

**DE
GE
GAM
Z**

Schlaganfall

S3-Leitlinie

AWMF-Register-Nr. 053-011
DEGAM-Leitlinie Nr. 8

Deutsche Gesellschaft
für Allgemeinmedizin
und Familienmedizin e.V.



N

A

G

E

D

Leitlinien sind systematisch entwickelte Empfehlungen, die Grundlagen für die gemeinsame Entscheidung von Ärzten und deren Patienten zu einer im Einzelfall sinnvollen gesundheitlichen Versorgung darstellen. Eine Leitlinie kann verständlicherweise nicht alle denkbaren individuellen Situationen erfassen. In begründeten Fällen kann oder muss sogar von einer Leitlinie abgewichen werden. Leitlinien sind juristisch nicht bindend.

Die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM), der wissenschaftlichen Fachgesellschaft für Allgemeinmedizin, zielen auf die Beschreibung angemessenen, aufgabengerechten Handelns im Rahmen hausärztlicher bzw. allgemeinmedizinischer Grundversorgung.

Unbenommen bleibt dabei, dass Hausärzte auch Spezialgebiete beherrschen können und dann dementsprechend in Einzelbereichen eine Spezialversorgung anbieten können; diese hat dann allerdings den Leitlinien einer spezialisierten Versorgung zu folgen.

Zur Weiterentwicklung sind Kommentare und Ergänzungen von allen Seiten herzlich willkommen und sollten bitte gesandt werden an die:

DEGAM-Geschäftsstelle Leitlinien

c/o Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus
der Technischen Universität Dresden
Bereich Allgemeinmedizin
Fetscherstraße 74
01307 Dresden
leitlinien@degam.de

© DEGAM 2020

Herausgeber

Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM), Berlin



Autoren

Frederik M. Mader, Reto Schwenke

Konzeption und wissenschaftliche Redaktion

Ständige Leitlinien-Kommission der DEGAM

Stand 02/2020

Selektives Update 2022/Addendum

Revision geplant 02/2025

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Alle in diesem Werk enthaltenen Angaben, Ergebnisse usw. wurden von den Autoren und der Herausgeberschaft nach bestem Wissen erstellt. Sie erfolgen ohne jede Verpflichtung oder Garantie. Die DEGAM übernimmt deshalb keinerlei Verantwortung und Haftung für etwa vorhandene inhaltliche Unrichtigkeiten.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Die Empfehlungen und Belege in dieser Leitlinie wurden systematisch nach der Qualität der zugrundeliegenden Studien bewertet. Die in Klammern angefügten „levels of evidence“ umfassen: a) einen Buchstaben-Code für die Fragestellung der Arbeit(en), auf der die Empfehlung beruht; b) eine Ziffer (1-4 bzw. GCP) zur Kennzeichnung des Evidenzlevels aufgrund des Studiendesigns.

Zur Vereinfachung und besseren Übersicht werden daraus Stufen der „Stärke der Empfehlung“ (A bis 0) abgeleitet. In der Regel führt ein bestimmter Evidenzlevel zu einer bestimmten Empfehlungsstärke. Abweichungen sind jedoch möglich. Zur weiteren Erläuterung siehe unter [DEGAM-Autorenmanual](#).

Codierung der Empfehlungsstärke

Code	Empfehlungsstärke	Syntax
A	hohe Empfehlungsstärke	soll (nicht)
B	mittlere Empfehlungsstärke	sollte (nicht)
0	niedrige Empfehlungsstärke	kann (kann verzichtet werden)

Codierung des Studiendesigns

Die Einstufung des Studiendesigns als ein Qualitätsmerkmal beruht bei therapeutischen, ätiologischen und prognostischen Fragestellungen überwiegend auf dem Studientyp (z. B. randomisierte kontrollierte Studie, Kohortenstudie usw.). Bei Untersuchungen zu diagnostischen Tests und Symptomen werden auch andere Elemente des Studiendesigns herangezogen. Grundsätzlich steht „1“ für die höchste Stufe [z. B. (Metaanalyse) randomisierte(r) kontrollierte(r) Studien bei therapeutischen Fragestellungen].

Aus der Qualität der einer Empfehlung zugrundeliegenden Evidenz wird der Evidenzlevel wie folgt codiert:

Codierung des Evidenzlevels

(in Anlehnung an die Evidenzgraduierung nach Oxford/Version 2009, verfügbar unter www.cebm.net)

Code	Evidenzlevel
1	Metaanalysen oder systematische Reviews (SRs) randomisierter kontrollierter Studien (RCTs) bzw. einzelne RCTs
2	SRs von Kohortenstudien bzw. einzelne Kohortenstudien
3	SRs von Fall-Kontrollstudien bzw. einzelne Fall-Kontrollstudien
4	Fallserien
GCP	Good Clinical Practice bzw. Expertenkonsens

Hinweis

Ergänzende Angaben und Ergebnisse der systematischen Literaturübersicht finden sich in einem separaten Leitlinienreport (<http://leitlinien.degam.de>). Hierauf wird im Dokument an entsprechender Stelle verwiesen (s. Leitlinienreport).

Hintergrundinformationen zu bestimmten Ausführungen und Empfehlungen aus der Perspektive einzelner Berufsgruppen finden sich in einem Anhang zu dieser Leitlinie (<http://leitlinien.degam.de>). In den Text der Leitlinie ist nach betref-

fenden Passagen jeweils ein Verweis zu diesem Anhang eingefügt (z. B. in der Form „s. A6.1.1“).

Abkürzungsverzeichnis

AAN AF 2014

Summary of evidence-based guideline update: prevention of stroke in nonvalvular atrial fibrillation: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology (2014).

AAN PFO 2016

Practice advisory: Recurrent stroke with patent foramen ovale (update of practice parameter) Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology (2016).

ACCP 2012

American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines: Evidence-based management of anticoagulant therapy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis (2012).

AHA CPR ECC 2017

American Heart Association Focused Update on Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality. An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care (2017).

AHA/ASA 2013

Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association (2013).

AHA/ASA 2016

Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association (2016)

AHA/ASA 2018

Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association (2018).

AHA/ASA PP 2014

Guidelines for the primary prevention of stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association (2014).

AHA/ASA TIA 2009

Definition and evaluation of transient ischemic attack: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Nursing; and the Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease (2009).

AkdÄ 2012

Empfehlungen zur Therapie von Fettstoffwechselstörungen. Therapieempfehlungen der Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft (2012).

AkdÄ VHF 2019

Orale Antikoagulation bei nicht valvulärem Vorhofflimmern. Empfehlungen zum Einsatz der direkten oralen Antikoagulanzen Dabigatran, Apixaban, Edoxaban und Rivaroxaban. Leitfaden der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft. 3., überarbeitete Auflage (2019).

AUS 2017

Australian Stroke Foundation. Clinical Guidelines for Stroke Management (2017).

CADTH 2013

Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health: Antithrombotic Agents for the Prevention of Stroke and Systemic Embolism in Patients With Atrial Fibrillation (Therapeutic Review) (2013).

CAN 2014 Sec Prev

Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Secondary prevention of stroke guidelines, Update (2014), jetzt CAN 2017 Sec Prev Canadian stroke best practice recommendations: Secondary Prevention of Stroke (update 2017).

CAN 2015 Hyperacute Stroke

Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Hyperacute Stroke Care Guidelines, Update (2015).

CAN 2015 Stroke Rehab

Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Stroke rehabilitation practice guidelines, Update (2015).

DEGAM HRB 2016

DEGAM S3-Leitlinie: Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention (2016).

DEGAM HVA 2016

DEGAM Praxisempfehlung: Hausärztliche Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Adipositas/Übergewicht (2016).

DEGAM S1 NOAK

DEGAM S1-Handlungsempfehlung Neue orale Antikoagulantien (2013).

DGEM KEN 2013

DGEM S3-Leitlinien Klinische Ernährung in der Neurologie (2013).

DGN Dysarthrie 2018

S1-Leitlinie Neurogene Sprachstörungen (Dysarthrien) (2018).

DGN Raumkognition 2017

S1-Leitlinie Rehabilitation bei Störungen der Raumkognition (2017)

DGN Spastik 2012

S1-Leitlinie Therapie des spastischen Syndroms (2012), jetzt **DGN Spastik 2018** S2k-Leitlinie Therapie des spastischen Syndroms (2019)

DGN/DSG 2015

DGN/DSG S3-Leitlinie – Teil 1 Sekundärprophylaxe ischämischer Schlaganfall und transitorische ischämische Attacke (2015).

DG NR 2009

DG NR S2e-Leitlinie Motorische Therapien für die obere Extremität zur Behandlung des Schlaganfalls (2009).

ESC AF 2016

European Society of Cardiology: Guidelines for the management of atrial fibrillation (2016).

ESC CVDP 2016

European Society of Cardiology: European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (2016).

FAST-Test

Face Arm Speech Time-Test

GKV Gesetzliche Krankenversicherung

ICF International Classification of Functioning, Disability and Health

KNGF 2014

Royal Dutch Society for Physical Therapy. Clinical Practice Guideline for Physical Therapy in patients with stroke (2014).

LoE Level of Evidence

NEBB 2016

Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung (2016).

NICE CG49

Faecal incontinence in adults: management. NICE Clinical guideline 49 (2007)

NICE CG162

Stroke rehabilitation in adults. NICE Clinical guideline 162 (2013).

NICE CG173

Neuropathic pain in adults: pharmacological management in non-specialist settings NICE Clinical guideline 173 (2013, Update 4/2018)

NICE CG177

Osteoarthritis: care and management. NICE Clinical guideline 177 (2014).

NICE CG180

Atrial fibrillation: management. NICE Clinical guideline 180 (2014).

NICE CG181

Cardiovascular disease: risk assessment and reduction, including lipid modification. NICE Clinical guideline 181 (2014, letztes Update 9/2016).

NICE CG68

Stroke and transient ischaemic attack in over 16s- diagnosis and initial management. NICE Clinical guideline 68 (2008, letztes Update 3/2017), jetzt **NICE NG128** Stroke and transient ischaemic attack in over 16s: diagnosis and initial management. NICE Guideline 128 (2019).

NIHSS

National Institutes of Health Stroke Scale

NNT Number needed to treat

NVL Chron KHK 2019

Nationale Versorgungsleitlinie Chronische KHK. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2019).

NZ 2010

Stroke Foundation of New Zealand and New Zealand Guidelines Group. Clinical Guidelines for Stroke Management (2010).

RCP 2016

Royal college of Physicians Intercollegiate Stroke Working Party National clinical guideline for stroke (2016).

RCP 2018

Royal college of Physicians National guidelines Spasticity in adults: Management using botulinum toxin (2018)

SIGN 118

Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of patients with stroke: Rehabilitation, prevention and management of complications, and discharge planning. A national clinical guideline (2010).

MANAGE DE

SIGN 119

Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of patients with stroke: Identification and management of dysphagia. A national clinical guideline (2010)

USPSTF 2013

U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement: Menopausal Hormone Therapy for the Primary Prevention of Chronic Conditions (2013)

USPSTF 2022

US Preventive Services Task Force Recommendation Statement: Aspirin Use to Prevent Cardiovascular Disease (2022)

Inhalt

1	Versorgungsproblem	12
2	Zielgruppe, Adressaten und Ziel der Leitlinie	13
3	Zusammenfassung der Empfehlungen	14
4	Akutversorgung des Schlaganfalls und der TIA	56
4.1	Prähospitales Assessment	56
4.2	Venöser Zugang	57
4.3	Sauerstoffapplikation	58
4.4	Blutzuckermessung	59
4.5	Medikamentöse Therapie bei erhöhten Blutdruckwerten	60
4.6	Andere präklinische Basismaßnahmen	60
4.7	Hausärztliches TIA-Management	61
4.8	Konstellationen, die gegen eine Krankenseinweisung sprechen können	65
4.9	Ärztliche Betreuung in der Akutphase	66
4.10	Schulung des Praxisteam	67
4.11	Edukation von Risikopatienten	67
5	Schlaganfallprävention: Patienten mit hohem Schlaganfallrisiko und Sekundärprävention	69
5.1	Ernährung	69
5.2	Körperliche Aktivität	71
5.3	Körpergewicht/Adipositasberatung	73
5.4	Alkoholkonsum	74
5.5	Rauchen	75
5.6	Hormontherapie	75
5.7	Hypertonie	76
5.8	Diabetes mellitus	79
5.9	Thrombozytenaggregationshemmung (TAH)	80
5.10	Lipidmanagement	84
5.11	Orale Antikoagulation (OAK) bei Vorhofflimmern (VHF)	87
5.12	Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom (OSAS)	95
5.14	OAK und TAH nach intrakranieller Blutung	98
5.15	Dauerstress	99
5.16	Kryptogener Schlaganfall	100

6	Therapeutisches Vorgehen/Nach dem Schlaganfall	102
6.1	Rehabilitation in der hausärztlichen Versorgung	102
6.1.1	Pflegerische Versorgung	103
6.1.2	Interprofessionelle Versorgung	103
6.1.3	Hilfsmittelversorgung	104
6.1.4	Heilmittelversorgung	104
6.1.5	Neuropsychologie	105
6.1.6	Orthoptische Versorgung	106
6.1.7	Künstlerische Therapien	106
6.2	Therapieplanung, Zielsetzung und Verlauf der Rehabilitation nach Schlaganfall	107
6.2.1	Assessment	110
6.2.2	Therapieziele	110
6.3	Empfehlungen zur Therapie nach Schlaganfall	112
6.3.1	Bewegung und Mobilität	112
	Arm- und Beinpareesen	112
	Orofaziale Paresen	113
	Apraxie	114
	Spastik	114
	Störungen der posturalen Kontrolle	117
	Stürze	117
	Schwindel als Schlaganfallsymptom	119
	Schwindel als Schlaganfallfolge	120
6.3.2	Sprachliche und Sprechfunktionen	120
	Aphasie	120
	Dysarthrie	121
	Sprechapraxie	122
	Kognitive Kommunikationsstörungen	123
6.3.3	Wahrnehmung	123
	Raumkognition	123
	Räumliche Verarbeitungsstörung (Pusher-Syndrom)	124
	Zentrale Sehstörungen	124
	Neglect	125
	Sensibilitätsstörungen	127
	Schmerzen	128
	Schulerschmerzen nach Schlaganfall	130
	Schmerzhypersensitivität/zentrale Schmerzstörung (Central post-stroke pain)	133

6.3.4	Mentale Funktionen	134
	Aufmerksamkeits- und Konzentrationsstörungen	136
	Gedächtnis	137
	Exekutivfunktionen	138
	Emotionale Funktionen: Affektive Störungen und Angststörungen	140
	Emotionale Instabilität nach Schlaganfall)	144
	Angst nach Schlaganfall	145
	Fatigue nach Schlaganfall	145
	Apathie nach Schlaganfall	146
6.3.5	Schlucken, Urogenitalsystem, Verdauung und Sexualität	146
	Dysphagie	146
	Harninkontinenz	147
	Stuhlinkontinenz und Obstipation	150
	Sexualität	151
6.3.6	Alltagsleben und soziale Teilhabe nach dem Schlaganfall	152
6.3.7	Selbstversorgung und häusliches Leben	152
6.3.8	Bedeutende Lebensbereiche	153
6.3.9	Fahreignung nach Schlaganfall	153
6.3.10	Interpersonelle Interaktion und Beziehungen	155
6.3.11	Teilhabe an Bildung und Arbeitsleben	158
6.3.12	Soziales und gesellschaftliches Leben	159
	Finanzielle Belastungen und Zugang zu sozialstaatlichen Leistungen	159
	Teilhabe am gesellschaftlichen und kulturellen Leben	159
6.3.13	Selbsthilfe	160
7	Literatur	161

1 Versorgungsproblem

Patienten, die einen Schlaganfall oder eine TIA hatten, werden in der Regel von Hausärzten im weiteren Verlauf (Langzeitversorgung) begleitet. Grundsätzlich ermöglichen die wohnortnahe hausärztliche Betreuung sowohl die Koordination der Therapie und der rehabilitativen Maßnahmen nach einem Schlaganfall als auch die Primär- und Sekundärprävention bei Personen mit einem hohen Schlaganfallrisiko.

Verschiedene Statistiken zur Fällverteilung belegen, dass Schlaganfallpatienten Allgemeinärzten regelmäßig häufig begegnen: Der Schlaganfall befindet sich unter den 100 häufigsten Beratungsergebnissen in der hausärztlichen Sprechstunde [1].

Entsprechend der Vielzahl der an der Versorgung von Schlaganfallpatienten beteiligten Berufsgruppen hat eine interprofessionelle Arbeitsgruppe die aktuell vorliegende Evidenz zu Fragen der Prävention und der Therapie des Schlaganfalls aufbereitet. Diese Leitlinie spricht Empfehlungen aus für Menschen mit einem hohen Schlaganfallrisiko und mit einem bereits stattgehabten zerebrovaskulären Ereignis.

Definition und Epidemiologie des Gesundheitsproblems

Als Schlaganfall bezeichnet man gefäßbedingte Erkrankungen des Gehirns, deren gemeinsames Merkmal eine plötzlich auftretende Schädigung von Hirngewebe aufgrund eines Gefäßverschlusses oder einer Hirnblutung ist [4]. Eine transitorisch ischämische Attacke (TIA) stellt eine umschriebene neurologische Funktionsstörung dar, die innerhalb von 24 Stunden vollständig reversibel ist. Der Begriff fußt alleine auf Befunden aus der klinischen Untersuchung. Ischämische Schlaganfälle stellen den mit Abstand größten Subtyp dar (ca. 80 %). Primäre Hirnblutungen und Subarachnoidalblutungen sind mit ca. 10-12 % bzw. 3 % deutlich seltener [5,6]. Nach aktuellen Daten aus dem Erlanger Schlaganfallregister sind kardioembolische und mikroangiopathische (d. h. lakunäre) Schlaganfälle für je ca. 25 % aller ischämischen Schlaganfälle verantwortlich. In ca. 10 % der ischämischen Schlaganfälle liegt eine relevante Stenose hirnversorgender Gefäße vor. Ca. ein Drittel aller ischämischen Schlaganfälle kann nicht einer exakten Ätiologie zugeordnet werden („kryptogene Schlaganfälle“) [5,7].

Der Schlaganfall ist deutschland- und weltweit die zweithäufigste Todesursache und eine Hauptursache von Behinderung im Erwachsenenalter [8]. Auch wenn die Neuerkrankungs- und Sterberaten in Deutschland in den letzten Jahrzehnten stetig gefallen sind, steigt die absolute Zahl der von einem Schlaganfall betroffenen Menschen aufgrund der demographischen Entwicklung kontinuierlich an.

An einer zerebrovaskulären Erkrankung (ICD-10: I60-I69), zu denen als wichtigstes Krankheitsbild der Schlaganfall gehört, starben im Jahr 2013 über 58.000 Personen (35.389 Frauen und 23.167 Männer). Dies entspricht 6,6 % aller Todesfälle (7,4 % bei Frauen, 5,4 % bei Männern) [9].

Jedes Jahr treten in Deutschland ca. 200.000 erstmalige und 70.000 wiederholte Schlaganfälle auf [10]. 25-33 % dieser Patienten versterben innerhalb des ersten Jahres an den Schlaganfallfolgen. Von den Überlebenden leiden bis 40 % an erheblichen funktionellen Einschränkungen [4].

2 Zielgruppe, Adressaten und Ziel der Leitlinie

Zielgruppe der Leitlinie sind Patienten in der hausärztlichen Betreuung, die ein hohes Schlaganfallrisiko haben bzw. die sich nach einem ischämischen oder hämorrhagischen Schlaganfall oder einer TIA in hausärztlicher Betreuung befinden. Empfehlungen zur prästationären Notfallversorgung von Patienten mit einem akuten Schlaganfall oder einer TIA – z. B. im ärztlichen Bereitschaftsdienst – sind ebenfalls Bestandteil dieser Leitlinie.

Diagnostische und therapeutische Maßnahmen, die üblicherweise im stationären Setting (z. B. in der Notaufnahme eines Krankenhauses oder auf einer Stroke Unit) erfolgen, fallen nicht in den Geltungsbereich dieser Leitlinie.

Adressaten der Leitlinie sind in erster Linie Hausärzte, d. h. Allgemeinärzte und hausärztlich tätige Internisten. Sie fungieren im ambulanten Versorgungsbereich als Koordinatoren eigener, gebietsärztlicher und berufsfremder diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen. Zudem sind sie Verbindungsglied an der Schnittstelle zum stationären Sektor. Prinzipiell gehören zu den Adressaten alle Berufsgruppen (s. beteiligte Fachgesellschaften/Organisationen → Leitlinienreport), die insbesondere an der ambulanten Versorgung von Schlaganfallpatienten beteiligt sind. Entsprechende Hintergrundinformationen aus der Perspektive einzelner Berufsgruppen finden sich in einem Anhang zu dieser Leitlinie. Die Leitlinie dient auch der Information von Patienten und ihrer Bezugspersonen.

Ziele der Leitlinie sind,

- den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand aufzubereiten als Basis für eine qualitativ hochwertige hausärztliche Versorgung für Schlaganfallpatienten und für Personen mit einem hohen Schlaganfallrisiko,
- die Schlaganfall-Erkrankungs- und Sterberate zu senken,
- das Zusammenspiel der in die Patientenversorgung eingebundenen Gesundheitsberufe zu optimieren,
- die Rehabilitation von Schlaganfallpatienten im häuslichen Umfeld zu verbessern,
- Patienten und Ärzten eine gemeinsame Entscheidungsfindung für die Behandlung von Schlaganfall-Risikofaktoren ebenso wie Schlaganfallfolgen auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Informationen zu ermöglichen.

Entsprechend dieser Prämissen bedeutet das Aussprechen einer Empfehlung durch Hausärzte, dass dies ein Angebot an die zu beratende Person darstellt. Individuell sind dann die jeweiligen Vor- und Nachteile sowie die Motivation zur Umsetzung zu erörtern. In dieser Leitlinie werden verschiedene Optionen von Lebensstilmodifikationen, Heil- und Hilfsmitteln und medikamentösen Therapien genannt. Prinzipiell sind diese Optionen alternativ oder auch additiv wähl- und einsetzbar.

3 Zusammenfassung der Empfehlungen

Hinweise zur Formulierung der Empfehlungen und Vergabe von Evidenzgraden und/oder Empfehlungsgraden (siehe auch Erläuterungen im Template Leitlinienreport)

Empfehlungsstärke	Syntax
Starke Empfehlung	soll / soll nicht
Empfehlung	sollte / sollte nicht
Offene Empfehlung	kann / kann verzichtet

Klassifikation der Konsensusstärke

starker Konsens	Zustimmung > 95 % der Teilnehmer
Konsens	Zustimmung > 75-95 % der Teilnehmer
mehrheitliche Zustimmung	Zustimmung > 50-75 % der Teilnehmer
kein Konsens	Zustimmung < 50 % der Teilnehmer

Was ist neu?

Selektives Update 2022/Addendum: Empfehlungen zu ASS in der Primärprävention (5.9)

4 Akutversorgung des Schlaganfalls und der TIA

4.1 Prähospitales Assessment

4.1 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Die initiale Untersuchung des Notfallpatienten soll standardisiert nach dem ABCDE-Schema erfolgen. Ergibt sich aus ABC ein sofortiger Handlungsbedarf, soll entsprechend gehandelt werden. Ein standardisierter neurologischer Untersuchungsalgorithmus (z. B. FAST) weist mit hoher Sicherheit neurologische Defizite nach und macht so eine gezielte Einweisung möglich.</p>	A	1 a	<p>7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AHA/ASA 2018 [18], CAN 2015 Hyperacute Stroke [19], NICE NG128 2019 [20], AHA CPR ECC 2017 [14]</p>			

4.2 Venöser Zugang

4.2 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Sofern ein venöser Zugang in einem akzeptablen Zeitrahmen herstellbar ist, soll er als Absicherungsmaßnahme angelegt werden, da jeder Schlaganfall eine potenziell akut lebensbedrohliche Situation darstellt.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AHA/ASA 2013 [21]			

4.3 Sauerstoffapplikation

4.3 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Die Gabe von Sauerstoff sollte erst ab einer Sättigung < 95 % erfolgen.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AHA/ASA 2013 [21], NICE NG128 2019 [20] Quellen: Roffe et al. 2011 [441]			

4.4 Blutzuckermessung

4.4 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Die Blutzuckermessung soll erfolgen, um die Differentialdiagnose einer Hypoglykämie sicher auszuschließen. Bei niedrigen BZ-Werten (< 60 mg/dl) soll Glucose i. v. gegeben werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AHA/ASA 2018 [17], CAN 2015 Hyperacute Stroke [19], NICE NG128 2019 [20], AHA CPR ECC 2017 [14]			

4.5 Medikamentöse Therapie bei erhöhten Blutdruckwerten

4.5 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP)	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Bei Patienten mit vermutetem Schlaganfall soll der Blutdruck gemessen werden.	A		7 Ja
Bei einem Wert < 120 mmHg systolisch und Hinweisen auf eine Exsikkose sollte kristalloide Infusionslösung verabreicht werden.	B		0 Nein
Blutdruckwerte \geq 220 mmHg können per vorsichtiger medikamentöser Titration um 15 % gesenkt werden.	0		0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AHA/ASA 2018 [17]			

4.6 Andere präklinische Basismaßnahmen

4.6 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP)	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Die anamnestischen Daten, einschließlich der Beginn der Symptomatik und mögliche Lyse-Kontraindikationen sowie bereits erfolgte therapeutische Interventionen sollen dokumentiert werden.	A		7 Ja
Ein Medikamentenplan soll zur Mitgabe vorbereitet werden.			0 Nein
			0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: CAN 2015 Hyperacute Stroke [19], AHA/ASA 2013 [21]			

4.7 Hausärztliches TIA-Management

4.7 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Patienten mit TIA-Symptomatik innerhalb der letzten 48 Stunden sollten umgehend einer Stroke Unit zugewiesen werden.</p> <p>Bei Patienten, bei denen die Symptomatik länger als 14 Tage zurückliegt, ist in der Regel eine ambulante Abklärung ausreichend, die schnellstmöglich, jedoch binnen eines Monats nach Symptombeginn komplettiert werden sollte.</p> <p>Im intermediären Zeitraum sollten Patienten mit vielen Risikofaktoren, hohem ABCD²-Score (z. B. ≥ 4), bekanntem VHF, bekannten Stenosen hirnversorgender Arterien oder früheren kardiovaskulären Erkrankungen einer Stroke Unit zugewiesen werden.</p> <p>Wird die Abklärung ambulant durchgeführt, unterscheiden sich Diagnostik und Sekundärprävention nicht von Patienten nach vollendetem Schlaganfall.</p>	B	2 b	7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: CAN 2015 Hyperacute Stroke [19], AHA/ASA TIA 2009 [25]			

4.8 Konstellationen, die gegen eine Krankenhauseinweisung sprechen können

4.8 Konsensbasiertes Statement	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Hausärzten obliegt es, zwischen möglichem Nutzen und Schaden einer Krankenhauseinweisung im individuellen Fall abzuwägen.</p> <p>Bestehen Hinweise, dass eine palliative Therapie dem Patienten- und/oder Betreuerwunsch entspricht, sind supportive Maßnahmen zu besprechen und einzuleiten und auf die Einbeziehung des Rettungsdiensts zu verzichten.</p>			7 Ja 0 Nein 1 Enthaltung

4.9 Ärztliche Betreuung in der Akutphase

4.9 Konsensbasiertes Statement	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Die Zeit des Wartens auf den Rettungsdienst sollte genutzt werden, um dem Patienten und seinen Bezugspersonen grundlegende Informationen zu vermitteln (z. B. nicht unbegleitet aufstehen, Nahrungs-/Flüssigkeitskarenz) und ggf. beruhigend einzuwirken.	A		7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Quelle: AUS 2017 [39], AHA/ASA 2018 [17], Forster et al. 2012 [33]			

4.10 Schulung des Praxisteam

4.10 Konsensbasiertes Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Falls sich im Laufe eines Telefonats zeigt, dass ein Schlaganfall vorliegen könnte, sollte die Medizinische Fachangestellte den FAST-Test anwenden und ggf. unverzüglich den Rettungsdienst aktivieren unter der Telefonnummer 112.	A		7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39]			

4.11 Edukation von Risikopatienten

4.11 Konsensbasiertes Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Personen mit einem erhöhten Schlaganfallrisiko (z. B. Hypertonie, Rauchen, kardiovaskuläres Ereignis in der Vorgeschichte) sollten über Schlaganfallsymptome (z. B. anhand des FAST-Tests), Warnzeichen und erforderliche Maßnahmen (wie z. B. Aktivierung des Rettungsdiensts unter 112) aufgeklärt werden.	A		7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Quelle: Fussmann et al. 2010 [40]			

5 Schlaganfallprävention: Patienten mit hohem Schlaganfallrisiko und Sekundärprävention

5.1 Ernährung

<p>5.1.1 Evidenzbasierte Empfehlung</p> <p>Personen mit einem erhöhten Schlaganfallrisiko sollten beraten werden, ihre Ernährung abwechslungsreich zu gestalten und sie an den Empfehlungen der mediterranen oder nordischen Kost auszurichten. Bei Bedarf sollte vom Hausarzt die Intensivierung der Ernährungsberatung durch die Teilnahme an einer strukturierten Schulung bzw. Beratung empfohlen werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad</p> <p>B</p>	<p>Level of evidence</p> <p>1 b</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren</p> <p>9 Ja 0 Nein 1 Enthaltung</p>
<p>Leitlinienmodifikation: CAN 2017 Sec Prev [56], DEGAM HRB 2016 [45], AUS 2017 [39], NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], NICE NG128 2019 [20]</p>			
<p>5.1.2 Evidenzbasierte Empfehlung</p> <p>Personen mit hohem Schlaganfallrisiko, v. a. Patienten mit Hypertonie, sollten beraten werden, ihre Salzaufnahme zu reduzieren.</p>	<p>Empfehlungsgrad</p> <p>B</p>	<p>Level of evidence</p> <p>2 a</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren</p> <p>6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienadaption: RCP 2016 [16]</p>			
<p>5.1.3 Evidenzbasierte Empfehlung</p> <p>Eine Supplementierung mit Vitamin- bzw. Antioxidantien-Präparaten sollte nicht generell empfohlen werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad</p> <p>B</p>	<p>Level of evidence</p> <p>1 a</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren</p> <p>6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], DEGAM HRB 2016 [45]</p>			
<p>5.1.4 Evidenzbasierte Empfehlung</p> <p>Vitamin B und Folsäure zur Senkung des Homocysteinspiegels sollen in der kardiovaskulären Prävention bei unselektierten Personen nicht verwendet werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad</p> <p>A</p>	<p>Level of evidence</p> <p>1 a</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren</p> <p>6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienadaption: DEGAM HRB 2016 [45]</p>			

5.2 Körperliche Aktivität

5.2.1 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Personen mit einem erhöhten Risiko für Schlaganfall sollen beraten werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ wöchentlich mindestens 150 Minuten mäßige oder 75 Minuten intensive körperliche Aktivität oder eine Mischung von mäßiger und intensiver körperlicher Aktivität auszuüben ■ und wöchentlich mindestens zweimal Krafttraining aller großen Muskelgruppen durchzuführen. 	A	2 a	7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: NICE CG181 2016 [58], RCP 2016 [16], CAN 2017 Sec Prev [56], NEBB 2016 [59]			

5.2.2 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP)	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Personen, die nicht in der Lage sind, körperlich aktiv zu sein, sollten so intensiv üben wie es individuell sicher möglich ist, versuchen, jeden Tag aktiv zu sein und die im Sitzen verbrachte Zeit zu minimieren.</p>	B		7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: NICE CG181 2016 [58], RCP 2016 [16], NEBB 2016 [59]			

5.2.3 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Alle Personen sollten zu regelmäßiger körperlicher Aktivität ermutigt werden. Die Kombination bzw. Auswahl der körperlichen Aktivität sollte sich an den Vorlieben und Fähigkeiten des Einzelnen orientieren.</p>	B		7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: NICE CG181 2016 [58], RCP 2016 [16], DEGAM HRB 2016 [45], NEBB 2016 [59]			

5.3 Körpergewicht/Adipositasberatung

5.3 Evidenz- u. Konsensbasierte Empfehlung (GCP)	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Hausärzte sollten übergewichtigen und adipösen Personen mit hohem Schlaganfallrisiko ein unterstützendes Gespräch anbieten, um bei einer Gewichtsreduktion zu helfen.</p> <p>Die Beratung soll individualisiert, praxisnah und zielorientiert erfolgen und explizit psychosoziale Faktoren einbeziehen.</p>	B		<p>6 Ja</p> <p>0 Nein</p> <p>0 Enthaltungen</p>
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], NICE CG181 2016 [58], DEGAM HVA 2016 [65]			

5.4 Alkoholkonsum

5.4 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>In der hausärztlichen Beratung von Personen mit erhöhtem Schlaganfallrisiko sollte empfohlen werden, den Alkoholkonsum zu beschränken.</p>	B	2 a	<p>8 Ja</p> <p>1 Nein</p> <p>1 Enthaltung</p>
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], CAN 2017 Sec Prev [56], NICE CG181 2016 [58], DEGAM HRB 2016 [45]			

5.5 Rauchen

5.5 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Hausärzte sollen Personen mit erhöhtem Schlaganfallrisiko empfehlen, das Rauchen vollständig einzustellen.</p>	A	1 a	<p>6 Ja</p> <p>0 Nein</p> <p>0 Enthaltungen</p>
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], CAN 2017 Sec Prev [56], NICE CG181 2016 [58], DEGAM HRB 2016 [45], ESC CVDP 2016 [69]			

5.6 Hormontherapie

5.6.1 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Frauen vor der Menopause sollten nach Schlaganfall keine kombinierte orale Kontrazeption erhalten. Zur Verhütung sollten stattdessen Alternativen bedacht werden (wie reine Progesteronpille, nicht-hormonelle Verfahren).	B	2 a	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen

Leitlinienmodifikation: NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], CAN 2017 Sec Prev [56], LL Menopause

5.6.2 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Nach einem Schlaganfall sollte eine laufende Hormonersatztherapie beendet werden. Frauen in der Postmenopause, die zur Linderung von Wechseljahresbeschwerden diese beginnen oder fortführen wollen, sollten zum Nutzen-Risiko-Verhältnis beraten werden unter Beachtung ihrer Wünsche und Präferenzen.	B	2 a	6/6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen

Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], CAN 2017 Sec Prev [56]

5.6.3 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Eine Hormonersatztherapie zur Prävention von Schlaganfall bei Frauen in der Postmenopause wird nicht empfohlen.	B	2 a	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen

Leitlinienmodifikation: CAN 2017 Sec Prev [56], USPSTF 2013 [74]

5.7 Hypertonie

5.7.1 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Personen mit Hypertonie mit einem hohen Schlaganfallrisiko oder nach stattgehabtem Schlaganfall soll eine medikamentöse antihypertensive Therapie angeboten werden.	A	1 a	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen

Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], DGN/DSG 2015 [77], CAN 2017 Sec Prev [56], DEGAM-HRB 2016 [45]

5.7.2 Evidenzbasierte Empfehlung Der Blutdruck sollte langfristig unter 140/90 mmHg gesenkt werden. Individuelle Gegebenheiten und Komorbiditäten sollen bei der Entscheidung mit einbezogen werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN/DSG 2015 [76], CAN 2017 Sec Prev [56], DEGAM-HRB 2016 [45]			

5.8 Diabetes mellitus

5.8 Konsensbasierte Empfehlung Personen mit Diabetes mellitus mit einem hohen Schlaganfallrisiko und nach stattgehabtem Schlaganfall sollen entsprechend den Empfehlungen der NVL Diabetes und der DEGAM-S3-Leitlinie Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention beraten werden.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
--	------------------------	--------------------------	--

5.9 Thrombozytenaggregationshemmung (TAH)

5.9.1 Evidenzbasierte Empfehlung <i>(Selektives Update 2022/Addendum)</i> Zur Primärprävention zerebrovaskulärer Ereignisse soll ASS 100 mg/Tag Personen ≥ 60 Jahren nicht angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Quelle: USPSTF 2022 [469]			

5.9.2 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Sekundärprophylaxe nach Schlaganfall – wenn keine Indikation zur OAK vorliegt – soll den Patienten eine thrombozytenaggregationshemmende Therapie mit ASS 100 mg/Tag oder Clopidogrel 75 mg/Tag angeboten werden. Die Entscheidung, welche Medikation gewählt wird, sollte nach individuellen klinischen Umständen und individueller Verträglichkeit getroffen werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 5 Ja 1 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN/DSG 2015 [76], CAN 2017 Sec Prev [56], ACCP 2012 [87], AUS 2017 [39]			

<p>5.9.3 Evidenzbasierte Empfehlung</p> <p>Es liegen derzeit keine ausreichend belastbaren Daten vor, um die Kombination von ASS und Clopidogrel nach einem Schlaganfall generell zu empfehlen [außer es liegen andere spezifische Indikationen für deren Einsatz vor (Koronarsyndrom, Stentimplantation)].</p>	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
		1 a	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: CAN 2017 Sec Prev [56], RCP 2016 [16], DGN/DSG 2015 [76], AUS 2017 [39]			

<p>5.9.4 Evidenzbasierte Empfehlung</p> <p>Personen mit einem nicht-schwerwiegenden Hirninfarkt mit mutmaßlich erhöhtem Rezidivrisiko sollten innerhalb von 12 Stunden mit einer dualen Plättchenhemmung aus Clopidogrel und ASS behandelt werden, wenn kein Vorhofflimmern oder eine hochgradige symptomatische Karotisstenose vorliegt.</p>	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
	B	1 a	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AUS 2017 [39]; Quellen: Johnston et al. 2018 [91]			

<p>5.9.5 Evidenzbasierte Empfehlung</p> <p>Patienten nach einem nicht-schwerwiegenden Hirninfarkt mit mutmaßlich erhöhtem Rezidivrisiko sollte eine duale Plättchenhemmung für maximal 30 Tage angeboten werden.</p>	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
	B	1 b	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AUS 2017 [39] Quellen: Rahman et al. 2019 [95]			

<p>5.9.6 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP)</p> <p>Bei wiederholtem Schlaganfall unter laufender TAH oder OAK kann keine allgemeine Empfehlung zur Erweiterung bzw. Intensivierung der anti-thrombotischen Therapie gegeben werden. Grundsätzlich werden in diesem Fall alle Gefäß-Risikofaktoren reevaluiert und ggf. behandelt.</p>	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
	0		6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], DGN/DSG 2015 [76], CAN 2017 Sec Prev [56]			

5.10 Lipidmanagement

5.10.1 Evidenzbasierte Empfehlung Personen mit einem hohen Schlaganfallrisiko sollten zu einem Lebensstil mit günstigen Auswirkungen auf den Lipidstoffwechsel beraten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: NICE CG181 2016 [58], RCP 2016 [16], AUS 2017 [39], DEGAM-HRB 2016 [45]			

5.10.2 Konsensbasiertes Statement Patienten nach einem nicht-schwerwiegenden Hirninfarkt mit mutmaßlich erhöhtem Rezidivrisiko sollte eine duale Plättchenhemmung für maximal 30 Tage angeboten werden.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: DEGAM-HRB 2016 [45]			

5.10.3 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten nach einem Schlaganfall soll zur Sekundärprävention ein Statin angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Quellen: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16], NICE CG181 2016 [58], AkdÄ 2012 [102], CAN 2017 Sec Prev [56], DGN/DSG 2015 [76], Manktelow et al. 2009 [97], SPARCL [99]			

5.10.4 Evidenzbasierte Empfehlung Eine Maximierung der Dosis ist bei besonders hohem kardiovaskulären Risiko indiziert (z. B. akutes Koronarsyndrom, Atherosklerose in mehreren Stromgebieten, Vorliegen von mehreren Hochrisikofaktoren).	Empfehlungsgrad	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 4 Ja 1 Nein 1 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AkdÄ 2012 [102], AUS 2017 [39], RCP 2016 [16], NICE CG181 2016 [58], CAN 2017 Sec Prev [56], ESC CVDP 2016 [69], NVL Chron KHK 2019 [104] Quellen: Manktelow et al. 2009 [97], SPARCL [99]			

<p>Sondervotum DGK und DGRW widerspricht Dosiserhöhung.</p> <p>Die Statintherapie ist je nach Mortalitätsrisiko des Patienten anzupassen. Eine generelle Dosismaximierung von CSE-Hemmstoffen wird wegen meist nicht ausreichender Wirkung und höherer Nebenwirkungsrate nicht generell empfohlen.</p> <p>Bei hohem und sehr hohem Mortalitätsrisiko (SCORE $\geq 5\%$ bzw. $\geq 10\%$/Jahr, z. B. in Folge einer ausgeprägten kardiovaskulären Erkrankung, eines akuten Koronarsyndrom, invasiver Gefäßbehandlungen, Diabetes mellitus oder Niereninsuffizienz im Stadium 3 bzw. 4) wird empfohlen, einen hochdosierten, hochpotenten CSE-Hemmstoff anzuwenden. Dazu stehen Atorvastatin (40-80 mg/die) oder Rosuvastatin (20-40 mg/die) zur Verfügung. Bei hierdurch nicht erreichter Absenkung des LDL-Zielwertes auf <70 mg/dl bei hohem kardiovaskulären Risiko bzw. unter 55 mg/dl bei sehr hohem kardiovaskulären Risiko bzw. auf $<50\%$ des Ausgangswertes sollte die Dosierung maximiert und bei nicht ausreichendem Effekt die zusätzliche Verabreichung von Ezetimib (10 mg/die) erwogen werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad</p> <p>B</p>	<p>Level of evidence</p> <p>2 a</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren</p>
<p>Literatur: ESC CVDP 2016 [69], ACC Update Consensus Document 2017 [105], AACE 2017 [106], Bohula EA et al. 2017 [107]</p>			

5.11 Orale Antikoagulation (OAK) bei Vorhofflimmern (VHF)

<p>5.11.1 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP)</p> <p>Primärprävention:</p> <p>Bei Vorhofflimmern soll mit dem Patienten das Schlaganfallrisiko und das Nebenwirkungspotenzial der OAK-Therapie anhand validierter Risikoscores (z. B. CHA2DS2-VASc-Score) besprochen und auf dieser Grundlage gemeinsam über die Behandlung entschieden werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad</p> <p>A</p>	<p>Level of evidence</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren</p> <p>6 Ja</p> <p>0 Nein</p> <p>0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: AAN AF 2014 [109], DEGAM-HRB 2016 [45]</p>			

5.11.2 Evidenzbasierte Empfehlung Sekundärprävention: Bei Vorhofflimmern soll eine dauerhafte Therapie mit OAK angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], DGN/DSG 2015 [76], CAN 2017 Sec Prev [56], AAN AF 2014 [109], ACCP 2012 [87]			

5.11.3 Konsensbasiertes Statement* Hochbetagte, multimorbide, insbesondere niereninsuffiziente Patienten und solche mit Multimedikation finden sich nicht in den Populationen der NOAK-Zulassungsstudien. Sie profitieren in besonderem Maß von einem Gerinnungsmanagement, wie sie die INR-kontrollierte Therapie mit VKA ermöglicht. Speziell für diese Patientengruppe könnte daher die VKA-Therapie vorteilhaft sein.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 2 Ja 3 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: CAN 2017 Sec Prev [56], AkdÄ VHF 2019 [2] Quelle: López-López et al. 2017 [3]			

*dieses Statement entspricht ausschließlich der Position der DEGAM.

5.11.4 Evidenzbasierte Empfehlung Bei einer Antikoagulation mit VKA soll eine Ziel-INR von $2,5 \pm 0,5$ angestrebt werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: AAN AF 2014 [109], RCP 2016 [16], CAN 2017 Sec Prev [56], DEGAM-HRB 2016 [45]			

5.11.5 Evidenzbasierte Empfehlung Die Dosierung der NOAK soll ausreichend sein und sich strikt an den Empfehlungen der Hersteller orientieren, um häufig zu beobachtende Unterdosierungen zu vermeiden. Kontrollen der Nierenfunktion sollen mindestens 1x jährlich erfolgen, bei instabilen Situationen (z. B. schwere Infekte oder Volumenverschiebungen) häufiger.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: DGN/DSG 2015 [76], CAN 2017 Sec Prev [56]			

5.11.6 Konsensbasiertes Statement Es gibt keine Indikation, Patienten, die stabil und komplikationslos mit VKA behandelt sind, auf NOAK umzustellen.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: CAN 2017 Sec Prev [56], AAN AF 2014 [109]			

5.11.7 Evidenzbasiertes Statement Höheres Lebensalter ist bei Patienten nach ischämischem Schlaganfall oder TIA mit Vorhofflimmern keine Kontraindikation für eine orale Antikoagulation. Auch Gebrechlichkeit und Sturzgefahr sind nicht per se Kontraindikationen.	Empfehlungsgrad	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: DGN/DSG 2015 [76], AAN AF 2014 [109]			

5.11.8 Evidenzbasiertes Statement Eine orale Antikoagulation bei Patienten mit Vorhofflimmern und kognitiven Einschränkungen oder einer Demenz ist gerechtfertigt, solange die regelmäßige Medikamenteneinnahme und Kontrolle gewährleistet ist.	Empfehlungsgrad	Level of evidence 3 a	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: DGN/DSG 2015 [76], AAN AF 2014 [109]			

5.12 Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom (OSAS)

5.12.1 Evidenzbasierte Empfehlung Ergeben sich bei Patienten nach Schlaganfall oder TIA Hinweise auf ein OSAS, sollte eine Überweisung zu einem Spezialisten zur weiteren Diagnostik und ggf. Therapieeinleitung angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16]			

<p>5.12.2 Evidenzbasierte Empfehlung</p> <p>Personen nach einem Schlaganfall mit OSAS sollten beraten werden, auf abendlichen Alkoholkonsum und die Einnahme von Hypnotika oder Sedativa zu verzichten und ggf. eine Gewichtsreduktion anzustreben. Eine CPAP-Therapie und Unterkieferprotrusionsschienen gelten als Therapeutika der ersten Wahl.</p>	<p>Empfehlungsgrad</p> <p>B</p>	<p>Level of evidence</p> <p>2 b</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren</p> <p>6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: NZ 2010 [57]</p>			

5.13 Persistierendes Foramen ovale (PFO)

<p>5.13 Evidenzbasierte Empfehlung</p> <p>Patienten unter 60 Jahren mit einem PFO und einem Hirninfarkt in den letzten 6 Monaten soll ein interventioneller Verschluss angeboten werden, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ein mindestens mäßiger Shunt und/oder ein Vorhofseptumaneurysma besteht ■ und trotz umfassender Suche keine alternative Ätiologie gefunden wurde ■ und die Behandler die Stärken und Einschränkungen der zugrundeliegenden Studien kennen. 	<p>Empfehlungsgrad</p> <p>A</p>	<p>Level of evidence</p> <p>1 a</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren</p> <p>6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Quellen: Mas et al. 2017 [127], Søndergaard et al. 2017 [128], Saver et al. 2017 [130], Ando et al. 2018 [131], Vaduganathan et al. 2017 [132], Kuijpers et al. 2018 [126]</p>			

5.14 OAK und TAH nach intrakranieller Blutung

<p>5.14 Evidenzbasiertes Statement</p> <p>Es gibt Hinweise, dass Patienten mit einem hohen kardioembolischen Risiko (VHF, mechanische Herzklappen) auch nach stattgehabter intrakranieller Blutung von einer OAK profitieren könnten. Es ist empfehlenswert, die Entscheidung über die Wiederaufnahme einer Antikoagulation in enger Absprache mit einem neurovaskulären Zentrum zu treffen.</p>	<p>Empfehlungsgrad</p>	<p>Level of evidence</p> <p>2 a</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren</p> <p>6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: ACCP 2012 [87], Quellen: Biffi et al. 2017 [133], Korompoki et al. 2017 [134], Kuramatsu et al. 2015 [136], Nielsen et al. 2015 [135]</p>			

5.15 Dauerstress

5.15 Evidenzbasierte Empfehlung Unter psychogenem Dauerstress leidende Personen mit hohem Schlaganfallrisiko profitieren von hausärztlicher Beratung, um Unterstützung bei der Bewältigung zu erfahren und ambulante Hilfsangebote kennenzulernen. Die Beratung soll individualisiert, praxisnah und zielorientiert erfolgen.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 9 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Quellen: Brunner et al. 2017 [137], et al. 2017 [138], Ginty et al. 2017 [139]			

5.16 Kryptogener Schlaganfall

5.16 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten nach Hirninfarkt ohne klare Ursache trotz umfangreicher Diagnostik soll zur Sekundärprävention ein Thrombozytenaggregationshemmer angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AAN PFO 2016 [143] Quellen: Mohr et al. 2001 [141], Hart et al. 2018 [142]			

6 Therapeutisches Vorgehen/Nach dem Schlaganfall

6.1 Rehabilitation in der hausärztlichen Versorgung

6.1.1 Konsensbasierte Empfehlung In die Therapieplanung und -durchführung sollten verschiedene Berufsgruppen einbezogen werden.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
---	-----------------	-------------------	---

6.1.2 Evidenzbasierte Empfehlung Künstlerische Therapien (Musiktherapie etc.) können bei Stimmungsstörungen/Depression, Aphasie, kognitiven (Aufmerksamkeit, Neglect) und sensomotorischen Störungen ergänzend zu anderen Therapieformen empfohlen werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 a - 4	Ergebnis Konsensverfahren 18 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Quellen: Bernardi et al. 2017 [168], Bodak et al. 2014 [169], Jun et al. 2012 [170], Kongkasuwan et al. 2016 [171], Lim et al. 2013 [172], Mainka et al. 2009 [173], v. d. Meulen et al. 2014 [174], Raglio et al. 2015 [175], Raglio et al. 2016 [176], Raglio et al. 2017 [177], Scholz et al. 2016 [178], Thaut et al. 2005 [164], Thaut et al. 2007 [165], Thaut et al. 2010 [166], Tong et al. 2015 [179], Tsai et al. 2013 [180]			

6.2 Therapieplanung, Zielsetzung und Verlauf der Rehabilitation nach Schlaganfall

6.2.1 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten und ihre Familien sollen durch geschulte Fachkräfte* professionell unterstützt durch den Rehabilitationsprozess begleitet werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 20 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16] Quellen: Sugavanam et al. 2013 [182], Taylor et al. 2012 [183]			

* Geschulte Fachkräfte sind Angehörige der Heilberufe, Sozialarbeiter, Neuropsychologen und alle weiteren zuständigen Berufsgruppen, die sich um Schlaganfallpatienten kümmern

6.2.2 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Entscheidungen über die Indikation und die Dauer der Therapie sollten sich danach richten, ob dadurch realistische und patientenrelevante Funktions-, Aktivitäts- und Teilhabeziele erreicht werden können.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 20 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AUS 2017 [39] Quellen: Lo et al. 2010 [185]			

<p>6.2.3 Konsensbasierte Empfehlung Die Entscheidung über Auswahl und Verordnung von Therapien sollte auf der Grundlage standardisierter Assessmentverfahren getroffen werden und Kontextfaktoren berücksichtigen.</p>	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 18 Ja 1 Nein 1 Enthaltung
<p>6.2.4 Konsensbasierte Empfehlung Patienten sollten unterstützt werden, ihre persönlichen Therapieziele zu definieren.</p>	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
<p>6.2.5 Evidenzbasierte Empfehlung Rehabilitationsziele sollten gemeinsam vom Patienten und Therapeuten genau, d. h. evaluierbar, zeitlich bestimmt und schriftlich festgelegt werden.</p>	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 20 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16] Quellen: Sugavanam et al. 2013 [182], Taylor et al. 2012 [183]			
<p>6.2.6 Evidenzbasierte Empfehlung Die Patienten, ihr soziales Umfeld und das Rehabilitationsteam sollten fortlaufende Kenntnis der festgelegten Rehabilitationsziele haben.</p>	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 19 Ja 0 Nein 1 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16] Quellen: Sugavanam et al. 2013 [182], Taylor et al. 2012 [183]			
<p>6.2.7 Evidenzbasierte Empfehlung Zudem sollten die Ziele regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst werden.</p>	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 18 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16] Quellen: Sugavanam et al. 2013 [182], Taylor et al. 2012 [183]			

6.3 Empfehlungen zur Therapie nach Schlaganfall

6.3.1 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Schlaganfallpatienten mit Paresen sollen spezifische Maßnahmen zur Verbesserung der Muskelkraft sowie der Bein- und Armaktivität angeboten werden.	A	1 a	16 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen

Leitlinienmodifikation: KNGF 2014 [200], RCP 2016 [16], NICE CG162 2013 [201]
Quelle: Veerbeek et al. 2014 [198]

6.3.2 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Schlaganfallpatienten mit Paresen sollten zusätzlich elektrische Muskelstimulationsverfahren zur Behandlung angeboten werden.	B	1 a	7 Ja 2 Nein 8 Enthaltungen

Leitlinienmodifikation: KNGF 2014 [200], RCP 2016 [16], NICE CG162 2013 [201]
Quelle: Veerbeek et al. 2014 [198]

6.3.3 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Hand- und Handgelenksorthesen sollen bei Patienten mit einer Armparese nicht routinemäßig eingesetzt werden, da sie keine Wirkung auf Schmerz, Funktion oder Bewegungsausmaß haben.	A	1 a	8 Ja 0 Nein 9 Enthaltungen

Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39]

6.3.4 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Schlaganfallpatienten mit Geh- und Gangstörungen soll Gehtraining angeboten werden.	A	1 a	9 Ja 0 Nein 8 Enthaltungen

Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], KNGF 2014 [200], RCP 2016 [16], NICE CG162 2013 [201]

6.3.5 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit einer orofazialen Beeinträchtigung sollten Maßnahmen zur Verbesserung der motorischen Funktion der mimischen Muskulatur angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Quelle: Konecny et al. 2014 [203]			

6.3.6 Evidenzbasierte Empfehlung Im Rahmen der Ergotherapie kann Schlaganfallpatienten mit einer Apraxie nach individuellem Bedarf alltagsorientierte Therapie (unter Einsatz von Kompensationsstrategien oder fehlerfreiem Lernen) angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AUS 2017 [39]; Quellen: Lindsten-McQueen et al. 2014 [206]			

6.3.7 Evidenzbasierte Empfehlung Physiotherapie sollte bei allen Formen der Spastik angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 1 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Spastik 2018 [209], AUS 2017 [39], RCP 2018 [210] Quellen aus den Leitlinien: [449-451] aus [209], [452-453] aus [39], [454-459] aus [210]			

6.3.8 Evidenzbasierte Empfehlung Krafttraining sollte bei Spastik nach Schlaganfall angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 13 Ja 2 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2018 [210] Quellen: Pollock et al. 2014 [211], Pollock et al. 2014 [212], Nair et al. 2014 [213]			

6.3.9 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit einem gesteigerten Dehnungswiderstand in der Muskulatur sollten Maßnahmen zur Förderung der motorischen Funktion, zur Kräftigung und Tonusregulation angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Spastik 2018 [207], KNGF 2014 [200] Quellen: Simpson et al. 2016 [215]			

6.3.10 Evidenzbasierte Empfehlung Die elektrische Stimulationstherapie der paretischen Muskulatur bei spastischer Fehlhaltung kann nach Schlaganfall eingesetzt werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 13 Ja 1 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2018 [210], AHA/ASA 2016 [216] Quellen: Stein et al. 2015 [217], Rosales et al. 2016 [218]			

6.3.11 Evidenzbasierte Empfehlung Die lokale intramuskuläre Injektion von Botulinumtoxin (BoNT) soll bei der fokalen Spastik der oberen (A) und sollte bei der fokalen Spastik der unteren Extremität (B) angeboten werden.	Empfehlungsgrad A B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 10 Ja 0 Nein 10 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Spastik 2018 [207], RCP 2018 [210], AHA/ASA 2016 [216], CAN 2015 Stroke Rehab [219] Quellen: Nair et al. 2014 [213], Rosales et al. 2016 [218]			

6.3.12 Evidenzbasierte Empfehlung Bei der multifokalen Spastik kann ergänzend intrathekales Baclofen erwogen werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 8 Ja 0 Nein 12 Enthaltung.
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], SIGN 118 2010 [220], RCP 2018 [210]			

6.3.13 Evidenzbasierte Empfehlung Bei der multisegmentalen oder generalisierten Spastik sollten orale antispastische Medikamente wie Baclofen, Tizanidin, Dantrolen oder Diazepam angeboten werden unter Berücksichtigung der Nebenwirkungen.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 9 Ja 0 Nein 11 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2018 [210], SIGN 118 2010 [220], AHA/ASA 2016 [216], RCP 2016 [16]			

6.3.14 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Störungen der posturalen Kontrolle oder des Gleichgewichts sollen Maßnahmen zur Verbesserung des Gleichgewichts, der Ausdauer und der Muskelkraft angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16], NICE CG162 2013 [201] Quellen: Dohle et al. 2015 [223]			

6.3.15 Konsensbasierte Empfehlung Eine Einschätzung des Sturzrisikos einschließlich der Sturzangst soll durchgeführt und dokumentiert werden.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 19 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
---	------------------------	--------------------------	--

6.3.16 Konsensbasierte Empfehlung Bei Schlaganfallpatienten mit hohem Sturzrisiko sollte eine umfassende Beurteilung der Sturzgefahren im häuslichen Umfeld erfolgen. Patienten und Angehörige sollten beraten werden, Gefahrenquellen zu beseitigen.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 19 Ja 0 Nein 1 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AUS 2017 [39]			

6.3.17 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schwindel als einzigem Symptom einer akuten zerebrovaskulären Ischämie soll eine differenzialdiagnostische Abgrenzung zu malignen Herzrhythmusstörungen, einer Aortenstenose oder einer obstruktiven Kardiomyopathie erfolgen.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: DEGAM-Akuter Schwindel [249]			

6.3.18 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schwindel in Verbindung mit <ul style="list-style-type: none"> ■ neurologischen Störungen ■ Sehstörungen ■ Synkopen ■ ventrikulären und bradykarden Rhythmusstörungen mit Bedrohungspotential sollen abwendbar gefährliche Verläufe abgeklärt werden. 	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 18 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienadaption: DEGAM-Akuter Schwindel [249]			

6.3.19 Evidenzbasierte Empfehlung Bei einer Aphasie soll eine hochfrequente Sprachtherapie angeboten werden unabhängig von der Erkrankungsdauer und von der Schwere der sprachlichen Ausfälle.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 1 Nein 5 Enthaltungen
Quellen: Boghal et al. 2003 [256], Breitenstein et al. 2017 [257]			

6.3.20 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten mit einer Dysarthrie sollte eine sprachtherapeutische Diagnostik und Therapie angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 3-4	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienadaption: SIGN 118 2010 [220]			

6.3.21 Evidenzbasierte Empfehlung Das Sprechen soll bei Bedarf durch den Einsatz von elektronischen und nicht elektronischen Hilfsmitteln unterstützt werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 4-5	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 1 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.22 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Paresen sollen spezifische Maßnahmen zur Verbesserung der Muskelkraft sowie der Bein- und Armaktivität angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2-3	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.23 Evidenzbasierte Empfehlung Spezifisches übendes Training zur Verbesserung der Raumkognition unter Einbezug von Alltagsanforderungen kann empfohlen werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 3	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Raumkognition 2017 [267]			

6.3.24 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schlaganfallpatienten mit einem Pusher-Syndrom kann Visuelles Feedbacktraining zur Verbesserung der Körperwahrnehmung angewendet werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 B - 3	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienadaption: DGN Raumkognition 2017 [267] Quellen: Yang et al. 2015 [268], Krewer et al 2013 [269]			

6.3.25 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten soll eine den kognitiven Fähigkeiten angepasste, zumindest orientierende Visusprüfung und Gesichtsfelduntersuchung durch den Hausarzt angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 1 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation CAN 2015 Stroke Rehab [219] Quellen: Pollock et al. 2012 [273]			

6.3.26 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten mit Gesichtsfelddefiziten kann ein Kompensationstraining zum Erlernen von Explorationsstrategien angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 2 Nein 3 Enthaltungen
<p>Leitlinienmodifikation CAN 2015 Stroke Rehab [219] Quellen: Pollock et al. 2012 [273], Roth et al. 2009 [270], Smedslund et al. 2017 [271], Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG), Stellungnahmen: Voraussetzungen zur Bewertung von Gesichtsfeldbefunden 2006 [274], Visuelles Restitutionstraining (VRT, Visual Restitution Training) 2009 [275]</p>			
6.3.27 Evidenzbasierte Empfehlung Ein Neglect tritt in verschiedenen Modalitäten auf. Daher soll die Exploration der vernachlässigten Raumhälfte in allen therapeutischen Disziplinen gefördert werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 1 Nein 2 Enthaltungen
<p>Quellen: Bowen et al. 2013 [276], Azouvi et al. 2017 [277]</p>			
6.3.28 Evidenzbasierte Empfehlung Das Explorationstraining sollte durch Vibration der hinteren linksseitigen bzw. rechtsseitigen Nackenmuskulatur ergänzt werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 12 Ja 3 Nein 5 Enthaltungen
<p>Quellen: Schindler et al. 2002 [278], Johannsen et al. 2003 [277]</p>			
6.3.29 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Patienten mit Neglect sollte übendes Funktionstraining als Explorationstraining unter Einbezug von optokinetischer Stimulation angeboten werden.*	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 1 Nein 3 Enthaltungen
<p>Quellen: Kerkhoff et al. 2006, 2012, 2013 [280-282], Schröder et al. 2008 [283] Thimm et al. 2009 [284], Hill et al. 2015 [285]</p>			

* Der Einsatz von Prismenadaptation ist in Erprobung. Hier kann keine Empfehlung ausgesprochen werden.

6.3.30 Konsensbasierte Empfehlung Patienten mit einem Neglect sollen multimodale Interventionen zur Reduktion der Vernachlässigung, z. B. Visual Scanning Training, aktive verfolgende Augenbewegungen sowie repetitives Training angeboten werden.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Quellen: Kerkhoff et al. 2006, 2014 [280, 286], Bowen et al. 2013 [276]			

6.3.31 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten sollten Maßnahmen zur Verbesserung der Sensibilität angeboten werden (z. B. sensorische Stimulation, sensomotorisches Training, Bobath-Therapie, Spiegeltherapie, thermale Stimulation).	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 1 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: KNGF 2014 [200], AUS 2017 [39]			

6.3.32 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten, die unter Schmerzen leiden, sollen physiotherapeutische Maßnahmen zur Schmerzreduktion angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 10 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: KNGF 2014 [200], RCP 2016 [16]			

6.3.33 Evidenzbasierte Empfehlung Bei chronischen Schmerzen sollte stets eine multi-kausale Verursachung in Betracht gezogen und eine interdisziplinäre Behandlung (ärztlich, physiotherapeutisch, ergotherapeutisch, psychotherapeutisch, pflegerisch) angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 2 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: KNGF 2014 [200], RCP 2016 [16], DNQP 2015 [289]			

6.3.34 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schlaganfallpatienten mit leichter bis mäßiger Schwäche eines Armes oder einer Hand, komplexem regionalem Schmerzsyndrom und/oder Vernachlässigung einer Körperseite kann die Spiegeltherapie als Ergänzung zur Routinebehandlung zur Verbesserung der Armfunktion nach einem Schlaganfall eingesetzt werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 2 Nein 3 Enthaltungen
---	------------------------------------	--	--

Leitlinienadaptation: AUS 2017 [39]]

6.3.35 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit neuropathischem Schmerz sollte initial Amtriptylin, Duloxetin, Gabapentin oder Pregabalin angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 11 Ja 0 Nein 9 Enthaltungen
---	------------------------------------	--------------------------	--

Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], NICE CG173 2013 [290]

6.3.36 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Kann mit der Basistherapie keine ausreichende Schmerzreduktion erzielt werden, sollte auf ein anderes Schmerzmedikament der Basisempfehlung zurückgegriffen werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 11 Ja 0 Nein 9 Enthaltungen
---	------------------------------------	--------------------------	--

Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], NICE CG173 2013 [290]

6.3.37 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Um eine Schmerzreduktion zu erzielen, sollten Schlaganfallpatienten zu Bewegung, Haltungsveränderungen und optimierten Bewegungs- und Lagerungspositionen angeleitet werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 1 Nein 3 Enthaltungen
--	------------------------------------	--------------------------	--

Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], NICE CG177 2014 [291]

6.3.38 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Bei ausbleibender Wirkung können weitere Schmerzmedikamente wie Opiode in Erwägung gezogen werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 11 Ja 0 Nein 9 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], NICE CG177 2014 [291]			

6.3.39 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen kann eine Behandlung mit Schienen oder Orthesen erwogen werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 3	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], CAN 2015 Stroke Rehab [219], DGNR 2009 [184], AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.40 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen sollte eine Tape-Behandlung angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 13 Ja 0 Nein 7 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], CAN 2015 Stroke Rehab [219], DGNR 2009 [184], AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.41 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen soll eine Lagerungsbehandlung des gelähmten Armes angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], CAN 2015 Stroke Rehab [219], DGNR 2009 [184]			

6.3.42 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen soll eine elektrische Stimulationsbehandlung des M. deltoideus und der Schulter umgebenden Muskulatur angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 13 Ja 1 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: CAN 2015 Stroke Rehab [219], AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.43 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Bei Schlaganfallpatienten mit schwerer Schwäche, bei denen das Risiko der Entwicklung von Schulterschmerzen besteht, kann das Management Folgendes umfassen: Schulterbandagen, Schulung von Mitarbeitern, Betreuern und Angehörigen zur Verhütung von Traumata; aktives motorisches Training zur Verbesserung der Funktion.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
---	-----------------------------	--------------------------	---

Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39]

6.3.44 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen kann die Injektion von Botulinumtoxin in die Mm. subscapularis und/oder pectoralis maior angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 9 Ja 2 Nein 9 Enthaltungen
---	-----------------------------	---------------------------------	--

Leitlinienmodifikation: CAN 2015 Stroke Rehab [219], DGNR 2009 [184], AHA/ASA 2016 [216]

6.3.45 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen kann eine subacromiale Infiltration mit einem Lokalanaesthetikum angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 4	Ergebnis Konsensverfahren 10 Ja 0 Nein 10 Enthaltungen
---	-----------------------------	-------------------------------	--

Leitlinienadaption: DGNR 2009 [184]

6.3.46 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen kann eine orale NSAR-Therapie angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 4	Ergebnis Konsensverfahren 8 Ja 1 Nein 11 Enthaltung.
--	-----------------------------	-------------------------------	--

Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NICE CG173 2013 [290], DGNR 2009 [184]

6.3.47 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen kann eine orale Kortikoidtherapie angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 10 Ja 1 Nein 9 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NICE CG173 2013 [290], DGNR 2009 [184]			

6.3.48 Evidenzbasierte Empfehlung In der Schlaganfall-Rehabilitation sollten zentrale Schmerzstörungen (CPSP) anamnestisch explizit erfragt werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], CAN 2015 Stroke Rehab [219], AHA/ASA 2016 [216], SIGN 118 2010 [220], Quellen: Kim et al. 2011 [305], Mulla et al. 2015 [306]			

6.3.49 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Die Therapie der CPSP sollte individualisiert erfolgen unter Berücksichtigung des Nebenwirkungsprofils.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 11 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienadaption: AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.50 Evidenzbasierte Empfehlung Ein medikamentöser Therapieversuch kann mit Amitriptylin und Lamotrigin erfolgen.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 11 Ja 0 Nein 9 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.51 Evidenzbasierte Empfehlung Pregabalin, Gabapentin, Carbamazepin oder Phenytoin können als Therapeutika der zweiten Wahl berücksichtigt werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 12 Ja 0 Nein 8 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AHA/ASA 2016 [216] Quellen: Kim et al. 2011 [305], Mulla et al. 2015 [306]			

6.3.52 Evidenzbasierte Empfehlung Die differenzialdiagnostische Untersuchung kognitiver Störungen sollte möglichst durch einen Neuropsychologen erfolgen.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 18 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Quellen: Chan et al. 2014 [312], Van Heugten et al. 2015 [313]			

6.3.53 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Behandlung von Aufmerksamkeitsstörungen sollte üben des Funktionstraining auf Basis einer neuropsychologischen Diagnostik störungsspezifisch angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b (1-4)	Ergebnis Konsensverfahren 18 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Aufmerksamkeitsstörung [314], NICE CG162 2013 [201], AUS 2017 [39]			

6.3.54 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Entwicklung von Kompensationsstrategien und um den Transfer in den Alltag zu fördern, sollten die üben des, die Restitution anregenden Verfahren durch andere neuropsychologische Maßnahmen (wie z. B. kognitiv-verhaltenstherapeutische Methoden) ergänzt werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b (1, 2)	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Aufmerksamkeitsstörung 2011 [314], NICE CG162 2013 [201], AUS 2017 [39]			

6.3.55 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Aufmerksamkeits- und Konzentrationsdefiziten können zusätzlich Bewegungstraining und Freizeitaktivitäten angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Aufmerksamkeitsstörung 2011 [314], NICE CG162 2013 [201], AUS 2017 [39]			

6.3.56 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Behandlung von Gedächtnisstörungen bei leicht bis mittelschwer betroffenen Schlaganfallpatienten soll übendes Funktionstraining auf Basis einer differenzierten neuropsychologischen Diagnostikstörungsspezifisch angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Quelle: das Nair et al. 2016 [315]			

6.3.57 Evidenzbasierte Empfehlung Der Einsatz von Hilfsmitteln zur Kompensation von Gedächtnisstörungen soll in der Behandlung thematisiert und geübt werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Quelle: Charters et al. 2015 [316], Jamieson et al. 2014, 2017 [317, 318]			

6.3.58 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schlaganfallpatienten mit schweren Gedächtnisstörungen, insbesondere bei Patienten mit kognitiven Störungen vom Schweregrad einer Demenz, sollte eine kognitive Aktivierung über multisensorische Stimulation oder körperliches Training angeboten werden. Hierauf sollten pflegerische und therapeutische Maßnahmen abgestimmt sein.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 1 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGPPN / DGN Demenzen 2016 [319]			

6.3.59 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Verbesserung der Problemlösefähigkeit und des Arbeitsgedächtnisses soll übendes Training angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 b, 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Quellen: Chung et al. 2013 [326], Lundqvist et al. 2010 [327], Spikman et al. 2010 [328], Visser et al. 2016 [329], Weicker et al. 2016 [330]			

6.3.60 Evidenzbasierte Empfehlung Begleitend sollten Problemlösestrategien erarbeitet werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN exekutive Dysfunktionen [322] Quellen: Chung t al. 2013 [326], Lundqvist et al. 2010 [327], Spikman et al. 2010 [328], Visser et al. 2016 [329], Weicker et al. 2016 [330]			
6.3.61 Evidenzbasierte Empfehlung Für Patienten, bei denen Verhaltensauffälligkeiten im Vordergrund stehen, sollten Verhaltensmanagement-Ansätze angeboten werden, insbesondere die Methode des Zielmanagements.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Quellen: Krasny-Pacini et al. 2014 [331], Tornås et al. 2016 [332]			
6.3.62 Evidenzbasierte Empfehlung Kognitive übende Verfahren sollten mit Methoden des Verhaltensmanagements kombiniert werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN exekutive Dysfunktionen [322] Quellen: Spikman et al. 2010 [328]			
6.3.63 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Hinweisen auf Angst oder Depression sollte ein strukturiertes Assessment angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 4-5	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], CAN 2015 Stroke Rehab [219], AHA/ASA 2016 [216], RCP 2016 [16] Quellen: Hackett & Pickles 2014 [335]			

6.3.64 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten und ihre Angehörigen und Bezugspersonen sollten informiert und geschult werden über das Risiko einer depressiven Störung oder Angststörung und über eine möglicherweise lange Latenz des Auftretens dieser Störungen.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Quellen: Forster et al. 2012 [33], AHA/ASA 2016 [216], Hackett & Pickles 2014 [335]			

6.3.65 Evidenzbasierte Empfehlung Nach einem Schlaganfall sollte im Verlauf ein regelmäßiges Reassessment bezüglich Angst und Depression angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.66 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit emotionalen Beschwerden (Angst, Depression) können von einer Behandlung mit Antidepressiva profitieren.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], CAN 2015 Stroke Rehab [219], nvl Unipl Depression 2015 [340], AHA/ASA 2016 [216], RCP 2016 [16] Quellen: Hackett & Pickles 2014 [335], Hackett et al. 2008 [341] Quellen aus Leitlinien: [460-462] aus [39], [462-464] aus [340], [462, 465-468] aus [216], [460] aus [16]			

6.3.67 Evidenzbasierte Empfehlung Nach einem Schlaganfall sollen Antidepressiva zur Verhinderung einer Depression präventiv nicht routinemäßig angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], nvl Unipl Depression 2015 [340], AHA/ASA 2016 [216], RCP 2016 [16] Quellen: Salter et al. 2013 [348], Hackett et al. 2008 [341], Zhang et al. 2013 [349]			

6.3.68 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Depression kann eine Psychotherapie, vor allem eine kognitive Verhaltenstherapie, angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 3	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], CAN 2015 Stroke Rehab [219], nvl Unipl Depression 2015 [340], AHA/ASA 2016 [216], RCP 2016 [16]			

6.3.69 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit affektiven Störungen sollte eine Kombination von nicht-pharmakologischer und pharmakologischer Behandlung angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AHA/ASA 2016 [216], RCP 2016 [16]			

6.3.70 Evidenzbasierte Empfehlung Mit Schlaganfallpatienten mit emotionaler Labilität (PSEI) und Affektstörungen sollte eine Therapieoption mit SSRI besprochen werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 9 Ja 2 Nein 9 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.71 Evidenzbasierte Empfehlung Mit Schlaganfallpatienten mit Angststörungen sollte über die Möglichkeit einer Psychotherapie gesprochen werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 4	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 2 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienadaption: CAN 2015 Stroke Rehab [219]			

6.3.72 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Patienten mit Schluckbeschwerden und/oder pathologischen Screeningbefund sollte ein weiterführendes Assessment der Schluckfunktion angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2-3	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGEM KEN 2013 [368], SIGN 119 2010 [369]			

<p>6.3.73 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten ohne pathologischen Screeningbefund, bei denen aber andere etablierte klinische Prädiktoren für das Vorliegen einer Dysphagie bzw. deren Komplikationen vorhanden sind (wie insbesondere ein insgesamt schweres neurologisches Defizit, eine Dysarthrie, eine Aphasie oder eine ausgeprägte faziale Parese), sollte ebenfalls ein weiterführendes Assessment angeboten werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad B</p>	<p>Level of evidence 2-3</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: DGEM KEN 2013 [368], SIGN 119 2010 [369]</p>			

<p>6.3.74 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten mit einer Dysphagie soll eine oropharyngeale Schluckrehabilitation angeboten werden, die sich aus restituierenden, kompensatorischen und/oder adaptiven Maßnahmen zusammensetzt.</p>	<p>Empfehlungsgrad A</p>	<p>Level of evidence 1 b</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: SIGN 119 2010 [369]</p>			

<p>6.3.75 Evidenzbasierte Empfehlung Ist enterale Ernährung voraussichtlich länger erforderlich (> 28 Tage), soll, bei nicht palliativer Intention, nach 14-28 Tagen die Anlage einer PEG-Sonde angeboten werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad A</p>	<p>Level of evidence 1 b</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 12 Ja 0 Nein 8 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: DGEM KEN 2013 [368]</p>			

<p>6.3.76 Evidenzbasierte Empfehlung Jeder Schlaganfallpatient sollte bezüglich Harn- und Stuhlinkontinenz exploriert werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad B</p>	<p>Level of evidence 1 a</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16]</p>			

6.3.77 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten mit Inkontinenzbeschwerden sollte ein strukturiertes Inkontinenzassessment (z. B. ICIQ) angeboten werden sowie eine Ultraschalluntersuchung der Harnwege mit Restharnbestimmung.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: LL Harnink b geriatr Pat 2016 [376], LL Belastungsinkontinenz der Frau 2013 [377], AUS 2017 [39], NICE CG148 2012 [379] Quelle: Martin et al. 2006 [380], Abrams et al. 2012 [378]			

6.3.78 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Harninkontinenz sollte eine Urinuntersuchung mittels Teststreifen angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 3	Ergebnis Konsensverfahren 13 Ja 1 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: LL Harnink b geriatr Pat 2016 [376], NICE CG148 2012 [379] Quellen: Abrams et al. 2012 [378]			

6.3.79 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Reduktion der Inkontinenzepisoden sollte körperliches Training und ggf. eine Gewichtsreduktion empfohlen werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: LL Harnink b geriatr Pat 2016 [376], LL Belastungsinkontinenz der Frau 2013 [377] Quellen: Abrams et al. 2012 [378]			

6.3.80 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten mit Dranginkontinenz soll Blasen- und Beckenbodentraining angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Quellen: Abrams et al. 2012 [378]			

6.3.81 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Dranginkontinenz kann nach Ausschluss eines relevanten Restharns eine anticholinerge Therapie angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 4	Ergebnis Konsensverfahren 10 Ja 0 Nein 10 Enthaltung.
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39] Quellen: Nabi et al. 2006 [381], Abrams et al. 2012 [378]			
6.3.82 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten mit Belastungs- und/oder gemischter Inkontinenz sollte Beckenbodentraining empfohlen werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienadaption: LL Harnink b geriatr Pat 2016 [376]			
6.3.83 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Reduktion von Inkontinenzepisoden bei mittelschwerer Belastungsinkontinenz kann Duloxetin angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 12 Ja 0 Nein 8 Enthaltungen
Leitlinienadaption: LL Harnink b geriatr Pat 2016 [376]			
6.3.84 Evidenzbasierte Empfehlung Patientinnen mit Belastungsinkontinenz sollte eine Pessartherapie als Option angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 12 Ja 0 Nein 8 Enthaltungen
Leitlinienadaption: LL Belastungsinkontinenz der Frau 2013 [377]			
6.3.85 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Obstipationsneigung kann eine Beratung bezüglich der Flüssigkeitszufuhr, eine Ernährungsberatung und eine Empfehlung zum körperlichen Training angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 4	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], NICE CG49 2007 [375] Quellen: Coggrave et al. 2014 [374]			

6.3.86 Evidenzbasierte Empfehlung Die medikamentöse Therapie der Stuhlinkontinenz kann mit Loperamid (und bei Unverträglichkeit mit Codeinphosphat) durchgeführt werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 12 Ja 0 Nein 8 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: NICE CG49 2007 [375] Quellen: Abrams et al. 2012 [378]			

6.3.87 Evidenzbasierte Empfehlung Störungen der sexuellen Funktionsfähigkeit sollten exploriert werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Quellen: Barrett et al. 2014 [391]			

6.3.88 Evidenzbasierte Empfehlung Liegen Störungen der sexuellen Funktionsfähigkeit vor, sollten Hausärzte eine Beratung und eine Abklärung möglicher Ursachen anbieten.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Quellen: Barrett et al. 2014 [391]			

6.3.89 Evidenzbasierte Empfehlung Im häuslichen Umfeld lebenden Schlaganfallpatienten mit Einschränkungen der persönlichen und instrumentellen Aktivitäten des täglichen Lebens soll ergotherapeutisches Alltagstraining angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 18 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16] Quellen: Legg et al. 2006 [395], Laver et al. 2015 [396]			

6.3.90 Evidenzbasierte Empfehlung Um die Beteiligung an Freizeitaktivitäten zu erhöhen, können Schlaganfallpatienten gezielte Ergotherapieprogramme, einschließlich Freizeittherapie, angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Quellen: Dorstyn et al. 2014 [399], Walker et al. 2004 [400]			

<p>6.3.91 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Für die Beurteilung der emotionalen Kontrollfähigkeit, Einsichtsfähigkeit und krankheitsbedingter Persönlichkeitsveränderungen, die ggf. die Kraftfahreignung gefährden können, sollte eine Fahrverhaltensprobe mit einem Neuropsychologen angeboten werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad B</p>	<p>Level of evidence</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 11 Ja 2 Nein 7 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung 2018 [404], RCP 2016 [16] Quelle: Marx P 2018 [403] [405]</p>			

<p>6.3.92 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Einschränkungen oder Verluste von Extremitätenfunktionen in Folge einer Störung des zentralen oder peripheren Nervensystems erfordern eine neurologische/verkehrsmedizinische Begutachtung. Die Leistungsfähigkeit und Kompensationsmöglichkeiten (z. B. technische Fahrzeugumrüstungen) sollten auch im Rahmen einer Fahrverhaltensprobe überprüft werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad B</p>	<p>Level of evidence</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung 2018 [404], RCP 2016 [16] Quelle: Marx P 2018 [403] [405]</p>			

<p>6.3.93 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Bei Einschränkungen der visuellen Wahrnehmung soll überprüft werden, ob die gesetzlichen Mindestanforderungen entsprechend FEV (Anlage 6) erfüllt sind.</p>	<p>Empfehlungsgrad A</p>	<p>Level of evidence</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 1 Nein 5 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung 2018 [404], RCP 2016 [16] Quelle: Marx P 2018 [403] [405]</p>			

6.3.94 Evidenzbasierte Empfehlung Angehörige von Schlaganfallpatienten sollen in allen Phasen des Genesungsprozesses individuell erforderliche Informationen und Unterstützung erhalten.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 19 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Quellen: Eames et al. 2013 [428], Cheng et al. 2014 [429] Bakas et al. 2014 [430]			

6.3.95 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten sollen nach ihrer Berufstätigkeit vor dem Schlaganfall befragt werden.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AUS 2017 [39]			

6.3.96 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten und deren Angehörige sollen über finanzielle Hilfen und sozialstaatliche Leistungen informiert, beraten und bei der Antragstellung unterstützt werden, damit finanzielle Verluste, die durch die Erkrankung entstehen, ausgeglichen oder vermindert werden können.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 19 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
--	-----------------	-------------------	---

6.3.97 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten und deren Angehörige sollen in allen Phasen der Erkrankung über psychosoziale und sozialrechtliche Beratungsangebote informiert werden, damit Einschränkungen der sozialen Teilhabe ausgeglichen oder vermindert werden.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 19 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
--	-----------------	-------------------	---

6.3.98 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten und deren Angehörige sollten über die Möglichkeiten von Selbsthilfegruppen informiert werden.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 2 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16] Quellen: Fryer et al. 2016 [437], Warner et al. 2015 [438], Lennon et al. 2013 [439], Parke et al. 2015 [440]			

4 Akutversorgung des Schlaganfalls und der TIA

Jeder Schlaganfall und jede TIA sind grundsätzlich medizinische Notfälle. Seit Jahren versuchen Medienkampagnen, das öffentliche Bewusstsein bezüglich möglicher Schlaganfallsymptome und deren dringlicher Behandlungsnotwendigkeit zu schärfen. Im Kern wird transportiert, dass in jedem Verdachtsfall unverzüglich die bundesweit einheitliche Notruf-Telefonnummer 112 gewählt werden soll, um sofortige Hilfe zu gewährleisten. Jeder andere Versuch, medizinische Hilfe zu besorgen, führt unweigerlich zu einer potenziell lebensbedrohlichen Verzögerung der Abläufe. Alle folgenden Schritte und Maßnahmen haben als Ziel, die Betroffenen ohne weiteren Zeitverlust einer bedarfsgerechten Akutversorgung zuzuführen. Nur in spezialisierten Einrichtungen, wie z. B. Stroke Units, verfügt man über die notwendigen diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten [11-13].

Die jeweilige Landeskrankenhausplanung weist spezialisierte stationäre Versorgungseinheiten aus, wie Stroke Units, aber auch Trauma- oder kardiologische Netzwerke (Herzkatheterlabors). In der Regel sind diese spezialisierten Versorgungseinheiten nicht beliebig auswählbar, sondern für ein bestimmtes Einzugsgebiet zuständig, um bei zeitkritischen Krankheitsbildern Zeitverluste und Fehlzweisungen zu vermeiden. So kann bestmögliche Qualität in der Weiterversorgung gewährleistet werden.

Für die nachfolgend aufgeführten Empfehlungen zu einzelnen prähospitalen Maßnahmen kann häufig keine klassische Evidenz auf Studienbasis angeführt werden, da nur wenige Daten aus Untersuchungen im prähospitalen Setting vorhanden sind, andererseits klassische Studien-Outcome-Kriterien z. B. aus dem akut-stationären Bereich nicht ohne weiteres übertragbar sind. Deshalb wurde bei der Erarbeitung dieser Empfehlungen im Wesentlichen auf aktuell gültige internationale Leitlinien zurückgegriffen, die für das vorliegende Leitlinien-Update analysiert und aufbereitet wurden.

4.1 Prähospitaler Assessment

Ziel der prähospitalen Notfallversorgung ist es, das Meldebild zu überprüfen, lebensbedrohliche Zustände rasch zu erkennen und zu behandeln und den unverzüglichen Transport in ein geeignetes Zentrum durchzuführen. Dazu hat sich das international übliche A-B-C-D-E-Schema bewährt (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Environment/Exposure). Vorrangig beinhaltet dieser Algorithmus die Prüfung von Atemwegen, Atmung und Kreislauf. Gegebenenfalls erfolgt die sofortige Intervention zur Stabilisierung des Patienten [14]. Hiervon sind allerdings nur wenige Patienten mit Schlaganfall betroffen.

Im nächsten Schritt wird der neurologische Status überprüft. Hierfür stehen Kurzuntersuchungsalgorithmen und Tests wie FAST (Face Arm Speech-Test) zur Verfügung. Wird ein neurologisches Defizit festgestellt, erfolgt die umgehende Anmeldung und Zuweisung in eine Fachabteilung [15].

RCP 2016 stellt konkret den FAST-Test als Testverfahren der Wahl zum schnellen Assessment neurologischer Defizite ins Zentrum und streicht heraus, dass er sowohl von Laien als auch von Erfahrenen einfach gehandhabt werden kann [16].

AHA/ASA 2018 empfiehlt die Verwendung von im örtlichen Rettungsverbund abgestimmten Triage-Algorithmen, um Schlaganfallpatienten rasch zu identifizieren und die Schwere ihrer Beeinträchtigung zu erkennen. Auch diese Leitlinie verweist u. a. explizit auf FAST als einen geeigneten Test [17].

4.1 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Die initiale Untersuchung des Notfallpatienten soll standardisiert nach dem ABCDE-Schema erfolgen. Ergibt sich aus ABC ein sofortiger Handlungsbedarf, soll entsprechend gehandelt werden. Ein standardisierter neurologischer Untersuchungsalgorithmus (z. B. FAST) weist mit hoher Sicherheit neurologische Defizite nach und macht so eine gezielte Einweisung möglich.</p>	A	1 a	<p>7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AHA/ASA 2018 [18], CAN 2015 Hyperacute Stroke [19], NICE NG128 2019 [20], AHA CPR ECC 2017 [14]</p>			

4.2 Venöser Zugang

In der medizinischen Akutversorgung eines akuten neurologischen Defizits ist der venöse Zugang nur in wenigen Fällen unmittelbar erforderlich. In den meisten Fällen wird man keine Medikamente sofort intravenös applizieren müssen.

Dennoch gehört der venöse Zugang zum Versorgungsstandard und entspricht good clinical practice. Der Schlaganfall ist ein dynamischer Prozess, der zu einer laufenden, auch unerwarteten und kreislaufrelevante Parameter betreffenden Verschlechterung führen kann. Ein sicherer venöser Zugang kann im Einzelfall lebensentscheidend sein, auch wenn diese Maßnahme möglicherweise bei der Mehrzahl der Betroffenen unnötig ist.

Die Qualität der prähospitalen Notfallmedizin basiert auf etablierten Versorgungsstandards, die eine sofortige Intervention bei immer drohender vitaler Gefährdung des Patienten erlauben. Ein Spezifikum der Notfallmedizin ist das Fehlen von Rückfallebenen, die im klinisch-stationären Setting üblich sind. Daher sollen im Sinne der Patientensicherheit immer möglichst optimale Ausgangsbedingungen geschaffen und aufrechterhalten werden, um jederzeit eingreifen zu können.

Der venöse Zugang ist somit eine vorsorgliche Absicherung. Bedingung ist, dass das Anlegen eines venösen Zugangs zu keiner zeitlichen Verzögerung führt und mit vertretbarem Aufwand erfolgt.

Speziell die ältere Leitlinie der AHA/ASA von 2013 geht explizit auf den Nutzen eines i.v.-Zugangs ein bei Patienten mit Schlaganfallsymptomen, um beispielsweise eine Hypotonie-Therapie einleiten zu können. Das Anlegen eines venösen Zugangs wird dort in Abstimmung mit den örtlich gültigen Notfallversorgungsprotokollen empfohlen [21].

Die Vorteile einer Venenverweilkanüle im präklinischen Setting des Schlaganfall-Akutmanagements sind:

- Möglichkeit der intravenösen Medikamentengabe
- Messung des Blutzuckers
- Behandlung einer etwaigen Exsikkose
- Abnahme von Laborblut (je nach rettungsdienstlichem Versorgungskonzept)

4.2 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP)	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Sofern ein venöser Zugang in einem akzeptablen Zeitrahmen herstellbar ist, soll er als Absicherungsmaßnahme angelegt werden, da jeder Schlaganfall eine potenziell akut lebensbedrohliche Situation darstellt.	A		7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AHA/ASA 2013 [21]			

4.3 Sauerstoffapplikation

Ergeben sich beim initialen Assessment Hinweise für ein B- (Breathing) Problem bzw. besteht Anhalt für eine ungenügende Oxygenierung des Blutes, d. h. periphere Sauerstoffsättigung < 95 %, kann die Gabe von Sauerstoff angezeigt sein.

Ein Nutzen der routinemäßigen Versorgung aller Notfallpatienten mit Sauerstoff ist nicht belegt; vielmehr häufen sich Hinweise, dass die zusätzliche Gabe von Sauerstoff bei normaler Sättigung im Blut nachteilig sein kann [22]. Allerdings ist der Zeitraum der prähospitalen Versorgung üblicherweise kurz, so dass Studiendaten, die keinen günstigen (bzw. einen eher negativen) Effekt der Dauerapplikation von Sauerstoff belegen, auf die prähospital Situation grundsätzlich nicht gut übertragbar sind [23].

Die Sauerstoff-Applikation hat wahrscheinlich für Patienten nur dann einen Vorteil, wenn Schwellenwerte der Sauerstoffsättigung im Blut unterschritten werden. Grundsätzlich können regionale rettungsdienstliche Notfallprotokolle aber ausführen, dass eine möglichst optimale Oxygenierung des Blutes anzustreben ist, um bei plötzlichen Atemwegs- oder Atmungsproblemen Zeit zu gewinnen vor dem Management einer kritischen Hypoxie. Bei zeitkritischen Krankheitsbildern mit ggf. sofortigem Interventionsbedarf gilt daher – je nach regionalem Protokoll – die Sauerstoffversorgung per Nasenbrille als Vorsichtsmaßnahme im Sinne der good clinical practice. Die Sauerstoffsättigung sollte während des Transportes überwacht und ggf. korrigiert werden.

AHA/ASA 2013 [21], NICE NG128 2019 [20] und RCP 2016 [16] ziehen Analogien zu Wiederbelebensleitlinien, die Sauerstoff erst ab einem Schwellenwert von <95% indiziert sehen. RCP 2016 beruft sich dabei in erster Linie auf eine Pilotstudie aus 2011 [441]. Hier wurde für die umgehend begonnene Routinergabe von Sauerstoff per Nasenbrille im Vergleich zu Raumluft bzw. der Sauerstoffgabe nur bei harter klinischer Indikation nach einer Woche nur ein winziger Vorteil gefunden bzgl. der Verbesserung klinischer Outcomes. Die Autoren geben allerdings zu bedenken, dass Verzerrungen bei der Studiengruppenzuteilung für diesen Effekt verantwortlich sein könnten.

4.3 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Die Gabe von Sauerstoff sollte erst ab einer Sättigung < 95 % erfolgen.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AHA/ASA 2013 [21], NICE NG128 2019 [20] Quellen: Roffe et al. 2011 [441]			

4.4 Blutzuckermessung

Diabetes mellitus ist eine häufige Krankheit, besonders im höheren Lebensalter. Neben der Exsikkose (s. 4.3.2) kann auch eine Hypoglykämie neurologische Symptome hervorrufen, die einem Schlaganfall gleichen und die ursächlich sofort zu behandeln sind. Eine Blutzuckermessung, die über den liegenden intravenösen Zugang oder aus Kapillarblut erfolgen kann, ist daher initial durchzuführen.

Sollten Blutzuckerwerte <60 mg/dl ermittelt werden, kann direkt durch die Applikation von Glucoselösung gegengesteuert werden.

Nahezu sämtliche analysierten Quell-Leitlinien zur Akutversorgung des Schlaganfalls betonen die Wichtigkeit der prähospitalen Blutzuckermessung, um die Hypoglykämie als relevante „Schlaganfall-Mimic“ zu identifizieren.

4.4 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Die Blutzuckermessung soll erfolgen, um die Differentialdiagnose einer Hypoglykämie sicher auszuschließen. Bei niedrigen BZ-Werten (< 60 mg/dl) soll Glucose i. v. gegeben werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AHA/ASA 2018 [17], CAN 2015 Hyperacute Stroke [19], NICE NG128 2019 [20], AHA CPR ECC 2017 [14]			

4.5 Medikamentöse Therapie bei erhöhten Blutdruckwerten

Im prähospitalen Notfallsetting ist eine medikamentöse Blutdrucktherapie nur selten notwendig. Ein erhöhter Blutdruck ist in der Akutphase einer zerebralen Ischämie häufig.

Bei Patienten mit einem akuten Schlaganfall können Komorbiditäten vorliegen, die eine Blutdrucksenkung im Notfallsetting erforderlich machen (z. B. gleichzeitiges akutes Koronarsyndrom, akute Herzinsuffizienz, Aortendissektion). Zu rasche oder zu starke Blutdrucksenkung kann jedoch die zerebrale Ischämie verstärken.

Sofern keine Notfallindikation für eine Blutdrucksenkung vorliegt, werden Blutdruckwerte bis 220 mmHg toleriert und als physiologische Reaktion auf das Akutgeschehen gewertet [17]. Ein möglicher Benefit einer Blutdrucksenkung bei Werten $\geq 220/120$ mmHg ist nicht abschließend gesichert.

Bei Hypotonie oder Hinweisen auf eine Dehydratation kann eine Volumentherapie erwogen werden.

Im internationalen Schrifttum finden sich nur wenige Arbeiten, die detailliert das prähospital Blutdruckmanagement beleuchten [24]. Entsprechende Empfehlungen fußen daher auf physiologischem Grundlagenwissen oder haben Beobachtungen während der frühstationären Blutdrucktherapie zur Grundlage.

4.5 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP)	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Bei Patienten mit vermutetem Schlaganfall soll der Blutdruck gemessen werden.	A		7 Ja 0 Nein
Bei einem Wert < 120 mmHg systolisch und Hinweisen auf eine Exsikkose sollte kristalloide Infusionslösung verabreicht werden.	B		0 Enthaltungen
Blutdruckwerte ≥ 220 mmHg können per vorsichtiger medikamentöser Titration um 15 % gesenkt werden.	0		

Leitlinienmodifikation: AHA/ASA 2018 [17]

4.6 Andere präklinische Basismaßnahmen

Vor dem Transport in ein geeignetes Zentrum bleibt dem Arzt für die präklinischen Basismaßnahmen nur ein schmales Zeitfenster. Neben der unmittelbaren Notfallversorgung erscheint es sinnvoll, dass der Arzt einige wichtige Informationen zusammenstellt, um die weitere Versorgung im Krankenhaus zu verbessern:

- Feststellung und Dokumentation des Beginns der Symptomatik. Der Zeitpunkt ist wichtig für die spätere Entscheidung für oder gegen eine Lysetherapie. Falls der Patient mit Schlaganfallsymptomen erwacht ist, wird der letzte störungsfreie Zeitpunkt als Beginn angenommen.
- Anamnestische Daten, relevante Vorbefunde, therapeutische Interventionen und Medikamentenplan (insb. Medikamente, die die Blutgerinnung beeinflussen) zur Mitgabe vorbereiten
- Sind Personen im Umfeld des Patienten verfügbar, die Fragen der weiterbehandelnden Ärzte beantworten können, sollte deren telefonische Erreichbarkeit sichergestellt werden.

4.6 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP)	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Die anamnestischen Daten, einschließlich der Beginn der Symptomatik und mögliche Lyse-Kontraindikationen sowie bereits erfolgte therapeutische Interventionen sollen dokumentiert werden. Ein Medikamentenplan soll zur Mitgabe vorbereitet werden.</p>	A		<p>7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
Leitlinienmodifikation: CAN 2015 Hyperacute Stroke [19], AHA/ASA 2013 [21]			

4.7 Hausärztliches TIA-Management

TIAs können das Gehirn, das Rückenmark oder die Augen betreffen; letzteres wird auch als Amaurosis fugax bezeichnet. Die maximale Dauer der Symptomatik sollte 24 Stunden nicht überschreiten, liegt in der Regel aber unter einer Stunde. Eine aktuellere Definition amerikanischer Fachgesellschaften, die auch Ergebnisse der bildgebenden Diagnostik berücksichtigt [25], hat sich – womöglich genau deswegen – in der klinischen Routine noch nicht durchgesetzt.

Da die neurologischen Symptome einer TIA per definitionem von alleine vollständig reversibel sind, benötigen die betroffenen Patienten keine (rekanalisierenden) akut-therapeutischen Maßnahmen. Allerdings haben TIA-Patienten ein nicht unerhebliches Risiko, zeitnah einen Schlaganfall mit bleibender Ausfallsymptomatik zu erleiden, so dass auch bei diesen Patienten eine rasche Diagnostik geboten ist.

Die meisten Leitlinien empfehlen bei Patienten mit rezenter TIA eine stationäre Abklärung auf einer Stroke Unit. Allerdings stellen sich einige Patienten erst verzögert beim Hausarzt vor, so dass sich im Einzelfall immer wieder die Frage stellt, ob der Patient – noch – stationär eingewiesen werden sollte. Verschiedene Scores wurden entwickelt, um die Höhe des Rezidivrisikos vorherzusagen. Am bekanntesten sind die sog. ABCD-Scores zur Prognoseabschätzung nach TIA, deren erste Version 2005 von Rothwell vorgestellt wurde [26]. Klinisch wird zur Risikotratifizierung heute v.a. der ABCD2-Score empfohlen [27].

Tabelle 1: ABCD²-Score, übersetzt und modifiziert nach [27]

Risikofaktor	Kriterium	Punkte
A: Alter	< 60 Jahre	0
	≥ 60 Jahre	1
B: Blutdruck	< 140/90 mmHg	0
	≥ 140/90 mmHg	1
C: Symptome	Andere Symptome	0
	prachstörung ohne einseitige Lähmung	1
	Einseitige Lähmung	2
D: Dauer der Symptome	< 10 min	0
	10-59 min	1
	≥ 60 min	2
D: Diabetes mellitu	nein	0
	ja	1

Erklärung des vorstehenden ABCD²-Scores:

Risikogruppen nach ABCD 2-Score	Schlaganfallrisiko nach 2 Tagen	Schlaganfallrisiko nach 7 Tagen	Schlaganfallrisiko nach 90 Tagen
Niedriges Risiko (<4 Punkte)	1,0 %	1,2 %	3,1 %
Mittleres Risiko (4-5 Punkte)	4,1%	5,9 %	9,8 %
Hohes Risiko (>5 Punkte)	8,1%	11,7 %	17,8 %

Das Risiko, innerhalb von zwei Tagen einen erneuten Schlaganfall zu entwickeln, betrug in den Originalkohorten, die in den Jahren 1997-2003 untersucht worden sind, 8 % bei 6 oder 7 Punkten, 4 % bei 4 oder 5 Punkten und 1 % bei 0 bis 3 Punkten. Daten aus neueren Kohorten deuten allerdings erfreulicherweise auf eine Abnahme des Rezidivrisikos hin [28]. Bei 4.789 prospektiv beobachteten Patienten nach einer TIA oder leichtem Schlaganfall betrug das Ein-Jahres-Risiko für einen erneuten Schlaganfall, Herzinfarkt oder vaskulären Tod 6,2 % (95 % CI 5,5 % - 7,0 %). Das Risiko, innerhalb der ersten Woche einen Schlaganfall zu erleiden, betrug 2,1 %.

Ergänzt man den ABCD²-Score um die Ergebnisse apparativer Zusatzdiagnostik, wie das Vorhandensein einer mindestens 50 %igen Carotisstenose oder von Diffusionsstörungen in der MRT, verbessert der daraus abgeleitete ABCD^{3-I} Score die Risikovorhersage [29].

Der Vorteil des ABCD²-Scores ist aber eben in seiner Einfachheit und dem Verzicht auf technische Zusatzuntersuchungen begründet [30]. Seine Sicherheit in den Händen von Neurologen und Nicht-Neurologen ist sehr hoch und seine Risikovorhersage variiert nur gering. Dies konnte eindrucksvoll durch eine Metaanalyse aus 44 Studien belegt werden [31].

In AHA/ASA TIA 2009 wird die Dringlichkeit der stationären Abklärung an die Höhe des ABCD²-Scores gebunden [25]. Patienten mit einer TIA sollen zur weiteren Diagnostik und Therapie stationär aufgenommen werden, wenn sie sich innerhalb von 72 Stunden nach Symptombeginn initial vorstellen und einen ABCD²-Score von ≥ 3 aufweisen. Die stationäre Aufnahme wird auch bei geringerem ABCD²-Score als sinnvoll angesehen, wenn Zweifel bestehen, ob die Schlaganfalldiagnostik innerhalb von zwei Tagen erfolgen kann (für beide Empfehlungsgrad C, Evidenzlevel 2a).

Dieser Auffassung widerspricht allerdings das American College of Emergency Physicians. Mittels einer systematischen Literaturrecherche wurde unter anderem der Frage nachgegangen, ob es nach einer möglichen TIA klinische Entscheidungshilfen gibt, Patienten mit sehr niedrigem Schlaganfallrisiko zu identifizieren, um für diese eine sichere Entlassung aus der Notfallambulanz zu gewährleisten [32]. Die Autorengruppe kam zum Schluss, dass es – inklusive des ABCD²-Scores – solche nicht gibt (Level B Empfehlung), da keine eine ausreichende Sicherheit bietet, ein sehr niedriges 2- bzw. 7-Tage-Rezidivrisiko vorherzusagen.

Einen nachvollziehbaren Kompromiss schlägt CAN 2015 Hyperacute Stroke vor [19]:

- Patienten, die sich nach einer TIA oder einem nicht-behinderndem Schlaganfall mit einseitiger Lähmung oder Sprachstörung innerhalb von 48 Stunden vorstellen, sollen in eine zur perakuten Schlaganfallversorgung geeignete Notfallambulanz eingewiesen werden [LoE C].
- Patienten im 48-Stunden-Zeitfenster ohne Lähmung oder Sprachstörung (aber z. B. mit halbseitiger Hypaesthesie, akuter einseitiger Visusstörung oder Dysmetrie) sollen am gleichen Tag eine umfassende Schlaganfalldiagnostik erhalten [LoE B].
- Patienten, die sich zwischen 2 Tagen und 2 Wochen nach Lähmungssymptomen oder Sprachstörung vorstellen, sollen innerhalb von 24 Stunden abgeklärt werden [LoE B].
- Patienten in diesem Zeitfenster mit anderen Symptomen sollen innerhalb von 2 Wochen abgeklärt werden [LoE B].
- Patienten, die sich mehr als 2 Wochen nach Symptombeginn vorstellen, sollen innerhalb eines Monats vom Neurologen oder Schlaganfallspezialisten untersucht werden [LoE C].

In Deutschland besteht die privilegierte Situation einer flächendeckenden Versorgung mit Stroke Units, die auch zur raschen und umfassenden Abklärung von TIA-Patienten geeignet sind. Darüber hinaus gibt es eine große Anzahl von niedergelassenen Neurologen. Ressourcen-Probleme spielen daher (möglicherweise im Vergleich zu den USA) eine eher untergeordnete Rolle. Um eine mögliche Unterversorgung auszuschließen, profitieren Patienten mit einer Symptomatik, die an eine stattgehabte TIA denken lässt, von einer möglichst zeitnahen Diagnostik.

Grundsätzlich sollte die ambulante TIA-Diagnostik beinhalten:

- Schnittbilddiagnostik (CCT oder MRT)
- Untersuchung der extra- und intrakraniellen Gefäße (primär mittels Ultraschall, bei speziellen Fragestellungen MR- oder CT-Angiographie)
- Kardiale Diagnostik (12-Kanal-EKG, EKG-Monitoring, Echokardiografie [transthorakal bzw. transoesophageal])
- Labor (Elektrolyte, Nierenwerte, Leberwerte, Blutbild, Gerinnung, Lipidstatus, Glukose, HbA1c) [15].

4.7 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Patienten mit TIA-Symptomatik innerhalb der letzten 48 Stunden sollten umgehend einer Stroke Unit zugewiesen werden.</p> <p>Bei Patienten, bei denen die Symptomatik länger als 14 Tage zurückliegt, ist in der Regel eine ambulante Abklärung ausreichend, die schnellstmöglich, jedoch binnen eines Monats nach Symptombeginn komplettiert werden sollte.</p> <p>Im intermediären Zeitraum sollten Patienten mit vielen Risikofaktoren, hohem ABCD²-Score (z. B. ≥ 4), bekanntem VHF, bekannten Stenosen hirnversorgender Arterien oder früheren kardiovaskulären Erkrankungen einer Stroke Unit zugewiesen werden.</p> <p>Wird die Abklärung ambulant durchgeführt, unterscheiden sich Diagnostik und Sekundärprävention nicht von Patienten nach vollendetem Schlaganfall.</p>	B	2 b	7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: CAN 2015 Hyperacute Stroke [19], AHA/ASA TIA 2009 [25]			

4.8 Konstellationen, die gegen eine Krankenhauseinweisung sprechen können

In manchen Situationen eines akuten oder abgelaufenen Schlaganfalles kann die Entscheidung gegen eine stationäre Behandlung getroffen werden. Voraussetzung dafür ist immer eine funktionierende pflegerische Versorgung. Falls eine Patientenverfügung vorliegt, welche die aktuellen Umstände abbildet, kann hieraus der mutmaßliche Patientenwunsch abgeleitet werden. In folgenden Situationen ist in der Regel kein kurativer Nutzen einer stationären Krankenhausbehandlung anzunehmen:

- Infauste Prognose durch aktuelles Ereignis oder andere Erkrankungen
- Multimorbidität
- Fortgeschrittene Krebserkrankung
- Mehrere vorausgegangene Insulte mit massiven neurologischen Defiziten

Der langjährig den Patienten und seine Familie behandelnde Hausarzt wird die Entscheidung einer Nicht-Einweisung relativ sicher treffen können (erlebte Anamnese). Kennt der Arzt den Patienten und seine familiäre Situation nicht, dann sollten Patientenwunsch, Vorerkrankungen und Möglichkeiten der pflegerischen Versorgung mit den Angehörigen und/oder dem Pflegepersonal besprochen werden. Eine Nicht-Einweisung muss von allen Beteiligten mitgetragen werden. Bei Unklarheiten oder Zweifeln sollte der Patient eingewiesen werden.

Die Führung, Beratung und Unterstützung der Patienten und deren Angehörigen bei Krankheitsbildern mit absehbar infauster Prognose gehört zu den anspruchsvollsten Aufgaben in der ärztlichen Versorgung. Hierzu zählen auch das Vorbereiten auf Ausnahmesituationen und das Treffen klarer Absprachen und Verhaltensempfehlungen.

Ziel ist es, solche Situationen ohne Hinzuziehung von Rettungsdienst oder anderen vorher nicht einbezogenen Personen bestehen zu können. Hier steht nicht mehr das zeitkritische Notfallgeschehen im Vordergrund, sondern die Umsetzung des Patientenwillens. Das kann eine extreme Herausforderung für alle Beteiligten sein, folgt aber unseren Rechtsnormen wie auch ethischen Überzeugungen.

4.8 Konsensbasiertes Statement	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Hausärzten obliegt es, zwischen möglichem Nutzen und Schaden einer Krankenhauseinweisung im individuellen Fall abzuwägen.</p> <p>Bestehen Hinweise, dass eine palliative Therapie dem Patienten- und/oder Betreuerwunsch entspricht, sind supportive Maßnahmen zu besprechen und einzuleiten und auf die Einbeziehung des Rettungsdienstes zu verzichten.</p>			<p>7 Ja</p> <p>0 Nein</p> <p>1 Enthaltung</p>

4.9 Ärztliche Betreuung in der Akutphase

Ein akuter Schlaganfall, eine abgelaufene oder andauernde TIA sind einschneidende und beängstigende Geschehnisse, die beim Patienten und seinen Angehörigen Fragen und Unsicherheiten bezüglich der Ursachen und Konsequenzen aufwerfen. Deshalb sollte nach dem initialen medizinischen Notfallmanagement auch der Informationsbedarf der Betroffenen patientengerecht adressiert werden. Ziel ist es zum einen, durch situationsgerechte Informationen und Überwachung Komplikationen im späteren Verlauf zu vermeiden (z. B. nicht unbegleitet aufstehen, evtl. Nahrungs-/Flüssigkeitskarenz) und zum anderen, Patienten durch angepasste Informationsvermittlung (z. B. mögliche Reversibilität der Symptomatik, zahlreiche Unterstützungsmöglichkeiten) frühzeitig bei der Krankheitsbewältigung zu unterstützen. Die Relevanz angemessener Information und Begleitung für die Patientenzufriedenheit und das langfristige Outcome ist durch ein Cochrane-Review belegt [33].

Auch wenn die Gefährdung aus medizinischer Sicht nicht hoch erscheinen mag, befinden sich Patienten und ggf. ihre Angehörigen in einer ihnen akut bedrohlich erscheinenden Lebenslage (Verlust der Kontrolle über existenzielle Basisfunktionen wie Nahrungsaufnahme, Sprache oder Mobilität). Ebenso ist die gegenteilige Wahrnehmung möglich: Eine objektiv schwerwiegende Gefährdung könnte vom Patienten nicht ernstgenommen oder krankheitsbedingt nicht realisiert werden. Nicht selten sind Patienten oder Angehörige einer Krankenhausaufnahme gegenüber skeptisch eingestellt, sei es wegen schlechter Erfahrungen, dem Unwillen, die gewohnte Umgebung zu verlassen oder wegen der scheinbar nur mäßig ausgeprägten, rückläufigen oder schon abgeklungenen Symptomatik.

Wenn der Patient ansprechbar und bewusstseinsklar ist, wird ihm und den Angehörigen erklärt, dass Ursache, Art und Schweregrad des Schlaganfalls nur mittels apparativer Diagnostik im Krankenhaus abgeklärt werden können. Nur dort ist eine kausale Behandlung möglich. Auch dem nicht bewusstseinsklaren Patienten werden die nächsten Schritte einfach und verständlich erklärt.

Daneben sollte in der Akutsituation vor allem das dysphagiebedingte Pneumonierisiko sowie neuropsychologische Störungen wie Anosognosie oder Neglect wegen des damit assoziierten Sturzrisikos beachtet werden. Die Inzidenz von neurogenen Dysphagien wird in der Literatur mit etwa 50 % angegeben [34,35]. Anosognosie, das Nichterkennen eines krankhaften Zustands, tritt vor allem nach großen Läsionen im rückwärtigen Anteil der nicht dominanten Hirnhälfte auf [36]. Ein oft gemeinsam mit der Anosognosie auftretender Neglect wird bei etwa einem Viertel aller Schlaganfallpatienten im Akutstadium beobachtet [37]. Generell gilt Schlaganfall als Risikofaktor für Sturzereignisse [38], weshalb Patienten bis zur Abklärung der Symptomatik nicht unbegleitet aufstehen sollten.

4.9 Konsensbasiertes Statement	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Die Zeit des Wartens auf den Rettungsdienst sollte genutzt werden, um dem Patienten und seinen Bezugspersonen grundlegende Informationen zu vermitteln (z. B. nicht unbegleitet aufstehen, Nahrungs-/Flüssigkeitskarenz) und ggf. beruhigend einzuwirken.	A		7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Quelle: AUS 2017 [39], AHA/ASA 2018 [17], Forster et al. 2012 [33]			

4.10 Schulung des Praxisteam

Die frühe Erkennung von Schlaganfallssymptomen und die sofortige Aktivierung des Rettungsdienstes mittels der Rufnummer 112 sind essenziell für ein möglichst gutes Outcome.

Medizinische Qualitätsmanagement-Systeme empfehlen die mindestens einmal jährliche Durchführung von Notfallseminaren, idealerweise als In-House-Training des gesamten Praxisteam (z. B. Europäisches Praxisassessment (EPA)). Schon am Telefon sollen typische Notfälle identifiziert und deren optimale Versorgung eingeleitet werden.

4.10 Konsensbasiertes Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Falls sich im Laufe eines Telefonats zeigt, dass ein Schlaganfall vorliegen könnte, sollte die Medizinische Fachangestellte den FAST-Test anwenden und ggf. unverzüglich den Rettungsdienst aktivieren unter der Telefonnummer 112.	A		7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39]			

4.11 Edukation von Risikopatienten

Trotz zahlreicher Aufklärungsaktionen besteht weiterhin die Problematik, dass das Wissen um den Schlaganfall als Notfall in der Bevölkerung noch nicht überall angekommen ist und es bei Laien eine Reihe von Wissensdefiziten in Bezug auf Risikofaktoren, Prävention, Warnzeichen und dringenden Handlungsbedarf gibt [40].

Zwar ist die Evidenzlage in Bezug auf die Frage der Wirksamkeit von Schulungsaktionen noch uneinheitlich und wenig überzeugend [41,42], jedoch sollten Allgemeinärzte hier durchaus präventiv tätig werden, zumal das Symptom- und Handlungswissen beim Schlaganfall vom Vorhandensein von vaskulären Risikofaktoren beeinflusst wird [43].

Durch ihre lokale Vernetzung und ihre Rolle als Vertrauensperson und erster Ansprechpartner haben Hausärzte für viele Menschen immer noch einen hohen Stellenwert in Fragen der Prävention und Gesundheitserziehung. Sie sollten in regionalen Netzwerken und durch lokale Aktivitäten in Zusammenarbeit mit anderen Akteuren wie z. B. Stroke Units, Rettungsdiensten, Ärztenetzen, öffentlichen Bildungseinrichtungen oder Sportvereinen aktive Gesundheitsbildung betreiben und Möglichkeiten und Wege finden, hier im Hinblick auf vaskuläre Risikofaktoren zielgruppenadäquat tätig zu werden. Gleichzeitig stärkt dies ihre zentrale Rolle bei der vom Sachverständigenrat angemahnten Stärkung der Gesundheitskompetenz der Bevölkerung [44].

In der hausärztlichen Versorgung besteht in der Regel ein guter Zugang zu Patienten mit hohem Informationsbedarf, was eine gezielte präventive Information entsprechend gefährdeter Patienten ermöglicht. Patienten, bei denen Herz-Kreislauf-Risikofaktoren diagnostiziert wurden, profitieren von gezielter medizinischer Behandlung und Beratung zur Änderung des Lebensstils. Die Notwendigkeit einer Behandlung sollte sich am Risiko des Patienten orientieren. Der Patient sollte in die Entscheidungsfindung eingebunden sein und ausführlich beraten werden, um das Krankheitsverständnis und Zufriedenheit zu fördern. Näheres führt die DEGAM S3-Leitlinie „Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention“ aus [45].

4.11 Konsensbasiertes Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Personen mit einem erhöhten Schlaganfallrisiko (z. B. Hypertonie, Rauchen, kardiovaskuläres Ereignis in der Vorgeschichte) sollten über Schlaganfallsymptome (z. B. anhand des FAST-Tests), Warnzeichen und erforderliche Maßnahmen (wie z. B. Aktivierung des Rettungsdiensts unter 112) aufgeklärt werden.</p>	A		<p>7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Quelle: Fussmann et al. 2010 [40]</p>			

5 Schlaganfallprävention: Patienten mit hohem Schlaganfallrisiko und Sekundärprävention

5.1 Ernährung

Salzkonsum

Die Empfehlung bezüglich einer maximalen Aufnahme von Salz (NaCl) wurde von den einschlägigen Fachgesellschaften und der WHO mehrfach untersucht [46-48]. In deren Empfehlungen wird diese mit 5-6 g/Tag angegeben. Ein über dieses Maß hinausgehender Salzkonsum – in Deutschland werden durchschnittlich 10-12 g/Tag aufgenommen – wird als Risikofaktor für Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen (KHK, Herzinfarkt, Herzinsuffizienz, Schlaganfall) beschrieben [49,50]. Auch die DEGAM Leitlinie Kardiovaskuläre Prävention empfiehlt deshalb den Kochsalzkonsum auf unter 6 g/Tag zu beschränken [45].

Das Identifizieren salzsensitiver Personen über ernährungstherapeutische Maßnahmen (Salzreduktion) kann helfen, eine Blutdrucksenkung zu erreichen [51]. Ggf. ist es aber erforderlich, im Sinne einer Kombinationstherapie auch weitere Maßnahmen anzubieten, die vorbestehende Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes mellitus, Adipositas, Hyperurikämie oder Niereninsuffizienz berücksichtigen, um eine blutdrucksenkende Wirkung zu erreichen. Es kann sinnvoll sein, eine Salzzufuhr von maximal 5 g/Tag anzustreben, den Verzehr salzreicher Lebensmittel einzuschränken und den Verzehr von Obst und Gemüse als Kaliumlieferanten zu erhöhen, um den blutdrucksenkenden Effekt zu verstärken [52].

Fettaufnahme

Eine der größten Studien zur Fettaufnahme wurde von der DGE 2015 in aktualisierter Fassung herausgegeben. Zugrunde gelegte und bewerte Studien konnten keine signifikante Evidenz für einen Zusammenhang zwischen der Fettzufuhr und dem Adipositasrisiko erbringen [53].

Bezüglich einer Beeinflussung der Hypertonie durch eine reduzierte Fettzufuhr existiert unzureichende Evidenz. Allein der Einsatz langkettiger Omega-3-Fettsäuren könnte eine blutdrucksenkende Wirkung erzielen; die hierfür erforderliche Menge dieser Fettsäuren lässt sich in üblichen Nahrungsformen aber nicht erreichen.

Nur für die Therapie der Dyslipoproteinämie durch Qualität der Fettsäuren-Zusammensetzung und Quantität der aufgenommenen Fette ließ sich überzeugende Evidenz aus den vorhandenen Daten extrahieren. So senkt ein reduzierter Gesamtfettanteil an der Energiezufuhr die Gesamt- und LDL-Cholesterinkonzentration. Ein hoher Anteil von gesättigten Fettsäuren erhöht die Gesamt- und LDL-Cholesterinkonzentration und umgekehrt. Eine Erhöhung des Anteils an Omega-6-Fettsäuren senkt die Gesamt- und LDL-Cholesterin- und Triglyzeridkonzentration. Auch eine Erhöhung des Anteils von gamma-Linolensäure in der Nahrung senkt

die Gesamt- und LDL-Cholesterinkonzentration. Nur mit Supplementen ist es möglich, eine therapeutisch wirksame Zufuhr an langkettigen Omega-3-Fettsäuren zur Senkung der Triglyzeride zu erreichen.

Im Alltag kann die Umsetzung der aufgeführten diätetischen Maßnahmen mit einer mediterranen oder nordischen Ernährungsform gut erreicht werden. Unter dem Begriff der mediterranen Kost versteht man eine Ernährungsform, die auf frischen und regionalen Produkten der jeweiligen Saison basiert. Sie zeichnet sich aus durch einen hohen Anteil von pflanzlichen Nahrungsmitteln (Obst, Gemüse, Nüsse, Müsli) und Olivenöl. Fisch und Geflügel nehmen einen mittelgroßen Anteil ein in der Nahrungspyramide, während Milchprodukte (v. a. Joghurt und Käse), rotes Fleisch, industriell verarbeitetes Fleisch und Süßes nur marginal verzehrt werden [54]. Die sog. nordische Kost beinhaltet hauptsächlich Vollkorn-Getreideprodukte, heimische Beeren, Obst und Gemüse, Fisch, fettarme oder -freie Milchprodukte, Rapsöl und Margarine auf der Basis von pflanzlichen Ölen [55].

Begleitend kann dem Patienten zur Umsetzung der erforderlichen ernährungstherapeutischen Maßnahmen eine hausärztliche Beratung oder eine Überweisung zu Ernährungsfachkräften der Diätassistenz oder Ökotrophologie angeboten werden.

5.1.1 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Personen mit einem erhöhten Schlaganfallrisiko sollten beraten werden, ihre Ernährung abwechslungsreich zu gestalten und sie an den Empfehlungen der mediterranen oder nordischen Kost auszurichten. Bei Bedarf sollte vom Hausarzt die Intensivierung der Ernährungsberatung durch die Teilnahme an einer strukturierten Schulung bzw. Beratung empfohlen werden.	B	1 b	9 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: CAN 2017 Sec Prev [56], DEGAM HRB 2016 [45], AUS 2017 [39], NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], NICE NG128 2019 [20]			

5.1.2 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Personen mit hohem Schlaganfallrisiko, v. a. Patienten mit Hypertonie, sollten beraten werden, ihre Salzaufnahme zu reduzieren.	B	2 a	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: RCP 2016 [16]			

5.1.3 Evidenzbasierte Empfehlung Eine Supplementierung mit Vitamin- bzw. Antioxidantien-Präparaten sollte nicht generell empfohlen werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], DEGAM HRB 2016 [45]			

5.1.4 Evidenzbasierte Empfehlung Vitamin B und Folsäure zur Senkung des Homocysteinspiegels sollen in der kardiovaskulären Prävention bei unselektierten Personen nicht verwendet werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: DEGAM HRB 2016 [45]			

5.2 Körperliche Aktivität

Jede Form der körperlichen Aktivität ist grundsätzlich vorteilhaft, sofern keine Kontraindikationen vorliegen. Dabei ist es unwichtig, ob die körperliche Aktivität an der Arbeitsstelle, auf dem Weg dorthin oder in der Freizeit erbracht wird. RCP 2016 [16] formuliert, dass Patienten mit einem erhöhten Schlaganfallrisiko individuell dahingehend beraten werden sollten, an Aktivitäten teilzunehmen, die ihre körperliche Fitness steigern. Unter Einbeziehung der Therapieziele sollten individualisierte Angebote gemacht werden. Konkret könnte zumindest versucht werden, jeden Tag aktiv zu sein und die im Sitzen verbrachte Zeit zu minimieren. Balance- und Koordinationsübungen eignen sich (zusätzlich) bei sturzgefährdeten Personen. Als geeignete Bewegungsformen führt CAN 2017 Sec Prev [56] beispielhaft schnelles Gehen, Joggen, Radfahren und Schwimmen an – an 4 bis 7 Tagen in der Woche zusätzlich zur Tages-Routineaktivität.

Auch NICE CG181 2016 [58] greift die Bedeutung von körperlicher Aktivität auf: Hochrisikopersonen und Patienten in der Sekundärprävention sollten jede Woche mindestens 150 Minuten mäßig intensiv oder 75 Minuten intensiv aerob aktiv sein oder eine Mischung von mäßig aktiver und intensiver aerober Aktivität anstreben. Mindestens an 2 Tagen in der Woche ist ein Krafttraining des gesamten Körpers vorteilhaft. Im Fall von körperlichen Einschränkungen oder Behinderungen sollte das Training so intensiv stattfinden, wie es individuell sicher möglich ist.

In den Bewegungsempfehlungen für Erwachsene mit einer chronischen Erkrankung der Nationalen Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung [59] heißt es, dass „Gesundheitswirkungen bereits dann entstehen, wenn Personen, die gänzlich körperlich inaktiv waren, in geringem Umfang aktiv werden. Das heißt, jede zusätzliche Bewegung ist mit ge-

sundheitlichem Nutzen verbunden. Jeder auch noch so kleine Schritt weg von der Inaktivität ist wichtig und fördert die Gesundheit.“ So verweist NEBB 2016 auf die Leitlinie „Körperliche Aktivität zur Sekundärprävention und Therapie kardiovaskulärer Erkrankungen“ der Deutschen Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislaufkrankungen (DGPR) [442]. Hier werden mehrere große epidemiologische Studien angeführt, die zeigen, dass eine hohe körperliche Fitness mit einer Reduktion sowohl der Gesamt- als auch der kardiovaskulären Morbidität und Mortalität assoziiert ist [443-445].

5.2.1 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Personen mit einem erhöhten Risiko für Schlaganfall sollen beraten werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ wöchentlich mindestens 150 Minuten mäßige oder 75 Minuten intensive körperliche Aktivität oder eine Mischung von mäßiger und intensiver körperlicher Aktivität auszuüben ■ und wöchentlich mindestens zweimal Krafttraining aller großen Muskelgruppen durchzuführen. 	A	2 a	7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: NICE CG181 2016 [58], RCP 2016 [16], CAN 2017 Sec Prev [56], NEBB 2016 [59]			

5.2.2 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP)	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Personen, die nicht in der Lage sind, körperlich aktiv zu sein, sollten so intensiv üben wie es individuell sicher möglich ist, versuchen, jeden Tag aktiv zu sein und die im Sitzen verbrachte Zeit zu minimieren.</p>	B		7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: NICE CG181 2016 [58], RCP 2016 [16], NEBB 2016 [59]			

5.2.3 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Alle Personen sollten zu regelmäßiger körperlicher Aktivität ermutigt werden. Die Kombination bzw. Auswahl der körperlichen Aktivität sollte sich an den Vorlieben und Fähigkeiten des Einzelnen orientieren.</p>	B		7 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: NICE CG181 2016 [58], RCP 2016 [16], DEGAM HRB 2016 [45], NEBB 2016 [59]			

5.3 Körpergewicht/Adipositasberatung

Um begleitende Risikofaktoren wie Bluthochdruck, atherosklerotische Veränderungen, Hyperurikämie, Diabetes mellitus, Dyslipidämien und Schlafapnoe günstig zu beeinflussen, kann eine Gewichtsreduktion angestrebt werden. Diese kann durch den Hausarzt selbst angestoßen und begleitet werden. Auch fachkompetente Berater der Ernährungstherapie (Diätassistenten und Ökotrophologen mit Zusatzqualifikation) können für den Patienten tätig werden. Für die Primär- und Sekundärprävention des Schlaganfalls durch Gewichtsabnahme existiert keine eindeutige Evidenz in den vorhandenen Leitlinien.[60] Die Adipositas ist in ihrer Charakteristik und direkten Auswirkung auf die Pathogenese des Schlaganfalls inhomogen und von individuellen Begleitfaktoren, Genetik und Komorbiditäten bestimmt, so dass kein direkter Bezug zu einem erstmaligen oder erneuten Ereignis daraus abgeleitet werden kann [61,62]. Einzelne Autoren empfehlen, unter Berücksichtigung aller Einfluss- und Risikofaktoren eine Gewichtsabnahme von 5-10 % des Ausgangsgewichts anzustreben [63]. Positive Effekte von Lifestyle-Veränderungen (Nikotinkarenz, aktive Alltagsgestaltung, gesunder Schlaf, alltagspraktisches Stress- und Entspannungsmanagement sowie gesunde Ernährung, die sich an der mediterranen oder nordischen Diät orientiert) sind als Therapieoption genauso wünschenswert wie ernährungstherapeutische Maßnahmen beim Vorliegen von Begleiterkrankungen.

Konkrete Empfehlungen zur Ernährungstherapie der Adipositas sind in deutschen und US-amerikanischen Leitlinien verankert [60,64]. Ein BMI < 30 als alleinige Zielgröße für die Gewichtsabnahme ist nur als grobe quantitative Orientierung geeignet, da er keinen Aufschluss über das Fettverteilungsmuster und das begleitende Risikoprofil liefert. Ebenso berücksichtigt der BMI weder Sportler, hohes Lebensalter noch die damit in Verbindung stehende Veränderung der Körperkompartimente. Vielmehr kann die ausschließliche Fixierung auf den BMI als entscheidenden Risikomarker den Blick für die auch bei schlanken Personen vorliegenden Risikofaktoren trüben.

Das Bemühen um eine Gewichtabnahme sollte ganzheitlich sein und Faktoren wie familiäre Prädisposition, vorbeschriebene Risikofaktoren und körperliche Beschwerdebilder aufgreifen. Die hausärztliche Beratung zur Gewichtsreduktion beinhaltet eine lebenslange Umstellung der Ernährungsgewohnheiten, Alkoholreduktion, körperliche Aktivität und Verhaltenstherapie. Als gesunde Ernährung für die Primär- und Sekundärprävention des Schlaganfalls gelten die mediterrane und nordische Ernährung [54]. Darüber hinaus wird auf die DEGAM-Praxisempfehlung „Hausärztliche Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Adipositas/Übergewicht“ [65] und die Empfehlungen der DGE [53] und DAG [60] verwiesen.

5.3 Evidenz- u. Konsensbasierte Empfehlung(GCP)	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Hausärzte sollten übergewichtigen und adipösen Personen mit hohem Schlaganfallrisiko ein unterstützendes Gespräch anbieten, um bei einer Gewichtsreduktion zu helfen.</p> <p>Die Beratung soll individualisiert, praxisnah und zielorientiert erfolgen und explizit psychosoziale Faktoren einbeziehen.</p>	B		<p>6 Ja</p> <p>0 Nein</p> <p>0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], NICE CG181 2016 [58], DEGAM HVA 2016 [65]</p>			

5.4 Alkoholkonsum

Der Konsum größerer Mengen von Alkohol stellt einen Risikofaktor für das Auftreten von Schlaganfällen dar. Die identifizierten Quell-Leitlinien kommen zu unterschiedlichen Empfehlungen hinsichtlich der noch als tolerabel betrachteten Maximalzufuhr.

AUS 2017 [39] und NZ 2010 [57] sprechen von „nicht mehr als 2 Standard-Drinks/Tag“ bzw. „nicht mehr als 2 kleine alkoholische Getränke am Tag“. RCP 2016 [16] erwähnt ein „Maximum von 14 Einheiten pro Woche verteilt über mindestens 3 Tage“. CAN 2017 Sec Prev [56] findet sich das „Vermeiden von starkem Trinken“ und NICE CG181 2016 [58] unterscheidet bei der maximalen Alkoholaufnahme zwischen Männern und Frauen: „Männer nicht mehr als 3-4 Einheiten/Tag, Frauen nicht mehr als 2-3 Einheiten/Tag. Kein Binge Drinking“.

Auch DEGAM-HRB 2016 [45] legt Hausärzten nahe, Patienten eine Beschränkung des Alkoholkonsums zu empfehlen: „Im Sinne einer allgemeinen Gesundheitsberatung sollte sich der Alkoholkonsum bei Männern auf maximal 20 g Alkohol (ca. 0,5 l Bier oder 0,2 l Wein) pro Tag beschränken. Bei Frauen liegt der empfohlene Grenzwert eines moderaten Alkoholkonsums niedriger bei etwa 10-12 g Alkohol pro Tag. Eine Empfehlung zum Konsum von Alkohol zur kardiovaskulären Prävention kann angesichts der heterogenen Studienlage nicht gegeben werden.“

Eine Metaanalyse zeigt für hämorrhagische Schlaganfälle ein linear ansteigendes Risiko mit zunehmender Alkoholaufnahme, während ischämische Schlaganfälle das Bild einer J-Kurve liefern: Geringer bis moderater Alkoholgenuss scheint mit einem gewissen protektiven Effekt einherzugehen. Das relative Risiko, einen ischämischen oder hämorrhagischen Schlaganfall zu erleiden, steigt demnach mit Aufnahme größerer Alkoholmengen [66].

Eine aktuelle Publikation favorisiert niedrigere Obergrenzen: Schon ab 100 g Reinalkohol pro Woche steige die Gesamtsterblichkeit deutlich an, was etwa 2 l Bier oder knapp einer Flasche Weißwein entspricht. Das Sterblichkeitsrisiko steigt mit dem Alkoholkonsum: Ein Konsum von mehr als 200 g pro Woche verkürzt die Lebenserwartung um ein bis zwei Jahre, ein Konsum von über 350 g pro Woche sogar um bis zu fünf Jahre. Nennenswerte Unterschiede zwischen Männern und Frauen in der alkoholbedingten Sterblichkeit werden in dieser Untersuchung nicht berichtet [67].

5.4 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
In der hausärztlichen Beratung von Personen mit erhöhtem Schlaganfallrisiko sollte empfohlen werden, den Alkoholkonsum zu beschränken.	B	2 a	8 Ja 1 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], CAN 2017 Sec Prev [56], NICE CG181 2016 [58], DEGAM HRB 2016 [45]			

5.5 Rauchen

Rauchen erhöht das Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse, insbesondere auch das Schlaganfallrisiko. Vor allem starke Raucher (> 20 Zigaretten/Tag) haben ein doppelt bis vierfach erhöhtes Risiko, einen Schlaganfall zu erleiden [68].

Die identifizierten Quell-Leitlinien, DEGAM HRB 2016 [45] und die ESC CVDP 2016 [69] betonen den Nutzen einer Beratung der Patienten hin zu einem vollständigen Rauchstopp. Die Aufgabe des Rauchens reduziert das Risiko für eine Herz-Kreislauf-erkrankung relativ um ca. 35 %-50 % und ist damit effektiver als jede pharmakologische Intervention. Raucher werden individuell beraten. Je nach Patientenpräferenz und Grad der Tabakabhängigkeit stehen zur Raucherentwöhnung nicht-pharmakologische (Verhaltenstherapie) und pharmakologische (Nikotinersatz, Bupropion, Vareniclin) Interventionen zur Verfügung. Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) stellt geeignetes Infomaterial zur Verwendung in Arztpraxen sowie eine beim Rauchstopp hilfreiche Webseite (www.rauchfrei-info.de) zur Verfügung. Für weitere Details wird auf die einschlägige Literatur verwiesen [70] [71,72]

5.5 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Hausärzte sollen Personen mit erhöhtem Schlaganfallrisiko empfehlen, das Rauchen vollständig einzustellen.	A	1 a	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], CAN 2017 Sec Prev [56], NICE CG181 2016 [58], DEGAM HRB 2016 [45], ESC CVDP 2016 [69]			

5.6 Hormontherapie

Während man früher vermutete, dass eine Hormonersatztherapie (HET) einen protektiven Effekt auf kardiovaskuläre Ereignisse haben könnte, geht man heute davon aus, dass die HET keinen solchen Schutz liefert. Vielmehr zeigt ein systematisches Cochrane Review [73], dass eine HET das Schlaganfallrisiko um 25 % erhöhen könnte. Unabhängig davon ist ein erhöhtes Risiko für venöse Thromboembolien unter HET gesichert.

Immer wieder wünschen Frauen eine HET zur Linderung klimakterischer Beschwerden bzw. zur Verbesserung ihrer Lebensqualität. In diesen Fällen sollten in partizipativer Entscheidungsfindung der mögliche Nutzen und mögliche Risiken der HET mit den Patientinnen diskutiert werden.

Alle identifizierten Quell-Leitlinien betonen die Notwendigkeit einer individuellen Beratung der Frauen zum Nutzen-Risiko-Verhältnis einer HET.

5.6.1 Evidenzbasierte Empfehlung Frauen vor der Menopause sollten nach Schlaganfall keine kombinierte orale Kontrazeption erhalten. Zur Verhütung sollten stattdessen Alternativen bedacht werden (wie reine Progesteronpille, nicht-hormonelle Verfahren).	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], CAN 2017 Sec Prev [56], LL Menopause			

5.6.2 Evidenzbasierte Empfehlung Nach einem Schlaganfall sollte eine laufende Hormonersatztherapie beendet werden. Frauen in der Postmenopause, die zur Linderung von Wechseljahresbeschwerden diese beginnen oder fortführen wollen, sollten zum Nutzen-Risiko-Verhältnis beraten werden unter Beachtung ihrer Wünsche und Präferenzen.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 6/6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], CAN 2017 Sec Prev [56]			

5.6.3 Evidenzbasierte Empfehlung Eine Hormonersatztherapie zur Prävention von Schlaganfall bei Frauen in der Postmenopause wird nicht empfohlen.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: CAN 2017 Sec Prev [56], USPSTF 2013 [74]			

5.7 Hypertonie

Ein erhöhter Blutdruck ist möglicherweise der größte behandelbare Risikofaktor für einen ersten oder erneuten Schlaganfall. Schätzungen zufolge ist die Hälfte aller ischämischen Schlaganfälle auf einen Hypertonus zurückzuführen; ein Bluthochdruck ist außerdem der führende Risikofaktor für Hirnblutungen [16].

Sämtliche identifizierten Quell-Leitlinien betonen den großen Nutzen der Blutdrucksenkung nach einem zerebrovaskulären Ereignis. Die Behandlung eines Hypertonus könnte das Schlaganfallrisiko um 25-30 % senken [75].

Therapieziele

Manche Leitlinien nennen für die Sekundärprävention einen Zielbereich, der durch eine blutdrucksenkende Therapie angestrebt werden soll, andere nicht. DGN/DSG 2015 [76] und CAN 2017 Sec Prev [56] fordern konkret <140/90 mmHg als Therapieziel; auch AUS 2017 [39] bezieht sich indirekt auf diese Schwelle. DGN/DSG 2015 [76] und AUS 2017 [39] beschreiben einen Korridor von 120/70 mmHg bis 140/90 mmHg als praktikables Therapieziel.

RCP 2016 [16] fordert hingegen ein strengeres Blutdruckziel: Demnach sollten Schlaganfallpatienten in der Regel mit einem Zielblutdruck von dauerhaft unter 130 mmHg systolisch eingestellt werden, um das Rezidivrisiko zu senken. Die hierzu vorhandene Literaturbasis wird in AUS 2017 [39] etwas kritischer beurteilt. Während festgehalten wird, dass ein ideales Blutdruckziel nicht zweifelsfrei etabliert ist, meinen die Autoren dort, dass schwache Evidenz für <130 mmHg als Blutdruckziel gerade für Patienten mit mikroangiopathischen Veränderungen bestehen könnte, sofern diese keine Nebenwirkungen der starken Blutdrucksenkung erfahren. Schwache Evidenz hierzu liefert die SPS3-Studie aus 2013: Mehr als 3.000 Patienten mit einem frischen mikroangiopathischen Schlaganfall wurden randomisiert zu entweder einem höheren systolischen Blutdruckziel von 130-149 mmHg oder einem niedrigeren von <130 mmHg und durchschnittlich über 3,7 Jahre nachverfolgt. Während die Studie Hinweise lieferte, dass die aggressivere Blutdrucksenkung sowohl ischämische Rezidiv-Schlaganfälle wie auch Hirnblutungen bei sehr guter Verträglichkeit reduzieren könnte, bleiben Zweifel aufgrund eines hohen Bias-Risikos und statistischer Unsicherheiten (u. a. sehr breites Konfidenzintervall, ungenügende Verblindung). [446] In CAN 2017 Sec Prev [56] wird ein Nutzen einer Blutdrucksenkung unter 130 mmHg systolisch beschrieben für Schlaganfallpatienten mit einem Typ 2 Diabetes.

In der Leitlinie US-amerikanischer Fachgesellschaften zur arteriellen Hypertonie aus dem Jahr 2017 wurden die Grenzwerte für die Diagnose einer Hypertonie gesenkt auf $\geq 130/80$ mmHg statt $\geq 140/90$ mmHg [77]. Die Empfehlung stützt sich v. a. auf Ergebnisse der SPRINT-Studie, in der eine intensivere Blutdrucksenkung bei Hochrisikopatienten untersucht wurde. Der Vorsitzende der SPRINT-Studiengruppe ist gleichzeitig Vorsitzender der o. g. Leitlinienkommission [78]. Aus Sicht der American Academy of Family Physicians (AAFP), der US-amerikanischen Gesellschaft für Allgemeinmedizin, sei der SPRINT-Studie bei der Erstellung der neuen Leitlinie zu viel Bedeutung zugemessen worden und es hätte Unzulänglichkeiten bei der Evidenzrecherche gegeben. V. a. aus diesen Gründen versagt die Gesellschaft der Leitlinie ihre formale Unterstützung (This guideline was reviewed and did not meet the criteria for endorsement or affirmation of value for the following reasons).

Die neue europäische Leitlinie hält an der Definition der Hypertonie fest: $\geq 140/90$ mmHg [79]. Auch die Klassifikation der Blutdruckwerte bleibt unverändert: Blutdruckbereich optimal: $< 120/80$ mmHg, normal: $120-129/80-84$ mmHg, hochnormal: $130-139/85-89$ mmHg.

Eine Arzneimitteltherapie wird nun aber generell bei Patienten mit einem Blutdruck $\geq 140/90$ mmHg empfohlen, wenn eine Änderung des Lebensstils nicht zum Erfolg geführt hat. Wird die Therapie gut vertragen, empfiehlt die europäische Leitlinie, ebenso wie die US-amerikanische, eine Senkung des Blutdrucks in den Normalbereich. Bei Patienten mit hochnormalen Blutdruckwerten und gesicherter kardiovaskulärer Erkrankung kann laut europäischer Leitlinienempfehlung eine Arzneimitteltherapie erwogen werden, insbesondere bei koronarer Herzkrankheit (KHK). Erstmals in einer Hypertonie-Leitlinie wird mit $120/70$ mmHg auch eine Untergrenze definiert, unter die der Blutdruck nicht gesenkt werden sollte: Das Risiko für Nebenwirkungen bei niedrigeren Blutdruckwerten scheint gegenüber dem Nutzen der Arzneimitteltherapie zu überwiegen. Ebenfalls um Nebenwirkungen zu vermeiden, wird bei sehr alten Patienten (≥ 80 Jahre) der Beginn einer medikamentösen antihypertensiven Therapie erst ab systolischen Blutdruckwerten von ≥ 160 mmHg empfohlen. Der Blutdruck-Zielwert beträgt bei Patienten über 65 Jahre $130-139/<80$ mmHg.

Behandlung normotensiver Schlaganfallpatienten

RCP 2016 [16] führt explizit aus, dass auch normotensive Patienten nach stattgehabtem Schlaganfall oder nach TIA antihypertensiv behandelt werden sollten. Deutlich zurückhaltender bewertet AUS 2017 [39] die hierzu vorliegende Evidenz und gibt nur eine sehr schwache Empfehlung für die Behandlung Normotensiver ab („Therapiebeginn könnte angezeigt sein“). Verwiesen wird vielmehr auf den Ziel-Blutdruckkorridor von $120-140$ mmHg.

Empfohlene antihypertensive Substanzgruppen

Die Auswahl der antihypertensiven Substanzen orientiert sich an Komorbidität und Verträglichkeit bzw. Nebenwirkungsprofil. Zwei Quell-Leitlinien empfehlen konkrete Substanzgruppen für die Blutdrucktherapie nach Schlaganfall oder TIA, während alle anderen diese Frage nicht adressieren.

- AUS 2017 [39] erklärt, dass am meisten direkte Evidenz bestehe für ACE-Hemmer mit oder ohne Diuretikum, zitiert aber eine aktuelle Metaanalyse [80], nach der Diuretikum-basierte Therapien beste Ergebnisse liefern, v. a. in Kombination mit ACE-Hemmern. Eine andere Metaanalyse [81] käme zu dem Schluss, dass Kalziumantagonisten in der Schlaganfallprimär- und -sekundärprävention höchste Effektstärke besitzen. Grundsätzlich gelte, dass alle Substanzklassen (mit Ausnahme von Betablockern) das Schlaganfallrisiko effektiv senken können.

- RCP 2016 [16] empfiehlt speziell für Patienten über 55 Jahre (und für alle afrikanisch-karibisch-stämmigen Patienten) Kalziumantagonisten oder Thiazide als first line-Therapie, dann ggf. ACE-Hemmer oder Angiotensin-Rezeptorblocker. Für jüngere Patienten wären ACE-Hemmer oder Angiotensin-Rezeptorblocker erste Wahl.

5.7.1 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Personen mit Hypertonie mit einem hohen Schlaganfallrisiko oder nach stattgehabtem Schlaganfall soll eine medikamentöse antihypertensive Therapie angeboten werden.	A	1 a	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], DGN/DSG 2015 [77], CAN 2017 Sec Prev [56], DEGAM-HRB 2016 [45]			

5.7.2 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Der Blutdruck sollte langfristig unter 140/90 mmHg gesenkt werden. Individuelle Gegebenheiten und Komorbiditäten sollen bei der Entscheidung mit einbezogen werden.	B	2 a	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN/DSG 2015 [76], CAN 2017 Sec Prev [56], DEGAM-HRB 2016 [45]			

5.8 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus ist ein unabhängiger Risikofaktor für einen Schlaganfall bzw. ein Schlaganfallrezidiv [82].

Bezüglich der Diabetestherapie findet sich in den identifizierten Quell-Leitlinien häufig der Verweis auf die geltenden spezifischen Leitlinien. Einzig CAN 2017 Sec Prev [56] benennt konkrete Therapieziele: Der Diabetes solle „optimal behandelt“ und die „meisten Patienten bei einem HbA1c von $\leq 7,0\%$ “ eingestellt werden. Diese Leitlinie nennt eher aggressive Blutzucker-Zielwerte bei der Nüchtern- und postprandialen Messung. Zudem wird postuliert, dass Schlaganfall-/TIA-Patienten mit Diabetes ASS und ein Statin mit Ziel-LDL von $< 2,0$ mmol/l ($\cong 78$ mg/dl) erhalten sollten.

Anders positioniert sich die aktualisierte klinische Leitlinie zu HbA1c-Zielen des American College of Physicians, die sich ganz zentral für individualisierte Behandlungsziele einsetzt nach einer Diskussion über Vor- und Nachteile medikamentöser Therapien, Patientenpräferenzen etc. [83]. Für die meisten Patienten gilt hier, dass ein HbA1c-Ziel von 7 % bis 8 % angestrebt werden sollte.

5.8 Konsensbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Personen mit Diabetes mellitus mit einem hohen Schlaganfallrisiko und nach stattgehabtem Schlaganfall sollen entsprechend den Empfehlungen der NVL Diabetes und der DEGAM-S3-Leitlinie Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention beraten werden.</p>			<p>6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>

5.9 Thrombozytenaggregationshemmung (TAH)

(Selektives Update 2022/Addendum)

Keine Leitlinie empfiehlt derzeit für die allgemeine Bevölkerung zur Primärprävention von zerebrovaskulären Ereignissen eine TAH, da dadurch keine Risikoreduktion erzielbar sei bzw. häufigere Blutungsereignisse positive Effekte aufheben würden. Zuletzt lieferten drei große randomisierte Studien (ARRIVE, ASCEND, ASPREE) Hinweise, dass niedrig dosiertes ASS (100 mg/Tag) in der Primärprävention von Herz-Kreislauf-Ereignissen bei sonst gesunden älteren Personen sowie bei Personen mit mäßig erhöhtem kardiovaskulärem Risiko nicht effektiv und sicher ist. Neben einem fehlenden oder nur sehr geringen schützenden Effekt auf erstmalige kardiovaskuläre Ereignisse war eine Zunahme von Blutungen zu beobachten (ESC 2021). Selbst die traditionell als Hochrisikogruppe geführten Diabetiker haben von der Primärprävention mit 100mg ASS daher wohl grundsätzlich keinen entscheidenden Vorteil [84-86].

Im Fall eines sehr hohen kardiovaskulären Risikos sind mögliche günstige primärpräventive Effekte von ASS und das zu erwartende Blutungsrisiko (sowie eine mögliche medikamentöse Gastroprotektion) individuell ausführlich zu diskutieren. Die US Preventive Services Task Force berichtet Daten eines systematischen Reviews aus 13 RCTs mit >160.000 Patienten, die einen geringen Nettonutzen für Patienten in der Altersgruppe 40 bis 59 Jahre und mit einem kardiovaskulären Risiko von $\geq 10\%$ nahelegen (USPSTF 2022). Patienten mit einem niedrigen Blutungsrisiko profitieren in einem etwas größeren Maß. Das individuelle kardiovaskuläre Risiko soll mit einem standardisierten Risikorechner ermittelt werden; hier hat sich arriba mittlerweile am besten bewährt.

Bei Personen ≥ 60 Jahren soll eine TAH im primärpräventiven Setting grundsätzlich nicht angeboten werden. Wenngleich ASS die Häufigkeit kardiovaskulärer Ereignisse in dieser Altersgruppe senkt, erhöht es das Risiko gastrointestinaler und intrakranieller Blutungen, so dass ein Nettonutzen unwahrscheinlich ist (USPSTF 2022).

Die USPSTF empfiehlt darüber hinaus, bei Menschen über 75 Jahren, die ASS zur Primärprävention einnehmen, dieses abzusetzen und bei 60-75-jährigen, die es bisher gut vertragen haben, individuell über die Fortsetzung zu entscheiden.

Die untersuchten Quell-Leitlinien stellen einheitlich fest, dass Patienten nach einem ischämischen Schlaganfall grundsätzlich eine TAH angeboten werden sollte; sie äußern sich jedoch durchaus unterschiedlich zum Stellenwert der einzelnen Vertreter. Acetylsalicylsäure (ASS), Clopidogrel und die Fixkombination von ASS und Dipyridamol schneiden in verschiedenen Metaanalysen unterschiedlich ab im direkten und indirekten Vergleich miteinander. Dies drückt sich in unterschiedlich formulierten Empfehlungen in den einzelnen Leitlinien aus.

Tabelle 2: Überblick über die Bewertung der TAH in den verschiedenen Leitlinien

	DGN/DSG 2015 [76]	CAN 2017 Sec Prev[56]	CAN 2017 Sec Prev[56]	NZ 2010 [57]	ACCP 2012 [87]	RCP 2016 [16]
ASS	Favorisiert	Co-Favorisiert	Co-Favorisiert	Gute Alternative	Second line	Third line
Clopidogrel	Alternative	Co-Favorisiert	Co-Favorisiert	Co-Favorisiert	Co-Favorisiert	Standard
ASS+retardiertes Dipyridamol	Alternative	Co-Favorisiert	Co-Favorisiert	Co-Favorisiert	Co-Favorisiert	Second line
Dipyridamol solo	–	–	–	–	–	Fourth line
Cilostazol	–	–	–	–	Alternative	–

Vor dem Hintergrund der grundsätzlich positiven Evidenz für den Einsatz aller TAH und der nicht einheitlichen Bewertung im internationalen Schrifttum, welcher Substanz der Vorzug gegeben werden sollte, sollte die Wahl der spezifischen Substanz von individuellen klinischen Umständen, Patientenverträglichkeit, der jeweiligen Vertrautheit des Arztes mit dem Pharmakon und der lokalen Verschreibungsfähigkeit abhängig gemacht werden. Für die hausärztliche Praxis liefert die DEGAM-S2e-Leitlinie „Neue Thrombozyten-Aggregationshemmer“ wertvolle Hinweise. Da Clopidogrel in der Monotherapie in Deutschland grundsätzlich nur in Ausnahmefällen ordnungsfähig und im Vergleich zu ASS um ein Vielfaches teurer ist, ist ASS in der Regel die favorisierte Option für die TAH in der Schlaganfallsekundärprävention. Die Fixkombination von ASS und Dipyridamol (Aggrenox®) ist in Deutschland seit 2014 nicht mehr erstattungsfähig. [88]

<p>5.9.1 Evidenzbasierte Empfehlung <i>(Selektives Update 2022/Addendum)</i> Zur Primärprävention zerebrovaskulärer Ereignisse soll ASS 100 mg/Tag Personen ≥60 Jahren nicht angeboten werden.</p> <p>Quelle: USPSTF 2022 [469]</p>	<p>Empfehlungsgrad A</p>	<p>Level of evidence 1 a</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
---	-------------------------------------	---	--

5.9.2 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Zur Sekundärprophylaxe nach Schlaganfall – wenn keine Indikation zur OAK vorliegt – soll den Patienten eine thrombozytenaggregationshemmende Therapie mit ASS 100 mg/Tag oder Clopidogrel 75 mg/Tag angeboten werden. Die Entscheidung, welche Medikation gewählt wird, sollte nach individuellen klinischen Umständen und individueller Verträglichkeit getroffen werden.</p>	A	1 a	<p>5 Ja 1 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: DGN/DSG 2015 [76], CAN 2017 Sec Prev [56], ACCP 2012 [87], AUS 2017 [39]</p>			

In der langfristigen Sekundärprävention nach Schlaganfall hat sich in mehreren Studien kein Vorteil einer dualen Plättchenhemmung mit ASS und Clopidogrel im Vergleich zur Monotherapie mit einer dieser Substanzen gezeigt. Ein, wenngleich geringer, Vorteil in der Rezidivprävention wurde von einem erhöhten Blutungsrisiko aufgehoben [90]. Daher sehen die bisher existierenden Leitlinien keine Indikation für den Einsatz einer dualen Plättchenhemmung zur Schlaganfallsekundärprävention.

5.9.3 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Es liegen derzeit keine ausreichend belastbaren Daten vor, um die Kombination von ASS und Clopidogrel nach einem Schlaganfall generell zu empfehlen [außer es liegen andere spezifische Indikationen für deren Einsatz vor (Koronarsyndrom, Stentimplantation)].</p>		1 a	<p>6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: CAN 2017 Sec Prev [56], RCP 2016 [16], DGN/DSG 2015 [76], AUS 2017 [39]</p>			

Für die kurzfristige Sekundärprävention liegen nun neue Studienerkenntnisse vor. In die POINT-Studie wurden 4.881 Patienten mit einem Hirninfarkt mit geringen Symptomen (NIHSS ≤ 3) oder einer TIA mit erhöhtem Rezidivrisiko (ABCD2-Score ≥ 4) mit Symptombeginn innerhalb der letzten 12 Stunden eingeschlossen, wenn u. a. kein Vorhofflimmern oder eine interventionsbedürftige Carotisstenose bestand [91]. Diese wurden randomisiert zu einer 90-tägigen dualen Plättchenhemmung mit Clopidogrel plus ASS versus einer ASS-Monotherapie. Die Studie wurde auf Betreiben des Data Safety Monitoring Boards wegen eines erhöhten Blutungsrisikos in der Gruppe der dualen Plättchenhemmung vorzeitig abgebrochen. Die zu diesem Zeitpunkt durchgeführte Effektivitätsanalyse ergab aber dennoch einen statistisch signifikanten Vorteil zugunsten der dualen Plättchenhemmung.

Nach 90 Tagen betrug das Risiko eines schwerwiegenden vaskulären Ereignisses (ohne Blutungsereignisse) 5,0 % in der Gruppe der dualen Plättchenhemmung im Vergleich zu 6,5 % unter ASS-Monotherapie (HR 0,75; 95 %Konfidenzintervall 0,59-0,95; $p=0,02$). Einschränkung ist zu erwähnen, dass in der POINT-Studie nicht zwischen Progression und Rezidiv differenziert wurde. Das 90-Tage-Risiko schwerwiegender Blutungen betrug 0,9 % in der ASS plus Clopidogrel-Gruppe und 0,4 % in der ASS-Mono-Gruppe (HR 2,32; 95 %Konfidenzintervall 1,10-4,87; $p=0,02$). Eine post-hoc Analyse zeigt, dass das Blutungsrisiko linear mit der Zeit ansteigt, wohingegen der Effekt der Rezidivprävention vor allem in den ersten Tagen vorhanden war. Die absolute Risikodifferenz betrug daher in den ersten 7 Tagen 1,5 %, nach einem Monat 1,6 % und nach drei Monaten 1,0 %.

Ähnliche Ergebnisse waren vor einigen Jahren auch in der CHANCE-Studie beschrieben worden, dies aber bei einer überwiegend chinesischen Studienpopulation [92]. Zwei systematische Übersichtsarbeiten waren bereits vor dem Vorliegen der POINT-Daten zur Schlussfolgerung gekommen, dass eine kurzfristige duale Plättchenhemmung für einen bzw. drei Monate Vorteile gegenüber einer längeren Gabe hat [93,94].

5.9.4 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Personen mit einem nicht-schwerwiegenden Hirninfarkt mit mutmaßlich erhöhtem Rezidivrisiko sollten innerhalb von 12 Stunden mit einer dualen Plättchenhemmung aus Clopidogrel und ASS behandelt werden, wenn kein Vorhofflimmern oder eine hochgradige symptomatische Karotisstenose vorliegt.</p>	B	1 a	<p>6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienadaption: AUS 2017 [39] Quellen: Johnston et al. 2018 [91]</p>			

In der hausärztlichen Praxis wird es unter diesen Umständen nur selten darum gehen, die Indikation zum Beginn einer dualen Plättchenhemmung zu stellen. Da sich die überwiegende Zahl der in Betracht kommenden Patienten aufgrund ihrer nur geringen Beeinträchtigung aber nach der akut-stationären Behandlung direkt wieder in hausärztliche Behandlung begeben wird, kommt dem Hausarzt eine wichtige Rolle zu bei der Kontrolle der Beendigung der dualen und Überleitung zu einer singulären antithrombotischen Behandlung.

5.9.5 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Patienten nach einem nicht-schwerwiegenden Hirninfarkt mit mutmaßlich erhöhtem Rezidivrisiko sollte eine duale Plättchenhemmung für maximal 30 Tage angeboten werden.</p> <p>Leitlinienadaption: AUS 2017 [39] Quellen: Rahman et al. 2019 [95]</p>	B	1 b	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen

5.9.6 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP)	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Bei wiederholtem Schlaganfall unter laufender TAH oder OAK kann keine allgemeine Empfehlung zur Erweiterung bzw. Intensivierung der anti-thrombotischen Therapie gegeben werden. Grundsätzlich werden in diesem Fall alle Gefäß-Risikofaktoren reevaluiert und ggf. behandelt.</p> <p>Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], DGN/DSG 2015 [76], CAN 2017 Sec Prev [56]</p>	0		6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen

5.10 Lipidmanagement

Es gilt als gesichert, dass eine Statintherapie das Schlaganfallrisiko reduziert bei Patienten mit einer Koronaren Herzkrankheit (KHK) oder einem hohen Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse [96-98]. Erst 2006 gelang in der SPARCL-Studie der Nachweis eines (wenn auch geringen) protektiven Effekts einer Statintherapie bei Patienten, die bereits einen ischämischen Schlaganfall oder eine TIA hatten, bezüglich einer Reduktion von erneuten Schlaganfällen [99]. In SPARCL war die number needed to treat (NNT) 46 für 80 mg Atorvastatin/Tag, um einen erneuten Schlaganfall zu verhindern. Die NNT sank auf 29, um ein schweres kardiovaskuläres Ereignis zu verhindern (Schlaganfall, kardial bedingter Tod, nichttödlicher Herzinfarkt, Reanimation nach Herzstillstand).

Statintherapie: Zielwerte vs. Strategie der festen Dosis

Durchweg alle herangezogenen Leitlinien verweisen auf den hohen Nutzen einer Statintherapie im sekundärpräventiven Setting [16,75,76,100,101]. Unterschiede finden sich bei der Angabe eines Therapieziels, das in AUS 2017 [39] und NZ 2010 [57] fehlt: RCP 2016 [16] und NICE CG181 2016 [58] empfehlen eine >40 %ige Reduktion des non-HDL-Cholesterins, CAN 2017 Sec Prev gibt ein LDL-Ziel von <2,0mmol/l (\cong 78mg/dl) oder eine 50 %ige Reduktion des LDLs vor. In DGN/DSG 2015 [76] findet sich der Passus, dass es zwar keine Evidenz für spezifische Lipidzielwerte gebe, ein Ziel-LDL von <100 mg/dl dennoch angestrebt werden sollte.

Speziell die neueren Leitlinien NICE CG181 2016 [58], RCP 2016 [16] und AUS 2017 [39] haben das Konzept der unterschiedlichen Stärken der einzelnen Statin-Vertreter übernommen und sehen die Indikation für den Einsatz sog. hochpotenter Statine wie Atorvastatin 80mg oder Rosuvastatin 40 mg in der Sekundärprävention. Im Unterschied zu NICE CG181 2016 [58] und RCP 2016 [14] werden in AUS 2017 [39] keine LDL-Ziele ausgegeben und daher auch keine Laborkontrollen gefordert. Alle genannten Leitlinien basieren ihre Empfehlung für eine solche Gabe eines „hochpotenten Statins“ auf SPARCL [99] bzw. das Cochrane-Review von Manktelow aus 2009 [97]. Dort wird eine statistisch signifikante, klinisch aber allenfalls geringe Reduktion von erneuten Schlaganfällen gezeigt. Wegen des nachgewiesenen günstigen Effekts auf nachfolgende koronare Ereignisse im Sinne einer ganzheitlichen Behandlung hat sich die Statintherapie nach Schlaganfall nun etabliert.

Bis jetzt liegt leider noch keine einzige randomisierte kontrollierte Studie zum klinischen Benefit einer Zielwert-orientierten Lipidtherapie vs. eine Therapie mit Statinen in Fixdosis vor. Selbst die ESC-Präventions-Leitlinie von 2016 [69] konzediert: „In general, RCTs are the ideal Evidence base for decisional thresholds and treatment goals. For treatment goals, this requires RCTs randomly allocating subjects to different lipid goal levels. However, most Evidence in terms of treatment goals is derived from observational studies and from post hoc analyses of RCTs (and meta-regression analyses thereof) randomly allocating different treatment strategies (and not treatment goals). Hence, recommendations reflect consensus based on large-scale epidemiological data and RCTs comparing treatment regimens, not on RCTs comparing different lipid goal levels.“

Die DGN-/DSG-Schlaganfall-Leitlinie von 2015 adressiert ebenfalls den aktuellen Stand der Unklarheit bezüglich der Art und Weise der Statintherapie: Während dort eine klare Empfehlung für eine Statintherapie ausgesprochen wird („Patienten mit ischämischem Schlaganfall oder TIA sollen mit einem Statin behandelt werden. [Empfehlungsgrad A, Evidenzebene Ia]“), heißt es später: „Es liegt für die Behandlung von Schlaganfallpatienten mit einem Statin keine direkte Evidenz vor, welche Zielwerte (insbesondere welche LDL-Cholesterinwerte) angestrebt werden sollen.“ [76]. Die Leitlinie fügt aber an: „Basierend auf den Ergebnissen kardiovaskulärer Studien sollte auch bei der Behandlung von Schlaganfallpatienten mit einem Statin ein LDL-Cholesterinwert <100 mg/dl (<2,6 mmol/l) angestrebt werden. [Good clinical practice]“. Die Heterogenität der Empfehlungen in den Quell-Leitlinien zum Vorgehen beim Lipidmanagement spiegelt sich in den „Empfehlungen zur Therapie von Fettstoffwechselstörungen“ der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft. [102] Diese publizierte 2012 die Empfehlung, wonach in der Schlaganfall-Sekundärprävention ein Statin in Standarddosierung obligat sei und eine Dosiserhöhung bei besonders hohem Risiko erwogen werden könne. Als Ziel-Orientierung diene demnach eine LDL-Cholesterinkonzentration von <100 mg/dl bzw. eine LDL-Senkung um wenigstens 30-40 %, bei akutem Koronarsyndrom ggf. auch LDL <80 mg/dl.

Von der Gabe von anderen Pharmaka als Statinen zur Cholesterinmodifikation – wie Ezetimib, Anionenaustauscherharze oder Fibrate – wird in allen Quell-Leitlinien (von seltenen Indikationen abgesehen) abgeraten bzw. diese wird nicht erwähnt. ESC beschreibt Ezetimib als

„üblicherweise nicht verwendet in der Monotherapie“, aber „empfohlen als Kombinationspartner zum Statin bei selektierten Patienten, wenn ein spezifisches Therapieziel unter einer Statin-Maximaldosis nicht erreicht wird“ [69]. Noch in keiner der angesprochenen Leitlinien erwähnt sind PCSK9-Inhibitoren (u. a. Evolocumab, Alirocumab), deren globaler Stellenwert noch unsicher ist. Diese Medikamente senken das LDL-Cholesterin in großem Maß und beeinflussen bestimmte Endpunkte günstig, ohne allerdings die Mortalität erheblich zu verbessern. Ein relevantes Problem dieser neuen Medikamentengruppe ist sicher der hohe Preis und die hohe NNT von knapp 74 für Evolocumab, um einen kardiovaskulären Todesfall, einen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall zu verhindern [103].

5.10.1 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Personen mit einem hohen Schlaganfallrisiko sollten zu einem Lebensstil mit günstigen Auswirkungen auf den Lipidstoffwechsel beraten werden.	B	2 a	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: NICE CG181 2016 [58], RCP 2016 [16], AUS 2017 [39], DEGAM-HRB 2016 [45]			

5.10.2 Konsensbasiertes Statement	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Patienten nach einem nicht-schwerwiegenden Hirninfarkt mit mutmaßlich erhöhtem Rezidivrisiko sollte eine duale Plättchenhemmung für maximal 30 Tage angeboten werden.			6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: DEGAM-HRB 2016 [45]			

5.10.3 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Patienten nach einem Schlaganfall soll zur Sekundärprävention ein Statin angeboten werden.	A	2 a	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Quellen: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16], NICE CG181 2016 [58], AkdÄ 2012 [102], CAN 2017 Sec Prev [56], DGN/DSG 2015 [76], Manktelow et al. 2009 [97], SPARCL [99]			

<p>5.10.4 Evidenzbasierte Empfehlung</p> <p>Eine Maximierung der Dosis ist bei besonders hohem kardiovaskulären Risiko indiziert (z. B. akutes Koronarsyndrom, Atherosklerose in mehreren Stromgebieten, Vorliegen von mehreren Hochrisikofaktoren).</p>	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Leitlinienmodifikation: AkdÄ 2012 [102], AUS 2017 [39], RCP 2016 [16], NICE CG181 2016 [58], CAN 2017 Sec Prev [56], ESC CVDP 2016 [69], NVL Chron KHK 2019 [104]</p> <p>Quellen: Manktelow et al. 2009 [97], SPARCL [99]</p>		2 a	4 Ja 1 Nein 1 Enthaltungen
<p>Sondervotum DGK und DGRW widerspricht Dosiserhöhung.</p> <p>Die Statintherapie ist je nach Mortalitätsrisiko des Patienten anzupassen. Eine generelle Dosismaximierung von CSE-Hemmstoffen wird wegen meist nicht ausreichender Wirkung und höherer Nebenwirkungsrate nicht generell empfohlen.</p> <p>Bei hohem und sehr hohem Mortalitätsrisiko (SCORE ≥ 5 % bzw. ≥ 10 %/Jahr, z. B. in Folge einer ausgeprägten kardiovaskulären Erkrankung, eines akuten Koronarsyndrom, invasiver Gefäßbehandlungen, Diabetes mellitus oder Niereninsuffizienz im Stadium 3 bzw. 4) wird empfohlen, einen hochdosierten, hochpotenten CSE-Hemmstoff anzuwenden. Dazu stehen Atorvastatin (40-80 mg/die) oder Rosuvastatin (20-40 mg/die) zur Verfügung. Bei hierdurch nicht erreichter Absenkung des LDL-Zielwertes auf <70 mg/dl bei hohem kardiovaskulären Risiko bzw. unter 55 mg/dl bei sehr hohem kardiovaskulären Risiko bzw. auf <50 % des Ausgangswertes sollte die Dosierung maximiert und bei nicht ausreichendem Effekt die zusätzliche Verabreichung von Ezetimib (10 mg/die) erwogen werden.</p>	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Literatur: ESC CVDP 2016 [69], ACC Update Consensus Document 2017 [105], AACE 2017 [106], Bohula EA et al. 2017 [107]</p>	B	2 a	

5.11 Orale Antikoagulation (OAK) bei Vorhofflimmern (VHF)

VHF ist einer der bedeutendsten Risikofaktoren für ischämische zerebrovaskuläre Ereignisse. Es ist mit einem 1,5- bis 2-fach erhöhten Mortalitätsrisiko assoziiert und für etwa 20-30 % aller

Hirnfarkte verantwortlich [108]. Übereinstimmung herrscht in sämtlichen Quell-Leitlinien bezüglich der grundsätzlichen Indikation für eine OAK zur Kardioembolieprophylaxe bei VHF. Es finden sich jedoch grundsätzlich unterschiedliche Positionen bei der Bewertung der bevorzugten Substanzklasse: Vitamin-K-Antagonisten (VKA) wie Warfarin und Phenprocoumon vs. NOAKs (bzw. synonym: DOAKs) (s. Tabelle 3).

Wahl der Substanzklasse – VKA oder NOAK beim VHF

RCP 2016 [14] und AAN AF 2014 [106] beschreiben VKA und NOAK als weitgehend gleich effektiv und sicher bei der Behandlung von Schlaganfall-Risikopatienten mit VHF, solange VKA-Patienten stabil eingestellt sind hinsichtlich ihrer INR. AUS 2017 [39], DGN/DSG 2015 [76], CAN 2014 Sec Prev [56] und ACCP 2012 [87] hingegen favorisieren den Einsatz von NOAK gegenüber VKA in den meisten Fällen. Als Begründung wird in erster Linie auf die erhöhte Sicherheit in Bezug auf Hirnblutungen verwiesen – bei ähnlicher thrombembolischer Wirksamkeit. Eine Veröffentlichung der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft zum Einsatz der NOAKs von 2019 mündet in einer Empfehlung, „die Entscheidung für einen VKA oder ein DOAK ... ebenso wie die Auswahl des DOAK nach der klinischen Gesamtsituation, Begleiterkrankungen, Komedikation und Präferenz des Patienten [zu] richten. Risiken und möglicher Nutzen des Antikoagulans [müssten] individuell für den Patienten abgewogen werden.“ [2].

Tabelle 3: VKA oder NOAK: Übersicht über die Empfehlungen im analysierten Schrifttum

Publicationsjahr	Leitlinie	Kernaussagen zur OAK bei VHF (Auszug)
Identifizierte Quell-Leitlinien für das laufende Leitlinien-Update		
2017	AUS 2017 [39]	<ul style="list-style-type: none"> ■ For ischaemic stroke or TIA patients with atrial fibrillation (both paroxysmal and permanent), oral anticoagulation is recommended for long-term secondary prevention. ■ Direct oral anticoagulants (DOACs) should be initiated in preference to warfarin for patients with non-valvular atrial fibrillation and adequate renal function. ■ For patients with valvular atrial fibrillation or inadequate renal function, warfarin (target INR 2.5, range 2.0-3.0) should be used. <p>Patients with mechanical heart valves or other indications for anticoagulation should be prescribed warfarin.</p>
2016	RCP 2016 [16]	<ul style="list-style-type: none"> ■ OAK = Standard. ■ Therapie mit Warfarin INR-Ziel 2,5 mit TTR >72 % oder NOAK. ■ nach TIA (nach Blutungsausschluss) sofort beginnen mit schnellwirksamem Medikament, z. B: NMH oder NOAK.

Publicationsjahr	Leitlinie	Kernaussagen zur OAK bei VHF (Auszug)
Identifizierte Quell-Leitlinien für das laufende Leitlinien-Update		
2015	DGN/DSC 2015 [76]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Permanentes, persist. oder paroxysmales VHF: OAK (A1b). ■ NOAKs (hier jeweils immer Dabigatran, Rivaroxaban, Apixaban) sind VKA hinsichtl. Auftreten eines Schlaganfalls oder einer systemischen Embolie nicht unterlegen (Ib). ■ NOAKs sind VKA überlegen, da weniger lebensbedrohliche oder fatale Blutungen (Ib). ■ NOAKs sind VKA überlegen, da weniger intrakranielle Blutungen (Ib). ■ NOAKs sind eine Alternative, sollten angewendet werden aufgrund günstigeren Nutzen-Risiko-Profiles (B1b). ■ NOAK: Anfangs und 1x/Jahr Krea-Clearance. Kontraindikationen beachten, Dosis anpassen. Wenn Pat. ungeeignet für VKA g Apixaban (B1b). ■ Alternativ zu Apixaban g Dabigatran oder Rivaroxaban (GCP).
2014	AAN AF 2014 [109]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Patienten über Nutzen und Risiken informieren (B). ■ Patienten beraten über Nutzen und Risiken. Patienten-Entscheidungen und -Wünsche mit einbeziehen (B). ■ Nach Schlaganfall/TIA routinemäßig OAK anbieten (B). ■ Für informierte Entscheidung Risikoscores verwenden, aber nicht ausschließlich rigide auf den Schwellenwerten beharren (B).
2014	AAN AF 2014 [109]	<ul style="list-style-type: none"> ■ NOAKS sind den VKAs nicht unterlegen bzw. überlegen hinsichtlich Schlaganfall-Prävention. ■ Man sollte eine der folgenden Optionen wählen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei stabilem INR g OAK weiter (C). ■ Bei Patienten mit höherem Hirnblutungsrisiko sollte man Dabigatran, Rivaroxaban oder Apixaban wählen (B). ■ Bei Patienten mit höherem GI-Blutungsrisiko könnte man Apixaban wählen (C). ■ Man sollte Dabigatran, Rivaroxaban oder Apixaban wählen, falls keine regelmäßigen INR-Kontrollen gewünscht oder möglich sind (B). ■ Patienten, die für Warfarin ungeeignet sind oder es nicht einnehmen möchten, in erster Linie Apixaban anbieten (B).

Publicationsjahr	Leitlinie	Kernaussagen zur OAK bei VHF (Auszug)
Identifizierte Quell-Leitlinien für das laufende Leitlinien-Update		
2014	CAN 2017 Sec Prev [56]	<ul style="list-style-type: none"> ■ OAK (A). ■ Für die meisten Patienten: DOAK (Apixaban, Dabigatran, Rivaroxaban, Edoxaban) >VKA (B). ■ Individuelle Faktoren berücksichtigen (C). ■ OAK: Compliance wichtig. <ul style="list-style-type: none"> ■ VKA: Effekt schlecht, wenn INR<2,0 (A). ■ DOAK: mind. 1x/Jahr Krea (und/oder bei Änderung des Gesundheitsstatus) (C).
2012	ACCP 2012 [87]	<ul style="list-style-type: none"> ■ OAK deutlich besser als keine antithrombotische Therapie (1A), ASS (1B) oder ASS plus Clopidogrel (1B). ■ Dabigatran 150 mg 2x tgl. besser als INR-adaptierter VKA (2B).
Andere relevante einschlägige Literatur zum Thema OAK bei VHF		
2016	ESC AF 2016 [110]	<ul style="list-style-type: none"> ■ OAK deutlich besser als keine antithrombotische Therapie (1A), ASS (1B) oder ASS plus Clopidogrel (1B). ■ Dabigatran 150 mg 2x tgl. besser als INR-adaptierter VKA (2B). ■ Wenn zur Schlaganfallprävention eine orale Antikoagulation bei einem Patienten mit nv-VHF begonnen wird, der ein DOAK (Apixaban, Dabigatran, Edoxaban oder Rivaroxaban) erhalten kann, wird ein DOAK vor einem VKA empfohlen (Empfehlungsgrad I, LoE A).
2016	ESC AF 2016 [110]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wenn Patienten bereits mit einem VKA behandelt werden, kann eine Therapie mit einem DOAK erwogen werden, wenn die TTR trotz guter Adhärenz nicht gut kontrolliert ist, oder bei Präferenz des Patienten ohne Kontraindikationen für ein DOAK (z. B. Klappenprothese) (Empfehlungsgrad IIb, LoE A).
2014	AHA/ACC/HRS [111]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Patienten mit nv-VHF und einem Schlaganfall oder einer TIA in der Vorgeschichte oder einem CHA₂DS₂-Vasc-Score ≥2, werden orale Antikoagulanzen empfohlen. Zu den Optionen gehören Warfarin (INR 2,0 bis 3,0) (LoE A), Dabigatran (LoE B), Rivaroxaban (LoE B) oder Apixaban (LoE B). ■ Falls Patienten unter Warfarin keinen stabilen INR-Wert erreichen, wird der Einsatz eines DOAK empfohlen (LoE C) (Dabigatran, Rivaroxaban, Apixaban). ■ Wenn Patienten stabil und gut auf Warfarin einzustellen und sie zufrieden mit der Therapie sind, ist es nicht notwendig, auf einen der neuen Wirkstoffe umzustellen.

Publicationsjahr	Leitlinie	Kernaussagen zur OAK bei VHF (Auszug)
Andere relevante einschlägige Literatur zum Thema OAK bei VHF		
2014	SIGN 2014 [112]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dabigatran, Rivaroxaban und Apixaban können als Alternative zu Warfarin betrachtet werden in der Behandlung von Patienten mit nv-VHF und einem oder mehreren Risikofaktoren für einen Schlaganfall. ■ Wenn ein DOAK ausgewählt wird, sollte beachtet werden, dass im Vergleich zu VKA relativ wenige Erfahrungen bei der Langzeitanwendung bestehen, zugelassene Antidota fehlen und Daten fehlen für stark übergewichtige Patienten und für Patienten mit Leberfunktionsstörungen.
2014	NICE CG180 [113]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eine Antikoagulation kann mit Apixaban, Dabigatran, Rivaroxaban oder einem VKA durchgeführt werden. ■ Die Wahl des Antikoagulans sollte auf der Basis der klinischen Merkmale des Patienten und seiner Präferenz erfolgen.
2013	DEGAM S1 NOAK [114]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die DOAK stellen eine Option für diejenigen Patienten dar, für die VKA nicht infrage kommen. Es ist keine regelmäßige Gerinnungskontrolle erforderlich (und nicht möglich).
2013	DEGAM S1 NOAK [114]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Insgesamt ergeben sich aus Sicht der DEGAM für Patienten in Deutschland, die zur Prophylaxe kardioembolischer Erkrankungen bei Vorhofflimmern mit VKA gut zu behandeln sind, keine Vorteile aus einer Therapie mit DOAK.
	CADTH 2013 [115]	<ul style="list-style-type: none"> ■ DOAK sollten zur Schlaganfallprävention in Erwägung gezogen werden bei Patienten mit nv-VHF, die einen CHADS2 -Score ≥ 1 aufweisen und bei denen mit Warfarin eine adäquate Gerinnungshemmung nicht einfach erreicht werden kann.

Derzeit wird weltweit diskutiert, welche der beiden Medikamentengruppe überlegen ist, um VHF-assoziierte Schlaganfälle, schwere (insb. intrakranielle) Blutungen und die allgemeine Mortalität bei VHF zu reduzieren. Die initialen NOAK-Zulassungsstudien fanden für NOAK gewisse Vorteile, allerdings betonten Kritiker methodische Mängel dieser Studien und die Zusammensetzung der Prüfgruppe, die das typisch hausärztlich-gemischte (insb. multimorbide, hochbetagte, schwerkranke) Patientengut mit Multimedikation nicht sicher repräsentiert. So formuliert López-López [3]: „Furthermore, the profile of patients treated in trials may not be the same as those treated in practice. Older patients and those with multiple comorbidities, who may have a higher risk of bleeding than younger patients with fewer comorbidities, have been excluded from many trials.“ Die berichteten Ergebnisse lassen sich daher möglicherweise nicht ohne weiteres auf den hausärztlichen Alltag übertragen. Auch wurden in den Zulassungsstudien NOAK gegen VKA verglichen in Settings, in denen die Time in Therapeutic Range (TTR) unbefriedigend war.

Mittlerweile sind systematische Reviews und Metaanalysen auf der Basis der großen Studien erschienen, die die Sicherheit und Wirksamkeit der NOAK zu untermauern scheinen. Auch immer mehr real life-Daten deuten eine gewisse Gleichwertigkeit der beiden Medikamentengruppen an, wenngleich nicht alle NOAK gleich gut abschneiden: Rivaroxaban ist wiederholt mit erhöhter Mortalität assoziiert, 2x5 mg Apixaban erzielt die besten Ergebnisse [116-118].

Während national und international basierend in erster Linie auf den Daten aus o. g. Zulassungsstudien in einschlägigen Leitlinien zunehmend NOAK für die Thrombembolieprophylaxe bei VHF empfohlen werden, lassen sich echte Vorteile bezüglich harter Outcome-Parameter möglicherweise nicht durchweg für alle NOAK zweifelsfrei belegen. Sehr gut geführte VKA-Patienten mit guter TTR dürften im Vergleich zu schlecht eingestellten kaum Vorteile haben von einer Umstellung auf NOAK. Im direkten Vergleich der beiden Gruppen (TTR-optimiert geführte VKA-Patienten vs. NOAK-Patienten) findet sich für keine ein entscheidender Vorteil [447]. Für die hausärztliche Patientenversorgung in Deutschland ist nach aktuellen Daten davon auszugehen, dass die TTR im internationalen Vergleich überdurchschnittlich gut ist [448]. Angesichts fehlender randomisierter klinischer Studien, die NOAK mit VKA head-to-head im deutschen Gesundheitswesen vergleichen, ist man gezwungen, auf auf Versichertendaten basierende Kohortenstudien zurückzugreifen. Gerade in jener, die die Versorgung in Deutschland untersucht, zeigt sich, dass die aktuelle Evidenz es nicht erlaubt, grundsätzlich NOAK gegenüber einer (ordentlich gemanagten) VKA-Therapie zu präferieren [118]. Gewisse Modifikationen der Empfehlungen aus den zugrunde liegenden Quellleitlinien wurden daher eingearbeitet in die folgenden Kernaussagen.

Zahlen aus dem schwedischen Auricula-Register [119] belegen, dass eine TTR-optimiert geführte VKA-Therapie im Vergleich zu NOAK weitgehend identische Ergebnisse zeigt („Well-managed warfarin treatment with TTR ≥ 75 % is safe and effective, and will continue to be a valid treatment option in the era of NOACs.“) Somit existiert auch keine harte Indikation, Patienten, die nach hausärztlicher Einschätzung wahrscheinlich stabil und komplikationslos mit VKA zu behandeln sind, auf NOAK einzustellen.

5.11.1 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP)	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Primärprävention: Bei Vorhofflimmern soll mit dem Patienten das Schlaganfallrisiko und das Nebenwirkungspotenzial der OAK-Therapie anhand validierter Risikoscores (z. B. CHA2DS2-VASc-Score) besprochen und auf dieser Grundlage gemeinsam über die Behandlung entschieden werden.	A		6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AAN AF 2014 [109], DEGAM-HRB 2016 [45]			

5.11.2 Evidenzbasierte Empfehlung Sekundärprävention: Bei Vorhofflimmern soll eine dauerhafte Therapie mit OAK angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NZ 2010 [57], RCP 2016 [16], DGN/DSG 2015 [76], CAN 2017 Sec Prev [56], AAN AF 2014 [109], ACCP 2012 [87]			

5.11.3 Konsensbasiertes Statement* Hochbetagte, multimorbide, insbesondere niereninsuffiziente Patienten und solche mit Multimedikation finden sich nicht in den Populationen der NOAK-Zulassungsstudien. Sie profitieren in besonderem Maß von einem Gerinnungsmanagement, wie sie die INR-kontrollierte Therapie mit VKA ermöglicht. Speziell für diese Patientengruppe könnte daher die VKA-Therapie vorteilhaft sein.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 2 Ja 3 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: CAN 2017 Sec Prev [56], AkdÄ VHF 2019 [2] Quelle: López-López et al. 2017 [3]			

*dieses Statement entspricht ausschließlich der Position der DEGAM.

***Begründung zum Sondervotum der DGK, DGRW und DGN**

Prinzipiell sind NOAK den VKA vorzuziehen, nicht zuletzt wegen der eindeutigen, hochsignifikanten Absenkung des Risikos intrakranieller Blutungen. Vor diesem Hintergrund ist bei Beachtung eventueller Kontraindikationen – die prinzipiell immer auch für VKA gelten – die Neueinstellung eines Patienten auf VKA ethisch nicht zu vertreten (siehe die Ergebnisse aller vier Zulassungsstudien mit einer relativen Risikoreduktion um 60-75%). Im Übrigen gilt, dass bei Patienten, die als nicht VKA-geeignet eingestuft worden waren, eine Apixaban-Therapie im Vergleich zu ASS die vorteilhaftere Prävention ist [120].

Auch durch eine gute TTR sind intrakranielle Blutungen nicht zu vermeiden [121]. Auch die in Deutschland erzielten TTR-Werte sind nicht optimal, wenn nicht eine Patienten-Selbstmessung möglich ist [122].

NOAK können unter Beachtung der Verordnungsvorschriften und hier besonders der Nierenfunktion bis zu einer GFR von 30ml/min. angewendet werden. Bei noch schlechterer Nierenfunktion ist jede pharmakologische Embolieprotektion nicht geprüft und mit hohen Risiken behaftet. Bei diesen Konstellationen kann die Implantation eines Vorhoffohrsokkluders erwogen werden.

Potenzielle Interaktionen mit der Begleitmedikation sind bekannte Probleme beider Medikamentengruppen; VKA sind diesbezüglich keinesfalls überlegen. Bei VKA kommt vielmehr noch die Interaktion mit Nahrungsmitteln hinzu. In dieser Leitlinie soll an dieser Stelle auf die

Notwendigkeit der Beachtung von z. B. CYP3A4-abhängigen Pharmaka gerade bei NOAK hingewiesen werden.

Der wachsende Pool aus Krankenkassenregisterdaten zu Patienten nach einer Umstellung von VKA auf NOAK stellt sicher eine wichtige Kontrollmöglichkeit dar für aus den randomisierten Studien gewonnenen Evidenzen (z. B. [123]). Es werden dabei aber in der Regel nur begrenzte Adjustierungen der Baseline-Charakteristika, nicht jedoch eine Propensity-Score-Analyse vorgenommen. Der einfache Vergleich von Ereignisraten unter verschiedenen Therapieregimes, völlig ohne Kenntnis der Patientencharakteristika [117], ist nicht wirklich hilfreich. Im Übrigen existieren zahlreiche amerikanische und skandinavische Publikationen aus Kostenträgerdokumentationen, die Apixaban (und etwa gleichwertig Dabigatran) als überlegen gegenüber VKA und auch Rivaroxaban in Bezug auf die Endpunkte Blutung (schwer, gastrointestinal oder gesamt) und Gesamtleblichkeit ausweisen [124].

Für alle NOAK, zuvorderst aber für Apixaban, wird in dieser Leitlinie darauf hingewiesen, dass viele Patienten in Deutschland unterdosiert werden, weil die Dosisempfehlungen der Hersteller häufig nicht eingehalten werden.

5.11.4 Evidenzbasierte Empfehlung Bei einer Antikoagulation mit VKA soll eine Ziel-INR von $2,5 \pm 0,5$ angestrebt werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: AAN AF 2014 [109], RCP 2016 [16], CAN 2017 Sec Prev [56], DEGAM-HRB 2016 [45]			

5.11.5 Evidenzbasierte Empfehlung Die Dosierung der NOAK soll ausreichend sein und sich strikt an den Empfehlungen der Hersteller orientieren, um häufig zu beobachtende Unterdosierungen zu vermeiden. Kontrollen der Nierenfunktion sollen mindestens 1x jährlich erfolgen, bei instabilen Situationen (z. B. schwere Infekte oder Volumenverschiebungen) häufiger.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: DGN/DSG 2015 [76], CAN 2017 Sec Prev [56]			

5.11.6 Konsensbasiertes Statement Es gibt keine Indikation, Patienten, die stabil und komplikationslos mit VKA behandelt sind, auf NOAK umzustellen.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 6 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: CAN 2017 Sec Prev [56], AAN AF 2014 [109]			

5.11.7 Evidenzbasiertes Statement Höheres Lebensalter ist bei Patienten nach ischämischem Schlaganfall oder TIA mit Vorhofflimmern keine Kontraindikation für eine orale Antikoagulation. Auch Gebrechlichkeit und Sturzgefahr sind nicht per se Kontraindikationen.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
		1 b	6 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: DGN/DSG 2015 [76], AAN AF 2014 [109]			

5.11.8 Evidenzbasiertes Statement Eine orale Antikoagulation bei Patienten mit Vorhofflimmern und kognitiven Einschränkungen oder einer Demenz ist gerechtfertigt, solange die regelmäßige Medikamenteneinnahme und Kontrolle gewährleistet ist.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
		3 a	6 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: DGN/DSG 2015 [76], AAN AF 2014 [109]			

5.12 Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom (OSAS)

OSAS gilt einerseits als unabhängiger Risikofaktor für das Auftreten ischämischer zerebrovaskulärer Ereignisse, andererseits sind 30-70 % der Patienten nach einem ischämischen Schlaganfall von einem OSAS betroffen [16,100].

Die in den Quell-Leitlinien analysierte Literatur liefert Hinweise, dass ein OSAS-Screening bei Patienten nach einem Schlaganfall oder TIA [16,100] nützlich sein könnte. Falls sich Hinweise auf das Vorliegen eines OSAS ergeben, wird eine Überweisung zu einem Spezialisten für gerechtfertigt erachtet [16,100]. Nach Diagnosesicherung werden einerseits CPAP-Therapie, andererseits enorale Schienen empfohlen [57,100].

Schlaganfallpatienten mit OSAS scheinen ein schlechteres funktionelles Outcome und ein höheres Rezidivrisiko aufzuweisen. Während Studien zum Nutzen einer CPAP-Therapie in diesem Setting nicht konsistent günstige Ergebnisse liefern, gibt es Evidenz für eine positive Beeinflussung von kardiovaskulären Risikofaktoren wie Bluthochdruck [16].

5.12.1 Evidenzbasierte Empfehlung Ergeben sich bei Patienten nach Schlaganfall oder TIA Hinweise auf ein OSAS, sollte eine Überweisung zu einem Spezialisten zur weiteren Diagnostik und ggf. Therapieeinleitung angeboten werden.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
	B	2 b	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16]			

<p>5.12.2 Evidenzbasierte Empfehlung</p> <p>Personen nach einem Schlaganfall mit OSAS sollten beraten werden, auf abendlichen Alkoholenuss und die Einnahme von Hypnotika oder Sedativa zu verzichten und ggf. eine Gewichtsreduktion anzustreben. Eine CPAP-Therapie und Unterkieferprotrusionsschienen gelten als Therapeutika der ersten Wahl.</p>	<p>Empfehlungsgrad</p> <p>B</p>	<p>Level of evidence</p> <p>2 b</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren</p> <p>6 Ja</p> <p>0 Nein</p> <p>0 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: NZ 2010 [57]</p>			

5.13 Persistierendes Foramen ovale (PFO)

In der allgemeinen Bevölkerung liegt die Prävalenz eines offenen Foramen ovale (PFO) bei ca. 10-35 % [125]. Epidemiologische Studien legen einen Zusammenhang zwischen PFO und Hirninfarkt vor allem bei jüngeren Patienten nahe [126].

Neben der medikamentösen antithrombotischen Prävention besteht die Möglichkeit eines minimal-invasiven PFO-Verschlusses mit sog. Occludern. Bis Anfang 2017 gab es keine Studie, die die Überlegenheit des invasiven PFO-Verschlusses gegenüber einer alleinigen antithrombotischen Therapie zeigen konnte. Dann wurden mehrere Studien (zwei randomisierte Studien und die verlängerte Nachbeobachtung einer zuvor negativen Studie) veröffentlicht, die einen Vorteil des endovaskulären Verschlusses zeigten.

In die CLOSE-Studie wurden Patienten unter 60 Jahren mit einem Schlaganfall unklarer Ätiologie und einem PFO mit großem Rechts-Links-Shunt (definiert als mind. 30 Mikrobläschen im linken Vorhof innerhalb von drei Herzzyklen) oder assoziiertem Vorhofseptumaneurysma von mindestens 10 mm Größe 1:1:1 zu PFO-Verschluss, Thrombozytenaggregationshemmung oder oraler Antikoagulation randomisiert [127]. Bei den 238 Patienten in der PFO-Verschluss-Gruppe kam es während einer mittleren Nachbeobachtungszeit von 5,3 Jahren zu keinem Hirninfarktrezidiv, während dies bei 14 der 235 Patienten der TAH-Gruppe und bei 3 der 187 Patienten der OAK-Gruppe vorkam. Die Risikodifferenz zwischen PFO-Verschluss und plättchenhemmender Therapie war mit einer hazard-ratio von 0,03, einem 95 % Konfidenzintervall (CI) von 0,00-0,26 und einem p-Wert von <0,001 signifikant. Der Unterschied zwischen TAH und OAK war nicht signifikant (HR 0,44; 95 % CI 0,11-1,48). Einschränkend ist anzumerken, dass die weit überwiegende Anzahl der Schlaganfallrezidive nicht-behindernd war. Vorhofflimmern im weiteren Studienverlauf wurde bei 11 Patienten der PFO-Verschlussgruppe (bei 10 Patienten innerhalb von 30 Tagen nach PFO-Verschluss) und bei 2 antithrombotisch behandelten Patienten detektiert.

In die REDUCE-Studie wurden 664 Patienten unter 60 Jahren mit einem Rechts-Links-Shunt und ohne alternative Schlaganfallursache 2:1 zu PFO-Verschluss oder TAH randomisiert [128].

81 % der Patienten hatten einen mindestens mäßigen Shunt, definiert als mind. 6 Mikrobubbles im linken Atrium. Während der Nachbeobachtungsperiode von im Mittel 3,2 Jahren erlitten 1,4 % der Patienten der Verschluss-Gruppe im Vergleich zu 5,4 % der TAH-Gruppe ein Schlaganfallrezidiv (HR 0,23; 95 % CI 0,09-0,62; $p=0,002$). Vorhofflimmern trat im weiteren Studienverlauf bei 6,6 % der Patienten der Verschluss-Gruppe auf.

980 Patienten bis 60 Jahre mit einem Schlaganfall ohne detektierbare Ursache und einem PFO wurden in die RESPECT-Studie eingeschlossen und zu PFO-Verschluss oder antithrombotischer Therapie (TAH oder OAK) randomisiert. Nach einer medianen Beobachtungszeit von 2,1 Jahren bestand noch kein statistisch signifikanter Vorteil des PFO-Verschlusses [129]. Dieser zeigte sich aber nach einer Verlängerung der Nachbeobachtungszeit auf im Median 5,9 Jahre [130]. In dieser Zeit kam es bei 3,6 % der Patienten der PFO-Verschlussgruppe (0,58 pro 100 Patientenjahre) zu einem Hirninfarktrezidiv, während dies bei 5,8 % der Patienten der TAH-Gruppe (1,07 pro 100 Patientenjahre) auftrat (HR 0,55; 95 % CI 0,31-0,99; $p=0,046$). Subgruppenauswertungen zeigten, dass der Effekt besonders ausgeprägt war bei Patienten mit großem Shunt, Vorhofseptumaneurysma und im Vergleich zu einer TAH.

Diese drei positiven Studien wurden gemeinsam mit früheren Studien in mehreren Metaanalysen ausgewertet. In der gemeinsamen Analyse zeigt sich, dass durch einen PFO-Verschluss das unter TAH niedrige Schlaganfallrezidivrisiko von ca. 1,1 % / Jahr auf etwa 0,5 %/Jahr reduziert werden kann (RR 0,42, 95 % CI 0,20-0,90). Die NNT zur Verhinderung eines erneuten Hirninfarkts wird mit ca. 38 angegeben[131]. Werden auch TIAs als Endpunktereignis berücksichtigt, ergibt sich eine Reduktion von etwa 2 %/Jahr auf 1 %/Jahr, entsprechend einem relativen Risiko von 0,55 (95 % CI 0,37-0,82) [132]. In dieser Metaanalyse wurde ermittelt, dass das Risiko der Entwicklung eines Vorhofflimmerns um den Faktor 4,7 (95 % CI 2,2-10,2) ansteigt. Eine weitere Expertengruppe veröffentlichte aktuell eine Praxisleitlinie, in der eine starke Empfehlung für einen PFO-Verschluss für die Sekundärprävention bei Patienten unter 60 Jahren mit einem kryptogenen Schlaganfall gegenüber einer alleinigen TAH-Behandlung ausgesprochen wird [126]. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass innerhalb von 5 Jahren bei 1.000 Patienten durch den PFO-Verschluss plus TAH gegenüber TAH alleine eine Schlaganfallreduktion von 100 auf 13 Fälle erreicht werden könnte.

In der Primärprävention ist ein PFO-Verschluss nicht indiziert.

5.13 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Patienten unter 60 Jahren mit einem PFO und einem Hirninfarkt in den letzten 6 Monaten soll ein interventioneller Verschluss angeboten werden, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ein mindestens mäßiger Shunt und/oder ein Vorhofseptumaneurysma besteht ■ und trotz umfassender Suche keine alternative Ätiologie gefunden wurde ■ und die Behandler die Stärken und Einschränkungen der zugrundeliegenden Studien kennen. 	A	1 a	<p>6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
<p>Quellen: Mas et al. 2017 [127], Søndergaard et al. 2017 [128], Saver et al. 2017 [130], Ando et al. 2018 [131], Vaduganathan et al. 2017 [132], Kuijpers et al. 2018 [126]</p>			

5.14 OAK und TAH nach intrakranieller Blutung

Bei den immer älter werdenden Patienten sehen wir heute zunehmend häufig das gleichzeitige Vorliegen von Konditionen, die die Indikation zur oralen Antikoagulation (OAK) oder Thrombozytenaggregationshemmung (TAH) gegenteilig beeinflussen. So ist es denkbar, dass Patienten schon einmal eine intrakranielle Blutung erlitten haben, gleichzeitig oder im Verlauf aber Vorhofflimmern (VHF) entwickeln oder eine mechanische Herzklappe implantiert bekommen. Wie sollten entsprechende Patienten in dieser Dilemmasituation beraten werden?

Nur selten wird diese Thematik in den Quell-Leitlinien aufgegriffen. NZ 2010 [55] ist zu entnehmen, dass es zu wenig belastbare Evidenz gäbe, um starke Empfehlungen auszusprechen. Letztlich sollen bei der Frage nach OAK nach intrakranieller Blutung Experten herangezogen werden, die auf der Basis des individuellen Blutungs- und thrombembolischen Risikos und nach ausführlicher Besprechung mit Patient und Angehörigen eine kalkulierte Empfehlung geben könnten. Im Übrigen äußert sich nur noch ACCP 2012 [86] zu dieser Frage, nämlich grundsätzlich gegen eine langfristige antithrombotische Therapie für die Prävention eines ischämischen Schlaganfalls bei Patienten nach intrakranieller Blutung. Als Ausnahmen werden folgende Situationen betrachtet: OAK wird empfohlen für Patienten mit niedrigem Rezidiv-Blutungsrisiko und hohem Risiko für kardioembolische Ereignisse, d. h. >7 %/Jahr (z. B. mechanische Herzklappen oder CHADS₂ ≥4 Punkte), ASS wird empfohlen bei niedrigem Rezidivrisiko für eine intrakranielle Blutung und mittlerem Risiko (z. B. 5-7 %/Jahr) für kardioembolische Ereignisse.

Zwei Metaanalysen und zwei Kohortenstudie adressieren die Frage nach (Wieder-) Aufnahme einer OAK (speziell mittels VKA) nach stattgehabter intrakranieller Blutung bei entsprechender Indikation [133-136]. Diesen lässt sich entnehmen, dass die Wiederaufnahme einer OAK nach stattgehabter intrakranieller Blutung mit einer geringeren Mortalität, einem besseren funktion-

nellen Ergebnis und einer Reduktion der Schlaganfallinzidenz einhergeht, ohne das Rezidivrisiko einer intrakraniellen Blutung signifikant zu beeinflussen. Die Autoren der genannten Arbeiten schlussfolgern, dass randomisierte kontrollierte Studien notwendig wären, um einen echten klinischen Vorteil der OAK-Therapie nach intrakranieller Blutung bei VHF zu sichern.

5.14 Evidenzbasiertes Statement	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Es gibt Hinweise, dass Patienten mit einem hohen kardioembolischen Risiko (VHF, mechanische Herzklappen) auch nach stattgehabter intrakranieller Blutung von einer OAK profitieren könnten. Es ist empfehlenswert, die Entscheidung über die Wiederaufnahme einer Antikoagulation in enger Absprache mit einem neurovaskulären Zentrum zu treffen.		2 a	6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: ACCP 2012 [87], Quellen: Biffi et al. 2017 [133], Korompoki et al. 2017 [134], Kuramatsu et al. 2015 [136], Nielsen et al. 2015 [135]			

5.15 Dauerstress

Der Zusammenhang zwischen psychogenem Dauerstress und kardiovaskulären Erkrankungen wurde in den letzten Jahren durch eine große Zahl von Studien belegt [137,138].

Die dauerhafte Hochregulation von Blutdruck und Puls führt, vermittelt über inflammatorische Prozesse, zu einem erhöhten Risiko embolischer Hirn- und Herzinfarkte [139]. Einen zusätzlichen Risikofaktor stellen hierbei rezidivierende bzw. chronische Depressionen dar, die in ihrer physiologischen Wirkung (Cortisol, Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrindend-Achse) psychologischem Dauerstress gleichzusetzen sind [138].

In der hausärztlichen Beratung sollte den Patienten der Unterschied zwischen diesen schädlichen Langzeitfolgen und kurzfristigen Stressreaktionen erläutert werden. Eine kurzfristige Hochregulation von Blutdruck und Puls ist eine adaptive Reaktion, die dazu dient, rasch Ressourcen zur Bewältigung akut auftretender Stressoren bereitzustellen.

5.15 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Unter psychogenem Dauerstress leidende Personen mit hohem Schlaganfallrisiko profitieren von hausärztlicher Beratung, um Unterstützung bei der Bewältigung zu erfahren und ambulante Hilfsangebote kennenzulernen. Die Beratung soll individualisiert, praxisnah und zielorientiert erfolgen.			9 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Quellen: Brunner et al. 2017 [137], et al. 2017 [138], Ginty et al. 2017 [139]			

5.16 Kryptogener Schlaganfall

„Kryptogen“ ist eine veraltete Bezeichnung für Schlaganfälle, deren Ätiologie nicht geklärt werden kann. Nach der ursprünglichen Definition umfasst dies auch die Fälle, bei denen eine unzureichende oder unvollständige Diagnostik erfolgte oder bei denen mehrere mögliche Ursachen detektiert wurden. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wurde vor einigen Jahren die Krankheitsentität „Embolic stroke of undetermined source“ (ESUS) eingeführt [140]. Zur Definition eines ESUS gehört, dass ein Mindestmaß an Diagnostik erfolgt (Tab. 1) und dass dabei bestimmte Kriterien erfüllt werden (Tab. 2). Demnach ist ESUS eine Untermenge der kryptogenen Schlaganfälle.

Zur antithrombotischen Sekundärprävention nach kryptogenem Schlaganfall liegen mehrere randomisierte Studien vor. Die WARSS-Studie verglich vor vielen Jahren die sekundärpräventive Effektivität von Warfarin mit der von ASS bei Patienten mit kryptogenem Schlaganfall. Hierbei zeigte sich kein Vorteil der oralen Antikoagulation, aber eine erhöhte Blutungsrate [141]. Nach Entwicklung des ESUS-Konzepts wurden verschiedene Studien zum Vergleich einer oralen Antikoagulation mit einem DOAK gegenüber einer antithrombotischen Therapie mit ASS initiiert. Eine Studie zur Wirksamkeit einer Prävention mit 15mg Rivaroxaban im Vergleich zu ASS (NAVIGATE-ESUS) musste wegen erhöhter Blutungsraten im Rivaroxaban-Arm ohne Zeichen einer überlegenen Effektivität abgebrochen werden [142]. Das Schlaganfallrezidivrisiko betrug in beiden Behandlungsgruppen 4,7 %/Jahr; das Risiko schwerwiegender Blutungskomplikationen (nach den Kriterien der International Society of Thrombosis and Haemostasis) betrug unter Rivaroxaban 1,7 %/Jahr, unter ASS 0,7 %/Jahr (HR 2,72; 95 %CI 1,68-4,39).

Tabelle 4: Mindeststandards zur Schlaganfalldiagnostik als Voraussetzung der Festlegung eines ESUS nach [140]

- CCT oder cMRT
- 12-Kanal EKG
- Transthorakale Echokardiographie
- Kardiales Monitoring für mind. 24 Std mit automatischer Rhythmusauswertung
- Untersuchung der extra- und intrakraniellen hirnversorgenden Arterien (Ultraschall, CT-Angio, MR-Angio, Digitale Subtraktionsangiographie (DSA))

Tabelle 5: Diagnose-Kriterien eines ESUS nach [140]

- Nicht-lakunärer Hirninfarkt in CCT/cMRT (Lakune: subkortikaler Infarkt <1,5 cm im CT bzw. <2 cm im MRT)
- Keine extra- oder intrakranielle Stenose ≥50 % in der Arterie, in deren Territorium der Infarkt ist
- Keine kardiale Hochrisiko-Emboliequelle (VHF, intrakardialer Thrombus, mechanische Herzklappe, kardialer Tumor, Mitralstenose, Herzinfarkt <4 Wo., LVEF <30 %, Klappenvegetationen, infektiöse Endokarditis)
- Keine andere spezifische Schlaganfallursache (z. B. Vaskulitis, Dissektion, reversibles Vasokonstriktions-Syndrom, Migräne, Drogenabusus)

5.16 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
<p>Patienten nach Hirninfarkt ohne klare Ursache trotz umfangreicher Diagnostik soll zur Sekundärprävention ein Thrombozytenaggregationshemmer angeboten werden.</p> <p>Leitlinienmodifikation: AAN PFO 2016 [143] Quellen: Mohr et al. 2001 [141], Hart et al. 2018 [142]</p>	A	1 a	<p>6 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>

6 Therapeutisches Vorgehen/Nach dem Schlaganfall

6.1 Rehabilitation in der hausärztlichen Versorgung

In der neurologischen Rehabilitation nach Schlaganfall unterscheidet der Verband Deutscher Rentenversicherungsträger auf der Grundlage des Barthel-Index die Phasen A bis F (s. A 6.1) [144]. Nach der Akutbehandlung (Phase A) erfolgen die Frührehabilitation (Phase B) und weiterführende neurologische Rehabilitation (Phase C) in der Regel stationär. Im Akutkrankenhaus werden bei Rehabilitationsbedarf vom Sozialdienst Rehabilitationsmaßnahmen in allen Phasen in die Wege geleitet und Kostenübernahmen beantragt. Eine Anschlussrehabilitation (Phase D) beginnt innerhalb von 14 Tagen nach dem Krankenhausaufenthalt und wird stationär oder ganztägig ambulant durchgeführt. Aus medizinischen Gründen und in begründeten Einzelfällen kann die 14tägige Frist überschritten werden [145]. Danach (aber auch nach einer längeren Zeit nach dem Schlaganfall) kann eine medizinische Rehabilitationsmaßnahme bei der Renten- bzw. Krankenversicherung beantragt werden.

Zur weiteren Verbesserung noch bestehender neurologischer Einschränkungen besteht zudem die Möglichkeit, innerhalb von 3 Monaten nach einer Rehabilitationsmaßnahme eine Intensivierte Rehabilitationsnachsorge (IRENA, Kostenträger Rentenversicherung) durchzuführen. Diese wird vom Rehabilitationsarzt empfohlen und veranlasst. Maßnahmen zur sozialen und beruflichen Rehabilitation werden in der Rehabilitationsklinik durch den Sozialdienst beantragt oder im Entlassbrief empfohlen.

In internationalen Leitlinien ist das Phasenmodell eher nicht gebräuchlich. Dort wird in eine akute (0-7 Tage), eine subakute (1-26 Wochen) und eine chronische Phase (6 Monate und mehr) nach dem Schlaganfall-Ereignis unterschieden. Hier leitet sich auch der Begriff des „chronischen“ Schlaganfallpatienten ab. Diese Einteilung basiert auf der Beobachtung, dass in den ersten sechs Monaten nach dem Schlaganfall meistens das größte Ausmaß an Verbesserung erreicht wird. Dies ist aber keine feste Regel, einige Patienten, v. a. jüngere, zeigen auch danach noch deutliches Verbesserungspotential.

Hausärzte versorgen Patienten in allen Phasen nach dem Schlaganfall, da nicht jeder Patient stationär aufgenommen wird und auch nur ein Teil eine Rehabilitationsmaßnahme erhält. Nach dem Heil- und Hilfsmittelreport 2015 der BARMER GEK erhielten in den Jahren 2012 bis 2014 39 % aller Patienten im ersten Jahr nach einem Schlaganfall eine Rehabilitation [146]. Von den insgesamt erbrachten Rehabilitationsleistungen entfallen mittlerweile 14 % auf ambulante Leistungen [147]. Auch wenn die ambulante Rehabilitation in Deutschland noch nicht in größerem Maße etabliert ist, so gibt es doch Hinweise darauf, dass sie als ganzheitlich orientierte wohnortnahe Rehabilitation Teilhabe und soziale Integration fördert [148]. Die mobile geriatrische Rehabilitation (MoGeRe), die im häuslichen Umfeld erfolgt, führt kurzfristig zu besserer Lebensqualität und zu kleinen funktionellen Zugewinnen und ist im Vergleich zu bestehenden Rehabilitationsangeboten effektiver und nicht kostenintensiver (LoE 1 b und 1a) [75,149,150].

Der Anspruch auf Rehabilitation ist im neunten Buch des Sozialgesetzbuches (SGB IX) dahingehend gesetzlich verankert, dass Leistungen zur Förderung der Teilhabe gegenüber versorgenden Sozialleistungen priorisiert werden, d. h. dass Rehabilitation den Vorrang vor Rente und Pflege hat. Alle von Behinderung betroffenen Menschen sollen die Versorgungsmaßnahmen erhalten, die für die Wiedereingliederung in Familie, Beruf und Gesellschaft erforderlich sind. [151]

6.1.1 Pflegerische Versorgung

Zur Vermeidung von Versorgungslücken und Sicherstellung der pflegerischen Versorgung gibt es für Schlaganfallpatienten mit Unterstützungsbedarf und für pflegende Angehörige verschiedene Leistungen der Kranken- und Pflegeversicherung (s. A6.1.1). Nach Entlassung aus der stationären Behandlung haben gesetzlich krankenversicherte Patienten seit 2017 einen Anspruch auf ein Entlassmanagement gegenüber dem Krankenhaus sowie auf Unterstützung des Entlassmanagements durch die Kranken- bzw. Pflegekasse, wenn sie ihre Zustimmung geben (s. A6.1.1). [152] Vor der Rückkehr in das häusliche Umfeld muss geklärt werden, ob und inwiefern der Patient bzw. die Angehörigen Hilfestellung durch spezielle Ausstattung, räumliche Veränderung und/oder Hilfsmittel benötigen (s. A6.1.2). [153,154]

6.1.2 Interprofessionelle Versorgung

Im Bereich von Stroke Units und Rehabilitationseinrichtungen gelten multidisziplinäre Teams als optimale Versorgung für Schlaganfallpatienten. Für die poststationäre hausärztliche Betreuung von Schlaganfallpatienten existieren inkonsistente Ergebnisse bzgl. eines Benefits der interdisziplinären Teamversorgung [155-157]. In der ambulanten Versorgung übernimmt in den meisten Fällen die Hausarztpraxis die Koordination der Therapie. Hausärzte und vor allem Medizinische Fachangestellte kennen die Patienten oft schon aus der Zeit vor dem Schlaganfall und haben Einblick in die familiäre Situation und das häusliche Umfeld. Ihre Aufgabe ist es, ein optimales Versorgungsangebot sicherzustellen. Für eine so enge interprofessionelle Zusammenarbeit und Kommunikation, wie sie im stationären Setting erfolgt, fehlen in der ambulanten Versorgung von Patienten und deren Familien die strukturellen, finanziellen und zeitlichen Rahmenbedingungen. Eine zielorientierte Kommunikation ist derzeit, z. B. über Arztberichte oder Telefonate mit den mitbehandelnden Professionen nur in Ansätzen möglich und aufgrund ihrer Bedeutung verbesserungswürdig. [158-160]

<p>6.1.1 Konsensbasierte Empfehlung In die Therapieplanung und -durchführung sollten verschiedene Berufsgruppen einbezogen werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad</p>	<p>Level of evidence</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen</p>
---	------------------------	--------------------------	--

6.1.3 Hilfsmittelversorgung

Die Notwendigkeit für die Versorgung mit Hilfsmitteln ergibt sich aus der Gesamtbetrachtung der funktionellen und strukturellen Schädigungen, der Beeinträchtigung der Aktivitäten, der noch verbliebenen Aktivitäten und insbesondere dem Teilhabepotential gemäß der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) (vgl. §6 Abs. 3 Nr. 2 HilfsM-RL). Ziel ist es, mithilfe geeigneter Hilfsmittel Teilhabe und Aktivität des Patienten im Alltag auf einem möglichst hohen Niveau wiederherzustellen (s. A6.1.2).

Die Verordnung von Hilfsmitteln im Rahmen der GKV ist verbindlich nach der aktuell geltenden Hilfsmittelrichtlinie (HilfsM-RL) geregelt [161]. Eine Listung im Hilfsmittelverzeichnis des GKV-Spitzenverbandes ist für die Verordnungsfähigkeit eines Hilfsmittels – entgegen weitläufiger Annahme – jedoch nicht entscheidend, da es laut Urteil des BSG keineswegs eine Positivliste potentieller Versorgungsmöglichkeiten darstellt (B 6 KA 4/08 R BGB vom 25.06.2009 sowie § 4 Abs. 1 Nr. 2 HilfsM-RL). Vielmehr haben Versicherte lt. maßgebendem SGB V einen adäquaten Anspruch auf Versorgung, um

- den Erfolg der Krankenbehandlung zu sichern,
- einer drohenden Behinderung vorzubeugen oder
- eine Behinderung auszugleichen (§§27, 33 SGB V).

6.1.4 Heilmittelversorgung

Zu den Heilmitteln zählen die Ergotherapie, die Physikalische Therapie (Krankengymnastik bzw. Physiotherapie) und die Stimm-, Sprech- und Sprachtherapie (Logopädie).

Die Verordnung von Heilmitteln im Rahmen der GKV ist verbindlich nach den aktuell geltenden Heilmittelrichtlinien geregelt [162]. Wesentlicher Bestandteil ist der Heilmittelkatalog, der die verordnungsfähigen Maßnahmen, Verordnungsmengen und Frequenzempfehlungen vorgibt. In den Heilmittelrichtlinien werden Möglichkeiten von Folgeverordnungen und bei langfristigem Heilmittelbedarf aufgezeigt. Bei Abweichung vom Regelfall (z. B. Doppelbehandlung, Verordnungsmenge) ist eine medizinische Begründung auf der Heilmittelverordnung erforderlich und je nach Krankenkasse die Beantragung einer Genehmigung außerhalb des Regelfalls.

Stellt der verordnende Hausarzt bei einem Schlaganfallpatienten Behandlungsbedarf fest, dann stehen nach den Heilmittelrichtlinien die folgenden Indikationsschlüssel zur Verfügung (ausführliche Informationen s. A6.1.3):

- Physikalische Therapie ZN2 (ZNS-Erkrankungen) mit den Heilmitteln KG-ZNS (Spezielle Krankengymnastik zur Behandlung von Erkrankungen des ZNS unter Einsatz neurophysiologischer Techniken nach Bobath, Vojta oder PNF [Propriozeptive Neuromuskuläre Fazilitation]) oder KG (Krankengymnastik).

- Ergotherapie EN2 (ZNS-Schädigungen) mit den Heilmitteln MFB (Motorisch-funktionelle Behandlung), NOB (Hirnleistungstraining/neuropsychologisch orientierte Behandlung), PFB (Psychisch- funktionelle Behandlung) und SPB (Sensomotorisch-perzeptive Behandlung).
- Logopädie SP5 (Störungen der Sprache nach Abschluss der Sprachentwicklung), SP6 (Störungen der Sprechmotorik) und SC1 (Störungen des Schluckakts).

Bei zusätzlichem Behandlungsbedarf wegen sekundärer Störungen kann z. B. das Heilmittel Krankengymnastik mit den Indikationsschlüsseln AT (Störungen der Atmung), SO (Störungen des Darms und der Ausscheidung), LY1 (Störungen des Lymphabflusses) oder SO4 (Trophische Störungen) oder Ergotherapie mit dem Indikationsschlüssel PS2 (Persönlichkeits-/Verhaltensstörungen/-veränderungen) verordnet werden. Bei Vorliegen mehrerer Indikationen innerhalb eines Fachgebiets kann die Verordnungsmenge je Indikationsschlüssel ausgeschöpft werden, bevor die Verordnungsmenge des Regelfalls ausgeschöpft ist (z. B. können bei Vorliegen einer Sprach- und einer Sprechstörung für SP5 und SP6 je 60 Einheiten verordnet werden).

6.1.5 Neuropsychologie

Die Behandlung psychischer Folgen erworbener Hirnschädigungen - dazu gehören auch kognitive Funktionsstörungen – erfolgt in der neuropsychologischen Therapie. Dabei werden auf Basis einer genauen Differenzialdiagnostik einzelne Funktionen gezielt behandelt, optimale Bewältigungsstrategien erarbeitet und das Störungswissen des Patienten und seiner Angehörigen gefördert. Durch die Kombination dieser neuropsychologischen Interventionen in einer Hand wird neben der Behandlung der neuropsychologischen Gesundheitsstörung die Anpassung an die veränderte Lebenssituation angestrebt und die Teilhabe verbessert. Die Zuweisung zu niedergelassenen Neuropsychologinnen und Neuropsychologen erfolgt durch Überweisung.

Seit 2012 ist die neuropsychologische Therapie eine Leistung der GKV. Die Abrechnung kann – analog zur psychologischen Psychotherapie – bei kassenzugelassenen Neuropsychologen erfolgen. Die Feststellung der Indikation zur neuropsychologischen Therapie erfordert eine zweistufige Diagnostik:

- Stufe 1** Feststellung einer erworbenen Hirnschädigung oder Hirnerkrankung durch einen Neurologen, Nervenarzt oder Psychiater. In der Regel erfolgt dies im Rahmen der fachärztlichen Erstversorgung. Die Feststellung eines neurologischen Schadens im Entlassungsbrief reicht aus.
- Stufe 2** Feststellung von neuropsychologischen Gesundheitsstörungen nach Durchführung einer neuropsychologischen Diagnostik, Einschätzung der Therapieindikation und Erstellung eines Behandlungsplans durch einen Psychotherapeuten/Arzt mit neuropsychologischer Zusatzqualifikation.

Da die neuropsychologische Versorgung derzeit noch nicht flächendeckend gewährleistet ist, kann die Kostenübernahme bei den gesetzlichen Krankenkassen auch über Kostenerstattung erfolgen. Dazu muss vorab bei der Krankenkasse ein Antrag gestellt und von dieser auch bewilligt werden. In der privaten Krankenversicherung erfolgt die Abrechnung in Analogie zu anderen Psychotherapiezielfern. Neuropsychologische Therapie ist nach Bundesbeihilfereordnung und nach einigen Landesbeihilfereordnungen beihilfefähig. Für weitere Informationen s. A6.1.4.

6.1.6 Orthoptische Versorgung

Die orthoptische Versorgung von Schlaganfallpatienten erfolgt im Rahmen der neurologischen Rehabilitationsbehandlung oder in der niedergelassenen augenärztlichen Praxis, der eine orthoptische Einrichtung angegliedert ist.

Die Orthoptik ist ein spezieller Bereich der Augenheilkunde, der u. a. die Diagnostik, Therapie und Rehabilitation von Schielerkrankungen, Sehschwächen, Störungen des ein- und beidäugigen Sehens, Augenzittern, Augenbewegungsstörungen und Sehstörungen nach erworbenen Hirnschädigungen umfasst.

Ca. 30 % aller Schlaganfallpatienten weisen durch erworbene Schäden Sehstörungen verschiedenster Art auf, die ophthalmologisch-orthoptisch einer näheren Abklärung bedürfen, um eine erfolgreiche neurologische Rehabilitation zu gewährleisten. Die erforderliche Diagnostik geht zulasten der GKV; mögliche visuelle Rehabilitationsbehandlungen werden jedoch nur in wenigen Fällen von der GKV übernommen.

6.1.7 Künstlerische Therapien

Künstlerische Therapien (Kunst- und Musiktherapie u. a.) werden in der Rehabilitation von Schlaganfallpatienten eingesetzt. Sie zielen auf Wiedererlangung, Erhalt und Unterstützung der physischen, psychischen und psychosozialen Gesundheit sowie auf eine Verbesserung der Lebensqualität von Menschen mit psychischen und somatischen Erkrankungen. Sie werden u. a. in Fach- und Rehabilitationskliniken, ambulanten Praxen sowie Pflegeeinrichtungen eingesetzt. Die Kosten werden von den Kostenträgern (Krankenkassen oder Berufsgenossenschaften) übernommen, wenn eine patientenbezogene Begründung vorliegt.

Als erlebnis-, handlungs- und ressourcenorientierte Therapien basieren auch künstlerische Therapien auf einem biopsychosozialen Verständnis. Sie orientieren sich an Bedürfnissen und Fähigkeiten des Patienten und beziehen seine aktuelle psychische und physische Verfassung sowie das soziale Umfeld in die Therapieplanung mit ein. Der fachspezifisch-professionelle Einsatz künstlerischer Medien führt zur Stimulation der visuellen, auditiven und taktilen Wahrnehmung. Die Aufmerksamkeit, Konzentration und Orientierung wird positiv angeregt, eine körperlich-motivationale Aktivierung und Verbesserung der sensomotorischen Fähigkeiten

findet statt. Im therapeutischen Prozess werden Erinnerungen aktiviert und positiv reintegriert sowie Ressourcen mobilisiert. Darüber hinaus wird die Verbesserung des emotionalen Ausdrucks- und sozialen Kommunikationsverhaltens bis hin zur sozialen und kulturellen Teilhabe, insbesondere bei Patienten mit eingeschränkten sprachlichen Fähigkeiten, ermöglicht. [163] Darüber hinaus wird musikalischen Interventionen eine unmittelbare Wirkung auf motorische und kognitive Prozesse zugeschrieben, welche sich auf einem neurowissenschaftlich basierten Wirkmodell nach Thaut erklären lassen [164]. Für die rhythmisch akustische Stimulation (RAS) [164-166] besteht bereits eine gute Evidenz für das Wiederlernen des Gehens nach Schlaganfall.

Im Rahmen einer therapeutischen Beziehung orientieren sich künstlerisch-therapeutische Konzeptionen und Methoden an der medizinischen Indikation und der Zielsetzung des Patienten. Neben aktiven Methoden werden rezeptive Methoden angewandt und sowohl im Einzel- als auch im Gruppensetting umgesetzt [167].

Für weitere Informationen s. A6.1.5.

6.1.2 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Künstlerische Therapien (Musiktherapie etc.) können bei Stimmungsstörungen/Depression, Aphasie, kognitiven (Aufmerksamkeit, Neglect) und sensomotorischen Störungen ergänzend zu anderen Therapieformen empfohlen werden.	0	1 a - 4	18 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Quellen: Bernardi et al. 2017 [168], Bodak et al. 2014 [169], Jun et al. 2012 [170], Kongkasuwan et al. 2016 [171], Lim et al. 2013 [172], Mainka et al. 2009 [173], v. d. Meulen et al. 2014 [174], Raglio et al. 2015 [175], Raglio et al. 2016 [176], Raglio et al. 2017 [177], Scholz et al. 2016 [178], Thaut et al. 2005 [164], Thaut et al. 2007 [165], Thaut et al. 2010 [166], Tong et al. 2015 [179], Tsai et al. 2013 [180]			

6.2 Therapieplanung, Zielsetzung und Verlauf der Rehabilitation nach Schlaganfall

Rehabilitation ist ein Prozess, der sich an der individuellen Situation eines jeden Patienten und den zur Verfügung stehenden Ressourcen orientiert und demnach im Verlauf verändern kann. Oberstes Ziel der Rehabilitation ist laut Sozialgesetzbuch (SGB IX) „Teilhabe und selbstbestimmte Lebensführung“, die dann erreicht werden, wenn beeinträchtigte Aktivitäten und Körperfunktionen verbessert und das Erlernete, ggf. auch durch Anpassungen der individuellen Umwelt, im Alltag umgesetzt werden kann. Dabei können Umweltfaktoren und personenbezogene Faktoren (sog. Kontextfaktoren) einen positiven, fördernden Einfluss (Förderfaktoren) auf alle Komponenten der Gesundheit und somit auf den Rehabilitationsverlauf haben. Daher gilt es, diese möglichst früh zu erkennen und ihre rehabilitationsfördernde Wirkung zu nutzen. Kontextfaktoren können auch einen negativen, hemmenden Einfluss (Barrieren)

haben, der sogar Gesundheits- und Krankheitsrisiken darstellen kann [181]. Dieses sog. Ressourcenkonzept der Rehabilitation basiert auf dem biopsychosozialen Modell der ICF, das eine Krankheit, wie den Schlaganfall, über die reine ICD-Klassifikation hinaus als ein den gesamten Lebenshintergrund eines Menschen betreffendes Geschehen versteht (Abb. 1).

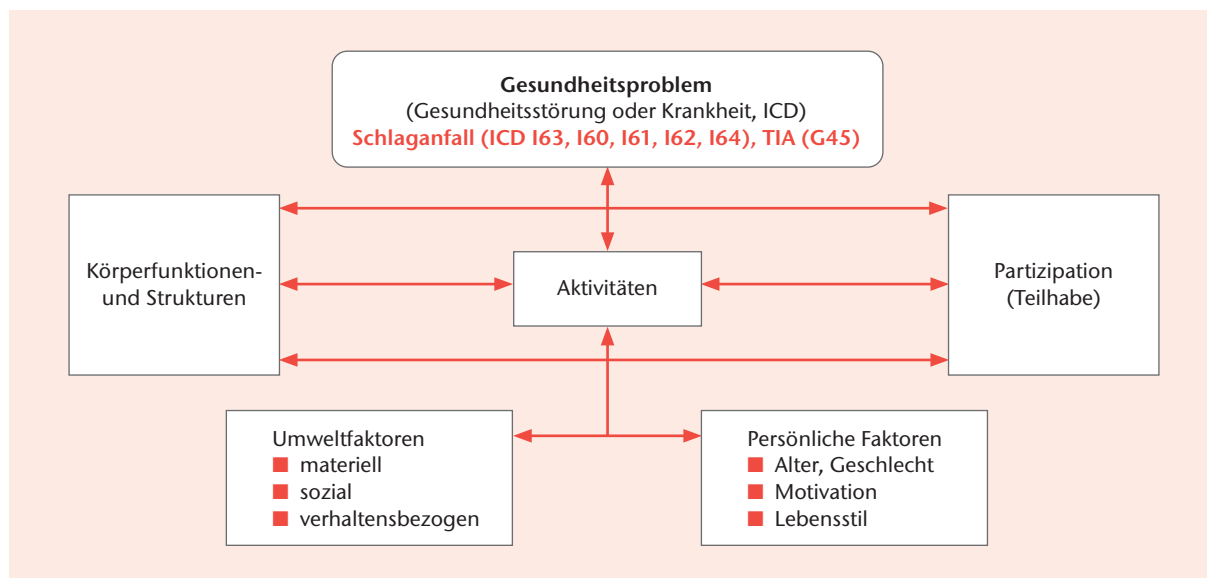


Abbildung 1: Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der Weltgesundheitsorganisation WHO, 2001, modifiziert Anne Barzel

Rehabilitation kann in Abhängigkeit von den zu erreichenden Zielen kontinuierlich oder mit Unterbrechungen über eine lange Zeit nach dem Schlaganfall erforderlich sein und zu signifikanten Verbesserungen der Funktionsfähigkeit führen, auch wenn oft in den ersten drei bis sechs Monaten der größte Teil der zu erreichenden funktionellen Verbesserungen erfolgt. Der frühzeitige Beginn und eine kontinuierliche Therapie sind entscheidend für den Therapieerfolg [16]. Die Rehabilitationsmaßnahme sollte möglichst wohnortnah erfolgen, damit Angehörige mit einbezogen und Umweltfaktoren berücksichtigt werden können und der Transfer des Erlernten ins häusliche Umfeld erleichtert und eine verbesserte Teilhabe erreicht werden kann [149].

6.2.1 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Schlaganfallpatienten und ihre Familien sollen durch geschulte Fachkräfte* professionell unterstützt durch den Rehabilitationsprozess begleitet werden.	A	1 a	20 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16] Quellen: Sugavanam et al. 2013 [182], Taylor et al. 2012 [183]			

* Geschulte Fachkräfte sind Angehörige der Heilberufe, Sozialarbeiter, Neuropsychologen und alle weiteren zuständigen Berufsgruppen, die sich um Schlaganfallpatienten kümmern

Als Entscheidungskriterien für die Verordnung rehabilitativer Maßnahmen nennt die Deutsche Gesellschaft für Neurologische Rehabilitation (DGNR) erstens „fortbestehende funktionelle Defizite“ und zweitens „individuelle Dokumentation von funktionellen Verbesserungen unter Therapie (bzw. auch von funktionellen Verschlechterungen nach deren Absetzen)“ [184].

Ausgehend von der Befunderhebung mittels standardisierter Assessment-Verfahren (s. A6.2.1) und der Orientierung an alltagsbezogenen und patientenrelevanten Zielen (s. A6.2.2) wird die Indikation zur Therapie gestellt. Entscheidungen über Bedarf, Beginn, Dauer, Intensität und Art der Therapie werden dadurch nachvollziehbar.

6.2.2 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Entscheidungen über die Indikation und die Dauer der Therapie sollten sich danach richten, ob dadurch realistische und patientenrelevante Funktions-, Aktivitäts- und Teilhabeziele erreicht werden können.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 20 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AUS 2017 [39] Quellen: Lo et al. 2010 [185]			

Praxistipp: Weitere Empfehlungen nach AUS 2017 [39], NZ 2010 [57] und DGNR motorische Rehabilitation [186]:

- Die Rehabilitationsmaßnahmen sollten strukturiert durchgeführt werden, um so viel Training wie möglich innerhalb der ersten 6 Monate nach Schlaganfall zu ermöglichen [37].
- Schlaganfallpatienten in der Rehabilitation, die Physiotherapie oder Ergotherapie erhalten, sollten so oft wie möglich trainieren: Mindestens 3 Stunden täglich, von denen je weils 2 Stunden auf aktives Üben entfallen [37].
- Aufgabenspezifisches Zirkeltraining oder videoangeleitetes Training in Eigenregie sollte eingesetzt werden, um die Trainingszeiten und Übungsmaßnahmen zu steigern [57].
- Patienten in der Rehabilitation, die eine Behandlung der Dysphagie oder eine Behandlung von Kommunikationsproblemen erhalten, sollten diese so oft wie möglich durchführen, d. h. so oft wie es noch toleriert wird [57].
- Schlaganfallpatienten sollten durch die betreuenden Pflege- und Therapeuten mit Unterstützung der Angehörigen und Freunde dazu angehalten werden, die in den Therapie-sitzungen gelernten Übungen und Trainingsmaßnahmen selbständig aktiv weiterzuverfolgen [57].

6.2.1 Assessment

Standardisierte Assessmentverfahren helfen, den Rehabilitationsbedarf und das Rehabilitationspotential eines Menschen nach Schlaganfall zu erfassen und im Verlauf zu beurteilen. In der Regel erhalten alle akuten Schlaganfallpatienten möglichst früh ein Assessment, um festzulegen, ob und welche Rehabilitation erforderlich ist. Im stationären Setting durchgeführte Assessments sind in der Regel im Entlassungsbrief aus der Stroke Unit bzw. der Rehabilitationsklinik dokumentiert. Im Verlauf der ambulanten Versorgung führen Heilmittelerbringer im Rahmen ihrer jeweiligen Therapie eine eigene Diagnostik mittels (teil-) standardisierter Verfahren durch, deren Ergebnisse dem Hausarzt als Befundbericht zur Verfügung gestellt werden. Es kann sinnvoll sein, bestimmte Probleme (z. B. Sturzgefahr, Herz-Kreislauf-Belastung) mittels Assessment-Verfahren wie z. B. Timed Up and Go Test [187] oder Sechs-Minuten-Gehtest [188] zu quantifizieren und im Verlauf zu dokumentieren. Der gebräuchliche und unkomplizierte Barthel-Index kann vom hausärztlichen Team durchgeführt werden, ist jedoch wegen des bekannten Deckeneffektes in der Langzeitversorgung nur bedingt aussagefähig [189,190]. So kann auch bei einem Patienten mit einem Barthel-Index von 100 (volle Punktzahl) eine Rehabilitation erforderlich sein, um feinmotorische Beeinträchtigungen zu verbessern, die z. B. die Teilhabe am Alltags- und Arbeitsleben behindern.

Eine Übersicht von Assessment-Verfahren zur Beurteilung der Selbstversorgungsfähigkeit findet sich im s. [A6.2.1](#).

6.2.3 Konsensbasierte Empfehlung Die Entscheidung über Auswahl und Verordnung von Therapien sollte auf der Grundlage standardisierter Assessmentverfahren getroffen werden und Kontextfaktoren berücksichtigen.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren Ja 18 Nein 1 Enthaltung 1

6.2.2 Therapieziele

Zielsetzung in Form einer Zielvereinbarung hat einen Einfluss auf das Verhalten und die Leistungsfähigkeit und gilt als Basis effektiver Rehabilitation. Schlaganfallpatienten befürworten die Beteiligung an der Zielsetzung ausdrücklich [16,75]. Es gibt Hinweise darauf, dass der Erfolg einer Rehabilitationsmaßnahme davon abhängt, in welchem Maß Patienten das Rehabilitationsziel mitbestimmen [16,75,191]. Therapieziele werden unter Berücksichtigung der ICF-Komponenten Teilhabe, Aktivitäten und Körperfunktionen mit den Patienten gemeinsam erarbeitet. Auch Angehörige sollen in die Zielformulierung einbezogen werden [75]. Entsprechend der SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Timeable)-Kriterien ist darauf zu achten, dass spezifische, konkret definierte Ziele formuliert werden, die überprüfbar, realistisch, für den Patienten von Bedeutung und zeitlich definiert sind. Gemeinsam festgelegte Zielformulierungen können in einen Rehabilitationsantrag übernommen werden.

In Rehabilitationseinrichtungen ist die Zielformulierung fester Bestandteil regelmäßiger multiprofessioneller Teambesprechungen [148,192]. Auch in der ambulanten Versorgung ist zu beachten, dass vereinbarte Rehabilitationsziele dokumentiert und zwischen den beteiligten Professionen kommuniziert werden, ebenso sind diese im Verlauf zu überprüfen, und bei Bedarf zu modifizieren. Bei den jeweiligen Therapieformen, die bei Menschen mit Schlaganfall eingesetzt werden, sind ggf. eigene, für den Bereich passende Therapieziele zu formulieren (s. A6.2.2). Als Instrumente zur Zielvereinbarung werden z. B. die Goal Attainment Scale (GAS) [193] oder das Canadian Occupational Performance Measure (COPM) [194-196] eingesetzt. Zur Messung von selbstberichteten Merkmalen körperlicher, psychischer und sozialer Gesundheit durch Patienten wird z. B. das Patient Reported Outcome Measurement Information System PROMIS eingesetzt.

6.2.4 Konsensbasierte Empfehlung Patienten sollten unterstützt werden, ihre persönlichen Therapieziele zu definieren.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
---	-----------------	-------------------	--

6.2.5 Evidenzbasierte Empfehlung Rehabilitationsziele sollten gemeinsam vom Patienten und Therapeuten genau, d. h. evaluierbar, zeitlich bestimmt und schriftlich festgelegt werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 20 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
--	----------------------	--------------------------	--

Leitlinienadaption: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16]
Quellen: Sugavanam et al. 2013 [182], Taylor et al. 2012 [183]

6.2.6 Evidenzbasierte Empfehlung Die Patienten, ihr soziales Umfeld und das Rehabilitationsteam sollten fortlaufende Kenntnis der festgelegten Rehabilitationsziele haben.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 19 Ja 0 Nein 1 Enthaltungen
--	----------------------	--------------------------	--

Leitlinienadaption: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16]
Quellen: Sugavanam et al. 2013 [182], Taylor et al. 2012 [183]

6.2.7 Evidenzbasierte Empfehlung Zudem sollten die Ziele regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 18 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
--	----------------------	--------------------------	--

Leitlinienadaption: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16]
Quellen: Sugavanam et al. 2013 [182], Taylor et al. 2012 [183]

6.3 Empfehlungen zur Therapie nach Schlaganfall

6.3.1 Bewegung und Mobilität

Arm- und Beinpareesen

Nach Erhebungen des Berliner Schlaganfallregisters zeigten 54 % der Schlaganfallpatienten bei Aufnahme motorische Ausfälle der Extremitäten. 33 % davon wiesen mittelschwere oder schwere, 37 % geringe oder mäßige und 30 % unwesentliche Funktionseinschränkungen auf [197]. Bezüglich der Fortbewegung waren 42 % selbständig, jeweils 21 % und 15 % benötigten geringe bzw. große Unterstützung und 21 % waren in der Fortbewegung vollständig abhängig. Damit gehören Paresen der Arme und Beine zu den häufigsten initialen Symptomen. Je nach Ausprägungsgrad gehen sie mit einer Beeinträchtigung von Aktivitäten in den Bereichen Selbstversorgung, Produktivität und Freizeit einher. Betroffene sind häufig in ihrer Mobilität eingeschränkt, bei Paresen der unteren Extremität ggf. stärker sturzgefährdet und auf Hilfsmittel angewiesen.

Es gibt eine Reihe von therapeutischen Verfahren, vorrangig im Bereich der Physio- und Ergotherapie, die die Muskelkraft, die Arm- und Beinaktivität und die Mobilität der Patienten effektiv verbessern [198] (s. A6.3.1). Es gibt Hinweise, dass eine möglichst hohe Therapieintensität anzustreben ist [198,199]. Die größten Verbesserungen sind innerhalb der ersten 6 Monate nach einem Schlaganfall zu erwarten, jedoch kann auch darüber hinaus noch eine relevante Steigerung der motorischen Funktion, Bewegung und Mobilität erreicht werden [200].

6.3.1 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Paresen sollen spezifische Maßnahmen zur Verbesserung der Muskelkraft sowie der Bein- und Armaktivität angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: KNGF 2014 [200], RCP 2016 [16], NICE CG162 2013 [201] Quelle: Veerbeek et al. 2014 [198]			

6.3.2 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Paresen sollten zusätzlich elektrische Muskelstimulationsverfahren zur Behandlung angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 7 Ja 2 Nein 8 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: KNGF 2014 [200], RCP 2016 [16], NICE CG162 2013 [201] Quelle: Veerbeek et al. 2014 [198]			

6.3.3 Evidenzbasierte Empfehlung Hand- und Handgelenksorthesen sollen bei Patienten mit einer Armparese nicht routinemäßig eingesetzt werden, da sie keine Wirkung auf Schmerz, Funktion oder Bewegungsausmaß haben.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 8 Ja 0 Nein 9 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39]			

6.3.4 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Geh- und Gangstörungen soll Gehtraining angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 9 Ja 0 Nein 8 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], KNGF 2014 [200], RCP 2016 [16], NICE CG162 2013 [201]			

Orofaziale Paresen

Durch die Beteiligung kortikaler Repräsentationen des Nervus facialis, dessen Kerngebiete oder des Nerven selbst kann es bei Schlaganfallpatienten zu einer Beeinträchtigung orofazialer Funktionen kommen, die sich als Kau-, Sprech- oder Schluckstörungen manifestieren und zu Gesichtsasymmetrien führen können [202] (Übersicht zu Therapiemöglichkeiten s. A6.3.1). Ein 4-wöchiges orofaziales Rehabilitationstraining hat einen signifikant günstigen Einfluss auf die mimische Anpassungsfähigkeit, mentale Funktionen und die Lebensqualität im Allgemeinen [203]. Bei Fazialis paresen mit fehlendem Lidschluss mit Lagophthalmus und Bell-Phänomen ist eine Intensivpflege der Hornhaut zur Vermeidung von Austrocknung und Ulcusbildung durch Tränenersatzmittel mit Filmbildner-Augentropfen (Gel) tagsüber und pflegender Augensalbe sowie dichtem Uhrglasverband (Gewährleistung einer feuchten Kammer) zur Nacht erforderlich.

6.3.5 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit einer orofazialen Beeinträchtigung sollten Maßnahmen zur Verbesserung der motorischen Funktion der mimischen Muskulatur angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Quelle: Konecny et al. 2014 [203]			

Apraxie

Eine Apraxie tritt in der Regel bei linkshemisphärischen Insulten auf und ist durch eine bilaterale Funktionsstörung der oberen, aber auch unteren Extremitäten gekennzeichnet. Patienten haben Schwierigkeiten sowohl bei der Ausführung von Einzelbewegungen und Bewegungsfolgen als auch beim Objektgebrauch [204]. Gesten werden inadäquat eingesetzt. Auch in der Gesichtsmuskulatur ist die Apraxie nachweisbar (bukkofaziale oder Gesichtsapraxie, „oral apraxia“). (Hintergrundinformationen und Übersicht Therapieverfahren s. A6.3.1) [205]

<p>6.3.6 Evidenzbasierte Empfehlung Im Rahmen der Ergotherapie kann Schlaganfallpatienten mit einer Apraxie nach individuellem Bedarf alltagsorientierte Therapie (unter Einsatz von Kompensationsstrategien oder fehlerfreiem Lernen) angeboten werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad 0</p>	<p>Level of evidence 1 a</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienadaption: AUS 2017 [39]; Quellen: Lindsten-McQueen et al. 2014 [206]</p>			

Spastik

Finden Hausärzte als Primärversorger bei poststationären Schlaganfallpatienten Hinweise für das Vorliegen einer Spastik, ist bei Bedarf für weiterführende Diagnostik und spezifische Therapie (insb. Botulinumtoxin-Therapie) eine Überweisung zum Facharzt für Neurologie zu veranlassen [207-209]. Vor einer weiterführenden Behandlung durch den Neurologen kann der Hausarzt mit dem Focal Spasticity Index (FSI) ein initiales Assessment durchführen und den Therapieerfolg dokumentieren [210]. Für die Spastik am Arm kann der Arm Activity Measure (ArmA), für die Spastik am Bein der Leg Activity Measure (LegA) und für die Lebensqualität das Spasticity-related Quality of Life tool (SQoL-6D) verwendet werden [210]. (S. A6.3.1)

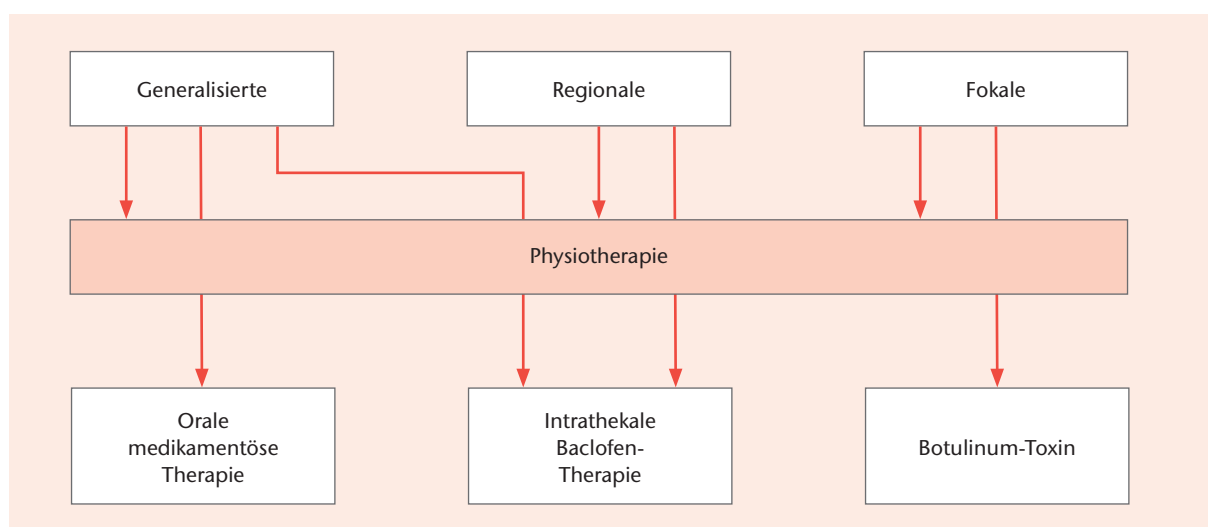


Abbildung 2: Stufentherapie der Spastik in Abhängigkeit von Lokalisation und klinischer Ausprägung nach DGN Spastik 2018 [207]

<p>6.3.7 Evidenzbasierte Empfehlung Physiotherapie sollte bei allen Formen der Spastik angeboten werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad B</p>	<p>Level of evidence 1 b</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 1 Nein 2 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: DGN Spastik 2018 [209], AUS 2017 [39], RCP 2018 [210] Quellen aus den Leitlinien: [449-451] aus [209], [452-453] aus [39], [454-459] aus [210]</p>			
<p>6.3.8 Evidenzbasierte Empfehlung Krafttraining sollte bei Spastik nach Schlaganfall angeboten werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad B</p>	<p>Level of evidence 1 b</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 13 Ja 2 Nein 5 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: RCP 2018 [210] Quellen: Pollock et al. 2014 [211], Pollock et al. 2014 [212], Nair et al. 2014 [213]</p>			

Es ist empfehlenswert, Krafttraining bei Spastik nach Schlaganfall in Verbindung mit koordinativem Training anzubieten [214]. Schlaganfallbetroffene mit Spastik der oberen Extremitäten ist eine Botulinum Toxin Therapie zusätzlich zur allgemeine Rehabilitation (mittels Physiotherapie) zu empfehlen. Dadurch kann eine Besserung der Spastik erreicht werden, wenn auch eine deutliche Verbesserung der motorischen Fähigkeiten eher nicht zu erwarten wäre [452, 453].

Auch in der KGNF-Leitlinie von 2014 wird Muskeltraining alle großen Muskelgruppen mittels funktionellem Training und Training am Gerät empfohlen, mit einer Trainingsfrequenz von 2-3/mal pro Woche, diese sollten jeweils 1-3 Durchgänge mit 10-15 Wiederholungen der Bewegungsübungen für circa 8-10 Muskelgruppen enthalten. Funktionelles Circuit Class Training kann ein Bestandteil dieser Übungen sein, genauso wie das Heben von Gewichten und isometrische Muskelübungen. Die Befürchtung mittels Krafttraining die Spastik zu verschlechtern, hat sich nirgendwo bestätigt [200].

6.3.9 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit einem gesteigerten Dehnungswiderstand in der Muskulatur sollten Maßnahmen zur Förderung der motorischen Funktion, zur Kräftigung und Tonusregulation angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Spastik 2018 [207], KNGF 2014 [200] Quellen: Simpson et al. 2016 [215]			

6.3.10 Evidenzbasierte Empfehlung Die elektrische Stimulationstherapie der paretischen Muskulatur bei spastischer Fehlhaltung kann nach Schlaganfall eingesetzt werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 13 Ja 1 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2018 [210], AHA/ASA 2016 [216] Quellen: Stein et al. 2015 [217], Rosales et al. 2016 [218]			

6.3.11 Evidenzbasierte Empfehlung Die lokale intramuskuläre Injektion von Botulinumtoxin (BoNT) soll bei der fokalen Spastik der oberen (A) und sollte bei der fokalen Spastik der unteren Extremität (B) angeboten werden.	Empfehlungsgrad A B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 10 Ja 0 Nein 10 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Spastik 2018 [207], RCP 2018 [210], AHA/ASA 2016 [216], CAN 2015 Stroke Rehab [219] Quellen: Nair et al. 2014 [213], Rosales et al. 2016 [218]			

6.3.12 Evidenzbasierte Empfehlung Bei der multifokalen Spastik kann ergänzend intrathekales Baclofen erwogen werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 8 Ja 0 Nein 12 Enthaltung.
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], SIGN 118 2010 [220], RCP 2018 [210]			

6.3.13 Evidenzbasierte Empfehlung Bei der multisegmentalen oder generalisierten Spastik sollten orale antispastische Medikamente wie Baclofen, Tizanidin, Dantrolen oder Diazepam angeboten werden unter Berücksichtigung der Nebenwirkungen.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 9 Ja 0 Nein 11 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2018 [210], SIGN 118 2010 [220], AHA/ASA 2016 [216], RCP 2016 [16]			

Störungen der posturalen Kontrolle

Die posturale Kontrolle beschreibt die Fähigkeit zur vertikalen Ausrichtung des Körpers im Raum innerhalb der Unterstützungsfläche in Beziehung zur Aufgabenstellung und somit zur visuellen Orientierung [221]. Störungen der posturalen Kontrolle verursachen Probleme beim Aufrechterhalten von Positionen (z. B. Sitz oder Stand) und Gleichgewichtsinstabilitäten, welche wiederum zu Stürzen und zur Unfähigkeit führen können, Alltagshandlungen durchzuführen [222]. Es existiert eine Reihe von effektiven Maßnahmen zur Verbesserung der posturalen Kontrolle und des Gleichgewichts (s. A6.3.1).

6.3.14 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Störungen der posturalen Kontrolle oder des Gleichgewichts sollen Maßnahmen zur Verbesserung des Gleichgewichts, der Ausdauer und der Muskelkraft angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16], NICE CG162 2013 [201] Quellen: Dohle et al. 2015 [223]			

Stürze

Stürze gehören für Schlaganfallpatienten zu den häufigsten Komplikationen [224-226]. Während in der akuten Phase nach einem Schlaganfall 5-7 % der Patienten mindestens einmal stürzen, steigt der Anteil der gestürzten Patienten 6 Monate nach einem Schlaganfall auf 23-45 % und 1-2 Jahre nach einem Schlaganfall auf 40-73 % [225,227-236].

Zur Identifizierung sturzgefährdeter Personen, zur Bestimmung des Ausmaßes des Sturzrisikos sowie zur Erfassung zugrunde liegender Sturzrisikofaktoren werden unterschiedliche Verfahren und Instrumente als diagnostische Hilfsmittel eingesetzt. Hinsichtlich der diagnostischen Genauigkeit dieser Verfahren zur Einschätzung des Sturzrisikos liegen keine belastbaren

Untersuchungen vor. Es existieren zwar Instrumente, die eine hohe Sensitivität und Spezifität aufweisen; diese wurden allerdings nicht systematisch evaluiert. Eine Vielzahl untersuchter Instrumente weist entweder eine hohe Sensitivität oder eine hohe Spezifität auf [237,238]. Dem Expertenstandard Sturzprophylaxe zufolge scheint die klinische Einschätzung des Sturzrisikos durch Fachkräfte genauso gut zu sein wie strukturierte Assessments [237].

Die Effektivität von Gleichgewichtstraining bei Schlaganfallpatienten konnte in systematischen Übersichtsarbeiten nachgewiesen werden, wobei nicht untersucht wurde, inwiefern diese das Auftreten von Stürzen wirksam reduzieren [239-241]. Es besteht Unklarheit über die optimale Dauer und Intensität des Gleichgewichtstrainings [240]. Verheyden et al. (2013) beziehen in ihre Metaanalyse zehn Studien ein und zeigen, dass der Nutzen von körperlichen Trainingsprogrammen (als Einzelintervention oder integriert in ein multifaktorielles Programm) unzureichend scheint, um Stürze oder die Anzahl an gestürzten Personen zu verringern [242]. Ein kleines RCT könnte Hinweise für die Wirksamkeit eines multifaktoriellen Sturzpräventionsprogrammes liefern, jedoch ist die Fallzahl mit insgesamt 25 Studienteilnehmern sehr gering [243].

Vitamin D erhöht die Muskelkraft über spezifische Vitamin D-Rezeptoren. Ältere Menschen mit Vitamin D-Mangel neigen zu Stürzen, und eine Vitamin D -Substitution vermindert das Sturzrisiko bei Bewohnern von Pflegeeinrichtungen [244]. Nach einer Metaanalyse aus dem Jahre 2009 senken Vitamin D -Dosen zwischen 700-1000 IE/d die Sturzwahrscheinlichkeit um etwa 20 % [245]. Bezüglich der Verabreichung von Vitamin D und/oder Calcium ist zusammenfassend festzustellen, dass aus dem vorliegenden Studienmaterial für ältere Menschen in der eigenen Häuslichkeit keine konsistenten Wirksamkeitsnachweise für native Vitamin D-Präparate mit oder ohne begleitende Calciumgabe bzw. für aktive Vitamin D-Metabolite abgeleitet werden können [238,246,247]. Insbesondere eine hohe Supplementierung (> 800-1000 IE/d) scheint das Sturz- und Frakturrisiko zu erhöhen und hat wahrscheinlich ein ungünstiges Nutzen-Risiko-Verhältnis [248]. Auch in den fünf Studien aus der Langzeitversorgung werden nur sporadisch positive Teilergebnisse zugunsten der Interventionsgruppe berichtet, ohne dass sich diese konsistent anhand spezifischer Studiencharakteristika erklären lassen. Ungünstige Effekte einer Vitamin D-Medikation werden aus den Arbeiten in der Langzeitversorgung nicht berichtet [238,246].

Visuelle Beeinträchtigungen nach Schlaganfall können die Sturzgefahr erheblich steigern. Risikofaktoren sind reduzierter Visus, Diplopie sowie flächenhafte periphere und zentrale Gesichtsfelddefekte. Hausärzte können ggf. eine orthoptische Diagnostik und Therapie initiieren. (Übersicht zu Therapieverfahren s. A6.3.1)

6.3.15 Konsensbasierte Empfehlung Eine Einschätzung des Sturzrisikos einschließlich der Sturzangst soll durchgeführt und dokumentiert werden.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 19 Ja 0 Nein 1 Enthaltung

<p>6.3.16 Konsensbasierte Empfehlung Bei Schlaganfallpatienten mit hohem Sturzrisiko sollte eine umfassende Beurteilung der Sturzgefahren im häuslichen Umfeld erfolgen. Patienten und Angehörige sollten beraten werden, Gefahrenquellen zu beseitigen.</p>	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 19 Ja 0 Nein 1 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AUS 2017 [39]			

Schwindel als Schlaganfallsymptom

Der Beratungsursache Schwindel kann in der hausärztlichen Versorgung nur in 30-50 % eine eindeutige Diagnose zugeordnet werden. Vestibuläre Störungen, kardiovaskuläre und zerebrovaskuläre Ursachen stehen dabei an erster Stelle [249].

Schwindel kann jedoch auch das einzige Symptom eines Schlaganfalls sein. Daher ist bei akut aufgetretenem Schwindel, der mit neurologischen Symptomen assoziiert ist oder bei dem andere bedeutsame Warnzeichen bestehen (wie neue, bisher nicht gekannte, besonders occipitale Kopfschmerzen, Gangstörung, Rumpfataxie, Taubheit, Dysarthrie und Schwäche), an einen Schlaganfall zu denken und eine umgehende weitere Abklärung in die Wege zu leiten (Krankenhauseinweisung) [250].

Bei bestimmten Formen des Kleinhirnfarkts fehlen möglicherweise andere neurologische Symptome neben dem Schwindel. In einer Studie von Lee et al äußern sich 10 % der beobachteten Kleinhirnfarkte zunächst nur durch das Symptom Schwindel, wobei in einem Fall am Folgetag zusätzliche neurologische Symptome auftreten [251]. Auch in einer früheren Studie von Gomez et al. wird ähnliches beobachtet [252]. Eine Verlangsamung des vestibulo-okulären Reflexes (VOR) mit auffälligem Kopfpulstest, eine Störung der Blickfolge und der Sakkaden sowie ein Blickrichtungsnystagmus deuten auf eine zentrale Schwindelursache hin [251, 253]. (Informationen zu Einteilung, diagnostischen Aspekten und Untersuchungsablauf bei Schwindel nach Schlaganfall s. A6.3.1).

<p>6.3.17 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schwindel als einzigem Symptom einer akuten zerebrovaskulären Ischämie soll eine differenzialdiagnostische Abgrenzung zu malignen Herzrhythmusstörungen, einer Aortenstenose oder einer obstruktiven Kardiomyopathie erfolgen.</p>	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 0 Enthaltungen
Leitlinienadaption: DEGAM-Akuter Schwindel [249]			

6.3.18 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Bei Schwindel in Verbindung mit <ul style="list-style-type: none"> ■ neurologischen Störungen ■ Sehstörungen ■ Synkopen ■ ventrikulären und bradykarden Rhythmusstörungen mit Bedrohungspotential sollen abwendbar gefährliche Verläufe abgeklärt werden. 	A	1 a	18 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienadaption: DEGAM-Akuter Schwindel [249]			

Schwindel als Schlaganfallfolge

Ein Schlaganfall hat sehr häufig Einfluss auf das Balancegefühl und die Verwendung der Beine. Das Gehen ist eine bedeutsame Fähigkeit für die Organisation und Durchführung des täglichen Lebens. Um die Gehfähigkeit der Patienten und ihre Sicherheit auf den Beinen zu verbessern, ist es wichtig, die Basisfunktionen Stehen und Lage- und Körperpositionsveränderungen zu beachten und zu untersuchen. Eventuell benötigen die Patienten zur sicheren Fortbewegung Hilfsmittel wie Gehstöcke oder Rollatoren. Zum Erhalt der eigenständigen Gehfähigkeit und Verhinderung der Rollstuhlspflichtigkeit müssen bedeutsame Basisfunktionen und Fähigkeiten wie eine ausreichende Gehgeschwindigkeit, Ausdauer und ein ausreichendes Gleichgewichtsgefühl vorliegen [219]. Schwindel nach Schlaganfall ist eine häufige Klage, meist als zentraler Schwindel (Benommenheit; Gefühl der Instabilität im Körper, seltener in Verbindung mit Augenbewegungsstörungen, zentralen Sehstörungen, oder zentral-vestibulär, letzteres v.a. bei Kleinhirn- und Hirnstamminfarkten). Physiotherapie (sog. Schwindelkompensationstraining) und Physiotherapie am Gerät (v. a. Laufbandtraining) sind in diesem Fall die wichtigsten Behandlungsempfehlungen.

6.3.2 Sprachliche und Sprechfunktionen

Aphasie

Aphasien als Folge eines Schlaganfalls umfassen Störungen der Sprache, die in der Regel auf eine linkshemisphärische Läsion zurückzuführen sind [254]. Im Vordergrund der Aphasie stehen Wortfindungsstörungen, wobei benötigte Wörter zeitverzögert oder gar nicht gefunden werden. Von einer Aphasie können jedoch auch das Sprachverständnis, das Lesen und das Schreiben betroffen sein [255].

Es ist gut belegt (Evidenzlevel 1b), dass eine hochfrequent durchgeführte Sprachtherapie zu signifikant größeren sprachlichen Fortschritten führt als durch Spontanremission allein zu er-

warten wäre. Dies gilt für alle Patienten unabhängig vom Schweregrad und der Zeitdauer ihrer Erkrankung [256-258]. Es gibt Hinweise, dass die hochfrequente Therapie über einen kurzen Zeitraum erfolgen sollte [256]. Wenn die hochfrequente Therapie mindestens zehn Stunden pro Woche umfasst, können signifikante Verbesserungen in drei Wochen erreicht werden. Wenn das Therapievolumen dagegen aus 5-10 Stunden pro Woche besteht, sollte die Therapie für 6-8 Wochen erfolgen. Im Anschluss daran scheint ein niederfrequentes Therapieintervall günstig zu sein [259] (Evidenzlevel 4), für dessen Dauer jedoch (noch) keine evidenzbasierten Informationen vorliegen.

Es zeigt sich, dass im Anschluss an die hochfrequente Therapie in der frühen post-Akutphase (bis zum vierten Monat nach Krankheitsbeginn) eine niederfrequente Sprachtherapie mit mindestens drei Therapien pro Woche effektiv zu sein scheint [259]. Ab der späten post-Akutphase (mehr als vier Monate nach Krankheitsbeginn) könnte die niederfrequente Therapie mindestens zwei Mal pro Woche stattfinden [259]. Um zu entscheiden, ob mithilfe des regelmäßigen Wechsels zwischen hoch- und niederfrequenter Therapie sprachliche Fortschritte erreicht werden, sind regelmäßige Kontrolluntersuchungen mit validen Messinstrumenten erforderlich. Der regelmäßige Wechsel zwischen hochfrequenter und niederfrequenter Aphasitherapie kann so lange beibehalten werden, wie sich Lernfortschritte zeigen [259]. Die Behandlung wird über einen gewissen Zeitraum durchgeführt, dann muss die Indikation dafür erneut überprüft werden.

(Hintergrundinformationen zur Diagnostik von Aphasien und zu Therapieverfahren s. A6.3.2.)

6.3.19 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Bei einer Aphasie soll eine hochfrequente Sprachtherapie angeboten werden unabhängig von der Erkrankungsdauer und von der Schwere der sprachlichen Ausfälle.	A	1 b	14 Ja 1 Nein 5 Enthaltungen
Quellen: Boghal et al. 2003 [256], Breitenstein et al. 2017 [257]			

Dysarthrie

Dysarthrien treten nach 20 % der Schlaganfälle auf [216]. Sie können zeitgleich mit einer Dysphagie und/oder einer Aphasie auftreten und sind von einer Sprechapraxie abzugrenzen [220,260]. Die Dysarthrie ist eine erworbene, neurologisch bedingte Sprechstörung, bei der die Verständlichkeit beeinträchtigt ist aufgrund geschwächter, ungenauer, verlangsamter oder unkoordinierter motorischer Kontrolle der Sprechmuskulatur. Es können die Funktionskreise Atmung, Stimmgebung und orale und/oder velopharyngeale Artikulation betroffen sein.

Das Sprechen ist weniger verständlich (z. B. verwaschenes Sprechen, starke Hypernasalität) und klingt weniger natürlich (z. B. sehr leise, monoton, verlangsamt, mit Silbenverkürzungen). Dies führt dazu, dass Gespräche deutlich erschwert werden. Die Auswirkung geht über

die Kommunikation hinaus, sie betrifft auch die psychosoziale Funktionsfähigkeit: Die Betroffenen verlieren ihr Selbstvertrauen und laufen Gefahr in soziale Isolation zu geraten [261]. Eine Therapie kann auch in der chronischen Phase der Erkrankung wirkungsvoll sein. Die Kommunikation kann durch Einsatz von Hilfsmitteln trainiert werden. [216]

(Hintergrundinformationen zu Diagnostik und Therapie von Dysarthrien s. A6.3.2.)

6.3.20 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten mit einer Dysarthrie sollte eine sprachtherapeutische Diagnostik und Therapie angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 3-4	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienadaption: SIGN 118 2010 [220]			

6.3.21 Evidenzbasierte Empfehlung Das Sprechen soll bei Bedarf durch den Einsatz von elektronischen und nicht elektronischen Hilfsmitteln unterstützt werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 4-5	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 1 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.22 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Paresen sollen spezifische Maßnahmen zur Verbesserung der Muskelkraft sowie der Bein- und Armaktivität angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2-3	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienadaption: AHA/ASA 2016 [216]			

Sprechapraxie

Bei einer Sprechapraxie ist die motorische Planung bzw. Programmierung der Sprechbewegungen gestört. Dadurch können einzelne Laute nicht sicher produziert werden. Es kommt zu Lautentstellungen und kategorialen Lautfehlern (z. B. Vertauschungen). Die Patienten sprechen oft mit artikulatorischem Suchverhalten, langsam, eher monoton oder teilweise silbisch. Eine Sprechapraxie verändert die Natürlichkeit des Sprechens und reduziert die Verständlichkeit der Sprache. Sie beeinträchtigt die Kommunikation und schränkt dadurch die soziale Partizipation, das Wohlbefinden und die Lebensqualität ein.

Die individualisierte Therapie wird z. B. mit 3 Einheiten pro Woche durchgeführt und kann durch ein computergestütztes Heimtraining ergänzt werden [262-265].

(Hintergrundinformationen zu Diagnostik und Therapie der Sprechapraxie s. A6.3.2.)

Kognitive Kommunikationsstörungen

(Hintergrundinformationen s. A6.3.2.)

6.3.3 Wahrnehmung

Raumkognition

Unter räumlicher Orientierung werden die Fähigkeiten zur Orientierung, Exploration und Handlung im Raum zusammengefasst. Räumliche Orientierung beinhaltet elementare Funktionen wie z. B. die visuelle und auditorische Lokalisation, Informationen über die eigene Körperposition bzw. den eigenen Standort im Raum, räumliches Wissen, räumliche Aufmerksamkeit, den Abgleich räumlicher Koordinaten aus verschiedenen Sinnessystemen sowie die Verwendung aktuell wahrgenommener oder gespeicherter räumlicher Informationen zu konstruktiven Zwecken (z. B. Zeichnen, Bauen).

Die Alltagsproblematik ist weit gefächert: So können Schwierigkeiten beim Ankleiden auftreten (rechter Arm in rechten Ärmel), beim Transfer (Abschätzung der Entfernung zwischen Bettkante und Rollstuhl), beim Ablesen der Uhr und bei der Orientierung im Raum. Patienten sind sich der Störung oft nicht bewusst; sie erleben lediglich, dass einfache Dinge schwerfallen. Schwierigkeiten können auftreten bei praktisch allen visuell gesteuerten Aktivitäten, weil die Fixation, das Greifen nach Objekten, aber auch das Lesen, Schreiben und visuokonstruktive Tätigkeiten die genaue Lokalisation voraussetzen.

(Informationen zu Diagnostik und Therapie s. A6.3.3.)

Für die vorliegenden Therapieansätze existieren Hinweise auf aufgabenspezifische und alltagsrelevante Verbesserungen (z. B. im Ablesen der Uhrzeit, in der räumlichen Anordnung beim Schreiben) sowie Verbesserungen in Leistungen des täglichen Lebens [266]. Allerdings mangelt es gegenwärtig noch an randomisiert-kontrollierten Studien zur Behandlung von Störungen der Raumverarbeitung (Evidenzlevel 2b bis 3).

6.3.23 Evidenzbasierte Empfehlung Spezifisches übendes Training zur Verbesserung der Raumkognition unter Einbezug von Alltagsanforderungen kann empfohlen werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 3	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Raumkognition 2017 [267]			

Räumliche Verarbeitungsstörung (Pusher-Syndrom)

Patienten, die eine Pusher-Symptomatik aufweisen, sind meistens rechtshemisphärisch betroffen. Das klinische Bild beruht auf einer gestörten Wahrnehmung des eigenen Körpers im Raum. Die Patienten drücken sich auf ihre betroffene, gelähmte Seite. Hierbei kann es zum Gleichgewichtsverlust kommen und die Patienten fallen zur betroffenen Seite. Beim Korrekturversuch durch den Therapeuten leisten die Patienten Widerstand. Werden Patienten beispielsweise durch Pflegekräfte objektiv gerade hingesezt (lotrecht), reagieren sie ängstlich und wollen sich wieder in ihre empfundene (objektiv schiefe) Position begeben. Es wird empfohlen, die Behandlung des Pusher-Syndroms in einer vertikalen Position durchzuführen, in der die Problematik der Patienten zum Tragen kommt (also im Sitzen, Stehen oder Gehen) [267]. Das Gefühl für die subjektive Vertikale sollte zusätzlich gefördert werden. (Informationen zu Diagnostik und Therapie der räumlichen Verarbeitungsstörung s. A6.3.3.)

6.3.24 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Bei Schlaganfallpatienten mit einem Pusher-Syndrom kann Visuelles Feedbacktraining zur Verbesserung der Körperwahrnehmung angewendet werden.	0	1 B - 3	17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienadaption: DGN Raumkognition 2017 [267] Quellen: Yang et al. 2015 [268], Krewer et al 2013 [269]			

Zentrale Sehstörungen

Schlaganfallpatienten klagten häufig über visuelle Orientierungs- und Lesestörungen sowie über Doppelbilder, Verschwommensehen, über Vorbeigreifen, Fixationsprobleme, bewegte Objekte (Oszillopsien) und Schwindel sowohl im häuslichen Umfeld als auch in unbekannter Umgebung. Die Symptome werden durch verschiedene erworbene visuelle Defekte, wie beidäugige Gesichtsfelddefekte, Störungen der ein- und beidäugig synchronen Augenbewegungen und erworbenen Nystagmus erklärt.

Auch der Hausarzt kann bei Schlaganfallpatienten eine den kognitiven Fähigkeiten angepasste, zumindest orientierende Visusprüfung und Gesichtsfelduntersuchung durchführen. Weiterführende Untersuchungen erfolgen durch Ärzte für Augenheilkunde und Orthoptistinnen. (Detaillierte Informationen dazu finden sich unter A6.3.2.)

Die Fahreignung nach einem Schlaganfall kann wegen einer Visusminderung, Augenbewegungsstörungen mit Diplopie und zentralen Gesichtsfeldausfällen gefährdet sein. Es ist daher notwendig, Patienten über mögliche visuell bedingte Einschränkungen der Fahrtauglichkeit sowie die rechtlichen Konsequenzen aufzuklären. (Näheres siehe im Kapitel Fahreignung nach Schlaganfall.)

Kompensatorisches Sakkadentraining zeigte sich in einer Studie von Roth et. al. und in einer Metaanalyse von Smedslund überlegen gegenüber Restitutionsstraining im Hinblick auf eine höhere Alltagsrelevanz und langfristigen Nutzen für den Patienten [270,271].

Die bisherigen Studien zeigen, dass bei erworbenen Sehbahnläsionen kompensatorische Maßnahmen wie Sehhilfen und exploratives Sakkadentraining mit dem Ziel der Optimierung des Restsehvermögens und Förderung der funktionell-kompensatorischen kortikalen Plastizität eine Verbesserung der selbständigen Lebensführung und -qualität erzielen [272]. (s. A6.3.3)

6.3.25 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten soll eine den kognitiven Fähigkeiten angepasste, zumindest orientierende Visusprüfung und Gesichtsfelduntersuchung durch den Hausarzt angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 1 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation CAN 2015 Stroke Rehab [219] Quellen: Pollock et al. 2012 [273]			

6.3.26 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten mit Gesichtsfelddefiziten kann ein Kompensationstraining zum Erlernen von Explorationsstrategien angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 2 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation CAN 2015 Stroke Rehab [219] Quellen: Pollock et al. 2012 [273], Roth et al. 2009 [270], Smedslund et al. 2017 [271], Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG), Stellungnahmen: Voraussetzungen zur Bewertung von Gesichtsfeldbefunden 2006 [274], Visuelles Restitutionsstraining (VRT, Visual Restitution Training) 2009 [275]			

Neglect

Der Neglect ist ein halbseitiges Vernachlässigungsphänomen der kontraläsionalen Raum- und/oder Körperhälfte. Er tritt häufig nach rechtshemisphärischen Läsionen auf und kann unterschiedliche Modalitäten aufweisen: visuell, akustisch, motorisch, somatosensibel, taktil. Im akuten Stadium sind die Augen und der Kopf deutlich zur Seite der Hirnläsion orientiert, d. h. zumeist zur rechten Seite. Beim Suchen von Gegenständen ist die Aktivität (visuelle und taktile Exploration) zur Seite der Läsion verschoben. Objekte, Hindernisse oder Personen auf der kontraläsionalen Seite werden übersehen oder die Patienten reagieren verzögert auf sie. Einige Patienten übersehen auch Eigenschaften von Objekten, unabhängig davon, wo sie relativ zu ihnen positioniert sind.

Hinweise auf Neglect können sein: Patienten essen nur eine Hälfte des Gerichts auf dem Teller und klagen dennoch, noch hungrig zu sein; sie schminken oder rasieren ihr Gesicht nur auf der rechten Seite, sind nachlässig gekleidet oder stoßen am Türrahmen an.

Zwei systematische Metaanalysen kommen zu dem Ergebnis, dass die Evidenz für die Wirksamkeit von Neglect-Therapien bis dato nicht sicher zu beurteilen ist [276,277]. Trotzdem liegt eine Reihe von kontrollierten, teilweise auch randomisiert-kontrollierten Studien vor, die für diese Behandlung einen LoE von 2 begründen. Die Auswahl der Therapiemethoden berücksichtigt die individuelle Therapiezielstellung, Art und Schwere der Beeinträchtigung, und ob motorische oder weitere kognitive Funktionen beeinträchtigt sind. Neben einer Verbesserung der Explorationsfunktionen zielt die Therapie auf eine Kompensation der Beeinträchtigungen über Verhaltensänderung und Umwelanpassung. Dazu wird – besonders in der Frühphase und bei stark ausgeprägtem Neglect – empfohlen, die für den Patienten relevanten Gegenstände (z. B. Getränke, Telefon, Nachtschrank) auffindbar und greifbar auf der nicht-vernachlässigten Seite zu positionieren. Um eine Überforderung der Angehörigen mit der (neuen) herausfordernden Situation zu vermeiden, ist es empfehlenswert, Verhaltensregeln und Strategien gemeinsam mit dem Patienten und seinen Angehörigen zielbezogen und unter Berücksichtigung der individuellen Alltagsanforderungen zu erarbeiten und zu besprechen. [267] (Informationen zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren bei Neglect siehe A6.3.3.)

6.3.27 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Ein Neglect tritt in verschiedenen Modalitäten auf. Daher soll die Exploration der vernachlässigten Raumhälfte in allen therapeutischen Disziplinen gefördert werden.	A	2 a	17 Ja 1 Nein 2 Enthaltungen
Quellen: Bowen et al. 2013 [276], Azouvi et al. 2017 [277]			

6.3.28 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Das Explorationstraining sollte durch Vibration der hinteren linksseitigen bzw. rechtsseitigen Nackenmuskulatur ergänzt werden.	B	2 b	12 Ja 3 Nein 5 Enthaltungen
Quellen: Schindler et al. 2002 [278], Johannsen et al. 2003 [277]			

6.3.29 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Patienten mit Neglect sollte übedes Funktionstraining als Explorationstraining unter Einbezug von optokinetischer Stimulation angeboten werden.*	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 1 Nein 3 Enthaltungen
Quellen: Kerkhoff et al. 2006, 2012, 2013 [280-282], Schröder et al. 2008 [283] Thimm et al. 2009 [284], Hill et al. 2015 [285]			

* Der Einsatz von Prismenadaptation ist in Erprobung. Hier kann keine Empfehlung ausgesprochen werden.

6.3.30 Konsensbasierte Empfehlung Patienten mit einem Neglect sollen multimodale Interventionen zur Reduktion der Vernachlässigung, z. B. Visual Scanning Training, aktive verfolgende Augenbewegungen sowie repetitives Training angeboten werden.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Quellen: Kerkhoff et al. 2006, 2014 [280, 286], Bowen et al. 2013 [276]			

Sensibilitätsstörungen

Sensibilitätsstörungen betreffen die Körperwahrnehmung und -empfindung und können die Gesamtwahrnehmung von Haltung und Bewegung, aber auch die psychische Verfassung beeinflussen. Zudem können die Lebensqualität einschränkende Missempfindungen auftreten. Im Alltag können beispielsweise folgende Probleme auftauchen [204]: Der Schlüssel wird nicht aus der Tasche geholt, da dieser nicht ertastet wird, Patienten verbrennen sich, da Hitze nicht gespürt wird oder der Stift wird mit unangemessener Kraft geführt, da die Kraftdosierung nicht angepasst werden kann.

(S. A6.3.3)

6.3.31 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten sollten Maßnahmen zur Verbesserung der Sensibilität angeboten werden (z. B. sensorische Stimulation, sensomotorisches Training, Bobath-Therapie, Spiegeltherapie, thermale Stimulation).	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 1 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: KNGF 2014 [200], AUS 2017 [39]			

Schmerzen

Schmerzen nach einem Schlaganfall sind häufig und können neuropathische oder muskuloskelettale Ursachen haben, aber auch durch eine Spastik oder eine depressive Grundstimmung bedingt sein [16]. Als Folge sensomotorischer Beeinträchtigungen durch einen Schlaganfall können Immobilität, Lähmungen und abnormale Haltungen zu Schmerzen führen und vorbestehende muskuloskeletale Schmerzen verstärken. Auch können vorbestehende Erkrankungen ursächlich sein für Schmerzen bei Schlaganfallpatienten (u. a. Arthrose, chronisch degenerative Wirbelsäulensyndrome, rheumatoide Gelenkveränderungen, Gicht). Zur Behandlung sei auf entsprechende Leitlinien und Handlungsempfehlungen verwiesen [287,288]. (Informationen zu diagnostischen und Therapieverfahren s. A6.3.3.)

6.3.32 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten, die unter Schmerzen leiden, sollen physiotherapeutische Maßnahmen zur Schmerzreduktion angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 1 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: KNGF 2014 [200], RCP 2016 [16]			

6.3.33 Evidenzbasierte Empfehlung Bei chronischen Schmerzen sollte stets eine multi-kausale Verursachung in Betracht gezogen und eine interdisziplinäre Behandlung (ärztlich, physiotherapeutisch, ergotherapeutisch, psychotherapeutisch, pflegerisch) angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 2 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: KNGF 2014 [200], RCP 2016 [16], DNQP 2015 [289]			

6.3.34 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schlaganfallpatienten mit leichter bis mäßiger Schwäche eines Armes oder einer Hand, komplexem regionalem Schmerzsyndrom und/oder Vernachlässigung einer Körperseite kann die Spiegeltherapie als Ergänzung zur Routinebehandlung zur Verbesserung der Armfunktion nach einem Schlaganfall eingesetzt werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 2 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienadaptation: AUS 2017 [39]]			

Bei 5-20 % der Patienten nach Schlaganfall liegt ein neuropathischer Schmerz vor [16], der durch Zerstörung und Untergang von Nervengewebe ausgelöst werden kann. Für die Be-

handlung neuropathischer Schmerzen bei Schlaganfallpatienten findet sich keine überzeugende Studienlage. Die Behandlung von Schlaganfallpatienten orientiert sich daher an den allgemeinen Behandlungsprinzipien neuropathischer Schmerzbilder [75,201,290]. Wie grundsätzlich immer bei der Pharmakotherapie des häufig älteren multimorbiden Schlaganfallpatienten sind speziell für Amitriptylin und Pregabalin eine Vielzahl von Gegenanzeigen und Anwendungsbeschränkungen zu beachten.

6.3.35 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit neuropathischem Schmerz sollte initial Amtriptylin, Duloxetin, Gabapentin oder Pregabalin angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 11 Ja 0 Nein 9 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], NICE CG173 2013 [290]			

6.3.36 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Kann mit der Basistherapie keine ausreichende Schmerzreduktion erzielt werden, sollte auf ein anderes Schmerzmedikament der Basisempfehlung zurückgegriffen werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 11 Ja 0 Nein 9 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], NICE CG173 2013 [290]			

Amitriptylin wird in einer Dosis von 10 mg/Tag begonnen und ggf. langsam auftitriert (je nach Verträglichkeit und Nebenwirkungsspektrum) bis 75mg/Tag. Höhere Dosen bleiben Ausnahmefällen vorbehalten. Gabapentin wird üblicherweise mit 300 mg 2x täglich begonnen und ggf. langsam gesteigert (alle 3 Tage) bis zur Maximaldosis von 3.600 mg/Tag. Pregabalin kann grundsätzlich mit 2x täglich 75 mg begonnen werden, speziell bei älteren Patienten ist jedoch eine niedrigere Startdosis zu wählen. Eine Maximaldosis von 300 mg 2x täglich sollte nicht überschritten werden. Wurde initial Amitriptylin gegeben, könnte zu Pregabalin gewechselt oder Pregabalin addiert werden. Wurde zunächst Gabapentin verabreicht, kann zu Pregabalin gewechselt werden. Bei Pregabalin als first line-Medikament bietet sich ein Wechsel zu oder eine Zugabe von Amitriptylin an. [16,290]

Es gehört zu den Prinzipien hausärztlicher Schmerztherapie, den Patienten regelmäßig zu befragen und zu untersuchen, um den körperlichen und psychischen Zustand zu erfassen, Nebenwirkungen der Therapie zu eruieren und die Auswirkungen der Therapie auf die Lebensbedingungen, den Schlaf und auf die Aktivitäten und Teilnahme am Leben zu erfragen. Bei einer Verbesserung der Schmerzempfindung wird die Therapie fortgeführt; bei konstanter Schmerzreduktion über längere Zeiträume kann mit einer schrittweisen Dosisreduktion begonnen werden.

Für die Behandlung muskuloskelettaler Schmerzen stehen nicht-pharmakologische Maßnahmen wie z. B. Physiotherapie und medikamentöse Ansätze zur Verfügung. Eine spezifische Evidenz für den Nutzen verschiedener Schmerztherapien nach Schlaganfall ist nicht vorhanden. NSAR sind bei Schlaganfallpatienten mit einem i. d. R. erhöhten (zerebro)vaskulären Risikoprofil relativ kontraindiziert. Sie und Paracetamol sind bei eindeutig neuropathischem Schmerz nicht wirksam, bei myofaszialen Schmerzen nur bedingt.

6.3.37 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Um eine Schmerzreduktion zu erzielen, sollten Schlaganfallpatienten zu Bewegung, Haltungsänderungen und optimierten Bewegungs- und Lagerungspositionen angeleitet werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 1 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], NICE CG177 2014 [291]			

6.3.38 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Bei ausbleibender Wirkung können weitere Schmerzmedikamente wie Opioide in Erwägung gezogen werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 11 Ja 0 Nein 9 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], NICE CG177 2014 [291]			

Schulterschmerzen nach Schlaganfall

Schulterschmerzen nach Schlaganfall sind ein häufiges Problem mit einer geschätzten Prävalenz von 24 % nach 6 Monaten [16]. Schmerzen aufgrund von Pathologien im Schulterbereich wie Impingementsyndrom, Rotatorenmanschettenläsion etc. werden nach den entsprechenden Empfehlungen behandelt [292-294].

Eine Behandlung kann mittels Lagerung der oberen Extremität [16,201], unterstützender Lagerung mittels Orthesen, Schlingen oder Tapes [16,295], Bewegungsübungen, Ultraschalltherapie, subakromialer Kortikoidinfiltration oder suprascapulärer Nervenblockade [16,296,297], oraler NSAR-Therapie oder intramuskulärer Botulinumtoxin-Therapie [298,299] durchgeführt werden [16,75,290]. Keine Therapieform hat sich einer anderen gegenüber als überlegen gezeigt [300-302]. Die Evidenz für die o. g. Therapieverfahren in dieser Indikation ist schwach [16,201,302]. Für die Behandlung mit Schienen, Orthesen, Schlingentherapie und Schulterlagerung finden sich kaum belastbare Nutzenbelege, sie kann aber dennoch versucht werden [219]. Die Lagerungsbehandlung scheint wenig effektiv zu sein, das Taping der schmerzhaften Schulter könnte zur Beschwerdelinderung beitragen [219]. Eine Behandlung mit kinesiologischen Tapes erbrachte in einer kleinen Studie mit 21 Patienten eine Verbesserung der Schmerzwahrnehmung sowie der schmerzarmen Beweglichkeit [303]. Die Elektrotherapie zur Muskelstimulation oder Elektroschmerztherapie (TENS) werden nicht empfohlen [75,304].

Neuere Studien konnten für die funktionelle Elektrostimulation in Kombination mit der Spiegeltherapie eine deutliche Symptomverbesserung belegen [219]. Die subdeltoidale Injektion von Hyaluronsäure bringt möglicherweise günstige Effekte bezüglich Schmerzlinderung und Verbesserung des Bewegungsumfangs [303]. Die Datenlage zur intraartikulären Kortikoid-Injektion und zur Therapie mit Botulinumtoxin ist widersprüchlich [219]. Obwohl für die subakromiale Lidocaininfiltration keine gute Evidenz vorhanden ist, konnte in Beobachtungsstudien eine Schmerzlinderung erzielt werden [184]. In der Literatur finden sich Hinweise zum Nutzen einer Schulung der Patienten, Therapeuten und Angehörigen zum Umgang mit der schmerzhaften Schulter bzw. zur Einhaltung eines reduzierten Bewegungsumfangs (keine aktive oder passive Abduktion oder Flexion im Schultergelenk über 90°) [16,184,216].

6.3.39 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen kann eine Behandlung mit Schienen oder Orthesen erwogen werden.	0	3	14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], CAN 2015 Stroke Rehab [219], DGNR 2009 [184], AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.40 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen sollte eine Tape-Behandlung angeboten werden.	B	2 b	13 Ja 0 Nein 7 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], CAN 2015 Stroke Rehab [219], DGNR 2009 [184], AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.41 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen soll eine Lagerungsbehandlung des gelähmten Armes angeboten werden.	A	1 a	16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], CAN 2015 Stroke Rehab [219], DGNR 2009 [184]			

6.3.42 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen soll eine elektrische Stimulationsbehandlung des M. deltoideus und der Schulter umgebenden Muskulatur angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 13 Ja 1 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: CAN 2015 Stroke Rehab [219], AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.43 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Bei Schlaganfallpatienten mit schwerer Schwäche, bei denen das Risiko der Entwicklung von Schulterschmerzen besteht, kann das Management Folgendes umfassen: Schulterbandagen, Schulung von Mitarbeitern, Betreuern und Angehörigen zur Verhütung von Traumata; aktives motorisches Training zur Verbesserung der Funktion.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39]			

6.3.44 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen kann die Injektion von Botulinumtoxin in die Mm. subscapularis und/oder pectoralis maior angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 9 Ja 2 Nein 9 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: CAN 2015 Stroke Rehab [219], DGNR 2009 [184], AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.45 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen kann eine subacromiale Infiltration mit einem Lokalanaesthetikum angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 4	Ergebnis Konsensverfahren 10 Ja 0 Nein 10 Enthaltungen
Leitlinienadaption: DGNR 2009 [184]			

6.3.46 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen kann eine orale NSAR-Therapie angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 4	Ergebnis Konsensverfahren 8 Ja 1 Nein 11 Enthaltung.
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NICE CG173 2013 [290], DGNR 2009 [184]			

6.3.47 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schulterschmerzen nach Schlaganfall oder regionalen Schmerzsyndromen kann eine orale Kortikoidtherapie angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 10 Ja 1 Nein 9 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], NICE CG173 2013 [290], DGNR 2009 [184]			

Schmerzhypersensitivität/zentrale Schmerzstörung (Central post-stroke pain)

Eine Schmerzhypersensitivität tritt bei 2-5 % der Schlaganfallpatienten auf und wird als Ausdrucksform einer zentralen Schmerzstörung (Central post-stroke pain: CPSP) im Fall einer Schädigung im Bereich der spinothalamischen Bahnen verstanden [219]. Meist besteht auch eine Assoziation mit Schädigungen des ventrocaudalen Thalamuskerngebiets. Betroffene Patienten haben im geschädigten Bereich oft eine verminderte Temperaturwahrnehmung, Gefühlsstörungen und ein gesteigertes Schmerzempfinden. Das Gesicht, die Arme und/oder Beine sind oft betroffen. Das Schmerzgefühl tritt nach normalen Stimulationen durch Berührung auf, aber auch ohne Berührung durch Wind, Kälte, Wärme und emotionaler Anspannung [219].

6.3.48 Evidenzbasierte Empfehlung In der Schlaganfall-Rehabilitation sollten zentrale Schmerzstörungen (CPSP) anamnestisch explizit erfragt werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], CAN 2015 Stroke Rehab [219], AHA/ASA 2016 [216], SIGN 118 2010 [220], Quellen: Kim et al. 2011 [305], Mulla et al. 2015 [306]			

Die Therapie wird nach den Prinzipien der Behandlung des neuropathischen Schmerzes durchgeführt, auch wenn es wenig Evidenz zur spezifischen Therapie zentraler Schmerzzustände nach Schlaganfall gibt [16,216,219,220]. Diverse Behandlungsansätze wie Training, Wärme, Kneippsche Therapie, Schienenbehandlung, Medikamente (Amitriptylin, Duloxetin, Gabapentin, Pregabalin und Lamotrigin), Programme zur Reduktion der gesteigerten Wahrneh-

mung und Physiotherapie werden bei nur schwacher zugrundeliegender Evidenz angeboten [219]. (Weiterführende Informationen, insbesondere zu medikamentösen Therapieansätzen der CPSP s. A6.3.3.)

Nach einem Schlaganfall kann in der betroffenen Extremität ein regionales Schmerzsyndrom Typ 1 (Complex Regional Pain Syndrome [CRPS], früher Morbus Sudeck) auftreten. (Bezüglich Diagnostik und Therapie s. A6.3.3.)

6.3.49 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Die Therapie der CPSP sollte individualisiert erfolgen unter Berücksichtigung des Nebenwirkungsprofils.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 11 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Leitlinienadaption: AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.50 Evidenzbasierte Empfehlung Ein medikamentöser Therapieversuch kann mit Amitriptylin und Lamotrigin erfolgen.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 11 Ja 0 Nein 9 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.51 Evidenzbasierte Empfehlung Pregabalin, Gabapentin, Carbamazepin oder Phenytoin können als Therapeutika der zweiten Wahl berücksichtigt werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 12 Ja 0 Nein 8 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AHA/ASA 2016 [216] Quellen: Kim et al. 2011 [305], Mulla et al. 2015 [306]			

6.3.4 Mentale Funktionen

Die Prävalenz kognitiver Störungen nach Schlaganfall reicht von 20-80 % und wird durch Faktoren wie das Alter, die Bildung, den Beruf und vaskuläre Faktoren beeinflusst [307,308]. So fanden Lesniak et al (2008) in den ersten Wochen nach einem Schlaganfall bei 78 % der Patienten kognitive Defizite. Am häufigsten waren Aufmerksamkeit (48,5 %), Sprache (27 %), Gedächtnis (24,5 %) und Exekutivfunktionen (18,5 %) betroffen. Insbesondere Aufmerksamkeitsstörungen waren auch 1 Jahr nach Schlaganfall weiter vorhanden. Exekutivfunktionsstörungen zum Zeitpunkt unmittelbar nach dem Schlaganfall waren ein wichtiger Prädiktor für das funktionelle Outcome nach 1 Jahr. Die Patienten sind verlangsamt, können Vereinba-

rungen nicht mehr zuverlässig einhalten oder suchen gehäuft persönliche Gegenstände wie die Brille oder den Schlüssel. Kognitive Störungen müssen in der gesamten Behandlung der Patienten berücksichtigt werden, z. B. weil die Patienten Absprachen zur Medikamenteneinnahme oder Termine nicht zuverlässig einhalten. Sie haben relevante Auswirkungen auf die Teilhabe der Patienten [309]. Die Schwere der kognitiven Störung ist von hoher Relevanz für die Frage, ob Patienten, insbesondere alleinlebende, nach einem Schlaganfall wieder in die häusliche Umgebung integriert werden können.

Für ein orientierendes Screening eignen sich das Kölner Neuropsychologische Screening für Schlaganfallpatienten [310] und das Montreal Cognitive Assessment [311]. Der oft verwendete Mini Mental Status Test (MMSE) hat hingegen nur eine geringe Validität [312,313]. Bei auffälligem Screeningbefund schließt sich eine weiterführende neuropsychologische Diagnostik an (s. A6.3.4). Auch bei einer Gefährdung des Rehabilitationserfolges, z. B. in Form einer deutlich erschwerten Krankheitsverarbeitung, bei psychischer Komorbidität oder relevanter Belastungsreaktion, für die psychotherapeutische Maßnahmen indiziert sind, bietet sich eine neuropsychologische Untersuchung an. Zudem unterstützen (Neuro-)Psychologen bei geplanter beruflicher Wiedereingliederung auf der Basis einer subjektiven Erwerbsprognose die Exploration der beruflichen Problemlagen.

Zur Behandlung psychischer Folgen erworbener Hirnschädigungen – hierzu gehören auch die kognitiven Funktionsstörungen – kann eine neuropsychologische Therapie eingesetzt werden. Dabei werden auf Basis einer genauen Differenzialdiagnostik einzelne Funktionen gezielt behandelt, optimale Bewältigungsstrategien erarbeitet und das Störungswissen des Patienten und seiner Angehörigen gefördert. Durch die Kombination dieser neuropsychologischen Interventionen in einer Hand wird neben der Behandlung der neuropsychologischen Gesundheitsstörung die Anpassung an die veränderte Lebenssituation angestrebt und die Teilhabe verbessert. Die Zuweisung zu niedergelassenen Neuropsychologen erfolgt durch Überweisung.

Hirnleistungstraining bzw. eine neuropsychologisch orientierte Behandlung als Heilmittel im Rahmen der Ergotherapie können zur gezielten Therapie insbesondere kognitiver Störungen eingesetzt werden (Heilmittelrichtlinie).

Ergotherapie zur Förderung von Alltagskompetenzen wird vor allem nach der stationären Rehabilitation im Hausbesuch verordnet. Soweit Ergotherapie und neuropsychologische Therapie parallel stattfinden, soll gemäß Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschuss Psychotherapie (Neuropsychologie-Richtlinie), eine Absprache zwischen Neuropsychologie und Ergotherapie erfolgen. Dabei hat sich bewährt, die praktische Umsetzung der in der neuropsychologischen Behandlung erworbenen Fähigkeiten in den Alltag im Rahmen der Ergotherapie zu vertiefen (z. B. Citytraining bei Gesichtsfeldeinschränkungen oder Einkaufstraining bei Aufmerksamkeits- und Gedächtnisstörungen).

6.3.52 Evidenzbasierte Empfehlung Die differenzialdiagnostische Untersuchung kognitiver Störungen sollte möglichst durch einen Neuropsychologen erfolgen.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 18 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Quellen: Chan et al. 2014 [312], Van Heugten et al. 2015 [313]			

Aufmerksamkeits- und Konzentrationsstörungen

Aufmerksamkeitsfunktionen (Daueraufmerksamkeit, Wechsel der Aufmerksamkeit, geteilte Aufmerksamkeit, Konzentration und Ablenkbarkeit) stellen Basisleistungen dar, die für nahezu jede praktische oder intellektuelle Tätigkeit erforderlich sind. Bei Störungen der Aufmerksamkeitsfunktionen klagen Patienten oder Angehörige typischerweise über rasche Ermüdbarkeit bzw. verminderte Belastbarkeit, Benommenheit, Verlangsamung, Intoleranz gegenüber Geräuschen, Konzentrationsstörungen, vermehrte Ablenkbarkeit, Unfähigkeit, mehrere Dinge gleichzeitig zu tun oder Häufung von Bagatellunfällen beim Autofahren.

(Weiterführende Informationen s. A6.3.4 und in den Leitlinien Diagnostik und Therapie von Aufmerksamkeitsstörungen [314] sowie NICE CG162 2013 [201].)

Aufmerksamkeits- und Konzentrationsstörungen haben Auswirkungen auf die Durchführung von Rehabilitationsmaßnahmen. Eine Anpassung der Therapie an die reduzierte Aufmerksamkeitskapazität kann z. B. durch kürzere Behandlungseinheiten, Erholungspausen, Abbau der Ablenkung durch externe Reize und wiederholtes Üben erfolgen.

6.3.53 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Behandlung von Aufmerksamkeitsstörungen sollte übendes Funktionstraining auf Basis einer neuropsychologischen Diagnostik störungsspezifisch angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b (1-4)	Ergebnis Konsensverfahren 18 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Aufmerksamkeitsstörung [314], NICE CG162 2013 [201], AUS 2017 [39]			

6.3.54 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Entwicklung von Kompensationsstrategien und um den Transfer in den Alltag zu fördern, sollten die übenden, die Restitution anregenden Verfahren durch andere neuropsychologische Maßnahmen (wie z. B. kognitiv-verhaltenstherapeutische Methoden) ergänzt werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b (1, 2)	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Aufmerksamkeitsstörung 2011 [314], NICE CG162 2013 [201], AUS 2017 [39]			

6.3.55 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Aufmerksamkeits- und Konzentrationsdefiziten können zusätzlich Bewegungstraining und Freizeitaktivitäten angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN Aufmerksamkeitsstörung 2011 [314], NICE CG162 2013 [201], AUS 2017 [39]			

Gedächtnis

Beeinträchtigungen des Gedächtnisses (Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis, Sofort-, Frisch- und Altgedächtnis, Gedächtnisspanne und Abrufen) treten häufig nach Schlaganfall auf. Patienten oder Angehörige klagen typischerweise, dass Termine nicht mehr zuverlässig eingehalten und Inhalte zurückliegender Gespräche nicht erinnert würden, dass Patienten wiederholt dasselbe erzählen oder fragen, sich auch in vertrauter Umgebung nicht mehr zurechtfinden, beim Lesen Inhalte nicht mehr erfassen können, Gegenstände verloren gehen und häufig gesucht werden müssen oder dass gefährdende Situationen auftreten, wenn z. B. der Herd oder das Bügeleisen angelassen werden.

(Ausführliche Informationen zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren siehe s. A6.3.4.)

6.3.56 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Behandlung von Gedächtnisstörungen bei leicht bis mittelschwer betroffenen Schlaganfallpatienten soll übendes Funktionstraining auf Basis einer differenzierten neuropsychologischen Diagnostikstörungsspezifisch angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Quelle: das Nair et al. 2016 [315]			

6.3.57 Evidenzbasierte Empfehlung Der Einsatz von Hilfsmitteln zur Kompensation von Gedächtnisstörungen soll in der Behandlung thematisiert und geübt werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Quelle: Charters et al. 2015 [316], Jamieson et al. 2014, 2017 [317, 318]			

6.3.58 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Schlaganfallpatienten mit schweren Gedächtnisstörungen, insbesondere bei Patienten mit kognitiven Störungen vom Schweregrad einer Demenz, sollte eine kognitive Aktivierung über multisensorische Stimulation oder körperliches Training angeboten werden. Hierauf sollten pflegerische und therapeutische Maßnahmen abgestimmt sein.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 1 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGPPN / DGN Demenzen 2016 [319]			

Exekutivfunktionen

Störungen der Exekutivfunktionen (Funktionen, die Abstraktionsvermögen und Ordnen von Ideen betreffen; Zeitmanagement, Einsichts- und Urteilsvermögen; Konzeptbildung, Kategorisierung und kognitive Flexibilität) zeigen sich als Einschränkung der Handlungsplanung und des problemlösenden Denkens, der Handlungsüberwachung und Fehlerkontrolle sowie der kognitiven Flexibilität. Sie sind hoch relevant für die soziale Teilhabe [320,321], selbst wenn andere kognitive Funktionen wie Gedächtnis oder Sprache intakt sind.

Patienten und Angehörige beklagen u. a., dass das Verhalten stark durch die aktuelle Situation getriggert, wenig vorausschauend, starr und unflexibel ist, dass die Patienten entscheidungsschwach sind, wenig Eigeninitiative und nur geringe Ausdauer zeigen und sich leicht ablen-

ken lassen und dass eine Schwächung des Arbeitsgedächtnisses und Defizite bei der Aufmerksamkeitsteilung zu beobachten sind.

(Ausführliche Informationen zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren siehe s. A6.3.4 und Leitlinie Diagnostik und Therapie von exekutiven Dysfunktionen bei neurologischen Erkrankungen [322].)

Es gibt Hinweise, daß bei Einschränkungen der Exekutivfunktionen kognitives Training und/oder meta-kognitives Strategietraining hilfreich sein können [75,323-325].

6.3.59 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Verbesserung der Problemlösefähigkeit und des Arbeitsgedächtnisses soll übendes Training angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 b, 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Quellen: Chung et al. 2013 [326], Lundqvist et al. 2010 [327], Spikman et al. 2010 [328], Visser et al. 2016 [329], Weicker et al. 2016 [330]			

6.3.60 Evidenzbasierte Empfehlung Begleitend sollten Problemlösestrategien erarbeitet werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN exekutive Dysfunktionen [322] Quellen: Chung et al. 2013 [326], Lundqvist et al. 2010 [327], Spikman et al. 2010 [328], Visser et al. 2016 [329], Weicker et al. 2016 [330]			

6.3.61 Evidenzbasierte Empfehlung Für Patienten, bei denen Verhaltensauffälligkeiten im Vordergrund stehen, sollten Verhaltensmanagement-Ansätze angeboten werden, insbesondere die Methode des Zielmanagements.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Quellen: Krasny-Pacini et al. 2014 [331], Tornås et al. 2016 [332]			

6.3.62 Evidenzbasierte Empfehlung Kognitive übende Verfahren sollten mit Methoden des Verhaltensmanagements kombiniert werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGN exekutive Dysfunktionen [322] Quellen: Spikman et al. 2010 [328]			

Übendes Funktionstraining kann einzeln, computergestützt oder auch in der Gruppe durchgeführt werden. Eine therapeutische Supervision ist erforderlich. Der Transfer in den Alltag wird verbessert, wenn übende Verfahren mit Methoden des Verhaltensmanagements kombiniert werden. Die Einbeziehung der Angehörigen bzw. der Pflegekräfte ist bei diesem Störungsbild von besonderer Wichtigkeit [333,334]. Verhaltensmodifikatorische Verfahren sind aufgrund der individuell notwendigen Anpassung an die Symptome des Patienten nur als Einzeltherapie durchzuführen. Alltagsnähe und eine ausreichende zeitliche Dauer sind notwendig, um stabile Effekte zu erzielen.

Emotionale Funktionen: Affektive Störungen und Angststörungen

Etwa ein Drittel aller Schlaganfallpatienten entwickelt 2 Jahre nach dem Ereignis eine depressive Störung [335]. Depressive Störungen beeinträchtigen die Lebensqualität, verschlechtern die Rehabilitationsprognose und erhöhen die Mortalität nach Schlaganfall. Es gibt breite Evidenz, dass depressive Störungen bei Schlaganfall unterdiagnostiziert und unterbehandelt sind. [336] Schlaganfallpatienten profitieren daher davon, bezüglich affektiver Störungen und Angststörungen exploriert zu werden [16,75,201,219]. Depressionen in der Anamnese vor dem Schlaganfall sind ein wichtiger Risikofaktor für das Auftreten von Depressionen nach dem Schlaganfall [219]. Einen Zusammenhang zwischen zerebralem Läsionsort und der Prädisposition zur Depression wird schon lange postuliert und wurde in einer systematischen Metaanalyse untersucht. Ein Zusammenhang mit einer „post-stroke Depression“ konnte nur bei subakutem Schlaganfallgeschehen der rechten Hemisphäre gefunden werden [337]. Schlaganfallpatienten mit Aphasie haben ein großes Risiko, eine Depression zu entwickeln. Eine frühe intensivierete Aphasietherapie könnte die Depressionshäufigkeit positiv beeinflussen. Dies wird gerade in einer großen randomisierten Studie an 20 Therapiezentren in Australien untersucht [338].

Depressive Störungen erreichen ihre volle Ausprägung häufig erst nach der Rückkehr in das Alltagsleben, wenn die Betreuung weniger engmaschig ist als während der stationären oder teilstationären Rehabilitation. Daher empfiehlt es sich, in der Akut- und Postakutphase ein Screening der depressiven Symptomatik anzubieten und den Befund an den Hausarzt zu übermitteln. Hausärzten wird empfohlen, die depressive Symptomatik regelmäßig zu erfragen, zu monitoren und ggf. zu behandeln [339].

Eine Möglichkeit zur schnellen Erfassung einer unipolaren depressiven Störung bietet der „Zwei-Fragen-Test“:

1. Fühlten Sie sich im letzten Monat häufig niedergeschlagen, traurig bedrückt oder hoffnungslos?
2. Hatten Sie im letzten Monat deutlich weniger Lust und Freude an Dingen, die Sie sonst gerne tun?

Dieser Test mit einer Sensitivität von 96 % und einer Spezifität von 57 % ist sehr zeitökonomisch. Werden beide Fragen mit „Ja“ beantwortet, ist die klinische Erfassung der formalen Diagnosekriterien erforderlich, da nur durch die explizite Erhebung aller relevanten Haupt- und Nebensymptome eine adäquate Diagnosestellung nach ICD-10 möglich ist. Dies geschieht in aller Regel über eine fundierte Exploration des Patienten im Gespräch [340]. Falls die sprachlichen und kognitiven Fähigkeiten es erlauben, sollte eine standardisierte Erfassung mittels Selbstbericht erfolgen [335]. Zum Depressions- und Angstscreening stehen weitere Fragebögen zur Verfügung, z. B. Geriatric Depression Scale (GDS), PHQ-9, Generalized Anxiety Disorder (GAD7). (Die Fragebögen und weiterführende Informationen s. A6.3.4 und NVL Unipolare Depression 2015 [340].)

Trotz insgesamt unbefriedigender Evidenzlage kann bei allgemeinen emotionalen Problemen nach Schlaganfall eine medikamentöse Behandlung mit Antidepressiva hilfreich sein [16,75]. Nach Sicherung der Diagnose mittels Testverfahren weisen Leitlinien auf den Nutzen einer Pharmakotherapie (bevorzugt SSRI) hin, da eine signifikante Verbesserung der Depressionssymptome nachgewiesen ist [75,219]. In einigen Studien konnte eine signifikante Verbesserung gezeigt werden; so beschreibt eine Metaanalyse eine NNT von 2 für eine deutliche Stimmungsaufhellung (Empfehlungsgrad A, Evidenzlevel 1a) [341]. Bei leichten bzw. milden Depressionen kann im Zeitraum von 2-4 Wochen eine abwartende Haltung (Watchful waiting) eingenommen werden [219]. Persistieren bzw. verschlechtern sich die Symptome oder beeinträchtigen die depressiven Symptome den Rehabilitationsfortschritt, können die Patienten von einer antidepressiven Behandlung profitieren [219]. (Weiterführende Informationen s. A6.3.4.) Die Therapie der Depression und Angst nach Schlaganfall erfolgt analog der existierenden Leitlinien [340,342,343]. Bei neu auftretenden oder persistierenden emotionalen Störungen 6 oder 12 Monate und bis zu 5 Jahre nach Schlaganfall wird der Nutzen einer spezialisierten Diagnostik, Betreuung und Therapie für diese Patienten beschrieben [16,21,33,344]. Da es keine sicheren Belege dafür gibt, dass ein bestimmtes Antidepressivum einem anderen überlegen ist, kann die Auswahl nach individuellem Ansprechen und dem Nebenwirkungsprofil vorgenommen werden [16,21,75,340,345-347].

Eine Metaanalyse von Hackett et al. zur Behandlung von Depressionen nach Schlaganfall kommt zu dem Ergebnis, dass pharmakologische, nicht aber psychotherapeutische Interventionen eine signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik bedingen. Patienten mit einer Depression nach Schlaganfall sollte eine antidepressive Pharmakotherapie durch nicht-anticholinerge Substanzen angeboten werden (empirische Hinweise liegen vor für Fluoxetin und Citalopram) [340].

6.3.63 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Hinweisen auf Angst oder Depression sollte ein strukturiertes Assessment angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 4-5	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], CAN 2015 Stroke Rehab [219], AHA/ASA 2016 [216], RCP 2016 [16] Quellen: Hackett & Pickles 2014 [335]			

6.3.64 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten und ihre Angehörigen und Bezugspersonen sollten informiert und geschult werden über das Risiko einer depressiven Störung oder Angststörung und über eine möglicherweise lange Latenz des Auftretens dieser Störungen.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Quellen: Forster et al. 2012 [33], AHA/ASA 2016 [216], Hackett & Pickles 2014 [335]			

6.3.65 Evidenzbasierte Empfehlung Nach einem Schlaganfall sollte im Verlauf ein regelmäßiges Reassessment bezüglich Angst und Depression angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AHA/ASA 2016 [216]			

6.3.66 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit emotionalen Beschwerden (Angst, Depression) können von einer Behandlung mit Antidepressiva profitieren.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], CAN 2015 Stroke Rehab [219], nvl Unipl Depression 2015 [340], AHA/ASA 2016 [216], RCP 2016 [16] Quellen: Hackett & Pickles 2014 [335], Hackett et al. 2008 [341] Quellen aus Leitlinien: [460-462] aus [39], [462-464] aus [340], [462, 465-468] aus [216], [460] aus [16]			

6.3.67 Evidenzbasierte Empfehlung Nach einem Schlaganfall sollen Antidepressiva zur Verhinderung einer Depression präventiv nicht routinemäßig angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], nvl Unipl Depression 2015 [340], AHA/ASA 2016 [216], RCP 2016 [16] Quellen: Salter et al. 2013 [348], Hackett et al. 2008 [341], Zhang et al. 2013 [349]			

6.3.68 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Depression kann eine Psychotherapie, vor allem eine kognitive Verhaltenstherapie, angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 3	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], CAN 2015 Stroke Rehab [219], nvl Unipl Depression 2015 [340], AHA/ASA 2016 [216], RCP 2016 [16]			

6.3.69 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit affektiven Störungen sollte eine Kombination von nicht-pharmakologischer und pharmakologischer Behandlung angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienadaptation: AHA/ASA 2016 [216], RCP 2016 [16]			

Tabelle 6: Übersicht über nicht-medikamentöse Therapieverfahren bei Depression nach Schlaganfall.

Therapie	Behandlungsbeschreibung	Empfehlungsgrad	Level of Evidence	Quelle
Körperliches Training	Ausdauersport 2-3x/Woche	B	3 b	AUS 2017 [39], KNGF 2014 [200]
Neuropsychologische Therapie	Verhaltensmodifikation und kognitives Training; Problemlösetraining	B	2 a	Kamplung et al. 2016 [350], Mayo et al. 2015 [351], Van Eeden et al. 2015 [352], Visser et al. 2016 [329]

Therapie	Behandlungs- beschreibung	Empfeh- lungsgrad	Level of Evidence	Quelle
Ergotherapie/ Beschäfti- gungs- therapien	Siehe A6.3.4	0	2 b	Khan et al. 2016 [353], Sackley et al. 2016 [354], Sackley et al. 2015 [355], Mayo et al. 2015 [351]
Wissens- vermittlung	Information und Aufklärung	B	1 b	Forster et al. 2012 [33], Ihle- Hansen et al. 2014 [356]
Motivierendes Interview	Patienten-spezi- fische Sorgen und Konflikte erfassen und besprechen	0	4	Auton 2016 [357], Donnellan et al. 2013 [358]
Akupunktur	Siehe A6.3.4	B	3	AUS 2017 [39], Zhang et al. 2010 [359], Man et al. 2014 [360]
Hirnstimula- tionsverfahren	Siehe A6.3.4	0	2 a	AUS 2017 [39], Guy SY 2017 [361], Shen et al. 2017 [362], Valiengo et al. 2017 [363]

(Detaillierte Erläuterungen und eine Beurteilung der zugrundeliegenden Literatur zu Tabelle 6 s. A6.3.4.)

Emotionale Instabilität nach Schlaganfall (Post Stroke Emotional Incontinence, PSEI)

Emotionale Instabilität, auch als „pseudobulbäre Affektstörung“ bezeichnet, werden bei 13-35 % der Schlaganfallpatienten beobachtet, abhängig von den Diagnosekriterien und der Zeitspanne nach Auftreten des Schlaganfalls [219]. Ein Teil dieser Patienten leidet zusätzlich unter einer depressiven Störung, ein anderer Teil jedoch nicht [219]. Eine Cochrane-Analyse aus 2010 untersucht den Effekt einer antidepressiven Therapie bei Schlaganfallpatienten mit einer emotionalen Störung [364]. Es zeigt sich eine deutliche Symptomverbesserung bezüglich der emotionalen Labilität (Lability Scale scores), der Neigung zum Weinen und dem allgemeinen klinischen Erscheinungsbild in der behandelten Gruppe. Die Autoren geben jedoch zu bedenken, dass die Datenqualität keine endgültige Bewertung zulässt [364].

6.3.70 Evidenzbasierte Empfehlung Mit Schlaganfallpatienten mit emotionaler Labilität (PSEI) und Affektstörungen sollte eine Therapieoption mit SSRI besprochen werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2 a	Ergebnis Konsensverfahren 9 Ja 2 Nein 9 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], AHA/ASA 2016 [216]			

Angst nach Schlaganfall

Angsterkrankungen nach Schlaganfall sind ein häufiges Problem und können sich (unentdeckt) möglicherweise in Form von Schlafstörungen oder chronischer Müdigkeit präsentieren [75,365]. Der Nutzen einer spezifischen Behandlung (z. B. Antidepressiva, Anxiolytika, Psychotherapie, Problemlösungstherapie) für Angsterkrankungen nach Schlaganfall ist nicht eindeutig belegt [75]. (s. A6.3.4.)

6.3.71 Evidenzbasierte Empfehlung Mit Schlaganfallpatienten mit Angststörungen sollte über die Möglichkeit einer Psychotherapie gesprochen werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 4	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 2 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienadaption: CAN 2015 Stroke Rehab [219]			

Fatigue nach Schlaganfall

Eine chronische Müdigkeit mit Krankheitswert, die sogenannte „post-stroke Fatigue“ ist häufig [219]. Bei einem bis zwei Drittel der Patienten tritt das Symptom Müdigkeit 6-12 Monate nach dem Schlaganfallereignis auf [219]. Patienten, die im Vergleich zu ihrer Leistungsfähigkeit vor dem Schlaganfall unter chronischen Müdigkeitssymptomen wie Kraft- und Energielosigkeit, ständigem Müdigkeitsgefühl, übermäßigem Schlafbedürfnis und auffallender Erschöpfbarkeit bei allen Aktivitäten des täglichen Lebens leiden, profitieren von einer Diagnostik bezüglich komorbider Erkrankungen. Neben einer Medikamentenanamnese (Müdigkeit als Nebenwirkung) sind Begleiterkrankungen wie chronische Infektionen (z. B. Harnwegsinfekt), Schilddrüsenunterfunktion, zur Müdigkeit führende chronische Erkrankungen (wie Herzinsuffizienz, COPD, Diabetes mellitus, Niereninsuffizienz) und die Einnahme von sedierenden Medikamenten zu erfragen bzw. untersuchen [219]. (Hinweise zu Strategien zur Konservierung der Energie siehe A6.3.4 sowie DEGAM-Leitlinie Müdigkeit [366].)

Apathie nach Schlaganfall

Trotz fehlender harter Evidenz finden sich vereinzelt Hinweise, dass Schlaganfallpatienten mit Apathie, mit oder ohne komorbide depressive Störung, von einer psychologischen Behandlung, einschließlich Beratung der Angehörigen, profitieren könnten [219].

6.3.5 Schlucken, Urogenitalsystem, Verdauung und Sexualität

Dysphagie

In den ersten drei Tagen der Akutphase des Schlaganfalls liegt bei 42-67 % der Patienten eine Dysphagie vor [216]. Die Hälfte davon aspiriert Nahrung, ein Drittel entwickelt eine Pneumonie [216]. Einen Monat nach dem Schlaganfall besteht bei 15% der Patienten noch eine Dysphagie [367].

Eine Dysphagie kann neben einer Aspiration (mit der möglichen Folge einer Pneumonie) zu Mangelernährung, Dehydratation und Gewichtsverlust führen. Dadurch schränkt sie die Lebensqualität ein [75,216]. Eine Aspiration kann aufgrund einer gestörten laryngealen Sensibilität auch ohne offensichtliche Anzeichen erfolgen (stille Aspiration).

Patienten mit einer schlaganfallbedingten Dysphagie haben ein 12fach erhöhtes Risiko für eine Aspirationspneumonie. Bei diesen Patienten bestehen im Vergleich zu Patienten ohne Dysphagie eine erhöhte Morbidität und Mortalität. Eine frühzeitige Erkennung und Diagnostik der Dysphagie ist daher wichtig [368].

Bei auffälligem Screening werden in einer klinischen Schluckuntersuchung wertvolle Informationen über den Schluckablauf gewonnen. Zur Diagnostik der stillen Aspiration und zur Evaluation der Dysphagietherapie wird u. a. auf die transnasale Endoskopie oder die Videofluoroskopie zurückgegriffen. (AHA/ASA 2016 [216], DGEM KEN 2013 [368].

6.3.72 Evidenzbasierte Empfehlung Bei Patienten mit Schluckbeschwerden und/oder pathologischen Screeningbefund sollte ein weiterführendes Assessment der Schluckfunktion angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 2-3	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: DGEM KEN 2013 [368], SIGN 119 2010 [369]			

<p>6.3.73 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten ohne pathologischen Screeningbefund, bei denen aber andere etablierte klinische Prädiktoren für das Vorliegen einer Dysphagie bzw. deren Komplikationen vorhanden sind (wie insbesondere ein insgesamt schweres neurologisches Defizit, eine Dysarthrie, eine Aphasie oder eine ausgeprägte faziale Parese), sollte ebenfalls ein weiterführendes Assessment angeboten werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad B</p>	<p>Level of evidence 2-3</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: DGEM KEN 2013 [368], SIGN 119 2010 [369]</p>			

<p>6.3.74 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten mit einer Dysphagie soll eine oropharyngeale Schluckrehabilitation angeboten werden, die sich aus restituierenden, kompensatorischen und/oder adaptiven Maßnahmen zusammensetzt.</p>	<p>Empfehlungsgrad A</p>	<p>Level of evidence 1 b</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: SIGN 119 2010 [369]</p>			

Dabei ist die Art der Schluckstörung, die Motivation und Kognition des Patienten zu berücksichtigen [369]. (s. A6.3.5)

<p>6.3.75 Evidenzbasierte Empfehlung Ist enterale Ernährung voraussichtlich länger erforderlich (> 28 Tage), soll, bei nicht palliativer Intention, nach 14-28 Tagen die Anlage einer PEG-Sonde angeboten werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad A</p>	<p>Level of evidence 1 b</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 12 Ja 0 Nein 8 Enthaltungen</p>
<p>Leitlinienmodifikation: DGEM KEN 2013 [368]</p>			

Harninkontinenz

Schlaganfallpatienten klagen nicht selten über eine Harn- und Stuhlinkontinenz sowie über Obstipation. 40-60 % der in Kliniken aufgenommenen Patienten sind zu Beginn harninkontinent, bei der Entlassung sind es noch 25 %, nach einem Jahr noch 15 %. 20-40 % der Patienten beklagen bei stationärer Aufnahme eine Stuhlinkontinenz, bei der Entlassung sind es 20 % und nach einem Jahr noch 10 % [370]. Über Harn- und Stuhlinkontinenz zu sprechen, ist für viele Menschen unangenehm, so dass nur wenige Betroffene das Thema ansprechen. Schlaganfall-

patienten berichten, dass dieses Thema aber auch von den Gesundheitsfachberufen in den Kliniken kaum bis gar nicht adressiert würde [371-373]. Vor diesem Hintergrund sowie wegen der Folgen, die eine Harn- bzw. Stuhlinkontinenz nach sich ziehen kann (Einschränkung in den Lebensaktivitäten, der Partizipation und körperliche, mentale und finanzielle Belastung der Angehörigen), ist es wichtig, dass Hausärzte dieses Thema aktiv ansprechen, ein differenziertes Assessment durchführen und ggf. weitere Berufsgruppen zur Beratung und Anleitung hinzuzuziehen [16,374,375]. Eine systematische Abklärung der Patienten mit Harn- und Stuhlinkontinenz beinhaltet zunächst die Allgemein- und die urogynäkologische Anamnese. Zu diesem Zweck kann man sich eines modularen Fragebogensystems zur Harninkontinenz (www.iciq.net) bedienen. Eine körperliche Untersuchung (incl. vaginaler und digital-rektaler Untersuchung) sowie eine sonographische Untersuchung der ableitenden Harnwege mit Restharnmessung (<50 ml: normal, >200 ml pathologisch) schließen sich an [376-378]. Eine verhaltenstherapeutische Schulung sieht Informationen vor über den Flüssigkeitshaushalt, die Nahrungs- und Flüssigkeitszufuhr, eine Coffein-Reduktion, Bewegungstraining sowie eine rasche Bedarfsentleerung [378]. Darifenacin, Fesoterodin, Oxybutynin, Propiverin, Solifenacin, Tolterodin und Trosipiumchlorid stehen zur medikamentösen Therapie der Drang-Inkontinenz und Reizblase zur Verfügung. (s. A6.3.5)

6.3.76 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Jeder Schlaganfallpatient sollte bezüglich Harn- und Stuhlinkontinenz exploriert werden.	B	1 a	15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16]			

6.3.77 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Patienten mit Inkontinenzbeschwerden sollte ein strukturiertes Inkontinenzassessment (z. B. ICIQ) angeboten werden sowie eine Ultraschalluntersuchung der Harnwege mit Restharnbestimmung.	B	1 b	15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: LL Harnink b geriatr Pat 2016 [376], LL Belastungsinkontinenz der Frau 2013 [377], AUS 2017 [39], NICE CG148 2012 [379] Quelle: Martin et al. 2006 [380], Abrams et al. 2012 [378]			

6.3.78 Evidenzbasierte Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren
Bei Harninkontinenz sollte eine Urinuntersuchung mittels Teststreifen angeboten werden.	B	3	13 Ja 1 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: LL Harnink b geriatr Pat 2016 [376], NICE CG148 2012 [379] Quellen: Abrams et al. 2012 [378]			

6.3.79 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Reduktion der Inkontinenzepisoden sollte körperliches Training und ggf. eine Gewichtsreduktion empfohlen werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 0 Nein 6 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: LL Harnink b geriatr Pat 2016 [376], LL Belastungsinkontinenz der Frau 2013 [377] Quellen: Abrams et al. 2012 [378]			

6.3.80 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten mit Dranginkontinenz soll Blasen- und Beckenbodentraining angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Quellen: Abrams et al. 2012 [378]			

6.3.81 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Dranginkontinenz kann nach Ausschluss eines relevanten Restharns eine anticholinerge Therapie angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 4	Ergebnis Konsensverfahren 10 Ja 0 Nein 10 Enthaltung.
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39] Quellen: Nabi et al. 2006 [381], Abrams et al. 2012 [378]			

6.3.82 Evidenzbasierte Empfehlung Patienten mit Belastungs- und/oder gemischter Inkontinenz sollte Beckenbodentraining empfohlen werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienadaption: LL Harnink b geriatr Pat 2016 [376]			

6.3.83 Evidenzbasierte Empfehlung Zur Reduktion von Inkontinenzepisoden bei mittelschwerer Belastungsinkontinenz kann Duloxetin angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 12 Ja 0 Nein 8 Enthaltungen
Leitlinienadaption: LL Harnink b geriatr Pat 2016 [376]			

6.3.84 Evidenzbasierte Empfehlung Patientinnen mit Belastungsinkontinenz sollte eine Pessartherapie als Option angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 b	Ergebnis Konsensverfahren 12 Ja 0 Nein 8 Enthaltungen
Leitlinienadaption: LL Belastungsinkontinenz der Frau 2013 [377]			

Stuhlinkontinenz und Obstipation

Es ist nicht ratsam, sich vorzeitig auf eine monokausale Ursache der Stuhlinkontinenz festzulegen, da es ein Symptom vieler zugrundeliegender möglicher Ursachen sein kann [375,378]. Zu erfragen sind spezifische Vorerkrankungen wie M. Parkinson, Multiple Sklerose, Querschnittssyndrome, Hypothyreose und „Red flags“: Rektale Blutung, abdominelle Schmerzen, die bisher nicht erklärbar sind, neue Veränderungen des Stuhlgangverhaltens, Gewichtsverlust, Eisenmangelanämie [382]. Wichtige Hinweise ergeben sich aus der Medikation und ihrer potenziellen Nebenwirkungen (wie bei Metformin, NSAR, Eisentherapie) sowie aus Fragen nach Ernährungsgewohnheiten, Diäten, Toilettenzugang, unwillkürlicher Stuhlverlust (wann, wie, wieviel) oder Stuhlretention mit -impaktion [375,378]. Bei allen Schlaganfallpatienten mit Stuhlinkontinenz ist ein strukturiertes Assessment z. B. mit dem ICIQ-B-Fragebogen (www.iciq.net) wünschenswert [75,378]. (s. A6.3.5)

6.3.85 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten mit Obstipationsneigung kann eine Beratung bezüglich der Flüssigkeitszufuhr, eine Ernährungsberatung und eine Empfehlung zum körperlichen Training angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 4	Ergebnis Konsensverfahren 15 Ja 0 Nein 5 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], NICE CG49 2007 [375] Quellen: Coggrave et al. 2014 [374]			

6.3.86 Evidenzbasierte Empfehlung Die medikamentöse Therapie der Stuhlinkontinenz kann mit Loperamid (und bei Unverträglichkeit mit Codeinphosphat) durchgeführt werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 2 b	Ergebnis Konsensverfahren 12 Ja 0 Nein 8 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: NICE CG49 2007 [375] Quellen: Abrams et al. 2012 [378]			

Loperamid ist wirksam, kann die Inkontinenzepisoden reduzieren und wird in einer Dosierung von 0,5 bis 16 mg (2-4x tgl.) als Medikament der ersten Wahl eingesetzt [375,378]. Es ist ratsam, die Dosis langsam zu steigern und den Patienten zur symptomorientierten Bedarfstherapie anzuleiten [375]. Eine Stuhlimpaktion als Ursache der Inkontinenz ist auszuschließen [375].

Zur Therapie der Stuhlinkontinenz und der Obstipation s. auch entsprechende Leitlinien [375,378,383].

Sexualität

Störungen der sexuellen Funktionsfähigkeit sind nach Schlaganfall häufig. Sie umfassen Störungen der Erektion, Ejakulation, Lubrikation und Orgasmusfunktion, die bei bis zu 75 % der Patienten auftreten [384,385]. Die Lebensqualität, Partizipation und Qualität von Partnerschaften kann hierdurch deutlich beeinträchtigt werden [386]. Weit verbreitet ist darüber hinaus auch eine Abnahme der sexuellen Appetenz in Folge von Rollenveränderungen in der Partnerschaft oder Veränderungen der äußeren Erscheinung. Auch bei Patienten mit leichten Schlaganfällen treten häufig Probleme auf [387]. Eine standardisierte Diagnostik kann hier mit der Quality of Sexual Function Scale (QSF) vorgenommen werden [388].

Obwohl in Patientenbefragungen sexuelle Funktionsstörungen als wichtiges Anliegen für Beratung und Behandlung identifiziert wurden, werden sie – zum Teil aus Scham, zum Teil aus Unkenntnis des Zusammenhangs – häufig nicht von den Patienten angesprochen und in den frühen Stadien der Rehabilitation selten erfragt [389,390].

6.3.87 Evidenzbasierte Empfehlung Störungen der sexuellen Funktionsfähigkeit sollten exploriert werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Quellen: Barrett et al. 2014 [391]			

6.3.88 Evidenzbasierte Empfehlung Liegen Störungen der sexuellen Funktionsfähigkeit vor, sollten Hausärzte eine Beratung und eine Abklärung möglicher Ursachen anbieten.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
Quellen: Barrett et al. 2014 [391]			

6.3.6 Alltagsleben und soziale Teilhabe nach dem Schlaganfall

Ein Schlaganfall ist ein kritisches Lebensereignis und erfordert eine Anpassung an die veränderte Lebenssituation seitens der Betroffenen selber, aber auch von Familie und Freunden im persönlichen Umfeld. Es kann zu Problemen kommen bei der Krankheitsverarbeitung und der Entwicklung von Perspektiven und Lösungsstrategien, zu Zukunftsängsten, Verlust von Autonomie und Kontrolle und daraus resultierenden Schamgefühlen und zu Ängsten vor einem erneuten Schlaganfall (s. auch Kapitel Emotionale Funktionen: Affektive Störungen und Angststörungen). Bisherige Bewältigungsstrategien, Einstellungen, der Lebensstil, die Persönlichkeit, der Antrieb, das Alter und Geschlecht, vergangene oder gegenwärtige Erlebnisse, Bildung und Beruf sind dabei wichtige Einflussfaktoren. In der ICF werden diese als personenbezogene Faktoren bezeichnet [392,393]. Die Umweltfaktoren, als eine weitere Komponente der ICF, sind die materielle, soziale und einstellungsbezogene Umwelt, in der Menschen leben und ihr Leben gestalten, wie z. B. Beziehungen, Familie, Unterstützung, gesellschaftliche Einstellungen [393]. Sie können sich entweder positiv, also förderlich, oder negativ, also hinderlich, auf die Aktivitäten und Teilhabe eines Menschen nach einem Schlaganfall auswirken. Nach Fries und Fischer haben personen- und umweltbezogene Faktoren, die in der ICF gemeinsam die sogenannten Kontextfaktoren bilden, bei einem negativen Zusammenwirken einen erheblichen Anteil an der Teilhabebeeinträchtigung nach Schlaganfall [394]. Sie zu berücksichtigen ist für einen gelingenden Behandlungsverlauf daher zwingend notwendig [181, 394].

6.3.7 Selbstversorgung und häusliches Leben

Im häuslichen Umfeld muss geklärt werden, ob und inwiefern der Patient auf Unterstützung angewiesen ist und was erforderlich ist, um die Selbstversorgung zu fördern, z. B. Unterstützung durch spezielle Ausstattung, räumliche Anpassungen und/oder Hilfsmittel. (Eine Übersicht zur Therapie zur Förderung der Selbstversorgungsfähigkeit siehe A6.3.7) Wenn die Ergotherapie im häuslichen Umfeld erfolgt, kann sie sich an der Lebenswirklichkeit des Patienten mit ihren spezifischen Gegebenheiten und räumlichen Umgebungsfaktoren (z. B. vorhandene Barrieren) ausrichten. Dabei steht das Training der Alltagsfertigkeiten und Selbständigkeit im Zentrum der Therapie. Die Therapie beinhaltet aufgabenspezifisches Training (auch in Kombination mit virtueller Realität), das Erproben und die Nutzung von Hilfsmitteln, das Üben von Kompensationsstrategien sowie die Beratung des Patienten und seiner Angehörigen. Pflegeheimbewohner, die nur leichte Einschränkungen der ADL aufweisen, benötigen entsprechende Therapieangebote nicht routinemäßig.

Zur Verbesserung der Effekte der Standardtherapie kann es hilfreich sein, Schlaganfallpatienten Übungen unter Einsatz von Virtual Reality (VR) anzubieten. Angesichts dieser sich rasant entwickelnden Technik ist es zu früh, eine globale Empfehlung für VR auszusprechen, insbesondere da hierunter heute viele unterschiedliche Therapieansätze verstanden werden. Die Indikationen sind bisher nicht klar definiert, ebenso wenig die Inhalte. Ungeeignete Inhalte können zu Übelkeit, Erbrechen etc. führen.

6.3.89 Evidenzbasierte Empfehlung Im häuslichen Umfeld lebenden Schlaganfallpatienten mit Einschränkungen der persönlichen und instrumentellen Aktivitäten des täglichen Lebens soll ergotherapeutisches Alltagstraining angeboten werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 18 Ja 0 Nein 2 Enthaltungen
Leitlinienmodifikation: AUS 2017 [39], RCP 2016 [16] Quellen: Legg et al. 2006 [395], Laver et al. 2015 [396]			

6.3.8 Bedeutende Lebensbereiche

Nach einem Schlaganfall erleben die Patienten Rollen- und Interessenverluste und sind gefordert, Ersatz zu finden oder Anpassungen vorzunehmen. Neben Problemen bei der Bewältigung des Alltags und der Fähigkeit zur Selbstversorgung kann die Wohnsituation problematisch sein (z. B. durch Barrieren innerhalb und außerhalb der Wohnung, fehlende Infrastruktur im Wohnumfeld, fehlende wohnortnahe Einrichtungen sowie fehlenden öffentlichen Nahverkehr). Auch die Lebensbereiche Produktivität (bezahlte und unbezahlte Arbeit, Schule/Ausbildung) und Freizeit gelten als bedeutend. Für Schlaganfallpatienten, die Schwierigkeiten mit der Mobilität in der Gemeinschaft haben, ist es wichtig, sich individuelle Ziele zu setzen sowie Informationen zu erhalten und ggf. an andere Dienstleister bzgl. Mobilität weiterverwiesen zu werden [397,398].

6.3.90 Evidenzbasierte Empfehlung Um die Beteiligung an Freizeitaktivitäten zu erhöhen, können Schlaganfallpatienten gezielte Ergotherapieprogramme, einschließlich Freizeittherapie, angeboten werden.	Empfehlungsgrad 0	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltungen
Quellen: Dorstyn et al. 2014 [399], Walker et al. 2004 [400]			

6.3.9 Fahreignung nach Schlaganfall

Die Überprüfung der Fahreignung nach Schlaganfall und anderen kreislaufabhängigen Erkrankungen obliegt gemäß Fahrerlaubnisverordnung verkehrsmedizinisch weitergebildeten Ärzten und unterliegt den Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung [401,402]. Schlaganfallpatienten werden vor der Entlassung aus der stationären Therapie nach ihren Gewohnheiten und Wünschen bezüglich des Führens eines Kraftfahrzeuges befragt [58] [403,404]. Der behandelnde Arzt muss den Patienten über eine ggf. bestehende Einschränkung der Fahreignung aufklären und kann ggf. ein Gutachten oder eine Fahrverhaltensprobe empfehlen [404].

Hinsichtlich der Fahreignungseinschätzung nach einem Schlaganfall ergeben sich drei grundlegende Fragestellungen [403]:

- Bestehen körperliche oder geistige Funktionseinschränkungen, die die Fahreignung dauerhaft beeinträchtigen? Wenn ja: Gibt es Kompensationsmöglichkeiten für diese Funktionseinschränkungen, die eine Fahreignung unter Auflagen oder Beschränkungen ermöglichen?
- Wie hoch ist das Gefährdungspotential durch einen plötzlichen Kontrollverlust infolge eines erneuten Schlaganfallereignisses oder einer transitorisch ischämischen Attacke (TIA) während des Fahrens?
- Liegen sicherheitswidrige Einstellungen oder Mängel der Einsichts- und Kontrollfähigkeit vor?

Nach stattgehabten Schlaganfällen mit bleibenden Defiziten sollte die Überprüfung der Fahreignung schon in der betreuenden Rehabilitationseinrichtung im Rahmen einer eingehenden neuropsychologischen Evaluation erfolgen und im Entlassungsbrief dokumentiert werden [404].

Fahreignungsrelevante Einschränkungen der körperlichen oder geistigen Fähigkeiten können durch Auflagen und Beschränkungen oder durch die Ausstattung des Fahrzeuges mit erforderlichen Hilfsmitteln kompensiert werden. Störungsspezifische therapeutische Maßnahmen (Ergotherapie, Physiotherapie, neuropsychologische Therapie und Orthoptik) können zur Verbesserung der entsprechenden Teilleistungen eingesetzt werden.

Einschränkungen der Fahreignung beziehen sich ggf. auch auf nicht-führerscheinpflichtige Fahrzeuge (z. B. Fahrrad, Elektrofahrstuhl). Werden bei einem Patienten fahreignungsrelevante Störungen oder Therapien festgestellt, hat der behandelnde Arzt die Pflicht zur „Sicherungsaufklärung“ und Dokumentation.

Nach Schlaganfällen mit bleibenden Defiziten ist die Überprüfung der Fahreignung schon in der betreuenden Rehabilitationseinrichtung im Rahmen einer eingehenden neuropsychologischen Evaluation empfehlenswert sowie eine Dokumentation darüber im Entlassungsbrief. In allen Zweifelsfällen ist eine Fahrverhaltensprobe mit einem Neuropsychologen sinnvoll. Dies gilt auch für die Beurteilung der emotionalen Kontrollfähigkeit, Einsichtsfähigkeit und krankheitsbedingter Persönlichkeitsveränderungen, die ggf. die Kraftfahreignung gefährden.

Einschränkungen oder Verluste von Extremitätenfunktionen infolge einer Störung des zentralen oder peripheren Nervensystems erfordern eine neurologische Begutachtung. Es ist empfehlenswert im Rahmen einer Fahrverhaltensprobe, die Leistungsfähigkeit und die Kompensationsmöglichkeiten (z. B. technische Fahrzeugumrüstungen) zu überprüfen. Bei Einschränkungen der visuellen Wahrnehmung muss überprüft werden, ob die gesetzlichen Mindestanforderungen entsprechend FEV (Anlage 6) erfüllt sind [402-404] [405].
(Weiterführende Informationen s. A6.3.9)

6.3.91 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Für die Beurteilung der emotionalen Kontrollfähigkeit, Einsichtsfähigkeit und krankheitsbedingter Persönlichkeitsveränderungen, die ggf. die Kraftfahreignung gefährden können, sollte eine Fahrverhaltensprobe mit einem Neuropsychologen angeboten werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 11 Ja 2 Nein 7 Enthaltungen
---	------------------------------------	--------------------------	--

Leitlinienmodifikation: Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung 2018 [404], RCP 2016 [16], Quelle: Marx P 2018 [403] [405]

6.3.92 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Einschränkungen oder Verluste von Extremitätenfunktionen in Folge einer Störung des zentralen oder peripheren Nervensystems erfordern eine neurologische/verkehrsmedizinische Begutachtung. Die Leistungsfähigkeit und Kompensationsmöglichkeiten (z. B. technische Fahrzeuguerrüstungen) sollten auch im Rahmen einer Fahrverhaltensprobe überprüft werden.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 16 Ja 0 Nein 4 Enthaltungen
---	------------------------------------	--------------------------	--

Leitlinienmodifikation: Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung 2018 [404], RCP 2016 [16], Quelle: Marx P 2018 [403] [405]

6.3.93 Evidenzbasierte Empfehlung (GCP) Bei Einschränkungen der visuellen Wahrnehmung soll überprüft werden, ob die gesetzlichen Mindestanforderungen entsprechend FEV (Anlage 6) erfüllt sind.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 14 Ja 1 Nein 5 Enthaltungen
--	------------------------------------	--------------------------	--

Leitlinienmodifikation: Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung 2018 [404], RCP 2016 [16]

Quelle: Marx P 2018 [403] [405]

6.3.10 Interpersonelle Interaktion und Beziehungen

Neben Funktionsbeeinträchtigungen als Folge eines Schlaganfalls können Belastungen in Interaktionen und Beziehungen zwischen Patienten, Angehörigen und anderen Personen auftreten [406-409].

Soziale Unterstützung durch Angehörige, Bezugspersonen und Freunde ist elementar für die Integration von Schlaganfallpatienten, hat positive Auswirkungen auf das Wohlbefinden, die Zufriedenheit und Lebensqualität und somit eine gesundheitsfördernde Wirkung [408,410]. Lebenspartner und die Familie sind für Schlaganfallpatienten die wichtigsten Unterstützungspersonen und leisten einen bedeutenden Beitrag zur Integration [408]. Durch Über- oder Unterfürsorglichkeit kann es auch zu negativen und belastenden Wirkungen sozialer Unterstützung kommen [408,410]. Die Erkrankung kann zu Partnerschaftskonflikten, Konflikten im Umgang mit gegenseitigen Erwartungen, familiären Belastungen und zu einer Überlastung der Angehörigen führen [406]. In einem systematischen Review liefert Daniel Hinweise auf negative Konsequenzen eines Schlaganfalls auf Familien- und sexuelle Beziehungen. Die Erkrankung hat Auswirkungen auf die Kinder der Patienten. Leben Angehörige im Haushalt, die versorgt werden müssen, ist deren Versorgung u. U. nicht mehr gesichert (z. B. Kinder, pflegebedürftige Angehörige).

Viele Patienten nach einem Schlaganfall benötigen in ihrem häuslichen Umfeld Unterstützung zur Bewältigung täglicher Aktivitäten, die häufig durch Angehörige erfolgt [408, 411-413]. Angehörige von Schlaganfallpatienten erleben die Phase während des Aufenthaltes im Akutkrankenhaus bzw. in der Rehabilitationsklinik durch starke Angstgefühle und Verzweiflung als besonders belastend. Aber auch im weiteren Verlauf zurück in der eigenen Häuslichkeit beschreiben pflegende Angehörige zahlreiche Herausforderungen, langfristige Lebensveränderungen und Belastungsfolgen durch die Pflege von Schlaganfallpatienten [411]. Aufgrund dessen ist es wichtig nachzufragen, inwieweit die Patienten mit der Einbeziehung von Angehörigen in den Pflegeprozess einverstanden sind und inwieweit Angehörige pflegerische Unterstützung leisten können und wollen [16].

Pflegende Angehörige von Schlaganfallpatienten sind langfristig durch die komplexen Symptome eines Schlaganfalls von körperlichen und insbesondere emotionalen und psychischen Belastungen betroffen [414-417]. In qualitativen Studien berichten Angehörige seltener über positive Erfahrungen und körperliche Belastungen (wie Schmerzen, Gewichtsverlust, Appetitlosigkeit, Schlafstörungen) im Vergleich zu emotionalen und psychischen Belastungen. Einschränkungen und Herausforderungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens und Partizipation (z. B. Neustrukturierung des Alltags und eigener Lebensperspektiven, Rollenveränderung, Reduktion oder Aufgabe der Berufstätigkeit und von Freizeitaktivitäten, Veränderung von Familienbeziehungen, Einschränkung in der Qualität der Kommunikation zum Patienten, Zukunftsängste, Umgang mit eigenen Emotionen und Persönlichkeitsveränderungen des Patienten, Reduktion sozialer Kontakte) werden sehr zahlreich und detailliert beschrieben [414-417].

Drei Cochrane Reviews von Vloothuis et al. 2016, Forster et al. (2012) und Legg et al. (2011) untersuchen Interventionen zur Vorbereitung auf die Rolle als pflegende Angehörige. Vloothuis et al. (2016) weisen nach, dass Trainingsprogramme für Patienten und pflegende Angehörige das Gleichgewicht, die Gehstrecke sowie die Lebensqualität von Patienten verbessern konnten. Forster et al. (2012) zeigen auf, dass die Stimmung der Patienten, die Patientenzufriedenheit und das Wissen von Patienten und Angehörigen über das Thema Schlaganfall signifikant gesteigert werden konnten, wenn die Patienten und ihre Angehörigen aktiv in den In-

formationsprozess einbezogen wurden. Die Ergebnisse von Legg et al. (2011) verdeutlichen, dass die Vermittlung von Wissen und praktischen Fähigkeiten noch vor der Entlassung des Patienten nach Hause psychologischen Stress und Belastungen sowie Depressionen wirksam reduzieren und die Lebensqualität signifikant verbessern konnte. Informations- und Unterstützungsangebote wie auch psycho-edukatives Training wirkten sich nicht signifikant auf die Endpunkte Belastung, Stress, Depression, Angst, Lebensqualität und Zufriedenheit pflegender Angehöriger aus. [33,418,419]

Zu berücksichtigen ist, dass sich der Informationsbedarf von pflegenden Angehörigen nicht nur in Bezug auf persönliche Charakteristika individuell unterscheiden kann (Alter, Geschlecht, Beziehung zum Schlaganfallpatienten etc.), sondern sich auch in den unterschiedlichen Phasen des Rehabilitationsprozesses verändert [420-422]. Angehörige wünschen sich persönliche Beratungen durch den Arzt [423], die neben allgemeinen Informationen über das Krankheitsbild Informationen enthalten, die speziell für sie und ihre individuelle Situation relevant sind [424]. Dabei präferieren pflegende Angehörige zugehende Beratungsangebote, da nur wenige Angehörige von sich aus Unterstützung suchen bzw. aktiv einfordern [422,425].

Patienten und Angehörige erleben die Unterstützung durch Soziale Arbeit bei der Bewältigung der mit der Erkrankung zusammenhängenden Probleme als hilfreich, zu diesem Ergebnis kommen Layer und Mühlum in einer Evaluationsstudie über Krankenhaussozialarbeit aus Sicht der Patienten. „Leistungen, die ausdrücklich als hilfreich eingeschätzt werden, sind Beratung in leistungsrechtlichen und rehabilitativen Fragen, Unterstützung bei Antragsverfahren und Organisation der Rückkehr nach Hause oder Übersiedlung ins Heim, Vermittlung von (internen und externen) Kontakten mit besonderer Bedeutung der Verbindung zu externen Diensten“ [426]. Schlaganfallbetroffene und Angehörige wünschen sich nach einer empirischen Studie von Dettmers von der Klinik „neben der medizinischen Behandlung eine ganzheitlichere Unterstützung, die vermehrt psychosoziale Aspekte umfasst“ [408]. Sie geben einen deutlichen Beratungs- und Informationsbedarf über Nachsorgemöglichkeiten, Leistungsansprüche und an psychosozialer Begleitung an.

Für pflegende Angehörige gibt es im Rahmen der Pflegeversicherung verschiedene Hilfen:

- Pflegeberatung
- Pflegekurse
- Leistungen zur sozialen Sicherung der Pflegeperson
- Verhinderungs- und Kurzzeitpflege (ab Pflegegrad 2)
- Familienpflegezeit (teilweise Freistellung bis zu 24 Monate)
- Pflegezeit (vollständige oder teilweise Freistellung bis zu 6 Monate)
- Kurzzeitige Arbeitsverhinderung und Pflegeunterstützungsgeld bei akut aufgetretener Pflegesituation

Weitere Informationen siehe auch DEGAM-Pflegende Angehörige 2018 [427].

(Eine Übersicht zu Interventionen in Bezug auf interpersonelle Interaktion und Beziehungen s. A6.3.10.)

6.3.94 Evidenzbasierte Empfehlung Angehörige von Schlaganfallpatienten sollen in allen Phasen des Genesungsprozesses individuell erforderliche Informationen und Unterstützung erhalten.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence 1 a	Ergebnis Konsensverfahren 19 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
Quellen: Eames et al. 2013 [428], Cheng et al. 2014 [429] Bakas et al. 2014 [430]			

6.3.11 Teilhabe an Bildung und Arbeitsleben

Die Rückkehr an den Arbeitsplatz ist für viele Schlaganfallpatienten ein wichtiges Ziel und gilt als ein Zeichen erfolgreicher Rehabilitation. Nach Daniel et al. (2009) gibt es Hinweise auf ein schlechteres psychosoziales Befinden, wenn nach einem Schlaganfall eine Wiederaufnahme der Berufstätigkeit nicht mehr möglich ist [406]. Der Schlaganfall kann zu eingeschränkter und unzureichender beruflicher Leistungsfähigkeit bis zum Verlust des Arbeitsplatzes und der Erwerbsfähigkeit führen. Bei Patienten, bei denen eine berufliche /schulische Wiedereingliederung in Frage kommt, wird empfohlen, die subjektive Erwerbsprognose zu erfassen [350]. Besteht der Wunsch, nach dem Schlaganfall zum Arbeitsplatz zurückzukehren, sind die Potenziale und Beeinträchtigungen im Verhältnis zu den Anforderungen des Arbeitsplatzes zu analysieren und es ist zu eruieren, wann ein guter Zeitpunkt zur Wiederaufnahme der Arbeit sein kann. Vor der Wiedereingliederung in das Arbeitsleben sind eine Arbeitsplatzbesichtigung (Hier muss ggf. eine individuelle Kostenübernahmebestätigung von der Krankenkasse eingeholt werden) und Arbeitsplatzberatung sinnvoll [431]. Die besonderen Bedürfnisse von Schlaganfallpatienten im erwerbsfähigen Alter sind bei der Behandlung zu berücksichtigen. Eine Information der Patienten über die Möglichkeiten zur Rückkehr an den Arbeitsplatz ist wünschenswert, genauso wie die Beratung und Unterstützung bei der Antragstellung für berufsbezogene Rehabilitationsleistungen und Hilfsmittel, um eine bessere soziale Teilhabe zu ermöglichen (stufenweise Wiedereingliederung, Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben, Unterstützung für schwerbehinderte Arbeitnehmer, Umsetzung am Arbeitsplatz, technische Hilfen sowie Supported Employment) [75,406,432]. Es ist hilfreich, konkrete Maßnahmen zur Teilhabe am Arbeitsleben einzuleiten und die berufliche Wiedereingliederung durch fachtherapeutische Unterstützung zu begleiten [350].

Einschränkungen der Fahreignung (siehe oben) können sich ebenfalls nachteilig auf die Teilhabe am Arbeitsleben auswirken. Bei Arbeitslosigkeit kann es aufgrund der Restsymptomatik zu Schwierigkeiten bei der Suche nach einem Arbeitsplatz kommen. Hinzu können Probleme mit Kostenträgern und Verzögerungen bei der Gewährung von Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben kommen.

(Übersicht zu Interventionen zur Teilhabe an Bildung und Arbeitsleben s. A6.3.11.)

6.3.95 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten sollen nach ihrer Berufstätigkeit vor dem Schlaganfall befragt werden.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 17 Ja 0 Nein 3 Enthaltung
Leitlinienmodifikation: RCP 2016 [16], AUS 2017 [39]			

6.3.12 Soziales und gesellschaftliches Leben

Finanzielle Belastungen und Zugang zu sozialstaatlichen Leistungen

Ein Schlaganfall kann erhebliche finanzielle Auswirkungen haben [406,408,432,433] durch Einschränkungen der Erwerbsfähigkeit, Zuzahlungen zu Medikamenten, Hilfs- und Heilmitteln sowie Fahrtkosten zu Behandlungen und andere krankheitsbezogene Ausgaben. Finanzielle Einbußen werden durch Lohnersatzleistungen oder den Bezug von Erwerbsminderungsrenten oft nur unzureichend abgedeckt. Verschärfend hinzukommen können sich Pflegebedürftigkeit, finanzielle Einbußen durch Umwandlung von Geld- in Sachleistung sowie Vermögensverlust durch stationäre Pflege auswirken. Bei manchen Patienten besteht ein ungenügender oder fehlender Versicherungsschutz, so dass notwendige Hilfen nicht finanziert werden können. Hinzu kommen Konflikte mit Kostenträgern, Behörden und Leistungsanbietern oder fehlende Bewilligungen bei Therapie- und Hilfsmittelbedarf [394,408]. Durch die finanziellen Belastungen erfahren Betroffene und Angehörige auch langfristig Einschränkungen ihrer sozialen Bedürfnisse und der Teilhabe an der Gemeinschaft [433]. Schlaganfallpatienten und Angehörige haben einen Unterstützungsbedarf bei der Erschließung sozialstaatlicher Leistungen.

6.3.96 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten und deren Angehörige sollen über finanzielle Hilfen und sozialstaatliche Leistungen informiert, beraten und bei der Antragstellung unterstützt werden, damit finanzielle Verluste, die durch die Erkrankung entstehen, ausgeglichen oder vermindert werden können.	Empfehlungsgrad	Level of evidence	Ergebnis Konsensverfahren 19 Ja 0 Nein 1 Enthaltung
---	-----------------	-------------------	--

Teilhabe am gesellschaftlichen und kulturellen Leben

Die Teilhabe am gesellschaftlichen und kulturellen Leben ist für Schlaganfallpatienten und Angehörige mit erhöhtem Aufwand und zusätzlichen Kosten verbunden. Dies kann dazu führen, dass sie mit einem Rückzug in die Häuslichkeit reagieren und öffentliche Veranstaltungen meiden. Durch Funktionseinschränkungen können Hobbies, Freizeit- und Urlaubsaktivitäten

nicht mehr in der gewohnten Art ausgeführt werden, was als Teilhabeverlust erlebt wird. Betroffene und Angehörige berichten von einer Reduzierung der Freundschaftsaktivität, Rückzug von Freunden und von Verlust an sozialen Kontakten nach einem Schlaganfall. Die Erkrankung kann so zu einer Reduktion der Außenaktivitäten und zu sozialer Isolation führen [408]. Die Einstellungen des sozialen Umfelds und der Gesellschaft zu Behinderung haben einen Einfluss auf die Teilhabe von Schlaganfallpatienten am sozialen, gesellschaftlichen und staatsbürgerlichen Leben [394].

<p>6.3.97 Evidenzbasierte Empfehlung Schlaganfallpatienten und deren Angehörige sollen in allen Phasen der Erkrankung über psychosoziale und sozialrechtliche Beratungsangebote informiert werden, damit Einschränkungen der sozialen Teilhabe ausgeglichen oder vermindert werden.</p>	<p>Empfehlungsgrad</p>	<p>Level of evidence</p>	<p>Ergebnis Konsensverfahren 19 Ja 0 Nein 1 Enthaltung</p>
--	------------------------	--------------------------	--

6.3.13 Selbsthilfe

Unterstützungs- und Beratungsleistungen werden auch durch Selbsthilfeverbände erbracht. Die Kommunikation über gemeinsame Problemlagen und der gegenseitige Austausch in der Selbsthilfe stärken die Eigenverantwortung und Teilhabe, vermitteln das Gefühl, nicht alleine zu sein und verbessern damit die Lebensqualität vieler chronisch kranker und behinderter Menschen [434]. Dabei sind Patienten und deren Angehörige Experten für die Erkrankung, unterstützen sich gegenseitig im Umgang mit dieser und teilen Informationen über Behandlungs- und Unterstützungsmöglichkeiten. Nowotny et al. kommen im Rahmen einer Vergleichsstudie von niederösterreichischen Selbsthilfegruppen zu dem Ergebnis, dass diese für Schlaganfallpatienten und deren Angehörige eine wertvolle Hilfe zur Bewältigung der Erkrankung und Behinderung sein können. Dieser Effekt wird auch in der Literatur immer wieder betont [434,435]. Bei der Gestaltung von Freizeit und Hobbies können Selbsthilfegruppen unterstützen. Der Vergleich mit anderen Betroffenen kann aber auch negativ wirken [408].

In Deutschland arbeiten nach Schätzungen derzeit etwa 70.000 bis 100.000 Selbsthilfegruppen mit ca. 3 Millionen Betroffenen oder Angehörigen. Selbsthilfegruppen leisten einen bedeutenden Beitrag zur Gesunderhaltung, Problemverarbeitung und -bewältigung [436]. Die BAG Selbsthilfe (Bundesarbeitsgemeinschaft Selbsthilfe von Menschen mit Behinderungen und chronischer Erkrankung und ihren Angehörigen e. V.) ist ein Dachverband von Selbsthilfeorganisationen wie der Deutschen Schlaganfallhilfe. Unter dem Dach der Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe gibt es mehr als 400 Selbsthilfegruppen für unterschiedliche Patientengruppen (z. B. Gruppen für junge oder ältere Menschen, Selbsthilfe Aphasie) sowie Gruppen für Angehörige. Die Stiftung beteiligt sich auch an der Verbesserung der Schlaganfallversorgung. Die Interessen von Schlaganfallpatienten und deren Angehörigen werden u. a. auch vom Bundesverband Schädel-Hirnpatienten in Not e. V. und dem Bundesverband für die Rehabilitation für Aphasiker e. V. vertreten.

7 Literatur

1. Mader, F.H. and B. Riedl, Allgemeinmedizin und Praxis: Facharztwissen, Facharztprüfung. Anleitung in Diagnostik, Therapie und Betreuung. 8 ed. 2018: Springer-Verlag.
2. Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ). Orale Antikoagulation bei nicht valvulärem Vorhofflimmern. Empfehlungen zum Einsatz der direkten oralen Antikoagulanzen Dabigatran, Apixaban, Edoxaban und Rivaroxaban - Leitfaden. 2019 10.12.2019; 2:[Available from: <https://www.akdae.de/Arzneimitteltherapie/LF/OAKVHF/index.html>.]
3. Lopez-Lopez, J.A., et al., Oral anticoagulants for prevention of stroke in atrial fibrillation: systematic review, network meta-analysis, and cost effectiveness analysis. *Bmj*, 2017. 359: p. j5058.
4. Hankey, G.J., Stroke. *Lancet*, 2017. 389(10069): p. 641-654.
5. Kolominsky-Rabas, P.L., et al., Time trends in incidence of pathological and etiological stroke subtypes during 16 years: the Erlangen Stroke Project. *Neuroepidemiology*, 2015. 44(1): p. 24-9.
6. Nimptsch, U. and T. Mansky, Trends in acute inpatient stroke care in Germany--an observational study using administrative hospital data from 2005-2010. *Dtsch Arztebl Int*, 2012. 109(51-52): p. 885-92.
7. Nouh, A., et al., Embolic Strokes of Unknown Source and Cryptogenic Stroke: Implications in Clinical Practice. *Front Neurol*, 2016. 7: p. 37.
8. Busch, M.A. and R. Kuhnert, 12-Monats-Prävalenz von Schlaganfall oder chronischen Beschwerden infolge eines Schlaganfalls in Deutschland. *Journal of Health Monitoring*, 2017. 2(1).
9. Robert Koch-Institut, Gesundheitsberichtserstattung des Bundes. 2015.
10. Heuschmann, P.U., et al., Schlaganfallhäufigkeit und Versorgung von Schlaganfallpatienten in Deutschland. *Aktuelle Neurologie*, 2010. 37(07): p. 333-340.
11. Nabavi, D.G., et al., Aktualisierte Zertifizierungskriterien für regionale und überregionale Stroke-Units in Deutschland Revised certification criteria for regional and national stroke units in Germany. *Der Nervenarzt*, 2015. 86(8): p. 978-988.
12. Ringelstein, E.B., O. Busse, and M.A. Ritter, Das Stroke-Unit-Konzept in Deutschland und Europa. *Nervenheilkunde*, 2010. 29(12): p. 836-842.
13. Ringelstein, E.B. and A. Ritter, Versorgung auf der Stroke Unit, in *Vaskuläre Neurologie. Zerebrale Ischämien, Hämorrhagien, Gefäßmissbildungen, Vaskulitiden und vaskuläre Demenz*, D.T. Hermann, T. Steiner, and H.-C. Diener, Editors. 2010, Thieme: Stuttgart. p. 287-299.
14. American Heart Association (AHA), 2017 American Heart Association Focused Update on Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 2018. 137(1): p. e7-e13.
15. Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN). S1-Leitlinie Diagnostik akuter zerebrovaskulärer Erkrankungen. Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie 2017 13.09.2018]; Available from: <https://www.google.com/search?client=firefox-b-ab&q=S1-Leitlinie+Diagnostik+akuter+zerebrovaskul%C3%A4rer+Erkrankungen>.
16. Royal Collage of Physicians (RCP) Intercollegiate Working Party for Stroke. National Clinical Guidelines for Stroke. 2016 17.07.2018]; Available from: [https://www.strokeaudit.org/SupportFiles/Documents/Guidelines/2016-National-Clinical-Guideline-for-Stroke-5t-\(1\).aspx](https://www.strokeaudit.org/SupportFiles/Documents/Guidelines/2016-National-Clinical-Guideline-for-Stroke-5t-(1).aspx)
17. American Heart Association/American Stroke Association (AHA/ASA), Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 2018. 49(3): p. e46-e110.

18. American Heart Association/American Stroke Association (AHA/ASA), 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 2018. 49(3): p. e46-e110.
19. Canadian Stroke Best Practices (CAN), Canadian Stroke Best Practice Recommendations: Hyperacute Stroke Care Guidelines, Update 2015. *Int J Stroke*, 2015. 10(6): p. 924-40.
20. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Stroke and transient ischaemic attack in over 16s- diagnosis and initial management. 2008 March 2017 11.12.2018]; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg68>.
21. American Heart Association/American Stroke Association (AHA/ASA), Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 2013. 44(3): p. 870-947.
22. Grensemann, J., V. Fuhrmann, and S. Kluge, Oxygen Treatment in Intensive Care and Emergency Medicine. *Dtsch Arztebl Int*, 2018. 115(27-28): p. 455-462.
23. Roffe, C., et al., Effect of Routine Low-Dose Oxygen Supplementation on Death and Disability in Adults With Acute Stroke: The Stroke Oxygen Study Randomized Clinical Trial. *Jama*, 2017. 318(12): p. 1125-1135.
24. Jorgensen, H.S., et al., Effect of blood pressure and diabetes on stroke in progression. *Lancet*, 1994. 344(8916): p. 156-9.
25. Easton, J.D., et al., Definition and evaluation of transient ischemic attack: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Nursing; and the Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease. The American Academy of Neurology affirms the value of this statement as an educational tool for neurologists. *Stroke*, 2009. 40(6): p. 2276-93.
26. Rothwell, P.M., et al., A simple score (ABCD) to identify individuals at high early risk of stroke after transient ischaemic attack. *Lancet*, 2005. 366(9479): p. 29-36.
27. Johnston, S.C., et al., Validation and refinement of scores to predict very early stroke risk after transient ischaemic attack. *Lancet*, 2007. 369(9558): p. 283-92.
28. Amarenco, P., et al., One-Year Risk of Stroke after Transient Ischemic Attack or Minor Stroke. *N Engl J Med*, 2016. 374(16): p. 1533-42.
29. Merwick, A., et al., Addition of brain and carotid imaging to the ABCD(2) score to identify patients at early risk of stroke after transient ischaemic attack: a multicentre observational study. *Lancet Neurol*, 2010. 9(11): p. 1060-9.
30. Wolf, M.E., V.E. Held, and M.G. Hennerici, Risk scores for transient ischemic attack. *Front Neurol Neurosci*, 2014. 33: p. 41-68.
31. Sanders, L.M., et al., Performance of the ABCD2 score for stroke risk post TIA: meta-analysis and probability modeling. *Neurology*, 2012. 79(10): p. 971-80.
32. Lo, B.M., et al., Clinical Policy: Critical Issues in the Evaluation of Adult Patients With Suspected Transient Ischemic Attack in the Emergency Department. *Ann Emerg Med*, 2016. 68(3): p. 354-370.e29.
33. Forster, A., et al., Information provision for stroke patients and their caregivers. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012. 11: p. Cd001919.
34. Prosiegel, M. and S. Weber, Grundlagen zu Dysphagien, in *Kompodium der akademischen Sprachtherapie und Logopädie Band 4: Aphasien, Dysarthrien, Sprechapraxie, Dysphagien - Dysphonien.*, M. Grohnfeldt, Editor. 2018, Kohlhammer: Stuttgart. p. 185-200.

35. Dziewas, R. and T. Warnecke, Neurogene Dysphagien: Diagnostik und Therapie. 2018: Kohlhammer Verlag.
36. Hacke, W., Neurologie. 14 ed. Springer Lehrbuch. 2016: Springer.
37. Munte, T.F., Klinische Neurologie, in Lehrbuch der klinischen Neuropsychologie. Grundlagen, Methoden, Diagnostik, Therapie., W. Sturm, M. Herrmann, and T.F. Munte, Editors. 2009, Springer Spektrum. p. 740-750.
38. Mai, M., Entwicklung eines konstruktvaliden Sturzrisikoeinschätzungsinstruments unter dem Einsatz von Modellen aus dem Bereich der probabilistischen Testtheorie. 1 ed. 2010: Verlag Dr. Hut.
39. Australian Stroke Foundation. Clinical guidelines for stroke management 2017. 2017; Available from: <https://informme.org.au/Guidelines/Clinical-Guidelines-for-Stroke-Management-2017>.
40. Fussman, C., et al., Lack of association between stroke symptom knowledge and intent to call 911: a population-based survey. *Stroke*, 2010. 41(7): p. 1501-7.
41. Teuschl, Y. and M. Brainin, Stroke education: discrepancies among factors influencing prehospital delay and stroke knowledge. *Int J Stroke*, 2010. 5(3): p. 187-208.
42. Dombrowski, S.U., et al., The stroke ‚Act FAST‘ campaign: remembered but not understood? *Int J Stroke*, 2015. 10(3): p. 324-30.
43. Kraywinkel, K., et al., Stroke risk perception among participants of a stroke awareness campaign. *BMC Public Health*, 2007. 7: p. 39.
44. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen, Bedarfsgerechte Steuerung der Gesundheitsversorgung. Gutachten 2018“ 2018, Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen
45. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM). DEGAM Leitlinie S3: Hausärztliche Risikoberatung zur kardiovaskulären Prävention. 2016; Available from: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/053-024.html> <https://www.degam.de/degam-leitlinien-379.html>.
46. Strohm, D., et al., Salt intake in Germany, health consequences, and resulting recommendations for action. *Ernaehrungs Umschau*, 2016. 63: p. 62-70.
47. World Health Organization (WHO). Sodium intake for adults and children. 2012 05.12.2018]; Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77985/9789241504836_eng.pdf;jsessionid=02B73D05DFAD07F232F6BF044EB1A748?sequence=1.
48. World Health Organization (WHO). Using dietary intake modelling to achieve population salt reduction A guide to developing a country-specific salt reduction model. 2018 19.09.2018]; Available from: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/365242/salt-report-eng.pdf.
49. Mente, A., et al., Associations of urinary sodium excretion with cardiovascular events in individuals with and without hypertension: a pooled analysis of data from four studies. *Lancet*, 2016. 388(10043): p. 465-75.
50. Mente, A., et al., Urinary sodium excretion, blood pressure, cardiovascular disease, and mortality: a community-level prospective epidemiological cohort study. *Lancet*, 2018. 392(10146): p. 496-506.
51. O'Donnell, M., et al., Urinary sodium and potassium excretion, mortality, and cardiovascular events. *N Engl J Med*, 2014. 371(7): p. 612-23.
52. Yin, L., et al., Association patterns of urinary sodium, potassium, and their ratio with blood pressure across various levels of salt-diet regions in China. *Sci Rep*, 2018. 8(1): p. 6727.
53. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE), Evidenzbasierte Leitlinie Fettzufuhr und Prävention ausgewählter ernährungsmitbedingter Krankheiten , 2. Version 2015. 2015, Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE).

- 54.** Renzella, J., et al., WHO Health Evidence Network Synthesis Reports. What National and Subnational Interventions and Policies Based on Mediterranean and Nordic Diets are Recommended or Implemented in the WHO European Region, and is there Evidence of Effectiveness in Reducing Noncommunicable Diseases? 2018, Copenhagen: WHO Regional Office for Europe
(c) World Health Organization 2018.
- 55.** Kolehmainen, M., et al., Healthy Nordic diet downregulates the expression of genes involved in inflammation in subcutaneous adipose tissue in individuals with features of the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr*, 2015. 101(1): p. 228-39.
- 56.** Canadian Stroke Best Practices (CAN), Canadian Stroke Best Practice Recommendations: secondary prevention of stroke guidelines, update 2014. *Int J Stroke*, 2014. 10(3): p. 282-91.
- 57.** Stroke Foundation of New Zealand and New Zealand Guidelines Group. Clinical Guidelines for Stroke Management 2010; Available from: <https://www.health.govt.nz/publication/new-zealand-clinical-guidelines-stroke-management-2010>.
- 58.** National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Cardiovascular disease: risk assessment and reduction, including lipid modification. NICE Clinical guideline 181. 2016 11.12.2018]; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg181>.
- 59.** Pfeifer, K. and A. Rütten, Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung: Konzepte, Methoden, Ergebnisse. *Das Gesundheitswesen*, 2016.
- 60.** Deutsche Adipositas-Gesellschaft (DAG). Interdisziplinäre S3-Leitlinie zur Prävention und Therapie der Adipositas. 2014 19.09.2018]; Available from: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/050-001L_S3_Adipositas_Praevention_Therapie_2014-11.pdf.
- 61.** Winter, Y., et al., Adipositasmarker in der Risikoevaluation von Subgruppen des Schlaganfalls. *Aktuelle Neurologie*, 2008. 35(S 01): p. P772.
- 62.** Winter, Y., et al., Die abdominale Adipositas ist mit einem erhöhten Schlaganfallrisiko assoziiert. *Aktuelle Neurologie*, 2007. 34(S 2): p. V293.
- 63.** Hauner, H., Umfassende Betreuung von adipösen Patienten. *Der Diabetologe*, 2006. 2(3): p. 204-214.
- 64.** The obesity society, Expert Panel Report: Guidelines (2013) for the management of overweight and obesity in adults. *Obesity (Silver Spring)*, 2014. 22 Suppl 2: p. S41-410.
- 65.** Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM). Hausärztliche Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Adipositas/Übergewicht. 2016; Available from: https://www.degam.de/files/Inhalte/Leitlinien-Inhalte/Dokumente/DEGAM-Praxisempfehlungen/Adipositas/DEGAM%20PE%20Adipositas_redakt_170327.pdf.
- 66.** Patra, J., et al., Alcohol consumption and the risk of morbidity and mortality for different stroke types—a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 2010. 10: p. 258.
- 67.** Wood, A.M., et al., Risk thresholds for alcohol consumption: combined analysis of individual-participant data for 599 912 current drinkers in 83 prospective studies. *Lancet*, 2018. 391(10129): p. 1513-1523.
- 68.** Aldoori, M.I. and S.H. Rahman, Smoking and stroke: a causative role. Heavy smokers with hypertension benefit most from stopping. *Bmj*, 1998. 317(7164): p. 962-3.
- 69.** European Society of Cardiology (ESC), 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 Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*, 2016. 37(29): p. 2315-2381.
- 70.** Deutsche Gesellschaft für Suchtforschung und Suchttherapie (DGS), D.G.f.P.P.u.N.D., Tabakbedingte Störungen „Leitlinie Tabakentwöhnung“. 2004.

- 71.** Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin, Tabakentwöhnung bei COPD. S3 Leitlinie herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin. *Pneumologie*, 2008. 62(5): p. 255-72.
- 72.** Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ), Empfehlungen zur Therapie der Tabakabhängigkeit („Raucherentwöhnung“). 2014, Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft: Berlin.
- 73.** Boardman, H.M., et al., Hormone therapy for preventing cardiovascular disease in post-menopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015(3): p. Cd002229.
- 74.** Statement: U.S.P.S.T.F.R., Menopausal Hormone Therapy for the Primary Prevention of Chronic Conditions (2013). 2013.
- 75.** Stroke Foundation. Clinical guidelines for stroke management 2017. 2017; Available from: <https://informe.org.au/Guidelines/Clinical-Guidelines-for-Stroke-Management-2017>.
- 76.** Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN). S3-Leitlinie – Teil 1 Sekundärprophylaxe ischämischer Schlaganfall und transitorische ischämische Attacke. 2015 [13.09.2018]; Available from: <https://www.dgn.org/leitlinien/3024-ll-23-ll-sekundaerprophylaxe-ischaeemischer-schlaganfall-und-transitorische-ischaeemische-attacke>
- 77.** American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA), 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APHA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*, 2018. 71(6): p. e13-e115.
- 78.** Neue Leitlinie europäischer Fachgesellschaften zur arteriellen Hypertonie. *AMB*, 2018. 52(76).
- 79.** Williams, B., et al., 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*, 2018. 39(33): p. 3021-3104.
- 80.** Wang, W.T., et al., Comparative Effectiveness of Blood Pressure-lowering Drugs in Patients who have Already Suffered From Stroke: Traditional and Bayesian Network Meta-analysis of Randomized Trials. *Medicine (Baltimore)*, 2016. 95(15): p. e3302.
- 81.** Mukete, B.N., et al., Long-Term Anti-Hypertensive Therapy and Stroke Prevention: A Meta-Analysis. *Am J Cardiovasc Drugs*, 2015. 15(4): p. 243-57.
- 82.** Vermeer, S.E., et al., Impaired glucose tolerance increases stroke risk in nondiabetic patients with transient ischemic attack or minor ischemic stroke. *Stroke*, 2006. 37(6): p. 1413-7.
- 83.** Qaseem, A., et al., Hemoglobin A1c Targets for Glycemic Control With Pharmacologic Therapy for Non-pregnant Adults With Type 2 Diabetes Mellitus: A Guidance Statement Update From the American College of Physicians. *Ann Intern Med*, 2018. 168(8): p. 569-576.
- 84.** Gaziano, J.M., et al., Use of aspirin to reduce risk of initial vascular events in patients at moderate risk of cardiovascular disease (ARRIVE): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*, 2018. 392(10152): p. 1036-1046.
- 85.** McNeil, J.J., et al., Effect of Aspirin on All-Cause Mortality in the Healthy Elderly. *N Engl J Med*, 2018. 379(16): p. 1519-1528.
- 86.** Bowman, L., et al., Effects of Aspirin for Primary Prevention in Persons with Diabetes Mellitus. *N Engl J Med*, 2018. 379(16): p. 1529-1539.
- 87.** American College of Chest Physicians (ACCP), Evidence-based management of anticoagulant therapy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*, 2012. 141(2 Suppl): p. e152S-e184S.
- 88.** (DEGAM), D.G.f.A.u.F., Neue Thrombozyten-Aggregationshemmer, Einsatz in der Hausarztpraxis, AWMF-

Registernr. 053-041. www.awmf.org, 2019.

- 89.** American Heart Association/American Stroke Association (AHA/ASA), Guidelines for the primary prevention of stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 2014. 45(12): p. 3754-832.
- 90.** Xie, W., et al., Long-Term Antiplatelet Mono- and Dual Therapies After Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack: Network Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc*, 2015. 4(8): p. e002259.
- 91.** Johnston, S.C., et al., Clopidogrel and Aspirin in Acute Ischemic Stroke and High-Risk TIA. *N Engl J Med*, 2018. 379(3): p. 215-225.
- 92.** Wang, Y., et al., Clopidogrel with aspirin in acute minor stroke or transient ischemic attack. *N Engl J Med*, 2013. 369(1): p. 11-9.
- 93.** Ge, F., et al., Dual antiplatelet therapy after stroke or transient ischaemic attack - how long to treat? The duration of aspirin plus clopidogrel in stroke or transient ischaemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Neurol*, 2016. 23(6): p. 1051-7.
- 94.** Zhang, Q., et al., Aspirin plus clopidogrel as secondary prevention after stroke or transient ischemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Cerebrovasc Dis*, 2015. 39(1): p. 13-22.
- 95.** Rahman H, K.S., Nasir F, Hammad T, Meyer MA, Kaluski E, Optimal Duration of Aspirin Plus Clopidogrel After Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack - A Systematic Review and Meta-Analysis. *Stroke*, 2019. 50: p. 947-953.
- 96.** Amarenco, P., et al., Statins in stroke prevention and carotid atherosclerosis: systematic review and up-to-date meta-analysis. *Stroke*, 2004. 35(12): p. 2902-9.
- 97.** Manktelow, B.N. and J.F. Potter, Interventions in the management of serum lipids for preventing stroke recurrence. *Cochrane Database Syst Rev*, 2009(3): p. Cd002091.
- 98.** Vergouwen MDI, d.H.R., Vermeulen M, Roos Y, Statin Treatment and the Occurrence of Hemorrhagic Stroke in Patients With a History of Cerebrovascular Disease. *Stroke* 2008. DOI: 10.1161/STROKEAHA.107.488791. *Stroke*, 2008. 39: p. 497-502.
- 99.** Amarenco, P., et al., High-dose atorvastatin after stroke or transient ischemic attack. *N Engl J Med*, 2006. 355(6): p. 549-59.
- 100.** Canadian Stroke Best Practices (CAN), Canadian Stroke Best Practice Recommendations: secondary prevention of stroke guidelines, update 2014. *Int J Stroke*, 2015. 10(3): p. 282-91.
- 101.** National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Cardiovascular disease: risk assessment and reduction, including lipid modification. 2014 [11.12.2018]; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg181>.
- 102.** Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ), Empfehlungen zur Therapie von Fettstoffwechselstörungen. 2012.
- 103.** Sabatine, M.S., et al., Evolocumab and Clinical Outcomes in Patients with Cardiovascular Disease. *N Engl J Med*, 2017. 376(18): p. 1713-1722.
- 104.** Daya, M., et al., Association study in African-admixed populations across the Americas recapitulates asthma risk loci in non-African populations. *Nat Commun*. 10(1): p. 880.
- 105.** Lloyd-Jones DM, M.P., Ballantyne CM, Birtcher KK, Daly DD Jr, DePalma SM, Minissian MB, Orringer CE, Smith SC Jr., 2017 Focused Update of the 2016 ACC Expert Consensus Decision Pathway on the Role of Non-Statins Therapies for LDL-Cholesterol Lowering in the Management of Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk: A Report of the American College of Cardiology Task Force on Expert Consensus Decision Pathways. *J Am Coll Cardiol*, 2017. 70(14): p. 1785-1822.

- 106.** American Association of Clinical Endocrinologists / American College of Endocrinology (ACE), Guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease *Endocr Pract*, 2017. 23(Suppl 2): p. 1-87.
- 107.** Bohula, E.A., et al., Atherothrombotic Risk Stratification and Ezetimibe for Secondary Prevention. *J Am Coll Cardiol*, 2017. 69(8): p. 911-921.
- 108.** Eckardt, L., et al., Kommentar zu den 2016 Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) zum Management von Vorhofflimmern Comments on the 2016 guidelines of the European Society of Cardiology (ESC) for the management of atrial fibrillation. *Der Kardiologe*, 2017. 11(3): p. 193-204.
- 109.** American Academy of Neurology (AAN), Summary of evidence-based guideline update: prevention of stroke in nonvalvular atrial fibrillation: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 2014. 82(8): p. 716-24.
- 110.** European Society of Cardiology (ESC), 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur Heart J*, 2016. 37(38): p. 2893-2962.
- 111.** American College of Cardiology/American Heart Association (AHA/ASA), 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J Am Coll Cardiol*, 2014. 64(21): p. e1-76.
- 112.** Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), Prevention of stroke in patients with atrial fibrillation - A guide for primary care. SIGN publication, 2014(https://www.sign.ac.uk/assets/af_publication.pdf).
- 113.** National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Atrial fibrillation: management. 2014 August 20.09.2018]; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg180>.
- 114.** Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM). S1 Handlungsempfehlung: Neue orale Antikoagulantien (bei nicht valvulärem Vorhofflimmern) 2013 20.09.2018]; Available from: <https://www.degam.de/degam-leitlinien-379.html>.
- 115.** Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH), Antithrombotic Agents for the Prevention of Stroke and Systemic Embolism in Patients With Atrial Fibrillation, in CADTH Therapeutic Review. 2013, Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health Copyright (c) CADTH February 2013.: Ottawa (ON).
- 116.** Vinogradova, Y., et al., Risks and benefits of direct oral anticoagulants versus warfarin in a real world setting: cohort study in primary care. *Bmj*, 2018. 362: p. k2505.
- 117.** Ujeyl, M., et al., Comparative risks of bleeding, ischemic stroke and mortality with direct oral anticoagulants versus phenprocoumon in patients with atrial fibrillation. *Eur J Clin Pharmacol*, 2018.
- 118.** Mueller, S., et al., Real-world effectiveness and safety of oral anticoagulation strategies in atrial fibrillation: a cohort study based on a German claims dataset. *Pragmat Obs Res*, 2018. 9: p. 1-10.
- 119.** Sjogren, V., et al., Safety and efficacy of well managed warfarin. A report from the Swedish quality register Auricula. *Thromb Haemost*, 2015. 113(6): p. 1370-7.
- 120.** Connolly SJ, E.J., Joyner C, Diener H-C, Hart R, Golitsyn S, Flaker G, Avezum A, Hohnloser SH, Diaz R, Talajic M, Zhu J for the AVERROES Steering Committee and Investigators. , Apixaban in Patients with Atrial Fibrillation. *N Engl J Med*, 2011. 364: p. 806-817.
- 121.** Granger, C.B. and L.V. Armaganijan, Newer oral anticoagulants should be used as first-line agents to prevent thromboembolism in patients with atrial fibrillation and risk factors for stroke or thromboembolism. *Circulation*, 2012. 125(1): p. 159-164.
- 122.** Kirchhof, P., et al., Management of atrial fibrillation in seven European countries after the publication of the 2010 ESC Guidelines on atrial fibrillation: primary results of the PREvention of thromboemolic events—European Registry in Atrial Fibrillation (PREFER in AF). *Europace*, 2013. 16(1): p. 6-14.

- 123.** Tepper P, M.J., Masseria C, Phatak H, Kamble S, Abdulsattar Y, Petkun W, Lip GYH, Realworld comparison of bleeding risks among nonvalvular atrial fibrillation patients on apixaban, dabigatran, rivaroxaban: cohorts comprising new initiators and/or switchers from warfarin. *European Heart Journal* 2015. 36 (Abstract Supplement): p. 339.
- 124.** Larsen, T.B., et al., Comparative effectiveness and safety of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants and warfarin in patients with atrial fibrillation: propensity weighted nationwide cohort study. *Bmj*, 2016. 353: p. i3189.
- 125.** De Rosa, S., et al., Percutaneous Closure Versus Medical Treatment in Stroke Patients With Patent Foramen Ovale: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med*, 2018. 168(5): p. 343-350.
- 126.** Kuijpers, T., et al., Patent foramen ovale closure, antiplatelet therapy or anticoagulation therapy alone for management of cryptogenic stroke? A clinical practice guideline. *Bmj*, 2018. 362: p. k2515.
- 127.** Mas, J.L., et al., Patent Foramen Ovale Closure or Anticoagulation vs. Antiplatelets after Stroke. *N Engl J Med*, 2017. 377(11): p. 1011-1021.
- 128.** Sondergaard, L., et al., Patent Foramen Ovale Closure or Antiplatelet Therapy for Cryptogenic Stroke. *N Engl J Med*, 2017. 377(11): p. 1033-1042.
- 129.** Carroll, J.D., et al., Closure of patent foramen ovale versus medical therapy after cryptogenic stroke. *N Engl J Med*, 2013. 368(12): p. 1092-100.
- 130.** Saver, J.L., et al., Long-Term Outcomes of Patent Foramen Ovale Closure or Medical Therapy after Stroke. *N Engl J Med*, 2017. 377(11): p. 1022-1032.
- 131.** Ando, T., et al., Meta-Analysis Comparing Patent Foramen Ovale Closure Versus Medical Therapy to Prevent Recurrent Cryptogenic Stroke. *Am J Cardiol*, 2018. 121(5): p. 649-655.
- 132.** Vaduganathan, M., et al., Patent Foramen Ovale Closure for Secondary Prevention of Cryptogenic Stroke: Updated Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Am J Med*, 2018. 131(5): p. 575-577.
- 133.** Biffi, A., et al., Oral Anticoagulation and Functional Outcome after Intracerebral Hemorrhage. *Ann Neurol*, 2017. 82(5): p. 755-765.
- 134.** Korompoki, E., et al., Long-term antithrombotic treatment in intracranial hemorrhage survivors with atrial fibrillation. *Neurology*, 2017. 89(7): p. 687-696.
- 135.** Nielsen, P.B., et al., Restarting Anticoagulant Treatment After Intracranial Hemorrhage in Patients With Atrial Fibrillation and the Impact on Recurrent Stroke, Mortality, and Bleeding: A Nationwide Cohort Study. *Circulation*, 2015. 132(6): p. 517-25.
- 136.** Kuramatsu, J.B., et al., Anticoagulant reversal, blood pressure levels, and anticoagulant resumption in patients with anticoagulation-related intracerebral hemorrhage. *Jama*, 2015. 313(8): p. 824-36.
- 137.** Brunner, E.J., Social factors and cardiovascular morbidity. *Neurosci Biobehav Rev*, 2017. 74(Pt B): p. 260-268.
- 138.** Esler, M., Mental stress and human cardiovascular disease. *Neurosci Biobehav Rev*, 2017. 74(Pt B): p. 269-276.
- 139.** Ginty, A.T., et al., Cardiovascular and autonomic reactivity to psychological stress: Neurophysiological substrates and links to cardiovascular disease. *Auton Neurosci*, 2017. 207: p. 2-9.
- 140.** Hart, R.G., et al., Embolic strokes of undetermined source: the case for a new clinical construct. *Lancet Neurol*, 2014. 13(4): p. 429-38.
- 141.** Mohr, J.P., et al., A comparison of warfarin and aspirin for the prevention of recurrent ischemic stroke. *N Engl J Med*, 2001. 345(20): p. 1444-51.
- 142.** Hart, R.G., et al., Rivaroxaban for Stroke Prevention after Embolic Stroke of Undetermined Source. *N Engl J Med*, 2018. 378(23): p. 2191-2201.

- 143.** American Academy of Neurology (AAN), Practice advisory: Recurrent stroke with patent foramen ovale (update of practice parameter): Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 2016. 87(8): p. 815-21.
- 144.** Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, B., Empfehlungen zur Neurologischen Rehabilitation von Patienten mit schweren und schwersten Hirnschädigungen in den Phasen B und C. BAR Publikation, Frankfurt/Main, 1995.
- 145.** Bund, D.R. AHB-Anschlussrehabilitation. 2018; Available from: https://www.deutsche-rentenversicherung.de/DRV/DE/Reha/Medizinische-Reha/Anschlussrehabilitation-AHB/anschlussrehabilitation-ahb_node.html.
- 146.** Müller R, R.H., Glaeske G, BARMER GEK Heil- und Hilfsmittelreport 2015. Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse, 2015. Band 34(Asgard-Verlagsservice GmbH).
- 147.** Bund, D.R., Reha-Bericht 2018. H. Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin, 2018.
- 148.** Fries, W., H. Lössl, and S. Wagenhäuser, Teilhaben!: Neue Konzepte der NeuroRehabilitation-für eine erfolgreiche Rückkehr in Allta. 2007: Georg Thieme Verlag.
- 149.** Rasmussen, R.S., et al., Stroke rehabilitation at home before and after discharge reduced disability and improved quality of life: a randomised controlled trial. *Clin Rehabil*, 2016. 30(3): p. 225-36.
- 150.** Hillier, S. and G. Inglis-Jassiem, Rehabilitation for community-dwelling people with stroke: home or centre based? A systematic review. *Int J Stroke*, 2010. 5(3): p. 178-86.
- 151.** (2017), S.S.I.N.B., Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen. <https://www.sozialgesetzbuch-sgb.de/sgbix/1.html>, 2017.
- 152.** GKV Spitzenverband, Rahmenvertrag über ein Entlassmanagement beim Übergang in die Versorgung nach Krankenhausbehandlung nach § 39 Abs. 1a S. 9 SGB V (Rahmenvertrag Entlassmanagement). 2016.
- 153.** Sozialgesetzbuch (SGB V) Gesetzliche Krankenversicherung. 2017.
- 154.** Sozialgesetzbuch (SGB XI) Soziale Pflegeversicherung. 2017.
- 155.** Prvu Bettger, J.A. and M.G. Stineman, Effectiveness of multidisciplinary rehabilitation services in postacute care: state-of-the-science. A review. *Arch Phys Med Rehabil*, 2007. 88(11): p. 1526-34.
- 156.** Mitchell, G.K., et al., Multidisciplinary care planning in the primary care management of completed stroke: a systematic review. *BMC Fam Pract*, 2008. 9: p. 44.
- 157.** Geddes, J.M. and M.A. Chamberlain, Home-based rehabilitation for people with stroke: a comparative study of six community services providing co-ordinated, multidisciplinary treatment. *Clin Rehabil*, 2001. 15(6): p. 589-99.
- 158.** GmbH, R.B.S., Memorandum Kooperation der Gesundheitsberufe. Qualität und Sicherung der zukünftigen Gesundheitsversorgung. Stuttgart: Robert Bosch Stiftung, 2011.
- 159.** Stiftung, R.B., Interdisziplinäre Kooperation der Berufsgruppen am Beispiel der Schlaganfallversorgung. Ergebnisse einer systematischen Übersichtsarbeit. <https://www.yumpu.com/de/document/read/33146321/prof-dr-heinz-rothgang-robert-bosch-stiftung>, 2010.
- 160.** GmbH, A.I.f.a.Q.u.F.i.G., Versorgungsqualität bei Schlaganfall - Konzeptskizze für ein Qualitätssicherungsverfahren <https://sqg.de>, 2015.
- 161.** Gem. Bundesausschuss (G-BA), Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Verordnung von Hilfsmitteln in der vertragsärztlichen Versorgung (Hilfsmittel-Richtlinie/Hilfsm-RL). 2017.
- 162.** Gem. Bundesausschuss (G-BA), Richtlinie über die Verordnung von Heilmitteln in der vertragsärztlichen Versorgung. 2018.

- 163.** Seifert, K. and C. Hamberger, OPS-Anträge gestellt. Mitgliederrundbrief DFKGT 2019. Juni
- 164.** Thaut, M.H., *Rhythm, Music and the Brain: Scientific Foundations and Clinical Applications*. Studies on New Music Research (Book 7). 2005: Routledge.
- 165.** Thaut, M.H., et al., Rhythmic auditory stimulation improves gait more than NDT/Bobath training in near-ambulatory patients early poststroke: a single-blind, randomized trial. *Neurorehabil Neural Repair*, 2007. 21(5): p. 455-9.
- 166.** M.H., T., *Rhythmisch – akustische Stimulation (RAS) als motorische Therapie in der Schlaganfallrehabilitation, in Motorische Therapie nach Schlaganfall*, D.C.S. KM, Editor. 2011, Hippocampus Verlag: Bad Honnef. p. 119-125.
- 167.** DGPPN - Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, P.u.N.H., S3-Leitlinie Psychosoziale Therapien bei schweren psychischen Erkrankungen, AWMF-Registernr. 038-020. 2018. 2. Auflage.
- 168.** Bernardi, N.F., et al., Improving left spatial neglect through music scale playing. *J Neuropsychol*, 2017. 11(1): p. 135-158.
- 169.** Bodak, R., et al., Reducing chronic visuo-spatial neglect following right hemisphere stroke through instrument playing. *Front Hum Neurosci*, 2014. 8: p. 413.
- 170.** Jun, E.M., Y.H. Roh, and M.J. Kim, The effect of music-movement therapy on physical and psychological states of stroke patients. *J Clin Nurs*, 2013. 22(1-2): p. 22-31.
- 171.** Kongkasuwan, R., et al., Creative art therapy to enhance rehabilitation for stroke patients: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 2016. 30(10): p. 1016-1023.
- 172.** Lim, K.B., et al., The therapeutic effect of neurologic music therapy and speech language therapy in post-stroke aphasic patients. *Ann Rehabil Med*, 2013. 37(4): p. 556-62.
- 173.** Mainka, S., *Im Takt. physiopraxis*, 2009. 7(02): p. 30-33.
- 174.** van der Meulen, I., et al., The Efficacy and Timing of Melodic Intonation Therapy in Subacute Aphasia. *Neurorehabil Neural Repair*, 2014. 28(6): p. 536-44.
- 175.** Raglio, A., et al., Effects of music and music therapy on mood in neurological patients. *World J Psychiatry*, 2015. 5(1): p. 68-78.
- 176.** Raglio, A., et al., Improvement of spontaneous language in stroke patients with chronic aphasia treated with music therapy: a randomized controlled trial. *Int J Neurosci*, 2016. 126(3): p. 235-42.
- 177.** Raglio, A., et al., Active music therapy approach for stroke patients in the post-acute rehabilitation. *Neurol Sci*, 2017. 38(5): p. 893-897.
- 178.** Scholz, D.S., et al., Sonification of arm movements in stroke rehabilitation—a novel approach in neurologic music therapy. *Frontiers in neurology*, 2016. 7: p. 106.
- 179.** Tong, Y., et al., Music-supported therapy (MST) in improving post-stroke patients' upper-limb motor function: a randomised controlled pilot study. *Neurological research*, 2015. 37(5): p. 434-440.
- 180.** Tsai, P.L., et al., Listening to classical music ameliorates unilateral neglect after stroke. *Am J Occup Ther*, 2013. 67(3): p. 328-35.
- 181.** Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR). Empfehlungen zur medizinisch-beruflichen Rehabilitation in der Neurologie. Frankfurt: BAR 2011; Available from: <https://www.bar-frankfurt.de/service/reha-info/reha-info-archiv/reha-info-2011/reha-info-04-2011/rehabilitation-neurologie.html>.
- 182.** Sugavanam, T., et al., The effects and experiences of goal setting in stroke rehabilitation - a systematic review. *Disabil Rehabil*, 2013. 35(3): p. 177-90.

- 183.** Taylor, W.J., et al., A pilot cluster randomized controlled trial of structured goal-setting following stroke. *Clin Rehabil*, 2012. 26(4): p. 327-38.
- 184.** Deutsche Gesellschaft für Neurologische Rehabilitation, S2e-Leitlinie Motorische Therapien für die obere Extremität zur Behandlung des Schlaganfalls. 2009.
- 185.** Lo, A.C., et al., Robot-assisted therapy for long-term upper-limb impairment after stroke. *N Engl J Med*, 2010. 362(19): p. 1772-83.
- 186.** (DGNR), D.G.f.N.e.V., Motorische Therapien für die obere Extremität zur Behandlung des Schlaganfalls, AWMF-Registernr. 080-001. www.awmf.org, 2009.
- 187.** Herman, T., N. Giladi, and J.M. Hausdorff, Properties of the 'timed up and go' test: more than meets the eye. *Gerontology*, 2011. 57(3): p. 203-10.
- 188.** Fulk, G.D., et al., Clinometric properties of the six-minute walk test in individuals undergoing rehabilitation poststroke. *Physiother Theory Pract*, 2008. 24(3): p. 195-204.
- 189.** Mahoney, F.I. and D.W. Barthel, FUNCTIONAL EVALUATION: THE BARTHEL INDEX. *Md State Med J*, 1965. 14: p. 61-5.
- 190.** Weimar, C., et al., Assessment of functioning and disability after ischemic stroke. *Stroke*, 2002. 33(8): p. 2053-9.
- 191.** Grötzbach, H., Rehabilitation bei Sprach- und Sprechstörungen: Grundlagen und Management. , in *Neuro-Rehabilitation*, P.L. Frommelt, H. , Editor. 2010, Springer: Berlin. p. 339-349.
- 192.** Wood RL, The rehabilitation team, in *Handbook of neurological rehabilitation*, B.M. Greenwood RJ, McMillan TM, Ward CD, Editor. 2003, Psychology Press. p. 41-50
- 193.** Joyce, B.M., K.J. Rockwood, and C.C. Mate-Kole, Use of goal attainment scaling in brain injury in a rehabilitation hospital. *Am J Phys Med Rehabil*, 1994. 73(1): p. 10-4.
- 194.** Phipps, S. and P. Richardson, Occupational therapy outcomes for clients with traumatic brain injury and stroke using the Canadian Occupational Performance Measure. *American Journal of Occupational Therapy*, 2007. 61(3): p. 328-334.
- 195.** George, S., L. Olek, and S. Losekrug, Canadian Occupational Performance Measure (COPM)-patientenzentrierte Zielfindung und Outcome-Messung in der Ergotherapie. *Neurologie und Rehabilitation*, 2001. 7(4): p. 185-191.
- 196.** Law M, COPM. *Canadian Occupational Performance Measure*. Vol. 4. 2009: Schulz-Kirchner.
- 197.** Ärztekammer Berlin. Berliner Schlaganfallregister. 2017 [cited 2018 24.10.]; Available from: https://www.aerztekammer-ber-lin.de/10arzt/40_Qualitaetssicherung/30_QM_Massnahmen_nach_Themen/30_BerlinerSchlaganfallregister/BSR_Gesamt_2017.pdf
- 198.** Veerbeek, J.M., et al., What is the evidence for physical therapy poststroke? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 2014. 9(2): p. e87987.
- 199.** Schneider, E.J., et al., Increasing the amount of usual rehabilitation improves activity after stroke: a systematic review. *J Physiother*, 2016. 62(4): p. 182-7.
- 200.** Royal Dutch Society for Physical Therapy (KNGF). Clinical Practice Guideline for Physical Therapy in patients with stroke. 2014 [24.10.2018]; Available from: <https://www.fysionet-evidencebased.nl/index.php/kngf-guidelines-in-english>.
- 201.** National Institute for Health and Care Excellence (NICE), Stroke rehabilitation in adults. 2013.
- 202.** Schimmel, M., et al., Oro-facial impairment in stroke patients. *J Oral Rehabil*, 2017. 44(4): p. 313-326.

- 203.** Konecny, P., et al., Central facial paresis and its impact on mimicry, psyche and quality of life in patients after stroke. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*, 2014. 158(1): p. 133-7.
- 204.** Kolster, F. and C. Habermann, *Ergotherapie im Arbeitsfeld Neurologie*. 2002, Stuttgart: Thieme.
- 205.** Hartje, W.P., K., *Klinische Neuropsychologie*. 2006, Stuttgart: Thieme.
- 206.** Lindsten-McQueen, K., et al., Systematic review of apraxia treatments to improve occupational performance outcomes. *OTJR (Thorofare N J)*, 2014. 34(4): p. 183-92.
- 207.** Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN). *S2k-Leitlinie Therapie des spastischen Syndroms*. 2019; Available from: <https://www.dgn.org>.
- 208.** Medi-Verbund, *Vertrag zur Hausarztzentrierten Versorgung in Baden-Württemberg*. 2008.
- 209.** Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN). *Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie - S1-Leitlinie Therapie des spastischen Syndroms*. 2012 [17.07.2018]; Available from: https://www.dgn.org/images/red_leitlinien/LL_2012/pdf/030-078l_S1_Spastisches_Syndrom_Therapie_2012_verlaengert.pdf
- 210.** Physicians, R.C.o. Spasticity in adults:management using botulinum toxin. [Guideline] 2018; Available from: <https://www.rcplondon.ac.uk/guidelines-policy/spasticity-adults-management-using-botulinum-toxin>.
- 211.** Pollock, A., et al., Physical rehabilitation approaches for the recovery of function and mobility following stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014(4): p. Cd001920.
- 212.** Pollock, A., et al., Interventions for improving upper limb function after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014(11): p. Cd010820.
- 213.** Nair, K.P.S. and J. Marsden, The management of spasticity in adults. *Bmj*, 2014. 349: p. g4737.
- 214.** Steib, S. and W. Schupp, Therapiestrategien in der Schlaganfallnachsorge. *Der Nervenarzt*, 2012. 83(4): p. 467-475.
- 215.** Simpson, D.M., et al., Practice guideline update summary: Botulinum neurotoxin for the treatment of blepharospasm, cervical dystonia, adult spasticity, and headache: Report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 2016. 86(19): p. 1818-26.
- 216.** American Heart Association/American Stroke Association (AHA/ASA), *Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association*. *Stroke*, 2016. 47(6): p. e98-e169.
- 217.** Stein, C., et al., Effects of Electrical Stimulation in Spastic Muscles After Stroke: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Stroke*, 2015. 46(8): p. 2197-205.
- 218.** Rosales, R.L., et al., Botulinum toxin as early intervention for spasticity after stroke or non-progressive brain lesion: A meta-analysis. *J Neurol Sci*, 2016. 371: p. 6-14.
- 219.** Canadian stroke best practices (CAN), *Canadian stroke best practice recommendations: Stroke rehabilitation practice guidelines, update 2015*. *Int J Stroke*, 2016. 11(4): p. 459-84.
- 220.** Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), *Management of Patients With Stroke: Rehabilitation, Prevention and Management of Complications, and Discharge Planning: a National Clinical Guideline*, ed. S. publication. 2010.
- 221.** Dettmers C, S.K.e., *Motorische Therapie nach Schlaganfall*. . Hippocampus Verlag, 2011: p. 17-43.
- 222.** Weerdesteyn, V., et al., Falls in individuals with stroke. *J Rehabil Res Dev*, 2008. 45(8): p. 1195-213.
- 223.** Dohle, C., et al., Rehabilitation der Mobilität nach Schlaganfall (ReMoS). *Neurol. Rehabil*, 2015. 21: p. 355-494.

- 224.** Forster, A. and J. Young, Incidence and consequences of falls due to stroke: a systematic inquiry. *Bmj*, 1995. 311(6997): p. 83-6.
- 225.** Sackley, C., et al., The prevalence of joint contractures, pressure sores, painful shoulder, other pain, falls, and depression in the year after a severely disabling stroke. *Stroke*, 2008. 39(12): p. 3329-34.
- 226.** Wei, T.S., et al., Gait asymmetry, ankle spasticity, and depression as independent predictors of falls in ambulatory stroke patients. *PLoS One*, 2017. 12(5): p. e0177136.
- 227.** Indredavik, B., et al., Medical complications in a comprehensive stroke unit and an early supported discharge service. *Stroke*, 2008. 39(2): p. 414-420.
- 228.** Schmid, A.A., et al., Prevalence, predictors, and outcomes of poststroke falls in acute hospital setting. *J Rehabil Res Dev*, 2010. 47(6): p. 553-62.
- 229.** Jorgensen, L., T. Engstad, and B.K. Jacobsen, Higher incidence of falls in long-term stroke survivors than in population controls: depressive symptoms predict falls after stroke. *Stroke*, 2002. 33(2): p. 542-7.
- 230.** Mackintosh, S.F., et al., Balance score and a history of falls in hospital predict recurrent falls in the 6 months following stroke rehabilitation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 2006. 87(12): p. 1583-1589.
- 231.** Kerse, N., et al., Falls after stroke: results from the Auckland Regional Community Stroke (ARCOS) Study, 2002 to 2003. *Stroke*, 2008. 39(6): p. 1890-1893.
- 232.** Alemdaroglu, E., et al., In-hospital predictors of falls in community-dwelling individuals after stroke in the first 6 months after a baseline evaluation: a prospective cohort study. *Arch Phys Med Rehabil*, 2012. 93(12): p. 2244-50.
- 233.** Harris, J.E., et al., Relationship of balance and mobility to fall incidence in people with chronic stroke. *Phys Ther*, 2005. 85(2): p. 150-8.
- 234.** Belgen, B., et al., The association of balance capacity and falls self-efficacy with history of falling in community-dwelling people with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 2006. 87(4): p. 554-61.
- 235.** Ashburn, A., et al., Predicting people with stroke at risk of falls. *Age Ageing*, 2008. 37(3): p. 270-6.
- 236.** Divani, A.A., et al., Risk factors associated with injury attributable to falling among elderly population with history of stroke. *Stroke*, 2009. 40(10): p. 3286-92.
- 237.** Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), Expertenstandard Sturzprophylaxe in der Pflege : [einschließlich Kommentierung und Literaturstudie], in Schriftenreihe des Deutschen Netzwerks für Qualitätsentwicklung in der Pflege. 2013, DNQP: Osnabrück. p. 160 S.
- 238.** Balzer, K., et al., Falls prevention for the elderly. *GMS Health Technol Assess*, 2012. 8: p. Doc01.
- 239.** Hammer, A., Y. Nilsagård, and M. Wallquist, Balance training in stroke patients—a systematic review of randomized, controlled trials. *Advances in Physiotherapy*, 2008. 10(4): p. 163-172.
- 240.** Lubetzky-Vilnai, A. and D. Kartin, The effect of balance training on balance performance in individuals poststroke: a systematic review. *J Neurol Phys Ther*, 2010. 34(3): p. 127-37.
- 241.** An, M. and M. Shaughnessy, The effects of exercise-based rehabilitation on balance and gait for stroke patients: a systematic review. *J Neurosci Nurs*, 2011. 43(6): p. 298-307.
- 242.** Verheyden, G.S., et al., Interventions for preventing falls in people after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013(5): p. Cd008728.
- 243.** Jung, Y., et al., Effects of a multifactorial fall prevention program on balance, gait, and fear of falling in post-stroke inpatients. *J Phys Ther Sci*, 2015. 27(6): p. 1865-8.

- 244.** Pfeifer, M., et al., Effects of a short-term vitamin D and calcium supplementation on body sway and secondary hyperparathyroidism in elderly women. *J Bone Miner Res*, 2000. 15(6): p. 1113-8.
- 245.** Bischoff-Ferrari, H.A., et al., Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Bmj*, 2009. 339: p. b3692.
- 246.** National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Falls. Assessment and prevention of falls in older people. NICE clinical guideline 161. 2013 [02.09.2017]; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg161/evidence/falls-full-guidance-190033741>
- 247.** Sanders, K.M., et al., Annual high-dose oral vitamin D and falls and fractures in older women: a randomized controlled trial. *Jama*, 2010. 303(18): p. 1815-22.
- 248.** Bischoff-Ferrari HA, D.-H.B., Orav EJ, Staehelin HB, Meyer OW, Theiler R, Dick W, Willett WC, Egli A, Monthly High-Dose Vitamin D Treatment for the Prevention of Functional Decline: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med*, 2016. 176(2): p. 175-83.
- 249.** (DEGAM), D.G.f.A.u.F. S3-Leitlinie Akuter Schwindel in der Hausarztpraxis, AWMF-Registernr. 053-018. 2015; Available from: https://www.degam.de/files/Inhalte/Leitlinien-Inhalte/Dokumente/DEGAM-S3-Leitlinien/053-018_Akuter%20Schwindel%20in%20der%20Hausarztpraxis/053-018L_Akuter%20Schwindel%20in%20der%20Hausarztpraxis_redakt%20ueberarbeitet_20-4-2018.pdf.
- 250.** Sura, D.S. and S. Newell, Vertigo-Diagnosis and management in primary care. *British journal of Medical Practitioners*, 2010. 3(4).
- 251.** Lee, H., et al., Cerebellar infarction presenting isolated vertigo frequency and vascular topographical patterns. *Neurology*, 2006. 67(7): p. 1178-1183.
- 252.** Gomez, C.R., et al., Isolated vertigo as a manifestation of vertebrobasilar ischemia. *Neurology*, 1996. 47(1): p. 94-7.
- 253.** Cnyrim, C.D., et al., Bedside differentiation of vestibular neuritis from central „vestibular pseudoneuritis“. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2008. 79(4): p. 458-60.
- 254.** McCarthy, R. and E. Warrington, *Cognitive neuropsychology: A clinical approach*. San Diego: Academic, 1990.
- 255.** Schneider, B., M. Wehmeyer, and H. Grötzbach, *Aphasie: Wege aus dem Sprachdschungel*. 2014, BErlin: Springer-Verlag.
- 256.** Bhogal, S.K., R. Teasell, and M. Speechley, Intensity of aphasia therapy, impact on recovery. *Stroke*, 2003. 34(4): p. 987-93.
- 257.** Breitenstein, C., et al., Intensive speech and language therapy in patients with chronic aphasia after stroke: a randomised, open-label, blinded-endpoint, controlled trial in a health-care setting. *The Lancet*, 2017. 389(10078): p. 1528-1538.
- 258.** Pulvermüller, F., et al., Constraint-induced therapy of chronic aphasia after stroke. *Stroke*, 2001. 32(7): p. 1621-1626.
- 259.** Bauer, A., et al., Qualitätskriterien und Standards für die Therapie von Patienten mit erworbenen neurogenen Störungen der Sprache (Aphasie) und des Sprechens (Dysarthrie): Leitlinien 2001. *Aktuelle Neurologie*, 2002. 29(02): p. 63-75.
- 260.** (DGN), D.G.f.N. S1-Leitlinie Neurogene Sprechstörungen (Dysarthrien), AWMF-Registernr. 030-103. 2018; Available from: <https://www.dgn.org/leitlinien/3647-II-030-103-neurogene-sprechstoerungen-dysarthrien-2018>.
- 261.** Brady MC, C.A., Dickson S, Paton G, Barbour RS, The impact of stokerelated dysarthria on social participation and implications for rehabilitation. *Disabil Rehabil*, 2011. 33: p. 178–186.

- 262.** Van Sickle, A., Evidence-Based Intervention for Individuals with Acquired Apraxia of Speech. EBP Briefs. . EBP Briefs (Evidence-based Practice Briefs), 2016. 11(2).
- 263.** Ballard, K.J., et al., Treatment for acquired apraxia of speech: A systematic review of intervention research between 2004 and 2012. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 2015. 24(2): p. 316-337.
- 264.** Wambaugh, J.L., et al., Treatment guidelines for acquired apraxia of speech: A synthesis and evaluation of the evidence. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 2006. 14(2): p. xv-xv.
- 265.** Varley, R., et al., Self-Administered Computer Therapy for Apraxia of Speech: Two-Period Randomized Control Trial With Crossover. *Stroke*, 2016. 47(3): p. 822-8.
- 266.** Kerkhoff, G.U., K, Visuelle und akustische Störungen der Raumorientierung, in *Kognitive Neurologie*, H.-O. Karnath, W. Hartje, and W. Ziegler, Editors. 2006, Georg Thieme Verlag: Stuttgart. p. 181-197.
- 267.** Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN). S1-Leitlinie Rehabilitation bei Störungen der Raumkognition. Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie 2017; Available from: <https://www.dgn.org/leitlinien/3510-II-030-126-2017-rehabilitation-bei-stoerungen-der-raumkognition>.
- 268.** Yang, Y.-R., et al., Effects of interactive visual feedback training on post-stroke pusher syndrome: a pilot randomized controlled study. *Clinical rehabilitation*, 2015. 29(10): p. 987-993.
- 269.** Krewer, C., et al., Immediate effectiveness of single-session therapeutic interventions in pusher behaviour. *Gait Posture*, 2013. 37(2): p. 246-50.
- 270.** Roth, T., et al., Comparing explorative saccade and flicker training in hemianopia A randomized controlled study. *Neurology*, 2009. 72(4): p. 324-331.
- 271.** Smedslund, G. and H.T. Myrhaug, NIPH Systematic Reviews: Executive Summaries, in *Interventions for Visual Field Defects After Stroke: A Systematic Review*. 2017, Knowledge Centre for the Health Services at The Norwegian Institute of Public Health (NIPH) Copyright (c) 2017 by The Norwegian Institute of Public Health (NIPH). Oslo, Norway.
- 272.** Trauzettel-Klosinski, S., Zeitgemäße Möglichkeiten visueller Rehabilitation. *Deutsches Arzteblatt-Arztliche Mitteilungen-Ausgabe A*, 2011. 108(51): p. 871.
- 273.** Pollock, A., et al., Interventions for visual field defects in patients with stroke. *Stroke*, 2012. 43(4): p. e37-e38.
- 274.** Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft, Stellungnahmen: Voraussetzungen zur Bewertung von Gesichtsfeldbefunden. 2006.
- 275.** Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft, Stellungnahmen: Visuellen Restitutionstraining (VRT, Visual Restitution Training). 2009.
- 276.** Bowen, A., et al., Cognitive rehabilitation for spatial neglect following stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013(7): p. Cd003586.
- 277.** Azouvi, P., S. Jacquin-Courtois, and J. Luaute, Rehabilitation of unilateral neglect: Evidence-based medicine. *Ann Phys Rehabil Med*, 2017. 60(3): p. 191-197.
- 278.** Schindler, I., et al., Neck muscle vibration induces lasting recovery in spatial neglect. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2002. 73(4): p. 412-9.
- 279.** Johannsen, L., H. Ackermann, and H.O. Karnath, Lasting amelioration of spatial neglect by treatment with neck muscle vibration even without concurrent training. *J Rehabil Med*, 2003. 35(6): p. 249-53.
- 280.** Kerkhoff, G., et al., Repetitive optokinetic stimulation induces lasting recovery from visual neglect. *Restor Neurol Neurosci*, 2006. 24(4-6): p. 357-69.

- 281.** Kerkhoff, G., et al., Recovery from auditory and visual neglect after optokinetic stimulation with pursuit eye movements--transient modulation and enduring treatment effects. *Neuropsychologia*, 2012. 50(6): p. 1164-77.
- 282.** Kerkhoff, G., et al., Smooth pursuit eye movement training promotes recovery from auditory and visual neglect: a randomized controlled study. *Neurorehabil Neural Repair*, 2013. 27(9): p. 789-98.
- 283.** Schroder, A., E.R. Wist, and V. Homberg, TENS and optokinetic stimulation in neglect therapy after cerebrovascular accident: a randomized controlled study. *Eur J Neurol*, 2008. 15(9): p. 922-7.
- 284.** Thimm, M., et al., Recovery from hemineglect: differential neurobiological effects of optokinetic stimulation and alertness training. *Cortex*, 2009. 45(7): p. 850-62.
- 285.** Hill, D., et al., A systematic research review assessing the effectiveness of pursuit interventions in spatial neglect following stroke. *Translational stroke research*, 2015. 6(6): p. 410-420.
- 286.** Kerkhoff, G., et al., Smooth Pursuit „Bedside“ Training Reduces Disability and Unawareness During the Activities of Daily Living in Neglect: A Randomized Controlled Trial. *Neurorehabil Neural Repair*, 2014. 28(6): p. 554-63.
- 287.** Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM). S1-Leitlinie Chronischer Schmerz. 2013; Available from: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/053-036.html>.
- 288.** Schmerzgesellschaft, D., Empfehlungen der S3 -Leitlinie „Langzeitanwendung von Opioiden bei nicht tumorbedingten Schmerzen -“LONTS“, AW;F-Registernr. 145-003. www.awmf.org, 2015.
- 289.** (DNQP), D.N.f.Q.i.d.P., Expertenstandard „Schmerzmanagement in der Pflege bei chronischen Schmerzen“ Entwicklung - Konsentierung - Implementierung. Schriftenreihe des Deutschen Netzwerks für Qualitätsentwicklung in der Pflege, 2015. Osnabrück.
- 290.** National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Neuropathic pain -pharmacological management: the pharmacological management of neuropathic pain in adults in non-specialist settings. 2013; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg173>.
- 291.** National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Osteoarthritis: care and management. 2014; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg177>.
- 292.** Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie e. V. (DGOOC), S2e-Leitlinie Rotatorarmanschette. 2017.
- 293.** Watts, A.R., et al., Shoulder impingement syndrome: a systematic review of clinical trial participant selection criteria. *Shoulder Elbow*, 2017. 9(1): p. 31-41.
- 294.** Diercks, R., et al., Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome: a multidisciplinary review by the Dutch Orthopaedic Association. *Acta orthopaedica*, 2014. 85(3): p. 314-322.
- 295.** Appel, C., L. Perry, and F. Jones, Shoulder strapping for stroke-related upper limb dysfunction and shoulder impairments: systematic review. *NeuroRehabilitation*, 2014. 35(2): p. 191-204.
- 296.** Adey-Wakeling, Z., M. Crotty, and E.M. Shanahan, Suprascapular nerve block for shoulder pain in the first year after stroke: a randomized controlled trial. *Stroke*, 2013. 44(11): p. 3136-41.
- 297.** Rah, U.W., et al., Subacromial corticosteroid injection on poststroke hemiplegic shoulder pain: a randomized, triple-blind, placebo-controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 2012. 93(6): p. 949-56.
- 298.** Marciniak, C.M., et al., Does botulinum toxin type A decrease pain and lessen disability in hemiplegic survivors of stroke with shoulder pain and spasticity?: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 2012. 91(12): p. 1007-1019.
- 299.** Singh, J.A. and P.M. Fitzgerald, Botulinum toxin for shoulder pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 2010(9): p. Cd008271.

- 300.** Vasudevan, J.M. and B.J. Browne, Hemiplegic shoulder pain: an approach to diagnosis and management. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 2014. 25(2): p. 411-37.
- 301.** Li, Z. and S.A. Alexander, Current evidence in the management of poststroke hemiplegic shoulder pain: a review. *J Neurosci Nurs*, 2015. 47(1): p. 10-9.
- 302.** Murie-Fernandez, M., et al., [Painful hemiplegic shoulder in stroke patients: causes and management]. *Neurologia*, 2012. 27(4): p. 234-44.
- 303.** Huang, Y.C., et al., Effects of Kinesio taping for stroke patients with hemiplegic shoulder pain: A double-blind, randomized, placebo-controlled study. *J Rehabil Med*, 2017. 49(3): p. 208-215.
- 304.** Vafadar, A.K., J.N. Côté, and P.S. Archambault, Effectiveness of functional electrical stimulation in improving clinical outcomes in the upper arm following stroke: a systematic review and meta-analysis. *BioMed research international*, 2015. 2015.
- 305.** Kim, J.S., et al., Safety and efficacy of pregabalin in patients with central post-stroke pain. *Pain*, 2011. 152(5): p. 1018-23.
- 306.** Mulla, S.M., et al., Management of Central Poststroke Pain: Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Stroke*, 2015. 46(10): p. 2853-60.
- 307.** Lesniak M, B.T., Czepiel W, Seniów J, Członkowska A, Frequency and Prognostic Value of Cognitive Disorders in Stroke Patients. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 2008. 26: p. 356–363.
- 308.** Sun J-H, T.L., Yu J-T, Post-stroke cognitive impairment: epidemiology, mechanisms and management. *Ann Transl Med*, 2014. 2(8): p. 80.
- 309.** Viscogliosi C, B.S., Desrosiers J, Caron CD, Ska B and the BRAD Group, Participation after a stroke: Changes over time as a function of cognitive deficits. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2011. 52: p. 336–343.
- 310.** Kaesberg, S., et al., Kölner neuropsychologisches screening für Schlaganfall-Patienten (KöpSS). Göttingen: Hogrefe, 2013.
- 311.** Nasreddine ZS, P.N., Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, Cummings JLC, Chertkow H. , The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment. *J Am Geriatr Soc*, 2005. 53: p. 695–699.
- 312.** Chan, E., et al., Underestimation of cognitive impairments by the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in an acute stroke unit population. *Journal of the neurological sciences*, 2014. 343(1-2): p. 176-179.
- 313.** Van Heugten, C.M., L. Walton, and U. Hentschel, Can we forget the Mini-Mental State Examination? A systematic review of the validity of cognitive screening instruments within one month after stroke. *Clin Rehabil*, 2015. 29(7): p. 694-704.
- 314.** (DGN), D.G.f.N., Diagnostik und Therapie von Aufmerksamkeitsstörungen bei neurologischen Erkrankungen, AWMF-Registernr. 030-135. www.awmf.org, 2011.
- 315.** das Nair, R., et al., Cognitive rehabilitation for memory deficits after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016. 9: p. Cd002293.
- 316.** Charters, E., L. Gillett, and G.K. Simpson, Efficacy of electronic portable assistive devices for people with acquired brain injury: a systematic review. *Neuropsychol Rehabil*, 2015. 25(1): p. 82-121.
- 317.** Jamieson, M., et al., The efficacy of cognitive prosthetic technology for people with memory impairments: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychol Rehabil*, 2014. 24(3-4): p. 419-44.
- 318.** Jamieson, M., et al., Technological memory aid use by people with acquired brain injury. *Neuropsychol Rehabil*, 2017. 27(6): p. 919-936.

- 319.** Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, P.u.N.D., Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN), Demenzen, AWMF-Registernr. 038-013. www.awmf.org, 2016.
- 320.** Adamit, T., et al., Impact of first-ever mild stroke on participation at 3 and 6 month post-event: the TABASCO study. *Disabil Rehabil*, 2015. 37(8): p. 667-73.
- 321.** Yeates, G., et al., Social cognition and executive functioning predictors of supervisors' appraisal of interpersonal behaviour in the workplace following acquired brain injury. *NeuroRehabilitation*, 2016. 38(3): p. 299-310.
- 322.** (DGN), D.G.f.N., Diagnostik und Therapie von exekutiven Dysfunktionen bei neuro-logischen Erkrankungen, AWMF-Registernr. 030-125. www.awmf.org, 2011.
- 323.** Zucchella, C., et al., Assessing and restoring cognitive functions early after stroke. *Funct Neurol*, 2014. 29(4): p. 255-62.
- 324.** Poulin, V., et al., Efficacy of executive function interventions after stroke: a systematic review. *Top Stroke Rehabil*, 2012. 19(2): p. 158-71.
- 325.** Skidmore, E.R., et al., Strategy Training Shows Promise for Addressing Disability in the First 6 Months After Stroke. *Neurorehabil Neural Repair*, 2015. 29(7): p. 668-76.
- 326.** Chung, C., et al., Cognitive rehabilitation for executive dysfunction in adults with stroke or other adult nonprogressive acquired brain damage. *Stroke*, 2013. 44(7): p. e77-8.
- 327.** Lundqvist, A., et al., Computerized training of working memory in a group of patients suffering from acquired brain injury. *Brain Inj*, 2010. 24(10): p. 1173-83.
- 328.** Spikman, J.M., et al., Effects of a multifaceted treatment program for executive dysfunction after acquired brain injury on indications of executive functioning in daily life. *J Int Neuropsychol Soc*, 2010. 16(1): p. 118-29.
- 329.** Visser, M.M., et al., Problem-Solving Therapy During Outpatient Stroke Rehabilitation Improves Coping and Health-Related Quality of Life: Randomized Controlled Trial. *Stroke*, 2016. 47(1): p. 135-42.
- 330.** Weicker, J., A. Villringer, and A. Thone-Otto, Can impaired working memory functioning be improved by training? A meta-analysis with a special focus on brain injured patients. *Neuropsychology*, 2016. 30(2): p. 190-212.
- 331.** Krasny-Pacini, A., M. Chevignard, and J. Evans, Goal Management Training for rehabilitation of executive functions: a systematic review of effectiveness in patients with acquired brain injury. *Disabil Rehabil*, 2014. 36(2): p. 105-16.
- 332.** Tornas, S., et al., Rehabilitation of Executive Functions in Patients with Chronic Acquired Brain Injury with Goal Management Training, External Cuing, and Emotional Regulation: A Randomized Controlled Trial. *J Int Neuropsychol Soc*, 2016. 22(4): p. 436-52.
- 333.** Cattelani, R., M. Zettin, and P. Zoccolotti, Rehabilitation treatments for adults with behavioral and psychosocial disorders following acquired brain injury: a systematic review. *Neuropsychol Rev*, 2010. 20(1): p. 52-85.
- 334.** McMillan, T.M., Outcome of rehabilitation for neurobehavioural disorders. *NeuroRehabilitation*, 2013. 32(4): p. 791-801.
- 335.** Hackett, M.L. and K. Pickles, Part I: frequency of depression after stroke: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Stroke*, 2014. 9(8): p. 1017-25.
- 336.** Ladwig, S., et al., Comparison of Treatment Rates of Depression After Stroke Versus Myocardial Infarction: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Data. *Psychosom Med*, 2018. 80(8): p. 754-763.
- 337.** Wei, N., et al., Post-stroke depression and lesion location: a systematic review. *J Neurol*, 2015. 262(1): p. 81-90.
- 338.** Worrall, L., et al., Reducing the psychosocial impact of aphasia on mood and quality of life in people with aphasia and the impact of caregiving in family members through the Aphasia Action Success Knowledge (Aphasia

ASK) program: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 2016. 17: p. 153.

- 339.** Towfighi A, O.B., El Hussein N, Hackett ML, Jorge RE, Kissela BM, Mitchell PH, Skolarus LE, Whooley MA, Williams LS, on behalf of the American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Council on Quality of Care and Outcomes Research. Poststroke Depression. A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 2017. 48: p. e30-e43.
- 340.** Nationale Versorgungsleitlinie (NVL). Unipolare Depression. 2015; Available from: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/nvl-005.html>.
- 341.** Hackett, M.L., et al., Interventions for treating depression after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2008(4): p. Cd003437.
- 342.** National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Depression in adults with a chronic physical health problem: recognition and management NICE clinical guideline 91. 2009; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg91>.
- 343.** National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Generalised anxiety disorder and panic disorder in adults: management NICE clinical guideline 113. 2011 2019; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg113>.
- 344.** Lincoln, N., et al., Anxiety and depression after stroke: a 5 year follow-up. *Disability and rehabilitation*, 2013. 35(2): p. 140-145.
- 345.** Mead, G.E., et al., Selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) for stroke recovery. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012. 11: p. Cd009286.
- 346.** Price, A., et al., Antidepressants for the treatment of depression in neurological disorders: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2011. 82(8): p. 914-23.
- 347.** Desmaele, S., et al., A comparative study of medication use after stroke in four countries. *Clin Neurol Neurosurg*, 2016. 148: p. 96-104.
- 348.** Salter, K.L., et al., Prevention of poststroke depression: does prophylactic pharmacotherapy work? *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2013. 22(8): p. 1243-51.
- 349.** Zhang, L.S., et al., Prophylactic effects of duloxetine on post-stroke depression symptoms: an open single-blind trial. *Eur Neurol*, 2013. 69(6): p. 336-43.
- 350.** Kampling H, R.C., Mittag O, , Praxisempfehlungen für psychologische Interventionen in der neurologischen Rehabilitation von Patienten nach Schlaganfall: Ergebnisse der Anwenderbefragung, in 25. Reha-Wissenschaftliches Kolloquium: Gesundheitssystem im Wandel - Perspektiven der Rehabilitation 2016, DRV Bund: Aachen. p. 364-366.
- 351.** Mayo, N.E., et al., Getting on with the rest of your life following stroke: a randomized trial of a complex intervention aimed at enhancing life participation post stroke. *Clin Rehabil*, 2015. 29(12): p. 1198-211.
- 352.** van Eeden, M., et al., An economic evaluation of an augmented cognitive behavioural intervention vs. computerized cognitive training for post-stroke depressive symptoms. *BMC Neurol*, 2015. 15: p. 266.
- 353.** Khan, F., et al., An enriched environmental programme during inpatient neuro-rehabilitation: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med*, 2016. 48(5): p. 417-25.
- 354.** Sackley, C.M., et al., An Occupational Therapy intervention for residents with stroke-related disabilities in UK Care Homes (OTCH): cluster randomised controlled trial with economic evaluation. *Health Technol Assess*, 2016. 20(15): p. 1-138.
- 355.** Sackley, C.M., et al., An occupational therapy intervention for residents with stroke related disabilities in UK care homes (OTCH): cluster randomised controlled trial. *Bmj*, 2015. 350: p. h468.

- 356.** Ihle-Hansen, H., et al., Effect on anxiety and depression of a multifactorial risk factor intervention program after stroke and TIA: a randomized controlled trial. *Aging Ment Health*, 2014. 18(5): p. 540-6.
- 357.** Auton ML, P.K., Carter B, Hackett M, Thornton T, Lightbody CE, Leathley MJ, Watkins CL, Motivational Interviewing Post-Stroke: An Analysis of Stroke Survivors' Concerns and Adjustment. *Qualitative Health Research*, 2016. 26(2): p. 264–272.
- 358.** Donnellan, C., et al., Mapping patients' experiences after stroke onto a patient-focused intervention framework. *Disabil Rehabil*, 2013. 35(6): p. 483-91.
- 359.** Zhang, Z.J., et al., The effectiveness and safety of acupuncture therapy in depressive disorders: systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*, 2010. 124(1-2): p. 9-21.
- 360.** Man, S.C., et al., A pilot controlled trial of a combination of dense cranial electroacupuncture stimulation and body acupuncture for post-stroke depression. *BMC Complement Altern Med*, 2014. 14: p. 255.
- 361.** Guy SY, C.M., The Effects of 10-Hz Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Depression in Chronic Stroke Patients. *Brain Stimulation*, 2017. 10: p. 270e274.
- 362.** Shen, X., et al., Repetitive transcranial magnetic stimulation for the treatment of post-stroke depression: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *J Affect Disord*, 2017. 211: p. 65-74.
- 363.** Valiengo, L.C., et al., Transcranial direct current stimulation for the treatment of post-stroke depression: results from a randomised, sham-controlled, double-blinded trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2017. 88(2): p. 170-175.
- 364.** Hackett, M.L., et al., Pharmaceutical interventions for emotionalism after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2010(2): p. Cd003690.
- 365.** Campbell Burton, C.A., et al., Frequency of anxiety after stroke: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Stroke*, 2013. 8(7): p. 545-59.
- 366.** Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin (DEGAM). S3-Leitlinie Müdigkeit. 2017; Available from: <https://www.degam.de/degam-leitlinien-379.html>.
- 367.** Geeganage, C., et al., Interventions for dysphagia and nutritional support in acute and subacute stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012. 10: p. Cd000323.
- 368.** Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM), S3-Leitlinie Klinische Ernährung in der Neurologie. 2013.
- 369.** Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of patients with stroke: identification and management of dysphagia: a national clinical guideline (119). . 2010; Available from: <https://www.sign.ac.uk/sign-119-management-of-patients-with-stroke-identification-and-management-of-dysphagia.html>.
- 370.** Barrett, J.A., Bladder and bowel problems after stroke. *Reviews in clinical gerontology*, 2002. 12(3): p. 253-267.
- 371.** Kohler, M., et al., (Can) Not talk about it - Urinary incontinence from the point of view of stroke survivors: a qualitative study. *Scand J Caring Sci*, 2018. 32(1): p. 371-379.
- 372.** Brady, M.C., et al., Caring for continence in stroke care settings: a qualitative study of patients' and staff perspectives on the implementation of a new continence care intervention. *Clin Rehabil*, 2016. 30(5): p. 481-94.
- 373.** White, J.H., et al., The experience of urinary incontinence in stroke survivors: a follow-up qualitative study. *Can J Occup Ther*, 2014. 81(2): p. 124-34.
- 374.** Coggrave, M., C. Norton, and J.D. Cody, Management of faecal incontinence and constipation in adults with central neurological diseases. *Cochrane Database Syst Rev*, 2014(1): p. Cd002115.

- 375.** National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Faecal incontinence in adults: management. 2007; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg49>.
- 376.** Deutsche Gesellschaft für Geriatrie (DGG). S2e-Leitlinie Harninkontinenz bei geriatrischen Patienten - Diagnostik und Therapie. Available from: <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/084-001.html>.
- 377.** Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), S2e-Leitlinie Belastungsinkontinenz der Frau. 2013.
- 378.** Abrams, P., et al. Incontinence : 5th International Consultation on Incontinence, Paris, February 2012. 2012. [Paris]: ICUD-EAU.
- 379.** National Clinical Guideline Centre (NCGC). Urinary incontinence in neurological disease: management of lower urinary tract dysfunction in neurological disease. Methods, evidence and recommendations (Clinical Guideline 148). 2012.
- 380.** Martin, J.L., et al., Systematic review and evaluation of methods of assessing urinary incontinence. Health Technol Assess, 2006. 10(6): p. 1-132, iii-iv.
- 381.** Nabi, G., et al., Anticholinergic drugs versus placebo for overactive bladder syndrome in adults. Cochrane Database Syst Rev, 2006(4): p. Cd003781.
- 382.** National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Suspected cancer: recognition and referral. 2015; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng12>.
- 383.** Deutsche Gesellschaft für Neurogastroenterologie und Motilität(DGNM)/Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten(DGVS). S2k-Leitlinie Chronische Obstipation: Definition, Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie AWMF-Reg. 021/019. 2013; Available from: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/021-019l_S2k_Chronische_Obstipation_2013-06-abgelaufen.pdf.
- 384.** Grenier-Genest, A., M. Gerard, and F. Courtois, Stroke and sexual functioning: A literature review. Neuro-Rehabilitation, 2017. 41(2): p. 293-315.
- 385.** Rosenbaum, T., D. Vadas, and L. Kalichman, Sexual function in post-stroke patients: considerations for rehabilitation. J Sex Med, 2014. 11(1): p. 15-21.
- 386.** Calabro, R.S. and P. Bramanti, Post-stroke sexual dysfunction: an overlooked and under-addressed problem. Disabil Rehabil, 2014. 36(3): p. 263-4.
- 387.** Seymour, L.M. and T.J. Wolf, Participation changes in sexual functioning after mild stroke. OTJR (Thorofare N J), 2014. 34(2): p. 72-80.
- 388.** Heinemann, L.A., et al., Scale for Quality of Sexual Function (QSF) as an outcome measure for both genders? J Sex Med, 2005. 2(1): p. 82-95.
- 389.** Stein, J., et al., Sexuality after stroke: patient counseling preferences. Disabil Rehabil, 2013. 35(21): p. 1842-7.
- 390.** Schmitz, M.A. and M. Finkelstein, Perspectives on poststroke sexual issues and rehabilitation needs. Top Stroke Rehabil, 2010. 17(3): p. 204-13.
- 391.** Barrett C, W.C. Sexuality after stroke: a report on the 2013 sexuality after stroke project. [webpage] 2014; Available from: <https://www.opalinstitute.org/uploads/1/5/3/9/15399992/soxreport.pdf>.
- 392.** Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR), ICF-Praxisleitfaden 1, Trägerübergreifende Informationen und Anregungen für die praktische Nutzung der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) in medizinischen Rehabilitationseinrichtungen. 2015. 20: p. 2010.
- 393.** Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit der WHO. 2005; Available from: <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icf/icfhtml2005/>.

- 394.** Fries, W. and S. Fischer, Beeinträchtigungen der Teilhabe nach erworbenen Hirnschädigungen: Zum Verhältnis von Funktionsstörungen, personbezogenen und umweltbezogenen Kontextfaktoren—eine Pilotstudie. *Die Rehabilitation*, 2008. 47(05): p. 265-274.
- 395.** Legg, L.A., A.E. Drummond, and P. Langhorne, Occupational therapy for patients with problems in activities of daily living after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006(4): p. Cd003585.
- 396.** Laver, K.E., et al., Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015(2): p. Cd008349.
- 397.** Barclay, R.E., et al., Interventions for improving community ambulation in individuals with stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015(3): p. Cd010200.
- 398.** Logan, P.A., et al., Rehabilitation aimed at improving outdoor mobility for people after stroke: a multi-centre randomised controlled study (the Getting out of the House Study). *Health Technol Assess*, 2014. 18(29): p. vii-viii, 1-113.
- 399.** Dorstyn, D., et al., Systematic review of leisure therapy and its effectiveness in managing functional outcomes in stroke rehabilitation. *Top Stroke Rehabil*, 2014. 21(1): p. 40-51.
- 400.** Walker, M.F., et al., Individual patient data meta-analysis of randomized controlled trials of community occupational therapy for stroke patients. *Stroke*, 2004. 35(9): p. 2226-32.
- 401.** Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, Fahrerlaubnisverordnung (FeV),. 2010.
- 402.** Bundesanstalt für Strassenwesen (BAST). Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung 2017; Available from: https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Verkehrssicherheit/Fachthemen/BLL/BLL-Hintergrund.html.
- 403.** Marx, P., Kraftfahreignung nach Schlaganfall. *Fortschritte der Neurologie· Psychiatrie*, 2018. 86(01): p. 20-27.
- 404.** Gräcman, N. and M. Albrecht. Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung: Gültig ab 1. Mai 2014. 2014; Available from: https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Verkehrssicherheit/Fachthemen/BLL/Begutachtungsleitlinien.pdf?__blob=publicationFile&v=17.
- 405.** Marx P, H.G., Busse O, Mokrusch Th, Niemann H, Vatter H, Widder B, Fahreignung bei Hirngefäßerkrankungen. *dsg-info*, Positionspapier, 2018.
- 406.** Daniel, K., et al., What are the social consequences of stroke for working-aged adults? A systematic review. *Stroke*, 2009. 40(6): p. e431-40.
- 407.** Menzel, R., Case-Management im Krankenhaus — eine Aufgabe der Klinischen Sozialarbeit, in *Case Management, Organisationsentwicklung und Change Management in Gesundheits- und Sozialunternehmen*, V. Brinkmann, Editor. 2010, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler: Wiesbaden. p. 259-276.
- 408.** Dettmers, S., Soziale Teilhabe bei Menschen nach einem Schlaganfall. 2014, Opladen: Budrich UniPress in Verlag Barbara Budrich.
- 409.** Ansen, H., Soziale (Alten-)Arbeit im Krankenhaus, in *Handbuch Soziale Arbeit und Alter*, K. Aner and U. Karl, Editors. 2010. p. 139–147.
- 410.** Nestmann, F., Soziale Netzwerke - Soziale Unterstützung, in *Handbuch Sozialarbeit Sozialpädagogik*, H.-U.T. Otto, Hans Editor. 2005, Reinhardt-Verlag: München. p. 1684-1692.
- 411.** Jungbauer, J., D.Y. von Cramon, and G. Wilz, Langfristige Lebensveränderungen und Belastungsfolgen bei Ehepartnern von Schlaganfallpatienten. *Der Nervenarzt*, 2003. 74(12): p. 1110-1117.
- 412.** White, C.L., et al., Long-term caregiving after stroke: the impact on caregivers' quality of life. *J Neurosci Nurs*, 2006. 38(5): p. 354-60.
- 413.** Weir, L. and D.A. Cadilhac, Managing a stroke unit: an example from Australia with an emphasis on nursing roles. *Int J Stroke*, 2007. 2(3): p. 201-7.

- 414.** Greenwood, N. and A. Mackenzie, Informal caring for stroke survivors: meta-ethnographic review of qualitative literature. *Maturitas*, 2010. 66(3): p. 268-76.
- 415.** Greenwood, N., et al., Informal primary carers of stroke survivors living at home-challenges, satisfactions and coping: a systematic review of qualitative studies. *Disabil Rehabil*, 2009. 31(5): p. 337-51.
- 416.** Quinn, K., C. Murray, and C. Malone, Spousal experiences of coping with and adapting to caregiving for a partner who has a stroke: a meta-synthesis of qualitative research. *Disabil Rehabil*, 2014. 36(3): p. 185-98.
- 417.** Gaugler, J.E., The longitudinal ramifications of stroke caregiving: a systematic review. *Rehabil Psychol*, 2010. 55(2): p. 108-25.
- 418.** Vloothuis, J.D., et al., Caregiver-mediated exercises for improving outcomes after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016. 12: p. Cd011058.
- 419.** Legg, L.A., et al., Non-pharmacological interventions for caregivers of stroke survivors. *Cochrane Database Syst Rev*, 2011(10): p. Cd008179.
- 420.** Jungbauer, J., K. Döll, and G. Wilz, Geschlechts-und altersspezifische Aspekte des Hilfebedarfs bei Angehörigen von Schlaganfallpatienten-Ergebnisse einer qualitativen Längsschnittstudie. *Die Rehabilitation*, 2008. 47(03): p. 145-149.
- 421.** Cameron, J.I., et al., Stroke family caregivers' support needs change across the care continuum: a qualitative study using the timing it right framework. *Disabil Rehabil*, 2013. 35(4): p. 315-24.
- 422.** Cameron, J.I. and M.A. Gignac, „Timing It Right“: a conceptual framework for addressing the support needs of family caregivers to stroke survivors from the hospital to the home. *Patient Educ Couns*, 2008. 70(3): p. 305-14.
- 423.** Lichte, T., et al., Die neue DEGAM-Leitlinie Nr. 6 „Pflegerische Angehörige“. *ZFA-Zeitschrift für Allgemeinmedizin*, 2005. 81(02): p. 79-84.
- 424.** Cecil, R., et al., Towards an understanding of the lives of families affected by stroke: a qualitative study of home carers. *J Adv Nurs*, 2013. 69(8): p. 1761-70.
- 425.** Tunney, A.M. and A. Ryan, Listening to carers' views on stroke services. *Nurs Older People*, 2014. 26(1): p. 28-31.
- 426.** Layer H and M. A., Krankenhaussozialarbeit aus Sicht der Patienten. Evaluationsstudie im Auftrag der DVSK, in *Der Patient im Krankenhaus und sein Bedarf an psychosozialer Beratung. Eine empirische Bestandsaufnahme*, N. Gödecker-Geenen, H. Nau, and I. Weis, Editors. 2005, LIT Verlag: Münster.
- 427.** (DEGAM), D.G.f.A.u.F., *Pflegerische Angehörige*; AWMF Reg.-Nr. 053-006. www.degam.de (letzter Zugriff am), 2018.
- 428.** Eames, S., et al., Randomised controlled trial of an education and support package for stroke patients and their carers. *BMJ Open*, 2013. 3(5).
- 429.** Cheng, H.Y., S.Y. Chair, and J.P. Chau, The effectiveness of psychosocial interventions for stroke family caregivers and stroke survivors: a systematic review and meta-analysis. *Patient Educ Couns*, 2014. 95(1): p. 30-44.
- 430.** Bakas, T., et al., Evidence for stroke family caregiver and dyad interventions: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association and American Stroke Association. *Stroke*, 2014. 45(9): p. 2836-52.
- 431.** Ntsiea, M.V., et al., The effect of a workplace intervention programme on return to work after stroke: a randomised controlled trial. *Clin Rehabil*, 2015. 29(7): p. 663-73.
- 432.** Walsh, M.E., et al., Community re-integration and long-term need in the first five years after stroke: results from a national survey. *Disabil Rehabil*, 2015. 37(20): p. 1834-8.
- 433.** McKevitt, C., et al., Self-reported long-term needs after stroke. *Stroke*, 2011. 42(5): p. 1398-403.

- 434.** Robert-Koch-Institut, Themenheft 23 „Selbsthilfe im Gesundheitsbereich“. 2004, Robert Koch-Institut. p. 20.
- 435.** Nowotny, M., et al., Empowerment, Lebensqualität und Partizipation in der neurologischen Rehabilitation Eine empirische Studie an Schlaganfallpatienten und Angehörigen. Wiener Medizinische Wochenschrift, 2004. 154(23-24): p. 577-583.
- 436.** Nationale Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung von Selbsthilfegruppen (NAKOS) NAKOS Studien -Selbsthilfe im Überblick - Zahlen und Fakten. 2017.
- 437.** Fryer, C.E., et al., Self management programmes for quality of life in people with stroke. Cochrane Database Syst Rev, 2016(8): p. Cd010442.
- 438.** Warner, G., et al., A systematic review of the effectiveness of stroke self-management programs for improving function and participation outcomes: self-management programs for stroke survivors. Disabil Rehabil, 2015. 37(23): p. 2141-63.
- 439.** Lennon, S., S. McKenna, and F. Jones, Self-management programmes for people post stroke: a systematic review. Clin Rehabil, 2013. 27(10): p. 867-78.
- 440.** Parke, H.L., et al., Self-Management Support Interventions for Stroke Survivors: A Systematic Meta-Review. PLoS One, 2015. 10(7): p. e0131448.
- 441.** Roffe C, Ali K, Warusevitane A, Sills S, Pountain S, Allen M, Hodson J, Lally F, Jones P, Crome P. The SOS Pilot Study: A RCT of Routine Oxygen Supplementation Early after Acute Stroke—Effect on Recovery of Neurological Function at One Week. Published: May 19, 2011. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019113>.
- 442.** Deutschen Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislaufkrankungen (DGPR). „Körperliche Aktivität zur Sekundärprävention und Therapie kardiovaskulärer Erkrankungen“. Clin Res Cardiol Suppl 209. 4:1–44 (2009) DOI 10.1007/s11789-009-0078-8).
- 443.** Church TS, Kampert JB, Gibbons LW, Barlow CE, Blair SN. Usefulness of cardiorespiratory fitness as a predictor of all-cause and cardiovascular disease mortality in men with systemic hypertension. Am J Cardiol 2001. 88:651–656.
- 444.** Wei M, Kampert JB, Barlow CE, Nichaman MZ, Gibbons LW, Paffenbarger RS Jr, Blair SN. Relationship between low cardiorespiratory fitness and mortality in normal-weight, overweight, and obese men. JAMA 1999. 282:1547–1553.
- 445.** Blair SN, Brodney S. Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. Med Sci Sports Exerc 1999. 31(11 Suppl):S646–S662.
- 446.** Benavente OR, Coffey CS, Conwit R, Hart RG, McClure LA, Pearce LA, Pergola PE, Szychowski JM and the SPS3 Study Group: Blood-pressure targets in patients with recent lacunar stroke: the SPS3 randomised trial. Lancet (London, England) 2013. 382(9891):507-15.
- 447.** Wallentin L, Yusuf S, Ezekowitz MD, Alings M, Flather M, Franzosi MG, Pais P, Dans A, Eikelboom J, Oldgren J, Pogue J, Reilly PA, Yang S, Connolly SJ; RE-LY investigators. Efficacy and safety of dabigatran compared with warfarin at different levels of international normalised ratio control for stroke prevention in atrial fibrillation: an analysis of the RE-LY trial. Lancet 2010. 18;376(9745):975-83. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61194-4.
- 448.** Mertens C, Siebenhofer A, Berghold A et al. Differences in the quality of oral anticoagulation therapy with vitamin K antagonists in German GP practices – results of the cluster-randomized PICANT trial (Primary Care Management for Optimized Antithrombotic Treatment). BMC Health Serv Res 2019. 19:539. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4372-y>.
- 449.** Kollen BJ, Lennon S, Lyons B, Wheatley-Smith L, Scheper M, Buurke JH, Halfens J, Geurts ACH, Kwakkel G. The Effectiveness of the Bobath Concept in Stroke Rehabilitation. What is the Evidence? Stroke 2009. 40: e89-e79.
- 450.** Pak S, Patten C. Strengthening to promote functional recovery poststroke: an evidence-based review. Top Stroke Rehabil 2008. 15: 177-199.

- 451.** Harvey LA, Katalinic OM, Herbert RD, Moseley AM, Lannin NA, Schurr K. Stretch for the treatment and prevention of contractures. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 1. Art. No.: CD007455. doi: 10.1002/14651858.CD007455.
- 452.** Foley N, Pereira S, Salter K, Fernandez MM, Speechley M, Sequeira K, Miller T, Teasell R Treatment with botulinum toxin improves upper-extremity function post stroke: a systematic review and meta-analysis.. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2013. 94(5):977-89.
- 453.** Gracies J-M, Bayle N, Goldberg S, Simpson DM Botulinum toxin type B in the spastic arm: a randomized, double-blind, placebo-controlled, preliminary study.. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2014. 95(7):1303-11.
- 454.** Pollock A, Farmer SE, Brady MC et al. Interventions for improving upper limb function after stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2014. 11:CD010820.
- 455.** Moseley AM, Hassett LM, Leung J, Clare JS, Herbert RD, Harvey LA. Serial casting versus positioning for the treatment of elbow contractures in adults with traumatic Direct brain injury: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2008. 22:406–417.
- 456.** Katalinic OM, Harvey LA, Herbert RD. Effectiveness of stretch for the treatment and prevention of contractures in people with neurological conditions: a systematic Direct review. *Phys Ther* 2011. 91(1):11–24.
- 457.** Ada L, Dorsch S and Canning CG. Strengthening interventions increase strength and improve activity after stroke: a systematic review. *Aust J Physiother* 2006. 52(4):241–48.
- 458.** French B, Thomas L, Leathley M et al. Does repetitive task training improve functional activity after stroke? A Cochrane systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med* 2010. 42(1):9–14.
- 459.** Jolk C, Alcantara R, Bernhardt L, Platen P, Marziniak M and Wessling K. Effects of 24 weeks progressive resistance training in comparison to core and stability training performed in groups on muscle performance, balance and spasticity in people with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal* 2012. 18:250–1.
- 460.** Mead GE, Hsieh CF, Lee R. et al : Selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) for stroke recovery. *Cochrane Database Syst Rev* 2012. 11 Cd009286.
- 461.** Price A, Rayner L, Okon-Rocha E et al. Antidepressants for the treatment of depression in neurological disorders: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 2011. 82(8):914-923.
- 462.** Hackett ML, Anderson CS, House A et al. Interventions for treating depression after stroke. *The Cochrane database of systematic reviews* 2008. (4):CD003437.
- 463.** Hackett ML, Anderson CS, House AO. Management of depression after stroke: a systematic review of pharmacological therapies. *Stroke* 2005. 36(5):1098-103.
- 464.** Iovieno N, Tedeschini E, Ameral VE, et al. Antidepressants for major depressive disorder in patients with a co-morbid axis-III disorder: a meta-analysis of patient characteristics and placebo response rates in randomized controlled trials. *Int Clin Psychopharmacol* 2011. 26(2):69-74.
- 465.** Bhogal SK, Teasell R, Foley N, Speechley M. Heterocyclics and selective serotonin reuptake inhibitors in the treatment and prevention of poststroke depression. *J Am Geriatr Soc* 2005. 53:1051–1057. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.53310.x.
- 466.** Ried LD, Jia H, Feng H, Cameon R, Wang X, Tueth M, Wu SS. Selective serotonin reuptake inhibitor treatment and depression are associated with poststroke mortality. *Ann Pharmacother* 2011. 45:888–897. doi: 10.1345/aph.1P478.
- 467.** Chollet F, Acket B, Raposo N, Albucher JF, Loubinoux I, Pariente J. Use of antidepressant medications to improve outcomes after stroke. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2013. 13:318. doi: 10.1007/s11910-012-0318-z.

- 468.** Karaiskos D, Tzavellas E, Spengos K, Vassilopoulou S, Paparrigopoulos T. Duloxetine versus citalopram and sertraline in the treatment of poststroke depression, anxiety, and fatigue. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2012. 24:349–353. doi: 10.1176/appi.neuropsych.11110325.
- 469.** Aspirin Use to Prevent Cardiovascular Disease. US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2022;327(16):1577-1584. doi:10.1001/jama.2022.4983
- 470.** 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice, *European Heart Journal* (2021) 42, 3227-337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484 S. 3290f.