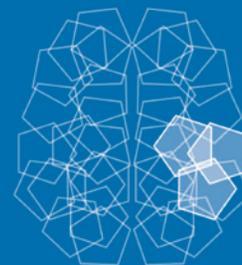


Newsletter

Kompetenznetz Schlaganfall



Nr. 17 | August 2013

www.kompetenznetz-schlaganfall.de

Grußwort

Liebe Leserinnen und Leser,

im November 2003 gab das Kompetenznetz Schlaganfall die erste Ausgabe seines Newsletters heraus. Wir freuen uns und sind auch ein wenig stolz, dass wir Sie seit nunmehr zehn Jahren über aktuelle wissenschaftliche Ergebnisse zum Thema Schlaganfall informieren dürfen. Anlässlich des runden Geburtstages erscheint die neue Ausgabe in einem frischen, modernisierten Layout.

Inhaltlich beschäftigt sich der Newsletter dieses Mal mit Prävention und Bildgebung. Wolfram Döhner legt neueste Daten zum Gewichtsmanagement nach Schlaganfall vor und erläutert, warum weniger Gewicht nicht zwangsläufig mehr Vorteil bedeutet. Der Beitrag von Christian Nolte widmet sich den so genannten Silent Strokes. Diese kleinen, klinisch stummen Infarkte, können – einzeln zwar unbe-

merkt – in ihrer Summe zu schweren kognitiven Beeinträchtigungen führen. Sie treten häufig auch nach einem manifesten Schlaganfall auf. Anhand des ersten MRT-Bildes scheint sich nun das Risiko für weitere stumme Infarkte bereits abschätzen zu lassen.

Aus der Diagnostik des Schlaganfalls ist die moderne Bildgebung nicht mehr wegzudenken. Wie viel innovatives Potential immer noch in ihr steckt, darüber berichtet Smadar Ovadio-Caro in ihrem Artikel über die Anwendungsmöglichkeiten des so genannten »resting state« fMRI bei Schlaganfall.

Gerne möchten wir Sie ganz herzlich zu unserem 4. Prophylaxe-Seminar am 16. November 2013 in Berlin einladen. Die Veranstaltung trägt den Titel »Schlaganfallprävention und Erhalt der geistigen Leistungsfähigkeit« und findet in Koopera-

tion mit der Charité – Universitätsmedizin Berlin und der Berlin School of Mind and Brain statt. Das Programm mit Anmeldeformular liegt dem Newsletter bei. Aktuelle Informationen finden Sie auch auf der Internetseite des KNS: www.kompetenznetz-schlaganfall.de

Bei der Lektüre des Newsletters wünschen wir viel Vergnügen und hoffen, dass Ihnen das neue Layout gefällt. Für Hinweise, Kommentare und Kritik sind wir wie stets dankbar. Wir würden uns sehr freuen, Sie im November in Berlin begrüßen zu dürfen.

Prof. Dr. Arno Villringer
Koordinator des
Kompetenznetzes

Prof. Dr. Karl Einhäupl
Sprecher des
Kompetenznetzes

Prävention

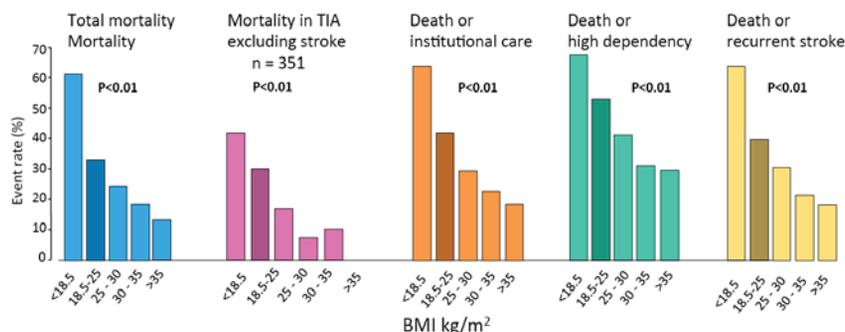


Abb. 1: Mortalität, Grad der Behinderung, der Bedarf an Betreuung und die Re-Ereignisrate nach einen Schlaganfall sind invers mit dem Body Mass Index assoziiert.

Gewichtsmanagement bei Schlaganfall

Adipositas ist ein wesentlicher Faktor für kardiovaskuläre Erkrankungen, der zukünftig sogar noch weiter an Bedeutung gewinnen wird. Dabei bewegt sich die Diskussion im Spannungsgebiet zwischen Risikofaktor, protektivem Effekt (Stichwort: Obesity-Paradox), neuen Therapieoptionen (Bariatrische Chirurgie) und gesellschaftlichen Normen. Untersucht

ungen der letzten Jahre zeigen konstant, dass eine deutlich differenziertere Sichtweise des Problems Adipositas erforderlich ist, als das bisher im Allgemeinen der Fall war. Während bei gesunden Personen (i. e. in der Primärprävention) grundsätzlich eine Gewichtsreduktion bei Adipositas angeraten erscheint, kann diese Empfehlung nicht mehr einfach auf alle Patientengruppen und alle Altersgruppen übertragen werden. So wird Gewichtsverlust z. B. bei Tumorpatienten offensichtlich als ein *signum mali ominis* akzeptiert, dagegen wird das im Bereich kardiovaskulärer Erkrankungen erst seit wenigen Jahren zunehmend wahrgenommen.

Das Mantra vom Abnehmen und Schlanksein als Schlüssel für Langlebigkeit hat angesichts umfangreicher neuer Daten insbesondere bei Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen – einschließlich Schlaganfall – kaum Bestand. Im Gegenteil, hinsichtlich Überleben stellt Übergewicht und milde Adipositas zumeist einen Vorteil dar und mäßige Adipositas keinen signifikanten Nachteil – im Gegensatz zu Untergewicht. Für den Schlaganfall zeigen neue Daten, dass neben der Mortalität auch der Grad der Behinderung nach dem Ereignis, der Bedarf an Betreuung und auch die Ereignisrate invers mit dem Körpergewicht assoziiert sind (*Doehner W et al. Eur Heart J. 2013;34:268-77*), siehe Abb. 1. Die genannte Untersuchung ist eine post-hoc Analyse des TEMPIS-Projektes (PI Prof. Audebert, Charité – Universitätsmedizin Berlin), einer multizentrischen Studie mit Vergleich der Behandlung auf einer

telemedizinisch unterstützten Schlaganfallereinheit mit der Standardbehandlung bei akutem Schlaganfall oder TIA. Die Patienten (n = 1521) wurden nach dem Body Mass Index (BMI) kategorisiert als untergewichtig (<18,5 kg/m²), normalgewichtig (18,5–25), übergewichtig (25–30), leicht adipös (30–35) und höhergradig adipös (>35 mg/m²). Endpunkte bei 30 Monaten Follow-up waren Gesamtsterblichkeit, Unterbringung in einer medizinischen- oder Pflegeeinrichtung, höhergradige Behinderung (mRS>3, BI<60) und erneuter Schlaganfall. Für alle Endpunkte wurde eine Abnahme der Ereignisrate mit steigendem BMI beobachtet. In der Analyse wurde für alle verfügbaren Co-variablen adjustiert: Alter, Geschlecht, Partnerschaftsstatus, Wohnstatus, Schweregrad des Schlaganfalls, Co-Morbiditäten (DM, Hypertonie, HLP, vorheriger Schlaganfall, Vorhofflimmern, weitere kardiovaskuläre Krankheiten) und Schlaganfallätiologie. Diese post-hoc Analyse der TEMPIS Daten wurde am Centrum für Schlaganfallforschung in Berlin (CSB) durchgeführt und reiht sich ein in eine Serie von Studien, die in gleicher Weise einen Vorteil für übergewichtige und leicht adipöse Schlaganfallpatienten beobachten. Erstmals wurde in dieser Untersuchung neben der Mortalität auch der Zusammenhang zur Morbidität der Patienten untersucht.

Bemerkenswert ist der auffällige Widerspruch zwischen den seit einigen Jahren konstant publizierten Daten und den Leitlinienempfehlungen zur Schlaganfall-

behandlung, die unisono eine Gewichtsreduktion empfehlen. Diese Empfehlungen basieren allerdings ausschließlich auf Expertenmeinungen, die offensichtlich durch die Übertragung der Primärprävention zu erklären sind. Erstaunlich ist auch die wiederholte Beobachtung, dass das Körpergewicht selbst unter Studienbedingungen bei weniger als 30 Prozent der Schlaganfallpatienten bestimmt wird, während es beim überwiegenden Teil der Patienten unkontrolliert bleibt. Hier besteht der Bedarf für eine aktuelle, evidenzbasierte Diskussion.

Eine sinnvolle Empfehlung zum Gewichtsmanagement nach heutigem Wissensstand geht weit über den undifferenzierten Ansatz »Ein Optimalgewicht für alle und Gewichtsreduktion für jeden« hinaus. Die Berücksichtigung der individuellen Gesundheitssituation für das Gewichtsmanagement unserer Patienten ist eine Herausforderung für Mediziner, Ernährungsberater und letztlich auch Patienten.



Weitere Informationen:
Prof. Dr. Dr. med. Wolfram Döhner
E-Mail:
wolfram.doehner@charite.de

Sekundärprophylaxe

Klinisch Stumme Hirninfarkte

Durch die verbesserte Bildgebung kommen immer häufiger so genannte klinisch stumme Hirninfarkte zur Darstellung. Das sind bildgebend nachweisbare Hirninfarkte, die bei Patienten gefunden werden, die kein anamnestisches Korrelat angeben. Da das Gehirn mannigfache Aufgaben erledigt und eine Anamnese oder klinische Untersuchung nicht alle Bereiche erfassen kann

oder Symptome unspezifisch oder subtil sein können, sprechen manche Autoren auch von »verborgenen« Infarkten. Die Häufigkeit dieser stummen (»verborgenen«) Hirninfarkte liegt in der Allgemeinbevölkerung – je nach Altersstruktur und Genauigkeit der verwendeten Bildgebung zwischen 11 und 20 Prozent. Sie liegt damit bis zu fünfmal höher als die Prävalenz eines anamnestisch bekannten Schlaganfalls. Klinisch stumme Läsionen

sind mit Demenz assoziiert. Unsere Arbeitsgruppe beschäftigt sich vor allem mit klinisch stummen Hirninfarkten, die direkt nach einem klinisch manifesten Ereignis auftreten. Die Patienten werden dazu nach einem Schlaganfall wiederholt in einem 3-Tesla MRT untersucht. Direkt nach einem Schlaganfall zeigen circa 25–30 Prozent der Patienten neue Läsionen im MRT. Wir konnten zeigen, dass sehr früh auftretende neue Läsio-

ionen (innerhalb von 24 Stunden) vor allem mit einer Gefäßrekanalisation und einer Thrombolysetherapie zusammenhängen. Etwas später auftretende neue Läsionen (innerhalb von 5 Tagen) stehen jedoch in Zusammenhang mit arteriosklerotischer Karotisstenose, Vorhofflimmern und höherem Alter (Nolte et al. *Cerebrovasc Dis.* 2012;33(3):248-54).

Neue Läsionen nach akutem Schlaganfall können unterschiedlicher Pathophysiologie sein. Die Läsionen können innerhalb des initial perfusionsgestörten – also minderdurchbluteten – Gewebes auftreten oder entfernt davon. Patienten, die ausschließlich neue Läsionen innerhalb des perfusionsgestörten Gewebes entwickeln, hatten signifikant häufiger eine Gefäßrekanalisation. Der Thrombus, der den Gefäßverschluss verursachte, war offensichtlich zerborsten und seine Teile wurden in die Peripherie geschwemmt, wo sie zu neuen Gefäßverschlüssen (in kleineren Gefäßen) geführt hatten. Patienten mit neuen Läsionen außerhalb der initialen Durchblutungsstörung hatten signifikant häufiger Karotisstenosen, waren also schwerer gefäßkrank (Usnich et al. *Stroke* 2012 Oct;43(10):2654-8). Nun konnten wir zeigen, dass das Risiko für neue Läsionen bereits am ersten MRT-Bild abgeschätzt werden kann. Wir teilten das Verteilungsmuster des initialen MRT-Bildes ein in solche, die ein singuläres, ein gescattertes oder ein Infarktmuster mit multiplen Läsionen hatten. Multiple Läsionen waren über zwei Gefäßterritorien verteilt, gescatterte Läsionen waren innerhalb eines Gefäßterritoriums verteilt, singuläre Läsionen traten einzeln auf.

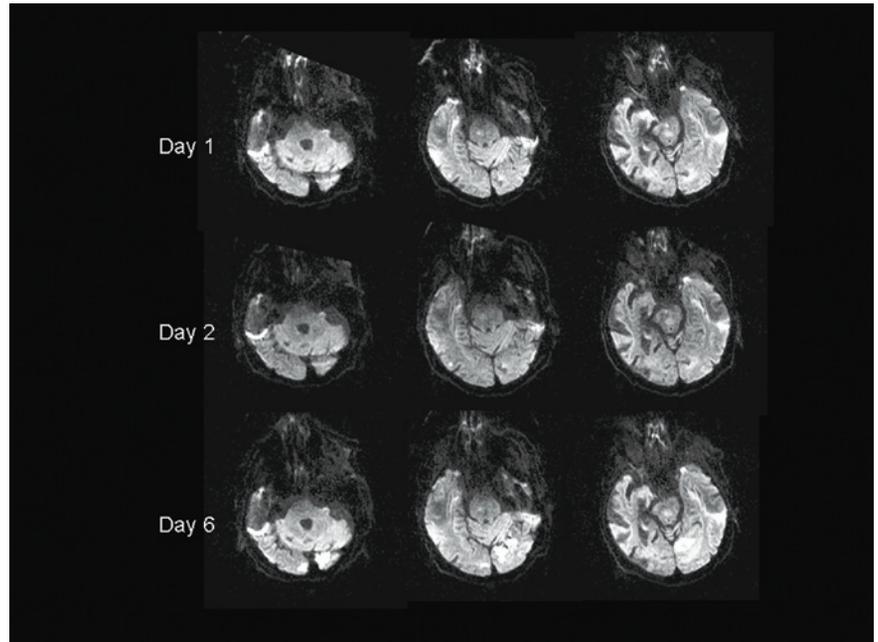


Abb. 1: Eine diffusionsgewichtete MRT (DWI) mit Diffusionsstörungen an Tag 1 und Tag 2 (als Korrelat einer transienten neurologischen Ausfallsymptomatik) sowie neue Diffusionsstörungen (als Korrelat neuer Ischämien) an Tag 6, die klinisch unbemerkt blieben.

Das initiale Verteilungsmuster war mit der Wahrscheinlichkeit des Auftretens neuer Läsionen assoziiert. Wer also initial schon einen »Schauer« embolischer Gefäßverschlüsse erlitten hat, wird sehr wahrscheinlich weitere »Einschläge« im Gehirn erleiden müssen (Braemswig et al. *Stroke* 2013 Jun 13. [Epub ahead of print]). Die weiteren Studien werden zeigen, ob das Auftreten dieser zusätzlichen Läsionen durch Medikamentengabe beeinflussbar ist.



Weitere Informationen:
PD Dr. med. Christian H. Nolte
E-Mail:
christian.nolte@charite.de

Imaging

New methods of assessing patients after stroke: an insight from resting-state neuroimaging

Task-based functional neuroimaging (fMRI) has proven valuable for mapping brain function over the past twenty years, but has rarely met its promises for achieving clinical impact. Requiring the patient to perform a task in the confined space of

the scanner bore can be extremely difficult in clinically sensitive situations such as acute stroke. Task performance bias is particularly problematic when comparing patients with healthy controls. Task demands also preclude examination of the most severely impaired patients. The increased interest in spontaneous fMRI signal in the absence of an explicit task has enabled exciting research with potential

impact for fMRI in the stroke clinic. This experimental design is termed "resting-state" fMRI (rsfMRI) and is particularly valuable for patients after stroke, as only five minutes of scanning are sufficient to provide reliable results. This signal can be utilized for diverse purposes in addressing individuals with stroke. We have recently used rsfMRI for the diagnosis of acute stroke patients, as well as for the inves-

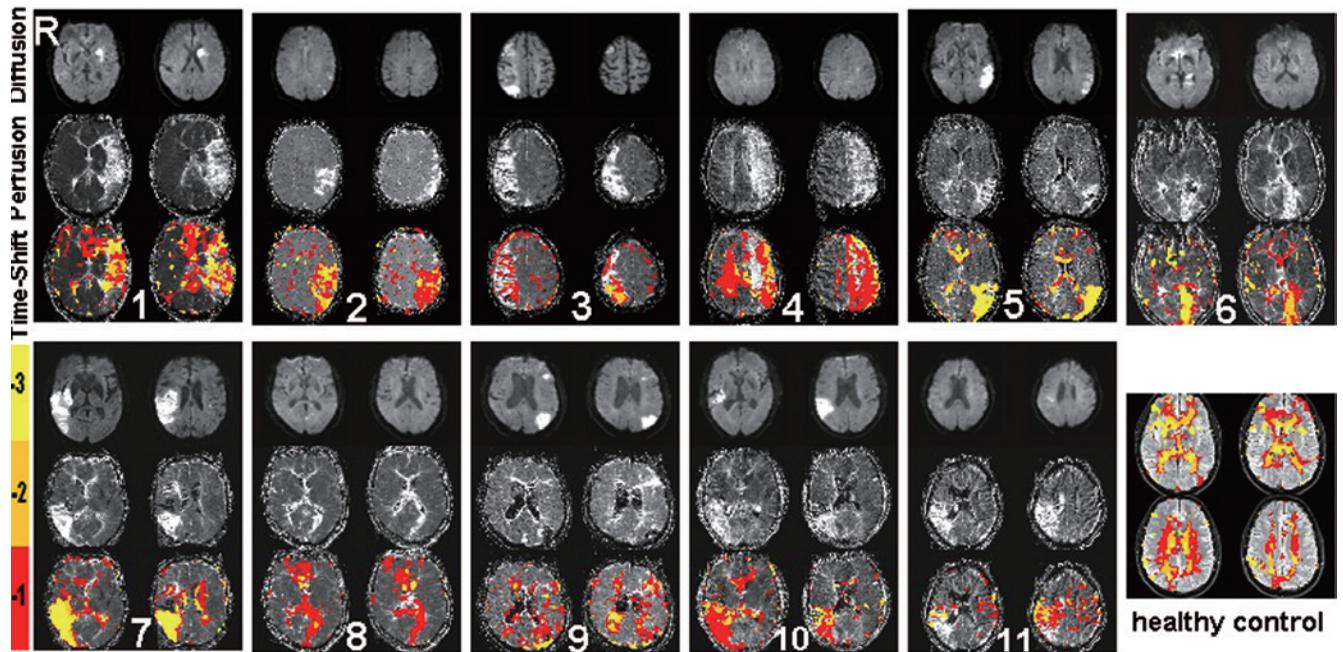


Abb. 1: Time-shift analysis (TSA) results of 11 stroke patients and one healthy control. In 11 patients, areas affected by the ischemic stroke (areas of decreased perfusion) show a pronounced time delay to the whole-brain signal. In the healthy control, the time lagged areas were approximately symmetrically distributed within ventricular areas. -1, -2, -3 in color bar indicates -1 TR, -2 TR, -3 TR time shift. TSA provides information comparable to that of conventional perfusion MRI without the need for contrast agents.

■ tigation of long-term plasticity changes after the stroke. Diagnosis and therapeutic decisions in the acute phase after stroke, such as thrombolysis, should be made as quickly as possible. Currently, perfusion and diffusion imaging are being employed in order to detect the mismatch area (i. e. the ischemic penumbra). As perfusion imaging requires the use of a contrast agent, some patients suffer severe side effects (e. g. nephrogenic systemic fibrosis) or are unable to undergo a second scan in case that the results of the first scan are not definitive due to motions. We have recently demonstrated that rsfMRI can substitute perfusion imaging without compromising the sensitivity of diagnosis (*Ann Neurol.* 2013 Jan;73(1):136-40). rsfMRI was added to a standard stroke imaging protocol, and the time delay between the rsfMRI in each brain area and the whole-brain signal was computed using time-lagged correlation (time-shift analysis). We then compared the results to those obtained with perfusion imaging. We found a striking similarity between the areas exhibiting significant time delay in rsfMRI signal and areas of hypoperfusion identified by contrast-based perfusion

imaging. Time delay analysis of rsfMRI thus provides information comparable to that of conventional perfusion MRI without the need for contrast agents. Studying long-term plasticity and recovery of function after stroke is a tremendous challenge, as most studies are faced with the heterogeneity of lesions and symptoms. It is rarely the case that two patients share similar lesion location and size, or clinical symptoms. We have recently introduced a new analytic approach using rsfMRI to study longitudinal changes after stroke. In this approach we take into account lesions of different sizes and locations (*Ovadia-Caro et al. J Cereb Blood Flow Metab.* 2013 May 29. [Epub ahead of print]). rsfMRI was collected longitudinally at three time points after the stroke, starting at the acute phase. We found a preferential functional change in affected networks (i. e. networks containing lesions changed more during recovery when compared with unaffected networks). In addition, these plasticity changes were correlated with the behavioral trajectory. This approach could potentially be used for the investigation of plasticity during spontaneous recovery, and could also pro-

vide insights into intervention therapies during the rehabilitation phase. rsfMRI is proving a new and exciting means for investigating patients after stroke. The two studies presented here demonstrate the feasibility and potential of rsfMRI both in the acute stage for therapeutic decisions, and for long-term plasticity and recovery of function. Given the short scanning time, and the possibility of scanning severely impacted patients, rsfMRI may be used in the future in larger populations as part of routine scans and may provide additional insights into recovery and intervention after stroke.



Weitere Informationen:

Smadar Ovadia-Caro M.sc.

E-Mail:

smadar.ovadia@gmail.com

News

Personalie

Wir gratulieren Herrn PD Dr. med. Gerhard J. Jungehülsing zu seiner neuen Tätigkeit als Chefarzt der Klinik für Neu-

rologie am Jüdischen Krankenhaus Berlin. Er folgt in dieser Position der langjährigen Chefärztin der Klinik, Frau Prof. Dr. med. Judith Haas. Jungehülsing war als wissenschaftlicher Koordinator viele Jahre lang

wesentlich am Aufbau des Kompetenznetzes Schlaganfall beteiligt. Bis heute ist er als Referent beim Internationalen Schlaganfall-symposium und der jährlich stattfindenden Fortbildungsveranstaltung für das Kom-

Mitteilungen aus der Industrie

Neue Option zur Schlaganfallprophylaxe bei Patienten mit nicht-valvulärem Vorhofflimmern: Apixaban zeigt signifikante Überlegenheit gegenüber Warfarin

Apixaban (Eliquis®) ist in Europa seit November 2012 zur Prophylaxe von Schlaganfällen und systemischen Embolien bei erwachsenen Patienten mit nicht-valvulärem Vorhofflimmern (NVAf) und einem oder mehreren Risikofaktoren, wie Schlaganfall oder TIA (transitorische ischämische Attacke) in der Anamnese, Alter \geq 75 Jahre, Hypertonie, Diabetes mellitus, symptomatische Herzinsuffizienz (NYHA Klasse \geq II), zugelassen.¹

Der direkte, orale Faktor-Xa-Inhibitor Apixaban zeichnet sich durch eine fixe Dosierung von 5 mg zweimal täglich (bei ausgewählten Patienten 2,5 mg zweimal täglich) ohne Gerinnungsmonitoring aus und kann unabhängig von Mahlzeiten eingenommen werden. Darüber hinaus weist Apixaban insgesamt nur wenige Interaktionen mit Arzneimitteln auf. Die orale Bioverfügbarkeit liegt bei 50 Prozent. Die Substanz wird rasch resorbiert und nach 3–4 Stunden werden maximale Plasmakonzentrationen erreicht. Dabei werden nur etwa 27 Prozent renal eliminiert.¹

Basis für die Zulassung waren gleich zwei umfangreiche Phase-III-Studien, in denen ca. 24.000 Patienten mit nicht-valvulärem

Vorhofflimmern untersucht wurden – dem bislang in dieser Patientenpopulation größten abgeschlossenen Studienprogramm. Beide belegten die Wirksamkeit und Verträglichkeit von Apixaban in der Schlaganfallprophylaxe bei Patienten mit nicht-valvulärem Vorhofflimmern:

Die ARISTOTLE-Studie² zeigte die signifikante Überlegenheit von Apixaban gegenüber Warfarin in drei wichtigen Endpunkten: Apixaban reduzierte das relative Risiko für Schlaganfall und systemische Embolie um 21 Prozent und zeigte sich damit gegenüber Warfarin nicht nur als nicht unterlegen ($p < 0,001$), sondern als signifikant überlegen ($p = 0,01$). Zudem verminderte sich das Risiko für schwere Blutungen[†] relativ um 31 Prozent ($p < 0,001$) gegenüber Warfarin. Auch im Hinblick auf den sekundären Endpunkt Gesamtmortalität war Apixaban mit 11 Prozent ($p = 0,047$) relativer Risikoreduktion Warfarin signifikant überlegen. Die Studienautoren schlussfolgerten daraus einen substanzialen klinischen Nutzen: Bei der Behandlung von 1.000 Patienten mit Vorhofflimmern über im Median 1,8 Jahre ließen sich sechs Schlaganfälle, 15 schwere Blutungen[†] und acht Todesfälle[†] mit Apixaban im Vergleich zu Warfarin verhindern.²

Eine weitere Phase-III-Studie, die AVERROES-Studie³, wies hingegen bei Patienten mit nicht-valvulärem Vorhofflim-

mern, die für eine Therapie mit Vitamin-K-Antagonisten (VKA) ungeeignet waren, die Wirksamkeit und Verträglichkeit von Apixaban gegenüber Acetylsalicylsäure (ASS) nach. Im Vergleich zu ASS senkte Apixaban das Risiko ischämischer, hämorrhagischer oder nicht spezifizierter Schlaganfälle sowie systemischer Embolien signifikant um 55 Prozent bei vergleichbarem Risiko für schwere Blutungen. Eine vordefinierte Zwischenauswertung des unabhängigen Data Monitoring Committees zeigte die deutliche Überlegenheit von Apixaban gegenüber ASS, weshalb die AVERROES-Studie vorzeitig beendet wurde.³

Die positiven Daten aus den Gesamtstudien von ARISTOTLE und AVERROES belegten nicht nur die Wirksamkeit und Verträglichkeit von Apixaban für die Primärprävention – auch bei Patienten mit vorangegangenen Schlaganfall oder transitorischer ischämischer Attacke (TIA) waren die Ergebnisse verschiedener Subgruppenanalysen konsistent.^{4,5}

[†] sekundärer Endpunkt

1 Eliquis® Fachinformationen, Stand: Februar 2013.

2 Granger CB et al. *N Engl J Med* 2011; 365:981-992.

3 Connolly SJ et al. *N Engl J Med* 2011; 364:806-817.

4 Easton JD et al. *Lancet Neurol* 2012; 11:503-511.

5 Diener HC et al. *Lancet Neurol* 2012; 11:225-231.

News

petenznetz tätig, so auch am 16. November 2013 beim 4. Prophylaxe-Seminar zum Thema »Schlaganfallprophylaxe und Erhalt der geistigen Leistungsfähigkeit«.

Kombination aus Bildgebung und klinischen Daten verbessert Risikoabschätzung für malignen Mediainfarkt

Anhand der Größe des Diffusionsläsionsvolumens, das ein Patient innerhalb der ersten sechs Stunden nach Symptombeginn im Schlaganfall-MRT aufweist, lässt sich mit hoher Spezifität vorhersagen, wie groß das Risiko für die Entwicklung eines malignen Mediainfarktes ist. So das Ergebnis einer großen, multizentrischen Studie, die im Rahmen des Kompetenznetzes Schlaganfall durchgeführt wurde. Die Bildgebungsdaten von 135 Patienten wurden in einer neuen Analyse nun mit den Daten der klinischen Nachuntersuchung nach 24 Stunden, die anhand des NIHSS erhoben wurden, kombiniert. Es zeigte sich, dass sich auf diese Weise die Sensitivität von 0,59 auf 0,79 steigern ließ, bei gleichbleibender Spezifität. Auch die beiden prädiktiven Werte änderten sich nicht. Patienten, mit einem hohen Risiko für einen malignen Mediainfarkt lassen sich so noch zuverlässiger identifizieren. Die Studie ist unter dem Titel *Combining magnetic resonance imaging within six-hours of symptom onset with clinical follow-up at 24 h improves prediction of 'malignant' middle cerebral artery infarction* in der Zeitschrift *International Journal of Stroke* 2013 Jul 9 [Epub ahead of print] erschienen.

5. Schlaganfallsymposium im März 2013 in Berlin

Am 1. und 2. März 2013 hatte das Kompetenznetz Schlaganfall und das Centrum für Schlaganfallforschung Berlin zum 5. Internationalen Schlaganfallsymposium nach Berlin geladen. Führende Schlaganfallxperten kamen zusammen, um unter dem Motto »Protect Brain – Prevent Complications – Restore Function«

aktuelle Entwicklungen in Prävention, Therapie und Rehabilitation des Schlaganfalls vorzustellen und zu diskutieren. Spannende Fragen z. B. zur Zukunft der Neuroprotektion, zu neuen Konzepten für innovative Behandlungsansätze in der subakuten und chronischen Phase nach dem Schlaganfall und zur Bildgebung wurden angesprochen. Auch die Fortbildungsakademie, die traditionell am 2. Tag der Veranstaltung stattfindet, stieß auf großes Interesse. Mehr als 250 Teilnehmer besuchten die Vorträge, die thematisch an den Vortag angelehnt waren und diskutierten anschließend mit den Referenten über Probleme aus dem klinischen Alltag. Bilder von der Konferenz finden Sie unter: www.kompetenznetz-schlaganfall.de/symposium2013/bilder.html

Ausschreibung des Young Scientist Award 2013 des Kompetenznetzes Schlaganfall

Zum siebten Mal verleiht das Kompetenznetz den Young Scientist Award. Er wird für eine herausragende wissenschaftliche Arbeit für Nachwuchswissenschaftler aus dem deutschsprachigen Raum vergeben. Die Arbeit sollte ein Thema aus den Bereichen Klinische Schlaganfallforschung oder Experimentelle Schlaganfallforschung (z. B. Genetik, Prävention, Akuttherapie und Rehabilitation) behandeln. Einzelpersonen und Arbeitsgruppen können eine publizierte Arbeit aus den Jahren 2012 oder 2013 sowie eine zum Druck angenommene Arbeit in deutscher oder englischer Sprache einreichen. Das Preiskuratorium setzt sich aus dem Vorstand des Kompetenznetzes Schlaganfall zusammen. Der Preis ist mit 2000 Euro dotiert. Das Preisgeld ist für Forschungstätigkeiten vorgesehen. Bitte senden Sie Ihre Bewerbungsunterlagen (Originalarbeit in Kopie, Lebenslauf und formloses Bewerbungsschreiben) bis zum 31.10.2013 per E-Mail an: info@schlaganfallnetz.de

Termine

18. – 21. September 2013

86. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) mit Fortbildungsakademie, Dresden
www.dgnkongress.org

10. – 12. Oktober 2013

48. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neuroradiologie Gemeinsame Jahrestagung der DGNR und ÖGNR, Köln
www.dgnr2013.de

16. November 2013

4. Prophylaxe-Seminar des Kompetenznetzes Schlaganfall: »Schlaganfallprävention und Erhalt der geistigen Leistungsfähigkeit«, Berlin
www.kompetenznetz-schlaganfall.de

22. – 24. Januar 2014

31. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurointensiv- und Notfallmedizin und der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft, Hannover
www.anim2014.de

Impressum

Herausgeber und Netzwerkzentrale:

Kompetenznetz Schlaganfall
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Campus Mitte
Charitéplatz 1, 10117 Berlin
Telefon: +49 (0)30/450 560 145
Fax: +49 (0)30/450 560 945
E-Mail: info@schlaganfallnetz.de
Internet: www.kompetenznetz-schlaganfall.de

Verantwortlich:

Prof. Dr. med. Arno Villringer, Berlin/Leipzig
Leitender Koordinator

Redaktion:

Dipl. Biol. Liane Clevert, Berlin
Dr. med. Ulrike Lachmann, Berlin
Dipl. Biol. Linda Faye Tidwell, Berlin
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Gestaltung:

www.danielheppe.de

Bezug:

Der Newsletter ist als pdf-Datei unter www.kompetenznetz-schlaganfall.de erhältlich.

Der Newsletter wird unterstützt von:



Bristol-Myers Squibb

