

**Westfälische Wilhelms-Universität Münster**

Aus dem Universitätsklinikum Münster

Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin

Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Klaus Berger, MSc, MPH

**Wissensstand von Schlaganfallpatienten  
über kardiovaskuläre Risikofaktoren und praktische  
Umsetzung am Beispiel Blutdruckeinstellung**

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung des doctor medicinae

der Medizinischen Fakultät

der Westfälischen Wilhelms – Universität Münster

vorgelegt von

Henrike Cäcilia Elisabeth Nordhues

aus Minden

**2010**

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen  
Wilhelms-Universität Münster

Dekan: Univ.-Prof. Dr. med. Wilhelm Schmitz

1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. R. Dziewas

2. Berichterstatter: Prof. Dr. med. P. U. Heuschmann

Tag der mündlichen Prüfung: 25.06.2010

Aus dem Universitätsklinikum Münster  
Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin  
Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Klaus Berger, MSc, MPH  
Referent: Prof. Dr. med. R. Dziewas  
Koreferent: Prof. Dr. med. P. U. Heuschmann

### **Zusammenfassung**

## **Wissensstand von Schlaganfallpatienten über kardiovaskuläre Risikofaktoren und praktische Umsetzung am Beispiel Blutdruckeinstellung**

Henrike Nordhues

Einleitung: Vor dem Hintergrund der begrenzten kurativen Ansätze der Schlaganfallbehandlung kommen der Primär- und Sekundärprävention dieses Krankheitsbildes entscheidende Rollen zu. Gerade in der Sekundärprävention ist der Wissensstand der betroffenen Patienten über kardiovaskuläre Risikofaktoren von entscheidender Bedeutung.

Methoden: In der vorliegenden Studie wurden im Zeitraum vom 01.02.2005 bis zum 31.03.2006 718 Patienten aus Kliniken in Dortmund und Münster drei Monate nach einem zerebrovaskulären Ereignis zu ihrem Risikofaktorwissen, der Qualität der Blutdruckeinstellung und einer möglichen Blutdruckeigenmessung befragt.

Ergebnisse: Ein fundiertes Wissen zeigte sich für die Risikofaktoren arterielle Hypertonie und Rauchen, während bezüglich der Risikofaktoren Diabetes mellitus und Herzrhythmusstörungen deutliche Informationsdefizite bestanden. Bei der Einschätzung der systolischen und diastolischen Blutdruckgrenzwerte konnten nur 38% bzw. 62% die kritischen Marken 140 mmHg bzw. 90 mmHg korrekt benennen. Die zuletzt erhobenen Blutdruckwerte der Befragten lagen mit durchschnittlich 136/78 mmHg dennoch im Normbereich.

Tag der mündlichen Prüfung: 25.06.2010

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>7</b>
1.1	DEFINITION DES SCHLAGANFALLS	7
1.2	KLASSIFIKATION DES HIRNINFARKTES	8
1.3	KLINIK	9
1.4	EPIDEMIOLOGIE	10
1.5	RISIKOFAKTOREN	11
1.5.1	<i>Nicht-modifizierbare Risikofaktoren</i>	11
1.5.2	<i>Modifizierbare Risikofaktoren</i>	12
1.6	RISIKOFAKTORWISSEN IN DER BEVÖLKERUNG	18
1.6.1	<i>Bekanntheitsgrad</i>	18
1.6.2	<i>Einflussfaktoren</i>	19
1.7	PRÄVENTION	20
1.7.1	<i>Primärprävention</i>	20
1.7.2	<i>Sekundärprävention</i>	26
1.8	ZIELSETZUNG DER ARBEIT	31
<b>2</b>	<b>MATERIAL UND METHODIK</b>	<b>33</b>
2.1	STUDIENDESIGN	33
2.1.1	<i>Kooperierende Kliniken</i>	33
2.1.2	<i>Datenerhebung</i>	34
2.2	NACHBEFRAGUNG	35
2.2.1	<i>Beschreibung des Fragebogens</i>	35
2.2.2	<i>Ablauf der Nachbefragung</i>	38
2.3	DATENERFASSUNG UND STATISTISCHE ANALYSEN	39
<b>3</b>	<b>ERGEBNISSE</b>	<b>41</b>
3.1	BETEILIGUNGSRATE	41
3.2	BESCHREIBUNG DER STUDIENPOPULATION	42
3.2.1	<i>Soziodemographische Charakteristika</i>	43
3.2.2	<i>Lebenssituation drei Monate nach Ereignis</i>	44
3.2.3	<i>Barthelindex drei Monate nach Ereignis</i>	44
3.2.4	<i>Klassifikation des Ereignisses</i>	44
3.2.5	<i>Komorbiditäten</i>	45
3.2.6	<i>Reinfarkt nach Indexereignis</i>	45
3.3	RISIKOFAKTORWISSEN DER PATIENTEN	45

3.4	QUANTIFIZIERUNG DES RISIKOFAKTORWISSENS .....	47
3.5	WISSEN UM BLUTDRUCKGRENZWERTE .....	48
3.6	ZEITPUNKT DER LETZTEN BLUTDRUCKMESSUNG.....	50
3.7	HÖHE DES ZULETZT GEMESSENEN BLUTDRUCKS .....	51
3.8	BLUTDRUCKEINSTELLUNG .....	52
3.9	BLUTDRUCKEINSTELLUNG IN ABHÄNGIGKEIT VON KOMORBIDITÄTEN.....	54
3.10	SELBSTMESSUNG ZU HAUSE .....	56
3.11	FÜHREN EINES BLUTDRUCKPASSES.....	57
3.12	MULTIVARIABLE ANALYSE: PRÄDIKTOREN FÜR EINE GUTE BLUTDRUCKEINSTELLUNG .....	57
<b>4</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>58</b>
4.1	TABELLENDISKUSSION .....	58
4.1.1	<i>Erkrankungen und Lebensgewohnheiten als mögliche Risikofaktoren für den Schlaganfall .....</i>	<i>58</i>
4.1.2	<i>Wissen um Blutdruckgrenzwerte.....</i>	<i>65</i>
4.1.3	<i>Zeitpunkt der letzten Blutdruckmessung .....</i>	<i>66</i>
4.1.4	<i>Charakteristika der Blutdruckeinstellung.....</i>	<i>67</i>
4.1.5	<i>Blutdruckeinstellung in Abhängigkeit von Komorbiditäten .....</i>	<i>70</i>
4.1.6	<i>Blutdruckselbstmessung und Führen eines Blutdruckpasses.....</i>	<i>73</i>
4.2	IMPLIKATIONEN .....	75
4.3	LIMITATIONEN.....	75
<b>5</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>77</b>
<b>6</b>	<b>DANKSAGUNG .....</b>	<b>78</b>
<b>7</b>	<b>LEBENS LAUF.....</b>	<b>79</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>80</b>
<b>9</b>	<b>EIDESSTATLICHE ERKLÄRUNG .....</b>	<b>105</b>
	<b>ANHANG.....</b>	<b>I</b>

## **1 Einleitung**

Die vorliegende Studie befasst sich mit dem Wissen von Schlaganfallpatienten über Risikofaktoren für einen Schlaganfall.

Während aus wissenschaftlicher Sicht die meisten Risikofaktoren für den Schlaganfall aufgedeckt und evidenzbasierte Grenzwerte für die unterschiedlichen Parameter aufgestellt wurden (Blutdruckwerte, Höhe des Cholesterinspiegels), beschäftigten sich bisher wenige Studien mit dem Wissen von Schlaganfallpatienten über Risikofaktoren. Die Beforschung dieses Themas ist von großer Relevanz für die Prophylaxe eines erneuten Schlaganfalls beziehungsweise für die Vermeidung eines Schlaganfalls bei Patienten, die eine transitorische ischämische Attacke erlitten haben. Gerade der arterielle Hypertonus und das Wissen der Patienten um kritische Grenzwerte nehmen hier eine wichtige Stellung ein. Eine konsequente antihypertensive Therapie stellt einen wichtigen Baustein sowohl in der Primär- als auch in der Sekundärprophylaxe des Schlaganfalls dar. In diesem Wissen ist das Wissen der Patienten um kritische Blutdruckgrenzwerte von großer Bedeutung, da die vereinzelt Messungen beim Hausarzt keine ausreichende Erfolgsbeurteilung ermöglichen und darüber hinaus zahlreichen Verzerrungen unterworfen sind.

### **1.1 Definition des Schlaganfalls**

Die World Health Organisation definiert den Schlaganfall folgendermaßen:

“Stroke is rapidly developing clinical symptoms and/or signs of focal and at times global loss of cerebral function with symptoms lasting more than 24 hours or leading to death with no apparent cause other than that of vascular origin.” (100).

Der Schlaganfall ist somit klinisch definiert und beschreibt apoplektiform auftretende neurologische Defizite, die auf umschriebene Durchblutungsstörungen im zentralen Nervensystem zurückzuführen sind. Art und Ausprägung der Defizite sind hierbei von Ort und Ausmaß der zerebralen Schädigung abhängig. Nach

zugrunde liegender Pathologie lassen sich verschiedene Untergruppen des Schlaganfalls unterscheiden. Hierzu gehören der ischämische Hirninfarkt nach Gefäßverschluss (ca. 85%) sowie primäre intrakranielle Blutungen und Subarachnoidalblutungen (ca. 15%) (154). Für das diagnostische und therapeutische Vorgehen ist vor allem die ätiopathogenetische Zuordnung des Ereignisses von großer Bedeutung, da die Behandlung der zum Schlaganfallereignis führenden Grunderkrankungen den Grundpfeiler der Sekundärprophylaxe darstellt. Begrifflich abzugrenzen ist die transitorische ischämische Attacke (TIA), bei der die neurologischen Symptome innerhalb von 24 Stunden vollständig reversibel sind. 40% der Patienten mit einer TIA erleiden jedoch in den folgenden fünf Jahren einen Schlaganfall, wobei das Risiko in den ersten Monaten nach dem Ereignis als besonders hoch einzustufen ist (154, 168). In diesem Zusammenhang wird zunehmend von diesen rein willkürlich gesetzten Begrifflichkeiten und Zeitgrenzen Abstand genommen, da sie weder für das diagnostische noch für das therapeutische Vorgehen richtungsweisend sind.

## **1.2 Klassifikation des Hirninfarktes**

Die ischämischen Hirninfarkte als häufigste Ursache eines Schlaganfalls werden ihrerseits in Abhängigkeit von der Ätiopathogenese in Untergruppen eingeteilt. Die zur Zeit gängigste Klassifikation des Hirninfarktes ist die nach ätiologischen Subtypen unterscheidende TOAST – Klassifikation (2, 127).

- Atherosklerotischer Hirninfarkt (large-artery atherosclerosis, LAA): Ursächlich ist hier eine Thrombose oder Embolie der großen hirnversorgenden Gefäße, meist bedingt durch die bekannten Risikofaktoren Hypertonie, Diabetes mellitus, Fettstoffwechselstörungen, metabolisches Syndrom und Nikotinabusus.
- Kardioembolischer Hirninfarkt (cardioembolism, CE): Zur Embolie kardialen Ursprungs kommt es durch Vorhofflimmern, einen akuten Myokardinfarkt, Ersatzklappen oder Endokarditiden.
- Mikroangiopathischer Hirninfarkt (small-artery occlusion, SAO): Durch langjährigen, schlecht eingestellten arteriellen Hypertonus und/oder



Diabetes mellitus kommt es zur Lipohyalinose der kleinen Arteriolen im Bereich der Stammganglien und des Hirnstamms.

- Hirninfarkt anderer Ursache (stroke of other determined cause, OC): Diese sind im Vergleich zu den oben genannten Ursachen selten. Hier sind beispielsweise die Einnahme oraler Kontrazeptiva, Vaskulitiden, bestimmte Gerinnungsstörungen oder Gefäßdissektionen zu nennen.
- undefinierter Typ (stroke of undetermined cause, UND): In diese Gruppe gehen all jene Infarktgeschehen ein, bei denen keine oder mehrere konkurrierende Ursachen gefunden wurden.

Die Klassifikation nach Ätiologie hat sich als sinnvoll erwiesen, da aus ihr die größte therapeutische Konsequenz sowohl in Hinsicht auf eine suffiziente Sekundärprävention als auch auf prognostische Aussagen bezüglich Letalität und Reinfarktrate erwächst. Die Klärung der Ätiologie sollte in diesem Zusammenhang stets im Mittelpunkt der diagnostischen und therapeutischen Entscheidungen stehen, um eine fundierte Sekundärprävention zu gewährleisten.

### **1.3 Klinik**

Die klinische Ausprägung des Schlaganfalls ist mannigfaltig und richtet sich wie bereits erwähnt nach Ort und Ausmaß der Schädigung. Am häufigsten demaskiert sich der Schlaganfall durch den halbseitigen kontralateralen neurologischen Funktionsausfall, wobei bei betroffenem Versorgungsgebiet der A. cerebri media kontralaterale, brachiofazial betonte Paresen und Sensibilitätsstörungen mit Reflexbetonung, kontralaterale Hemianopsien und, bei betroffener dominanter Hemisphäre, Aphasien auftreten können. Bei A. cerebri posterior - Infarkten kommt es häufig zu einer homonymen Hemianopsie. Verschlüsse im Bereich der A. basilaris imponieren zum einen durch Hirnstammsyndrome mit dem Auftreten von Schwindel, Gleichgewichtsstörungen in Kombination mit Hirnnervenausfällen wie einem Horner-Syndrom, Doppelbildern und Nystagmus, zum anderen durch Kleinhirninfrakte mit im Vordergrund stehender zerebellärer Ataxie, bei sekundärer Hirndrucksteigerung auch mit Kopfschmerzsymptomatik. Kopfschmerzen,

gegebenenfalls auch mit Bewusstseinstörungen, sprechen für große Mediainfarkte mit Ödementwicklung oder intrazerebrale Blutungen. Schleichende psychoorganische Veränderungen sind vor allem durch multiple lakunäre Infarkte bei Mikroangiopathie bedingt (154, 168).

## **1.4 Epidemiologie**

Der Schlaganfall zählt zu den häufigsten Erkrankungen in Deutschland und nimmt mit 11,4% den dritten Platz der deutschen Todesursachenstatistik ein (207). Zur Zeit erkranken rund 150.000 Menschen pro Jahr neu an einem Schlaganfall. Die jährliche Inzidenz liegt je nach Subtyp zwischen 15 und 30 pro 100.000 Einwohner (126). Die Prävalenz liegt bei ca. 1% der Gesamtbevölkerung, wobei die Prävalenz mit steigendem Lebensalter zunimmt (< 45 Jahre ~ 0,07%, 45 – 64 Jahre ~1,1%, ≥ 65 Jahre ~5,4%) (207). Darüber hinaus liegt die Schlaganfallinzidenz des männlichen Geschlechts deutlich höher als die des weiblichen, besonders deutlich zeigt sich dies beim atherosklerotisch bedingten Hirninfarkt (weiblich: 9,2/100.000 versus männlich: 23,6/100.000) (20, 127). Die Inzidenz des Schlaganfalls hat in den vergangenen Jahren abgenommen (seit 1950 um ca. 1% pro Jahr, seit 1970 um ca. 5% pro Jahr), dieser Abwärtstrend flacht jedoch ab (207). So nimmt die altersspezifische Inzidenzrate in Zusammenhang mit verstärkten präventiven Behandlungsmaßnahmen sowie Reduktion des Vorliegens prä-morbider Risikofaktoren zwar ab, die Absolutzahl der von einem Schlaganfall betroffenen Menschen wird jedoch in Zukunft zunehmen (34, 178). Etwa ein Fünftel der Patienten verstirbt innerhalb der ersten vier Wochen nach dem Schlaganfall (126). Die Letalität ist umso größer, je älter die Patienten bei Eintritt des Ereignisses sind. Auch ist die Letalität bei einem Wiederholungsereignis höher als bei einem Erstereignis. Darüber hinaus unterscheiden sich die Letalitätsraten der unterschiedlichen Infarktuntertypen (127, 178). Der Schlaganfall zählt zu den häufigsten Ursachen dauernder Invalidität (168), da Patienten nach erlittenem Schlaganfall durch Residuen wie Paresen oder kognitive Defizite in ihren Fähigkeiten und ihrer Lebensqualität häufig erheblich beeinträchtigt sind. Auch aus medizin-ökonomischer Sicht besitzt

dieses Krankheitsbild eine große Relevanz, da es in den westlichen Industriestaaten die teuerste Krankheitsgruppe überhaupt darstellt. Für das Jahr 2004 lagen die geschätzten Behandlungskosten in Deutschland bei 7,1 Milliarden Euro; Hochrechnungen für den Zeitraum von 2006 bis 2025 gehen von Kosten von insgesamt 108,6 Milliarden Euro aus (125).

## **1.5 Risikofaktoren**

Die dem Schlaganfall zugrunde liegenden Risikofaktoren lassen sich in modifizierbare sowie nicht modifizierbare Faktoren einteilen (88).

### **1.5.1 Nicht-modifizierbare Risikofaktoren**

Unter den nicht modifizierbaren Faktoren spielen das Alter, das Geschlecht, der soziale Status sowie die genetische Disposition für kardio- und zerebrovaskuläre Krankheiten eine wichtige Rolle. So verdoppelt sich das Schlaganfallrisiko nach dem 55. Lebensjahr mit jeder Dekade (39, 233). Männer haben eine höhere altersspezifische Schlaganfallinzidenz als Frauen, Ausnahmen bilden hier die Altersgruppen der 35 – 44jährigen sowie der > 85jährigen, in denen Frauen eine leicht erhöhte Inzidenz gegenüber den Männern aufweisen (186). Die Ursache für die niedrigere Inzidenz von Frauen verglichen mit Männern wird vor allem in hormonellen Gründen gesucht. Östrogene fördern zum einen die Bildung von LDL-Rezeptoren in der Leber, was zu einer Senkung des Blut-LDL-Spiegels führt, und hemmen zum anderen die Oxidation des im Blut vorhandenen LDL-Lipoproteins. Beide Effekte führen zu einer geringeren Bildung atheromatöser Plaques. Desweiteren wird durch Östrogene die Synthese von gefäßrelaxierend wirkendem Stickstoff gesteigert sowie die Synthese der gefäßkonstringierend wirkenden Stoffe Endothelin und Thromboxan gesenkt. Auch auf den Zuckerstoffwechsel nehmen Östrogene in Form einer verminderten Insulinresistenz sowie einer erhöhten Glukosetoleranz Einfluss. Darüber hinaus wird Östrogenen ein direkter neuroprotektiver Effekt zugesprochen (4, 7, 75, 185). Die absolute Zahl der Neuerkrankungen liegt bei den Frauen bedingt durch das durchschnittlich erreichte höhere Lebensalter jedoch über der Absolutzahl der Männer. Wie bei

vielen anderen kardiovaskulären Erkrankungen stellt ein niedriger sozioökonomischer Status einen Risikofaktor für den Schlaganfall dar. Dies liegt zum einen an dem höheren Anteil an Hypertonikern und Rauchern, zum anderen aber auch an unspezifischeren Auswirkungen der mangelnden finanziellen Potenz auf den Lebensstil (weniger körperliche Aktivität, ungesündere Kost) (105). Auch eine familiäre Vorgeschichte kann ein unspezifischer, aber markanter Hinweis auf ein erhöhtes Schlaganfallrisiko sein (122, 227). So ist zum heutigen Wissensstand zwar kein eindeutiges „Schlaganfallgen“ bekannt, viele Risikofaktoren bzw. Erkrankungen, die das Auftreten eines Schlaganfalls begünstigen, zeigen jedoch eine familiäre Häufung oder sind sogar festen genetischen Aberrationen zuzuordnen. Vor allem der arterielle Hypertonus als Risikofaktor weist eine deutliche familiäre Häufung auf (155, 183, 217). In Zwillingsstudien zeigte sich eine annähernd fünffach erhöhte Schlaganfallprävalenz von monozygoten gegenüber dizygoten Zwillingspaaren (35).

### **1.5.2 Modifizierbare Risikofaktoren**

- **Arterielle Hypertonie**

Unter den modifizierbaren Risikofaktoren nimmt der arterielle Hypertonus als wichtigster und gleichzeitig medikamentös gut beeinflussbarer Faktor eine Sonderstellung ein. Mit steigendem Blutdruck steigt das Schlaganfallrisiko (134). Die Beziehung zwischen Blutdruck und kardiovaskulärem Risiko ist logarithmisch-linear (49). Laut den evidenzbasierten Hypertonieleitlinien der deutschen Hochdruckliga ist ab einem systolischen Druck von über 140 mmHg bzw. einem diastolischen Druck von über 90 mmHg von einem arteriellen Hypertonus auszugehen (59). Zu betonen ist jedoch, dass kein einheitlicher Schwellenwert existiert, sondern das kardiovaskuläre Risiko nahezu linear mit dem systolischen bzw. diastolischen Blutdruck ansteigt (205). Als optimal werden ein systolischer Wert unter 120 mmHg und ein diastolischer Wert unter 80 mmHg angesehen (59). Das Vorliegen eines Bluthochdrucks erhöht das relative Risiko, einen Schlaganfall zu erleiden, um das vier- bis fünffache (207), wobei ein zu hoher systolischer Wert von größerer Bedeutung zu sein scheint

als ein erhöhter diastolischer Wert (49). Zwei Drittel der Schlaganfälle können einem systolischen Wert von  $> 115$  mmHg zugerechnet werden (229). Gerade vor dem Hintergrund der hohen Prävalenz des arteriellen Hypertonus in der Bevölkerung (55%)(234) wird die Bedeutung des Hypertonus als Risikofaktor deutlich, wobei die Zahl der Hypertoniker mit steigendem Alter zunimmt (42). Deutschland nimmt in der Prävalenzrangliste sowohl in Europa als auch im Vergleich mit den Vereinigten Staaten und Kanada den Spitzenplatz ein (234).

- Rauchen

Neben der arteriellen Hypertonie ist das Rauchen einer der am besten erforschten und belegbaren Risikofaktoren für einen Schlaganfall, der mit einer annähernden Verdopplung des Hirninfarkttrisikos assoziiert ist (145, 177, 232). Im Rahmen der deutschen PROCAM-Studie war das Infarktisiko bei einem Zigarettenkonsum von weniger als 20 Zigaretten/Tag um das 1,7fache erhöht, bei einem höheren Konsum stieg es auf mehr als das 3,5fache an (21). Darüber hinaus ist der Nikotinkonsum mit einem zwei- bis vierfachen Risiko für einen hämorrhagischen Infarkt bei Männern und Frauen verbunden (37, 132). Wichtig beim Risikofaktor Rauchen ist die eindeutige Dosis-Wirkungsbeziehung: je höher der Zigarettenkonsum, umso höher das Infarktisiko (84). Desweiteren führt auch das alleinige Passivrauchen zu einem gesteigerten Schlaganfallrisiko. In Deutschland ist von jährlich 774 Schlaganfällen mit Todesfolge sowie 1837 erstmalig aufgetretenen Schlaganfällen durch Passivrauchen auszugehen (107).

- Diabetes mellitus

Das Vorliegen eines Diabetes mellitus steigert das Infarktisiko um das zwei- bis dreifache (41). Die Risikosteigerung erklärt sich durch die direkten atherosklerotischen Auswirkungen dieses Krankheitsbildes (240). Unter Diabetikern ist zudem die Prävalenz der Hypertonie, des Übergewichtes und der erhöhten Blutfette gegenüber Nicht-Diabetikern deutlich erhöht (88). Die rapide ansteigende Prävalenz dieses Krankheitsbildes macht die Bedeutung als Risikofaktor besonders deutlich. So lag die Prävalenz 2001 bei 6,9 %, 2007

waren es bereits 7,6%. Gegenüber dem Jahr 1988 entsprechen die Daten einer Prävalenzsteigerung um 54% (101, 102).

- Vorhofflimmern

Thrombenbildung und konsekutive Hirnembolien führen bei einem unbehandelten, nicht rheumatischen Vorhofflimmern zu einem fünf- bis sechsfach erhöhten Risiko für einen Hirninfarkt (231). Bei gleichzeitigem Vorliegen rheumatischer Herzerkrankungen und Klappenfehlern kann das Risiko sogar auf das 17- bis 20-fache ansteigen (22). 2-4% der Patienten mit Vorhofflimmern, die noch keine transitorische ischämische Attacke oder einen Schlaganfall erlitten haben, erkranken pro Jahr neu an einem Schlaganfall (86, 220). Die Prävalenz des Vorhofflimmerns steigt mit steigendem Alter, circa 5% der über 70jährigen sind betroffen (231). Bei den über 75jährigen ist ein Viertel der Hirninfarkte auf eine Embolie kardiogenen Ursprungs zurückzuführen (22). Mit Vorhofflimmern assoziierte Infarkte umfassen häufig ein großes Hirnareal und sind mit großen Beeinträchtigungen für den Patienten verbunden (22). Häufig wird das Vorhofflimmern als Ursache für eine TIA oder einen Schlaganfall nicht erkannt (210). Gerade bei Vorliegen eines paroxysmalen Vorhofflimmerns kann die Diagnostik erschwert sein. Zudem weisen kardioembolische Schlaganfälle eine hohe Reinfarktrate nach erlittenem Schlaganfall ohne Therapie auf (3).

- Andere Herzerkrankungen

Auch andere Herzerkrankungen können Ursprung kardiogener Thromben und somit Risikofaktoren für einen Schlaganfall sein. Bei den Klappenerkrankungen ist vor allem die Mitralklappenstenose höheren Ausmaßes als Risikofaktor bedeutsam (22). Bei juvenilen Schlaganfallpatienten ( $\leq 45$  Jahre) ohne sonstige Risikofaktoren muss an das Vorliegen eines persistierenden Foramen ovale (PFO) gedacht werden. Zwar ist das PFO häufig ohne Krankheitswert, in seltenen Fällen kann es durch Shunt-Bildung und konsekutive Blutverwirbelungsphänomene zur Thrombenentstehung kommen. Vor allem die überzufällig häufige Kombination eines offenen Foramen ovale und eines

Vorhofseptumaneurysmas stellt einen Risikofaktor dar (147). Darüber hinaus ist auch im Rahmen eines Myokardinfarktes immer an das Risiko eines Hirninfarktes zu denken (19).

- Asymptomatische Karotisstenose

Die Gefahr der Karotisstenose besteht in der Plaqueruptur und dem konsekutiven thrombotischen oder embolischen Gefäßverschluss. Bei circa 5-10% der über 65jährigen liegen Stenosen von über 50% des Gefäßlumens vor, bei circa 1% dieser Altersklasse finden sich über 80%ige Stenosen (77, 112, 160). Das Schlaganfallrisiko der asymptomatischen Karotisstenosen ist im Vergleich zu den symptomatischen Karotisstenosen als gering einzustufen und beträgt circa 1-2% pro Jahr (74). Bei einer Subgruppenanalyse von Patienten mit asymptomatischer Karotisstenose fanden Chambers et al. (47) bei Patienten mit höhergradiger und progredienter Stenose, gleichzeitigem Herzleiden und männlichem Geschlecht ein höheres Infarktisiko.

- Übermäßiger Alkoholkonsum

Moderater Alkoholkonsum weist wahrscheinlich einen protektiven Effekt auf das Hirninfarktisiko auf (187). Studien beschreiben eine J-förmige Beziehung zwischen Alkoholkonsum und dem Infarktisiko, wobei der untere Bogen des „J“ einer Risikoreduktion bei Alkoholtagesdosen von 10-20 Gramm bei Frauen und 20-40 Gramm bei Männern entspricht (43). Die protektive Wirkung wird auf eine mögliche Steigerung des HDL-Cholesterins, eine reduzierte Plättchenaggregation und eine niedrigere Fibrinogenkonzentration im Plasma zurückgeführt (69, 83, 148, 166, 214). Zu erwähnen ist, dass zum größten Teil Studien aus dem europäischen und nordamerikanischen Raum zu diesen Ergebnissen kommen, wohingegen bei Asiaten kein oder nur ein sehr geringer protektiver Effekt zu beobachten ist (43). Darüber hinaus beschränkt sich die Protektion ausschließlich auf die Verhütung ischämischer Ereignisse. Bei den hämorrhagischen Ereignissen führt bereits moderater Alkoholkonsum zu einer Risikosteigerung (119). Auch die Art des Alkohols spielt möglicherweise eine Rolle. So fand die Copenhagen City Heart Study bei Wein, nicht aber bei Bier

oder Spirituosen eine protektive Wirkung (95). Darüber hinaus ist von einer Protektion nur bei regelmäßigem Konsum geringer Alkoholmengen auszugehen, während gelegentliche Alkoholexzesse (sogenanntes binge drinking) das Risiko eines Hirninfarkts oder einer Hirnblutung vor allem unter jüngeren Menschen steigern (119). Generell führt hoher Alkoholkonsum durch arteriellen Hypertonus, Hyperkoagulabilität, reduzierten zerebralen Blutfluss, alkoholische Kardiomyopathie mit kardioembolischen Infarkten, akute toxische Gerinnungsstörungen mit erhöhter Blutungsneigung und durch eine höhere Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Vorhofflimmern zu einem erhöhten Schlaganfallrisiko (65, 85, 92, 111, 115). Darüber hinaus sind die zahlreichen anderen negativen gesundheitlichen Auswirkungen des Alkohols sowie die Gefahr einer Abhängigkeit zu berücksichtigen.

- Hypercholesterinämie

Die Rolle der Hypercholesterinämie als Risikofaktor für den Schlaganfall wird im Gegensatz zur Bedeutung als Risikofaktor bei ischämischer Herzerkrankung (IHD) kontrovers diskutiert. Lewington et al. werteten in ihrer Metaanalyse zum Thema „Blood cholesterol and vascular mortality“ 61 prospektive Studien aus, die insgesamt 900 000 Teilnehmer umfasste (135). Hierbei zeigte sich eine Assoziation von erhöhtem Gesamtcholesterin und ischämischem Hirninfarkt sowie Infarktsterblichkeit. Diese positive Korrelation ließ sich jedoch nur in der mittleren Altersklasse (40-59 Jahre) feststellen, wohingegen bei älteren Teilnehmern (70-89 Jahre) höhere Cholesterinwerte mit einer geringeren Sterblichkeit verknüpft waren, insbesondere, wenn systolische Blutdruckwerte von über 145 mmHg vorlagen. Die aktuellen Leitlinien zur Prävention des Schlaganfalles machen die Entscheidung einer medikamentösen Lipidsenkung vom LDL-Wert sowie vom individuellen Risikoprofil abhängig. Zwar konnten mehrere Studien den Benefit einer Statintherapie in Hinblick auf kardiovaskuläre Ereignisse zeigen (6, 9, 104), Studien zur Behandlung der Hypercholesterinämie, die exklusiv auf den Schlaganfall bezogen sind, stehen allerdings noch aus.



- Bewegungsmangel

Der protektive Effekt regelmäßiger körperlicher Aktivität auf die Entstehung des Schlaganfalles konnte durch mehrere Studien nachgewiesen werden (1, 78, 121, 189). Dies geschieht zum einen durch die Beeinflussung anderer Risikofaktoren wie Hypertonie, Diabetes mellitus und Übergewicht (146), zum anderen ist die präventive Wirkung aber auch unabhängig von dieser Einflussnahme nachweisbar. Ohne sportliche Aktivität ist von einer Risikosteigerung um das 1,5- bis 2fache für einen Schlaganfall auszugehen (22).

- Übergewicht

Neben dem Bewegungsmangel stellt das Übergewicht einen weiteren verhaltensabhängigen Risikofaktor dar. Hier bedient man sich verschiedener Maßzahlen. Die klassische Maßzahl ist der sogenannte „Body Mass Index“ ( $\text{BMI} = \frac{\text{Gewicht [in kg]}}{\text{Körpergröße zum Quadrat [m}^2\text{]}}$ ). Dabei ist bei einem BMI zwischen 25 und 29,9 von Übergewicht, bei einem BMI ab 30 von Adipositas zu sprechen. In Deutschland waren im Jahr 2003 12,3% der Männer und 11,3% der Frauen über 18 Jahren adipös (206), wobei seit Jahren eine Zunahme der Prävalenz zu beobachten ist. Die abdominelle Fettleibigkeit wird entweder durch die „waist-hip-ratio“ (Bauchumfang geteilt durch Hüftumfang) oder den reinen Bauchumfang angegeben. Klinisch ist ab einem Bauchumfang von 102 cm bei Männern bzw. 82 cm bei Frauen von einer Stammfettleibigkeit die Rede (158). Goldberg et al. stellten bei einem BMI von 28 eine Risikoerhöhung für einen Schlaganfall um das 1,5fache fest (87). In vergleichenden Studien schien eine abdominelle Fettleibigkeit ein stärkerer Prädiktor für den Schlaganfall zu sein als das reine Übergewicht, das typischerweise durch den BMI ausgedrückt wird (80, 116, 209, 224). Übergewicht ist zum einen ein unabhängiger Risikofaktor, zum anderen kommt es durch Blutdrucksteigerung, einen verschlechterten Lipidstoffwechsel und eine höhere Diabetesrate zu einer Risikosteigerung. Neter et al. fanden in einer Metaanalyse aus 25 Studien heraus, dass eine Gewichtsreduktion von 5,1 kg

einer Blutdruckreduktion von 4,4 mmHg systolisch und 3,6 mmHg diastolisch entspricht (153).

- Hormonbehandlung

Pettiti et al. beschrieben, dass die Einnahme von Kontrazeptiva mit einem Östrogengehalt von mehr als 50 µg einen unabhängigen Risikofaktor für einen Schlaganfall darstellt (167), darüber hinaus ist die Kombination von oralen Kontrazeptiva und Nikotinkonsum risikoreich (230). Auch eine postmenopausale Hormonersatztherapie erhöht das Risiko kardiovaskulärer Ereignisse (221).

- Weitere Risikofaktoren

Eine Reihe von Faktoren ist durch ihre niedrigere Prävalenz, unterschiedliche Studienergebnisse oder das Fehlen vertretbarer Interventionsmöglichkeiten von geringerer Relevanz als die zuvor genannten Risikofaktoren. Zu nennen sind hier eine Hyperfibrinogenämie (69), Hämatokrit-, Plasma- und Serumaktivitätssteigerungen (82, 141) sowie eine Erhöhung der Plasminogenaktivatorinhibitoraktivität (174).

## **1.6 Risikofaktorwissen in der Bevölkerung**

### **1.6.1 Bekanntheitsgrad**

Es gibt eine Reihe von Studien zum Risikofaktorwissen in der Bevölkerung. In den bisherigen Studien zum Risikofaktorwissen wurden die Teilnehmer entweder telefonisch (27, 48, 123, 161, 162, 170, 171, 182, 193, 195, 236) oder persönlich befragt (66, 114, 162, 223) oder bekamen einen standardisierten Fragebogen postalisch zugeschickt (114, 150, 163). Je nach Studiendesign wurden die Risikofaktoren bereits vorgegeben (geschlossene Fragen) (48, 150, 182, 223), die Teilnehmer mussten frei ihnen bekannte Risikofaktoren nennen (offene Fragen) (27, 46, 66, 123, 128, 151, 161, 162, 170, 172, 193, 228, 236, 237) oder beide

Fragetypen wurden kombiniert (96, 114, 163, 195). Der Risikofaktor Hypertonie ist in den meisten Befragungen am besten bekannt (48, 114, 123, 128, 150, 151, 161-163, 172, 176, 193, 195, 223, 228), auch Rauchen und Hypercholesterinämie werden gut mit dem Schlaganfall in Verbindung gebracht (27, 48, 96, 114, 151, 163, 171, 176, 193, 195, 228, 236). Während hoher Alkoholkonsum in den Befragungen mit geschlossenem Fragendesign gut als Risikofaktor erkannt wird, wird er in den Befragungen mit freier Nennung des Risikofaktors weniger erwähnt (48, 114, 123, 150, 161, 163, 176, 182, 195). Auffällig ist, dass Diabetes mellitus als Risikofaktor nur wenig bekannt ist (27, 123, 151, 161, 171, 193). Darüber hinaus ordnen zahlreiche Befragte dem unspezifischen Faktor „Stress“ eine Rolle als Risikofaktor für einen Schlaganfall zu (96, 151, 161, 162, 170, 171, 176, 193, 236, 237).

Bisher haben sich allerdings nur wenige Studien mit dem Risikofaktorwissen von Schlaganfallpatienten beschäftigt. Kothari et al. befragten 163 Patienten mit Verdacht auf Schlaganfall in den USA (128), Renteln-Kruse et al. interviewten 45 Schlaganfallpatienten sowie 45 ihrer Angehörigen in einem deutschen Krankenhaus (172). In England wurden vier Gruppen zu je 40 Personen befragt, darunter auch 40 Schlaganfallpatienten (46). Darüber hinaus führte eine deutsche Studie eine Befragung unter 133 Mitgliedern einer Schlaganfallselbsthilfegruppe durch (228). Die Ergebnisse dieser Befragungen hinsichtlich des Bekanntheitsgrades von Schlaganfallrisikofaktoren decken sich größtenteils mit den Ergebnissen der repräsentativen Umfragen in der Allgemeinbevölkerung, wobei die Umfragen unter Schlaganfallpatienten größtenteils ein ausschließlich offenes Fragedesign verwendeten. Aufgrund der kleinen Fallzahlen müssen Vergleiche jedoch vorsichtig interpretiert werden.

### **1.6.2 Einflussfaktoren**

Multivariate Analysen fanden eine positive Korrelation zwischen weiblichem Geschlecht und gutem Risikofaktorwissen, dasselbe gilt für die Variable „höhere Bildung“. Die Altersklasse 45-64 Jahre weist das beste Wissen auf (27, 150), wohingegen über 75- und unter 35jährige ein Defizit beim Risikofaktorwissen

aufweisen (161, 163, 193, 195). Das Vorhandensein eigener Risikofaktoren wird zum Teil mit einem leicht verbesserten Wissen assoziiert (161, 171, 193), in einer deutschen und einer indischen Studie konnten Personen mit eigenen Schlaganfallrisikofaktoren jedoch weniger Risikofaktoren nennen (151, 162). Zwei spanische Studien fanden eine positive Korrelation zwischen Kontakt mit Schlaganfallbetroffenen und gutem Risikofaktorwissen (150, 195).

## **1.7 Prävention**

Da die Möglichkeiten der kurativen Therapie des Schlaganfalls immer noch stark begrenzt sind, nimmt die Prävention des Schlaganfalls eine wichtige Rolle des ärztlichen Handelns ein. In der Primärprävention steht eine Vielzahl an wirksamen, kostengünstigen und evidenzbasierten Maßnahmen zur Verfügung, um die Inzidenz des Schlaganfalls zu verringern. Aber auch die Sekundärprävention hat für die Verhütung eines wiederholten Schlaganfalles bzw. eines Schlaganfalls nach transitorischer ischämischer Attacke große Bedeutung, nicht zuletzt in Hinblick auf die extremen Kosten, die durch die Folgen eines Schlaganfalls entstehen (125). Die Veränderung des Lebensstils sollte hierbei als Basis dienen, ergänzt durch eine gezielte medikamentöse Therapie, die dem individuellen Risikoprofil angepasst ist.

### **1.7.1 Primärprävention**

#### **1.7.1.1 Modifizierbare Risikofaktoren**

- **Arterielle Hypertonie**

Die Einstellung des Hypertonus nimmt in der Primärprävention eine führende Rolle ein. Dies wird vor allem vor dem Hintergrund der extrem hohen Prävalenz des Bluthochdrucks in der Bundesrepublik Deutschland deutlich (234). Die präventive Bedeutung der Blutdruckeinstellung ist sowohl in Hinblick auf den Schlaganfall als auch in Hinblick auf andere Organschädigungen wie beispielsweise Herz- und Nierenversagen unbestritten (49). Die Beziehung zwischen systolischem Blutdruck

und dem relativen Risiko eines Schlaganfalles ist steiler als die Beziehung zwischen systolischem Blutdruck und relativem Risiko einer koronaren Herzkrankheit (124). Auch der diastolische Blutdruck spielt eine wichtige Rolle. So konnten Collins et al. 1990 zeigen, dass bereits eine Senkung des diastolischen Drucks um 5 mmHg das Schlaganfallrisiko um 42% senken kann (53). Der starke Rückgang der Schlaganfallinzidenz in der westlichen Welt wird hauptsächlich auf die verbesserten therapeutischen Möglichkeiten im Bereich der Hypertoniebehandlung zurückgeführt. Bei der Blutdruckeinstellung ist zu beachten, dass es keinen Schwellenwert gibt, sondern dass der niedrigste zu tolerierende Wert am prognostisch günstigsten ist (22, 159). Die Hypertonie sollte nach Rose dementsprechend als Blutdruckhöhe definiert werden, ab welcher Diagnostik und Behandlung für den Patienten von Vorteil sind (72). Für den alltäglichen Gebrauch empfiehlt es sich jedoch, die in den Leitlinien vorgeschlagenen Werte (Hypertonie Grad 1 ab 140 mmHg systolisch und 90 mmHg diastolisch) als flexible Richtwerte zu betrachten, die je nach kardiovaskulärem Gesamtrisiko des Patienten adaptiert werden. Wichtig ist auch die konsequente Einstellung älterer Menschen, da auch diese, wie beispielsweise durch die SHEP- oder die STOP- Studie eindrucksvoll bewiesen, von einer Behandlung stark profitieren, selbst wenn die Patienten zum Teil bereits über 80 Jahre alt waren (58, 197). Zur medikamentösen Behandlung stehen verschiedene Medikamentenkategorien wie Thiaziddiuretika, ACE-Inhibitoren, Angiotensinrezeptor-Blocker,  $\beta$ -Blocker sowie Kalziumkanalblocker zur Verfügung, die das Schlaganfallrisiko bei Hypertonikern senken (5, 25, 57, 152, 216). Bei den meisten Hypertonikern kann so eine Kontrolle des Hochdrucks erreicht werden, hierzu ist jedoch oft eine Kombinationsbehandlung mit  $\geq 2$  Substanzen notwendig (26, 56). Bei der Wahl des Medikaments ist das individuelle Risikoprofil des Patienten zu berücksichtigen, generell ist die Reduktion des Bluthochdrucks als solche jedoch wichtiger als die zur Erreichung dieses Ziels eingesetzte Substanz (88). Im Bereich der Verhaltensmodifikation sind die Kochsalzrestriktion in der Nahrung, diätetische Maßnahmen in Verbindung mit einer Gewichtsreduktion sowie der Verzicht auf übermäßigen Alkoholkonsum wichtige Pfeiler der Prävention.

- Rauchen

Durch eine Aufgabe des Rauchens lässt sich eine schlagartige Risikoreduktion bei Rauchern aller Schweregrade und Altersklassen erreichen (50, 120). Zur Unterstützung der Raucherentwöhnung stehen verschiedene verhaltensmodulierende und pharmakologische Behandlungen zur Verfügung (113, 198). Die Aufgabe des Rauchens ist die kostengünstigste Art der Schlaganfallprävention.

- Diabetes mellitus

Ein Diabetes mellitus ist lege artis zu behandeln. Direkte Interventionsstudien zum Schlaganfall fehlen bisher. Zu befürworten sind jedoch die vom „Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure“ vorgeschlagenen niedrigeren Blutdruckgrenzen von <130/80 mmHg für Diabetiker (49). Zahlreiche Studien konnten zeigen, dass Diabetiker mit begleitender Hypertonie von einer konsequenten Blutdruckeinstellung profitieren (55, 215, 218). Zur Blutdrucksenkung eignen sich bei Diabetikern vor allem Sartane, da diese einen nephroprotektiven Effekt besitzen und sich so positiv auf die Gefahr einer diabetischen Nephropathie auswirken (136, 184). Auch wenn in einer Neunjahres-Follow-up-Studie keine signifikante Reduktion des Schlaganfalls durch eine verbesserte Blutzuckerkontrolle gezeigt werden konnte (218), ist eine strikte Kontrolle allein in Hinblick auf die Verhütung von Netzhaut-, Nieren- und peripherer Nervenschädigung durchzuführen (143). Darüber hinaus ist eine konsequente Bekämpfung aller anderen zugänglichen Risikofaktoren vorzunehmen. Auch eine Risikoreduktion durch eine Statingabe bei Diabetikern konnte gezeigt werden (51).

- Vorhofflimmern

Alle Patienten mit Vorhofflimmern profitieren von einer antikoagulativen Therapie, dies ist sowohl in der Primär- als auch in der Sekundärprävention der Fall. Hierdurch kann eine 70-prozentige Risikoreduktion erreicht werden, das absolute Risiko sinkt von 4,5% auf 1,4% (12). In Deutschland wird mit Phenprocoumon, in den USA und England mit Warfarin und Coumarin antikoaguliert. Heutzutage

sollte aus Gründen der Eindeutigkeit und internationalen Vergleichbarkeit nur noch der INR- und nicht mehr der Quickwert in den Marcumarpass eingetragen werden. Für Patienten aller Altersklassen ist ein INR von zwei bis drei anzustreben (199). Eine Antikoagulation mit einem Vitamin-K-Antagonisten ist einer Thrombozytenaggregationshemmung beispielsweise mit Acetylsalicylsäure aufgrund der höheren präventiven Wirkung eindeutig vorzuziehen und eine Therapie mit 300 mg ASS nur als Notlösung im Falle einer bestehenden Kontraindikation gegen eine Phenprocoumonbehandlung anzuwenden (208). Durch Studien konnte belegt werden, dass nur etwa die Hälfte aller Patienten mit Vorhofflimmern mit Marcumar bzw. Warfarin therapiert wird, vor allem unter den älteren Patienten wird die orale Antikoagulation vernachlässigt (36, 81, 99, 204). Häufig wird mit dem erhöhten Blutungsrisiko unter Antikoagulation vor allem bei älteren Patienten argumentiert (212). Generell ist das Blutungsrisiko jedoch sehr gering und das Risiko eines kardioembolischen Hirninfarktes größer als das Risiko einer Blutung. In dieser Hinsicht ist die Bedeutung einer konsequenten hypertensiven Therapie bei Patienten mit Vorhofflimmern zu betonen: zum einen stellt die Hypertonie bekanntermaßen einen unabhängigen Risikofaktor da, zum anderen erhöht sie das Risiko einer intrazerebralen Blutung unter antikoagulativer Therapie (13).

- Andere Herzerkrankungen

Außer dem Vorhofflimmern wurden zahlreiche andere Herzerkrankungen mit einem erhöhten Schlaganfallrisiko in Verbindung gebracht und Strategien zur Risikoreduzierung entwickelt. Als wichtigste und häufigste seien hier nur der frische Myokardinfarkt sowie das offene Foramen ovale genannt. In den ersten 6-10 Wochen ist die antikoagulative Therapie des Herzinfarktes nicht nur aus kardioprotektiven Gründen notwendig, sondern auch zur Vorbeugung eines Hirninfarktes (200). Als Therapieoptionen bei offenem Foramen ovale bestehen die Möglichkeiten einer thrombozytenfunktionshemmenden Therapie, einer Antikoagulation, eines transthorakalen Eingriffs mit Verschluss des offenen Foramen sowie die transfemorale, kathetergesteuerte Einbringung eines Verschlusschirmchens. In Anbetracht der hohen Prävalenz des offenen Foramen

ovale von 30%, von denen die meisten Fälle ohne Krankheitswert sind, bieten sich diese Maßnahmen jedoch nicht für die Primär-, sondern nur für die Sekundärprävention an.

- Asymptomatische Karotisstenose

Bei der asymptomatischen Karotisstenose besteht die Möglichkeit einer Endarterektomie. Auch wenn durch die Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study (ACAS) gezeigt wurde, dass durch einen solchen Eingriff das relative Risiko asymptomatischer Stenosen von >60% um 50% gesenkt wird (74), ist dieser Therapieoption jedoch mit Vorsicht zu begegnen. Durch die chirurgische Intervention konnte das absolute jährliche Hirninfarkttrisiko nämlich nur von 2% auf 1% gesenkt werden, die absolute Risikoreduktion betrug also gerade einmal 1%. Außerdem wurden die Ergebnisse nur unter Ausschluss von Risikopatienten sowie durch Wahl der fähigsten Chirurgeteams mit den niedrigsten Komplikationsraten erreicht. Darüber hinaus konnte der geschilderte Effekt für das weibliche Geschlecht nicht gesichert werden. Des Weiteren ist zu beachten, dass die medikamentöse Therapie als Alternative zum chirurgischen Eingriff zum Zeitraum der ACA-Studie noch nicht so umfassend und optimiert war wie zum heutigen Zeitpunkt. Letztendlich ist von einem Nutzen des operativen Eingriffs nur bei einem OP-Risiko zwischen 2,7% und 3,1% auszugehen, wie in der ACA-Studie sowie des Medical Research Council Asymptomatic Surgery Trial (ACST) der Fall (74, 97). Kresowik et al. errechneten 2004 in ihrer Studie in zehn amerikanischen Bundesstaaten jedoch eine durchschnittliche Komplikationsrate von 3,8%, einschließlich einer Mortalität von 1% (130). Zu beachten sind darüber hinaus die enormen Operationskosten von rund 250 000 Euro (22). Vor diesem Hintergrund sollte generell zum jetzigen Zeitpunkt von einem chirurgischen Eingriff abgeraten werden (14, 211). Ausnahmen sind lediglich bei hochgradigen Stenosen von  $\geq 90\%$  (157), männlichem Geschlecht, dringendem Patientenwunsch, besonderer Risikokonstellation und niedriger Komplikationsrate des Operateurs zu erwägen, wobei viele überweisende Ärzte jedoch genau über diese nicht informiert sind (90, 91). Auch die Karotisstentangioplastie ist zum heutigen Zeitpunkt in Hinblick auf das Risikoprofil mit der Endarterektomie zu vergleichen (191) und daher nicht zu



empfehlen. Die asymptotische Karotisstenose sollte also bis auf wenige Ausnahmen durch eine medikamentöse Therapie unter Berücksichtigung aller Komorbiditäten und weiteren Risikofaktoren behandelt werden.

- Alkoholkonsum

Der Mangel an Interventionsstudien erschwert Empfehlungen zum Trinkverhalten. Generell ist von einem Anraten zum Alkoholkonsum auch nur geringer Mengen als präventive Maßnahme abzusehen. Von einem übersteigerten Alkoholkonsum ist nicht nur in Hinblick auf das gesteigerte Schlaganfallrisiko, vorwiegend durch vermehrte Hirnblutungen, sondern auch aufgrund anderer negativer gesundheitlicher Auswirkungen in jedem Fall abzuraten. Für Personen, die Alkohol konsumieren, scheint die Empfehlung von 20-40 g Alkohol für Männer bzw. 10-20 g für nicht schwangere Frauen den Stand der Forschung am besten wiederzugeben (219). Die zu bevorzugende Alkoholsorte ist Wein, im Gegensatz zu Bier und Spirituosen (95).

- Hyperlipidämie

Die Behandlung einer Hyperlipidämie sollte aus einer Kombination aus diätetischen und medikamentösen Maßnahmen bestehen. Aus ernährungswissenschaftlicher Sicht stehen hier fettarme Kost, vor allem die Vermeidung gesättigter Fettsäuren, die Reduktion der Gesamtkalorienmenge sowie die verstärkte Betonung vegetarischer Lebensmittel im Vordergrund. Zu beachten ist, dass durch diese Maßnahmen bei der familiären Cholesterinämie, die einen großen Teil des hyperlipidämischen Patientenguts ausmacht, oft nur eine geringe Senkung der Cholesterinwerte erreicht wird und eine medikamentöse Therapie häufig unerlässlich ist. Hierzu werden HMG-CoA-Reduktase-Hemmer, sogenannte Statine, eingesetzt. Die Schlaganfallrisikoreduktion durch eine Hypercholesterinämiebehandlung beträgt ungefähr ein Drittel (28, 52, 196).

- Bewegungsmangel

Die Reduktion des Schlaganfalls durch regelmäßige körperliche Betätigung ist hinlänglich belegt (78, 133, 225). Es lässt sich sogar von einer Dosis-Wirkungs-

Beziehung ausgehen, ein protektiver Effekt lässt sich bereits bei einem regelmäßigen Training einmal pro Woche beobachten. Für ältere Menschen eignen sich vor allem gelenkschonende Sportarten wie Schwimmen, Radfahren oder Walken, aber auch der regelmäßige stramme Spaziergang kann schon einen Nutzen erbringen. Die Richtlinien des Centers for Disease Control and Prevention und des National Institutes of Health empfehlen eine leichte bis moderate körperliche Betätigung von  $\geq 30$  Minuten an den meisten, vorzugsweise an allen Tagen der Woche (10, 164).

- Übergewicht

Durch epidemiologische Studien konnte die Assoziation zwischen einem erhöhten Körpergewicht bzw. einem erhöhten Bauchumfang und einem gesteigerten Schlaganfallrisiko belegt werden (131, 173, 202). Zwar fehlen noch Studien, die die Auswirkungen einer Gewichtreduktion auf das Schlaganfallrisiko untersuchen, die Möglichkeit der Blutdrucksenkung durch eine Gewichtreduktion ist jedoch belegt (153) und somit auch in Hinblick auf weitere negative Auswirkungen des Übergewichts in jedem Fall anzustreben.

### **1.7.2 Sekundärprävention**

Die Bedeutung einer konsequenten und aggressiven Sekundärprävention lässt sich durch folgende Zahlen verdeutlichen: Je nach Ätiologie des Hirninfarktes schwankt die Reinfarktrate zwischen 4 und 14% pro Jahr (188). Nach einer TIA oder einem leichten Schlaganfall erleiden etwa 10% aller Patienten in den folgenden Wochen einen schweren Hirninfarkt mit den entsprechenden beeinträchtigenden Folgen (180). Dabei ist das Reinfarktrisiko in den ersten Wochen am höchsten und fällt im Laufe der Zeit ab, das größte Risiko besteht in den ersten drei Tagen nach einer TIA (61, 110, 117, 140, 226). Insgesamt haben 25% aller Patienten nach vier Jahren einen zweiten Schlaganfall erlitten. Rothwell et. al konnten zeigen, dass das frühe Reinfarktrisiko nach TIA oder leichtem Schlaganfall durch eine umgehende Diagnostik und die sofortige Einleitung therapeutischer Maßnahmen um 80% gesenkt werden kann (180). Die

angeführten Maßnahmen der Primärprävention sind auch im Rahmen der Sekundärprävention wirksam. Wichtig ist die sofortige und konsequente Behandlung, da Patienten, die bereits ein kardiovaskuläres Ereignis erlitten haben, der Hochrisikogruppe zuzurechnen sind. In Ergänzung zur Sekundärprävention sind die Akuttherapie in einer zertifizierten Stroke Unit durch ihre letalitätssenkenden und defizitbegrenzenden Auswirkungen (44) sowie eine frühe und umfangreiche Rehabilitationsbehandlung mit Behinderungsverhütung bzw. -minderung und verbesserter sozialer Kompetenz und Coping von großer Bedeutung.

- Arterielle Hypertonie

Im Vordergrund jeder Sekundärprävention steht die rigorose Blutdruckeinstellung auch im hohen Alter. Ausgenommen sind lediglich die ersten 3 bis 6 Tage nach dem akuten Hirninfarkt. In der PROGRESS-Studie konnte durch eine Behandlung mit Perindopril und Indapamid eine relative Risikoreduktion von 28% erreicht werden (169). Interessanterweise profitierten nicht nur hypertone, sondern auch normotone Patienten von der Kombinationstherapie aus ACE-Hemmer und Diuretikum. Darüber hinaus scheinen Angiotensinrezeptorenblocker über pleiotrope Effekte für Schlaganfallpatienten eine besondere Bedeutung in der Prophylaxe kardiovaskulärer Ereignisse zu haben. So verglichen Schrader et al. in ihrer Studie die Wirksamkeit von Eprosartan und dem Kalziumkanalblocker Nitrendipin (194). Während die Ergebnisse im Bereich der Blutdrucksenkung identisch waren, waren die Gesamtmortalität sowie die Anzahl an kardio- und zerebrovasulären Ereignissen in der Sartangruppe signifikant geringer als in der Nitrendipingruppe. Generell ist jedoch wie auch in der Primärprävention die Senkung erhöhter Blutdruckwerte wichtiger als der Einsatz spezifischer Substanzen.

- Thrombozytenfunktionshemmer

Die Entscheidung, welche Substanz am ehesten zur Thrombozytenfunktionshemmung zu verwenden ist, richtet sich nach dem Risikoprofil des Patienten. Hier lassen sich aus der CAPRIE-Studie Zahlen

ableiten, die auch in den Leitlinien zur Primär- und Sekundärprävention der zerebralen Ischämie verwendet werden (61, 175):

Modell zur Risikoabschätzung eines Rezidivinsultes nach einem ersten ischämischen Ereignis, basierend auf der CAPRIE-Studie

<b>Risikofaktor</b>	<b>Punkte</b>
< 65 Jahre	0
65-75 Jahre	1
> 75 Jahre	2
Arterielle Hypertonie	1
Myokardinfarkt	1
Andere kardiovaskuläre Ereignisse (außer Myokardinfarkt und Vorhofflimmern)	1
PAVK	1
Raucher	1
Zusätzlich TIA oder Insult zum qualifizierenden Ereignis	1

Während sich bei einem niedrigen Risikoprofil von 0-2 Punkten keine Unterschiede zwischen einer ASS- und einer Clopidogrel-Behandlung ergaben, erwies sich Clopidogrel bei Patienten mit einem Risikoscore von 3-6 als signifikant wirksamer (63). Ebenso profitieren Patienten mit einer PAVK von einer Clopidogrelbehandlung (61, 175). Auch wenn in verschiedenen Studien die Überlegenheit einer ASS-Dipyridamol-Kombitherapie gegenüber einer Monotherapie mit nur einer der beiden Substanzen nicht gezeigt werden konnte und höhere Blutungsraten unter der Kombinationstherapie beobachtet wurden, wies eine Post-hoc-Analyse der CHARISMA-Studie den Nutzen einer solchen Therapie gerade in der Akutphase nach dem Schlaganfall nach (23, 24, 62). Bei der Wahl eines Präparates ist somit stets nach Risikoprofil sowie möglichen unerwünschten Nebenwirkungen und Kontraindikationen zu entscheiden (61, 175).

- Hypercholesterinämie

Studienergebnisse konnten eine 25%ige Risikoreduktion für einen Schlaganfall unter einer 40 mg-Simvastatinbehandlung gegenüber einer Placebogabe nachweisen. Diese Risikoreduktion war unabhängig vom anfänglichen Cholesterinwert und vom Ausmaß der Senkung (104). Zum heutigen Wissenstand ist also eine routinemäßige Statintherapie aller Patienten unabhängig von der Höhe des Cholesterinspiegels zu empfehlen (61).

- Vorhofflimmern und absolute Arrhythmie

Das Vorhofflimmern und die absolute Arrhythmie stellen wichtige Risikofaktoren für einen Reinfarkt da. Durch eine orale Antikoagulation kann eine absolute Risikoreduktion von 8% erreicht werden, wobei INR-Werte zwischen 2 und 3 anzustreben sind (68). In der ACTIVE-Studie konnte auch die Überlegenheit einer Warfarintherapie gegenüber einer Kombinationsbehandlung mit ASS und Clopidogrel nachgewiesen werden: Es kam zum vorzeitigen Studienabbruch, da das Risiko des primären Endpunktes (vaskulärer Tod, Schlaganfall, Herzinfarkt, systemische Embolie) in der ASS-/Clopidogrelgruppe 5,6% gegenüber 3,9% in der Warfaringruppe betrug (54). Darüber hinaus war die Blutungsrate unter der Kombinationstherapie nicht niedriger als unter oraler Antikoagulation. Daher sollte, falls keine Kontraindikationen wie nicht kontrollierbarer Hypertonus, hohes Sturzrisiko oder ausgeprägte zerebrale Mikroangiopathie vorliegen, eine orale Antikoagulation mit einem Ziel-INR von 2 bis 3 angestrebt werden.

- Symptomatische Karotisstenose

Wenige Themen werden in der Neurologie und speziell in der Primär- und Sekundärprävention des Schlaganfalls so kontrovers und vielschichtig diskutiert wie die Behandlung der Karotisstenose. Der momentane Stand des Wissens und somit auch die Leitlinienempfehlungen lassen sich wie folgt zusammenfassen: Durch die Karotisendarterektomie (CEA) lässt sich eine relative Risikoreduktion von 60-80% gegenüber einer rein medikamentösen Therapie erreichen. Diese Risikoreduktion kommt aber nur bei einem Stenosegrad von über 70% zum Tragen. Bei einem Stenosegrad von unter 50% lässt sich kein Nutzen aus einer

Operation ziehen, im Zwischenintervall (Stenosen von 50-69%) ist der Nutzen gering und lässt sich nur für das männliche Geschlecht beobachten. Generell profitieren Frauen deutlich weniger von der CEA. Auch subtotale Stenosen über 99% weisen einen reduzierten OP-Benefit auf. Ebenso spielen der OP-Zeitpunkt – dieser sollte innerhalb der ersten zwei Wochen nach dem Indexereignis liegen – sowie die Komplikationsrate des OP-Teams eine Rolle, so sollte die 30-Tage-Komplikationsrate unter 5,8-7% liegen. Der Eingriff sollte unter ASS-Prophylaxe stattfinden, hier haben sich niedrigere ASS-Dosen (81/325 mg) gegenüber hohen Dosen (650/1300mg) bewährt (11, 15, 61, 71, 76, 179, 181). Somit ist also bei hochgradiger symptomatischer Stenose, männlichen Patienten und Kenntnis eines Operators mit geringer Komplikationsrate eine vorsichtige OP-Empfehlung zu erwägen. Eine weitere Interventionsmöglichkeit stellt die Stentimplantation mit oder ohne Ballondilatation dar. Aufgrund höherer Komplikationsraten gegenüber der Endarterektomie stellt die Stent-gestützte Angioplastie zum jetzigen Zeitpunkt jedoch keine Alternative zur Operation dar und sollte nur in Sonderfällen wie Restenose nach Endarterektomie, Postradiatio-Stenosen, chirurgisch schwer zugänglichen Stenosen und bei Patienten mit hohem Narkoserisiko durch einen erfahrenen Interventionalisten vorgenommen werden (147, 175).

- Diabetes mellitus

Auch wenn der Nutzen einer antidiabetischen Therapie im Sinne der Sekundärprävention noch nicht erwiesen werden konnte, ist ein Diabetes mellitus im Sinne anderer Folgeerkrankungen *lege artis* zu behandeln.

- Andere Therapien

Eine Therapie mit Kombinationen aus Vitamin B6, Vitamin B12 und Folsäure bei Hyperhomocysteinämie kann zerebro- oder kardiovaskuläre Ereignisse nicht verhüten (33, 139, 213). Auch eine postmenopausale Hormonersatztherapie ist aufgrund einer Zunahme der Schlaganfallinzidenz und der Zunahme des Behinderungsgrads nach nicht-tötlichem Schlaganfall obsolet (221).

## 1.8 Zielsetzung der Arbeit

Die kurativen Ansätze der Schlaganfallbehandlung sind nach wie vor begrenzt. So spielen die Primär- und Sekundärprävention des Schlaganfalls weiterhin die entscheidenden Rollen. Während medikamentöse Behandlungskonzepte in diesem Zusammenhang Gegenstand zahlreicher Forschungsarbeiten sind, fehlen Daten über das Patientenwissen von Risikofaktoren und Blutdruckgrenzwerten. Gerade in der Sekundärprävention ist dieses Wissen jedoch von entscheidender Bedeutung. Der Patient muss sich der Bedeutung seiner Erkrankung oder Verhaltensweise als Risikofaktor bewusst sein, um die Motivation zur Medikamenteneinnahme oder Verhaltensmodifikation zu erlangen. Dass beispielsweise ein Diabetes mellitus nicht nur im Rahmen von temporären Hypo- bzw. Hyperglykämien kurzfristige Auswirkungen auf das Wohlbefinden, sondern durch arteriosklerotische Veränderungen und konsekutive kardiovaskuläre Ereignisse auch zu einer enormen Beeinträchtigung der Lebensqualität mit langandauernden, mitunter lebenslänglichen oder unter Umständen lebensverkürzenden Folgen führen kann, muss im Wissen des Patienten verankert sein. Nur so kann zu einem strikten und konsequenten Erreichen der gewünschten Blutzuckerwerte angehalten werden und den Sinn diätischer und medikamentöser Maßnahmen realisieren, gerade, da diese Maßnahmen ein hohes Maß an Eigenverantwortung und Disziplin verlangen. Auch im Rahmen der Hypertonieeinstellung kommt dem Patienten eine wichtige Rolle zu. Durch vierteljährliche, einmalige Messungen beim Hausarzt lässt sich keine arterielle Hypertonie *lege artis* einstellen. Vielmehr muss der Patient bezüglich seines Risikoprofils und der für ihn geltenden individuellen Richtwerte sensibilisiert werden, um den Erfolg einer antihypertensiven Therapie zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang ist gerade die Aufklärung über den Vorteil niedrig normaler Blutdruckwerte und den engen Zusammenhang zwischen Hypertonie und Schlaganfallrisiko wichtig, um den Patienten zur konsequenten Medikamenteneinnahme und zu Blutdruckeigenmessungen zu motivieren.

In der vorliegenden Studie wurden Patienten nach einem Schlaganfall bzw. einer transitorischen ischämischen Attacke (TIA) befragt. Gerade dieses Kollektiv

unterliegt gegenüber der Allgemeinbevölkerung einem höheren Risiko, einen Schlaganfall zu erleiden, ebenso spielt das Risikofaktorwissen im Sinne der Sekundärprävention und eines gelungenen Copings eine besondere Rolle. Auch in anderer Hinsicht unterscheidet sich diese Gruppe von der Allgemeinbevölkerung: Sie ist im Durchschnitt deutlich älter, häufig multimorbid, mitunter liegen kognitive Defizite vor – all diese Faktoren können den Wissensstand beeinflussen. Aus diesem Grund wurde in dieser Arbeit das Risikofaktorwissen speziell von Schlaganfallpatienten erhoben.

Der Hypertonus stellt den entscheidenden Risikofaktor sowohl für einen ersten als auch für einen Re-Infarkt nach bereits erlittenem Schlaganfall dar und sollte somit im Mittelpunkt der ärztlichen Behandlung der Betroffenen stehen. Die Beurteilung des Erfolgs einer antihypertensiven Therapie ist durch einige wenige Messungen durch den Hausarzt jedoch schwierig zu beurteilen und unterliegt darüber hinaus zahlreichen Verzerrungen (8). So stellt die Eigenmessung durch den Patienten ein wichtiges Standbein der Therapiekontrolle dar (30, 31, 32). Aus diesem Grund wurde das Wissen um kritische Blutdruckgrenzwerte und die Zahl der Patienten erhoben, die Eigenmessungen vornehmen. Darüber hinaus wurde die Höhe des zu letzt gemessenen Blutdrucks festgehalten und in Abhängigkeit von verschiedenen Variablen betrachtet.

Ein Ausbau des Wissensstandes von Schlaganfallpatienten und eine konsequente Behandlung der Risikofaktoren können zu einer Senkung der Reinfarktrate führen. Dies ist in Hinblick auf den Zugewinn an Lebensqualität für den Patienten, auf den Mangel an kurativen Therapiemöglichkeiten und auf sozioökonomische Faktoren von großem Nutzen und bedarf weiterhin der intensiven wissenschaftlichen Betrachtung.



## **2 Material und Methodik**

### **2.1 Studiendesign**

Die Daten zum Risikofaktorenwissen und zur Blutdruckeinstellung der Schlaganfallpatienten drei Monate nach Schlaganfallereignis wurden im Rahmen einer Nachbefragung von Schlaganfallpatienten erhoben. Hierbei wurden Patienten aus den Schlaganfallregistern Dortmund und Münster drei Monate nach Akutbehandlung eines Schlaganfalles oder einer TIA standardisiert nachbefragt. Die Studie wurde vom Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin sowie der Neurologischen Klinik der Universität Münster in Kooperation mit den beteiligten Einrichtungen im Schlaganfallregister Dortmund durchgeführt.

#### **2.1.1 Kooperierende Kliniken**

Das Dortmunder Schlaganfallregister rekrutiert seine Patienten aus zwei neurologischen, fünf internistischen, einer neurochirurgischen und einer geriatrischen Klinik. Im Einzelnen sind dies:

- Neurologische Klinik, Klinikum Dortmund
- Neurologische Klinik, Knappschaftskrankenhaus Dortmund
- Innere Medizin, Krankenhaus Bethanien Dortmund
- Geriatrische Klinik, Hüttenhospital Dortmund
- Medizinische Klinik, St. Josefs-Hospital Dortmund
- Medizinische Klinik Nord, Klinikum Dortmund
- Innere Abteilung, Katholisches Krankenhaus West
- Medizinische Klinik, Evangelisches Krankenhaus Lütgendortmund
- Neurochirurgische Klinik, Klinikum Dortmund
- 

Das Münsteraner Register rekrutiert seine Patienten aus der neurologischen Universitätsklinik.

Alle genannten Akutkliniken nehmen am Qualitätssicherungsprojekt Schlaganfall Nordwestdeutschland teil, welches durch eine Kooperation zwischen der Ärztekammer Westfalen-Lippe, Kliniken der Akutversorgung und dem Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin der Universität Münster getragen wird. Das Qualitätssicherungsprojekt ist Gründungsmitglied der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Schlaganfallregister (ADSR), die 1998 gegründet wurde. Diese besteht aus einem Zusammenschluss einzelner Qualitätssicherungsprojekte, die seit 1994 in den Bundesländern Hamburg, Hessen, Westfalen und Bayern entstanden. Durch den Zusammenschluss wurde eine gepoolte Datenauswertung möglich gemacht (106, 108).

### **2.1.2 Datenerhebung**

In die Studie eingeschlossen wurden konsekutive Patienten, die im Rahmen einer TIA, eines Hirninfarktes, einer intrazerebralen (Massen-)Blutung, einer Subarachnoidalblutung (SAB) oder einer Sinusvenenthrombose in einer der teilnehmenden Kliniken in Dortmund und Münster stationär behandelt wurden. Stellte sich die Verdachtsdiagnose Schlaganfall rückblickend als falsch heraus, wurden die entsprechenden Patienten von der Befragung ausgeschlossen. Voraussetzung für die Teilnahme am Schlaganfallregister Dortmund war die schriftliche Einverständniserklärung des Patienten bzw. des gesetzlichen Betreuers, die während des initialen stationären Aufenthaltes gegeben wurde. Diese Einverständniserklärung wurde durch geschulte Projektmitarbeiter während des akutstationären Aufenthaltes eingeholt. Zudem wurde der akutstationäre Aufenthalt eines Patienten im Rahmen des Qualitätssicherungsprojekts Nordwestdeutschland durch die behandelnden Ärzte des Patienten dokumentiert. Der verwandte Dokumentationsbogen umfasste Informationen zu Geschlecht, Alter, Art des Ereignisses, Grad der Behinderung zur Zeit des stationären Aufenthaltes, gelaufener Diagnostik und Therapie, Komorbiditäten und Entlassungsmodus. Die Einverständniserklärungen, die Akutbögen sowie die Anschriften der Patienten wurden dem Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin des Universitätsklinikums Münster zugesandt.

## 2.2 Nachbefragung

### 2.2.1 Beschreibung des Fragebogens

Die Fragen zum Risikofaktorenwissen der Patienten und ihrer Blutdruckeinstellung wurden standardisiert durch Mitarbeiter des Institutes entwickelt. Nach Entwicklung des Fragebogens erfolgte ein Pretest des Bogens auf Verständlichkeit und Machbarkeit auf der neurologischen Station der Universitätsklinik Münster. Im Rahmen dieser Pilotphase wurden 30 konsekutive Schlaganfallpatienten befragt.

Die für die Thematik der vorliegenden Arbeit relevanten Fragen beschäftigten sich mit dem Wissen der Patienten um Erkrankungen und Lebensgewohnheiten als mögliche Risikofaktoren für einen Schlaganfall. Es wurden verschiedene Lebensgewohnheiten und Krankheitsbilder vorgestellt, der Patient gab an, ob er diese als Risikofaktor für einen Schlaganfall erachtete oder nicht. Auch die Antwort „Weiß nicht“ war möglich, sie galt bei der Auswertung als NEIN. Insgesamt wurden zehn Faktoren vorgestellt, drei Faktoren waren hierbei keine Risikofaktoren für einen Schlaganfall (Rheuma/Gelenkentzündungen, Schlafmangel, Lebererkrankung).

Vorgeschlagene Lebensgewohnheiten/Erkrankungen:

- Rheuma/Gelenkentzündungen
- Herzrhythmusstörungen
- Diabetes mellitus
- Rauchen
- Schlafmangel
- Hoher Alkoholkonsum
- Erhöhter Blutdruck
- Vorhergegangener Schlaganfall
- Lebererkrankung
- Erhöhte Blutfette

Es wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, dass allgemeines Risikofaktorwissen und nicht das Vorliegen eigener Risikofaktoren erfragt würde. Darüber hinaus wurde der Schwerpunkt auf den Risikofaktor „arterieller Hypertonus“ gelegt. In diesem Rahmen wurde der Patient gefragt, ab welchem Wert seiner Meinung nach der Blutdruck zu hoch sei, hierbei wurden sowohl der systolische als auch der diastolische Wert festgehalten. Als korrekte Antwort wurden dabei leitliniengemäß Werte von >140 mmHg systolisch sowie >90 mmHg diastolisch gewertet. Anschließend wurden der Zeitpunkt der letzten Blutdruckmessung sowie die Höhe des zuletzt gemessenen Blutdrucks erhoben. Ebenso wurde erfasst, ob der Befragte den Blutdruck zuhause selbst misst und im Falle einer positiven Antwort, ob die Werte dokumentiert würden (z. B. durch Blutdruckpass).

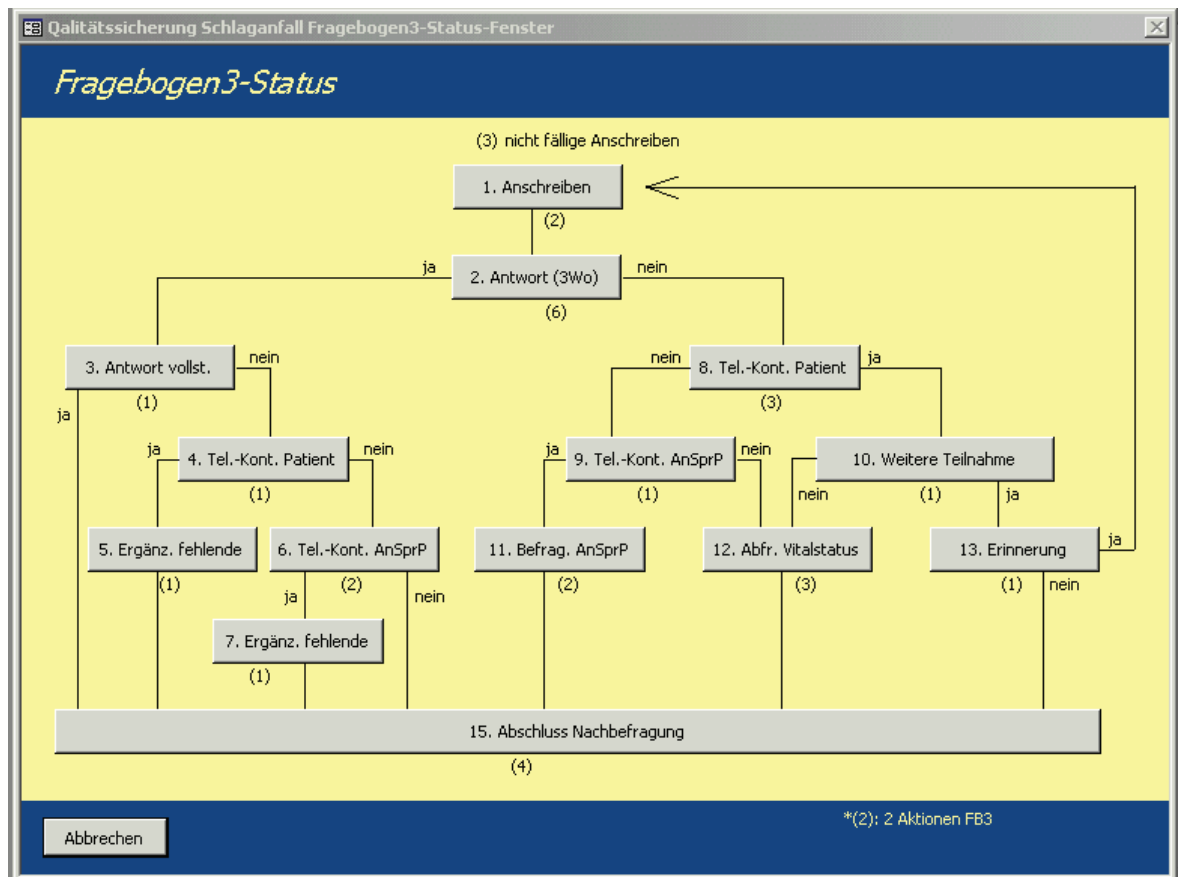
Darüber hinaus wurden folgende Bereiche des Langzeitverlaufes von Schlaganfallpatienten erfasst:

- aktuelle Wohn- und Pflegesituation des Patienten. Es wurde erhoben, ob der Patient zu Hause oder in einem Pflegeheim lebt. Personen, die im eigenen Zuhause lebten, gaben an, mit wem sie zusammenleben (alleine – Partner – Verwandte/Bekannte) und wie sie zuhause versorgt werden (keine Pflege notwendig – Pflege durch Angehörige – Pflege durch Pflegedienst). Angegeben wurde zudem, ob sich die Wohnsituation seit dem Schlaganfall verändert hatte oder ob noch dieselbe Wohnung bewohnt wurde.
- Im nächsten Teil wurde erfragt, ob der Patient sich seit Entlassung aus dem Krankenhaus/der Rehaklinik nochmals in stationäre Behandlung begeben musste, im Falle einer positiven Antwort wurde zwischen einem Schlaganfall und anderen Erkrankungen als Grund für eine erneute stationäre Behandlung unterschieden. Gegebenenfalls wurde das Datum eines erneuten Schlaganfalls erhoben.

- Die Fragen zur Rehabilitation erfassten, ob der Befragte einer Rehabilitationsbehandlung zugeführt worden und wie diese Behandlung gestaltet war (ambulant – stationär).
- In den nächsten Fragen gab der Patient an, ob er sich insgesamt vollständig von seinem Schlaganfall genesen glaubte und ob er Hilfe von einer anderen Person bei der Verrichtung alltäglicher Aktivitäten benötigte.
- Im anschließenden Fragebogenteil wurden Daten zu aktuellen Einschränkungen des Patienten in den Aktivitäten des täglichen Lebens erhoben. Hierzu wurde die deutsche Version des Barthel Index verwendet (109). Weiterhin wurde die Behinderung des Patienten durch die Rankin Scale erfasst (109).
- Weiter Fragen befassten sich mit dem Symptomwissen der Schlaganfallpatienten. So wurden verschiedene Symptom- und Beschwerdebilder angeboten, der Patient gab jeweils an, ob er diese als Warnzeichen für einen Schlaganfall erachtete oder nicht. Auch bei diesem Item war die Antwort WEISS NICHT möglich. Folgende Beschwerdebilder wurden angeboten:
  - Ton im Ohr
  - Kurzzeitige Sprachstörungen
  - Vorübergehende Lähmungen/Schwächen einer Körperhälfte
  - Plötzlich auftretende Schmerzen in einem Bein oder Arm
  - Schwindel und Gleichgewichtsstörungen
  - Kurzes Erblinden oder Sehstörungen wie z. B. Doppelbilder
  - Brustschmerzen mit Kurzatmigkeit und Kaltschweißigkeit
- Anschließend beantwortete der Patient noch, an wen er sich wenden würde, sollte er an sich Warnzeichen für einen erneuten Schlaganfall bemerken (Angehörige/Nachbarn/Freunde – Hausarzt – Feuerwehr/Rettungsdienst – direkt an ein Krankenhaus – andere – weiß nicht).
- Zuletzt gab der Patient an, welche Medikamente er zur Zeit einnimmt, einschließlich pflanzlicher und nicht rezeptpflichtiger Medikamente.

## 2.2.2 Ablauf der Nachbefragung

Für die Nachbefragung wurde ein standardisierter Algorithmus benutzt, dessen Anwendbarkeit im Vorfeld getestet worden war:



Drei Monate nach ihrem stationären Aufenthalt erhielten die Patienten auf postalischem Weg den beschriebenen Fragebogen mit persönlichem Anschreiben sowie frankiertem Rückumschlag zugesandt (siehe Anhang). Der Fragebogen war aus Datenschutzgründen vollständig anonymisiert und mit einer Identifikationsnummer versehen, die ausschließlich durch Mitarbeiter des Projektes entschlüsselt und so dem entsprechenden Studienteilnehmer zugeordnet werden konnte. Eine Entschlüsselung durch unbefugte Dritte war nicht möglich. War der Fragebogen nach sechs Wochen nicht zurückgesandt worden, wurden die Teilnehmer durch den oben beschriebenen standardisierten Algorithmus der telefonischen Nachbefragung zugeführt.

Im Rahmen der telefonischen Nachbefragung wurde gesichert, dass der Patient den Fragebogen erhalten hatte. Darüber hinaus wurden die erneute Zusendung eines Fragebogens oder die telefonische Nachbefragung angeboten. Zusagen und Verweigerungen wurden festgehalten, ebenso wurden bei Versterben des Patienten Todeszeitpunkt und Ursache erfragt. Konnte der Patient nicht erreicht werden, wurde eine Kontaktperson angerufen, sofern diese im Rahmen des initialen Krankenhausaufenthaltes angegeben worden war. Hatte ein Teilnehmer keinen Fragebogen zurückgeschickt und war sechsmal nicht telefonisch erreicht worden, wurde er auf die Einwohnermeldeamtsliste gesetzt. Diese Liste wurde bei den Einwohnermeldeämtern der Städte Dortmund und Münster regelmäßig in Hinblick auf Adressänderungen und Sterbefälle kontrolliert. Auch Patienten, die unvollständige Fragebögen zurücksendeten, wurden telefonisch kontaktiert und die Fragebögen wenn möglich komplettiert. Insgesamt wurden auf diese Weise 718 Patienten mit Beginn der ersten Symptome vom 01.02.2005 bis zum 31.03.2006 befragt.

### **2.3 Datenerfassung und statistische Analysen**

Die Dateneingabe sowie die statistische Auswertung erfolgten am Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin in Münster. Zur elektronischen Datenerfassung der Fragebögen erfolgte eine durch das Programm Microsoft Access für Windows 2000 erstellte Eingabemaske, die eine standardisierte und korrekte Dateneingabe ermöglichte. Eindeutig falsche Eingaben wurden durch programmierte Plausibilitätskontrollen verhindert. Die Datenauswertung erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS für Windows 2000. In den univariaten Analysen wurden Unterschiede zwischen kategoriellen Variablen mittels des Chi-Quadrat-Tests und zwischen kontinuierlichen Variablen mittels des t-Tests untersucht. Der Chi-Quadrat-Test untersucht, ob sich errechnete Häufigkeitsmaße statistisch signifikant voneinander unterscheiden. Zudem wurden mittels multivariabler logistischer Regression Einflussfaktoren auf eine gute Blutdruckeinstellung 3 Monate nach Schlaganfall untersucht. Hierbei wurde der unabhängige Einfluss

von Alter (kontinuierlich), Geschlecht, vorbestehenden Risikofaktoren Hypertonus und Diabetes mellitus sowie Versorgungssituation zum Zeitpunkt 3 Monate nach Ereignis auf die Blutdruckkontrolle drei Monate nach Ereignis untersucht.



### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Beteiligungsrate

Von den angeschriebenen 956 Patienten, die während des Studienzeitraumes ihr Einverständnis zur postalischen Nachbefragung gegeben hatten, schickten 75.1% den Fragebogen ausgefüllt zurück oder ließen sich telefonisch nachbefragen. Dabei lag die Quote in Münster mit 76.2% leicht über der Dortmunder Quote (74.4%). 15.6% der Teilnehmer schickten den Fragebogen nicht zurück und nahmen auch nicht an der telefonischen Nachbefragung teil. 7.4% waren im Zeitraum zwischen dem stationären Aufenthalt und der Nachbefragung verstorben. Bei 18 Patienten konnte der Status (Verweigerung oder verstorben) nicht ermittelt werden.

**Tabelle 1 Beteiligungsrate**

	Dortmund		Münster		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
<b>Fragebogen beantwortet</b>	427	74.4	291	76.2	718	75.1
<b>verstorben</b>	38	6.6	33	8.6	71	7.4
<b>Teilnahme verweigert</b>	105	18.3	44	11.5	149	15.6
<b>unbekannt</b>	4	0.7	14	3.7	18	1.9
<b>Summe</b>	574	100	382	100	956	100

### 3.2 Beschreibung der Studienpopulation

**Tabelle 2** Beschreibung der Studienpopulation; Basischarakteristika

	Dortmund n = 427		Münster n = 291		Gesamt n = 718		p-Wert
<b>Mittelwert Alter</b>	<b>Jahre</b>	<b>SD</b>	<b>Jahre</b>	<b>SD</b>	<b>Jahre</b>	<b>SD</b>	
	69,2	11,9	66,8	13,3	68,1	12,6	
<b>Median Alter</b>	<b>Jahre</b>	<b>IQR</b>	<b>Jahre</b>	<b>IQR</b>	<b>Jahre</b>	<b>IQR</b>	
	70,0	16,0	69,0	18,0	69,0	16,0	
<b>Altersgruppen (Jahre)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
< 65	132	30.9	109	37.5	241	33.6	0,14
65-74	141	33.0	91	31.3	232	32.3	
75-84	131	30.7	71	24.4	202	28.1	
≥85	23	5.4	20	6.9	43	6.0	
<b>Geschlecht</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
männlich	241	56.4	153	52.6	394	54.9	0,31
weiblich	186	43.6	128	47.4	324	45.1	
<b>Lebenssituation drei Monate nach Ereignis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
zu Hause alleine	102	23.9	50	17.1	152	21.2	0,03
zu Hause mit Partner	278	65.1	192	66.0	470	65.5	
bei Verwandten/Bekanntem	18	4.2	24	8.3	42	5.9	
Pflegeeinrichtung	29	6.8	24	8.3	53	7.4	
Unbekannt	0	0	1	0.3	1	0.1	
<b>Barthel-Index drei Monate nach Ereignis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
0 - 24	30	7.0	25	8.6	55	7.7	0,61
25 – 49	22	5.2	20	6.9	42	5.9	
50 – 74	43	10.1	27	9.3	70	9.7	
75 – 99	102	23.9	59	20.3	161	22.4	
100	224	52.5	159	54.6	383	53.3	
Unbekannt	6	1.4	1	0.3	7	1.0	
<b>Klassifikation des Ereignisses</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
TIA	119	27.9	40	13.7	159	22.1	0,001

Hirnfarkt	284	66.5	208	71.5	492	68.6	
Hirnblutung	18	4.2	19	6.5	37	5.2	
SAB	0	0	1	0.3	1	0.1	
Sinusvenenthrombose	1	0.2	2	0.7	3	0.4	
Unbekannt	5	1.2	21	7.2	26	3.6	
<b>Komorbiditäten</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
Diabetes mellitus	144	33.7	62	23.3	206	28.7	0,003
Hypertonie	357	83.6	231	79.4	588	81.9	0,76
VH-Flimmern, Arrhythmie	95	22.2	90	30.9	185	25.8	0,001
Früherer Herzinfarkt	43	10.1	25	8.6	68	9.5	0,92
Herzinsuffizienz, KHK	131	30.7	53	18.2	184	25.6	0,003
Lungenerkrankung	53	12.4	31	10.7	84	11.7	0,98
Früherer Schlaganfall	90	21.1	60	20.6	150	20.9	0,48
Psychische/Neurodegenerative Erkrankungen	34	8.0	9	3.0	43	6.0	0.03
ACI-Stenose	56	13.1	42	14.4	98	13.6	0,18
<b>Reinfarkt nach Indexereignis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
	13	1.8	9	1.3	22	3.1	0,97

### 3.2.1 Soziodemographische Charakteristika

Insgesamt wurden 718 Patientinnen und Patienten befragt, wovon 427 Teilnehmer in Dortmunder Kliniken und 291 Teilnehmer in der Universitätsklinik Münster behandelt wurden. Der Altersdurchschnitt lag bei 68,1 Jahren, wobei der Dortmunder Durchschnitt mit 69,2 Jahren etwas über dem Münsteraner Durchschnitt von 66,8 Jahren lag. Knapp ein Drittel der Patienten (33,6%) war jünger als 65 Jahre, wobei der Anteil dieser Altersgruppe in Münster mit 37,5% deutlich über dem Dortmunder Anteil lag (30,9%). Der Anteil der 65-74jährigen war in Dortmund und Münster annähernd gleich groß (33,% in Dortmund, 31,3% in Münster, insgesamt 32,3%), wohingegen sich bei der Gruppe der 75-84jährigen Differenzen ergaben (30,7% in Dortmund, 24,4% in Münster, insgesamt 28,1%). Über 85 Jahre alt waren insgesamt 6% (5,4% in Dortmund, 6,9% in Münster). Die Geschlechterverteilung war relativ ausgewogen, 54,9% der Befragten waren männlich, 45,1% waren weiblich.

### **3.2.2 Lebenssituation drei Monate nach Ereignis**

Die meisten Betroffenen lebten in der eigenen Wohnung/im eigenen Haus zusammen mit ihrem Partner (65,5% insgesamt, 65,1% in Dortmund, 66,% in Münster). 21,1% lebten alleine zu Hause (23,9% in Dortmund, 17,1% in Münster). 7,4% lebten in einer Pflegeeinrichtung (6,8% in Dortmund, 8,3% in Münster) und knapp 6% der Befragten lebten bei Verwandten oder Bekannten (4,2% in Dortmund, 8,3% in Münster). Ein Münsteraner Befragter machte keine Angaben zu seiner Lebenssituation.

### **3.2.3 Barthelindex drei Monate nach Ereignis**

Der Barthelindex lag bei der Mehrheit der Patienten drei Monate nach dem Ereignis bei 100 (53,3% insgesamt, 52,5% in Dortmund, 54,6% in Münster). Einen Index zwischen 75 und 99 verzeichneten 22,4% der Befragten (23,9% in Dortmund, 20,3% in Münster). Weitere 9,7% lagen bei einem Index zwischen 50 und 74 Punkten (10% in Dortmund, 9,3% in Münster), knapp 6% lagen zwischen zwischen 25 und 49 Punkten (5,2% in Dortmund, 6,9% in Münster). Ein unterer Index von 0 - 24 Punkten ergab sich bei 7,7% (7% in Dortmund, 8,6% in Münster).

### **3.2.4 Klassifikation des Ereignisses**

Die meisten Patienten erlitten einen Hirninfarkt (68,6% insgesamt, 66,5% in Dortmund, 71,5% in Münster), gefolgt von Patienten, bei denen eine transitorische ischämische Attacke (TIA) diagnostiziert wurde (22,1% insgesamt, 27,9% in Dortmund, 13,7% in Münster). Bei 5,2% lag eine Hirnblutung vor (4,2% in Dortmund, 6,5% in Münster), ein Münsteraner Befragter erlitt eine Subarachnoidalblutung, drei Patienten hatten eine Sinusvenenthrombose (ein Patient in Dortmund, zwei Patienten in Münster).

### **3.2.5 Komorbiditäten**

Bei einem Großteil der Patienten lag eine arterielle Hypertonie vor (81,9% insgesamt, 83,6% in Dortmund, 79,4% in Münster), was mit der Bedeutung des Hypertonus als wichtigstem Risikofaktor für den Schlaganfall korreliert. Mehr als ein Viertel der Befragten (28,7% insgesamt, 33,7% in Dortmund, 23,3% in Münster) waren Diabetiker. Ein weiteres Viertel litt unter Vorhofflimmern und sonstigen Herzrhythmusstörungen (25,8% insgesamt, 22,2% in Dortmund, 30,9% in Münster), ein Zehntel hatte in der Vergangenheit bereits einen Herzinfarkt erlitten. Bei knapp einem Viertel der Patienten wurde eine Herzinsuffizienz oder eine koronare Herzkrankheit (KHK) verzeichnet (25,6% insgesamt, 30,7% in Dortmund, 18,2% in Münster). 11,7% der Befragten hatten eine Lungenerkrankung, 20,9% waren in der Vergangenheit bereits schon einmal wegen eines Schlaganfalls behandelt worden (21,1% in Dortmund, 20,6% in Münster). Bei 6% wurde anamnestisch eine psychische oder neurodegenerative Erkrankung erhoben (8% in Dortmund, 3% in Münster). Bei 13,6% war die Arteria carotis interna stenosiert (13,1% in Dortmund, 14,4% in Münster).

### **3.2.6 Reinfarkt nach Indexereignis**

Insgesamt erlitten 22 Patienten im Zeitraum von drei Monaten nach dem Indexereignis einen zweiten Infarkt (1,8% in Dortmund, 1,3% in Münster).

## **3.3 Risikofaktorwissen der Patienten**

Die meisten Patienten wussten, dass Rheuma und Gelenkentzündungen keinen Risikofaktor für den Schlaganfall darstellen (91,4%), und auch die Lebererkrankung wurde von 92,2% der Befragten als als weitere Falschantwort erkannt. Anders verhielt es sich mit der Falschantwort "Schlafmangel", diese hielt immerhin ein Fünftel der Befragten für einen Risikofaktor. Unter den Richtigantworten waren sich die meisten Patienten beim erhöhten Blutdruck als Risikofaktor sicher (85,7%). Auch das Rauchen schätzte ein Dreiviertel der

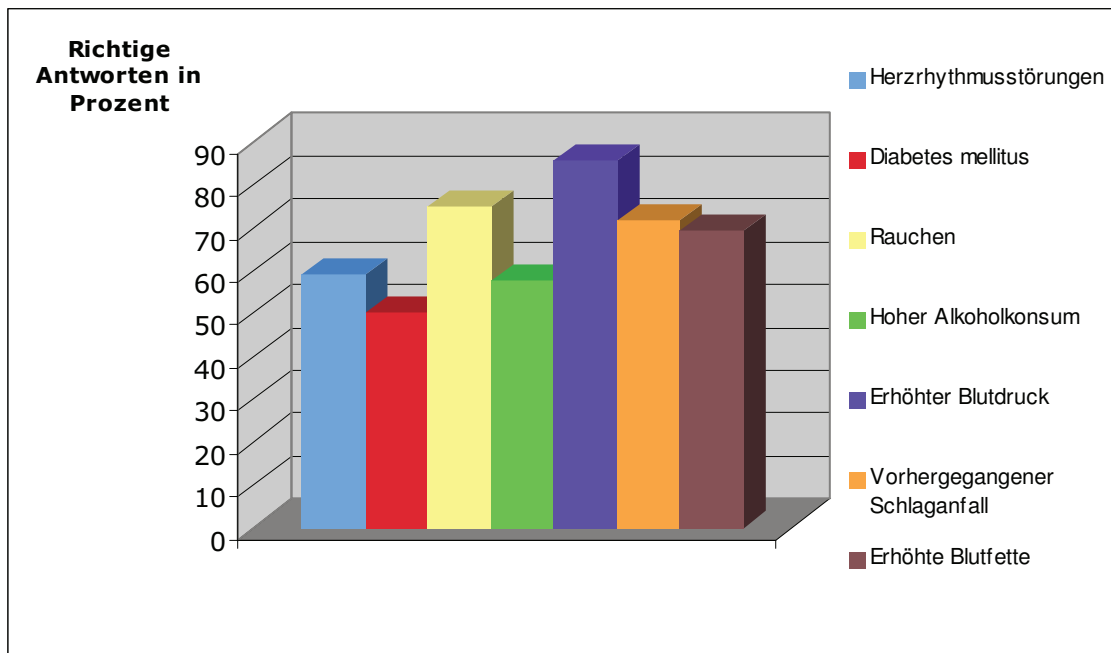
Antwortenden als Risikofaktor ein, wobei sich hier die Münsteraner mit 81% JA-Antworten leicht von den Dortmundern mit 71% JA-Antworten abhoben. Nur 58,9% wussten, dass Herzrhythmusstörungen die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Schlaganfalls erhöhen, und nur 57,7% konnten diese Aussage über einen hohen Alkoholkonsum treffen. Annähernd 70% sprachen den erhöhten Blutfetten korrekterweise eine Auswirkung auf das Schlaganfallrisiko zu, beim Diabetes mellitus waren es nur 50,3%. Insgesamt schnitten die Münsteraner bei den Richtigantworten im Durchschnitt besser ab als die Dortmunder Patienten, besonders deutlich wurde dies bei der Frage nach den erhöhten Blutfetten als Risikofaktor (JA - Antworten in Dortmund: 64,4% versus 76% in Münster).

**Tabelle 3 Risikofaktorwissen der Patienten; Beantwortung der Frage:  
Erachten Sie die folgenden Erkrankungen/Lebensgewohnheiten als  
Risikofaktor für einen Schlaganfall?**

Risikofaktor	Dortmund n=427				Münster n=291				Gesamt n=718			
	Ja		Nein		Ja		Nein		Ja		Nein	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Rheuma/Gelenkentzündungen	43	10.1	384	89.9	19	6.5	272	93.5	62	8.6	656	91.4
Herzrhythmusstörungen	242	56.7	185	43.3	181	62.2	110	37.8	423	58.9	295	41.1
Diabetes mellitus	211	49.4	216	50.6	150	51.6	141	48.4	361	50.3	357	49.7
Rauchen	303	71	124	29	233	81	58	19	536	74.7	182	25.3
Schlafmangel	82	19.2	345	80.8	62	21.3	229	78.7	144	20.1	574	79.9
Hoher Alkoholkonsum	239	56	188	44	175	60.1	116	39.9	414	57.7	304	42.3
Erhöhter Blutdruck	356	83.4	71	16.6	259	89	32	11	615	85.7	103	14.3
Vorhergegangener Schlaganfall	295	69.1	132	30.9	218	74.9	73	25.1	513	71.5	205	28.5
Lebererkrankung	33	7.7	394	92.3	23	7.9	268	92.1	56	7.8	662	92.2
Erhöhte Blutfette	275	64.4	152	35.6	221	76	70	24	496	69.1	222	30.9

\*enthält Antworten Nein, Weiß nicht und keine Angabe

Grafik 1 Risikofaktorwissen



### 3.4 Quantifizierung des Risikofaktorwissens

Insgesamt benannte rund ein Fünftel der Patienten alle sieben Richtigantworten korrekterweise als Risikofaktoren, wobei sich die Münsteraner mit 21,3% leicht von den Dortmundern mit 19,4% absetzten. Rund ein Viertel erkannte sechs der Richtigantworten korrekt, weitere 19,2% verzeichneten fünf korrekte Antworten. Nur 4,9% gaben keine richtige Antwort, wobei der Anteil hier in Dortmund mit 6,1% höher lag als in Münster (2,1%). Darüber hinaus wurde die Anzahl derer ermittelt, die alle vorgeschlagenen Erkrankungen und Lebensgewohnheiten als Risikofaktoren erachtet hatten. Dies traf insgesamt nur auf neun Patienten zu.

**Tabelle 4 Quantifizierung des Risikofaktorwissen**

Anzahl richtiger Antworten	Dortmund n=427		Münster n=291		Gesamt n=718	
	n	%	n	%	n	%
0	26	6.1	6	2.1	32	4.5
1	28	6.6	12	4.1	40	5.6
2	39	9.1	20	6.9	59	8.2
3	34	8.0	23	7.9	57	7.9
4	48	11.2	31	10.7	79	11.0
5	74	17.3	64	22.0	138	19.2
6	95	22.3	73	25.1	168	23.4
7	83	19.4	62	21.3	145	20.2
Alle Erkrankungen/ Lebensgewohnheiten mit "JA" angekreuzt	7	1.8	2	0.7	9	1.3

### 3.5 Wissen um Blutdruckgrenzwerte

Im Mittel lag der Blutdruckwert, den die Befragten zu als zu hoch erachteten, bei 153,3 mmHg; dabei lagen die Münsteraner mit einem Durchschnitt von 154,3 mmHg leicht über den Dortmundern mit 152,6 mmHg. Der durchschnittlich als zu hoch erachtete diastolische Wert lag bei 92,4 mmHg; auch hier lagen die Münsteraner mit einem Durchschnitt von 93,1 mmHg leicht über dem Dortmunder Wert von 91,9 mmHg.



**Tabelle 5 Schätzwerte der Blutdruckgrenzen, die Befragte als "zu hoch" erachten**

	Dortmund		Münster		Gesamt	
<b>Systolische Werte</b>						
	<b>mmHg</b>	<b>SD</b>	<b>mmHg</b>	<b>SD</b>	<b>mmHg</b>	<b>SD</b>
<b>Mittelwert</b>	152,6	17,5	154,3	19,0	153,3	18,2
	<b>mmHg</b>	<b>IQR</b>	<b>mmHg</b>	<b>IQR</b>	<b>mmHg</b>	<b>IQR</b>
<b>Median</b>	150,0	20,0	150,0	20,0	150,0	20,0
<b>Diastolische Werte</b>						
	<b>mmHg</b>	<b>SD</b>	<b>mmHg</b>	<b>SD</b>	<b>mmHg</b>	<b>SD</b>
<b>Mittelwert</b>	91,9	11,8	93,1	11,6	92,4	11,7
	<b>mmHg</b>	<b>IQR</b>	<b>mmHg</b>	<b>IQR</b>	<b>mmHg</b>	<b>IQR</b>
<b>Median</b>	90	10,0	90	10,0	90	10,0

Insgesamt konnten nur 38% der Patienten die kritische Marke von 140 mmHg korrekt benennen, die Münsteraner lagen hierbei mit 40,6% Richtig–Antworten leicht über den Dortmundern (36,2%). Ein anderes Bild ergab sich bei dem diastolischen Grenzwert von 90 mmHg: diesen konnten 62% der Befragten korrekt benennen.

**Tabelle 6 Angegebene Schätzwerte, nach Richtig/Falsch\***

	Dortmund		Münster		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
<b>Systolische Werte</b>						
Richtig	100	36.2	80	40.6	138	38
Falsch	176	63.8	117	59.4	293	62
<b>Diastolische Werte</b>	n	%	n	%	n	%
Richtig	165	62	115	61.8	280	62
Falsch	101	38	71	38.2	172	38

\*Richtige Werte: >140 mmHg systolisch ODER > 90 mmHg diastolisch

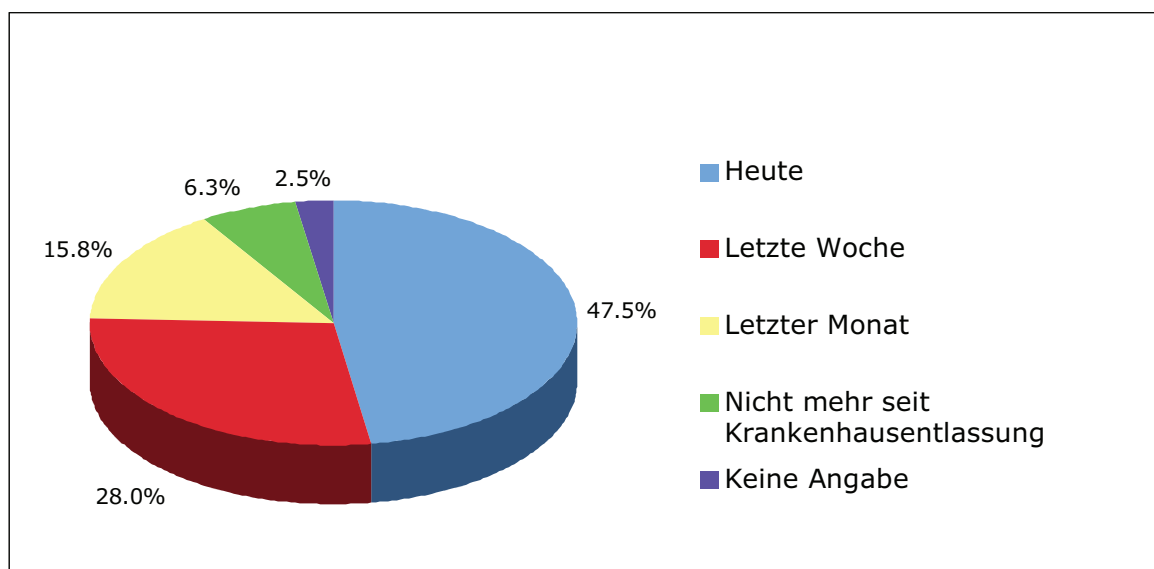
### 3.6 Zeitpunkt der letzten Blutdruckmessung

Knapp die Hälfte der Patienten hatte am Tag der Befragung zum letzten Mal ihren Blutdruck gemessen bzw. messen lassen. Ein weiteres Viertel gab die letzte Woche, 15,8% den letzten Monat als Zeitpunkt der letzten Blutdruckmessung an. Bei 45 Patienten war der Blutdruck seit der Entlassung aus dem Krankenhaus nicht mehr gemessen worden, 18 Personen konnten keine Angabe zum Zeitpunkt der letzten Druckmessung machen.

Tabelle 7: Zeitpunkt der letzten Blutdruckmessung

Zeitpunkt	Dortmund n=427		Münster n=291		Gesamt n=718	
	n	%	n	%	n	%
Heute	213	49.9	128	44	341	47.5
Letzte Woche	115	26.9	86	29.6	201	28
Letzter Monat	60	14.1	53	18.2	113	15.8
Nicht mehr seit Krankenhausentlassung	26	6.1	19	6.5	45	6.3
Weiß nicht	13	3	5	1.7	18	2.5

Grafik 2 Zeitpunkt der letzten Blutdruckmessung



### 3.7 Höhe des zuletzt gemessenen Blutdrucks

Der zuletzt gemessene systolische Druck laut Selbstangabe des Patienten lag im Mittel bei 134,1 mmHg, wobei die Münsteraner mit einem Mittelwert von 131,7 mmHg leicht unter dem Dortmunder Mittelwert von 135,6 mmHg lagen. 59,1% der gemessenen Drücke waren  $\leq 140$  mmHg, 24,4% lagen über diesem Wert. Der diastolische Blutdruck lag im Mittel bei 77,8 mmHg, 73,3% der Werte waren  $\leq 90$  mmHg, 6,8% lagen über 90 mmHg. Ein Fünftel der Befragten konnte keine Angabe zur Höhe des zuletzt gemessenen Blutdrucks machen.

**Tabelle 8: Höhe des zuletzt gemessenen Blutdrucks**

	Dortmund n=427		Münster n=291		Gesamt n=718	
<b>Systolische Werte</b>						
	<b>mmHg</b>	<b>SD</b>	<b>mmHg</b>	<b>SD</b>	<b>mmHg</b>	<b>SD</b>
Mittelwert	135,6	17,9	131,7	18,0	134,1	18,0
	<b>mmHg</b>	<b>IQR</b>	<b>mmHg</b>	<b>IQR</b>	<b>mmHg</b>	<b>IQR</b>
Median	135	20,0	130,0	20,0	132	23,0
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Werte $\leq 140$	248	58.1	176	60.5	424	59.1
Werte $> 140$	97	22.7	57	19.6	154	21.4
keine Angabe	82	19.2	58	19.9	140	19.5
<b>Diastolische Werte</b>						
	<b>mmHg</b>	<b>SD</b>	<b>mmHg</b>	<b>SD</b>	<b>mmHg</b>	<b>SD</b>
Mittelwert	78,2	11,3	77,1	11,8	77,8	11,5
	<b>mmHg</b>	<b>IQR</b>	<b>mmHg</b>	<b>IQR</b>	<b>mmHg</b>	<b>IQR</b>
Median	79,0	14,0	78	12,0	79,0	13,0
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Werte $\leq 90$	309	72.4	217	74.6	526	73.3
Werte $> 90$	33	7.7	16	5.5	49	6.8
keine Angabe	85	19.9	58	19.9	143	19.9

### 3.8 Blutdruckeinstellung

Als zufriedenstellende Werte wurden Werte unter 140 mmHg systolisch und unter 90 mmHg diastolisch gewertet. Die Patienten mit zufriedenstellenden Werten laut Selbstangabe waren im Mittel jünger als die Patienten mit nicht zufriedenstellenden Werten (66,7 Jahre versus 68,3 Jahre). Insgesamt verzeichneten rund 70% der Befragten gute Blutdruckwerte, 28,7% lagen im kritischen Bereich jenseits von 140 mmHg systolisch und 90 mmHg diastolisch. Die bereits im Altersmittelwert zu vermutende Beziehung zwischen höherem Alter und höheren Blutdruckwerten lässt sich auch in der Aufspaltung nach Altersklassen ablesen. So hatten in der Altersklasse der <65-Jährigen knapp 80% gute Blutdruckwerte, bei der Gruppe der >85-Jährigen waren dies nur noch knapp 68%. Keine großen Unterschiede lassen sich zwischen den Geschlechtern festmachen: 72% der Frauen und 70,9% der Männer gaben gute Werte an. 38,2% der Alleinstehenden verzeichneten schlechte Blutdruckwerte, bei den Befragten, die mit Verwandten oder Bekannten zusammen leben, waren dies 34,4%, von den Patienten, die mit ihrem Partner zusammen leben, wies knapp ein Viertel Werte über den oben beschriebenen Werten auf. Der Anteil der Heimbewohner mit schlechten Blutdruckwerten lag am niedrigsten (21,4%). Es lassen sich keine eindeutigen Relationen zwischen Barthelindex und Güte des Blutdruckwertes festmachen: Während im unteren Indexbereich von 0-24 der Anteil der Patienten mit guten Werten 82,4% betrug, waren es im Indexbereich von 50-74 nur 50%. Im oberen Bereich von 75-99 betrug der Anteil dann wieder 74%. Knapp 30% der Patienten, die einen Hirninfarkt oder eine TIA erlitten hatten, gaben hypertone Werte bei der letzten Druckmessung an; bei den Patienten mit Hirnblutung sind dies 18,8%. Alle Patienten mit Subarachnoidalblutung und Sinusvenenthrombose hatten in der letzten Blutdruckmessung gute Werte. Die Münsteraner Patienten wiesen gegenüber den Dortmunder Patienten einen höheren Anteil an guten Blutdruckwerten auf (73,9% versus 69,3%). 83,3% der von einem Reinfarkt Betroffenen konnten gute Werte vorweisen; bei den Nicht-Betroffenen waren dies nur 70,9%.

**Tabelle 9 Qualität des zuletzt gemessenen Blutdrucks**

	kontrolliert*		nicht kontrolliert*	
	Jahre	SD	Jahre	SD
<b>Alter</b>				
Mittelwert	66,7	12,6	68,3	10,2
	<b>Jahre</b>	<b>IQR</b>	<b>Jahre</b>	<b>IQR</b>
Median	68	16	71	12
<b>Altersgruppen</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
< 65	156	79.2	41	20.8
65-74	142	70.0	61	30.0
75-84	96	63.6	55	36.4
≥85	19	67.9	9	32.1
<b>Geschlecht</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
männlich	236	70.9	97	29.1
weiblich	177	72.0	69	28.0
<b>Lebenssituation drei Monate nach Ereignis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
zu Hause alleine	68	61.8	42	38.2
zu Hause mit Partner	301	73.8	107	26.2
bei Verwandten/Bekanntem	21	65.6	11	34.4
Pflegeeinrichtung	22	78.6	6	21.4
unbekannt	1	100.0	0	0.0
<b>Barthel-Index drei Monate nach Ereignis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0 – 24	28	82.4	6	17.6
25 – 49	23	69.7	10	30.3
50 – 74	24	50.0	24	50.0
75 – 99	95	74.2	33	25.8
100	240	72.3	92	27.7
<b>Klassifikation des Ereignisses</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
TIA	97	71.3	39	28.7
Hirnfarkt	274	70.6	114	29.6
Hirnblutung	26	81.3	6	18.7
SAB	1	100.0	0	0.0
Sinusvenenthrombose	3	100.0	0	0.0
<b>Wohnort n</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Dortmund	240	69.6	105	30.4
Münster	173	73.9	61	26.1
<b>Reinfarkt nach Indexereignis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Reinfarkt	15	83.3	3	16.7

kein Reinfarkt	398	70.9	163	29.1
----------------	-----	------	-----	------

\*kontrolliert:  $\leq 140$  mmHg systolisch UND  $\leq 90$  mmHg diastolisch

nicht kontrolliert:  $> 140$  mmHg systolisch ODER  $> 90$  mmHg diastolisch

### 3.9 Blutdruckeinstellung in Abhängigkeit von Komorbiditäten

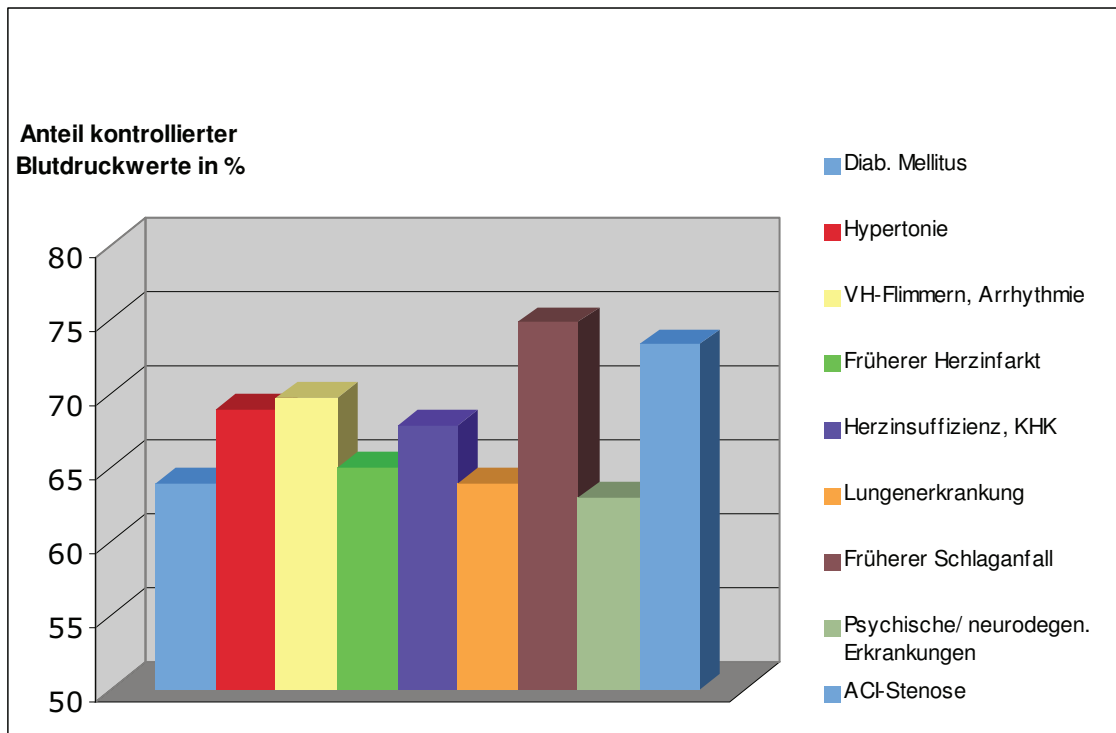
Diabetische Patienten gaben gegenüber Nicht-Diabetikern zu einem höheren Anteil schlecht eingestellte Blutdruckwerte an (36.1% versus 25.1%). Ein Drittel der diagnostizierten Hypertoniker hatte in der letzten Messung erhöhte Werte gemessen, bei den Nicht-Hypertonikern waren dies nur 18,4%. Auch Patienten mit Vorhofflimmern und Arrhythmien, früherem Herzinfarkt, Herzinsuffizienz/KHK und Lungenerkrankungen gaben zu mehr als einem Drittel hypertone Blutdruckwerte an. Ein Viertel der Patienten, die in der Vergangenheit bereits einen Schlaganfall erlitten hatten oder eine beschriebene ACI-Stenose vorweisen konnten, hatten in der letzten Druckmessung erhöhte Werte gemessen. Am höchsten war jedoch der Anteil an hypertonen Werten unter den Patienten mit psychiatrischen oder neurodegenerativen Erkrankungen: 37%.

Tabelle 10 Blutdruckeinstellung in Abhängigkeit von Komorbiditäten

Komorbiditäten	kontrolliert*		nicht kontrolliert*	
	n	%	n	%
<b>Diabetes mellitus</b>				
JA	106	63.9	60	36.1
NEIN	286	74.9	96	25.1
<b>Hypertonie</b>				
JA	326	68.9	147	31.1
NEIN	71	81.6	16	18.4
<b>VH-Flimmern, Arrhythmie</b>				
JA	101	69.7	44	30.3
NEIN	285	71.1	116	28.9
<b>Früherer Herzinfarkt</b>				
JA	39	65.0	21	35.0
NEIN	342	72.0	133	28.0
<b>Herzinsuffizienz, KHK</b>				
JA	97	67.8	46	32.2
NEIN	287	72.3	110	27.7
<b>Lungenerkrankung</b>				
JA	39	63.9	22	36.1
NEIN	340	72.2	132	27.8
<b>Früherer Schlaganfall</b>				
JA	80	74.8	27	25.2
NEIN	303	70.1	129	29.9
<b>Psychische/neurodegenerative Erkrankungen</b>				
JA	17	63.0	10	37.0
NEIN	359	71.4	144	28.6
<b>ACI-Stenose</b>				
JA	55	73.3	20	26.7
NEIN	321	70.7	133	29.3

\*kontrolliert:  $\leq 140$  mmHg systolisch UND  $\leq 90$  mmHg diastolisch

nicht kontrolliert:  $> 140$  mmHg systolisch ODER  $> 90$  mmHg diastolisch

**Grafik 3 Blutdruckeinstellung in Abhängigkeit von Komorbiditäten**

### 3.10 Selbstmessung zu Hause

Über die Hälfte der Patienten gab an, den Blutdruck regelmäßig selbst zu messen (56,7%), hierbei lag die Dortmunder leicht über der Münsteraner Quote (59,5% versus 55%).

**Tabelle 11 Selbstmessung des Blutdrucks**

	Dortmund		Münster		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
<b>Nein</b>	165	38.6	129	44.3	294	41
<b>Ja</b>	254	59.5	160	55	414	56.7
<b>Weiß nicht</b>	4	0.9	1	0.3	5	0.7
<b>Keine Angabe</b>	4	0.9	1	0.3	5	0.7



### 3.11 Führen eines Blutdruckpasses

Nur ein Viertel der Patienten gab an, die gemessenen Werte regelmäßig in einen sogenannten „Blutdruckpass“ einzutragen.

Tabelle 12 Führen eines Blutdruckpasses

	Dortmund		Münster		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
<b>Nein</b>	304	71.2	212	72.9	516	(71.9)
<b>Ja</b>	104	24.4	69	23.7	173	24.1
<b>Weiß nicht</b>	13	3.0	9	3.1	22	3.1
<b>Keine Angabe</b>	6	1.4	1	0.3	7	1

### 3.12 Multivariable Analyse: Prädiktoren für eine gute Blutdruckeinstellung

In den multivariablen Analysen zeigte sich eine signifikante inverse Beziehung zwischen steigendem Alter sowie einem bekannten Diabetes mellitus und einer guten Blutdruckeinstellung. Kein signifikanter Einfluss zeigte sich für Geschlecht sowie andere vorbestehende Risikofaktoren des Patienten.

Tabelle 13 Einflussfaktoren auf gute Blutdruckeinstellung

Effekt	Odds-Ratio	95%-Konfidenzintervall
<b>Alter (für 1-Jahres-Steigerung)</b>	0.97	0.96-0.99
<b>Diabetes mellitus</b>	0.60	0.40-0.90

## **4 Diskussion**

Generell verfügten die Patienten in unserer Untersuchung über ein gutes Risikofaktorwissen 3 Monate nach Schlaganfall: Insgesamt erkannten 73,8% der Befragten mehr als die Hälfte der vorgeschlagenen Risikofaktoren korrekt. Unterschätzt wurde jedoch die Gefährdung durch die Risikofaktoren Diabetes mellitus, Herzrhythmusstörungen und hoher Alkoholkonsum. Bei der Einschätzung kritischer Blutdruckgrenzwerte lagen die Ergebnisse im Durchschnitt über den empfohlenen Grenzwerten von 140 bzw. 90 mmHg; bei den systolischen Werten kam es zu größeren Abweichungen als bei den diastolischen Werten. Die Münsteraner Teilnehmer zeigten in fast allen Bereichen die Tendenz zu einem besseren Risikofaktorwissen verglichen mit den Dortmunder Patienten. Ein Großteil der Patienten kontrollierte regelmäßig den Blutdruck. Im Mittel lagen die zuletzt gemessenen Werte laut Selbstangabe der Patienten im empfohlenen Bereich von <140/90 mmHg. Ältere Patienten sowie Patienten mit einem Diabetes mellitus hatten eine größere Wahrscheinlichkeit für erhöhte Blutdruckwerte. Über die Hälfte der Patienten nahmen Selbstmessungen im häuslichen Umfeld vor, ein Viertel der Betroffenen führte einen sogenannten Blutdruckpass.

### **4.1 Tabellendiskussion**

#### **4.1.1 Erkrankungen und Lebensgewohnheiten als mögliche Risikofaktoren für den Schlaganfall**

Die Falschantwort „Rheuma/Gelenkentzündungen“ erkannten über 90% der Befragten korrekterweise als keinen Risikofaktor für einen Schlaganfall, wobei die Münsteraner mit 93,5% über den Dortmundern lagen (89,9%). Damit liegen die Ergebnisse zwischen den zwei anderen Studien, die ihren Befragten ebenfalls Arthritis als möglichen Risikofaktor für den Schlaganfall vorschlugen. Im Rahmen eines telefonischen Surveys in Spanien von Segura et al. (195), die eine randomisiert ausgewählte Stichprobe der spanischen Bevölkerung ab 18 Jahren

befragten, sahen 24% der Befragten Arthritis als Risikofaktor an, wohingegen es bei Robinson et al. (176), die ihre Teilnehmer im Rahmen der World Senior Games in den USA im Jahr 1999 rekrutierten, nur 5,6% waren. Während die Teilnehmer der Seniorensportspiele (Sportler über 50 Jahren) sich wahrscheinlich intensiver mit ihrem Körper und ihrer Gesundheit beschäftigen als der Durchschnitt der spanischen Bevölkerung, liegt das Wissen unserer Probanden zwischen diesen beiden Gruppen. Nur 58,9% der Befragten in unserer Studie erkannten Herzrhythmusstörungen korrekt als Risikofaktor. Wenige Studien haben bis jetzt explizit den Wissensstand um Herzrhythmusstörungen als Risikofaktor erhoben. Montaner et al. (150) führten 2001 eine randomisierte Umfrage unter Besuchern von Gesundheitszentren Spaniens durch, im Rahmen dieser Umfrage (geschlossene Fragen) erkannten in Übereinstimmung mit unseren Ergebnissen nur 55,1% der Befragten kardiale Arrhythmien als Risikofaktor. In univariaten Analysen zeigte sich hier eine Beziehung zwischen höherem Alter und niedrigerem Wissensstand. Allerdings ließ sich auch eine Beziehung zwischen Schlaganfallbetroffenen in der Familie und höherem Wissensstand beobachten. So lässt sich der in unserer Studie erhobene höhere Wissensstand durch die eigene Erkrankung und die im Studienkollektiv höhere Prävalenz der Herzrhythmusstörungen erklären. Carroll et al. (46) befragten 2004 im Rahmen eines strukturierten Interviews mit offenen Fragen in einem Krankenhaus in Plymouth verschiedene Gruppen (Schlaganfallpatienten, Hochrisikopatienten, Allgemeinbevölkerung, Krankenschwestern) zu ihrem Risikowissen. Herzrhythmusstörungen wurden hier nur von den Schlaganfallpatienten (8,2%) und den Krankenschwestern (4,8%) genannt. Bei der Interpretation ist jedoch darauf zu achten, dass die Patienten hier frei aus dem Gedächtnis Risikofaktoren nennen sollten.

Nur knapp die Hälfte der Befragten erachtete Diabetes mellitus als Risikofaktor für den Schlaganfall. Gerade vor dem Hintergrund der stetig steigenden Prävalenz dieser Erkrankung in der Bevölkerung (89, 207) ist diese Wissenslücke von besonderer Bedeutung. Zu diesem Schluss kommen auch Wagner et al. (223), die in ihrer Arbeit Veränderungen in der Wahrnehmung von Risikofaktoren für einen

Schlaganfall in der deutschen Bevölkerung zwischen 1995/1996 und 2000/2001 untersuchten. Hier assoziierten nur knapp ein Viertel der Befragten eine Zuckerkrankheit mit einem hohen Risiko für ein zerebrovaskuläres Ereignis. Während insgesamt eine Verbesserung des Risikofaktorwissens zu beobachten war, lag der Anteil derer, die keinen Zusammenhang zwischen der Stoffwechselstörung und dem Auftreten eines Schlaganfalles vermuteten, in der Umfrage 2000/01 höher als 1995/96 (7,4% vs. 6,5%). Auch die internationalen Studien mit geschlossenen Fragen zum Risikofaktorwissen kommen zu ähnlichen Ergebnissen [Range: 26,6% (223) bis 68,5% (182)](48, 150, 182, 223). Noch alarmierender erscheinen die Ergebnisse der Umfragen, die offene Fragen zur Erfassung des Risikofaktorwissens verwendeten (Range: 0,2% (123) bis 11% (162)). Zu beachten ist, dass die Prävalenz des Diabetes mellitus im vorliegenden Kollektiv deutlich höher ist als die der Allgemeinbevölkerung. Insbesondere diese Hochrisikogruppe sollte daher verstärkt Zielgruppe von Aufklärungskampagnen und hausärztlicher Beratung sein (98, 190).

Rund Dreiviertel der Befragten ordneten Nikotinkonsum als Risikofaktor ein. Hier ergaben sich jedoch deutliche Unterschiede zwischen den Münsteraner und den Dortmunder Patienten (81% vs. 71%). Dies könnte Zeichen für Unterschiede im sozioökonomischen Status sein. Hier wären vor allem Unterschiede im Bildungsstand zu nennen. So konnten Pancioli et al. eine signifikante Assoziation zwischen einem höheren Bildungsstand und gutem Schlaganfallwissen aufzeigen (161). Im Vergleich mit anderen Studien, die ein geschlossenes Fragedesign verwendeten, liegen die Ergebnisse unserer Arbeit hier im guten Mittelfeld (Range 52% (223) bis 91%(129)). In der von Kraywinkel et al. in 2007 veröffentlichten Studie zum Risikofaktorwissen (129) benannten 91% der Befragten im Rahmen geschlossener Fragen Rauchen als Risikofaktor für den Schlaganfall. Befragt wurden Patienten, die zuvor an einer Aufklärungskampagne der Deutschen Schlaganfallstiftung teilgenommen hatten. So ist hier zum einen von einer fundierten Vorinformation, zum anderen von einem besonders interessierten und aufgeklärten Patientenkollektiv auszugehen. Des Weiteren sind die in den letzten Jahren zunehmenden Aufklärungskampagnen zu den Risiken des Nikotinkonsums

(Warnhinweise auf Zigarettenschachteln etc.) zu beachten, die zu einer Steigerung des Wissensstandes geführt haben könnten. Diese Annahme unterstreicht auch eine Studie von Wagner et al. (223), die Veränderungen im Risikofaktorwissen in der deutschen Bevölkerung zwischen 1995/1996 und 2000/2001 untersuchte. Hier rückte das Rauchen in der zweiten Untersuchung von Platz drei auf Platz zwei der Risikowahrnehmung. Auch in den Studien, die offene Fragen oder eine Kombination von offenen und geschlossenen Fragen zum Risikofaktorwissen verwendeten, war Nikotinabusus nach der arteriellen Hypertonie einer der am häufigsten genannten Risikofaktoren (Range 19% (161) bis Range 32% (114)). Auch Yoon et al. kommen im Rahmen ihrer Befragung in zwei städtischen australischen Gemeinden zu dem Schluss, dass das Bewusstsein der schädlichen Folgen des Nikotinkonsums auf verstärkte Aufklärungskampagnen zurückzuführen sei (236).

Interessanterweise erachtete rund ein Fünftel der Befragten „Schlafmangel“ als einen Risikofaktor für den Schlaganfall. Dieses Ergebnis korreliert mit den von Kraywinkel et al. erhobenen Daten (129). Bisher konnte kein Zusammenhang zwischen dem unspezifischen Störungsbild „Schlafmangel“ und dem Schlaganfall festgestellt werden. Lediglich das Schlafapnoesyndrom und veränderte Schlafmuster *nach* Schlaganfall konnten mit einem erhöhten Schlaganfallrisiko in Verbindung gebracht werden (16, 93). In zahlreichen anderen Studien wurde als ähnliche Falschantwort der Risikofaktor „Stress“ vorgeschlagen, auch hier kommen die Autoren zu erstaunlichen Ergebnissen. Sowohl in den offenen als auch in den geschlossenen Fragen liegt Stress im Risikofaktorverständnis weit vorne und übertrifft zum Teil die gesicherten Risikofaktoren. Bei der bereits beschriebenen Umfrage im Rahmen der World Senior Games assoziierten 90% der Teilnehmer Stress mit einem Schlaganfall. Ebenso wie bei dem unspezifischen Faktor „Schlafmangel“ gibt es keine Hinweise auf eine Erhöhung des Schlaganfallrisikos durch den Faktor Stress (73, 192). Insgesamt lässt sich feststellen, dass Stress, worunter Schlafmangel im weitesten Sinne zu fassen ist, im Laienkonzept der Risikofaktoren eine große Rolle spielt, obwohl eine eindeutige Assoziation zum heutigen Stand der Forschung nicht gegeben ist.

Hohem Alkoholkonsum schrieben nur 58% der Befragten eine Rolle als Risikofaktor zu. Dies mag daran liegen, dass die Befragten nicht klar zwischen den Mengen konsumierten Alkohols differenzierten. Mäßiger bis moderater Alkoholkonsum ist in Beobachtungsstudien protektiv für eine Reihe von Herrkreislaufkrankungen. So zeigt sich bei Alkoholtagesdosen von 10-20 Gramm bei Frauen und 20-40 Gramm bei Männern eine Risikoreduktion für den Hirninfarkt (43). In den Leitlinien wird jedoch ausdrücklich von Alkoholkonsum als Präventionsmaßnahme für einen Schlaganfall Abstand genommen (61). Über die Schädlichkeit hohen Alkoholkonsums mögen sich die meisten Befragten bewusst sein, über konkrete Folgen eines übermäßigen Alkoholkonsums in Form von arterieller Hypertonie und Hyperkoagulabilität und somit gesteigertem Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse scheint noch zu wenig bekannt zu sein (64, 85, 92, 111, 115). Dies fällt auch bei der Betrachtung internationaler Studien zum Thema Risikofaktorwissen auf. Hier assoziierten weit mehr als 70% Befragte in Spanien, China, und den USA einen überhöhten Alkoholkonsum mit einem erhöhten Schlaganfallrisiko (48, 114, 150, 182, 195). Der Blick auf die Ergebnisse der deutschen Studie von Wagner et al. (223) unterstützt die Annahme des zu geringen Aufklärungsstand bezüglich gesteigerten Alkoholkonsums in Deutschland. Bei der subjektiven Einordnung in Risikokategorien ordneten 2000/01 nur 40,6 % einem erhöhten Alkoholkonsum ein großes Risiko für den Schlaganfall zu; 1995/96 waren es im Rahmen der gleichen Befragung sogar nur 26,6 %. Dies mag nicht zuletzt daran liegen, dass der Alkoholkonsum in Deutschland – beispielsweise im Gegensatz zu muslimischen Ländern – weit verbreitet und gesellschaftlich akzeptiert ist. In Hinblick auf die Wirksamkeit von Antirauchkampagnen wäre es möglich, auch im Bereich eines erhöhten Alkoholkonsums ähnliche Bemühungen, wie beispielsweise Werbeverbot im Fernsehen oder Warnhinweise auf alkoholischen Getränken zu unternehmen. So postulieren auch Becker et al., dass der Einsatz von Massenmedien das Wissen über Risikofaktoren des Schlaganfalls verbessern zu können scheint (18).

Über die Risiken eines arteriellen Hypertonus waren die Befragten gut informiert, mit 85,7% ist dies der am besten bekannte Risikofaktor. Dies ist auch in den

meisten anderen Studien zum Risikofaktorwissen der Fall. In den Untersuchungen von Rowe et al. in Georgia, USA und von Montaner et al. aus Spanien lagen die Quoten sogar über 95% (150, 182). Auch die deutsche Umfrage von Kraywinkel et al. unter Teilnehmern einer Aufklärungskampagne zum Thema Schlaganfall kommt zu ähnlich guten Ergebnissen: Über 93% der Teilnehmer assoziierten den Bluthochdruck mit einer Risikosteigerung für einen Schlaganfall (129). Wagner et al. beschreiben in ihrer Studie eine Verbesserung im Wissen um diesen Risikofaktor in der deutschen Allgemeinbevölkerung (223). In Kontrast zum guten Risikofaktorwissen in der vorliegenden und den anderen deutschen Studien ist auf der anderen Seite die hohe Prävalenz und unzureichende Einstellung dieses Krankheitsbildes in der Bundesrepublik zu erwähnen. Bei gutem Wissensstand in der Bevölkerung scheinen hier die Defizite auf Seiten der ärztlichen Behandlung und einer inkonsequenten Umsetzung der Leitlinien zu liegen, wie auch Wolf-Maier et al. in ihrer Untersuchung zur Hypertoniebehandlung und -kontrolle in Europa, Kanada und den USA feststellen (235). Auch die Euroaspire II Studie kommt hier zu ähnlichen Ergebnissen (70).

Circa 70% der Befragten assoziieren einen bereits erlittenen Schlaganfall mit einem erhöhten Schlaganfallrisiko. Andere Studien kommen hier zu deutlich besseren Ergebnissen. Rowe et al. befragte 2001 im Rahmen einer telefonischen Querschnittsstudie eine randomisiert ausgewählte Stichprobe der erwachsenen Bevölkerung in Georgia, USA. Ein früherer Schlaganfall wurde hier am häufigsten (96,8%) mit einem erhöhten Risiko in Verbindung gebracht und lag somit sogar über dem Bluthochdruck (182). Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Robinson et al. in ihrer Umfrage im Rahmen der World Senior Games sowie Parahoo et al. bei der Befragung einer repräsentativen Stichprobe der nord-irischen Bevölkerung (163, 176). Auch die deutsche Studie von Kraywinkel et al. kommt hier zu deutlich besseren Ergebnissen als die vorliegende Studie: 96,1% stellten hier eine Verbindung zwischen einem früheren Schlaganfall und einem erhöhten Risiko her (129). Bei der Bewertung der Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass in der vorliegenden Studie ausschließlich Schlaganfallpatienten befragt wurden. Im Gegensatz zu der Zivilbevölkerung der anderen Umfragen scheinen sich die

Befragten ihres Risikos, einen erneuten Schlaganfall zu erleiden, deutlich weniger bewusst zu sein. In diesem Zusammenhang ist die Studie von Carroll et al. erwähnenswert, in der sich keiner der befragten Schlaganfallpatienten der Tatsache bewusst war, dass dies ein Risiko für einen weiteren Schlaganfall darstellen könnte (46). Carroll et al. befragten vier Gruppen zu jeweils 40 Teilnehmern zu ihrem Risikofaktorwissen: Patienten mit erlittenem Schlaganfall/erlittener TIA, Patienten mit einem erhöhten Schlaganfallrisiko, 40 Teilnehmer aus der Allgemeinbevölkerung sowie 40 Krankenschwestern. Während sich alle anderen Gruppen zumindest zu einem geringen Prozentsatz des Risikos bewusst waren, bildeten die Schlaganfallpatienten hier eine Ausnahme. Vor diesem Hintergrund scheint es notwendig, Schlaganfallpatienten verstärkt auf dieses Risiko hinzuweisen und somit die Notwendigkeit einer suffizienten Präventionsbehandlung zu unterstreichen.

Knapp 70% der Patienten waren sich des Risikos erhöhter Blutfette bewusst, hierbei setzten sich die Münsteraner, wie auch schon beim Nikotin-Risikowissen der Fall, jedoch deutlich von den Dortmundern ab. Im Vergleich mit anderen Studien, die ein geschlossenes Fragedesign verwendeten, liegen unsere Ergebnisse hinsichtlich des Kenntnisstandes von Cholesterin als Risikofaktor des Hirninfarktes im guten Mittelfeld (Range 48% (223) bis 90% (182)).

Insgesamt zeugen die Ergebnisse unserer Untersuchung auch im Vergleich zu anderen Studien von einem zufriedenstellenden Risikofaktorwissen. Mehr als ein Fünftel der Befragten erkannte alle und 74 % immerhin mehr als die Hälfte der Risikofaktoren korrekt. Auch die Anzahl derer, die alle vorgeschlagenen Erkrankungen und Lebensgewohnheiten mit JA ankreuzten, ist mit neun Teilnehmern gering, so dass anzunehmen ist, dass die Teilnehmer sich mit den Fragen auseinandersetzen und gemäß ihrem Wissensstand korrekt ankreuzten. Zu beachten ist auch, dass es sich bei den Teilnehmern um Personen handelt, die drei Monate vor der Befragung selbst einen Schlaganfall erlitten hatten und zum Teil erheblich beeinträchtigt waren. Dieser Tatsache muss im Vergleich mit den anderen Studien, die ihre Teilnehmer zum größten Teil aus der gesunden



Allgemeinbevölkerung rekrutierten und meist einen erheblich niedrigeren Altersdurchschnitt vorwiesen, Beachtung geschenkt werden.

#### **4.1.2 Wissen um Blutdruckgrenzwerte**

Die Befragten hielten den Blutdruck durchschnittlich ab einem Wert von 153,3 mmHg systolisch und 92,4 mmHg diastolisch für „zu hoch“ (siehe Tabelle fünf). Diese Werte liegen über den von der WHO festgelegten Grenzwerten von 140 bzw. 90 mmHg, ab denen definitionsgemäß vom Vorliegen einer Hypertonie gesprochen wird (229). In den Leitlinien der deutschen Hochdruckliga ist bereits ab Werten von 130-139mmHg systolisch und 85-89 mmHg diastolisch von einem hochnormalen Blutdruck die Rede (59). Bezüglich der Blutdruckeinstellung bei Schlaganfallpatienten wird in den Leitlinien der deutschen Hochdruckliga dementsprechend eine Blutdruckeinstellung <130/80 mmHg angestrebt (59). Während die befragten Patienten sehr gut über die Hypertonie als Risikofaktor für einen Schlaganfall aufgeklärt waren, waren sie bei der Angabe konkreter Grenzwerte weniger sicher: während immerhin noch 62 % über den diastolischen Grenzwert informiert waren, waren es beim systolischen Wert nur 38%. Die Befragten erachteten erst deutlich zu hohe Werte als pathologisch. Dies könnte an Fehlinformationen von Seiten des behandelnden Hausarztes liegen. Im Gegensatz dazu fanden mehrere Studien zum Risikofaktorwissen heraus, dass der Hausarzt als Informationsquelle eine untergeordnete Rolle spielt (128, 161, 163). Hier wurden vor allem die Medien (Zeitung, Fernsehen, Internet) sowie Familienmitglieder und Verwandte als Informationsquelle genannt. Gerade bei der Blutdruckeinstellung des Schlaganfallpatienten kommt dem Hausarzt eine besondere Rolle zu, da in der Behandlung individuell auf das Risikoprofil eingegangen werden muss und der niedrigste Blutdruck, der vom Patienten toleriert wird, ermittelt und angestrebt werden sollte (59). Volpe et al. werteten in einer Metaanalyse 43 Studien zum Hypertonie- und Schlaganfallwissen von Ärzten, Patienten sowie der Allgemeinbevölkerung aus (222). Dabei kommen sie zu dem Ergebnis, dass sich die praktizierenden Ärzte der Bedeutung der Hypertoniebehandlung durchaus bewusst sind, jedoch erst deutlich höhere Blutdruckwerte als in den Leitlinien empfohlen als hypertensiv betrachten und

dementsprechend spät eine antihypertensive Therapie einleiten. Besonders bei den älteren Patienten wird laut Volpe et al. häufig eine unzureichende Blutdruckeinstellung vorgenommen (222). Tatsächlich lassen die meisten Patienten ihre Blutdruckmessungen bei der Konsultation ihres Hausarztes vornehmen und beziehen ihren Wissensstand aus seiner Bewertung. Trotz der Bemühungen der WHO, der deutschen Hochdruckliga sowie weiterer Fachgesellschaften, die die Gefahr auch nur leicht erhöhter Blutdruckwerte betonen, scheint das Wissen um erhöhte Blutdruckwerte in einer Hochrisikogruppe wie den Schlaganfallpatienten noch verbesserungswürdig. Dabei ist durch zahlreiche Studien belegt, dass der Hypertonus nicht erst ab einem bestimmten Grenzwert, wie beispielsweise der in älteren Veröffentlichungen häufig vorgeschlagene Grenzwert von 160 bzw. 90 mmHg, als kritisch zu betrachten ist, sondern dass die Beziehung zwischen Bluthochdruck und Schlaganfallrisiko logarithmisch linear ist (49, 134). Bei Patienten, die an einem Diabetes mellitus leiden, wird von den Leitlinien der deutschen Hochdruckliga ein Zielblutdruck von <130/80 mmHg vorgeschlagen, da hierdurch eine stärkere Reduktion der kardiovaskulären Morbidität erzielt wird (59, 103, 238, 239). Bei gutem Wissensstand um den Risikofaktor Hypertonie ist also eine verstärkte Betonung der Gefahr bereits leicht erhöhter Werte, besonders in Hinblick auf das Vorliegen weiterer Risikofaktoren wie Diabetes mellitus oder bereits erlittenem Schlaganfall, sinnvoll.

#### **4.1.3 Zeitpunkt der letzten Blutdruckmessung**

Bei annähernd der Hälfte der Patienten war der Blutdruck am Tag des Ausfüllens des Fragebogens zum letzten Mal kontrolliert worden. Insgesamt lag die letzte Messung bei mehr als 90% der Teilnehmer nicht länger als einen Monat zurück. In Anbetracht der hohen Relevanz der Hypertoniekontrolle für die Prävention eines erneuten Schlaganfalls sind diese Ergebnisse erfreulich hoch. Bei der Einstellung eines Hypertonus spielt die regelmäßige und häufige Messung eine große Rolle. Einmalige bzw. wenige Messungen sind großen Verzerrungen unterworfen. Auch der Erfolg einer medikamentösen antihypertensiven Therapie lässt sich nur durch

stetige Kontrollen belegen. Gerade nach einem Schlaganfallereignis ist die Blutdruckeinstellung von großer Bedeutung (67). Bei vielen Schlaganfallpatienten ist bereits vor dem Ereignis ein Hypertonus bekannt. Unter diesen Patienten ist eine engmaschige Kontrolle des Blutdrucks und gegebenenfalls eine Korrektur der bisherigen Therapie von Nöten, um eine effektive Sekundärprävention zu realisieren. Auch die durchschnittliche Höhe des zuletzt gemessenen Blutdrucks ist mit 134,1/77,8 mmHg zufriedenstellend. Damit liegen die durchschnittlichen Werte unter den von der American Heart Association empfohlenen Grenzwerten von 140/90 mmHg. Vor allem vor dem Hintergrund des erst drei Monate zurückliegenden Schlaganfallereignisses sind diese Werte erfreulich: die Relevanz einer adäquaten Blutdruckeinstellung zur Schlaganfallprophylaxe scheint den Patienten bzw. ihren behandelnden Ärzten bewusst zu sein. In Anbetracht der hohen Prävalenz der Hypertonie in unserem Patientenkollektiv (84%, siehe Tabelle 1) ist von einem hohen Anteil an kontrollierten Hypertonikern auszugehen.

Zu beachten sind jedoch mögliche Fehlerquellen bei der Nutzung von Selbstangaben. So kann durch Beantworten des Fragebogens die Aufmerksamkeit auf die Blutdruckmessung gelenkt worden sein und den Patienten dazu animiert haben, seinen Blutdruck zu messen (letzte Messung: heute), während der Patient normalerweise seinen Blutdruck nicht regelmäßig kontrolliert. Des Weiteren kann die Eigenmessung durch den Patienten weitere Fehlerquellen bergen: Die Messung an sich kann Fehlern unterliegen (Messung nicht im Sitzen, nicht in Ruhe, Manschette nicht korrekt angelegt), oder die häufig bei der ambulanten Blutdruckmessung verwendeten elektronischen Geräte weisen Messabweichungen auf. So berichtete die deutsche Hochdruckliga, dass viele der auf dem Markt erhältlichen Geräte bei jeder 4. bis 6. Messung Fehler von bis zu 10 mmHg aufweisen (60).

#### **4.1.4 Charakteristika der Blutdruckeinstellung**

Wie zu erwarten, war der Anteil der Teilnehmer mit kontrollierten Blutdruckwerten unter Frauen und unter den jüngeren Altersklassen höher als unter den männlichen bzw. älteren Teilnehmern. Diese Beziehungen wurden bereits in

zahlreichen anderen Studien beschrieben (142, 149, 234). Einzig der wieder höhere Anteil an kontrollierten Werten unter den >85jährigen fällt auf, dieses Ergebnis ist jedoch in Anbetracht der kleinen Teilnehmerzahl dieser Altersklasse wenig aussagekräftig. In Hinsicht auf die Wohnsituation war der Anteil an kontrollierten Patienten unter den in einer Pflegeeinrichtung lebenden am höchsten: Hier wird durch das Pflegepersonal meist eine tägliche Blutdruckkontrolle vorgenommen, die geschulten Kräfte informieren bei nicht zufriedenstellenden Werten den zuständigen Arzt und dieser nimmt gegebenenfalls eine zeitnahe Modifikation der medikamentösen Therapie vor. Durch die schriftliche Dokumentation der Blutdruckmessungen, wie sie in den meisten Pflegeeinrichtungen vorgenommen wird, ist es dem behandelnden Mediziner darüber hinaus möglich, den Erfolg einer antihypertensiven Therapie kontinuierlich zu validieren. Die täglichen Messungen durch das Pflegepersonal sind weniger Verzerrungen unterworfen als seltene Messungen durch den Hausarzt (40). Unter den Teilnehmern, die noch zuhause lebten, war der Anteil an kontrollierten Werten unter den mit Partner zusammenlebenden am höchsten, gefolgt von Patienten, die mit Verwandten oder Bekannten zusammenlebten. Unter den Alleinstehenden hatten annähernd 40% bei der letzten Blutdruckmessung Werte, die jenseits der empfohlenen 140/90mmHg lagen. Gerade im Alter scheint die Kontrolle durch Partner oder Verwandte Einfluss auf die Kontrolle des Blutdrucks zu haben. Dies könnte an Anhalten zu Eigenmessungen, Erinnerung an Arztbesuche und Medikamenteneinnahme und gemeinsamem Durchführen von Lebensstiländerungen liegen. Gerade für alleinstehende alte Menschen ist der Arztbesuch oft nur schwer zu bewältigen. Dadurch fehlen unter Umständen die regelmäßigen Therapiekontrollen. Auch Rezeptverlängerungen können so ausbleiben. Darüber hinaus führen kognitive Einschränkungen im Alter mitunter zum „Vergessen“ der Medikamenteneinnahme, dies wird bei Patienten, die in einem Mehrpersonenhaushalt leben, durch Familienangehörige oder Ehepartner häufig verhindert. In Abhängigkeit vom Barthelindex lässt sich folgende Beziehung beobachten: Mit steigendem Barthelindex sinkt der Anteil an kontrollierten Werten zunächst ab, um dann ab einem Punktwert von 75 wieder anzusteigen. Der hohe Anteil an kontrollierten

Werten unter den Patienten mit starken Einschränkungen ließe sich durch eine intensive Betreuung erklären. In Hinblick auf die Klassifikation des stattgehabten Ereignisses finden sich keine großen Unterschiede, die Patienten mit erlittener Hirnblutung haben jedoch zu einem größeren Teil in der letzten Messung kontrollierte Werte vorweisen können. Dies mag zum einen an der besonders scharfen Sekundärprävention liegen, da die Gesamtmortalität der intrazerebralen Blutung bei 25-50% liegt und nur 25-30% der Patienten eine solche mit nur geringer Behinderung oder ohne bleibendes neurologisches Defizit überleben (17, 79, 118). Zum anderen ist die Fallzahl der Patienten mit Hirnblutung mit 32 jedoch sehr gering. Die Münsteraner Patienten schnitten um vier Prozentpunkte besser ab als die Dortmunder Teilnehmer. Hier wären weitergehende Untersuchungen hinsichtlich Unterschieden in Einkommen, Bildungsstand, Lebensstil und ärztlicher Versorgung zwischen einer Industriestadt wie Dortmund und dem ländlich gelegenen Münster von Interesse. Patienten, die einen Reinfarkt erlitten hatten, waren mit rund 83% kontrollierten Werten besser eingestellt als Patienten ohne Reinfarkt. Auch hier könnte die verschärfte ärztliche Überwachung nach Reinfarkt ereignis innerhalb dreier Monate in Betracht kommen. Andererseits ist auch zu berücksichtigen, dass die Fallzahl mit insgesamt nur 18 Patienten mit Reinfarkt sehr klein ist.

Als unabhängige Einflussfaktoren auf eine gute Blutdruckeinstellung ergaben sich in den multivariaten Analysen ein höheres Alter sowie ein bekannter Diabetes mellitus, die invers mit der Blutdruckeinstellung assoziiert waren. Die Beziehung zwischen höherem Alter und höheren Blutdruckwerten ist bereits häufig beschrieben worden. Wolf-Maier et al. kommen in ihrer bereits erwähnten Arbeit über die Hypertonie-Prävalenz in sechs europäischen Ländern, Kanada und den Vereinigten Staaten zu dem Ergebnis, dass in den höheren Altersklassen in Deutschland und Schweden die höchsten durchschnittlichen Blutdruckwerte unter den europäischen Ländern vorliegen (234). Die Blutdruckeinstellung stellt im höheren Alter durch vorliegende Komorbiditäten und mitunter geminderte Compliance durchaus eine Herausforderung da, dennoch ist der Nutzen einer optimalen Therapie gerade im Sinne der Sekundärprävention des Schlaganfalls

immer wieder zu betonen (197, 203). Auch ein Diabetes mellitus hat einen negativen Einfluss auf die Blutdruckeinstellung. Dabei ist gerade bei Diabetikern die konsequente Blutdruckeinstellung von besonderer Bedeutung. Zum Einen stellt ein Diabetes mellitus einen unabhängigen Risikofaktor für den Schlaganfall dar und erhöht das Schlaganfallrisiko um das zwei- bis dreifache (41), zum Anderen scheint im präventiven Sinne die Einstellung eines gleichzeitig vorliegenden arteriellen Hypertonus von großer Bedeutung zu sein und auch stärkeren Einfluss auf die Schlaganfallreduktion zu haben als eine scharfe Kontrolle der Blutzuckerwerte (55, 215, 218). Gerade bei Diabetikern ist also verstärkt Wert auf eine strenge Blutdruckkontrolle zu legen.

#### **4.1.5 Blutdruckeinstellung in Abhängigkeit von Komorbiditäten**

Der Blutdruck der Patienten mit einem Diabetes mellitus ist nur zu etwa 64% zufriedenstellend eingestellt. Dieses Ergebnis ist alarmierend: Diabetes mellitus ist ein anerkannter unabhängiger Risikofaktor für den Schlaganfall, gerade Diabetiker profitieren von einer suffizienten antihypertensiven Therapie (55, 215). Antihypertensive Maßnahmen sind nicht nur in Hinblick auf die Schlaganfallprävention, sondern auch in Hinblick auf die Vermeidung sekundärer Organschäden von hoher Relevanz (143). Zu beachten ist weiterhin, dass in der vorliegenden Studie als Kontrollgrenzen die Werte von 140/90 mmHg angelegt wurden und nicht die vom „Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure“ für Diabetiker empfohlenen niedrigeren Grenzwerte von 130/80 mmHg (49). Bei dieser Definition wäre der Prozentsatz an nicht kontrollierten Patienten sicherlich noch höher gewesen. Im Rahmen der ärztlichen Betreuung des Diabetikers ist der behandelnde Mediziner verstärkt dazu angehalten, auch eine konsequente Blutdruckeinstellung vorzunehmen. Wichtig im Rahmen der Primär- und Sekundärprävention ist die Tatsache, dass sich die Einzelnen Risikofaktoren nicht addieren, sondern potenzieren. Und auch beim Blutdruck alleine lässt sich ein logarithmisch linearer Anstieg des Schlaganfallrisikos mit steigendem Blutdruck beobachten (144).

Patienten mit einem diagnostizierten arteriellen Hypertonus waren zu etwa 70% zufriedenstellend eingestellt. Wolf-Mayer et al. untersuchte 2004 die Datenlage zu Bluthochdruckbehandlung und -kontrolle in fünf Europäischen Ländern, Kanada und den vereinigten Staaten (235). Dabei ergaben die Metaanalysen für Deutschland nur einen Anteil von 60,5% kontrollierter Werte unter den behandelten Hypertonikern. Darüber hinaus waren die in die Studie eingeschlossenen Teilnehmer zwischen 35 und 64 Jahren, Werte unter 160/95mmHg galten als kontrolliert. In Anbetracht der in der vorliegenden Studie angesetzten niedrigeren Grenzwerte und dem deutlich höheren Durchschnittsalter stellen die Ergebnisse also durchaus zufrieden. Trotz allem sollte bei jedem Hypertoniker ein Erreichen von Werten unter 140/90 mmHg angestrebt werden und bei frustranen Therapiekontrollen eine Medikamentenumstellung oder -kombination vorgenommen werden, häufig sind für das Erreichen eines kontrollierten Blutdrucks die Einnahme von zwei oder mehr Präparaten notwendig (26, 56). Ebenso darf ein höheres Lebensalter nicht als Entschuldigung für einen großzügigeren Umgang mit kritischen Blutdruckgrenzwerten benutzt werden: Auch alte Menschen profitieren in hohem Maße von einer konsequenten antihypertensiven Therapie (58, 197). Gerade die Befragten in unserer Studie sind aufgrund des stattgehabten kardiovaskulären Ereignisses als Hochrisikogruppe einzustufen und der Hypertonus daher als wichtigster Risikofaktor besonders konsequent einzustellen. Bemerkenswert ist, dass beinahe ein Fünftel der Patienten, bei denen kein Hypertonus diagnostiziert wurde, hypertone Werte aufwiesen. Es ist davon auszugehen, dass diese Patienten keine antihypertensive Therapie erhalten.

Ein Drittel der Patienten mit Vorhofflimmern und anderen kardialen Arrhythmien wies in der Messung hypertone Werte auf. Bei dieser Patientengruppe ist die Blutdruckeinstellung vor allem unter dem Gesichtspunkt einer Antikoagulationsbehandlung von Interesse: Um das Blutungsrisiko unter Phenprocoumontherapie niedrig zu halten, ist eine strenge Blutdruckkontrolle von Nöten, aber auch als unabhängiger Risikofaktor ist dieser Behandlungsaspekt von großem Interesse (13). Es ist zu bedenken, dass ein Hirninfarkt ein

multifaktorielles Geschehen darstellt. So mag bei dem Patienten mit Vorhofflimmern zwar ein kardioembolischer Thrombus zur zerebralen Ischämie geführt und eine Antikoagulation nötig gemacht haben, der Hypertonus ist als unabhängiger Risikofaktor jedoch ebenso einzustellen. Darüber hinaus ist in Hinblick auf einen Reinfarkt zu bedenken, dass ein Infarkt kardioembolischer Ätiologie häufig besonders schwere gesundheitliche Auswirkungen hat (94).

Auch Patienten mit früherem Herzinfarkt oder bekannter Herzinsuffizienz und koronarer Herzkrankheit sind zu über einem Drittel nicht zufriedenstellend eingestellt. Dies verwundert vor allem in Hinblick auf das hohe Risiko, dem Patienten mit kardialer und zerebraler Vorschädigung unterliegen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Blutdruckeinstellung beim multimorbiden Patienten teilweise erschwert wird und eine multidisziplinäre Absprache nötig macht. In Anbetracht der zunehmenden Überalterung der Gesellschaft und der Zunahme von multimorbiden Patienten muss verstärkt Wert auf diese multidisziplinären Behandlungsansätze gelegt werden. Dies trifft auch auf die Patienten mit Lungenerkrankungen zu.

Von den 80 Patienten, die bereits einen Schlaganfall erlitten hatten, war mehr als ein Viertel auch nach dem zweiten Schlaganfall nicht zufriedenstellend eingestellt. Diese Zahlen wirken alarmierend. In Anbetracht der Reinfarktraten nach erstem Schlaganfall befremdet es, dass von den Patienten, die bereits mehr als ein Ereignis in der Vorgeschichte haben, immer noch ein so großer Prozentsatz Blutdruckwerte von über 140/90 mmHg aufweist. Der Nutzen einer adäquaten Sekundärprävention und die leitlinienkonforme Behandlung muss den Hausärzten deutlich gemacht und diese vermehrt dazu angehalten werden (137).

Die Beurteilung der Blutdruckeinstellung bei Patienten mit psychischen oder neurodegenerativen Erkrankungen gestaltet sich in Anbetracht der niedrigen Fallzahl als schwierig. Anzumerken ist, dass bei diesem besonderen Patientenkollektiv der mangelnde Therapieerfolg in einer – beabsichtigten oder unbeabsichtigten – mangelnden Compliance liegen kann, auf die darum vermehrt



Wert gelegt werden sollte. Bei Patienten mit dementiellen Symptomaten beispielweise können Angehörige zur Überwachung der Medikamenteneinnahme eingebunden werden. Zu bedenken ist, dass gerade Patienten mit neurodegenerativen Erkrankungen durch einen Reinfarkt häufig das noch verbliebene Maß an Selbstbestimmung verlieren und zu Pflegefällen werden.

Auch der Blutdruck der Patienten mit ACI-Stenose waren zu einem Drittel nicht zufriedenstellend eingestellt. Die schwierige Entscheidung, einem Patienten mit ACI-Stenose zur Operation zu raten, unterstreicht die Wichtigkeit einer suffizienten medikamentösen Therapie. Diese kann zwar eine reliable Alternative zur Endarterektomie darstellen, jedoch nur, wenn sie in aller Konsequenz durchgeführt wird.

#### **4.1.6 Blutdruckselbstmessung und Führen eines Blutdruckpasses**

Über die Hälfte der befragten Patienten gab an, den Blutdruck regelmäßig zuhause zu messen, ein Viertel führte einen Blutdruckpass. Diese Zahlen sind erfreulich hoch. Zahlreiche Studien haben sich der Erforschung der Vor- und Nachteile der ambulanten Blutdruckmessung gewidmet. Soghikian et al. untersuchten 1992 in San Francisco, Kalifornien, ob durch eine Selbstkontrolle des Blutdrucks durch den Patienten eine Kosteneinsparung ohne eine Gefährdung der effizienten Blutdruckkontrolle vorgenommen werden kann (201). Nach einer Versuchsdauer von einem Jahr, in der die Patienten nach vorheriger Schulung zweimal wöchentlich eine elektronische Blutdruckeigenmessung vorgenommen und die Ergebnisse sowie mögliche Medikamentenänderungen ihrem behandelnden Hausarzt monatlich zugesandt hatten und dieser im Bedarfsfall eingeschritten war, waren die Blutdruckwerte dieser Patienten im Gegensatz zu den Patienten, die ihre Messungen wie gewohnt beim Arztbesuch hatten vornehmen lassen, besser. Die Kosteneinsparungen durch diese Maßnahme lag gegenüber der Kontrollgruppe bei 37%. 96% der zuhause messenden Patienten empfanden die Messungen als lohnend und gaben hierfür die ständige Sicherheit, dass der Blutdruck im vorgeschriebenen Bereich liege, an. 95% der teilnehmenden Hausärzte hielten die häuslichen Messungen für hilfreich bei der

Modifikation der medikamentösen Therapie und 86% beschrieben eine bessere Compliance als Folge der Eigenmessung. Durch die Eigenmessung ist der Patient konkreter in die Therapie eingebunden, er kann deren Erfolge beobachten und mögliche Einflussfaktoren evaluieren. Ihm ist es möglich, den Effekt der Medikamenteneinnahme direkt nachzuvollziehen. Dies fördert die Bereitschaft, die Tabletten regelmäßig und nach Vorschrift einzunehmen. Ein weiterer wichtiger Effekt der Eigenmessung zu Hause ist die Vermeidung möglicher Verzerrer, denen die Messung beim Arztbesuch unterliegt. Little et al. untersuchten die Unterschiede zwischen auf verschiedene Weise ermittelten Blutdruckwerten (138). Dabei konnte der Effekt der „Weißkittelhypertonie“ eindrucksvoll belegt werden. Darüber hinaus konnte nachgewiesen werden, dass Patienten nach Einweisung zuverlässig in der Lage sind, ihre Blutdruckwerte eigenständig zu ermitteln und diese Maßnahme einer 24-Stunden-Blutdruckmessung aufgrund der niedrigeren Kosten vorzuziehen ist. Eine 24-Stunden-Blutdruckmessung sollte also nur im Rahmen konkreter diagnostischer Fragestellungen durchgeführt werden. Zu dieser Schlussfolgerung kommen auch Brueren et al. (40). Sie konnten nachweisen, dass eine Serie von Eigenmessungen durch den Patienten eine reliable Alternative zum teuren 24-Stunden-Monitoring ist und die in Eigenregie erhobenen Werte deutlich niedriger als die durch medizinisches Personal gemessenen waren. Gerade für den älteren Patienten ist der Arztbesuch häufig mit physischem und psychischem Stress verbunden und die ermittelten Werte sind somit häufig zu hoch. Eine der aussagekräftigsten Studien zu diesem Thema lieferten Cappuccio et al., die in ihrer Metaanalyse die Ergebnisse aus 18 randomisierten Kontrollstudien untersuchten (45). Abgesehen von der Bestätigung der im häuslichen Umfeld gemessenen niedrigeren Werte kommen sie zu der Schlussfolgerung, dass die Eigenmessung der 24-Stunden-Monitoring-Methode in der Detektierung der Weißkittelhypertonie überlegen sei. Darüber hinaus zeigten Bobrie et al., dass die isolierte „häusliche Hypertonie“ mit einem größeren kardiovaskulären Risiko verbunden ist als die isolierte „Praxishypertonie“ (32). Broege et al. untersuchten den Nutzen der Eigenmessung speziell für ältere Menschen (>65 Jahre) und kamen zu der Schlussfolgerung, dass auch sie von dieser Art der Messung profitieren (38). Ebenso scheint die Sorge, dass Patienten

die Blutdruckwerte nicht korrekt ermitteln oder ihrem Arzt fehlerhaft übermitteln, in den meisten Fällen unberechtigt zu sein, wie Nordmann et al. zeigen konnten (156). Auch die deutsche Studie von Patyna et al. zur Blutdruckeigenmessung bescheinigt dieser eine höhere Compliance und weniger falsch positive Werte und bezeichnet sie als „unverzichtbar für eine optimale Hypertoniebehandlung“. Sie betont aber auch die Notwendigkeit einer intensiveren Patientenschulung, da sich bei den Teilnehmern große Informationsdefizite bezüglich der Messempfehlungen der deutschen Hochdruckliga herausstellten (Manschette in Herzhöhe, Messung nach drei Minuten Ruhephase, Messung am Arm mit höheren Blutdruckwerten, Anpassung der Manschettenbreite an Arm-/Handgelenksumfang, morgendliche Messung vor Tabletteneinnahme) (29, 165).

## **4.2 Implikationen**

Insgesamt ist das Risikofaktorwissen der befragten Schlaganfallpatienten durchaus zufriedenstellend. Verstärkter Aufklärungsbedarf besteht jedoch im Bereich der Risikofaktoren Diabetes mellitus und hoher Alkoholkonsum. Dies ist vor allem in Anbetracht der hohen Prävalenz dieser Risikofaktoren in der Schlaganfallpopulation von großer Bedeutung. Patienten sollten durch ihre behandelnden Ärzte verstärkt auf die Blutdruckgrenzwerte von 140/90 mmHg und das Risiko auch nur leicht erhöhter Werte hingewiesen werden. Gerade bei Diabetikern sollte die Einstellung des Blutdrucks verstärkt in das Blickfeld des ärztlichen Handelns gerückt und besonders engmaschig überwacht werden. Die Blutdruckeigenmessung durch den Patienten sollte nach vorheriger Anweisung unterstützt werden, der behandelnde Arzt sollte die Werte in seine Therapieentscheidungen und -evaluierungen einbinden.

## **4.3 Limitationen**

Die vorliegende Studie weist einige Limitationen auf. So wurde nicht abgeleitet, ob ein gutes Risikofaktorwissen Auswirkungen auf das Schlaganfalloutcome oder eine Modifizierung der Lebensführung hat. Auch Einflussfaktoren auf das Risikofaktorenwissen wurden nicht untersucht. So wäre es interessant zu wissen,

ob bei Vorliegen eigener Risikofaktoren der Wissensstand diesbezüglich besser ist als bei Nicht-Vorliegen dieser Faktoren. Auch weitere Einflussfaktoren auf den Wissensstand wie Bildungsstand oder Einkommen wurden nicht untersucht. Durch die Konzipierung als postalische Nachbefragung kann auch nicht mit Sicherheit nachvollzogen werden, ob Patienten sich im Sinne der „sozialen Erwünschtheit“ nicht vor Ausfüllen des Fragebogens bezüglich der Risikofaktoren informiert und der wiedergegebene Wissensstand somit besser ist als bei einer unangekündigten spontanen telefonischen Nachbefragung. Im Bereich der Blutdruckeinstellung in Abhängigkeit von Komorbiditäten wurden diese einzeln betrachtet und nicht miteinander verknüpft, hierdurch können Verzerrungen entstanden sein. So ist es beispielsweise möglich, dass Diabetiker häufiger nicht kontrollierte Werte aufweisen, weil ein Diabetes mellitus überdurchschnittlich häufig mit einer arteriellen Hypertonie verbunden ist. Auch die Konsequenzen der Blutdruckeigenmessung wurden in der vorliegenden Studie nicht erfasst. So hätte verglichen werden können, ob die Eigenmessung eine bessere Blutdruckeinstellung zur Folge hat als alleinige Kontrollen durch den Hausarzt.

## 5 Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurden im Zeitraum vom 01.02.2005 bis zum 31.03.2006 718 Patienten aus Kliniken in Dortmund und Münster drei Monate nach einem Schlaganfall, einer transitorischen ischämischen Attacke (TIA), einer Hirnblutung, einer Subarachnoidalblutung oder einer Sinusvenenthrombose zu ihrem Risikofaktorwissen, der Qualität ihrer Blutdruckeinstellung und einer möglichen Blutdruckeigenmessung befragt. Das Risikofaktorwissen der Teilnehmer war im Allgemeinen zufriedenstellend, wobei sich in bestimmten Bereichen Informationsdefizite herausstellten. Am besten bekannt waren die Risikofaktoren arterielle Hypertonie und Rauchen, Wissenslücken bestanden bei den Risikofaktoren Diabetes mellitus und Herzrhythmusstörungen. Ein Fünftel der Patienten hielt Schlafmangel für einen Schlaganfallrisikofaktor. Bei der Einschätzung kritischer Blutdruckgrenzwerte lagen die Antworten im systolischen Bereich im Mittel 10 mmHg über den Leitwerten von 140 mmHg, bei den diastolischen Werten machten über 60% der Befragten korrekte Angaben. Die erhobenen Daten zu Blutdruckmessung und -werten der Schlaganfallpatienten stimmen zuversichtlich: Der Zeitpunkt der letzten Blutdruckmessung lag bei 90% der Befragten nicht länger als vier Wochen zurück, die zuletzt erhobenen Blutdruckwerte lagen durchschnittlich bei 136/78 mmHg. Bei Patienten mit Diabetes mellitus, Lungenerkrankungen und Myokardinfarkt in der Vorgeschichte war der Anteil an nicht kontrollierten Blutdruckwerten jedoch hoch (>35%). Über die Hälfte der Patienten gaben an, regelmäßig Blutdruckeigenmessungen vorzunehmen, ein Viertel trug die ermittelten Werte in einen Blutdruckpass ein. Als signifikante Einflussfaktoren auf eine gute Blutdruckeinstellung ergaben sich in multivariaten Analysen ein fortgeschrittenes Lebensalter sowie das Vorliegen eines Diabetes mellitus, die in inverser Beziehung zur guten Blutdruckeinstellung standen.

## **6 Danksagung**

Allen voran danke ich Herrn Professor Ulrich Keil für die Möglichkeit, am Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin promovieren zu können.

Ganz besonders danke ich Herrn Professor Peter Heuschmann für die zuverlässige und kompetente Betreuung während des Studienverlaufs und der Entstehung dieser Arbeit.

Besonders danken möchte ich auch Frau Edith Siebert, die mir bei der Durchführung stets hilfreich zur Seite stand und sowohl bei technischen als auch bei organisatorischen Problemen stets hilfreiche Lösungsansätze lieferte.

Nicht zuletzt danke ich allen Mitarbeitern des Institutes, die mich bei meiner Arbeit vielseitig unterstützten, Carmen Ewe, Marianne Kalic und Helgard Melesse.

Meiner Familie danke ich von ganzem Herzen für ihr stetiges Interesse an meiner Arbeit und der Unterstützung bei der Literaturrecherche.

Katja Kolpatzik danke ich für die stetige Unterstützung und den Antrieb, weiterzumachen.

Mark Elsner danke ich für das akribische und kritische Korrekturlesen und die konstruktiven Diskussionen.

Vitali Gretschno danke ich für seine unverzichtbaren Kenntnisse auf dem Gebiet der Formatierungskunst und das Möglichmachen des Unmöglichen.

## 7 Lebenslauf

20. Januar 1984  
Henrike Cäcilia Elisabeth Nordhues  
geboren in Minden, Westfalen

### Schulbildung

1990 – 1994  
Gemeinschaftsgrundschule im Kohlkamp,  
Recklinghausen

1994 – 2002  
Marie-Curie-Gymnasium, Recklinghausen

Juni 2002  
Erlangung der allgemeinen Hochschulreife

### Studium

2002 - 2009  
Studium der Humanmedizin:  
Westfälische Wilhelmsuniversität, Münster

2002 - 2007  
Charité-Universitätsmedizin Berlin

2007 - 2009  
Ärztliche Vorprüfung (Physikum)

September 2004  
Ärztliche Prüfung

Mai 2009  
Ärztliche Prüfung

## 8 Literaturverzeichnis

1. Abbott RD et al. Physical activity in older middle-aged men and reduced risk of stroke: the Honolulu Heart Program. *Am.J.Epidemiol.* 1994;139:881-93.
2. Adams HP, Jr. et al. 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* 1993;24:35-41.
3. Ali S et al. Evaluation and management of atrial fibrillation. *Cardiovasc.Hematol.Disord.Drug Targets.* 2006;6:233-44.
4. Alkayed NJ et al. Gender-linked brain injury in experimental stroke. *Stroke* 1998;29:159-65.
5. ALLHAT Officers and Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group. Major outcomes in high-risk hypertensive patients randomized to angiotensin-converting enzyme inhibitor or calcium channel blocker vs diuretic: The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT). *JAMA* 2002;288:2981-97.
6. ALLHAT Officers and Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group. Major outcomes in moderately hypercholesterolemic, hypertensive patients randomized to pravastatin vs usual care: The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT-LLT). *JAMA* 2002;288:2998-3007.
7. Alonso dL, Egido JA. Estrogens as neuroprotectants against ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis* 2006;21 Suppl 2:48-53.
8. Alves LM et al. Prevalence of white coat hypertension in primary health care. *Arq Bras.Cardiol.* 2007;89:28-35.



9. Amarenco P, Steg PG. The paradox of cholesterol and stroke. *Lancet* 2007;370:1803-4.
10. Anonymus. NIH develops consensus statement on the role of physical activity for cardiovascular health. *Am.Fam.Physician* 1996;54:763-4, 767.
11. Anonymus. Randomised trial of endarterectomy for recently symptomatic carotid stenosis: final results of the MRC European Carotid Surgery Trial (ECST). *Lancet* 1998;351:1379-87.
12. Anonymus. Risk factors for stroke and efficacy of antithrombotic therapy in atrial fibrillation. Analysis of pooled data from five randomized controlled trials. *Arch.Intern.Med.* 1994;154:1449-57.
13. Arima H et al. Perindopril-based blood pressure-lowering reduces major vascular events in patients with atrial fibrillation and prior stroke or transient ischemic attack. *Stroke* 2005;36:2164-9.
14. Barnett HJ et al. Do the facts and figures warrant a 10-fold increase in the performance of carotid endarterectomy on asymptomatic patients? *Neurology* 1996;46:603-8.
15. Barnett HJ et al. Benefit of carotid endarterectomy in patients with symptomatic moderate or severe stenosis. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. *N.Engl.J.Med.* 1998;339:1415-25.
16. Bassetti CL, Milanova M, Gugger M. Sleep-disordered breathing and acute ischemic stroke: diagnosis, risk factors, treatment, evolution, and long-term clinical outcome. *Stroke* 2006;37:967-72.
17. Batjer HH et al. Failure of surgery to improve outcome in hypertensive putaminal hemorrhage. A prospective randomized trial. *Arch.Neurol.* 1990;47:1103-6.

18. Becker K et al. Community-based education improves stroke knowledge. *Cerebrovasc.Dis.* 2001;11:34-43.
19. Benjamin EJ et al. Impact of atrial fibrillation on the risk of death: the Framingham Heart Study. *Circulation* 1998;98:946-52.
20. Berger K et al. Frequency of stroke in Germany: prevalence, incidence and sources of these data. *Dtsch.Med.Wochenschr.* 2000;125:21-5.
21. Berger K et al. Incidence and risk factors for stroke in an occupational cohort: the PROCAM Study. *Prospective Cardiovascular Muenster Study. Stroke* 1998;29:1562-6.
22. Berlit P et al. Vaskuläre Erkrankungen. In: Berlit P, ed. *Klinische Neurologie*. Heidelberg: Springer, 2006:941-1073.
23. Bhatt DL et al. Patients with prior myocardial infarction, stroke, or symptomatic peripheral arterial disease in the CHARISMA trial. *J.Am.Coll.Cardiol.* 2007;49:1982-8.
24. Bhatt DL et al. Clopidogrel and aspirin versus aspirin alone for the prevention of atherothrombotic events. *N.Engl.J.Med.* 2006;354:1706-17.
25. Black HR et al. Principal results of the Controlled Onset Verapamil Investigation of Cardiovascular End Points (CONVINCE) trial. *JAMA* 2003;289:2073-82.
26. Black HR et al. Baseline Characteristics and Early Blood Pressure Control in the CONVINCE Trial. *Hypertension* 2001;37:12-8.
27. Blades LL et al. Rural community knowledge of stroke warning signs and risk factors. *Prev.Chronic.Dis.* 2005;2:A14.
28. Blauw GJ et al. Stroke, statins, and cholesterol. A meta-analysis of randomized, placebo-controlled, double-blind trials with HMG-CoA reductase inhibitors. *Stroke* 1997;28:946-50.

29. Blood pressure measurement section of the Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes e.V. (German Hypertension League). Statement on ambulatory blood pressure monitoring by the German Hypertension League. *J.Hum.Hypertens.* 1995;9:777-9.
30. Bobrie G et al. Cardiovascular prognosis of "masked hypertension" detected by blood pressure self-measurement in elderly treated hypertensive patients. *JAMA* 2004;291:1342-9.
31. Bobrie G et al. Self blood pressure measurement at home. *Clin.Exp.Hypertens.* 1993;15:1109-19.
32. Bobrie G et al. Is "isolated home" hypertension as opposed to "isolated office" hypertension a sign of greater cardiovascular risk? *Arch.Intern.Med.* 2001;161:2205-11.
33. Bonaa KH et al. Homocysteine lowering and cardiovascular events after acute myocardial infarction. *N.Engl.J.Med.* 2006;354:1578-88.
34. Bonita R et al. The global stroke initiative. *Lancet Neurol.* 2004;3:391-3.
35. Brass LM et al. A study of twins and stroke. *Stroke* 1992;23:221-3.
36. Brass LM et al. Warfarin use among patients with atrial fibrillation. *Stroke* 1997;28:2382-9.
37. Broderick JP et al. Major risk factors for aneurysmal subarachnoid hemorrhage in the young are modifiable. *Stroke* 2003;34:1375-81.
38. Broege PA, James GD, Pickering TG. Management of hypertension in the elderly using home blood pressures. *Blood Press Monit.* 2001;6:139-44.
39. Brown RD et al. Stroke incidence, prevalence, and survival: secular trends in Rochester, Minnesota, through 1989. *Stroke* 1996;27:373-80.

40. Brueren MM et al. A series of self-measurements by the patient is a reliable alternative to ambulatory blood pressure measurement. *Br.J.Gen.Pract.* 1998;48:1585-9.
41. Burchfiel CM et al. Glucose intolerance and 22-year stroke incidence. The Honolulu Heart Program. *Stroke* 1994;25:951-7.
42. Burt VL et al. Prevalence of hypertension in the US adult population. Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991. *Hypertension* 1995;25:305-13.
43. Camargo CA, Jr. Moderate alcohol consumption and stroke. The epidemiologic evidence. *Stroke* 1989;20:1611-26.
44. Candelise L et al. Stroke-unit care for acute stroke patients: an observational follow-up study. *Lancet* 2007;369:299-305.
45. Cappuccio FP et al. Blood pressure control by home monitoring: meta-analysis of randomised trials. *BMJ* 2004;329:145.
46. Carroll C et al. Stroke in Devon: knowledge was good, but action was poor. *J.Neurol.Neurosurg.Psychiatry* 2004;75:567-71.
47. Chambers BR, Norris JW. Outcome in patients with asymptomatic neck bruits. *N.Engl.J.Med.* 1986;315:860-5.
48. Cheung RT et al. Knowledge of stroke in Hong Kong Chinese. *Cerebrovasc.Dis.* 1999;9:119-23.
49. Chobanian AV et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003;289:2560-72.
50. Clive S, Dixon JM. The value of adjuvant treatment in young women with breast cancer. *Drugs* 2002;62:1-11.

51. Collins R et al. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol-lowering with simvastatin in 5963 people with diabetes: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2003;361:2005-16.
52. Collins R et al. Effects of cholesterol-lowering with simvastatin on stroke and other major vascular events in 20536 people with cerebrovascular disease or other high-risk conditions. *Lancet* 2004;363:757-67.
53. Collins R et al. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Part 2, Short-term reductions in blood pressure: overview of randomised drug trials in their epidemiological context. *Lancet* 1990;335:827-38.
54. Connolly S et al. Clopidogrel plus aspirin versus oral anticoagulation for atrial fibrillation in the Atrial fibrillation Clopidogrel Trial with Irbesartan for prevention of Vascular Events (ACTIVE W): a randomised controlled trial. *Lancet* 2006;367:1903-12.
55. Curb JD et al. Effect of diuretic-based antihypertensive treatment on cardiovascular disease risk in older diabetic patients with isolated systolic hypertension. Systolic Hypertension in the Elderly Program Cooperative Research Group. *JAMA* 1996;276:1886-92.
56. Cushman WC et al. Success and predictors of blood pressure control in diverse North American settings: the antihypertensive and lipid-lowering treatment to prevent heart attack trial (ALLHAT). *J.Clin.Hypertens.(Greenwich.)* 2002;4:393-404.
57. Dahlof B et al. Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. *Lancet* 2002;359:995-1003.
58. Dahlof B et al. Morbidity and mortality in the Swedish Trial in Old Patients with Hypertension (STOP-Hypertension). *Lancet* 1991;338:1281-5.

59. Deutsche Hochdruckliga e.V., Deutsche Hypertonie Gesellschaft. Leitlinien zur Behandlung der arteriellen Hypertonie 2007.  
<http://www.hochdruckliga.de/Leitlinien-Therapie2007.pdf>.
60. Deutsche Hochdruckliga e.V. HDL, Deutsche Hypertonie Gesellschaft. Prüfsiegel für Blutdruckmessgeräte 2009.  
<http://www.parietaet.org/hochdruckliga/lgstext.htm>.
61. Diener H.C. et al. Leitlinien Primär- und Sekundärprävention der zerebralen Ischämie. Kommission Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) und der Deutschen Schlaganfallgesellschaft (DSG). 2005. [http://www.dsg-info.de/pdf/leitlinien\\_schlaganfall\\_prophylaxe.pdf](http://www.dsg-info.de/pdf/leitlinien_schlaganfall_prophylaxe.pdf)
62. Diener HC et al. Aspirin and clopidogrel compared with clopidogrel alone after recent ischaemic stroke or transient ischaemic attack in high-risk patients (MATCH): randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2004;364:331-7.
63. Diener HC, Ringleb PA, Savi P. Clopidogrel for the secondary prevention of stroke. *Expert.Opin.Pharmacother.* 2005;6:755-64.
64. Djousse L et al. Alcohol consumption and risk of ischemic stroke: The Framingham Study. *Stroke* 2002;33:907-12.
65. Djousse L et al. Long-term alcohol consumption and the risk of atrial fibrillation in the Framingham Study. *Am.J.Cardiol.* 2004;93:710-3.
66. Dokova KG et al. Public understanding of the causes of high stroke risk in northeast Bulgaria. *Eur.J.Public Health* 2005;15:313-6.
67. Du X et al. Case-control study of stroke and the quality of hypertension control in north west England. *BMJ* 1997;314:272-6.

68. EAFT (European Atrial Fibrillation Trial) Study Group. Secondary prevention in non-rheumatic atrial fibrillation after transient ischaemic attack or minor stroke. *Lancet* 1993;342:1255-62.
69. Ernst E, Resch KL. Fibrinogen as a cardiovascular risk factor: a meta-analysis and review of the literature. *Ann.Intern.Med.* 1993;118:956-63.
70. EUROASPIRE II Euro Heart Survey Programme. Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries; principal results from EUROASPIRE II Euro Heart Survey Programme. *Eur.Heart J.* 2001;22:554-72.
71. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group. MRC European Carotid Surgery Trial: interim results for symptomatic patients with severe (70-99%) or with mild (0-29%) carotid stenosis. *Lancet* 1991;337:1235-43.
72. Evans JG, Rose G. Hypertension. *Br.Med.Bull.* 1971;27:37-42.
73. Everson SA et al. Stress-induced blood pressure reactivity and incident stroke in middle-aged men. *Stroke* 2001;32:1263-70.
74. Executive Committee for the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study. Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. *JAMA* 1995;273:1421-8.
75. Farhat MY, Lavigne MC, Ramwell PW. The vascular protective effects of estrogen. *FASEB J.* 1996;10:615-24.
76. Ferguson GG et al. The North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial : surgical results in 1415 patients. *Stroke* 1999;30:1751-8.
77. Fine-Edelstein JS et al. Precursors of extracranial carotid atherosclerosis in the Framingham Study. *Neurology* 1994;44:1046-50.

78. Fletcher GF. Exercise in the prevention of stroke. *Health Rep.* 1994;6:106-10.
79. Fogelholm R, Avikainen S, Murros K. Prognostic value and determinants of first-day mean arterial pressure in spontaneous supratentorial intracerebral hemorrhage. *Stroke* 1997;28:1396-400.
80. Folsom AR et al. Incidence of hypertension and stroke in relation to body fat distribution and other risk factors in older women. *Stroke* 1990;21:701-6.
81. Gage BF et al. Adverse outcomes and predictors of underuse of antithrombotic therapy in medicare beneficiaries with chronic atrial fibrillation. *Stroke* 2000;31:822-7.
82. Gagnon DR et al. Hematocrit and the risk of cardiovascular disease--the Framingham study: a 34-year follow-up. *Am.Heart J.* 1994;127:674-82.
83. Gaziano JM et al. Moderate alcohol intake, increased levels of high-density lipoprotein and its subfractions, and decreased risk of myocardial infarction. *N.Engl.J.Med.* 1993;329:1829-34.
84. Gill JS et al. Cigarette smoking. A risk factor for hemorrhagic and nonhemorrhagic stroke. *Arch.Intern.Med.* 1989;149:2053-7.
85. Gill JS et al. Stroke and alcohol consumption. *N.Engl.J.Med.* 1986;315:1041-6.
86. Go AS et al. Anticoagulation therapy for stroke prevention in atrial fibrillation: how well do randomized trials translate into clinical practice? *JAMA* 2003;290:2685-92.
87. Goldberg RJ et al. Lifestyle and biologic factors associated with atherosclerotic disease in middle-aged men. 20-year findings from the Honolulu Heart Program. *Arch.Intern.Med.* 1995;155:686-94.



88. Goldstein LB et al. Primary prevention of ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council: cosponsored by the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Interdisciplinary Working Group; Cardiovascular Nursing Council; Clinical Cardiology Council; Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Council; and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation* 2006;113:e873-e923.
89. Goldstein LB et al. Primary prevention of ischemic stroke: A statement for healthcare professionals from the Stroke Council of the American Heart Association. *Circulation* 2001;103:163-82.
90. Goldstein LB et al. US national survey of physician practices for the secondary and tertiary prevention of ischemic stroke. Design, service availability, and common practices. *Stroke* 1995;26:1607-15.
91. Goldstein LB et al. Complication rates for carotid endarterectomy. A call to action. *Stroke* 1997;28:889-90.
92. Gorelick PB et al. Weekly alcohol consumption, cigarette smoking, and the risk of ischemic stroke: results of a case-control study at three urban medical centers in Chicago, Illinois. *Neurology* 1989;39:339-43.
93. Gottselig JM, Bassetti CL, Achermann P. Power and coherence of sleep spindle frequency activity following hemispheric stroke. *Brain* 2002;125:373-83.
94. Grau AJ et al. Risk factors, outcome, and treatment in subtypes of ischemic stroke: the German stroke data bank. *Stroke* 2001;32:2559-66.
95. Gronbaek M et al. Mortality associated with moderate intakes of wine, beer, or spirits. *BMJ* 1995;310:1165-9.
96. Gupta A, Thomas P. Knowledge of stroke symptoms and risk factors among at-risk elderly patients in the UK. *Int.J.Clin.Pract.* 2002;56:634-7.

97. Halliday A et al. Prevention of disabling and fatal strokes by successful carotid endarterectomy in patients without recent neurological symptoms: randomised controlled trial. *Lancet* 2004;363:1491-502.
98. Handschu R et al. Stroke. Public knowledge and information sources. *Nervenarzt* 2005;76:716-23.
99. Hart RG. Warfarin in atrial fibrillation: underused in the elderly, often inappropriately used in the young. *Heart* 1999;82:539-40.
100. Hatano S. Variability of the diagnosis of stroke by clinical judgement and by a scoring method. *Bull. World Health Organ* 1976;54:533-40.
101. Hauner H. Occurrence of diabetes mellitus in Germany. *Dtsch. Med. Wochenschr.* 1998;123:777-82.
102. Hauner H, Koster I, von Ferber L. Prevalence of diabetes mellitus in Germany 1998-2001. Secondary data analysis of a health insurance sample of the AOK in Hesse/KV in Hesse. *Dtsch. Med. Wochenschr.* 2003;128:2632-7.
103. Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. Effects of ramipril on cardiovascular and microvascular outcomes in people with diabetes mellitus: results of the HOPE study and MICRO-HOPE substudy. *Lancet* 2000;355:253-9.
104. Heart Protection Study Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2002;360:7-22.
105. Helmert U et al. Social inequality in myocardial infarct and stroke in West Germany. *Soz. Praventivmed.* 1993;38:123-32.
106. Heuschmann PU et al. Development and implementation of evidence-based indicators for measuring quality of acute stroke care: the Quality

- Indicator Board of the German Stroke Registers Study Group (ADSR).  
Stroke 2006;37:2573-8.
107. Heuschmann PU et al. Stroke mortality and morbidity attributable to passive smoking in Germany. Eur.J.Cardiovasc.Prev.Rehabil. 2007;14:793-5.
108. Heuschmann PU et al. Quality assurance in treatment of stroke: basic module of the German Stroke Registry Study Group. Gesundheitswesen 2000;62:547-52.
109. Heuschmann PU et al. The reliability of the german version of the barthel-index and the development of a postal and telephone version for the application on stroke patients. Fortschr.Neurol.Psychiatr. 2005;73:74-82.
110. Hill MD et al. The high risk of stroke immediately after transient ischemic attack: a population-based study. Neurology 2004;62:2015-20.
111. Hillbom M, Numminen H, Juvela S. Recent heavy drinking of alcohol and embolic stroke. Stroke 1999;30:2307-12.
112. Hillen T et al. Carotid atherosclerosis, vascular risk profile and mortality in a population-based sample of functionally healthy elderly subjects: the Berlin ageing study. J.Intern.Med. 2000;247:679-88.
113. Hughes JR, Stead LF, Lancaster T. Antidepressants for smoking cessation. Cochrane.Database.Syst.Rev. 2007;CD000031.
114. Hux K, Rogers T, Mongar K. Common perceptions about strokes. J.Community Health 2000;25:47-65.
115. Iso H et al. Alcohol consumption and risk of stroke among middle-aged men: the JPHC Study Cohort I. Stroke 2004;35:1124-9.
116. Isozumi K. Obesity as a risk factor for cerebrovascular disease. Keio J.Med. 2004;53:7-11.

117. Johnston SC et al. Short-term prognosis after emergency department diagnosis of TIA. *JAMA* 2000;284:2901-6.
118. Juvela S. Risk factors for impaired outcome after spontaneous intracerebral hemorrhage. *Arch.Neurol.* 1995;52:1193-200.
119. Juvela S et al. Cigarette smoking and alcohol consumption as risk factors for aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Stroke* 1993;24:639-46.
120. Kawachi I et al. Smoking cessation and decreased risk of stroke in women. *JAMA* 1993;269:232-6.
121. Kiely DK et al. Physical activity and stroke risk: the Framingham Study. *Am.J.Epidemiol.* 1994;140:608-20.
122. Kiely DK et al. Familial aggregation of stroke. The Framingham Study. *Stroke* 1993;24:1366-71.
123. Kim JS, Yoon SS. Perspectives of stroke in persons living in Seoul, South Korea. A survey of 1000 subjects. *Stroke* 1997;28:1165-9.
124. Kjeldsen SE et al. Stroke is more common than myocardial infarction in hypertension: analysis based on 11 major randomized intervention trials. *Blood Press* 2001;10:190-2.
125. Kolominsky-Rabas PL et al. Lifetime cost of ischemic stroke in Germany: results and national projections from a population-based stroke registry: the Erlangen Stroke Project. *Stroke* 2006;37:1179-83.
126. Kolominsky-Rabas PL et al. A prospective community-based study of stroke in Germany--the Erlangen Stroke Project (ESPro): incidence and case fatality at 1, 3, and 12 months. *Stroke* 1998;29:2501-6.
127. Kolominsky-Rabas PL et al. Epidemiology of ischemic stroke subtypes according to TOAST criteria: incidence, recurrence, and long-term survival

- in ischemic stroke subtypes: a population-based study. *Stroke* 2001;32:2735-40.
128. Kothari R et al. Patients' awareness of stroke signs, symptoms, and risk factors. *Stroke* 1997;28:1871-5.
129. Kraywinkel K et al. Stroke risk perception among participants of a stroke awareness campaign. *BMC.Public Health* 2007;7:39.
130. Kresowik TF et al. Multistate improvement in process and outcomes of carotid endarterectomy. *J.Vasc.Surg.* 2004;39:372-80.
131. Kurth T et al. Body mass index and the risk of stroke in men. *Arch.Intern.Med.* 2002;162:2557-62.
132. Kurth T et al. Smoking and risk of hemorrhagic stroke in women. *Stroke* 2003;34:2792-5.
133. Lee IM et al. Exercise and risk of stroke in male physicians. *Stroke* 1999;30:1-6.
134. Lewington S et al. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002;360:1903-13.
135. Lewington S et al. Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55,000 vascular deaths. *Lancet* 2007;370:1829-39.
136. Lewis EJ, Lewis JB. Treatment of diabetic nephropathy with angiotensin II receptor antagonist. *Clin.Exp.Nephrol.* 2003;7:1-8.
137. Lin Y et al. The impact of stroke clinic on improving the compliance with the guidelines for secondary prevention of ischemic stroke. *Zhonghua Nei Ke.Za Zhi.* 2007;46:736-9.

138. Little P et al. Comparison of agreement between different measures of blood pressure in primary care and daytime ambulatory blood pressure. *BMJ* 2002;325:254.
139. Lonn E et al. Homocysteine lowering with folic acid and B vitamins in vascular disease. *N.Engl.J.Med.* 2006;354:1567-77.
140. Lovett JK, Coull AJ, Rothwell PM. Early risk of recurrence by subtype of ischemic stroke in population-based incidence studies. *Neurology* 2004;62:569-73.
141. Lowe GD et al. Blood viscosity and risk of cardiovascular events: the Edinburgh Artery Study. *Br.J.Haematol.* 1997;96:168-73.
142. Lowel H et al. Epidemiology of hypertension in Germany. Selected results of population-representative cross-sectional studies. *Dtsch.Med.Wochenschr.* 2006;131:2586-91.
143. Luscher TF et al. Diabetes and vascular disease: pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: Part II. *Circulation* 2003;108:1655-61..
144. MacMahon S, Rodgers S. Antihypertensive agents and stroke prevention. *Cerebrovasc Dis* 1994;4 (suppl):23-32.
145. Manolio TA et al. Short-term predictors of incident stroke in older adults. The Cardiovascular Health Study. *Stroke* 1996;27:1479-86.
146. Manson JE et al. A prospective study of maturity-onset diabetes mellitus and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Arch.Intern.Med.* 1991;151:1141-7.
147. Mas JL, Zuber M. Recurrent cerebrovascular events in patients with patent foramen ovale, atrial septal aneurysm, or both and cryptogenic stroke or transient ischemic attack. French Study Group on Patent Foramen Ovale and Atrial Septal Aneurysm. *Am.Heart J.* 1995;130:1083-8.

148. McKenzie CR, Abendschein DR, Eisenberg PR. Sustained inhibition of whole-blood clot procoagulant activity by inhibition of thrombus-associated factor Xa. *Arterioscler.Thromb.Vasc.Biol.* 1996;16:1285-91.
149. Meisinger C et al. Regional disparities of hypertension prevalence and management within Germany. *J.Hypertens.* 2006;24:293-9.
150. Montaner J et al. Selecting the target and the message for a stroke public education campaign: a local survey conducted by neurologists. *Eur.J.Epidemiol.* 2001;17:581-6.
151. Muller-Nordhorn J et al. Knowledge about risk factors for stroke: a population-based survey with 28,090 participants. *Stroke* 2006;37:946-50.
152. Neal B, MacMahon S, Chapman N. Effects of ACE inhibitors, calcium antagonists, and other blood-pressure-lowering drugs: results of prospectively designed overviews of randomised trials. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. *Lancet* 2000;356:1955-64.
153. Neter JE et al. Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension* 2003;42:878-84.
154. Netter, F H. *Erkrankungen des Gehirns/Zerebrale Ischämie.* Neurologie. Stuttgart: Thieme, 2001:220-36.
155. Nicolaou M et al. Genetic predisposition to stroke in relatives of hypertensives. *Stroke* 2000;31:487-92.
156. Nordmann A et al. Reliability of patients measuring blood pressure at home: prospective observational study. *BMJ* 1999;319:1172.
157. Norris JW, Bornstein NM. Progression and regression of carotid stenosis. *Stroke* 1986;17:755-7.
158. Novak K. NIH increase efforts to tackle obesity. *Nat.Med.* 1998;4:752-3.

159. O'Donnell CJ et al. Hypertension and borderline isolated systolic hypertension increase risks of cardiovascular disease and mortality in male physicians. *Circulation* 1997;95:1132-7.
160. O'Leary DH et al. Distribution and correlates of sonographically detected carotid artery disease in the Cardiovascular Health Study. The CHS Collaborative Research Group. *Stroke* 1992;23:1752-60.
161. Pancioli AM et al. Public perception of stroke warning signs and knowledge of potential risk factors. *JAMA* 1998;279:1288-92.
162. Pandian JD et al. Public awareness of warning symptoms, risk factors, and treatment of stroke in northwest India. *Stroke* 2005;36:644-8.
163. Parahoo K et al. Stroke: awareness of the signs, symptoms and risk factors--a population-based survey. *Cerebrovasc.Dis.* 2003;16:134-40.
164. Pate RR et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995;273:402-7.
165. Patyna WD et al. Information deficits concerning blood pressure self-measurement. *Dtsch.Med.Wochenschr.* 2004;129:2466-9.
166. Pellegrini N et al. Effects of moderate consumption of red wine on platelet aggregation and haemostatic variables in healthy volunteers. *Eur.J.Clin.Nutr.* 1996;50:209-13.
167. Petitti DB et al. Stroke in users of low-dose oral contraceptives. *N.Engl.J.Med.* 1996;335:8-15.
168. Poeck, Hacke. Zerebrale Durchblutungsstörungen:Ischiämische Infarkte. *Neurologie.* Berlin Heidelberg New York: Springer, 1998:183-235.



169. PROGRESS Collaborative Group. Randomised trial of a perindopril-based blood-pressure-lowering regimen among 6,105 individuals with previous stroke or transient ischaemic attack. *Lancet* 2001;358:1033-41.
170. Ramsden VR et al. Risk factor awareness: a randomized telephone survey of public knowledge. *Can.J.Public Health* 1994;85 Suppl 2:S57-S60.
171. Reeves MJ, Hogan JG, Rafferty AP. Knowledge of stroke risk factors and warning signs among Michigan adults. *Neurology* 2002;59:1547-52.
172. Renteln-Kruse W, Nogaschewski K, Meier-Baumgartner HP. [Knowledge concerning illness, expectations and perceptions of treatment of elderly stroke patients and family caregivers--a prospective study during inpatient treatment]. *Z.Gerontol.Geriatr.* 2002;35:241-9.
173. Rexrode KM et al. A prospective study of body mass index, weight change, and risk of stroke in women. *JAMA* 1997;277:1539-45.
174. Ridker PM et al. Prospective study of endogenous tissue plasminogen activator and risk of stroke. *Lancet* 1994;343:940-3.
175. Ringleb PA et al. Benefit of clopidogrel over aspirin is amplified in patients with a history of ischemic events. *Stroke* 2004;35:528-32.
176. Robinson KA, Merrill RM. Relation among stroke knowledge, lifestyle, and stroke-related screening results. *Geriatr.Nurs.* 2003;24:300-5.
177. Rodriguez BL et al. Risk of hospitalized stroke in men enrolled in the Honolulu Heart Program and the Framingham Study: A comparison of incidence and risk factor effects. *Stroke* 2002;33:230-6.
178. Rothwell PM et al. Change in stroke incidence, mortality, case-fatality, severity, and risk factors in Oxfordshire, UK from 1981 to 2004 (Oxford Vascular Study). *Lancet* 2004;363:1925-33.

179. Rothwell PM et al. Endarterectomy for symptomatic carotid stenosis in relation to clinical subgroups and timing of surgery. *Lancet* 2004;363:915-24.
180. Rothwell PM et al. Effect of urgent treatment of transient ischaemic attack and minor stroke on early recurrent stroke (EXPRESS study): a prospective population-based sequential comparison. *Lancet* 2007;370:1432-42.
181. Rothwell PM, Warlow CP. Prediction of benefit from carotid endarterectomy in individual patients: a risk-modelling study. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group. *Lancet* 1999;353:2105-10.
182. Rowe AK, Frankel MR, Sanders KA. Stroke awareness among Georgia adults: epidemiology and considerations regarding measurement. *South.Med.J.* 2001;94:613-8.
183. Rubattu S et al. Genetic susceptibility to cerebrovascular accidents. *J.Cardiovasc.Pharmacol.* 2001;38 Suppl 2:S71-S74.
184. Ruilope LM, Segura J. Losartan and other angiotensin II antagonists for nephropathy in type 2 diabetes mellitus: a review of the clinical trial evidence. *Clin.Ther.* 2003;25:3044-64.
185. Rusa R et al. 17beta-estradiol reduces stroke injury in estrogen-deficient female animals. *Stroke* 1999;30:1665-70.
186. Sacco RL et al. Stroke incidence among white, black, and Hispanic residents of an urban community: the Northern Manhattan Stroke Study. *Am.J.Epidemiol.* 1998;147:259-68.
187. Sacco RL et al. The protective effect of moderate alcohol consumption on ischemic stroke. *JAMA* 1999;281:53-60.
188. Sacco RL et al. Determinants of early recurrence of cerebral infarction. The Stroke Data Bank. *Stroke* 1989;20:983-9.

189. Sacco RL et al. Leisure-time physical activity and ischemic stroke risk: the Northern Manhattan Stroke Study. *Stroke* 1998;29:380-7.
190. Samsa GP et al. Knowledge of risk among patients at increased risk for stroke. *Stroke* 1997;28:916-21.
191. Schillinger M, Ahmadi R, Minar E. Stellenwert der Karotis-Stentangioplastie aus Sicht des interventionellen Angiologen 2004. *Journal für Kardiologie* 2004;11:200-5.
192. Schneck MJ. Is psychological stress a risk factor for cerebrovascular disease? *Neuroepidemiology* 1997;16:174-9.
193. Schneider AT et al. Trends in community knowledge of the warning signs and risk factors for stroke. *JAMA* 2003;289:343-6.
194. Schrader J et al. Morbidity and Mortality After Stroke, Eprosartan Compared with Nitrendipine for Secondary Prevention: principal results of a prospective randomized controlled study (MOSES). *Stroke* 2005;36:1218-26.
195. Segura T et al. Public perception of stroke in Spain. *Cerebrovasc.Dis.* 2003;16:21-6.
196. Sever PS et al. Prevention of coronary and stroke events with atorvastatin in hypertensive patients who have average or lower-than-average cholesterol concentrations, in the Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial--Lipid Lowering Arm (ASCOT-LLA): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2003;361:1149-58.
197. SHEP Cooperative Research Group. Prevention of stroke by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension. Final results of the Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP). *JAMA* 1991;265:3255-64.

198. Silagy C et al. Nicotine replacement therapy for smoking cessation. *Cochrane.Database.Syst.Rev.* 2004;CD000146.
199. Singer DE et al. Antithrombotic therapy in atrial fibrillation: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest* 2004;126:429S-56S.
200. Smith P, Arnesen H, Holme I. The effect of warfarin on mortality and reinfarction after myocardial infarction. *N.Engl.J.Med.* 1990;323:147-52.
201. Soghikian K et al. Home blood pressure monitoring. Effect on use of medical services and medical care costs. *Med.Care* 1992;30:855-65.
202. Song YM et al. Body mass index and ischemic and hemorrhagic stroke: a prospective study in Korean men. *Stroke* 2004;35:831-6.
203. Staessen JA et al. Randomised double-blind comparison of placebo and active treatment for older patients with isolated systolic hypertension. The Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) Trial Investigators. *Lancet* 1997;350:757-64.
204. Stafford RS, Singer DE. National patterns of warfarin use in atrial fibrillation. *Arch.Intern.Med.* 1996;156:2537-41.
205. Stamler J. Blood pressure and high blood pressure. Aspects of risk. *Hypertension* 1991;18:195-107.
206. Statistisches Jahrbuch 2005. In: Statistisches Bundesamt, ed. 2007:238.
207. Stiftung deutsche Schlaganfallhilfe AVP. Individuelle Risikofaktoranalyse, Individuelle Risikoverringerng - Ein Programm zur Schlaganfallprävention. 1999.
208. Stroke Prevention in Atrial Fibrillation II Study Group. Warfarin versus aspirin for prevention of thromboembolism in atrial fibrillation. *Lancet* 1994;343:687-91.

209. Suk SH et al. Abdominal obesity and risk of ischemic stroke: the Northern Manhattan Stroke Study. *Stroke* 2003;34:1586-92.
210. Tayal AH et al. Atrial fibrillation detected by mobile cardiac outpatient telemetry in cryptogenic TIA or stroke. *Neurology* 2008;71:1696-701.
211. The European Carotid Surgery Trialists Collaborative Group. Risk of stroke in the distribution of an asymptomatic carotid artery. *Lancet* 1995; 345:209-12
212. The Stroke Prevention in Atrial Fibrillation Investigators. Bleeding during antithrombotic therapy in patients with atrial fibrillation. *Arch.Intern.Med.* 1996;156:409-16.
213. Toole JF et al. Lowering homocysteine in patients with ischemic stroke to prevent recurrent stroke, myocardial infarction, and death: the Vitamin Intervention for Stroke Prevention (VISP) randomized controlled trial. *JAMA* 2004;291:565-75.
214. Torres Duarte AP et al. Inhibition of platelet aggregation in whole blood by alcohol. *Thromb.Res.* 1995;78:107-15.
215. Tuomilehto J, Rastenyte D. Diabetes and glucose intolerance as risk factors for stroke. *J.Cardiovasc.Risk* 1999;6:241-9.
216. Turnbull F. Effects of different blood-pressure-lowering regimens on major cardiovascular events: results of prospectively-designed overviews of randomised trials. *Lancet* 2003;362:1527-35.
217. Turner ST, Boerwinkle E. Genetics of blood pressure, hypertensive complications, and antihypertensive drug responses. *Pharmacogenomics.* 2003;4:53-65.

218. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet* 1998;352:854-65.
219. US Department of Health and Human Services UDoA. Dietary Guidelines for Americans—2005. US Department of Health and Human Services, US Department of Agriculture [6]. 21-4-2006.
220. van Walraven C et al. Oral anticoagulants vs aspirin in nonvalvular atrial fibrillation: an individual patient meta-analysis. *JAMA* 2002;288:2441-8.
221. Viscoli CM et al. A clinical trial of estrogen-replacement therapy after ischemic stroke. *N.Engl.J.Med.* 2001;345:1243-9.
222. Volpe M, Dedhiya SD. Physicians, patients, and public knowledge and perception regarding hypertension and stroke: a review of survey studies. *Curr.Med.Res.Opin.* 2006;22:1319-30.
223. Wagner M et al. Changes in the perception of risk factors for stroke in the German population between 1995-1996 and 2000-2001. Results of two representative EMNID surveys. *Dtsch.Med.Wochenschr.* 2006;131:314-8.
224. Walker SP et al. Body size and fat distribution as predictors of stroke among US men. *Am.J.Epidemiol.* 1996;144:1143-50.
225. Wannamethee G, Shaper AG. Physical activity and stroke in British middle aged men. *BMJ* 1992;304:597-601.
226. Weimar C et al. Complications following acute ischemic stroke. *Eur.Neurol.* 2002;48:133-40.
227. Welin L et al. Analysis of risk factors for stroke in a cohort of men born in 1913. *N.Engl.J.Med.* 1987;317:521-6.
228. Weltermann BM et al. Stroke knowledge among stroke support group members. *Stroke* 2000;31:1230-3.

229. Whitworth JA. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J.Hypertens.* 2003;21:1983-92.
230. WHO Collaborative Study of Cardiovascular Disease and Steroid Hormone Contraception. Ischaemic stroke and combined oral contraceptives: results of an international, multicentre, case-control study. *Lancet* 1996;348:498-505
231. Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: the Framingham Study. *Stroke* 1991;22:983-8.
232. Wolf PA et al. Cigarette smoking as a risk factor for stroke. The Framingham Study. *JAMA* 1988;259:1025-9.
233. Wolf PA et al. Secular trends in stroke incidence and mortality. The Framingham Study. *Stroke* 1992;23:1551-5.
234. Wolf-Maier K et al. Hypertension prevalence and blood pressure levels in 6 European countries, Canada, and the United States. *JAMA* 2003;289:2363-9.
235. Wolf-Maier K et al. Hypertension treatment and control in five European countries, Canada, and the United States. *Hypertension* 2004;43:10-7.
236. Yoon SS et al. Knowledge of stroke risk factors, warning symptoms, and treatment among an Australian urban population. *Stroke* 2001;32:1926-30.
237. Yoon SS, Byles J. Perceptions of stroke in the general public and patients with stroke: a qualitative study. *BMJ* 2002;324:1065-8.
238. Zanchetti A et al. Benefits and risks of more intensive blood pressure lowering in hypertensive patients of the HOT study with different risk profiles: does a J-shaped curve exist in smokers? *J.Hypertens.* 2003;21:797-804.

239. Zanchetti A et al. Risk assessment and treatment benefit in intensively treated hypertensive patients of the hypertension Optimal Treatment (HOT) study. *J.Hypertens.* 2001;19:819-25.
240. Zunker P et al. Hyperinsulinism and cerebral microangiopathy. *Stroke* 1996;27:219- 23.



## 9 Eidesstattliche Erklärung

Ich gebe hiermit die Erklärung ab, dass ich die Dissertation mit dem Titel:

**Wissensstand von Schlaganfallpatienten über kardiovaskuläre  
Risikofaktoren und praktische Umsetzung am Beispiel Blutdruckeinstellung**

Im Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin der medizinischen Fakultät  
Münster unter Anleitung von:

Herrn Prof. Dr. med. P. U. Heuschmann

1. selbstständig angefertigt,
2. nur unter Benutzung der im Literaturverzeichnis angegebenen Arbeit angefertigt und sonst kein anderes gedrucktes oder ungedrucktes Material verwendet,
3. keine unerlaubte fremde Hilfe in Anspruch genommen,
4. sie weder in der gegenwärtigen noch in einer anderen Fassung einer in- oder ausländischen Fakultät als Dissertation, Semesterarbeit, Prüfungsarbeit, oder zur Erlangung eines akademischen Grades, vorgelegt habe.

Anschrift:

Henrike Nordhues  
Danziger Str. 46  
10435 Berlin

Ort, Datum

Unterschrift

## Schlaganfallregister Dortmund

Universitätsklinikum Münster • Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin  
48129 Münster

Frau «Titel»  
«Vorname» «Name»  
«Strasse» «Hausnr»  
  
«PLZ» «Ort»

**Ansprechpartner**  
**Dr. med. Peter U. Heuschmann, MPH**

Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin  
Universität Münster  
Domagkstraße 3, 48149 Münster  
Durchwahl: (02 51) 83-55398  
Fax: (02 51) 83-55300  
E-Mail: heuschma@uni-muenster.de

«Briefdatum»

**Betr:** *Schlaganfallregister Dortmund*

Sehr geehrte Frau «Titel» «Name»,

Sie wurden vor circa 3 Monaten aufgrund eines Schlaganfalles bzw. einer vorübergehenden Durchblutungsstörung des Gehirns stationär in einer Dortmunder Klinik behandelt. Im Rahmen Ihres damaligen Klinikaufenthaltes haben Sie oder eine bevollmächtigte Person sich dankenswerterweise dazu bereit erklärt, das Schlaganfallregister Dortmund durch Ihre Teilnahme zu unterstützen.

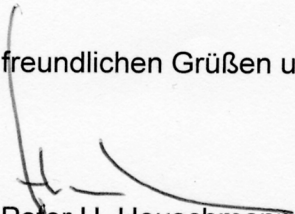
Im Schlaganfallregister Dortmund kooperieren Akutkliniken der Stadt Dortmund, das Gesundheitsamt der Stadt Dortmund, die Schlaganfallhilfe Dortmund e.V. sowie die Stiftung Deutsche Schlaganfall Hilfe. Das Schlaganfallregister Dortmund wird durch das Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin der Universität Münster koordiniert. Das Schlaganfallregister Dortmund untersucht den weiteren Krankheitsverlauf von Dortmunder Schlaganfallpatienten nach der Entlassung aus der Klinik. Ihre Erfahrungen mit der Erkrankung helfen uns sehr, die Behandlung der Schlaganfallpatienten in Dortmund weiter zu verbessern.

Wir möchten Sie deshalb bitten, den beiliegenden Fragebogen zu Ihrem derzeitigen Gesundheitszustand auszufüllen. Falls Sie aufgrund der Erkrankung nicht in der Lage sind, die Fragen selbst zu beantworten, können auch Verwandte, Bekannte oder Pflegepersonen den Bogen für Sie ausfüllen. Die Beantwortung der Fragen wird circa 15 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch nehmen.

Die Teilnahme ist selbstverständlich freiwillig. Es entstehen Ihnen keinerlei Nachteile aus einer Nicht-Teilnahme. Alle Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt und die Bestimmungen des Datenschutzes werden strengstens beachtet. Alle Angaben zur Befragung werden anonym ausgewertet und dargestellt. Um aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen sind wir jedoch auf die Mithilfe aller Betroffener angewiesen.

Falls sie noch Fragen zu dem Projekt haben, stehen wir Ihnen gerne unter der Rufnummer 0251-8355398 (Dr. Peter Heuschmann) zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen und den besten Genesungswünschen,

  
Dr. Peter U. Heuschmann  
Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin  
Universität Münster

## Modul Schriftliche Nachbefragung nach 3 Monaten

- Wir würden gerne wissen, wie es Ihnen **zum jetzigen Zeitpunkt**, etwa 3 Monate nach dem Schlaganfall, geht.
- Sie können die Fragen **selbst** oder **mit Hilfe eines Verwandten oder Bekannten** Ihres Vertrauens beantworten.
- Falls Sie aufgrund Ihrer Erkrankung nicht in der Lage sind, die Fragen selbst zu beantworten, können auch **Verwandte, Bekannte oder Pflegepersonen** den Fragebogen für Sie ausfüllen.
- Bitte lesen Sie sich die folgenden Fragen genau durch und beachten Sie bitte die Anleitung vor Beantwortung der jeweiligen Frage.
- Wir sind uns bewusst, dass nicht alle Fragen auf Ihre persönliche Situation zutreffen. Bitte kreuzen Sie diejenige Aussage an, die nach Ihrer Meinung die Frage **am zutreffendsten** beantwortet.
- Bitte beantworten Sie **alle** Fragen.

Heutiges Datum

Tag		Monat		Jahr	

Wer füllt diesen Fragebogen aus?

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

- Ich selbst ohne Hilfe ..... [ ]
- Ich selbst mit Hilfe von Verwandten, Freunden oder Pflegepersonen ..... [ ]
- Ein naher Verwandter oder Freund..... [ ]
- Eine Pflegeperson ..... [ ]
- Eine andere Person ..... [ ]

Wie wohnen Sie zum jetzigen Zeitpunkt?

- Ich lebe alleine zu Hause..... [ ]
- Ich lebe mit meinem Partner/ meiner Partnerin zusammen ..... [ ]
- Ich lebe mit Verwandten/ Bekannten zusammen..... [ ]
- Ich lebe in einer Pflegeeinrichtung wie z.B. Einrichtungen des betreuten Wohnens, einem Senioren- oder Pflegeheim ..... [ ]

### Hat sich Ihre aktuelle Wohnsituation geändert, verglichen mit der Zeit vor dem Schlaganfall?

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

Ich bin nach dem Schlaganfall **umgezogen** ..... [ ]

Ich wohne **in derselben Wohnung** wie vor dem Schlaganfall ..... [ ]

### Wie werden Sie zum jetzigen Zeitpunkt versorgt?

Ich lebe zu Hause und bin nicht auf Pflege durch andere Personen angewiesen (z.B. beim An- und Ausziehen oder beim Waschen) ..... [ ]

Ich werde zu Hause von Angehörigen gepflegt ..... [ ]

Ein Pflegedienst kommt zu mir nach Hause ..... [ ]

Ich lebe in einer Pflegeeinrichtung wie z.B. Einrichtungen des betreuten Wohnens, einem Senioren- oder Pflegeheim ..... [ ]

- Sie wurden vor circa 3 Monaten aufgrund eines Schlaganfalles in einem Krankenhaus behandelt.

### Haben Sie seit der Entlassung aus dem Krankenhaus eine Rehabilitation bekommen (wie z.B. Krankengymnastik, Logopädie/ Sprachtherapie oder Ergotherapie)?

Ich habe **keine Rehabilitationsbehandlungen** bekommen ..... [ ]

Ich habe eine **stationäre Rehabilitationsbehandlung** in einer Rehabilitationsklinik bekommen ..... [ ]

Ich habe **ambulant Rehabilitationsbehandlungen** in einer Praxis bekommen ..... [ ]

### Mussten Sie seit der Entlassung aus dem Krankenhaus oder aus der Rehabilitationsklinik erneut in ein Krankenhaus aufgenommen werden?

Ich wurde **nicht erneut in einem Krankenhaus** behandelt ..... [ ]

Ich wurde aufgrund eines **erneuten Schlaganfalles** in einem Krankenhaus behandelt ..... [ ]

Ich wurde aufgrund einer **anderen Erkrankung (kein Schlaganfall)** in einem Krankenhaus behandelt ..... [ ]

### Wenn Sie aufgrund eines erneuten Schlaganfalles in einem Krankenhaus behandelt wurden, wann hat sich der erneute Schlaganfall ereignet?

Datum des erneuten Schlaganfalles

--	--	--	--	--	--

Tag

Monat

Jahr

- Während des Krankenhausaufenthaltes wurde Ihnen durch die Mitarbeiter des Schlaganfallregisters Dortmund eine Broschüre der Stiftung Deutsche Schlaganfall Hilfe mit Patienteninformationen zum Krankheitsbild Schlaganfall überreicht.

### Wie hilfreich fanden Sie die Broschüre der Stiftung Deutsche Schlaganfall Hilfe mit Patienteninformationen zum Krankheitsbild Schlaganfall?

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

- Die Broschüre war für mich **nicht hilfreich** ..... [  ]
- Die Broschüre war für mich **etwas hilfreich**..... [  ]
- Die Broschüre war für mich **überwiegend hilfreich**..... [  ]
- Die Broschüre war für mich **sehr hilfreich** ..... [  ]
- Ich habe die Broschüre **nicht gelesen oder nicht bekommen**..... [  ]

- Wir würden nun gerne wissen, wie es Ihnen **zum jetzigen Zeitpunkt**, etwa 3 Monate nach dem Schlaganfall, geht.

### Glauben Sie, dass Sie vollständig von Ihrem Schlaganfall genesen Sind?

- Ja..... [  ]
- Nein ..... [  ]

### Benötigen Sie Hilfe von einer anderen Person bei Ihren täglichen Aktivitäten?

- Ja..... [  ]
- Nein ..... [  ]

- Die folgenden Fragen beschäftigen sich mit Ihren Fähigkeiten, sich **zum jetzigen Zeitpunkt**, etwa 3 Monate nach dem Schlaganfall, selbst zu versorgen. Einige der Fragen treffen vielleicht nicht auf Sie persönlich zu; wir möchten Sie dennoch darum bitten, **alle** Fragen zu beantworten.
- Bitte achten Sie bei der Beantwortung der Fragen darauf, dass Sie nur die Tätigkeiten angeben, die Sie zum jetzigen Zeitpunkt auch **ausführen** und nicht solche Tätigkeiten, die Sie vielleicht durchführen könnten

**Wie bewegen Sie sich zur Zeit innerhalb Ihrer Wohnung fort?**

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

- Ich kann innerhalb meiner Wohnung selbstständig gehen,  
(auch unter Zuhilfenahme von Hilfsmitteln wie z.B. einem Gehstock) ..... [ ]
- Ich kann innerhalb meiner Wohnung nur mit körperlicher Unterstützung  
oder Ermunterung durch eine andere Person gehen..... [ ]
- Ich kann mich innerhalb meiner Wohnung nur mit Hilfe eines Rollstuhles  
fortbewegen, kann den Rollstuhl aber selbstständig bedienen ..... [ ]
- Ich kann weder selbstständig innerhalb meiner Wohnung gehen  
noch kann ich einen Rollstuhl selbstständig benutzen..... [ ]

**Wie viel Hilfe benötigen Sie, wenn Sie von Ihrem Bett aufstehen und sich auf einen Stuhl oder in einen Sessel setzen?**

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

- Ich benötige keinerlei Hilfe beim Aufstehen vom Bett  
und dem Hinsetzen in einen Stuhl oder einen Sessel..... [ ]
- Ich kann vom Bett in einen Stuhl oder Sessel nur mit geringer körperlicher  
Unterstützung oder Ermunterung durch eine andere Person wechseln..... [ ]
- Ich benötige beim Wechsel vom Bett in einen Stuhl oder Sessel  
große körperliche Unterstützung durch ein oder zwei andere Personen,  
kann jedoch alleine sitzen..... [ ]
- Ich kann nicht alleine im Stuhl oder Sessel sitzen  
oder ich bin vollständig bettlägerig..... [ ]

**Benötigen Sie Hilfe beim Treppensteigen?**

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

- Ich benötige keine Hilfe beim Treppensteigen ..... [ ]
- Ich benötige entweder körperliche Hilfe oder Ermunterung beim Treppensteigen  
oder Unterstützung durch Hilfsmittel wie z.B. einen Gehstock..... [ ]
- Ich kann keine Treppen steigen..... [ ]

**Benötigen Sie Hilfe beim Essen?**

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

- Ich benötige keine Hilfe beim Essen  
(das Essen kann durch andere Personen gekocht oder bereitgestellt werden) ... [ ]
- Ich benötige Hilfe beim Essen,  
z.B. beim Schneiden oder beim Aufstreichen von Butter ..... [ ]
- Ich kann nicht alleine essen oder bin auf speziell zubereitete Nahrung  
angewiesen wie z.B. Sondenkost, pürierte Kost oder Brei..... [ ]

**Benötigen Sie Hilfe beim An- und Ausziehen Ihrer Kleidung (einschließlich Knöpfen und Zuziehen von Reißverschlüssen)?**

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

Ich benötige keine Hilfe beim An- und Ausziehen..... [ ]

Ich benötige Hilfe beim An- und Ausziehen,  
kann mich jedoch mindestens zur Hälfte selbst an- und ausziehen..... [ ]

Ich kann mich nicht selbst an- und ausziehen ..... [ ]

**Benötigen Sie Hilfe beim Baden oder Duschen?**

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

Ich benötige keine Hilfe beim Baden oder Duschen, ich komme ohne Hilfe  
in die Badewanne hinein und wieder heraus und kann mich alleine waschen..... [ ]

Ich benötige Hilfe beim Baden oder Duschen..... [ ]

**Benötigen Sie Hilfe bei der Körperpflege (z.B. beim Zähne putzen, Gebiss einsetzen, Haare kämmen, Rasieren oder Gesicht waschen)?**

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

Ich benötige keine Hilfe bei der Körperpflege,  
(Hilfsmittel wie z.B. Kamm oder Rasierer können bereitgestellt werden)..... [ ]

Ich benötige Hilfe bei der Körperpflege..... [ ]

**Benötigen Sie Hilfe bei der Benutzung der Toilette (z.B. beim Hinsetzen und Aufstehen von der Toilette, beim An- und Ausziehen sowie beim Abwischen)?**

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

Ich benötige keine Hilfe bei der Benutzung der Toilette..... [ ]

Ich benötige einige Hilfe bei der Benutzung der Toilette, kann aber einzelne  
Tätigkeiten alleine ausführen, wie z.B. Hinsetzen oder An- und Ausziehen ..... [ ]

Ich benötige große Hilfe bei der Benutzung der Toilette..... [ ]

**Hatten Sie in der vergangenen Woche Probleme beim Wasserlassen?**

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

Ich hatte in der vergangenen Woche keinerlei Probleme beim Wasserlassen  
(oder ich kann einen liegenden Blasenkatheeter selbst versorgen)..... [ ]Ich verliere gelegentlich die Kontrolle über meine Blase,  
höchstens jedoch einmal am Tag ..... [ ]Ich verliere mehr als einmal am Tag die Kontrolle über meine Blase  
(oder ich kann einen liegenden Blasenkatheeter nicht selbst versorgen) ..... [ ]

**Hatten Sie in der vergangenen Woche Probleme beim Stuhlgang?**

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

- Ich hatte in der vergangenen Woche keinerlei Probleme beim Stuhlgang..... [  ]
- Ich verliere gelegentlich die Kontrolle über meinen Stuhlgang,  
höchstens jedoch einmal in der Woche ..... [  ]
- Ich verliere mehr als einmal pro Woche die Kontrolle über meinen Stuhlgang  
oder bin auf die Gabe von Einläufen angewiesen..... [  ]

**Wie sehr sind Sie derzeit in Ihrem Alltag durch den Schlaganfall beeinträchtigt? Bitte kreuzen Sie die Aussage an, die am ehesten auf Sie zutrifft.**

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

- Die Ausfälle durch den Schlaganfall sind vollständig zurückgegangen,  
ich habe keinerlei Einschränkungen in meinem Alltag..... [  ]
- Ich habe durch den Schlaganfall keine wesentlichen Einschränkungen in meinem  
Alltag, obwohl seit dem Schlaganfall einige Ausfälle zurückgeblieben sind.  
Ich kann jedoch alle von früher gewohnten Aufgaben  
und Aktivitäten verrichten..... [  ]
- Ich leide durch den Schlaganfall an geringen Einschränkungen in meinem Alltag  
und bin nicht fähig, wieder alle früheren Aktivitäten zu verrichten.  
Ich kann aber meine eigenen Angelegenheiten ohne Hilfe erledigen ..... [  ]
- Ich leide an mäßigen Einschränkungen in meinem Alltag  
und benötige einige Unterstützung durch andere Personen.  
Ich bin aber in der Lage, ohne Hilfe zu gehen ..... [  ]
- Ich leide an mittelschweren Einschränkungen in meinem Alltag  
und bin nicht fähig, ohne Hilfe zu gehen und nicht in der Lage, ohne Hilfe  
für meine körperlichen Bedürfnisse zu sorgen..... [  ]
- Ich leide an schweren Einschränkungen in meinem Alltag.  
Ich bin bettlägerig und ständig auf die Pflege und  
Aufmerksamkeit durch andere Personen angewiesen..... [  ]



- Wir möchten im Folgenden gerne einige Fragen zur Ihrem allgemeinen Wissen um mögliche Risikofaktoren und Warnzeichen für einen Schlaganfall stellen.

**Was glauben Sie: Welche der folgenden Erkrankungen oder Lebensgewohnheiten sind mögliche Risikofaktoren für einen Schlaganfall?**  
**Bitte beziehen Sie diese Frage nicht auf Ihre eigene Erkrankung oder Lebensgewohnheiten, sondern auf die möglichen Risikofaktoren, die Sie im allgemeinen für Schlaganfall kennen.**

bitte bei jeder Antwort ja, nein oder weiß nicht ankreuzen

	Ja	Nein	Weiß nicht
Rheuma / Gelenkentzündung .....	[ ]	[ ]	[ ]
Herzrhythmusstörungen .....	[ ]	[ ]	[ ]
Zuckererkrankung (Diabetes mellitus) .....	[ ]	[ ]	[ ]
Zigarettenrauchen.....	[ ]	[ ]	[ ]
Schlafmangel .....	[ ]	[ ]	[ ]
Hoher Alkoholkonsum.....	[ ]	[ ]	[ ]
Erhöhter Blutdruck.....	[ ]	[ ]	[ ]
Vorhergegangener Schlaganfall .....	[ ]	[ ]	[ ]
Lebererkrankung.....	[ ]	[ ]	[ ]
Erhöhte Blutfette (Cholesterin).....	[ ]	[ ]	[ ]

**Was glauben Sie: Welche der folgenden Symptome und Beschwerden sind mögliche Warnzeichen für einen Schlaganfall?**

**Bitte beziehen Sie diese Frage nicht auf Ihre eigene Symptome der Beschwerden, sondern auf die möglichen Warnzeichen, die Sie im allgemeinen für Schlaganfall kennen.**

bitte bei jeder Antwort ja, nein oder weiß nicht ankreuzen

	Ja	Nein	Weiß nicht
Ton im Ohr.....	[ ]	[ ]	[ ]
Kurzzeitige Sprachstörungen.....	[ ]	[ ]	[ ]
Vorübergehende Lähmungen/Schwäche einer Körperhälfte ..	[ ]	[ ]	[ ]
Plötzlich auftretende Schmerzen in einem Bein oder Arm.....	[ ]	[ ]	[ ]
Schwindel und Gleichgewichtstörungen .....	[ ]	[ ]	[ ]
Kurzes Erblinden oder Sehstörungen wie z.B. Doppelbilder.....	[ ]	[ ]	[ ]
Brustschmerzen mit Kurzatmigkeit und Kaltschweißigkeit.....	[ ]	[ ]	[ ]

### An wen würden Sie sich zuerst wenden, wenn Sie plötzlich Warnzeichen für einen erneuten Schlaganfall bemerken?

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

- Angehörige / Nachbarn / Freunde.....[ ]
- Hausarzt .....[ ]
- Feuerwehr / Rettungsdienst (112) .....[ ]
- Direkt an ein Krankenhaus.....[ ]
- Andere (bitte nennen) \_\_\_\_\_
- Weiß nicht.....[ ]

- Wir möchten im Folgenden gerne einige Fragen zum Blutdruck nach dem Schlaganfall stellen.

### Bitte geben Sie an, ab welchem Wert Ihrer Meinung nach die Blutdruckwerte zu hoch sind.

Der Blutdruck ist erhöht ab einem oberen Wert (systolisch) von : \_\_\_\_\_

Der Blutdruck ist erhöht ab einem unteren Wert (diastolisch) von : \_\_\_\_\_

Weiß nicht..... [ ]

### Wann wurde Ihr Blutdruck zum letzten Mal gemessen?

bitte nur ein Kästchen ankreuzen

Heute ..... [ ]

In der letzten Woche ..... [ ]

Im letzten Monat ..... [ ]

Nicht mehr gemessen seit Entlassung aus dem Krankenhaus ..... [ ]

### Wie hoch war Ihr letzter gemessener Blutdruck?

Oberer Wert \_\_\_\_\_  
(systolisch)

Unterer Wert \_\_\_\_\_  
(diastolisch)

Weiß nicht..... [ ]

### Messen Sie zu Hause Ihren Blutdruck selbst?

Ja..... [ ]

Nein ..... [ ]

**Wenn Sie Ihren Blutdruck selbst messen, schreiben Sie Ihre Blutdruckwerte auf, z.B. in einen Blutdruck-Pass?**

Ja..... [ ]

Nein ..... [ ]

**Welche Medikamente nehmen Sie derzeit ein?**

Bitte tragen Sie in die folgende Tabelle in Druckbuchstaben die **Namen aller Medikamente** ein, die Sie derzeit einnehmen. Bitte nennen Sie hierbei auch die Medikamente, die Sie nicht auf Rezept bekommen haben.

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

Zum Schluss möchten wir uns ganz herzlich bei Ihnen für Ihre Mühen beim Ausfüllen des Fragebogens bedanken!

Bitte stecken Sie jetzt den **vollständig** ausgefüllten Fragebogen in den beiliegenden frankierten Rückantwortumschlag und schicken den Fragebogen an uns zurück.