

Forum Urodynamicum e.V.

Jahrestagung Forum Urodynamicum 2016

25. - 27. Februar 2016 in Rostock



Ausrichter des 27. Arbeitstreffen des Forum Urodynamicum ist die Urologische Klinik und Poliklinik am Universitätsklinikum Rostock

Instillagel[®]

Lidocain & Chlorhexidin

Endosgel[®]

Chlorhexidin

Sterile Gleitgele in steriler Verpackung



FARCO-PHARMA
Im Dienste der Urologie

5.2WI

Inhaltsverzeichnis

Grußwort	5
Geschichte des Forum Urodynamicum	6
Stipendium des Forum Urodynamicum	8
Bisherige Stipendiaten	9
Förderkreis des Forum Urodynamicum	10
Organisatorisches zur Tagung	
Austragungsort, Organisation, Tagungssekretariat	11
Wissenschaftliches Programm, State-of-the-Art-Vortrag	12
Initiator, Tagungsorganisation	13
Sehenswertes Rostock	14
Rahmenprogramm	15
Eugen-Rehfish-Preis	16
Sponsoren der Jahrestagung 2016 in Rostock	18
Wissenschaftliches Programm	
Freitag 26. 02. 2016	20
Samstag 27. 02. 2016	24
Abstracts	26

Grußwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

recht herzlich möchten wir Sie zum Forum Urodynamicum 2016 in Rostock Willkommen heißen.

Das 27. Forum wird in seiner bewährten Art aktuelle Aspekte der funktionellen Urologie, der Neuro-Urologie, der Uro-Gynäkologie sowie der funktionellen Proktologie interdisziplinär diskutieren. Insbesondere jungen Nachwuchswissenschaftlern bietet das Forum eine gute Plattform, ihre Ergebnisse in kollegialer Atmosphäre zu präsentieren. Als besonderer Anreiz für die jungen Wissenschaftler wird erneut der mit 3000 Euro dotierte Eugen-Rehfishch-Preis vergeben.

Als Ergänzung zu den Sitzungen wird das Forum Urodynamicum durch State-of-the-art Vorträge hochkarätiger Experten bereichert. Da das Forum in den vergangenen Jahren auch immer mehr internationale Besucher anlockte, werden einige Vorträge in englischer Sprache stattfinden. Als besondere Schwerpunkte behandelt das kommende Forum ausgemachte medizinische Problemfelder – Umgang mit hochbetagten Patienten sowie schwer Übergewichtigen – die neuen Tätigkeitsfelder der geriatrischen Inkontinenz und der bariatrischen Urologie.

Rostock ist die drittälteste Universitätsstadt Deutschlands (gegründet 1419). Das Forum wird in den ehrwürdigen Räumlichkeiten des Anatomischen Institutes stattfinden, in fußläufiger Nähe zur mittelalterlichen Altstadt. Weiterhin lockt die maritime Hansestadt mit zahlreichen Sehenswürdigkeiten, der unmittelbar in der Nähe gelegenen Ostsee sowie nordischen, kulinarischen Highlights.

Wir freuen uns sehr, Sie auf dem Forum Urodynamicum in Rostock begrüßen zu dürfen.



Prof. Dr. med. Oliver Hakenberg
Klinikdirektor



Privatdozent Dr. med. Claudius Füllhase
Oberarzt

Geschichte des Forum Urodynamicum e.V.

Austragungsort (Ausrichter)	Preisträger
2015 Bonn (R. Kirschner-Hermanns)	Dr. Verena Huppert, Dr. Mohammad Sajjad Rahnama'i
2014 Gießen (T. Bschleipfer)	Dr. Dr. Andreas Oberbach
2013 Heidelberg (K. A. Brocker)	E. E. Foditsch, K. Deckmann
2012 Zürich (U. Mehnert)	L. Michels, C. Füllhase
2011 Mönchengladbach (A. Kaufmann)	K. Heinze
2010 Mainz (G. Naumann, H. Kölbl)	S. Baumann, R. M. Laterza, M. Possover
2009 Bad Wildungen/Kassel (J. Kutzenberger, B. Domurath)	U. Mehnert, K. Monzka
2008 Amsterdam (M. Oelke)	T. Fink, G. Primus, S. Uckert
2007 Bochum (J. Pannek)	J. Kutzenberger, B. Domurath
2006 Heidelberg/Mannheim (S. Bross, A. Haferkamp)	W. Kummer, I. Scheer
2005 München (U. Peschers, K. Jundt)	S. Boy, M., H.-D. Pfisterer, B. Schönberger †
2004 Kiel (P.M. Braun)	C. van der Horst, B. Wefer
2003 Zürich (B. Schurch)	C. Seif, A. Reitz
2002 Bonn (S. Schumacher)	K.-D. Sievert, M. Oelke

Geschichte des Forum Urodynamicum e.V.

Austragungsort (Ausrichter)	Preisträger
2001 Graz (G. Primus)	C. Hampel, A. Haferkamp
2000 München (F.M. Deindl, R. Hartung, M. Stöhrer)	J. Weiß, D. M. Schmid, K. Miska
1999 Jena (J. Schubert, R. Voigt)	S. Bross, J. Neuhaus
1998 Mainz (R. Wammack, G. Casper)	R. E. Eckert, D.-H. Zermann
1997 Murnau (M. Stöhrer, G. Kramer)	B. Schurch, M. Goepel, D. Schultz-Lampel
1996 Wien (C.P. Schmidbauer)	G. Wipfler, V. Grünwald
1995 Leipzig (W. Dorschner)	F. Deindl, O. Gonnermann, H. Krahe, W. Schäfer
1994 Hannover (K. Höfner)	C. Stief, J. Scheepe
1993 Luzern (B. Schüssler)	H.J. Strittmatter, K. Höfner
1992 Mannheim (K.-P. Jünemann)	M. Hohenfellner
1991 Wuppertal (D. Schultz-Lampel)	W. Dorschner
1990 Aachen (W. Schäfer)	S. Müller, M. Knoll

Stipendium des Forum Urodynamicum

Das Forum Urodynamicum e.V. stiftet regelmäßig ein Stipendium zur Förderung junger Nachwuchswissenschaftler. Das Stipendium ist mit **10.000 €** dotiert. Das Stipendium dient der Förderung von Arbeiten in der Grundlagenforschung und klinischen Forschung auf den Gebieten Harninkontinenz, Blasenentleerungsstörungen, Urogynäkologie und Neurourologie, sowie Urodynamik.

Das Stipendium soll zur Hospitation in einem Labor / einer Klinik des Auslandes zum Erlernen einer Methodik oder Durchführung von Teilen eines Forschungsprojektes eingesetzt werden. Die/der AntragstellerIn sollte das 35. Lebensjahr nicht überschritten haben. Bewerbungsfrist ist der 30. Juni des Jahres.

Die Bewerbungsunterlagen (Beschreibung des Projektes, Ort / Zeitdauer, Curriculum vitae, Liste Publikationen/ Vorträge) sind digital im PDF-Format an die 1. Vorsitzende des Forum Urodynamicum e. V.

Priv.-Doz. Dr. med. Ricarda M. Bauer

Urologische Klinik und Poliklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München
Klinikum Großhadern
Marchioninstr. 15
81377 München
Email: info@forum-urodynamicum.de

zu übermitteln.

Bisherige Stipendiaten:

Jahr	Stipendiat	Forschungsprojekt
2012	Irina Soljanik Sektion Neuro-Urologie, Klinik für Paraplegiologie, Universitätsklinik Heidelberg	Untersuchungen zur Regeneration der Harnblasenfunktion nach Rückenmarkverletzung am Tiermodell.
2011	Alexander Gabuev, Stefan Ückert, Matthias Oelke Klinik für Urologie und Urologische Onkologie der Medizinischen Hochschule Hannover	In vitro Untersuchung der Effekte von Botulinumtoxin Typ A auf die Apoptose von epithelialen und glattmuskulären Zellen der humanen Prostata ergänzen.
2010	Bastian Amend Klinik für Urologie, Eberhard-Karls-Universität Universitätsklinikum Tübingen	Humane adulte mesenchymale Stammzellen zur kausalen Therapie der Belastungsinkontinenz.
2009	Thomas Bschiepfer Klinik und Poliklinik für Urologie, Kinderurologie und Andrologie, Justus-Liebig-Universität Gießen Kerstin A. Brocker Gynäkologie und Geburtshilfe, Universitätsfrauenklinik Heidelberg	Etablierung eines Tiermodells zur Induktion von Detrusorhyperaktivität durch vesikale Minderperfusion mittels ApoE -/- LDL -/- Doppel-Knockout-Mäusen. Das MRT-sichtbare MESH: Veränderung von Polypropylnetzen mittels verschiedener Techniken zur Darstellbarkeit im MRT und Implantation ins Gewebe.
2008	Carolin Eva Hach Klinik für Urologie und Kinderurologie, Universitätsklinikum Heidelberg Moritz Hamann Klinik für Urologie und Kinderurologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel	Vergleich der Defensin- und Cathelicidin-Expression an Urothelbiopsien der Harnblase sowie im Urin von Patienten mit neurogener Blasenfunktionsstörung und Kontrollpatienten mit normaler Blasenfunktion. Interaktion pluripotenter monozytärer und myogener Zellen in der Therapie der Harninkontinenz.
2007	André Reitz Abteilung Neurourologie der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg	Sakrale Deafferentation und sakrale Vorderwurzelstimulation – Erlernen der Operationstechnik und neurophysiologische Messungen.
2006	Jens Bedke Urologische Universitätsklinik, Klinikum Mannheim GmbH Patrick Honeck Urologische Klinik, Universität Heidelberg	Histologische und immunhistologische Untersuchungen der strukturellen Veränderungen der Harnblase nach Injektion von Botulinumtoxin Typ A in den glattmuskulären Detrusormuskel bei Patienten mit neurogener Blasenfunktionsstörung. Prospektiver Effekt eines PDE-5 Inhibitors auf die TGF-β-induzierte Fibrose am Detrusorgewebe gesunder Mäuse und im Detrusorgewebe chronisch ischämischer Mäuse.

Förderkreis des Forum Urodynamicum

Wir danken der kontinuierlichen Unterstützung durch den Förderkreis des Forum Urodynamicum e.V.

	Pharm-Allergan GmbH Pforzheimer Straße 160 76275 Ettlingen
	AMS DEUTSCHLAND GMBH Kronenstraße 3 10117 Berlin
	Andromeda GmbH Wallbergstraße 5 82024 Traufkirchen
	APOGEPHA Arzneimittel GmbH Kyffhäuserstraße 27 01309 Dresden
	Astellas Pharma GmbH Postfach 800628 D-81606 München
	Dr. R. Pfleger Arzneimittel GmbH 96045 Bamberg
	Farco-Pharma GmbH Gereonsmühlengasse 1-11 50670 Köln
	Grachtenhaus Apotheke Edith-Stein-Platz 7 21035 Hamburg
	Medtronic GmbH Earl-Bakken-Platz 1 40670 Meerbusch
UROVISION  UROTECH	UROTECH GmbH Medi-Globe-Str. 1-5 83101 Achenmühle

Organisatorisches zur Tagung

Austragungsort



Institut für Anatomie
Universitätsmedizin Rostock
Gertrudenstraße 9
18057 Rostock

Web: anatomie.med.uni-rostock.de

Anfahrt: anatomie.med.uni-rostock.de/institut/anfahrt



Kontakt / Kongress-Sekretariat

Klinik für Urologie
Universitätsklinikum Rostock
Ernst-Heydemann-Str. 6
18057 Rostock

Frau Katrin Walter
Tel +49 381 494-7803
katrin.walter@med.uni-rostock.de

Frau Christine Frahm
Tel +49 381 494-7851
christine.frahm@med.uni-rostock.de

Tagungsorganisation / Industrieanmeldung

INTERCOM Dresden GmbH
Zellescher Weg 3
01069 Dresden

Frau Heike Dürichen
hduerichen@intercom.de

Organisatorisches zur Tagung

Wissenschaftliches Programm

Das wissenschaftliche Programm findet am 26. und 27. Februar im Institut für Anatomie statt:
Fr., den 26. Februar von 07:30 bis 18:30 Uhr | Sa., den 27. Februar von 09:00 bis 13:00 Uhr

State-of-the-Art-Vortrag



Anatomie und Terminologie des unteren Harntraktes
Prof. Dr. Andreas Wree (Rostock)



Physiology and pharmacology of the LUT
Prof. Dr. Karl-Erik Andersson (Aarhus, Dänemark)



Cutting Edge in der NeuroUrologie
Dr. Ulrich Mehnert (Zürich, Schweiz)



Geriatrische und bariatrische Urologie – neue Tätigkeitsfelder am Horizont
PD. Dr. Alexander Roosen (Bochum)



The underactive detrusor - eine neue klinische Entität?
Prof. Dr. Werner Schäfer (Pittsburgh, USA)



Urodynamik-Gender differences
Prof. Dr. Klaus Höfner (Oberhausen)



Männliche Inkontinenz: PPI – what for whom
PD Dr. Ricarda Bauer (München)



Weibliche Inkontinenz – what NOT to do
Prof. Dr. Eckhard Petri (Greifswald)



**News from the ARFU (animal research in functional urology) advisory board:
Notwendigkeit einer standardisierten Tierversuchs-Terminologie**
Dr. Marc Schneider (Zürich, Schweiz)

Organisatorisches zur Tagung

Initiator

Forum Urodynamicum e.V.



Zweck des Forum Urodynamicum e.V. ist die Förderung der interdisziplinären Forschung und Fortbildung zur Prävention, Diagnostik und Behandlung von Funktionsstörungen des Harntraktes sowie der Urologie der Frau. Mittelpunkt ist die Förderung der Arbeit junger Nachwuchswissenschaftler auf den Gebieten Urodynamik, Inkontinenz, Blasenentleerungsstörungen und Neurourologie.

Vorsitzende:

Priv.-Doz. Dr. med. Ricarda M. Bauer
Urologische Klinik und Poliklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München
Klinikum Großhadern
Marchioninstr. 15
81377 München

Tel.: +49-89-4400-76527

Fax: +49-89-4400-78734

E-Mail: info@forum-urodynamicum.de

Web: www.forum-urodynamicum.de

Tagungsorganisation | Industrienmeldung



INTERCOM Dresden GmbH

Zellescher Weg 3
01069 Dresden

Frau Heike Dürichen
hduerichen@intercom.de

Sehenswertes Rostock



Willkommen an der Ostsee!

Willkommen in Rostock, der knapp 800-jährigen Hansestadt mit eigenem Seebad.

Kulturell wie wirtschaftlich gilt Rostock als die wichtigste Stadt im Land. Die Hansestadt Rostock ist mit ihren 800 Jahren und ihren über 200.000 Einwohnern nicht nur die älteste, sondern auch die größte Universitäts- und Hafenstadt in Mecklenburg-Vorpommern. Geprägt wird sie durch die Lage am Wasser, den Hafen, die Hanse und deren Backsteingotik sowie die Universität Rostock, die 1419 gegründet wurde.

Rostocks historisches Stadtzentrum atmet hanseatisches Flair. Rostock erhielt 1218 das Lübische Stadtrecht bestätigt. Als Mitglied der Hanse blühte die Stadt auf, wovon bis heute prächtige Werke der Backsteingotik wie Kirchen und Klöster, aber auch Giebelhäuser und viele weitere Baudenkmale zeugen. Das Stadtzentrum rund um den historischen Universitätsplatz, die Rostocker Altstadt, sowie der Stadthafen laden zum Flanieren und Verweilen ein.

Weißer Sandstrand und rauschende Ostseewellen findet man dagegen im Seebad Warnemünde, nur 15 km vom Stadtzentrum entfernt. Neben traditionsreichen Fischkuttern, von denen am Alten Strom fangfrischer Fisch verkauft wird, trifft man am Passagierkai auf die internationalen Kreuzfahrtschiffe, die im größten Kreuzfahrthafen Deutschlands vor Anker gehen.

Maritime Großevents, wie die Warnemünder Woche und die Hanse- Sail sind jährliche Veranstaltungshighlights, die man sich nicht entgehen lassen sollte.

Herzlich Willkommen in Rostock!

Rahmenprogramm

Rahmenprogramm Donnerstag, 25. Februar 2016

Begrüßungsabend ab 19:30 Uhr

Fischbratküche, Rostocker Fischmarkt

Warnowpier 431, 18069 Rostock, www.rostocker-fischmarkt.de



Rahmenprogramm Freitag, 26. Februar 2016

Gesellschaftsabend ab 19:30 Uhr

Borwin Hafenrestaurant / Lokschuppen

Am Strande 2a, 18055 Rostock, www.borwin-hafenrestaurant.de



Eugen-Rehfish-Preis



Auf jeder ihrer Tagungen des FORUM URODYNAMICUM werden jeweils ein Eugen-Rehfish-Preis für die beste wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiet der Grundlagenforschung und die beste wissenschaftliche Arbeit auf dem Gebiet der angewandten klinischen Forschung vergeben.

Die Preise sind mit jeweils 2.000 € dotiert und werden von der Firma Dr. R. Pflieger Arzneimittel GmbH gestiftet.

Biografie Eugen Rehfish

Eugen Rehfish's wissenschaftlicher Beitrag zur Urodynamik

B. Schönberger, Berlin †

Über Lebensumstände und Lebensdaten des Herrn Dr. Eugen Rehfish ist wenig bekannt. Ob er im Jahre 1862 geboren ist, konnten wir nicht belegen. Seine Publikationstätigkeit lässt aber Rückschlüsse auf seine berufliche Laufbahn und seine wissenschaftlichen Interessen zu. In der Deutschen Medizinischen Wochenschrift findet sich 1895 eine Arbeit „Ueber acute Spermatocystitis“ aus der Poliklinik des Herrn Privatdozenten Dr. Leopold Casper. Ein Jahr später erschienen ebenda „Neuere Untersuchungen über die Physiologie der Samenblasen“, die er im ersten anatomischen Institut in Berlin vornahm. Es ist auch nachzuweisen, dass Rehfish zusammen mit Leopold Casper (1859 1959) an der Weiterentwicklung des Zystoskops zur Ureterenkatheterisierung arbeitete.

Seine für uns wichtigen Untersuchungen „Ueber den Mechanismus des Harnblasenverschlusses und der Harnentleerung“ führte er im Physiologischen Institut der Berliner Universität unter Mithilfe des Herrn PD Dr. Rene du Bois Reymond und unter Anleitung von Prof. Dr. J. Munk durch. Die Ergebnisse wurden in Virchow's Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie 1897 auf 40 Seiten publiziert. Dabei war wichtig für ihn, welchem der Sphinkteren die entscheidende Bedeutung für die Kontinenzhaltung zukommt. Dazu führte er Hundever-suche durch.

Weiterhin suchte er eine Antwort auf die Frage, wie die normale Miktion eingeleitet wird und warum der Detrusordruck bereits vor Miktionsende absinkt. Dieses Problem wollte er am Lebenden klären. Er entwickelte die Versuchsanordnung, die wir aus mehreren Publikationen über die Geschichte der Urodynamik kennen (siehe Abbildung). Über einen Katheter wurde angewärmte Borsäurelösung in die Blase instilliert. Ein Dreiwegehahn erlaubte die Messung des Blasendruckes mit einem GAD'schen Blutdruckmessgerät. Unter die Urethralmündung wurde ein Trichter gestellt, der wiederum mit einem Harnflussmessgerät nach dem Luftverdrängungsprinzip verbunden war.

Er konnte nun die Druckhöhe der Blasenkontraktion vor und während der Miktion aufzeichnen. Dabei interessierte ihn lediglich das Druckverhalten bei Miktionsbeginn und der Druckabfall in der Blase bis zum Ende der Miktion. Der maximale Uroflow und die Uroflowkurve waren für ihn ohne Bedeutung. Nach diesen Untersuchungen entwickelte er die Lehre, dass die Miktion durch aktive primäre Sphinkter-Erschlaffung eingeleitet und unterhalten wird (O. Schwarz, 1926).

Seine zweite wichtige Publikation beschäftigte sich mit der Innervation der Blase (Virchow's Archiv, 1900). Dazu führte er zwischen 1897 und 1899 an 45 männlichen Hunden Stimulationsversuche am N. hypogastricus und N. erigens durch und beschrieb die Reaktion des Detrusors und des Sphinkters. Im Ergebnis seiner Erkenntnisse lehnte er die Theorie von M. v. Zeissl (1896) ab, der glaubte, dass sowohl der N. pelvicus (=N. erigens) als auch der N. hypogastricus aktivierende und hemmende Fasern enthalten müssten.

Auch wenn seine Theorien später verworfen wurden, so waren seine experimentellen und klinischen Versuche für die nächste Generation von großem Wert und wurden im Handbuch für Urologie durch O. Schwarz (1926) ausführlich gewürdigt.

Warum sich Eugen Rehfish in den nächsten Jahren der Kardiologie zuwandte, können wir bislang nicht erklären. Es finden sich Hinweise auf Vorträge im Verein für Innere Medizin in Berlin und mehrere ausführliche Publikationen in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift zwischen 1904 und 1918, die mit der gleichen Gründlichkeit wie die urodynamischen Veröffentlichungen vorbereitet worden waren. Er setzte sich hier mit Herzrhythmusstörungen, mit Endocarditis sowie der Elektrokardiographie und Herzfunktionsuntersuchungen auseinander. Wenngleich sich Eugen Rehfish vorzeitig von der Urologie verabschiedete, hat er mit seiner modernen Versuchsanordnung (Abb. 1) einen Meilenstein auf dem Weg zur modernen urologischen Funktionsdiagnostik hinterlassen. Diese Tatsache veranlasste das Forum Urodynamicum den Innovationspreis nach ihm zu benennen.

Versuchsordnung Eugen Rehfish

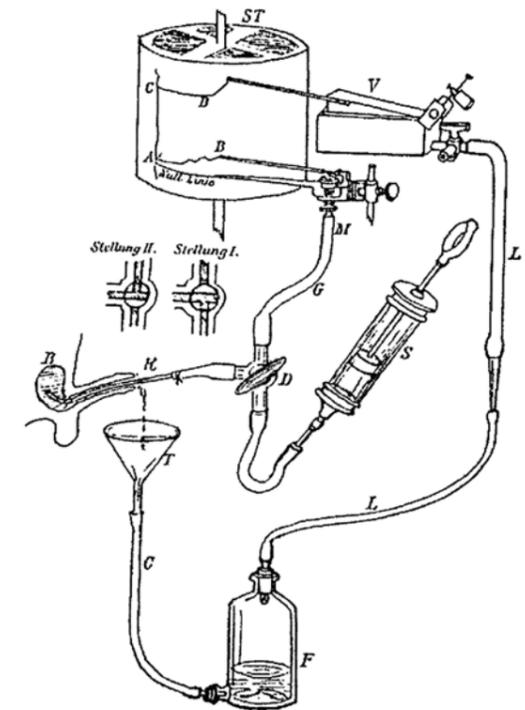
Der **Katheter K** kann durch den **Dreiwegehahn D** mit der **Spritze S** oder dem **Gad'schen Blutdruckmanometer M** verbunden werden.

Stellung I des Zapfens zeigt die Verbindung mit der Spritze.

Stellung II die Verbindung mit dem Manometer.

Aus der **Blase B** fließt der Inhalt durch den **Trichter T** in die **Flasche F** und setzt durch den **Luftschlauch L** den **Volumenschreiber V** in Bewegung.

Das **Manometer M** schreibt die **Druckkurve AB**, der **Volumenschreiber V** die **Volumenkurve CD** auf der **Schreibtrommel ST**.



Sponsoren der Jahrestagung 2016 in Rostock

Das Forum Urodynamicum e.V. bedankt sich bei allen Sponsoren für die vielfältige Unterstützung unserer wissenschaftlichen Aktivitäten, ohne die die Ausrichtung des Kongresses in der vorliegenden Form nicht möglich wäre.

	AMS Deutschland GmbH
	APOGEPHA Arzneimittel GmbH
	Astellas Pharma GmbH 1.500 € Ausstellerbeitrag
	C. R. Bard GmbH
	Coloplast GmbH
	P. J. Dahlhausen & Co. GmbH
	Farco-Pharma GmbH
	GlaxoSmithKline GmbH & Co. KG 2.000 € Ausstellerbeitrag
	Grachtenhaus Apotheke 4.000 € Ausstellerbeitrag / Anzeige
	Hollister Incorporated
	Laboraie MMS Deutschland GmbH
	

	Medtronic GmbH
	Omega Pharma Deutschland GmbH
	Dr. R. Pflieger Arzneimittel GmbH
	Promedon GmbH
	PubliCare GmbH
	Takeda Pharma Vertrieb GmbH & Co. KG 1.500 € Ausstellerbeitrag
	UROMED Kurt Drews KG
	Urovision-Brandenburg e.K.
	Teleflex Medical GmbH
	Wellspect Healthcare DENTSPLY IH GmbH
	Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG

Die regelmäßig aktualisierte Übersicht ist online unter www.forum-urodynamicum.de/sponsoring einsehbar.

Wissenschaftliches Programm
27. Jahrestagung Forum Urodynamicum e.V.
 26. bis 27. Februar 2016 in Rostok

Freitag 26. 02. 2016 – Tag 1

07:45 - 08:15	Registrierung
08:15 - 08:20	Begrüßung durch Prof. Oliver Hakenberg und PD Dr. Claudius Füllhase
08:20 - 08:40	State-of-the-art Vortrag 1 Prof. Dr. Andreas Wree (Rostock) „Anatomie und Terminologie des unteren Harntraktes“
08:40 - 10:00	1. Sitzung Diagnostik Moderation: Dr. Gustav Kiss (Innsbruck, Österreich) PD Dr. Norbert Brüggemann (Lübeck)
08:40 - 08:55	Abstract 1 Supraspinal lower urinary tract control in spinal cord injury patients undergoing intradetrusor onabotulinumtoxinA injections: An MRI study Herr Dr. Lorenz Leitner (Universitätsklinik Balgrist, Neuro-Urologie), et al.
08:55 - 09:10	Abstract 2 Zentrale neuronale Veränderungen bei Cyclophosphamid-induzierter Zystitis in einem Rattenmodell Herr Robin Bothmann (Forschungslabor Klinik und Poliklinik für Urologie, Universitätsklinikum Leipzig), et al.
09:10 - 09:25	Abstract 3 Analyse der Druck-Zeit-Beziehung im Eiswassertest zur Schweregradeinteilung der Detrusorhyperaktivität – Beschreibung der Methodik Herr PD André Reitz (KontinenzZentrum Hirslanden, Zürich, Schweiz), et al.
09:25 - 09:40	Abstract 4 Evaluierung des Eiswassertest-Nomogramms in einer Kohorte von 201 Patienten mit Multipler Sklerose Frau Dr. Tanja Hüsich (Universitätsklinikum Frankfurt), et al.
09:40 - 09:55	Abstract 5 Der Vergleich von perinealsonographisch gemessener und funktioneller urodynamischer Urethralänge (SUL vs. FUL) bei weiblicher Harninkontinenz Frau Dr. Laila Najjari
10:00 - 10:30	Pause in der Industrieausstellung

10:30 - 10:50	State-of-the-art Vortrag 2 Prof. Dr. Karl-Erik Andersson (Aarhus, Dänemark) „Physiology and pharmacology of the LUT“
10:50 - 12:10	2. Sitzung Grundlagenforschung Moderation: PD Dr. Sajjad Rahnama'i (Maastricht, Niederlande) Dr. Klaus Deckmann (Gießen)
10:50 - 11:05	Abstract 6 Konnektivität sensorischer Nervenfasern mit Bürstenzellen im urethralen Epithel Frau Luisa Schulz (Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen), et al.
11:05 - 11:20	Abstract 7 Chemosensitivität cholinergere urethraler Bürstenzellen jenseits von Bitter- und Umami-wahrnehmung Frau Chrissy Kandel (Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen), et al.
11:20 - 11:35	Abstract 8 Physiological and Ultrastructural Defects are associated with changes in contractile activity in isolated bladders of a mouse model of Alzheimer's Disease Herr Dr. Aryo Zare (Department of Neuroscience, Maastricht University, Netherlands), et al.
11:35 - 11:50	Abstract 9 Carrier-mediated accumulation and release of trospium chloride in immortalized human urothelial UROtsa cells Frau Dr. Stephanie Schmidt (Institute of Pharmacology and Toxicology, Justus Liebig University of Gießen), et al.
11:50 - 12:05	Abstract 10 Expression von Transportern und Muskarinrezeptoren im Urothel des Deutschen Landrassenschweins und des Göttinger Minipigs für pharmakologische Studien Frau Dorothea Leonhäuser (Klinik für Urologie, Uniklinik der RWTH Aachen), et al.
12:15 - 13:00	Mittagspause in der Industrieausstellung zeitgleich Mitgliederversammlung des Forum Urodynamicum e.V. (intern)

13:00 - 13:20	State-of-the-art Vortrag 3 Dr. Ulrich Mehnert (Zürich, Schweiz) „cutting edge in der NeuroUrologie“
13:20 - 14:40	3. Sitzung Neurourologie Moderation: Prof. Dr. Ruth Kirschner-Herrmanns (Bonn) Dr. Jörn Bremer (Greifswald)
13:20 - 13:35	Abstract 11 Intradetrusor onabotulinumtoxinA injections for refractory neurogenic detrusor over-activity incontinence: Do we need urodynamic investigation for outcome assessment? Herr Dr. Lorenz Leitner (Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie), et al.
13:35 - 13:50	Abstract 12 Maximale Blasenkapazität bei Frauen mit Stress-, Drang- und Mischinkontinenz Frau Dr. Laila Najjari
13:50 - 14:05	Abstract 13 Long-term longitudinal urodynamic findings in awake spinal cord injured rats Herr Dr. Marc P. Schneider (Balgrist University Hospital, Zurich, Switzerland), et al.
14:05 - 14:20	Abstract 14 Lower urinary tract function in healthy rats: systematic review and meta-analyses Herr Dr. Marc P. Schneider (Balgrist University Hospital, Zurich, Switzerland)
14:20 - 14:35	Abstract 15 In situ – Proximity Ligation Assay (PLA) und konfokale 3D-Laserscanning-Mikroskopie (CLSM): Eine leistungsstarke Methode zur Detektion, Lokalisation und Quantifizierung funktioneller Rezeptor-G-Protein-Komplexe im humanen Harnblasendetrusor. Frau Mandy Berndt-Paetz (Forschungslabor der Klinik und Poliklinik für Urologie, Universität Leipzig), et al.
14:40 - 15:00	State-of-the-art Vortrag 4 PD Dr. Alexander Roosen (Bochum) „Geriatrische und bariatrische Urologie – neue Tätigkeitsfelder am Horizont“
15:00 - 15:30	Pause in der Industrieausstellung

15:30 - 15:50	State-of-the-art Vortrag 5 Prof. Dr. Werner Schäfer (Pittsburgh, USA) „The underactive detrusor – eine neue klinische Entität?“
15:50 - 17:10	4. Sitzung Diverses Moderation: Prof. Dr. Oliver Hakenberg (Rostock) PD Dr. Andre Reitz (Hirslanden, Schweiz)
15:50 - 16:05	Abstract 16 Cytotoxicity of artificial urine for UROtsa cells and pig bladder urothelium in an organ bath Herr Patrick Arndt (RWTH Aachen University), et al.
16:05 - 16:20	Abstract 17 Register der urogynäkologischen Implantate: Entwicklung einer Online-Plattform entsprechend der IDEAL Prüfungsmethode der chirurgischen Innovationen Herr Dr. Dimitri Barski (Urologische Klinik, Lukaskrankenhaus Neuss), et al.
16:20 - 16:35	Abstract 18 Risikofaktoren für eine postoperative Inkontinenz bei Patienten mit Neoblase Herr Dr. Markus Tobias Grabbert (Urologische Klinik und Poliklinik der Universität München (LMU)), et al.
16:35 - 16:50	Abstract 19 Wirksamkeit, Verträglichkeit und Sicherheit von ANGOCIN® Anti-Infekt N bei Patienten mit Katheter-assoziierten Harnwegsinfekten – Beobachtungsstudie Frau Iryna Lau (Neuro-Urologie, Rehabilitationszentrum der Godeshöhe), et al.
16:50 - 17:05	Abstract 20 Bacteriuria in patients undergoing intradetrusor onabotulinumtoxinA injections for refractory neurogenic detrusor overactivity: Do we need antibiotic prophylaxis? Herr Dr. Lorenz Leitner (Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie), et al.
17:10 - 17:30	State-of-the-art Vortrag 6 Prof. Dr. Klaus Höfner (Oberhausen) „Urodynamik - gender differences“
17:30 - 18:30	Jahresversammlung Forum Urodynamicum e.V. • Laudatio auf den scheidenden Vorsitzenden Prof. Klaus Höfner • Einladung zum Forum 2017 in Wiesbaden

Samstag 27. 02. 2016 – Tag 2

09:00 – 09:05	Einführung Tag 2 durch PD Dr. Claudius Füllhase
09:05 - 09:25	State-of-the-art Vortrag 7 Dr. Marc Schneider (Zürich, Schweiz) „News from the ARFU (animal research in functional urology) advisory board: Notwendigkeit einer standardisierten Tierversuchs-Terminologie“
09:25 - 10:45	5. Sitzung Inkontinenz Moderation: PD Gert Naumann (Erfurt) Dr. Thomas Fink (Wiesbaden/Berlin) Dr. Christian Niedworok (Essen)
09:25 - 09:40	Abstract 21 Die standardisierte TVT Einlagetechnik mit gutem Outcome (Video Abstract) Frau Laila Najjari
09:40 - 09:55	Abstract 22 Urogynäkologische Aus- und Weiterbildungssituation in urologischen und gynäkologischen Fachabteilungen Dr. med. Jennifer Kranz (Klinik für Urologie und Kinderurologie, St.-Antonius Hospital, Akademisches Lehrkrankenhaus der RWTH Aachen, Eschweiler), et al.
09:55 - 10:10	Abstract 23 Pelvic organ prolapse surgery in elderly or critically ill patients Herr Dr. Thomas Fink (Sana Klinikum Lichtenberg Berlin), et al.
10:10 - 10:25	Abstract 24 3D-Rekonstruktion des Fe3O4-Meshimplantates zur Behandlung weiblicher Genital-senkungen Frau PD Kerstin A. Brocker (Universitätsfrauenklinik Heidelberg), et al.
10:25 - 10:40	Abstract 25 3D Rekonstruktion des PVDF Visible Mesh Implantates nach Sacrokolpopexie Herr Dr. Ralf Anding (Neuro-Urologie, Uniklinik Bonn), et al.
10:45 - 11:15	Pause in der Industrieausstellung

11:15 - 11:35	State-of-the-art Vortrag 8 PD Dr. Ricarda Bauer (München) „männliche Inkontinenz: PPI – what for whom“
11:35 - 11:50	State-of-the-art Vortrag 9 Prof. Dr. Eckhard Petri (Greifswald) „weibliche Inkontinenz – what NOT to do“
11:50 - 12:00	Preisvergabe durch PD Dr. Ricarda Bauer, Mr. Stephen Duncan (Urenkel von Eugen-Rehfish) und Herrn Leufgens (Dr. R. Pfleger Arzneimittel GmbH) Abschlussworte PD Dr. Ricarda Bauer und PD Dr. Claudius Füllhase
12:00 - 13:00	Verabschiedung in der Industrieausstellung

Abstract 1

Supraspinal lower urinary tract control in spinal cord injury patients undergoing intradetrusor onabotulinumtoxinA injections: An MRI study

Autor(en):

Herr Dr. Lorenz Leitner / Universitätsklinik Balgrist, Neuro-Urologie
Herr Dr. Matthias Walter / Universitätsklinik Balgrist, Neuro-Urologie
Frau Dr. Martina D. Liechti / Universitätsklinik Balgrist, Neuro-Urologie
Herr Dr. Lars Michels / UniversitätsSpital Zürich, Neuroradiologie
Herr Prof. Dr. Spyros Kollias / UniversitätsSpital Zürich, Neuroradiologie
Herr Dr. Patrick Freund / Universitätsklinik Balgrist, Neurologie
Herr Dr. Ulrich Mehnert / Universitätsklinik Balgrist, Neuro-Urologie
Herr PD Thomas M. Kessler / Universitätsklinik Balgrist, Neuro-Urologie

Einleitung:

In patients with spinal cord injury (SCI), intradetrusor onabotulinumtoxinA injections have become the standard treatment for refractory neurogenic detrusor overactivity (NDO). However, the effects on supraspinal lower urinary tract control (LUT) are poorly understood.

Material und Methodik:

In a structural and functional MRI study, we prospectively assessed healthy controls (n=26, mean age 41±12 yrs.) and SCI patients (n=26, mean age 37±11 yrs.) with NDO. The SCI cohort comprised patients with complete (n=15) and incomplete (n=11) lesions. All subjects underwent urodynamic evaluation as well as two magnetic resonance imaging (MRI) measurements at a 3T scanner in an interval of 5-8 weeks. SCI patients received intradetrusor onabotulinumtoxinA injections following the first MRI visit. MRI measurements consisted of voxel and tensor based morphometry (VBM, TBM) and functional MRI (fMRI) using 3 different bladder stimulation tasks: repetitive bladder filling of 100mL body warm and cold (4°C) saline starting with an empty or prefilled bladder (block design).

Ergebnisse:

In SCI patients, a significant increase (p=0.04) in maximum cystometric capacity and decrease (p=0.003) in maximum detrusor pressure after treatment was seen.

For evaluation of the baseline MRI measurement, one SCI patient had to be excluded due to head motions during data acquisition. fMRI revealed significant (p=0.05, familywise error-corrected) supraspinal activation in areas known to be involved in LUT control, i.e. bilateral prefrontal cortex (PFC), bilateral orbitofrontal cortex (OFC), cingulate cortex (CC), bilateral insula, basal ganglia and secondary motor cortex, during LUT stimulation in both patients and controls. SCI patients showed significantly more activation than controls. In addition, activation in primary and secondary somato-sensory areas was seen in patients. In the periaqueductal grey, blood-oxygenation-level dependent (BOLD) signal increases could only be demonstrated in controls during bladder stimulation with body warm saline. No significant difference was seen between patients with complete and incomplete SCI, no correlation between lesion level and BOLD signal could be found. Cross-sectional spinal cord area at level C2 was significantly smaller (60±7 vs. 74±6mm², p=0.001) in SCI patients compared to controls. Overlaying specific regions of interests containing supraspinal areas involved in LUT control, VBM elucidated a significant volume decrease in the PFC and the right frontal operculum in patients.

Comparing fMRI measurements pre- vs. posttreatment data sets of 22 SCI patients could be utilised. One-sample T-Test showed less supraspinal activation post- vs. pre-treatment. Paired T-Test revealed significant activation decrease in the left OFC post treatment using a small volume correction. In TBM analysis, structural decrease was seen in the left PFC and the anterior CC after onabotulinumtoxinA injections.

Schluss:

In baseline fMRI, we found similar brain activation patterns in controls and SCI patients. Overall patients showed significantly more activation than controls, an effect that might be explained by compensatory mechanisms. The missing activation in the periaqueductal grey and increased activation in secondary somato-sensory areas in SCI patients could support the hypothesis that extra-spinal pathways might be involved in LUT control and overtake sensory functions. OnabotulinumtoxinA treatment resulted in partial restoration towards, what is assumed as normal supraspinal activation during LUT stimulation and structural changes.

Abstract 2

Zentrale neuronale Veränderungen bei Cyclophosphamid-induzierter Zystitis in einem Rattenmodell

Autor(en):

Herr Robin Bothmann / Forschungslabor Klinik und Poliklinik für Urologie, Universitätsklinikum Leipzig
Frau PD Ute Krügel / Rudolf-Boehm-Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Universität Leipzig
Frau Anne-Kathrin Krause / Rudolf-Boehm-Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Universität Leipzig
Frau Annett Weimann / Forschungslabor Klinik und Poliklinik für Urologie, Universitätsklinikum Leipzig
Herr PD Jochen Neuhaus / Forschungslabor Klinik und Poliklinik für Urologie, Universitätsklinikum Leipzig

Einleitung:

Während die Miktionssteuerung auf spinaler Ebene relativ gut untersucht ist, ist das Zusammenspiel sensorischer und motorischer Funktionen bei gesundem Miktionsverhalten sowie bei pathophysiologischen Störungen im Gehirn noch weitgehend unbekannt. Morphologisch-strukturelle und funktionelle Untersuchungen der Miktions-assoziierten Hirnarealen (pontines Miktionszentrum (PMC), periaquäduktales Grau (PAG), präfrontaler Kortex (PFC)) sind rar. Zudem fehlen auch funktionelle Studien am wachen, frei beweglichen Tier.

Wir präsentieren hier erste Daten zur neuronalen Aktivität in diesen Kerngebieten unter normalen Bedingungen und nach Induktion einer interstitiellen Harnblasenentzündung in einem Ratten-Modell.

Material und Methodik:

Telemetrische Elektroenzephalografie (EEG):

Bei männlichen Wistar-Ratten (n=6) wurden stereotaktisch EEG-Elektroden intrazerebral in PAG, PMC und PFC implantiert. EEG-Ableitungen erfolgten telemetrisch nach Saline-Injektion (Tag 1, 4 und 7) und anschließend nach Cyclophosphamid (CYC)-Injektion (75mg/kg) an Tag 10, 13 und 16. Die Versuchstiere wurden am 19. Tag perfundiert. Hirn und Harnblase wurden zur histologischen Aufarbeitung entnommen. Die EEG-Daten wurden mit Power- und Frequenzanalyse ausgewertet.

Ergebnisse:

Wir konnten in unserem Ratten-Modell eine telemetrische Ableitung der neuronalen Aktivität (EEG) mittels implantierter Tiefenelektroden aus den drei beteiligten Hirnarealen etablieren.

Bei diesen Tieren wurde durch intraperitoneale Injektion von Cyclophosphamid eine akute und durch wiederholte Gabe eine chronische Zystitis ausgelöst, die durch eine erhöhte Miktionsfrequenz, ein vermindertes Miktionsvolumen und einen erhöhten Schmerzscore imponierte. Im Urintest zeigte sich eine hämorrhagische Zystitis mit z.T. erhöhten Leukozyten-Zahlen bei negativem Nitrit-Befund. Nach dreifacher CYC-Injektion war eine deutliche Wandverdickung der Harnblase mit starker Rötung bis hin zu petechialen Blutungen nachweisbar.

Erste Analysen zeigten, dass sich die spontane neuronale Aktivität sowohl bei akuter Cyclophosphamid-induzierter Zystitis, als auch bei chronischem Verlauf im Gehirn ändert.

Bedeutsame Änderungen finden sich vorrangig im PFC. Bereits 60 Minuten nach der ersten Cyclophosphamid-Injektion wird ein Abfall der totalen Power im PFC induziert, der bei chronischem Verlauf zunimmt. Nach der dritten Cyclophosphamid-Injektion ist die absolute totale Power über alle Frequenzbänder (0,4 – 30 Hz) im PFC um 35% erniedrigt. Bei Betrachtung einzelner Frequenzbänder zeigte sich eine 50%ige Reduktion der Aktivität im Delta-Frequenzband (0,4 - 4 Hz).

Schluss:

Mit Hilfe intrazerebral platzierter Elektroden lässt sich die neuronale Aktivität in für die Miktionssteuerung relevanten Hirnarealen am wachen, frei beweglichen Tier im EEG nachweisen. Damit kann ohne Beeinträchtigung durch eine Narkose oder Manipulationen an den unteren Harnwegen der physiologische Miktionsprozess unter normalen und pathologischen Bedingungen untersucht werden. Unsere Befunde sprechen für eine schnell erfolgende Irritation der Harnblase durch Cyclophosphamid-Metaboliten. Dies führt zu adaptiven Veränderungen in der Hirnaktivität. Durch Chronifizierung werden gleichzeitig Veränderungen in der Harnblasenstruktur manifestiert. Unsere Ergebnisse unterstützen die Hypothese, dass eine Therapie des BPS/IC zusätzlich zur lokalen Behandlung auch einer adäquaten neurologischen/neuropharmakologischen Therapie bedarf.

(Gefördert durch die Medizinische Fakultät der Universität Leipzig, Promotionsstipendium an Robin Bothmann)

Abstract 3

Analyse der Druck-Zeit-Beziehung im Eiswassertest zur Schweregradeinteilung der Detrusorhyperaktivität – Beschreibung der Methodik

Autor(en):

Herr PD André Reitz / KontinenzZentrum Hirslanden, Zürich, Schweiz
Frau Dr. Tanja Hüscher / Klinik für Urologie und Kinderurologie, Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main, Deutschland
Herr Prof. Dr. Axel Haferkamp / Klinik für Urologie und Kinderurologie, Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main, Deutschland

Einleitung:

Provokationstests vor, während oder nach einer urodynamischen Untersuchung können bestimmte Funktionsstörungen der Harntraktfunktion nachweisen, die sich in einer Routine-Urodynamik nicht zeigen. Der eindrucksvollste Provokationstest zum Nachweis einer Detrusorhyperaktivität ist der Eiswassertest, erstmals beschrieben von Bors und Blinn 1957. Die Reaktion der Blase auf die Instillation von Eiswasser wird über nicht-myelinisierte C-Fasern vermittelt (Fall et al. 1987). Im Grunde handelt es sich um einen primitiven spinalen Reflex ähnlich dem Babinsky-Reflex (Geirsson et al. 1999), welcher bei der Geburt vorhanden ist, sich normalerweise im Zuge der zentralen Maturation der Blasenkontrolle verliert und unter anderem nach einer suprasakralen Nervenläsion zurückkehrt. Der Eiswassertest stimuliert eine Detrusorkontraktion in 91-97% der Patienten mit suprasakraler Nervenläsion, aber nur bei 47% der Patienten mit nicht-neurogen überaktiver Blase. Der Eiswassertest ist somit hochspezifisch für eine Detrusorhyperaktivität und hochsensitiv für eine neurogen bedingte Detrusorhyperaktivität. In der vorliegenden Arbeit erfolgte eine grundlegende Analyse der Druck-Zeit-Beziehung im Eiswassertest, um eine Einteilung der Detrusorhyperaktivität in Schweregrade zu ermöglichen und die Korrelation dieser Schweregrade mit der Inkontinenzepisodenfrequenz zu überprüfen.

Material und Methodik:

Bei 50 konsekutiven Patienten mit Morbus Parkinson und Harntraktbeschwerden wurde im Rahmen der urodynamischen Untersuchung ein Eiswassertest als Zystometrie mit schneller Instillation (100ml/min) von 200ml Kochsalzlösung mit einer Temperatur von 4°C durchgeführt. Die Rohdaten (Druck- und Zeitwerte) wurden aus der Datenbank des urodynamischen Messprogramms in MS-Excel transferiert und analysiert.

Ergebnisse:

Die Druckantwort im Eiswassertest galt als klinisch positiv, wenn ein Detrusordruckanstieg $>15\text{cm H}_2\text{O}$ gemessen wurde. Klinisch wurde der Test entsprechend bei 15 Patienten als negativ und bei 35 Patienten als positiv eingestuft. Aus der Wertetabelle wurden zunächst Diagramme mit einer Druck-Zeit-Beziehungen (200ml/120sec) gebildet und schließlich alle Kurven übereinandergelegt. Zur eindeutigen Charakterisierung der Druckkurven wurden die maximale Amplitude (Pdet max), der Detrusorkoeffizient ($\Delta\text{Pdet}/\Delta t$) zum Zeitpunkt Pdet max und die Fläche unter der Detrusordruckkurve herangezogen. Die Zielkriterien Detrusorkoeffizient ($\Delta\text{Pdet}/\Delta t$) zum Zeitpunkt Pdet max (x) und Fläche unter der Kurve (y) wurden für alle 50 Patienten berechnet, in einem Diagramm dargestellt und kritisch bewertet. Aus der Verteilung der Schnittpunkte wurde ein Nomogramm mit acht Kategorien für Schweregrade der Detrusorhyperaktivität entwickelt. Als Merkmal für den klinischen Schweregrad einer Inkontinenz wurde die Inkontinenzepisodenfrequenz pro 24h herangezogen und mit den Kategorien der Detrusorhyperaktivität in verglichen. Hier zeigte sich ein Zusammenhang von Schweregrad im Nomogramm und Anzahl der Inkontinenzepisoden pro 24h.

Schluss:

Aus der Druck-Zeit-Beziehung im Eiswassertest gelingt eine Einteilung der Detrusorhyperaktivität in Schweregrade. Die Inkontinenzepisodenfrequenz korreliert mit der Schweregrad-Einteilung im Nomogramm aus Detrusorkoeffizient und Fläche unter der Detrusordruckkurve. Eine Überprüfung dieser neuen Methodik in einem größeren Patientenkollektiv und bei anderen Pathologien mit regelmäßig positivem Eiswassertest ist erforderlich.

Abstract 4

Evaluierung des Eiswassertest-Nomogramms in einer Kohorte von 201 Patienten mit Multipler Sklerose

Autor(en):

Frau Dr. Tanja Hüscher / Universitätsklinikum Frankfurt
Herr PD André Reitz / Kontinenzzentrum Hirslanden, Zürich
Herr Prof. Dr. Axel Haferkamp / Universitätsklinikum Frankfurt

Einleitung:

Der Eiswassertest ist ein klassischer Provokationstest zur Überprüfung der intakten Detrusorhemmung durch das zentrale Nervensystem. Er wird durch rasche Instillation von 4-8°C kalter Flüssigkeit in die Harnblase durchgeführt, wodurch ein spinaler Reflex ausgelöst wird, der eine unwillkürliche Detrusorkontraktion hervorruft. Der Reflex unterliegt einem Reifungsprozess, sodass er ab spätesten dem fünften Lebensjahr beim Gesunden durch eine suprapontine Hemmung nicht mehr auslösbar ist. Nach Schädigungen des suprasakralen Nervensystems kann der Reflex wieder auftreten und ist je nach neurologischer Erkrankung bei 46-92% positiv. Seit der erstmaligen Beschreibung des Eiswassertests in 1957 wird der Eiswassertest lediglich dichotom interpretiert. Erstmals wurde nun in einer Kohorte von 50 Patienten mit Morbus Parkinson eine Klassifizierung der im Eiswassertest beobachteten Detrusorhyperaktivität in Schweregrade erarbeitet und in einem Nomogramm dargestellt. In der vorliegenden Studie wurde dieses Nomogramm auf eine Kohorte von 201 Patienten mit Multipler Sklerose (MS) übertragen und die Schweregradeinteilung mit der Anzahl der Inkontinenzepisoden korreliert.

Material und Methodik:

In einer retrospektiven Kohortenstudie wurden die Eiswassertests von 201 Patienten mit neurologisch diagnostizierter MS zwischen 2010 – 2014 anonym ausgewertet. Der Eiswassertest wurde standardisiert mit 200 ml Kochsalzlösung und einer Temperatur von 4°C durch rasche Instillation (100 ml/min) in sitzender Position durchgeführt. Die Untersuchungen wurden gemäß der „Good Urodynamic Practice“ der International Continence Society durchgeführt. Die Daten der Eiswassertests wurden anschließend mittels der integrierten Export-Funktion der Urodynamik-Software von Medical Measurement Systems (MMS®) in eine CSV-Datei exportiert und anschließend mit MS-Excel® ausgewertet. Zur Beurteilung der Blasenkontraktilität wurde der Detrusorkoeffizient $\Delta\text{Pdet}/\Delta t$ zum Zeitpunkt der maximalen Amplitude Pdet max sowie die Fläche unter der Kurve herangezogen und in einem Streudiagramm eingefügt, welches anschließend in acht Schweregradkategorien unterteilt wurde. Die Anzahl der Patienten in den jeweiligen Schweregraden wurde daraufhin ausgewertet. Stichprobenartig wurden die klinischen Inkontinenzepisoden mit dem Schweregrad verglichen.

Ergebnisse:

Nach klinischen Kriterien (Detrusordruckanstieg $> 15\text{cm H}_2\text{O}$) wurde der Eiswassertest bei 126 (62.7%) Patienten als negativ und bei 75 (37.3%) Patienten als positiv eingestuft. Bei der Übertragung der Detrusordruckdaten in das Nomogramm aus Detrusorkoeffizient ($\Delta\text{Pdet}/\Delta t$) zum Zeitpunkt Pdet max und Fläche unter der Detrusordruckkurve verteilten sich die 201 Patienten mit Multiple Sklerose wie folgt auf die acht Schweregradkategorien: Kategorie 1 (144), 2 (26), 3 (12), 4 (7), 5 (3), 6 (6), 7 (1) und 8 (2). Klinisch zeigte sich eine positive Korrelation der Anzahl der Inkontinenzepisoden mit der Schweregradkategorie im Eiswassertest-Nomogramm.

Schluss:

Das in einer Kohorte von 50 Patienten mit Morbus Parkinson erstmals entwickelte Eiswassertest-Nomogramm wurde erfolgreich auf eine größere Kohorte von 201 Patienten mit MS und neurogener Blasenstörung übertragen. Die Anzahl der Inkontinenzepisoden korrelierten positiv mit der höheren Schweregradkategorie. Mit Hilfe des nun in einer größeren Kohorte von Patienten mit MS getesteten Nomogramms kann erstmalig eine Schweregradeinteilung einer MS-bedingten Detrusorhyperaktivität mit klinisch-objektiver Bewertung erfolgen.

Abstract 5

Der Vergleich von perinealsonographisch gemessener und funktioneller urodynamischer Urethralänge (SUL vs. FUL) bei weiblicher Harninkontinenz

Autor(en):

Frau Dr. Laila Najjari

Einleitung:

Es wurde untersucht, ob die sonographisch gemessene anatomische Länge der Urethra und die urodynamisch gemessene funktionelle Länge der Urethra, sich bei kontinenten und inkontinenten Frauen unterscheiden. Des Weiteren wurde evaluiert, ob der perineale Ultraschall eine nützliche, nicht-invasive Methode zur Evaluation der Inkontinenz darstellt.

Material und Methodik:

149 weibliche Patientinnen wurden im Kontinenzentrum Aachen untersucht und in 4 Gruppen eingeteilt (Stress-, Drang- oder Mischinkontinenz; Kontrolle). Die sonografisch gemessene Urethralänge (SUL) und urodynamisch gemessene funktionelle Länge der Urethra (FUL) wurden statistisch ausgewertet. Der standardisierte und international gültige Inkontinenzfragebogen ICIQ-SF wurde zwischen den beiden Patientengruppen verglichen.

Ergebnisse:

Die Perineale SUL der inkontinenten Frauen war im Vergleich zu kontinenten Frauen signifikant länger ($p < 0,0001$). Auch im paarweisen Vergleich einer jeden Inkontinenzgruppe (Stress-, Drang- oder Mischinkontinenz) mit der Kontrollgruppe zeigte sich ein signifikanter Unterschied ($p < 0,05$). FUL war signifikant kürzer bei Frauen mit Inkontinenz als bei der Kontrollgruppe ($p = 0,0112$). Allerdings ergab sich beim paarweisen Vergleich mit der Kontrollgruppe nur für die stressinkontinente Gruppe ein signifikanter Unterschied ($p = 0,0084$), nicht hingegen für die Gruppen mit Drang- oder Mischinkontinenz. Es gab keine signifikante Korrelation zwischen SUL, FUL und ICIQ-SF.

Schluss:

SUL, welche mittels nicht-invasivem Ultraschall gemessen wird, ist ein geeigneter Parameter bei der Beurteilung von weiblicher Inkontinenz, da inkontinente Frauen, unabhängig von Art der Inkontinenz, eine signifikant verlängerte Urethra aufweisen.

Abstract 6

Konnektivität sensorischer Nervenfasern mit Bürstenzellen im urethralen Epithel

Autor(en):

Frau Luisa Schulz / Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen
Frau Tamara Papadakis / Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen
Herr Martin Bodenbenner-Türich / Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen
Herr Paul Scholz / 2Lehrstuhl für Zellphysiologie, Ruhr-Universität Bochum
Frau Dr. Sabrina Baumgart / 2Lehrstuhl für Zellphysiologie, Ruhr-Universität Bochum
Herr Dr. Klaus Deckmann / Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen
Herr Prof. Dr. Wolfgang Kummer / Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen

Einleitung:

Bürstenzellen im Epithel der Urethra (UBC) sind Wächterzellen, die Teile der Geschmackssignaltransduktionskade nutzen, um uropathogene Keime und andere schädliche Substanzen wahrzunehmen. Nach Stimulation sezernieren sie Acetylcholin (ACh), welches wahrscheinlich sensorische Nervenzellen in der direkten Umgebung aktiviert. So werden Abwehrmechanismen wie reflektorische Miktion und möglicherweise neurogene Entzündung auslöst. In dieser Arbeit wollen wir die Art der strukturellen Verbindung zwischen UBC und intraepithelialen Axonen und deren Gehalt an proinflammatorischen Neuropeptiden aufklären.

Material und Methodik:

Urethren von ChAT(BAC)-eGFP Mäusen (exprimieren eGFP unter dem Promoter des ACh synthetisierenden Enzyms) wurden für Pre-embedding Immunelektronenmikroskopie präpariert, UBC mit einem Antikörper gegen eGFP markiert und Serienschritte angefertigt, um die Verbindung zwischen Nervenfasern und UBC zu rekonstruieren. Daten von Next Generation Sequencing (NGS) wurden herangezogen, um Hinweise auf den Freisetzungsmechanismus von ACh aus den UBC zu bekommen. In Gewebe von CHRNA3(BAC)-eGFP Mäusen (exprimieren eGFP unter dem Promoter der nikotinischen Acetylcholinrezeptoruntereinheit $\alpha 3$) wurden Substanz P (SP) und Calcitonin Gene-Related Peptide (CGRP) als Vertreter für proinflammatorische Neuropeptide und TRPM5 (transient receptor potential cation channel subfamily M member 5) und CK18 (Cytokeratin 18) als Marker für UBC in Dreifachimmunhistochemie angefärbt.

Ergebnisse:

In der elektronenmikroskopischen Rekonstruktion konnten wir zeigen, dass variköse Nervenfasern mit dense core Vesikeln an UBC bis auf unter $1 \mu\text{m}$ herantraten, aber keine direkten Kontakte bildeten. Im Vergleich zu urethralen neuroendokrinen Zellen sind UBC nur spärlich innerviert. UBC bilden desmosomale Kontakte mit umliegenden Epithelzellen. Weder ultrastrukturelle Untersuchungen noch NGS deuten darauf hin, dass UBC Gap Junctions ausbilden. Die Immunhistochemie zeigt $\alpha 3$ - und SP-positive Nervenfasern im Epithel der Urethra, aber auch Fasern, die beides exprimieren. Alle drei Subtypen von Axonen treten an UBC heran. Die Analyse der NGS Daten deuten darauf hin, dass eine Freisetzung von ACh aus UBC sowohl durch vesikuläre Exocytose als auch durch Hemichannels möglich sein könnte. Dies kann mit immunhistochemischen Färbungen gegen ausgewählte Vertreter der benötigten Proteine bisher nicht bestätigt werden.

Schluss:

Im Epithel der Urethra gibt es mindestens drei verschiedene Subtypen von sensorischen Nervenfasern. Eine neurogene Entzündung ausgelöst durch UBC ist möglich und erscheint wahrscheinlich. Weder ultrastrukturell noch auf mRNA Level konnten Hinweise auf klassische Synapsen gefunden werden. Wir gehen daher davon aus, dass die ACh-Freisetzung aus UBC durch Hemichannels erfolgt. Nicht-cholinerge neuroendokrine Zellen scheinen zusätzlich eine sensorische Rolle im urethralen Epithel zu spielen.

Abstract 7

Chemosensitivität cholinergere urethraler Bürstenzellen jenseits von Bitter- und Umamiwahrnehmung

Autor(en):

Frau Chrissy Kandel / Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen
Herr Dr. Amir Rafiq / Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen
Herr PD Mike Althaus / Institut für Tierphysiologie, JLU Gießen
Frau Tamara Papadakis / Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen
Herr Martin Bodenbenner-Türich / Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen
Herr Prof. Dr. Wolfgang Kummer / Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen
Herr Dr. Klaus Deckmann / Institut für Anatomie und Zellbiologie, JLU Gießen

Einleitung:

Kürzlich identifizierten wir cholinerge Zellen in der Urethra verschiedener Säugetierspezies (urethrale Bürstenzelle = UBC), welche über die Geschmacksrezeptoren der TasR-Familien bitter und umami wahrnehmen und eine reflektorische Miktion einleiten. In dieser Arbeit wurden die Rezeptorausstattung und die Fähigkeit zur Wahrnehmung der Qualitäten salzig (über ENaC = epithelialer Natriumkanal), sauer (PKD1L3, PKD2L1) und fettig (kurzkettige Fettsäuren: GPR41, GPR43, langkettige: GPR120) untersucht.

Material und Methodik:

UBC wurden anhand ihrer Fluoreszenz aus einem Reportermausstamm (Cholinacetyltransferase-eGFP) isoliert und Veränderungen der intrazellulären Ca^{2+} -Konzentration ($[Ca^{2+}]_i$) nach Gabe von Teststimuli im CLSM gemessen. Die Expression potenzieller Rezeptoren für sauer und fettig wurde immunhistochemisch (PKD1L3, PKD2L1; GPR120) und durch Zuhilfenahme entsprechender Reportermause (GPR41, GPR43) bestimmt.

Ergebnisse:

UBC reagieren auf NaCl (50-150 mM) mit einem Anstieg der $[Ca^{2+}]_i$. Diese Reaktion war sensitiv auf den ENaC-Blocker Amilorid. Ein Anstieg der Osmolarität durch Mannitol in vergleichbaren Konzentrationen hatte keinen Einfluss auf die $[Ca^{2+}]_i$. UBC, welche auf NaCl ansprachen, reagierten nicht auf ATP und vice versa. Die Positivkontrollen der Antikörper für PKD1L3 (Geschmacksknospe) und GPR120 (Duodenum) zeigten eine immunhistochemische Markierung, wohingegen beide Antikörper keine UBC oder andere urethrale epitheliale Zellen markierten. Die Expression von GPR41 und GPR43 konnte in den Positivkontrollen (endokrine Zellen des Darms), aber nicht in urethralen Epithelzellen nachgewiesen werden.

Schluss:

Diese Daten zeigen erstmals funktionelle Subpopulationen von UBC: Eine reagiert unabhängig von Osmolaritätseffekten spezifisch auf „salzig“ mit einem Anstieg der $[Ca^{2+}]_i$, eine weitere hingegen auf ATP. Bisher gibt es keinen Anhalt für die Wahrnehmung der Qualitäten sauer und fettig durch UBC.

Abstract 8

Physiological and Ultrastructural Defects are associated with changes in contractile activity in isolated bladders of a mouse model of Alzheimer's Disease

Autor(en):

Herr Dr. Aryo Zare / Department of Neuroscience, Maastricht University, Netherlands
Herr Dr. Mohammad Sajjad Rahnamai / Department of Urology, Maastricht University Medical Centre, Netherlands
Herr Dr. Gommert A van Koevinge / Department of Urology, Maastricht University Medical Centre, Netherlands
Frau Dr. Celine Meriaux / Department of Neuroscience, Maastricht University, Netherlands
Frau Dr. Ramona Hohnen / Department of Neuroscience, Maastricht University, Netherlands

Einleitung:

Voiding symptoms associated with Alzheimer's disease (AD) have been investigated in several studies. Traditionally these symptoms have been attributed to the associated malfunctions of the central nervous system. While cholinergic agonists are used for the treatment of cognitive symptoms in AD, anticholinergics are used to treat overactive bladder symptoms. In this study the pharmacodynamics of cholinergic and high-potassium activation were investigated on murine AD and wild type [WT] mice bladders. In addition the presence of amyloid- β aggregation within the bladder wall was assessed.

Material und Methodik:

Bladders of 12 transgenic APPSL/PS1M146L model AD and 7 wild type mice were dissected, transurethrally catheterized and placed in an organ bath containing carboxygenated physiological solution. The bladders were first filled and subsequently stimulated with 1 μ M of carbachol. After two washing steps the bladders were stimulated with 100 mM KCl. The area under the curve (AUC) of the interval between the beginning of the contraction and the maximum pressure after stimulation with carbachol or KCl was measured. On four AD and two WT mice bladders, indirect immunohistochemical staining was performed using primary antibodies against the amyloid precursor protein (APP) and amyloid- β as well as the appropriate secondary antibodies.

Ergebnisse:

In the tonic phase during carbachol stimulation the frequency of asynchronized micro-contractions was reduced in AD mice compared to WT controls. After KCl administration the AUC was lower in AD mice. After the administration of carbachol no significant difference was detected between the two groups. Immunoreactivity against APP or amyloid- β was detected in the muscle layer of AD mice, whereas no immunoreactivity was present in the muscle layer of WT mice.

Schluss:

Both micro-contractions at the tonic phase during carbachol stimulation and the pressure response evoked by KCl stimulation were reduced in AD mice in the dissected organs. These together with the evidence of the presence of amyloid deposits in the bladder muscle tissue, are suggestive of some regional smooth muscle or neuronal alterations. This might be induced by subcellular defects of the contractile machinery such as possibly malfunctioning ion channels, and cause AD voiding problems.

Abstract 9

Carrier-mediated accumulation and release of trospium chloride in immortalized human urothelial UROtsa cells

Autor(en):

Frau Dr. Stephanie Schmidt / Institute of Pharmacology and Toxicology, Justus Liebig University of Gießen, Germany
Frau Jasmin Kranz / Institute of Pharmacology and Toxicology, Justus Liebig University of Gießen, Germany
Frau Dorothea Leonhäuser / Department of Urology, RWTH Aachen University Hospital, Germany
Herr Dr. Joachim Grosse / Department of Urology, RWTH Aachen University Hospital, Germany
Herr Prof. Dr. Joachim Geyer / Institute of Pharmacology and Toxicology, Justus Liebig University of Gießen, Germany

Einleitung:

The anticholinergic drug trospium chloride, which is used for treatment of overactive bladder (OAB), is mainly excreted via urine in its active form. Within the urinary bladder trospium chloride has local anticholinergic effects, which contribute to its clinical properties. However, depending on the dosing and application regime, the urinary drug concentration can be highly variable. In the present study we asked if at high urinary concentrations trospium chloride can accumulate in the cells of the urothelium and again can be released when the urinary drug concentration declines. As trospium chloride is a highly hydrophilic drug, cellular uptake and release would require carrier-mediated transport via e.g. organic cation transporters (OCTs) or multidrug resistance (MDR1) P-glycoprotein, which previously showed transport of trospium chloride across membranes.

Material und Methodik:

Accumulation and release of [3H]trospium chloride was analyzed in immortalized human urothelial UROtsa cells as an in vitro model of the human bladder urothelium. As drug transporters were supposed to be involved in this process, we also screened for carrier expression in UROtsa cells by real-time PCR.

Ergebnisse:

UROtsa cells showed expression of the muscarinic receptors M1-M5 (with the highest expression of M3) and of carnitine acetyltransferase CarAT. In contrast, expression of choline acetyltransferase (ChAT) and vesicular acetylcholine transporter (VACHT) were undetectable. Furthermore, UROtsa cells express the trospium chloride transporters OCT1 and MDR1. UROtsa cells showed a significant time-dependent accumulation of 10 µM [3H] trospium chloride. Following accumulation, the cells even released the drug in a time-dependent manner.

Schluss:

It seems that [3H]trospium chloride can accumulate in the urothelium by carrier-mediated uptake, when drug concentrations are high. At low extracellular drug concentrations [3H]trospium chloride then can be released. By the accumulation of trospium chloride the urothelium may build a local depot whenever urinary drug excretion is high. At low urinary drug concentrations trospium chloride may be released again and so may maintain a more constant local trospium chloride concentration at the urothelium even when the urinary concentration declines.

Abstract 10

Expression von Transportern und Muskarinrezeptoren im Urothel des Deutschen Landrasseschweins und des Göttinger Minipigs für pharmakologische Studien

Autor(en):

Frau Dorothea Leonhäuser / Klinik für Urologie, Uniklinik der RWTH Aachen, 52074 Aachen
Frau Jasmin Kranz / Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Justus Liebig Universität, 35392 Gießen
Frau Regina Leidolf / Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Justus Liebig Universität, 35392 Gießen
Herr Ulrich Schwantes / Dr. R. Pflieger Chemische Fabrik GmbH, 96045 Bamberg
Herr Prof. Dr. Joachim Geyer / Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Justus Liebig Universität, 35392 Gießen
Herr Dr. Joachim Grosse / Klinik für Urologie, Uniklinik der RWTH Aachen, 52074 Aachen

Einleitung:

In den letzten Jahren konnte nachgewiesen werden, dass das Urothel eine wichtige Rolle im Hinblick auf afferente Signalwege in der normalen oder erkrankten Harnblase spielt. Diese Signalwege könnten im Urothel durch verschiedene Transportproteine und Muskarinrezeptoren synthetisiertes und transportiertes, endogenes, nicht neuronales Acetylcholin (ACh) ablaufen und sind insbesondere relevant für in der Klinik häufig zur Behandlung der überaktiven Blase eingesetzte Anticholinergika wie Trospiumchlorid (TrCL).[1, 2]

Da häufig Schweineblasen für die Grundlagenforschung benutzt werden, war ein Ziel unserer Studie die Überprüfung des Vorkommens möglicher für TrCL relevanter Transporter und Rezeptoren im Urothel des Deutschen Landrasse Schweins und Göttinger Minipigs, die für Kurz- beziehungsweise Langzeitversuche eingesetzt werden.

Material und Methodik:

Urothel von Deutsche Landrasse Schweinen und Göttinger Minipigs wurde aus Harnblasen präpariert und Teile davon eingefroren. Das übrige Gewebe wurde für die Isolation von Urothelzellen verwendet. Diese Zellen wurden bis zur Seneszenz passagiert und ebenfalls passagenweise eingefroren. Alle Proben wurden im Anschluss mittels RT-PCR untersucht.

Ergebnisse:

Im nativen porcinen Urothel wurden das Enzym Carnitin-Acetyltransferase (CarAT), sowie P-Glycoprotein (MDR1) und der Organische Kationentransporter 3 (OCT3) im Vergleich zur Cholin-Acetyltransferase (ChAT), den Organischen Kationentransportern OCT1, OCT2 und dem Organischen Anionentransporter OATP1A2 stark exprimiert. Alle Muskarinrezeptoren M1-M5 konnten ebenfalls detektiert werden, insbesondere M2 und M3. Damit konnte für beide Schweinerassen eine gute Vergleichbarkeit zum Menschen festgestellt werden.[3]

Das Expressionsprofil der kultivierten Zellen im Zeitverlauf zeigt jedoch einen starken Abfall aller Transporter und Rezeptoren bis auf CarAT und MDR1. Der Vesikuläre Acetylcholintransporter (VACHT) konnte weder im Gewebe noch in den Zellen festgestellt werden.

Schluss:

Harnblasen vom Deutsche Landrasseschwein sowie vom Göttinger Minipig eignen sich für Kurz- und Langzeitversuche dank der guten Vergleichbarkeit zum Menschen im Hinblick auf Transporter und Muskarinrezeptoren. Die aus dem Gewebe gewonnenen Urothelzellen hingegen sind nicht geeignet für Uptake- Assays mit beispielsweise TrCL, da ihr Profil stark vom nativen Gewebe abweicht. Besonders die hierfür notwendigen Transporter OCT1, OCT2 und OATP1A2 sind stark herunterreguliert.

- 1.) Andersson KE, Hedlund P: Pharmacologic perspective on the physiology of the lower urinary tract. *Urology* 2002, 60(5A):13-20.
- 2.) Apodaca G, Balestreire E, Birder LA: The Uroepithelial-associated sensory web. *Kidney International* 2007, 72(9):1057-1064.
- 3.) Zarghooni S, Wunsch J, Bodenbenner M, Brueggmann D, Grando SA, Schwantes U, Wess J, Kummer W, Lips KS: Expression of muscarinic and nicotinic acetylcholine receptors in the mouse urothelium. *Life Sciences* 2007, 80(24-25).

Gefördert durch: Dr. Pflieger Chemische Fabrik, Bamberg

Abstract 11

Intradetrusor onabotulinumtoxinA injections for refractory neurogenic detrusor overactivity incontinence: Do we need urodynamic investigation for outcome assessment?

Autor(en):

Herr Dr. Lorenz Leitner / Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie
Frau Dr. Miriam Koschorke / Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie
Herr Dr. Matthias Walter / Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie
Frau Dr. Stephanie Knüpfer / Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie
Herr Dr. Marc P. Schneider / ETH Zürich, Brain Research Institute
Herr Dr. Ulrich Mehnert / Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie
Herr PD Thomas M. Kessler / Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie

Einleitung:

Neurogenic detrusor overactivity (NDO) incontinence severely impairs patients' health related quality of life and might result in high intravesical pressures jeopardizing the upper urinary tract. Intradetrusor onabotulinumtoxinA injections is the recommended second line therapy for NDO incontinence refractory to antimuscarinics. The aim of this study was to evaluate if urinary continence after intradetrusor onabotulinumtoxinA injections is sufficient for appropriate outcome assessment or if urodynamic investigation (UDI) is needed.

Material und Methodik:

A consecutive series of 148 patients undergoing intradetrusor onabotulinumtoxinA injections for refractory NDO incontinence were prospectively evaluated between 06/2012 and 12/2014. Patients underwent UDI prior and 6 weeks after onabotulinumtoxinA treatment. Primary outcome measure was the prevalence of maximum detrusor pressure during storage phase >40 cmH₂O in continent patients 6 weeks after treatment. Secondary, treatment effects on other clinical and urodynamic parameters were assessed.

Ergebnisse:

6 weeks after intradetrusor onabotulinumtoxinA injections, 98 (66%) of the 148 patients with NDO incontinence became completely dry. Of these patients, 18 (18%, confidence interval 12-27%) had a maximum detrusor pressure during storage phase of >40 cmH₂O. Urinary continent patients with a maximum detrusor pressure during storage phase of >40 cmH₂O versus ≤ 40 cmH₂O showed a significantly ($p=0.002$) higher detrusor overactivity occurrence rate of 100% (18/18) versus 63% (50/80) after treatment, respectively. No significant differences were found for other urodynamic parameters, i.e. bladder volume at first detrusor overactivity, maximum cystometric capacity and compliance.

Schluss:

Urinary continence was achieved in 66% of the patients treated with intradetrusor onabotulinumtoxinA injections for refractory NDO incontinence. However, urinary continence is not sufficient for outcome assessment and UDI is strongly recommended since high intravesical pressures jeopardizing the upper urinary tract might be missed in a relevant percentage of patients resulting in insufficient treatment.

Abstract 12

Maximale Blasenkapazität bei Frauen mit Stress-, Drang- und Mischinkontinenz

Autor(en):

Frau Dr. Laila Najjari

Einleitung:

Die maximale Blasenkapazität (MBK) ist ein wichtiger, urodynamischer Parameter bei inkontinenten Patientinnen. In der Literatur wird bereits eine kleine MBK in Patientinnen mit Dranginkontinenz beschrieben, für andere Formen der Inkontinenz hingegen fehlen Berichte über eine charakteristische MBK. Das Ziel dieser Studie war es, die MBK der drei Hauptformen von Harninkontinenz zu bestimmen.

Material und Methodik:

In dieser retrospektiven Studie haben wir die zystometrisch gemessene MBK von 164 Patienten analysiert, welche in 4 Gruppen aufgeteilt wurden (Stress-, Drang-, Mischinkontinenz; Kontroll).

Ergebnisse:

Die mediane MBK der Dranginkontinenzgruppe war am kleinsten, gefolgt von der MBK der Mischinkontinenzgruppe. Die größte MBK war die der Gruppe mit Stressinkontinenz. Zwischen der Kontrollgruppe und der Stressinkontinenz Gruppe konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Schluss:

Unsere Ergebnisse stimmen mit denen früherer Beobachtungen überein, dass Dranginkontinenz mit einer kleinen MBK einhergeht. Zusätzlich zeigt diese Studie, dass Patienten mit Mischinkontinenz eine Tendenz zur verminderten MBK aufweisen, Patienten mit einer Stressinkontinenz hingegen eher zu einer größeren MBK tendieren. Um zu bestimmen, ob die maximale Blasenkapazität geeignet ist zwischen den Formen der Inkontinenz zu unterscheiden, müssen noch weitere Studien gemacht werden.

Abstract 13

Long-term longitudinal urodynamic findings in awake spinal cord injured rats

Autor(en):

Herr Dr. Marc P. Schneider / Brain Research Institute, University of Zürich, and Dept. Health Sciences and Technology, ETH Zürich, and Neuro-Urology, Spinal Cord Injury Center & Research, University of Zürich, Balgrist University Hospital, Zurich, Switzerland

Herr Andrea Sartori / Brain Research Institute, University of Zürich, and Dept. Health Sciences and Technology, ETH Zürich

Herr Prof. Dr. Martin E. Schwab / Brain Research Institute, University of Zürich, and Dept. Health Sciences and Technology, ETH Zürich

Herr PD Thomas Kessler / Neuro-Urology, Spinal Cord Injury Center & Research, University of Zürich, Balgrist University Hospital, Zurich, Switzerland

Einleitung:

Spinal cord injury (SCI) is a devastating event with far reaching consequences for affected individuals, their environment and health care system. Resulting neurogenic lower urinary tract dysfunction (NLUTD) is very frequent in SCI patients causing a major negative impact on patients' health-related quality of life. Timing and coordination of the detrusor and external urethral sphincter are crucial for micturition. However, this coordination is completely dysfunctional after SCI, often resulting in potentially life threatening detrusor sphincter dyssynergia (DSD) jeopardizing the upper urinary tract. We recently developed a novel urodynamic model allowing repetitive measurements of both bladder and external urethral sphincter function at different time points in the same rat under fully awake conditions (Schneider MP et al., BJU International 2015). We now applied this model to assess the development of lower urinary tract dysfunction as a consequence of SCI in rats over 5 weeks.

Material und Methodik:

After accurate handling of the animals, urodynamic catheters and external urethral sphincter (EUS) electromyography (EMG) electrodes were chronically implanted into female adult Lewis rats. Two weeks later, urodynamic baseline investigations were performed, followed by SCI. Three different types of spinal cord lesions at T9 level were applied: complete microsurgical transection, severe compression by a vascular clip leading to complete (120s clip time), or large but incomplete (60s clip time) lesions. A control group underwent similar procedure without SCI. Urodynamic measurements were performed weekly in awake animals upon 5 weeks after SCI. At the end of the experiment, histological analysis was performed in order to assess lesion completeness.

Ergebnisse:

In control animals (n=10) without SCI, urodynamic and EUS-EMG findings were similar throughout the whole study duration and no pathological effects were observed. In contrast, almost all rats with SCI (14 out of 15) developed DSD, characterized by high tonic sphincter activity during the voiding phase, resulting in dripping and interrupted release and very prolonged voiding phases. Rats with large but incomplete lesion were different: after the initial shock phase, a partial recovery over time in direction to control group values was observed.

Schluss:

Typically, like in human SCI patients, DSD developed slowly over time, about three weeks after injury in rats. Both complete microsurgical transection and vascular clip (120 s clip time) resemble closely the complete SCI found in human, with the consequently increase in voiding time and decrease in maximal flow rate as well as voided volume.

This study was supported by the Swiss Continence Foundation (www.swisscontinencefoundation.ch) and a MD-PhD scholarship of the Swiss Academy of Medical Sciences (SAMS).

Abstract 14

Lower urinary tract function in healthy rats: systematic review and meta-analyses

Autor(en):

Herr Marc P. Schneider, University of Zürich, Balgrist University Hospital, Zurich, Switzerland

Einleitung:

Rats are the most frequently used laboratory animals for lower urinary tract function research. However, there are no generally agreed normal values. In addition, many different methods are used, each with advantages, disadvantages and limitations. Most importantly, there is no consensus statement with recommendations on the methods' strength and weaknesses.

Material und Methodik:

Objective: We systematically reviewed all available evidence on functional lower urinary tract assessment in healthy rats to define normal values and to allow recommendations on good urodynamic practice in rats.

Evidence Acquisition: The systematic review was performed according to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) statement.

Ergebnisse:

After screening of 2718 articles, 672 studies enrolling 17900 animals (71% Sprague Dawley, 21% Wistar, 2% Fischer-344, 4% other strains, and 2% not reported) were included. Reported adverse events were catheter clogging, infections and bladder stone formation. Risk of bias and confounding was high in most studies.

Schluss:

Although anaesthetized measurements are frequently used, we found differences in many values compared to measurements in an awake state. Thus, we recommend to assess lower urinary tract function whenever possible in the fully awake animals. The pooled data indicates gender differences in some urodynamic values, hence gender mixed study groups are recommended.

Abstract 15

In situ – Proximity Ligation Assay (PLA) und konfokale 3D-Laserscanning-Mikroskopie (CLSM): Eine leistungsstarke Methode zur Detektion, Lokalisation und Quantifizierung funktioneller Rezeptor-G-Protein-Komplexe im humanen Harnblasendetrusor.

Autor(en):

Frau Mandy Berndt-Paetz / Forschungslabor der Klinik und Poliklinik für Urologie, Universität Leipzig, Leipzig
Frau Annett Weimann / Klinik und Poliklinik für Urologie, Universitätsklinikum Leipzig AöR, Leipzig
Herr Prof. Dr. Jens-Uwe Stolzenburg / Klinik und Poliklinik für Urologie, Universitätsklinikum Leipzig AöR, Leipzig
Herr PD Jochen Neuhaus / Forschungslabor der Klinik und Poliklinik für Urologie, Universität Leipzig, Leipzig

Einleitung:

Das BPS/IC ist eine schwer zu diagnostizierende Harnblasenfunktionsstörung. Bei Ausschluss einer akuten Harnwegsinfektion sowie anderer Ursachen rechtfertigt chronischer Beckenschmerz in Kombination mit Urgency und / oder erhöhter Miktionsfrequenz die Diagnose BPS/IC. Aufgrund unbekannter pathophysiologischen Hintergründe existiert keine konsensuelle Behandlungsstrategie. Histopathologische Untersuchungen in Harnblasenbiopsien zeigten mit BPS/IC assoziierte signifikante Veränderungen der Expression muskarinischer Rezeptoren. Innerhalb der Patientengruppe lassen sich Subpopulationen erkennen, deren Rezeptorprofil allerdings nicht auf Genexpressionslevel zurückgeführt werden kann (Neuhaus, J. et al. World J Urol 30, 693-700 (2012)). Die Abweichungen könnten durch Modulation des zellulären Traffickings oder Störungen der Kopplung an G-Proteine (GP) entstehen. Diese Untersuchungen erfordern die Etablierung von Methoden zur Bestimmung der subzellulären Verteilung von Rezeptor-GP-Komplexen in der Harnblase. Das fluoreszenz-basierte PLA (Olink Bioscience, Schweden), dessen Signalbildung auf der Annäherung ($\leq 30\text{nm}$) zweier DNA-gekoppelter Antikörper (PLA-Sonden) beruht, ist hierbei ein potentieller Ansatz.

Material und Methodik:

Paraffinschnitte humaner Harnblasenbiopsien ($n=7$) wurden mit Primärantikörpern gegen gleiche oder verschiedene Zielproteine (anti-M3/M3 oder anti-M3/GP) inkubiert. Nach Behandlung mit PLA-Sonden, Ligation und Amplifikation der zirkulierten DNA folgte die Hybridisierung von Cy3-markierten Nukleotiden. Membranen wurden mit grün fluoreszierendem Weizenkeimagglutinin (WGA) und Zellkerne mit DAPI markiert. Z-Stacks des Detrusors wurden am LSM700 mit einem 63x Öl-Immersion-Objektiv aufgenommen. Nach Dekonvolution erfolgte eine 3D-Rekonstruktion und die Analyse der einzelnen Objekte mittels Huygens Essential Software. Die Expression wurde als Objektdichte in Voxels/ μm^3 bestimmt. Die Schnittmenge (Voxels $n>0$) von Rezeptor- (rot) und Membran-Markierung (grün) diente als Parameter für die Membranassoziation.

Ergebnisse:

Die GP-gekoppelten M3-Rezeptoren ließen sich als stark fluoreszierende ovale bis punktförmige Signale mit nahezu gleicher Intensität darstellen. Die Präparate zeigten Unterschiede in der Anzahl der Objekte und der Objektgröße. Die ermittelten Objektdichten korrelierten dabei signifikant mit vorhandenen Expressionsdaten (Spearman $r = 0.857$; $p=0.024$), wiesen jedoch 2- bis 3-fach niedrigere Standardfehler auf. Die Anwendung von Antikörpern gegen Rezeptor und GP zeigten individuelle Profile der M3-GP-Kopplung für die einzelnen Proben. Die Ko-Lokalisations-Analyse mit WGA ergab eine signifikante Korrelation der Gesamt-Rezeptorzahl mit der Anzahl membran-assoziiierter Rezeptoren. Dabei lag der Anteil stets bei ca. 50 Prozent.

Schluss:

PLA konnte als hochauflösende Methode zur Detektion der M3-Expression und der GP-Kopplung im Detrusor etabliert werden. Der hoch spezifische Nachweis ermöglicht die Detektion und Analyse einzelner Rezeptoren sowie eine Quantifizierung ohne Einfluss von Hintergrundfluoreszenz und Antikörper-Kreuzreaktionen. Die gleichzeitige Anwendung subzellulärer Marker erlaubt darüber hinaus die Lokalisation der Rezeptor-GP-Komplexe und die Analyse des intrazellulären Trafficking der Rezeptoren. PLA in Kombination mit CLSM ist damit eine leistungsstarke Methode zur Erstellung individueller Rezeptorprofile und zur Untersuchung modulierter Signalkaskaden für die personalisierte Diagnostik des BPS/IC.

Abstract 16

Cytotoxicity of artificial urine for UROtsa cells and pig bladder urothelium in an organ bath

Autor(en):

Herr Patrick Arndt / RWTH Aachen University
Frau PD Sabine Neuss / RWTH Aachen University
Frau Dr. Nadine Huppertz / Universityhospital Bonn
Frau Lisa Kossmann / RWTH Aachen University
Frau Katja Stollenwerk / RWTH Aachen University
Herr Dr. Joachim Grosse / RWTH Aachen University

Einleitung:

The aim of this study was to determine the long-term cytotoxicity of artificial urine by Griffith (1976) for UROtsa cells in cell culture and for porcine urinary bladder (PUB) urothelium in an organ bath. Our previous publications showed no short-term cytotoxic effects after 4 hours with 100% AU (Kossmann et. al., 2013).

Based on German and European directives, new medical devices have to be tested for cytotoxicity in relevant media and relevant application time for long-term use. For intravesical applications, the test medium has to contain urine or artificial urine, since urine can influence cytotoxicity of biodegradable implants.

Material und Methodik:

Different concentrations of artificial urine (AU) in fetal bovine serum (FBS)-containing RPMI 1640 medium were used to incubate benign urothelial UROtsa cells for 24 hours and 7 days. The following media were changed every day after pH-value measurements: RPMI with FBS, RPMI with FBS + 30% AU and RPMI with FBS + 30% phosphate buffered saline (PBS). Cell viability was determined quantitatively by XTT cell proliferation assay and qualitatively by live/dead stainings using fluoresceindiacetat and propidiumiodide.

Urinary bladders from female German landrace pigs were filled with 100% AU via a pressure transmission catheter through the urethra, equilibrated in organ baths filled with Krebs buffer (37°C), and ventilated with carbogen. Every hour, contractions were induced via extravesimal Carbachol (8 μM) for 8 hours, which lead to consistent pressure amplitudes. Urothelial sections were histological stained with Hematoxylin and eosin (HE) to assess tissue damage.

Ergebnisse:

After 24 hours, significant cytotoxic effects were measured for 50% AU (negative control) and after 7 days for 30% AU, while 30% PBS did not influence UROtsa viability at all. Live/Dead stainings confirmed proliferation results. No pH-changes were observed.

After 8 hours filled with 100% AU, PUB urothelium showed not only autolytic effects, but also severe detachment in HE staining under light microscopic analysis.

Schluss:

This study showed cytotoxic effects in high concentrations (100%) of artificial urine after 8 hours in organ bath and after 24 hours in cell culture and in physiological concentrations (30%) of artificial urine after 7 days. We propose to consider these results in the development and application of medical devices in urine-containing environments.

This study is funded by the German Federal Ministry of Education and Research (13N11308).

Abstract 17

Register der urogynäkologischen Implantate: Entwicklung einer Online-Plattform entsprechend der IDEAL Prüfungsmethode der chirurgischen Innovationen

Autor(en):

Herr Dr. Dimitri Barski / Urologische Klinik, Lukaskrankenhaus Neuss
Herr Dr. Holger Gerullis / Urologische Klinik, Carl von Ossietzky Universitätsklinik Oldenburg
Herr PD Thorsten Ecke / Urologische Klinik, HELIOS Klinik Bad Saarow
Herr Prof. Uwe Klinge / Chirurgische Klinik, Universitätsklinik Aachen
Herr Prof. Mihaly Boros / Institut für experimentelle Chirurgie, Universität Szeged, Ungarn
Herr Prof. Werner Bader / Gynäkologische Klinik, Klinikum Bielefeld
Herr Prof. Frank Puppe / Institut für Informatik, Universität Würzburg
Herr Prof. Thomas Otto / Urologische Klinik, Lukaskrankenhaus Neuss

Einleitung:

Implantate zur Rekonstruktion des Beckenbodens werden seit Jahrzehnten verwendet. Die meisten Aspekte der Indikation und Behandlung sind jedoch in der Diskussion oder schlecht untersucht. Viele verschiedene Definitionen von Erfolg und diverse Patienten-Fragebögen machen eine Durchführung und Vergleichbarkeit der Studien in diesem Bereich der Chirurgie schwierig.

Material und Methodik:

Die verfügbare Literatur über die Anwendung von Implantaten zur Korrektur der Beckenbodensenkung und weiblicher sowie männlicher Belastungsinkontinenz wurde entsprechend den IDEAL-Stadien der chirurgischen Innovation (1) überprüft. Unter der Schirmherrschaft der Deutschen Gesellschaft der urologischen Weiterbildungsärzte (GeSRU), sowie der Arbeitsgemeinschaft für Urogynäkologie und plastische Beckenbodenrekonstruktion e.V. (AGUB) wurde die o.g. Arbeitsgruppe zur Erstellung einer Online-Plattform für die Registrierung und Qualitätsmessung der Implantat-gestützten Beckenbodenoperationen gebildet. Bisher wurden 20 Patienten aus bereits veröffentlichter Studie zu verschiedenen Indikationen über 24 Monate im Rahmen des Registers nachgesorgt (2). Zur Validierung wurde ein bereits publiziertes praktikables System zur Messung der Zufriedenheit, Anatomie, Kontinenz und Sicherheit (S.A.C.S.- score) verwendet (3).

Ergebnisse:

Eine systematische Überprüfung der Literatur ergab fehlende Daten vor allem im Bezug auf Ergebnisse der männlichen Kontinenzchirurgie und von Langzeitstudien. Ein Register mit Konsens über klare Definitionen und Klassifizierungen der Patientenvariablen, chirurgischen Verfahren, Implantat-Materialien sowie Outcome-Parameter wurde etabliert. Nur 14 Patienten (70%) erreichten die maximale Punktzahl von Heilung (S.A.C.S. - score) nach zwei Jahren, mit der besten Korrelation für die Zufriedenheit des Patienten.

Schluss:

Eine Online-Plattform für die Registrierung und Qualitätsmessung der Implantat-gestützten Beckenbodenrekonstruktionen mit klaren Definitionen und Klassifikationen wurde erarbeitet. Es ist zu hoffen, dass dieses Register dazu beiträgt, bessere evidenzbasierte Standards für Implantat-Anwendung auf der Basis von Patientenvariablen, Implantat-Materialien und chirurgischen Techniken zu erreichen.

Abstract 18

Risikofaktoren für eine postoperative Inkontinenz bei Patienten mit Neoblase

Autor(en):

Herr Dr. Markus Tobias Grabbert / Urologische Klinik und Poliklinik der Universität München (LMU)
Herr Tobias Grimm / Urologische Klinik und Poliklinik der Universität München (LMU)
Herr Dr. Alexander Kretschmer / Urologische Klinik und Poliklinik der Universität München (LMU)
Herr PD Alexander Buchner / Urologische Klinik und Poliklinik der Universität München (LMU)
Frau Maria Apfelbeck / Urologische Klinik und Poliklinik der Universität München (LMU)
Frau Dr. Birte-Swantje Schneevoigt / Urologische Klinik und Poliklinik der Universität München (LMU)
Herr Jan-Friedrich Jokisch / Urologische Klinik und Poliklinik der Universität München (LMU)
Herr Prof. Dr. Christian Georg Stief / Urologische Klinik und Poliklinik der Universität München (LMU)
Herr Prof. Dr. Alexander Karl / Urologische Klinik und Poliklinik der Universität München (LMU)
Frau PD Ricarda Michaela Bauer / Urologische Klinik und Poliklinik der Universität München (LMU)

Einleitung:

Die postoperative Harninkontinenz ist eine häufige Folge der radikalen Zystektomie mit Neoblase und hat einen stark negativen Einfluss auf die Lebensqualität der Patienten. Ziel unserer monozentrischen Studie war es, mögliche Risikofaktoren für ein schlechtes funktionelles Ergebnis bei Männern mit Ileum-Neoblase zu evaluieren.

Material und Methodik:

Die perioperativen Daten von 1085 Patienten, die in der Zeit von April 2004 und Oktober 2015 in unserer Klinik eine offene radikale Zystektomie mit Anlage einer orthotopen Neoblase erhalten haben, wurden retrospektiv erfasst. Die postoperative Kontinenz zum maximalen Follow-Up wurde mittels des Vorlagenverbrauchs untertags und in der Nacht, des 24-Stunden Pad Test sowie des ICIQ Scores erfasst. Wir definierten die folgenden potentiellen Risikofaktoren für eine postoperative Inkontinenz: Alter, Body-Mass-Index (BMI), adjuvante Radiatio, adjuvante Chemotherapie, Tumor-Stadium, ASA Score, bekannte Stoffwechselerkrankungen und nicht-nervschonende Operation. Patienten mit einem maximalen Urinverlust von ≤ 5 g in 24 Stunden wurden als kontinent definiert. Die univariaten Analysen wurden mittels Chi2 Test durchgeführt. Ein p Wert von $<0,05$ wurde als statistisch signifikant angesehen.

Ergebnisse:

Prä- und postoperative Daten sowie ein komplettes Follow-Up inklusive der Fragebögen zur Evaluation des Kontinenzstatus waren für 137 Patienten verfügbar. Das mittlere Follow-Up betrug 59 Monate (min. 4 Monate – max. 132 Monate). Die postoperative Kontinenzrate basierend auf dem 24-Stunden Pad Test lag bei 46% untertags und bei 12% in der Nacht. Die soziale Kontinenzrate, definiert als ein maximaler Vorlagenverbrauch von einer Vorlage pro Tag, lag untertags bei 72% und in der Nacht bei 64%. In der univariaten Analyse der Daten zeigten weder der BMI (Kontinenz tagsüber $p=0,611$ beziehungsweise (bzw.) nächtliche Kontinenz $p=0,924$) noch eine adjuvante Radiatio ($p=0,414$ bzw. $p=0,654$), eine adjuvante Chemotherapie ($p=0,457$ bzw. $p=0,903$), das Tumorstadium ($p=0,749$ bzw. $p=0,689$), der ASA Score ($p=0,359$ bzw. $p=0,515$), eine vorbekannte metabolische Erkrankung ($p=0,582$ bzw. $p=0,871$) oder das nervschonende Vorgehen während der Operation ($p=0,142$ bzw. $p=0,608$) einen statistisch signifikanten Einfluss auf den postoperativen IIEF-5 oder ICIQ Score. Außerdem konnte kein statistisch signifikanter Einfluss der o.g. Risikofaktoren auf den Urinverlust im 24-Stunden Pad Test untertags oder nachts gezeigt werden ($p>0,05$ jeweils). Darüber hinaus konnten wir keinen statistisch signifikanten Einfluss der o.g. Risikofaktoren auf den postoperativen Vorlagenverbrauchs während des Tages oder der Nacht zeigen (jeweils $p>0,05$).

Schluss:

Unsere Daten zeigen, dass die postoperative Inkontinenz, speziell während der Nacht, ein ernstzunehmendes Problem bei männlichen Patienten mit orthotoper Ileum-Neoblase darstellt. Unsere Daten indizieren, dass potentielle Risikofaktoren der Patienten wie Alter, BMI oder eine geplante adjuvante Therapien nur einen untergeordneten Einfluss als Einzelfaktoren auf das funktionelle Ergebnis haben und deshalb nicht als Kontraindikationen für eine orthotope Neoblase gesehen werden sollten. Wir vermuten eine multifaktorielle Genese der postoperativen Harninkontinenz bei Männern mit Ileum-Neoblase. Weitere multizentrische Studien mit größeren Patientenzahlen sollten folgen, um ein besseres Verständnis für die Ursachen einer postoperativen Harninkontinenz zu erlangen und somit in Zukunft die Kontinenzrate deutlich zu verbessern.

Abstract 19

Wirksamkeit, Verträglichkeit und Sicherheit von ANGO CIN® Anti-Infekt N bei Patienten mit Katheter-assoziierten Harnwegsinfekten – Beobachtungsstudie

Autor(en):

Frau Iryna Lau / Neuro-Urologie, Rehabilitationszentrum der Godeshöhe
Frau Dr. Nadine Huppertz / Neuro-Urologie, Universitätsklinikum Bonn
Herr Dr. Uwe Albrecht / Medicconomics GmbH Hannover
Frau Dr. Ruth Tabaza / Neuro-Urologie, Universitätsklinikum Bonn
Frau Prof. Dr. Ruth Kirschner-Hermanns / Neuro-Urologie, Universitätsklinikum Bonn

Einleitung:

Besserung der Beschwerden bei symptomatischen und asymptomatischen Harnwegsinfekten (HWI), Verschiebung des Keimspektrums, Reduktion des Antibiotikaverbrauchs.

Schlussfolgerung:

Eine Therapie mit ANGO CIN bei Patienten mit Katheter-assoziierten HWI führt zur Reduktion der Rezidiven von Harnwegsinfekten, zu geringerem Antibiotikaverbrauch und zur Minimierung der Entwicklung von multiresistenten Erregern. Eine relevante Verschiebung des Keimspektrums unter der Therapie mit ANGO CIN konnte bisher nicht belegt werden.

Material und Methodik:

In einer dreiarmligen Anwendungsbeobachtungsstudie wurden im Rehabilitationszentrum „Godeshöhe“ mögliche Therapieeffekte von ANGO CIN® Anti-Infekt N (ANGOCIN) auf Katheter-assoziierte HWI untersucht. ANGO CIN ist ein seit 2005 in Deutschland zugelassenes pflanzliches Kombinationspräparat der Repha GmbH, aus Kapuzinerkressenkrautpulver (200 mg / Filmtablette) und Meerrettichwurzelpulver (80 mg / Filmtablette), zugelassen u.a. für akute entzündliche Erkrankungen der ableitenden Harnwege. Vom 22.01.2014 bis 24.12.2015 wurden 77 Patienten im Durchschnitt über 5 Wochen überwacht. Die Patienten litten auf dem Boden einer neurogenen Blasenentleerungsstörung unter einem Katheter-assoziierten HWI. Die Patienten wurden in folgende Therapiearme eingeteilt: ANGO CIN als Monotherapie (36% der Fälle), ANGO CIN in Kombination mit einem Antibiotikum (31% der Fälle), ausschließlich Antibiotikum (33% der Fälle). Untersuchte Parameter: Leukozytenzahl im Urin, Nitrit im Urin, Entzündungsparameter im Blut (CRP, Procalcitonin, Leukozyten), Anzahl von Keimen, Erregerspektrum und Resistenzspektrum im Urin, Antibiotikaverbrauch.

Ergebnisse:

Insgesamt heilten die HWIs nach 15 Tagen bei 97% der Fälle ab. Darunter 92% aus der ANGO CIN-Gruppe und jeweils 100% aus der Gruppe ANGO CIN + ein Antibiotikum (Resistenzgerecht) und aus der Antibiotikum-Gruppe. Erstes Rezidiv trat bei 11 (44%) Patienten der ANGO CIN-Gruppe, 13 (54%) Patienten der ANGO CIN + Antibiotikum-Gruppe und 21 (84%) Patienten der Antibiotikum-Gruppe auf. Ein zweites Rezidiv wurde bei 1 (4%) Patienten der ANGO CIN + ein Antibiotikum-Gruppe und 3 (12%) Patienten der Antibiotika-Gruppe beobachtet. Relevante Verschiebung des Keimspektrums (Auftreten von neuen Erregern) trat in der Antibiotika-Gruppe auf (66%). Die ANGO CIN Anwendung ist nebenwirkungsarm, nur 5 Patienten klagten über gastrointestinale Beschwerden.

Schluss:

Eine Therapie mit ANGO CIN bei Patienten mit Katheter-assoziierten HWI führt zur Reduktion der Rezidiven von Harnwegsinfekten, zu geringerem Antibiotikaverbrauch und zur Minimierung der Entwicklung von multiresistenten Erregern. Eine relevante Verschiebung des Keimspektrums unter der Therapie mit ANGO CIN konnte bisher nicht belegt werden.

Abstract 20

Bacteriuria in patients undergoing intradetrusor onabotulinumtoxinA injections for refractory neurogenic detrusor overactivity: Do we need antibiotic prophylaxis?

Autor(en):

Herr Dr. Lorenz Leitner / Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie
Frau Ulla Sammer / Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie
Herr Dr. Matthias Walter / Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie
Frau Dr. Stephanie Knüpfer / Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie
Herr Dr. Marc P. Schneider / ETH Zürich, Brain Research Institute
Herr Prof. Burkhardt Seifert / Universität Zürich, Biostatistics and Prevention Institute
Herr Dr. Ulrich Mehnert / Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie
Herr PD Thomas M. Kessler / Universitätsklinik Balgrist, Zentrum für Paraplegie, Neuro-Urologie

Einleitung:

Intradetrusor onabotulinumtoxinA injections is a highly effective, minimally invasive and well-tolerated therapy for refractory neurogenic detrusor overactivity (NDO). Many of these patients rely on some type of catheterisation and present with chronic bacteriuria. In these patients, antibiotic prophylaxis has been widely recommended since bacteriuria might impair efficacy and cause urinary tract infection (UTI), but the evidence is very limited. Thus, the aim of the present study was to evaluate if an antibiotic prophylaxis is needed in patients with bacteriuria undergoing intradetrusor onabotulinumtoxinA injections.

Material und Methodik:

Between 06/2012 and 12/2014, a consecutive series of 154 patients undergoing a total of 273 treatments with intradetrusor onabotulinumtoxinA injections for refractory NDO were prospectively evaluated. Before treatment, urine samples were collected by sterile catheterisation for urinalysis and culture. Patients with no clinical signs for UTI underwent intradetrusor onabotulinumtoxinA injections and no antibiotic prophylaxis was given. Efficacy and safety of intradetrusor onabotulinumtoxinA injections were assessed and compared between patients with and without bacteriuria prior treatment.

Ergebnisse:

Bacteriuria was found in 73% (200/273) prior intradetrusor onabotulinumtoxinA injections. Following treatment, UTI occurred in 7% (5/73) of cases with sterile urine culture and in 5% (9/200) with bacteriuria. 2 patients were hospitalised because of febrile UTI, both showed no bacteriuria before treatment. One patient with pre-treatment bacteriuria suffered from prolonged, but self-limiting gross haematuria. Intradetrusor onabotulinumtoxinA injections were clinically and urodynamically successful in 70% (192/273). The treatment effect lasted for a mean of 10 months and was similar ($p=0.56$) in patients with (12 ± 15 months) and without (10 ± 12 months) bacteriuria. In addition, no association between bacteriuria and treatment-related adverse events (odds ratio 0.64, 95% confidence interval (CI) 0.23-1.81, $p=0.4$), nor for therapy failure (odds ratio 0.78, 95% CI 0.43-1.43, $p=0.4$) was detected.

Schluss:

Bacteriuria in patients undergoing intradetrusor onabotulinumtoxinA injections for refractory NDO did not affect efficacy and safety outcomes. Thus, antibiotic prophylaxis seems not to be justified and needs to be critically reconsidered, especially taking into account the alarming antibiotic resistance worldwide.

Abstract 21

Die standardisierte TVT Einlagetechnik mit gutem Outcome (Video Abstract)

Autor(en):

Frau Laila Najjari

Einleitung:

In dieser retrospektiven Pilotstudie untersuchten wir, ob es uns mit unserer speziellen OP Technik mit standardisierten Operationsschritten möglich ist, das TVT Band bei jeder Frau identisch einzulegen. Des Weiteren haben wir untersucht ob die Lage des TVT Bandes mit dem Outcome der Patientinnen zusammenhängt.

Material und Methodik:

In unserer Studie haben wir das Outcome von 42 Patientinnen untersucht, welche alle unter Stressinkontinenz litten und denen mit unserer OP Technik (Outside-in-Technik) mit standardisierten Operationsschritten ein tension-free-vaginal Tape (TVT) eingelegt wurde. Mittels der TUI (Tomographic ultrasound Imaging) Methode wurde ein Tag postoperativ die Lage des TVT Bandes geprüft, das Outcome wurde bei weiteren Nachfolgeuntersuchungen erhoben.

Ergebnisse:

Von 42 Frauen gaben 36 (85,7%) an, kontinent zu sein und keine Beschwerden zu haben. Die Messwerte der Lage des TVT Bandes gingen mit hervorragenden Intraklassen-Korrelationskoeffizienten einher (0,85; 0,91 und 0,93). Bei den Frauen die subjektiv geheilt waren, lag das TVT Band weiter kaudal als bei den anderen.

Schluss:

Mit unserer OP Technik ist es uns möglich bei dem Großteil der Frauen eine identische Lage des Vaginalbandes zu gewährleisten. Des Weiteren gibt es bei unserer Operationstechnik einen Zusammenhang zwischen der Lage der TVT Einlage und dem Outcome der Patientinnen. Weitere Studien mit hoher Patientenzahl sollen noch durchgeführt werden.

Abstract 22

Urogynäkologische Aus- und Weiterbildungssituation in urologischen und gynäkologischen Fachabteilungen

Autor(en):

Frau Dr. med. Jennifer Kranz, Klinik für Urologie und Kinderurologie, St.-Antonius Hospital, Akademisches Lehrkrankenhaus der RWTH Aachen, Eschweiler

Tahbaz R., Hamburg

Huppertz N., Bonn

Zerrenner C., Wilhelmshaven

Barski D., Neuss

Schneidewind L., Greifswald

Queissert F., Münster

Grabbert M., München

Mühlstädt S., Halle

Schott S., Heidelberg

Pelzer A., Ingolstadt

Einleitung:

Durch die steigende Alterserwartung und damit verbundene demographische Bevölkerungsentwicklung sowie der fortschreitenden Enttabuisierung der Inkontinenzproblematik werden Urologen wie auch Gynäkologen zunehmend mit urogynäkologischen Fragestellungen konfrontiert; auch aus gesundheitsökonomischer Sicht ist eine suffiziente Behandlung harninkontinenter Patienten erstrebenswert. Bislang stellt die Urogynäkologie jedoch keine standardisierte Behandlungssäule in beiden Fachdisziplinen (Urologie und Gynäkologie) dar; daher ist der Ausbildungsstatus in der deutschen Urogynäkologie sehr heterogen. Zurzeit liegen keine statistisch aussagekräftigen Daten zur urogynäkologischen Aus- und Weiterbildungssituation in urologischen und gynäkologischen Kliniken vor, auch ist diese kein Gegenstand der aktuellen Weiterbildungsordnung.

Methode:

Urologische sowie gynäkologische Weiterbildungsassistenten werden zum urogynäkologischen Aus- und Weiterbildungsstand in ihrer Klinik mithilfe eines 38 Fragen umfassenden Fragebogens befragt. Die Befragten sind allesamt Mitglieder der GeSRU, German Society of Residents in Urology, oder des Jungen Forums der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V., weswegen mit einer hohen Rücklaufquote und einem statistisch signifikanten Resultat gerechnet werden kann. Der Fragebogen ist als Online-Umfrage konzipiert und in 3 übergeordnete Themenbereiche unterteilt: allgemeine Angaben zur urogynäkologischen Aus- und Weiterbildungssituation, diagnostische sowie therapeutische Fragestellungen.

Ergebnisse:

Zum Zeitpunkt der Abstract-Einreichung haben sich 336 urologische sowie 167 gynäkologische Weiterbildungsassistenten an der Umfrage beteiligt (Umfrage noch nicht abgeschlossen, um Teilnehmerzahl zu steigern). Diagnostische und therapeutische Optionen unterscheiden sich maßgeblich zwischen den Fachdisziplinen, jedoch eint beide der Wunsch nach einer standardisierten Aus- und Weiterbildung, welche bei nur rund 30% der Teilnehmer vorliegt.

Schlussfolgerung:

Um zukünftig eine gut strukturierte und standardisierte urogynäkologische Aus- und Weiterbildung zu ermöglichen, ist es zwingend notwendig, die Expertise verschiedener Fachabteilungen durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zu bündeln und die fachübergreifende Weiterentwicklung zu fördern. Ein breit angelegtes, gut konzipiertes Fortbildungsnetz sollte etabliert und konsequent genutzt werden.

Abstract 23

Pelvic organ prolapse surgery in elderly or critically ill patients

Autor(en):

Frau Dr. Juliane Farthmann / University Medical Center, Department of Obstetrics & Gynecology, Freiburg
Herr Prof. Dr. Dirk Watermann / Evangelisches Diakoniekrankenhaus Freiburg
Herr Haiko Zamperoni / Frauenklinik St. Josefs-Hospital Wiesbaden
Herr Dr. Christopher Wolf / Frauenklinik St. Josefs-Hospital Wiesbaden
Herr Dr. Thomas Fink / Sana Klinikum Lichtenberg Berlin
Herr Prof. Dr. Boris Gabriel / Frauenklinik St. Josefs-Hospital Wiesbaden

Einleitung:

POP can cause incomplete bladder emptying or hydronephrosis and renal failure. These are serious conditions, especially in elderly women, requiring resolution of pelvic organ prolapse (POP). Pessary use is an alternative, but there are specific problems or patients may not fit it. We therefore conducted a retrospective study on surgical treatment of elderly or critically ill women with respect to the type of surgery and intra- and postoperative complications.

Material und Methodik:

From two urogynecologic centers, we reviewed treatment data between 2003 and 2013, including patients ≥ 80 years of age or who were critically ill (e.g. metastatic cancer etc.) From the hospital records, intra- and postoperative data were extracted.

Ergebnisse:

109 cases met the inclusion criteria. 91 (83.5 %) were ≥ 80 years of age, 44 of 109 (40.4 %) were critically ill. Seven (6.4 %) patients were diagnosed with hydronephrosis and/ or renal failure. The mean length of surgery was 83 minutes (range 10-270), 95.4 % of patients were under general anesthesia. Two bowel lesions occurred. The mean length of hospital stay was 8 days. There were no perioperative mortalities. Eight patients (5.8 %) were admitted to intensive care unit.

Schluss:

In the future, we will be facing a growing number of elderly or critically ill women seeking care for POP. In our retrospective analysis, we were able to show that POP surgery could be performed safely. We therefore consider surgical treatment as a valuable alternative if pessary use is not an option.

Abstract 24

3D-Rekonstruktion des Fe3O4-Meshimplantates zur Behandlung weiblicher Genitalsenkungen

Autor(en):

Frau PD Kerstin A. Brocker / Universitätsfrauenklinik Heidelberg
Frau Dr. Luyun Chen / Pelvic Floor Unit Michigan, University Michigan, USA
Herr Prof. Dr. John O De Lancey / Pelvic Floor Unit Michigan, University Michigan, USA
Herr Prof. Peter Hallscheidt / Radiologie Darmstadt
Frau Dr. Céline D. Alt / Radiologie, Universität Düsseldorf
Herr Prof. Dr. Christof Sohn / Universitätsfrauenklinik Heidelberg

Einleitung:

Die Anwendung alloplastischen Materials zur Behandlung von Beckenbodendysfunktionen ist in den vergangenen Jahren ein wesentlicher Bestandteil urogynäkologischer Behandlungsansätze geworden, wenn auch mit heterogenen Ergebnissen. In zahlreichen Fällen werden Komplikationen, wie z.B. Rezidivsenkungen, Dyspareunie oder Erosionen beschrieben. Oft ist jedoch die genaue Ursache, trotz ausführlicher klinischer Untersuchung und Ultraschalldiagnostik, nicht eruierbar. Insbesondere in der Tiefe des weiblichen Beckens oder retrosymphysär kommt der Ultraschall an seine Grenzen. Mit der kernspintomographischen Sichtbarmachung des alloplastischen Materials möchten wir einen deutlichen Beitrag zum Erkenntnisgewinn leisten was das Verhalten von Mesh-Implantaten im weiblichen Becken angeht.

Zu Beginn dieses Forschungsprojektes wurde 2009 zunächst eine Substanz zur Sichtbarmachung des in der Magnetresonanztomographie (MRT) bisher unsichtbaren Polypropylens gesucht. Es erfolgten zunächst Dosisfindungsstudien mit Wasser- und Palmfettphantomen, in dem verschiedene Substanzen dem Polypropylengranulat beigemischt wurden. Fe₃O₄ zeigte sich im MRT als geeignetste Substanz. Nach Herstellung von sichtbaren Fe₃O₄-Fäden und entsprechender Konstruktion eines tatsächlichen Beckenbodennetzes, wurde dieses in eine weibliche Frischleiche implantiert und erneut dessen Sichtbarkeit bewiesen.

Im Rahmen dieser weiterführenden Studie soll nun die Netzsichtbarkeit bei Patientinnen mit Beckenbodenschwäche im vorderen Kompartiment beurteilt werden und das Netz mittels dreidimensionaler (3D) Rekonstruktion dargestellt werden.

Material und Methodik:

Von Juni bis Oktober 2015 wurde das MRT-sichtbare Netz (6-Punkt Seratom E PA MR) bei 5 postmenopausalen Patientinnen mit Senkungen im anterioren Kompartiment (POP III°) eingesetzt. Jede Patientin erhielt sowohl eine präoperative, als auch eine 12 Wochen postoperative Untersuchung inkl. Anamnese, Untersuchungsbericht, P-QOL Fragebogen und MRT mittels 1,5T Scanner. Anschließend wurde mit Hilfe eines Computerprogrammes zur 3D-Darstellung (3D-Slicer) das MRT-sichtbare Netz im Becken rekonstruiert.

Ergebnisse:

In allen Fällen erfolgte eine komplikationslose Netzimplantation nach Herstellerangabe, die postoperative klinische Untersuchung zeigte eine erfreuliche Beckenbodenrekonstruktion, keine Rezidivsenkung, sowie keine weiteren klinischen Auffälligkeiten. Die Lebensqualitätsanalyse zeigte von prä- zu postoperativ eine deutliche Verbesserung. In der MRT ist das Netz klar darstellbar in allen Fällen. Mittels 3D-Slicer kann das Netz eindeutig rekonstruiert werden und dessen Lage bzw. Organbezogenheit im Becken detailliert beschrieben werden.

Schluss:

Die Entwicklung eines MRT-sichtbaren Netzes zur Behandlung weiblicher Beckenbodendysfunktionen bietet zahlreiche Möglichkeiten, das Implantatverhalten im Zusammenspiel mit benachbarten Beckenorganen zu studieren. Sowohl die einfache Darstellung im MRT als auch die aufwendige 3D-Rekonstruktion von Organen und entsprechendem MRT-sichtbarem Netz liefert dem Betrachter viele Hinweise auf die Netz-Lage und kann somit entsprechende Erklärungen für Komplikationen liefern. Dies kann einen deutlichen Einfluss auf das Anwenderverhalten haben, da nun eine gezieltere und individuellere Möglichkeit besteht, Patientinnen mit Beschwerden behandeln zu können.

Abstract 25

3D Rekonstruktion des PVDF Visible Mesh Implantates nach Sacrokolpopexie

Autor(en):

Herr Dr. Ralf Anding / Neuro-Urologie, Uniklinik Bonn

Herr Dr. Stefan Latz / Urologie, Uniklinik Bonn

Herr Prof. Dr. Stefan Müller / Urologie, Uniklinik Bonn

Frau Prof. Dr. Ruth Kirschner-Hermanns / Neuro-Urologie, Uniklinik Bonn

Einleitung:

Das postoperative Verhalten von Mesh Implantaten im Rahmen der weiblichen Descensuschirurgie und die optimalen Fixierungspunkte sind seit langem Gegenstand der Diskussion. Da das weitaus am häufigsten verwendete Polypropylenmaterial nicht röntgenfähig ist, gibt es Rekonstruktionen nur aus MRT Untersuchungen, die durch Bewegung, Überlagerung und andere Artefakte häufig schwer zu interpretieren sind. 2013 wurde von Hansen et al. erstmals die Verwendung eines mit Eisenpartikeln beladenen PVDF Implantates beim Menschen und die Darstellung mittels MRT vorgestellt. Wir haben dieses neue Implantat bei 7 Patientinnen im Rahmen einer Sacrokolpopexie verwendet und das postoperative Ergebnis aus MRT Bildern 3D rekonstruiert.

Material und Methodik:

Seit April 2013 wurde bei 7 Patientinnen ein PVDF Visible Mesh Implantat (DynaMesh® PR visible) bei einer Sacrokolpopexie eingesetzt, davon 5 Mal komplett extraperitoneal. In 2 Fällen wurde aufgrund einer larvierten Belastungsincontinenz zusätzlich eine Kolposuspension durchgeführt. In 2 Fällen war keine Hysterektomie vorausgegangen. Prä- und postoperativ erfolgten dynamische MRT Untersuchungen, woraus 3D Rekonstruktionen der Implantate in ihrer postoperativen Lage und den anatomischen Beziehungen zur Umgebung erstellt wurden.

Ergebnisse:

In allen Fällen konnte eine vollständige anatomische und funktionelle Korrektur des Descensus erzielt werden. Die primär extraperitoneale Vorgehensweise konnte die Morbidität des Eingriffs deutlich reduzieren. In den dynamischen MRT Sequenzen, die bislang nur im Liegen durchgeführt werden können, zeigte sich eine stabile Defektkorrektur. Aus den transversalen MRT Schichten wurde dann das Visible Mesh räumlich rekonstruiert. In den 3D Rekonstruktionen ließ sich isoliert die postoperative Form und Lage der Implantate darstellen sowie die anatomischen Beziehungen zu den Beckenorganen.

Schluss:

Die Verwendung eines im MRT sichtbaren Mesh Implantates ermöglicht die postoperative Darstellung des Operationsergebnisses und möglicher Operationsfolgen. Dies leistet einen wesentlichen Beitrag zur Diskussion um die optimale Meshlage und -fixierung. Zudem können durch diese Technik postoperative Beschwerden abgeklärt und eventuelle Folgeoperationen verhindert werden. Die hier in 5 Fällen durchgeführte primär extraperitoneale Sacrokolpopexie ist eine sinnvolle Verbesserung der klassischen Technik mit gleichwertigem Ergebnis und deutlich verminderter Morbidität.

DIE SCHONENDE PROSTATATHERAPIE

Schont die Sexualfunktion

Wirksam und gut verträglich

Schont Ihr Budget

Natürlich aufs grüne Rezept

WENIGER
MÜSSEN
MÜSSEN



**Evidenzbasiert^{1,2} und
leitliniengestützt³**

1. Oelke M et al. Nocturia: state of the art and critical analysis of current assessment and treatment strategies. World J Urol. 2014; 32(5): 1109-1117 2. Oelke M et al. Fixed-dose combination PRO 160/120 of sabal and urtica extracts improves nocturia in men with LUTS suggestive of BPH: re-evaluation of four controlled clinical studies. World J Urol. 2014; 32(5): 1149-1154 3. Aktualisierte S2e-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Urologie (DGU) und des Berufsverbandes der Deutschen Urologen, November 2014, AWMF-Reg. Nr. 043-035

Prostagutt forte 160|120mg. 160/120 mg / Weichkapsel. Für männliche Erwachsene. **Wirkstoffe:** Sabal-Dickextrakt und Brennnesseltrockenextrakt. **Zusammensetzung:** 1 Weichkapsel enthält: Wirkstoffe: 160 mg Dickextrakt aus Sägepalmenfrüchten (10-14,3:1), Auszugsmittel: Ethanol 90% (m/m); 120 mg Trockenextrakt aus Brennnesselwurzeln (7,6-12,5:1), Auszugsmittel: Ethanol 60% (m/m). Sonstige Bestandteile: Gelatinepolysuccinat; Glycerol; Hartfett; Hochdisperses Siliciumdioxid; Hydriertes Sojaöl (Ph. Eur.); Patentblau V; Eisen(III)-hydroxid-oxid x H₂O; Eisen(II,III)-oxid. **Anwendungsgebiete:** Miktionsbeschwerden bei benigner Prostatatyperplasie, Stadium I bis II nach Alken. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen Zubereitungen aus Sägepalmenfrüchten, Brennnesselwurzeln, Soja, Erdnuss oder einen der sonstigen Bestandteile. **Nebenwirkungen:** Gelegentlich Magen-Darm-Beschwerden, selten Überempfindlichkeitsreaktionen (z. B. Juckreiz, Hautausschlag, Nesselsucht). Sojabohnenöl kann sehr selten allergische Reaktionen hervorrufen. Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG, Karlsruhe

INSTILLATIONS-SET + UNIVERSAL-ADAPTER

steril hergestellt und verpackt

Einfach in der
Handhabung



Universal-Adapter
passend für alle
gängigen Katheter

Steril verpackte
Fertigspritze

10 ml für die
intravesikale
Applikation



GRACHTENHAUS

APOTHEKE

Ihr Partner bei der Behandlung
neurogener Blasenfunktionsstörungen