

Lotsen in der Nachversorgung von Schlaganfallpatienten

R. J. Seitz, J. von der Schulenburg, S. Robbers, T. Menge, J. Miethe & G. Galle

Article - Version of Record



Suggested Citation:

Seitz, R., von der Schulenburg, J., Robbers, S., Menge, T., Miethe, J., & Galle, G. (2025). Lotsen in der Nachversorgung von Schlaganfallpatienten. *DGNeurologie*, 8(7), 579–587.
<https://doi.org/10.1007/s42451-025-00811-2>

Wissen, wo das Wissen ist.



UNIVERSITÄTS- UND
LANDESBIBLIOTHEK
DÜSSELDORF

This version is available at:

URN: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:061-20251107-112620-1>

Terms of Use:

This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License.

For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

R. J. Seitz¹, J. von der Schulenburg¹, S. Robbers¹, T. Menge¹, J. Miethe², G. Galle²

¹ Abteilung für Neurologie, Zentrum für Neurologie und Neuropsychiatrie, LVR-Klinikum Düsseldorf, Medizinische Fakultät, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland

² Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe, Gütersloh, Deutschland

Lotsen in der Nachversorgung von Schlaganfallpatienten

Einleitung

Die pathophysiologischen Grundlagen der Akuttherapie und Rehabilitation von Hirninfarkten sind gut verstanden, und die stationäre Versorgung von Schlaganfallpatienten in Deutschland ist als hervorragend zu beurteilen [1]. Dennoch bestehen an der Schnittstelle zwischen stationärer und ambulanter Versorgung Defizite, die die Qualität der ambulanten Nachversorgung beeinträchtigen. Insbesondere Patienten mit leichten bis mittelschweren Schlaganfallfolgen profitieren häufig nicht ausreichend von der ambulanten Nachsorge [2]. Es wurde daher postuliert, dass eine besser strukturierte ambulante Unterstützung dazu beitragen könnte, die Therapieadhärenz der Patienten zu verbessern, eine Eingliederung in Versorgungsnetzwerke zu ermöglichen und die Risikoprävention nach Schlaganfall zu verbessern [3, 4].

Das Projekt STROKE OWL der Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe setzt an diesen 3 Bereichen an. Es wurde 2017 ins Leben gerufen, wobei STROKE OWL ein Akronym für „Sektorenübergreifend organisierte Versorgung komplexer chronischer Erkrankungen: Schlaganfall-Lotsen in Ostwestfalen-Lippe“ ist. Das Ziel dieses durch den Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses geförderten Projekts war die Optimierung der sektorenübergreifenden ambulanten Versorgung von Schlaganfallpatienten durch speziell ausgebildete Schlaganfalllotsen [5]. Über den Förderzeitraum von 2017–2021 wurden in Ostwestfalen-Lippe an 6 Akutkrankenhäusern mit Stroke-Units 17 Schlaganfalllotsenstellen geschaffen [6]. Die durch die Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe organisierte Qualifikation zum Schlaganfalllotsen ist eine modulbasierte Zusatzqualifikation für Fachkräfte, die entweder bereits eine Berufsausbildung im Bereich Pflege, Therapie oder Sozialarbeit absolviert hatten, entsprechend der Kriterien der Deutschen Gesellschaft für Care und Case Management

[5]. Ergänzend zur Lotsentätigkeit umfasste das Projekt auch Maßnahmen zur Qualitätssicherung, zur Weiterbildung und Qualifizierung, die Entwicklung standardisierter Prozesse, den Aufbau eines Versorgungsnetzwerks sowie die wissenschaftliche Evaluation durch die Universität Bielefeld [7].

Das Tätigkeitsprofil eines Schlaganfalllotsen umfasst den Erstkontakt der Patienten während der Akutversorgung auf der Stroke-Unit. Daraufhin ist der Lotse die zentrale Kontaktperson der Patienten zu allen Fragen über die Erkrankung und verantwortet als „case manager“ die Koordination der Versorgung von der Akutversorgung über die Rehabilitationszeit bis zur ambulanten Nachsorge über insgesamt 12 Monate. Im LVR-Klinikum Düsseldorf wurde im Juli 2020 eine Lotsenstelle an der Abteilung für Neurologie etabliert. Die in Kooperation mit der Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe festgelegte Lotsentätigkeit wurde entsprechend der Kriterien des Projekts STROKE OWL durchgeführt. Dementsprechend hatte die Lotsin, eine Physiotherapeutin, die Weiterbildung zum „case manager“ entsprechend der Kriterien von STROKE OWL absolviert.

Die Hypothese zu dieser Beobachtungsstudie war, dass durch die 12-monatige Betreuung durch die Schlaganfalllotsin der Therapieverlauf der Patienten nach ischämischem Hirninfarkt verbessert wurde, die Risikofaktoren während dieses Zeitraums reduziert wurden und die Patienten mit dieser Betreuung zufrieden waren. Diese Effekte sollten außerdem mit denen von STROKE OWL verglichen werden.

Patienten und Methoden

Patienten. Während des Beobachtungszeitraums vom 01.06.2020 bis zum 31.10.2024 wurden konsekutiv 78 Patienten mit akuten, computer- oder magnetresonanztomographisch nachgewiesenen ischämischen Hirninfarkten (supplementäre Tab. 1) aufgenommen, die den Einschluss- und Ausschlusskriterien entsprachen (Tab. 1). Von den 78 Patienten brachen 7 die Betreuung ab, und 6 meldeten sich auf die telefonischen Anfragen der Lotsin nicht zurück. Von den verbleibenden 65 Patienten (67 ± 12 [SD]) waren 37 männlich und 28 weiblich; die Patientinnen zeigten die größere Spannweite mit 33 und 91 Jahren.

Lotsenintervention. Auf der Stroke-Unit wurden eine standardisierte Statuserhebung über Lebens-, Arbeits- und Gesundheitssituation durchgeführt und die Situation der Patienten hinsichtlich der individuellen Risikofaktoren, Probleme und Ressourcen ermittelt. Mit den Patienten und ggf. Angehörigen wurden Therapieziele benannt und ein Maßnahmenplan erstellt. Dieser Plan umfasste die Einbindung der Patienten be-

Zusatzmaterial online

Die Online-Version dieses Artikels (<https://doi.org/10.1007/s42451-025-00811-2>) enthält 2 zusätzliche Tabellen und eine zusätzliche Abbildung.

Redaktion

C. Franke, Berlin
L. Tönges, Bochum

DGNeurologie 2025 · 8 (7): 579–587

<https://doi.org/10.1007/s42451-025-00811-2>

Angenommen: 18. August 2025

Online publiziert: 12. September 2025

© The Author(s) 2025

Zusammenfassung · Abstract

R. J. Seitz · J. von der Schulenburg · S. Robbers · T. Menge · J. Miethe · G. Galle

Lotsen in der Nachversorgung von Schlaganfallpatienten

Zusammenfassung

Hintergrund. Um die sektorenübergreifende Versorgung von Schlaganfallpatienten nach stationärer Entlassung zu verbessern, wurden Patienten, die wegen eines ischämischen Hirninfarkts im LVR-Klinikum Düsseldorf behandelt wurden, seit 2020 über 12 Monate von einer Schlaganfalllotsin betreut. Die Hypothese war, dass dadurch ein positiver Effekt auf den Therapieverlauf, die Risikoprävention und die Patientenzufriedenheit erzielt wurde.

Methoden. Entsprechend der Kriterien des Projekts STROKE OWL wurden 65 konsekutive Patienten mit ischämischem Hirninfarkt zu definierten Zeitpunkten (1, 3, 6, 12 Monate) mit standardisierten Fragebogen bezüglich Outcome, Schlaganfallrezidiv, Risikofaktoren, Versorgungssituation und Patientenzufriedenheit untersucht. Dadurch konnten die Daten mit denen von 1512 Patienten aus STROKE OWL verglichen werden.

Ergebnisse. Während der Intervention traten kein Schlaganfallrezidiv und kein Todesfall auf. Es konnten ein positiver Einfluss auf die Einstellung von arteriellem Blutdruck und Blutfetten, ein Rückgang der Raucher sowie eine Zunahme der körperlichen Bewegungen festgestellt werden. Die Patientenzufriedenheit war hoch. Die Ergebnisse bestätigten und ergänzten jene aus STROKE OWL.

Schlussfolgerungen. Die Lotsenintervention hatte positive Effekte auf die ambulante Versorgung von Schlaganfallpatienten. Eine auf „case management“ basierende Lotsentätigkeit stellt einen vielversprechenden Ansatz für eine flächendeckende Nachversorgung dar.

Schlüsselwörter

Ischämischer Hirninfarkt · Rezidivrate · Mortalität · Risikofaktoren · Bluthochdruck · Patientenzufriedenheit

Case managers and aftercare of patients with stroke

Abstract

Background. Since 2020, patients treated for ischemic stroke at the LVR hospital Düsseldorf have been followed by a stroke manager for 12 months to improve cross-sector care after hospital discharge. It was hypothesized that this would improve the adherence to treatment, risk prevention, and patient satisfaction.

Methods. Following the criteria of the STROKE OWL project 65 consecutive patients with stroke were assessed at defined timepoints (1, 3, 6, 12 months) using standardized questionnaires regarding outcome, stroke recurrence, risk factors, care situation, and patient satisfaction. Thus, data could be compared with those of 1512 patients obtained in the STROKE OWL project.

Results. During the intervention, no secondary strokes and no deaths occurred. A positive effect on the regulation of elevated arterial blood pressure and blood lipids, a reduction in the number of smokers, and an increase in physical activity were observed. Patient satisfaction was high. The results confirmed and supplemented those of the STROKE OWL project.

Conclusion. The data show that case managers have a positive effect on outpatient care of stroke patients. Implementation of case managers provides a promising approach for a comprehensive aftercare.

Keywords

Cerebral stroke · Stroke recurrence · Mortality · Risk factors · Blood pressure · Patient satisfaction

züglich ambulanter Therapeuten, Pflegekräfte und sozialer Unterstützungsstrukturen. Die Lotsin nahm Kontakt zur Hausarztpraxis der Patienten auf und informierte über die Aufnahme in das Projekt. Außerdem erfolgte eine schriftliche Aufforderung zur mindestens 4-maligen Übertragung von Blutwerten und Blutdrücken über 12 Monate.

Es folgten weitere persönliche Kontakte, die nach Patientenwunsch durch Telefonate ersetzt werden konnten. Als Variablen wurden die kardiovaskulären Risikofaktoren, die Selbstständigkeit anhand des Barthel-Index [8] und ein umfangreiches Assessment erhoben, welches die Bereiche der Stroke Impact Scale [9] abdeckte. Auch wurden die aktuelle Medikation und die Regelmäßigkeit der Einnahme erfragt und dokumentiert. Probleme der Nachsorge wurden besprochen und die Patienten zu möglichen Hilfestellungen in Bezugnahme auf die formulierten Therapieziele beraten.

Der erste dieser Kontakte erfolgte nach 1 Monat in der Rehabilitationseinrichtung. Dann erfolgte in den ersten Wochen nach Rückkehr in das häusliche Umfeld ein Hausbesuch. Nach 3, 6, 9 und 12 Monaten nach dem Hirninfarkt fanden Telefonkontakte mit den Patienten statt, wobei nach 12 Monaten

auf Wunsch der Patienten ein Hausbesuch durchgeführt wurde. Zusätzliche Rückfragen und Kontakte waren jederzeit möglich.

Datenanalyse. Die biografischen Daten wurden mit deskriptiver Analyse erfasst. Die Befunde während der Verlaufsuntersuchungen wurden mit t-Tests, bei nicht-parametrischen Daten mit dem Wilcoxon-Rank-Test untersucht. Dabei wurde ein Unterschied mit einem $p < 0,05$ als signifikant erachtet. Bei der sehr hohen Anzahl der erhobenen Daten lagen nicht für alle Patienten zu jedem Zeitpunkt sämtliche Werte vollständig vor. Um dennoch eine Analyse der Änderung der Parameter über den Interventionszeitraum bei möglichst vielen Patienten zu gewährleisten, wurden bei fehlenden Werten die jeweils nächsten aus den ersten 2 Betreuungsmonaten, im abschließenden Assessment die Werte nach 9 Monaten eingesetzt.

Ethik. Die Patienten/Patientinnen mussten schriftlich ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Intervention und ihr Einverständnis zur Datenübermittlung geben.

Das Projekt war von der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf genehmigt worden (Studien-Nr.: 2020-1181).

Hier steht eine Anzeige.



Tab. 1 Ein- und Ausschlusskriterien der Lotsenbetreuung am LVR-Klinikum Düsseldorf

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Patienten nach Schlaganfall mit der Diagnose der ICD-Ziffer I63, also einem gesicherten ischämischen Hirninfarkt in der SU des LVR-Klinikums Düsseldorf	Patienten ohne gesicherte Diagnose Schlaganfall oder einer anderen neurologischen Diagnose, wie einer TIA oder einer intrakraniellen Blutung
Mindestalter 18 Jahre	Alter: unter 18 Jahre
Initiale mRS von 0, 1, 2, 3 oder 4 zum Zeitpunkt der Aufnahme in die Lotsenbetreuung auf der SU	mRS 5 bei Aufnahme in die Lotsenbetreuung auf der SU, wenn so keine adäquate Kommunikation möglich ist
Kein bestehender PG oder ein bestehender Pflegegrad 1, 2, 3 vor dem aktuellen Schlaganfall	Bestehende stationäre Langzeitpflege bis zum Zeitpunkt der Aufnahme oder innerhalb des letzten Jahres vor dem aktuellen Schlaganfall oder ein vorheriger PG von 4 oder 5
Kein Schlaganfall innerhalb des letzten Jahres vor dem aktuellen Schlaganfall	Vorheriger Schlaganfall oder eine gesicherte TIA in dem Jahr vor dem aktuellen Schlaganfall
Wohnsitz in Deutschland	Wohnsitz im Ausland
Bestehende gesetzliche oder private Krankenversicherung	Keine Krankenversicherung
–	Keine ausreichenden Kenntnisse der deutschen Sprache, die eine aktive Teilnahme am Projekt verhindern
–	Psychiatrische Einschränkungen und Diagnosen, welche die Einwilligung in die Projektbedingungen oder eine aktive Teilnahme am Projekt verhindern

TIA transitorische ischämische Attacke, SU Stroke-Unit, mRS modifizierte Rankin-Skala, PG Pflegegrad

Ergebnisse

Die Patienten waren bei der Aufnahme in die Stroke-Unit leicht bis mittelgradig betroffen (supplementäre Abb. 1). Bei 15 Patienten mit einem Median der NIHSS [10] von 5 (23 %) wurde im Rahmen der Akuttherapie eine systemische Thrombolyse durchgeführt. Eine stationäre Rehabilitationsbehandlung nach der stationären Akutbehandlung schlossen 68 % der Patienten ab. Einige dieser Patienten absolvierten außerdem eine ambulante Rehabilitationsmaßnahme. Während der 12-monatigen Betreuung trat bei keinem Patienten ein Todesfall auf; auch kam es bei keinem Patienten zu einem Rezidiv eines Hirninfarkts. Lediglich ein Patient, der multiple Infarkte im Versorgungsgebiet der linken A. cerebri media und linken A. cerebri anterior erlitten hatte, wies nach 12 Tagen eine klinisch asymptomatische Infarkteinblutung auf. Beim initialen Assessment betrug der Barthel-Index bei 37 % der Patienten weniger als 100 Punkte (Abb. 1). Dieser Anteil reduzierte sich nach 12 Monaten auf 14 % ($p < 0,0023$) mit einer weiteren Verbesserung während der ambulanten Betreuungsphase ($p < 0,023$).

Bezüglich der sozialen Situation gaben 46 Patienten (70 %) an, zum Zeitpunkt des Schlaganfalls nicht mehr beruflich tätig gewesen zu sein, während 19 (30 %) noch berufstätig waren. Davon hatten 15 Patienten (23 %) einen akademischen Beruf, während 50 (77 %) entweder eine Tätigkeit mit Berufsausbildung oder ohne Abschluss ausübten. Insgesamt 57 % lebten in einer Ehe oder Partnerschaft, während 43 % angaben, keinen festen Lebenspartner zu haben. Bei 6 Patienten bestand bereits vor dem Schlaganfall ein Pflegegrad, davon bei einem der Pflegegrad 3.

Bezüglich der vaskulären Risikofaktoren bestand bei 31 Patienten (54 %) ein erhöhter systolischer Blutdruck mit einer Hypertonie Grad II oder III bei 14 Patienten (25 %). Über den Beobachtungszeitraum ließ sich ein Rückgang erhöhter Blutdruckwerte verzeichnen (Abb. 2); dieser Rückgang war hochsignifikant (systolisch: $p = 0,000003$; diastolisch: $p = 0,007$). Das Gesamtcholesterin im nüchtern abgenommenen Blut war bei stationärer Aufnahme bei 36 Patienten auf über 200 mg/dl er-

höht. Zum Ende des Interventionszeitraums zeigte sich eine signifikante Reduktion dieses Risikoparameters ($p < 0,05$, Abb. 2). Der LDL (Low Density Lipoprotein)-Wert im nüchtern abgenommenen Blut war in der Akutsituation bei 11 Patienten auf über 150 mg/dl erhöht. Zum Ende des Interventionszeitraums zeigte sich bei 46 (78 %) Patienten eine relevante Reduzierung des LDL um durchschnittlich 37 mg/dl ($p < 0,05$).

Bezüglich der modifizierbaren Risikofaktoren waren zu Beginn 18 Patienten (28 %) Raucher mit einem durchschnittlichen Konsum von ca. 12 Zigaretten pro Tag. Über den Beobachtungszeitraum reduzierte sich die Anzahl der Raucher auf 7 (11 %) mit einem Rückgang der täglich konsumierten Zigaretten auf ca. 8 pro Tag (Abb. 3). Schließlich zeigte sich im Verlauf eine tendenzielle Zunahme der körperlichen Aktivität. Der Anteil der Patienten, die sich mehr als 3-mal pro Woche mindestens 30 min körperlich betätigten, stieg von 58,9 % auf 65,9 % an. Gleichzeitig nahm der Anteil derjenigen, die sich weniger als 30 min pro Woche körperlich betätigten, ab.

Hinsichtlich therapeutischer Anbindung wurde von jedem Patienten bei jeder Erhebung angegeben, dass seit dem letzten Lotsengespräch Kontakt mit dem Hausarzt bestand. Zu Betreuungsende waren 37 % der Patienten neurologisch angebunden und 27 % kardiologisch. Während im Anschluss an die stationäre Rehabilitationsbehandlung 25 % der Patienten physiotherapeutisch behandelt wurden, nahm dieser Anteil zunächst auf 34 % der Patienten zu. Demgegenüber sank die ergotherapeutische und logopädische Anbindungsrate nach der Entlassung ins häusliche Umfeld von 13 % auf 11 % ab. Nur 2 Patienten hatten im ambulanten Beobachtungszeitraum Kontakt zu einem Psychologen. Während eine neuropsychologische Behandlung bei 6 Patienten im Rahmen der Rehabilitation stattfand, nahm nur ein Patient auch weiterhin eine neuropsychologische Behandlung wahr. Bei einem Patienten erfolgte eine neuropsychologische Vorstellung aus dem häuslichen Umfeld heraus nach 6 Monaten.

Die Medikation war bei allen 65 Patienten auf der Stroke-Unit bekannt und konnte samt Medikationsänderungen wäh-

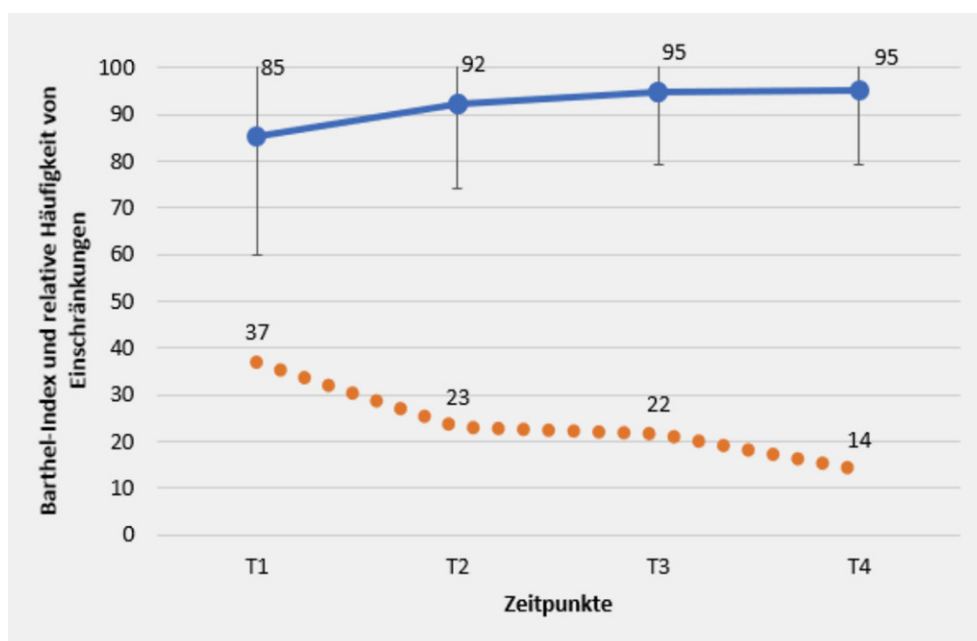


Abb. 1 Entwicklung des Barthel-Index [8] während der Betreuung, Mittelwerte und zugehörige Standardabweichungen der Indexwerte (durchgezogene Linie), Anzahl der Patienten mit pathologischem Barthel-Index (gepunktete Linie), T1 Stroke-Unit, T2 3 Monate, T3 6 Monate, T4 12 Monate

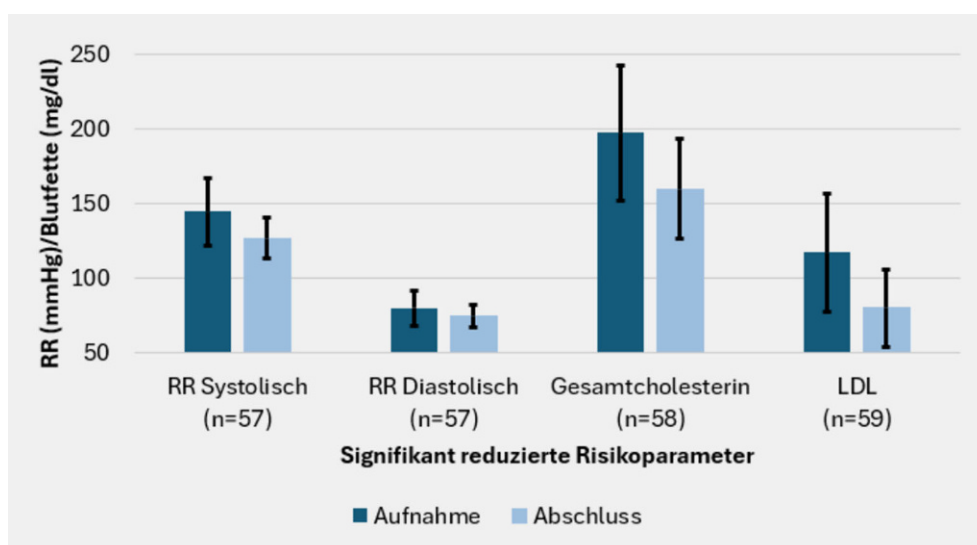


Abb. 2 Reduktion der vaskulären Risikofaktoren während der Betreuung (Mittelwerte ± Standardabweichung). Anzahl der Patienten mit vollständigen Daten in Klammern

rend der ambulanten Nachbetreuung nachgehalten werden. Da zum Ende der Betreuung nur bei 54 Patienten aktuelle Medikationspläne vorlagen, liegt die Vermutung nahe, dass 11 Patienten die Medikamente z.B. wegen Nebenwirkungen nicht regelmäßig eingenommen haben.

Die nach Abschluss der Betreuung versandten Fragebögen wurden von 53 Patienten zurückgesendet (Rücklaufquote von 82%), dabei antworteten 96% der weiblichen und 70% der männlichen Projektteilnehmer. Beide Geschlechter gaben einschränkungslos positive Rückmeldungen und bestätigten eine hohe Akzeptanz der Lotsenintervention.

Vergleich mit dem Projekt STROKE OWL

Die Ergebnisse von STROKE OWL wurden ausführlich im Evaluationsbericht dargestellt [6, 7]. Danach eigneten sich von insgesamt 1512 Patientendaten unter Berücksichtigung der Ein- und Ausschlusskriterien 1338 für die weitere Analyse. Entspre-

chend vergleichbarer biografischer Daten von 10.708 Patienten, die auf Krankenkassendaten beruhten, wurden 1167 als Kontrollen für STROKE OWL genutzt. Der Anteil der ischämischen Hirninfarkte lag bei 82,0%, während 14,9% der Patienten eine transitorisch ischämische Attacke, 3% eine intrazerebrale Blutung und 0,09% eine Subarachnoidalblutung erlitten hatten. Die Patienten waren 3 Jahre älter (70 ± 12 Jahre) als im Düsseldorf Projekt, wobei ebenfalls etwa 10% mehr Männer als Frauen eingeschlossen wurden.

Entsprechend einer Kaplan-Meier-Kurve wurde in STROKE OWL bei den Patienten mit einem Hirninfarkt eine Rezidivwahrscheinlichkeit von 6,95% während der ersten 12 Monate aufgezeigt. Demnach war für Düsseldorf ein Rezidiv bei 4,52 Patienten zu erwarten gewesen. In STROKE OWL verstarben innerhalb der 12 Monate 36 Patienten (3,1%), was für Düsseldorf etwa 2 Todesfälle hätte annehmen lassen.

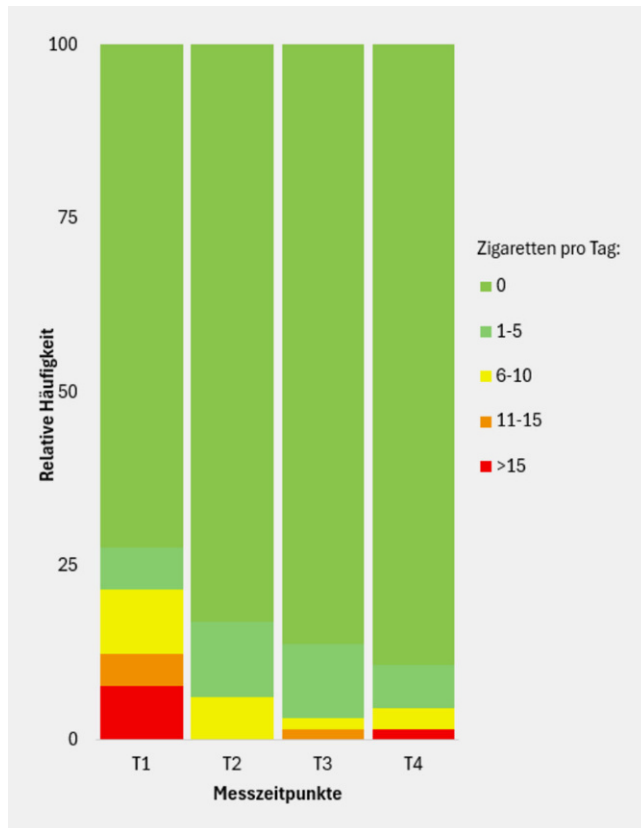


Abb. 3 Rückgang des täglichen Zigarettenkonsums bei den Rauchern, T1 Stroke-Unit, T2 nach 3 Monaten, T3 nach 6 Monaten, T4 Abschluss nach 12 Monaten

Die deskriptive Analyse ergab, dass sowohl in STROKE OWL als auch im LVR-Klinikum Düsseldorf die häufigste Vorerkrankung die arterielle Hypertonie war (supplementäre Tab. 2). In Düsseldorf war diese Erkrankung mit 83 % noch öfter vertreten, als mit 68 % in STROKE OWL. In beiden Gruppen nahm die Häufigkeit von hypertonen Blutdrücken im Beobachtungszeitraum ab, wobei in Düsseldorf zum Ende der Intervention nur 14 % der Patienten einen hypertonen Blutdruck aufwiesen, während in STROKE OWL etwa 24 % der Patienten hypertone Blutdrücke aufwiesen.

Diabetes mellitus als zweithäufigste Vorerkrankung trat in beiden Patientengruppen etwa gleich häufig bei etwa jedem 4. Patienten auf. In der Düsseldorfer Gruppe hatten 15 Patienten einen Diabetes mellitus mit einem HbA_{1c} -Wert $>6,5\%$, von denen 7 Patienten einen HbA_{1c} -Wert von $>7,5\%$ hatten. Zum Ende der Betreuung war diese Situation nahezu unverändert. Die Daten beider Projekte stimmen somit darin überein, dass die Therapie des Diabetes mellitus im Durchschnitt nicht erfolgreich umgesetzt wurde.

Während in STROKE OWL ca. 2 % der Patienten einen Myokardinfarkt in der Vorgeschichte hatten, litten in Düsseldorf knapp 11 % an einer koronaren Herzerkrankung. Auch Vorhofflimmern war in Düsseldorf fast doppelt so häufig wie in STROKE OWL. Frühere Schlaganfälle fanden sich in Düsseldorf bei etwa 1/4 der Patienten, während sie in STROKE OWL nicht erfasst wurden.

In beiden Projekten gaben über den Betreuungszeitraum hinweg immer weniger Patienten an, zu rauchen. Auch wurde die Anzahl der konsumierten Zigaretten pro aktivem Raucher zunehmend geringer. Die wöchentliche Aktivität war in der Düsseldorfer Patientengruppe höher. Dort gaben am Ende 77 % der Patienten an, mehr als 30 min pro Woche körperlich aktiv zu sein, während dieser Anteil in STROKE OWL bei 68 % lag.

Diskussion

Das Lotsenprojekt in Düsseldorf wurde entsprechend der Kriterien des Projekts STROKE OWL durchgeführt. Das Hauptergebnis dieser nach den STROBE-Kriterien konzipierten Beobachtungsstudie [11] war, dass bei Patienten mit ischämischem Hirninfarkt nach ihrer Entlassung aus dem stationären Versorgungssystem während der 12-monatigen ambulanten Begleitung durch eine Schlaganfalllotsin die vaskulären Risikofaktoren arterielle Hypertonie, Cholesterin und LDL-Blutfette relevant verbessert werden konnten. Auch die modifizierbaren Risikofaktoren Rauchen und körperliche Bewegung konnten positiv beeinflusst werden. Diese Ergebnisse der nur kleinen Patientengruppe aus Düsseldorf standen in sehr guter Übereinstimmung mit den Ergebnissen des Mutterprojekts STROKE OWL. Bemerkenswert war, dass während des 12-monatigen Beobachtungszeitraums in Düsseldorf weder ein Patient verstarb noch ein Hirninfarktrezidiv aufwies, womit entsprechend des Projekts STROKE OWL zu rechnen gewesen wäre. Aber insgesamt ist die Rezidivrate innerhalb von 1 Jahr nach einem umschriebenen Hirninfarkt gering, wobei ca. 8 % der Patienten eine transitorische ischämische Attacke erleiden und ca. 1 % versterben [12].

Diese Datenbasis ist eine gute Grundlage für die gegenwärtige Diskussion, krankheitsspezifische Lotsen in die ambulante Nachversorgung von Patienten nach der Entlassung aus der stationären Behandlung und Rehabilitation einzusetzen. Fraglos setzt die damit verbundene hohe ökonomische Belastung für potenzielle Kostenträger voraus, dass durch diese Betreuung ein positiver, d. h. medizinökonomisch fassbarer, Effekt erzielt wird. Während in STROKE OWL die Verhinderung eines Rezidivs für Patienten mit transitorisch ischämischer Attacke nachgewiesen werden konnte [6, 7], war dies im Düsseldorfer Projekt bei ischämischen Hirninfarkten der Fall. Trotz der nur kleinen Fallzahl könnte dies ein Hinweis darauf sein, dass für derartige Analysen eine pathophysiologisch definierte Patientengruppe aussagekräftiger ist als eine symptom-basierte Patientenauswahl, wie sie in STROKE OWL zugrunde gelegt wurde. Hinzu kommt, dass im Düsseldorfer Projekt die Patienten nicht nur eine Verbesserung ihrer vaskulären Risikofaktoren aufwiesen, sondern auch mit der Lotsenbegleitung hoch zufrieden waren. Allerdings stellt die Lotsenbegleitung auch eine Anforderung an die Patienten. So fielen während der 12-monatigen Intervention ca. 17 % der Patienten wegen fehlender Compliance aus dem Lotsenprojekt heraus. Und es entspricht der im Rahmen des Projekts gemachten Erfahrung, dass mancher Patient in der Akutphase seiner Hirninfarkterkrankung gar nicht in das Projekt eingeschlossen werden wollte. Dabei ist zu erwähnen, dass im Düsseldorfer Projekt nicht sämtliche Patienten mit ischämischem Hirninfarkt eingeschlossen werden konnten, weil die Lotsin erst 2023 eine Vollzeitstelle bekam und

Hier steht eine Anzeige.



keine Abwesenheitsvertretung vorhanden war. Insofern stehen Analysen zur Kosteneffektivität aus. Auch fiel der Beginn des Düsseldorfer Projekts in die COVID-19-Pandemie, was die Rekrutierung von Patienten auf der Stroke-Unit behindert haben dürfte.

Die Etablierung einer strukturierten Nachsorge für Schlaganfallpatienten wurde in den letzten Jahren durch eine Reihe von Pilotprojekten getestet. In Deutschland war das die SANO-Studie [13, 14]. Die SANO-Studie wurde als prospektive, offene, clusterrandomisierte, kontrollierte Studie zwischen Januar 2019 und Januar 2022 durchgeführt. Die 30 beteiligten Zentren wurden zufällig der Interventions- oder der Kontrollgruppe zugeordnet. Dabei erhielten 1352 Patienten ein sektorenübergreifendes multidisziplinäres Betreuungsprogramm über 12 Monate, während 1371 Patienten die Standardversorgung erhielten. Eingeschlossen wurden erwachsene Patienten nach einem ischämischen Erstinfarkt mit mindestens einem modifizierbaren kardiovaskulären Risikofaktor. Wie bei dem Düsseldorfer Projekt zeigte sich nach 12 Monaten eine Verbesserung der arteriellen Hypertonie, des LDL und des Rauchverhaltens. Jedoch zeigte sich im Vergleich zur Kontrollgruppe keine Senkung der Rezidivrate, der Sterblichkeit und der Myokardinfarktrate. Anders als in Düsseldorf zeigte sich aber eine Verbesserung der HbA_{1c}-Zielwerte in der Interventionsgruppe. In der SANO-EXTEND-Folgestudie werden die Patienten über weitere 5–6 Jahre begleitet, um mögliche Langzeiteffekte einer strukturierten Nachsorge nachzuweisen [14, 15].

In den USA wurde von 2016–2018 die COMPASS-Studie durchgeführt. Ziel dieser Studie in North Carolina war es, die Wirksamkeit eines strukturierten Nachsorgeprogramms nachzuweisen, das auf Entlassungsplanung, multidisziplinären Klinikbesuchen und telefonischer Nachverfolgung über 90 Tage basierte. In 20 Krankenhäusern wurde die Intervention implementiert, während in 20 anderen Krankenhäusern die übliche Versorgung weitergeführt wurde. Es wurden insgesamt 6024 Patienten mit Schlaganfällen oder transitorisch ischämischer Attacke eingeschlossen. Die Interventionspatienten bekamen zusätzlich zur Regelversorgung 2 Tage nach ihrer Entlassung einen Nachsorgeanruf zur Früherfassung von Versorgungslücken. Im ambulanten Bereich erhielten sie innerhalb von 2 Wochen eine neurologische Wiedervorstellung mit umfassender Erfassung der sozialen und funktionellen Gesundheitsparameter und der Erstellung eines individuellen Nachsorgeplans mit Zuweisung an lokale Leistungsträger. Telefonische Verlaufsbefragungen erfolgten nach 30 und 60 Tagen. Die Studie zeigte keine signifikanten Verbesserungen hinsichtlich der Erholung oder Wiederaufnahmerate [16]. Aber nur 35 % der Patienten nahmen den vorgesehenen Nachsorgetermin wahr.

Das Programm *Stroke Nurse Navigation* analysierte die Daten aus einer von 2009–2011 über 12 Monate strukturierten Nachsorge von 100 Patienten mit ischämischem Schlaganfall. Die Betreuung von Patienten aus dem Versorgungsgebiet eines Krankenhauses mit Schlaganfallzertifizierung erfolgte durch 2 speziell geschulte „stroke navigation nurses“. Die Intervention bestand aus einer Erhebung der Bedürfnisse und des funktionellen Status während der Akutversorgung und Telefonkontakten nach 7, 30, 90, 180 und 365 Tagen. Das Programm erzielte eine hohe Medikamentenadhärenz von 98 % nach 12 Monaten und zeigte positive Effekte auf die Wahrnehmung von Arzt-

terminen. Zudem sank der Anteil der Raucher von 21,3 % auf 4,9 %. Allerdings konnten keine Effekte auf die neurologische Wiederaufnahmerate oder die Mortalität im Vergleich zu nicht betreuten Patienten am gleichen Krankenhaus nachgewiesen werden. Die hohe Abbruchrate (nur 61 der Patienten blieben im Programm) könnte darauf hinweisen, dass eine rein telefonbasierte Betreuung für eine langfristige Patientenbindung nicht ausreicht [17].

Die Bedeutung eines strukturierten „case management“ zeigte sich auch in anderen Versorgungsmodellen, beispielsweise in dem ebenfalls durch den Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses geförderten Kardiologistsprojekts [18]. Kardiologists wurden bereits von Krankenkassen in ihren Leistungskatalog übernommen, wie beispielsweise von der AOK Nordost in Zusammenarbeit mit den Vivantes-Kliniken.

Die Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe ist bestrebt, die Versorgungslücke in der häuslichen Betreuung gesetzlich durch einen kassenfinanzierten „case manager“ zu schließen. Das Folgeprojekt LEX LOTSEN OWL der Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe soll die Überführung von Schlaganfalllotsen in die Regelversorgung ermöglichen; es wird vom Gemeinsamen Bundesausschuss Innovationsausschuss seit 2021 gefördert. Dabei wird untersucht, wie ressourcenintensive Lotsenmodelle mit niedrigschwelligeren Methoden, beispielsweise der telefonischen Nachsorge, kombiniert werden können. Zudem sollten die Wirksamkeit und Nachhaltigkeit von auf „case management“ basierenden Programmen durch strukturierte Langzeitnachsorgevalidierungen validiert werden.

Literatur

- Seitz RJ, Donnan GA (2015) Recovery potential after acute stroke. *Front Neurol* 6:238. <https://doi.org/10.3389/fneur.2015.00238>
- Kaendler S, Ritter M, Sander D, Elstner M, Schwarzbach C, Wagner M, Meisel A (2022) Positionspapier Schlaganfallnachsorge der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft – Teil 1: Nachsorge nach einem Schlaganfall: Status quo der Versorgungsrealität und Versorgungsdefizite in Deutschland. *Nervenarzt* 93:368–376. <https://doi.org/10.1007/s00115-021-01231-9>
- Schwamm LH, Pancioli A, Acker JE, Goldstein LB, Zorowitz RD, Shephard TJ et al (2005) Recommendations for the establishment of stroke systems of care: recommendations from the American Stroke Association's Task Force on the Development of Stroke Systems. *Stroke* 36:690–703. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000158165.42884.4F>
- Staudacher T, Bengel D, Bader P, Kunz J, Bonnemeyer H, von Büdingen J (2015) „Stroke Nurse“: Nachsorge bringt Verbesserung. *Deutsch Ärzteblatt*. <https://www.aerzteblatt.de/archiv/173082/Stroke-Nurse-Nachsorge-bringt-Verbesserung>
- Teipen V, Bode S (2021) Handbuch Schlaganfall-Lotsen – Leitfaden für die Einführung von Schlaganfall-Lotsen auf Basis des STROKE OWL-Projekts. Medhochzwei, Heidelberg
- Greiner W, Düvel J, Elkenkamp S, Gensorowsky D (2023) Evaluationsbericht gemäß Nr. 14.1 ANBest-IF STROKE OWL
- Düvel JA, Elkenkamp S, Gensorowsky D, Brinkmeier M, Galle G, Miethe J, Greiner W (2024) A case management intervention in stroke care: Evaluation of a quasi-experimental study. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes* 187:69–78. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2024.03.008>
- Mahoney FI, Barthel DW (1965) Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J* 14:61–65
- Mulder M, Nijland R (2016) Stroke Impact Scale. *J Physiother* 62:117. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2016.02.002>

10. Brott T, Adams HP, Olinger CP, Marler JR, Barsan WG, Biller J et al (1989) Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke* 20:864–870. <https://doi.org/10.1161/01.str.20.7.864>
11. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, STROBE Initiative (2007) Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Ann Int Med* 147:573–577. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-8-200710160-00010-w1>
12. Tomari S, Levi CR, Holliday E, Lasserson D, Valderas JM, Dewey HM et al (2021) One-year risk of stroke after transient ischemic attack or minor stroke in Hunter New England, Australia (INSIST Study). *Front Neurol* 12:791193. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.791193>
13. Schwarzbach CJ, Eichner FA, Pankert A, Schutzmeier M, Heuschmann PU, Grau AJ (2020) Schlaganfallnachsorge. *Nervenarzt* 91:477–483
14. Schwarzbach CJ, Eichner FA, Rücker V, Hofmann A-L, Keller M, Audebert HJ et al (2023) The structured ambulatory post-stroke care program for outpatient aftercare in patients with ischaemic stroke in Germany (SANO): an open-label, cluster-randomised controlled trial. *Lancet Neurol* 22:787–799. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(23\)00216-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(23)00216-8)
15. Heuschmann P, Schwarzbach C (2023) SANO – EXTEND Strukturierte ambulante Nachsorge nach Schlaganfall – erweiterte postinterventionelle Nachbeobachtung Webseite. https://www.sano-studie.de/wp-content/uploads/2024/02/SANO-EXTEND-Protokoll-V1.0_05102023_Webseite.pdf (https://www.sano-studie.de/wp-content/uploads/2024/02/SANO-EXTEND-Protokoll-V1.0_05102023_Webseite.pdf)
16. Duncan PW, Bushnell CD, Jones SB, Psioda MA, Gesell SB, D'Agostino RB et al (2020) Randomized pragmatic trial of stroke transitional care: The COMPASS Study. *Circ Cardiovascular Quality and Outcomes* 13:e6285. <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.119.006285>
17. Deen T, Terna T, Kim E, Leahy B, Fedder W (2018) The impact of stroke nurse navigation on patient compliance postdischarge. *Rehabil Nurs* 43:65–72. <https://doi.org/10.1002/rmj.305>
18. Schüttig W, Darius H, Reber KC, Coors M, Flothow A, Holzgreve A (2024) Reducing rehospitalization in cardiac patients: a randomized, controlled trial of a cardiac care management program ("Cardiolotse") in Germany. *BMC Med* 22:480. <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03691-7>
19. Wilson JTL, Hareendran A, Hendry A, Potter J, Bone I, Muir KW (2005) Reliability of the modified Rankin Scale across multiple raters: benefits of a structured interview. *Stroke* 36:777–781. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000157596.13234.95>

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. R. J. Seitz

Abteilung für Neurologie, Zentrum für Neurologie und Neuropsychiatrie, LVR-Klinikum Düsseldorf, Medizinische Fakultät
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Bergische Landstraße 2, 40629 Düsseldorf, Deutschland
seitz@neurologie.uni-duesseldorf.de

Danksagung. Die Autoren danken Ipsen Pharma GmbH, München, für die freundliche Unterstützung des Lotsenprojekts am LVR-Klinikum Düsseldorf.

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Hinweis des Verlags. Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. R.J. Seitz, J. von der Schulenburg, S. Robbers, T. Menge, J. Miethe und G. Galle geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Das Projekt war von der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf genehmigt worden (Studien-Nr.: 2020-1181). Die Patienten/Patientinnen mussten schriftlich ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Intervention und ihr Einverständnis zur Datenübermittlung geben.

Open Access. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.