

### Liebe Leserinnen und Leser,

wir freuen uns, Ihnen die aktuelle Ausgabe des Newsletters zum Thema „**Gender und Schlaganfall**“ überreichen zu dürfen.

Zwischen den Geschlechtern bestehen zum Teil erhebliche Unterschiede in Ursachen und Verlauf von Erkrankung, die für die Prognose, Therapie und vor allem die Prävention von Bedeutung sind. Daher rückt das neue Fachgebiet der Gendermedizin zunehmend in den Fokus von Forschung, Lehre und Fortbildung.

Die Frage, ob es geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Behandlung des ischämischen Schlaganfalls gibt, erörtert Christian Nolte in seinem Artikel. Wie sieht es mit den Unterschieden zum Schlaganfall-Wissen aus? Gibt es überhaupt welche, beispielsweise bei der Benennung der Schlaganfall-Risikofaktoren? Darüber berichtet Jacqueline Müller-Nordhorn in Ihrem Beitrag. Warum Gleichbehandlung nicht gleiche Behandlung meint, erklärt Julia Sacher in ihrem Artikel.

Gleichzeitig möchten wir die Gelegenheit nutzen und Sie ganz herzlich zu unserem **2. Prophylaxe-Seminar am 22. Oktober 2011 in Berlin** einladen. In dem Seminar beleuchten Experten das Thema **Stress und Schlaganfall** aus unterschiedlichen Blickwinkeln.

Das Programm mit Anmeldeformular liegt dieser Ausgabe bei. Informationen zu der Veranstaltung finden Sie auch auf unserer Website unter: [www.kompetenznetz-schlaganfall.de](http://www.kompetenznetz-schlaganfall.de)

Wie stets freuen wir uns über Kritik, Kommentare und Anregungen. Für heute wünschen wir Ihnen eine angenehme Lektüre und würden uns freuen, Sie im Oktober in Berlin begrüßen zu dürfen.

Prof. Dr. Arno Villringer  
Koordinator des Kompetenznetzes

Prof. Dr. Karl Einhäupl  
Sprecher des Kompetenznetzes

### Warum Gleichbehandlung nicht gleiche Behandlung meint

Der Versuch, sich einen Überblick zu den möglichen geschlechtsspezifischen Unterschieden in Struktur, Funktion und Neurochemie des menschlichen Gehirns sowie deren mögliche Ausprägung in geschlechtsspezifischen Verhaltensweisen zu verschaffen, löst rasch eine Debatte um die Pathologisierung von Individualität und das Bedienen antifeministischer Stereotype unter einem neobiologischen Deckmantel aus. Damit ist allerdings niemandem geholfen.

Die geschlechtsspezifische Wirkung von Risikofaktoren in der Psychiatrie ist umfassend durch epidemiologische Studien (Kessler et al. *Arch Gen Psychiatry* 1994; 51(1): 8-19; Alonso et al. *Acta Psychiatr Scand Suppl* 2004; 420: 21-7; Wittchen and Jacobi *Eur Neuropsychopharmacol* 2005; 15(4): 357-76) belegt: Frauen in Europa und weltweit haben ein erhöhtes Risiko an einer depressiven Störung, einer Angsterkrankung, einer somatoformen Störung oder einer Essstörung zu erkranken. Viele dieser psychischen Störungen sind deutlich mit Phasen von hormoneller Veränderung assoziiert. Das Erkrankungsrisiko ist

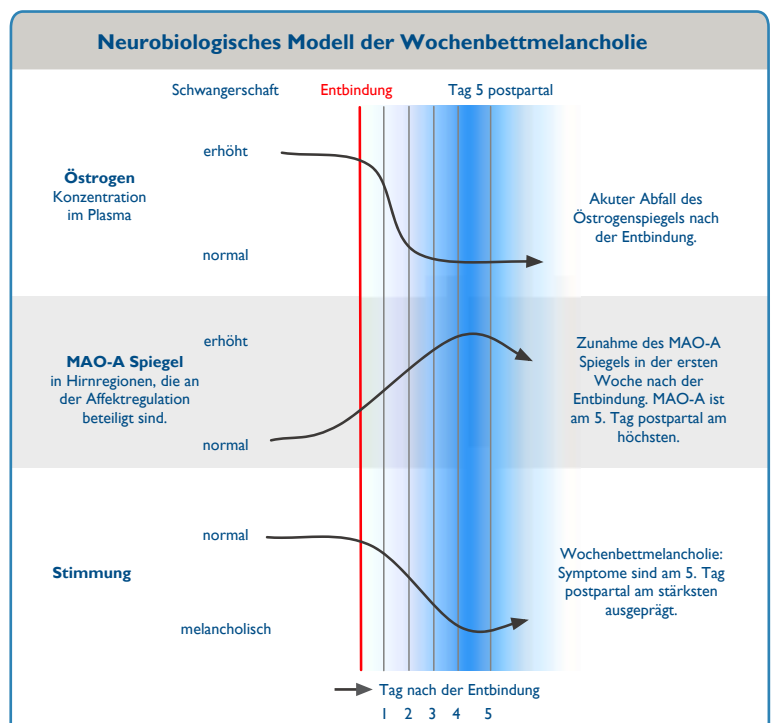


Abb. 1: Neurobiologisches Modell der Wochenbettmelancholie; modifiziert nach: Sacher et al. 2010; *Arch Gen Psychiatry* 67(5): 468-74.

■ Das weibliche Gehirn' Fortsetzung von Seite 1

während adoleszenter und perimenopausaler Fluktuationen deutlich erhöht und die Häufigkeit des Auftretens nähert sich erst postmenopausal der des männlichen Geschlechts an. Durch die zeitliche Verknüpfung mit der reproduktiven Lebensspanne liegt es nahe, eine Wirkung der Sexualhormone in diesem Zusammenhang zu vermuten.

Die Plastizitätsforschung untersucht, unter welchen Bedingungen sich unser Gehirn dynamisch an Erfahrungen oder an neue Situationen anpasst. Netzwerke aus Nervenzellen und Synapsen im Gehirn befinden sich in permanentem Umbau, abhängig von den eingehenden Signalen aus der Umwelt und den individuellen Verarbeitungsprozessen. Jüngste Studien geben Hinweise auf unterschiedliche Korrelationen von grauer (Horstmann et al. 2011; *Human Brain Mapping. Quebec City: 245 WTh-AM*) und weißer (Mueller et al. 2011; *PLoS One 6(4): e18544*) Hirnsubstanz und dem Body Mass Index (BMI) zwischen Männern und Frauen. Eine hormonelle Komponente könnte als wesentlicher Steuerungsmechanismus für derartige Umbauvorgänge eine wichtige Rolle spielen. Bestimmte Hirnregionen weisen eine besonders hohe Dichte von Östrogen-, Testosteron- oder Progesteron-Rezeptoren auf. Diese Rezeptoren sind als Transkriptionsfaktoren in zahlreiche Differenzierungsprozesse eingebunden, die schließlich auch zu einer geschlechtsspezifischen Ausprägung im Gehirn führen können. Eine hormonelle Veränderung kann im Gehirn dadurch direkt über diese Rezeptoren Signale zur Plastizitätsveränderung vermitteln. Eine zweite Möglichkeit stellt die Interaktion der gonadalen Hormone mit Neurotransmittern wie Serotonin, Dopamin oder Noradrenalin dar. Auf diese Weise können sowohl die Synthese und Abbaugeschwindigkeit von Neurotransmittern als auch deren Rezeptorproteine und die rezeptorgesteuerte intrazelluläre Signalübertragung verändert werden. Ein eindrucksvolles Beispiel hierfür stellt die postpartale Hochregulation des Enzyms Monoaminoxidase A (MAO-A) dar. Dieses Enzym verstoffwechselt Serotonin, Dopamin

und Noradrenalin und erreicht am fünften Tag nach der Entbindung die höchste Konzentration (Sacher et al. 2010; *Arch Gen Psychiatry 67(5): 468-74*). Dies geht bei etwa 80 Prozent aller Mütter mit Stimmungsschwankungen einher. Eine indirekte Korrelation zwischen Östrogenspiegel und MAO-A Konzentrationen konnte im Tiermodell (Ma et al. 1995; *Eur J Pharmacol 284(1-2): 171-6*; Gundlach et al. 2002; *Psychopharmacology (Berl) 160(3): 271-82*; Smith et al. 2004; *Neuropsychopharmacology 29(11): 2035-45*) gezeigt werden, die Erhöhung dieses Enzyms scheint einen wichtigen Aspekt bei der Entstehung von postpartalen Stimmungstiefs darzustellen (Abb. 1). Trotz vielversprechenden Initiativen in der Forschung stellt die Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Unterschiede in der pharmakologischen Therapie psychiatrischer Erkrankungen oftmals eher eine Herausforderung als den Standard im klinischen

Alltag dar. Um die bestmöglichen Präventionsstrategien zu bieten und ein individualisiertes Therapie- und Beratungsangebot entwickeln zu können, ist es notwendig, den geschlechtsspezifischen Trends, die sich in den vielfältigen Disziplinen der Gehirnforschung zeigen, offen zu begegnen.



Weitere Informationen:

Dr. Julia Sacher  
E-Mail: [sacher@cbs.mpg.de](mailto:sacher@cbs.mpg.de)

## Does Sex matter for Stroke?

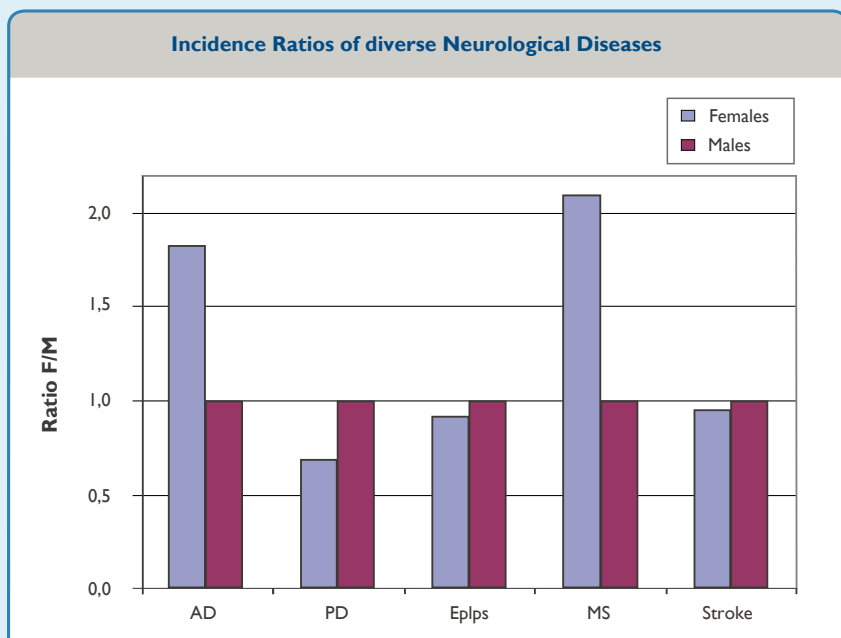


### Gibt es geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Behandlung des ischämischen Schlaganfalls?

Immer wieder wird diskutiert, ob sich geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Behandlung des ischämischen Schlaganfalls finden. Frauen sind – gesellschaftlich betrachtet – stärker vom Schlaganfall betroffen als Männer. In den westlichen Industrienationen erleiden mehr Frauen in ihrem Leben einen Schlaganfall als Männer, die Prognose ist bei Frauen schlechter, sie leben nach einem Schlaganfall häufiger in einem Pflegeheim und ihre Lebensqualität wird stärker einge-

schränkt. Diese Beobachtungen sind jedoch im Wesentlichen dadurch erklärt, dass Frauen älter werden als Männer und der Schlaganfall eine Erkrankung der zweiten Lebenshälfte ist. So ist die alters-adjustierte Schlaganfallinzidenz bei Frauen nicht höher. In der Altersgruppe der unter 55-Jährigen erleiden sogar signifikant weniger Frauen einen Schlaganfall. Da Frauen älter werden als Männer, erleben sie mehr Schlaganfallereignisse in ihrem Leben, leben vor einem Schlaganfall häufiger allein und bekommen nach einem Schlaganfall weniger Unterstützung, z. B. durch einen Lebenspartner. Die Forschungsschwerpunkte der Unter-

■ „Does Sex matter for Stroke“ Fortsetzung von Seite 2



**Abb. 1:** Geschlechtsspezifische Inzidenz (als Ratio dargestellt, Männer=1) einiger neurologischer Erkrankungen. Die Inzidenz der Alzheimer Demenz (AD) und der Multiplen Sklerose (MS) ist höher in Frauen, während die der Parkinson Erkrankung (PD) in Männer höher ist. Bei der Gesamtheit der Epilepsien (Eplps) und dem ischämischen Schlaganfall bestehen keine klaren Unterschiede in der Inzidenz.

suchung geschlechtsspezifischer Unterschiede liegen beim Schlaganfall auf der Epidemiologie und Pathophysiologie (Oertelt-Prigione et al. *Gender-Spec Cardiovasc Research. Cerebrovasc Dis* 2011). Aber auch bei den Behandlungsstrategien des ischämischen Schlaganfalls werden geschlechtsspezifische Unterschiede diskutiert. So gibt es Hinweise darauf, dass die Karotis-Endarterektomie sowohl bei symptomatischer als auch bei asymptomatischer Karotis-Stenose bei Frauen weniger wirksam ist. Dieser geschlechtsspezifische Unterschied ist bisher wenig gut verstanden. Die Gabe von ASS zur Prävention erstmaliger Schlaganfälle scheint wiederum bei Frauen wirksamer zu sein als bei Männern (bei der Primärprävention des Herzinfarktes scheint ASS jedoch nur bei Männern wirksam). Studienergebnisse zu Geschlechtsunterschieden in der Effektivität und Einsatzhäufigkeit der Thrombolysetherapie sind widersprüchlich, was überwiegend in methodischen Problemen begründet ist.

Methodisch sind viele dieser Ergebnisse zu kritisieren, da sie aus Studien stammen, die z. B. nur Frauen oder Männer rekrutiert haben und deshalb keine geschlechtsspezifischen Vergleiche innerhalb der Studie erlauben. Vor allem werden aber zu adjustierende Faktoren wie Alter, Ko-Morbiditäten (die ebenfalls mit höherem Alter häufiger werden), Grad der Einschränkung vor Krankenhausaufenthalt, Schlaganfall-ätiologie oder Schlaganfallschweregrad in den Analysen nicht berücksichtigt. Die Tatsache, dass das Durchschnittsalter beim erstmaligen Schlaganfall bei Frauen höher liegt und die Inzidenz nach der Menopause steigt, legt die Vermutung nahe, dass Hormone einen Einfluss haben. Diese Vermutung wird vor allem durch Ergebnisse aus Tierexperimenten gestützt. Weibliche Nagetiere erleiden Schlaganfälle mit kleinerem Volumen als männliche, bei ovariektomierten weiblichen Tieren ist das jedoch nicht der Fall. Bei ovariektomierten Nagern

unter Hormonersatztherapie sinkt das Infarktvolume wiederum. Eine Erklärung könnte im Einfluss von weiblichen Hormonen auf das Gefäßendothel liegen. Östradiol wirkt vasodilatatorisch. Außerdem wirkt es anti-inflammatorisch, anti-exzitatorisch und stabilisiert die Blut-Hirn-Schranke.

Andererseits wirken weibliche Hormone prokoagulatorisch, weshalb orale Kontrazeptiva in der Summe der Effekte das relative Risiko eines ischämischen Schlaganfalls um den Faktor drei erhöhen – absolut betrachtet allerdings ein geringer Effekt von 0,0004 %.

#### Take home message

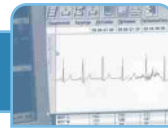
Geschlechtsspezifische Unterschiede in den Behandlungsstrategien des Schlaganfalls sind multifaktoriell, und überwiegend durch die höhere Lebenserwartung und sozialen Lebensumstände von Frauen erklärt (Übersicht in Nolte CH et al. *Sex and Gender Differences in Neurology in Sex and Gender Differences in Medicine, Hrsgb. Regitz-Zagrosek R, Springer Verlag 2011 in press*).



#### Weitere Informationen:

Dr. Christian Nolte  
E-Mail: christian.nolte@charite.de

## Unterschiede im Schlaganfallwissen



### Wissen über Risikofaktoren und Symptome eines Schlaganfalls kann sowohl die Prävention als auch die Versorgung im Notfall verbessern

Etablierte Risikofaktoren für einen Schlaganfall sind vor allem Bluthochdruck, Rauchen, körperliche Inaktivität, ungesunde Ernährung, hoher Alkoholkonsum, Hypercholesterinämie, Adipositas, Diabetes, eine koronare Herzkrankheit und ein Schlaganfall in der Anamnese. Eine Reihe von Studien hat das Wissen in der Bevölkerung zu Schlaganfall-Risikofaktoren untersucht (Stroebele et al. *J Stroke* 2011; 6: 60-5). Die Mehrheit der Studien zeigte, dass die meisten Befragten zumindest einen etablierten Schlaganfall-Risikofaktor kannten. Der Prozentsatz mit korrekter Angabe mindestens eines Risikofaktors lag z. B. bei 60 % (Spanien), 68 % (Deutschland) und 86 % (USA). Mehr als zwei etablierte Risikofaktoren konnten allerdings die wenigsten Personen nennen. So kannten in Deutschland nur 13 % der Befragten vier oder mehr Risikofaktoren (Müller-Nordhorn et al. *Stroke* 2006; 37; Stroebele N et al. *Int J Stroke* 2011; 6:60-5).

Die am häufigsten genannten Risikofaktoren waren Rauchen, Bluthochdruck und Stress. Die Angaben zu den übrigen Risikofaktoren variierten stark zwischen den einzelnen Studien und Ländern. Ebenfalls häufig wurden Alkoholkonsum, Übergewicht, ungesunde Ernährung, Hypercholesterinämie und körperliche Inaktivität genannt. Die meisten der Studien ergaben keinen Unterschied in der Anzahl der korrekt genannten Risikofaktoren zwischen Männern und Frauen, einige Studien zeigten allerdings ein höheres Wissen zu Schlaganfall-Risikofaktoren bei Frauen im Vergleich zu Männern. Außerdem nannten Männer und Frauen unterschiedliche Risikofaktoren. So gaben Männer eher verhaltensbezogene Risikofaktoren wie Stress, Alkohol und körperliche

Inaktivität an, während Frauen Bluthochdruck, Diabetes oder eine existierende kardiovaskuläre Erkrankung auflisteten (Abb. 1). Wissen zu Symptomen eines Schlaganfalls variierte ebenfalls stark in den untersuchten Populationen. Während in zwei amerikanischen Studien etwa 70 % der Befragten mindestens ein Symptom nennen konnten, lag der Prozentsatz in Deutschland bei 68 % und in Australien bei etwa 50 %. In der deutschen Studie gaben die Befragten folgende Symptome an: Lähmungen (44 %), Sprachstörungen (22 %), Schwindel/Gangunsicherheit (22 %), Bewusstlosigkeit (14 %), Bewusstseinsstörungen (13 %), Kopfschmerzen (11 %) oder Sehstörungen (10 %) (Rau et al. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 2006; 49:450-8).

Ein signifikant höherer Prozentsatz von Frauen nannte mindestens ein richtiges Symptom im Vergleich zu Männern (72 % vs. 64 %). Auch gaben Frauen häufiger die Symptome Lähmung und Kopfschmerzen an als Männer. In einer Übersichtsarbeit ergab

etwa die Hälfte der Studien ein höheres Wissen zu Schlaganfall-Symptomen von Frauen, allerdings zeigte die Mehrheit der Studien keinen Unterschied in der Art der angegebenen Symptome. Frauen verfügen tendenziell über ein höheres Wissen zu Risikofaktoren und Symptomen eines Schlaganfalls als Männer. Dies kann zu einer verbesserten Prävention mit entsprechenden Veränderungen in Lebensstil und Einstellung von Risikofaktoren führen. Auch kann die richtige Einordnung von Symptomen ein adäquates Hilfesuchen bei einem akuten Schlaganfall bewirken. Insgesamt scheint die Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Unterschiede in Wissen und Verhalten in der Konzeption präventiver Programme erforderlich.



Weitere Informationen:

Prof. Dr. Jacqueline Müller-Nordhorn  
E-Mail: jacqueline.mueller-nordhorn@charite.de

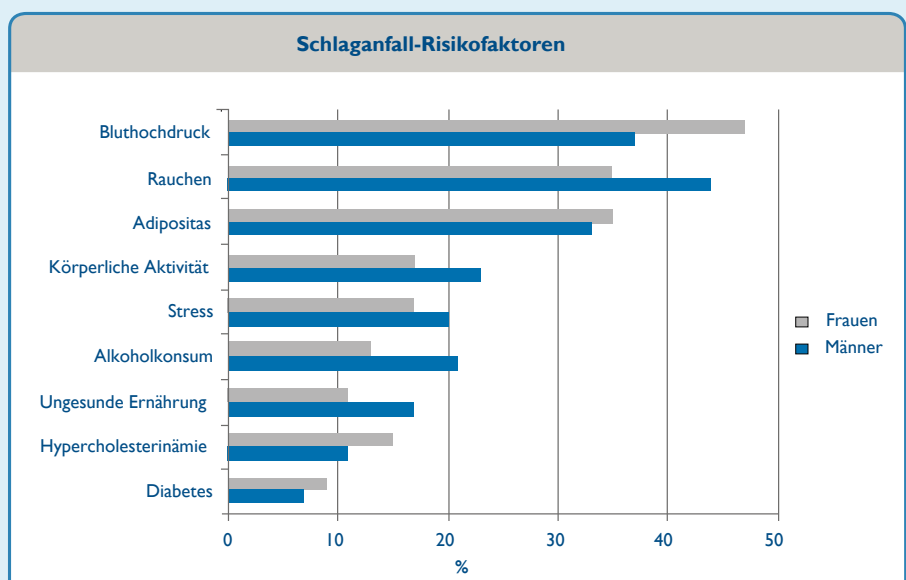


Abb. 1: Angaben zu Schlaganfall-Risikofaktoren von Männern und Frauen

## News



### KNS-Award

Der Young Scientist Award 2010 des Kompetenznetzes Schlaganfall wurde zum fünften Mal verliehen.

Die Arbeitsgruppe um Dr. med. Grefkes von der Klinik und Poliklinik für Neurologie der Uniklinik Köln erhält die Auszeichnung für herausragende wissenschaftliche Leistungen auf dem Gebiet der Schlaganfallforschung. Grefkes ist Leiter einer Nachwuchsgruppe am Max-Planck-Institut für neurologische Forschung zum Thema Neuromodulation und Neurorehabilitation. Den Preis nahm Frau Anne Kathrin Rehme aus der Arbeitsgruppe entgegen.

Überreicht wurde der mit 2000 Euro dotierte Preis am 31. März 2011 im Rahmen des 4. Internationalen Schlaganfallsymposiums in Berlin. Die Arbeit mit dem Titel *The Role of the Contralateral Motor Cortex for Motor Recovery in the Early Days after Stroke Assessed with Longitudinal fMRI* (Rehme et al. *Cereb Cortex*. 2011 Apr;21(4):756-68) der Arbeitsgruppe um Herrn Dr. med. Christian Grefkes wurde vom Vorstand des KNS ausgewählt. In einer fMRT-Studie konnte in einem Longitudinaldesign erstmals gezeigt werden, dass es bereits in der Frühphase, das heißt, in den ersten zwei Wochen nach einem Schlaganfall, zu ausgedehnten kortikalen Reorganisationsphänomenen sowohl in der ipsi- wie auch

kontraläsionellen Hemisphäre kommt, welche mit der frühen funktionellen Erholung korrelieren.

Ein Schlüsselergebnis in der Studie war, dass das Ausmaß der Rekrutierung zusätzlicher Areale vom initialen neurologischen Schweregrad der Patienten abhing. Die Studie legt außerdem nahe, dass die motorischen Areale der nicht-betroffenen Hemisphäre in der Frühphase nach Schlaganfall eine unterstützende Funktion für die paretische Hand besitzen.

Dieser Punkt ist relevant für den Einsatz nicht-invasiver Interventionsverfahren, die auf eine Aktivitätsreduktion der kontraläsionellen Hemisphäre abzielen.

Somit erweitern diese Studienergebnisse nicht nur das Wissen über kortikale Reorganisationsphänomene, welche der funktionellen Erholung von Schlaganfall-Patienten zu Grunde liegen, sondern haben auch Auswirkungen auf die Entwicklung neuer Therapieverfahren zur Neurorehabilitation.

### Großer Andrang bei der Langen Nacht der Wissenschaften

Bereits zum 11. Male fand am 28. Mai 2011 die Lange Nacht der Wissenschaften in Berlin und Potsdam statt – mittlerweile ein Highlight im Veranstaltungskalender der Hauptstadtregion.

Über 180 000 Besucher wurden in den 68 Wissenschaftseinrichtungen gezählt. Das Kompetenznetz Schlaganfall war wie bisher zusammen mit anderen Kompetenznetzen der Medizin und der TMF im Deutschen Rheumaforschungszentrum (DRFZ) auf dem Gelände der Charité, Campus Mitte vertreten. Viele Berlinerinnen und Berliner nutzten das Angebot der „Doppler-Duplex Sonographie“ – einer speziellen Ultraschalluntersuchung – und ließen ihre Halsgefäße



Die Untersuchung der Halsschlagadern mittels „Doppler-Duplex-Sonographie“ nutzen viele Besucher, um sich ein Bild über ihr persönliches Schlaganfallrisiko zu machen.

auf mögliche Veränderungen untersuchen. Ablagerungen oder Verengungen der Halsschlagader können ein Risikofaktor für den Schlaganfall sein.

Das Wissensquiz zu Fakten, Warnzeichen und Symptomen des Schlaganfalls war ebenfalls ein Publikumsmagnet und für viele Interessierte Anlass, sich im Gespräch weiter beraten zu lassen. So waren einige erstaunt zu erfahren, dass der Bluthochdruck den Hauptrisikofaktor für einen Hirninfarkt darstellt. Fragen beantwortete auch gern das Team des Landesselbsthilfeverbandes (Landesselbsthilfeverband Schlaganfall- und Aphasiebetroffener und gleichartig Behinderter Berlin e. V. - LVSB e. V.), das den Kompetenznetz-Stand unterstützte.

### 4. Internationales Schlaganfallsymposium in Berlin

Mit der Frage, wie die neuesten Forschungsergebnisse am schnellsten zum Patienten kommen, beschäftigte sich das 4. Internationale Schlaganfallsymposium des Kompetenznetzes Schlaganfall (KNS) und des Centrums für Schlaganfallforschung Berlin (CSB). Vom



Arbeitsgruppe Neuromodulation & Neurorehabilitation, von links nach rechts: Christian Grefkes, Svenja Diekhoff, Anna-Sophia Sarfeld, Ricarda Strunk, Anne Kathrin Rehme, Eva-Maria Hohl, Ling E. Wang

## News



31. März bis zum 02. April 2011 diskutierten führende internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Berlin.

Mehr als 250 Teilnehmer aus dem gesamten Bundesgebiet und dem europäischen Ausland besuchten die Veranstaltung, die unter dem Motto „Innovative und erfolgreiche Translation – Was ist beim Patienten angekommen?“ stattfand. Unter Translation wird in der Medizin die Übertragung von Ergebnissen aus der Grundlagenforschung in die klinische Forschung und schließlich die Umsetzung in der medizinischen Versorgung verstanden. „Sowohl in der Akutversorgung als auch in der Phase der späteren Wiederherstellung von wichtigen Funktionen gibt es klinisch relevante Fortschritte“, so Prof. Dr. Arno Villringer, Koordinator des Kompetenznetzes Schlaganfall.

Neben der Pathophysiologie des Schlaganfalls, Bildgebung, Plastizität und Prävention wurde dem Management klinischer Studien besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Das

Thema wurde am 01. April sowohl von der medizinischen, rechtlichen, ethischen als auch von der politischen Seite beleuchtet und anschließend auf dem Podium lebhaft diskutiert. „Unser Ziel muss es sein, die klinische Forschung weiter zu stärken und unsere Erfolge ans Patientenbett zu bringen“, sagte Prof. Dr. Matthias Endres, wissenschaftlicher Direktor des Centrums für Schlaganfallforschung Berlin. Am Abend fand als weiteres Highlight die Evening Lecture mit Raymond Dolan vom Wellcome Trust Centre for Neuroimaging, London statt. Er gehört zu den renommiertesten Neurowissenschaftlern und hat die Neuroverhaltensforschung revolutioniert, indem er mit bildgebenden Verfahren die „Anatomie der Emotionen“ im Gehirn ergründet.

Am dritten und letzten Veranstaltungstag luden die Organisatoren zur Fortbildungsakademie ein. Die Themen des Symposiums wurden aufgegriffen und mit niedergelassenen sowie klinisch tätigen Ärztinnen und Ärzten diskutiert.



In der Diskussionsrunde zum Thema: "Management von akuten Schlaganfallstudien – der nicht-einwilligungsfähige Notfallpatient" kamen zu Wort: der Vorstandsvorsitzende der Berliner Charité K. M. Einhäupl (2. v. li.), der Leiter der Geschäftsstelle der Ethik-Kommission des Landes Berlin C. von Dewitz (3. v. li.), K. Nagels (4. v. li.), Professor für Medizinmanagement und Gesundheitswissenschaften der Universität Bayreuth, die Direktorin der Abteilung Ethik und Geschichte der Medizin von der Universität Göttingen C. Wiesemann (5. v. li.) und H. C. Diener (6. v. li.), Direktor der Klinik für Neurologie des Uni-Klinikums Duisburg-Essen. Moderiert wurde diese Session von G. J. Jungehülsing (v. li.) und M. Endres (re. außen), beide von der Charité Berlin.

## Termine



### 12. – 13. September 2011

15th Congress of the European Federation of Neurological Societies (EFNS), Budapest, Ungarn  
<http://efns2011.efns.org>

### 28. September – 1. Oktober 2011

84. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Neurologie mit Fortbildungsakademie, Wiesbaden  
<http://www.dgn2011.de>

### 13. – 16. Oktober 2011

5th Worldcongress on Controversies in Neurology (CONy), Beijing, China  
<http://www.comtecmed.com/cony2011>

### 22. Oktober 2011

2. Prophylaxe-Seminar des Kompetenznetzes Schlaganfall „Stress und Schlaganfall“ Neues aus der Forschung und Empfehlungen für die Praxis, Berlin  
<http://www.kompetenznetz-schlaganfall.de>

### 12. – 17. November 2011

XXth World Congress of Neurology, Marrakesch, Marokko  
<http://www2.kenes.com/wcn/pages/home.aspx>

## Impressum

### Herausgeber und Netzwerkzentrale:

Kompetenznetz Schlaganfall  
 Charité – Universitätsmedizin Berlin  
 Campus Mitte  
 Charitéplatz 1, 10117 Berlin

Tel: +49 (0)30 / 450 560 145

Fax: +49 (0)30 / 450 560 945

E-Mail: [info@schlaganfallnetz.de](mailto:info@schlaganfallnetz.de)

Internet: [www.kompetenznetz-schlaganfall.de](http://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.linienklar.de](http://www.linienklar.de), Berlin

### Bezug:

Der Newsletter ist als pdf-Datei unter [www.kompetenznetz-schlaganfall.de](http://www.kompetenznetz-schlaganfall.de) erhältlich.