lungenfunktion. Die körperliche Belastbarkeit ist daher auch sehr unterschiedlich.

Im Zusammenhang mit Multimorbidität tritt die COPD häufiger auf und wird auf Grund dessen im weiteren Skript in den Vordergrund gerückt.



URSACHEN/BEHANDLUNGSANSATZ

Hauptursache für die Entstehung der COPD ist der Nikotinabusus. Neun von zehn COPD-Patienten*innen rauchen oder haben früher geraucht. Neben dem Rauchen können auch andere Schadstoffe in der Luft durch andauernde Reizung die Lunge schädigen (z. B. Staubbelastung im Bergbau). Eine Vielzahl von Medikamenten und letztendlich auch die Langzeit-Sauerstofftherapie ermöglichen eine individuelle Behandlung und eine Verbesserung der Lebensqualität.

BEWEGUNG UND SPORT

Beim Emphysem und der COPD besteht eine permanente, irreversible Einschränkung der Lungenfunktion. Die körperliche Belastbarkeit ist sehr unterschiedlich und durch die Erkrankung limitiert. Im Verlauf der Erkrankung kommt es zu einer Reduktion aller körperlich belastenden Tätigkeiten bis zur vollständigen Inaktivität. Nach Aussagen von Studien ist ein Kraftverlust in den unteren Extremitäten bei COPD Patient*innen im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe von 30 Prozent zu erkennen (Levin, et al. 2012). Durch die Reduktion aller körperlichen Aktivitäten kommt es zu einer Verminderung aller motorischen Hauptfähigkeiten. Die COPD ist zwar nicht reversibel, jedoch kann durch dosierte Bewegung eine Verbesserung des Allgemeinzustandes erreicht oder zumindest einer Verschlechterung entgegengewirkt werden. Zu beachten ist, dass die Betroffenen große Angst vor der Atemnot haben und daher behutsam an Belastungen herangeführt werden müssen. Jegliche Überforderung führt zu Verweigerung von weiterem Training und ist für die Teilnehmer*innen schädlich. Neben dem moderaten angepassten Ausdauer- und Krafttraining sind im Rehabilitationssport sowohl das Erlernen von atemerleichtenden Positionen als auch die Atemgymnastik von besonderer Bedeutung.

Ein Ausdauertraining sollte 3-5x in der Woche mit einer Intensität von 60 Prozent der maximalen Herzfrequenz bzw. subjektiv als moderat empfunden, durchgeführt werden. Die Belastungsdauer sollte initial bei 20 Minuten liegen und langfristig auf 60 Minuten erhöht werden. Ein zusätzliches Krafttraining sollte 2-3x in der Woche mit einer initialen Intensität von 60 Prozent des 1RM (One-Repetition-Maximum, Einwiederholungsmaximum) durchgeführt werden. Im Rehabilitationssport kann hier von einer moderaten Intensität gesprochen werden.



4.7 ERKRANKUNGEN DES MUSKULOSKELETTALEN SYSTEMS

DEFINITION

In dieser Kategorie werden alle Krankheitsbilder unter dem Sammelbegriff „Orthopädische Erkrankungen“ zusammengefasst. Im Bereich der Multimorbidität sind insbesondere degenerative Veränderungen des Achsen skelettes und der Gelenke der unteren Extremität sowie die Osteoporose zu erwähnen. Hierbei wird nicht zwischen dem nicht differenzierten chronischen Rückenschmerz, dessen Ursache sich nicht sicher einordnen lässt, und Erkrankungen der Bandscheiben, der kleinen Wirbel sowie degenerativen Veränderungen differenziert.

Vor allem degenerative Veränderungen an den großen Gelenken der unteren Extremität spielen eine wichtige Rolle im Kontext der Multimorbidität, weil sie die Mobilität der Betroffenen in besonderem Maße einschränken.

Osteoporose ist eine systemische Skeletterkrankung, bei der das Verhältnis zwischen Knochenabbau und -aufbau gestört ist, wodurch die Knochenmasse abnimmt.

URSACHEN/BEHANDLUNGSANSATZ

Meist haben die degenerativen Veränderungen der Knie- und Hüftgelenke eine Ursache. Häufig begünstigen große, andauernde Belastung wie hochintensiver Leistungssport, berufliche Belastung durch Arbeit in Zwangshaltungen oder Übergewicht die Entstehung. Vorschädigungen der Gelenke, die durch einen Unfall oder eine Fehlstellung entstanden sind, können ebenfalls ursächlich sein. Von schmerzlindernden Medikamenten über arthroskopische Operationen bis hin zu einer Endoprothese (Gelenkersatz) ist auch hier die Behandlung vielfältig und je nach Schweregrad abgestimmt.

Osteoporose ist eine Erkrankung des höheren Lebensalters, bedingt z. B. durch die Abnahme der Geschlechtshormone, deren Konzentration sich auf die Knochendichte als Messwert für die Osteoporose auswirkt. Sie ist bei Frauen deutlich häufiger als bei Männern. Auch die langfristige Einnahme von Corticosteroiden, wie sie vor allem bei rheumatischen und Autoimmunerkrankungen notwendig ist, trägt zur Ausbildung einer sogenannten Steroidosteoporose bei. Chronischer Bewegungsmangel fördert ebenfalls die Ausbildung einer Osteoporose (Inaktivitäts-Osteoporose) (Dachverband Osteologie e.V. 2017).

BEWEGUNG UND SPORT

Bei den genannten Erkrankungen ist es wichtig, das Trainingsprogramm, das nachhaltig die Prognose und auch die subjektiven Beschwerden verbessern kann, individuell abzustimmen. Die Kombination von orthopädischen und internistischen Erkrankungen ist häufig, so dass hier, um Überbelastungen zu vermeiden, die Trainingsintervention genau definiert werden muss.

Durch eine Vielzahl von Studien wurde inzwischen nachgewiesen, dass eine langfristige Schonung zu einem Verlust an Knochenmasse und einer Verminderung der Knochenfestigkeit führt. Bei älteren Menschen besteht die Tendenz zum Verlust von Knochengewebe. So gehen zwischen dem 20. und 90. Lebensjahr bei Männern an der Wirbelsäule und an der Hüfte ca. 30 Prozent verloren bei Frauen bis zu 40 Prozent (Riggs, et al. 2004). Der gesteigerte Verlust an Knochenmasse bei Frauen ist durch einen gesteigerten postmenopausalen Knochenabbau zu erklären. Der altersbedingte Knochenabbau kann teilweise durch einen altersbedingten Bewegungsmangel erklärt werden.

Die Effekte eines körperlichen Trainings auf den Knochen sind in verschiedenen Studien nachgewiesen worden (Nikander, et al. 2010). Im Zentrum stehen hier Übungen mit einer hohen Zugbelastung, die, aufgrund der sehr langsamen Anpassung des Knochens an die Belastungen, über ein halbes Jahr bis Jahr durchgeführt werden müssen. Ob Knochenzuwächse, induziert durch ein Krafttraining, auch im höheren Lebensalter erreicht werden können, ist aktuell noch nicht ausreichend geklärt.

Neben Kraft- und Ausdauertraining spielen gerade bei Osteoporosepatient*innen Gleichgewichtstraining und Sturzprophylaxe eine wichtige Rolle.

4.8 DEPRESSION

DEFINITION

Die Depression ist eine Erkrankung die das Denken, Fühlen und Handeln der Betroffenen beeinflusst und Störungen von Körperfunktionen mit sich bringt. Menschen, die an einer Depression erkrankt sind, können sich selten allein von ihrer gedrückten Stimmung, Antriebslosigkeit und ihren negativen Gedanken befreien. Dabei ist die Depression von Stimmungsschwankungen, die bei jedem Menschen ein- oder mehrmals im Leben auftreten, abzugrenzen.

URSACHEN/BEHANDLUNGSANSATZ

Viele von Multimorbidität betroffene Menschen leiden unter meist reaktiven Depressionen, ausgelöst durch die zunehmenden Einschränkungen. Dabei steigt die Zahl der Depressionen mit der Zahl der Erkrankungen deutlich an. Depressive Verstimmungen ihrerseits wirken sich negativ auf die Entwicklung der übrigen Erkrankungen aus, so dass dadurch eine Art Teufelskreis entsteht (DEGAM 2017).

BEWEGUNG UND SPORT

Neben der Behandlung der Erkrankungen gilt es insbesondere, die psychische Stabilität von Multimorbiden positiv zu beeinflussen. Hierbei spielen schon kleine Erfolge eine große Rolle. Es ist wichtig, den Betroffenen ihre Möglichkeiten trotz Einschränkungen aufzuzeigen. Hierzu bieten Bewegung und Spiel vielfältige Variationen, um Spaß und Freude zu vermitteln. Auch der Aspekt des Trainings in der Gruppe ist hierbei von großer Bedeutung.

In den Behandlungsleitlinien wird Patienten*innen mit einer depressiven Störung und ohne Kontraindikation für körperliche Belastungen die Durchführung eines strukturierten und supervidierten körperlichen Trainings empfohlen (DGPPN 2015).

4.9 DEMENZ

DEFINITION

Die Demenz beschreibt eine Verschlechterung bis hin zum Verlust der geistigen Fähigkeiten. Dabei handelt es sich um eine große Bandbreite an Symptomen, die im Zusammenhang mit einem Nachlassen des Gedächtnisses oder anderer Denkfähigkeiten auftreten und schwerwiegend genug sind, die Fähigkeiten alltäglicher Aktivitäten zu vermindern.

URSACHEN/BEHANDLUNGSANSATZ

Eine demenzielle Entwicklung tritt bei immer mehr Menschen vor allem im höheren Lebensalter auf. Die häufigste Form ist die Demenz vom Alzheimer-Typ (ca. 60 Prozent). Sie entsteht durch sogenannte Amyloid-Ablagerungen im Gehirn, die die Funktion der Gehirnzellen beeinträchtigen. Bei 20-30 Prozent der Betroffenen handelt es sich um eine gefäßbedingte (vaskuläre) Demenz. Hierbei kommt es in Folge von Durchblutungsstörungen des Gehirns zum Absterben von Nervenzellen. Bei der vaskulären Demenz spielen besonders Risikofaktoren für Gefäßerkrankungen ursächlich eine wichtige Rolle. Davon abzugrenzen sind die sogenannten sekundären Demenzformen, die z. B. durch chronische Vergiftungen, durch Alkohol, Drogenkonsum sowie Medikamente oder durch Gefäßveränderungen im Gehirn entstehen.

Eine demenzielle Entwicklung ist auch bei bestimmten Formen der Parkinson'schen Erkrankung (Lewi-Körperchen-Demenz) möglich. Für die meisten Demenzerkrankungen gibt es derzeit noch keine Behandlung, die eine Heilung bewirkt. Ziel ist es, durch die Therapie die Lebensqualität der Betroffenen und der Angehörigen zu verbessern (Bundesministerium für Gesundheit 2020).

Alle Formen wirken sich auf sämtliche Bereiche des Lebens aus. Die Betroffenen sind häufig weniger in der Lage, ihre Beschwerden und evtl. Krankheitssymptome adäquat zu beschreiben, mit Auswirkungen auf die Arbeit aller, die an der Therapie beteiligt sind. Eine detaillierte Anamneseerhebung ist daher nur schwer möglich. Es empfiehlt sich in diesem Fall, ggf. Angehörige einzubeziehen. Bezugspersonen auch aus dem pflegerischen Umfeld kennen die Betroffenen am besten und können zu Veränderungen im Verhalten oder auch zu solchen im körperlichen Bereich Auskunft geben. Ganz besonders wichtig ist es unter anderem, dem Bewegungsdrang vieler Demenzerkrankter ausreichend Raum zu bieten. Sie setzen oft Ängste oder Wahrnehmungsstörungen in ständige Unruhe um, z. B. durch rastloses Umhergehen.

BEWEGUNG UND SPORT

Inzwischen liegen aufgrund von Studienergebnissen Hinweise vor, dass ein körperliches Training bei leichter kognitiver Beeinträchtigung und Demenz kognitive und nicht kognitive Symptome lindert und bei manifester Demenz zu einer Verbesserung der Alltagskompetenz führen kann. Die bereits vorhandenen Studien sind aber in Bezug auf die Stichprobengröße, Studienpopulation, eingesetzte Intervention (z. B. Ausdauer- oder Kraftübungen, asiatische Bewegungsformen oder Dehnübungen), Beobachtungszeiträume und Zielvariablen sehr heterogen und lassen keine konkreten Handlungsanweisungen aus den Studienergebnissen formulieren (Chiu-Wa Lam, et al. 2015; Fiatarone Singh, et al. 2014).

Aufgrund der mit der Erkrankung einhergehenden Reduktion der motorischen und koordinativen Fähigkeiten, der Fähigkeit zur parallelen Bewältigung verschiedener Aufgaben sowie der Reaktionsgeschwindigkeit, steigt das Sturz- und Verletzungsrisiko insbesondere bei Ablenkung. Neuere Studien beinhalten eine kombinierte Therapie aus kognitivem und körperlichem Training, die scheinbar einen stärkeren Effekt haben als isolierte Therapien (Cornsortium 2017). Die Art und das Ausmaß der zu empfehlenden körperlichen Aktivität hängen sehr stark vom Stadium der demenziellen Erkrankung ab. Während im Frühstadium ein Gruppentraining möglich ist, erfordert eine fortgeschrittene demenzielle Erkrankung eine persönliche Betreuung. Dies bedeutet für den Rehabilitationssport, dass in den Gruppen, die auch als Gruppe für Schwerstbetroffene zertifiziert werden können, womit eine höhere Vergütung pro Übungseinheit verbunden ist, ggf. auch Helfer*innen eingesetzt werden müssen. Dies kann z. B. auch durch begleitende Angehörige erfolgen.

Die Wirkmechanismen von körperlicher Aktivität und Sport bei kognitiven und nicht-kognitiven Symptomen älterer Menschen mit kognitiven Einschränkungen und Demenzen sind aktuell nicht erforscht. In der Diskussion steht der Einfluss auf das Herz-Kreislaufsystem mit einer Erhöhung des cerebralen Blutflusses, eine Stimulation zentraler Neurotransmitter, ein verbesserter Stoffwechsel in Bezug auf den Glukose- und Insulinhaushalt sowie eine Verminderung von Entzündungsprozessen (Matura, et al. 2016).

4.10 HÖRBEHINDERUNGEN

Hörbehinderungen führen nicht nur zu einer gestörten zwischenmenschlichen Kommunikation, sondern auch zu Störungen der Orientierung im Raum. In Verbindung mit Ohrgeräuschen (Tinnitus) und Schwindel können sie die Lebensqualität der Betroffenen erheblich einschränken. Auch das Auftreten einer dementiellen Entwicklung ist bei Schwerhörigen vermehrt zu beobachten.

Für den Rehabilitationssport bedeutet eine Hörminderung die Notwendigkeit für die Übungsleitung, speziell auf diese Problematik einzugehen. Erfolgen Anweisungen ausschließlich verbal, so kann der*die Betroffene sie unter Umständen nicht adäquat umsetzen. Es müssen somit kompensatorische Überlegungen in die Trainingsgestaltung einbezogen werden, z. B. dass die Teilnehmer*innen immer guten Sichtkontakt zur Übungsleitung haben. Viele Betroffene lernen, vom Mund ihres Gegenübers abzulesen. Fehlt diese visuelle Kontrolle, fällt es ihnen deutlich schwerer, zu verstehen.



4.11 SEHBEHINDERUNGEN

Eine Sehbehinderung, insbesondere eine erworbene, stellt den Menschen vor erhebliche Probleme im Bereich der Kommunikation, der Orientierung im Raum und der gesamten Alltagsbewältigung. Viele Betroffene neigen daher zum Rückzug und geraten in eine soziale Isolation. Die Kompensationsmöglichkeiten sind dabei in erheblichem Maße abhängig vom sozialen Umfeld.

Durch die verminderte Sehkraft kommt es gehäuft zu Stürzen und anderen Verletzungen durch übersehene Hindernisse. Für die Übungsleitung bedeutet dies, dass die Teilnehmer*innen auf auditive Anweisungen in vermehrtem Maße angewiesen sind. Weiterhin muss ständig darauf geachtet werden, dass das Verletzungsrisiko aufgrund von Hindernissen, die nicht wahrgenommen werden, auf ein Mindestmaß reduziert wird.

5. MULTIMORBIDITÄT UND POLYPHARMAZIE

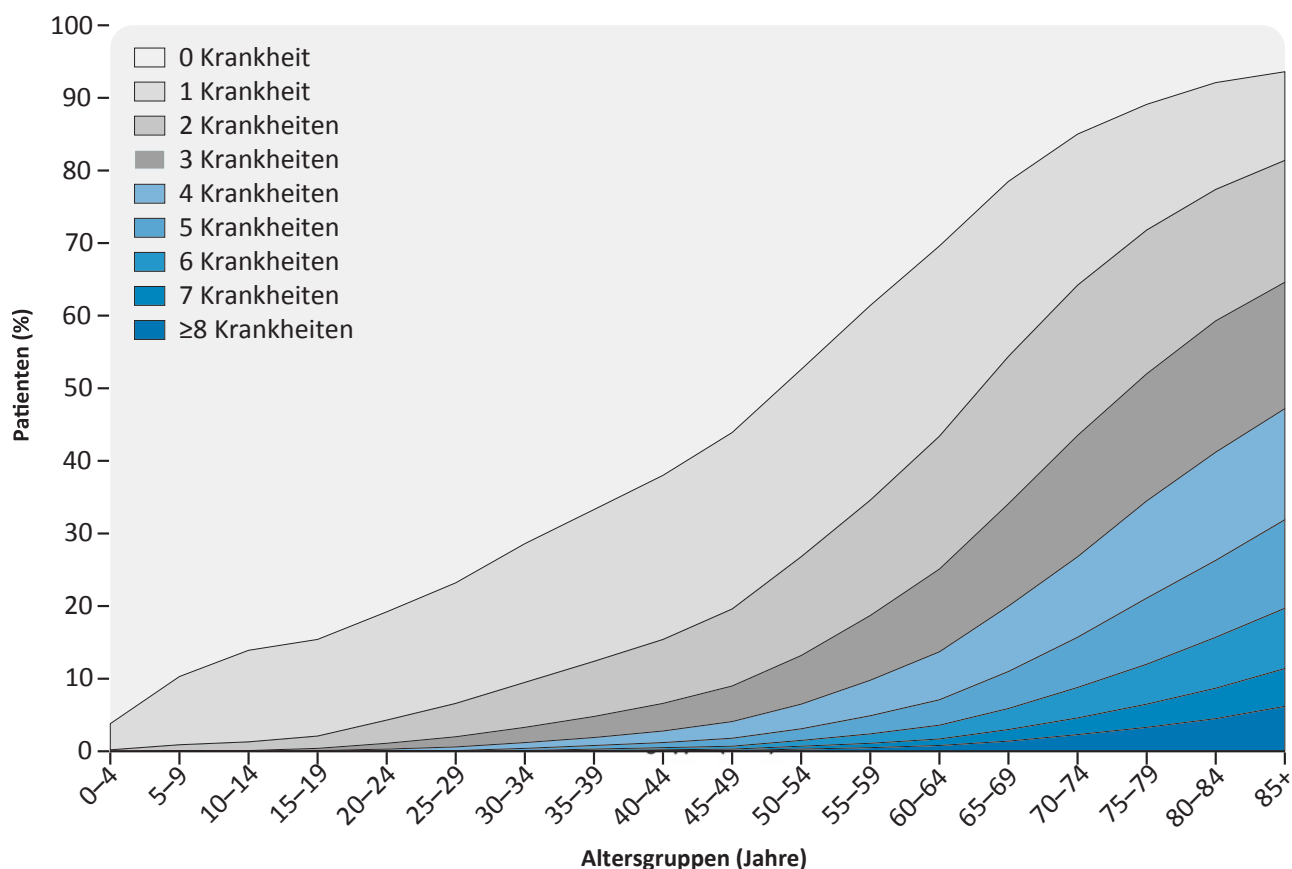
Eine einheitliche Definition für die Polypharmazie (Multimedikation) gibt es nicht (Marengoni und Onder 2015). Man versteht darunter die gleichzeitige und dauerhafte Einnahme mehrerer Wirkstoffe. Viele Autoren definieren sie als Einnahme von fünf und mehr Wirkstoffen. Zu den eingenommenen Wirkstoffen werden nicht nur die verschreibungspflichtigen gezählt, sondern auch die frei verkäuflichen und nicht verschreibungspflichtigen Medikamente. Diese bezeichnet man als OTC – Medikamente (Over-the-Counter). Im Gegensatz dazu gibt es die PIM – die potenziell inadäquaten Medikamente (Holt, Schmidl und Thurmann 2010). Hierbei handelt es sich um Medikamente, deren Einsatz bei älteren Menschen mit einem überhöhten Risiko für Nebenwirkungen im Vergleich zum klinischen Nutzen einhergehen kann (Laroche, et al. 2009).

5.1 GRUNDLAGEN DER MEDIKAMENTENKOMBINATIONEN

Polypharmazie birgt das Risiko der konsequenten Anwendung von krankheitsspezifischen Leitlinien und Therapiezielen bei Patient*innen mit mehreren chronischen Erkrankungen (multimorbide Patient*innen). Dies kann zu einer Vielzahl arzneimittelbezogener Probleme führen (Barnett et al. 2012).

Die Berliner Altersstudie hat gezeigt, dass Personen mit Multimorbidität im Alter über 70 Jahren durchschnittlich drei verschiedene Medikamente täglich erhalten (Borchelt und Steinhagen-Thiessen 1995). Ca. 35 Prozent der über 70 Jahre alten Patient*innen erhalten fünf bis acht verschiedene Medikamente täglich und 15 Prozent sogar mehr als 13 verschiedene Medikamente pro Tag. Je höher die Zahl der eingenommenen Medikamente, umso höher sind deren unerwünschte Neben- und Wechselwirkungen. Die gleichzeitige Einnahme von mehr als sechs Medikamenten geht mit bis zu 25 Prozent unerwünschten Nebenwirkungen einher.

Ca. sieben Prozent der Krankenhausaufnahmen werden auf unerwünschte Arzneimittelnebenwirkungen (UAW) zurück-geführt, eine alarmierende Zahl!



▲ Abb. 5.1 - Zahl chronischer Krankheiten nach Altersgruppen
(Barnett, et al. 2012)

5.2 WECHSELWIRKUNGEN UND KOMPLIKATIONEN

Polypharmazie ist verbunden mit arzneimittelbezogenen Problemen. Diese werden hervorgerufen durch Wechsel- und Nebenwirkungen. Hierbei findet die Pharmakokinetik (Effekte, denen ein Arzneimittel im Organismus unterliegt, wie Resorption und Abbau) bei älteren Patient*innen zu wenig Berücksichtigung. Die meisten Wirkstoffe werden in Leber oder Niere verstoffwechselt. Mit steigendem Lebensalter gibt es Veränderungen sowohl in der Leber- als auch in der Nierenfunktion, die zu einer Veränderung der Pharmakokinetik führen. Hinzu kommen Krankenhauseinweisungen, aber auch die Patientenadhärenz, also die Einhaltung der Therapieempfehlungen. Diese wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst, bspw. durch sozioökonomische Faktoren, aber auch durch ein komplexes Medikamentenregime oder den*die Patient*in selbst. Hier spielen neben der korrekten Einnahme der Medikamente auch kognitive Fähigkeiten und Fertigkeiten eine Rolle.

Medikamente, die im Alter häufig unerwünschte Arzneimittelwirkungen begünstigen, sind Antihypertensiva (36 Prozent), Antikoagulanzen (33,3 Prozent), Psychopharmaka (24,8 Prozent), nichtsteroidale Analgetika/Antirheumatika (17,8 Prozent) und Insuline (13,9 Prozent) (Kratz und Diefenbacher 2019). Folgen können Schwindel, Stürze, das Risiko von Interaktionen, Verschreibungskaskaden, eine geringe Medikamentenadhärenz bis hin zum Tod sein.

Antihypertensiva

Blutdrucksenkende Medikamente, oft auch in Kombination eingenommen, bedürfen einer subtilen Einstellung und Dosierung, um einerseits Hochdruckkrisen zu vermeiden, andererseits aber den Blutdruck oder bei den Betablockern auch die Herzfrequenz nicht zu weit abzusenken und damit Schwindel, eine Verschlechterung der Leistungsfähigkeit bis hin zum Kollaps zu verhindern.

Antikoagulantien

Die im umgangssprachlichen bezeichneten „Blutverdünnende Mittel“ bedürfen einer sehr genauen Einnahme. Überdosierungen können zu massiven Blutungen führen, z. B. im Magen-Darmtrakt in Verbindung mit Medikamenten, die Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre auslösen können, wie die nichtsteroidalen Antirheumatika (z. B. Diclofenac oder Ibuprofen). Auch bereits bei Bagateltraumen wie Prellungen können Antikoagulantien zu schweren Komplikationen führen. Andererseits kann eine Unterdosierung z. B. durch eine vergessene Einnahme wiederum zur Ausbildung von Blutgerinnseln führen mit den Folgen von Thrombosen, Lungenembolien oder Schlaganfällen.

Psychopharmaka

z. B. zur Behandlung von Depressionen haben als Nebenwirkung häufig Schwindel und steigern dadurch das Sturzrisiko. Werden zur Behandlung des Schwindels dann weitere Medikamente eingesetzt, beginnt die oben erwähnte Verschreibungskaskade.

Nichtsteroidale Antirheumatika

gehören teils zu den OTC und führen bei chronischer Einnahme insbesondere bei älteren Menschen nicht selten zu Magenschleimhautentzündungen oder -geschwüren, siehe oben. Sie werden daher häufig mit Medikamenten kombiniert, die die Magensäuresekretion vermindern. Letztere wiederum haben bei längerfristiger Einnahme ebenfalls wieder erhebliche Nebenwirkungen.

Insuline

und in geringerem Umfang auch orale Mittel zur Senkung des Blutzuckers beinhalten das Risiko einer Unterzuckerung bei unregelmäßiger Einnahme, falschen Essgewohnheiten oder falscher Dosierung. Zusätzlich sind steigende Insulingaben bei zunehmender Insulinresistenz beim Typ-II-Diabetes problematisch, weil sich dadurch ein ständiges Hungergefühl entwickelt und damit ein Teufelskreis beginnt.

Neben der Hausärztlichen Leitlinie Multimedikation gibt es weitere Instrumente, die bei der Verordnung helfen können. Hinzu kommen weitere Listen, die im speziellen die Nieren- und Leberfunktion berücksichtigen (www.dosing.de), daraus resultieren ggf. Änderungen in der Dosierung.



▼ Abb. 5.2 - Listen für die adäquate Pharmakotherapie
 (Moßhammer, et al. 2016)

Bezeichnung	Charakteristika, Aufbau, Darstellung	Bemerkung	Update	Evidenzlage zu klinischen Zielgruppen
Beers (23) USA, 1991	Negativliste (53 PIM) dargestellt nach – Organsystem – PIM wegen DDI – PIM, die mit besonderer Vorsicht anzuwenden sind – besonders starken Anticholinergika	Angabe von – Begründungen der Klassifizierung als PIM – Qualität der Evidenzlage und Stärke der Empfehlung	1997 2003 2012	Interventionsstudie ausstehend
STOPP/START (24, 40) England/Irland, 2008	„screening tools“, nach Organ- und Funktionssystemen unterteilt in – abzusetzende Medikamente (80 STOPP-Kriterien für PIM) – anzuwendende Medikamente (34 START-Kriterien)	Angabe – der Begründung der Klassifizierung als STOPP-/START- Kriterium – ergänzt durch Informationen aus NICE-Leitlinien	2015	Screening bei KH-Aufnahme führt zur Reduktion von UAW und Aufenthaltsdauer.
PRISCUS (2) (e2) Deutschland, 2010	Negativliste (83 PIM), dargestellt nach Substanzklassen	– Hinweise zu Bedenken, Alternativen und Maßnahmen, falls Arzneimittel weiter angewendet werden soll – Angabe der Einstufung der Inadäquatheit	2010	– Interventionsstudien ausstehend – randomisierte Studie in 140 Praxen mit Schulungsintervention laufend
FORTA (25) (e1) Deutschland, 2008	Liste der am häufigsten chronisch* verwendeten Pharmaka, dargestellt nach Indikationsgebieten (zum Beispiel KHK oder onkologische Erkrankungen/ solide Tumoren)	– positive/negative Einstufung anhand von 4 Kategorien – Angabe von Expertenkommentaren aus Delphi-Prozess	2012 2014	Interventionsstudie laufend (400 Patient*innen in geriatrischer Klinik)

PIM, potenziell inadäquate Medikamente; DDI, „drug-disease or drug-syndrome interaction that may exacerbate the disease or syndrome“ (Arzneimittel-Krankheit-Interaktion, die die Krankheit oder das Syndrom verschlimmern); KHK, koronare Herzkrankheit; KH, Krankenhaus; UAW, unerwünschte Arzneimittelwirkung; NICE, National Institute for Health and Care Excellence

* länger als vier Wochen



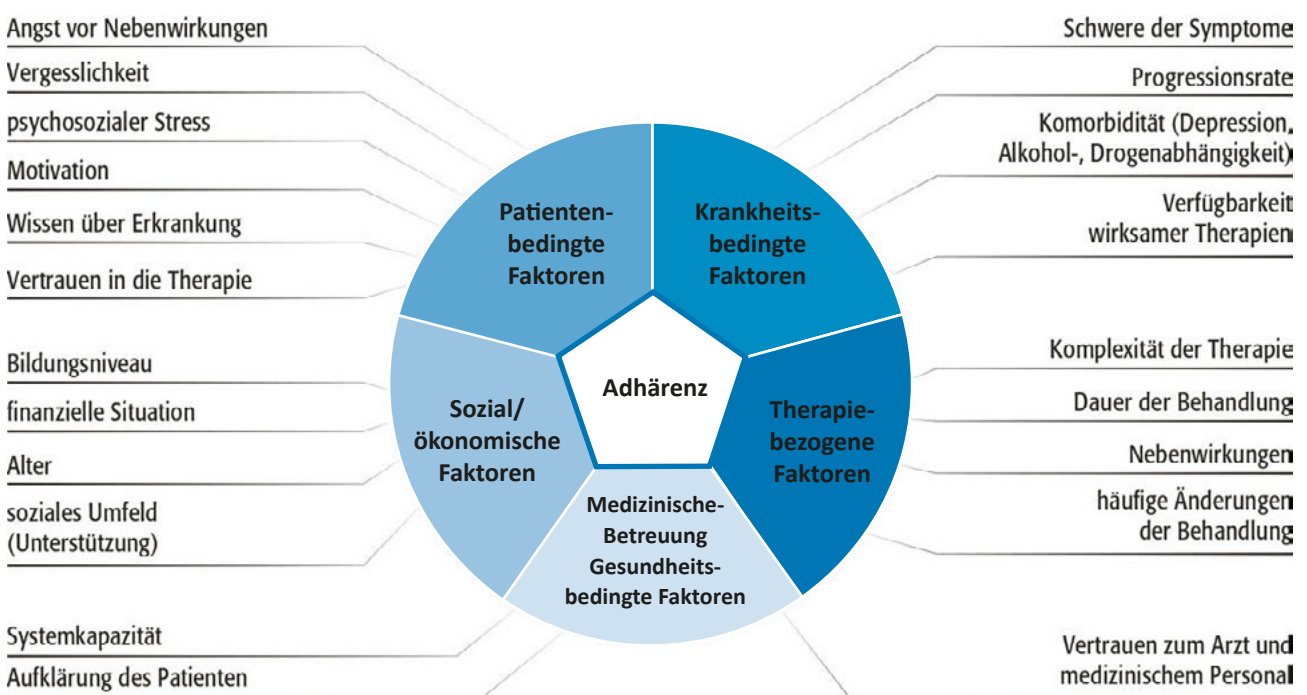
Im deutschsprachigen Raum finden vor allem die Priscusliste (www.priscus2-0.de) und die Forta Liste (www.medikamente-im-alter.de/medikamente-im-alter/forta-liste) ihre Anwendung.

Mit steigendem Lebensalter nimmt die Multimorbidität und die Morbidität insgesamt zu, damit steigt auch das Polypharmazierisiko. Leitliniengerechte Therapie häufiger altersassoziierter Erkrankungen wie Diabetes mellitus, Herzinsuffizienz oder Depressionen sowie weiterer häufiger Erkrankungen führen zu einer Vielzahl arzneimittelbezogener Probleme.

In der Praxis spielen aber auch Medikations- und Dokumentationsfehler eine Rolle durch vergessenes Absetzen von Medikamenten oder mangelnde Kommunikation zwischen Ärzt*in, Patient*in und Angehörigen. Hinzu kommt die zusätzliche nicht bekannte Einnahme von OTC Präparaten. Einen weiteren Faktor stellen Verordnungskaskaden dar. Diese können mit zur Polypharmazie beitragen, wenn z. B. Nebenwirkungen als Symptome medikamentös behandelt werden.

Mit zunehmendem Lebensalter nehmen auch die Adhärenzprobleme infolge von funktionellen Einbußen zu, vor allem wenn die Zahl der Medikamente steigt und die Arzneimitteltherapie an Komplexität gewinnt. In einer Studie lag die Rate der Patient*innen mit Non-Adhärenz bei etwa 35 Prozent, wenn Patient*innen mit vier oder mehr Medikamenten therapiert wurden (Rollason und Vogt 2012). Die negativen Folgen betreffen Krankheitsprogression, Therapieversagen, Krankenhauseinweisungen und Entzugserscheinungen (Rollason und Vogt 2012; Vik, Maxwell und Hogan 2004).

Für die Non Adhärenz lassen sich fünf Kategorien ausmachen, die in der folgenden Abbildung dargestellt sind.



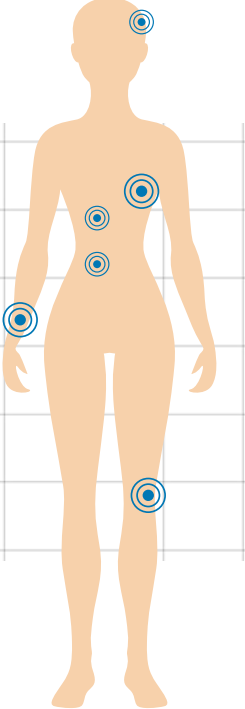
▲ Abb. 5.3 - Die fünf Dimensionen der Adhärenz gemäß WHO (WHO 2003)

Daher kommt der kritischen Betrachtung eines Medikamentenregimes im klinischen Alltag eine große Bedeutung zu unter Einbeziehung der Fertigkeiten der Patient*innen.

5.3 FALLBEISPIEL POLYPHARMAZIE EINE 65 JÄHRIGE FRAU

ALLGEMEINE ANAMNESE:

✓ Bluthochdruck	✓ Verschlechterung der Nierenfunktion
✓ Herzinsuffizienz	✓ Schwindel
✓ Diabetes mellitus	✓ Stürze
✓ Adipositas	✓ Atemnot
✓ Arthrose	



ALLGEMEINE PHARMAKOKINETISCHE INTERAKTIONEN:

- Altersbedingte Veränderungen des Resorptionsverhalten im Darm
- Altersbedingte Änderung der Verteilung im Gewebe
- Altersbedingte Abnahme der Funktionen von Niere/ Leber und damit Änderungen in der Elimination (Ausscheidung)
- Metabolismus (Verstoffwechslung) bspw. über Enzym Cytochrom P450 (Enzyme, die sowohl für die Aktivierung von Medikamenten genutzt werden können als für den Abbau erforderlich sind)

Bspw. Johanniskraut führt zu einer vermehrten Bildung von Cytochrom P450 und damit zu einer Veränderung des Metabolismus



MÖGLICHE WECHSEL- UND NEBENWIRKUNGEN BESTIMMTER MEDIKAMENTE:

Nicht steroidale Antirheumatika (NSAR) – bspw. Ibuprofen	Einnahme führt zur Verschlechterung der Herzinsuffizienz und damit zu Atemnot, Wassereinlagerungen im Körper, Verschlechterung Nierenfunktion
Medikamente für Blutdruck und Herzinsuffizienz	Hyponatriaemie (Abnahme der Serumnatriumkonzentration), Verschlechterung der Kognition, Schwindel, Stürze
Insuline, Antidiabetika	zu niedrige Blutzuckerwerte, Kognitionsstörungen, Störungen des Wasserhaushaltes
Magenschutz (Protonenpumpeninhibitor PPI)	hemmt die Magensäurebildung, vermehrtes Auftreten von Atemwegsinfekten, verminderte Aufnahme von Vitamin B12 -Anämie, Konzentrationsstörungen
Blutverdünnung	Veränderung durch Interaktionen mit NSAR

Die Kombination mehrerer Medikamente, wie im Beispiel gezeigt, führt zu Nebenwirkungen wie bspw. Schwindel, Stürze, Verstopfung und diese wiederum führen häufig zu neuen medikamentösen Behandlungsformen.

Johanniskraut (stimmungsaufhellender, angstlösender und stabilisierender Effekt)	<ul style="list-style-type: none"> • Wirksamkeit von Statinen (Cholesterinsenker) wird herabgesetzt • Wechselwirkung mit Digitalispräparaten und Gerinnungshemmern • Gefahr von Vergiftungserscheinungen (Appetitlosigkeit, Herzrhythmusstörungen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Schmerzen im Gesicht, Kopfschmerzen, Müdigkeit, Kraftlosigkeit und Benommenheit) • Selten Verwirrtheit, Desorientierung, Wahrnehmungsstörungen, Psychosen, Sehstörungen (Farbensehen) Bauchschmerzen • Risiko für Transplantatabstoßung steigt • Absetzen 5 Tage vor OP, da ansonsten erhöhtes Blutungsrisiko vorhanden
Grapefruit	<ul style="list-style-type: none"> • Massive Interaktionen bei gleichzeitiger Medikamenteneinnahme • Veränderung Wirksamkeit von Immunsuppressiva, Statinen, Calciumantagonisten
Ginkgopräparate (positive Wirkung bei Gedächtnis-, Konzentrations- und Durchblutungsstörungen, Schwindel, Ohrensausen, Kopfschmerzen)	<ul style="list-style-type: none"> • Können Blutungen auslösen • Können die Wirkung blutverdünnder Medikamente verstärken

6. FAZIT

Fasst man die zahlreichen Aspekte der einzelnen Krankheitsgruppen zusammen, so wird deutlich, dass für das Training mit multimorbiden Menschen ein ganzheitlicher Ansatz dringend erforderlich ist, der sich nicht nur an einzelnen Diagnosen, sondern vor allem an der Wiederherstellung von größtmöglicher Funktionalität orientieren muss. Für die Betroffenen spielt die Summe ihrer Erkrankungen weniger eine Rolle als der Wunsch nach Teilhabe und Lebensqualität. Diese messen sie z. B. an der Reduktion von Schmerzen, an der allgemeinen Mobilität, geringerem Hilfe- oder Pflegebedarf und der Aufrechterhaltung sozialer Kontakte.

Tatsächlich ist die Datenlage zwar für einzelne Erkrankungen eindeutig, z. B. bezüglich dauerhafter Verbesserungen von Lebensqualität, physischer Verfassung und Verminderung von depressiven Beschwerden und auch von dementiellen Entwicklungen. Für Multimorbide liegen demgegenüber nur wenige belastbare Ergebnisse vor.

Das bedeutet, dass Übungsleiter*innen hier Neuland betreten und sie über ein breites Wissen bzgl. der wichtigsten Krankheitskombinationen verfügen müssen. Wichtig ist daher die enge Kooperation mit den betreuenden Ärzt*innen der Rehasportgruppen, damit Fragen und Unsicherheiten geklärt werden können. Jede*r Teilnehmer*in muss individuell betrachtet und die Kombination von Übungen für die einzelnen Beeinträchtigungen so gewählt werden, dass zusätzliche Schädigungen vermieden und die Ziele der Betroffenen angestrebt werden.

LITERATURVERZEICHNIS

BAR. Multimorbidität in der medizinischen Rehabilitation.

Frankfurt am Main: Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) e.V., 2018.

Barnett, K.; Mercer, S. W.; Norbury, M.; Watt, G.; Wyke, S.; Guthrie, B. „Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study.“

The Lancet, 2012.

Bjarnason-Wehrens B.; Mai, M.; Knapp, G. „Koronare Herzkrankheit.“

In Prävention und Therapie durch Sport, von F. Mooren und Reimers C.D. Knapp G., 169-255. München: Urban & Fischer, 2016.

Bjarnason-Wehrens, B.; Halle, M. „Exercise Training in Cardiac Rehabilitation.“

In Cardiac Rehabilitation Manual, von Josef Niebauer, London: Springer, 2016: 89-120

Borchelt, M.; Steinhagen-Thiessen, E. „Potentielle Neben- und Wechselwirkungen der Multimediation im Alter: Methodik und Ergebnisse der Berliner Altersstudie.“

Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 1995: 420-428.

Bricca, A. et al. „Benefits and harms of exercise therapy in people with multimorbidity: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials.“

Ageing Research Reviews 63, 2020: 101166.

Bundesamt, Statistische. Bevölkerung in Deutschland. 2021.

<https://service.destatis.de/bevoelkerungspyramide/index.html#!y=1970&v=2> (Zugriff am 23. September 2021).

Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, (BAR) e.V. Multimorbidität in der Medizinischen Rehabilitation.

Frankfurt/Main: BAR, 2018.

Bundesministerium für Gesundheit. 10. Januar 2020.

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/pflege/online-ratgeber-demenz/krankheitsbild-und-verlauf.html> (Zugriff am 6. Juli 2021).

Bussche, van den H.; Koller, D.; Kolonko, T. et al.: „Which chronic diseases and disease combinations are specific to multimorbidity in the elderly? Results of a claims based cross-sectional study in Germany. 2011; 11: 101 CrossRef MEDLINE PubM.“

BMC Public Health, 11, 2011.

Bussche, van den Hendrick et al. „Multimorbidität in der älteren Bevölkerung Teil 1: Prävalenz in der vertragsärztlichen Versorgung.“

Zeitschrift für Allgemeinmedizin, 2012.

Chiu-Wa Lam, Linda; Chi Chan, Wai; Leung, Tony; Wai-Tung Fung, Ada; Man-Fuk Leung, Edward. „Would older adults with mild cognitive impairment adhere to and benefit from a structured lifestyle activity intervention to enhance cognition?: a cluster randomized controlled trial.“

PloS one, 2015.

- Corsortium, Train the Brain.** „Randomized trail on the effects of a combines physical/cognitive Training in aged MCI subjects: the Train the Brain study.“
Nature Scientific Reports, 2017.
- Dachverband Osteologie e.V. Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose.**
Dachverband Osteologie e.V., 2017.
- DEGAM. Multimorbidität S3- Leitlinie.**
Berlin: Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin, 2017.
- Deutsche Gesellschaft für Kardiologie.** „Leitlinien zur Therapie.“
Zeitschrift für Kardiologie, 2005.
- DGPPN, BÄK, KBV, AWMF.** „S3-Leitlinie/Nationale VersorgungsLeitlinie Unipolare Depression-Langfassung.“
2015.
- Ellingsen, Ø. et al.** „High-Intenyity Interval Training in Patients with heart failure with reduces ejection fraction.“
Circulation, 2017: 839-849.
- ESC, Committee for Practice Guidelines.** „2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease.“
European Heart Journal, 2021.
- Esefeld, Katrin; Kress, Stephan; Behrens, Meinolf; Zimmer, Peter; Stumvoll, Michael; Thurm, Ulrike.** „Diabetes, Sport und Bewegung.“
Diabetologie, 2020.
- Fiatarone, Singh; Maria A. et al.** „The Study of Mental and Resistance Training (SMART) study—resistance training and/or cognitive training in mild cognitive impairment: a randomized, double-blind, double-sham controlled trial.“
Journal of the American Medical Directors Association, 2014: 873-880.
- Flynn, Kathryn E.; Piña, Ileana L.; Whellan, David J. et al.** „Effects of Exercise Training on Health Status in Patients With Chronic Heart Failure, HF-ACTION Randomized Controlled Trial.“
JAMA, 2009.
- Gaciong, Z.; Sinski, M.; Lewandowski, J.** „Blood Ppressure control and primary prevention of stroke: Summary of the recent clinical trial data and meta-analyses.“
Current Hypertension Reports, 2013: 559-574.
- Holt, S.; Schmidl, S.; Thurmann, P.A.** „Potentially inappropriate medications in the elderly: th PRISCUS list.“
Deutsches Ärzteblatt, 2010: 543-551.
- Hupin, David, et al.** „Even a low-dose of moderate-to-vigorous physical activity reduces mortality by 22 Prozent in adults aged ≥60 years: a systematic review and meta-analysis.“
British Journal of Sports Medicine, 3. August 2015, 49 Ausg.: 1262-1267.
- IDF.** „IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome.“
<https://www.idf.org/e-library/consensus-statements/60-idfconsensus-worldwide-definition-of-the-metabolic-syndrome.html>, 2006.

Kemmer, F.W.; Halle, M.; Stumvoll, M.; Thurm, U.; Zimmer, P. „Diabetes, Sport und Bewegung.“

Diabetologie, 2012: 170-173.

Kodama, S.; Tanaka, S.; Saito, K.; Shu, M. et al. Sone. „Effect of aerobic exercise training on serum levels of high-density lipoprotein cholesterol: a meta-Analysis.“

Archives of internal medicine, 2007: 999-1008.

Kratz, T.; Diefenbacher, A. „Psychopharmakotherapie im Alter.“

Deutsches Ärzteblatt, 2019: 508-518.

Laroche, M.L.; Charmes, J.P.; Bouthier, F.; Merle, L. „Inappropriate medications in the elderly.“

Clinical Pharmacology & Therapeutics, Januar 2009: 122-139.

Lee, Todd A. et al. „Mortality Rate in Veterans with Multiple Chronic Conditions.“

Journal of General Internal Medicine, 2007.

Lenzen-Schulte, M. „Wenn Krankheiten interagieren.“

Deutsches Ärzteblatt, 2017.

Levin, S.; Bashir, M.H.; Clanton, T.L.; Powers, S.K.; Singhal, S. „COPD elicits remodeling of the diaphragm and vastus lateralis muscles in humans.“

Journal of applied physiology (1985), 2012: 1235-1245.

Marengoni, A.; Onder, G. „Guidelines, polypharmacy and drug - drug interactions in patients with multimorbidity.“

BMJ, 2015.

Marzolini, S.; Oh, P.I.; Brooks, D. „Effect of combines aerobic and resistance training versud aerobis training alone in individuals with coronary artery disease: a meta-analysis.“

European Journal of Preventive Cardiology, 2012: 81-94.

Matura, S.; Carvalho, A. F.; Alves, G.S.; Pantel, J. „Physical Exercise for the Treatment of Neuropsychiatric Disturbances in Alzheimer’s Dementia: Possible Mechanisms, Current Evidence and Future Directions.“

Current Alzheimer Researche, 2016: 1112-1123.

Nikander, R. et al. „Targeted exercise against osteoporosis: A systematic review and meta-analysis for optimising bone strength throughout life.“

BMC medicine, 2010: 8-47.

Pedersen, B.K.; Saltin, B. „Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases.“

Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 2015: 1-72.

Piepoli, M.F.; Hoes, A.W.; Agewall, S.; Albus, C.; Brotons, C. et.al. „2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The sixth joint task force of the European society of cardiology and other societies on cardiovascular diseasas prevention in clinical practice.“

European Heart Journal, 2016: 2768-2801.

Reimers, C.D. „Arterielle Hypertonie.“

In Praxisbuch Sport in Prävention und Therapie, von Frank Christoph Mooren und Carl Detlev Reimers, 91-98. München: Elsevier, 2018.

Reimers, C.D. „Dyslipidämien.“

In Praxisbuch in der Prävention und Therapie, von Frank Christoph Mooren und Reimers Carl Detlev, 135-142. München: Urban & Fischer, 2018.

Riggs, L. B. et al. „Population-based study of age and sex differences in bone volumetric density, size, geometry, and structure at different skeletal sites.“

Journal of Bone and Mineral Research, 2004: 1945-1954.

Rost, R. Sport- und Bewegungstherapie bei Inneren Erkrankungen.

Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 2005.

Scherer, M. et al. Multimorbidität S3-Leitlinie AWMF-Register-Nr. 053-047DEGAM-Leitlinie Nr. 20.

Berlin: Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM), 2017.

Seger, W.; Gaertner, T. „Multimorbidität - Eine besondere Herausforderung.“

Deutsches Ärzteblatt, 2020: 2092-2097.

St John, P. D.; Tas, S.L.; Menec, V.; Tate, R. „Multimorbidity, disability, and mortality in community-dwelling older adults.“

Canadian Family Physician, 2014.

Taylor, A. W. et al. „Multimorbidity - not just an older person's issue. Results from an Australian biomedical study.“

BMC Public Health, 2010.

Thiel, C.; Bernardi, A. „Training motorischer Hauptbeanspruchungsformen.“

In Körperliche Aktivität und Gesundheit, von Winfried Banzer, 19-37. Berlin: Springer-Verlag, 2017.

Unverdorben, M.; Brusis, O.A.; Unverdorben, S.; Edel, K. „Risikofaktoren der Arteriellen Gefäßkrankheiten.“

In Herzgruppenbetreuung in Theorie und Praxis, von Michael Matlik und Martin Unverdorben. Balingen: Spitta Verlag, 2014.

Vik, S. A.; Maxwell, C. J.; Hogan, D.B. „Measurement, Correlates, and Health Outcomes of Medication Adherence Among Seniors.“

Annals of Pharmacotherapy, 2004: 303-312.

Vries, de N.M.; Ravensberg, van C.D.; Hobbelen, J.S.M; Olde Rikkerst, M.G.M; Staal, J.B.; Nijhuis-van der Sanden, M.W.G. „Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: A meta-analysis.“

Ageing Research Reviews, 2012: 136-149.

Wetterling, T. Neuropsychiatrische Aspekte der Multimorbidität.

Stuttgart: Kohlhammer, 2019.

WHO. Aherence to long-term therapies.

Schweiz: World Health Organisation, 2003.

