

# **Bachelorarbeit**

## **Prävention von Re-Insulten** Verhalten nach einem Schlaganfall

eingereicht von

**Fatima Spahic**

zur Erlangung des akademischen Grades  
Bachelor of Nursing Science  
(BScN)

Medizinische Universität Graz  
Institut für Pflegewissenschaft

unter der Anleitung von

Sen. Lecturer Dr.<sup>in</sup> rer. cur. Daniela Schoberer, BSc MSc

Graz, am 19.03.2019

## **Eidesstattliche Erklärung**

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

Graz, 19.03.2019

FATIMA SPAHIC, eh“

# **Inhaltsverzeichnis**

Abkürzungsverzeichnis .....	V
Zusammenfassung .....	VII
Abstract .....	VIII
1. Einleitung.....	1
1.1. Hintergrund.....	1
1.2. Der Schlaganfall .....	2
1.2.1. Zugrundeliegende anatomische und physiologische Strukturen .....	2
1.2.2. Einteilung nach Krankheitsentstehung .....	3
1.2.3. Risikofaktoren für einen Schlaganfall.....	4
1.2.4. Symptome eines Schlaganfalls .....	5
1.2.5. Diagnostik und Therapie .....	6
1.2.6. Sekundärprävention von Schlaganfällen.....	8
1.2.7. Re-Insulte: Definition und Risiko .....	8
1.3. Pflegerelevanz und Forschungslücke .....	9
1.4. Forschungsziel und Forschungsfrage .....	10
2. Methodologie .....	11
2.1. Literaturrecherche.....	11
2.1.1. Suchstrategie und Auswahl der Studien .....	11
2.2. Ein- und Ausschlusskriterien.....	13
2.3. Bewertung der Studien .....	13
2.4. Datenanalyse.....	14
3. Ergebnisse.....	15
3.1. Ergebnisse der Recherche .....	15
3.2. Qualität der inkludierten Studien.....	16
3.3. Charakteristika der inkludierten Studien.....	18
3.4. Verhaltensbezogene Risikofaktoren von Re-Insulten.....	25
3.4.1. Direkte Risikofaktoren von Re-Insulten.....	25
3.4.2. Indirekte Risikofaktoren von Re-Insulten.....	26
4. Diskussion .....	31
4.1. Vergleich der Ergebnisse.....	31
4.2. Stärken und Limitationen .....	33
4.3. Implikationen für die Praxis.....	34
4.4. Implikationen für die Forschung.....	35
5. Schlussfolgerung .....	36
Literaturverzeichnis.....	37
Anhang .....	41

## ***Tabellenverzeichnis***

Tabelle 1: Suchstrategie in den Datenbanken PubMed und CINAHL .....	12
Tabelle 2: Qualität der inkludierten Studien.....	17
Tabelle 3: Charakteristika der inkludierten Studien .....	19

## ***Abbildungsverzeichnis***

Abbildung 1: Flowchart der Literaturrecherche inkl. Auswahlprozess der inkludierten Studien (basierend auf Moher et al., 2010). .....	15
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## Abkürzungsverzeichnis

A., Aa.	Arteria, Arteriae
ACA	Arteria cerebri anterior
ASS	Acetylsalicylsäure
BA	Arteria basilaris
BMI	<i>Body-Mass-Index</i>
CBF	<i>Cerebral blood flow</i> ; dt. zerebraler Blutfluss
CI	<i>Confidence interval</i> ; dt. Konfidenzintervall
CINAHL	<i>Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i>
EKG	Echokardiographie
GCS	<i>Glasgow Coma Scale</i>
HR	<i>Hazard ratio</i>
ICA	Arteria carotis interna
IRIS	<i>Insulin Resistance Intervention after Stroke Trial</i>
Karotis-TEA	Karotis-Thrombendarteriektomie
MCA	Arteria cerebri media
MeSH-Terms	<i>Medical Subject Headings</i>
mmHg	Millimeter Quecksilbersäule
mRS	modifizierte Rankin-Skala
NIHSS	<i>National Institutes of Health Stroke Scale</i>
OAK	orale Antikoagulantien
OR	<i>Odds ratio</i>
PCA	Arteria cerebri posterior
PICA	Arteria cerebelli inferior posterior
rt-PA	<i>recombinant tissue-type plasminogen activator</i> ; dt. rekombinierter Gewebe-Plasminogen-Aktivator
SD	<i>Standard deviation</i> , dt. Standardabweichung
TEE	Transösophageale Echokardiographie
TIA	transitorische ischämische Attacke
TOAST	<i>Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment</i>

TTE	Transthorakale Echokardiographie
VA	Arteria vertebralis
WHO	<i>World Health Organization</i> ; dt. Weltgesundheitsorganisation

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Der Schlaganfall gilt weltweit als zweithäufigste Todesursache und hierzulande sind jährlich ca. 20.000 Österreicher und Österreicherinnen davon betroffen. Neben den daraus resultierenden physischen und psychischen Folgen besteht auch das Risiko, einen Re-Insult zu erleiden. Innerhalb der ersten fünf Jahre nach einem Schlaganfall liegt das Rezidivrisiko bei bis zu 42 %.

**Ziel:** Verhaltensweisen (modifizierbare Risiken) von Schlaganfallpatienten und Schlaganfallpatientinnen, welche sich ungünstig auf das Risiko von Re-Insulten auswirken, aufzuzeigen.

**Methode:** Dieses *Literature Review* wurde mithilfe einer Literaturrecherche in den internationalen Datenbanken PubMed und CINAHL sowie einer Handsuche in Referenzlisten und auf Google Scholar durchgeführt. Es wurden nur deutsch- und englischsprachige Beobachtungsstudien, die innerhalb der vergangenen zehn Jahre veröffentlicht wurden, gesucht. Im Anschluss fand die kritische Bewertung der Studienqualität mit einem standardisierten Bewertungsbogen statt.

**Ergebnisse:** Insgesamt wurden elf geeignete Studien identifiziert. Das Rauchen ist ein Risikofaktor für einen Re-Insult und ehemalige Raucher bzw. Raucherinnen weisen im Vergleich zu aktiven Rauchern und Raucherinnen ein geringeres Risiko für Re-Insulte auf (unadjusted HR 0,68; 95 % CI 0,44 – 1,05). Dyslipidämie (unadjusted OR 1,11; 95 % CI 0,97 – 1,27) bzw. niedrige HDL-Cholesterinwerte (HR 1,89; 95 % CI 1,10 – 3,24;  $p=0,021$ ) sowie eine Unterbrechung der Statintherapie (unadjusted HR 1,43; 95 % CI 1,29 – 1,58;  $p < 0,0001$ ) gelten als Risikofaktoren für Re-Insulte. Unter anderem zählen auch Hypertonie (unadjusted OR 1,58; 95 % CI 1,11 – 2,23), Diabetes mellitus (adjusted OR 1,31; 95 % CI 1,08 – 1,59;  $p=0,007$ ), Post-Schlaganfall Depression (unadjusted OR 1,55; 95 % CI 1,10 – 2,18) und Vorhofflimmern (HR 1,61; 95 % CI 1,04 – 4,27) zu den Risikofaktoren eines Re-Insults.

**Schlussfolgerung:** Modifizierbare Risikofaktoren für Re-Insulte wie z. B. Diabetes mellitus, Rauchen, Hypertonie oder Dyslipidämie ähneln jenen Risikofaktoren für Erstinsulte. Das Pflegepersonal sollte so früh wie möglich damit beginnen die Gesundheitskompetenzen der Schlaganfallpatienten und -patientinnen zu fördern.

**Schlüsselwörter:** Re-Insult, modifizierbare Risikofaktoren, Verhaltensweisen

## Abstract

**Background:** Stroke is the second leading cause of death worldwide and every year, approximately 20.000 people in Austria suffer from this disease. The affected people do not only have an increased risk regarding physical and mental health consequences but also a greater risk for a recurrent stroke. Within five years of a first stroke, the recurrence risk amounts to 42%.

**Aim:** The aim of this study was to identify modifiable risk factors for recurrent strokes which are especially associated with behavioural patterns after the index event.

**Methods:** A literature review was conducted using the databases PubMed and CINAHL. Afterwards, references in the potential studies as well as Google Scholar were searched manually. In order to identify relevant studies, the search results were narrowed down using operators and other available filters. Research articles published since 2008 were selected and critically appraised regarding their quality using a standardized checklist.

**Results:** Overall, eleven research articles were found and included. Smoking was identified as a modifiable risk factor for recurrent strokes (unadjusted HR 0.68; 95% CI 0.44 – 1.05). Dyslipidaemia (unadjusted OR 1.11; 95% CI 0.97 – 1.27) or low HDL cholesterol levels (HR 1.89; 95% CI 1.10 – 3.24;  $p=0.021$ ) as well as the utilization of statins (unadjusted HR 1.43; 95% CI 1.29 – 1.58;  $p < 0.0001$ ) increase the risk of stroke recurrence. Other diseases such as hypertension (unadjusted OR 1.58; 95% CI 1.11 – 2.23), diabetes mellitus (adjusted OR 1.31; 95% CI 1.08 – 1.59;  $p=0.007$ ), poststroke depression (unadjusted OR 1.55; 95% CI 1.10 – 2.18) and atrial fibrillation (HR 1.61; 95% CI 1.04 – 4.27) were also associated with an increased risk of suffering a recurrent stroke.

**Conclusion:** Modifiable risk factors for recurrent strokes are similar to those of an index stroke and include diabetes mellitus, smoking, hypertension or dyslipidaemia. In order to improve health literacy, nurses should start health promotion as soon as possible.

**Key words:** recurrent stroke, modifiable risk factors, behavioural pattern

# 1. Einleitung

## 1.1. Hintergrund

Der Schlaganfall, auch bekannt als Insult oder Hirninfarkt, gilt laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) weltweit als zweithäufigste Todesursache und als dritthäufigste Ursache für Behinderungen (Global Health Estimates, 2018). Zudem treten 70 % der Schlaganfälle sowie 87 % der Todesfälle oder Behinderungen, die in Verbindung mit einem Schlaganfall stehen, in Ländern mit niedrigem bis mittlerem Einkommensniveau auf (Johnson et al., 2016). Erhebungen von Feigin et al. (2014) zufolge sind davon jedoch nicht nur ältere Menschen betroffen, sondern weltweit pro Jahr auch über 83.000 Kinder und Jugendliche.

Die Folgen dieser Erkrankung sind sowohl für Betroffene und Angehörige als auch für das gesamte Gesundheitssystem weitreichend. Schätzungen zufolge kosten Schlaganfälle dem Wirtschaftsraum der Europäischen Union jährlich ca. 45 Milliarden Euro, inklusive der Ausgaben die z. B. aufgrund der plötzlichen Notwendigkeit einer informellen Pflege anfallen (Wilkins et al., 2017).

In Österreich steht der Schlaganfall an dritter Stelle der häufigsten Todesursachen und folgt somit dicht hinter Herz-Kreislauf-erkrankungen und Krebserkrankungen (Österreichische Schlaganfall Gesellschaft, o. J.). Erhebungen des Bundesministeriums für Gesundheit zufolge, deren Stand sich auf das Jahr 2011 bezieht, sind jährlich ca. 20.000 Österreicher und Österreicherinnen von dieser lebensbedrohlichen Erkrankung betroffen (Griebler et al., 2014). Laut der aktuellen Todesursachenstatistik, die von Statistik Austria (2018) veröffentlicht wurde, verstarben im Jahr 2017 in Österreich insgesamt 4.748 Österreicher und Österreicherinnen an zerebrovaskulären Krankheiten, dazu zählen auch Hirninfarkte und Hirnblutungen.

Erwiesenermaßen sind die ersten Stunden nach dem Schlaganfall, besonders die Dauer bis zur Akutbehandlung und in weitere Folge die Frührehabilitation, essenziell für die Prognose. Ganz nach dem Leitspruch „*Time is brain*“ stellt in der Akutsituation die Dauer zwischen dem Ereignis und dem Therapiebeginn den wichtigsten Aspekt für die Betroffenen dar (Köhrmann and Hauer, 2013). Schlaganfallpatienten und –patientinnen haben ein erhöhtes Risiko, einen erneuten

Insult zu erleiden (National Stroke Association, o. J.c). Deshalb zählt auch die Sekundärprävention von Re-Insulten, unter anderem mithilfe der Umstellung unterschiedlicher Risikoverhalten der Betroffenen, zu den Aufgaben des Gesundheitswesens (Ringleb et al., 2016).

## **1.2. Der Schlaganfall**

„Der **Schlaganfall** [Hervorhebung im Original] ist eine plötzlich einsetzende Erkrankung des Gehirns, die durch eine Störung des Blutflusses, entweder durch Verschluss oder Ruptur eines hirnversorgenden Gefäßes, verursacht wird (Hermann and Bassetti, 2010: 191).“

### **1.2.1. Zugrundeliegende anatomische und physiologische Strukturen**

Um die Aktivitäten des Gehirns aufrechtzuerhalten, muss eine ausreichende Durchblutung gegeben sein, welche die Sauerstoffzufuhr und die zur Versorgung benötigte aerobe Glykolyse sicherstellt. Die vier Hauptarterien, Arteriae (Aa.) carotis internae (ICA) und Aa. vertebrales (VA), tragen dabei maßgeblich zur Blutversorgung bei und sind durch den Circulus arteriosus Willisii verknüpft. Aus dem Circulus arteriosus Willisii zweigen sich die Hirnarterien Arteria (A.) cerebri anterior (ACA), A. cerebri media (MCA) und A. cerebri posterior (PCA) ab, die in weiterer Folge unterschiedliche Hirnareale versorgen. Die beiden Aa. cerebelli inferiores posteriores (PICA) entspringen aus den Aa. vertebrales (VA), bevor diese sich zur A. basilaris (BA) vereinen (Ringleb et al., 2016).

Zusätzlich verfügt der Mensch über unterschiedliche physiologische Schutzmechanismen, um einer unzureichenden Blutversorgung entgegenzuwirken: Neben einer ausreichenden physiologischen Perfusion und der autoregulierten Anpassung an Schwankungen des Blutdrucks mithilfe von Vasokonstriktion bzw. –dilatation, handelt es sich dabei z. B. auch um Kollateralen, durch welche mehrere Gefäße dieselben Hirnareale versorgen (Ringleb et al., 2016).

Der Ruhebedarf an Sauerstoff beträgt 20 % des gesamten Körperbedarfs. Wird die Ischämieschwelle, deren Grenze bei einem zerebralen Blutfluss (CBF-Wert) von ca.

20 ml/100 g/min liegt, unterschritten, kommt es zu einer Störung des Funktionsstoffwechsels. Das betroffene Gebiet wird Penumbra genannt und die entstandenen Schäden sind noch reversibel, vorausgesetzt es wird rasch eine angemessene Behandlung eingeleitet. Entscheidend darüber, ob sich das betroffene Gehirnareal wieder erholt, ist unter anderem die Dauer der Minderdurchblutung. Sollte der CBF-Wert weiter, bis unter die Infarktschwelle, abfallen, tritt der Zelltod ein (Ringleb et al., 2016).

### **1.2.2. Einteilung nach Krankheitsentstehung**

Bei einem Schlaganfall wird je nach Krankheitsentstehung zwischen einem ischämischen oder hämorrhagischen Insult unterschieden (Menche et al., 2014b).

#### **1.2.2.1. Ischämischer Infarkt**

In 80 bis 85 % der Fälle handelt es sich um einen ischämischen Infarkt, der aus einer Minderdurchblutung des Gehirns resultiert (Menche et al., 2014b).

Arteriosklerose kann einen thrombotischen Gefäßverschluss der Arterien, welche primär für die Blutversorgung des Gehirns zuständig sind, wie z. B. der ICA, zur Folge haben (Krzovska, 2009). Zudem können auch arterio-arterielle Thromboembolien oder kardiale Embolien einen ischämischen Infarkt verursachen (Krzovska, 2009), wenn Substanzen mit dem Blut durch den Körper befördert, aber nicht aufgelöst werden können und schlussendlich die Gefäße verlegen (Menche et al., 2014a). Weitere potentielle Ursachen sind z. B. Gefäßdissektionen oder Gefäßentzündungen (Menche et al., 2014b).

Neurologische Ausfälle, die in einem Zeitraum von 24 Stunden wieder abklingen, können Zeichen für eine transitorische ischämische Attacke (TIA) sein und müssen rasch abgeklärt werden, da ein hohes Risiko für einen weiteren Schlaganfall besteht (Krzovska, 2009).

Bei der ätiopathogenetischen Einteilung erfolgt eine Differenzierung zwischen Makro- und Mikroangiopathie. Dabei umfassen Makroangiopathien die Territorial-, Grenzzonen- und Endstrominfarkte, während es sich bei Mikroangiopathien um

lakunäre Infarkte oder subkortikale arteriosklerotische Enzephalopathie handelt (Masuhr et al., 2013).

#### **1.2.2.2. Hämorrhagischer Infarkt**

Bei den restlichen 15 bis 20 % der Schlaganfälle handelt es sich um vaskuläre Hirnblutungen, die zu einer Hämatombildung innerhalb des Hirngewebes führen. Hirnblutungen können in primär oder sekundär unterteilt werden, wobei die primären durch arterielle Hypertonie oder zerebrale Amyloidangiopathien entstehen, während der Ursprung sekundärer Hirnblutungen z. B. bei traumatischen Ursachen liegt (Masuhr et al., 2013).

#### **1.2.3. Risikofaktoren für einen Schlaganfall**

Im Allgemeinen werden Risikofaktoren als unterschiedliche, bestehende Wirkgrößen beschrieben, die den Anstieg der Wahrscheinlichkeit, an einer bestimmten Erkrankung zu erleiden, zur Folge haben (Siegrist, 2005). In der Medizin erfolgt die Unterscheidung der Risikofaktoren vorzugsweise in „therapeutisch nicht beeinflussbare“ oder „therapeutisch beeinflussbare“ Risikofaktoren (Nückel, 2013).

Ischämische und hämorrhagische Infarkte weisen gleiche Risikofaktoren auf (Masuhr et al., 2013). Zu den zerebrovaskulären, therapeutisch nicht beeinflussbaren Risikofaktoren zählen laut Nückel (2013) Alter, Geschlecht, soziale Schicht, familiäre Belastung und ethnische Zugehörigkeit. Zum Beispiel nimmt das Schlaganfallrisiko mit dem Alter zu und unterscheidet sich prinzipiell zwischen den Geschlechtern. Dabei haben Männer zwar grundsätzlich ein höheres Erkrankungsrisiko (um ca. 30 %), aber aufgrund der höheren Lebenserwartung von Frauen besteht bei ihnen das Risiko über einen längeren Zeitraum (Appelros et al., 2009).

Die meisten therapeutisch beeinflussbaren Risikofaktoren wie z. B. Hypertonie und Diabetes mellitus führen zu direkten Gefäßschäden und in weiterer Folge zu einem Schlaganfall. Vorhofflimmern hingegen fördert durch eine Ansammlung von Blut im Herz die Entstehung von Blutgerinnseln. Durch erhöhte Blutfettwerte, vor allem

Cholesterinwerte, steigt das Risiko von Arteriosklerose und Störungen des physiologischen Blutflusses (National Stroke Association, o. J.a).

Neben den bereits erwähnten Risikofaktoren gibt es zusätzlich noch Risikofaktoren, die größtenteils mit dem individuellen Lebensstil der Menschen zusammenhängen. Nichtsdestotrotz stehen diese Lebensstil-Risikofaktoren in enger Verbindung mit den zuvor genannten Risikofaktoren, da sie häufig Auslöser für diese Grunderkrankungen darstellen. Nikotinkonsum bzw. Zigarettenrauch verdoppelt das Schlaganfallrisiko im Vergleich zu Nichtrauchen, außerdem fördert es die Entstehung von Plaque in den Gefäßen. Übergewicht und Bewegungsmangel können die Manifestation einer Hypertonie begünstigen und zusätzlich noch das Risiko einer Dyslipidämie oder Diabetes mellitus erhöhen (National Stroke Association, o. J.b).

#### **1.2.4. Symptome eines Schlaganfalls**

Bezeichnend für die Schlaganfallsymptomatik ist es, dass Hirnfunktionen abrupt ausfallen. Je nachdem welches Gefäß und Hirnareal betroffen ist, manifestieren sich die Symptome. Diese allein erlauben es nicht, zwischen einem ischämischen oder hämorrhagischen Infarkt zu unterscheiden (Menche et al., 2014b). Allgemeine Symptome, die in keiner Verbindung mit einem spezifischen Gefäß stehen, sind unterschiedlich ausgeprägte Bewusstseinsstrübung, Verwirrtheit sowie psychische Veränderung (Menche et al., 2014b).

Tritt der Infarkt in den Gefäßen ICA, MCA, ACA oder PCA auf, handelt es sich um einen Großhirninfarkt, wohingegen Verschlüsse der BA oder PICA einen Hirnstamminfarkt verursachen. Bei Durchblutungsstörungen der MCA oder ICA können Symptome wie z. B. Hemiplegie bzw. -parese, Sensibilitätsstörungen, Neglect oder Aphasie auftreten. Sollten ACA oder PCA betroffen sein, kann es unter anderem auch zu Gesichtsfeldausfällen oder Inkontinenz kommen. Im Rahmen eines Hirnstamminfarkts können die Betroffenen an Symptomen wie Schwindel, Übelkeit, Erbrechen, Dysphagie bis hin zu *Drop attacks* (plötzliches Stürzen) oder *Locked-in-Syndrom* leiden (Menche et al., 2014b).

### 1.2.5. Diagnostik und Therapie

Im Idealfall erfolgt die Behandlung von Patienten und Patientinnen, die Anzeichen eines Schlaganfalls aufweisen, auf einer *Stroke Unit*. Es muss eine genaue Anamnese erfolgen, um unter anderem auch die Grunderkrankung bzw. die Ursache zu identifizieren und eine gezielte Therapie zu ermöglichen. Eine Computertomographie oder Kernspintomographie sind dabei zentrale Untersuchungsmethoden, um zwischen einem ischämischen oder hämorrhagischen Infarkt zu unterscheiden. Weitere diagnostische Verfahren sind beispielsweise die klinische Anamnese, Gefäßuntersuchungen inklusive Ultraschall, eine umfangreiche Laboruntersuchung und eine Elektrokardiographie (EKG). Außerdem werden die Vitalfunktionen und der Bewusstseinszustand der Betroffenen fortlaufend kontrolliert (Menche et al., 2014b).

Eine häufig genutzte Skala zur Einteilung des Schweregrades stellt die *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) dar. Diese Skala ermöglicht es, durch elf Kategorien inklusive Unterkategorien den Schweregrad numerisch zu beurteilen. Je höher die erreichte Gesamtpunkteanzahl, desto schwerwiegender ist der Zustand (National Institute of Neurological Disorders and Stroke, o. J.).

Die Unterscheidung der Schlaganfall-Subtypen kann mithilfe des TOAST-Klassifikationssystems erfolgen, welches aus dem *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment* (TOAST) entspringt. Hierzu zählen die Subtypen Makroangiopathie, kardial embolisch, Mikroangiopathie, andere Ursache oder unklare Ätiologie (Adams et al., 1993).

Die Therapie des ischämischen Infarktes besteht aus einer Kombination basistherapeutischer Maßnahmen und spezieller Therapiemethoden. Es bedarf einer ausreichenden Oxygenierung und unter Umständen müssen die Betroffenen intubiert werden. Anfangs ist ein hoher Blutdruck indiziert, um die Blutversorgung des Gehirns nicht weiter zu minimieren. Ab Blutdruckwerten von > 220/120 mmHg werden in der Regel Maßnahmen je nach Arztanordnung gesetzt. Weiters müssen Flüssigkeits- und Elektrolythaushalt aufrechterhalten und die Blutzuckerwerte regelmäßig gemessen werden, eventuell muss eine Anpassung der Werte mittels Insulin erfolgen. Bereits subfebrile Temperaturen (ab 37,5°C) wirken sich negativ auf die Prognose aus. Wäre dies der Fall, sollte der Auslöser rasch gefunden und

therapiert werden. Um Langzeitfolgen entgegenzuwirken, wird sobald als möglich mit der interdisziplinären Rehabilitation begonnen und es werden prophylaktische Maßnahmen gesetzt, die sich unter anderem am Allgemeinzustand der Betroffenen orientieren. Dabei handelt es sich um Prophylaxen, die präventiv gegen Lungenentzündungen, Druckgeschwüre, Thrombosen oder Kontrakturen wirken sollen (Menche et al., 2014b).

Die systemische oder lokale Thrombolyse, die mechanische Rekanalisation und die Hirnödemprophylaxe bzw. –therapie zählen zu den speziellen Therapiemaßnahmen des ischämischen Infarkts. Bei der systemischen oder lokalen Thrombolyse wird mithilfe von rekombinatem Gewebe-Plasminogen-Aktivator (rt-PA) die Wiedereröffnung des betroffenen Gefäßes angestrebt (Masuhr et al., 2013). Voraussetzung dafür ist jedoch eine zeitnahe Therapieeinleitung und der Ausschluss einer Hirnblutung (Masuhr et al., 2013) sowie weiterer Kontraindikationen wie z. B. Einnahme blutverdünnender Medikamente (Menche et al., 2014b). Je nach betroffener Arterie oder Effektivität der Lyse kann eine mechanische Rekanalisation durchgeführt werden, indem z. B. ein Katheter zur Entfernung eines Blutgerinnsels in ein Gefäß eingeführt wird (Masuhr et al., 2013). Ein Hirnödem wird primär konservativ mittels achsengerechter Oberkörperhochlagerung (mind. 20°) und des Einsatzes von osmotisch wirksamen Substanzen therapiert, jedoch besteht die Möglichkeit einer operativen Entlastung, falls diese indiziert ist (Krzovska, 2009).

Die allgemeinen Maßnahmen zur Therapie eines hämorrhagischen Infarkts decken sich größtenteils mit den zuvor bereits genannten basistherapeutischen Maßnahmen des ischämischen Infarkts. Die speziellen Therapiemaßnahmen unterscheiden sich je nach Art der Hirnblutung wie folgt (Masuhr et al., 2013):

Handelt es sich bei dem hämorrhagischen Infarkt um eine hypertensive Massenblutung, ist eventuell eine Operation oder externe Liquordrainage zur Entlastung notwendig. Sollte der systolische Blutdruckwert über 160 mmHg steigen, muss rechtzeitig mit der Blutdrucksenkung begonnen werden, um einer Ausweitung des Hämatoms entgegenzuwirken. Bei intrazerebralen Hämatomen hängt die operative Therapie und besonders das Zeitintervall bis zur Operation stark von der Lokalisation und Ursache ab. Bei Subarachnoidalblutungen soll die Operation zum

einen Gefäßspasmen verhindern und zum anderen das Risiko von Rezidiven senken, außerdem wird auch eine Druckentlastung angestrebt.

### **1.2.6. Sekundärprävention von Schlaganfällen**

Die Sekundärprävention von Schlaganfällen umfasst sowohl medikamentöse als auch invasive Maßnahmen (Ringleb et al., 2016). Thrombozytenaggregationshemmer wirken in Arterien und hindern Thrombozyten daran zu verklumpen, wodurch ein Thrombus gebildet werden könnte. Die Wirkstoffe Acetylsalicylsäure (ASS) oder Clopidogrel werden in der Regel nach einem Insult oder einer TIA eingesetzt (Menche et al., 2014a). Eine weitere medikamentöse Möglichkeit wären orale Antikoagulantien (OAK), die häufiger bei herzbedingten Schlaganfällen, z. B. aufgrund von Vorhofflimmern, verwendet werden und auch zur Langzeitantikoagulation eingenommen werden können. Häufig handelt es sich dabei um Cumarine, z. B. Marcoumar, die als Vitamin-K-Antagonisten in die Syntheseprozesse der Leber eingreifen und damit zur Reduktion von Gerinnungsfaktoren führen. Beide der zuvor genannten Präventionsarten können eventuell auch Nebenwirkungen mit sich bringen, z. B. steigt das Blutungsrisiko bei Marcoumar erheblich (Menche et al., 2014a). Sollte der Schlaganfall in Verbindung mit erhöhten Blutfettwerten stehen, ist die Gabe von Statinen angebracht (Ringleb et al., 2016).

Für die Durchführung der invasiven Maßnahmen muss eine genaue Indikation bestehen. Sollte eine Karotisstenose vorliegen, kann eine Karotis-Thrombendarteriektomie (Karotis-TEA) durchgeführt werden. Weitere Optionen wären z. B. Stentanlage oder ein extra-intrakranieller Gefäß-Bypass (Menche et al., 2014b).

### **1.2.7. Re-Insulte: Definition und Risiko**

Die Bedeutung des Begriffes „Re-Insult“ lässt sich erklären, indem sein Ursprung analysiert wird. Das Präfix „re-“ stammt aus dem Lateinischen und bedeutet

„wieder“ oder „zurück“ (Wilmanns and Schmitt, 2002), in Kombination mit „Insult“ ergibt das die Bedeutung „wiederkehrender Anfall“ (Caspar, 2007).

Im englischen Sprachgebrauch wird der Re-Insult unter anderem als „*recurrent stroke*“ bezeichnet und unterliegt unterschiedlichen Definitionen. Da es aktuell keine einheitliche Definition für den Re-Insult gibt, wurde für die weitere Erarbeitung der Forschungsfrage folgende Definition herangezogen:

*“Recurrent stroke symptoms [...] occur at least 24 h after the index event, and should have not been attributable to edema, mass effect, brain shift syndrome, or hemorrhagic transformation”* (Coull and Rothwell, 2004, cited in Tsivgoulis et al., 2018: 2380).

Nach einem Schlaganfall ist die Gefahr eines Re-Insults weiterhin gegeben, laut Öffentliches Gesundheitsportal Österreich (2017) erleiden 2-15 % der Patienten und Patientinnen innerhalb eines Jahres erneut einen Schlaganfall und innerhalb der ersten fünf Jahre sind es bis zu 42 %. Aufgrund des bestehenden Risikos ist es wichtig, die Ursachen zu kennen um weitere Insulte zu vermeiden (National Stroke Association, o. J.c).

### **1.3. Pflegerelevanz und Forschungslücke**

Für Schlaganfallpatienten und –patientinnen ist es nach der Akutphase wichtig, an einer Reduktion von Risiken, die eventuell einen Re-Insult begünstigen, zu arbeiten. Unterstützung dabei erhalten Betroffene im Idealfall bereits im Rahmen des Krankenhausaufenthaltes mithilfe eines interdisziplinären Teams. Dies beinhaltet auch die Umstellung des Lebensstils und der Verhaltensweisen der Betroffenen, die sich potenziell negativ auf das Rezidivrisiko auswirken können (Masuhr et al., 2013).

Dabei ist das Gesundheits- und Krankenpflegepersonal nicht nur für anfallende pflegerische Tätigkeiten zuständig, sondern gemäß §16 Abs 3 GuKG [BGBl I Nr. 108/1997 idF BGBl I Nr. 75/2016] auch dazu verpflichtet, eine angemessene Gesundheitsberatung und Förderung der Gesundheitskompetenz leisten zu können. Um eine effiziente Beratung durchführen zu können, erfordert es ein umfassendes Wissen bezüglich rehabilitativer Maßnahmen, aber auch über modifizierbare Risikofaktoren, die Re-Insulte begünstigen.

Es gibt derzeit noch wenig Literatur, die sich explizit mit den modifizierbaren Risiken von Re-Insulten beschäftigt. Außerdem lässt sich momentan keine aktuelle deutschsprachige Übersichtsarbeit finden, deren Fokus auf der Erarbeitung des aktuellen Wissensstandes diesbezüglich liegt.

#### **1.4. Forschungsziel und Forschungsfrage**

Das Ziel dieser Arbeit ist es, Verhaltensweisen (modifizierbare Risiken) von Schlaganfallpatienten und -patientinnen, welche sich ungünstig auf das Risiko von Re-Insulten auswirken, aufzuzeigen.

Aus dem Forschungsziel lässt sich demnach folgende Forschungsfrage ableiten:

*Welche Verhaltensweisen (modifizierbare Risiken) beeinflussen das Risiko von Re-Insulten bei Schlaganfallpatienten und -patientinnen?*

## 2. Methodologie

Bei dem für die Bachelorarbeit eingesetzten Design handelt es sich um eine Literaturübersicht, auch genannt *Literature Review*. Dabei wird zu einem ausgewählten Thema sowohl eine objektive Zusammenfassung als auch eine kritische Analyse der derzeitigen Literatur erarbeitet (Polit and Beck, 2012).

### 2.1. Literaturrecherche

Die zur Beantwortung der Forschungsfrage benötigte Literaturrecherche fand in internationalen Datenbanken statt. Bei den ausgewählten Datenbanken handelt es sich zum einen um PubMed und zum anderen um den *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), weiters wurde eine Handsuche auf Google Scholar und in den Referenzlisten der relevanten Studien durchgeführt. Die Literaturrecherche erfolgte in einem Zeitraum von Oktober bis November 2018.

#### 2.1.1. Suchstrategie und Auswahl der Studien

Zu Beginn der Literaturrecherche wurden Schlüsselwörter festgelegt, die der Forschungsfrage entsprachen und im weiteren Verlauf der Suche die gewünschten Ergebnisse erzielen sollten. Da es sich um internationale Datenbanken handelt, wurden die Schlüsselwörter in ihrer englischen Form genutzt. Bei beiden Datenbanken wurden die Boole'sche Operatoren „AND“, „OR“ und „NOT“ genutzt, um die Suche präziser zu gestalten. PubMed bietet zusätzlich die Möglichkeit, eine sogenannte Verschlagwortung, die *Medical Subject Headings* (MeSH-Terms), zu nutzen, um damit eine breitere Auswahl an Suchbegriffen und Synonymen zu verwenden, was bei dem Begriff „stroke“ durchgeführt wurde. Trunkierungen wurden in beiden Datenbanken verwendet, dabei wurde (\*) in PubMed und (?) in CINAHL genutzt, um ein breites Spektrum der Schlüsselwörter in die Suche miteinzubeziehen.

Folgende Schlüsselwörter wurden in den Datenbanken verwendet: „recurrent/secondary stroke“, „recurrent infarction“, „risk factor\*/?“, „protective

factors”, “modifiable risk factors”, “life style modifications” und “observational research/study”.

Da im Rahmen der Literatursuche ersichtlich wurde, dass auch Studien mit der Thematik Lungeninfarkte und Herzinfarkte aufscheinen, wurden die Schlüsselwörter „myocardial“ und „pulmonary“ mit „NOT“ ausgeschlossen. Die endgültige Suchstrategie im PubMed und CINAHL wird in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt.

**Tabelle 1: Suchstrategie in den Datenbanken PubMed und CINAHL**

Datenbank	Suchstrategie
<b>PubMed</b>	((recurrent "Stroke"[Mesh] OR recurrent infarction OR secondary stroke NOT myocardial NOT pulmonary) AND (Risk factor* OR protective factors OR modifiable risk factors OR life style modifications))
<b>CINAHL</b>	(recurrent stroke or secondary stroke or recurrent infarction) NOT (myocardial or pulmonary) AND (risk factor? or protective factors or modifiable risks or life style modification) AND (observational study or observational research)

Zusätzlich wurden für die beschriebenen Suchstrategien Limitationen mithilfe von Filterfunktionen gesetzt. Das Publikationsdatum der Studien wurde bei PubMed auf maximal zehn Jahre beschränkt und im CINAHL wurde die Option 01.01.2008 bis 31.12.2018 ausgewählt. Bei der Sprachauswahl wurde in beiden Datenbanken *English* und *German* gewählt. Zusätzlich wurde schon bei der Literatursuche beschlossen, dass nur nach Beobachtungsstudien gesucht wird. Bei Beobachtungsstudien handelt es sich um nicht-experimentelle Studien, bei denen keine Intervention stattfindet. Dabei ist eine Manipulation der zu untersuchenden Variablen entweder nicht möglich, z. B. bei der Ethnizität, oder ethisch nicht vertretbar (Polit and Beck, 2012).

In der Datenbank CINAHL wurde auch die Möglichkeit, den Expander „*Also search within the full text of the articles*“ zu verwenden, genutzt. Damit sollte sichergestellt werden, dass tatsächlich sämtliche relevante Studien gefunden werden.

Die Schlüsselwörter „*recurrent stroke*“, „*risk factor*“ und „*observational study*“ wurden im Rahmen der Suche auf Google Scholar angewendet und der Filter „seit 2008“ verwendet.

Im weiteren Verlauf der Suche erfolgte mithilfe eines Titel- und Abstract-Screenings die Vorauswahl der Studien. Bei Google Scholar wurde auf den ersten zehn Seiten ein Titel-Screening durchgeführt. Anschließend wurden auch die Duplikate aussortiert und bei den restlichen Artikeln die Volltexte gelesen, um zu kontrollieren, ob sie für die Beantwortung der Forschungsfrage geeignet sind.

## **2.2. Ein- und Ausschlusskriterien**

Es wurden alle Schlaganfallpatienten und –patientinnen miteingeschlossen, unabhängig von der Art des Schlaganfalls oder der Anzahl der bereits erlittenen Schlaganfälle. Lediglich der Re-Insult musste aufgrund der zuvor ausgewählten Definition frühestens 24 Stunden nach dem initialen Schlaganfall erfolgt sein. Weiters wurden sämtliche Studien ausgeschlossen, die ausschließlich das Risiko von Erst-Schlaganfällen statt Re-Insulten oder nicht-modifizierbaren Risiken (z. B. das Alter oder biologische Geschlecht) behandelten. Das Setting wurde offengelassen, um eine möglichst breite Auswahl an Risikofaktoren, die eventuell auch mit unterschiedlichen Lebensräumen zusammenhängen, zu erhalten.

## **2.3. Bewertung der Studien**

Im Anschluss an die Literaturrecherche wurden die identifizierten Studien mithilfe eines Bewertungsbogens von Hawker et al. (2002) bewertet. Dieses Bewertungsinstrument setzt sich aus neun Kategorien zusammen und soll dazu beitragen, den Aufbau und die Qualität der Studie beurteilen zu können.

Die jeweiligen Kategorien beinhalten folgende Elemente: Zusammenfassung und Titel, Einleitung und Ziele, Methode und Daten, Stichprobenwahl, ethische Prinzipien und Bias, Ergebnisse, Übertragbarkeit und Generalisierbarkeit sowie die Bedeutung für Forschung und Praxis. Jede Kategorie kann numerisch, mit maximal vier Punkten und verbal („*good*“, „*fair*“, „*poor*“ und „*very poor*“) bewertet werden. Je höher die Punktezahl, desto besser schneidet die Studie bei der Bewertung ab. Zur Begründung der Bewertung wurden von Hawker et al. (2002) zusätzlich noch Anmerkungen bei den unterschiedlichen Kategorien hinzugefügt. Bei dieser Arbeit wurden lediglich Studien inkludiert, die 70 % der zu erreichenden Punkte erhalten haben.

## **2.4. Datenanalyse**

Im Anschluss an die Studienbewertung und –auswahl wurden die wichtigsten Charakteristika und Hauptergebnisse der Studien exzerpiert und narrativ dargestellt.

### 3. Ergebnisse

Dieses Kapitel der Arbeit beschäftigt sich mit den Ergebnissen der Literaturrecherche und der Zusammenfassung der relevanten Studienergebnisse.

#### 3.1. Ergebnisse der Recherche

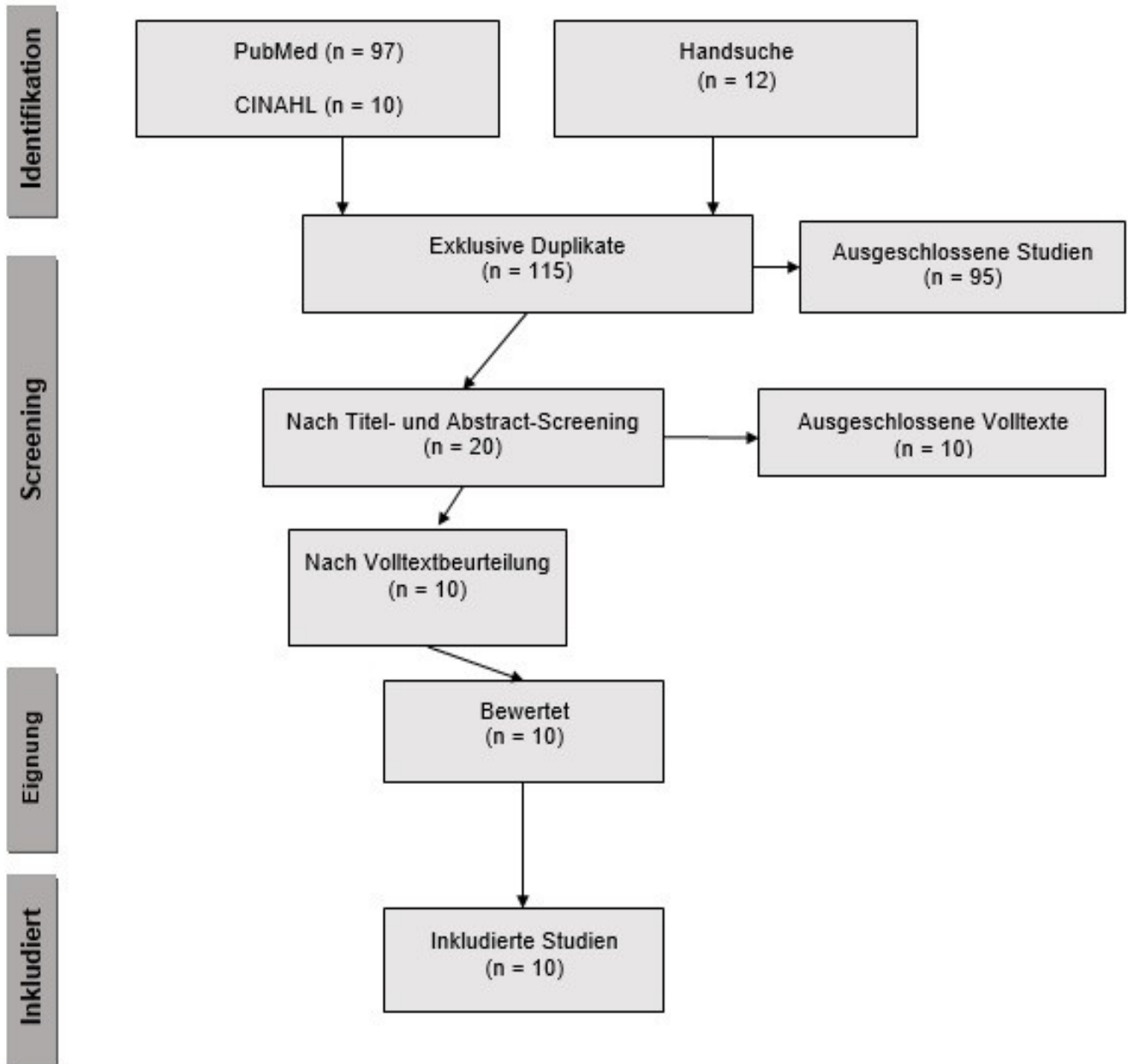


Abbildung 1: Flowchart der Literaturrecherche inkl. Auswahlprozess der inkludierten Studien (basierend auf Moher et al., 2010).

Wie in Abbildung 1 ersichtlich, wurden mit den zuvor genannten Suchstrategien im PubMed und CINAHL insgesamt 107 Treffer erzielt, weitere zwölf potenzielle Studien wurden im Rahmen der Handsuche in den Referenzlisten und auf Google Scholar gefunden. Nachdem die vier vorhandenen Duplikate aussortiert wurden, blieben 115 Artikel für das anschließende Titel- und Abstract-Screening übrig. Durch dieses Screening konnten 20 Studien ausgewählt werden, die sich für die weitere Volltextanalyse eigneten. Die Volltexte wurden gelesen und überprüft, dabei erwiesen sich zehn Studien als passend zur Beantwortung der Forschungsfrage. Im letzten Schritt des Auswahlprozesses wurden die Studien mithilfe des bereits vorgestellten Bewertungsbogen von Hawker et al. (2002) kritisch bewertet.

### **3.2. Qualität der inkludierten Studien**

Alle infrage kommenden Studien erreichten mindestens 70 % der möglichen 36 Punkte und konnten somit inkludiert werden. Die Tabelle 2 bietet einen Überblick über die erreichten Punkte und Prozent der inkludierten Studien. Eine umfassende Bewertung inklusive Begründungen wird im Anhang zu Verfügung gestellt.

Die Studie von Kuwashiro et al. (2012) erhielt besonders hohe Punkte in jenen Kategorien, die unter den Abschnitt „Methode“ fallen, wie z. B. Sampling, Datensammlung und Datenanalyse. Insgesamt wurde diese Studie am höchsten bewertet und erhielt 32 Punkte. Besonders auffällig ist die niedrige Punkteanzahl der Studie von Lee et al. (2017) in der Kategorie „ethische Prinzipien & Bias“. Es konnten lediglich 2 Punkte vergeben werden, da auf die informierte Einwilligung der Partizipanten und Partizipantinnen im Rahmen dieser retrospektiven Studie verzichtet wurde.

**Tabelle 2: Qualität der inkludierten Studien**

Kategorie	Epstein et al. (2017)	Kang et al. (2016)	Kumral et al. (2014)	Kuwashiro et al. (2012)	Lee et al. (2017)	Mohan et al. (2009)	Ovbiagele et al. (2011)	Pan et al. (2016)	Wang et al. (2013)	Yuan et al. (2012)
<b>Abstract &amp; title</b>	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4
<b>Introduction &amp; aims</b>	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3
<b>Method &amp; data</b>	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4
<b>Sampling</b>	2	3	3	4	3	3	3	3	2	2
<b>Data analysis</b>	2	4	3	4	4	3	3	3	2	4
<b>Ethics &amp; bias</b>	4	4	3	4	2	4	3	4	4	4
<b>Results</b>	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
<b>Transferability or generalizability</b>	4	3	3	4	3	4	2	3	3	2
<b>Implication &amp; usefulness</b>	2	3	4	3	4	4	4	3	2	3
<b>Gesamtpunktezahl (max. 36 Punkte)</b>	<b>26</b> (~72 %)	<b>31</b> (~86 %)	<b>30</b> (~83 %)	<b>33</b> (~92 %)	<b>30</b> (~83 %)	<b>31</b> (~86 %)	<b>29</b> (~80 %)	<b>30</b> (~83 %)	<b>27</b> (~75 %)	<b>30</b> (~86 %)

### **3.3. Charakteristika der inkludierten Studien**

Aufgrund des zuvor festgelegten Forschungsdesigns handelte es sich bei den inkludierten Studien ausschließlich um Beobachtungsstudien, von denen sechs Kohortenstudien waren. Weiters wurden zwei der Studien retrospektiv und acht prospektiv durchgeführt.

Die Anzahl der Partizipanten und Partizipantinnen, variierte zwischen 876 und 45.151. Drei Studien inkludierten Informationen bezüglich des Follow-up-Settings, wobei die Ausgangsdaten meist in den behandelnden Krankenhäusern erhoben wurden und das Follow-up sich über mehrere Monate bis Jahre außerhalb, sowie innerhalb der Krankenhäuser erstreckte. Die Durchführung der Studien erfolgte in unterschiedlichen Ländern. Sechs der inkludierten Studien wurden ausschließlich im asiatischen Raum, eine in England, eine in der Türkei und zwei in sieben bis 35 verschiedenen Ländern (unter anderem in den USA, Kanada, Italien, Deutschland und Österreich) durchgeführt.

Acht der zehn Studien nutzten die NIHSS zur Einteilung des Schlaganfall-Schweregrades. Ein weiteres häufig genutztes Hilfsmittel zur Schlaganfallklassifikation stellte das TOAST-Klassifikationssystem dar, welches in sechs der inkludierten Studien angewendet wurde.

Die detaillierten Charakteristika der inkludierten Studien werden in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt.

**Tabelle 3: Charakteristika der inkludierten Studien**

Titel	Autor/Autorin, Publikationsjahr, Land	Forschungsziel & -design	Stichprobe	Setting	Datenerhebung
Smoking cessation and outcome after ischemic stroke or TIA	Epstein, Katherine A.; Viscoli, Catherine M.; Spence, J. David; Young, Lawrence H.; Inzucchi, Silvio E.; Gorman, Mark; Gerstenhaber, Brett; Guarino, Peter D.; Dixit, Anand; Furie, Karen L.; Kernan, Walter N.  (2017)  Australien, Deutschland, Kanada, Israel, Großbritannien, Italien, Vereinigte Staaten von Amerika	Ziel war es, herauszufinden ob eine Raucherentwöhnung nach einem ischämischen Schlaganfall oder TIA, im Gegensatz zu fortgesetztem Rauchen, den Outcome verbessert.  Prospektive Beobachtungs-/ Kohortenstudie	Ersterhebung: 3.871 n analysiert = 1.072	Ausgangsdaten im Krankenhaus erhoben.  Follow-up: Setting nicht näher genannt.	Standardisierte Methoden zur Datensammlung von medizinischer Vorgeschichte und kardiovaskulären Risikofaktoren. Ausgangsdaten: Screening – Interview; Blutabnahme; physische Untersuchung; Therapietreue der Sekundärprophylaxe von Re-Insulten; aktuelles Rauchverhalten sowie Dauer und durchschnittlich konsumierte Zigarettenmenge.  Follow-up: Jährlich und vierteljährlich. Dauer: Insgesamt 5 Jahre ab der Randomisierung oder bis zur Deadline (August 2015). Jährlich: Fragen bzgl. Rauchverhalten; Therapietreue und Medikamenteneinnahme; Blutdruckkontrolle. Vierteljährlich: Gab es Re-Insulte oder Herzinfarkte? Bei aufgetretenen Fällen wurde ein/e externe/r Gutachter bzw. Gutachterin hinzugezogen.
Recurrent Stroke, Myocardial Infarction, and Major Vascular Events during the First Year after Acute Ischemic Stroke: The Multicenter	Kang, Kyusik; Park, Tai Hwan; Kim, Nayoung; Jang, Min Uk; Park, Sang-Soon; Park, Jong-Moo; Ko, Youngchai; Lee, SooJoo; Lee, Kyung Bok; Lee, Jun; Kim, Dong-Eog; Cho, Yong-Jin; Kim, Joon-Tae; Kim, Dae-Hyun; Cha, Jae-	Ziel war die Beurteilung der Rate von Re-Insulten, Herzinfarkten und weiteren schweren vaskulären Ereignissen innerhalb des ersten Jahres nach einem akuten ischämischen Schlaganfall sowie die Untersuchung der jeweiligen Prädiktoren.	Ersterhebung: 12.227 n analysiert = 12.227	Ausgangsdaten in Universitätskranken-häusern und regionalen Schlaganfallzentren in Südkorea erhoben.  Follow-up: Setting nicht näher genannt.	Ausgangsdaten: Diagnosesicherung mit bildgebender Diagnostik; Demographische Daten; Klinik; Behandlung; vaskuläre Risikofaktoren. Ausgangsdaten wurden mit standardisierten Protokollen und webbasiertem Register gesammelt. Subtypen eingeteilt mittels TOAST-Klassifikation. NIHSS zur Schweregradeinteilung.  Follow-up: Innerhalb eines Jahres nach dem Schlaganfall. Informationen bzgl. Re-Insult,

Prospective Observational Study about Recurrence and Its Determinants after Acute Ischemic Stroke I	Kwan; Han, Moon-Ku; Lee, Ji Sung; Lee, Juneyoung; Oh, Mi Sun; Choi, Jay Chol; Lee, Byung-Chul; Hong, Keun-Sik; Bae, Hee-Joon  (2015)  Südkorea	Prospektive multizentrische Kohortenstudie			Herzinfarkt oder schweren vaskulären Ereignissen mithilfe eines Protokolls durch Telefoninterviews oder Patientenakten gesammelt.
Association of baseline dyslipidemia with stroke recurrence within five-years after ischemic stroke	Kumral, Emre; Evyapan, Dilek; Gökçay, Figen; Karaman, Bedriye; Orman, Mehmet  (2014)  Türkei	Ziel war es, den Zusammenhang zwischen Dyslipidämie und Re-Insulten bei ischämischen Schlaganfallpatienten und -patientinnen mit unterschiedlichen Subtypen laut der TOAST-Klassifikation zu untersuchen.  Prospektive Beobachtungsstudie	Ersterhebung: 10.937 <i>n</i> analysiert = 9.940	Ausgangsdaten in ägäischen Krankenhäusern erhoben.  Follow-up: Setting nicht näher genannt.	Ausgangsdaten mittels Formular gesammelt und im Anschluss Digitalisierung der Daten.  Diagnosesicherung und Zuordnung in Subtypen (TOAST-Klassifikation) mittels bildgebender Diagnostik, Laborwerten, Transthorakaler Echokardiographie (TTE), Transösophagealer Echokardiographie (TEE), EKG, Angiographie und Klinik durch mind. zwei Neurologen bzw. Neurologinnen. Weitere Messungen u.a.: Blutdruckwerte, mittlerer arterieller Druck, Adipositas, physische Aktivität, Rauchverhalten, Harnsäure, Blutabnahme. Schlaganfall-Schweregrad mit NIHSS bestimmt.  Follow-up: jährlich. Innerhalb von fünf Jahren nach dem Schlaganfallgeschehen. Fragen bzgl. neu aufgetretener Symptome oder Wiederaufnahme aufgrund von Re-Insulten. Sicherstellung der Diagnose durch Kontaktaufnahme mit behandelndem Hausarzt bzw. -ärztin oder Krankenhaus.
Association of Diabetes and Prognosis of	Pan, Yuesong; Wang, Yongjun; Li, Hao; Gaisano, Herbert Y.; Wang, Yilong; He, Yan	Ziel war es, den Zusammenhang zwischen Diabetes mellitus und der Langzeitprognose von	Ersterhebung: 22.216 <i>n</i> analysiert = 4.548	Ausgangsdaten in chinesischen Krankenhäusern erhoben.	Ausgangsdaten: Demographische Daten; Diabetes mellitus; kardiovaskuläre Risikofaktoren; Behandlungen; Komplikationen während des Krankenhausaufenthaltes mittels <i>face-to-face</i> Interviews durch trainierte

<p>Minor Stroke and Its Subtypes: A Prospective Observational Study</p>	<p>(2016) China</p>	<p>leichten Schlaganfällen und deren Subtypen zu untersuchen.</p> <p>Prospektive multizentrische Kohortenstudie</p>		<p>Follow-up: Setting nicht näher genannt.</p>	<p>Interviewer. Schlaganfall-Schweregrad mittels NIHSS. Diagnosesicherung des Schlaganfalls durch bildgebende Diagnostik und Klinik. TOAST-Klassifikation des Schlaganfalls mittels Klinik, Labor, EKG und weiterer Untersuchungen durch zwei Neurologen und Neurologinnen.</p> <p>Follow-up: Telefonisch 3/6 und 12 Monate nach dem Schlaganfallgeschehen mithilfe von standardisiertem Interviewprotokoll. Informationen bzgl. Re-Insult, Tod und mit modifizierter Rankin-Skala (mRS) gesammelt.</p>
<p>Level of Systolic Blood Pressure Within the Normal Range and Risk of Recurrent Stroke</p>	<p>Ovbiagele, Bruce; Diener, Hans-Christophe; Yusuf, Salim; Martin, René H.; Cotton, Daniel; Vinisko, Richard; Donnan, Geoffrey A.; Bath, Philip M.</p> <p>(2011)</p> <p>35 Länder (u.a. Vereinigte Staaten von Amerika, Kanada, Großbritannien)</p>	<p>Ziel war es, den Zusammenhang zwischen der Aufrechterhaltung eines niedrig-normalen versus hohen-normalen systolischen Blutdruckwerts und dem Risiko von Re-Insulten zu untersuchen.</p> <p>Retrospektive Beobachtungsstudie (basierend auf einer multizentrischen RCT)</p>	<p>Ersterhebung: 20.333 n analysiert = 20.330</p>	<p>Ausgangsdaten in Krankenhäusern erhoben.</p> <p>Follow-up: Setting u.a. in den Kliniken</p>	<p>Ausgangsdaten u.a.: medizinische Vorgeschichte, Einschätzung des Schlaganfall-Schweregrades mittels NIHSS und Subtypen mittels TOAST-Klassifikation, physische Untersuchungen, Vitalzeichen, Urin- und Laborwerte, EKG, mRS, Nikotinabusus, Fragen bzgl. Depression und Migräne, Bauchumfang. Randomisierung und Doppel-Verblindung bei der primären Studie. Sicherstellung der Diagnose mittels Klinik und bildgebender Diagnostik.</p> <p>Die letzte Evaluierung vor Follow-up bei der Krankenhausentlassung oder eine Woche danach in der Klinik.</p> <p>Follow-up: Mind. 18 Monate. Zuerst 1/3 und 6 Monate nach der Entlassung und danach alle 6 Monate. Blutdruck wurde mit einem standardisierten und validierten Omron Sphygmomanometer mit einer passenden Manschette am nicht-dominanten Arm auf Herzhöhe 2x mit 2 Minuten Zeitabstand gemessen. Wert wurde im Anschluss gemittelt.</p>

					Zwischen den Klinikbesuchen wurden Telefonate mit den Partizipanten und Partizipantinnen geführt.
Frequency and predictors for the risk of stroke recurrence up to 10 years after stroke: the South London Stroke Register	Mohan, Keerthi M.; Crichton, Siobhan L.; Grieve, Andrew P.; Rudd, Anthony G.; Wolfe, Charles D. A.; Heuschmann, Peter U.  (2009)  England	Ziel war es, das Risiko und Prädiktoren für einen ersten Re-Insult, längere Zeit (bis zu 10 Jahre) nach dem initialen Schlaganfall innerhalb eines populationsbezogenen Settings einzuschätzen.  Prospektive Beobachtungsstudie	Ersterhebung: (1995 bis 2004) 2.874 <i>n</i> analysiert = 2.874	Population-bezogenes Setting: South London.  Ausgangsdaten in Krankenhäusern/ Gesundheitszentren erhoben.  Follow-up: Setting nicht näher genannt.	Prospektive Datensammlung durch Register-Team (1 Neurologe bzw. Neurologin; 2 DGKPs). Notifikationssystem durch <i>General Practitioners</i> oder Krankenhäuser (Stewart et al., 1999). Diagnosesicherstellung durch Studienarzt bzw. -ärztin. Einteilung des Schlaganfalls mittels bildgebender Diagnostik, Liquordiagnostik oder Autopsie.  Weitere gesammelte Daten: demographische Daten; Komorbidität (z. B. Hypertonie, Diabetes mellitus, Vorhofflimmern, Nikotinabusus), <i>Glasgow Coma Scale</i> (GCS), Urininkontinenz, Bewegungsdefizite. Schlaganfall-Schweregrad bestimmt.  Follow-up: Nach drei Monaten, einem Jahr und dann jährlich nach dem initialen Schlaganfall. Partizipanten und Partizipantinnen befragt nach Re-Insulten. Insgesamt betrug die Follow-up Dauer 10 Jahre.
Association of hypertension with stroke recurrence depends on ischemic stroke subtype	Wang, Yilong; Xu, Jie; Zhao, Xingquan; Wang, David; Wang, Chunxue; Liu, Liping; Wang, Anxin; Meng, Xia; Li, Hao; Wang, Yongjun  (2013)  China	Ziel war es, die Beziehung zwischen Hypertonie und Re-Insulten bei Patienten bzw. Patientinnen mit unterschiedlichen Subtypen von ischämischen Schlaganfällen laut TOAST-Klassifikation zu beurteilen.	Ersterhebung: 18.580 <i>n</i> analysiert = 11.560	Ausgangsdaten in chinesischen Krankenhäusern erhoben.  Follow-up: Setting nicht näher genannt.	Ausgangsdaten: Bildgebende Schlaganfalldiagnostik; Subtypen mittels TOAST-Klassifikation; Blutdruck; Medikamentenanamnese; Risikofaktoren (z. B. Diabetes mellitus, Dyslipidämie, Nikotin- oder Alkoholkonsum); Schlaganfall-Schweregrad mittels NIHSS; Follow-up: Telefonische Identifikation von Re-Insulten nach 3/6 und 12 Monaten. Kontaktaufnahme mit behandelndem Krankenhaus zur Verifizierung.

		Prospektive multizentrische Beobachtungsstudie			
Utilization of Statins Beyond the Initial Period After Stroke and 1-Year Risk of Recurrent Stroke	Lee, Meng; Saver, Jeffrey L.; Wu, Yi-Ling; Tang, Sung-Chun; Lee, Jiann-Der; Rao, Neal M.; Wang, Hui-Hsuan; Jeng, Jiann-Shing; Lee, Tsong-Hai; Chen, Pei-Chun; Ovbiagele, Bruce  (2017)  Taiwan	Ziel war es, den Effekt der Unterbrechung bzw. Dosisreduktion einer Statintherapie auf das Risiko von Re-Insulten zu untersuchen.  Retrospektive multizentrische Kohortenstudie	Ersterhebung: 235.659 <i>n</i> analysiert = 45.151	Ausgangsdaten und Follow-up in Taiwan erhoben.	Informationen bzgl. Statintherapie und Bluthochdrucktherapie mittels <i>Taiwan National Health Insurance Research Database</i> und <i>Taiwan National Health Insurance</i> . Schlaganfall-Schweregrad durch <i>Stroke Severity Index</i> ; Medikamentenanamnese mithilfe von Rezeptdatenbank. Re-Insult Diagnose mittels Bildgebung; Begleiterkrankungen bei Erst-Schlaganfall mittels ICD-9 eingeteilt.
Poststroke depression and risk of recurrent stroke at 1 year in a Chinese cohort study	Yuan, Huai Wu; Wang, Chun Xue; Zhang, Ning; Bai, Ying; Shi, Yu Zhi; Zhou, Yong; Wang, Yi Long; Zhang, Tong; Zhou, Juan; Yu, Xin; Sun, Xin Yu; Liu, Zhao Rui; Zhao, Xing Quan; Wang, Yong Jun  (2012)  China	Ziel war es, zu untersuchen, ob eine Depression zwei Wochen nach einem Schlaganfall das Risiko von Re-Insulten innerhalb eines Jahres erhöht.  Prospektive multizentrische Kohortenstudie	Ersterhebung: 2.306 <i>n</i> analysiert = 1.713	Ausgangsdaten in chinesischen Krankenhäusern erhoben.  Follow-up: Setting nicht näher genannt.	Ausgangsdaten bei Aufnahme: Demographische Daten; vaskuläre Risikofaktoren; medizinische Vorgeschichte; Nikotin- und Alkoholkonsum; Schlaganfall-Schweregradeinteilung mittels NIHSS; Blutdruck; Medikamentenanamnese; Depressionsdiagnose mittels DSM-IV Kriterien.  Follow-up: Nach 3/6 und 12 Monaten. Telefonisch bzw. <i>face-to-face</i> mit <i>Hamilton Rating Scale for Depression</i> ; mRS; Re-Insult, Tod; aktuelle Medikamentenanamnese; bildgebende Diagnostik bei Re-Insult
Risk factors predisposing to stroke recurrence within one	Kuwashiro, Takahiro; Sugimori, Hiroshi; Ago, Tetsuro; Kamouchi,	Ziel war die Untersuchung der Beziehung zwischen den klinischen Charakteristika von	Ersterhebung: 1.077 <i>n</i> analysiert = 876	Ausgangsdaten in japanischen Krankenhäusern erhoben.	Ausgangsdaten bei Aufnahme: Bildgebende Schlaganfalldiagnostik; <i>Body-Mass-Index</i> (BMI); Taillenumfang; Blutdruck; Blutwerte; Urinuntersuchung; Nierenuntersuchung;

<p>year of non-cardioembolic stroke onset: the Fukuoka Stroke Registry</p>	<p>Masahiro; Kitazono, Takanari (2012) Japan</p>	<p>Patienten und Patientinnen mit nicht-kardioembolischen ischämischen Schlaganfällen und Re-Insulten sowie der prädisponierenden Faktoren, die in Zusammenhang mit Rezidiven innerhalb des ersten Jahres nach dem Schlaganfallgeschehen stehen.</p> <p>Prospektive multizentrische Kohortenstudie</p>		<p>Follow-up fand unter anderem in den zuständigen Krankenhäusern statt.</p>	<p>Erhebung bzgl. Vorerkrankungen, Nikotin- und Alkoholkonsum; TTE; Schlaganfall-Schweregrad eingeschätzt mit NIHSS; Medikamente vor und nach der Entlassung; Schlaganfall-Subtypen mittels TOAST-Klassifikation.</p> <p>Follow-up: 3/6 und 12 Monate nach dem Schlaganfall mit Interviews; bei Bedarf Kontaktaufnahme mit behandelnden Krankenhäusern; regelmäßige Untersuchungen in Krankenhäusern.</p>
----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **3.4. Verhaltensbezogene Risikofaktoren von Re-Insulten**

Die Ergebnisse, welche aus den inkludierten Beobachtungsstudien hervorgegangen sind, ließen sich in direkte und indirekte Risikofaktoren gliedern. Im Rahmen der Literaturrecherche konnte nur eine Studie (Epstein et al., 2017) identifiziert werden, welche ungünstige Verhaltensweisen, die eine direkte Auswirkung auf das Risiko, einen Re-Insult zu erleiden haben, untersuchte. Die Ergebnisse der übrigen neun Studien wurden unter dem Punkt „Indirekte Risikofaktoren von Re-Insulten“ zusammengefasst. Bei den indirekten Risikofaktoren handelte es sich unter anderem um Erkrankungen, die einen Zusammenhang mit dem Risiko von Re-Insulten aufwiesen und deren Verlauf in Verbindung mit ungünstigen Verhaltensweisen, wie z. B. mangelnder Adhärenz, stand.

#### **3.4.1. Direkte Risikofaktoren von Re-Insulten**

Epstein et al. (2017) untersuchten die Auswirkung von anhaltendem Rauchen nach einem Schlaganfall oder einer TIA auf das Outcome Re-Insult, Herzinfarkt oder Tod. Diese prospektive Kohortenstudie wurde im Rahmen einer randomisiert kontrollierten Studie, dem *Insulin Resistance Intervention after Stroke Trial* (IRIS) von Viscoli et al. (2014), durchgeführt und umfasste 3.871 Partizipanten und Partizipantinnen. Aus dieser Gesamtstichprobe wurden 1.072 Partizipanten und Partizipantinnen identifiziert, von denen 450 nach dem initialen Schlaganfall mit dem Rauchen aufgehört hatten und 622 weiterhin rauchten. Das Durchschnittsalter lag bei beiden Gruppen bei 58 Jahren.

Nach einem durchschnittlichen Follow-up von 4,8 Jahren wurde das primäre Outcome bei 60 der ehemaligen Raucher und Raucherinnen und 121 der Raucher und Raucherinnen beobachtet. Das Fünf-Jahres-Risiko für einen erneuten Schlaganfall, Herzinfarkt oder Tod betrug 15,7 % bei den ehemaligen Rauchern und Raucherinnen und 22,6 % bei den Rauchern und Raucherinnen (unadjusted Hazard Ratio (HR) 0,66; 95 % Konfidenzintervall (CI) 0,49 – 0,90). Im Vergleich zu den ehemaligen Rauchern und Raucherinnen (7,8 %) bestand ein 10,9 %-iges Fünf-Jahres-Risiko bei Rauchern und Raucherinnen, einen erneuten Schlaganfall zu

erleiden (unadjusted HR 0,68; 95 % CI 0,44 – 1,05). Eine Raucherentwöhnung innerhalb von sechs Monaten nach einem Schlaganfall oder einer TIA senkte das Risiko von Schlaganfällen, Herzinfarkten oder Tod innerhalb der nächsten 4,8 Jahre signifikant (Epstein et al., 2017).

### **3.4.2. Indirekte Risikofaktoren von Re-Insulten**

Kumral et al. (2014) untersuchten den Zusammenhang zwischen Dyslipidämie und Re-Insulten bei unterschiedlichen Subtypen des ischämischen Schlaganfalls. Zu diesem Zweck wurden Daten von 9.940 Partizipanten und Partizipantinnen mit diagnostiziertem ischämischem Schlaganfall aus dem ägäischen Schlaganfallregister analysiert. Das Durchschnittsalter lag bei 65,2 Jahren (*Standardabweichung (SD)* = 14,1) und Dyslipidämie konnte bei 5.838 Partizipanten und Partizipantinnen (58,7 %) diagnostiziert werden. Innerhalb der ersten fünf Jahre nach dem initialen Schlaganfallgeschehen betrug die kumulierte Re-Insult-Rate aller Partizipanten und Partizipantinnen 22,2 %. Dabei erlitten im fünften Jahr 607 der Partizipanten und Partizipantinnen mit diagnostizierter und 388 ohne diagnostizierter Dyslipidämie einen Re-Insult (unadjusted Odds Ratio (OR) 1,11; 95 % CI 0,97 – 1,27). Zusätzlich konnte innerhalb des beobachteten Zeitraums ein Zusammenhang zwischen Dyslipidämie und dem Subtypen Makroangiopathie festgestellt werden (unadjusted OR 1,1; 95 % CI 0,89 – 1,36). Bei den übrigen Subtypen des ischämischen Schlaganfalls konnte diese Verbindung nicht nachgewiesen werden. Die Wahrscheinlichkeit, einen Re-Insult zu erleiden, stieg bei Partizipanten und Partizipantinnen mit Makroangiopathien und Dyslipidämie signifikant ( $p < 0,013$ ).

Die Kohortenstudie von Lee et al. (2017) beschäftigte sich mit den Konsequenzen der Unterbrechung bzw. Dosisreduktion einer Statintherapie innerhalb eines Jahres nach einem Schlaganfall. Zu diesem Zweck wurden die Daten von 45.151 Schlaganfallpatienten und -patientinnen, die in den 90 Tagen nach dem Schlaganfallgeschehen eine Statintherapie aufgrund von Dyslipidämie erhalten hatten, retrospektiv analysiert. Folgende drei Gruppen wurden identifiziert: fortlaufende Statintherapie (n=33.623), Statin-Dosisreduktion (n=3.175) und

Unterbrechung der Statintherapie (n=8353). Insgesamt erlitten 2.120 Patienten und Patientinnen innerhalb eines Jahres nach dem Schlaganfallgeschehen einen Re-Insult. Ein Zusammenhang zwischen einer Unterbrechung der Statintherapie (6,2 %) im Vergleich zu einer fortlaufenden Statintherapie (4,4 %) und dem Risiko von Schlaganfällen konnte dabei festgestellt werden (unadjusted HR 1,43; 95 % CI 1,29 – 1,58;  $p < 0,0001$ ). Ein erhöhtes Risiko von Re-Insulten aufgrund einer Statin-Dosisreduktion konnte im Rahmen der Datenanalyse nicht nachgewiesen werden (unadjusted HR 0,92; 95 % CI 0,77-1,11;  $p=0,47$ ).

Eine weitere Studie von Kuwaschiro et al. (2012) untersuchte Risikofaktoren für Re-Insulte bei zuvor nicht-kardioembolischen Schlaganfällen. Mithilfe der gesammelten Daten von 876 Partizipanten und Partizipantinnen, von denen 8,1 % einen Re-Insult erlitten hatten, fanden sie unter anderem eine Verbindung zwischen niedrigem HDL-Cholesterin  $< 40$  mg/dl (*High Density Lipoprotein*) (HR 1,89; 95 % CI 1,10 – 3,24;  $p=0,021$ ) oder chronischen Nierenerkrankungen (HR 1,73; 95 % CI 1,03 – 2,90;  $p=0,038$ ) und dem Auftreten von Re-Insulten ein Jahr nach dem initialen Schlaganfall.

Der mögliche Zusammenhang zwischen dem Blutdruck und dem Risiko von Re-Insulten wurde z. B. von Wang et al. (2013) und Ovbiagele et al. (2011) näher erforscht.

Wang et al. (2013) untersuchten den Zusammenhang zwischen Hypertonie und Rezidiven der unterschiedlichen Subtypen von ischämischen Schlaganfällen. Daten von 11.560 Schlaganfallpatienten und -patientinnen wurden erhoben und im Anschluss analysiert. Insgesamt wurden bei 8.409 (72,7 %) der Partizipanten und Partizipantinnen Hypertonie diagnostiziert. Während der ersten zwölf Monate nach dem Schlaganfallgeschehen, in denen das Follow-up stattfand, erlitten 2.050 (17,7 %) der Betroffenen einen Re-Insult, wobei es keinen signifikanten Unterschied ( $p=0,21$ ) zwischen Hypertonikern bzw. Hypertonikerinnen (18,0 %) und Nicht-Hypertonikern bzw. Nicht-Hypertonikerinnen (17,0 %) gab. Innerhalb der Subtypen-Gruppen konnte festgestellt werden, dass Partizipanten und Partizipantinnen mit Mikroangiopathie und Hypertonie ein höheres Risiko aufwiesen, einen Re-Insult zu erleiden (unadjusted OR 1,58; 95 % CI 1,11 – 2,23), als jene ohne Hypertonie. Die Häufigkeit der Re-Insulte in dem gemessenen Zeitraum lag dabei bei 14,0 % versus

9,3 % ( $p=0,010$ ). In keiner der anderen Subtypen-Gruppen konnte ein signifikanter Unterschied zwischen Patienten und Patientinnen mit Hypertonie und jenen ohne Hypertonie festgestellt werden.

Basierend auf einer bereits beendeten, randomisiert kontrollierten Studie, die in 35 Ländern durchgeführt wurde, führten Ovbiagele et al. (2011) zusätzlich eine retrospektive Beobachtungsstudie durch, um herauszufinden, welche systolischen Blutdruckwerte sich ungünstig auf das Risiko von Re-Insulten bei zuvor nicht-kardioembolischen Schlaganfällen auswirkten. Die Blutdruckwerte und das Outcome, wobei als primärer Outcome der Re-Insult galt, von 22.330 Partizipanten und Partizipantinnen wurden 2,5 Jahre beobachtet und analysiert. Das Durchschnittsalter lag bei 66,1 Jahren ( $SD=8,6$ ). Je nach durchschnittlichem systolischen Blutdruckwert erfolgte eine Aufteilung der Betroffenen in folgende Kategorien: „sehr niedrig-normal“ ( $<120$  mmHg), „niedrig-normal“ ( $120-<130$  mmHg), „hoch-normal“ ( $130-<140$  mmHg), „hoch“ ( $140-<150$  mmHg) und „sehr hoch“ ( $\geq 150$  mmHg). Innerhalb des beobachteten Zeitraums konnte in jeder Gruppe das Auftreten von Re-Insulten beobachtet werden. Die höchste Re-Insult-Rate bei Schlaganfallpatienten und -patientinnen trat in den Gruppen „sehr-hoch“ (14 %), „hoch“ (8,7 %) und „sehr niedrig-normal“ (8,0 %) auf. Der niedrigste Wert konnte mit 6,8 % der „hoch-normal“ Gruppe zugeschrieben werden.

Aufgrund der mangelnden Informationen bezüglich des Langzeitriskos von Re-Insulten führten Mohan et al. (2009) eine langjährige Beobachtungsstudie durch. Die durchschnittliche Follow-up Dauer betrug 2,9 Jahre und umfasste 2.874 Partizipanten und Partizipantinnen mit einem Erst-Schlaganfall. Das kumulierte Risiko von Re-Insulten betrug im ersten, fünften und zehnten Jahr jeweils 7,1 %, 16,2 % und 24,5 %. Zu den Risikofaktoren im ersten Jahr nach dem Schlaganfallgeschehen zählten vorangegangene Herzinfarkte (HR 1,73; 95 % CI 1,08 – 2,78) und Vorhofflimmern (HR 1,61; 95 % CI 1,04 – 4,27). Innerhalb von fünf Jahren wurden Hypertonie (HR 1,47; 95 % CI 1,08 – 1,99) und erneut Vorhofflimmern (HR 1,79; 95 % CI 1,29 – 2,49) identifiziert. Hypertonie (HR 1,38; 95 % CI 1,04 – 1,82), Herzinfarkt (HR 1,50; 95 % CI 1,06 – 2,11) und Vorhofflimmern (HR 1,51; 95 % CI 1,09 – 2,09) wurden als Zehn-Jahres-Risiko ausfindig gemacht. Es konnte kein Unterschied der Re-Insult-Rate im Bezug auf die Subtypen (Hirninfrakt, Hirnblutung, Subarachnoidalblutung oder undefiniert) erkannt werden.

Pan et al. (2016) untersuchten den Zusammenhang zwischen Diabetes mellitus und der Prognose eines leichten Schlaganfalls bzw. den Einfluss auf die unterschiedlichen Schlaganfall-Subtypen. Dazu wurden die Daten von 4.548 Partizipanten und Partizipantinnen mit leichtem Schlaganfall, davon 1.230 mit Diabetes mellitus Erkrankung, analysiert. Innerhalb eines Jahres nach dem initialen Schlaganfall trat bei 570 Partizipanten und Partizipantinnen ein erneuter Insult auf. Jene die an Diabetes mellitus litten, hatten im gemessenen Zeitraum nach der Justierung potentieller Störfaktoren ein signifikant höheres Risiko, einen Re-Insult (adjusted OR 1,31; 95 % CI 1,08 – 1,59;  $p=0,007$ ) oder grundsätzlich ein schlechteres Outcome (adjusted OR 1,51; 95 % CI 1,28 – 1,77;  $p < 0,001$ ) zu erleiden. Um den Einfluss der Erkrankung auf die unterschiedlichen Subtypen des Schlaganfalls zu untersuchen, wurden zusätzlich die Daten von 3.264 der Partizipanten und Partizipantinnen, bei denen eine TOAST-Klassifikation stattgefunden hat, dementsprechend analysiert. Eine signifikante Auswirkung auf Re-Insulte konnte nur bei dem Subtypen Mikroangiopathie festgestellt werden (adjusted OR 1,63; 95 % CI 1,07 – 2,50;  $p=0,02$ ) (Pan et al., 2016).

Kang et al. (2016) kamen bezüglich der Auswirkung von Diabetes mellitus auf das Risiko von Re-Insulten zu einem ähnlichen Ergebnis. Im Rahmen einer multizentrischen Beobachtungsstudie wurde die Rate von Re-Insulten, Herzinfarkten oder anderen schweren vaskulären Ereignissen nach einem Schlaganfall untersucht. Zu diesem Zweck wurden 12.227 Partizipanten und Partizipantinnen mit einem durchschnittlichen Alter von 78 Jahren ( $SD=13$ ) rekrutiert und ein Jahr beobachtet. In dem Studienzeitraum hatten 589 Personen mindestens einen Re-Insult und die kumulierte Rate des ersten Re-Insultes nach einem Jahr betrug dabei 5,7 %. Als unabhängige Prädiktoren für den Re-Insult wurden Diabetes mellitus (unadjusted HR 1,45; 95 % CI 1,24 – 1,71), Vorhofflimmern (unadjusted HR 1,46; 95 % CI 1,22 – 1,75) sowie vorherige Schlaganfälle (unadjusted HR 1,86; 95 % CI 1,57 – 2,20) identifiziert.

Neben den physischen Erkrankungen befasste sich eine Studie (Yuan et al., 2012) mit psychischen Erkrankungen und deren Auswirkungen auf das Risiko von Re-Insulten. Der Einfluss einer Depression zwei Wochen nach einem vorangegangenen Schlaganfall auf das Eintreten eines erneuten Schlaganfalls innerhalb eines Jahres wurde von Yuan et al. (2012) mithilfe einer multizentrischen

Kohortenstudie untersucht. Nach einem Jahr wurden die prospektiv gesammelten Daten von 1.713 Partizipanten und Partizipantinnen mit vollständigem Follow-up analysiert. Das durchschnittliche Alter betrug 61,5 Jahre ( $SD=11,6$ ) und bei 28,1 % der Partizipanten und Partizipantinnen wurde eine Depression diagnostiziert. 5,8 % der Partizipanten und Partizipantinnen erhielten ab der zweiten Woche eine Therapie mit Antidepressiva. Am Ende des Jahres erlitten insgesamt 158 Partizipanten und Partizipantinnen einen Re-Insult, 12,0 % traten in der Gruppe mit Depression und 8,1 % in der Gruppe ohne Depression auf. Die Ergebnisse zeigten, dass das Risiko einen Re-Insult zu erleiden bei Schlaganfallpatienten und -patientinnen mit einer Depression nach zwei Wochen 1,55 Mal (unadjusted OR; 95 % CI 1,10 – 2,18) größer war als bei jenen ohne Depression. Es konnte keine signifikante Verbindung zwischen der Einnahme von Antidepressiva und dem Risiko von Re-Insulten innerhalb eines Jahres nach dem Schlaganfallgeschehen beobachtet werden (unadjusted OR 1,78; 95 % CI 0,88 – 3,57).

## **4. Diskussion**

Ziel dieser Übersichtsarbeit war es, modifizierbare Risikofaktoren, primär Verhaltensweisen, von Schlaganfallpatienten und -patientinnen, welche sich ungünstig auf das Risiko von Re-Insulten auswirken, mithilfe von bereits bestehenden Beobachtungsstudien aufzuzeigen. Nur eine der zehn inkludierten Studien untersuchte eine Verhaltensweise, die einen direkten Einfluss auf das Rezidivrisiko von Schlaganfällen ausübt. Die Prädiktoren in den restlichen neun Studien können als indirekte Verhaltensweisen beschrieben werden. Dabei handelt es sich vorrangig um Erkrankungen, die als Risikofaktoren für Re-Insulte gelten und deren Verlauf durch Verhaltensweisen beeinflusst werden kann. Zusätzlich untersuchte die Mehrzahl der Studien auch die Verbindung zwischen einem Re-Insult Risiko und den unterschiedlichen Subtypen von Schlaganfällen.

Primär konnte das Rauchen als Risikofaktor identifiziert werden, weiters konnte auch ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Re-Insulten und unterschiedlichen Erkrankungen wie Dyslipidämie, Hypertonie, Diabetes mellitus, Vorhofflimmern, Herzinfarkten sowie Depression und chronischen Nierenerkrankungen festgestellt werden.

### **4.1. Vergleich der Ergebnisse**

Epstein et al. (2017) stellten fest, dass Schlaganfallpatienten und -patientinnen, die nach dem Schlaganfallgeschehen weiterhin rauchten, ein höheres Risiko für Re-Insulte aufweisen als jene, die erfolgreich eine Raucherentwöhnung durchgeführt haben. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen auch Xu et al. (2007), deren Untersuchungen bezüglich des Einflusses von modifizierbaren Risikofaktoren auf Re-Insulte erwiesen, dass Rauchen ein signifikanter Risikofaktor ist. Außerdem konnte bei Rauchern und Raucherinnen ein höheres Risiko festgestellt werden als bei jenen Betroffenen, die ehemals geraucht haben. Dies lässt sich unter anderem damit begründen, dass Rauchen zu Gefäßverengungen führt und außerdem die Entstehung von Artherosklerose fördert (Centers for Disease Control and Prevention, o. J.).

Die chronische Erkrankung Diabetes mellitus führt, ähnlich wie das Rauchen, zu Gefäßschäden, dabei lagert sich unter anderem Plaque ab und verengt somit die Gefäße (Öffentliches Gesundheitsportal Österreich, 2018). Im Rahmen der Studie von Pan et al. (2016) wurde ersichtlich, dass Diabetes mellitus besonders das Risiko von Re-Insulten, die als Folge von Mikroangiopathien auftreten, erhöht. Auch Shou et al. (2015) konnten mithilfe einer Meta-Analyse von insgesamt 18 Studien das höhere Risiko von Re-Insulten bei Betroffenen mit Diabetes mellitus im Vergleich zu jenen ohne diese Erkrankung aufzeigen.

Die Erkrankung Dyslipidämie und das damit einhergehende Rezidivrisiko von Schlaganfällen wurde in drei Studien näher untersucht. Kumral et al. (2014) stellten fest, dass eine Verbindung zwischen Dyslipidämie und den Rezidiven bei Makroangiopathien besteht. Die Effektivität der Statintherapie wurde retrospektiv von Lee et al. (2017) untersucht, dabei lag das Augenmerk auf der Dosis bzw. der Therapiedauer und -treue. Die Betroffenen, bei denen eine Unterbrechung der Statintherapie nachgewiesen wurde, wiesen ein höheres Risiko für Re-Insulte auf. Im Vergleich dazu führten Kuwashiro et al. (2012) eine Beobachtungsstudie ohne festgelegte, zu beobachtende Erkrankungen durch. Dabei konnten sie niedrige HDL-Cholesterinwerte und chronische Nierenerkrankungen als Risikofaktoren identifizieren. Eine Verbindung zwischen dem Auftreten von Re-Insulten und Fettstoffwechselstörungen konnte auch von Zhao et al. (2015) beobachtet werden. Außerdem betrafen die Re-Insulte sowohl bei Kumral et al. (2014) als auch bei Zhao et al. (2015) meist den Subtypen Makroangiopathie. Jedoch erfordert es noch weitere Forschung, um diese beobachtete Tendenz vollständig zu bestätigen.

Drei Studien (Mohan et al., 2009; Ovbiagele et al., 2011; Wang et al., 2013) konnten einen Zusammenhang zwischen Hypertonie bzw. einem hohen systolischen Blutdruck ( $\geq 150$  mmHg) und dem Auftreten von Re-Insulten feststellen. Hypertonie konnte in der Beobachtungsstudie von Biffi et al. (2015) auch als Risikofaktor für hämorrhagische Infarkte identifiziert werden.

Weiters fanden Mohan et al. (2009) auch heraus, dass Herzinfarkte sowie Vorhofflimmern einen negativen Einfluss auf das Re-Insult Risiko ausüben. Auch bei Kang et al. (2016) wurde ein Zusammenhang mit Vorhofflimmern entdeckt. Diese Ergebnisse decken sich auch mit jenen von Toni et al. (2014), der neben

Vorhofflimmern auch Tabakkonsum, Diabetes mellitus oder Hypertonie als Risikofaktoren für Re-Insulte nennt.

Neben den physischen Aspekten, die in neun der zehn Studien untersucht wurden, zielte die Studie von Yuan et al. (2012) darauf ab, den Einfluss einer Post-Schlaganfall Depression auf das Risiko, einen weiteren Schlaganfall zu erleiden, zu untersuchen. Dabei konnte zwar ein häufigeres Auftreten von Re-Insulten bei Betroffenen mit diagnostizierter Post-Schlaganfall Depression innerhalb eines Jahres festgestellt werden, jedoch keine relevante Verbindung zwischen einem höheren Risiko und der medikamentösen Therapie bzw. der Therapieadhärenz. Sibolt et al. (2013) führten eine ähnliche Studie durch und konnten lediglich ein verkürztes Intervall zwischen dem Erstgeschehen und Re-Insulten bei depressiven Patienten und Patientinnen identifizieren. Der Einfluss einer Depression auf den Erst-Schlaganfall wurde von Salaycik et al. (2007) untersucht. Dabei konnten sie ein vier Mal höheres Insult-Risiko bei unter 65-jährigen Partizipanten und Partizipantinnen mit Depression feststellen. Der Ursprung dafür könnte in der Tatsache liegen, dass Depression mit risikoreichem Verhalten wie z. B. Bewegungsmangel oder Rauchen assoziiert wird (Jonas and Mussolino, 2000). Es erfordert jedoch noch weitere Forschung, um potenziell effektive, verhaltenspräventive Maßnahmen zur Senkung des Re-Insult Risikos bei Depression ausfindig zu machen.

## **4.2. Stärken und Limitationen**

Als Stärke kann die Aktualität der gesuchten und inkludierten Studien mithilfe des 10-Jahre-Limits sowie ihre Internationalität angesehen werden. Zusätzlich konnte der genutzte Bewertungsbogen von Hawker et al. (2002) zur Qualitätssicherung beitragen, da dieses kritische Bewertungsinstrument sich besonders gut für quantitative Studien eignet.

Zu den Limitationen dieser Übersichtsarbeit zählen unter anderem die Eingrenzung der Sprache, da nur deutsch- und englischsprachig veröffentlichte Studien gesucht wurden, sowie die geringe Anzahl an Datenbanken (PubMed und CINAHL), die genutzt wurden. Weiters könnte die Tatsache, dass nur nach Beobachtungsstudien

gesucht wurde, als Schwäche angesehen werden, da relevante Studien, die mithilfe von anderen Forschungsdesigns das erforschte Thema untersuchten, nicht beachtet wurden. Ein weiterer Aspekt, der dazu führt, dass es sich um ein systematisches Literaturreview mit Limitationen handelt, ist die Qualitätsbeurteilung und Studiaauswahl durch ausschließlich eine Autorin.

### **4.3. Implikationen für die Praxis**

Es gibt zahlreiche Risikofaktoren für Re-Insulte und eine Vielzahl davon hängt mit den individuellen Verhaltensweisen zusammen. Die Sensibilisierung der Betroffenen bezüglich der Konsequenzen von gesundheitsschädigendem Risikoverhalten ist ein zentraler Aspekt der unterschiedlichen Gesundheitsberufe. Die interdisziplinäre Behandlung steht natürlich im Fokus, nichtsdestotrotz ist das Pflegepersonal die erste Ansprechperson für die Betroffenen und muss Risikoverhalten erkennen und im interdisziplinären Team weiterleiten können. Das Gesundheits- und Krankenpflegepersonal sollte noch während des Krankenhausaufenthaltes damit beginnen, die Schlaganfallpatienten und –patientinnen auf Risikofaktoren, besonders alltagsbezogene wie z. B. Fehlernährung bei Diabetes mellitus, Hypertonie oder Dyslipidämie, aufmerksam zu machen und ihnen beratend zur Seite stehen. Außerdem sollten sowohl die Notwendigkeit von regelmäßigen Labor-, sowie Blutdruck- und Blutzuckerkontrollen als auch jene der Therapieadhärenz (z. B. bei einer Statintherapie) thematisiert werden. Blutdruckwerte sollten 140/90 mmHg nicht überschreiten und das HDL-Cholesterin sollte mindestens 40 mg/dl betragen. Unterstützung bei der Raucherentwöhnung wie beispielsweise mithilfe von Nikotinersatzprodukten oder Vernetzung mit Nichtraucherseminaren sollte angeboten werden. Diabetiker und Diabetikerinnen sollen im Rahmen von Schulungen dazu motiviert werden, mehr Bewegung und eine gesunde Ernährung in den Alltag miteinzubeziehen, mit dem Ziel einen stabilen Blutzucker zu halten.

Es gibt bereits unterschiedliche Spezialisierungen des diplomierten Gesundheits- und Krankenpflegepersonals, wie z. B. Wundmanagement oder Stomaversorgung. Demnach wäre anzudenken, im Rahmen von Präventionsprojekten auch eine Spezialisierung mit dem Fokus auf Vor- und Nachsorge bei Schlaganfall zu

ermöglichen. Um eine dauerhafte Sekundärprävention von Re-Insulten auch außerhalb des Krankenhaussettings zu gewährleisten, wäre zusätzlich eine Kooperation mit unterschiedlichen Anbietern der Hauskrankenpflege sinnvoll.

#### **4.4. Implikationen für die Forschung**

Im Rahmen dieser Arbeit konnte festgestellt werden, dass weiterhin viel Forschungsbedarf zum Thema „Prävention von Re-Insulten“ besteht. Der aktuelle Stand der Forschung bietet nur ein mangelndes Maß an Informationen bezüglich direkter, verhaltensbezogener Risikofaktoren von Schlaganfällen. Wünschenswert wäre zukünftig eine Steigerung des Forschungsinteresses bezüglich der Effektivität von Verhaltensänderungen, die als Bestandteil der Sekundärprophylaxe empfohlen werden könnten. Weiters wären Interventionsstudien, vorzugsweise Experimente, eine Möglichkeit, um die Auswirkung von unterschiedlichen Verhaltensumstellungen objektiver zu untersuchen.

## 5. Schlussfolgerung

Abschließend lässt sich sagen, dass die Risikofaktoren für einen erneuten Schlaganfall jenen des Erst-Schlaganfalls sehr ähnlich sind und eine effiziente Prävention im Anschluss an ein Schlaganfallgeschehen notwendig ist. Der Großteil der genannten Erkrankungen wirkt sich negativ auf die Gefäßsituation aus und fördert somit das Auftreten von Re-Insulten. Betroffene, die an Dyslipidämie, Hypertonie oder Diabetes mellitus leiden, sollten über das hohe Risiko, einen Schlaganfall zu erleiden, aufgeklärt werden.

Das Gesundheits- und Krankenpflegepersonal nimmt besonders im stationären Setting eine wichtige Rolle für die Patienten und Patientinnen nach einem Schlaganfall ein, da diese sich in einer Ausnahmesituation befinden. Bei der Versorgung von Insultpatienten und -patientinnen sollte der Fokus nicht nur auf der Schnittstellenfunktion der Pflege zwischen den behandelnden Ärzten bzw. Ärztinnen und den Betroffenen liegen, sondern auch auf einer zukünftig intensiveren Integration der Gesundheitsförderung in den praktischen Alltag.

Ganz im Sinne der Aufklärung, Beratung und Schulung als Pflegeschwerpunkte sollten die erforderlichen verhaltenspräventiven Maßnahmen und Gesundheitsinformationen an die Betroffenen weitergeleitet und deren Verständlichkeit gewährleistet werden. Dies ist essenziell für das gewünschte Empowerment und die Förderung der individuellen Gesundheitskompetenzen. Weiters wäre auch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Diätologen und Diätologinnen, Physiotherapeuten und –therapeutinnen, Gesundheitspsychologen und -psychologinnen oder Sozialarbeitern und –arbeiterinnen förderlich, um eine ganzheitliche Unterstützung zu ermöglichen.

## Literaturverzeichnis

- Adams HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, et al. (1993) Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke* 24(1): 35–41.
- Appelros P, Stegmayr B and Terént A (2009) Sex differences in stroke epidemiology: a systematic review. *Stroke* 40(4): 1082–1090.
- Biffi A, Anderson CD, Battey TWK, et al. (2015) Association Between Blood Pressure Control and Risk of Recurrent Intracerebral Hemorrhage. *JAMA* 314(9): 904–912.
- Bundesgesetz über Gesundheits- und Krankenpflegeberufe 1997 (GuKG). In: BGBl I Nr. 108/1997 idF BGBl I Nr. 75/2016.
- Caspar W (2007) *Medizinische Terminologie: Lehr- und Arbeitsbuch*. Stuttgart: Thieme.
- Centers for Disease Control and Prevention (o. J.) *Smoking and cardiovascular disease*. Available at: [https://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/50th-anniversary/pdfs/fs\\_smoking\\_CVD\\_508.pdf](https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/50th-anniversary/pdfs/fs_smoking_CVD_508.pdf) (accessed 2 February 2019).
- Coull AJ and Rothwell PM (2004) Underestimation of the early risk of recurrent stroke: evidence of the need for a standard definition. *Stroke* 35(8): 1925–1929.
- Epstein KA, Viscoli CM, Spence JD, et al. (2017) Smoking cessation and outcome after ischemic stroke or TIA. *Neurology* 89(16): 1723–1729.
- Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, et al. (2014) Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 383(9913): 245–254.
- Global Health Estimates (2018) *Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016*. Available at: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/) (accessed 2 December 2018).
- Griebler R, Anzenberger J and Eisenmann A (2014) *Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Österreich: Angina Pectoris, Myokardinfarkt, ischämischer Schlaganfall, periphere arterielle Verschlusskrankheit; Epidemiologie und Prävention*. Wien: Bundesministerium für Gesundheit.
- Hawker S, Payne S, Kerr C, et al. (2002) Appraising the evidence: reviewing disparate data systematically. *Qualitative health research* 12(9): 1284–1299.
- Hermann DM and Bassetti CL (2010) Ischämischer Schlaganfall. In: Hermann DM, Steiner T and Diener H-C (eds) *Vaskuläre Neurologie: Zerebrale Ischämien, Hämorrhagien und vaskuläre Demenz*. s.l.: Georg Thieme Verlag KG, pp. 191–203.
- Johnson W, Onuma O, Owolabi M, et al. (2016) Stroke: a global response is needed. *Bulletin of the World Health Organization* 94(9): 634-634A.
- Jonas BS and Mussolino ME (2000) Symptoms of Depression as a Prospective Risk Factor for Stroke. *Psychosomatic Medicine* 62(4): 463–471.
- Kang K, Park TH, Kim N, et al. (2016) Recurrent Stroke, Myocardial Infarction, and Major Vascular Events during the First Year after Acute Ischemic Stroke: The Multicenter Prospective Observational Study about Recurrence and Its Determinants after Acute Ischemic Stroke I. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases the official journal of National Stroke Association* 25(3): 656–664.

- Köhrmann M and Hauer E-M (2013) Akuttherapie. In: Fiedler C, Köhrmann M and Kollmar R (eds) *Pflegewissen Stroke Unit: Für die Fortbildung und die Praxis*. Berlin, Heidelberg: Springer, 65-84.
- Krzovska M (2009) *BASICS Neurologie*. München: Elsevier Urban & Fischer.
- Kumral E, Evyapan D, Gökçay F, et al. (2014) Association of baseline dyslipidemia with stroke recurrence within five-years after ischemic stroke. *International journal of stroke official journal of the International Stroke Society* 9 Suppl A100: 119–126.
- Kuwashiro T, Sugimori H, Ago T, et al. (2012) Risk factors predisposing to stroke recurrence within one year of non-cardioembolic stroke onset: the Fukuoka Stroke Registry. *Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)* 33(2): 141–149.
- Lee M, Saver JL, Wu Y-L, et al. (2017) Utilization of Statins Beyond the Initial Period After Stroke and 1-Year Risk of Recurrent Stroke. *Journal of the American Heart Association* 6(8).
- Masuhr KF, Masuhr F and Neumann M (2013) *Neurologie*. Stuttgart: Thieme.
- Menche N, Brandt I and Panfil E-M (2014a) Pflege von Menschen mit Kreislauf- und Gefäßserkrankungen. In: Lauster M, Drescher A, Wiederhold D and Menche N (eds) *Pflege heute: Lehrbuch für Pflegeberufe*. München: Elsevier Urban & Fischer, pp. 724–750.
- Menche N, Keller C and Dammhäuser B (2014b) Pflege von Menschen mit neurologischen und neurochirurgischen Erkrankungen. In: Lauster M, Drescher A, Wiederhold D and Menche N (eds) *Pflege heute: Lehrbuch für Pflegeberufe*. München: Elsevier Urban & Fischer, pp. 1243–1294.
- Mohan KM, Crichton SL, Grieve AP, et al. (2009) Frequency and predictors for the risk of stroke recurrence up to 10 years after stroke: the South London Stroke Register. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 80(9): 1012–1018.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. (2010) Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *International journal of surgery (London, England)* 8(5): 336–341.
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke (o. J.) *NIH Stroke Scale*. Available at: [https://www.ninds.nih.gov/sites/default/files/NIH\\_Stroke\\_Scale\\_Booklet.pdf](https://www.ninds.nih.gov/sites/default/files/NIH_Stroke_Scale_Booklet.pdf) (accessed 28 December 2018).
- National Stroke Association (o. J.a) *Medical Risk Factors*. Available at: <http://www.stroke.org/understand-stroke/preventing-stroke/medical-risk-factors> (accessed 3 December 2018).
- National Stroke Association (o. J.b) *Lifestyle Risk Factors*. Available at: <http://www.stroke.org/understand-stroke/preventing-stroke/lifestyle-risk-factors> (accessed 3 December 2018).
- National Stroke Association (o. J.c) *Preventing Another Stroke*. Available at: <http://www.stroke.org/we-can-help/survivors/stroke-recovery/first-steps-recovery/preventing-another-stroke> (accessed 14 December 2018).
- Nüchel M (2013) Risikofaktoren eines Schlaganfalls. In: Fiedler C, Köhrmann M and Kollmar R (eds) *Pflegewissen Stroke Unit: Für die Fortbildung und die Praxis*. Berlin, Heidelberg: Springer, pp. 33–40.

- Öffentliches Gesundheitsportal Österreich (2017) *Schlaganfall: Sekundärprophylaxe*. Available at: <https://www.gesundheit.gv.at/krankheiten/gehirn-nerven/schlaganfall/sekundaerprophylaxe> (accessed 2 December 2018).
- Öffentliches Gesundheitsportal Österreich (2018) *Diabetes: Folgeerkrankungen: Herz- und Gefäßkrankheiten*. Available at: <https://www.gesundheit.gv.at/krankheiten/stoffwechsel/diabetes/folgeerkrankungen> (accessed 22 December 2018).
- Österreichische Schlaganfall Gesellschaft (o. J.) *Zahlen und Fakten*. Available at: <https://www.ögsf.at/stroke-units/zahlen-und-fakten/> (accessed 3 December 2018).
- Ovbiagele B, Diener H-C, Yusuf S, et al. (2011) Level of systolic blood pressure within the normal range and risk of recurrent stroke. *JAMA* 306(19): 2137–2144.
- Pan Y, Wang Y, Li H, et al. (2016) Association of Diabetes and Prognosis of Minor Stroke and Its Subtypes: A Prospective Observational Study. *PloS one* 11(4): e0153178.
- Polit DF and Beck CT (2012) *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*. Philadelphia, Pa.: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Ringleb P, Veltkamp R, Schwab S, et al. (2016) Zerebrale Durchblutungsstörungen: Ischämische Infarkte. In: Hacke W (ed.) *Neurologie*: Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, pp. 181–240.
- Salacyk KJ, Kelly-Hayes M, Beiser A, et al. (2007) Depressive symptoms and risk of stroke: the Framingham Study. *Stroke* 38(1): 16–21.
- Shou J, Zhou L, Zhu S, et al. (2015) Diabetes is an Independent Risk Factor for Stroke Recurrence in Stroke Patients: A Meta-analysis. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases the official journal of National Stroke Association* 24(9): 1961–1968.
- Sibolt G, Curtze S, Melkas S, et al. (2013) Post-stroke depression and depression-executive dysfunction syndrome are associated with recurrence of ischaemic stroke. *Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)* 36(5-6): 336–343.
- Siegrist J (2005) *Medizinische Soziologie*. München, Jena: Elsevier Urban & Fischer.
- Statistik Austria (2018) *Gestorbene 2017 nach Todesursachen, Alter und Geschlecht*. Available at: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/gesundheit/todesursachen/todesursachen\\_im\\_ueberblick/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/todesursachen/todesursachen_im_ueberblick/index.html) (accessed 2 December 2018).
- Stewart JA, Dundas R, Howard RS, et al. (1999) Ethnic differences in incidence of stroke: prospective study with stroke register. *BMJ* 318(7189): 967–971.
- Toni D, Di Angelantonio E, Di Mascio MT, et al. (2014) Types of stroke recurrence in patients with ischemic stroke: a substudy from the PROFESS trial. *International journal of stroke official journal of the International Stroke Society* 9(7): 873–878.
- Tsivgoulis G, Katsanos AH, Patousi A, et al. (2018) Stroke recurrence and mortality in northeastern Greece: the Evros Stroke Registry. *Journal of neurology* 265(10): 2379–2387.

- Viscoli CM, Brass LM, Carolei A, et al. (2014) Pioglitazone for secondary prevention after ischemic stroke and transient ischemic attack: rationale and design of the Insulin Resistance Intervention after Stroke Trial. *American heart journal* 168(6): 823-9.e6.
- Wang Y, Xu J, Zhao X, et al. (2013) Association of hypertension with stroke recurrence depends on ischemic stroke subtype. *Stroke* 44(5): 1232–1237.
- Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, et al. (2017) *European Cardiovascular Disease Statistics 2017*. Brüssel: European Heart Network.
- Wilmanns JC and Schmitt G (2002) *Die Medizin und ihre Sprache: Lehrbuch und Atlas der medizinischen Terminologie nach Organsystemen*. Landsberg/Lech: ecomed.
- Xu G, Liu X, Wu W, et al. (2007) Recurrence after ischemic stroke in chinese patients: impact of uncontrolled modifiable risk factors. *Cerebrovascular diseases (Basel, Switzerland)* 23(2-3): 117–120.
- Yuan HW, Wang CX, Zhang N, et al. (2012) Poststroke depression and risk of recurrent stroke at 1 year in a Chinese cohort study. *PloS one* 7(10): e46906.
- Zhao L, Wang R, Song B, et al. (2015) Association between atherogenic dyslipidemia and recurrent stroke risk in patients with different subtypes of ischemic stroke. *International journal of stroke official journal of the International Stroke Society* 10(5): 752–758.

## Anhang

Kumral E, Evyapan D, Gökçay F, et al. (2014) Association of baseline dyslipidemia with stroke recurrence within five-years after ischemic stroke. *International journal of stroke official journal of the International Stroke Society* 9 Suppl A100: 119–126.

<b>1. Abstract and title:</b> Did they provide a clear description of the study?	
Titel ist aussagekräftig und der Abstract ist sehr genau ausgearbeitet. Die wichtigsten Informationen bzgl. Hintergrund, Methode, Ergebnisse und Schlussfolgerung sind vorhanden. Key words wurden auch hinzugefügt.	Good (4)
<b>2. Introduction and aims:</b> Was there a good background and clear statement of the aims of the research?	
Die Einleitung ist sehr kurz, beschreibt aber das Forschungsproblem und bezieht sich auf ausreichend Literatur. Forschungsziel wird genannt aber die genaue Forschungsfrage fehlt. Definitionen werden im Methodenteil beschrieben.	Fair (3)
<b>3. Method and data:</b> Is the method appropriate and clearly explained?	
Gute Gliederung mithilfe von Unterüberschriften. Zeitdauer der Rekrutierung wird genannt. Beschreibung der Datensammlung und --analyse (inkl. genauen Angaben zu statistischen Methoden und Statistikprogramm) vorhanden. Der genaue Ablauf der Follow-ups wurde nicht beschrieben.	Fair (3)
<b>4. Sampling:</b> Was the sampling strategy appropriate to address the aims?	
Samplegröße wird erst im Ergebnisteil genannt. Genaue Samplingstrategie wird nicht genannt, sondern es wird auf einen zuvor publizierten Artikel verwiesen, der eine genaue Beschreibung liefert.	Fair (3)
<b>5. Data analysis:</b> Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?	
Datenanalyse wurde genau beschrieben, die verwendeten Methoden und das Statistikprogramm wurden genannt. Es wurde jedoch keine Begründung angegeben.	Fair (3)
<b>6. Ethics and bias:</b> Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?	
Die Studie wurde vom Ethikkomitee Ege University Medical Center zugelassen und es wurde eine schriftliche Einverständniserklärung eingeholt. Jedoch keine genaue Erklärung bzgl. potentieller ethischer Problematik. Mögliches Bias wurde erwähnt.	Fair (3)
<b>7. Results:</b> Is there a clear statement of the findings?	
Gute Darstellung der Ergebnisse mittels Tabellen, Abbildungen und ergänzt mit Text.	Good (4)
<b>8. Transferability or generalizability:</b> Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?	
Es wird mehr Forschung benötigt.	Fair (3)
<b>9. Implications and usefulness:</b> How important are these findings to policy and practice?	
Forschungs- und Praxisempfehlungen sind vorhanden.	Good (4)
<b>Gesamtpunkte: 30</b>	

Pan Y, Wang Y, Li H, et al. (2016) Association of Diabetes and Prognosis of Minor Stroke and Its Subtypes: A Prospective Observational Study. *PloS one* 11(4): e0153178.

<b>1. Abstract and title:</b> Did they provide a clear description of the study?	
Verständlicher Titel und Design wird bereits erwähnt. Abstract ist grundsätzlich ausreichend. Hintergrund könnten mehr Informationen wiedergeben, ist aber informativ genug.	Good (4)
<b>2. Introduction and aims:</b> Was there a good background and clear statement of the aims of the research?	
Verständliche Einleitung und Forschungsproblem bzw. -lücke wird erwähnt. Forschungsziel wird genannt. Keine ausformulierte Forschungsfrage vorhanden.	Fair (3)
<b>3. Method and data:</b> Is the method appropriate and clearly explained?	
Gute Gliederung mithilfe von Unterüberschriften. Zeitdauer der Rekrutierung wird genannt. Datensammlung wird beschrieben und genutzte Skalen werden genannt, jedoch werden keine verwendeten Interviewfragen genannt. Follow-up ist auch beschrieben, aber wieder keine genauen Fragen genannt.	Fair (3)
<b>4. Sampling:</b> Was the sampling strategy appropriate to address the aims?	
Samplegröße ist angegeben aber die genaue Samplingstrategie wird nicht genannt, sondern es wird auf eine zuvor publizierte Studie verwiesen.	Fair (3)
<b>5. Data analysis:</b> Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?	
Datenanalyse wurde genau beschrieben, die verwendeten Methoden und das Statistikprogramm wurden genannt. Es wurde jedoch keine Begründung angegeben.	Fair (3)
<b>6. Ethics and bias:</b> Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?	
Genehmigung vom Ethikkomitee des Beijing Tiantan Hospital erteilt. Schriftliche Einverständniserklärung wurde eingeholt. Bias wird erwähnt.	Good (4)
<b>7. Results:</b> Is there a clear statement of the findings?	
Gliederung ist angemessen (Unterüberschriften). Auf Tabellen und Abbildungen wird im Text verwiesen und der Rest wird schriftlich ergänz.	Good (4)
<b>8. Transferability or generalizability:</b> Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?	
Die Übertragbarkeit ist gegeben. Jedoch viele Limitationen genannt.	Fair (3)
<b>9. Implications and usefulness:</b> How important are these findings to policy and practice?	
Forschungsempfehlungen fehlen.	Fair (3)
<b>Gesamtpunkte: 30</b>	

**Ovbiagele B, Diener H-C, Yusuf S, et al. (2011) Level of systolic blood pressure within the normal range and risk of recurrent stroke. JAMA 306(19): 2137–2144.**

<b>1. Abstract and title:</b> Did they provide a clear description of the study?	
Titel und Abstract sind klar und vollständig.	Good (4)
<b>2. Introduction and aims:</b> Was there a good background and clear statement of the aims of the research?	
Einleitung ist sehr kurz, es sind jedoch ausreichend Literaturvergleiche. Forschungslücke und –ziel werden zwar umschrieben aber nicht explizit genannt. Forschungsfrage wurde auch nicht ausformuliert.	Poor (2)
<b>3. Method and data:</b> Is the method appropriate and clearly explained?	
Design wird genannt. Die wichtigsten Informationen bzgl. der Datensammlung sind vorhanden. Informationen zu den Follow-ups sind vorhanden.	Good (4)
<b>4. Sampling:</b> Was the sampling strategy appropriate to address the aims?	
Samplegröße ist angegeben und Rekrutierung wird kurz erwähnt – es wird zusätzlich auf die bereits veröffentlichten Informationen der primären RCT verwiesen.	Fair (3)
<b>5. Data analysis:</b> Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?	
Datenanalyse wurde genau beschrieben, die verwendeten Methoden und das Statistikprogramm wurden genannt. Begründungen teilweise vorhanden.	Fair (3)
<b>6. Ethics and bias:</b> Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?	
Genehmigung vom Ethikkomitee und schriftliche Einverständniserklärung vorhanden. Bias wird nicht erwähnt.	Fair (3)
<b>7. Results:</b> Is there a clear statement of the findings?	
Gliederung ist angemessen (Unterüberschriften). Auf Tabellen und Abbildungen wird im Text verwiesen und der Rest wird schriftlich ergänzt.	Good (4)
<b>8. Transferability or generalizability:</b> Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?	
Nicht vollständig transferierbar.	Poor (2)
<b>9. Implications and usefulness:</b> How important are these findings to policy and practice?	
Es werden Forschungs- und (grob) Praxisempfehlungen genannt.	Good (4)
<b>Gesamtpunkte: 28</b>	

Wang Y, Xu J, Zhao X, et al. (2013) Association of hypertension with stroke recurrence depends on ischemic stroke subtype. *Stroke* 44(5): 1232–1237.

<b>1. Abstract and title:</b> Did they provide a clear description of the study?	
Titel und Abstract sind klar und vollständig. Key words werden auch genannt.	Good (4)
<b>2. Introduction and aims:</b> Was there a good background and clear statement of the aims of the research?	
Einleitung ist sehr kurz. Forschungslücke und –ziel sind vorhanden, aber keine ausformulierte Forschungsfrage enthalten.	Fair (3)
<b>3. Method and data:</b> Is the method appropriate and clearly explained?	
Design wird erst im Ergebnisteil genannt. Die wichtigsten Informationen bzgl. der Datensammlung sind vorhanden. Informationen zu den Follow-ups sind vorhanden.	Fair (3)
<b>4. Sampling:</b> Was the sampling strategy appropriate to address the aims?	
Samplegröße ist erst im Ergebnisteil angegeben und Rekrutierung wird kurz erwähnt.	Poor (2)
<b>5. Data analysis:</b> Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?	
Datenanalyse wurde grob beschrieben, die verwendeten Methoden und das Statistikprogramm wurden genannt. Begründungen für die Analyseverfahren sind nicht vorhanden.	Poor (2)
<b>6. Ethics and bias:</b> Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?	
Genehmigung vom Ethikkomitee (Beijing Tiantan Hospital) und schriftliche Einverständniserklärung vorhanden. Bias wird erwähnt.	Good (4)
<b>7. Results:</b> Is there a clear statement of the findings?	
Gliederung ist angemessen (Unterüberschriften). Auf Tabellen und Abbildungen wird im Text verwiesen und der Rest wird schriftlich ergänzt.	Good (4)
<b>8. Transferability or generalizability:</b> Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?	
Ist generalisierbar.	Fair (3)
<b>9. Implications and usefulness:</b> How important are these findings to policy and practice?	
Es fehlen Praxis- bzw. Forschungsempfehlungen.	Poor (2)
<b>Gesamtpunkte: 27</b>	

Mohan KM, Crichton SL, Grieve AP, et al. (2009) Frequency and predictors for the risk of stroke recurrence up to 10 years after stroke: the South London Stroke Register. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 80(9): 1012–1018.

<b>1. Abstract and title:</b> Did they provide a clear description of the study?	
Titel ist angemessen. Abstract ist strukturiert, aber es wird nur die Forschungslücke und kein Forschungsziel bei dem Hintergrundwissen genannt.	Fair (3)
<b>2. Introduction and aims:</b> Was there a good background and clear statement of the aims of the research?	
Kurze Einleitung. Literaturvergleiche sind vorhanden. Forschungslücke und -ziel werden genannt. Forschungsfrage ist nicht vorhanden.	Fair (3)
<b>3. Method and data:</b> Is the method appropriate and clearly explained?	
Design wird nicht explizit genannt, bei der Datensammlung wird jedoch prospektive Vorgehensweise erwähnt. Informationen zu den Follow-ups sind vorhanden.	Fair (3)
<b>4. Sampling:</b> Was the sampling strategy appropriate to address the aims?	
Samplegröße ist angegeben. Eine grobe Zusammenfassung des Samplings vorhanden und Verweis auf eine andere Veröffentlichung, für genauere Informationen.	Fair (3)
<b>5. Data analysis:</b> Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?	
Datenanalyse wurde genau beschrieben, die verwendeten Methoden und das Statistikprogramm wurden genannt. Es wird jedoch keine Begründung genannt.	Fair (3)
<b>6. Ethics and bias:</b> Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?	
Genehmigung vom Ethikkomitee und schriftliche Einverständniserklärung vorhanden. Bias wird erwähnt.	Good (4)
<b>7. Results:</b> Is there a clear statement of the findings?	
Gliederung ist angemessen (Unterüberschriften). Auf Tabellen und Abbildungen wird im Text verwiesen und der Rest wird schriftlich ergänzt.	Good (4)
<b>8. Transferability or generalizability:</b> Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?	
Ja, ist gegeben.	Good (4)
<b>9. Implications and usefulness:</b> How important are these findings to policy and practice?	
Es werden Forschungs- und (sehr vage) Praxisempfehlungen genannt.	Good (4)
<b>Gesamtpunkte: 31</b>	

**Epstein KA, Viscoli CM, Spence JD, et al. (2017) Smoking cessation and outcome after ischemic stroke or TIA. *Neurology* 89(16): 1723–1729.**

<b>1. Abstract and title:</b> Did they provide a clear description of the study?	
Titel ist kurz und bündig. Bei dem Abstract fehlen Hintergrundinformationen.	Fair (3)
<b>2. Introduction and aims:</b> Was there a good background and clear statement of the aims of the research?	
Einleitung bietet ausreichend Hintergrundinformationen. Jedoch wird kein Forschungsziel bzw. -frage genannt, sondern nur der „Sinn“ der Studie erwähnt.	Poor (2)
<b>3. Method and data:</b> Is the method appropriate and clearly explained?	
Design wird genannt. Grobe Zusammenfassung des Samplings und der Datensammlung, mit Verweis auf die zu grundliegende RCT.	Fair (3)
<b>4. Sampling:</b> Was the sampling strategy appropriate to address the aims?	
Samplegröße ist erst im Ergebnisteil angegeben und Rekrutierung wird kurz erwähnt.	Poor (2)
<b>5. Data analysis:</b> Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?	
Datenanalyse wurde grob beschrieben, die verwendeten Methoden wurden genannt. Begründungen oder Informationen zum verwendeten Statistikprogramm sind nicht vorhanden.	Poor (2)
<b>6. Ethics and bias:</b> Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?	
Genehmigung von einem Review Committee und schriftliche Einverständniserklärung vorhanden. Bias wird erwähnt.	Good (4)
<b>7. Results:</b> Is there a clear statement of the findings?	
Nötige Informationen vorhanden. Verweise auf Tabellen und Abbildungen sind gegeben.	Good (4)
<b>8. Transferability or generalizability:</b> Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?	
Ist gegeben.	Good (4)
<b>9. Implications and usefulness:</b> How important are these findings to policy and practice?	
Forschungsempfehlungen fehlen.	Poor (2)
<b>Gesamtpunkte: 26</b>	

Lee M, Saver JL, Wu Y-L, et al. (2017) Utilization of Statins Beyond the Initial Period After Stroke and 1-Year Risk of Recurrent Stroke. *Journal of the American Heart Association* 6(8).

<b>1. Abstract and title:</b> Did they provide a clear description of the study?	
Vollständiger Abstract und verständlicher Titel.	Good (4)
<b>2. Introduction and aims:</b> Was there a good background and clear statement of the aims of the research?	
Einleitung bietet ausreichend Hintergrundinformationen. Forschungsfrage wird nicht explizit erwähnt.	Fair (3)
<b>3. Method and data:</b> Is the method appropriate and clearly explained?	
Design wird genannt. Umfassende Zusammenfassung vorhanden.	Good (4)
<b>4. Sampling:</b> Was the sampling strategy appropriate to address the aims?	
Samplegröße ist erst im Ergebnisteil angegeben.	Fair (3)
<b>5. Data analysis:</b> Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?	
Beschreibung und Begründung der Datenanalyse vorhanden.	Good (4)
<b>6. Ethics and bias:</b> Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?	
Genehmigung von einem Review Board. Bias wird erwähnt. Einverständniserklärung wurde nicht eingeholt, es wird keine Begründung diesbezüglich genannt.	Poor (2)
<b>7. Results:</b> Is there a clear statement of the findings?	
Kurzer Ergebnisteil, aber die Tabellen und Abbildungen werden ausreichend ergänzt.	Fair (3)
<b>8. Transferability or generalizability:</b> Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?	
Ja, ist gegeben.	Fair (3)
<b>9. Implications and usefulness:</b> How important are these findings to policy and practice?	
Alle Informationen sind vorhanden.	Good (4)
<b>Gesamtpunkte: 31</b>	

Yuan HW, Wang CX, Zhang N, et al. (2012) Poststroke depression and risk of recurrent stroke at 1 year in a Chinese cohort study. *PloS one* 7(10): e46906.

<b>1. Abstract and title:</b> Did they provide a clear description of the study?	
Vollständiger Abstract und verständlicher Titel.	Good (4)
<b>2. Introduction and aims:</b> Was there a good background and clear statement of the aims of the research?	
Einleitung bietet ausreichend Hintergrundinformationen. Forschungsfrage wird nicht explizit erwähnt.	Fair (3)
<b>3. Method and data:</b> Is the method appropriate and clearly explained?	
Design wird genannt. Umfassende Zusammenfassung des Vorgehens vorhanden.	Good (4)
<b>4. Sampling:</b> Was the sampling strategy appropriate to address the aims?	
Samplegröße ist erst im Ergebnisteil angegeben. Genauer Vorgang wurde nicht beschrieben.	Poor (2)
<b>5. Data analysis:</b> Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?	
Beschreibung der Datenanalyse ist angemessen.	Good (4)
<b>6. Ethics and bias:</b> Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?	
Genehmigung eines Ethikkomitees eingeholt. Limitationen werden erwähnt.	Good (4)
<b>7. Results:</b> Is there a clear statement of the findings?	
Gute Gliederung und übersichtliche Tabellen bzw. Abbildungen.	Good (4)
<b>8. Transferability or generalizability:</b> Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?	
Ist nicht generalisierbar.	Poor (2)
<b>9. Implications and usefulness:</b> How important are these findings to policy and practice?	
Keine Praxisempfehlungen vorhanden. Rest ist vorhanden.	Fair (3)
<b>Gesamtpunkte: 30</b>	

Kuwashiro T, Sugimori H, Ago T, et al. (2012) Risk factors predisposing to stroke recurrence within one year of non-cardioembolic stroke onset: the Fukuoka Stroke Registry. *Cerebrovascular diseases* (Basel, Switzerland) 33(2): 141–149.

<b>1. Abstract and title:</b> Did they provide a clear description of the study?	
Vollständiger Abstract und verständlicher Titel.	Good (4)
<b>2. Introduction and aims:</b> Was there a good background and clear statement of the aims of the research?	
Einleitung bietet ausreichend Hintergrundinformationen. Forschungsziel oder -frage wird nicht explizit erwähnt, sondern umschrieben. Forschungslücke und Design werden jedoch genannt.	Fair (3)
<b>3. Method and data:</b> Is the method appropriate and clearly explained?	
Umfassende Zusammenfassung der Methode vorhanden.	Good (4)
<b>4. Sampling:</b> Was the sampling strategy appropriate to address the aims?	
Genauere Informationen diesbezüglich vorhanden.	Good (4)
<b>5. Data analysis:</b> Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?	
Beschreibung der Datenanalyse ist angemessen.	Good (4)
<b>6. Ethics and bias:</b> Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?	
Genehmigung eines Ethikkomitees eingeholt. Limitationen werden erwähnt.	Good (4)
<b>7. Results:</b> Is there a clear statement of the findings?	
Kurzer Ergebnisteil, auf Tabellen und Abbildungen wird verwiesen.	Fair (3)
<b>8. Transferability or generalizability:</b> Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?	
Ist gegeben.	Good (4)
<b>9. Implications and usefulness:</b> How important are these findings to policy and practice?	
Es fehlen lediglich die Praxisempfehlungen.	Fair (3)
<b>Gesamtpunkte: 33</b>	

Kang K, Park TH, Kim N, et al. (2016) Recurrent Stroke, Myocardial Infarction, and Major Vascular Events during the First Year after Acute Ischemic Stroke: The Multicenter Prospective Observational Study about Recurrence and Its Determinants after Acute Ischemic Stroke I. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases the official journal of National Stroke Association* 25(3): 656–664.

<b>1. Abstract and title:</b> Did they provide a clear description of the study?	
Vollständiger Abstract und verständlicher Titel.	Good (4)
<b>2. Introduction and aims:</b> Was there a good background and clear statement of the aims of the research?	
Einleitung bietet ausreichend Hintergrundinformationen. Forschungsziel oder -frage wird nicht explizit erwähnt, sondern umschrieben. Forschungslücke und Design werden jedoch genannt.	Fair (3)
<b>3. Method and data:</b> Is the method appropriate and clearly explained?	
Die Zusammenfassung der Datensammlung ist relativ oberflächlich. Trotzdem sind genügend Informationen vorhanden.	Fair (3)
<b>4. Sampling:</b> Was the sampling strategy appropriate to address the aims?	
Samplegröße wird erst im Ergebnisteil genannt. Das genaue Vorgehen wird einem zuvor publizierten Artikel beschrieben.	Fair (3)
<b>5. Data analysis:</b> Was the description of the data analysis sufficiently rigorous?	
Beschreibung der Datenanalyse ist angemessen. Das Statistikprogramm wurde genannt.	Good (4)
<b>6. Ethics and bias:</b> Have ethical issues been addressed, and what has necessary ethical approval gained? Has the relationship between researchers and participants been adequately considered?	
Genehmigung eines Ethikkomitees eingeholt. Limitationen werden erwähnt.	Good (4)
<b>7. Results:</b> Is there a clear statement of the findings?	
Ergebnisse werden schriftlich zu den Tabellen ergänzt.	Good (4)
<b>8. Transferability or generalizability:</b> Are the findings of this study transferable (generalizable) to a wider population?	
Ist gegeben.	Fair (3)
<b>9. Implications and usefulness:</b> How important are these findings to policy and practice?	
Es fehlen lediglich die Praxisempfehlungen.	Fair (3)
<b>Gesamtpunkte: 31</b>	