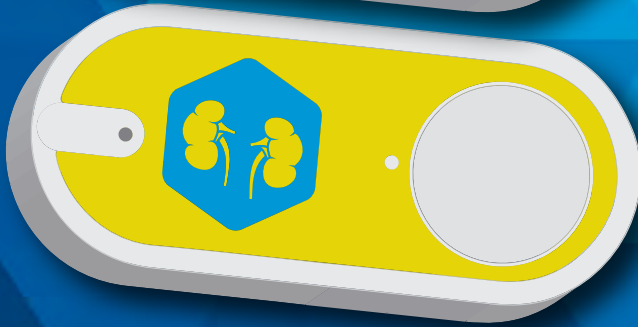
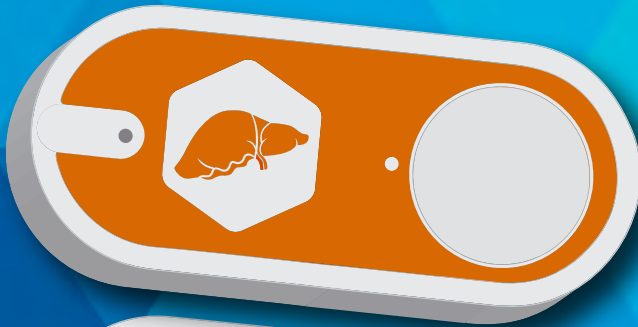




# DIATRA *professional*

Oktober 2016

Nephrologie | Transplantation | Diabetologie



***Eine Utopie. Wie lange noch?  
„Bei Bedarf Knopf drücken!“***



# Chancen geben – Perspektiven schaffen

## Für Ihre Patienten mit ADPKD

**JINARC®** ist das erste in Europa zugelassene Medikament für Patienten mit autosomal-dominanter polyzystischer Nierenerkrankung (ADPKD).<sup>1</sup>

Reduktion der zysten-  
bedingten Volumenzunahme

um 49%<sup>2</sup>

Verlangsamung des  
renalen Funktionsverlusts

um 32%<sup>2</sup>

Studienbelegt über 5 Jahre<sup>2,3</sup>

1. JINARC® Fachinformation 2015. 2. Torres VE et al. N Engl J Med 2012;367(25):2407-2418. 3. Torres VE et al. J Am Soc Nephrol 2014;25:SA-OR038.

Jinarc® 15 mg Tabletten, Jinarc® 30 mg Tabletten, Jinarc® 45 mg Tabletten/Jinarc® 15 mg Tabletten, Jinarc® 60 mg Tabletten/Jinarc® 30 mg Tabletten, Jinarc® 90 mg Tabletten/Jinarc® 30 mg Tabletten **Wirkstoff:** Tolvaptan **Zusammensetzung:** Wirkstoff: eine Tablette enthält Tolvaptan 15 mg, 30 mg, 45 mg/15 mg, 60 mg/30 mg, 90 mg/30 mg; **sonstige Bestandteile:** Maisstärke, Hyprollose, Lactose-Monohydrat, Magnesiumstearat, Mikrokristalline Cellulose, Indigokarmin, Aluminiumlack. **Anwendungsgebiete:** Verlangsamung der Progression von Zystenentwicklung u. Niereninsuffizienz b. autosomal-dominanter polyzystischer Nierenerkrankung (ADPKD) b. Erwachsenen m. chron. Nierenerkrankung (CKD) (Stad. 1–3 zu Behandlungsbeginn m. Anzeichen für rasch fortschreitende Erkrankung). **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gg. Tolvaptan o. sonst. Bestandteile; erhöhte Leberenzyme u./o. Anzeichen oder Symptome von Leberschäden vor Behandlung, die Kriterien für dauerhaftes Absetzen erfüllen; Volumendepletion; Hypernatriämie; Patienten, die keinen Durst empfinden/nicht auf Durstgefühl reagieren können; Schwangerschaft; Stillzeit.

**Nebenwirkungen:** *Sehr häufig:* Polydipsie, Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Diarrhoe, Mundtrockenheit, Nykturie, Pollakisurie, Polyurie, Ermüdung, Durst. *Häufig:* Dehydratation, Hypernatriämie, verminderter Appetit, Hyperurikämie, Hyperglykämie, Schlaflosigkeit, Palpitationen, Dyspnoe, aufgetriebener Bauch, Obstipation, Dyspepsie, gastroösophageale Refluxkrankheit, anomale Leberfunktion, Ausschlag, Pruritus, Muskelspasmen, Asthenie, erhöhte Alaninaminotransferase (ALT), erhöhte Aspartataminotransferase (AST), Gewichtsverlust. *Gelegentlich:* erhöhtes Bilirubin. *Häufig, nicht bekannt:* Anaphylaktischer Schock, generalisierter Ausschlag. **Warnhinweise:** Enthält Lactose! Arzneimittel für Kinder unzugänglich aufbewahren. Regelmäßige Leberwertkontrollen erforderlich – Sicherheitsvorschriften in der Fachinformation beachten. **Pharmazeutischer Unternehmer:** Otsuka Pharmaceutical Europe Ltd., Gallions, Wexham Springs, Framewood Road, Wexham, SL3 6PJ – Vereinigtes Königreich. **Örtliche Vertretung in D:** Otsuka Pharma GmbH, Friedrichstraße 2–6; 60323 Frankfurt. **Stand:** Mai 2015 **Weitere Informationen siehe Fachinformation. Verschreibungspflichtig!**



**JINARC®**  
Tolvaptan

## DIATRA *professional*, die Zweite

Zunächst möchten wir Ihnen ganz herzlich danken für die nahezu durchweg positive Resonanz auf unsere erste Ausgabe von DIATRA *professional*.

Und eines noch: Ihre Anregungen sind uns wichtig, denn sie helfen uns, Sie als „Praktiker“ mit den für Sie wirklich interessanten und relevanten Informationen zu versorgen.

Deshalb: Was gefällt Ihnen, was sollen wir besser machen?

Schreiben Sie uns:

[leserbriefe@diatra-professional.de](mailto:leserbriefe@diatra-professional.de)

### Impressum

1. Jahrgang  
Anzeigenpreisliste Nr. 25 vom 1.1.2016

#### Herausgeber und Verlag

Diatra-Verlag GmbH  
Postfach 1230  
D-65332 Eltville/Rhein  
Telefon: (0 61 23) 7 34 78  
Telefax: (0 61 23) 7 32 87  
E-Mail: [dj@diatra-verlag.de](mailto:dj@diatra-verlag.de)  
Internet: [www.diatra-verlag.de](http://www.diatra-verlag.de)

USt-IdNr.: DE 113 838 229  
Amtsgericht Eltville HRB 1331

**Verantwortlich** Dr. Robert Laube

**Redaktion** Gerhard Stroh, Daniela Scheuerling, Dennis M Stamm  
E-Mail: [diatra-professional@diatra-verlag.de](mailto:diatra-professional@diatra-verlag.de)

**Anzeigen** Gerhard Stroh, über Verlag  
Telefon: (0 61 23) 7 34 78  
Telefax: (0 61 23) 7 32 87

**Satz-Gestaltung** Diatra-Team

**Gestaltung/Grafik** Dennis M Stamm

#### Bankverbindung

Diatra-Verlag GmbH, Eltville  
Wiesbadener Volksbank  
BIC: WIBA DE 5W  
IBAN: DE 6351 0900 0000 0999 9000

#### Urheberrecht

Weiterverwendung von Beiträgen ohne schriftliche Erlaubnis des Herausgebers nicht gestattet.  
Mit Namen unterzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion bzw. des Medizinischen Beirates wieder.  
Für die Angaben in den Anzeigen übernimmt der Verlag keine Gewähr. Ebenso kann der Verlag bei höherer Gewalt o.ä., z.B. Streik, keine Haftung für eine termingerechte Auslieferung übernehmen.

### Aus dem Inhalt

Auch in dieser Ausgabe haben unsere Gast-Autoren für Sie – wie wir finden – interessante Beiträge zu Papier, oder sagen wir besser „auf Ihren Bildschirm“ gebracht:

So starten wir in dieser Ausgabe mit der Serie „**Metabolische Azidose bei chronischer Niereninsuffizienz**“ von Professor Dr. Daniel Patschan (Universitätsmedizin Göttingen), der in seinem ersten Teil zunächst die Grundlagen von CMA bei CNI darstellt, um in den nächsten Ausgaben sich der Bicarbonat-Substitution, dem Einfluss der CMA auf den Eiweißstoffwechsel bei CNI und im vierten und abschließenden Teil der CMA, der renalen Osteopathie sowie Diagnose- und Therapieempfehlungen zu widmen.

Unter dem Titel „**Kalziphylaxie: Was ist neu 2016?**“ beleuchtet das Professorengepann Markus Ketteler (Klinikum Coburg) und Vincent M. Brandenburg (Universitätsklinikum der RWTH Aachen) die sogenannten praxisrelevanten „hot topics“ aus dem Jahr 2016 zu dieser anerkannten seltenen Erkrankung.

Dr. Thomas Ryzlewicz (WBR Feriendialysezentrum Lana, Südtirol) stellt in seinem englischsprachigen Beitrag „**Acidification and Dialysis Fluid**“ das Problem der verkalkenden Dialysierflüssigkeit dar.

Der Fortbildungsbeitrag von Dr. Benno Kitsche (KfH Köln-Merheim) zum **11. KfH-Heimodialyse Kongress** (übrigens der

einzigste Kongress dieser Art im deutschsprachigen Raum) fasst die aktuelle Situation der Heimdialyseverfahren in Deutschland und Europa zusammen („Deutschland gehört international zu den Schlusslichtern.“) und gibt einen Ausblick auf die beabsichtigte „Heimdialyseoffensive“ in Deutschland (hierzu wird Dr. Kitsche in der kommenden DIATRA *professional*-Ausgabe einen ausführlichen Beitrag publizieren).

Die **8. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie (DGfN)** in Berlin darf natürlich nicht fehlen. Wir haben für Sie die wichtigsten Meldungen zusammengestellt.

Außerdem stellen wir Ihnen eine ganze Reihe von neuen und interessanten Publikationen vor, zum Beispiel den „**Guide to the quality and safety of Organs for Transplantation**“, den „**Newsletter Transplant 2016**“ oder das Handbuch „**FOEDUS – Communicating about organ donation and transplantation**“ die Sie bequem aus dem Internet herunterladen können.

Und ja, der Herbst wird heiß! Zumindest, was Ihren Terminkalender betrifft. Werfen Sie mal einen Blick in unsere Veranstaltungsübersicht.

So, und nun bleibt uns nicht mehr viel übrig, als Ihnen viel Spaß bei Ihrer Lektüre zu wünschen!

Und vergessen Sie nicht: Die nächste Ausgabe erscheint am **2. Januar 2017!**

*Ihr DIATRA professional-Team*

## Terminplaner 5

## Mitteilungen 11

## Nephrologie

|  |    |
|--|----|
| <b>Serie - Kapitel 1: CMA bei CNI – Grundlagen</b><br>(Professor Dr. med. Daniel Patschan)                                     | 15 |
| <b>Kalziphyllaxie: Was ist neu 2016?</b><br>(Professor Dr. med. Vincent M. Brandenburg/<br>Professor Dr. med. Markus Ketteler) | 17 |
| <b>Acidification and Dialysis Fluid</b><br>(Dr. med. Thomas Ryzlewicz)   | 22 |
| <b>Stents, die vom Körper vollständig abgebaut werden</b>  | 24 |

## Transplantation

|  |    |
|--|----|
| <b>Ein Meilenstein für die Weiterentwicklung der Transplantationsmedizin in Deutschland</b><br>(Professor Dr. med. Björn Nashan) | 25 |
| <b>Guide to the quality and safety of Organs for Transplantation</b>   | 26 |
| <b>Newsletter Transplant 2016</b>  | 26 |
| <b>FOEDUS – Internationaler Kommunikationsansatz</b>   | 27 |
| <b>Zahlen: Organspende – Transplantation – Warteliste</b>  | 29 |
| <b>Erste Gebärmuttertransplantation ab 2017 geplant</b>  | 29 |

## Diabetologie

|  |    |
|--|----|
| <b>Typ-1-Diabetes: Antikörper verraten, wie schnell Kinder erkranken</b> | 30 |
| <b>Diabetes-Risikotests bei Babys</b>                                    | 30 |
| <b>Beschluss zur Kostenübernahme von CGM-Geräten</b>                     | 31 |
| <b>Neubewertung von Empagliflozin im G-BA</b>                            | 31 |
| <b>Metformin beeinflusst Stickstoffhaushalt</b>                          | 32 |

## Fortbildung

|  |    |
|--|----|
| <b>11. KfH-Heimdialyse Kongress (Köln)</b> | 33 |
|--|----|

## Kongressberichte

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| <b>8. DGfN-Jahrestagung in Berlin</b> | 36 |
|---------------------------------------|----|

## Büchervorstellung 43

## Aus aller Welt

|   |    |
|---|----|
| <b>Organe aus dem 3D-Drucker – keine Utopie mehr?</b> | 44 |
| <b>Transplantationsmissbrauch in China?</b>           | 45 |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Editorial            | 3 |
| Impressum            | 3 |
| Medizinischer Beirat | 4 |

## Medizinischer Beirat

|   |
|---|
| Dr. Robert Betz, Füssen                     |
| Prof. Dr. Kurt Dreikorn, Bremen             |
| PD Dr. Stefanie Förderreuther, München      |
| Univ.-Prof. Dr. Matthias Girndt, Halle      |
| Dr. Gertrud Greif-Higer, Mainz              |
| Univ.-Prof. Dr. Uwe Heemann, München        |
| Dr. Anton Hümpfner, Saarbrücken             |
| Dr. Lothar Jenneßen, Mönchengladbach        |
| Dr. Peter Jensen, Wiesbaden                 |
| Prof. Dr. Markus Ketteler, Coburg           |
| Prof. Dr. Matthias Köhler, Damp             |
| Prof. Dr. Bruno Meiser, München             |
| PD Dr. Christian Morath, Heidelberg         |
| Prof. Dr. Dirk E. Müller-Wiefel, Hamburg    |
| Prof. Dr. Stephan Orth, Bad Aibling         |
| Prof. Dr. Bruno Reichart, München           |
| Prof. Dr. Heide Sperschneider, Jena         |
| Prof. Dr. Wolfgang Schareck, Rostock        |
| Prof. Dr. Peter Schemmer, Heidelberg        |
| Univ.-Prof. Dr. Hartmut Schmidt, Münster    |
| Dr. PH Dr. Herbert Stradtman, Bad Wildungen |
| Prof. Dr. Frank Strutz, Wiesbaden           |
| Prof. Dr. Martin Zeier, Heidelberg          |

**Redaktionsschluss: 10. Dezember 2016**  
**Anzeigenschluss: 15. Dezember 2016**

## 25. Jahrestagung der Deutschen Transplantationsgesellschaft

Die **Deutsche Transplantationsgesellschaft (DTG)** versammelt sich in diesem Jahr zu ihrer Jahrestagung vom **5. bis 8. Oktober 2016** in Essen.

Die diesjährigen Themenschwerpunkte: Transplantationsinfektiologie, Standards der Transplantationspathologie, Stellenwert marginaler Spender und Empfänger sowie Ethik in der Transplantationsmedizin.

Das Thema „Weiterbildung zum Transplantationsmediziner“ richtet sich besonders an jüngere Assistentinnen/en und an der Transplantation interessierte Pflegekräfte.

*K.I.T Group GmbH Dresden, Münzgasse 2, 01067 Dresden  
Tel. (03 51) 49 67 312, Fax (03 51) 49 56 116  
info@dtg2016.de  
www.dtg2016.de*

## Marburger Nephrologie Symposium 2016

Die **Klinik für Nephrologie an der Philipps-Universität Marburg** lädt ganz herzlich zum diesjährigen Nephrologischen Symposium ein.

Das Symposium erfreut sich seit vielen Jahren einer ausgesprochen guten Resonanz und hat sich zu einem beliebten Treffpunkt von Nephrologen, nephrologischer Fachpflege,

aber auch nephrologisch interessierten Ärzten/innen, Patienten/innen und Selbsthilfegruppen entwickelt. Es findet am Freitag und Samstag, **7. und 8. Oktober 2016**, im Congresszentrum Marburg statt.

In diesem Jahr werden neueste Entwicklungen zur Nierenersatztherapie, Elektrolyt- und Volumenregulation bei Dialysepatienten vorgestellt. Die neue Leiterin der Kinderneurologie in Marburg berichtet Wissenswertes zur Nierentransplantation bei Kindern. Nationale und internationale Experten erläutern aktuelle Leitlinien zu Knochenstoffwechselstörungen bei Niereninsuffizienz und berichten über wichtige Aspekte zu entzündlichen und nicht-entzündlichen Nierenerkrankungen. Die optimale Behandlung des Bluthochdruckes wird ein wichtiges Thema sein, ebenso wie Fallbeispiele zu seltenen nephrologischen Erkrankungen im Kindes- und Erwachsenenalter. Auch dieses Jahr wird das Programm durch einen nicht-medizinischen Vortrag der „besonderen Art“ und ein geselliges Beisammensein am Freitagabend ergänzt.

Wir freuen uns, Ihnen ein vielfältiges und sicherlich informatives Programm mit Updates, Fallvorstellungen, Einblicken in andere Fachgebiete und persönlicher Bewertung der Referenten vorstellen zu können und wir freuen uns auf Ihren Besuch in Marburg!

*Philipps-Universität Marburg / Klinik für Nephrologie  
Ingrid Nolte  
Tel. (0 64 21) 58 66 481, Fax: (0 642 1) 58 66 365  
nephro@med.uni-marburg.de*



# 25. JAHRESTAGUNG

# 05. – 08. OKTOBER 2016 ESSEN

# DER DEUTSCHEN TRANSPLANTATIONSGESELLSCHAFT

## THEMENSCHWERPUNKTE

- Transplantationsinfektiologie
- Standards der Transplantationspathologie
- Stellenwert marginaler Spender und Empfänger
- Ethik in der Transplantationsmedizin
- Weiterbildung zum Transplantationsmediziner

## TAGUNGSPRÄSIDENTEN

Prof. Dr. med. Oliver Witzke  
Klinik für Nephrologie  
Klinik für Infektiologie  
Universitätsklinikum Essen

Prof. Dr. med. Andreas Paul  
Klinik für Allgemein-, Viszeral- und  
Transplantationschirurgie  
Universitätsklinikum Essen

## TAGUNGSSEKRETÄR

PD Dr. med. Sebastian Dolff  
Klinik für Nephrologie  
Klinik für Infektiologie  
Universitätsklinikum Essen

## TAGUNGSORT

Philharmonie Essen

www.dtg2016.de

## Europäischer Tag der Organspende 2016 fällt aus

Der European Day for Organ Donation and Transplantation (EODD), der am **8. Oktober 2016** in Istanbul, Türkei, stattfinden sollte, wurde vom European Committee on Organ Transplantation (CD-P-TO) aus Sicherheitsgründen und aufgrund von Reisebeschränkungen einiger EU-Länder abgesagt.

Redaktion

## 61. Transplantationskonferenz für Ärzte

Das **Transplantationszentrum Erlangen-Nürnberg** lädt am Donnerstag, **13. Oktober 2016**, zur 61. Transplantationskonferenz ein.

Diese Konferenz bietet Informationen zu aktuellen wissenschaftlichen Entwicklungen, Neuerungen bei der Organzuteilung, Aspekten der Patientenvorbereitung und -nachsorge.

Neben ausgewiesenen Referenten der Universität Erlangen-Nürnberg tragen auch externe Experten zu einem runden Programm bei.

Weitere Informationen:

Silvia Weiß

Tel.: (0 91 31) 85 36 025, Fax: (0 91 31) 85 39 193

silvia.weiss2@uk-erlangen.de

## 8. Stuttgarter Nephrologisches Seminar

Am Samstag, **15. Oktober 2016**, findet das 8. Stuttgarter Nephrologische Seminar statt. Tagungsort wird das Pullman Stuttgart Fontana Hotel sein.

Aus dem Programm: Stellenwert und Therapie der chronisch humoralen Rejektion, Diagnostik und Therapie der BKV-Nephropathie, Risikostratifizierung bei Nierenlebenspende, Update membranöse Glomerulonephritis, Tubulopathien: selten aber spannend!, Hypertonie: wohin SPRINTen wir?, PD – wohin geht die Reise?, Individualisierte PD – Rolle der APD, Aufbau einer PD-Ambulanz – Patientenselektion und andere Herausforderungen, Moderne Diabetestherapie und Dialyse – Was ist möglich, was ist sinnvoll?, Management der Herzinsuffizienz beim Dialysepatienten, Dialysestandard der DGfN revisited

Fresenius Medical Care GmbH

Nina Soldner

Tel. (0 61 72) 60 92 706, Fax (0 61 72) 60 98 032

nina.soldner@fmc-ag.com

## fnb-Schulung vor Ort

Auch 2016 veranstaltet der **Fachverband nephrologischer Berufsgruppen e.V. (fnb)** seine traditionelle Fortbildungsreihe „Schulung vor Ort“.

In diesem Jahr geht es um das Thema „Schnittstelle Patient – Maschine Dialysezugänge“ von altbewährten Methoden bis hin zu den neuesten Entwicklungen, vom Shunt, dem Demerskatheter bis hin zum PD-Katheter.

**Dresden: Samstag, 22. Oktober 2016**

Weitere Informationen:

Geschäftsstelle fnb e.V.

Uschi Gaspar, In den Beunen 6, 65479 Raunheim

Tel.: (0 61 42) 40 85 49, Fax: (0 61 42) 40 85 51

uschi.gaspar@nephro-fachverband.de

www.nephro-fachverband.de

## Herbstkongress der Diabetes-Akademie Bad Mergentheim e.V.

Die **Diabetes-Akademie Bad Mergentheim e.V.** lädt am Samstag, **22. Oktober 2016**, zum Herbstkongress „Diabetologie am Puls der Zeit“ in die Diabetesklinik Bad Mergentheim ein.

Die Themen: Lipidtherapie Status 2016, Operative Therapieansätze bei neuropathischem Schmerz, Diabetes und Gehirn, Ernährungsquiz für Profis, Augen – Was ändert sich durch die neuen Nationalen Versorgungsleitlinien?, Neue S3-Leitlinie für Kinder und Jugendliche.

Diabetes-Akademie Bad Mergentheim e.V.

Theodor-Klotzbücher-Straße 12, 97980 Bad Mergentheim

Tel.: (0 79 31) 80 15

diabetes.akademie@diabetes-zentrum.de

www.diabetes-akademie.de

## Ulmer Nieren-Transplant Update

Interessierte finden sich am Dienstag, **25. Oktober 2016**, 16 bis 18.30 Uhr, im Konferenz-Zentrum Casino am Universitätsklinikum Ulm für das Update Nierentransplantation ein.

Das Hauptreferat widmet sich den Folgen der Immunsuppression auf den Knochenstoffwechsel nach der Nierentransplantation.

Anmeldung und Informationen:

nephrologie@uniklinik-ulm.de

Tel.: (07 31) 50 04 45 61, Fax: (07 31) 50 04 47 58



Weitere Veranstaltungen finden Sie online unter:  
[www.diatra-verlag.de/veranstaltungen](http://www.diatra-verlag.de/veranstaltungen)

Wir veröffentlichen gerne auch Ihre Veranstaltung an dieser Stelle!  
Redaktionsschluss: 15. Dezember 2016

## 22. Peritonealdialyse-Gespräch in Essen

Veranstaltet wird das Peritonealdialyse-Gespräch am Dienstag, **25. Oktober 2016**, 16 bis 20 Uhr, im Hörsaal im 2.OG des neuen Medizinischen Zentrums am Universitätsklinikum Essen.

Dieses Mal steht das Peritoneum im Zentrum. Dazu zählen Wissenswertes rund um den PET-Test, die Möglichkeiten der intraperitonealen Medikamentengabe und wichtige Einblicke zur peritonealen Membranfunktion. Plus konkrete praktische Tipps zum Trouble-Shooting und zur Elimination von Phosphat und Mittelmolekülen.

*Weitere Informationen:*

*Klinik für Nephrologie des Universitätsklinikums Essen  
Tel: (02 01) 72 31 868, Fax: (02 01) 72 31 869  
nephrologie@uk-essen.de*

## 12. Mönchengladbacher Symposium Nieren- und Hochdruckkrankheiten

Die Mönchengladbacher Klinik für Nephrologie und Diabetologie lädt am Mittwoch, **26. Oktober 2016**, 18 bis circa 21.30 Uhr, in das Haus Erholung (Johann-Peter-Boelling-Platz 1, 41061 Mönchengladbach) zum Symposium Nieren- und Hochdruckkrankheiten.

Dieses Mal steht das Peritoneum im Zentrum. Dazu zählen Wissenswertes rund um den PET-Test, die Möglichkeiten der intraperitonealen Medikamentengabe, wichtige Einblicke zur peritonealen Membranfunktion und konkrete praktische Tipps zum Trouble-Shooting und zur Elimination von Phosphat und Mittelmolekülen.

*Anmeldung und weitere Informationen:*

*Fax: (0 21 61) 89 22 375  
ulf.janssen@mariahilf.de*

## 7. Dialyseshunt-Tagung in Duisburg

Die 7. Duisburger Dialyseshunt-Tagung findet am **27. und 28. Oktober 2016** im Ohletz-Saal des Johanniter-Krankenhauses Rheinhausen (Kreuzacker 1-7, 47228 Duisburg-Rheinhausen) statt.

Auch in diesem Jahr erwartet die Besucher ein breit gefächertes Programm aus dem Bereich der Hämodialysezüge im Allgemeinen und der Shuntchirurgie im Besonderen.

Dabei wird auch einen Blick über die Grenzen Deutschlands hinaus geworfen, um den Horizont zu erweitern und den Dialog mit europäischen Kollegen zu pflegen.

*Weitere Informationen:*

*Ute Weirauch  
Tel.: (0 20 65) 97 12 01, Fax: (0 20 65) 97 12 80  
chirurgie1@johanniter-rheinhausen.de*

## 12. Jahreskongress der Deutschen Stiftung Organtransplantation

Die **Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO)** lädt auch in diesem Jahr, am **3. und 4. November 2016**, zu ihrem

Jahreskongress ins Sheraton Congress Hotel in Frankfurt-Niederrad.

Das Programm verspricht zwei intensive Tage unter dem Leitgedanken „Nur wer viel vorhat, kann viel erreichen“. Aktuelles zum Transplantationsregister, Erfahrungen zur Feststellung des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls wie auch Ergebnisse aus Studien, Untersuchungen, Befragungen und aus der Praxis werden vorgestellt und diskutiert.

Die DSO möchte mit diesem Weiterbildungsangebot den Dialog aller am Organspende- und Transplantationsprozess Beteiligten fördern. Mit dem Kongress bietet sie als bundesweite Koordinierungsstelle für Organspende ein Forum für Wissens- und Informationsaustausch, um die enge Zusammenarbeit mit den Transplantationsbeauftragten und den anderen Mitarbeitern in den Spenderkrankenhäusern bestmöglich auszugestalten.

Die Veranstaltung ist für beruflich Pflegende sowie für Ärzte zertifiziert.

*www.kongress.dso.de*

## 6. Hämodialyse-Grundlagenseminar Wiesbaden

Unter dem Motto „Wie behalte ich den Durchblick im Dialysesdchungel?“ findet am **4. und 5. November 2016** in der Bibliothek der DKD HELIOS Klinik (Aukammallee 33, 65191 Wiesbaden) das Hämodialyse-Grundlagenseminar der Akademie Niere statt.

Diese Veranstaltung versteht sich als Weiterbildungsseminar, das den Teilnehmern den klinisch-theoretischen Hintergrund für deren neue Aufgaben liefern soll.

*Weitere Informationen und Anmeldung:*

*Akademie Niere, Stefanie Sahr  
Seumestraße 8, 10245 Berlin  
Tel.: (030) 52 13 72-73, Fax: (030) 52 13 72-74  
info@akademie-niere.de  
www.akademie-niere.de*

## 24. Jahrestagung AK NTX

Vom **10. bis 12. November 2016** findet im Novotel Erlangen die 24. Jahrestagung des Arbeitskreises Nierentransplantation der Deutschen Gesellschaft für Urologie e.V. statt. Zu den Referenten zählen: Dr. Axel Rahmel (DSO), Prof. Dr. Christian Hugo (DTG), Priv. Doz. Dr. Franz Immer (Swiss-transplant). Prof. Dr. Kerstin Amann (Nephropathische Abt. Universitätsklinikums Erlangen) wird den Workshop „Nephropathie“ leiten.

*Anmeldung und Informationen:*

*Dr. Susanne Landsmann  
uro-tagungssekretariat@uk-erlangen.de*

## 10. Herbsttagung der Deutschen Diabetes Gesellschaft

Die 10. Herbsttagung der **Deutschen Diabetes Gesellschaft** findet vom **11. bis 12. November 2016** in Nürnberg

statt. Die Veranstaltung bringt traditionell den aktuellen Stand der Forschung auf den Punkt und vermittelt das Wesentliche für Klinik und Praxis.

Themenschwerpunkt der diesjährigen Veranstaltung ist „Diabetes und Familie: Vorbeugen - Erkennen - Entlasten“. Verschiedene Aspekte hierzu werden in Symposien und Workshops vertieft, beispielsweise zur Prävention des Gestationsdiabetes bei adipösen Schwangeren, zur Früherkennung des Typ-1-Diabetes mellitus in Familien und auch zu familienorientierten Schulungsprogrammen. Darüber hinaus sollen die Teilnehmer dafür sensibilisiert werden, dass der Typ-2-Diabetes familiär gehäuft ist und die seltenen Diabetesformen nicht übersehen werden.

Deutsche Diabetes Gesellschaft  
Albrechtstraße 9, 10117 Berlin  
Tel.: (030) 311 69 37 25  
herbsttagung@ddg.info, www.ddg.info

---

## Jahrestagung von AGPD und DGKED

Die **Arbeitsgemeinschaft für pädiatrische Diabetologie (AGPD) e.V.** und die **Deutsche Gesellschaft für Kinderendokrinologie und -diabetologie (DGKED) e.V.** laden vom **11. bis 13. November 2016** zur gemeinsamen Jahrestagung nach Osnabrück.

Im Mittelpunkt werden wichtige Themen wie Adipositas und polyzystisches Ovarienyndrom sowie Hormontherapie nach onkologischen Erkrankungen stehen. Es sollen aber auch benachbarte Fächer wie die pädiatrische Nephrologie, die Innere Medizin und die Neonatologie thematisiert werden. Daneben geht es um die wichtigen Fragen der Hyperlipidämien, des Diabetes mellitus Typ 2 und der Sozialdiabetologie.

Weitere Informationen: [www.ja-ped.de](http://www.ja-ped.de)

---

## Nephrologisches Jahresgespräch Mannheim

Der **Verband Deutsche Nierenzentren (DN) e.V.** lädt vom **11. bis 13. November 2016** zum „Nephrologischen Jahresgespräch“ in den Congress Center Rosengarten in Mannheim ein.

Verband Deutsche Nierenzentren (DN)  
Immermannstr. 65, 40210 Düsseldorf  
Tel.: (02 11) 17 95 790, Fax: (02 11) 17 95 79 60  
info@dnev.de, www.dnev.de

---

## AfnP Dialyse Basic Days

Vom **25. bis 26. November 2016** lädt der **AfnP (Arbeitsgemeinschaft für nephrologische Berufsgruppen e.V.)** zu den Dialyse Basic Days in das Hotel Seligweiler nach Ulm.

Zielgruppe sind alle Berufsgruppen im Tätigkeitsfeld Nephrologie.

Weitere Informationen:  
AfnP e.V., Marion Bundschu  
Tel.: (0 73 45) 22 933, Fax: (0 73 45) 75 40  
info@afnp.de, www.afnp.de

## 4. Jahrestagung der IAD / 9. Symposium Dialysehuntchirurgie

Am **9. und 10. Dezember 2016** lädt die Interdisziplinäre Arbeitsgemeinschaft Dialysezugang e.V. (IAD) zur 4. Jahrestagung in Kombination mit dem 9. Symposium Dialysehuntchirurgie in das Hotel Elephant nach Weimar ein.

Außerdem: Workshop „Ultraschallgestützte Regionalanästhesie in der Dialysehuntchirurgie“ am Samstag, **3. Dezember 2016**, und Basiskurs „Ultraschalldiagnostik für Pflegefachkräfte Dialyse“ am Donnerstag, **8. Dezember 2016**. Beide Programmpunkte finden in der **HELIOS Klinik Blankenhain** statt.

Weitere Informationen: [www.dialysezugang.de](http://www.dialysezugang.de)

---

## 7. ASN-Nachlese 2016 Ulm

Am Dienstag, **13. Dezember 2016**, widmet sich die Sektion Nephrologie, Uniklinikum Ulm mit geladenen Referenten dem Rückblick auf die wichtigsten Ergebnisse der diesjährigen Tagung (15. bis 20. November 2016 in Chicago, USA) der American Society of Nephrology (ASN). Die Veranstaltung findet im Casino-Konferenz-Zentrum des Universitätsklinikums Ulm statt.

Die Referenten sind: Priv. Doz. Dr. Bernd Schröppel (Ulm), Prof. Dr. Helga Frank (Starnberg), Prof. Dr. Frieder Keller (Ulm), Prof. Dr. Bernhard Krämer (Mannheim) und Prof. Dr. Michael Fischereider (München). Moderation & Chair: Dr. Ulrike Bechtel (Ulm).

Weitere Informationen:  
Fax: (07 31) 500-44 567  
nephrologie@uniklinik-ulm.de  
[www.uniklinik-ulm.de/nephrologie](http://www.uniklinik-ulm.de/nephrologie)

---

## 48. Jahrestagung der Gesellschaft für Pädiatrische Nephrologie 2017

Vom **15. bis 18. Februar 2017** findet auf dem Campus der Universität Wien die 48. Jahrestagung der **Gesellschaft für Pädiatrische Nephrologie** statt.

Zu den Hauptthemen „Peritonealdialyse“, „Transplantation/Komplement“, „CKD-Epidemiologie“ und „Kinderurologie“ wird es Sessions mit jeweils zwei Keynote-Speakern und drei freien Vorträgen geben, die etablierte und neuere Resultate aus der klinischen und experimentellen Forschung beleuchten. Die beiden Sitzungen „New Meds for Old Diseases“ und „Papers, die unsere Welt verändern“ stellen die wichtigsten Forschungsergebnisse und Publikationen der pädiatrischen Nephrologie der letzten Jahre vor.

Die Deadline zur Einreichung von Abstracts ist der 20. November 2016.

Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH  
Franziska Schreiber, Carl-Pulfrich-Straße 1, 07745 Jena  
Tel.: (036 41) 31 16 271, Fax: (036 41) 31 16 243  
gpn@conventus.de  
[www.gpn-kongress.de](http://www.gpn-kongress.de)



## Übersicht

**25. Jahrestagung der Deutschen Transplantationsgesellschaft**  
5. bis 8. Oktober 2016 - Essen

**Marburger Nephrologie Symposium 2016**  
7./8. Oktober 2016 - Marburg

**European Day for Organ Donation & Transplantation**  
~~8. Oktober 2016~~ - Istanbul **fällt aus!**

**61. Transplantationskonferenz für Ärzte**  
13. Oktober 2016 - Nürnberg

**8. Stuttgarter Nephrologisches Seminar**  
15. Oktober 2016 - Stuttgart

**fnb-Schulung vor Ort**  
22. Oktober 2016 - Dresden

**Herbstkongress der Diabetes-Akademie**  
22. Oktober 2016 - Bad Mergentheim

**Ulmer Nieren-Transplant Update**  
25. Oktober 2016 - Ulm

**22. Peritonealdialyse-Gespräch**  
25. Oktober 2016 - Essen

**12. Symposium für Nieren- und Hochdruckkrankheiten**  
26. Oktober 2016 - Mönchengladbach

**7. Dialyseshunt-Tagung**  
27./28. Oktober 2016 - Duisburg

**12. Jahreskongress der Deutschen Stiftung Organtransplantation**  
3./4. November 2016 - Frankfurt am Main

**6. Hämodialyse-Grundlagenseminar**  
4./5. November 2016 - Wiesbaden

**24. Jahrestagung AK NTX**  
10. bis 12. November 2016 - Erlangen

**10. Herbsttagung der Deutschen Diabetes Gesellschaft**  
11./12. November 2016 - Nürnberg

**Jahrestagung der AKPD und DKED**  
11. bis 13. November 2016 - Osnabrück

**Nephrologisches Jahresgespräch**  
11. bis 13. November 2016 - Mannheim

**AFnP Dialyse Basic Days**  
25./26. November 2016 - Ulm

**4. IAD-Jahrestagung/  
9. Symposium Dialyseshuntchirurgie**  
9./10. Dezember 2016 - Nürnberg

**7. ASN-Nachlese 2016**  
13. Dezember 2016 - Ulm

**48. Jahrestagung der Gesellschaft für Pädiatrische Nephrologie**  
15. bis 18. Februar 2017 - Wien

»Auch für das  
Unwahrscheinliche kämpfen wir  
unwahrscheinlich gern.«

*Martin Lesch*  
Martin Lesch  
NIERENARZT

*Cheryl Gamboa*  
Cheryl Gamboa  
NIERENTRANSPLANTIERTE  
PATIENTIN MIT TOCHTER ARIANA

Manche Geschichten gehen erst an die Nieren, bevor sie ans Herz gehen – so auch erfolgreiche Schwangerschaften bei Dialysepatientinnen. Egal, vor welcher gesundheitlichen Herausforderung Sie stehen – wir niedergelassenen Ärzte und Psychotherapeuten kämpfen für Ihr Leben gern. [www.ihre-aerzte.de](http://www.ihre-aerzte.de)



Die Haus- und  
Fachärzte

Wir ansehen für Ihr Leben gern.



  
WWW.  
DTG2017.DE

25.–28. OKTOBER 2017 | BONN

## 26. JAHRESTAGUNG DER DEUTSCHEN TRANSPLANTATIONSGESELLSCHAFT

### Tagungspräsidenten

**Prof. Dr. med. Christian Strassburg**  
Medizinische Klinik und Poliklinik I – Allgemeine  
Innere Medizin\*

**Prof. Dr. med. Jörg C. Kalff**  
Klinik und Poliklinik für Allgemein- Viszeral-, Thorax-  
und Gefäßchirurgie\*

### Tagungssekretäre

**Dr. med. Tobias Weismüller**  
Medizinische Klinik und Poliklinik I – Allgemeine  
Innere Medizin\*

**PD Dr. Dr. med. Jörg-Matthias Pollok**  
Klinik und Poliklinik für Allgemein- Viszeral-, Thorax-  
und Gefäßchirurgie\*

\* Universitätsklinikum Bonn

### Tagungsort

World Conference Center Bonn

## KfH-Jahresbericht 2015 veröffentlicht

„Unsere Anstrengungen haben sich gelohnt. Wir blicken mit Zuversicht in die Zukunft“, so KfH-Vorstandsvorsitzender Professor Dr. Dieter Bach auf der Jahres-Mitgliederversammlung Ende Juni in Frankfurt/Main. Hier wurde auch die positive Entwicklung für das abgeschlossene Geschäftsjahr präsentiert, nachzulesen im aktuell veröffentlichten Jahresbericht 2015. Dieser enthält jedoch weit mehr als Bilanz und Ergebnisrechnung: Ausführlich geht der Jahresbericht auf die Entwicklung des KfH, die Arbeitsschwerpunkte und besonderen Ereignisse im Jahr 2015 ein. Darüber hinaus finden sich Informationen zum gemeinnützigen Verein und dem bundesweiten KfH-Netzwerk.

Umfassende (Vergleichs-)Zahlen und Daten zu den KfH-Patienten, zum Beispiel zu den gewählten Dialyseverfahren, zum Alter der Patienten und zu den nierentransplantierten Patienten sowie zum KfH-Personal, unter anderem zu den verschiedenen Berufsgruppen und Einblicke in die Bereiche Aus-, Fort- und Weiterbildung, runden das Informationsangebot ab.

Experten im Gesundheitswesen, Patienten und Interessierte können den Jahresbericht auf [www.kfh.de](http://www.kfh.de) herunterladen oder über [info@kfh-dialyse.de](mailto:info@kfh-dialyse.de) bestellen.

*KfH, 05.07.2016*

## [www.leben-mit-transplantation.de](http://www.leben-mit-transplantation.de)

*Astellas mit neuem Info-Portal Transplantation*

Das neue Informationsportal „Leben mit Transplantation“ der Firma Astellas Pharma GmbH bietet Ärzten eine Vielzahl an wertvollen Informationen und Services.

Der DocCheck-geschützte Bereich für Fachkreise informiert umfassend über die Substanz Tacrolimus, über ihre Wirkungen, aber auch Wechselwirkungen. Klinisch beobachtete Interaktionen können per Mausclick je nach Substanzgruppe

abgerufen werden, zudem steht eine kompakte Interaktionskarte zum Download bereit. „Gerade für jüngere, mit der Substanz noch nicht vertraute Kollegen ist dieses Tool von großem Wert“, so Professor Wolf Otto Bechstein von der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main.

Abgerundet wird das Angebot für Ärzte durch Informationen zu nationalen und internationalen Tagungen und Kongressen. Die Nutzer haben auch die Möglichkeit, die Vorträge aller Referenten des jährlich stattfindenden Astellas-Transplantationssymposiums als Video anzuschauen.

Eine Serviceseite gibt nützliche Unterstützung im klinischen Alltag: Beispielsweise können Ärzte mit dem dort zur Verfügung stehenden Fragebogen „BAASIS“ die Adhärenz der Patienten besser beurteilen. Der offene Bereich bietet Interessierten, Patienten und ihren Angehörigen Rat und Unterstützung.

*Astellas, 14.09.2016*

## Neuer Proteom-basierter Marker klassifiziert CKD-Progression im frühen Stadium

Die chronische Nierenerkrankung wird oft sehr spät diagnostiziert, weil sie in einem frühen Stadium keine Schmerzen oder andere spezifische Symptome verursacht. Manchmal sind die Patienten sich nicht einmal ihrer eingeschränkten Nierenfunktion bewusst, bis sie auf eine Nierenersatztherapie (Dialyse oder Transplantation) angewiesen sind. Die Diagnose kommt dann als Schock – und ist besonders bitter, weil die Patienten in der Regel erst jetzt erfahren, dass verschiedene Eingriffe (z.B. eine spezielle Diät, aber auch Medikamente mit ACE-Hemmer) das Endstadium der Nierenerkrankung hätten verzögern, vielleicht sogar verhindern können.

Die CKD-Progression wird derzeit anhand des Rückgangs der geschätzten Glomerulären Filtrationsrate (GFR) und der Erhöhung der Albuminexkretion im Urin (UAE)

bewertet. Ein großes Problem dabei ist, dass diese „Nierenparameter“ oft nicht routinemäßig vom Hausarzt gemessen werden. Außerdem werden diese Marker entweder im Spätstadium betrachtet oder haben nur eine geringe Sensitivität und Spezifität. Es ist fast unmöglich, bei Patienten im frühen CKD-Stadium vorherzusagen, ob ihre Krankheit schnell voranschreiten wird oder nicht.

Bei einigen Patienten mit einer eGFR > 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> und einem UAE zwischen 30 und 300 mg/g erfolgt ein schneller eGFR-Rückgang von mehr als 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, während bei anderen die eGFR stabil bleibt und die Krankheit nicht voranschreitet.

„Um Patienten zu stratifizieren, bei denen ein hohes Risiko für ein rasches Fortschreiten der Krankheit besteht, müssen wir ein Jahr warten, mindestens. Dann können wir beurteilen, ob die eGFR um mehr als 15 Prozent in den letzten zwölf Monaten zurückgegangen ist, und können beginnen zu behandeln“, erklärt Professor Dr. Carmine Zoccali, Chefredakteur der Zeitschrift *Nephrology Dialysis Transplantation*. „Wir benötigen neue Marker für die CKD, die ein besseres und schnelleres Ergebnis liefern. Deshalb ist die jüngst veröffentlichte Publikation von Pontillo et al<sup>1</sup> von großer Bedeutung.“

Die Studiengruppe testete die Leistung des Harn-Proteom-basierten Klassifizierers CKD273. Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass der Marker die Detektion von progressiver CKD in frühen Krankheitsstadien ermöglicht. „Dies birgt ein enormes Potenzial, vor allem, weil eine frühzeitige Diagnose und Behandlung von CKD den Krankheitsfortschritt stoppen oder zumindest verlangsamen könnte“, so Professor Zoccali.

*Press Office ERA-EDTA, 15.07.2016  
Übersetzung: DIATRA*

1 Pontillo C, Jacobs L, Staessen JA et al. A urinary proteome-based classifier for the early detection of decline in glomerular filtration. *NDT* 2016 [epub ahead of print Jul 6]

### Jucken bei Dialysepatienten findet häufig zu wenig Beachtung

*Sozialmediziner des Universitätsklinikums Heidelberg untersuchten erstmals systematisch Auftreten, Ursachen und Folgen von chronischem Jucken bei Patienten mit Nierenversagen.*

Rund ein Drittel der Patienten, die aufgrund von Nierenversagen regelmäßig Hämodialyse erhalten, leiden mindestens einmal unter chronischem Hautjucken (Pruritus). Die länger als sechs Wochen anhaltenden Beschwerden beeinträchtigen die Lebensqualität der Betroffenen deutlich. Das hat eine deutschlandweite Studie der Abteilung für Klinische Sozialmedizin am Universitätsklinikum Heidelberg mit 860 Patienten an 25 Dialysezentren ergeben. Die Studie (German Epidemiological Haemodialysis Itch Study - GEHIS) ist die weltweit erste repräsentative Erhebung zu chronischem Juckreiz bei Dialysepatienten, bei der zudem wissenschaftlich geprüfte Fragebögen speziell zur Lebensqualität bei Hautjucken zum Einsatz kamen. Die Studie zeigte darüber hinaus, dass nur ein Drittel der Betroffenen eine Therapie zur Linderung der Beschwerden erhielt.

„Chronisches Juckempfinden ist ein großes Problem bei Nierenpatienten und eine zusätzliche Last zu den ohnehin gegebenen gesundheitlichen Einschränkungen und Beschwerden. Das sollte zukünftig in der Behandlung mehr Beachtung finden“, so Studienleiterin Professor Dr. Elke Weisshaar. „Außerdem ist weitere Forschung dringend notwendig, um die bisher noch unbekannt Ursachen des Juckreizes zu klären und passende Therapien zu entwickeln.“

Verschiedene Ergebnisse der Studie – zum Beispiel zu Häufigkeit und Ursachen des chronischen Juckens bei Dialysepatienten – wurden bereits 2015 veröffentlicht. Die Auswertung zur Lebensqualität ist in der „Quality of Life Research“ erschienen.

Dialysepatienten sind häufig von quälendem und lang anhaltendem Hautjucken geplagt – dies ist aus der täglichen Praxis gut bekannt. Genaue Zahlen gab es dazu bisher allerdings nicht, der Anteil der betroffenen Patienten wurde bisher weltweit sehr unterschiedlich auf bis zu 80 Prozent geschätzt. Ursache dieser Schwankungen sind unter-

schiedliche Studientypen, uneinheitliche Umfrageinhalte und fehlende Definitionen, ab welcher Beschwerdedauer Jucken als chronisch bezeichnet wird. Darüber hinaus spielt es eine Rolle, in welchem Land die Untersuchung stattfand: Je besser die Qualität der Dialyse, desto weniger häufig kommt es zu chronischem Jucken.

#### **Mehr als ein Drittel der betroffenen Dialysepatienten zerkratzt sich die Haut**

Die 2012 gestartete GEHIS-Studie liefert nun erstmals konkrete und repräsentativ erhobene Zahlen. Unter chronischem Juckempfinden, das mindestens sechs Wochen andauert, litt demnach zum Zeitpunkt der Befragung ein Viertel der Patienten. 27 Prozent waren in den vergangenen zwölf Monaten betroffen, 35 Prozent mindestens einmal in der Vergangenheit. Besonders häufig trat das chronische Jucken zusammen mit trockener Haut/Ekzemen auf oder bei Studienteilnehmern, die jünger als 70 Jahre waren.

177 der Patienten mit aktuell bestehendem Jucken unterzogen sich einer dermatologischen Untersuchung. Bei 38 Prozent war die Haut vom häufigen und intensiven Kratzen verletzt, bei rund 19 Prozent identifizierten die Hautärzte eine Hauterkrankung wie zum Beispiel Ekzem als Ursache. 40 Prozent der Geplagten hatten sich medizinische Hilfe gesucht, nur 32 Prozent – meist Patienten mit schwerem Juckreiz – eine Behandlung erhalten. „Leider gibt es bisher nur lindernde, keine wirklich ursächlichen Therapien – möglicherweise hat deshalb nicht einmal die Hälfte der Betroffenen einen Hautfacharzt aufgesucht“, sagt Weisshaar.

„Ein weiterer Grund ist sicherlich, dass Dialysepatienten schon eine hohe Anzahl von Arztbesuchen zu bewältigen haben. Aber die Zahlen zeigen: Bei rund einem Fünftel der Patienten liegt eine behandelbare Hauterkrankung zugrunde.“ Auch bei Patienten ohne ursächliche

Hauterkrankung kann beispielsweise eine UV-Lichttherapie, der Einsatz spezieller Cremes sowie die fachgerechte Pflege der trockenen Haut die Beschwerden lindern. „Dialysepatienten sollten immer einen Hautarzt aufsuchen, vor allem wenn sich an der Haut Ausschläge et cetera zeigen und das Hautjucken nicht durch Hautpflege in den Griff zu bekommen ist, damit eine mögliche Hauterkrankung nicht übersehen wird“, so die Hautärztin und Sozialmedizinerin.

#### **Chronisches Jucken geht häufig mit schlechtem Schlaf und Schmerzen einher**

Darüber hinaus belastet das ständige Jucken auch Psyche und seelische Gesundheit. Mit Hilfe wissenschaftlich überprüfter Fragebögen zu Lebensqualität, Angst, Depression, Schlafqualität und Schmerzen ermittelten die Heidelberger Sozialmediziner, dass chronischer Juckreiz die ohnehin schon durch Nierenversagen und Dialyse massiv eingeschränkte Lebensqualität der Betroffenen noch zusätzlich minderte – vergleichbar mit den Auswirkungen von chronischen Schmerzen. Patienten mit Hautjucken schätzten ihren allgemeinen Gesundheitszustand ebenso wie ihr emotionales Wohlbefinden schlechter ein als nicht betroffene Dialysepatienten. „Studienteilnehmer mit chronischem Jucken berichteten zudem überdurchschnittlich häufig von Schmerzen und Schlafstörungen. Wie das häufig gleichzeitige Auftreten von Jucken und Schmerzen zusammenhängt, muss allerdings noch geprüft werden“, so Weisshaar. Angesichts der Ergebnisse der GEHIS-Studie ist eine ergänzende psychosoziale Betreuung der Patienten sinnvoll und angebracht.

In der Universitäts-Hautklinik Heidelberg gibt es seit bereits zehn Jahren eine Spezialsprechstunde von Professor Weisshaar für Patienten mit chronischem Pruritus (Jucken), darunter auch Dialysepatienten.

ten. Im Vordergrund stehen dabei stets die Ursachensuche und die Einleitung einer entsprechenden Therapie, die bei chronischem Pruritus sehr häufig aus äußerlicher und innerlicher Therapie mit Tabletten besteht.

*Universitätsklinikum Heidelberg,  
06.09.2016*

## Literatur

Health-related quality of life in haemodialysis patients suffering from chronic itch: results from GEHIS (German Epidemiology Haemodialysis Itch Study). Weiss M, Mettang T, Tschulena U, Weisshaar E. Qual Life Res. 2016 Jun 15. [Epub ahead of print]

## Kontakt

apl. Prof. Dr. med. Elke Weisshaar  
Stellv. Ärztliche Direktorin  
Klinische Sozialmedizin (Berufs-  
und Umweltdermatologie)  
Tel.: (0 62 21) 56-8752 (Sekr.)  
elke.weisshaar@med.uni-hei-  
delberg.de

## KfH setzt sich für mehr Heimdialyse ein

*Deutschland gehört im europäischen Vergleich zu den Schlusslichtern*

Das gemeinnützige Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation (KfH) wird sein Engagement auf dem Gebiet der Heimdialyse in den nächsten Jahren bundesweit deutlich ausbauen. Die Verfahren der Heimdialyse – wie beispielsweise die Bauchfelldialyse – bieten vielen Dialysepatienten deutlich mehr zeitliche Flexibilität, ermöglichen häufig die Beibehaltung der Berufstätigkeit und tragen damit zu mehr Lebensqualität bei. Der Anteil an chronisch nierenkranken Patienten, die ihre Dialyse als Heimdialyseverfahren durchführen, stagniert in Deutschland seit Jahren jedoch bei rund fünf Prozent. Der durchschnittliche Anteil in Europa lag in 2014 hingegen bei über 14 Prozent<sup>1</sup>.

Einen Erklärungsansatz für den niedrigen Anteil an Heimdialysepatienten in Deutschland sieht Dr. Benno Kitsche strukturell begründet. „Leider fehlt in der ärztlichen sowie in der pflegerischen nephrologischen Ausbildung heute die Möglichkeit, genügend praktische Erfahrung mit den Heimdialyseverfahren zu erwerben. Anfang der 1970er Jahre war die Heimdialyse, aufgrund der mangelhaften Versorgungsstrukturen in Deutschland, tägliche Praxis. Erst Anfang der 1980er Jahre wurde sie durch den Ausbau der flächendeckenden Zentrumsdialyse überholt.“

Dieser „blinde Fleck“ in der nephro-

logischen Ausbildung führe häufig dazu, dass die Aufklärung des Patienten hinsichtlich der Wahl seines Dialyseverfahrens die Heimdialyse gar nicht beinhalte. Kitsche ist Leitender Arzt im KfH-Nierenzentrum Köln-Merheim, welches seit vielen Jahren einen Anteil von rund 30 Prozent an Heimdialysepatienten hat. Seit Juli 2016 ist er zusätzlich für das KfH als Beauftragter zur Förderung und Weiterentwicklung der Heimdialyse tätig.

„Jeder Patient hat einen Anspruch darauf, das Dialyseverfahren wählen zu können, das seiner jeweiligen körperlichen und geistigen Kompetenz und seinen psychosozialen Strukturen entspricht.“, ergänzt Professor Dr. Dieter Bach, Vorstandsvorsitzender des KfH. Heute sei zwar die Zentrumsdialyse rein statistisch gesehen das dominierende Verfahren. Aber nach wie vor erleichtern Heimdialyseverfahren vielen chronisch nierenkranken Menschen das Leben mit der Krankheit. „Deshalb steht das ‚H‘ in der Kurzform ‚KfH‘ auch heute noch für Heimdialyse und nimmt weiterhin eine wichtige Rolle für uns ein.“, so Bach weiter.

Aus diesem Grund lege das KfH besonderen Wert auf entsprechende Fortbildungsangebote für das nephrologische Team im KfH-eigenen Bildungszentrum. Ziel sei, die Kenntnisse von Nephrologen und Pflegekräften zu den theoretischen und praktischen Grundlagen von Heimdialyseverfahren entsprechend zu erweitern. Somit werde die Anzahl der KfH-Zentren, die Heimdialyseverfahren eigenständig, das heißt ohne Kooperation mit anderen KfH-

Zentren, durchführen können, sukzessive ausgebaut.

Ein ebenso wichtiger Aspekt ist die Schaffung von Freiräumen und Ressourcen in den Zentren. „Denn Heimdialyse bedeutet auch, durch gutes Training in den Patienten zu investieren. Dafür braucht das nephrologische Team Zeit, Personal und entsprechende Räumlichkeiten“, erläutert Kitsche. Diese strukturellen Rahmenbedingungen zu schaffen, sei eine gemeinsame Aufgabe, der sich das KfH nun verstärkt stellen werde. „Wenngleich schon heute der Anteil an Heimdialysepatienten im KfH mit rund 9 Prozent nahezu doppelt so hoch liegt wie der Bundesdurchschnitt, wollen wir als KfH unseren Beitrag zu mehr Heimdialyse und somit auch mehr Lebensqualität für viele Dialysepatienten in Deutschland leisten.“, begründet der Vorstandsvorsitzende die Motivation des KfH.

Ein deutliches Signal „Pro Heimdialyse“ setzte das KfH auf 8. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie in Berlin (10. bis 13. September 2016). In Gesprächen mit interessierten Ärzten und Vertretern der Fachpresse am KfH-eigenen Kongressstand, wurden Hintergründe und Zielsetzung vermittelt. Angekündigt wurde hierbei auch die ab dem 19. September 2016 online gehende Internetseite [www.kfh-heimdialyse.de](http://www.kfh-heimdialyse.de). Sie richtet sich in erster Linie an nierenkranke Menschen, die vor der Wahl eines für sie geeigneten Dialyseverfahrens stehen.

*KfH Kuratorium für Dialyse und  
Nierentransplantation e.V.,  
16.09.2016*

<sup>1</sup> ERA-EDTA Registry Annual Report 2014 (Basis: Meldungen aus 17 Ländern); unter: <http://era-edta-reg.org/files/annualreports/pdf/Ann-Rep2014.pdf> (S. 50, Tab. B.3.9.)

Damit sich Patient und Arzt auf Augenhöhe begegnen!

# DIATRA

Nephrologie | Transplantation | Diabetologie

DIATRA, die Fachzeitschrift für Nephrologie, Transplantation und Diabetologie, erscheint seit 1991 als Printausgabe.

Das gedruckte Pendant zu „DIATRA *professional*“ spricht neben Medizinern auch Patienten, Angehörige und Personal im internistisch/nephrologischen, diabetologischen und transplantationschirurgischen Bereich an und sollte in keinem Wartezimmer fehlen.

**DIATRA im Abonnement beziehen:  
[www.diatra-verlag.de/abonnement](http://www.diatra-verlag.de/abonnement)**

Diatra-Verlag GmbH  
Postfach 1230  
D-65332 Eltville/Rhein  
Telefon: (0 61 23) 7 34 78  
Fax: (0 61 23) 7 32 87  
[abo@diatra-verlag.de](mailto:abo@diatra-verlag.de)  
[www.diatra-verlag.de](http://www.diatra-verlag.de)



**DIATRA – 25 Jahre Informationen im Gesundheitswesen!**

## Serie

## Metabolische Azidose bei chronischer Niereninsuffizienz

Seit vielen Jahren steigt die Prävalenz der chronischen Niereninsuffizienz (CNI) in Mitteleuropa und den USA kontinuierlich an. Ein wesentlicher Grund ist die Zunahme des Altersdurchschnittes der Bevölkerung mit Anstieg der kumulativen Morbidität inklusive Diabetes mellitus und arterieller Hypertonie. Der Verlust an exkretorischer und endokriner Nierenfunktion verursacht bei betroffenen Patientinnen/-en wiederum eine überproportionale Steigerung des Morbiditäts- und auch Mortalitätsrisikos. Dies wurde bereits im Jahre 2004 auf eindrucksvolle Weise von Go und Kollegen dokumentiert<sup>1</sup>. Kardiovaskuläre Komplikationen sind die häufigsten Todesursachen bei CNI. Allerdings sieht sich die/der verantwortliche(n) Nephrologin(e) im Management von renaler Osteopathie, Anämie und zahlreicher weiterer Konsequenzen der chronischen Niereninsuffizienz (zentral- und periphernervöse, endokrinologische, gastrointestinale Komplikationen) mit großen Herausforderungen konfrontiert. Eine weitere, potentiell sehr schwerwiegende Konsequenz der CNI ist die chronische metabolische Azidose (CMA).

Die mit diesem Beitrag startende Serie soll verschiedene Aspekte der CMA bei CNI beleuchten:

Kapitel 1: CMA bei CNI – Grundlagen

Kapitel 2: Bicarbonat-Substitution – renale Prognoseverbesserung durch Bicarbonatsupplementation

Kapitel 3: Einfluss der CMA auf den Eiweißstoffwechsel bei CNI

Kapitel 4: CMA und renale Osteopathie, Diagnose- und Therapieempfehlungen

## Kapitel 1: CMA bei CNI – Grundlagen



**Professor Dr. med. Daniel Patschan**

Facharzt für Innere Medizin, Nephrologie,  
Rheumatologie

**Universitätsmedizin Göttingen**

daniel.patschan@med.uni-goettingen.de

Der Terminus „chronisch“ ist im Falle der chronischen Niereninsuffizienz (CNI) klar definiert. Er beschreibt entweder eine über drei Monate persistierende Reduktion der GFR auf unter 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup> oder eine über den gleichen Zeitraum anhaltende Proteinurie beziehungsweise sonomorphologische Anzeichen der chronischen Parenchymschädigung. In den letzten beiden Fällen kann die GFR auch bei über 60 ml/min liegen. Eine vergleichbar genaue Definition existiert für die CMA nicht. Es ist daher näherungsweise davon auszugehen, dass jede, über wenige (3 bis 4) Wochen anhaltende metabolische Azidose als chronisch zu bezeichnen ist. Aus pathophysiologischen Gesichtspunkten lassen sich zwei

große Gruppen von metabolischen Azidosen (MA) differenzieren, solche mit erhöhter von solchen mit normaler Anionenlücke. Erstere resultieren aus der Akkumulation organischer Säuren mit de novo-Bildung eines kohlenstoffhaltigen Anions. Die zweite Gruppe ist seltener und entsteht dann, wenn der Körper entweder freie Wasserstoffionen (Protonen) nicht mehr eliminieren kann oder wenn er Bicarbonat verliert. Mit chronischem Verlauf finden sich MA der ersten Gruppe etwa bei chronischer Niereninsuffizienz, bei latent unzureichend behandeltem Insulinmangeldiabetes sowie im Rahmen länger andauernder Hunger-/Fastenzustände (in beiden Fällen: Ketoazidose). Vertreter der zweiten Gruppe mit einer chroni-

schon Dynamik sind bei folgenden Krankheitsbildern möglich: Aldosteronmangelzustände (primäre Nebenniereninsuffizienz, hyporeninämischer Hypoaldosteronismus, Pseudohypoaldosteronismus Typ 1 und 2, funktioneller Hypoaldosteronismus bei Einnahme von Aldosteronantagonisten), renal-tubuläre Azidosen Typ 1 und 2 sowie Erkrankungen des oberen Dünndarmes (Verlust von Bicarbonat-reichem Pankreassekret). Die häufigste Ursache der CMA ist allerdings die chronische Niereninsuffizienz.

Der menschliche Organismus produziert täglich 12.000 mmol Säureäquivalente (Protonen). Die extrazelluläre Protonenkonzentration [H<sup>+</sup>]e beträgt 0,000.000.040 mol/l. Der pH-Wert entspricht dem negativ dekadischen Logarithmus von [H<sup>+</sup>]e, im arteriellen (bzw. nahezu im kapillären) Blut variiert dieser zwischen 7,37 und 7,43. Über 90 Prozent der täglich anfallenden H<sup>+</sup>-Menge werden via CO<sub>2</sub> über die Lungen eliminiert. Nur circa 50 bis 80 mmol werden renal ausgeschieden, der quantitativ größte Anteil in indirekter (gebundener) Form als NH<sub>4</sub><sup>+</sup> beziehungsweise als Hydrogenphosphat. Nur ein relativ kleiner Anteil erscheint in freier Form im Urin und determiniert somit den Urin-pH-

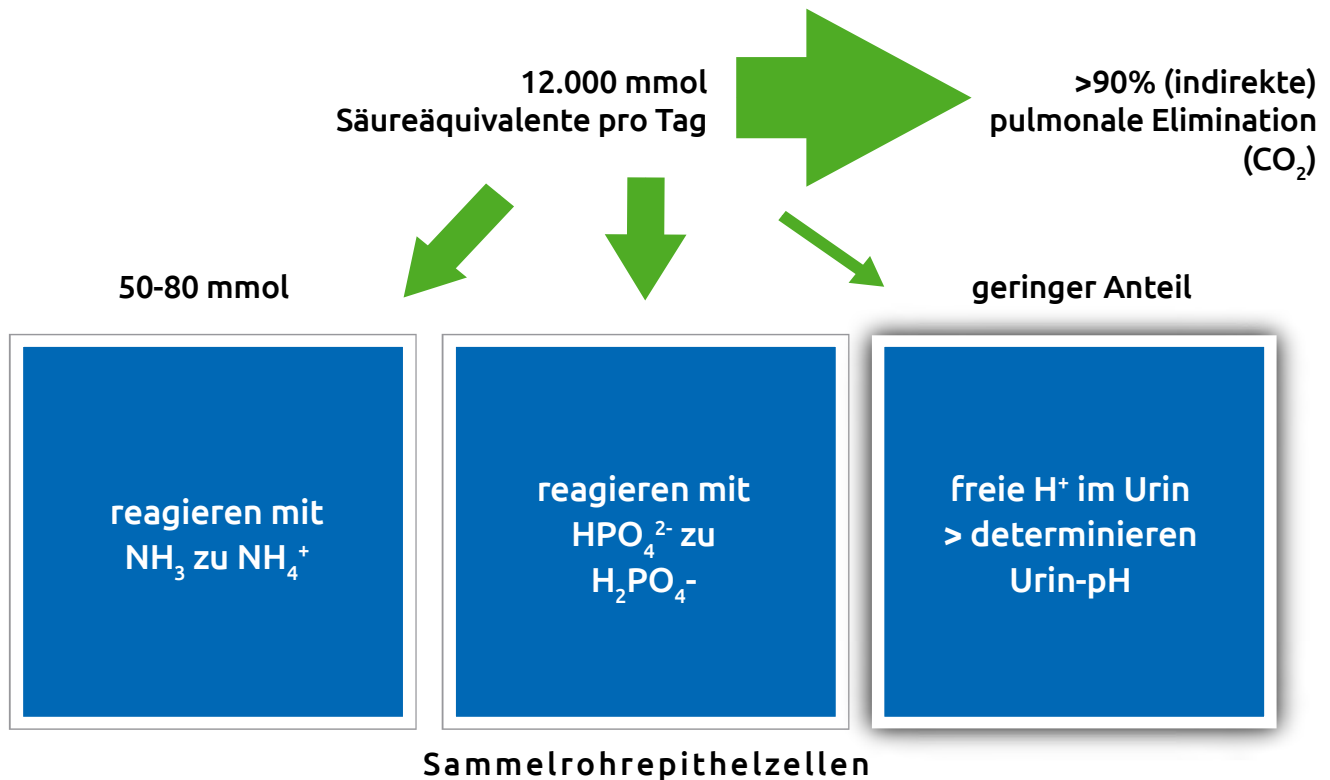


Abbildung: renale Elimination von H<sup>+</sup>-Äquivalenten (Details siehe Text)

Wert (s. Abbildung oben). Knapp unterhalb einer glomerulären Filtrationsrate (GFR) von 30 ml/min/1,73m<sup>2</sup> entwickelt sich bei 30 bis 50 Prozent der Patienten eine metabolische Azidose<sup>2</sup>. Diese beruht zunächst auf einer Reduktion der renalen Ammoniogenese mit Abnahme der Exkretion von NH<sub>4</sub><sup>+</sup><sup>3,4</sup>. Im weiteren Verlauf akkumulieren jedoch gleichfalls organische Säure-Reste, welche im Rahmen der Degradation von Eiweißen und Phospholipiden permanent produziert werden. Längerfristig leiden CNI-Patienten daher unter einer normochlorämischen MA mit erhöhter Anionenlücke.

In der mittlerweile verfügbaren Literatur wurden zahlreiche Komplikationen mit einer CNI-assoziierten CMA in Verbindung gebracht beziehungsweise auf diese zurückgeführt: Reduktion der Knochendichte<sup>5</sup>, Stimulation von Proteinkatabolismus bei Abnahme der Eiweißneubildung<sup>6,7</sup>, Begünstigung von Inflammation sowie beschleunigte Progression der CNI per se<sup>8</sup>. Die aktuelle Datenlage erlaubt relativ klare Aussagen zum Einfluss der CNI-assoziierten CMA auf Eiweißstoffwechsel und CNI-Progression. Deutlich spärlicher fällt

die Literatur zu den Effekten der Azidose auf die renale Osteopathie aus, auch wenn Beobachtungen an nierengesunden Menschen negative MA-Effekte auf die Knochenbilanz vermuten lassen.

In den nächsten Beiträgen soll jeder der drei letztbenannten Teilaspekte genauer diskutiert werden: renale Prognoseverbesserung durch Alkalitherapie, CMA und Eiweißstoffwechsel bei CNI, CMA und renale Osteopathie, Diagnose- und Therapieempfehlungen.

Im letzten Beitrag soll dann auch eine Empfehlung für das praktische Management ausgesprochen werden inklusive entsprechender Vorgaben für diagnostische Maßnahmen und Bicarbonat-Zielspiegel.

#### Literatur

- 1 Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu C. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med.* 2004 Sep 23;351(13):1296–305.
- 2 Moranne O, Froissart M, Rossert J, Gauci C, Boffa J-J, Haymann JP, et al. Timing of onset of CKD-related metabolic complications.

- J Am Soc Nephrol JASN. 2009 Jan;20(1):164–71.
- 3 Eustace JA, Astor B, Muntner PM, Ikizler TA, Coresh J. Prevalence of acidosis and inflammation and their association with low serum albumin in chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2004 Mar;65(3):1031–40.
- 4 Shah SN, Abramowitz M, Hostetter TH, Melamed ML. Serum bicarbonate levels and the progression of kidney disease: a cohort study. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found.* 2009 Aug;54(2):270–7.
- 5 Lefebvre A, de Vernejoul MC, Gueris J, Goldfarb B, Graulet AM, Morieux C. Optimal correction of acidosis changes progression of dialysis osteodystrophy. *Kidney Int.* 1989 Dec;36(6):1112–8.
- 6 Reaich D, Channon SM, Scrimgeour CM, Goodship TH. Ammonium chloride-induced acidosis increases protein breakdown and amino acid oxidation in humans. *Am J Physiol.* 1992 Oct;263(4 Pt 1):E735–9.
- 7 Ballmer PE, McNurlan MA, Hulter HN, Anderson SE, Garlick PJ, Krapf R. Chronic metabolic acidosis decreases albumin synthesis and induces negative nitrogen balance in humans. *J Clin Invest.* 1995 Jan;95(1):39–45.
- 8 de Brito-Ashurst I, Varaganam M, Raftery MJ, Yaqoob MM. Bicarbonate supplementation slows progression of CKD and improves nutritional status. *J Am Soc Nephrol JASN.* 2009 Sep;20(9):2075–84.



## Kalziphylaxie: Was ist neu 2016?

Die Kalziphylaxie (kalzifizierende urämische Arteriopathie, Englisch: calcific uremic arteriopathy, CUA) ist eine anerkannte seltene Erkrankung, die zumeist bei erwachsenen chronischen Dialysepatienten (meist Hämodialyse, seltener Peritonealdialyse) auftritt. Die Kalziphylaxie ist diagnostisch und therapeutisch immer noch eine Herausforderung und betroffene Patienten sollten in einem interdisziplinären Team und gegebenenfalls in einem spezialisierten Zentrum betreut werden. Charakteristisch sind im Initialstadium stark schmerzhaft, oberflächliche Missempfindungen mit Livedo-artigen Hautveränderungen. Diese werden oft von einer derben Induration der Haut begleitet, die in tiefe, unregelmäßig begrenzte Ulcera übergehen kann. Die Prognose der Kalziphylaxie ist von einer deutlichen Einschränkung der Lebensqualität sowie einer hohen Morbidität und Mortalität gekennzeichnet. Die Ätiologie der Erkrankung ist nur teilweise aufgeklärt. In der Therapie fehlen bisher evidenzbasierte Standards. Registerstudien wie das frühere Deutsche, jetzt Europäische Kalziphylaxieregister „EuCalNet“ ([www.calciphylaxis.net](http://www.calciphylaxis.net)) können helfen, Risikofaktoren aufzudecken, Expertenwissen auszutauschen, lokale Behandlungszentren zu identifizieren und zumindest eine „good clinical practice“ zu definieren. Aus einem solchen Behandlungsstandard lassen sich in einem nächsten Schritt dann Therapiestudien ableiten. Im Folgenden möchten wir mit Ihnen als Schwerpunkt praxisrelevante „hot topics“ aus dem Jahr 2016 rund um die Kalziphylaxie diskutieren.



**Professor Dr. med. Markus Ketteler**  
Klinik für Nephrologie  
**Klinikum Coburg**  
markus.ketteler@klinikum-coburg.de



**Professor Dr. med. Vincent M. Brandenburg**  
Klinik für Kardiologie  
Zentrum für seltene Erkrankungen Aachen (ZSEA)  
**Universitätsklinikum der RWTH Aachen**  
vincent.brandenburg@post.rwth-aachen.de

### Das klinische Bild der Kalziphylaxie

Das frühe Stadium der Kalziphylaxie ist fast immer von einer schmerzhaften Induration der Haut gekennzeichnet, die an eine Zosterneuralgie erinnern kann. Die Haut ist im Folgenden oft rötlich livide, retikulär gemustert verfärbt und beginnt dann einen lederartigen, plattenartigen Palpationsbefund zu entwickeln, der im Bereich fettreicher Areale (Gesäß, Bauchwand, Oberschenkel) ganz typisch für die Kalziphylaxie ist. Das Vollbild besteht aus tiefen, die Dermis deutlich überschreitenden Ulzerationen (Majorform der Kalziphylaxie). Der Randsaum der Ulzerationen ist oft unregelmäßig, landkartenartig begrenzt. Die Abbildungen 1-3 (diese und folgende Seite) geben einen Überblick über das klinische Erscheinungsbild der Kalziphylaxie.

Es ist unklar, ob der natürliche Verlauf der Kalziphylaxie immer stadienhaft ist und wie hoch die Inzidenz von abortiven oder Minorsta-

dien ist. Solche Minorstadien sind durch eine einzelne, eventuell nur münzgroße, plaqueartige Läsion gekennzeichnet. Neben der Frage ulzerierend oder nicht-ulzerierend ist eine weitere klinisch wichtige Einteilung der Kalziphylaxie die Frage nach der anatomischen Lokalisation: Hier kann eine zentrale

Form am Bauch, Gesäß, Flanken, oder Oberschenkel von einer peripheren Form unterschieden werden, die sehr häufig am Unterschenkel, seltener am Unterarm zu finden ist. Paralleles Auftreten beider Formen ist beschrieben. Es ist aktuell noch unklar, inwieweit es sich hier um zwei verschiedene

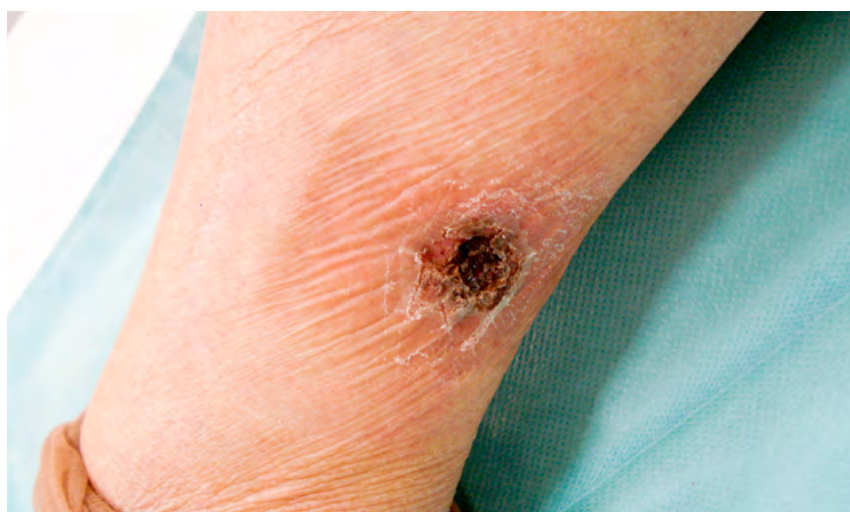


Abbildung 1: lokal begrenzte, nicht ulzerierende Minorformen



Abbildung 2: Trockene, gangrenöse Form



Abbildung 3: Majorform mit tiefen Ulzerationen

Formen der Kalziphylaxie handelt. Das klinische Bild und wohl auch die Prognose dieser verschiedenen Kalziphylaxieformen sind unterschiedlich. Tiefe Hautulzerationen treten typischerweise besonders bei der proximalen, stammnahen Form auf. Abbildung 3 ist allerdings ein Beispiel für eine periphere, ulzerierende Form. Die Entwicklung von Ulzera ist eine prognoserelevante Komplikation, denn hier entstehen Erregereintrittspforten und eine Sepsis ist eine häufige Todesursache, was möglicherweise einen Überlebensvorteil für Patienten mit der nicht-ulzerierenden Variante bedeutet. Forschungsziele für die Zukunft

sind somit Klärung des Vorhandenseins von Kalziphylaxiestadien und -unterformen und Evaluation von deren jeweiliger prognoserelevanter Bedeutung. Es darf spekuliert werden, ob solche Einteilungen auch für die Auswahl von zukünftigen, noch erforschten Therapiestrategien relevant sein werden, was aktuell noch nicht der Fall ist.

### **Brauchen wir eine Biopsie für die Diagnosesicherung?**

Die oben bereits geschilderten makroskopischen und anamnestischen Aspekte der Kalziphylaxie können die Diagnose in vielen Fällen be-

reits sichern oder zumindest sehr wahrscheinlich machen. Wichtige Differentialdiagnosen sind diabetische, venöse oder vaskulitische Ulzerationen. Auch das mögliche Vorliegen einer arteriellen Verschlusskrankheit im Stadium IV sollte bedacht werden. In diesem Zusammenhang stellt sich die klinisch wichtige Frage nach der Notwendigkeit einer Hautbiopsie zur Diagnosesicherung, die zumindest in Deutschland nicht regelhaft durchgeführt wird. Die Arbeitsgruppe von Mochel und Mitarbeitern<sup>1</sup> hat die wichtigsten und häufigsten histologischen Kennzeichen der Kalziphylaxie herausgearbeitet. Sie kamen zu dem Schluss, dass zu der typischen Histologie der CUA die Verkalkung kleiner und mittelgroßer Hautgefäße, intimale Hyperplasie und Mikrothrombusbildung gehören. Gleichzeitig fanden sie außerhalb der Gefäße ebenfalls Kalzifikationen begleitet von Fettgewebsentzündungen (Pannikulitis) und dermalen sowie subdermalen Nekrosen. Noch niemand hat die Inzidenz von falsch positiven und insbesondere falsch negativen Biopsieergebnissen systematisch untersucht. Wir führen keine routinemäßige Biopsie durch, sondern behalten uns eine solche für unklare Differentialdiagnosen vor. Zu klären bleibt, wo der beste Biopsieort in der Wundanatomie ist und in welcher Tiefe die beste diagnostische Genauigkeit erzielt werden kann. Schlecht heilende Biopsiewunden wurden beschrieben. Laborwerte und Biomarker sind bei der Diagnosestellung der Kalziphylaxie nicht hilfreich. Eine markante Verkalkung im subkutanen Gewebe kann auch durch Röntgen in Mammographie-technik identifiziert werden.

### **Was sind die Ursachen der Kalziphylaxie?**

Die Ätiologie und die Pathogenese der Erkrankung sind letztendlich unvollständig erkannt. Sicherlich sind Störungen des Kalzium-Phosphatmetabolismus als wichtige Mitauslöser anzunehmen, ohne dass eine einfache Erhöhung des entsprechenden Ionenproduktes als Ursache ausreicht. Eine Dysbalance zwischen pro-kalzifikatorischen und

anti-kalzifikatorischen Faktoren muss angenommen werden. Es ist zum heutigen Zeitpunkt unklar, wieso mit zunehmender Zeit und Schwere eines chronischen Nierenversagens fast alle Patienten eine gewöhnliche kalzifizierende (Makro-)Arteriosklerose entwickeln, aber nur wenige Ausnahmefälle das klinische Bild einer Kalziphylaxie, was ein indirekter Hinweis dafür ist, dass die Kalziphylaxie nicht einfach ein Kontinuum innerhalb des Spektrums der akzelerierten urämischen kalzifizierenden Arteriosklerose ist.

Gemäß der ursprünglichen Theorie des Namenspatrons Hans Selye kann eine Differenzierung zwischen (chronischen) Hintergrunderkrankungen (Sensibilisierungsfaktoren wie z.B. die chronische Niereninsuffizienz) und auslösenden Faktoren erfolgen<sup>2,3</sup>. Letztere sind dann als kurzfristige additive Noxen zu verstehen, die ein kompensiertes System hin zum kutanen Verkalkungsanfall kippen lassen.

Ein Teil der systemimmanenten Unsicherheiten aus bisherigen Querschnittsstudien zum Thema Kalziphylaxie kann eventuell durch das Untersuchungsdesign eines Fall-Kontroll-Ansatzes gelöst werden. Solche Fall-Kontroll-Ansätze erlauben die Kalkulation von Odds-Ratios und können helfen, Risikofaktoren mit signifikant häufigerem Auftreten bei Fällen verglichen mit der Prävalenz bei Kontrollen zu definieren (Übersicht in Quelle 4). Mit diesem Ansatz wurden bis 2015 folgende Risikofaktoren identifiziert: Adipositas, Lebererkrankung, Steroidtherapie, niedrige Albuminspiegel, Gebrauch von Vitamin K-Antagonisten (Warfarin®), hohes Serumphosphat, vorausgehende Kalzium- und Vitamin D-Therapie; weibliches Geschlecht, niedriges Albumin, hohe Alkalische Phosphatase, fehlende Statinapplikation und hohes Serumkalzium<sup>4</sup>. Allerdings sind die Ergebnisse nicht einheitlich, teils widersprüchlich, und die Datenlage ist insgesamt für klare Schlussfolgerungen bisher zu inkonklusiv.

### Was tun bezüglich einer Therapie mit Vitamin K-Antagonisten (VKA)?

H. Selye hatte auslösende Faktoren als „second hit“ für die Kalziphylaxie

postuliert – ein solcher könnte die orale Antikoagulation mit VKA sein. Die mögliche Auslösung von Verkalkungsprozessen durch die Applikation von VKA ist von außerordentlicher Bedeutung, da hier über eine mögliche iatrogene Ursache der Kalziphylaxie spekuliert werden muss. Überzufällig oft sind Kalziphylaxiepatienten in der Vorgeschichte mit Vitamin K-Antagonisten antikoaguliert worden. Unsere Registerdaten bestätigen diesen Befund und berichten über eine vorausgehende VKA-Therapie bei circa 50 Prozent der Patienten<sup>5</sup>. Zwei mögliche Mechanismen können den Zusammenhang zwischen VKA und ektopter Kalzifikation erklären: VKA blockieren zum einen die posttranslationale Aktivierung von Matrix-Gla Protein, einem Protein dessen intakte Funktion von immenser Bedeutung für die Verhinderung von vaskulärer Kalzifikation ist<sup>6</sup>. Zum anderen aktivieren VKA einen pro-kalzifikatorischen Prozess über den Wnt-Signalweg mittels Transglutaminase A<sup>2</sup>. Unklar ist aktuell noch, inwieweit das konsequente Absetzen (sofern möglich) der VKA-Therapie und die Gabe von Vitamin K bei Kalziphylaxiepatienten den Krankheitsverlauf günstig beeinflussen. Wir sehen eben diese Überlegungen allerdings als ein Standbein der Therapie an (siehe unten), was in der internationalen Praxis auch durchaus Anwendung findet.

### Was gibt es Neues zur Therapie der Kalziphylaxie?

Keine der aktuell angewendeten medikamentösen Therapieoptionen gegen Kalziphylaxie haben eine suffiziente prospektive Testung bezüglich Effektivität oder Sicherheit unterlaufen. Evidence-based medicine ist also nicht zur Auswahl. Die Eckpfeiler der Therapie sind konsequentes Wundmanagement, Schmerztherapie, Verminderung des Kalzifikationsdrucks und Therapie der Komplikationen – bei letzterer stehen die Infektbehandlung und die Verhinderung der Sepsis im Vordergrund. Eine Zentrumsbehandlung ist wünschenswert. Allerdings wird eine solche durch die langfristige Hospitalisationszeit der meisten (komplizierten) Kalziphylaxieformen

erschwert. Beim Thema Natriumthiosulfat (STS) rechtfertigt die dramatische klinische Situation von Kalziphylaxiepatienten einen Therapieversuch mit STS, allerdings sollten Behandelnde und Patient über die schwache Evidenzlage und unklare Sicherheitsaspekte (Induktion einer metabolischen Azidose, Knochen demineralisation?) aufgeklärt sein. Zwei weitere Therapieoptionen werden in der Literatur und unter Klinikern ebenfalls kontrovers diskutiert, nämlich die Applikation von Bisphosphonaten und die Durchführung einer Parathyreoidektomie<sup>7</sup>. Gegen die breite Anwendung von Bisphosphonaten und Parathyreoidektomie spricht die Gefahr einer Induktion oder Aggravierung einer adynamen Osteopathie (dead bone disease). Beide Therapien sollten deshalb aktuell ausgesuchten Patienten (ausgeprägter sekundärer Hyperparathyreoidismus) vorbehalten bleiben und wir empfehlen sie nicht zur breiten Anwendung.

Kleinere prospektive Kalziphylaxiestudien werden aktuell durchgeführt und rekrutieren Patienten (u.a. Vitamin K, Natrium-Thiosulfat, SNF472, siehe auch [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) unter Stichwort „calciophylaxis“). Deren Ergebnisse können zukünftig wertvolle Beiträge zur Therapieplanung geben. An solchen Studien interessierte Therapiezentren können gerne Rücksprache mit den Autoren halten.

### Was lehren uns große Register- und Kohortendaten zur Kalziphylaxie?

Im Jahr 2016 sind die bisher größten Register- und Kohortendaten zum Thema Kalziphylaxiepatienten publiziert worden – einmal eine zusammenfassende Publikation des deutschen Kalziphylaxieregisters<sup>5</sup> und eine große US-amerikanische Kohorte basierend auf Freseniusdialysezentren<sup>8</sup>.

Die Daten aus Deutschland sind bedeutsam, weil sie einen Einblick in die medikamentöse Behandlungsrealität der Kalziphylaxie bei Dialysepatienten (n=207 Fälle) geben, wobei die Gefahr der unvollständigen Meldung zu beachten ist (Tabelle 1, modifiziert nach Quelle 5, auf der folgenden Seite).

Tabelle 1: Übersicht über Therapieoptionen bei Kalziphylaxie (basierend auf Expertenaustausch, Literaturrecherche und Meldungen aus dem Kalziphylaxieregister)

- **Intensivierung der Dialysetherapie**
  - Erhöhung der Frequenz und / oder Dauer
  - Umstellung von Dialyse auf Filtrationsverfahren
  - Umstellung von Peritonealdialyse auf Hämodialyse / -filtration
- **Reduktion der Kalziumbelastung / -aufnahme**
  - Umstellung auf kalziumfreie Phosphatbinder und Senkung des Dialysatkalziums
  - Reduktion der Therapie mit aktivem Vitamin D
  - Umstellung von Peritonealdialyse auf Hämodialyse / -filtration
- **Stopp VKA-Therapie und Gabe von Vitamin K**
- **Therapie des Hyperparathyreoidismus**
  - Gabe von Cinacalcet
  - Parathyreoidektomie
  - Optimierte CKD-MBD Therapie inklusive Gabe von nativem Vitamin D
- **Antikalzifikatorische Prinzipien**
  - Gabe von Natriumthiosulfat
  - Bisphosphonattherapie
- **Verbesserung der O<sub>2</sub>-Versorgung**
  - Revaskularisierende Maßnahmen bei begleitender arterieller Verschlusskrankung
  - Hyperbare O<sub>2</sub>-Therapie
- **Supportive Therapie**
  - Wundmanagement
  - Schmerztherapie
  - Antibiotika
  - Amputation

Diese Zahlen spiegeln nicht nachgewiesene Evidenz und Sicherheit wider, sondern sind ein Abbild der tatsächlichen Behandlungsrealität in einer Behandlungssituation ohne randomisierte Therapiestudien. Neben dieser Analyse der Behandlungsrealität verdienen vier weitere Parameter aus dem deutschen Register eine besondere Aufmerksamkeit (Tabelle 2).

Die Kohortendaten von Nigwekar et al<sup>8</sup> sind die bisher numerisch größte Datensammlung zum Thema Kalziphylaxie und bieten gleichzeitig eine Kontrollgruppe bestehend aus nicht-betroffenen Dialysepatienten an. Nigwekars Daten geben somit sehr relevante zusätzliche Informationen, die allerdings wegen der anderen ethnischen Zusammensetzung, einer anderen Verteilung der renalen Grunderkrankungen und wegen divergenter Dialyseverfahren in den USA nur bedingt auf die deutsche und europäische Situation zu

übertragen sind. Einige Befunde und Erkenntnisse stechen aus der Nigwekar et al Arbeit prominent heraus: Die US-Daten unterstützen den Befund einer langen Latenzzeit zwischen Dialysebeginn und Kalziphylaxieentwicklung (Median 925 Tage [273 – 2185]). Anders als in Deutschland können niedrige PTH-Werte verglichen zu Dialysepatienten ohne Kalziphylaxie in den US-amerikanischen Daten allerdings nicht bestätigt werden. In einer multivariaten Analyse waren die Kalziphylaxiepatienten verglichen zu nicht-betroffenen Dialysepatienten häufiger Diabetiker und hatten in der Vorgeschichte häufiger nutritives Vitamin D, Cinacalcet und VKA erhalten. VKA-Verschreibung und Adipositas waren besonders mit einer Stamm-Kalziphylaxie assoziiert. Beachtenswert ist der Befund, dass die Zahl von Insulininjektionen mit dem lokalen Auftreten einer Kalziphylaxie vergesellschaftet war. Die Arbeit gibt auch neue Einblicke

Tabelle 2: Wichtige Befunde aus dem deutschen Kalziphylaxieregister bei n=207 Dialysepatienten<sup>5</sup>

- **Das mediane Zeitintervall zwischen Dialysebeginn und Entwicklung einer Kalziphylaxie beträgt 30 Monate [7-56 Monate].** Kommentar: Das ist insofern bedenklich, da die Kalziphylaxie offensichtlich bei chronischen Dialysepatienten unter Langzeitbetreuung und -aufsicht auftritt. Die Nephrologie muss diesen Befund zum Anlass nehmen, nach Unter- oder Übertherapie bei diesen Patienten zu forschen.
- **Auch im deutschen Register ist eine bestehende Therapie mit VKA ein evidenter Risikofaktor.** Kommentar: Wir müssen nach Therapiealternativen suchen und noch kritischer als bisher die Indikationsstellung für VKA bei unseren Dialysepatienten überprüfen.
- **Die Serumkalziumwerte (Gesamtkalzium) sind bei Kalziphylaxiepatienten rund um die Diagnosestellung niedrig und nur bei <=15% der Fälle oberhalb von 2,60 mmol/l.** Kommentar: Somit ist die Erwartung des Vorliegens einer manifesten Hyperkalzämie als diagnostisches Kriterium ein Fallstrick. Auch kein anderer Biomarker war im deutschen Register diagnostisch einzusetzen.
- **Herausragend im deutschen Register ist der Befund von insgesamt niedrigen PTH Werten im Serum.** Diese lagen nur in sechs Prozent der Fälle oberhalb des KDIGO-Zielbereiches von 600pg/ml. Somit ist zu spekulieren, inwieweit eine Übersuppression des PTHs eine Rolle bei der Kalziphylaxieentwicklung spielen könnte (siehe hierzu im Vergleich auch Daten von Nigwekar et al<sup>8</sup>).

### Kalziphyllaxie „in a nutshell“

Die Diagnose Kalziphyllaxie ist für die meisten Patienten immer noch desaströs. Bei insgesamt zurzeit noch enttäuschenden Therapieerfolgen ist die Prävention wichtig. Bitte denken Sie kritisch über die Indikation einer VKA-Therapie bei Dialysepatienten nach. Krankheitsfälle in ein Register zu melden, bietet die bedeutsame Chance, Daten zur Entstehung, zur Therapie und zur Prognose zentral zu sammeln und Erfahrungsaustausch zu starten. Die parallele Biobank von EuCalNet wird die Suche nach weiteren Risikofaktoren und Prognosefaktoren erleichtern. Vordringliche und nächste wissenschaftliche Aufgabe wird es sein, longitudinale Daten von der Zeit vor Krankheitsmanifestation zu sammeln und zu analysieren, denn hier können sich weitere Aufschlüsse über Ursachen und Warnzeichen ergeben. Dieser Punkt ist insbesondere wichtig, um die Frage zu klären, ob eine zu starke oder zu rasche Senkung des PTH in den Monaten vor der Kalziphyllaxie eine auslösende Rolle haben könnte. Randomisierte Therapiestudien zur Kalziphyllaxie sind auf dem Weg.

in die Inzidenz (im Mittel 3,5 Fälle pro 1000 Patientenjahre zwischen 2010 und 2014) (erwartet niedrig) und zur Mortalität, die 45 Prozent nach einem Jahr nach Diagnosestellung betrug (erwartet hoch).

### Was tun bei einer Diagnose „Kalziphyllaxie“?

Das Behandlungsteam in jedem Zentrum sollte das Auftreten von schmerzhaften, größenprogredienten oder palpatorisch auffälligen Hautläsionen ernst nehmen. Schutzverbände können vor weiteren mechanischen Traumata schützen. Der arterielle und venöse Gefäßstatus sollte erhoben werden und mögliche Differentialdiagnosen sollten diskutiert werden (Vaskulitiden, Pyoderma, Infektionen). Die Autoren stehen mit Ihren jeweiligen Teams in Aachen und Coburg gerne zur Verfügung, Fragen zur weiteren Di-

agnostik und optimalen Patientenbetreuung zu beantworten. Zusätzlich können behandelnde Kollegen und Kolleginnen sich gerne auf der Internetseite [www.calciphylaxis.net](http://www.calciphylaxis.net) über aktuelle Entwicklungen im Rahmen des Europäischen Registerprojektes EuCalNet (Nachfolge des deutschen Registers) informieren. Die Autoren möchten darum bitten, dass hier auch zukünftig Kalziphyllaxiepatienten gemeldet werden, was den kollegialen Austausch erleichtert und die wissenschaftliche Auswertung von Daten erst möglich macht. Wir bedanken uns ausdrücklich für die Zeit, die Sie sich hierfür nehmen.

#### Interessenkonflikt

Das deutsche und internationale Kalziphyllaxieregister (EuCalNet) werden von der Amgen GmbH und Sanofi-Aventis Deutschland GmbH unterstützt.

### Literatur

- 1 Mochel MC, Arakaki RY, Wang G, Kroshinsky D, Hoang MP. Cutaneous Calciphylaxis: A Retrospective Histopathologic Evaluation. *Am J Dermatopathol* 2013; 35(5):582-586.
- 2 Selye H, Grasso G, Dieudonne J. On the role of adjuvants in calciphylaxis. *Rev Allergy* 1961; 15:461-465.
- 3 Selye H, Gentile G, Dieudonne JM. Effect of adjuvants upon cutaneous calciphylaxis induced by topical or systemic challenge. *Int Arch Allergy Appl Immunol* 1962; 20:80-92.
- 4 Brandenburg VM, Sinha S, Specht P, Ketteler M. Calcific uraemic arteriopathy: a rare disease with a potentially high impact on chronic kidney disease-mineral and bone disorder. *Pediatr Nephrol*. 2014 Dec;29(12):2289-98.
- 5 Brandenburg VM, Kramann R, Rothe H, Kaesler N, Korbil J, Specht P, Schmitz S, Kruger T, Floege J, Ketteler M. Calcific uraemic arteriopathy (calciphylaxis): data from a large nationwide registry. *Nephrol Dial Transplant* 2016.
- 6 Brandenburg VM, Schurgers LJ, Kaesler N, Pusche K, van Gorp RH, Leftheriotis G, Reinartz S, Koos R, Kruger T. Prevention of vasculopathy by vitamin K supplementation: can we turn fiction into fact? *Atherosclerosis* 2015; 240(1):10-16.
- 7 Brandenburg VM, Evenepoel P, Floege J, Goldsmith D, Kramann R, Massy Z, Mazzaferro S, Schurgers LJ, Sinha S, Torregrosa V, Urena-Torres P, Vervloet M, Cozzolino M. Lack of evidence does not justify neglect: how can we address unmet medical needs in calciphylaxis? *Nephrol Dial Transplant* 2016.
- 8 Nigwekar SU, Zhao S, Wenger J, Hymes JL, Maddux FW, Thadhani RI, Chan KE. A Nationally Representative Study of Calcific Uremic Arteriopathy Risk Factors. *J Am Soc Nephrol* 2016.



**Werden Sie jetzt  
Projektpaten!**

[www.german-doctors.de/paten](http://www.german-doctors.de/paten)  
Tel.: +49 (0)228 387597-0  
[paten@german-doctors.de](mailto:paten@german-doctors.de)

**GERMAN DOCTORS**  
HILFE, DIE BLEIBT

## Acidification and Dialysis Fluid

The background of acidification will be explained. Then the realisation of acidification of dialysis fluid in the long-run will be shown. When using bicarbonate as the dialysis buffer with acidification of 3 mval/l acetate, there is the crucial alternative between one the one hand calcification and on the other hand excess admittance of CO<sub>2</sub> to the patient. With the acidification of citrate (with the same mval/l), there is no calcification at all, as there is a second principle of working inside, the chelate binding of the problematic cat-ions for calcification (calcium and magnesium) by citrate. – This is a problem of chemical solubility, regular not understood by medical doctors, as this requires detailed chemical knowledge. So the morning of medical societies concerning calcification of coronary vessels and heart valves continues. Medical Authorities (e.g. BfArM Institut Germany, FDA Dep. Medical Products US) had casted also with medical doctors, so they do not understand this serious problem. Another problem of dialysis concentrate is status: Dialysis concentrates are Medical Products, so there is no vigilance at all to follow-up important side effects.



**Dr. med. Thomas Ryzlewicz**  
Internist | Nephrologe  
**WBR Feriendialysezentrum Lana (Italien)**  
thomas.ryzlewicz@web.de

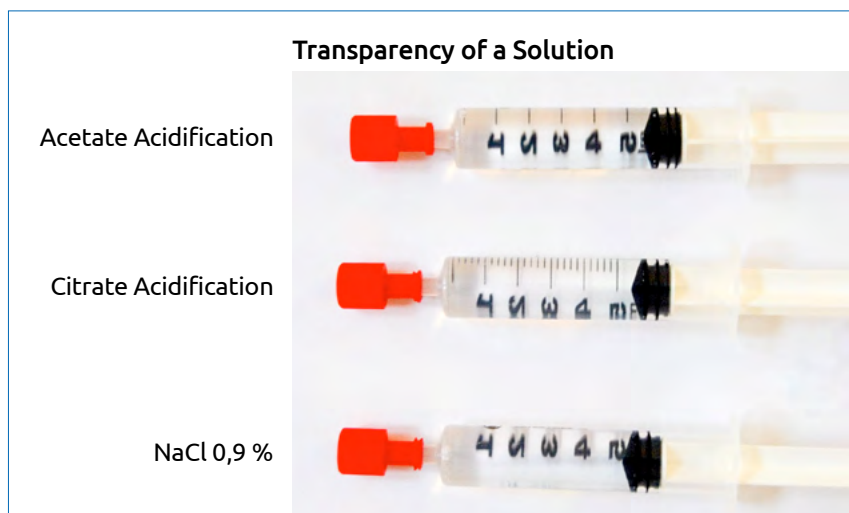
Homer W. Smith recognised 1929 the value of the acidification. He described in 1953 this context in his well re-known book "From Fish to Philosopher". With the greater extent of animals, CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> needed to transport for longer distances (> circulation system and lungs). In amphibians, the total energy was not so much, so there were lungs of diffusion (gills) as well as those of convection. With the retirement to

the land, higher developed animals and mammals developed 37° C temperature. The CO<sub>2</sub> will be transported from the peripheral cell as bicarbonate (by the enzyme carbo-anhydrase). A small amount of CO<sub>2</sub> has physically solved in the body fluid. This small amount of CO<sub>2</sub> (1,2 mmol/l resp. pCO<sub>2</sub> 40 mm Hg) creates the acidification of body fluid in order to prevent calcification of all difficult soluble ions (bicarbonate, calcium

and magnesium). In the lungs, the carbo-anhydrase works again: bicarbonate (as this is the transport form of CO<sub>2</sub>) will be re-changed into CO<sub>2</sub> for elimination. This set-up has developed to work long-time and without calcification. Important are the amounts both of bicarbonate (24 mmol/l) and CO<sub>2</sub> (1,2 mmol/l): This is a relation of 20 : 1.

The first dialysis treatments had also used bicarbonate dialysis fluid (W. Kolff 1943, N. Alwall 1945). Whenever this treatment time seemed long, this was short in comparison to the time of living without dialysis. That is why the concentration of bicarbonate had elevated to 32 mmol/l for buffering resp. to treat the metabolic acidosis. Kolff had taken acid sodium-phosphate, while Alwall had preferred carbogen gas (5 % CO<sub>2</sub>, technical mixture, cheap) for acidification. Scribner continued the mode of acidification of Alwall, when he started the first regular treatment of RRT in March 1960. In these former bicarbonate dialysis the calcification was a bigger problem (> because of the high bicarbonate concentration and the lower amount of acidification).

Shaldon and Mion had developed 1964/65 the acetate dialysis. Shaldon had been a qualified hepatologist (senior consultant of hepatology was S. Sherlock, London), so he developed the single-pass dialysis with 32 mmol/l acetate as buffer precursor, after he had switched to dialysis. All solutes have solved in one single container, the dialysis generator had a duplex pump (1 + 34, Milton Roy dialysis generator). This set-up was very successful: A big-



ger number of end-stage renal disease patients could be treated, at first only in home dialysis. Acetate had been used in this set-up as buffer precursor, so there was no buffering during the first hour of dialysis. But there was with acetate dialysis no calcification at all! The liver had to metabolise the acetate into bicarbonate and  $\text{CO}_2$ . During this first hour, the patients had become more acidotic, as there was a loss of patient's bicarbonate by dialysis. As the pK of acetate is 4,5, there was no acidification needed. This set-up had been successfully used more over two decades up to the eighties. The problems of the acetate dialysis appeared by shortening of the treatment time with enlarging of clearances of the dialysis system (> larger surfaces of the dialyzers, higher blood flow): By this way, the metabolic capacity of the liver to transform acetate into bicarbonate and  $\text{CO}_2$  had continuously overridden (> vomiting, cardio-vascular instability of the patients). One of the first, who introduced the shortening of treatment time in the acetate dialysis, was B. Scribner (> square-meter-hour hypothesis). Long-term treatment with acetate dialysis combined with medium clearances (medium surface of dialyzer, lower blood flows) had been very successful and no clinical side-effects (> the results of Tassin). The patients of Tassin reached survival times up to four decades with acetate dialysis (> Charras and Laurent, "The secret of Tassin"). These splendid results of Tassin never had been repeated, as bicarbonate dialysis had moved into the very most dialysis centres. The calcification has accompanied the bicarbonate dialysis in a silent way.

In France and in Japan higher concentrations of acetate in bicarbonate are in use (4 and 5 mmol/l, in Japan partly even higher). With higher degree of the acidification, the calcification will be pushed back. The problem of these dialysis fluids (with higher acidification) is the high  $\text{pCO}_2$  (> far more than 100 mm Hg). The dialyzer is an excellent disposable for gas exchange, so these higher  $\text{CO}_2$  concentrations are a burden for respiratory limited patients (> asthma and weaning from

the respirator). These excellent facilities for gas exchange of dialyzers had even been used as disposables for cardio-pulmonary bypass!

An interesting trail of a set-up for bicarbonate dialysis without any calcification is the AFB (> Acetate Free Bio-Filtration by Bené). This is a dialysis prescription with a NaCl-Solution without any buffer or buffer-precursor, added by the small cations (potassium, calcium and magnesium). Bicarbonate solution (as the buffer) will be infused as low volume HDF (post-dilution mode). The acidification will be done by the loss of the patient's bicarbonate by dialysis, as the dialysis fluid of AFB has no bicarbonate inside. In this balance, the patient does receive more bicarbonate as the loss of it. In short: The acidification of AFB has been done by the robbery of the patient's own bicarbonate...

15 years ago, a new dialysis fluid prescription with citrate acidification appeared on the market in Seattle, promoted by a scientific grandchild of Scribner (ART Company). The target was to replace the citrate dialysis, which is in use as an ICU treatment in the danger of bleeding without Heparin (e.g. post-surgical intervention). Citrate dialysis is a large-scale ICU therapy. This will not be discussed here. But dialysis with citrate acidification failed in replacing the citrate dialysis: The anticoagulation with Heparin is furthermore necessary, whenever in a reduced dosage. Several years ago it was quiet concerning the acetate acidification. Eight years ago, it had been found out, that there is no calcification at all in this prescription! The amount of acidification is the same (0,85 mmol/l citrate + 0,3 mmol/l acetate) or (1,0 mmol/l), as in the classical dialysis fluid (3 mmol/l acetate). Here you should bear in mind, that citrate is a 3-fold base, while acetate is a 1-fold base. With these two prescriptions, there is the same acidification (= the same amount of  $\text{CO}_2$  production of bicarbonate) → why is with citrate acidification no calcification? There is a second principle of working inside (with citrate), the chelate binding. Citrate does bind the small cations calcium and magnesium with the chelate. By this, they both (calcium and

magnesium ions) are in the dialysis fluid present, but they will be impeded by this chelate binding to fall out. This context is completely new in a bicarbonate dialysis prescription! To understand this theme of solubility, this requires qualified Chemical Knowledge. – Up to now, after every dialysis treatment, the monitor must be descaled, when there had been used the classical acidification with 3 mmol/l acetate! However, the patient will never be descaled...

The calcification in CKD-5 patients is a hard well-known and serious problem (documented high rates of morbidity and mortality). There are well-known factors of contribution to this calcification problem (ingestion of high amounts of phosphate, decompensated hyper-parathyroidism e.g.). But the insufficient acidification of bicarbonate dialysis had not reached the interests of medical doctors, as this theme is difficult to understand. Against that, in most of the congresses the laments concerning the real problem of the calcification problem is well established!

The first problem: Dialysis concentrate belongs to the class "Medical Products". This will say (in short words), that the CE mark is sufficient, when the manufacturer is certified. With other words: The manufacturer can nearly do, what he wants. Sharpened: A classical infusion solution must have the transparency. This will be controlled by the Medical Authorities at the state of admission and later on by vigilance in case of a drug! Bicarbonate dialysis fluid has no real transparency and is a Medical Product → so there is no real control at the admission and no vigilance at all.

The second problem: Medical Authorities and Medical Societies are casted with medical doctors. That is why a problem of the assessment concerning Chemical Solubility of a solution never can be handled by them. This background requires the assessment of an Independent Chemist. Generally spoken: A Material Specialist must be included in the admittance and vigilance of a Medical Product. I will not discuss other big problems of Medical Products here, partly produced by the

present way of Not-Handling of the Medical Authorities.

This theme of the calcifying dialysis fluid had discussed in Valencia (2014) and in Baltimore (2015). Every serious approach to reduce the clinical calcification should put in action. First target is, to reach an assess-

ment by an Independent Chemist of both dialysis prescriptions. Should the occasion arise, than a prohibition of the acidification with 3 mmol/l may be a second target.

This theme shows clearly, that we need a Medical Authority, which safeguards the necessary responsi-

bility concerning Medical Products. The actual Board of the Medical Authorities are no guarantor for this. They should sent in happily retirement. Because of Medical Problems of the patients...

## Stents, die vom Körper vollständig abgebaut werden

In der weltweit ersten Anwendung nach Erteilung der Zulassung durch europäische Behörden hat Professor Dr. Thorsten Lewalter, Chefarzt am Peter Osypka Herzzentrum der Kliniken Dr. Müller in München, einer Patientin aus München erfolgreich zwei Stents aus Magnesium eingesetzt. Die künstlichen Gefäßstützen stellen die Durchblutungsfähigkeit von verengten Herzkranzgefäßen dauerhaft wieder her und werden dann innerhalb eines Jahres vom Körper vollständig abgebaut.

Erst vor kurzem hatte der deutsche Hersteller Biotronik nach fast 20-jähriger Entwicklungsarbeit das für den Einsatz notwendige CE-Zeichen erhalten. Vorausgegangen war eine kontrollierte Zulassungsstudie unter Beteiligung mehrerer Münchner Herzzentren. Bislang eingesetzte Stents sind in der Regel aus Edelstahl, Kobalt-Chrom oder

Kobalt-Nickel und verbleiben dauerhaft im Körper.

„Ich hätte nicht gedacht, dass ich noch eine Zukunft habe“, sagte die Patientin Monika T. sichtlich bewegt bei der Nachuntersuchung im Peter Osypka Herzzentrum der Kliniken Dr. Müller. Die 71-jährige Münchenerin und Mutter von drei erwachsenen Kindern leidet unter einer Allergie gegen bestimmte Metalle. „Ein herkömmlicher Stent kam deshalb für mich nicht in Frage.“

„Die Patientin litt unter einem verengten Herzkranzgefäß und hatte damit ein hohes Risiko, einen Herzinfarkt zu erleiden. Das musste dringend behandelt werden. Wir standen aber vor der Zwickmühle, dass die bislang erhältlichen Stents wegen der Allergie nicht in Frage kamen“, erklärte Professor Lewalter. Kein Einzelfall: Seit fast zwei Jahrzehnten versuchen deshalb For-

scher auf der ganzen Welt, Stents zu entwickeln, die das Gefäß nur solange stützen, bis es regeneriert ist, und die dann anschließend vom Körper vollständig resorbiert werden.

„Ein großer Vorteil für den Patienten ist, dass er dann vollständig geheilt ist und keinen Fremdkörper mehr im Körper trägt, was auch aus medizinischer Sicht sinnvoll ist“, so Professor Lewalter. So könnten Stents dauerhaft die Gefäßbeweglichkeit wie auch die Gewebe-Durchblutung behindern und im schlimmsten Fall sogar Thrombosen auslösen. „Stents retten Leben, aber noch besser ist es, wenn diese Lebensretter nach getaner Arbeit auch wieder aus dem Körper verschwinden“, so Professor Lewalter. „Diese Vorteile müssen allerdings noch in zukünftigen Studien bewiesen werden!“

*Torsten Fricke*



© Fathema Murtaza

## IHR NEUER ARBEITSPLATZ

**WIR SUCHEN QUALIFIZIERTE MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER, DIE MIT UNS IN DEN BEREICHEN MEDIZIN, TECHNIK, ADMINISTRATION UND PROJEKTKOORDINATION HUMANITÄRE HILFE LEISTEN.**

Unsere Teams sind in rund 60 Ländern im Einsatz. Werden Sie ein Teil davon! Informieren Sie sich online: [www.aerzte-ohne-grenzen.de/mitarbeiten](http://www.aerzte-ohne-grenzen.de/mitarbeiten)

**MEDECINS SANS FRONTIERES**  
**ÄRZTE OHNE GRENZEN e.V.**  
Träger des Friedensnobelpreises



## Ein Meilenstein für die Weiterentwicklung der Transplantationsmedizin in Deutschland



**Professor Dr. med. Björn Nashan**  
Präsident

Dt. Transplantationsgesellschaft (DTG)

Am 6. Juli 2016 hat der Deutsche Bundestag den Gesetzesentwurf zur Errichtung eines **bundesweiten Transplantationsregisters**, in dem die bislang dezentral gewonnenen transplantationsmedizinischen Daten zusammengeführt werden, angenommen. Der Spitzenverband Bund der Krankenkassen, die Bundesärztekammer und die Deutsche Krankenhausgesellschaft werden gesetzlich beauftragt, eine Transplantationsregisterstelle sowie eine Vertrauensstelle im Einvernehmen mit dem Verband der Privaten Krankenversicherung einzurichten. Mit dieser seit langem von der DTG geforderten Gesetzesänderung wird eine wichtige bisherige Lücke in der Behandlung von Transplantationspatienten geschlossen, die zur Weiterentwicklung der Versorgung und Versorgungsforschung sowie zur Verbesserung der Transparenz in der Transplantationsmedizin führen soll.

Während Langzeitergebnisse von Patienten nach Transplantation in vielen Ländern (z.B. USA etc.) seit vielen Jahren in Form von Registern verfügbar sind und dort dazu dienen können, die erzielten Ergebnisse zu verbessern, ist dies bis heute in Deutschland nicht möglich. Analogieschlüsse anhand der Daten aus anderen Ländern sind aber durchaus problematisch, da sich viele Grundvoraussetzungen zur Transplantation im Vergleich mit Deutschland wesentlich unterscheiden. Die spezifischen Bedingungen

in Deutschland führen unter anderem zum Beispiel zu vergleichsweise langen Wartezeiten und ausgeprägter Komorbidität der Organempfänger. Auf der anderen Seite haben wir in Deutschland einen im internationalen Vergleich hohen Anteil von Spendern in der Definition „Extended Criteria“ (Spender ist älter als 50 Jahre, verstorben an Hirnblutung oder hatte Hypertonus oder Kreatinin > 1,5 mg/dl, bzw. ist älter als 60 Jahre). Bisher gibt es keinen Anhalt für im internationalen Vergleich schlechtere Ergebnisse. Und genau hier wird das Register helfen unsere Daten schlüssig zu analysieren.

Im Bereich der Nierentransplantation sind die Ergebnisse der Transplantation mit dem alternativen Nierenersatzverfahren, der Dialyse, zu vergleichen, ein Bereich, der ebenfalls durch wesentliche länderspezifische Unterschiede in Art, Schwerpunkt und Ergebnisqualität gekennzeichnet ist und dessen Verlauf starken Einfluss auf den Transplantationserfolg nimmt. Gerade in diesem Zusammenhang ist es besonders wichtig, dass mit dem jetzigen Gesetz die Datenerfassung nicht erst mit der Transplantation, sondern bereits mit der Aufnahme des Patienten in die Warteliste erfolgt und damit zumindest teilweise die Dialysezeit mitberücksichtigt.

Andererseits wäre für die Nierentransplantation die Verknüpfung oder der Datenvergleich mit einem vollständigen Dialyseregister wünschenswert, um tatsächlich auch die im Gesetz verankerte geplante Datengrundlagen für die Weiterentwicklung der Regeln zur Aufnahme in die Warteliste zu erreichen, ein bisher sehr umstrittenes Thema. Ein Vorschlag für ein Register für Nierenersatzverfahren ist bereits im Auftrag des G-BA erarbeitet worden, im Februar 2016 vom AQUA-Institut veröffentlicht worden und soll perspektivisch ab 2018 im Rahmen der sektorenübergreifenden Qualitätssicherung umgesetzt werden.

Leider wurde im Rahmen des Transplantationsregisters darauf verzichtet, die bereits erfolgenden zahlreichen unterschiedlichen Datensätze der Transplantationszentren an die Institutionen auf einen gemeinsamen Datensatz zu vereinheitlichen. Auch wird auf Anweisung des G-BA unter dem Titel „sparsame Datensammlung“ eine Reduzierung der Datensätze ultimativ verlangt, ohne eine vernünftige vorangegangene Fachdiskussion zu führen. Die bisherigen Datensätze entsprechen internationalen Maßstäben und sind notwendig für eine differenzierte Evaluation der im Transplantationsgesetz (TPG) verlangten Erfolgsaussicht.

Gleichermaßen wurde eine viel zu niedrig angesetzte Mehraufwandsvergütung für die Transplantationszentren und der mit der Nachsorge der Transplantierten betrauten Ärzte nun komplett gestrichen, da angeblich kein zusätzlicher Aufwand entstände. Das Einfordern hoher Qualität bei gleichzeitiger Verweigerung der ökonomischen Ressourcen ist wenig zielführend und angesichts der im Vorfeld geführten Diskussionen auch ein nicht nachvollziehbarer Prozess.

Aus Sicht der DTG ist auch besonders problematisch, dass die Einwilligung in die Transplantation nicht mit der Einwilligung zur Datenweitergabe an das Register verknüpft wurde. Es bleibt zu hoffen, dass die jährliche Berichtspflicht der Transplantationsregisterstelle dabei hilft, die möglichen Unzulänglichkeiten der Datenerfassung/-organisation erfolgreich weiterzuentwickeln.

Sehr sinnvoll erscheint dagegen, dass während der Aufbauphase des Registers die beauftragten Institutionen ebenfalls transplantationsmedizinische „Altdaten“ bis zurück zum 1. Januar 2006 an die Vertrauensstelle liefern sollen, sodass erste Arbeitshypothesen sowie die Prozess- und Strukturoptimierung des Registers frühzeitiger erfolgen können.

# Guide to the quality and safety of Organs for Transplantation



Das European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare of the Council of Europe (EDQM) hat nun in sechster Auflage den sogenannten „Guide to the quality and safety of Organs for Transplantation“ herausgegeben.

Das rund 360 Seiten starke Handbuch enthält die aktuellsten Informationen und Anleitungen für alle, die an der Identifizierung von möglichen Organspendern beteiligt sind,

für Koordinatoren, die für den Prozess der Spende nach dem Tod sowie die Lebendspende zuständig sind, für Fachleute, die für die Vergabe und die klinische Verwendung menschlicher Organe verantwortlich zeichnen, für Qualitätsmanager und Gesundheitsbehörden für die Überwachung der Spenden- und Transplantationsprogramme.

Sämtliche Kapitel wurden für die sechste Ausgabe inhaltlich überarbeitet und den auf den neuesten Stand gebracht. Viele neue und wichtige Kapitel wurden hinzugefügt, darunter unter anderem spezifische Leitlinien zur Bestimmung des Todes durch neurologische Kriterien, postmortale und Lebendspende.

Erarbeitet wurde dieser Leitfaden von einer engagierten Gruppe anerkannter internationaler Experten, die ihr Knowhow in dieser Publikation teilen. Zahlreiche Literatur wurde hierfür dem Prüfstand unterzogen, das Wissen aus zahlreichen internationalen Richtlinien, gemeinsamen Projekten und diversen Publikationen und Websites fließen in dem Handbuch zusammen, sodass den Lesern ein Werk an die Hand

gegeben wird, das einen wichtigen Zugang zu wertvollen Informationen in geballter Form bietet.

Das dahinterstehende Projekt widmet sich dem gemeinsamen Ziel, mittels umfangreicher Diskussionen die Sicherheit, Wirksamkeit und Qualität von menschlichen Organen für die Transplantation zu erhöhen. Ein Ergebnis ist dieses Handbuch, das eine gemeinsame europäische Norm auf Basis der langjährigen Erfahrung und des Wissens des EDQM darstellen soll.

Weitere Informationen zu diesem Handbuch wie auch dem „Guide to the Quality and Safety of Tissues and Cells for Human Application“ finden Sie unter: <https://go.edqm.eu/OTg>

Die elektronische Version dieses Leitfadens steht zum kostenlosen Download nach einer kurzen Registrierung unter <https://www.edqm.eu/freepub/> für Sie bereit.

Papierkopien des Handbuchs werden in Kürze im EDQM-Store verfügbar sein: <http://store.edqm.eu>

## Newsletter Transplant 2016



Der aktuelle „Newsletter Transplant 2016“ des European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare of the Council of Europe (EDQM) ist jetzt verfügbar.

Der 2016er Newsletter bietet aktuelle internationale Zahlen zur Organspende und Transplantation. Koordiniert wurde diese Publikation und Ausarbeitung von der spanischen nationalen Transplantationsorganisation (ONT), die alljährlich internationale Daten aus einem weltweiten Netzwerk von Gesundheitsbehörden und offiziell benannten Personen sammelt und analysiert.

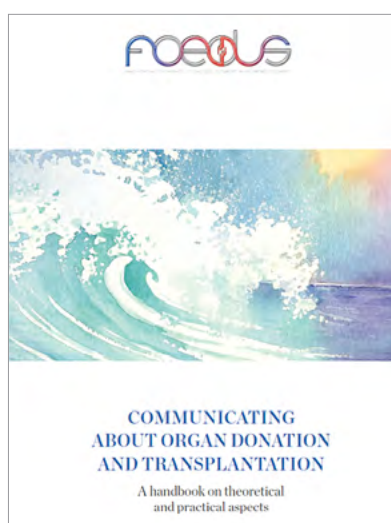
Herunterladen können Sie den Newsletter unter folgendem Link: [http://extranet.edqm.eu/dropboxout/0608w8X97aor5zAB1cTaahCBb-pSO9TwIFiqPMnNWQJI/NEWSLETTER\\_2016.zip](http://extranet.edqm.eu/dropboxout/0608w8X97aor5zAB1cTaahCBb-pSO9TwIFiqPMnNWQJI/NEWSLETTER_2016.zip)

Papierkopien sind im EDQM-Store verfügbar: <http://store.edqm.eu>

Die Ausgaben des Transplant-Newsletters aus den vorangegangenen Jahren stehen Ihnen zum kostenlosen Download auf der EDQM-Website „Reports and Publications“ zur Verfügung: <https://www.edqm.eu/en/organ-transplantation-reports-73.html>

## FOEDUS – Internationaler Kommunikationsansatz

*Die Aufklärungsarbeit ist eine wichtige Aufgabe im Bereich der Organ- spende und Transplantation. Allerdings sind die Rahmenbedingungen und die Umsetzung im europäischen Vergleich zum Teil sehr unterschiedlich. Im Rahmen des EU-Projektes FOEDUS wurde in internationaler Zusammenarbeit ein Handbuch erarbeitet, das die zuständigen Organisationen bei der Entwicklung von Kommunikationsstrategien und der Entwicklung von Einzelmaßnahmen unterstützen soll.*



Für eine stabile Entscheidung zum Thema Organspende ist die umfassende Aufklärung der Bevölkerung zwingend notwendig. In den europäischen Ländern erfolgt dies in der Regel durch die für die Organspende und Transplantation zuständigen Organisationen. Dabei sind in den meisten Ländern die Teilaufgaben der Aufklärungsarbeit (z.B. im Hinblick auf unterschiedliche Zielgruppen) konkret definiert und die Umsetzung durch entsprechende Institutionen oder Abteilungen professionell organisiert. In Deutschland beispielsweise sind die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) sowie die Krankenkassen für die Aufklärung der Bevölkerung zuständig. Sie werden durch die Deutsche Stiftung Organtransplantation (DSO) unterstützt, die sich insbesondere auf die Fachkommunikation spezialisiert hat.

In anderen europäischen Ländern ist die Aufklärungsarbeit weniger detailliert geregelt. So gibt es Länder, in denen die Aufklärungsarbeit lediglich als Zusatzaufgabe durch die vor Ort tätigen Koordinatoren – meist Ärzte oder pflegerisches Personal – geleistet wird.

Dies ist das Ergebnis einer Umfrage, die zu Beginn der Projektlaufzeit des EU-Projekts FOEDUS unter den 23 teilnehmenden Ländern durchgeführt wurde.

FOEDUS („Facilitating Exchange of Organs Donated in EU Member States“) ist ein von der EU und den teilnehmenden Ländern co-finanziertes Projekt mit dem Ziel, die grenzüberschreitende Vermittlung von Organen zur Steigerung der internationalen Organverfügbarkeit zu fördern und zu erleichtern. Das Projekt, welches vom italienischen Centro Nazionale Trapianti (CNT) geleitet wurde, umfasste ein Konsortium von 23 Ländern. Innerhalb des Projekts wurden sieben Arbeitspakete festgelegt, die wiederum von einzelnen Teilnehmerländern geleitet wurden. Das Arbeitspaket „Kommunikation und öffentliche Aufklärung“ wurde von der DSO und von Slovenija Transplant geleitet. Weitere zehn Mitgliedsländer waren an der Erarbeitung des Teilprojektes beteiligt (Belgien, Bulgarien, Griechenland, Italien, Kroatien, Litauen, Polen, Slowakei, Tschechien, Ungarn).

Ziel des Arbeitspaketes „Kommunikation und öffentliche Aufklärung“ war die Entwicklung eines Kommunikationsansatzes im Bereich Organspende und Transplantation. Der Ansatz sollte möglichst umfassend sein und den nationalen Organisationen als Ausgangspunkt für die Entwicklung von Kommunikationsstrategien oder Einzelmaßnahmen dienen, unabhängig vom Grad ihrer Professionalisierung in diesem Bereich. Das Projekt wurde in verschiedenen Einzelschritten durchgeführt, die sich von der Erarbeitung theoretischer Grundlagen bis hin zu praktischen Anwendungsszenarien erstreckten. Die Ergebnisse der einzelnen Arbeitsschritte, sowie zusätzliche Beiträge von externen Experten, wur-

den am Ende in einem Handbuch zusammengefasst. Das Handbuch „Communicating about organ donation and transplantation – A handbook on theoretical and practical aspects“ beschreibt in sechs Abschnitten die Grundlagen sowie mögliche Anwendungsszenarien eines Kommunikationsansatzes.

### Teil I – Theoretische Grundlagen

Hier werden theoretische Grundlagen vermittelt. Die grundlegende Ausrichtung dazu liefert das Social Marketing. Dabei handelt es sich um die Verbindung von Instrumenten des klassischen Marketings mit Erkenntnissen der Soziologie und Psychologie, um Einstellungen und Verhaltensweisen von Menschen aufzuzeigen und gegebenenfalls zu ändern. In dem ersten Abschnitt des Handbuchs werden – neben der Vorstellung von entsprechenden Marketing-Instrumenten und Theorien – auch die Besonderheiten der Anwendung für den Bereich Organspende und Transplantation dargestellt. Der Abschnitt wird durch einen Beitrag eines externen Autors erweitert.

### Teil II – Analyse ausgewählter Studien

Eine Literaturrecherche und -analyse soll einen Überblick darüber verschaffen, wie die Durchführung von Aufklärungskampagnen in der wissenschaftlichen Literatur beschrieben und bewertet wird. Dabei sollen sowohl der State of the Art der Kampagnen-Realisierung und Ergebnisbewertung beschrieben, als auch praktische Empfehlungen abgeleitet werden. Unabhängig von der Häufigkeit, mit der Kommunikationskampagnen in diesem Bereich normalerweise beobachtet werden können, erzielte die Literatursuche nur 37 Publikationen. Es zeigte sich außerdem, dass sich die Publikationen hinsichtlich ihres Fokus und ihres Aufbaus maßgeblich unterscheiden. Während einige Publikationen direkt auf Kampagnen und deren Effekte auf die Organspendebereitschaft abzielen, nutzen andere Publikationen den Bereich lediglich als Beispiel, um bestimmte psychologi-

sche Reaktionen zu beschreiben. Konsequenz dieser Beobachtung ist, dass am Ende kein allgemeingültiger Überblick über einen aktuellen Stand der Technik in Bezug auf Kampagnen erhoben werden kann. Dennoch können einzelne praktische Empfehlungen abgeleitet werden. Zum Beispiel, dass Kampagnen dann besonders wirksam sind, wenn sie gezielt Wissen vermitteln und Missverständnisse beziehungsweise Irrtümer abbauen.

### **Teil III – Befragung der Kommunikationspartner**

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der eingangs erwähnten Umfrage vorgestellt. Um Einblick in die Arbeitsweisen der beteiligten Organisationen zu erhalten, sowie ihre Beurteilung der medialen Berichterstattung zu bekommen, wurden die Partner zu Beginn der Projektlaufzeit zu ihren Erfahrungen und Einschätzungen befragt. Ein signifikantes Ergebnis ist, dass nur rund ein Drittel der Befragten professionelle Unterstützung durch eine Kommunikationsabteilung beziehungsweise einzelne Kommunikationsexperten erhält, obwohl alle Organisationen regelmäßig mit den Medien kommunizieren. Außerdem wurde aus der Einschätzung der zuständigen Organisationen deutlich, dass sich das wahrgenommene Interesse der Medien besonders auf negative Ereignisse bezieht. Da negativ wahrgenommene Ereignisse und Situationen in der Regel unvorhersehbar und überraschend auftreten, halten die zuständigen Organisationen eine professionelle Kommunikation mit Kompetenzen im Bereich Krisenkommunikation für wichtig. In diesem Abschnitt werden auch Berichte einzelner Journalisten sowie deren Einschätzungen und Empfehlungen vorgestellt.

### **Teil IV – Entwicklung von Botschaften zur Aufklärung der Bevölkerung**

Im Rahmen des Projekts wurden zwei Workshops durchgeführt, an denen eine internationale Gruppe von Vertretern der zuständigen Organisationen sowie weitere Mediziner und Kommunikationsexperten teilnahmen und deren Vorgehensweise und Ergebnisse im Handbuch vorgestellt werden. Ziel der

Veranstaltung war es, gemeinsam Botschaften zum Thema Organspende und Transplantation, aber auch zum Thema grenzüberschreitende Organvermittlung, zu entwickeln. Der Entwicklungsprozess startete mit einer Brainstorming-Session, in der alle Teilnehmer Schlagworte zu verschiedenen Unterthemen (Medizin, Organisation, internationaler Austausch) zusammentrugen. Im weiteren Verlauf wurden diese zu Themenpaketen gebündelt und diskutiert. In enger Abstimmung der beteiligten Disziplinen wurden Themenbereiche ausgewählt, die für die Aufklärung als unmittelbar bedeutend eingeschätzt wurden. Nach Abschluss der vorbereitenden Maßnahmen wurden dann gemeinschaftlich einfache und verständliche Botschaften formuliert. Diese wurden mit Sprachwissenschaftlern, Kommunikationsexperten und Ärzten in die jeweiligen Landessprachen übersetzt. Auch wenn die Botschaften keine gänzlich neuen Aspekte hervorgebracht haben, ist der Ansatz beachtenswert, da in allen Schritten ein interdisziplinäres, wie auch internationales Team beteiligt war.

### **Teil V – Ergebnisse eines Tests in fünf Ländern**

Die zuvor entwickelten Botschaften wurden in fünf Ländern (Deutschland, Griechenland, Kroatien, Ungarn und Slowenien) getestet. Ziel war es, zu ermitteln, wie eine repräsentative Versuchsgruppe die Botschaften wahrnimmt und auf sie reagiert. Der Versuch wurde mit Unterstützung eines Marktforschungsunternehmens durchgeführt. In sogenannten Fokusgruppensitzungen wurden Befürworter der Organspende und Unentschiedene zu ihrer Einschätzung befragt. Die Ergebnisse – im Handbuch ausführlich vorgestellt – zeigen, dass das Thema bei beiden Gruppen komplementäre Empfindungen, nämlich Angst (negativ) und Altruismus (positiv), auslöst. Es zeigte sich weiterhin aber auch, dass bei den Befürwortern die positiven Empfindungen überwiegen und dass sie größeres Wissen vorweisen konnten. Als Konsequenz daraus wird empfohlen, dass Kommunikationsmaßnahmen zwar auf positive und emotionale Aspekte (Altruismus) abzielen sollten, dass aber für eine stabili-

le Entscheidungsfindung auch sachliche Informationen notwendig sind. Um eine größere Akzeptanz zu erreichen, sollten für die beiden Ansätze unterschiedliche Absender (z.B. Ärzte, Patienten und Angehörige) und verschiedene Kommunikationskanäle (z.B. Fachzeitschriften, Zeitungen und Social Media) gewählt werden.

### **Teil VI – Krisenkommunikation**

Im letzten Abschnitt erhält der Leser eine Einführung in die Krisenkommunikation. Dieser von einer externen Autorin bereitgestellte Abschnitt wurde auf ausdrücklichen Wunsch der Projektpartner aufgenommen. Das Kapitel beschreibt die Rolle und Notwendigkeit einer professionellen Krisenkommunikation, insbesondere im Hinblick auf die Kommunikation mit den Medien. Durch praktische Beispiele und Checklisten sollen zuständige Organisationen vorbereitet und für den Einsatz eines Krisenkommunikationsplans sensibilisiert werden.

Das FOEDUS-Kommunikationshandbuch soll den im Bereich Organspende und Transplantation zuständigen Organisationen wertvolle Anhaltspunkte für die Entwicklung oder Überarbeitung einer Kommunikationsstrategie oder von Einzelmaßnahmen vermitteln. Es ist die erste Veröffentlichung dieser Art, die von einem internationalen und interdisziplinären Team erarbeitet wurde. Das Handbuch „Communicating about organ donation and transplantation – A handbook on theoretical and practical aspects“ steht auf den Internetseiten des Projekts FOEDUS <http://foedus-ja.eu/> sowie der DSO <http://www.dso.de/dso/wissenschaftlicher-erfahrungsaustausch/foedus.html> zum Download zur Verfügung. Weitere Informationen erhalten Sie über Dr. Thomas Breidenbach, Geschäftsführender Arzt der DSO-Region Bayern, E-Mail: [thomas.breidenbach@dso.de](mailto:thomas.breidenbach@dso.de), sowie Marie Lingemann, Stabsstelle Europäische Projekte, E-Mail: [marie.lingemann@dso.de](mailto:marie.lingemann@dso.de).

**Thomas Breidenbach  
Marie Lingemann**

im Auftrag der Partner von  
FOEDUS Arbeitspaket 7

## Organspende – Transplantation – Warteliste

Aktuelle Zahlen vom 1. Januar bis 31. August 2016 (In Klammern = Zeitraum des Vorjahres)

### Transplantationen Eurotransplant

po = postmortal, le = Lebendspende

**Deutschland:** Niere po 969 (1.072), Niere le 384 (425); Leber 551 (584), Teil-Leber le 44 (31); Herz 198 (201); Lunge 213 (205); Pankreas 70 (73).

**Österreich:** Niere po 219 (238), Niere le 40 (46); Leber 97 (96), Teil-Leber le 2 (3); Herz 40 (49); Lunge 82 (85); Pankreas 15 (21).

**Belgien/Luxemburg:** Niere po 302 (318), Niere le 40 (35); Leber 163 (157), Teil-Leber le 30 (23); Herz 50 (48); Lunge 79 (76); Pankreas 9 (13).

**Niederlande:** Niere po 272 (323), Niere le 345 (339); Leber 90 (98), Teil-Leber le 10 (1); Herz 17 (36); Lunge 40 (49); Pankreas 18 (22).

**Slowenien:** Niere po 28 (52), Niere le 1 (0); Leber 22 (19); Herz 25 (19); Pankreas 4 (5).

**Kroatien:** Niere po 135 (142), Niere le 3 (4); Leber 77 (96); Teil-Leber le 0 (2); Herz 25 (25); Pankreas 5 (6).

**Ungarn:** Niere po 202 (198), Niere le 24 (28); Leber 55 (58); Herz 38 (30); Pankreas 4 (10).

**Andere:** Niere po 2 (0); Herz 4 (2); Lunge 4 (3).

### Neu-Registrierungen auf der Warteliste

**Deutschland:** Niere 1.906 (1.787), Leber 850 (884), Herz 319 (338), Lunge 286 (265), Pankreas 146 (125) = gesamt 3.507 (3.399) Organe = gesamt 3.305 (3.218) Patienten

**Österreich:** Niere 237 (255), Leber 105 (114), Herz 53 (42), Lunge 108 (95), Pankreas 10 (9) = gesamt 513 (515) Organe = gesamt 497 (500) Patienten

**Eurotransplant:** gesamt 6.615 Organe, 6.317 Patienten

### Gesamtstand Warteliste per 1. September 2016

**Deutschland:** Niere 7.847, Leber 1.193, Herz 771, Lunge 416, Pankreas 257 = gesamt 10.484 Organe, 10.193 Patienten

**Österreich:** Niere 593, Leber 60, Herz 60, Lunge 95, Pankreas 12 = gesamt 820 Organe, 801 Patienten

**Eurotransplant:** gesamt 15.046 Organe, 14.589 Patienten

### Postmortale Organspender in Deutschland

2016: 551

Im Vergleich zu den Vorjahren sind dies 8,5 Prozent weniger als in 2015 (602) und 3,8 Prozent weniger als 2014 (573) im selben Zeitraum (1.1. - 31.08.).

Angaben: Eurotransplant



## Erste Gebärmuttertransplantation ab 2017 geplant

Radiomeldungen über vorzeitige Transplantation sind falsch

Angesichts von Radiomeldungen, dass am 18. Juli 2016 die erste Gebärmuttertransplantation in der Frauenklinik des Universitätsklinikums Erlangen stattfinden sollte, stellte Klinikdirektor Professor Dr. Matthias Beckmann zeitgleich klar: „Wir bereiten uns derzeit auf die erste Gebärmuttertransplantation vor. Aber zunächst müssen wir die dafür erforderlichen Genehmigungen vom bayerischen Gesundheitsministerium erhalten und den Eingriff am Tiermodell trainieren.“ Bis die erste Gebärmutter in Erlangen transplantiert werden kann, werde es noch einige Monate dauern.

Eine Gebärmuttertransplantation sei ein risikoreicher Eingriff – sowohl für die potenzielle Organspenderin und die Empfängerin als auch für das womöglich später darin wachsende Kind. „Deshalb müssen wir den Eingriff im Team mit Gefäßchirurgen und plastischen Chirurgen genauestens vorbereiten und trainieren – insbesondere wie die gespendete Gebärmutter mit künstlichen Blutgefäßen am besten an das Blutsystem der Empfängerin angeschlossen werden kann“, so Professor Beckmann. Er ist überzeugt, dass das Risiko beherrschbar ist und sich lohnt. Denn für die

betroffenen Frauen sei es die einzige Möglichkeit, auf legalem Weg in Deutschland ein eigenes Kind zu bekommen. „Ich bin nicht besonders risikofreudig. Aber die Gesetzgebung treibt die Frauen in die Illegalität“, sagt der Erlanger Gynäkologe mit Blick auf das Verbot von Leihmutterchaft und Eizellspende in Deutschland. „Diesen Frauen kann man bei uns derzeit nicht anders helfen. Das heißt, wir müssen am einzigen legalen Verfahren arbeiten.“

Universitätsklinikum Erlangen,  
18.07.2016

## Antikörper verraten, wie schnell Kinder erkranken

*Die Frühstadien des Typ-1-Diabetes lassen sich mittlerweile durch Antikörpertests bei betroffenen Kindern bereits vor dem Auftreten der ersten Krankheitssymptome nachweisen. Forscher des Helmholtz Zentrums München und des Paul Langerhans Institutes Dresden, beides Partner im Deutschen Zentrum für Diabetesforschung, berichten nun in „Diabetologia“, dass man durch bioinformatische Modelle bessere Prognosen hinsichtlich des Verlaufs der Frühstadien bis zur klinisch symptomatischen Erkrankung findet.*

Bei Typ-1-Diabetes handelt es sich um eine Autoimmunerkrankung, die auch in Deutschland immer häufiger auftritt – jährlich kommen über 2.000 neue Patienten dazu. Im Verlauf der Krankheitsentstehung entwickeln Patienten Antikörper gegen die insulinproduzierenden Betazellen ihrer eigenen Bauchspeicheldrüse. Das ereignet sich in den meisten Fällen schon in den ersten Lebensjahren. Deshalb haben Wissenschaftler vom Institut für Diabetesforschung (IDF) am Helmholtz Zentrum München einen Test entwickelt, mit dem bereits aus einem Tropfen Blut nachgewiesen werden kann, ob entsprechende Antikörper vorhanden sind, die ein Frühstadium der Erkrankung kennzeichnen. Nach aktuellen Zahlen der Fr1da-Studie ist das bei etwa vier von tausend Kindern im Alter von zwei bis fünf Jahren in Bayern der Fall. „Zu-

sätzlich kompliziert wird die Diagnose allerdings dadurch, dass es sich insgesamt um vier verschiedene Antikörper handelt“, erklärt PD Dr. Peter Achenbach, stellvertretender Leiter des IDF. „Darüber hinaus sind nicht alle Antikörpertypen in der Phase der Krankheitsentwicklung permanent vertreten, sondern die einzelnen Antikörper verhalten sich dynamisch – sprich sie können auch kommen und gehen.“

### Vermeintliche Hochrisikogruppe erkrankt später

In der aktuellen Studie wollten die Wissenschaftler genau dieses komplexe Verhalten untersuchen und herausfinden, ob sich aus den jeweiligen Antikörperverläufen möglicherweise präzisere Aussagen herausfiltern lassen als bisher. Für ihre Analysen kooperierten die Forscher eng mit den Modellierungs-Experten der Abteilung Scientific Computing (ASC) um deren Leiter PD Dr. Wolfgang zu Castell. „Unser neuer Ansatz, Muster im Zeitverlauf zu analysieren, erlaubt es, nicht nur festzustellen, ob die Antikörper da sind oder nicht, sondern auch, Verläufe verschiedener Antikörper zu beobachten und Kinder mit ähnlichen Profilen zu gruppieren und das dann mit der Krankheitsentstehung in Beziehung zu setzen“, beschreibt Erstautor Dr. David Endesfelder von der ASC die Studie, in der die Forscher 88 Kinder untersuch-

ten, die jeweils mehrere verschiedene Antikörper entwickelt hatten und im Rahmen der BABYDIAB-Studie über einen Zeitraum von bis zu 20 Jahren beobachtet wurden.

Durch die neuen Analysemethoden konnten die Forscher beispielsweise beschreiben, dass bei einigen Kindern, die aufgrund ihrer Antikörperkonstellation bisher zur Hochrisikogruppe für eine schnelle Krankheitsentwicklung gezählt wurden, erst mit deutlicher Verzögerung ein klinisch symptomatischer Diabetes auftrat. „Das war sehr überraschend und zeigt uns, dass wir mit dem neuen Ansatz nicht nur Einsen und Nullen, also Antikörper vorhanden oder nicht vorhanden, unterscheiden, sondern dass wir beginnen, die verschiedenen Facetten der Entstehung von Typ-1-Diabetes auch im Detail immer besser zu verstehen“, so Studienleiter Achenbach. Künftig wollen die Forscher diese Analysen weiter vertiefen, um präzisere Aussagen zum Krankheitsverlauf, den zugrunde liegenden Faktoren und Mechanismen, aber auch zu möglichen Therapieaussichten wie etwa durch die vom IDF durchgeführte Insulinschluckimpfung für kleine Risikopatienten treffen zu können.

**Sonja Opitz**

*Helmholtz Zentrum München  
Deutsches Forschungszentrum  
für Gesundheit und Umwelt*

## Diabetes-Risikotests bei Babys

*In einem bundesweit einmaligen Modellprojekt sollen Neugeborene in Sachsen auf ihr Typ-1-Diabetes-Risiko getestet werden.*

In der „Freder1k-Studie“ werden allen Eltern in Sachsen bei ihren Neugeborenen Tests von Blutzucker und HLA-DR-DQ-Risikogenen für Typ-1-Diabetes angeboten. Damit lassen sich sowohl Erkrankungsrisiken als auch der sehr seltene Neugeborenen-Diabetes erkennen. Be-

nötigt wird nur ein Blutstropfen. Sind die neu entwickelten Tests auf Risikogene positiv, dann besteht ein fünfprozentiges Risiko für einen Typ-1-Diabetes; bei zusätzlich erkrankten Verwandten ersten Grades wächst das Risiko auf zehn Prozent.

Der Vorteil der Untersuchung: Bei Risikokindern lässt sich durch Tests auf multiple Inselautoantikörper Typ-1-Diabetes in einer frühen Form diagnostizieren, bevor erste

Symptome auftreten. Lebensbedrohliche Ketoazidosen durch verzögerte Diabetes-Diagnose lassen sich so vermeiden. Nach einem Jahr soll das Modellprojekt auch auf andere Bundesländer sowie andere europäische Länder ausgeweitet werden. Beteiligt an dem Projekt sind unter anderem die TU Dresden, das Dresdner Universitätsklinikum sowie das Helmholtz Zentrum in München.

*Ärzte Zeitung, 08.09.2016*

## BMG: Beschluss zur Kostenübernahme von CGM-Geräten

Das Bundesgesundheitsministerium hat den Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) vom 16. Juni 2016, dass die kontinuierliche Glukosemessung (CGM) künftig in vielen Fällen von den Kassen bezahlt werden muss, nicht beanstandet. Die Entscheidung wurde am 6. September 2016 im Bundesanzeiger veröffentlicht. Der Beschluss tritt damit in Kraft.

„Wir freuen uns sehr darüber und sehen uns in unserer jahrelangen Arbeit bestätigt“, betont Rechtsanwältin Sabine Westermann vom Rechtsberatungsnetz des Deutschen Diabetiker Bundes (DDB). Die Patientenvertreter des DDB haben seit Einleitung des Bewertungsverfahrens zur CGM im Jahr 2011 an einer Vielzahl von Beratungen wie auch an wissenschaftlichen Erörterungen beim Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) teilgenommen. „Wichtig war und ist für uns, dass Diabetiker möglichst unbürokratisch

die Kosten für ein CGM übernommen bekommen. Soweit uns dies möglich war, haben wir uns im Rahmen der Beratungen beim G-BA dafür eingesetzt“, betont sie.

Gerade aufgrund des sich zuspitzenden bürokratischen Aufwands bei der Beantragung einer Insulinpumpe, war und ist es aus Sicht des DDB wichtig, dass keine umfangreichen ärztlichen Gutachten, wie Diabetikertagebücher, erforderlich sind. Fraglich ist beispielsweise auch, wer die Kosten eines ärztlichen Gutachtens tragen soll.

„In der Praxis erleben wir es immer wieder, dass Diabetiker an bürokratischen Hürden im Verwaltungsverfahren scheitern. Hinzu kommt eine erhebliche Verunsicherung, beispielsweise durch Schreiben oder Anrufe von Krankenkassenmitarbeitern, in denen der Diabetiker aufgefordert wird mitzuteilen, ob er den Widerspruch aufrecht halten will oder nicht. Wir stufen diese Maß-

nahmen nicht nur als unzulässig, sondern auch kostenintensiv ein“, erklärt sie.

Aus Sicht des DDB sollten Diabetiker, die ein CGM beantragen wollen, folgende Punkte beachten:

Ärztliche Verordnung des Diabetologen für ein CGM mit Warnfunktion Bestätigung des Diabetologen und des Patienten, dass ohne CGM das zwischen Arzt und Patient vereinbarte Therapieziel nicht erreicht werden kann

Anschreiben beifügen mit dem konkreten Antrag auf unbefristete CGM-Versorgung nebst Verbrauchsmaterial

„Selbstverständlich wird man abwarten müssen, wie die Kassen darauf reagieren und wie es in der Praxis läuft“, so Westermann.

Deutscher Diabetiker Bund (DDB),  
07.09.2016

## Neubewertung von Empagliflozin im G-BA

Erfreulicherweise kam der G-BA auf der Grundlage seiner Gesamt-Bewertung der „Empa-REG-Outcome-Studie“ am 1. September 2016 im Rahmen einer Zweitbewertung des SGLT-2-Hemmers Empagliflozin zu einer „wesentlich veränderten Beschlussfassung“ als noch zu Jahresbeginn. Für vier von zehn Patientensubgruppen wurden jetzt „Anhaltspunkte für einen beträchtlichen Zusatznutzen“ gefunden. Besonders profitieren Diabetes-Typ-2-Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen und unzureichender Blutzuckereinstellung, wenn Empagliflozin zusätzlich zu einem anderen blutzuckersenkenden Mittel verordnet wird und die Herz-Kreislauf-Erkrankung ebenfalls medikamentös behandelt wird, denn die Sterblichkeit an Herz- und Kreislaufkomplikationen verringert sich. Rund 1,5 Mio. Menschen werden von diesem einstimmigen Beschluss des G-BA profitieren.

„Wir begrüßen den G-BA-Entschluss sehr. Erstmals konnte ein Diabetesmedikament in Form einer Tablette nachweisen, dass es bei Menschen mit bereits bestehenden Herz-Kreislauf-Erkrankungen Herzschwäche und Nierenversagen vermeiden kann und die Patienten länger leben. Klinisch hat sich bereits gezeigt, dass durch zusätzliche Gaben von SGLT2-Hemmern Insulindosen gesenkt sowie die gefährlichen Unterzuckerungen und auch weitere schädliche Gewichtszunahmen vermieden werden können.“, so der Diabetologe Dr. Jens Kröger, Vorstandsvorsitzender von diabetesDE.

Als tragende Gründe zum einstimmig gefassten Beschluss führt der G-BA an: „Unter Empagliflozin in Kombination mit weiterer Medikation zur Behandlung der kardiovaskulären Risikofaktoren zeigten sich statistisch signifikante Vorteile im

Hinblick auf die Gesamtsterblichkeit, das Auftreten von Herzinsuffizienz, schwerer Herzinsuffizienz, Nierenversagen und den Beginn einer dauerhaften Nierenersatztherapie (Dialyse).“

Das IQWiG erkannte in seiner für den G-BA erstellten Bewertung im Frühjahr keinen Zusatznutzen für Empagliflozin. „Aufgrund seiner selbst auferlegten und wenig flexiblen Methodik hatte es keine umfassende Bewertung der EMPA-REG-Outcome-Studie vorgenommen“, so Professor Dr. Baptist Gallwitz, Präsident der Deutschen Diabetes Gesellschaft. Die IQWiG-Nutzenbewertung ist auf harsche Kritik gestoßen „Der G-BA ist in nun in seinem Beschluss dem IQWiG nicht gefolgt und hat in seiner Beschlussfassung die Ergebnisse der EMPA-REG-Outcome-Studie sehr differenziert und evidenzbasiert gewürdigt“, so Gallwitz.

„Genau für das Patientenkollektiv, das in der Studie von der Behandlung besonders profitiert hatte, wurde nun der beträchtliche Zusatznutzen eingeräumt“, begrüßt Kröger diese Entscheidung.

Dies ist das erste Mal im AMNOG-Verfahren, dass ein Antidiabetikum einen beträchtlichen Zusatznutzen erhalten hat. In diesem Zusammenhang ist es erwähnenswert, dass die European Society of Cardiology

(ESC) in ihren Leitlinien ebenfalls Empagliflozin als Therapieoption besonders für die entsprechenden Patienten mit Diabetes und Herzschwäche hervorhebt.

*diabetesDE, 02.09.2016*

## Metformin beeinflusst Stickstoffhaushalt

*Das weit verbreitete orale Antidiabetikum Metformin beeinflusst den Stickstoff- und Harnstoffhaushalt in erheblichem Maße. Das berichten Wissenschaftler des Helmholtz Zentrums München gemeinsam mit Kollegen des Deutschen Diabetes-Zentrums (DDZ) in Düsseldorf im Rahmen einer Kooperation des Deutschen Zentrums für Diabetesforschung (DZD).*

Metformin ist das am längsten und häufigsten verabreichte orale Medikament gegen Typ-2-Diabetes und erhöht die Sensitivität des Körpers gegenüber Insulin. Mehreren Studien zufolge verringert es zudem das Auftreten von Herz-Kreislauf-Komplikationen. Solch eine Beobachtung hat das Team um Dr. Rui Wang-Sattler bereits im vergangenen Jahr veröffentlicht. Ihr Team hatte berichtet, dass die Aktivierung des Proteinkomplexes AMPK durch Metformin die Blutfettwerte günstig beeinflusst. Dr. Wang-Sattler leitet die Arbeitsgruppe „Metabolism“ in der Abteilung für Molekulare Epidemiologie am Institut für Epidemiologie II des Helmholtz Zentrums München.

In der aktuellen Arbeit konnte das interdisziplinäre Team von Wissenschaftlern zudem eine weitere Eigenschaft des Medikaments aufklären: „Unsere Ergebnisse zeigen, dass Metformin auch in den Stickstoff- und Harnstoffstoffwechsel des Körpers eingreift“, fasst Erstautor Jonathan Adam zusammen. Für die Studie hatte er gemeinsam mit Dr. Stefan Brandmaier und weiteren Kollegen zunächst die Stoffwechselprofile (353 Stoffwechselprodukte bzw. Metabolite) von Teilnehmern der KORA-Studie\* untersucht. Be-

sonders im Fokus waren dabei Patienten mit Typ-2-Diabetes. Die Forscher unterteilten die Patienten in solche, die mit Metformin behandelt worden waren (insgesamt 74), und solche ohne Behandlung mit Metformin (115) und suchten nach Unterschieden in der Verteilung der Metabolite im Blut. Die Funde dieser Untersuchung bestätigten sie im weiteren Verlauf dann in Proben von über 1.500 Probanden.

Besonders signifikant waren die durch Metformin bedingten Veränderungen des Citrullinspiegels. Die Aminosäure Citrullin (benannt nach der im Fachjargon als Citrullus vulgaris bekannten Wassermelone, in der sie vermehrt vorkommt) fand sich in Proben von Metformin behandelten Patienten in deutlich geringeren Konzentrationen, als bei unbehandelten Patienten.\*\* Die Forscher gehen davon aus, dass es sich dabei um einen Folgeeffekt der von ihnen beobachteten AMPK-Aktivierung durch Metformin handelt. „Es ist bekannt, dass AMPK über ein weiteres Enzym in den Stickstoffhaushalt hinein wirken kann\*\*\*“, so Studienleiterin Wang-Sattler. „Wir haben nun starke Indizien gefunden, dass Metformin durch diesen Mechanismus höchstwahrscheinlich mit dem Stickstoffhaushalt interagiert.“

Entsprechend vermuten die Wissenschaftler nun, dass sich bei Patienten, die mit Metformin behandelt werden, die zusätzliche Gabe von Citrullin positiv auf das Herz-Kreislauf-System auswirken könnte. Zudem wollen sie künftig herausfinden, wie sich Metformin auch auf andere zentrale Stoffwechselwege wie den Citratzyklus auswirkt.

### Weitere Informationen

- \* Kernthemen der KORA-Studien sind Fragen zu Entstehung und Verlauf von chronischen Erkrankungen, insbesondere Herzinfarkt und Diabetes mellitus. Hierzu werden Risikofaktoren aus dem Bereich des Gesundheitsverhaltens (u.a. Rauchen, Ernährung, Bewegung), der Umweltfaktoren (u.a. Luftverschmutzung, Lärm) und der Genetik erforscht. Aus Sicht der Versorgungsforschung werden Fragen der Inanspruchnahme und Kosten der Gesundheitsversorgung untersucht. Die KORA-Forschung soll insgesamt dazu dienen, neue Ansätze im Bereich der Prävention chronischer Krankheiten zu entwickeln und die Gesundheitsversorgung zu verbessern.
- \*\* Weitere Untersuchungen an einem Modellsystem lassen vermuten, dass sich dieser Effekt nicht nur im Blut, sondern auch in Muskeln und Fettgewebe fortsetzt.
- \*\*\* AMPK reguliert die endotheliale Stickstoffmonoxid-Synthase, kurz eNOS. eNOS ist entscheidend für den Schritt zur Synthese von Citrullin aus Arginin, wobei NO frei wird. NO wirkt förderlich auf das Herz-Kreislauf-System, indem es Gefäße weitet.

Original-Publikation: Adam, J. et al. (2016): Metformin effect on non-targeted metabolite profiles in patients with type 2 diabetes and multiple murine tissues, Diabetes, DOI: 10.2337/db16-0512

*Helmholtz Zentrum München,  
13.09.2016*



## 11. Kölner KfH-Heimdialyse Kongress



Am 17. und 18. Juni 2016 fand der 11. Kölner Heimdialyse-Kongress des Kuratoriums für Dialyse und Nierentransplantation (KfH) unter der wissenschaftlichen Leitung von Dr. Benno Kitsche, Dr. Frank Merkel und Dr. Michael Nebel – dem Begründer des Kölner Kongresses – statt.

**Dr. Benno Kitsche** wies in seiner Eröffnungsansprache darauf hin, dass dieser Kongress für das nephrologische Team der einzige im deutschsprachigen Raum sei, der sich ausschließlich mit den Heimdialyseverfahren befasst. Die Heimdialyseverfahren Heimhämodialyse (HHD) und Peritonealdialyse (PD) sind in Deutschland stark unterrepräsentiert. Laut Dr. Kitsche fehlt in der ärztlichen sowie in der pflegerischen nephrologischen Ausbildung die Möglichkeit, genügend praktische Erfahrung mit den Heimdialyseverfahren zu erwerben.

Leider bildet Deutschland mit insgesamt nur circa fünf Prozent Anteil an Heimdialyseverfahren weltweit das Schlusslicht. Im KfH werden aktuell 8,8 Prozent der behandelten Patienten mit Heimdialyse versorgt. In vielen anderen Ländern wie Neuseeland, Australien und Mexiko, aber auch Niederlande und Dänemark wird ein deutlich höherer Anteil erreicht.

Heimdialyseverfahren können in jedem Lebensalter zur Anwendung gelangen. Dies spiegeln Beiträge der pädiatrischen Nephrologie und der geriatrischen Nephrologie wider: **Professor Dr. Lutz Weber** (Pädiatrische Nephrologie Uni Köln) schlug vor, dass angesichts des aus familiären Gründen sinnvollen

hohen Heimdialyse-Anteils in der Pädiatrie (94 % PD) ein Einsatz der HHD bei älteren Kindern in vielerlei Hinsicht sinnvoll sein kann.

**Professor Dr. Wolfgang Pommer** (Berlin) machte klar, dass in der geriatrischen Nephrologie Heimdialyseverfahren, speziell Peritonealdialyse, an Bedeutung gewinnen sollten, um den sehr alten Menschen möglichst in ihrer vertrauten Umgebung behandeln zu können. Hierbei wird sehr häufig Dialyse-Assistenz notwendig sein, die in Deutschland noch als Maßnahme der Routineversorgung installiert werden muss.

**Professor Dr. Kerstin Amann** (Nephrologie, Uni Erlangen)

berichtete aus dem Deutschen Peritonealbiopsieregister, das 2009 unter dem Dach der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie (DGfN) zur Erforschung von Veränderungen der Peritonealmembran unter Peritonealdialyse gegründet wurde. Sie präsentierte erste Langzeitdaten, in denen unter anderem nachgewiesen wurde, dass es keine signifikanten Unterschiede an Membranveränderungen bei Patienten mit Diabetes mellitus im Vergleich zu Nicht-Diabetikern gibt.

**Dr. Maxi Robinski** (Uniklinik Halle/Saale) berichtete über Einjahresdaten der CORETH-Studie: Die persönliche Unabhängigkeit des Patienten ist der stärkste Motivator für die Entscheidung zur Heimdialyse. 20 Prozent der Zentrumspatienten gaben an, dass sie Peritonealdialyse gewählt hätten, wenn sie eine umfassendere Aufklärung erhalten hätten.

**Professor Dr. James G. Heaf** (Zealand University Hospital Roskilde, Dänemark) berichtete über die Heimhämodialyse in Dänemark, Europa und weltweit. Er wies auf neue technische Entwicklungen im Bereich der Heimhämodialyse-Maschinen hin, die sich teilweise noch im Versuchsstadium befinden. Kompakte und wasserlose Geräte stellen hierbei interessante Innovationen dar.

In der nachfolgenden Diskussion wurde darauf hingewiesen, dass es



wünschenswert und in der täglichen Praxis sinnvoll sei, wenn zu Hause wie in den Zentren die gleichen Maschinen benutzt würden, da so keine Unsicherheiten bei Patienten und Pflegepersonal entstünden.

**Professor Dr. Achim Jörres** (Köln-Merheim/Uni Witten-Herdecke) stellte fest, dass der regional sehr unterschiedliche Einsatz der Peritonealdialyse nicht allein auf medizinischen Gründen beruhen kann. Wirtschaftliche Faktoren und dogmatische Überzeugungen spielen ebenso eine große Rolle. Die Zunahme der APD weltweit habe ebenfalls nicht ausschließlich medizinische Gründe, APD und CAPD unterscheiden sich nicht im Patientenüberleben.

**Professor Dr. Andreas Vychytil** (Uni Wien) wies in seinem Vortrag „Elektrolyt-Verschiebungen: Diagnostik und Therapie bei PD“ darauf hin, dass Elektrolytverschiebungen von Kalium, Natrium und Magnesium sorgfältig analysiert und therapiert werden sollten. Gematchte Propensity-Score-Analysen beschreiben zum Beispiel einen Zusammenhang zwischen Hypokaliämie und höherer Mortalität sowie tendenziell mehr Krankenhausaufenthalte bei chronischer Herzinsuffizienz sowie zwischen Hypokaliämie und höherer kardiovaskulärer und infektiöser Mortalität bei PD-Patienten.

**Mag. pharm. Dr. Gunar Stemer** (Uni Wien), stellte in seinem Vortrag „Intraperitoneale Resorption von Medikamenten, insbesondere Antibiotika“ fest, dass die intraperitoneale Gabe der Antibiotika der intravenösen Gabe überlegen sei. Es lägen allerdings nur Studien mit kleinen Fallzahlen vor, was bei den Heimdialyseverfahren wegen der geringen Verbreitung häufig der Fall sei.

**Dr. Bertil Oser** (Bernkastel-Kues) wies in seinem Vortrag „Diabetes mellitus und Heimdialyseverfahren“ darauf hin, dass die Diabetische Nephropathie eine schwere Systemerkrankung ist, deren umfassende Mitbehandlung ebenso über das Überleben des Dialysepatienten entscheidet wie die Dialysetherapie selbst. Bewegung sei der stärkste



Gruppenfoto (v. li.): Dr. Benno Kitsche, Professor Dr. Kerstin U. Amann, Professor Dr. Dieter Bach, Dr. Frank Merkel, Dr. Maxi Robinski, Dr. Michael Nebel

„Zuckersenkler“, deswegen sollen die Patienten sich bewegen, aber auch den Blutzucker messen, da Unterzuckerungen bei Dialysepatienten deutlich häufiger sind, als sie bemerkt werden. Wenn Icodextrin (Extranea) als Dialysat verwendet wird, muss das richtige Messgerät verwendet werden, da dann nicht mit jedem Gerät gemessen werden kann. Die Motivation und Ermunterung des Patienten zur Eigenverantwortung sei sehr wichtig. Es gäbe gute klinische praktische Argumente für PD First und jede Heimdialyse bei diabetischen Patienten. Die Vorteile dieser Verfahren sind in der Diabetologie aber leider noch kaum bekannt.

**Dr. Patrick Biggar** (Klinikum Coburg) sprach über die „Stufentherapie des Hyperparathyreoidismus“, die ein Ergebnis der Forschung der letzten Jahre ist. Die Senkung des Serumphosphat ist weiterhin ein wichtiger Therapieschritt; hierbei sollten weitgehend kalziumfreie Phosphatbinder verwendet werden. Die rasche Verkalkung der Gefäße bei Dialysepatienten ist nach wie vor ein großes Problem, das noch nicht abschließend geklärt ist. Die Substitution von Vitamin D wurde schon lange in der Therapie einge-

setzt und deren Wirkung über den Knochenstoffwechsel hinaus untersucht. Allerdings müssen große Studien zeigen, in welcher Weise und in welcher Dosierung eine Vitamin D-Substitution sinnvoll ist. Neben den Osteoklasten und Osteoblasten, die bisher mehr im Fokus der Forschung standen, werden in Zukunft die Osteozyten in den Mittelpunkt rücken.

**Privatdozent Dr. Dirk R. Bulian** (Klinikum Köln-Merheim) stellte die „Adhäsions-Sonographie vor PD-Katheterimplantation“, vor, die in Köln-Merheim vor jeder PD-Katheterimplantation routinemäßig durchgeführt wird. Diese Untersuchung ermöglicht in kurzer Zeit die Detektion von Adhäsionen der vorderen Bauchwand, sodass der OP-Zugang und eine Adhäsionsektomie in gleicher Sitzung geplant und durchgeführt werden kann. Dadurch werden mögliche Folgeoperationen reduziert.

**Kerstin Gellineck** (Mainz) berichtete über praktische Hinweise und Neues zum Peritonealen Äquilibrium-Test (PET). Wenn zusätzlich zum PET der Natrium-Sieving-Test beziehungsweise Natrium-Knick-Test zur Beurteilung der Funktion der Aquaporine (freier Wassertrans-

port) des Peritoneums durchgeführt werden soll, ist die Anwendung einer 3,86-prozentigen Dialysat-Lösung zu wählen, um ein aussagekräftiges Ergebnis zu bekommen. Bei den möglichen Fehlerquellen sollte besonders darauf geachtet werden, dass bei der Probenabnahme keine Vermischung von Auslauf und frischem Dialysat erfolgt, da es dann zur Verfälschung der Werte kommt.

**Privatdozent Dr. Andreas Fußhöler** (St. Clemens-Hospital Geldern) referierte über „Die Stellung der apparativen Peritonealdialyse im Heimdialysespektrum“. Patientenwunsch, Lebensqualität sowie Dialyseeffektivität stünden im Vordergrund der Entscheidung. Bei High-Transportern, vor allem mit geringer Restdiurese, stelle die APD eine gute Möglichkeit der Fortführung der Peritonealdialyse dar. Nachteil der APD sei der Verlust der einfachen Anwendung im Gegensatz zur CAPD. Damit sei ein höherer apparativer und finanzieller Aufwand nötig. Nachteile in klinischer Hinsicht seien eine geringere Natrium- und Phosphatelimination sowie ein späteres Erkennen einer Peritonitis.

**Professor Dr. Wim van Biesen** (Uni Gent, Belgien) referierte über wichtige Erkenntnisse von theoretischen PD-Modellen, die helfen

könnten, für den einzelnen Patienten eine individuell optimale Therapie zu gestalten.

**Professor Dr. Christine Kurschat** (Uni Köln) fand in ihrer Literaturrecherche im Hinblick auf das Dialyseverfahren vor Transplantation (HD oder PD) keinen Unterschied für das Patientenüberleben und das Transplantatüberleben. Auch gibt es keinen Unterschied in den Abstoßungsraten. Die Wahl des Dialyseverfahrens nach Transplantation hat keinen Einfluss auf das Patientenüberleben.

In vielen Diskussionen und Vorträgen kam zum Ausdruck, dass die Heimdialyseverfahren in Deutschland dringend einer Förderung bedürfen. Das KfH versteht die Förderung der Heimdialyse seit seiner Gründung als eine wichtige Aufgabe, so buchstabierte **Dr. Michael Nebel** in seinem Vortrag über Strategien zur Förderung der Heimdialyse KfH als „Kompetenz für Heimdialyse“.

Der KfH-Vorstandsvorsitzende Professor **Dr. Dieter Bach** stellte Rehabilitation und Flexibilität für die Patienten als klare Vorteile der Heimdialyseverfahren dar, die durch wegfallende Fahrtkosten auch ökonomisch sinnvoll sind. In der Podiumsdiskussion unter Lei-

tung von **Dr. Frank Merkel** (Köln-Merheim) kamen alle im Alltag an der Heimdialyse Beteiligten (Techniker, Sozialarbeiter, Pfleger, Arzt und Patient) zu Wort.

Ein Heimdialysepatient präsentierte in seinem selbst produzierten Film den Ablauf seiner Heimhämodialyse von der Vorbereitung bis zum Abschluss der Behandlung.

Rund 100 Kongressbesucher diskutierten engagiert mit 20 Referentinnen und Referenten aus vier europäischen Ländern die aktuelle Situation der Heimdialyseverfahren in Deutschland und Europa.

Die Teilnehmer aus Ärzteschaft und Pflege bewerteten den Kongress als positives Signal im Rahmen der Heimdialysoffensive des KfH und als wichtige Informationsquelle für die Heimdialyseverfahren.

**Benno Kitsche**

**Kontakt zum Autor**

**Dr. Benno Kitsche**  
KfH Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e.V.  
Transplantationsnachsorge  
Leitender Arzt  
Ostmerheimer Straße 212  
D-51109 Köln-Merheim  
benno.kitsche@kfh-dialyse.de



„Es ist schön zu erfahren, dass man den Menschen als Arzt direkt und effektiv helfen kann.“  
Oliver Ostermeyer

**German Doctors e.V.**  
info@german-doctors.de  
Tel.: +49 (0)228 387597-0  
Fax: +49 (0)228 387597-20

**Spendenkonto**  
IBAN DE12 5206 0410 0004 8888 80  
BIC GENODEF1EK1  
www.german-doctors.de



## Werden auch Sie zum Helfer.

Bitte den Coupon ausfüllen, ausschneiden und senden an: German Doctors e.V. | Löbestr. 1a | 53173 Bonn

Coupon:

Bitte senden Sie mir unverbindlich Informationen

- über German Doctors e.V.
- über eine Projektpatenschaft

\_\_\_\_\_  
Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
Straße, Hausnummer

\_\_\_\_\_  
PLZ, Ort

\_\_\_\_\_  
E-Mail

## 8. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie

Vom 10. bis zum 13. September 2016 fand die 8. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie (DGfN) in Berlin statt. Bereits im Vorfeld des größten deutschsprachigen Kongresses der Nierenheilkunde hoben die beiden Kongresspräsidenten, Professor Dr. Mark Dominik Alscher und Professor Dr. Gerd Walz, hervor, dass Nephrologie als komplexe Innere Medizin wie nahezu keine andere medizinische Disziplin für den interdisziplinären Austausch steht. „Allerdings muss die Nephrologie – wie jedes andere Fach auch – die Herausforderungen und Chancen im Gesundheitssystem der Zukunft wirkungsvoll und wegweisend adressieren“, so Alscher, der als Beispiel die Digitalisierung benannte: „Big Data darf nicht nur ein Schlagwort bleiben, sondern ist die Eintrittskarte zur personalisierten Nephrologie“. Professor Dr. Howard Jacob vom „Hudson Alpha Institute for Biotechnology“, Professor Dr. Erwin Böttinger als neuer Leiter des Berliner Institutes für Gesundheitsforschung und Professor Dr. Dominic King von Google Deep Mind wurden hierzu eingeladen, um ihre Expertise in diesem Feld mit den rund 1.500 Teilnehmern zu teilen.

Neu war die Aufnahme des internationalen Symposiums „Frontiers of Kidney Research“ in das Programm, das nephrologische Sonderforschungsbereiche aus Regensburg, Hamburg und Freiburg in das Tagungsprogramm integrierte.

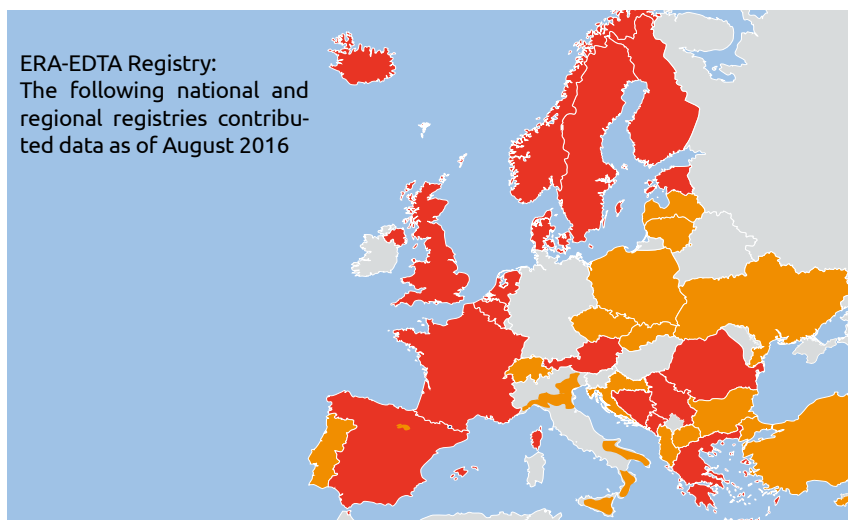
Selbstverständlich wurden auch dieses Jahr DGfN-Ehrungen vergeben: Die Franz-Volhard-Medaille 2016 wurde Professor Dr. Josef M. Pfeilschifter, Frankfurt a.M., verliehen. Der Franz-Volhard-Preis zur Förderung herausragender Wissenschaftler auf dem Gebiet der Nierenforschung ging an Professor Dr. Jochen Reiser, Chicago/USA, sowie Professor Dr. Bernard Schermer, Köln. Reiser entdeckte 2008 die Relevanz von suPAR, ein im Blut zirkulierendes Molekül für die fokale segmentale Glomerulosklerose (FSGS). Im vergangenen Jahr gelang ihm, suPAR als generellen Nierenbiomarker zu identifizieren. Schermers wissenschaftlicher Fokus liegt seit vielen Jahren vor allem auf der Pathogenese zystischer Nierenerkrankungen und damit auf der Funktion von primären Zilien in der Niere.

## Transplantationsregister ist beschlossen – aber wo bleibt das Dialyseregister?



**DGfN-Präsident**  
**Professor Dr. Jürgen Floege**  
 Klinikdirektor  
 Klinik für Nieren- und Hochdruckkrankheiten,  
 rheumatologische und immunologische Erkrankungen (Medizinische Klinik II)  
**Uniklinik RWTH Aachen**

Vor zehn Jahren wurde das Dialyseregister „QuaSi-Niere“ eingestellt, da die Krankenkassen die Förderung des Projekts auslaufen ließen. Der letzte „QuaSi-Niere“-Bericht deckt den Zeitraum 2006/2007 ab – und damit endet die für die Nephrologie im Hinblick auf Wissenschaft und Versorgungsfor-schung wichtige Datendokumentation. Seit dieser Zeit ist Deutschland eines der wenigen europäischen Länder ohne Dialyseregister, ein weißer beziehungsweise grauer Fleck auf der Landkarte<sup>1</sup> (s. Karte links).



Etwa zur gleichen Zeit wurden Qualitätssicherungsrichtlinien beschlossen und ausgearbeitet, die seit dem 1. April 2007 in Kraft getreten sind<sup>2</sup>. Die Daten werden seitdem zur Qualitätskontrolle von allen Dialyseeinrichtungen an die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) gemeldet. Dort wird anhand bestimmter Parameter (Clearance-Rate gemessen am Kt/V, Serumalbumin, Hb, CrP, Parameter des Knochenstoffwechsels, Hygieneparameter etc.) die Ergebnisqualität erhoben. Diese Parameter sind nach Ablauf einer 18-

monatigen Einführungszeit sanktionsbewehrt, das heißt Dialyseeinrichtungen, die „schlecht“ dialysieren, drohen Verluste. Diese Kopplung der Ergebnisqualität an die Abrechnung ist einmalig in der Medizin, doch sie wurde und wird von den Nephrologen, die für den Dokumentationsaufwand übrigens nicht vergütet werden, aktiv mitgetragen. Gründe dafür sind, dass Nephrologen für eine hohe Behandlungsqualität und Transparenz einstehen und bereit sind, sich dafür der Kontrolle ihrer Arbeit zu unterziehen. Eine weitere Motivation für die hohe Kooperationsbereitschaft der Nephrologen war allerdings auch, dass es seinerzeit hieß, die erhobenen Daten würden der Nephrologie zur wissenschaftlichen Auswertung zur Verfügung gestellt werden. Leider hat sich das nach Jahren des „Vertröstens“ bisher als Trugschluss erwiesen.

„Deutschland ist, was Daten zur Dialyse angeht, ein Entwicklungsland“, erklärt DGfN-Präsident Professor Dr. Jürgen Floege. „Wir wissen weder, wie viele Patienten chronisch dialysiert werden, noch, wie sich die Patienten auf die verschiedenen Dialyseverfahren verteilen.“ Das könne nur anhand alter oder ausländischer Daten sowie aus nur unvollständig zur Verfügung stehenden Daten der Kassen abgeschätzt werden. „Wir wissen derzeit nicht, ob und wie sich die Inzidenz der Dialysepflichtigkeit verändert noch wie hoch derzeit die Sterblichkeit an der Dialyse ist.“ Diese wesentlichen Fragen beantworten auch nicht die „Zusammenfassenden Jahresberichte der Berichtsteller der Qualitätssicherungs-Richtlinie Dialyse“<sup>3</sup>. Darin werden die Daten zu den erhobenen Parametern statistisch ausgewertet – die Leser erfahren beispielsweise, dass der durchschnittliche Albuminwert im Serum bei 37,59 g/l, der

niedrigste Mittelwert je mit 36,69 g/l in Westfalen-Lippe, der höchste Mittelwert mit 39,17 g/l in Sachsen lag. Sicher sind solche Auswertungen wichtig, um die Ergebnisqualität auszuwerten, „Ausreißer“ zu erkennen und gegebenenfalls regionale Unterschiede auszugleichen – die grundlegenden Fragestellungen, die eine verantwortungsvolle Versorgungsplanung ermöglichen – und daher eigentlich auch Gesundheitspolitikern unter den Nägel brennen sollten –, beantworten diese Berichte jedoch nicht. Weiter werden in den Daten der Qualitätssicherung nur Patienten erfasst, welche über die gesetzlichen Krankenkassen ambulant vergütet werden. Privatpatienten und Patienten, welche eine sogenannte teilstationäre Dialyse erhalten, sind nicht erfasst. Damit bleiben die Daten unvollständig.

### DGfN fordert Dialyseregister

Daher fordert die Deutsche Gesellschaft für Nephrologie dringlich ein Register zur Versorgungslage der Nierenersatztherapie in Deutschland (Dialyseregister). Das Register sollte primär Fragestellungen aus zwei Domänen beantworten:

- (1) Häufigkeiten und Verteilung (Epidemiologie)
  - Inzidenz/Prävalenz chronischer Dialysepatienten in Deutschland; Inzidenz und Prävalenz der renalen Grunderkrankungen über die Zeit; Verteilung der Dialyseverfahren in Abhängigkeit von Alter und Grunderkrankung/Komorbiditäten der Patienten. Seltene Erkrankungen mit Dialysepflicht, deren zeitlicher Verlauf und Einflussfaktoren
- (2) Mortalität
  - Wie ist die Mortalität chronischer Dialysepatienten in Deutschland über die Zeit?

- Was determiniert Mortalität chronischer Dialysepatienten in Deutschland?

Weitere Ziele sind, geschlechts- und altersabhängige Unterschiede in Bezug auf Häufigkeiten und Mortalität zu erfassen sowie die Ergebnisse im internationalen Vergleich (European Renal Association - European Dialysis Transplantation Association<sup>1</sup> und Nordamerika) zu bewerten. Ein besonderer Schwerpunkt sollte dabei auf die longitudinale Auswertung gelegt werden. Erfreulicherweise wurde auch bereits eine Schnittstelle zwischen Transplantationsregister und Dialyseregister im Gesetz zur Errichtung eines Transplantationsregisters verankert, das unmittelbar vor der parlamentarischen Sommerpause verabschiedet wurde – doch was nützt eine Schnittstelle, wenn es kein Dialyseregister gibt?

„Es ist an der Zeit, dass diese peinliche Dokumentationslücke geschlossen wird. Es kann nicht sein, dass das ‚Prestige-Projekt‘ Transplantationsregister aus politischen Gründen vorangetrieben wird, die Mehrzahl der Fälle, die einer Nierenersatztherapie bedürfen, aber nicht entsprechend dokumentiert und ausgewertet werden. 2013 wurden circa 4.000 Patienten transplantiert – aber circa 20-mal so viele dialysiert“, so Floege. „Wir dürfen Dialyse und Transplantation nicht isoliert betrachten, sondern müssen sie als Kontinuum begreifen.“

### Referenzen

- 1 <https://www.era-edta-reg.org/index.jsp?p=10>
- 2 <https://www.g-ba.de/informationen/richtlinien/45/>
- 3 [https://www.g-ba.de/downloads/17-98-4057/2016-01-21\\_QSD-RL\\_MNC-Jahresbericht-2014\\_Bericht.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/17-98-4057/2016-01-21_QSD-RL_MNC-Jahresbericht-2014_Bericht.pdf)

### Anmerkung der Redaktion

Für die nächste Ausgabe von *DIATRA professional* (erscheint am 2. Januar 2017) haben wir Professor Dr. Jürgen Floege gebeten, weiteren und tiefer greifenden Fragen zum Thema Dialyseregister für Deutschland unserer Redaktion Rede und Antwort zu stehen.

## Digitale Versorgungskonzepte in der Nephrologie: Chancen und Limitationen



**Kongresspräsident/Mitglied des Vorstands der DGfN**  
**Professor Dr. Mark Dominik Alscher**  
Chefarzt  
Allgemeine Innere Medizin und Nephrologie  
**Robert-Bosch-Krankenhaus GmbH Stuttgart**

Der digitale Gesundheitsmarkt entwickelt sich dramatisch. Während 2013 weltweit 61 Milliarden US-Dollar umgesetzt wurden, werden für das Jahr 2020 233 Milliarden prognostiziert<sup>1</sup>. Marktforscher gehen davon aus, dass im Jahr 2015 165.000 Gesundheitsprogramme für das Smartphone vorhanden waren – „im Übrigen ein bisher völlig unkontrollierter Markt“, so Professor Dr. Mark Dominik Alscher, Kongresspräsident der 8. DGfN-Jahrestagung, betont.

### Telemedizin und Telemonitoring im Gesundheitsbereich

Mobile Anwendungen werden das Gesundheitswesen in den kommenden Jahren auch ganz direkt beeinflussen und die klassischen Versorgungskonzepte verändern. Während frühere telemedizinische Anwendungen von hohen Technikkosten gedrosselt wurden, führen die modernen Möglichkeiten der Applikationen für Smartphones und Tablets zu deutlich reduzierten Kosten, sodass die Vorteile der Telemedizin nun zunehmend zum Tragen kommen<sup>2-4</sup> und diese Techniken zur Verbesserung der Betreuung chronischer Patienten breit eingesetzt werden können.

Eine weitere Entwicklung werden Geräte sein, welche über technische Neuerungen über das Internet Daten austauschen (Internet der Dinge) und kommunizieren. Die Zahl der Sensoren wird weltweit von 6,5

Milliarden 2016 auf 21 Milliarden 2020 ansteigen<sup>5</sup>. Zukünftig werden sich auch Daten aus dem Umfeld generieren lassen. Dies kann der Kühlschrank sein, der automatisiert seinen Inhalt berichtet, dies kann aber auch beispielsweise das Bewegungsmuster innerhalb der Wohnung des Patienten, seine körperlichen Aktivitäten, seine wesentlichen physiologischen Parameter und mehr sein.

Durch die zunehmende Zahl mobiler Anwendungen, einer verbesserten Sensorik der Smartphones, auch durch die Entwicklung von Fibretronics, Kleidungsstücke mit implantierten Chips und Sensoren, wird dies ein sehr lebhaftes und offenes Feld sein<sup>7</sup> und neue Standards setzen: Bei Patienten mit chronischen Erkrankungen können diese Tools ein engmaschigeres Monitoring erlauben. Berücksichtigt werden muss, dass sich wahrscheinlich auch die Diagnostik in das persönliche Umfeld der Patienten verlagern werden wird („Lab-on-the-chip“). Weiter ist denkbar, dass Fachkräfte unterstützt mit digitalen Systemen („google-glasses“) Aufgaben übernehmen, bei denen früher der Arzt vor Ort war und bei denen er jetzt aus der Ferne zugeschaltet wird.

### Aufgabe der medizinischen Fachgesellschaften

Bei all diesen möglichen Entwicklungen bedarf es einer kritischen Wertung, was dies für die Arzt-Patienten-Beziehung bedeutet und ob

die jeweilige Qualität der Versorgung auch gewährleistet bleibt. Die Aufgaben medizinischer Fachgesellschaften werden darin liegen, einerseits Standards zu definieren, welche die Qualität sichern und die Reliabilität der Daten gewährleisten, und andererseits die Rechte der Patienten zu stärken (Datenschutz, Recht auf Privatheit etc.), da die Grenze zwischen enger Betreuung und Überwachung fließend verläuft. Des Weiteren sollten die medizinischen Fachgesellschaften die Evidenzgewinnung um diese Entwicklungen auch wissenschaftlich begleiten. Die DGfN hat die Kommission „Digitale Nephrologie“ (Leitung: Dr. Stefan Becker, Essen) gegründet, um diesen Herausforderungen zu begegnen und die digitalen Möglichkeiten für das Fach sowie für die Patienten optimal auszuschöpfen.

### Kann mHealth/eHealth die Dialyseheimverfahren stärken?

Die Heimdialyse entweder als Heim-Hämodialyse oder Peritonealdialyse sollte in den nächsten Jahren gefördert werden, da es gute Argumente dafür gibt, dass Patienten in einem Heimdialyseverfahren eine deutlich bessere Adhärenz, eine bessere Lebensqualität und – vermutlich aufgrund der höheren Kontinuität – auch eine höhere Dialyseeffizienz aufweisen. Die bisher geäußerten Bedenken gegenüber Heimdialyseverfahren wie den fehlenden Kontakt zu anderen Patienten, eine geringere ärztliche Begleitung, die Unsicherheit der Betroffenen und der Familie, die stärker mit Krankheit und Maschine konfrontiert und gelegentlich überfordert sind, und die Anforderung, einen zuverlässigen Partner zu haben, könnten durch den Einsatz neuer telemedizinischer Möglichkeiten überwunden werden. Telemedizinisch betreute Patienten haben die Sicherheit, dass sie rund um die Uhr medizinisch angebunden sind und sich das Dialysezentrum bei Auffälligkeiten mit ihnen in Verbindung

setzt. Dadurch werden Heimdialyseverfahren für viele attraktiver. Dies gilt insbesondere für ländliche Regionen mit langen Transportwegen und -zeiten zu geeigneten Hämodialysezentren.

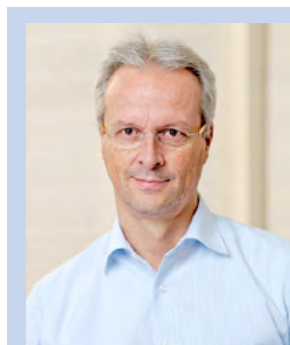
Verschiedene „Player“ in der Nephrologie (große Dialyseanbieter, aber auch einige Industrieunternehmen) haben bereits Anwendungen für Heimdialysepatienten erarbeitet. Die Lösungen reichen von „einfachen“ Apps, in welche die Patienten täglich ihre Daten händisch eingeben, bis zu cloud-basierten Datenbanken, an die die Dialysemaschine und andere mit Sensoren ausgestattete Diagnostiktools (Waage, Blutdruckgerät etc.) eigenständig und automatisch die Daten übertragen. Die Nephrologie nimmt heute

eine Vorreiterrolle im Bereich moderner telemedizinischer Versorgungsformen ein, was zum einen daran liegt, dass nephrologische Patienten in der Regel chronisch krank sind und sich damit als Patientengruppe für solche telemedizinischen Versorgungskonzepte anbieten, aber auch, weil die DGfN die (digitale) Zukunft mitgestaltet und sich aktiv in diese Entwicklungen einbringt.

#### Literatur

- 1 Telgheder M. Zukunft der Medizin - Doktor Digital. Handelsblatt 2016 [updated 22.7.2016. Available from: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/zukunft-der-medicin-doktor-digital/13910444.html>]
- 2 Gallar P, Vigil A, Rodriguez I et al. Two-year experience with telemedicine in the follow-up of patients in home peritoneal dialysis. *J Telemed Telecare* 2007; 13(6): 288-92
- 3 Whitten P, Buis L. Use of telemedicine for haemodialysis: perceptions of patients and health-care providers, and clinical effects. *J Telemed Telecare* 2008; 14(2): 75-8
- 4 Ong SW, Jassal SV, Miller JA et al. Integrating a Smartphone-Based Self-Management System into Usual Care of Advanced CKD. *Clin J Am Soc Nephrol* 2016; 11(6): 1054-62
- 5 Gartner Says. 6.4 Billion Connected „Things“ Will Be in Use in 2016, Up 30 Percent From 2015: Gartner; 2015 [updated 10.11.2015. Available from: <http://www.gartner.com/newsroom/id/3165317>]

## Nierenschutz für Diabetiker: Neue medikamentöse Ansätze



**DGfN-Pressesprecher  
Professor Dr. Jan Galle**

Klinikdirektor  
Klinik für Nephrologie und Dialyseverfahren  
**Klinikum Lüdenscheid**

Die Diabetische Nephropathie ist eine Nierenschädigung, die infolge des Diabetes mellitus auftritt. Sie entsteht schleichend, macht zunächst keine Beschwerden und bleibt daher oft über eine lange Zeit unbemerkt. Laut Schätzungen der Deutschen Diabetes-Hilfe (diabetesDE) sind 30 bis 40 Prozent aller Diabetiker von einer solchen Nierenfunktionseinschränkung betroffen – und aus europäischen Registerdaten („ERA-EDTA Registry“<sup>2</sup>) ist bekannt, dass allein bei einem Viertel aller Dialysepatienten der Diabetes mellitus alleinige Ursache für die terminale Nierenerkrankung ist.

#### Diabetes und Niere: Hochrisikopatienten sollten zum Nephrologen überwiesen werden

Ist der Blutzuckerspiegel dauerhaft erhöht, nehmen die Blutgefäße Schaden. Es kommt zu Ablagerungen und Wandveränderungen in den Gefäßen. Betrifft das die kleinen Blutgefäße, spricht man von Mikroangiopathie. Die Nieren bestehen aus einer Vielzahl solcher kleinen Blutgefäße, die das Blut filtern – nehmen sie Schaden, nimmt in Folge die Nierenfunktion ab. Eine regelmäßige Kontrolle der Nierenfunktion ist daher gerade bei Diabetikern wichtig und auch Bestandteil

des „Disease Management Programms Diabetes“. Dennoch werden gemäß Information der Deutschen Diabetes-Hilfe immer noch 2.000 Diabetiker pro Jahr in Deutschland dialysepflichtig. „Diese Zahl könnte durch die Überweisung von den Hochrisikopatienten für Nierenerkrankungen unter den Diabetikern zum Nephrologen reduziert werden“, so die Einschätzung von Professor Dr. Jan Galle, Pressesprecher der DGfN. „Das sind jene Patienten, die bereits eine Albuminurie von über 20 mg und/oder eine rasche Progredienz des Nierenfunktionsverlusts aufweisen. Die verschiedenen Risikokonstellationen, die eine Überweisung zum Facharzt rechtfertigen, wurden kompakt im „Praxisratgeber Nephrologie“<sup>3</sup> zusammengefasst.“

#### Neue medikamentöse Ansätze, um den Nierenfunktionsverlust aufzuhalten

Das medikamentöse Armamentarium, um die diabetische Nephropathie aufzuhalten, war bislang überschaubar. Die Blockade des RAAS-Systems war über eine lange Zeit

die einzige medikamentöse Therapie, die den Krankheitsprogress effektiv verlangsamen konnte. Aufgrund ihrer nephroprotektiven Wirkung wurden sie auch Patienten verschrieben, deren Blutdruck nicht erhöht war.

Nun zeichnet sich eine weitere Möglichkeit der Risikoreduktion und Progressionsverlangsamung ab:

Die EMPAREG-Studie zeigte bereits im vergangenen Jahr<sup>4</sup>, dass die zusätzliche Gabe von Empagliflozin zur Standardtherapie das kardiovaskuläre Risiko von Typ-2-Diabetikern günstig beeinflussen kann. Beobachtet wurde eine 32-prozentige relative Risikoreduktion für die Gesamtmortalität und eine 38-prozentige relative Risikoreduktion für die kardiovaskuläre Mortalität. Im Juni wurde auch die Auswertung der renalen Studiendaten publiziert<sup>5</sup>. Über 7.000 Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2 und einer GFR von > 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> waren randomisiert und im Hinblick auf renale Langzeiteffekte über 48 Monate untersucht worden. Analysiert wurde die Progression der Nephropathie (Aufreten von Albuminurie, Verdopplung des Serumkreatinins, Notwendigkeit, eine RRT zu beginnen, oder renale Mortalität). Im Ergebnis zeigte sich eine signifikant geringere Progression der Nephropathie ( $p < 0,001$ ) in der Empagliflozin-Gruppe. Dort trat bei 525 von 4.124 Patienten (12,7%) eine Verschlechterung der Nierenwerte auf, in der Placebo-Gruppe bei 388 von 2.061 (18,8%). Ähnlich wie bei RAAS-Blockern stellte sich zwar nach Therapiebeginn zunächst ein stärkerer Abfall der GFR (hervorgehoben durch vasomodulatorische Mechanismen) ein, im Verlauf war dann die Abnahme der GFR aber deutlich langsamer als in der Placebo-Gruppe. Im Hinblick auf die Inzidenz der Albuminurie wurde hingegen kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt. Zusammenfassend konnte die Substanz bei kardiovaskulären Risikopatienten mit diabetischer Nephropathie die CKD-Progression verlangsamen und zudem das Risiko klinisch relevanter renaler Ereignisse (z.B. AKI, Hyperkaliämie) signifikant verringern. Am 1. September 2016 hat der Gemeinsame Bun-

desausschuss (G-BA) diesen Zusatznutzen von Empagliflozin bestätigt<sup>6</sup>.

Darüber hinaus ist eine zweite Substanz vielversprechend hinsichtlich der kardiovaskulären Risikoreduktion und gegebenenfalls auch renalen Protektion, zu der Ende Juli eine große randomisierte Studie<sup>7</sup> publiziert wurde. Liraglutide ist ein Antidiabetikum aus der Gruppe der Inkretin-Mimetika, das zusätzlich zur Standardtherapie verabreicht wird. In der doppelblinden Studie wurden 9.340 Diabetiker mit hohem kardiovaskulären Risiko randomisiert, die dann entweder Liraglutide oder Placebo erhielten (Medianes Follow-up: 3,8 Jahre). Der primäre Endpunkt war eine Zeit-bis-zum-Ereignis-Erfassung: Es wurde verglichen, nach welcher Zeitspanne ein Ereignis (kardiovaskulärer Tod, nicht-fataler Myokardinfarkt oder Apoplex) eintrat. In der Verumgruppe traten signifikant weniger kardiovaskuläre Todesfälle auf als in der Placebogruppe (608/4.668 versus 694/4.4672;  $p < 0,001$ ). Auch die Gesamtmortalität war in der Liraglutide-Gruppe geringer ( $p = 0,02$ ). Die Raten der nicht-fatalen Myokardinfarkte und Apoplexe sowie der Hospitalisierung aufgrund von Herzinsuffizienz waren in der Verumgruppe geringer, aber erreichten kein Signifikanzniveau. Die Pankreatitisinzidenz war bei den mit Liraglutide behandelten Patienten ebenfalls geringer, wenn auch nicht signifikant. Die häufigste Nebenwirkung, die zum Therapieabbruch führte, waren gastrointestinale Beschwerden. Insgesamt konnte Liraglutide also das kardiovaskuläre Risiko senken. Was für die Nephrologie aber von besonderer Bedeutung ist: Präspezifiziert wurde auch das mikrovaskuläre Outcome erhoben, und zwar als zusammengesetzter Endpunkt aus Nephropathie und Renopathie. Wie sich zeigte, verbesserten sich die renalen Parameter unter Therapie (wie das Entstehen einer Makroalbuminurie).

„Möglicherweise hat sich damit das medikamentöse Behandlungsspektrum, um die Progression der chronischen Nierenerkrankung zu verlangsamen und gleichzeitig das

hohe kardiovaskuläre Risiko der Patienten zu senken, gleich um zwei neue Substanzen erweitert“, so Professor Galle.

### **Auch nicht-medikamentöse Strategien sind wirksam!**

Wie der Nierenexperte aber auch erklärt, sind vor allem auch nicht-medikamentöse Strategien wirksam, um die Dialysepflichtigkeit möglichst lange hinauszuschieben. „Über die müssen diabetische Patienten detailliert informiert werden“, so Galle. Nierenschutz sei Gefäßschutz und zum Gefäßschutz gehörten zum einen die Blutdrucknormalisierung sowie bei Diabetes mellitus eine Blutzuckersenkung auf Zielwerte, außerdem sollten Nierengifte wie Schmerzmittel nach Möglichkeit ganz vermieden werden. Darüber hinaus sollte auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr, das heißt Trinkmenge, geachtet werden. „Und natürlich spielt die Nikotinabstinenz eine wichtige Rolle. Hier müssen wir noch mehr Aufklärung betreiben, denn viele meiner Dialysepatienten sagen, dass sie von diesem Zusammenhang bisher nicht wussten!“

### **Literatur**

- 1 <http://www.diabetes-stoppen.de/fakten/zahlen-und-fakten-zu-diabetes>
- 2 <https://www.era-edta-reg.org/files/annualreports/pdf/AR2013%20Summary%20paper.pdf> (dort auf S. 6)
- 3 [http://www.dgfn.eu/fileadmin/download/Aktuelles/news/DGfN\\_Ratgeber\\_2015.pdf](http://www.dgfn.eu/fileadmin/download/Aktuelles/news/DGfN_Ratgeber_2015.pdf)
- 4 Zinman B, Wanner C, Lachin JM et al. Empagliflozin, Cardiovascular Outcomes, and Mortality in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2015; 373(22): 2117-28
- 5 Wanner C, Inzucchi SE, Lachin JM et al. Empagliflozin and Progression of Kidney Disease in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2016 [Epub ahead of print]
- 6 [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2694/2016-09-01\\_AM-RL-XII\\_Empagliflozin\\_D-214.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2694/2016-09-01_AM-RL-XII_Empagliflozin_D-214.pdf)
- 7 Marso SP, Daniels GH, Brown-Frandsen K et al. Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2016; 375(4): 311-322



## Von der zielgerichtete Behandlung zur „personalisierten Nephrologie“



**DGfN-Kongresspräsident  
Professor Dr. Gerd Walz**  
Ärztlicher Direktor der Medizinischen Klinik IV  
(Nephrologie und Allgemeinmedizin)  
**Universitätsklinikum Freiburg**

Moderne molekularbiologische Therapien haben sich nicht nur in der Onkologie etabliert, sondern sind längst auch im klinischen Alltag der Nephrologie angekommen. Wie Professor Dr. Gerd Walz, DGfN-Kongresspräsident, hervorhebt, ist die Nierenheilkunde ein Innovationsfach. „In den letzten Jahren ist es gelungen, zielgerichtete Therapien gegen seltene Nierenerkrankungen zu entwickeln, somit betroffenen Patienten eine Behandlungsoption zu bieten und einen bisherigen ‚therapeutischen Nihilismus‘ abzulösen.“ Angesichts der Tatsache, dass die Patientenzahlen deutlich geringer sind als in der Onkologie – wir sprechen hier von Krankheiten, an denen in Deutschland pro Jahr oft nur wenige hundert Menschen erkranken – hat die forschende Industrie ein wesentlich geringeres Interesse an der Entwicklung entsprechender Therapien als bei onkologischen Diagnosen mit hohen Fallzahlen. „Umso höher muss also die Innovationsleistung des Fachs selbst eingeschätzt werden, denn in vielen Bereichen hat sich Wegweisendes getan“, so Walz.

### Etablierte zielgerichtete Therapien in der Nephrologie

Als Beispiele nennt er aHUS und das HELLP-Syndrom: beide Erkrankungen werden durch genetische Störungen des Komplement-Systems hervorgerufen – für das HELLP-Syndrom wurde diese Kausalität erst vor wenigen Monaten

nachgewiesen<sup>1</sup> – und beide Erkrankungen führten bisher oft zum terminalen Nierenversagen. Durch den Komplement-Inhibitor Eculizumab kann die Prognose dieser Erkrankungen maßgeblich verbessert werden. Eine jüngst, unter deutscher Beteiligung publizierte Studie<sup>2</sup> zeigte, dass ein früher Einsatz dieses Antikörpers die Nierenfunktion der Patienten verbessern kann. Gegenwärtig laufen internationale, multizentrische Studien, um den Einsatz von Eculizumab weiter zu optimieren.

Molekularbiologische Medikamente kommen aber auch bei nephrologischen Diagnosen mit höheren Fallzahlen zum Einsatz. Von der autosomal-dominanten polyzystischen Nierendegeneration (ADPKD) sind in Deutschland etwa 50.000 Menschen betroffen. Seit etwa einem Jahr ist der V2-Rezeptor-Antagonist Tolvaptan, die erste zielgerichtete Therapie gegen Zystennieren, bei Erwachsenen verordnungsfähig. Die bei ADPKD hochregulierte cAMP-Bildung in den Zellen der Nierentubuli wird durch das Hormon Vasopressin über den Vasopressin2-Rezeptor (V2R) ausgelöst. V2-Rezeptor-Antagonisten blockieren den Rezeptor und somit die Bildung von cAMP und können somit die Zystenbildung aufhalten.

### Neues Therapietarget der membranösen Glomerulonephritis (MGN)

Insgesamt geht der Trend von der

zielgerichteten Therapie auch immer weiter in Richtung „personalisierte Nephrologie“.

Das Konzept der personalisierten Medizin beruht darauf, dass ein Patient auf Basis der molekularbiologischen Diagnostik, einschließlich der Gendiagnostik, das für ihn am besten geeignete Medikament erhält. Grundlage dafür ist die Identifizierung bestimmter Therapietargets – und hier wurden im Bereich der membranösen Glomerulonephritis (MGN) große Fortschritte erreicht: Ursache der MGN sind subepitheliale, elektronendichte Immundepts. Diese können unter anderem entstehen, wenn Auto-Antikörper an Podozyten binden.

Vor einigen Jahren gelang die Identifizierung des PLA2R-Antikörper, die circa 70 Prozent aller MGN-Patienten aufweisen. Am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf wurde dann ein Antikörper-Screening bei PLA2R-Antikörper negativen Patienten des dortigen GN-Registers durchgeführt, was zur Identifizierung von THSD7A (Thrombospondin type-1 domain-containing 7A) als zweites wichtiges Antigen der MGN führte<sup>3</sup>. Nur etwa drei bis fünf Prozent aller PLA2R-Antikörper negativen Patienten weisen Antikörper gegen THSD7A auf und scheinbar gibt es eine Exklusivität der Antikörper gegen PLA2R und THSD7A. „Es liegen also zwei Therapietargets vor, und es ist zu erwarten, dass in wenigen Jahren entsprechende zielgerichtete Therapien auf dem Markt sein werden, die dann personalisiert – also je nachdem, welcher Antikörpertyp beim Patienten vorliegt – zum Einsatz kommen“, erklärt Professor Walz. „Der Sonderforschungsbereich 1192 unter der Leitung von Professor Dr. Rolf Stahl, Hamburg, hat damit einen Meilenstein in Sachen ‚Personalisierte Nephrologie‘ erreicht!“

Bahnbrechend sei auch die Erkenntnis des Hamburger SFB, dass einige Tumoren THSD7 exprimieren, es zu Antikörperbildung kommt

und dann im Zuge zur MGN<sup>4</sup>. Bislang fehlte eine Erklärung, warum es im Rahmen von Krebserkrankungen – vor allem bei Prostata-, Lungen- und Darmkrebs – zum Auftreten von Nierenerkrankungen wie der MGN kommt. „Nephrologie made in Germany“ hat sie geliefert – und gleichzeitig ein Target für mögliche zielgerichtete Therapien!“

### Feindiagnostik erspart bereits heute unnötige Chemotherapien

Die molekularbiologische Feindiagnostik ermöglicht heute schon die Vermeidung einer „falschen“ Behandlung von genetisch bedingten Nierenerkrankungen. Hierzu gehören insbesondere familiäre Formen der fokal segmentalen Glomerulosklerose, atypische Präsentation monogenetischer Erkrankungen (z.B. Alport-Syndrom). Da zunehmend umfangreiche Gen-Panels (und nicht mehr einzelne Gene) sequenziert werden, können diese Erkrankungen gehäuft diagnostiziert werden. Dies erspart vielen Patienten unnötige (und gefährliche) Chemotherapien bestehend aus Steroiden und Cyclophosphamid.

### „Big Data“ und Genom-Analysen

„Big Data ist derzeit in aller Munde“, erklärt Professor Walz, „auch in der Nephrologie!“ Patientendaten verdoppeln sich durchschnittlich alle zwei bis drei Monate. Pro Patient werden künftig circa 100 Terabyte an Informationen zur Verfügung stehen. Die Zahl der Patientenkontakte wird sich aufgrund der Digitalisierung nahezu verhundertfachen – die Mayo Clinic geht davon aus, dass bereits im Jahr 2020 die Zahl der Patientenkontakte von gegenwärtig circa 1,7 Millionen auf über 200 Millionen pro Jahr ansteigen wird. Auch nephrologische Forscher arbeiten daran, hochdimensionale Daten zu analysieren und in personalisierte und gezielte Therapien umsetzen zu können.

Hervorzuheben sind derzeit vor allem Genom-weite Assoziationsstudien, um Zusammenhänge zwischen chronischer Niereninsuffizienz und genetischen Veränderungen zu erfassen, wie zum Beispiel die German CKD-Studie (Projektleiter Professor Dr. Kai-Uwe Eckardt, Erlangen) oder die Genom-Analysen, die derzeit von Professor Dr. Anna Köttgen (Freiburg) durchgeführt werden. Es wurden bereits mehrere Genloci entdeckt, die mit der renalen Funktion und der chronischen Nierenerkrankung (CKD) assoziiert sind. Mit der CRISPR/Cas9-„Schere“ können bereits heute schon gezielte genetische Veränderungen im Genom von Zellen und Organismen vorgenommen werden. Noch ist es „Science Fiction“, aber möglicherweise lassen sich eines Tages krankmachende Gene einfach „ausschneiden“ – und damit auch die Entstehung von Nierenerkrankungen verhindern.

### Macht Gentechnik in naher Zukunft die Dialyse überflüssig?

Auch im Bereich der Transplantation haben die Möglichkeiten der Genmanipulation zu neuen hoffnungsvollen Ansätzen geführt: Verschiedene Arbeitsgruppen – unter anderem in Deutschland – arbeiten an der Regeneration kranker Nieren. Da die Arbeit mit embryonalen Stammzellen jedoch ethisch bedenklich ist, bleibt die Frage, ob es gelingen wird, auch adulte Zellen in Nierenzellen umzuwandeln. Selbst wenn das gelänge, wäre es aber noch ein langer Weg von der „Umprogrammierung“ einzelner Zellen bis hin zur „Nachzüchtung“ von kompletten, funktionstüchtigen Organen.

Sehr viel greifbarer schätzt Professor Walz den Erfolg der beinahe schon abgeschriebenen Xenotransplantation ein. Mit Hilfe der „Gen-Editierung“ können nun die bislang unüberwindbaren Probleme gelöst werden. Durch die Editierung von Genen können die Schweine-

nieren so manipuliert werden, dass der menschliche Körper sie nicht abstößt oder es zu einer lebensgefährlichen Blutgerinnung kommt. Darüber hinaus wurden mit CRISPR/Cas9 bereits verschiedene porcine endogene Retroviren (endogene Retroviren des Schweins) „ausgeschaltet“, die bislang ein unverantwortbares Sicherheitsrisiko für eine Xenotransplantation darstellten<sup>6,7</sup>. „Das sind bedeutende Meilensteine und ich bin zuversichtlich, dass die erste erfolgreiche Xenotransplantation noch in den nächsten fünf bis zehn Jahren stattfinden wird“, erklärt Professor Walz. Perspektivisch könne sich die Xenotransplantation als „disruptive technology“ erweisen, die Dialyse überflüssig macht beziehungsweise marginalisiert.

### Literatur

- 1 Vaught AJ, Gavriilaki E, Hueppchen N et al. Direct evidence of complement activation in HELLP syndrome: A link to atypical hemolytic uremic syndrome. *Exp Hematol*. 2016; 44(5):390-8
- 2 Walle JV, Delmas Y, Ardissino G et al. Improved renal recovery in patients with atypical hemolytic uremic syndrome following rapid initiation of eculizumab treatment. *J Nephrol*. 2016 Mar 19 [Epub ahead of print]
- 2 Vaught AJ, Gavriilkai E, et al., *Experimental Hematology* 2016-08-31
- 3 Tomas NM, Beck LH Jr, Meyer-Schwesinger C et al. Thrombospondin type-1 domain-containing 7A in idiopathic membranous nephropathy. *N Engl J Med* 2014; 371: 2277-87
- 4 Hoxha E, Wiech T, Stahl PR et al. A Mechanism for Cancer-Associated Membranous Nephropathy. *N Engl J Med* 2016; 374: 1995-6
- 5 Wuttke M, Köttgen A. Insights into kidney diseases from genome-wide association studies. *Nat Rev Nephrol* 2016; 12(9): 549-62
- 6 <http://www.nature.com/news/gene-editing-record-smashed-in-pigs-1.18525>
- 7 Reardon S. New life for pig-to-human transplants. *Nature* 2015; 527(7577):152-4

Die nächste DIATRA professional erscheint am 2. Januar 2017



## Lehrbuch für Nieren- und Hochdruckkrankheiten 2016

Akademie Niere (Hrsg.)

Begleitbuch zum XI. Intensivkurs Nieren- und Hochdruckkrankheiten der Akademie Niere

Jährlich veranstaltet die „Akademie Niere“ einen Up-to-date-Überblick als Intensivkurs in Münster (Westf.) und publiziert die Beiträge zusätzlich als Reader. Aus dem Inhalt: Glomeruläre Erkrankungen, Nierenbeteiligung bei Systemerkrankungen, Elektrolytstörungen, akute Nierenschädigung, chronische Niereninsuffizienz, Hämodialyse, Peritonealdialyse, Nierentransplantation, Immunsuppression, Lebendspende, Diagnostik und Therapie unterschiedlicher Hypertonievarianten. Die Beiträge reflektieren den neusten Stand der Wissenschaft und die eigenen klinischen Erfahrungen der rund 50 ausgewiesenen Spezialisten.

**Pabst Science Publishers, 2016**, ISBN 978-3-95853-174-1, 612 S., Hardcover, € 50,-



## Organtransplantation und Strafrechtspaternalismus

Jörg Scheinfeld

Das deutsche Recht kennt fürsorglich gemeinte Verbote, die den Bürger davor schützen sollen, sich selbst zu schädigen. In diesem Geiste agierend lässt sich der deutsche Gesetzgeber im Recht der Organtransplantation selbst von der dramatischen Organknappheit nicht abhalten, vollverantwortlichen Akteuren enge Grenzen für gesundheits- und lebensrettende Organspenden zu ziehen und Überschreitungen dieser Grenzen – auch wenn mit bester Absicht begangen – sogar zu bestrafen. Jörg Scheinfeld hinterfragt die Berechtigung dieser Strafnormen: de lege lata auf den Ebenen des Straf- und Verfassungsrechts sowie de lege ferenda auf dem Feld der Rechtsethik. Bezogen auf die Spende von Organen im engeren Sinn macht der Autor die mit dem geltenden Strafrechtspaternalismus verfolgten Zwecke sichtbar und misst sie an den grundlegenden Prinzipien des Strafrechts.

**Mohr Siebeck, 2016**, ISBN 978-3-16-153392-1, 617 S., Leinen, € 114,- (auch als eBook)



## Todeskriterium und Organspenderegulung

Eva Maria Ashby

Nach immer gibt es die Furcht bei einer Organentnahme noch zu leben und Zweifel an der Hirntoddiagnostik als Todeskriterium. Im Rahmen einer statistischen Erhebung erfasst und vergleicht die Autorin daher den Wissensstand verschiedener Bevölkerungsgruppen zum Thema Todeskriterium und Organspenderegulung sowie deren Einstellung zur Organspendebereitschaft und Widerspruchsregelung.

Die Autorin bietet einen Einblick zur Einstellung der Allgemeinbevölkerung Jenas, Anästhesisten und Intensivmedizinern des UKJ, Medizinstudenten der FSU und Allgemeinärzte Jenas zum Thema Todeskriterium und Organspenderegulung. Die Angaben der Befragten wurden statistisch evaluiert. Zusammenfassend wird erkenntlich, dass weiterhin großer Aufklärungsbedarf im Bereich der Organspende herrscht und dass überraschenderweise viele Befragte eine Widerspruchsregelung in Deutschland befürworten.

**Societas Verlagsgesellschaft, 2015**, ISBN 978-3-944420-36-3, 120 S., Hardcover, € 19,99



## Berufliche Teilhabe für Menschen mit Behinderungen

Martin Klein, Thomas Tenambergen

Gesellschaftliche Teilhabe ist ohne berufliche Inklusion nicht denkbar. Als erfolgreicher Baustein der Teilhabe auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt haben sich die Integrationsprojekte etabliert.

Das Buch gibt Einblick in die Entwicklung von Integrationsprojekten in Deutschland und stellt gesetzliche und förderrechtliche Grundlagen dar. Es erlaubt einen Einblick in ihre Praxis, wobei ein Überblick die Vielfalt der Geschäftsideen von Integrationsprojekten auffächert. Mit dem Modell des Integrationsunternehmensplans (IUP) liefert der Band ein wichtiges Werkzeug für die Planung eines Integrationsprojekts. Ein „Support“ mit Leitfaden für den Planungsprozess, Verzeichnis der Fördergeber, Tipps aus der Praxis und Hinweisen auf Materialien, Adressen und weiterführende Literatur rundet den Band ab.

**Kohlhammer Verlag, 2016**, ISBN 978-3-17-026169-3, 146 S., Taschenbuch, € 36,-

## Organe aus dem 3D-Drucker – bald keine Utopie mehr?

Der diesjährige Hauptstadtkongress Medizin und Gesundheit in Berlin, der vom 20. bis 22. Juli 2016 rund 8.000 Teilnehmer zählte, lud ein, eine Vielzahl von Blicken in die Zukunft des Gesundheitswesens zu werfen.

In rund 200 Einzelveranstaltungen diskutierten Spitzenpolitiker, Wissenschaftler und Vertreter aller Berufsgruppen der Gesundheitswirtschaft die Zukunft des Gesundheitswesens.

Eines der Highlights war zweifelsohne der Auftritt des sogenannten „Pioniers der regenerativen Medizin“, **Professor Dr. Anthony Atala**, Direktor des Wake Forest Institute for Regenerative Medicine in Winston-Salem, USA.

Er und sein Team arbeiten an der künstlichen Erzeugung menschlichen Gewebes und menschlicher Organe aus körpereigenen Zellen. Bereits heute leben einige Patienten mit Organen, etwa mit einer Harnblase, aus dem Labor.

### Kann mit 3D-Druck das Dilemma fehlender Spenderorgane gelöst werden?

3D-Drucker sind heute nichts besonderes mehr. Und wenn selbst Spielehersteller und Gummibärchen-Produzenten sich auf diesem Gebiet versuchen, warum nicht auch ein Organ im 3D-Drucker herstellen?

Dies geschieht zum Beispiel im Wake Forest Institute for Regenerative Medicine, North Carolina/USA. Bereits vor 14 Jahren wurden dort Patienten Gewebe implantiert, die aus Zellen gezüchtet wurden. Dies allerdings, so räumt Professor Atala ein, im kleinen Rahmen. Um mehr Patienten zu behandeln, bedarf es einer höheren Produktion, weshalb die Wahl auf den Drucker fiel.

Anfangs experimentierte man noch mit handelsüblichen Tintenstrahldruckern, die entsprechend umgebaut wurden und statt mit normaler Tinte mit sogenannter „Bio-Tinte“ (in Hydrogel verpackte Zellen) druckten. Da diese Drucker aber nur zweidimensional druckten, modifizierten die Wissenschaftler die Geräte, um auch dreidimensionale Strukturen zu schaffen – indem der Druckkopf sich langsam nach oben, statt nur von links nach rechts bewegte.

Doch stabil waren diese Strukturen bei weitem nicht, und man machte sich daran, einen eigenen Drucker mit feinen Druckdüsen zu entwickeln, die 80-mal dünner als ein Haar sind. Heute ist man am Wake Forest Institute in der Lage, dank besserer Bio-Tinten und verfeinerter Technik Druckstrukturen zu kreieren, die sogar Mikrokanäle haben, über die die Zellen mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt werden können.

Für die Zukunft, nachdem sämtliche erforderlichen Behördengenehmi-



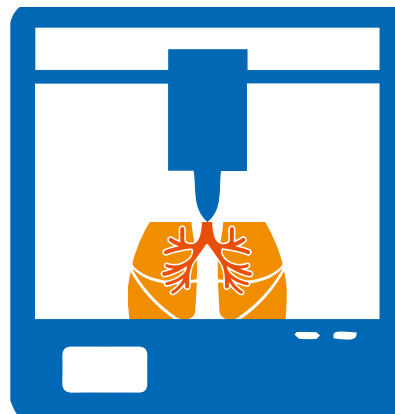
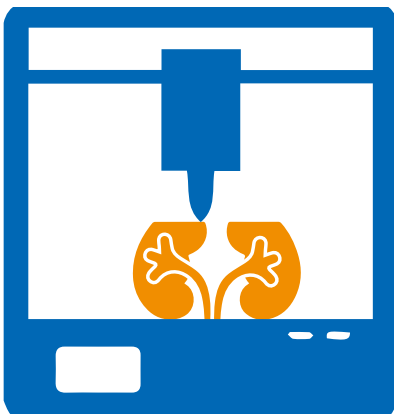
Professor Dr. Anthony Atala

gungen eingeholt sind, sieht Professor Atala kein Problem in der Züchtung und mit dem Druck von Organen und Geweben. Mit körpereigenen Zellen würde es überdies nicht zu den Abstoßungsreaktionen kommen, wie sie in der Regel ein Spenderorgan auslöst. Auch, betont Professor Atala, stünden keine ethischen Bedenken im Wege wie bei der Verwendung embryonaler Stammzellen.

### Gibt es also bald Organe druckfrisch auf dem OP-Tisch?

Was noch wie eine Zukunftsvision klingen mag, wird – wenn auch in anderem Maßstab – bereits angewandt. Angefangen bei Harnblasen, die in der Lage sind mitzuwachsen, über Muskeln, Knorpel, Vaginen, Penisse und vieles mehr, ist nahezu alles denkbar.

Auf die Frage, ob man eines Tages ganze Lebern züchten kann, antwortet Professor Atala: „Das erste, was du in der Wissenschaft lernst ist, sage niemals niemals.“



Den vollständigen Vortrag (ca. 33 min.) von Professor Atala auf dem Hauptstadtkongress in Berlin finden Sie hier im Internet unter folgendem Link:  
<https://youtu.be/0h05b7-mnJU>

Redaktion

## Vorwürfe wegen Transplantationsmissbrauchs in China

Ermittler gehen von bis zu 1,5 Millionen Transplantationen seit dem Jahr 2000 mit unklarer Organherkunft aus

Kanadische Menschenrechtler haben am 29. Juni 2016 in Brüssel erneut schwere Vorwürfe gegen die Regierung der Volksrepublik China erhoben. Auf einer Pressekonferenz und einem anschließenden Hearing stellten die beiden Juristen David Matas und David Kilgour ihren 680 Seiten starken Untersuchungsbericht zu „Organraub“ in China vor. Eine überwältigende Menge von Indizien lege den Schluss nahe, dass in der Volksrepublik in ungeahntem Umfang politische Gefangene „auf Bestellung getötet werden, um die Organe der Opfer verkaufen und transplantieren zu können“.

Der Menschenrechtsanwalt David Matas und der ehemalige Abgeordnete und Staatssekretär David Kilgour tragen bereits seit 2006 Hinweise zusammen, die die systematische Tötung von Tausenden von Häftlingen für den Organhandel belegen. Mitbeteiligt an dem aktuellen Bericht war der US-amerikanische Journalist Ethan Gutmann.

Die Internationale Gesellschaft für Menschenrechte (IGFM) unterstrich, dass die bisherigen Erklärungsversuche chinesischer Stellen völlig unplausibel seien.

Es gebe in China kulturell bedingt eine Aversion gegen Organspenden und kaum freiwillige Spender. Zudem fehle ein effektives Datenbank- und Verteilsystem, wie es zum Beispiel in Europa existiere. Dennoch ist die Volksrepublik China nach den USA das Land mit den meisten Organtransplantationen pro Jahr und trotzdem seien die „Wartezeiten auf Spenderorgane grotesk kurz“, erklärte IGFM-Vorstandsmitglied Hubert Körper.

### „Tötung auf Bestellung“

Die Volksrepublik China unterhält das größte Zwangsarbeitslagersystem der Welt. Aussagen von überlebenden ehemaligen Gefangenen

machen deutlich, woher mit großer Wahrscheinlichkeit jedes Jahr tausende „Spender“-Organe stammen. Zahlreiche Indizien sprechen dafür, dass insbesondere willkürlich in Zwangsarbeitslagern inhaftierte Anhänger der buddhistischen Meditationsschule Falun Gong, Angehörige von Minderheiten und andere politische Gefangene gezielt getötet werden. Nicht weil diese Gefangenen ein Verbrechen begangen hätten, sondern ausschließlich, weil sich ihre Organe gewinnbringend verkaufen lassen.

### Entschließungen des US-Repräsentantenhauses und des Europäischen Parlamentes

Erst am 13. Juni verurteilte das US-Repräsentantenhaus in einer Resolution die Praxis der staatlich unterstützten erzwungenen Organentnahme und die Verfolgung der Meditationsschule Falun Gong in China. Gleichzeitig forderten die US-Abgeordneten Transparenz und eine unabhängige Untersuchung des Transplantationsmissbrauchs in der Volksrepublik.

Zuvor hatte bereits das Europäische Parlament am 12. Dezember 2013 in einer wegweisenden Entschließung die Transplantationspraxis in China verurteilt und die EU und ihre Mitgliedstaaten aufgefordert, „sich des Themas der Organentnahmen in China anzunehmen“, und empfohlen, „den Missbrauch bei Organtransplantationen in China öffentlich zu verurteilen“.

### Forderungen der IGFM

Die IGFM fordert aus diesem Grund ein rasches Handeln europäischer Stellen. Notwendig sei eine Internationale Untersuchungsmission in die Volksrepublik China, um die Herkunft mehrerer zehntausend Spenderorgane und die mutmaßliche Er-

mordung tausender politischer Gefangener zu klären. Weitere Forderung ist eine Beendigung der Zusammenarbeit von deutschen und europäischen Kliniken, Forschungszentren und Pharmaunternehmen mit chinesischen Transplantationsinstitutionen. Darüber hinaus dürfe es keine Kostenübernahme durch deutsche und europäische Krankenkassenversicherungen für Kosten im Zusammenhang mit Transplantationen in der Volksrepublik China geben. Ebenso wichtig seien gesetzliche Regelungen, die verhindern, dass deutsche und europäische Patienten am „Transplantationstourismus“ in die Volksrepublik China teilnehmen.

Von den chinesischen Behörden und Institutionen fordert die IGFM Transparenz und vor allem ein auf Freiwilligkeit basierendes Organspende-System inklusive einer landesweiten Datenbank.

#### Zu den Originaldokumenten:

Bericht von Kilgour, Matas, Gutmann, vorgestellt am 29.06.2016 in Brüssel:  
[http://endorganpillaging.org/wp-content/uploads/2016/06/Bloody\\_Harvest-The\\_Slaughter-June-23-V2.pdf](http://endorganpillaging.org/wp-content/uploads/2016/06/Bloody_Harvest-The_Slaughter-June-23-V2.pdf)

Resolution des US-Repräsentantenhauses vom 13.06.2016:  
<https://www.congress.gov/114/bills/hres/343/BILLS-114hres-343eh.pdf>

Entschließung des Europäischen Parlamentes zu Organentnahmen in China vom 12.12.2013:  
<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2013-0603+0+DOC+XML+V0//DE>

Weitere Informationen:  
[www.menschenrechte.de/organraub](http://www.menschenrechte.de/organraub)

**Internationale Gesellschaft für Menschenrechte**

Oktober 2016

# DIATRA professional



Nephrologie | Transplantation | Diabetologie



*Wir hoffen, Ihnen hat auch die zweite Ausgabe von DIATRA professional gefallen.*

*Die nächste Ausgabe erscheint am 2. Januar 2017!*

*Ihr DIATRA professional-Team*