



# **Jahresbericht 2006/2007**

**Klinik für Anästhesiologie**

**Johannes Gutenberg-Universität Mainz**

Direktor: Univ-Prof. Dr. med. C. Werner



**KLINIK FÜR ANÄSTHESIOLOGIE**

**KLINIKUM**

**der**

**JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄT**

**MAINZ**

**JAHRESBERICHT 2006/2007**

**Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Christian Werner**  
**55131 Mainz, Langenbeckstr. 1**

**Tel: 06131/17-7117, Fax: 06131/17-6649**

**e.mail: [info@anaesthesie.klinik.uni-mainz.de](mailto:info@anaesthesie.klinik.uni-mainz.de)**

**Internet: <http://www.uni-mainz.de/FB/Medizin/Anaesthesie>**

**Zusammengestellt und bearbeitet von:**  
**Dr. med. Gregor Wisser**  
**Christa Meloth-Teubner**

**Wissenschaftliche Betreuung durch:**  
**Prof. Dr. med. Klaus Markstaller**

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>VORWORT</b>	<b>3</b>
<b>PERSONALIEN</b>	<b>5</b>
Direktor, Leitende Oberärzte, Oberärztinnen und Oberärzte	5
Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter	7
Personal der Intensivtherapiestation	12
Personal der Sprechstunden, Akutschmerzdienst	14
Verwaltungsangestellte	15
<b>KLINISCHE TÄTIGKEIT</b>	<b>17</b>
Klinische Anästhesie	17
Anästhesiesprechstunde	21
Geburtshilfliche Anästhesie	22
Schmerztherapie	23
Interdisziplinäre Operative Intensivtherapiestation	27
Notfallmedizin	32
Diagnostische und wissenschaftliche Labors	35
Information Technologies (IT)-Betreuung	38
<b>STUDENTISCHE LEHRE, AUS-/WEITER- UND FORTBILDUNG</b>	<b>40</b>
<b>WISSENSCHAFTLICHE ARBEITSGRUPPEN</b>	<b>49</b>
<b>WISSENSCHAFTLICHE TÄTIGKEIT UND PUBLIKATIONEN</b>	<b>80</b>
Zeitschriftenbeiträge	80
Bücher und Buchbeiträge	85
Vorträge und Poster mit publiziertem Abstract	88
Geladene Vorträge und Poster	96
Veranstaltung von Kongressen	109
Mitveranstaltung von Kongressen, Vorsitz bei wissenschaftlichen Tagungen	111
Preise, Patent	114
Habilitation, Dissertationen	115



## VORWORT

Mit dem Ihnen heute vorliegenden Jahresbericht der Klinik für Anästhesiologie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz halten Sie erstmals unsere Bilanz aus zwei intensiven Jahren klinischer, forschender und lehrender Arbeit in Ihren Händen. Diese waren ganz wesentlich geprägt durch kontinuierliche Weiterentwicklung der anästhesiologischen, intensivmedizinischen, notfallmedizinischen und schmerztherapeutischen Tätigkeitsfelder in einem klinikumsweiten Umfeld stringenter betriebswirtschaftlicher Sanierung. So gelang es mit der besonderen Unterstützung durch die Verwaltung, des zentralen Einkaufs und der Medizintechnik, die Anästhesie- und Intensivarbeitsplätze vollständig neu auszustatten. Diese in früheren Zeiten wohl wie selbstverständlich hingegenommene Modernisierung stellt de facto einen Meilenstein in der qualitativen Versorgung der Patienten mit positivem Effekt auch auf die Prozessabläufe dar. Auch konnte ein vom BMBF gefördertes Projekt zur Implementierung eines Patientendaten-Managementsystems realisiert werden, welches der bereits vorbestehenden Tradition unserer Klinik im Umgang mit PDMS eine neue Dimension und neben der Präzisierung der klinischen (Dokumentations-) Arbeit auch neue Optionen in der Analyse klinischer Daten zu Forschungszwecken eröffnet.

Die notfallmedizinischen Strukturen am Mainzer Universitätsklinikum wurden ebenfalls weiterentwickelt. So stehen neben den Hubschrauber „Christoph 77“ nun zwei moderne Notarzteinsetzfahrzeuge zur Verfügung, um in dem uns anvertrauten Flächengebiet eine erhöhte Verfügbarkeit notfallmedizinischer Kompetenz umzusetzen. Die Ernennung des Mainzer Universitätsklinikums zum „Notfallmedizinischen Zentrum“ und das feierlich begangene Richtfest für das neue Verfügungsgebäude mit Hubschrauberlandeplatz, Forschungsflächen und den Räumlichkeiten für Notärzte, Piloten und Rettungsassistenten lassen erahnen, dass weitere Entwicklungsschritte in der Notfallmedizin zu erwarten sind.

Die Nachhaltigkeit der Forschungs- und Lehrschwerpunkte unserer Klinik wurde durch anspruchsvolle, gutachterlich geprüfte Publikationen in angesehenen nationalen und internationalen Journalen sowie erfolgreiche Drittmittelwerbungen dokumentiert. Während die DFG-Forschergruppe mit dem Projekt „Bildgestützte zeitliche und regionale Analyse der Ventilations-Perfusionsverhältnisse in der Lunge“ in ihrer zweiten Förderperiode und unter unserer Beteiligung eine interdisziplinäre, anwendungsorientierte Grundlagenforschung erfolgreich umsetzt, wagen wir bereits die nächsten Schritte: So wurde an unserer Klinik eine Struktur geschaffen, die durch gutachterlich geprüfte Drittmittel „Clinical Outcome Research“ für die im Fach Anästhesiologie angesiedelten Themen realisieren wird. In Zusammenhang mit diesen Projekten möchte ich unsere enge Kooperation mit dem Inselspital der Universität Bern hervorheben, aus dessen Institut für Anästhesiologie Wissenschaftler in das Mainzer Team integriert sind.

Mit der besonderen Unterstützung durch Univ.-Prof. Dr. Dr. R. Urban, Dekan des Fachbereichs Medizin, wurde ein neuer *Full Scale Human Patient Simulator* angeschafft, und durch Förderprojekte des Fachbereichs, für die sich Mitarbeiter unserer Klinik durch exzellente Lehrprojekte qualifiziert hatten, zu neuem Leben erweckt. In Kooperation mit dem von Studenten geleiteten Skills Lab existiert am Simulationszentrum ein Lehrangebot, welches intensiv frequentiert und stets bestens evaluiert wird.

Im Frühjahr 2007 wurde Herr Prof. Dr. Jürgen Jage, längerjähriger C3-Professor für Anästhesiologie und bundesweit renommiert für die akute und chronische Schmerztherapie und Palliativmedizin pensioniert. Ich danke Herrn Jage für seine fabelhafte Arbeit ebenso wie die kompetente und warmherzige Atmosphäre, die er

an unserer Klinik stets zu erzeugen vermochte und wünsche ihm alles erdenklich Gute und Gesundheit. „*Und jedem Anfang wohnt ein Zauber inne*“ (Hermann Hesse): Dies gilt sowohl für Herrn Jage und dessen neue Lebensphase als auch für Herrn Prof. Dr. Klaus Markstaller, der den Ruf auf eine W2-Professur für Anästhesiologie an unserer Universität angenommen hat. Ihm wünsche ich Kraft, Neugierde, Gestaltungsdrang und Visionen für die vor ihm liegenden Aufgaben.

Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unserer Klinik danke ich für deren Engagement und die ausgezeichnete Arbeit im Dienst der uns anvertrauten Patienten. Wie bereits an anderer Stelle hervorgehoben ist unsere positive Entwicklung natürlich auch das Ergebnis der Unterstützung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Verwaltung des Klinikums, des Dekanates und unseres Ministeriums. Hierfür mein ausdrücklicher Dank.

Für die vor uns liegenden Jahre wünsche ich uns allen Gesundheit!

Mainz, im Juni 2008

Ihr

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Werner', written in a cursive style.

Univ.-Prof. Dr. C. Werner

## PERSONALIEN

### DIREKTOR DER KLINIK

Univ.-Prof. Dr. med. **Christian WERNER**

### LEITENDE OBERÄRZTE

Priv.-Doz. Dr. med. **Hendrik GERVAIS**

Anästhesie in der Allgemein-, Abdominal- und Transplantationschirurgie, Unfall- und Kinderchirurgie, Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Neurochirurgie, Neuroradiologie sowie Notfallmedizin  
Ärztlicher Leiter Fachweiterbildung in den Gesundheitsberufen  
Unterrichtsbeauftragter studentische Lehre

Univ.-Prof. Dr. med. **Wolfgang HEINRICHS**

Anästhesie in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Urologie sowie Intensivtherapie  
Leiter LEIFASS und Simulationszentrum

Univ.-Prof. Dr. med. **Jürgen JAGE**

Anästhesie in der Orthopädie, Anästhesiesprechstunde I und Konservative Kliniken sowie akute und chronische Schmerztherapie (bis Juli 2007)

Univ.-Prof. Dr. med. **Klaus MARKSTALLER**

Anästhesie in der Herz-Thorax- und Gefäßchirurgie, Anästhesiesprechstunde I, Konservative Kliniken sowie akute und chronische Schmerztherapie (seit September 2007)

Dr. med. **Matthias SCHÄFER**

Geschäftsführender Oberarzt, Zentrales OP-Management,  
Anästhesie in der Hals-, Nasen- und Ohrenklinik, Gynäkologie und Geburtshilfe sowie Anästhesiesprechstunde II

Priv.-Doz. Dr. med. **Joachim SCHMECK**

Leiter OP Management, Zentrale Sterilgutversorgung

**OBERÄRZTINNEN und OBERÄRZTE**

Dr. med. <b>Holger BUGGENHAGEN</b>	Notfallmedizin und Intensivhubschraubertransport
Priv.-Doz. Dr. med. <b>Matthias DAVID</b>	Intensivtherapie
Dr. med. <b>Arno DEPTA</b>	Anästhesiesprechstunde I, Anästhesie in den Konservativen Kliniken (seit 01.09.2006)
Priv.-Doz. Dr. med. <b>Kristin ENGELHARD</b>	Neurochirurgie und Neuroradiologie (bis 31.12.2006) Forschung (seit 01.01.2007)
Dr. med. <b>Jutta FLEISCHMANN-COLLO</b>	Urologie (bis 30.06.2006)
Dr. med. <b>Ralph JANIK</b>	Orthopädie (bis 30.09.2006) Augenklinik (seit 01.10.2006)
Dr. med. <b>Benno WOLCKE</b>	Allgemein-, Abdominal- und Transplantationschirurgie und (seit dem 01.01.2007) Neurochirurgie und Neuroradiologie
Dr. med. <b>Stephan von PACZYNSKI</b>	Anästhesiesprechstunde I, Anästhesie in den Konservativen Kliniken (bis 30.06.2006) Urologie (von 01.07.2006 bis 30.06.2007)
Priv.-Doz. Dr. med. <b>Andreas RÜMELIN</b>	Orthopädie (seit 01.10.2006)
Dr. med. <b>Anton SCHERHAG</b>	Unfall- und Kinderchirurgie
Dr. med. <b>Annette SCHMIDT</b>	Urologie (seit 01.07.2007)
Dr. med. <b>Rainer SCHWAB</b>	Interdisziplinäre Schmerztherapie, Palliativstation
Dr. med. <b>Ulrich STRECKER</b>	Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Dr. med. <b>Irene TZANOVA</b>	Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie

## WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITERINNEN und MITARBEITER

### Fachärztinnen und Fachärzte

Dr. med. Marc BODENSTEIN  
Dr. med. Kai BRAUSE  
Dr. med. Frank CONRADY  
Dr. med. Sonja DÖRR  
Dr. med. Stefanie DOETSCH  
Dr. med. Nicole FORSTER  
Dr. med. Kimiko FUKUI  
Dr. med. Monika EINIG  
Dr. med. Nikolaus GOLECKI  
Gudrun HARSCH-MENZEL  
Dr. med. Annette HEGERING  
Dr. med. Florian HEID  
Dr. med. Ulrich HEINZEL  
Dr. med. Leila HELOU  
Dr. med. Andreas HERWIG  
Dr. med. Ludwig HOFMANN  
Dr. med. Ulrike HOFMANN  
Till HUMBERT  
Dr. med. Saskia KANTAK  
Dr. med. Kristina KAEVEL  
Dr. med. Jens KARMRODT  
Dr. med. Frank KNITZ  
Dr. med. Andrea KÖBLER  
Dr. med. Marcel KUNDE  
Dr. med. Rita LAUFENBERG-FELDMANN  
Dr. med. Carsten LOTT  
Dr. med. Kornelia LUCKHAUPT-KOCH  
Dr. med. Boris MANSION  
Christiane NUHN  
Dr. med. Gisela RASKIN  
Dr. med. Gunther PESTEL  
Dr. med. Guido SCHERER (Ärztlicher Leiter Rettungsdienst)

Dr. med. Alexander SCHOLZ  
Dr. med. Jan SPIELBERGER  
Dr. med. Margrit THEISS  
Dr. med. Monique VIGUIER-LÖWE  
Dr. med. Björn WAHN  
Dr. med. Michael WINDIRSCH  
Dr. med. Gregor WISSER  
Dr. med. Eva WITTENMEIER  
Dr. med. Robert ZBOROWSKI

### **Ärztinnen und Ärzte in Weiterbildung**

Dr. med. Maren BÄRES  
Harald BERND  
Holger BÖHLE  
Dr. med. Michael ELI  
Ainura ERICSOHN  
Ricarda FONDEL  
Erik GABRIEL  
Dr. med. Mathias GERTH  
Dr. med. Susanne GÖBLER  
Dr. med. Stefanie GOLDHAMMER  
Julian GRAF  
Dr. med. Martha GRODZKI  
Dr. med. Daniel GÜTLICH  
Dr. med. Simone HERBER  
Dr. med. Kristina KASSEBROCK  
Robert KELM  
Dr. med. Ulrich KLEIN  
Dr. med. Jens KLING  
Philip KUHLMANN  
Dr. med. Susanne KÜCH  
Dr. med. Sandra KURZ  
Michael LANGER  
Dr. med. Irina LASARZIK  
Björn LATZ

Dr. med. Christine MORDHORST  
Angelina MUMME  
Dr. med. Gregor von NAGY  
Dr. med. Rüdiger NOPPENS  
Thomas OTT  
Dr. med. Monika PAPE  
Dr. med. Tim PIEPHO  
Marcel RÄHMER  
Kamila RDUCH  
Dr. med. Elena RIBEL  
Dr. med. Jörn RIECHMANN  
Dr. med. Daniel RUDOLPH  
Carsten SENGESPEICK  
Saskia SCHAREYKA  
Dr. med. Michael SCHÜTZ  
Dr. med. Patrick SCHRAMM  
Dr. med. Harald SÜS  
Dr. med. Serge THAL  
Dr. med. Christian THORBORG  
Dr. med. Ralph TIMARU-KAST  
Dr. med. Jens Oliver WEIHRAUCH  
Dr. med. Christian ZAGAR

**Weitere wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Hans-Jürgen BALDERING  
Dipl.-Physiker  
  
Melanie BRÜCKNER  
Tierärztin  
  
Dr. rer. nat. Bastian DÜNGES  
Dipl.-Chemiker  
  
Dr. med. Klaus ERDMANN  
  
Bernd KAPPIS  
Dipl.-Psychologe



Dr. med. David MEISENZAHL  
Dr. med. Markus NEUMANN  
Dr. med. Tobias POTT  
Dr. med. Stephan von PACZYNSKI  
Dr. med. Kathrin PLATA  
Dr. med. Tim RECK  
Dr. med. Michael REUTER  
Dr. med. Ralf-Patrick SCHMENGER  
Dr. med. Birgit WANGEMANN

**Ausgeschiedene wissenschaftliche Mitarbeiterin**

Dr. med. vet. Uta WINKELHEIDE  
Tierärztin

**Gastärzte**

Dr. Hemei Wang (PhD) Institut für Pharmakologie und Toxikologie  
Beijing, China, seit 01.04.2006

Dr. Andreas Vogt, Inselspital, Bern, Schweiz  
vom 01.02.2007 bis 31.12.2007

Dr. Dimitros Papadoupoulous,  
Athen, Griechenland vom 18. bis 29.06.2007

**PFLEGEPERSONAL**

**INTENSIVTHERAPIESTATION**

**Pflegedienstleitung**

Anne BURKHARD

**Stationsleitung**

Silke WEICHEL

**Stellvertretende Stationsleiter**

Thomas BARBIE

Christian BLESSING

**Fachschwester und -pfleger**

Alexander ALT

Bettina KLEIN

Heike BEHREND

Christina KLEIN

Thorsten BENNER

Annette KLÜBER

Isabel BLUMHOFF

Heike MENSCH

Angela BUSCH

Marc MÜHLEIB

Ulrike DILG

Soraya NIKNEJAD

Ingo EHRENTAL

Tatjana PETRAK

Jörg EIKAMP

Alexander RENTROP

Patrick FREIS

Patrick SITTERLE

Claudia HAMBERGER

Jörg WAGNER

Andrea HÜBNER

Katharina WÖLM

Gerlinde JUNGES

**Krankenschwester und -pfleger**

Jasmin BÖNISCH

Judith KLINGENBERG

Julia BÖNISCH

Daniela KOPP

Ronja BRACK

Sandra KRAFT

Nadege DANTHONY

Nicole LAST

Heike DIETZ

Anne LIEBHART

Stefan EHLEN

Julia LUDWG

Nanette FENNER

Sven MESSLIN

Birgit FRANKE

Ruth MORRISON

Christina GOTTHARDT

Lydia OSER

Steffen HAUSKE

Margarethe REICH

Tanja RENGIFO ESPIONZA  
Stefanie SCHMITT  
Julia SCHNEIDER  
Petra SCHNEIDER  
Birgit SCHÖNE  
Delfa SERGO  
Karin STEINEBACH

Gudrun STRUSS  
Tatjana STURM  
Gabriele TRAUDES  
Melanie WRUBLEWSKY  
Annika WUNSCH  
Annerose ZIMMER

**Physiotherapeutinnen und -therapeut**

Angelika DALI  
Gudrun HANCKE  
Touria NOSO

Adam PTAK  
Marianne WERNER

**Pflegehelferinnen und -helfer**

Regina ENGLER  
Giuseppa FAMA  
Esther KRAMPITZ  
Fatiha YAZIDI  
Francesca di PIETRO

**Zivildienstleistender**

Daniel WICK

**Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der  
Intensivstation in Weiterbildung**

Alexander DIETZ  
Katharina KOHLHAAS  
Manuela GRAU  
Susanne FREITAG

Elisabeth HEISS  
Heike LEUNIBEN  
Mareike RUSTLER  
Christine SCHAGEN

**AKUTSCHMERZDIENST**

Harald REEH (Leitung)

Erika BLAB

**ANÄSTHESIE – SPRECHSTUNDE II**

Slavica BUDIMLIC

**SCHMERZSPRECHSTUNDE**

Ursula RIPLINGER

## **VERWALTUNGSANGESTELLTE**

### **Direktionsassistentin**

Ute KRÄMER

### **Oberarzt-, Kliniksekretariat und Sekretariat PDL**

Veronika AMBACH

Kerstin KIEDROWSKI

Christa MELOTH-TEUBNER

Diana STABEL

Silke ORTH

Marion POLLOK

Sonja WEX

### **Dokumentationsassistentin**

Brigitte WEISS

### **Anwendungsprogrammiererin und –programmierer**

Elisabeth CZURA

Ansgar PÖTTGEN

### **Anästhesiesprechstunde I**

Ulrike LAMBERTH

Gabriele MARKLOFF

Birgit MENGER

### **Anästhesiesprechstunde II**

Jutta WERRÉ

### **Schmerzsprechstunde**

Iris PAUL

**Medizinisch-Technische Assistentinnen**

Claudia DVORAK

Frida KORNES

Dana PIETER

**Wissenschaftliche Hilfskräfte**

Katja Rhafoud

Ute Ebert

**Beurlaubt**

Eva BOCKIUS

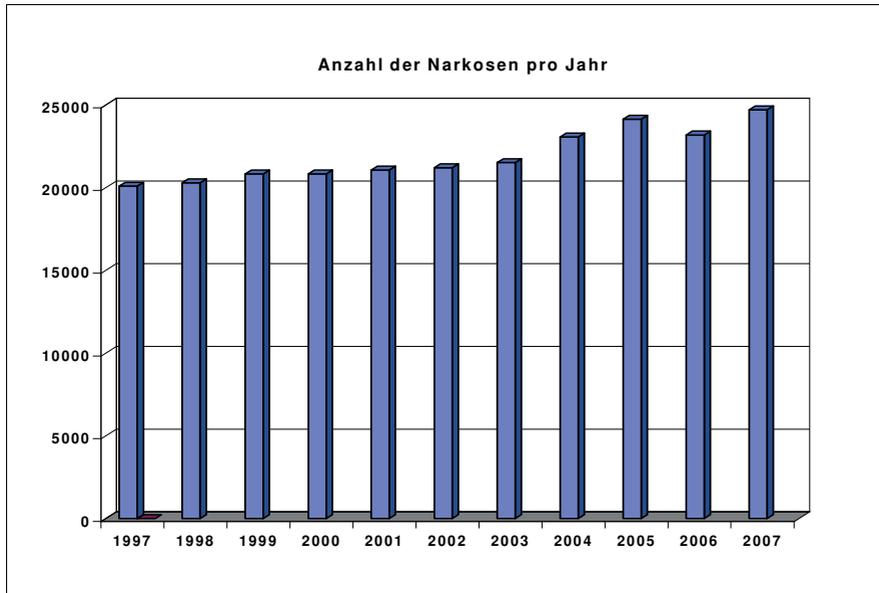
## KLINISCHE TÄTIGKEIT

### KLINISCHE ANÄSTHESIE

#### Anzahl Anästhesien:

2006: 23.180

2007: 24.703



**Altersverteilung der Patientinnen und Patienten in Prozent**

	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
0 - 30 Tage	1	1	0,2	0,3
31 - 365 Tage	2	2	1,7	1,9
1 – 5 Jahre	7	7	6,7	6,1
6 – 14 Jahre	6	5	5,7	5,3
15 – 60 Jahre	48	47	47,3	47,2
61 - 80 Jahre	32	34	33,7	33,7
Über 80 Jahre	4	4	4,7	5,5

**ASA – Risikogruppen in Prozent**

	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
ASA 1	12,18	14,08	12,76	12,17
ASA 2	44,97	43,54	44,37	44,52
ASA 3	31,56	30,81	30,97	31,60
ASA 4	10,62	11,19	11,47	11,26
ASA 5	0,62	0,35	0,43	0,45

**Eingriffsarten in Prozent**

	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Wahleingriff	80,03	82,01	80,12	79,98
Dringlich	12,68	11,61	12,56	12,56
Noteingriff	7,28	6,39	7,32	7,46

**Zeitpunkt der Narkosen in Prozent**

	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Regeldienst	87,28	88,54	87,83	86,84
Bereitschafts- dienst	12,71	11,46	12,17	13,16

**Methodenübersicht**

<b>Anästhesie</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Maskennarkose	162	195	189	197	257
Larynxmaske	1902	1829	2096	2159	2998
Intubationsnarkose	15342	16313	17116	16830	16592
Inhalationsnarkose	12624	12917	12721	11803	10144
TIVA	4559	5536	6493	7116	9197
Fiberoptische Intubation	1307	1315	1182	1104	1086
Bronchoskopie	254	283	244	199	181
Doppellumentubus	98	154	138	107	85
Jetventilation	85	174	125	137	127
Spinalanästhesie	1901	2075	2021	2275	2319
Katheter-Spinalanästhesie	1		7	1	7
Kombination Periduralanästhesie mit Allgemeinanästhesie	221	388	402	331	446
Periduralanästhesie ohne Allgemeinanästhesie	349	193	160	142	195
CSE	115	13	5	6	7
Kombination Kaudalanästhesie und Allgemeinanästhesie	150	167	171	196	205

**Methodenübersicht Fortsetzung**

<b>Anästhesie</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Bein-Plexusanästhesie (Ischiadicus, Femoralis, Psoas Kompartment)	22	162	237	236	255
Armplexus:					
axillär	143	154	193	122	153
supraclaviculär	16	11	8	13	13
infraclaviculär	101	101	149	163	148
i.v. – Regional- anästhesie	140	130	138	84	75
Analgosedierung, Stand by	894	901	1110	901	1001

**Spezielles Monitoring**

	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
PA-Katheter	555	624	658	617	537
Arterielle Druckmessung	3396	3858	3777	3921	4147
EEG, EVP	187	196	370	452	402
Kontroll. Hypotension	203	229	308	510	706
Kontroll. Hypothermie	132	78	227	352	502
Perioperative TEE	92	133	160	171	230

**Postoperative Verlegung in Prozent**

	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Normalstation	64,44	60,11	55,83	52,07	55,71
Wachstation	15,90	13,48	11,60	9,73	10,97
Intensivstation	17,33	17,26	15,63	14,56	15,45
Ambulant			1,65	1,41	1,80
Sonstige	2,33	9,15	15,29	22,23	16,07

**ANÄSTHESIESPRECHSTUNDE**

Anzahl der Untersuchungen	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Anästhesie-sprechstunde I	11391	10124	10905	10880	11193
Anästhesie-sprechstunde II	5219	5602	5772	6002	6716
Summe	11920	15726	16677	16882	17909

**Konsiliarleistungen an andere Kliniken**

**2006: 207**

**2007: 246**

(Sedierung für Untersuchungen, Beratung, Zentraler Venenkatheter, Laryngo-Bronchoskopie, u.a.)

**GEBURTSHILFLICHE ANÄSTHESIE**

	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Anzahl Geburten	1165	1310
davon Sectio Caesarea	460 (39,48%)	503 (38,39%)

**Anästhesieverfahren zur Sectio:**

	<b>2006</b>	<b>2007</b>
ITN	91 (19,78%)	75 (14,91%)
PDA	59 (12,82%)	72 (14,31%)
SPA	310 (67,40%)	356 (70,78%)
Summe	460 (100 %)	503 (100 %)

**Betreuung von Patientinnen während der Geburt****2006**

Bei 240 (20,6%) der 1165 von der Universitäts-Frauenklinik geburtshilflich betreuten Patientinnen wurde eine geburtshilfliche Periduralanästhesie angelegt.

Von diesen 240 Patientinnen, die eine geburtshilfliche Periduralanästhesie erhielten, entbanden 167 (69,6%) spontan. Bei 73 (30,4%) Patientinnen wurde eine Sectio caesarea durchgeführt.

Von den 23.180 Anästhesien in der Universitätsklinik Mainz im Jahre 2006 entfielen 627 (2,7 %) auf den Bereich der Geburtshilfe.

**2007**

Bei 323 (24,7%) der 1310 von der Universitäts-Frauenklinik geburtshilflich betreuten Patientinnen wurde eine geburtshilfliche Periduralanästhesie angelegt.

Von diesen 323 Patientinnen, die eine geburtshilfliche Periduralanästhesie erhielten, entbanden 214 (66,3%) spontan. Bei 109 (33,7%) Patientinnen wurde eine Sectio caesarea durchgeführt.

Von den 24.703 Anästhesien in der Universitätsklinik Mainz im Jahre 2007 entfielen 717 (2,9 %) auf den Bereich der Geburtshilfe.

**AKUTE UND CHRONISCHE SCHMERZEN****Akutschmerzdienst - Anzahl der Patientinnen und Patienten**

	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Allgemeinchirurgie %	303 12,67	294 12,57
Gynäkologie %	691 29,11	718 30,71
Herz-, Thorax-, Gefäßchirurgie %	236 9,94	101 4,32
Orthopädie %	306 12,89	314 13,43
Urologie %	486 20,47	510 21,81
Unfallchirurgie %	161 6,78	243 10,39
Kinderchirurgie %	24 1,01	13 0,56
Neurochirurgie %	34 1,43	38 1,63
Übrige* %	133 5,60	107 4,58
Summe = 100 %	2374	2338

\* = Intensivstationen, Medizinische Klinik

**Akutschmerzdienst – Therapiearten**

<b>2006</b>	i.v. PCA	PDA	Regionale Katheter	Gesamt
Patientinnen/Patienten pro Therapieart	1833	394	147	2374
%	77,21	16,60	6,19	100,0
Gesamtherapiedauer (Std.)	77890	26569	10317	114776
Therapiedauer pro Patientin/Patient (Std.)	42	67	70	48
Anzahl Arztvisiten	7299	2602	1043	10944
Arztvisiten pro Patientin/Patient	4	6	7	4

**Akutschmerzdienst – Therapiearten**

<b>2007</b>	i.v. PCA	PDA	Regionale Katheter	Gesamt
Patientinnen/Patienten pro Therapieart	1599	564	175	2338
%	68,39	24,12	7,49	100,0
Gesamtherapiedauer (Std.)	74696	40955	12890	128541
Therapiedauer pro Patientin/Patient (Std.)	46	72	73	54
Anzahl Arztvisiten	6643	3841	1180	11664
Arztvisiten pro Patientin/Patient	4	6	6	5

**Schmerzambulanz 2006****Anzahl Patientinnen und Patienten**

<b>Ambulante Patientinnen/Patienten Zuweisung durch:</b>	<b>nicht tumor-bedingte Schmerzen</b>	<b>tumor-bedingte Schmerzen</b>	<b>Summe</b>
Niedergelassene Ärzte	104	4	108
Σ der Patientenkontakte	353	16	369
Polikliniken	69	30	99
Σ der Patientenkontakte	127	40	167
Σ der Zuweisungen	173	34	207
Σ der Patientenkontakte	480	56	536

Innerklinische Konsile	477	290	767
Σ der Patientenkontakte	1047	739	1786
<b>Alle Patientinnen/ Patienten der Schmerzambulanz</b>	<b>650</b>	<b>324</b>	<b>974</b>
Σ aller Patientenkontakte	1527	795	2322

**Durchgeführte Maßnahmen**

Ausführliche Erstanamnesen	137	Akupunktur / TENS / Blockaden	163
Ausführliche Untersuchungen	1056	Biofeedback	234
Auswertung der DGSS-Fragebögen	312	Visiten	2212
Eingehende Beratungen	1746	Psychologische Therapie	55

**Schmerzambulanz 2007****Anzahl Patientinnen und Patienten**

<b>Ambulante Patientinnen/Patienten Zuweisung durch:</b>	<b>nicht tumor-bedingte Schmerzen</b>	<b>tumor-bedingte Schmerzen</b>	<b>Summe</b>
Niedergelassene Ärzte	116	11	127
Σ der Patientenkontakte	270	19	289
Polikliniken	80	36	116
Σ der Patientenkontakte	136	49	185
Σ der Zuweisungen	196	47	243
Σ der Patientenkontakte	406	68	474

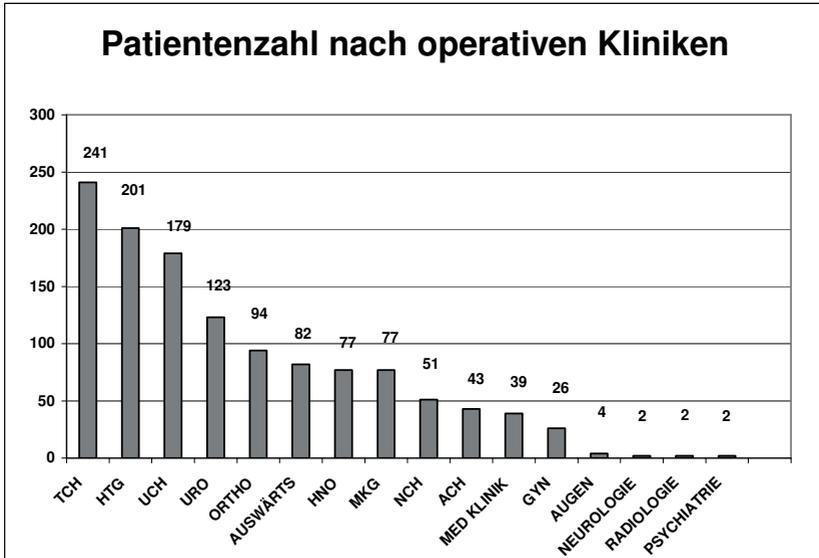
Innerklinische Konsile	495	376	871
Σ der Patientenkontakte	1041	901	1942
<b>Alle Patientinnen/ Patienten der Schmerzambulanz</b>	<b>691</b>	<b>423</b>	<b>1114</b>
Σ aller Patientenkontakte	1447	969	2416

**Durchgeführte Maßnahmen**

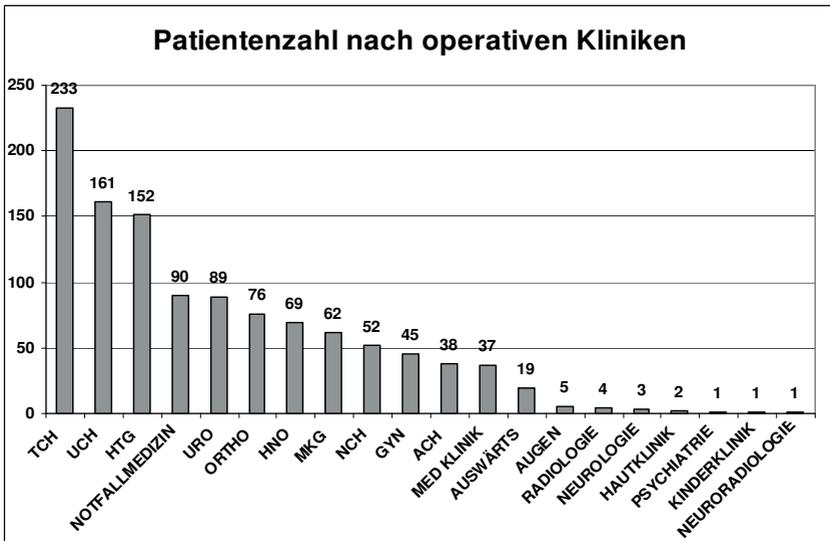
Ausführliche Erstanamnesen	128	Akupunktur / TENS / Blockaden	348
Ausführliche Untersuchungen	1087	Biofeedback	273
Auswertung der DGSS-Fragebögen	273	Visiten	2234
Eingehende Beratungen	1521	Psychologische Therapie	64

**INTERDISZIPLINÄRE OPERATIVE INTENSIVTHERAPIESTATION**

**Patientenübersicht für das Jahr 2006**



**Patientenübersicht für das Jahr 2007**



Intensivtherapiestation

<b>Patienten</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Gesamte Anzahl Patientinnen/Patienten	1019	1349	1243	1130
Geplante (postoperative) Aufnahmen	787	1044	958	851
Ungeplante (Notfall-) Aufnahmen	232	305	285	279
Mittleres Alter (Jahre)	59,6	60,7	63,6	61,5
Alter > 75 Jahre (%)	18,0	21,0	24,0	24,0
Gesamte Behandlungsdauer (Tage)	3914	4771	4720	5007
Mittlere Behandlungsdauer (Tage)	3,8	3,5	3,8	4,4
Mortalität (%)	4,3	4,5	3,9	6,0

<b>Behandlungsdauer Patienten</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Liegedauer bis zu 3 Tagen	787	1108	999	918
Gesamte Behandlungsdauer (Tage)	1202	1576	1367	1143
Mittlere Behandlungsdauer (Tage)	1,5	1,4	1,4	1,2
Mortalität (%)	1,7	2,3	1,9	3,5

<b>Behandlungsdauer Patienten</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Liegedauer über 3 Tage	232	245	244	212
Gesamte Behandlungsdauer (Tage)	2739	3195	3353	3864
Mittlere Behandlungsdauer (Tage)	11,8	13,0	13,7	18,2
Mortalität (%)	11,6	13,0	11,9	22,2

<b>Beatmung</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Anzahl Patientinnen/Patienten	832	902	858	865
Gesamte Beatmungsdauer (h)	49081	49846	44933	46392
Mittlere Beatmungsdauer pro Patientin/Patient (h)	59	59	52	54
Beatmung invasiv (ETT/Tracheostoma) (h)	35564	39656	36828	38047
Beatmung nicht invasiv (h)	13517	10190	8105	8345

<b>Interventionelle Beatmung</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Hochfrequenzoszillation	14	5	6	8
Gesamte Behandlungsdauer (Tage)	55	13	27	44
Mittlere Behandlungsdauer (Tage)	3,9	2,6	4,4	5,5
30 Tage Überlebensrate (%)	73	100	75	75

<b>Extrakorporale Verfahren</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Interventional Lung Assist (ILA) Patientinnen/Patienten	2	1	1	2
ILA Behandlungstage	21	6	2	8
Nierenersatzverfahren Patientinnen/Patienten	80	94	114	117
Nierenersatzverfahren Behandlungstage	404	630	654	750
Nierenersatzverfahren Tage pro Patientin/Patient	5,0	6,7	5,7	6,4
ECMO	-	-	2	3

<b>Polytrauma</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Patientinnen/Patienten	51	59	61	59
Gesamte Behandlungsdauer (Tage)	448	512	533	521
Mittlere Behandlungsdauer (Tage)	8,8	8,7	8,7	8,8
Mortalität (%)	11,8	8,5	8,2	9,2
Mortalität am 1. Tag (%)	7,8	5,1	4,9	6,2

<b>Multiorganversagen (MODS)</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Patientinnen/Patienten	139	162	175	192
Gesamte Behandlungsdauer (Tage)	1913	2034	2783	3295
Mittlere Behandlungsdauer (Tage)	14,6	12,6	15,9	17,2
Mortalität (%)	15,3	13,0	11,4	20,1

<b>Transplantationen</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Lebertransplantationen	51	41	62	61
davon Lebendspende	1	0	0	0
Kombinierte Nieren-Pankreastransplantationen	6	7	2	1

### **Hyperbare Oxygenation (HBO)**

In den Jahren 2006 und 2007 kam die HBO bei 6 Patientinnen oder Patienten mit 26 Anwendungen zum Einsatz.

### **Intensivtransportdienst**

Der innerklinische Intensivtransportdienst betreute im Jahr 2006 1097 Patientinnen und Patienten und 1201 im Jahre 2007 auf Transporten zwischen Anästhesiebereichen und der Intensivstation der Klinik für Anästhesiologie sowie Patientinnen und Patienten von verschiedenen Intensivstationen des Klinikums zur weiteren Diagnostik oder Therapie.

**Krankengymnastische Maßnahmen bei Intensivpatientinnen und –patienten aus allen operativen Bereichen**

**Die behandelten Patientinnen und Patienten waren:**

sediert, intubiert, beatmet  
intubiert, spontan atmend,  
nicht mehr intubiert, spontan atmend

**Die angewandten Therapiearten waren:**

Atmungstherapie  
Bewegungstherapie (aktiv und passiv)  
Kräftigungstherapie  
Physikalische Maßnahmen  
Wahrnehmungsschulung

Je nach Bewußtseinszustand und Verletzungsmuster kamen folgende krankengymnastische Maßnahmen zur Anwendung:

	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Atemphysiotherapie	8964	6662
Elektrotherapie	653	459
Spezielle Massagetechniken	1018	652
Lymphdrainage	1005	824
Aktive/passive Bewegungsübungen, Mobilisation, Stehbrett, Gangschule	7053	7494
Manuelle Therapie	1650	5669
Behandlungsmethoden auf neurophysiologischer Grundlage	3055	2498
Inhalationstherapie	254	527
Wärmetherapie	2191	2418
Kältetherapie	1708	1673
Summe	27551	28876

## NOTFALLMEDIZIN

Am 9. Dezember 2006 hat der rheinland-pfälzische Innenminister Karl Peter Bruch das Klinikum der Johannes Gutenberg-Universität zum Notfallmedizinischen Zentrum ernannt. Damit wird die Klinik eines von fünf Notfallmedizinischen Zentren in Rheinland-Pfalz. Eingebunden war die Ernennung in das ganztägige "Symposium Notfallmedizin", das von der Klinik für Anästhesiologie veranstaltet wurde.

Notfallmedizinische Zentren beteiligen sich aktiv am Rettungsdienst und nehmen auch fachbezogene organisatorische Aufgaben wahr – so bringen sie ihre Kompetenzen und Erfahrungen etwa in der Fort- und Weiterbildung von Rettungsdienst-Personal ein. Sie fungieren damit als besondere, unterstützende Einrichtung des Rettungsdienstes. Gemeinsam mit dem Ärztlichen Leiter Rettungsdienst sollen Notfallmedizinische Zentren künftig die ärztlich-medizinische Säule – und damit eine der beiden tragenden Säulen – des Rettungsdienstes bilden. Die zweite Säule – die organisatorische – bilden die für den Rettungsdienst zuständigen Behörden in Zusammenarbeit mit dem Ministerium des Innern und für Sport.

Der seit dem Oktober 2007 eingesetzte Intensivtransportwagen (ITW) wird für Transporte von intensivpflichtigen Patienten im Umkreis von 100 km um Mainz benutzt. Die Transportmittel (RTW) werden abwechselnd durch das DRK oder den MHD bereitgestellt. Die Intensivtransporttrage mit Patientenmonitor und Intensivbeatmungsgerät wird durch die Klinik für Anästhesiologie bereitgestellt.

### Leistungsdaten:

Bis Ende Juni 2007 war der Bereich Notfallmedizin für die ärztliche Besetzung folgender Rettungsmittel/Funktionen zuständig:

- Notarztwagen (NAW): Notärztliche Versorgung für das Stadtgebiet Mainz
- Notarzt-Einsatzfahrzeug (NEF): Notärztliche Versorgung des südlichen Landkreises Mainz-Bingen und des Mainzer Stadtgebietes
- Rettungs- und Intensivhubschrauber Christoph 77 (RTH)
- Innerklinischer Transportdienst: Betreuung von Intensivpatientinnen und -patienten bei Verlegungen innerhalb der Universitätsklinik Mainz

Seit Juli 2007 wurden die Bereiche wie folgt aufgeteilt:

- Notarzt-Einsatzfahrzeug (NEF) I: Notärztliche Versorgung für das Stadtgebiet Mainz
- Notarzt-Einsatzfahrzeug (NEF) II: Notärztliche Versorgung des südlichen Landkreises Mainz-Bingen und des Mainzer Stadtgebietes
- Rettungs- und Intensivhubschrauber Christoph 77 (RTH)
- Innerklinischer Transportdienst: Betreuung von Intensivpatientinnen und -patienten bei Verlegungen innerhalb der Universitätsklinik Mainz
- Intensivtransportwagen (ITW)

**Notarztwagen / Notarzt-Einsatzfahrzeug****Einsätze des Notarztwagens (NAW) und des Notarzteinsatzfahrzeuges (NEF)**

	2003	2004	2005	2006	2007
NAW	2369	2606	3033	2944	1593
NEF	1437	1339	1664	1650	3398
Summe	3806	3945	4697	4594	4991

**NACA-Scores (alle Einsätze) in %**

Score	I	II	III	IV	V	VI	VII
2006	6,9	11,0	35,4	23,8	8,1	2,6	3,9
2007	5,2	12,9	43,7	23,8	8,0	2,3	3,9

(wegen fehlender Angaben Summe &lt; 100%)

**Rettungs- und Intensivhubschrauber Christoph 77**

Der seit dem Juli 2003 eingesetzte, neu entwickelte Hubschrauber EC 145 hat sich vor allem bei Intensivtransporten bestens bewährt. Die neue Technik und das optimierte Raumangebot bieten bei Intensivverlegungen deutliche Vorteile. Mainz gehört damit zu den ersten der beiden Standorte, an denen dieser Maschinentyp zum Einsatz kommt.

Die Anzahl der Einsätze stieg von **1125** im Jahr 2006 auf **1213** im Jahr 2007 an.

**Einsätze des Christoph 77 (Rettungshubschrauber ADAC)**

	2004	2005	2006	2007
Primäreinsätze	682	704	713	996
Sekundäreinsätze	328	260	292	217
Summe*	1011	1056	1125	1213

(inkl. Fehleinsätze)

**NACA-Scores (alle Einsätze) in %**

Score	I	II	III	IV	V	VI	VII
2006	2,1	6,6	27,6	33,6	24,9	1,7	3,0
2007	1,6	4,6	21,7	51,0	17,6	1,1	2,4

(wegen fehlender Angaben Summe &lt; 100%)

### Hauptdiagnosen der Rettungseinsätze des Rettungshubschraubers „Christoph 77“

	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Trauma	30%	33%
Herz/Kreislauf	30%	29%
ZNS	21%	20%
Atmung	6%	7%
Abdomen	4%	4%
Stoffwechsel	2%	2%
Psychiatrie	2%	
Sonstiges	5%	5%

### **Leitende Notarzt-Gruppe**

Der Leitende Notarzt kam im Rettungsdienstbereich Mainz / Landkreis Mainz-Bingen 19 mal im Jahre 2006 und 20 mal im Jahre 2007 zum Einsatz.

### **Intensivtransportwagen Mainz (ITW)**

Der am 1. Oktober 2007 eingesetzte ITW kam 41 mal zum Einsatz.

## DIAGNOSTISCHE UND WISSENSCHAFTLICHE LABORATORIEN

### Lungenfunktionslabor

Lungenfunktionsprüfung bei gehfähigen Patientinnen und Patienten

<b>Durchgeführte Untersuchungen</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Ruhe-spirographische Untersuchungen (Spirometrie)	146	124
Ärztliche Untersuchungen	66	105
Bestimmung der absoluten und relativen Sekundenkapazität <b>vor</b> Applikation von Spray	331	199
Bestimmung der absoluten und relativen Sekundenkapazität <b>nach</b> Applikation von Spray	44	0
Atemwegswiderstand (Resistance) <b>vor</b> Applikation von Spray	111	0
Blutgasanalyse, kapillär entnommen	178	341
Summe	876	769

### Labor der Intensivtherapiestation

<b>Durchgeführte Untersuchungen</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Blutgasanalyse	25788	31247
Urinstix	6447	3164
Summe	32235	34411

## Diagnostiklabor Maligne Hyperthermie

I Tzanova, S Doetsch

In den Jahren 2006 und 2007 wurden 55 Patientinnen und Patienten mittels des In-vitro-Kontrakturtests auf Maligne Hyperthermie untersucht.

### Ergebnisse des In-vitro-Kontrakturtests

	MHS positiv	MHE (H) equivokal	MHN negativ	Summe
<b>2006</b>	6	18	5	29
<b>2007</b>	6	9	11	26

Zur Anästhesie für die Biopsie wurden durchgeführt:

2006 3 triggerfreie Narkosen, 26 Femoralis Blöcke (3 in 1)  
 2007 1 triggerfreie Narkose, 25 Femoralis Blöcke (3 in 1)

Die Fragestellung bei den von uns untersuchten Patientinnen/Patienten war zusammengefasst für die beiden Berichtsjahre wie folgt:

- 18 Verdacht auf MH in der eigenen Anamnese
- 29 Mitglieder uns bekannter MH - Familien
- 7 unklare persistierende CK-Erhöhungen
- 1 malignes neuroleptisches Syndrom

Klinisch-diagnostisch wurden 170 Halothan-, 170 Koffein-, 60 Ryanodine- und 60 Chlorocresol 4cMc-Tests durchgeführt. Zur internen Qualitätskontrolle wurden Muskelpräparate von 12 Probanden untersucht.

### Konsile und Beratungen:

- 317 Telefonate mit beratender und betreuender Funktion
- 296 Konsile und Beratungsgespräche
- davon:
  - 95 mit auswärtigen Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten
  - 50 innerklinisch
  - 151 Patientenfragen

Vierteljährlich wurde die interne Qualitätskontrolle des Koffein- und Halothan-Tests durch das Forschungslabor mittels GC und HPLC durchgeführt. Bei allen Patientinnen und Patienten wurde eine histologische Diagnostik in Zusammenarbeit mit der Klinik für Neuropathologie durchgeführt.

Im Jahre 2006 wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Humangenetik zusätzlich bei 62 in unserem Labor diagnostizierten MHS Patienten die Mutationsanalyse durchgeführt. Bei 15 dieser Patienten wurde eine Mutation am Ryanodinrezeptor nachgewiesen.

## **Forschungslabor**

### **Gaschromatographie und High Performance Liquid Chromatography (HPLC)**

Dünges B, Pieter D

In diesem Forschungsbereich der Klinik für Anästhesiologie werden analytisch-chemische Fragestellungen klinischer Relevanz mit den Analysemethoden der Gaschromatographie (GC) und Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) bearbeitet. Dabei finden sowohl speziell an die Studienbedingungen angepasste Analysemethoden als auch etablierte Verfahren Anwendung.

### **Qualitätssicherung für das MH-Labor**

Tzanova I, Doetsch S

Im Rahmen der Qualitätssicherung für das MH-Labor wurden routinemäßig GC-Analysen zur quantitativen Bestimmung von Halothan (60 Analysen) und HPLC-Analysen zur Bestimmung der Koffein Konzentration (70 Analysen) durchgeführt.

### **Anwendung und Optimierung der Micropure Membrane Inlet Mass Spectrometry (MMIMS) - (Multiple Inert Gas Elimination technique (MIGET) Messapparatur**

Dünges B, Markstaller K, Baumgardner J

Die Kombination von MMIMS und MIGET ermöglicht die Ermittlung von Verteilungen des Ventilations/Perfusions Verhältnisses der Lunge. Nach erfolgreicher Implementierung der MMIMS-MIGET Anlage wurde die Methode im Rahmen einer umfangreichen tierexperimentellen Studie am Schwein einer ausgedehnten technischen Erprobung unter realen Bedingungen unterzogen. Dabei wurden über 400 Messungen mit der MMIMS-MIGET durchgeführt und ausgewertet. Die MMIMS-MIGET Anlage insbesondere das Massenspektrometer arbeitete nahezu störungsfrei. Ganz besonderes Augenmerk musste aber wegen der bei Schweinen im Vergleich zum Menschen erhöhten Gerinnungsneigung auf das Verhindern von Verstopfungen durch spontane Blutgerinnung innerhalb des Probendurchlaufteils der Anlage gelegt werden. Da es sich bei diesem Gerät um das weltweit erste Seriengerät handelt, musste im Verlauf der Studie das Routine-Handling wie zum Beispiel Blutentnahme ohne inert Gas-Verlust erarbeitet und optimiert werden.

Der Einbau einer multipore Messsonde anstelle der singlepore Messsonde in die MMIMS-MIGET Apparatur durch Dr. Baumgardner (Oscillogy, USA) Ende 2007 brachte eine entscheidende Verbesserung bezüglich der Signalverhältnisse der gemessenen inert Gase bei gleichzeitiger Verminderung des Fluid Loads um 75 % während des MIGET Experiments.

## **Information Technologies (IT) - Betreuung**

Die IT-Betreuung an der Klinik für Anästhesiologie umfasst den Bereich der Netzwerkadministration und PC-Hardware-Software-Betreuung sowie den Bereich Leistungserfassung und Qualitätssicherung.

### **Netzwerkadministration und PC-Hardware-Software-Betreuung**

Dieser Bereich wird im Wesentlichen von der Netzwerkgruppe des Klinikums – hier in personam Alf Geisert und Karsten Malchus – betreut.

Beide Mitarbeiter kümmern sich um den inzwischen recht großen PC-Pool der Klinik. Rechner befinden sich in jedem OP, an jedem Arbeitsplatz und in jedem Arbeitsraum. Dazu kommen etliche Notebooks. Inzwischen sind es so viele Rechner, dass der IP-Adressraum, der der Klinik zugewiesen wurde, schon wieder knapp wird. Alle Rechner werden automatisch zentral mit den neuesten Updates, Virenscannern und natürlich der entsprechenden Anwendungssoftware installiert und gewartet. Oft genug müssen dann auch noch die Notebooks per Hand installiert und gewartet werden, z.B. vom letzten Virusbefall gesäubert werden.

Die Anwendungsprogramme sind SAP und die zugehörigen Clients des Radiologie- sowie des Laborsystems. Damit sind an jedem Arbeitsplatz der Klinik alle Patientendaten, alle Röntgen- und CT-Bilder sowie die Laborbefunde abrufbar. Hinzu kommen je nach Arbeitsplatz die Office Anwendungen.

### **Leistungserfassung und Qualitätssicherung**

Dieser Bereich wird von Hans-Jürgen Baldering betreut.

Die Leistungserfassung erfolgt mit dem Programm DAQ und dem Modul der Leistungserfassung für die Anästhesiedaten. Hier wird weiterhin jede Anästhesie in einer standardisierten Maske separat erfasst und mit den SAP Daten verknüpft. Die Meldungen der erbrachten Leistungen dienen der internen Budget Gestaltung und werden mittlerweile monatlich an die entsprechenden Stellen in der Verwaltung geliefert. Im aktuellen Jahr sind einige neue Programme dazugekommen: Die Daten des Akutschmerzdienstes werden in einem neuen speziellen Programm erfasst und zur Leistungserfassung ausgewertet. Für den Bereich der Anästhesie-Sprechstunde I hat Herr Baldering ein neues Programm geschrieben, welches die Daten der Patienten sehr schnell mit Hilfe eines Scanners und weniger Klicks erfassen lässt. Die während des Prämedikationsgespräches erhobenen Befunde und das vereinbarte Narkoseverfahren können somit an jedem Arbeitsplatz abgerufen werden.

Alle Anästhesieprotokolle werden eingescannt und stehen in einer Datenbank zur Verfügung. Dieses hat 2007 flächendeckend begonnen, so dass künftig alle wichtigen alten Anästhesieprotokolle direkt online abgerufen werden können.

Für den Bereich chronischer Schmerz hat die Erstellung eines neuen Programms begonnen.

Auf der Intensivstation wird DAQ noch übergangsweise zur Erfassung der qualitätsrelevanten Daten verwendet. Hier ist allerdings eine alsbaldige Ablösung von DAQ durch das neue PDMS COBRA vorgesehen. Derzeit stehen entsprechende Qualitätsmodule in COBRA aber noch nicht zur Verfügung.

Herr Baldering betreut auch als Programmierer und Administrator das Besetzungsplanprogramm („BESPLAN“), ein Programm zur Privatabrechnung und das Poolprogramm.

Eine große Zahl von Auswertungs-Tools wird durch Herrn Baldering betreut. Für die Assistentenschaft weiterhin sehr wichtig dürfte die Möglichkeit des Anästhesiekatalogs sein - ein Service, der sehr regelmäßig genutzt wird.

Durch die Vielzahl der vorgehaltenen Programme kann die Klinik im Bereich der sogenannten externen oder vergleichenden Qualitätssicherung an den Auswertungen der DGAI Datensätze, der MIND Datensätze und der DIVI Datensätze teilnehmen. Dadurch bekommen wir jährlich einen Bericht in diesen drei Säulen des Fachgebietes über den individuellen Leistungs- und Qualitätsstand der Klinik. Für den Bereich Schmerztherapie fehlen diese Möglichkeiten; die Daten für eine externe Qualitätssicherung werden aber bereits jetzt schon erfasst.

## LEHRE, AUSBILDUNG, WEITERBILDUNG, FORTBILDUNG

### Studentische Lehrveranstaltungen

	Semesterstunden
Ärztliche Versorgung akuter Notfälle, vorbereitend zu "Praktische Übungen für akute Notfälle und Erste Ärztliche Hilfe"	10
Praktische Übungen für akute Notfälle und Erste Ärztliche Hilfe	11
Erste Hilfe für Studierende des vorklinischen Studienabschnitts	28
Praktikum der Anästhesie Klinischer Unterricht, Vorlesung	28
Wahlfach Anästhesiologie	14
Allgemein- und Regionalanästhesie	9
Erkennung und Behandlung von Zwischenfällen in der Anästhesie	10
Notfallmanagement in speziellen Situationen	9
Grundzüge der Intensivbehandlung	10
Kurs der Ersten zahnärztlichen Hilfe bei Zwischenfällen	5
Spezielle Probleme der Anästhesie und Intensivtherapie	14
Offene Interdisziplinäre Schmerzkonferenz	14
Spezielle Probleme und Praxis der Regionalanästhesie	14
Ringseminar Schmerz: Interdisziplinäre Diagnostik und Therapie	14
Klinische und arzneimitteltherapeutische Konferenzen für Studierende des 3. klinischen Studienabschnittes im Fach Anästhesie	14
Klinische und arzneimitteltherapeutische Konferenzen für Studierende des 3. klinischen Studienabschnittes im Fach Intensivmedizin	14
Querschnittsbereich Q8 Notfallmedizin	28

## **Besonders personalintensive Lehrveranstaltungen**

Die Ärztinnen und Ärzte der Klinik für Anästhesiologie erbringen vielfältige Leistungen im Bereich des Studentenunterrichtes. Hier seien nur die personalintensivsten aufgeführt:

### **Praktische Übungen für akute Notfälle und Erste Ärztliche Hilfe**

- 200 Stunden Unterricht pro Woche und Klausur  
10 Stunden pro Semester für jeden Studierenden  
Praktische Übungen in Kleingruppen (4-6 Studierende pro Lehrkraft) an  
5 Übungsplätzen gleichzeitig

### **Praktikum der Anästhesie (Klinischer Unterricht und Vorlesung)**

- 8 Stunden Vorlesung pro Semester
- 184,8 Stunden praktischer Unterricht pro Woche  
20 Stunden pro Semester für jeden Studierenden  
klinischer individueller (1 Studierender pro Lehrkraft) Unterricht vor Ort: im Operationssaal, auf der Intensivstation, im Schmerzdienst und in einer der beiden Anästhesie-Sprechstunden

### **Querschnitt Q8 Notfallmedizin**

- 166 Std/Semester Kleingruppen-Unterricht und Klausur

### **Wahlfach Anästhesiologie**

- 14 Std/Semester individueller (1 Studierender pro Lehrkraft) Unterricht im OP

### **Wahlfach Intensivmedizin**

- 14 Std/Semester individueller (1 Studierender pro Lehrkraft) Unterricht auf der Intensivstation

### **Wahlfach Schmerztherapie**

- 14 Std/Semester individueller (1 Studierender pro Lehrkraft) Unterricht im Schmerzdienst

### **Wahlfach Notfallmedizin**

- 14 Std/Semester individueller (1 Studierender pro Lehrkraft) Unterricht im Rettungsmittel

Priv.-Doz. Dr. med. H. Gervais

Das **Interdisziplinäre Ringseminar Schmerztherapie** wird im Rahmen eines Pflichtscheins im Fach Anästhesiologie angeboten. Mit einer Stundenzahl von insgesamt 14 Stunden/Semester werden Grundlagen der Diagnostik und Therapie chronischer Schmerzen vermittelt, auch anhand von Patientenvorstellungen. Über die Anästhesiologie hinaus beteiligen sich die Kliniken für Neurologie, für Orthopädie und für Psychosomatik.

Die Wahlvorlesung/Seminar **Spezielle Probleme und Praxis der Regionalanästhesie** wird 14-tägig für klinisch interessierte Studenten angeboten. Diese können am anästhesiologischen Routinebetrieb teilnehmen und darüber hinaus die Fortsetzung der regionalen Anästhesie als postoperative Schmerztherapie kennen lernen.

Erstmals ist die Gelegenheit gegeben, alle Studenten während ihrer Ausbildung mit wichtigen Grundlagen der Algesiologie vertraut zu machen.

- Das Fach **Anästhesiologie/Schmerztherapie** ist im **Querschnittsfach Pharmakologie** mit einer Vorlesungsstunde sowie einer Seminar-Doppelstunde eingebunden.
- Dies wird ergänzt durch eine Doppelstunde (Vorlesung)
- **Postoperative Schmerztherapie** im 7. Semester, integriert in die Pflichtvorlesung **Anästhesiologie**.

Die Offene Interdisziplinäre Schmerzkonzferenz findet monatlich am letzten Mittwoch des Monats statt. Sie wird von der Klinik für Anästhesiologie und dem IST (Interdisziplinäres Schmerztherapie-Zentrum) der Universitätskliniken organisiert. Im Mittelpunkt steht die ausführliche Fallvorstellung eines Patienten mit chronischen Schmerzen, gefolgt von einer ausführlichen, interdisziplinären Diskussion, an der die Fächer Anästhesiologie, Neurologie, Neurophysiologie, Orthopädie und Psychosomatik teilnehmen. Stets findet, bezogen auf das ausgewählte Krankheitsbild, ein wissenschaftlicher Vortrag zu den damit verbundenen diagnostischen und therapeutischen Optionen statt.

Die **Offene Schmerzkonzferenz** ist seitens der Bezirksärztekammer Rheinhessen als Fortbildungsveranstaltung zertifiziert. An ihr nehmen auch Ärzte teil, die ausserhalb der Universitätsklinik mit Schmerzpatienten zu tun haben. Gelegentlich stellen diese Kollegen die von ihnen behandelten Patienten vor. Der Schwerpunkt der Schmerzkonzferenz ist jedoch die Diskussion über Patienten, die schon im IST und den daran beteiligten Fächern vorgestellt wurden. Daraus ergibt sich eine vielschichtige interdisziplinäre Diskussion der für Schmerzranke typischen komplexen bio-psycho-sozialen Situation.

Dr. med. R. Schwab

## **Kolloquium der Klinik für Anästhesiologie, des Instituts für Neurochirurgische Pathophysiologie und des Instituts für Neuropathologie**

Die Klinik für Anästhesiologie, das Institut für Neurochirurgische Pathophysiologie sowie das Institut für Neuropathologie veranstalten gemeinsam während des Semesters jeden zweiten Dienstag um 17:00 Uhr c.t. ein **Wissenschaftliches Kolloquium** in dem Doktoranden Gelegenheit gegeben wird, ihre derzeit laufenden Projekte vorzustellen und zu diskutieren.

Priv.-Doz. Dr. med. K. Engelhard

## **Weiterbildung für Ärzte und Studenten im Praktischen Jahr**

Grundlagen der Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin (zertifiziert mit 1 Punkt/Std bei der Bezirksärztekammer Rheinhessen) **45 Stunden/Jahr**

Notfallmedizinische Fortbildung **40 Stunden/Jahr**

Morbidity und Journal Club (zertifiziert mit 1 Punkt/Std bei der Bezirksärztekammer Rheinhessen) **30 Stunden/Jahr**

## **Klinikpraktika**

Ausbildung im Bereich Notfallmedizin

Neben den studentischen Lehrveranstaltungen wurden intern Megacode-Kurse für die Ärztinnen und Ärzte der Klinik für Anästhesiologie durchgeführt, und Rettungssanitäter/-innen und Rettungsassistenten/-innen haben ihre Anästhesie- und Intensivpraktika absolviert.

Darüber hinaus haben 32 externe Ärztinnen und Ärzte im Jahre 2006 und 29 im Jahre 2007 auf dem Mainzer Notarztwagen die für den Fachkundenachweis Rettungsdienst geforderten lebensrettenden Einsätze unter Anleitung erfahrener Notärzte/ -innen absolviert.

## Weiterbildung Fachkrankenpflege Intensivmedizin

Kurs 2004 - 2006	14 Teilnehmer/-innen
Kurs 2005 - 2007	13 Teilnehmer/-innen
Kurs 2006 - 2008	11 Teilnehmer/-innen

### Einsatzgebiete

Operative Intensivstationen NC- oder HTG- oder AC-Intensiv	26 Wochen
Internistische Intensivstationen I. oder II. Medizinische Klinik Dialyseeinheit	24 Wochen 2 Wochen
Anästhesie Intensiv	24 Wochen
Anästhesie Operationssäle und Aufwachraum	16 Wochen

## **Fortbildungsveranstaltungen**

09.01.2006

### **Perioperative management of plasma glucose concentration**

Prof. Dr. G. Van den Berghe  
Dept. Of Intensive Care Medicine  
University Hospital Gasthuisberg, Leuven, Belgium

06.02.2006

### **Diagnose und Therapie perioperativer Gerinnungsstörungen – Aktuelle Konzepte**

Priv.-Doz. Dr. M. Spannagl  
Abteilung für Transfusionsmedizin und Hämostaseologie  
Ludwig-Maximilians-Universität, München

06.03.2006

### **Perioperative Konzepte bei Lebererkrankungen**

#### **Chirurgische Indikation, operative Besonderheiten und Prognose**

Referent: Univ.-Prof. Dr. G. Otto  
Abteilung für Transplantationschirurgie  
Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

#### **Anästhesiologische Aspekte**

Referentin: Dr. Th. Iber  
Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie  
Universität Rostock

16.04.2006

### **Intraoperative Wahrnehmung: Inzidenz und Möglichkeit der Erkennung**

Referent: Priv.-Doz. Dr. G. Schneider  
Klinik für Anästhesiologie  
Klinikum rechts der Isar  
Technische Universität, München

15.05.2006

### **Das Dilemma der Notfallmedizin: Zwischen traditionellem Auftrag und Einsatzrealität**

Referent: Prof. Dr. Madler  
Institut für Anästhesiologie und Notfallmedizin  
Westfal-Klinikum GmbH, Kaiserslautern

19.06.2006

### **Postoperative Schmerztherapie mit Opioiden: Neue Entwicklungen**

Referent: Univ.-Prof. Dr. J. Jage  
Klinik für Anästhesiologie  
Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

17.07.2006

### **Ernährung kritisch kranker Patienten**

#### **Physiologie und Pathophysiologie der Ernährung: Evidenz der Ernährungstherapie**

Referent: Dr. A. Rümelin  
Klinik für Anästhesiologie  
Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

#### **Was, wann, wieviel? Planung, Durchführung und Monitoring der Ernährungstherapie**

Referent: Univ.-Prof. Dr. L.S. Weilemann  
II. Medizinische Klinik und Poliklinik  
Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

18.09.2006

### **Aktuelles zur Kinderanästhesie**

Referent: Dr. M. Jöhr  
Institut für Anästhesie  
Kantonsspital, Luzern, Schweiz

23.10.2006

### **Therapieoptionen bei multiresistenten Erregern auf der Intensivstation**

Referent: Priv.-Doz. Dr. W. Krüger  
Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin  
Eberhard-Karls-Universität, Tübingen

20.11.2006

### **Muskelrelaxanzien und neuromuskuläres Monitoring: Was gibt es Neues?**

Referent: Prof. Dr. Th. Fuchs-Buder  
Centre Hospitalier Universitaire, Nancy, Frankreich

18.12.2006

### **Intensivmedizin bei Früh- und Neugeborenen: Was ist für die Anästhesie relevant?**

Referent: Prof. Dr. H. Stopfkuchen  
Kinderklinik und Kinderpoliklinik  
Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

15.01.2007

### **Perioperative Überlegungen bei endokrinen Erkrankungen: Diabetes mellitus und Nebenniereninsuffizienz**

Prof. Dr. M. Weber  
I. Medizinische Klinik  
Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

05.02.2007

**Gerinnungsmanagement bei akuten Blutungen**

Dr. K. Görlinger

Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

Universität Essen

05.03.2007

**Symposium anlässlich der Verabschiedung von Univ.-Prof. Dr. med. Jürgen Jage**

**Akute und chronische Schmerztherapie: Ein Blick zurück nach vorne**

**Das Endocannabinoid-System – Der Weg zu Glück und Schmerzfreiheit**

Priv.-Doz. Dr. S. Azad

Klinik für Anästhesiologie und interdisziplinäre Schmerzzambulanz

Ludwig-Maximilians-Universität München

**Opioide - Medikamente im Zwielficht?**

Prof. Dr. Ch. Meier

Abteilung für Schmerztherapie

BG Klinikum Bergmannsheil

Ruhr-Universität Bochum

**„Schmerzen“ Männer anders als Frauen?**

Univ.-Prof. Dr. E. Pogatzki-Zahn

Anästhesiologie und operative Intensivmedizin

Universitätsklinikum Münster

23.04.2007

**Der schwere Tauchunfall: Pathophysiologie, Symptomatik und Therapieansätze**

Referent: Priv.-Doz. Dr. C.M. Muth

Klinik für Anästhesiologie

Universität Ulm

21.05.2007

**Analosedierungskonzepte auf der Intensivstation**

Priv.-Doz. Dr. J. Martin

Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie

Klinik am Eichert, Göppingen

18.06.2007

**Nicht-invasive Beatmung**

**Physiologie und Pathophysiologie des akuten Lungenversagens: Indikationen zur nicht invasiven Beatmung**

Priv.-Doz. Dr. M. David

Klinik für Anästhesiologie

Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

**Eine kritische Würdigung der nicht-invasiven Beatmung aus Anwendersicht**

A. Rentrop

Klinik für Anästhesiologie

Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

16.07.2007

**Regionalanästhesie und Ultraschall**

Priv.-Doz. Dr. U. Schwemmer

Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie

Universitätsklinikum Würzburg

17.09.2007

**Atemwegsmanagement in der Notfallmedizin**

Dr. T. Piepho

Klinik für Anästhesiologie

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

**Innerklinisches Atemwegsmanagement**

Dr. N. Golecki

Klinik für Anästhesiologie

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

22.10.2007

**Was erwirtschaftet die Anästhesie und Intensivmedizin im DRG System?**

H. Saathoff

GlaxoSmithKline GmbH & Co KG

19.11.2007

**Behandlung der akuten Herzinsuffizienz**

Priv.-Doz. Dr. E. Kilger

Klinik für Anästhesiologie

Ludwig-Maximilians Universität München

17.12.2007

**Antimykotische Therapie bei Intensivpatienten**

Prof. Dr. K. Rommelsheim

Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

## WISSENSCHAFTLICHE ARBEITSGRUPPEN

An dieser Stelle stellen ausgewählte wissenschaftliche Arbeitsgruppen der Klinik für Anästhesiologie ihre Projekte dar:

### DFG PROJEKT „BEATMUNGSTHERAPIE“ DER INTERDISZIPLINÄREN FORSCHERGRUPPE FOR 474

Markstaller K, David M (Leitung)

Bodenstein M, Dünges B, Karmrodt J, Piepho T, Rudolph A, Scholz A, Vogt A (Gastarzt), Wang H

Im Jahr 2006 wurde eine umfangreiche Großtierstudie bezüglich Pathomechanismen des beatmungsassoziierten Lungenschadens (ventilator associated lung injury, VALI) durchgeführt. An insgesamt 60 Schweinen wurde das Auftreten von atemzyklischem Alveolarkollaps und -rekrutierung mit unterschiedlichen Techniken detektiert und quantifiziert.

Ein VALI kann aus verschiedenen iatrogenen Verletzungsmechanismen der Lunge resultieren (Barotrauma, Volutrauma, Atelektrauma und Biotrauma). In dieser Studie wurden unterschiedliche Lungenschädigungsmodelle (Lavage-, Ölsäure- und Ischämie-Reperusionsmodell) untersucht, um zwei verschiedene Theorien zum Pathomechanismus des VALI zu untersuchen, die derzeit kontrovers diskutiert werden:

Bei einer vorgeschädigten Lunge findet während kontrollierter Beatmung ein zyklischer Alveolarkollaps und anschließende Alveolarrekrutierung statt. Vertreter dieser Theorie beziehen sich vornehmlich auf tierexperimentelle Studien, die anhand eines Lavagemodells der Lunge (Surfactantdepletion, primärer Lungenschaden) durchgeführt wurden.

Dem steht die Theorie intrapulmonaler Flüssigkeitsverschiebungen als primärer Schädigungsmechanismus während kontrollierter Beatmung gegenüber. Vertreter dieser Theorie benutzen tierexperimentell meistens das Ölsäuremodell (Simulation eines sekundären Lungenschadens, zum Beispiel in Folge einer Sepsis).

Wir haben diese beiden Tiermodelle zur Anwendung gebracht und darüber hinaus ein Ischämie-Reperusionsmodell etabliert, das die klinische Situation eines hämorrhagischen Schocks mit anschließender Transfusion (wie zum Beispiel bei einem Polytraumapatienten) simuliert. Diese Situation führt häufig zu einer sekundären Inflammationsreaktion der Lunge. Schließlich wurden Kontrolltiere (Messungen an Tieren ohne Lungenschaden) untersucht.

Erfasst wurden jeweils im Zeitverlauf die allgemeine Hämodynamik, Spirometrie und Blutgasanalysen. Darüber hinaus wurden die atemzyklischen globalen und regionalen Veränderungen der Lunge mit folgenden Verfahren untersucht und quantifiziert:

Mittels eines optischen Fluoreszenz-Quenching Verfahrens wurden atemsynchrone  $p_{aO_2}$ -Schwankungen (Oszillationen) über eine spezielle Sonde (Foxyprobe, Ocean Optics, Florida) in der Aorta mit hoher Zeitauflösung (80 ms) aufgezeichnet.

Diese Oszillationen wurden auch durch zyklische Veränderungen der peripheren Sauerstoffsättigung detektiert. Hierzu kam in Kooperation mit der Firma MASIMO ein entsprechend schnell messendes Pulsoxymetriegerät zum Einsatz.

Mit Hilfe der funktionellen Elektrischen Impedanztomographie (f-EIT), wurden Schnittbilder erstellt, welche die regionale Belüftung der Lunge mit einer Frequenz

von 13 Bildern pro Sekunde wiedergeben. Verschiedene „Region-of-Interest“ - Analysen, ermöglichen es, Rückschlüsse auf regionale Tidalvolumina, FRC-Verteilung und regionale Zeitkonstanten zu ziehen.

Die Multiple Inertgas Eliminationstechnik (MIGET) in Form einer MMIMS-MIGET Messapparatur ist eine Kombination aus Massenspektrometer (MS) der Quadrupolbauart mit einem Micropore Membrane Inlet (MMI) Probenaufnahmesystem. Mit der MIGET lassen sich die Shuntfraktion und die Ventilations-Perfusions-Verteilungen (sogenannte V/Q-Plots) bestimmen. Diese Messungen wurden global als auch Atemzyklus-getriggert erhoben.

Die Tiere wurden im Anschluss an die Versuche bezüglich pathologischen Veränderungen hin eingehend untersucht. Folgende Parameter wurden diesbezüglich erfasst:

Morphologische Beschreibung der Makroskopie unter Anwendung eines eigens entwickelten Scores

Photographie der Lunge

Bestimmung der „Dry to wet – ratio“

Bestimmung des Proteingehalts in der Bronchialflüssigkeit

Histopathologie (HE-Färbung) der Lunge

Messung von MPO (Quantifizierung der Leukozytenaggregation in der Lunge)

Messung von Inflammationsmarkern im Lungengewebe (IL-6, IL-8, TNF  $\alpha$ , MCP-1 (macrophage chemotactic protein) und ET-1 (endothelin))

Dieses Projekt wird im Rahmen einer interdisziplinären Kooperation mit dem Institut für Neurochirurgische Pathophysiologie (Univ.-Prof. Dr. O. Kempfski), dem Institut für Pathologie (Univ.-Prof. Dr. J. Kirkpatrick) und der Klinik und Poliklinik für Radiologie (Univ.-Prof. Dr. C. Düber) durchgeführt.

In Kooperation mit der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. J.D. West in Denver wurde die pulmonale Induktion des „bone morphogenic protein“ (BMP)-Pfades als frühem genetischen Marker der pulmonalen Inflammationsreaktion untersucht. Bisherige Erkenntnisse zu diesem Marker beschränken sich auf Nagetiere, so dass dies die erste Untersuchung an einem höheren Säugetier darstellt.

Die Ergebnisse dieser Studie befinden sich derzeit im Prozess der Datenevaluation.

Im Jahr 2007 wurden insgesamt vier Studien an Schweinen durchgeführt bzw. begonnen.

Der Einfluss des Volumenstatus auf  $p_aO_2$ -Oszillationen wurde in der ersten Studie überprüft. Ziel dieser Studie war es, weitere pathophysiologische Mechanismen für die Entstehung von Sauerstoffoszillationen zu untersuchen. Neben bereits bekanntem zyklischem Rekrutieren und Derekrutieren von atelektatischen Arealen kommt hypothetisch auch die inspiratorische Zunahme des physiologischen Totraumes und konsekutive Umverteilung von pulmonaler Perfusion in Shuntareale in Betracht. Durch Variation des Volumenstatus (induzierte Hypovolämie und Hypervolämie) kann der physiologische Totraum atemunsynchron modifiziert werden. Die Datenauswertung dieser Studie ist abgeschlossen, die Daten werden für eine Publikation vorbereitet.

Eine weitere tierexperimentelle Studie zur Korrelation von EIT mit dynamischem und statischem CT vor und nach Lavage beabsichtigte das rekrutierbare Lungengewicht unter verschiedenen Atemmanövern zu ermitteln. Die Daten von statischem CT und

EIT sind dafür miteinander verglichen werden. Darüber hinaus wurden an den gleichen Tieren Füllungsverhalten und Leerung der Lunge mittels dynamischen CT und der EIT untersucht. Regionale Zeitkonstanten wurden als Zielparame-ter im Vergleich der beiden Methoden ermittelt. Dritter Teil dieser Studie stellt eine Analyse von zyklischem Rekrutieren mittels dynamischen CT, EIT und schneller Erfassung von Sauerstoff Oszillationen dar.

Die Daten dieser Studie sind erfasst, die Datenauswertung wurde begonnen.

Die dritte Studie zur Implementierung einer neuen Technik zur Erfassung von atemsynchronen Sauerstoffoszillationen wurde begonnen. Ziel dieser Studie ist die Validierung und Ermittlung der Reliabilität dieser Technologie, die statt der absoluten Fluoreszenzintensität die Phasenverschiebung der Rutheniumfluoreszenz in Anwesenheit von Sauerstoff zur Messung verwendet. Das Potential in dieser Technik liegt vor allem in einem deutlich verbessertem Signal-Rausch-Verhältnis.

Die Studie wurde begonnen, die Datenerfassung noch nicht abgeschlossen.

Die vierte Studie dient der Validierung der verbesserten MMIMS-MIGET Apparatur. Ende 2007 wurde die bisher verwendete single pore Messsonde durch eine multi pore Messsonde ausgetauscht. Die Vorteile der multi pore Messsonde sind besseres Signal-Rausch-Verhältnis und höhere Empfindlichkeit bei der Detektion der inert Gase. Dies ermöglicht die im MIGET Experiment nötigen Infusionen von inerten Gasen (gelöst in 0,9% NaCl) zu reduzieren und eine erheblich verbesserte Qualität der resultierenden V/Q Verteilung. In dieser Studie sollen Validierung und Ermittlung der Reliabilität der verbesserten Technik überprüft werden.

Die Daten dieser Studie sind erfasst, die Datenauswertung wurde begonnen.

### **DFG Projekt: Optimierung der Hochfrequenz-Oszillations-Ventilation (HFOV) mittels strömungsmechanischer Methoden und Kontrastgas-gestützter Magnetresonanztomographie (DFG-SCHR 687/3)**

Die zur Zeit empfohlenen Einstellungen der HFOV basieren im Wesentlichen auf empirischen Erkenntnissen. Welchen Einfluss die Strömungsvorgänge in den Atemwegen auf die Induktion des beatmungsassoziierten Lungenschadens (VALI) sowie den Gasaustausch haben, ist unbekannt. Ziel des vorliegenden Forschungsvorhabens ist die Optimierung der HFOV durch systematische Untersuchung der HFOV-Beatmungsparameter im Hinblick auf die lokalen Strömungsverhältnisse, die Effektivität des Gasaustauschs und die Induktion eines VALI. Dieses komplexe Ziel soll durch eine Kombination aus numerischen Simulationen und in vivo-Experimenten (kontrastgasgestützte MRT (kMRT) im Tierversuch) stufenweise verwirklicht werden. Zur optimalen Abbildung realer Verhältnisse erfolgt die Modellentwicklung auf der Basis experimenteller Ergebnisse, d.h. die strömungsmechanischen Simulationen des instationären, dreidimensionalen Transports der Atemgase im Tracheobronchialbaum stützen sich auf kMRT-Messdaten der Strömungsgeschwindigkeiten in vivo. Die Überprüfung des beatmungsassoziierten Lungenschadens wird über die Quantifizierung pulmonaler Inflam-mationsmediatoren sowie der alveolären Dehnung (kMRT) überprüft. Die Effizienz der HFOV-Einstellungen in Bezug auf den Gasaustausch wird über kMRT-Messung der alveolären Ventilation untersucht. Regionale intrapulmonale Druckmesswerte bilden zusammen mit den Strömungsgeschwindigkeitswerten die Schnittstelle zwischen Simulation und Experiment. Ziel des geplanten Forschungsvorhabens ist die Optimierung des Beatmungsverfahrens HFOV in einem interdisziplinären Ansatz aus Strömungsmechanik, Medizinischer Physik / Radiologie

und Anästhesiologie. Methodisch bedeutet dies zum einen die stufenweise Entwicklung eines Simulationsmodells, das die Strömungsverhältnisse der Atemgase unter HFOV im Tracheobronchialbaum des ARDS-Schweins realitätsnah abbildet und eine qualifizierte Vorauswahl der Geräteeinstellungen der HFOV erlaubt. Hierzu werden empirische Messdaten an einem Phantom des Tracheobronchialbaums und in vivo in ARDS-Schweinelungen generiert. Beide Stränge liefern im Wechselspiel in überschaubarer Zeit die Grundlage für die Optimierung der HFOV. Dass hier MRT-Methoden zum Einsatz kommen, macht das Projekt besonders attraktiv, da die MRT die Kontrastgase direkt auf dem Weg durch den Tracheobronchialbaum abbilden kann und so wertvolle lokale Informationen über Gasströmungen und/oder Ventilation liefert. In Kooperation mit der Fa. Viasys und der medizinischen Physik der Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie wurde in einem ersten Schritt eine MRI kompatible HFOV Einheit erstellt, die eine Messung von Ventilations- und Strömungsvorgängen mittels kontrastgebender Bildgebung (MRT der Lunge mit hochpolarisierten Edelgasen) ermöglicht. In einem zweiten Schritt wurden messtechnische Verfahren optimiert um die Bildgebung mittels kMRT während HFOV zu ermöglichen. Erste Modelle und tierexperimentelle Untersuchungen wurden erfolgreich durchgeführt.

Im Jahr 2007 fand eine erste tierexperimentelle Studie ihren Abschluss, bei der regionale Gasaustausch unter HFOV mit Hilfe  $^{19}\text{F}$ -MRT des fluorhaltigen Kontrastgases Cyclooctafluorbutan ( $\text{C}_8\text{F}_8$ ) erfasst wurde. Eine Folgestudie auf der Basis des stärker signalgebenden Helium-3, mit der eine zeitlich und örtlich höhere Auflösung zu erreichen ist, wurde begonnen. Ein weiteres wichtiges Projekt bestand in der Entwicklung von MRT-Methoden zur Bestimmung des Strömungsprofils unter HFOV. Hierzu wurden geeignete Sequenzen und Spulen entwickelt und erstmals an einfachen mechanischen Modellen getestet. Schließlich wurde auf der Basis einer hoch auflösenden Computertomographie einer Schweinelunge ein dreidimensionales Gitter zur Modellierung des Bronchialsystems generiert. Das Gittermodell reicht bis zur 6. Generation. Auf der Grundlage dieses Gittermodells konnten erste numerische Strömungssimulationen durchgeführt werden.

Das Projekt ist integriert in den DFG-Forschungsschwerpunkt „Protective Artificial Respiration“.

An diesem Projekt sind beteiligt: Die Sektion für medizinische Physik (Prof. Dr. W. Schreiber) der Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und das Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V., Göttingen (Prof. Dr. C. Wagner).

#### **DFG-Forschergruppe FOR 474, Teilprojekt 4: Funktionelle MRT mit intravenös appliziertem hyperpolarisierten Xenon**

Trotz erheblicher Fortschritte in der funktionellen Bildgebung der Lunge gibt es noch kein befriedigendes Verfahren, um die Verteilung des Ventilations-Perfusions-Verhältnisses orts aufgelöst innerhalb einer einzigen Messung zu erfassen. Hierfür bietet sich die Xenon-MRT, durch ihre einzigartige Fähigkeit innerhalb einer Messung Gas- und Geweberaum räumlich und gewebespezifisch abzubilden, als neues und innovatives Messverfahren an. Das MPI für Polymerforschung in Mainz hat vor kurzem ein Verfahren entwickelt, hyperpolarisiertes  $^{129}\text{Xe}$  in hohen Konzentrationen in biokompatiblen Flüssigkeiten zu lösen. Somit steht nun ein für MRT-Bildgebung potentiell nutzbares Kontrastmittel ohne signifikanten Polarisationsverlust reproduzierbar zur Verfügung. Mit diesem Verfahren und der

bereits bestehenden Infrastruktur für MRT mit hyperpolarisierten Edelgasen in Mainz ergibt sich aktuell die Chance, die Ventilations-Perfusions-Bildgebung in erheblichem Maße interdisziplinär weiterzuentwickeln. Innerhalb dieses Forschungsvorhabens soll eine MRT-Messmethodik mit hyperpolarisiertem  $^{129}\text{Xe}$  entwickelt werden, mit der das Ventilations-Perfusions-Verhältnis in Kleintieren orts aufgelöst innerhalb einer Messung dargestellt werden kann. In einer experimentellen Studie sollen zunächst Perfusionsmessungen an verschiedenen Organen intravital an Kleintieren durchgeführt werden, um den generellen Einsatz der Xenon-MRT auf diesem Gebiet zu demonstrieren. In einer zweiten Studie soll die Abgabe des Xenons in den Gasraum der Lunge und dann die weitere Elimination des Gases per Ventilation untersucht werden. Schließlich sollen die Erkenntnisse dieser beiden Studien zusammengeführt werden, um in einer einzigen dynamischen Messung das Ventilations-Perfusions-Verhältnis orts aufgelöst darzustellen. Das so entwickelte bildgebende Verfahren soll zur Diagnostik von Ventilations- und Perfusionsdefekten an experimentellen Krankheitsmodellen (Embolie, lokale Atemwegsobstruktion) getestet werden, um seine klinischen Einsatzmöglichkeiten zu evaluieren.

Im Jahr 2007 wurden die Voruntersuchungen zur Optimierung der Signalintensität des  $^{129}\text{Xe}$ -enthaltenden Kontrastmittels abgeschlossen.

An diesem Projekt sind beteiligt: Die Abteilung Medizinische Physik der Klinik und Poliklinik für diagnostische und interventionelle Radiologie (Prof. WG Schreiber, Dr. Kerstin Münnemann), die Klinik für Anästhesiologie (Dr. Scholz, Dr. Lasarzik), das MPI für Polymerforschung in Mainz (Dr. J. Schmiedeskamp, Dr. K. Münnemann, Frau N. Amor).

#### **Anwendung der „forced oscillation technique“ unter Beatmung**

Während assistierter Beatmung sind atemungsmechanische Kenngrößen (Compliance, Resistance) für die optimale Einstellung der Beatmung von erheblicher Bedeutung. Gerade unter assistierter Beatmung versagen jedoch die meisten Methoden zur Erfassung der Atemungsmechanik. Hier stellt die „forced oscillation technique“ (FOT), bei der Luftschwingungen außerhalb des Frequenzbereiches von Atmung und Beatmung analysiert werden, eine Alternative dar.

Ziel des Projektes ist es, die FOT für ein respiratorisches Monitoring an assistiert beatmeten Patienten im Bereich der Intensivmedizin zu nutzen. Nach Aufbau einer Messeinheit zur Anwendung unter Beatmung wurde die Methode am intubierten und beatmeten Tier untersucht. Insbesondere wurde die Übereinstimmung mit einer konventionellen Methode, der „least squares fit procedure“, geprüft. Die Auswertung wurde 2007 abgeschlossen.

Das Projekt wird in Kooperation mit Prof. Dr. N. Weiler, Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, durchgeführt.

#### **Kardiopulmonale Reanimation (CPR) mit kontinuierlichem positivem Atemwegsdruck (CPAP) und intravasaler Volumengabe**

Aus eigenen Vorstudien ist bekannt, dass sich CPAP als eine Alternative zur IPPV während CPR anbietet, da CPAP zu einer Verminderung von Atelektasen führt und eine ununterbrochene Thoraxkompression ermöglicht. Auch konnte gezeigt werden, dass hierbei das CPAP-Niveau mindestens 30 mbar betragen muss, um eine adäquate Oxygenierung und Hämodynamik zu gewährleisten.

Allerdings könnte der venöse Rückfluss in Abhängigkeit vom CPAP-Niveau und dem intravasalen Volumenstatus beeinträchtigt sein.

In dieser Studie wurde im Tiermodell untersucht, ob eine Erhöhung der Vorlast durch Volumengabe unter CPAP-CPR den venösen Rückstrom erhöht und zu einer Steigerung der Organdurchblutung führt.

Mit Zustimmung der Tierschutzkommission wurden 21 Schweine ( $25 \pm 1$  kg) randomisiert folgenden Versuchsgruppen zugeteilt: 1) volumenkonstante Beatmung (VCV; PEEP = 5mbar), 2) kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck (CPAP; 30 mbar) Beatmung, 3) CPAP (30 mbar) und intravasaler Volumengabe von 25 ml/kg KG HAES.

Nach Induktion eines Herzkreislaufstillstands ohne therapeutische Massnahmen für 2 min erfolgten für 10 min erweiterte lebensrettende Massnahmen (ALS) (Beatmungsmodus gemäss Gruppenzugehörigkeit,  $\text{FiO}_2 = 1,0$ ; Thoraxkompression = 100/min, Adrenalinbolus 45mg/kg). Danach wurde eine biphasische Defibrillation durchgeführt. Nach Einsetzen eines Spontankreislaufs (ROSC) erfolgte eine Beatmung für 15 min ( $\text{FiO}_2 = 1,0$ , Beatmungsparameter wie vor Herzkreislaufstillstand). Als Messwerte wurden erhoben: Invasive Blutdruckwerte, Blutgase, Säure-Basenstatus und regionale Organdurchblutung mittels Mikrospherstechnik jeweils vor Herzkreislaufstillstand, nach 3 min und nach 9 min ALS (in Gruppe 3 also jeweils vor und nach Volumengabe) und nach ROSC.

Die Ergebnisse dieser Studie befinden sich derzeit im Prozess der Datenevaluation.

### **Allgemeine Hämodynamik während Rekrutierungsmanöver mittels HFOV im Lavage ARDS-Modell**

Die Hochfrequenz-Oszillationsventilation (HFOV) erlaubt hohe Beatmungsmitteldrücke bei geringen Tidalvolumina und gilt daher als protektive Beatmungstechnik bei akutem Lungenversagen. Durch den konstanten Atemwegsmitteldruck und sehr niedrige Tidalvolumina wird das atemzyklische Recruitment verhindert. In dieser Studie sollten die Auswirkungen einer schrittweisen Atelektasenrekrutierung unter HFOV auf die kardialen Füllungsdrücke und Herzfunktion untersucht werden.

Mit Zustimmung der Tierschutzkommission wurde bei 6 anästhesierten Schweinen ein Lavage-ARDS induziert. Nach hämodynamischer Stabilisierung wurde ein Rekrutierungsmanöver durch schrittweise Erhöhung des kontinuierlichen Distensionsdruckes (CDP: 20, 25, 30, 35, 40, 45 mbar) mittels HFOV durchgeführt (HFOV:  $\text{FiO}_2 = 1,0$ ; 6 Hz; Inspirationszeit: 33%, BIAS-Flow: 40 l/min). Vor HFOV Beatmung sowie nach Einstellung des jeweiligen Beatmungsmitteldrucks wurden folgende Parameter erhoben: Rechtsatrialer Druck (RAP), pulmonalarterieller Okklusionsdruck (PAOP), mittlerer arterieller Druck (MAP), linksventrikulärer enddiastolischer Druck (LVEDP), Herzzeitvolumen (CO), intrathorakales Blutvolumen (ITVB) und Sauerstoffangebot ( $\text{DO}_2$ ).

Es konnte gezeigt werden, dass der RAP, PAOP und LVEDP eine Zunahme unter Rekrutierung (RAP, PAOP: CDP 40 und 45 mbar vs. 20 mbar,  $p < 0,05$  und LVEDP: CDP 20, 25 vs. 45 mbar,  $p < 0,05$ ) zeigten. ITVB, MAP, Herzfrequenz und  $\text{DO}_2$  zeigten während Rekrutierung keine klinisch relevanten Änderungen.

Rekrutierung der Lunge mittels HFOV führt demnach zur Übertragung des CDP auf das pulmonale Gefässsystem. Bei hohen CDP kommt es zu einer direkten Kompression des Herzen in die Fossa cardialis mit konsekutiver Erhöhung der kardialen Füllungsdrücke, während die systemischen Kreislaufparameter unter HFOV-Rekrutierung nicht beeinträchtigt werden. ITBV als Volumen-Vorlastparameter ist den kardialen Füllungsdrücken in dieser Situation als Vorlastparameter überlegen. Diese Studie ist abgeschlossen und publiziert.

### **Korrelation von dCT Analysen mit Impedanzänderungen in der funktionellen elektrischen Impedanztomographie (f-EIT)**

Die funktionelle Elektrische Impedanztomographie (f-EIT) ist ein nicht invasives, strahlungsfreies bildgebendes Verfahren der Lunge, das ein bettseitiges Monitoring zur individuellen Überwachung und Kontrolle einer invasiven Beatmung bei Patienten ermöglicht. Das Prinzip der EIT basiert auf der Rekonstruktion der Impedanzverteilung im menschlichen Thorax, die aus Spannungsmessungen an der Oberfläche des Thorax resultieren und eine transthorakale Bildgebung erlauben. Die Technik der f-EIT ist durch mehrere klinische Studien validiert. Quantitative Vergleiche mit statischen morphologischen Referenztechniken (EBCT, SPECT) zeigen, dass die EIT in der Lage ist, lokal minderbelüftete oder von der Ventilation abgeschlossene Lungenbezirke zu detektieren. Die Technik der dynamischen Computertomographie erlaubt die Darstellung und Quantifizierung ventilierter Lungenfläche und Atelektasenbildung während kontinuierlicher maschineller Beatmung. Sie ist ein funktionelles bildgebendes Verfahren mit höherer örtlicher Auflösung als die f-EIT und erlaubt neben funktionellen auch eine morphologische Beurteilung der Lunge. In einer tierexperimentellen Studie wurden atemzyklische Veränderungen der Lunge an lungengesunden und lungenlavagierten Schweinen während maschineller Beatmung mittels beider Verfahren zeitgleich untersucht. In der Auswertung wird die Lunge in vier Abschnitte, von basal bis ventral geteilt. In jedem dieser Abschnitte werden die beatmungsinduzierten Impedanzänderungen mit den beatmungsinduzierten Änderungen in der dCT verglichen.

Die Datenauswertung dieser Studie ist abgeschlossen, das Manuskript wird derzeit zur Publikation vorbereitet.

### **Analyse der Lebensqualität nach HFOV Therapie bei Patienten mit schwerem ARDS**

Langzeitergebnisse von Patienten, die mittels HFOV aufgrund eines schweren ARDS behandelt wurden, existieren nicht. Retrospektiv wurden alle Patienten, die in dem Zeitraum 1997 bis 2004 ein schweres ARDS überlebt hatten und mittels HFOV behandelt wurden, evaluiert. Ziel der Studie ist es, eine Nachuntersuchung der überlebenden Patienten mittels standardisierter objektiver Verfahren hinsichtlich 1) der körperlichen Belastbarkeit (körperliche Untersuchung, Belastungstest), 2) der Lebensqualität (Medical Outcomes Study 36-item Form General Health Survey (deutsche Version)) und 3) Lungenfunktionsstörungen (vollständige Ruhespirometrie, Blutgasanalyse) durchzuführen. Bei 78 behandelten Patienten mit schwerem ARDS betrug die Hospitalmortalität 46 %. Alle überlebenden Patienten die erreichbar waren, sind evaluiert.

Die Ergebnisse dieser Studie befinden sich derzeit im Prozess der Datenevaluation.

### **Implementierung der funktionellen elektrischen Impedanztomographie zur Analyse der regionalen Ventilation**

Bei der elektrischen Impedanztomographie (EIT) handelt es sich um ein bildgebendes Verfahren, das zur Herstellung von Schnittbildern eingesetzt wird. Die EIT wurde zunächst zur Herstellung von Schnittbildern verwendet, die die Morphologie einer untersuchten Körperregion wiedergeben, vergleichbar mit Schnittbildern der Computertomographie oder der Magnetresonanztomographie. Bisher waren diese Schnittbilder in Bezug auf die Bildqualität keine Konkurrenz zu den etablierten bildgebenden Verfahren in der radiologischen Diagnostik. In Kooperation mit der Fa. Viasys wurde eine f-EIT Messeinheit implementiert und mittlerweile experimentelle Studien durchgeführt. Eine neue Mess- und Analysesoftware der EIT wurde ebenso implementiert.

### **Weiterentwicklung der MMIMS-MIGET**

Nach erfolgreicher Implementierung der von der DFG finanzierten MMIMS-MIGET Anlage im Jahr 2005 wurde die Methode im Rahmen tierexperimenteller Studien am Schwein einer ausgedehnten technischen Erprobung unter realen Bedingungen unterzogen. Dabei wurden über 400 Messungen mit der MMIMS-MIGET durchgeführt. Die MMIMS-MIGET Anlage, insbesondere das Massenspektrometer, arbeitete praktisch störungsfrei. Ganz besonderes Augenmerk musste aber wegen der bei Schweinen im Vergleich zum Menschen deutlich erhöhten Gerinnungsneigung auf das Verhindern von Blutgerinnseln innerhalb des Probendurchlaufteils der Anlage gelegt werden. Da es sich bei diesem Gerät um die weltweit erste Beta-Version handelt, musste im Verlauf der Studie das Routinehandling, wie zum Beispiel Blutentnahmen ohne Verlust von Inertgasen, erarbeitet und optimiert werden.

Die in dieser Studie gewonnenen Daten wurden im Verlauf des Jahres 2007 ausgewertet und eine Publikation befindet sich in Vorbereitung.

Im Rahmen eines Geräteupdates der MMIMS-MIGET Anlage wurde 2007 von Prof. Baumgardner (Oscillogy Inc., Folsom, USA) die bisher verwendete single pore Messsonde durch eine multi pore Messsonde ausgetauscht. Die neue multi pore Messsonde verfügt anstatt einer einzigen Mikropore über 54 Mikroporen. Dieser Umbau ermöglicht MMIMS-MIGET Experimente in verbesserter Qualität was Signal-Rausch-Verhältnis, Empfindlichkeit und V/Q Plots betrifft.

### **Pathologische Untersuchungen**

Herr Dr. Hemei Wang (PhD) vom Institut für Pharmakologie und Toxikologie aus Beijing, China, kam im Jahr 2006 als neues Mitglied in unsere Arbeitsgruppe. Mit seiner Hilfe gelang es, obengenannte pathologische Untersuchungen der Lunge in unserer Arbeitsgruppe zu etablieren. In Kooperation mit den Instituten für Neurochirurgische Pathophysiologie (Prof. Dr. O. Kempfski) und Pathologie (Prof. Dr. J. Kirkpatrick) konnten histopathologische und immunhistopathologische feingewebliche Untersuchungen durchgeführt werden.

### **Korrelationsstudie zwischen der Wet to Dry-ratio und der Supernatant to Pellet-ratio**

Das Wet to Dry-ratio (W/D) ist ein weit verbreiteter Parameter, um das Ausmaß eines Lungenödems zu beschreiben. Um die Pathogenese des akuten Lungenschadens (ALI) zu beschreiben, wird oft der Gehalt von Cytokinen (wie zum Beispiel IL-1, TNF- $\alpha$ , IL-6 und andere) gemessen. In kleinen Tieren ist es aber wegen der kleinen Lungengröße unmöglich beide Parameter in einem Experiment zu bestimmen. Die Hypothese dieser Studie ist, dass die Supernatant to Pellet-Ratio (SPR) gut mit der gebräuchlichen Wet to Dry-Ratio korreliert. In Studien bei denen die Proben gefroren, homogenisiert und auf Chemokine untersucht sind, könnte das SPR als ein weiterer nützlicher Index für einen Lungenschaden dienen. Würden SPR und W/D linear korrelieren, wäre es leicht möglich, vom gemessenen SPR auf das in der Lungenprobe vorhandene W/R zu schließen.

### Kooperationen mit anderen Institutionen

Klinik und Poliklinik für Radiologie, Mainz (Prof. Dr. C. Düber)

Institut für Neurochirurgische Pathophysiologie, Mainz (Prof. Dr. O. Kempfski)

Institut für Pathologie, Mainz (Prof. Dr. J. Kirkpatrick)

Institut für Anthropologie, Mainz (Prof. Dr. H. Zischler)

Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Göttingen (Prof. Dr. Ing. Claus Wagner)  
Dept. of Anesthesia, University of Pennsylvania, Philadelphia, (J.E. Baumgardner, MD, PhD), USA  
Pulmonary Science and Critical Care, University of Colorado at Denver and Health Sciences Center, (J. D. West, MD, PhD), USA

## **ARBEITSGRUPPE VITAMINE-ANTIOXIDANZIEN-STOFFWECHSEL (VAS)**

Rümelin A (Leitung)

Dörr S, Humbert T, Schareyka S, Mumme A, Ericsohn A

Schwerpunkte der Arbeitsgruppe sind Untersuchungen zur Ernährung, zum oxidativen Stress sowie zur Immun- und Stoffwechselfunktion postoperativ intensivbehandlungspflichtiger Patienten.

### **Oxidativer Stress**

„Oxidativer Stress“ beschreibt ein Überwiegen von Pro- gegenüber Antioxidanzien nach Trauma, verursacht durch einen vermehrten Anfall von Radikalen. Häufige Ursachen sind Ischämie-Reperfusionseignisse, die veränderte oxidative Phosphorylierung, der „oxidative Burst“ der Granulozyten und möglicherweise auch das Auftreten von Fenton-Reaktionen.

Zu den bekannten Folgen einer gesteigerten Radikalbildung zählt eine direkte Zellschädigung sowie eine Stimulation der proinflammatorischen Zytokinproduktion.

Da es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen oxidativem Stress und dem Auftreten postoperativer Komplikationen gibt, beschäftigt sich unsere Arbeitsgruppe mit Untersuchungen zur Antioxidanzengabe. Hierfür wurden HPLC gestützte Methoden zur Ascorbinsäure- (Vitamin C) und  $\alpha$ -Tocopherol- (Vitamin E) Bestimmung etabliert.

Weitere laborchemische Bestimmungen sind durch nationale und internationale Kooperationen möglich.

### **Immunfunktion**

Die häufigsten Komplikationen postoperativ intensivbehandlungspflichtiger Patienten werden durch eine beeinträchtigte Immunfunktion begünstigt, bedingt oder unterhalten. Daher wird der Einfluss unterschiedlicher intensivmedizinischer Maßnahmen auf die Immunfunktion untersucht.

Zur Beurteilung der Immunfunktion stehen folgende Methoden zur Verfügung:

### **Zelluläre Immunfunktion**

Hierbei haben wir uns auf die Überprüfung der Granulozytenfunktion spezialisiert. Es kommen zum einen Funktionstestsysteme (Phagozytose, Migration, oxidativer Burst) zum Einsatz; zum anderen kann die granulozytäre Stoffwechselfunktion durch Bestimmung unterschiedlicher Enzymfunktionen der Glykolyse, Glukoneogenese, des Zitratzyklus und des Pentosephosphatweges ermittelt werden. Eine Methode zur quantitativen Erfassung der granulozytären Ascorbinsäurekonzentration wird derzeit etabliert.

### **Humorale Immunfunktion**

Es kommen Testsysteme zur Zytokinbestimmung (Interleukine, TNF- $\alpha$ ) zur Anwendung.

### **Künstliche Ernährung**

Seit einigen Jahren werden intensivbehandlungspflichtige Patienten zunehmend enteral ernährt. Der möglichst frühe Beginn der enteralen Ernährung macht in der Regel die Anlage einer jejunalen Sonde erforderlich. Hierbei wird entweder durch den Operateur eine Feinkatheterjejunostomie oder durch die Arbeitsgruppe eine Nasojejunalsonde platziert. Der Ernährungsaufbau wird grundsätzlich durch

Mitarbeiter der Arbeitsgruppe und des Ernährungsteams von Prof. S. Weilemann, II. Medizinische Klinik und Poliklinik, begleitet.

## **Mikronutrients**

### **Parenterale Ernährung**

Nachdem ein Substitutionsschema der Ascorbinsäure für postoperativ intensivbehandlungspflichtige Patienten erarbeitet wurde, mit dessen Hilfe zuverlässig innerhalb von 12 Stunden eine normale Plasmakonzentration erreicht wird, wird eine Untersuchung zum Einfluss der Substitution auf die Immunfunktion durchgeführt.

Folgende Projekte sind in Bearbeitung

### **Experimentelle Phase**

#### **Der vergleichende Einfluss zweier Ernährungsregime auf die Glukosekonzentration im Plasma an postoperativ parenteral ernährungspflichtigen Patienten nach elektivem, abdominalchirurgischem Eingriff.**

Roth W, Pascholt M; Klinik für Allgemein und Abdominalchirurgie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Dörr S, Heinzel U, Humbert T, Rümelin A

Die konsequente Therapie einer Hyperglykämie verringert die postoperative Morbidität und Mortalität. Es wird die Zufuhr der Nährstoffe mittels eines Mischbeutelsystems mit der Einzelkomponentengabe hinsichtlich des Auftretens von Hyperglykämien verglichen.

#### **Untersuchung über den Einfluss einer früh postoperativen, kombinierten Pharmakonutrition auf die zelluläre Abwehr bei enteralem Nahrungsaufbau**

Dörr S, Humbert T, Dworschak A, Ericsohn A, Schareyka S, Mumme A, Rümelin A

Es wird untersucht, ob sich die postoperative zelluläre Abwehr durch zusätzliche Gabe ausgewählter Nutrients verbessern lässt.

Folgende Projekte sind in Vorbereitung

#### **Untersuchung des Nutzens einer postoperativen Ascorbinsäuregabe an Patienten nach Leberteilresektion**

Dörr S<sup>1</sup>, Mumme A<sup>1</sup>, Schareyka S<sup>1</sup>, Humbert T<sup>1</sup>, Rümelin A<sup>1</sup>, Stevens JF<sup>2</sup>, Frei B<sup>2</sup>, Beck B<sup>3</sup>, Hoppe B<sup>3</sup>, Jaehde U<sup>4</sup>, Lotz J<sup>5</sup>, Nielsen P<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Klinik für Anästhesiologie der Johannes Gutenberg Universität-Mainz

<sup>2</sup> Linus Pauling Institute, Oregon State University

<sup>3</sup> Pädiatrisches Nephrologisches Labor der Klinik und Poliklinik für Kinderheilkunde, Klinikum der Universität Köln

<sup>4</sup> Klinische Pharmazie, Pharmazeutisches Institut, Universität Bonn

<sup>5</sup> Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

<sup>6</sup> Interdisziplinäre Klinische Gruppe Eisenstoffwechsel, Institut für Biochemie und Molekularbiologie II, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Im Rahmen der Untersuchung werden verschiedene Aspekte einer intravenösen Applikation von Ascorbinsäure bei postoperativen Patienten untersucht. Das

Studienvorhaben wird von der Else Kröner-Fresenius-Stiftung und der Medical Research Foundation (MRF) Grant of Oregon unterstützt.

**Einfluss einer präoperativen Antioxidanzengabe (Ascorbinsäure) auf die intraoperative Radikalgenese bei Patienten mit peripheren gefäßchirurgischen Eingriffen**

Humbert T, Dörr S, Schareyka S, Mumme A, Ericsohn A, Rümelin A

Nachdem in Vorstudien gezeigt werden konnte, dass die präoperative orale Ascorbinsäuresubstitution in retardierter Form einen postoperativen Abfall der Ascorbinsäurekonzentration verhindert, wird nun die Wirkung der Ascorbinsäuresubstitution untersucht.

**Publikationsvorbereitung**

**Der Einfluss einer Ascorbinsäuregabe auf die Granulozytenfunktion während intrakranieller operativer Eingriffe**

Mumme A, Heinzel U, Dörr S, Humbert A, Zatzkowski M, Rümelin A  
Habermehl P; (ehemals) Kinderklinik und Kinderpoliklinik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

**Vergleich unterschiedlicher Zeitpunkte des postoperativen enteralen Ernährungsbeginns auf Parameter der Granulozytenfunktion**

Dörr S, Beran A, Zimmermann M, Fischer C, Rümelin A  
Torzewski M; Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

**Untersuchung über den Einfluss präoperativer oraler Ascorbinsäuregabe auf die Ascorbinsäurekonzentration im Plasma am ersten postoperativen Tag nach peripherer Gefäßrekonstruktion**

Humbert T, Ericsohn A, Dörr S, Heinzel U, Beran A, Rduch A, Rümelin A

**Untersuchung über den Einfluss einer Omega-3-reichen parenteralen Ernährung auf die zelluläre Abwehr an postoperativen Patienten**

Schareyka S, Dörr S, Humbert T, Lee MR, Berneburg J, Rümelin A

**Methode zur Bestimmung von granulozytären Enzymaktivitäten unterschiedlicher intrazellulärer Stoffwechselwege**

Breuch D, Dörr S, Rümelin A

## ARBEITSGRUPPE NEUROPROTEKTION

Engelhard K (Leitung)

Der Schwerpunkt der Arbeitsgruppe Neuroprotektion liegt in der Erforschung pathophysiologischer Mechanismen, die zum neuronalen Schaden nach zerebraler Ischämie, nach Subarachnoidalblutung, nach Schädelhirntrauma und kardiopulmonaler Reanimation führen. Darüber hinaus werden neuroprotektive und regenerative Einflüsse von Anästhetika und anderen Therapieverfahren, wie z.B. Hypothermie, getestet. Einen klinischen Schwerpunkt stellt die Messung der zerebralen Perfusion und Oxygenierung während neurochirurgischer Eingriffe dar. Des Weiteren werden klinische Untersuchungen zum Befinden der Patienten nach neurochirurgischen Eingriffen vorgenommen.

### a) Experimentelle Studien

#### Pathophysiologie und Therapie zerebraler Ischämie

Lasarzik I, Brückner M, Kornes F

#### Der Effekt von Hypothermie und Anästhetika auf die endogene Neurogenese

Da zerstörtes Hirnparenchym keiner kurativen Therapie mehr zugänglich ist, könnte die Neubildung von Neuronen im Gehirn nach einer zerebralen Schädigung von großer Bedeutung sein. Die Stimulierbarkeit neuronaler Stammzellen durch äußere Einflüsse wie z. B. neuroprotektive Substanzen (Anästhetika) oder physikalische Verfahren (Hypothermie) auf die Neurogenese ist bisher nicht näher spezifiziert. Daher wurde im Modell der bilateralen Okklusion der Aa. carotides communes der Einfluss von peri- und postischämischer Hypothermie auf das Regenerationspotential des Gehirns nach 28 Tagen an der Ratte untersucht. Während in diesem Modell periischämische Hypothermie keinen Einfluss auf die Neurogenese zeigte, reduzierte postischämische Hypothermie die Bildung neuer Neurone. Im gleichen Modell wurde durch das Anästhetikum Propofol die Proliferation neuronaler Stammzellen nicht beeinflusst, während die Differenzierung und das Langzeitüberleben durch hohe Propofol-Konzentrationen vermindert wurde. In einem Modell ohne zerebrale Ischämie zeigten Propofol und Sevofluran nach hochdosierter Langzeitgabe keinen Effekt auf die endogene zerebrale Neurogenese.

#### Der dosisabhängige Einfluss von Anästhetika auf den neuronalen Schaden

Inhalationsanästhetika vermindern den neuronalen Schaden und verbessern die neurologische Funktion nach zerebraler Ischämie im Tierversuch. Eine dosisabhängige Wirkung konnte im Modell der beidseitigen Okklusion der Aa. carotides communes nicht nachgewiesen werden. Die Größe des neuronalen Schadens und das Lernverhalten der Tiere zeigten keine Unterschiede zwischen niedriger und der hoher Sevofluran-Dosierung.

#### Der Einfluss von Inflammation auf den neuronalen Schaden

Da zerebrale ischämische Ereignisse Inflammationskaskaden im Gehirn aktivieren, könnten antiinflammatorisch wirksame Substanzen neuroprotektive Effekte zeigen. Daher wird im Modell der bilateralen Okklusion der Aa. carotides communes der Verlauf inflammatorischer Parameter charakterisiert und der Effekt von aktiviertem Protein C, einer antiinflammatorisch wirksamen Substanz, auf den neuronalen Schaden und die neurologische Funktion untersucht.

## **Pathophysiologie und Therapie des Schädelhirntraumas**

Thal S, Timaru-Kast R, Ricken C, Pieter D

Einen weiteren Forschungsschwerpunkt der Arbeitsgruppe stellt die Untersuchung pathophysiologischer Zusammenhänge nach Schädelhirntrauma (SHT) dar und die Erprobung potentiell neuroprotektiver Ansätze. Das SHT ist die häufigste Ursache für eine pflegebedürftige Behinderung des jungen Erwachsenen und ist deshalb von großer gesellschaftlicher Bedeutung. Unsere Forschung setzt an folgenden Punkten an: In den ersten Stunden nach SHT führen verschiedene pathophysiologische Mechanismen zur Vergrößerung des Hirnschadens. Gegenstand aktueller Untersuchungen ist der Einfluss vasoregulatorischer Rezeptorenproteine und inflammatorischer Prozesse auf die Genese des sekundären Hirnschadens und die Entstehung einer Blut-Hirn-Schrankenstörung.

Nach SHT zeigen aktuelle Ergebnisse im Kontusionsareal eine Hochregulation von Angiotensin II Rezeptoren Typ 2 (AT2) und eine reduzierte Expression von Angiotensin II Rezeptoren Typ 1 (AT1). In einem zweiten Schritt wird der Einfluss der Stimulation von AT2 und Inhibition von AT1 auf den sekundären Hirnschaden untersucht.

In einem weiteren Projekt wurde die Wirkung von PPAR $\gamma$ -Liganden auf den sekundären Hirnschaden untersucht. Durch Pioglitazon konnte der sekundäre Hirnschaden signifikant reduziert werden.

## **Experimentelles Modell des Herzkreislaufstillstands bei Ratten**

Noppens R, Kelm R

Die Entwicklung neuer Behandlungsstrategien zur Hirnprotektion nach Herzkreislaufstillstand sowie die Untersuchung der zugrunde liegenden Wirkmechanismen müssen zunächst tierexperimentell erfolgen, um erfolgsversprechende Behandlungsansätze zu identifizieren.

An der Klinik für Anästhesiologie wurde ein Modell entwickelt und etabliert, das die Induktion eines reversiblen Herzkreislaufstillstands erlaubt, bei dem die Mehrzahl der Tiere langfristig überleben. Dennoch besteht ein ausreichendes, reproduzierbares neurologisches und neurohistopathologisches Defizit. Nur so können die Effekte einer neuroprotektiven Intervention adäquat beurteilt werden. Das entwickelte Modell erlaubt zudem die Auswirkung eines Kreislaufstillstands (= totale Körperischämie) auf andere Organe, wie z. B. Niere und Leber. Anästhesierte Ratten werden zunächst einer Asphyxie ausgesetzt, die in einen Herzkreislaufstillstand mündet. Die Tiere werden zu einem festgelegten Zeitpunkt mit konventionellen Maßnahmen (Sauerstoff, Thoraxkompressionen, Adrenalin) reanimiert und anschließend über einen langen Zeitraum beobachtet. Der spezielle Versuchsaufbau erlaubt neben den wesentlichen Techniken zur Online-Erfassung von physiologischen Parametern (z.B. EKG, Blutdruck, Kapnometrie) im Besonderen die Messung des lokalen zerebralen Blutflusses mittels Laser-Dopplerflowmetrie. Abschließend wird das Gehirngewebe mit unterschiedlichen histologischen, immunhistochemischen und molekularbiologischen Methoden analysiert, um das Ausmaß der zerebralen Schädigung zu beschreiben und die zeitliche Entwicklung sowie die beteiligten Pathomechanismen zu identifizieren.

## **Die Erfassung der neuropsychologischen Erholung nach experimenteller zerebraler Schädigung im Tiermodell**

Ziel dieses Arbeitsschwerpunkts ist die Etablierung eines geeigneten Ensembles von Verhaltenstests zur detaillierten Erfassung und Beschreibung des resultierenden neuropsychologischen Defizits nach verschiedenen Formen von zerebraler Ischämie und Reperfusion (z.B. Herzkreislaufstillstand, Apoplex).

Aufgrund der hohen klinischen Relevanz ist es unverzichtbar, verschiedene neuropsychologische Untersuchungsverfahren für die Erfassung eines postischämischen Defizits im Tiermodell systematisch zu analysieren. In enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Neurochirurgische Pathophysiologie (Univ.-Prof. Dr. Kempfski) untersuchen wir deshalb sowohl bereits bekannte als auch neue, z. T. Video und PC-unterstützte Verhaltenstests. Durch eine konsequente Weiterentwicklung bestehender Neuro-Scores ist es gelungen, den Gesamtzustand von Nagetieren nach Hirnschädigung reproduzierbar zu dokumentieren und auszuwerten. Die Auswirkung von z.B. zerebraler Ischämie und therapeutischen Interventionen auf die Gedächtnisfunktion sowie des natürlichen Lernverhaltens kann mittels spezieller Tests (z.B. „object recognition test“) quantifiziert werden.

## b) Klinische Studien

### Untersuchung der zerebralen Perfusion und Oxygenierung

Klein K, Schramm P

Das Monitoring von Durchblutung und Stoffwechsel des Gehirns ist ein klinisch hochrelevanter Schwerpunkt perioperativer Neurowissenschaften mit dem Ziel, Folgen anästhesiologischer und chirurgischer Interventionen auf das Gehirn kontinuierlich zu überwachen und intraoperative Vorgehensweisen abzusichern.

**O<sub>2</sub>C-Messung:** Durch ein neues Monitoringverfahren (O<sub>2</sub>C-Messgerät, LEA Medizintechnik, Giessen) kann durch Applikation einer spektrometrischen Gewebesonde während intrakranieller Eingriffe die regionale kapillarvenöse Sauerstoffsättigung des Hirngewebes in Echtzeit bestimmt werden. Diese spiegelt die nach Extraktion des Sauerstoffs durch das Gewebe verbleibende Beladung des Hämoglobins mit Sauerstoff wider und ist ein Maß für den Sauerstoffbedarf des Hirngewebes. Werden simultan der regionale Hämoglobinwert und mittels Laser-Doppler-Technik die Durchblutung des Gewebes bestimmt, ist eine kontinuierliche Abschätzung der Hirndurchblutung und des Hirnmetabolismus möglich. Die Validierung der Methodik erfolgt während unterschiedlicher Anästhesien anhand bekannter physiologischer Konzepte (CO<sub>2</sub>-Reaktivität, zerebrovaskuläre Autoregulation). Die bisherigen Ergebnisse belegen, dass sich die zerebrale kapillarvenöse Sauerstoffsättigung und die Durchblutung mit steigendem CO<sub>2</sub>-Partialdruck erhöhen, was den Erwartungen physiologischer Prinzipien des Gehirns entspricht. Diese Abhängigkeit wurde während Anästhesien mit Sevofluran (1.4 vs. 2.0 Vol%) und Propofol (4 vs. 6 mg kg<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>) gezeigt. Ziel der Untersuchungen ist es, ein interdisziplinär leicht anwendbares Verfahren zur kontinuierlichen Überwachung der lokalen zerebralen Sauerstoffsättigung und Durchblutung zu entwickeln, um Hypoxien, Hypoperfusionen und Störungen des Metabolismus bereits intraoperativ behandeln zu können.

**TCD-Messung:** Während laparoskopischer Operationen wird für eine bessere Darstellung des Operationsgebietes das Peritoneum mit Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) insuffliert. Dies führt zu einem Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration im Blut und aufgrund der CO<sub>2</sub>-Reaktivität zerebraler Gefäße zu einer Steigerung der Hirndurchblutung. Trotz der hohen Löslichkeit von CO<sub>2</sub> im Blut können durch Blasenbildung zerebrale Mikroembolisationen entstehen. Möglicherweise ist die Häufigkeit dieser Ereignisse im Kindesalter durch das Vorhandensein physiologischer Rechts-Links-Shunts erhöht. Die Mikroembolisationen können mit einer Durchblutungsstörung des Gehirns einhergehen und könnten für postoperative Gedächtnisstörungen und neurologische

Defizite verantwortlich gemacht werden. Während laparoskopischer Eingriffe wurde der Einfluss des Pneumoperitoneums auf die Durchblutung des Gehirns und das Vorhandensein von Mikroembolien bei Kindern geprüft. Die quantitative Durchblutungsmessung und Detektion potentieller Mikroemboli erfolgt durch den Einsatz von transkranieller Dopplersonographie (TCD) in beiden Aa. cerebri mediae (MCA). Ein signifikanten Anstieg der HITS Anzahl während des Kapnoperitoneums konnte bei der Hälfte der untersuchten Kinder nachgewiesen werden. Außerdem kam es zu einem signifikanten Anstieg des mittleren arteriellen Blutdrucks und der cerebralen Blutflussgeschwindigkeit durch die Anlage des Kapnoperitoneum.

### **Evaluierung der Inzidenz von Schmerzen, Übelkeit und Erbrechen nach intrakraniellen Eingriffen**

Latz B, Mordhorst C

Da im Gegensatz zu anderen operativen Eingriffen wenig über die Art, Stärke und Inzidenz von Schmerzen nach intrakraniellen Eingriffen bekannt ist, wurde die Schmerzstärke und mögliche Co-Faktoren nach intrakraniellen Operationen prospektiv über ein Jahr an 256 Patienten untersucht. Da auch Übelkeit und Erbrechen nach neurochirurgischen Eingriffen eine große Rolle spielen, wurden auch die Inzidenzen dieser Ereignisse und möglicher beeinflussender Faktoren aufgezeichnet. Die Daten werden mittels logistischer Regressionsanalyse statistisch ausgewertet.

In einer prospektiven Beobachtungsstudie an 256 kraniotomierten Patienten zeigte sich, dass die Inzidenz von PONV höher lag, als aufgrund des errechneten Apfelscores zu erwarten war. Die Häufigkeit von PONV war abhängig vom Geschlecht (häufiger bei Frauen) und konnte durch die Gabe von Kortikosteroiden (in den meisten Fällen zur Prävention eines Hirnödems gegeben) reduziert werden. Starke postoperative Schmerzen traten bei einigen Patienten nach Kraniotomie auf und waren abhängig vom Alter des Patienten, der Anwendung einer TIVA und ebenfalls von der Gabe von Kortikosteroiden. Die Lagerung des Patienten, die Anlage einer Mayfield-Klemme und die Lokalisation des Operationsgebietes hatten hingegen keinen Einfluss auf den postoperativen Schmerz.

**ARBEITSGRUPPE NOTFALLMEDIZIN**

Wolcke B, Windirsch M, Buggenhagen H, Lott C

Die Arbeitsgruppe Notfallmedizin fasst die Forschungstätigkeiten zu den verschiedenen notfallmedizinisch relevanten Themenkreisen zusammen, teilweise verlinkt mit den übrigen Arbeitsgruppen (Airwaymanagement, Beatmung). Die Aktivitäten umfassen alle Bereiche beginnend mit der tierexperimentellen Grundlagenforschung bis hin zur praktischen Anwendung in der präklinischen Notfallmedizin. Besonderes Interesse gilt hierbei seit Jahren der Reanimation bei Patienten mit präklinischem Herzkreislaufstillstand. Hier besteht eine lange Tradition präklinischer, randomisierter Untersuchungen (Frühdefibrillation, ACD-CPR, biphasische Defibrillation, Impedanzventil) mit abschließenden Publikationen in Resuscitation und Circulation.

Die Arbeitsgruppe Notfallmedizin beschränkt sich jedoch nicht nur auf Forschungsaktivitäten, sondern beschäftigt sich auch mit organisatorischen Aspekten der Notfallmedizin, der Lehre und der notfallmedizinischen Ausbildung. Damit wird ein Bogen gespannt, der ein reibungsloses Ineinandergreifen der verschiedenen notfallmedizinischen Aspekte gewährleisten soll.

**Notfallmedizinische Forschungsschwerpunkte:**

Reanimation

Trauma und Beatmung

Präklinischer Blutzucker bei SHT, Polytrauma, Herzkreislaufstillstand, ICB und Apoplexie

**Ausbildungsschwerpunkte:**

Organisation und Durchführung von ERC-Kursen

TEMPUS - EU-Projekt zur Etablierung von ERC-Kursen in Ägypten

Projekt zur Integration des zertifizierten ERC-ALS-Provider-Kurses in die studentische Lehre

**Ausgewählte Forschungsprojekte Reanimation:****Notwendigkeit und Praktikabilität der intraösseären Medikamentenapplikation bei erwachsenen Patienten mit Herz-Kreislaufstillstand im Mainzer Notarztdienst**

Buggenhagen H, Kurz S, Wolcke B

Die im November 2005 publizierten Reanimationsleitlinien beschreiben die intraösseäre Punktion als direkte Alternative zum i.v. Zugang. Die endobronchiale Medikamentengabe wird nicht mehr, bzw. nur noch bei Unmöglichkeit der i.v.- und der i.o.-Gabe empfohlen (unterste Priorität). Wir untersuchen prospektiv die Indikation (schwieriger i.v.-Zugang, bzw. Fehlpunktion) und die Praktikabilität der alternativen intraösseären Punktion im Mainzer Notarztdienst. (Laufzeit 2006-2009)

**Umsetzung der neuen Reanimationsleitlinien 2005 - Evaluation der Prozess- und Ergebnisqualität im Mainzer Notarztdienst**

Buggenhagen H, Wolcke B

Kombinierte prospektive und retrospektive Auswertung aller Reanimationen im Mainzer Notarztdienst der Jahre 2000 bis Ende 2008. Dabei soll der Einfluss zweier Leitliniengenerationen auf die Ergebnis- und Prozessqualität verglichen werden. In den Jahren 2000 bis 2005 wurde im Mainzer Notarztdienst nach den Vorgaben der Leitlinien 2000 reanimiert und seit 2006 nach den Leitlinien des Jahres 2005.

Basierend auf einem straffen Ausbildungsprogramm wurden und werden alle Rettungsassistenten und Notärzte regelmäßig auf die Umsetzung der jeweiligen Leitlinien geschult. (Laufzeit 2005-2009)

### **Doppelblinduntersuchung zum Einfluss des Impedanzventils bei Standard-Cardiac Pulmonary Resuscitation (CPR)**

Wolcke B

Doppelblinder, randomisierter Vergleich des endtidalen CO<sub>2</sub>-Spitzenwertes unter Reanimation mit Standard-CPR kombiniert mit einem Impedanzventil versus Standard-CPR alleine. Das Impedanzventil blockiert den inspiratorischen Gasfluss in den Atemwegen in der Relaxationsphase bei externen Thoraxkompressionen. Damit wird verhindert, dass der inspiratorische Gasfluss den negativen intrathorakalen Druck in dieser Phase ausgleicht. Als Folge steht der negative intrathorakale Druck ausschließlich zur Förderung des venösen Rückstroms zur Verfügung. Bei verbessertem venösem Rückstrom resultiert in der Folge mit der nächsten Kompression eine Zunahme der Organdurchblutung unter Reanimation. (Laufzeit 2003-2009)

### **Geographische Einflüsse auf die Strukturqualität bei der Versorgung präklinischer Herzkreislaufstillstände im Mainzer Rettungsdienstbereich**

Wolcke B, Buggenhagen H

Die Untersuchung evaluiert die geographischen Einflüsse auf die Strukturqualität (z.B. Eintreffzeiten) bei präklinischen Reanimationen im Stadtgebiet Mainz und im südlichen Landkreis Mainz-Bingen. Dabei werden geographische und sozioökonomische Faktoren der Stadtteile und der unterschiedlichen Regionen des Landkreises Mainz-Bingen den erhobenen Daten zur Strukturqualität (1992 bis 2007) gegenübergestellt. (Laufzeit 2007-2009)

### **Analyse von CPR- und no-CPR-Intervallen während der Reanimation, sowie der CPR-Dauer vor der ersten Defibrillation im Mainzer Frühdefibrillationsprogramm**

Wolcke B, Lott C

Retrospektive Analyse der anonymisierten Daten des Mainzer Frühdefibrillationsprogramms. Neben der Datenerfassung nach Utstein-Style und der Archivierung der EKG-Daten wurde in den Jahren 1996 bis 2000 in 4 Rettungswagen im Mainzer Stadtgebiet ein Diktaphon mitgeführt. Das Bandgerät wurde mit Erreichen der Einsatzstelle aktiviert und diente der Ermittlung von Zeitintervallen (bis Eintreffen am Patienten, CPR-Beginn, etc.) im Rahmen der Qualitätssicherung. Anschließend wurden die Bänder gelöscht. Ziel der Evaluation ist die Analyse von CPR-Pausen (AED-Analyse, Intubation, etc.) während der Reanimation und der durchschnittlichen CPR-Dauer vor der ersten EKG-Analyse. (Laufzeit 2004-2008)

### **Orientierende tierexperimentelle Untersuchung zum Einfluß verschiedener CPAP-Niveaus auf die Oxygenierung unter Reanimationsbedingungen**

Wolcke B, Markstaller K, Gervais H

Auf Basis der Ergebnisse der Untersuchungen zur optimierten Beatmung unter CPR (No-Ventilation, Intermittant Positiv Pressure Ventilation (IPPV), Continuous Positiv Airway Pressure (CPAP)) wird der Einfluß unterschiedlicher CPAP-Niveaus bei der Kombination von CPR und CPAP auf die Oxygenierung (Blutgasanalyse) unter Reanimation untersucht. Ziel ist die Suche nach dem optimalen CPAP-Niveau zum Einsatz unter Reanimationsbedingungen. Dazu wurden bei 4 Tieren unter Reanimation Messungen bei IPPV und CPAP-Werten aufsteigend von CPAP 0 mbar

bis CPAP 50 mbar (in Schritten zu 10 mbar). Sowie bei 4 weiteren Tieren IPPV und CPAP-Werte von 50 mbar bis 0 mbar (absteigend). (Laufzeit 2003-2007)

### **Randomisierte, tierexperimentelle Untersuchung der Organdurchblutung bei CPAP-CPR mit verschiedenen CPAP-Niveaus**

Wolcke B, Markstaller K, Windirsch M, Gervais H

Basierend auf den vorgenannten orientierenden Untersuchungen wird mit einem randomisierten standardisierten Protokoll der Einfluss unterschiedlicher CPAP-Niveaus bei der Kombination von CPR und CPAP auf die Organdurchblutung (Flussraten) unter Reanimation untersucht. Ziel ist die Suche nach dem optimalen CPAP-Niveau zum Einsatz unter Reanimationsbedingungen. Die Flussraten bei der Durchblutung einzelner Organe erfolgt mittels Fluospheres. Die Untersuchung erfolgt randomisiert an Hausschweinen. (Laufzeit 2004-2008)

### **Tierexperimentelle Untersuchung zum Einfluß von Vorlastveränderungen auf die Zirkulation bei CPAP-CPR**

Rudolph A, Windirsch M, Wolcke B

Resultierend aus ersten Ergebnissen der Untersuchungen zur CPAP-CPR soll der Einfluss von Vorlaständerungen (Volumengabe) auf die Zirkulation bei CPAP-CPR (CPAP 30 mbar) evaluiert werden. Neben positiven Effekten (alveolärer Kompressionsmechanismus) von CPAP-CPR wird mit der Hemmung des venösen Rückstroms auch ein negativer Aspekt diskutiert. Die Vorlasterhöhung mittels Volumengabe soll diesem Effekt entgegenwirken. Die Organdurchblutung (Flussraten) wird als primärer Zielparameter mittels Fluospherestechnik bestimmt. (Laufzeit 2004-2008)

### **Veränderungen des Kohlendioxidpartialdrucks der Helfer im Rahmen von Beatmung und Reanimationsmaßnahmen nach den Leitlinien 2000 und 2005**

Piepho T, Thierbach A, Wolcke B

In dieser Untersuchung wurden endtidale und kapilläre Kohlendioxid-Partialdrücke bei Probanden bestimmt, die im Modell eine Ventilation anhand der ILCOR-BLS-Empfehlungen durchführen. Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Abfall sowohl des endexpiratorischen als auch des kapillären Kohlendioxidpartialdrucks bereits 1 bis 2 Minuten nach Beginn einer standardisierten Beatmung. Diese respiratorische Alkalose führt zu den typischen Zeichen einer Hyperventilation und bringt eine potentielle Gefährdung des Ersthelfers mit sich. (Laufzeit 2004-2006)

### **Forschungsprojekte „Einfluss des präklinischen Blutzuckers“:**

#### **Einfluss des initialen (präklinischen) Blutzuckerwertes auf das neurologische Outcome bei Patienten mit isoliertem Schädelhirntrauma, Polytrauma oder Apoplexie und ICB**

Wolcke B

In einer retrospektiven Analyse wurden die Daten von Patienten des NAW Mainz, NEF Mainz, Christoph 77 und Christoph 23 ausgewertet. Alle Patienten der Jahre 2000 bis 06/2004 mit entsprechendem Krankheitsbild und einem NACA-Score > 3 wurden in die Untersuchung aufgenommen. Die Studie soll den Einfluss des initialen (präklinisch und Notaufnahme) Blutzuckerwertes auf das neurologische Outcome (CPC bei Entlassung) bestimmen. Parallel werden weitere outcomerelvante Daten (z.B. Zeitintervalle, Kreislaufparameter) erfasst und auf ihren Einfluss untersucht. (Laufzeit 2005-2008)

### **Einfluss des präklinischen Blutzuckerwertes auf das Outcome bei Patienten mit präklinischem Herzkreislaufstillstand**

Buggenhagen H, Wolcke B

Die präklinische Blutzuckermessung hat sich in den letzten Jahren zum Standardverfahren in der rettungsdienstlichen Versorgung entwickelt. So wurden auch bei vielen Reanimationen der letzten 10 Jahre Blutzuckerwerte präklinisch erfasst. In einer retrospektiven Auswertung der Reanimationsdaten der Jahre 1996 bis 2005 werden die Blutzuckerwerte in Relation zum neurologischen Outcome (Glasgow Outcome Scale zum Zeitpunkt der Krankenhausentlassung) gesetzt. (Laufzeit 2007-2009)

### **Ausgewählte Forschungsprojekte Trauma, Beatmung und Ausbildung:**

#### **Randomisierter Vergleich verschiedener Beatmungsformen bei der Schockraumversorgung polytraumatisierter Patienten**

Lott C

Randomisierter Vergleich zum Einfluss der Beatmung im Schockraum auf den Oxygenierungsindex nach 24 h. Verglichen werden die differenzierte Beatmung nach Druck-Volumen-Kurve versus Beatmung nach dem Standardprotokoll (IPPV). (Laufzeit 2003-2008)

#### **Vergleichende Untersuchung zur Intubation mit dem Dörges-Universalspatel versus dem Standard-Spatel (Macintosh) Größe 1 am Säuglingsphantom**

Windirsch M

Mit dem Dörges-Spatel steht ein universeller Intubationsspatel zur Verfügung, der sowohl für Erwachsene, wie auch für Kinder und Säuglinge (ab 10 kg) einsetzbar ist. Der Anwender benötigt dadurch nur noch eine einzige Spatelgröße für ein weites Alterspektrum. Vor allem in Notfallsituationen vereinfacht dies die Versorgung und minimiert Fehlerquellen. Am Beispiel der Säuglingsreanimation (Übungsphantom) untersuchen wir mit 60 Probanden die Erfolgsraten, Zeitbedarf (bis zur erfolgreichen Intubation) und die Bedienerfreundlichkeit beim Einsatz des Dörgesspatels im Vergleich zum Standardinstrument (Macintosh-Spatel Größe 1). (Laufzeit 2006-2008)

#### **Evaluation eines modularen Kurssystems für Advanced Life Support Kurse des European Resuscitation Council**

Lott C, Wolcke B

Im Rahmen des Wahlfaches Notfallmedizin wird der ALS-Provider-Kurs des ERC erstmals in modularer Form durchgeführt. Die Qualität der Lehre wird im Vergleich zum Standard-Kurs-System (Blockkurs) evaluiert. (Laufzeit 2005-2009)

**ARBEITSGRUPPE REGIONALANÄSTHESIE**

Heid F, Jage J, Piepho T, Scherhag A, Rümelin A, Schwab R

In den letzten beiden Jahren konnte der Anteil der Regionalanästhesie (*an was, wovon, bei Pflaumen*) weiter gesteigert werden. Vor allem im Bereich der orthopädischen Vorfuß- und Gelenkersatzchirurgie sind periphere Nervenblockaden mittlerweile fest etabliert und werden wissenschaftlich untersucht. Die Arbeitsgruppe ist aktiv an einem deutschlandweiten Projekt zur Qualitätssicherung im Bereich der kontinuierlichen Regionalanästhesie beteiligt (Netzwerk Regionalanästhesie). Darüber hinaus konnten die Ergebnisse einer deutschlandweiten Umfrage zur aktuellen Praxis der Regionalanästhesie international publiziert werden (Heid F, Jage B, Jage J: Current practice in regional anaesthesia in Germany. Eur J Anaesthesiol 2006;23:346-50).

Zwei Mitglieder der Arbeitsgruppe veröffentlichten eine als Leitthema konzipierte Übersicht zur Betreuung von Suchtkranken (Jage J, Heid F: Analgesie und Anästhesie bei Suchterkrankungen. Basis zur Erstellung einer SOP. Anästhesist 2006, 55:611-628). Ebenfalls international publiziert wurden die Ergebnisse einer prospektiven Studie, die den Vergleich von epiduralem Bupivacain mit Ropivacain zum Ziel hatte (Heid F, Schmidt-Glitzner A, Piepho T, Jage J: Epidural ropivacaine – where are the benefits? A prospective, randomized double-blind trial in prostatectomy patients. Acta Anaesthesiol Scand 2007; 51:294-298). Ein weiteres Projekt beinhaltete eine deutschlandweite Analyse der Massnahmen, die bei inkompletter Regionalanästhesie ergriffen werden. Auch diese Fragestellung – die in dieser Form bislang noch nicht bearbeitet worden war – wurde international publiziert (Heid F, Jage B, Piepho T, Jage J: Management of incomplete regional anaesthesia in Germany – results of a nation-wide survey. Acta Anaesthesiol Scand 2007; 51:595-600). Eine prospektive, randomisierte und doppelblinde Untersuchung zum Einsatz verschiedener Lokalanästhetika via Femoraliskatheter bei Patienten mit Kniegelenkersatz konnte erfolgreich abgeschlossen werden und ist bereits zur Publikation angenommen. Darüber hinaus werden mehrere Promotionsvorhaben betreut (Qualitätssicherung Regionalanästhesie, Kardiales Behandlungsergebnis nach Vorfußamputation – Allgemeinanästhesie vs. Periphere Regionalanästhesie, Levobupivacain vs. Ropivacain nach Knie-TEP). Neben der wissenschaftlichen Bearbeitung regionalanästhesiologischer Fragestellung ist die Aus- und Weiterbildung der eigenen ärztlichen und nichtärztlichen Mitarbeiter ein besonderer Schwerpunkt der Arbeitsgruppe, dem durch regelmäßige Treffen des Arbeitskreises Regionalanästhesie Rechnung getragen wird. Im Rahmen dieses Forums werden sowohl theoretisch-wissenschaftliche Aspekte beleuchtet, vor allem aber auch praktisch-manuelle Fertigkeiten vermittelt.

## ARBEITSGRUPPE TEMOS/ATLAS

Prof. Dr. W. Mann; Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde,  
 Dr. M. Schäfer (Leitung)  
 Helou L, Graf J (Mitarbeiter)

Die Arbeitsgruppe führte im Laufe des Jahres 2007 das Projekt TEMOS in die notfallmedizinische Anwendung ATLAS (Applied Telemedical Life Assistance in Space) über. Gegenwärtig wird die Teilnahme an dem von ESA bzw. IMBP (Institute for Biomedical Problems, Moskau) initiierten Projekten „Mars500“ und „Concordia“ zur Vorbereitung bemannter Langzeitflüge bearbeitet. Dies geschieht in enger



Kooperation mit dem ESAC (European Space Astronaut Center) in Köln. Mars500 ist ein sogenanntes Habitat, das in Moskau unter Federführung des IMBP erstellt wird und in dem für 500 Tage eine Crew unter vollkommen isolierten Bedingungen die Umgebung eines Langzeitfluges zum Mars simulieren wird. Unser Beitrag beschäftigt sich mit der Behandlung von Notfallsituationen unter den veränderten und sich weiter verändernden Bedingungen einer solchen Mission. Dabei spielt die Frage, wie sich die Crew

eine auf die Schwerelosigkeit zugeschnittene notfallmedizinische Kompetenz über einen langen Zeitraum erhalten kann und welche autonomen Assistenzsysteme sowie welches Equipment zur Unterstützung notwendig wären. Mit einer ähnlichen Fragestellung beteiligt sich die Arbeitsgruppe im Rahmen der von der ESA betreuten Forschungsprogramme in der Antarktisstation Concordia. Das französische Polar-Institut (Institut Paul Emile Victor, IPEV) und das italienische Antarctic-Programm (Consorzio per l'Attuazione del Programma Nazionale di Ricerche in Antartide, PNRA S.C.r.l.) betreiben gemeinsam die Forschungsstation „Concordia“ in der Antarktis. Die European Space Agency (ESA) kooperiert mit IPEV and PNRA S.C.r.l. zur Erforschung von Crew-support-Systemen unter extremen speziellen Bedingungen im Hinblick auf zukünftige bemannte Explorationen zum Mond oder Mars.



## **ZUFRIEDENHEIT DER PATIENTEN IN DER ANÄSTHESIOLOGISCHEN PRÄMEDIKATIONSAMBULANZ (PMA)**

Depta A, Laubach W, Schwerdtfeger A

In Kooperation zwischen der Klinik für Anästhesiologie

(Dr. A. L. Depta), der Abteilung für Persönlichkeitspsychologie und Diagnostik am Institut für Psychologie der Universität Mainz (Juniorprof. Dr. A. Schwerdtfeger) und dem Schwerpunkt Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie (PD Dr. W. Laubach, Dr. Dipl. Psych. S. Fischbeck) wird die Zufriedenheit der Patienten in Rahmen der anästhesiologischen Sprechstunde zur Prämedikation überprüft. Unter dem Aspekt der versorgungsbezogenen Organisationsforschung wird dabei sowohl das ärztliche Gesprächsverhalten und der Kontakt zwischen aufnehmenden Mitarbeitern und Patienten als auch die räumlichen Gegebenheiten im Warteraum und die organisatorischen Bedingungen zur Zuweisung von aufnehmenden Stationen sowie die Wartezeit berücksichtigt. Darüber hinaus sind für die Beurteilung der Zufriedenheit medizinische, psychologische und soziologische Parameter wie Krankheitsschweregrad, Stimmung, Ängstlichkeit und OP-Angst, sowie Alter, Geschlecht, Sozialschicht und Ausmaß der sozialen Unterstützung von Bedeutung. Um den Effekt geplanter Interventionen hinsichtlich des Kommunikationsverhaltens als auch im Hinblick auf räumliche und organisatorischen Veränderungen zu überprüfen, wird im Rahmen einer „Basis-Erhebung“ mit ca. 200 Patienten der Ist-Zustand erfasst. Nach einer ca. 6-monatigen Interventionsphase wird dann mit den gleichen Instrumenten die Evaluation an ebenfalls ca. 200 Patienten durchgeführt.

Teilprojekt:

### **Zufriedenheit mit der anästhesiologischen Aufklärung in Abhängigkeit von soziodemographischen Daten und dem Krankheitsschweregrad (ASA).**

Depta A, Laubach W

Nachdem es zum Ende des Jahres 2006 in der anästhesiologischen Sprechstunde zur Prämedikation vor geplanten Operationen mehrfach zu deutlichem Ärger und Verstimmungen der Patienten im Zusammenhang mit der Organisation und der Wartezeit gekommen war und Patienten ihre Unzufriedenheit mit dem gegebenen Vorgehen deutlich machten, sollte eine Bewertung der Prämedikationsambulanz durch die Patienten vorgenommen werden. Dabei sollten die räumlichen Gegebenheiten, die organisatorischen Abläufe, das kommunikative Verhalten der Mitarbeiter sowie das Aufklärungsgespräch durch die Ärzte bewertet werden. Aus den Ergebnissen sollen einzelne Interventionen abgeleitet werden, die sich vor allem auf die räumlichen Bedingungen und organisatorischen Abläufe beziehen und in einer nachfolgenden Befragung von Patienten (Evaluation) überprüft werden. Mangels standardisierter Instrumente für diese Fragestellungen wurden eigene Fragebögen zur Erfassung der oben angesprochenen Aspekte entwickelt. Der Zusammenhang dieser Beurteilungen mit der Erkrankung, dem Erkrankungsschweregrad und mit weiteren soziodemographischen Daten (Alter, Geschlecht, Sozialschicht) soll ebenfalls überprüft werden.

### **Ängstlichkeit, OP-Angst und Stimmung der Patienten vor und nach der anästhesiologischen Aufklärung.**

Laubach W, Depta A

Das Aufklärungsgespräch im Rahmen der anästhesiologischen Prämedikation beinhaltet einerseits einen wichtigen Aspekt der Informationsvermittlung, zum anderen hat dieses Gespräch aus psychologischer Sicht auch die Funktion, mögliche Ängste der Patienten hinsichtlich des durchzuführenden Anästhesieverfahrens zu

reduzieren. Wie eine umfangreiche Literatur belegt, sind die Anästhesie-Ängste der Patienten zwar häufig unrealistisch, beziehen sich auf Phantasien, Medienberichte oder Erzählungen Dritter, führen jedoch zu nachhaltiger Verunsicherung der Patienten und erhöhen den operationsbezogenen Stress. In diesem Zusammenhang war zu untersuchen, in welchem Ausmaß das Prämedikationsgespräch der Anästhesisten die OP-Angst und die Stimmung der Patienten verändert. Bei ca. 200 Patienten wurden jeweils vor und nach dem Gespräch mittels standardisierter Fragebogen zur Ängstlichkeit und zur aktuellen Angst vor der Operation (STOA-S, STOA-T) sowie zur Stimmung (MSTF-K) erhoben.

### **Informiertheit, Informationsquellen und Informationsbedarf in Abhängigkeit von Erkrankung und sozio-demographischen Faktoren.**

Depta A, Laubach W

Das anästhesiologische Prämedikationsgespräch dient der Vermittlung wesentlicher Informationen bezüglich des Anästhesieverfahrens bei der bevorstehenden Operation. Für den Gesprächsverlauf und für die Verständigung mit dem Patienten ist von Bedeutung, welche Informationen der Patient bereits hat bzw. welche Informationsquellen dem Patienten vorlagen. Von besonderem Interesse ist dabei die Informationsvermittlung durch Hausärzte bzw. durch die Chirurgen und die mögliche Präferenz, die die Patienten hinsichtlich der unterschiedlichen Anästhesieverfahren angeben. Auch für diese Fragestellung liegen keine standardisierten Instrumente vor, so dass eigene Fragen entwickelt werden mussten.

Aus den Angaben zur Informationsquelle und aus der Selbstbewertung der Informiertheit der Patienten lassen sich mögliche Konsequenzen hinsichtlich der Kooperation mit Hausärzten und Chirurgen ableiten und es ergeben sich Hinweise für ein erweitertes Informationsangebot für die Patienten im Wartebereich der Sprechstunde.

### **Adaptation der Consultation and Relational Empathy(CARE)-Skala an Patienten der Anästhesiologie.**

Fischbeck S, Depta A

Die ursprünglich von Mercer et al. (2004) stammende CARE-Skala zur Beurteilung des in der Arzt-Patient-Interaktion vorhandenen Empathieausmaßes wurde von Neumann und Pfaff (2006) in die deutsche Sprache übersetzt. Sie überprüften die faktorielle Validität des Instrumentes an einer Stichprobe von N = 326 onkologischen Patienten. Eine faktorenanalytische Auswertung (PCA mit anschließender Varimax-Rotation) führte zu einer einfaktoriellem Lösung mit 76,7% Aufklärung der Gesamtvarianz. Inhaltlich erfasst das Instrument Items, welche die Patientenorientiertheit der Arzt-Patient-Gesprächsführung repräsentieren, etwa das aktive Zuhören, die Ermutigung des Patienten, die partizipative Entscheidungsfindung und das verständliche Informieren des Patienten. Dies sind Aspekte, welche auch im Prämedikationsgespräch der Anästhesiologie bei chirurgischen Patienten über die gesetzlich vorgegebene Information hinaus wesentlich sind. Unser Ziel war zu überprüfen, inwiefern die CARE-Skala sich auch als Instrument zur Beurteilung der Qualität des Prämedikationsgesprächs einsetzen lässt.

**Entwicklung einer Fragen-Identifikationsliste (FIL) für Patienten der Chirurgie im Prämedikationsgespräch.**

Fischbeck S, Depta A

Eine Question Prompt List (QPL), zu Deutsch Fragen-Identifikationsliste (FIL), ist eine strukturierte Liste mit Fragen, die den Patienten ermutigen sollen, während der ärztlichen Konsultation Informationen zu bestimmten Sachverhalten einzuholen (McJanett et al., 2003). Sie soll dem Arzt dienen, auf das variierende Informationsbedürfnis der Patienten einzugehen. Das hinsichtlich Inhalt, Menge, Zeitpunkt und Form an den Bedürfnissen von Brustkrebs-Patientinnen angepasste Informieren des Arztes prämediziert maßgeblich den Erfolg seiner Betreuung. Befunden an Krebspatienten zufolge kann das adäquate Informieren narkose- und operationsbezogene Ängste der Patienten reduzieren helfen, ein Effekt, den zu prüfen auch für chirurgische Patienten in der Anästhesiologie wünschenswert ist. Der Einsatz einer FIL soll den Patienten helfen, ihren Informationsbedürfnisse gegenüber dem Arzt zu formulieren, damit dieser sie patientenorientiert erfüllen kann. Das Ziel des Projektes gilt der Entwicklung und Evaluation eines solchen Instrumentes.

## **ARBEITSGRUPPE CHRONISCHER SCHMERZ, TUMORSCHMERZ, PALLIATIVMEDIZIN**

Auf der Grundlage der etablierten fachübergreifenden Zusammenarbeit sowohl im IST (Interdisziplinäres Schmerz-Therapiezentrum) wie auch in der Interdisziplinären Palliativstation konnte die klinische Tätigkeit trotz der personellen Engpässe beibehalten, z. T. auch verdichtet werden. Der Anteil der IST-Patienten der zurückliegenden Jahre stabilisierte sich bei 32-34 %, wobei diese Patientengruppe durch die umfassende interdisziplinäre Diagnostik in erheblichem Umfang personelle und zeitliche Ressourcen beansprucht.

Die monatlichen IST-Meetings beinhalten die Darstellung und Diskussion der aktuellen wissenschaftlichen Aktivitäten und fördern kreative Ideen für weitere Projekte wie auch für klinische Versorgungsoptimierungen. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Planung und Durchführung des jährlichen IST-Symposiums im Spätherbst 2006 war das übergeordnete Thema der Tumorschmerz, 2007 der chronische Kopf- und Gesichtsschmerz. Beide Veranstaltungen zeichneten sich durch fundierte Referate der IST-Mitglieder aus und wurden durch eine gute Resonanz belohnt.

Aus der IST-Arbeitsgruppe erhielt Dr. Roman Rolke aus der Neurologischen Klinik den Deutschen Schmerz-Forschungspreis 2007 mit einer Studie zum neuropathischen Schmerz.

Monatlich finden immer unter Beteiligung mehrere Fachdisziplinen unsere Offenen Interdisziplinären Schmerzkonferenzen statt. In diesem Rahmen werden Patienten mit komplexen chronischen Schmerzsyndromen vorgestellt und ausführlich zur Diagnostik und Therapie fachübergreifend diskutiert. Im zweiten Teil wird ein Fortbildungsreferat von internen oder externen Referenten zu schmerzrelevanten Themen gehalten. Die Fortbildung ist von der Ärztekammer zertifiziert und steht allen an der Schmerzthematik Interessierten offen

Mit erheblichem persönlichen Engagement werden in den letzten Jahren regelmäßig psychotherapeutische Schmerzgruppen in enger Kooperation von Schmerzambulanz mit der Psychosomatischen Klinik (Dipl.-Psych. B. Kappis, Frau Dr. I. Tuin) im Sinne verhaltenstherapeutische Konzepte durchgeführt und evaluiert.

Seit der Eröffnung der Interdisziplinären Palliativstation Ende 2005 hat sich eine intensive tägliche klinische Zusammenarbeit etabliert, die sich auch in gemeinsamen wissenschaftlichen Projekten (z. B. Notarzteinsatz beim Palliativpatienten, Entwicklung von Fragebogen zur Belastetheit von Palliativpatienten, u. a.) weiterentwickelt.

### **Arbeitsgruppe Akutschmerz**

Jage J, Laufenberg-Feldmann R, Heid F, Schwab R

Die Arbeitsgruppe befasst sich mit klinischen und wissenschaftlichen Fragestellungen aus dem Bereich der Akutschmerztherapie. In den Jahren 2006 und 2007 wurden erneut annähernd 2400 Patienten durch den Akutschmerz betreut, bei gleichbleibendem Personal. Gelungen ist dies durch Prozessoptimierungen wie interne und externe Schulungen und Fortbildungen für die Pflegekräfte auf den Stationen, die durch Mitarbeiter des Akutschmerzes durchgeführt wurden.

Regionale Analgesieverfahren machen im Jahr 2007 einen Anteil von über 30 % aus, was zu einer verbesserten Patientenversorgung beigetragen, aber auch zu einem erhöhten Zeitaufwand in der Betreuung dieser Techniken geführt hat.

Ein Schwerpunkt der Arbeitsgruppe war – in Zusammenarbeit mit der Stabstelle Qualitätsmanagement und den operativen Fächern – die Ausarbeitung einheitlicher, aber fachspezifischer Schmerzstandards für sämtliche operative Kliniken. Der Inhalt dieser Standards wurde durch die Mitarbeiter der Arbeitsgruppe in speziellen Veranstaltungen an alle beteiligten Pflegedienstmitarbeiter vermittelt. Das Projekt versteht sich als integraler Bestandteil des übergeordneten Ziels „Schmerzfrees Krankenhaus“ und wird als solches auch vom Klinikvorstand unterstützt.

Ergebnisse einer klinischen Untersuchung zur analgetischen Wirksamkeit von Ropivacain konnten international publiziert werden (Heid et al., Acute Pain 2006). Eine Studie zu kardiovaskulären Belastungen während der postoperativen Schmerztherapie wurde auf dem Deutschen Anästhesiecongress (DAC) vorgestellt. Mitarbeiter der Arbeitsgruppe verfassten ein Leitthema für den Anästhesisten (Jage et al., Anästhesist 2006). Die Teilnahme an einer multizentrischen Studie zur Verwendung des iontophoretischen Fentanylpflasters (ionsys®) konnte erfolgreich abgeschlossen werden. Darüber hinaus befinden sich mehrere Promotions- und Publikationsvorhaben kurz vor dem Abschluss (u.a. kommunikativer Aufwand während der Akutschmerztherapie, perioperativer Opioidwechsel, präoperatives psychometrisches Screening, postoperative Fatigue).

## ARBEITSGRUPPE SIMULATIONSZENTRUM

Prof. Dr. W. Heinrichs (Leitung)

Baldering HJ, Beran, A, Buggenhagen H, Eli M, Gerth M, Goldberg S, Mönk S, Mühleib M, Kröhler M, Kurz S, Ott, T, Rentrop A, Schütz M, Weiß B,

### Wissenschaft

Die Arbeitsgruppe befasst sich wissenschaftlich mit folgenden Fragestellungen:

- Evaluierung von Simulatoren und Task Trainern
- Entwicklung von Curricula für die Aus-, Fort- und Weiterbildung mit Hilfe der Simulation
- Erweiterung vorhandener Simulationsmodelle

## KURSE FÜR ASSISTENZ- und FACHÄRZTE DER JOHANNES GUTENBERG-UNIVERSITÄT

### Kurse Assistenz- und Fachärzte der Klinik für Anästhesiologie

Erfreulicher Weise konnten wir die schon 2005 stattgefundenen Kurse für Assistenz- und Fachärzte unserer Klinik weiter ausbauen, sodass 2006 und 2007 insgesamt an 19 Arbeitstagen für sechs bis acht Teilnehmer ganztags ein Simulationskurs für Ärztinnen und Ärzte der Klinik für Anästhesiologie stattfand. Diese Kurse beinhalteten Themen zur Einarbeitung von neuen Mitarbeitern bzw. Fortbildung von Assistenz- und Fachärzten.

Die Kurse hatten folgende Themenschwerpunkte:

- 3 Kurse Difficult-Airway-Management
- 2 Kurs Differenzierte Beatmung
- 1 Kurs Innerklinische Intensivverlegung
- 8 Kurse Management anästhesiologischer Zwischenfälle und Crisis Resource Management
- 5 Kurse Update ERC-Leitlinien, Vorbereitung auf den Notarztdienst

### Kurse für Assistenz- und Fachärzte der 1. Medizinischen Klinik

Wir haben 2006 und 2007 je zwei sehr praxisorientierte Kurse für Ärzte der 1. Medizinischen Klinik angeboten. Diese Kurse hatten für Internisten spezifische notfallmedizinische Szenarien. Die Teilnehmer trainierten die Behandlung eines anaphylaktischen Schocks nach Medikamentengabe, das akute Koronarsyndrom im Rahmen eines stationären Aufenthalts, eines Volumenmangelschocks bei Ösophagusvarizenblutung, das Atemwegsmangement und die aktuellen Reanimationsleitlinien. Die Kurse fanden jeweils auf der Station der internistischen Klinik statt, sodass die Teilnehmer mit ihrem Notfallequipment und in ihrem Umfeld arbeiten mussten.

### Kurse in Zusammenarbeit mit dem Skills Lab Mainz

Seit 2005 gibt es die Kooperation zwischen dem Skills Lab Mainz und dem Simulationszentrum der Klinik für Anästhesiologie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. In diesem Rahmen werden Kurse für Studierende der Medizin mit Interesse an der Anästhesie und Notfallmedizin angeboten. Das Lehrteam besteht aus ärztlichen Ausbildern und Studierenden vom Skills Lab. Das Skills Lab Mainz ist eine 2003 gegründete Organisation von Studierenden, die sich die Aufgabe gestellt haben, die praktische Ausbildung an der Uniklinik Mainz zu intensivieren.

Bis zum jetzigen Zeitpunkt konnten wir insgesamt drei Anästhesiekurse und einen Notfallmedizinkurs in dieser Kooperation anbieten.

#### **Anästhesiekurs über 6 Wochen, Kursablauf:**

- Woche 1: Erklärung und Demonstration der Funktion des Simulators
- Woche 2: Oxygenierung
- Woche 3: Analgesie, Hypnose und Sedierung
- Woche 4: Hämodynamik
- Woche 5: Airway-Management
- Woche 6: Klinische Fälle

Der Unterricht ist so aufgebaut, dass den Studierenden montags in einer Unterrichtsstunde die theoretischen Inhalte für eine Studienwoche durch einen ärztlichen Mitarbeiter vermittelt werden und sie im Anschluss mit dem ärztlichen Mitarbeiter am „Patienten“ die gelernten Inhalte umsetzen können. An den darauf folgenden drei Tagen (Dienstag, Mittwoch, Donnerstag) haben die Studierenden die Möglichkeit, die erlernten Fähigkeiten weiter zu vertiefen. An diesen Tagen sollen sie in Dreierteams für sie „vorbereitete Patienten“ anästhesieren und therapieren, sie werden dabei von den Skills Lab Instruktoren bereut. Je nach Lernfortschritt wird der bestehende gesundheitliche Zustand ihres „Patienten“ im Laufe der Woche verändert (in der Regel wird der „Patient“ anspruchsvoller) und die therapeutischen Maßnahmen diffiziler. Am fünften Tag (Freitag) haben die Studierenden erneut die Möglichkeit, die Fälle zu besprechen und es werden weitere Therapieoptionen erörtert. Zum Wochenabschluss findet eine praktische Erfolgskontrolle in Dreierteams mit anschließender Nachbesprechung und ggf. Videoanalyse statt.

#### **Skills Lab Notfallmedizinkurs über 6 Wochen**

Dieser Kurs wurde im Wintersemester 2006/2007 neu angeboten. Der Kurs beinhaltet folgende Themenschwerpunkte: ERC Leitlinien, Behandlung akuter Myokardinfarkt und Rhythmusstörungen, Behandlung von respiratorischen Störungen, neurologische Notfälle, Airway Management, klinische Fallbeispiele. Der Ablauf dieser Kurse ist analog den oben beschriebenen Anästhesiekursen mit montags einer Theoriestunde und folgender praktischer Übung mit einem ärztlichen Dozenten. An den darauf folgenden drei Tagen Übung mit den Skills Lab Instruktoren. Am Freitag findet auch bei diesem Kurs eine Abschlussbesprechung und Prüfung statt.

#### **PJ Kurs am Simulationszentrum**

Dieser erstmals im Jahr 2006 angebotene Kurs fand an 3 Tage / Woche je 2 Std. statt. Die Themen beinhalteten Einführung in die Simulation, Oxygenierung, Hypnose, Relaxierung, Opiode, CRM, Hämodynamik, Airway Management, klinische Fallbeispiele. Der Kursaufbau war ähnlich den Skills Lab Kursen. Auch hier wurden montags die theoretischen und praktischen Inhalte für die Übungswoche gelehrt bzw. wiederholt. Die PJ-Studenten konnten dann die erlernten Fähigkeiten am Patientensimulator weiter vertiefen und zum Wochenabschluss fand eine praktische Erfolgskontrolle mit anschließender Nachbesprechung und Videoanalyse statt.

Zusätzlich fanden in Zusammenarbeit mit dem Skills Lab Mainz Kurse über 1,5 Tage zur Vorbereitung auf das Praktische Jahr statt.

Begleitend zur Vorlesung „Erkennung und Behandlung von Zwischenfällen in der Anästhesie“ wurde für alle Studierende ein zweistündiges Training am Patientensimulator zu den Themenschwerpunkten der Vorlesung angeboten.

Alle Studentenkurse wurden durch eine Evaluation begleitet und sind sehr positiv bewertet worden.

## **ARBEITSGRUPPE MANAGEMENT DER ATEMWEGE**

Golecki N, Thierbach A, Göbler S, Kurz S, Piepho T, Doktoranden

### **Atemwegsmanagement und Reanimation durch medizinische Laien**

Durch Besucher einer Veranstaltung der Universität Mainz auf dem Wissenschaftsmarkt wurde ein Phantom mittels LMA Fastrach und den VBM Larynx-tubus LTS intubiert und beatmet. Der Erfolg der Maßnahme wurde dokumentiert und die beiden Verfahren durch die Teilnehmer bewertet. Weiterhin wurden theoretische und praktische Fähigkeiten der kardiopulmonalen Reanimation evaluiert. Die Ergebnisse wurden teilweise als Poster und Vortrag veröffentlicht. Eine Publikation ist in Vorbereitung.

### **Validierung der korrekten endotrachealen Tubuslage mit einfachen Hilfsmitteln**

Im Rahmen einer Promotionsarbeit wurde die Lage eines Tubus verblindet unter zur Hilfenahme eines FROVA-Katheters und eines Esophageal-Detector-Device beurteilt. Die Studie soll dazu dienen eine korrekte endotracheale Tubuslage im Rahmen einer präklinischen Intubation und in Ermangelung des Gold-Standards Kapnographie zu verifizieren. Mit dem Abschluß der Promotionsarbeit ist Mitte 2007 zu rechnen. Eine anschließende Publikation ist in Vorbereitung.

### **Untersuchung zur Verteilung der Cormack & Lehane Grade bei Kindern**

In Ermangelung von Angaben in der Literatur zur Verteilung der Einsehbarkeit des Kehlkopfes bei der laryngoskopischen Intubation (Einteilung nach Cormack & Lehane) werden diese Daten an unserer Klinik erhoben und ausgewertet. Eine Publikation ist nach dem Einschluß einer ausreichend großen Fallzahl geplant.

### **Validierung neuer Instrumente und Verfahren zur Sicherung der Atemwege und der Beatmung. Weiterentwicklung der fiberoptischen Intubation. Untersuchung bildgebender Verfahren zur Intubation. Erarbeitung von Algorithmen zur Versorgung von Patienten mit schwierigen Atemwegen.**

Schwerpunkte liegen in der Erarbeitung neuer Techniken der fiberoptischen Intubation, der Anwendung des Intubationsfiberskopes nach Bonfils bei Patienten mit schwierigen Atemwegen sowie in der klinischen Evaluation des EasyTube.

Zu dem Themenkomplex Management der Atemwege resultieren regelmäßige Veröffentlichungen, Poster und Vorträge auf nationalen und internationalen Kongressen.

Verschiedene Projekte der Arbeitsgruppe Airway-Management werden durch industrielle Drittmittel gefördert.

## WISSENSCHAFTLICHE TÄTIGKEIT UND PUBLIKATIONEN

## ZEITSCHRIFTENBEITRÄGE 2006

**David M, Gervais HW, Karmrodt K, Depta AL, Kempinski O, Markstaller K:** Effect of a lung recruitment maneuver by high-frequency oscillatory ventilation in experimental acute lung injury on organ blood flow in pigs. *Crit Care* 2006, 10(4):R100

**David M, Markstaller K, Depta AL, Karmrodt J, Herweling A, Kempinski O, Geisen M, Gervais HW:** Initiation of high-frequency oscillatory ventilation and its effects upon cerebral circulation in pigs: an experimental study. *Br J Anaesth* 2006, 97(4):525-532

**Depta AL, Erdös G, Werner C:** Anästhesie bei Patienten mit Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase-Mangel. *Anaesthesist* 2006, 55(5):550-554

**Engelhard K, Werner C:** Inhalational or intravenous anesthetics for craniotomies? Pro inhalational. *Curr Opin Anaesthesiol* 2006, 19(5):504-508

Soar J, Deakin CD, Nolan JP, Abbas G, Alfonzo A, Handley AJ, Lockett D, Perkins GD, Thies K, Böttiger BW, Dirks B, Dörger V, Domanovits H, **Gervais HW:** Kreislaufstillstand unter besonderen Umständen: Abschnitt 7 der Leitlinien zur Reanimation 2005 des European Resuscitation Council. *Notfall Rettungsmed* 2006, 9:123-154

Arntz HR, Baubin M, Böttiger BW, Dörger V, Eich C, Fischer M, **Gervais HW, Russo S, Schwab S, Voelckel WG, Wenzel V, Winkler H, Wolcke BB:** Neue europäische Leitlinien zur kardiopulmonalen Reanimation. *Intensivmed up2date* 2006, 2:97-120

**Heid F, Jage B, Jage J:** Current practice in regional anaesthesia in Germany. *Eur J Anaesthesiol* 2006, 23:346-350

**Heid F, Guth S, Mayer E, Herber S, Düber C, Tzanova I, Werner C:** Extracorporeal circulation and cardiac arrest in an awake patient: a safe approach for single lung pulmonary artery stenting? *Ann Thorac Surg* 2006, 82:746-747

Schädler D, **Heinrichs W:** Simulationstraining für Anästhesisten – Pilotschein oder Qualitätssicherung? *Schleswig-Holsteinisches Ärzteblatt* 2006, 59(9):27-32

Acosta RH, Blumler P, Agulles-Pedros L, Morbach AE, Schmiedeskamp J, **Herweling A, Wolf U, Scholz A, Schreiber WG, Heil W, Thelen M, Spiess HW:** Controlling diffusion of  $^3\text{He}$  by buffer gases: a structural contrast agent in lung MRI. *J Magn Reson Imaging* 2006, 24(6):1291-1297

Morbach AE, Gast KK, Schmiedeskamp J, **Herweling A, Windirsch M, Dahmen A, Ley S, Heussel CP, Heil W, Kauczor HU, Schreiber WG:** Mikrostruktur der Lunge: Untersuchung mittels Diffusionsmessung von hochpolarisiertem  $^3\text{Helium}$ . *Z Med Phys* 2006, 16(2):114-122

**Jage J, Heid F:** Analgesie und Anästhesie bei Suchterkrankungen. Basis zur Erstellung einer SOP. *Anaesthesist* 2006, 55:611-628

**Karmrodt J, David M, Yuan S, Markstaller K:** Alternative protocol to initiate high-frequency oscillatory ventilation: an experimental study. *Crit Care* 2006, 10(5):R138

**Karmrodt J, Bletz C, Yuan S, David M, Heussel CP, Markstaller K:** Quantification of atelectatic lung volumes in two different porcine models of ARDS. *Br J Anaesth* 2006, 97(6):883-895

Hessmann MH, Hofmann A, Kreitner KF, **Lott C**, Rommens PM: The benefit of multislice CT in the emergency room management of polytraumatized patients. *Acta Chir Belg* 2006, 106(5):500-507

Pfeiffer B, Syring RS, **Markstaller K**, Otto CM, Baumgardner JE: The implications of arterial pO<sub>2</sub> oscillations for conventional arterial blood gas analysis. *Anesth Analg* 2006, 102(6):1758-1764

**Noppens RR**, Christ M, Brambrink AM, Koerner IP, Heimann A, Kempster O: An early bolus of hypertonic saline hydroxyethyl starch improves long-term outcome after global cerebral ischemia. *Crit Care Med* 2006; 34(8):2194-2200

Brambrink AM, Koerner IP, Diehl K, Strobel G, **Noppens R**, Kempster O: The antibiotic erythromycin induces tolerance against transient global cerebral ischemia in rats (pharmacological preconditioning). *Anesthesiology* 2006; 104(6):1208-1215

Kofler J, Otsuka T, Zhang Z, **Noppens R**, Grafe MR, Koh DW, Dawson VL, deMurcia JM, Hurn PD, Traystman RJ: Differential effect of PARP-2 deletion on brain injury after focal and global cerebral ischemia. *J Cereb Blood Flow Metab* 2006, 26(1):135-141

**Pape M, Engelhard K**, Eberspächer E, Hollweck R, Kellermann K, Zintner S, Hutzler P, **Werner C**: The long-term effect of sevoflurane on neuronal cell damage and expression of apoptotic factors after cerebral ischemia and reperfusion in rats. *Anesth Analg* 2006, 103(1):173-179

Rohm KD, **Riechmann J**, Boldt J, Suttner SW, Piper SN: Total intravenous anesthesia with propofol and remifentanyl is associated with a nearly twofold higher incidence in postanesthetic shivering than desflurane-fentanyl anesthesia. *Med Sci Monit* 2006, 12(11):CR452-456

Wolf U, **Scholz A**, Heussel CP, **Markstaller K**, Schreiber WG: Subsecond fluorine-19 MRI of the lung. *Magn Reson Med* 2006, 55(4):948-951

Acosta RH, Blumler P, Agulles-Petròs L, Morbach AE, Schmiedeskamp J, **Herweling A**, Wolf U, **Scholz A**, Schreiber WG, Heil W, Thelen M, Spies HW: Controlling diffusion of <sup>3</sup>He by buffer gases: a structural contrast agent in lung MRI. *J Magn Reson Imaging* 2006, 24(6):1291-1297

Bermueller C, **Thal SC**, Plesnila N, Schmid-Elsaesser R, Kreimeier U, Zausinger S: Hypertonic fluid resuscitation from subarachnoid hemorrhage in rats: A comparison between small volume resuscitation and mannitol. *J Neurol Sci* 2006, 241(1-2):73-82

**Thierbach A, Piepho T,** Kleine-Weischede B, Haag G, Maybauer M, **Werner C:** Vergleich zwischen Larynx-tubus-S und endotrachealer Intubation - Simulation der Sicherung der Atemwege im Notfall. *Anaesthesist* 2006, 55(2):154-159

**Tzanova I, Luckhaupt-Koch K:** Physiologie und Pathophysiologie des respiratorischen Systems. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2006, 41(10):642-649

Eberspächer E, Heimann K, Hollweck R, **Werner C,** Schneider G, **Engelhard K:** The effect of electroencephalogram-targeted high and low dose propofol infusion on histopathological damage after traumatic brain injury in the rat. *Anesth Analg* 2006, 103(6):1527-1533

Wenzel V, Russo S, Arntz HR, Bahr J, Baubin MA, Böttiger B, Dirks B, Dörger V, Eich C, Fischer M, **Wolcke B,** Schwab S, Voelckel WG, **Gervais HW:** Die Reanimationsleitlinien 2005 des European Resuscitation Council. Kommentar und Ergänzungen. *Anaesthesist* 2006, 55(9):958-979

## ZEITSCHRIFTENBEITRÄGE 2007

**David M, Werner C:** Hochfrequenz-Oszillations-Ventilation. Beatmungsverfahren bei Erwachsenen mit akutem Lungenversagen. *Anaesthesist* 2007, 56(5):485-490

**Dünges B, Karmrodt J,** Baumgardner JE, **Markstaller K:** Ventilations-Perfusions Verteilungen in der Lunge, eine neue Technik zur schnellen Bestimmung. *Anaesthesist* 2007, 56(6):612-616

**Engelhard K, Winkelheide U, Werner C,** Kluge J, Eberspächer E, Hollweck R, Hutzler P, Winkler J, Kochs E: Sevoflurane affects neurogenesis after forebrain ischemia in rats. *Anesth Analg* 2007, 104(4):898-903

**Engelhard K, Werner C:** Überwachung und Therapie des erhöhten intrakraniellen Druckes. Refresher Course Deutsche Akademie für Anästhesiologische Fortbildung (DAAF) 2007, 33:179-186

Müller-Forell W, **Engelhard K:** Neuroimaging for the Anesthesiologist. *Anesthesiol Clin* 2007, 25(3):413-439

**Heid F,** Schmidt-Glitzner A, **Piepho T, Jage J:** Epidural ropivacaine – where are the benefits? A prospective, randomized, double-blind trial in patients with retropubic prostatectomy. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007, 51(3):294-298

**Heid F,** Jage B, **Piepho T, Jage J:** Management of incomplete regional anaesthesia in Germany: results of a nation-wide survey. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007, 51(5):595-600

Giesa A, Decking J, Roth KE, **Heid F, Jage J,** Meurer A: Akutschmerztherapie nach orthopädisch-traumatologischen Eingriffen. *Schmerz* 2007 21(1):73-84

Albers J, Schmidt T, Hassfeld S, **Heid F,** Vahl CF: Sternotomie und Kraniotomie mithilfe autonomer Roboter: Experimentelle Evaluation an sieben Schweinen. *Z Herz Thorax Gefäßchir* 2007, 21(6):226-272

**Klein KU, Engelhard K, Werner C:** Pädiatrische Neuroanästhesie – Physiologie und Pathophysiologie des kindlichen Zerebrums. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerztherapie* 2007, 42(6):432-43

Syng RS, Otto CM, Spivack RE, **Markstaller K**, Baumgardner JE: Maintenance of end-expiratory recruitment with increased respiratory rate after saline-lavage lung injury. *J Appl Physiol* 2007, 102(1): 331-339

Koerner IP, Gattling M, **Noppens R**, Kempfski O, Brambrink AM: Induction of cerebral ischemic tolerance by erythromycin preconditioning reprograms the transcriptional response to ischemia and suppresses inflammation. *Anesthesiology* 2007, 106(3):538-547

Zhang W, Koerner IP, **Noppens R**, Grafe M, Tsai HJ, Morisseau C, Luria A, Hammock BD, Falck JR, Alkayed NJ: Soluble epoxide hydrolase: a novel therapeutic target in stroke. *J Cereb Blood Flow Metab* 2007, 27(12):1931-1940

**Piepho T**, Ehrmann U, **Werner C**, Muth CM: Sauerstofftherapie nach Tauchunfall. *Anaesthesist* 2007, 56(1):44-52

Muth CM, **Piepho T**, Schröder S: Wasserrettung. – Ein notfallmedizinisches Spezialgebiet mit vielen Facetten. *Anaesthesist* 2007, 56(10):1047-1057

Thierbach AR, **Piepho T**, Kreimeier U: Sicherung der Atemwege beim Notfallpatienten. *Notfall - und Rettungsmedizin* 2007, 10(7):469-475

**Schmidt A**, Bengtsson A, Tylman M, Blomqvist L: Pro-inflammatory cytokines in elective flap surgery. *J Surg Res* 2007, 137(1):117-121

Tchirikov M, Schreckenberger M, Strohner M, Interthal C, Puhl A, Buchholz HG, **Scholz A**, Hecher K: Fetal positron emission tomography during acute hypoxia and after fetoscopic coagulation of major placental vessels. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007, 30(4):435-436

Egle UT, Derra D, Gruner B, Kappis B, Köllner V, Maatz E, Schoof M, Schubert U, **Schwab R**: Fibromyalgie und Leistungseinschränkung. Orientierungshilfe für die sozialmedizinische Begutachtung in der psychosomatischen Medizin. *Psychotherapeut* 2007, 52:436-442

**von Paczinsky S, Braun KP, Müller-Forell W, Werner C:** Fallgruben in der Magnetresonanztomographie. Was sollte der Anästhesist wissen? *Anaesthesist* 2007, 56(8):797-804

Culmsee C, Junker V, **Thal S**, Kremers W, Maier S, Schneider HJ, Plesnila N, Kriegelstein J: Enantio-selective effects of clenbuterol in cultured neurons and astrocytes, and in a mouse model of cerebral ischemia. *Eur J Pharmacol* 2007, 575(1-3):57-65

Karbach J, **Thal SC**, Weber A, Springer E, Eich A, Genitsariotis R, Al-Nawas B: Swelling of the buccal cheek: an unusual presentation of primary tuberculosis. *J Oral Maxillofac Surg* 2007, 65(10):2108-2111

**Thal SC**, Plesnila N: Non-invasive intraoperative monitoring of blood pressure and arterial pCO<sub>2</sub> during surgical anesthesia in mice. *J Neurosci Methods* 2007, 159(2):261-267

Schöller K, Trinkl A, Klopotoski M, **Thal SC**, Plesnila N, Trabold R, Hamann GF, Schmid-Elsaesser R, Zausinger S: Characterization of microvascular basal lamina damage and bloodbrain barrier dysfunction following subarachnoid hemorrhage in rats. *Brain Res* 2007, 1142(Apr):237-246

Hake U, Dahm M, Böning A, Massoudy P, Schmitz Ch, **Tzanova I**: Koronaroperationen ohne Herz-Lungen-Maschine. *Dtsch Ärztebl* 2007, 104(30):A2172-2132

**Tzanova I**: Neuromonitoring in cardiac anaesthesia. *Appl Cardiopulm Pathophysiol* 2007, 11(3):14-17

Meyer RR, Münster P, **Werner C**, Brambrink AM: Isoflurane is associated with a similar incidence of emergence agitation/delirium as sevoflurane in young children – a randomized controlled study. *Ped Anesth* 2007, 17(1):56-60

**Werner C**, **Engelhard K**: Pathophysiology of traumatic brain injury. *Brit J Anaesth* 2007, 99(1):4-9

**BÜCHER UND BUCHBEITRÄGE 2006**

**Engelhard K**, Bause H: Störungen des ZNS. In: Schulte am Esch J, Bause H, Kochs E, Scholz J, Standl T, **Werner C** (Hrsg.): Duale Reihe Anästhesie und Intensivmedizin: Anästhesie. Thieme Verlag, Stuttgart, 2. Aufl., 2006, S. 556-564

**Engelhard K**, Bause H: Schädel-Hirn-Trauma. In: Schulte am Esch J, Bause H, Kochs E, Scholz J, Standl T, **Werner C** (Hrsg.): Duale Reihe Anästhesie und Intensivmedizin: Anästhesie. Thieme Verlag, Stuttgart, 2. Aufl., 2006, S. 564-569

Brambrink A, **Kurz S**: Atemwegsmanagement. In: Kretz FJ, Teufel F (Hrsg.): Anästhesie und Intensivmedizin, Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2006, S. 139-165

Brambrink A, **Kurz S**: Hereditäre Malformationssyndrome – Luftwege. In: Wappler F, Tonner PH, Bürkle H (Hrsg.): Anästhesie und Begleiterkrankungen. Perioperatives Management des kranken Patienten. Thieme Verlag, Stuttgart, 2006, S. 443-453

**Lasarzik I**, Tural S, Kretz F-J: Hereditäre Malformationssyndrome Thorax: Trichterbrust, Skoliose. In: Wappler F, Tonner PH, Bürkle H (Hrsg.): Anästhesie und Begleiterkrankungen. Perioperatives Management des kranken Patienten. Thieme Verlag, Stuttgart, 2006, S. 454-460

**Pape M**, Pape A: Präoperative Risikostratifizierung. In: Laux T, Kawach H (Hrsg.): Die Anästhesieambulanz. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin 2006, S. 63-101

**v Paczynski S**: Anästhesie bei Begleiterkrankungen. In: Knipler E, Kochs E, Durchdenwald G (Hrsg.): Klinikleitfaden Anästhesiepflege. Urban & Fischer Verlag, München Jena, 2. Aufl., 2006, S. 232-265

**Rümelin A**: Vitamin C substitution in postoperative intensive care (ICU) patients. Indication and limitation. In: Peel T (Hrsg.): Vitamin C New Research. Nova Science Publishers Inc, New York, 2006, S. 1-22

**Rümelin A**, Bischoff P: Allgemeine Substitutionsbehandlung. In: Schulte am Esch J, Bause H, Kochs E, Scholz J, Standl T, **Werner C**: Duale Reihe Anästhesie und Intensivmedizin, Thieme Verlag, Stuttgart, 2. Aufl., 2006, S. 55-92

**Schäfer M**: Anästhesiologisches Management geburtshilflicher Notfälle. In: Steiner E, Albrich S, Kölbl H (Hrsg.): Notfälle in der Geburtshilfe. Ferring Arzneimittel, Kiel Mainz, 2006, S. 25-38

Schulte am Esch J, Bause H, Kochs E, Scholz J, Standl T, **Werner C**: Anästhesie. In: Bob A, Bob K (Reihenhrsg) Duale Reihe Anästhesie und Intensivmedizin. Thieme Verlag, Stuttgart, 2. Aufl., 2006

Böhmer R, Schneider T, **Wolcke B** (Hrsg.): Taschenatlas Rettungsdienst. Naseweis-Verlag, Mainz, 6. Aufl., 2006

Schneider T, **Wolcke B**, Böhmer R (Hrsg.): Taschenatlas Notfall & Rettungsmedizin. Springer Verlag, Heidelberg, 3. Aufl., 2006

Böhmer R, Schneider T, **Wolcke B** (Hrsg.): Reanimation kompakt 06. Naseweis-Verlag, Mainz, 2. Aufl., 2006

## BÜCHER UND BUCHBEITRÄGE 2007

Schwerdtfeger A, Scheel L, Schnell B, **Depta A**: Stressbewältigung in der Prämedikationsvisite: Interindividuelle Unterschiede in subjektiven, behavioralen und physiologischen Reaktionen vor einer Operation. In: Eschenbeck H, Heim-Dreger U, Kohlmann CW (Hrsg): Beiträge zur Gesundheitspsychologie, Gmünder Hochschulreihe 2007, Jahrg. 29, S. 17

**Engelhard K, Werner C**: Monitoring und Therapie des Schädel-Hirn-Traumas. In: Eckart J, Forst H, Burchardi H (Hrsg): Intensivmedizin: Kompendium und Repetitorium zur interdisziplinären Weiter- und Fortbildung. Ecomed Verlagsgesellschaft, 22. Aktual. 2007, S 16, S. 1-19

**Heid F, Jage J**: Postoperative Schmerztherapie bei Patienten mit Substanzabhängigkeit. In: Pogatzki-Zahn EM, Van Aken HK, Zahn PK: Postoperative Schmerztherapie. Pathophysiologie, Pharmakologie und Therapie. Thieme-Verlag, Stuttgart, 2007, S. 275-292

Brambrink AM, **Kurz S**: Anästhesie bei Kindern mit chronisch-pulmonalen Erkrankungen. In: Kretz FJ, Becke K (Hrsg): Anästhesie und Intensivmedizin bei Kindern. Thieme Verlag Stuttgart, 2. Aufl., 2007, S.184-190

Kretz FJ, **Lasarzik I**: Anästhesie bei häufigen Eingriffen im Kindesalter. In: Kretz FJ, Becker K (Hrsg): Anästhesie und Intensivmedizin bei Kindern. Thieme Verlag Stuttgart, 2. Aufl., 2007, S. 257-265

**Markstaller K, Kauczor HU**: Lung Imaging in Acute Respiratory Distress Syndrome by Computed Tomography. In Papadakos PJ, Lachmann B (Hrsg): Mechanical Ventilation: Clinical Applications and Pathophysiology. Verlag Saunders Elsevier, Philadelphia, 2007, S. 225-235

**Piepho T**: Tauchen mit Diabetes. In: Klingmann C, Tetzlaff K (Hrsg): Moderne Tauchmedizin, Handbuch für Tauchlehrer, Taucher und Ärzte. Gentner Verlag, Stuttgart, 2007, S. 634-640

**Piepho T**: Tauchen im Alter. In: Klingmann C, Tetzlaff K (Hrsg): Moderne Tauchmedizin, Handbuch für Tauchlehrer, Taucher und Ärzte. Gentner Verlag, Stuttgart, 2007, S. 641-647

**Piepho T**: Tauchtauglichkeit bei Erkrankungen der Haut, innerer Organe, Schilddrüsen- und Urogenitaltrakt, Infektions- und Tumorerkrankungen. In: Klingmann C, Tetzlaff K (Hrsg): Moderne Tauchmedizin, Handbuch für Tauchlehrer, Taucher und Ärzte. Gentner Verlag, Stuttgart, 2007, S. 661-675

**Windirsch M**, Grundlagen der Berg- und Höhenmedizin, oder die „vier Hypos“. In: Bargon P, Scholl H (Hrsg.): Spezielle Rettungstechniken. Stumpf und Kossendey Verlag, Edewecht, 2007, S. 25 - 36

**Windirsch M:** Lawinenrettung. In: Bargon P, Scholl H (Hrsg.): Spezielle Rettungstechniken. Stumpf und Kossendey Verlag, Edewecht, 2007, S. 36 - 40

**Windirsch M:** Gletscherrettung. In: Bargon P, Scholl H (Hrsg.): Spezielle Rettungstechniken. Stumpf und Kossendey Verlag, Edewecht, 2007, S. 40 - 45

Scholl H, **Windirsch M:** Fallbeispiel: Grenzüberschreitender Windeneinsatz im Morgenbachtal. In: Bargon P, Scholl H (Hrsg.): Spezielle Rettungstechniken. Stumpf und Kossendey Verlag, Edewecht, 2007, S. 74-76

**Windirsch M:** Rettung aus Hochgebirgsseilbahnen. In: Bargo, P, Schol, H (Hrsg.): Spezielle Rettungstechniken. Stumpf und Kossendey Verlag, Edewecht, 2007, S. 84 – 86

Böhmer R, Schneider T, **Wolcke B:** Reanimation kompakt. Naseweis Verlag, Mainz, 3. Aufl., 2007

## VORTRÄGE UND POSTER MIT PUBLIZIERTEM ABSTRACT 2006

**Bodenstein M, Karmrodt J, Schmenger P, Markstaller K, David M:** Monitoring der regionalen Ventilation während Initiierung der Hochfrequenz-Oszillations-Ventilation (HFOV) bei akutem Lungenversagen mittels funktioneller Impedanztomographie (f-EIT). Deutscher Anästhesiekongress (DAC), Abstract CD: O2.3.5

**Engelhard K:** Does anesthesia impair cognitive function? *Anesth Int Care* 2006, 56 (Suppl 2):DS01

**Gerth M:** Patientenverfügungen in der präklinischen Notfallmedizin: Eine Befragung. In: Rothärmel S, Schmidt KW, Wolfslast G (Hrsg.): Tagungsband der Taunus Summer School > Medizinrecht und Ethik <, Frankfurt am Main, 2006, S. 32-39 (ISBN-10: 3-00-019294-8)

**Gervais HW:** Risikobewertung des alternden Menschen aus anästhesiologischer Sicht. 14. Jahrestagung des Interdisziplinären Arbeitskreises Zahnärztliche Anästhesie, Abstract-CD, S. 10-11

**Gervais HW:** Risikobewertung des alternden Menschen aus anästhesiologischer Sicht. Deutscher Anästhesiegress (DAC), Abstract-CD:AK 471.3

**Heid F, Guth S, Mayer E, Herber S, Düber C, Tzanova I, Werner C:** Extrakorporale Zirkulation und Herzstillstand bei einem wachen Patienten – ein interdisziplinärer Fallbericht. Deutscher Anästhesiegress (DAC), Abstract CD:PO-2.6.9

**Heid F, David M, Depta A, Hommel G, Jage J:** Kardiovaskuläre Belastungen während postoperativer EDA versus i.v. PCA – ein prospektiver Vergleich an 5451 Patienten als Beitrag zur Qualitätssicherung. Deutscher Anästhesiegress (DAC), Abstract CD:PO-3.1

**Heinrichs W:** Qualitätssicherung auf der ICU – Wo stehen wir? Deutscher Anästhesiegress (DAC), Abstract CD:H-406.2

**Kaevel K, Depta AL, Gervais HW:** Use of herbal remedies, vitamins, and minerals in preoperative patients. *Anesth Analg* 2006, 102:(2S) S-301 ([www.iars.org/abstracts/abstract80.shtm](http://www.iars.org/abstracts/abstract80.shtm))

**Kaevel K, Gervais HW:** Präoperative Patienten und Alternativmedizin. Deutscher Anästhesiegress (DAC), Abstract-CD:PO 2.7.15

**Karmrodt J, Bletz C, David M, Shying Y, Markstaller K:** Quantification of atelectatic lung volumes in two different porcine models of ARDS. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists (ASA), Abstract CD:A 737

**Karmrodt J, David M, Shying Y, Markstaller K:** Alternative protocol to initiate high-frequency oscillatory ventilation in an porcine model of lavage-ARDS. 60<sup>th</sup> Post Graduate Assembly in Anesthesiology, PGA Abstractband:P-9036

**Klein KU, Engelhard K, Glaser M, Gawisch I, Reisch R, Tresch A, Werner C:** Simultane Messung der zerebralen Durchblutung, des Gewebehämoglobins und der kapillarvenösen Sauerstoffsättigung in Abhängigkeit des arteriellen CO<sub>2</sub>-Partialdrucks während neurochirurgischer Eingriffe. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO-4.4.2

**Klein KU, Engelhard K, Glaser M, Gawisch I, Werner C:** Intraoperative measurement of oxygenation and blood flow in cerebral microcirculation. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists (ASA), Abstract CD:A574

**Klein K, Engelhard K, Glaser M, Reisch R, Tresch A, Werner C:** Effect of PaCO<sub>2</sub> on cerebral oxygen saturation and blood flow during craniotomy. 34<sup>th</sup> Annual Meeting of the Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC), J Neurosurg Anesth 2006, 18(4):276-277

**Lasarzik I, Engelhard K, Orth C, Kornes F, Werner C:** Influence of propofol on endogenous stem cell proliferation in the dentate gyrus of adult rats. 34<sup>th</sup> Annual Meeting of the Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC), J Neurosurg Anesth 2006, 18(4):287-288

**Lasarzik I, Engelhard K, Orth C, Kornes F, Werner C:** Effect of propofol on endogenous stem cell proliferation in the adult rat brain. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists (ASA), Abstract CD:A293

**Lott C:** Standardisiertes Ausbildungskonzept des European Resuscitation Council (ALS Provider). Hauptstadtkongress für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), Abstract CD und Journal für Anästhesie und Intensivbehandlung 2006, (2):37

**Lott C, Wolcke B, Kohlhasse V, Boehmer R, Gliwitzky B, Hirsch M:** ERC ALS Provider course; first experiences with a new modular format at medical school. 8<sup>th</sup> Congress of the European Resuscitation Council (ERC), Resuscitation 2006, 69(1):85-86

**Luckhaupt-Koch K, Raskin G, Dick W, Werner C:** Lucky-Score, ein Verhaltensscore für Kinder. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO2.10.8

**Piepho T:** Sauerstoffsysteme für den Tauchunfall – Eine Übersicht für den Notarzt. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:H-413.3

**Piepho T, Jage J, Werner C:** Körperliche Belastung des ärztlichen Personals im Akutschmerzdienst. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO-2.8.4

**Röhm KD, Riechmann J, Boldt J, Schöllhorn T, Suttner S, Piper SN:** Physiostigmin in der frühen postoperativen Phase nach Desfluran-Fentanyl-Anästhesie – Ein placebokontrollierter Vergleich von Aufwachverhalten, Vigilanz und Schmerzmanagement. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO-4.5.8

**Schmidt A, Siegel E, Sues HC:** Is cell salvage save in liver resection? Pilot study regarding cytokines and complement. Anesth Analg 2006, 102:(2S) S-175 ([www.iars.org/abstracts/abstract80.shtm](http://www.iars.org/abstracts/abstract80.shtm))

Wolf U, **Scholz A**, Schreiber WG: Nachweis vergrößerter Lufträume nach Applikation hoher Kontrastgas-Volumina mittels diffusionsgewichteter 19F-MRT in gesunden Schweinelungen. 87. Deutscher Röntgenkongress der Deutschen Röntgengesellschaft (DRG), Fortschr Röntgenstr 2006, 178 (Suppl. 1):VO\_221\_6

**Scholz A**, Wolf U, Schreiber WG: Mittlere Größenunterschiede der Lufträume der Lunge zwischen Inspiration und Expiration gemessen mit diffusions-gewichteter 19-Fluor-Magnetresonanztomographie (19F-dMRT). 8. Deutscher Interdisziplinärer Kongress für Intensivmedizin und Notfallmedizin (DIVI), Intensivmed Notfallmed 2006, 43 (Suppl. 1):I/5-I/6

Rolke R, Weber M, Eich N, Hundsberger T, **Schwab R**, Siepmann U, **Jage J**, Birklein F: Quantitative sensorische Testung bei Patienten mit Tumorschmerz. 6. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Palliativmedizin, Z Palliativmed 2006, 7(3):107

Weber M, Hundsberger T, Rolke R, **Schwab R**, Siepmann U, **Jage J**: Etablierung einer interdisziplinären Palliativstation im universitären Bereich. 6. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Palliativmedizin, Z Palliativmed 2006, 7(3):92

**Thal S**, Thal S, Baethmann A, Plesnila N: Modifikation des 3-Gefäß-Verschluss Modells der globalen zerebralen Ischämie bei der Maus. Deutscher Anästhesiekongress (DAC), Abstract CD:PO-4.4.4

**Thal SC**, Thal SE, Plesnila N: Permanent occlusion of the basilar artery for complete global cerebral ischemia in mice. 34<sup>th</sup> Annual Meeting of the Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC), J Neurosurg Anesthesiol 2006, 18(4):284

**Thal SC**, Plesnila N: Non-invasive intraoperative monitoring of blood pressure and paCO<sub>2</sub> in deep anesthesia in mice. 34<sup>th</sup> Annual Meeting of the Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC), J Neurosurg Anesthesiol 2006, 18(4):329

**Thal SC**, Thal SE, Simone E, Plesnila N: New model of complete global cerebral ischemia in mice. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists (ASA), Abstract CD:A 282

**Tzanova I**, **Erdös G**, **Luckhaupt-Koch K**: Anästhesiologisches Management bei pulmonaler Thrombendarteriektomie (PTE). Hauptstadtkongress für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), Abstract CD und Journal für Anästhesie und Intensivbehandlung 2006, (2):62

**Tzanova I**, **Luckhaupt-Koch K**: Physiologie des respiratorischen Systems und Beatmung bei Kindern. Deutscher Anästhesiekongress (DAC), Abstract CD:AK-173.1

**Winkelheide U**, **Engelhard K**, Benz N, Lörcher M, Orth C, **Kornes F**, **Werner C**: Der Einfluss von Hypothermie auf die Regenerationsfähigkeit des Gehirns nach Frontalhirnischämie der Ratte. Deutscher Anästhesiekongress (DAC), Abstract CD:SO-103.5

**Winkelheide U, Engelhard K, Löscher M, Benz N, Kornes F, Werner C:** Der Einfluss von post-ischämischer Hypothermie auf die Neuroprotektion und die Neurogenese nach zerebraler Ischämie der Ratte. *Anasth Intensivmed* 2007, 48(7/8):401-402

**Winkelheide U, Engelhard K, Benz N, Löscher M, Orth C, Kornes F, Werner C:** Effect of periischemic hypothermia on the neuroregenerative potency of the brain after forebrain ischemia in rats. 34<sup>th</sup> Annual Meeting of the Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC), *J Neurosurg Anesth* 2006, 18(4):283-284

**Winkelheide U, Engelhard K, Benz N, Löscher M, Werner C:** Effect of intraischemic hypothermia on cerebral neurogenesis. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists (ASA), Abstract CD:A290

**Wolcke BB, Rommel W, Schaefer S, Lott C, Gervais WH:** Influence of initial blood glucose concentration on the outcome of patients with multiple trauma. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists (ASA), Abstract CD:A815

**Wolcke BB, Haessler R, Lott C, Werner C:** Analyse von Pausen bei der kardiopulmonalen Reanimation (CPR) – Daten aus einem etablierten rettungsdienstlichen Frühdefibrillationsprogramm, Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO-1.2.7

**Wolcke B, Abu-Tair U, Schaefer S, Rommel W, Lott C, Thomas A, Werner C, Gervais H:** The initial blood glucose concentration in patients with isolated traumatic brain injury. 34<sup>th</sup> Annual Meeting of the Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC), *J Neurosurg Anesth* 2006, 18(4):304-305

**Wolcke B:** Evidence based 2005 Guidelines on Resuscitation - What is new in BLS and AED. Euroanaesthesia 2006 Meeting of the European Society of Anaesthesiologists (ESA), *Europ J Anesth* 2006, 23 (Supl.):S37

## VORTRÄGE UND POSTER MIT PUBLIZIERTEM ABSTRACT 2007

**Bodenstein M, Boehme S, Wang H, Markstaller K, David M:** Early regional changes of pulmonary aeration distribution in different porcine models of acute lung injury. *J Anästhesie Intensivbehandlung*, 2007,(4):81

**Bodenstein M, Vogt A, Wang H, Karmrodt J, David M, Markstaller K:** Evaluation of cyclic recruitment and derecruitment of atelectasis in two animal lung injury models with fast arterial PO<sub>2</sub> measurement. *J Anästhesie Intensivbehandlung*, 2007, (4):81

**Bodenstein M, Boehme S, Wang H, Markstaller K, David M:** Early regional changes of pulmonary aeration distribution in different porcine models of acute lung injury. Oscillations of the arterial partial oxygen pressure in two different animal models of acute lung injury. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiology (ASA), 2007, Abstract CD:A1547

**Bodenstein M, Boehme S, Karmrodt J, David M, Markstaller K:** Oscillations of the arterial oxygen pressure in two different animal models of acute lung injury. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists (ASA), 2007, Abstract CD:A1643

Fischbeck S, Laubach W, **Depta AL**, Augart M, Schwerdtfeger A: Empathie des Arztes im Prämedikationsgespräch der Anästhesiologie. In: Bulliger M, Koch U (Hrsg): Medizinische Psychologie: Von der Grundlagenforschung bis zur Versorgungsforschung. Abstractband der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Psychologie, Pabst Science Publ., Lengerich, 2007, S 48

Laubach W, Fischbeck S, **Depta AL**, Meyer N, Schmiedecke C, Schwerdtfeger A: Zufriedenheit von Patienten mit der anästhesiologischen Sprechstunde in einer Universitätsklinik – kommunikative, räumliche und organisatorische Bedingungen. In: Bulliger M, Koch U (Hrsg): Medizinische Psychologie: Von der Grundlagenforschung bis zur Versorgungsforschung. Abstractband der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Psychologie, Pabst Science Publ., Lengerich, 2007, S 92

**Depta AL**, Villnow N, Meyer N, Augart M, **Viguiet-Loewe M**, Laubach W, Fischbeck S: Patients' mood before and after visiting an Anesthesiology consulting unit. J Anästhesie Intensivbehandlung 2007, (4):79

Augart M, Laubach W, Fischbeck S, Meyer N, **Depta AL**: Patient anxiety in the anaesthesiologic premedication consultation. J Anästhesie Intensivbehandlung, 2007, (4):84

Hennig S, **Depta AL**, Fischbeck S, Laubach W: Fulfilling information needs: Development of a question prompt list for surgical patients at the premedication consultation. J Anästhesie Intensivbehandlung 2007, (4):93

**Duenges B, Vogt A, Bodenstein M, Wang H**, Baumgardner J, **Markstaller K**: Validation of pulmonary Shunt Measurements by Micropore Membrane Inlet Mass Spectrometry for Multiple Inert Gas Elimination Technique. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiology (ASA), 2007, Abstract CD:A430

**Engelhard K, Werner C:** Überwachung und Therapie des erhöhten intrakraniellen Druckes. Refresher Course DAAF 2007, 33:179-186

**Engelhard K:** Schädel-Hirntrauma/Intrazerebrale Blutung: Anästhesiologische Besonderheiten operativ. J Anästhesie Intensivbehandlung 2007, (4):21

**Engelhard K, Winkelheide U, Lasarzik I**, Benz N, **Werner C**: Effect of postischemic hypothermia on endogenous neurogenesis after cerebral ischemia in rats. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiology (ASA) 2007, Abstract CD:A2134

**Engelhard K, Latz B, Mordhorst C, Kerz T, Wisser G, Schmidt A, Werner C:** Postoperative pain in patients after craniotomy. Acta Anaesthesiol Scand 2007, 51:16

**Heid F:** GCS 3 nach Extubation – Ein postoperatives cognitives Defizit der besonderen Art. Deutscher Anästhesiecongress (DAC) 2007, Abstract CD:PO1.5.8

**Heid F, Piepho T:** Nach „fest“ kommt „ab“ – der Einfluss der Fixierungstechnik auf die maximale Zugbelastung bei kontinuierlichen Katheterverfahren in der Regionalanästhesie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC) 2007, Abstract CD:PO4.3.4

**Klein KU, Engelhard K, Glaser M, Reisch R, Werner C:** Intraoperative Messung der regionalen zerebralen Durchblutung und Hämoglobin Sauerstoffsättigung unter Propofolanästhesie während intrakranieller Eingriffe. Deutscher Anästhesiecongress (DAC) 2007, Abstract CD:PO1.4.1

**Klein U, Engelhard K, Glaser M, Tresch A, Reisch R, Werner C:** Monitoring of Cerebral Blood Flow and Oxygen Saturation during Craniotomies. J Neurosurg Anesthesiol 2007, 19(4):321-322

**Klein U, Engelhard K, Glaser M, Reisch R, Tresch A, Werner C:** The Effects of Changes in CO<sub>2</sub> on Cerebral Blood Flow and Oxygen Extraction in Neurosurgical Patients. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiology (ASA) 2007, Abstract CD:A1854

**Kurz S, Mönk S, Schütz M, Heinrichs W, Werner C:** Integration von Medizinstudenten in die Ausbildung an einem Human Patient Simulator. Deutscher Anästhesiecongress (DAC) 2007, Abstract CD:PO1.2.6

**Lasarzik I, Engelhard K, Winkelheide U, Orth C, Werner C:** Effect of propofol on neuronal stem cell proliferation and learning behavior after cerebral ischemia in rats. J Neurosurg Anesthesiol 2007, 19(4):330

**Lasarzik I, Winkelheide U, Engelhard K, Benz N, Werner C:** Influence of postischemic hypothermia on endogenous neurogenesis in adult rats after forebrain ischemia. J Neurosurg Anesthesiol 2007, 19(4):302-303, 2007

**Lasarzik I, Engelhard K, Winkelheide U, Orth C, Werner C:** The dose-dependent effect of propofol on endogenous neurogenesis after cerebral ischemia in rats. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiology (ASA), 2007, Abstract CD:A1133

**Lasarzik I, Winkelheide U, Engelhard K, Orth C, Kornes F, Werner C:** Der Einfluss von Propofol auf die adulte Neurogenese 28 Tage nach zerebraler Ischämie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC) 2007, Abstract CD:PO 3.2.7

**Noppens R, Kofler J, Grafe M, Hurn PD, Traystman RJ:** Testosterone is deleterious for neuronal survival after cardiac arrest/CPR in male mice. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiology (ASA), 2007, Abstract CD:A 2131

**Noppens R, Kofler J, Grafe M, Hurn PD, Traystman RJ:** Male sex hormones are deleterious for neuronal survival after cardiac arrest / cardiopulmonary resuscitation in male mice. Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care, Annual Meeting 2007, J Neurosurg Anesthesiol 2007,19(4):329

**Piepho T, Golecki N, Werner C:** Von der gescheiterten endotrachealen Intubation bis zur Koniotomie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC) 2007, Abstract CD 4.1.10

Meise FM, Wolf UA, **Scholz A**, Terekhov M, Bönner FA, Schreiber WG: Bildgebung der Rattenlunge mit  $^{13}\text{CO}_2$ . RÖFo 2007, 179, S1:VO-2169

Wolf UA, **Scholz A**, Schreiber WG: Vergleichende Untersuchung von Fluorgasen im Hinblick auf ihren Einsatz in der 19F-MRT der Lunge in vivo Nachweis von bläh-induzierten Luftwegsveränderungen mittels diffusionsgewichteter 19F-MRT in gesunden Schweinelungen RÖFo 2007, 179, S1:VO-3073

Terekhov MV, Wolf UA, **Scholz A**, Schreiber WG: Rapid in-vivo MRI measurement of fluorinated gas concentration in lungs using T1-mapping. Proc Int Soc Magn Reson Med 2007, 15:1336

Wolf UA, **Scholz A**, Terekhov MV, Schreiber WG: Fluorine-19 MRI of the lung: An in vivo comparison of fluorinated gases. Proc Int Soc Magn Reson Med 2007 15:3045

**Thal S**, Wyschkon S, Trabold R, **Werner C**: Differentielle Regulation des Renin-Angiotensin Rezeptorsystems nach experimentellem Schädelhirntrauma. Deutscher Anästhesiecongress (DAC) 2007, Abstract CD:PO-1.4.8

**Thal S**, Wyschkon S, Trabold R, Plesnila N, **Engelhard K**, **Werner C**: Influence of brain trauma on the expression of control genes in quantitative real-time PCR. Brain '07 and BrainPET '07, Abstract CD:BP 59-8H

**Thal S**, Wyschkon S, Trabold R, Plesnila N, **Engelhard K**, **Werner C**: Differential regulation of angiotensin receptor expression after experimental brain trauma. Brain '07 and BrainPET '07, Abstract CD:BP 56-7M

**Thal SC**, Wyschkon S, Trabold R, Plesnila N, **Werner C**: Differentielle Regulation des Renin-Angiotensin-Rezeptorsystems nach experimentellem Schädelhirntrauma. Anästhesiol Intensivmed, 2007, 48 (07/08):400

Feiler S, **Thal SC**, Plesnila N: Validation of a novel subarchnoidal hemorrhage model in the mouse. Brain '07 and BrainPET '07, Abstract CD:BP53-6W

Terpolilli N, Kim SW, **Thal SC**, Plesnila N: Cerebrovascular effects of inhaled nitric oxide. Brain '07 and BrainPET '07, Abstract CD:BP1-5M

**Thal SC**, Wyschkon S, **Engelhard K**, **Werner C**: Influence of experimental brain trauma on the expression of five control genes in quantitative realtime PCR. J Neurosurg Anesthesiol 2007, 19(4):328

**Thal SC**, Wyschkon S, **Engelhard K**, **Werner C**: Differential regulation of angiotensin receptor expression after experimental brain trauma. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiology (ASA), 2007, Abstract CD:A1555

Karbach J, **Thal SC**, Weber A, Springer E, Eich A, Genitsariotis R, Al-Nawas B: Swelling of the buccal cheek: an unusual presentation of primary tuberculosis. J Oral Maxillofac Surg. 2007, 65:2108-2111

**Tzanova I**, Erdös G, **Karmrodt J**, Neufang A, **Werner C**: Alarmsignal „Heiserkeit“; schwieriger Atemweg beim thorako-abdominellen-Aortenaneurysma (TAAA). Deutscher Anästhesiecongress (DAC) 2007, Abstract CD:PO-3.3.4

**Vogt A, Duenges B, Bodenstein M, Wang H, Baumgardner J, Markstaller K:** Validation of pulmonary shunt measurements by micropore membrane inlet mass spectrometry for multiple inert gas elimination technique. J Anästhesie Intensivbehandlung 2007, (4):122

**Wang H, Bodenstein M, Duenges B, Ghanaati S, Markstaller K:** Comparison of three porcine models of acute lung injury by gross pathology and histopathology. J Anästhesie Intensivbehandlung 2007,(4):124

**Wang H, Bodenstein M, Duenges B, Ghanaati S, Markstaller K:** Comparison of three porcine models of acute lung injury by gross pathology and histopathology. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiology (ASA), 2007, Abstract CD:A1981

Meyer RR, Munster P, **Werner C, Brambrink AM:** Isoflurane is associated with a similar incidence of emergence agitation/delirium as sevoflurane in young children – a randomized controlled study. Ped Anesth 2007, 17(1):56-60

**Winkelheide U, Engelhard K, Benz N, Lörcher M, Kornes F, Werner C:** Der Einfluss post-ischämischer Hypothermie auf die Neurogenese nach zerebraler Ischämie der Ratte. Deutscher Anästhesiegress (DAC) 2007, Abstract CD:PO3.2.8

**Windirsch M, Wolcke B, Werner C:** Implementierung einer extracorporalen Lungenunterstützung für einen luftgestützten Intensivtransport – ein Fallbericht. Deutscher Anästhesiegress (DAC) 2007, Abstract CD:PO4.1.4

## GELADENE VORTRÄGE und POSTER 2006

**David M:** Invasive oder nichtinvasive Beatmung. 19. Wissenschaftliche Sitzung der Arbeitsgemeinschaft Deutschsprachiger Neuroanästhesisten und Neurointensivmediziner (ADNANI), 06.05.2006, Mainz

**David M:** Falldiskussion Neuroanästhesie: "Schädelhirntrauma und Akutes Lungenversagen". Deutscher Anästhesiekongress (DAC), 17.-20.05.2006, Leipzig

**David M:** Moderne Beatmungsstrategien beim akuten Lungenversagen - HFOV eine Alternative. St. Elisabethkrankenhaus, 19.06.2006, Köln

**David M:** Respiratorische Insuffizienz. Klinikum Darmstadt, 21.06.2006, Darmstadt

**David M:** Beatmungsstrategien bei ARDS. Forum für Intensivmedizin und Intensivpflege, 06.-08.09.2006, Marburg

**David M:** Definition, Pathophysiologie und Diagnose der Sepsis. 2. Rhein-Main-Lahn-Tage Praxis der Intensivmedizin und Intensivpflege, 29.-30.09.2006, Frankfurt am Main

**David M:** Nichtinvasive Beatmung. 23. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 01.-02.12.2006, Mannheim

**David M:** Beurteilung der linksventrikulären Funktion mittels TEE. TEE Workshop, 08.12.2006, Mainz

**David M:** Praxis der Beatmungsentwöhnung. Katholisches Klinikum Mainz, 09.12.2006, Mainz

**David M:** Praxis der invasiven Beatmung. Katholisches Klinikum Mainz, 09.12.2006, Mainz

**Engelhard K:** Intensivtherapie bei Rückenmarksschädigungen. 2. Heidelberger Interdisziplinäres Forum Intensiv Therapie (HIFIT), 18.-22.01.2006, Heidelberg

**Engelhard K:** Pathophysiology of head trauma. 7<sup>th</sup> Annual Conference of Indian Society of Neuroanaesthesiology and Critical Care (ISNACC), 27.-29.01.2006, Mumbai, Indien

**Engelhard K:** Workshop: Transcraniell Dopplersonography. 7<sup>th</sup> Annual Conference of Indian Society of Neuroanaesthesiology and Critical Care (ISNACC), 27.-29.01.2006, Mumbai, Indien

**Engelhard K:** Anesthesia for surgery of cerebral aneurysm. 7<sup>th</sup> Annual Conference of Indian Society of Neuroanaesthesiology and Critical Care (ISNACC), 27.-29.01.2006, Mumbai, Indien

**Engelhard K:** Discussion: Selected neuroanesthesia cases. 7<sup>th</sup> Annual Conference of Indian Society of Neuroanaesthesiology and Critical Care (ISNACC), 27.-29.01.2006, Mumbai, Indien

**Engelhard K:** Postoperatives kognitives Defizit. Klinikum Chemnitz, 14.03.2006, Chemnitz

**Engelhard K:** Notfallmedizin: Schädel- Hirn- und Rückenmarkstrauma – was gibt es Neues? XIV. Internationales Heidelberger Anaesthesie Symposium, 22.-23.04.2006, Heidelberg

**Engelhard K:** Total intravenöse oder balancierte Anästhesie? Deutscher Anästhesiekongress (DAC), 17.-20.05.2006, Leipzig

**Engelhard K:** Postoperatives kognitives Defizit und Vigilanzstörung - eine Herausforderung hinsichtlich Erkennen und Behandlung. Südharz-Krankenhaus, 20.09.2006, Nordhausen

**Engelhard K:** Schädel-Hirn-Trauma. 2. Rhein-Main-Lahn-Tage Praxis der Intensivmedizin und Intensivpflege, 29.-30.09.2006, Frankfurt am Main

**Engelhard K:** Adult endogenous neuronal stem cells after cerebral ischemia. Washington University, 10.10.2006, St. Louis, USA

**Engelhard K:** Intravenous versus inhalational anesthetics for neurosurgical anesthesia. Washington University, 11.10.2006, St. Louis, USA

**Engelhard K:** Zerebrale Mikrodialyse. 8. Deutscher Interdisziplinärer Kongress für Intensivmedizin und Notfallmedizin (DIVI), 08.-11.11.2006, Hamburg

**Engelhard K:** Anästhetika in der Neurochirurgie. 7. Günzburger Praxiskurs Neuroanästhesie, 28.11.-1.12.2006, Günzburg

**Engelhard K:** Therapeutische Hypothermie. 23. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 01.-02.12.2006, Mannheim

**Gervais HW:** Prozess der Leitlinienerstellung. Symposium "Neue Reanimations-Guidelines 2005", 23.01.2006, Mainz

**Gervais HW:** Advanced life support (ALS), Post-Reanimationsbehandlung, Reanimation bei Kindern und Neugeborenen. Symposium "Neue Reanimations-Guidelines 2005", 23.01.2006, Mainz

**Gervais HW:** Thorakale Epiduralanästhesie – Anatomische Übungen. 16. Repetitorium „Regionalanästhesie und Anatomie“, 10.-11.3.2006, Mainz

**Gervais HW:** Neue Guidelines zur kardiopulmonalen Reanimation. 1. Kreuznacher Anästhesie-Symposium – aus der Praxis – für die Praxis, 25.03.2006, Bad Kreuznach

**Gervais HW:** Die neuen ALS-Guidelines: Wieso – weshalb – warum? Symposium der Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin, Klinikum Idar-Oberstein, 31.05.2006, Idar-Oberstein

**Gervais HW:** Cardio-Pulmonale Reanimation – Neue Leitlinien. Fortbildungsveranstaltung des DRK Klinikums Westerwald – Krankenhaus Hachenburg, 05.07.2006, Hachenburg

**Gervais HW:** Cardio-Pulmonale Reanimation – Neue Leitlinien. Fortbildungsveranstaltung des DRK Klinikums Westerwald – Krankenhaus Altenkirchen, 04.10.2006, Altenkirchen

**Gervais HW:** Leitlinien zwischen Evidenz und Politik – am Beispiel Vasopressin. Symposium Notfallmedizin, 09.12.2006, Mainz

**Golecki N:** Planung von Grossveranstaltungen. 17. Mainzer Fortbildungskurs Leitender Notarzt, 13.-17.09.2006, Mainz

**Golecki N:** Planung für einen Staatsbesuch – George W. Bush in Mainz. 17. Mainzer Fortbildungskurs Leitender Notarzt, 13.-17.09.2006, Mainz

**Golecki N:** Alternative Atemwege bei Narkosen: Larynxmaske, Larynx-tubus, Combitube, Easytube. 23. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 01.-02.12.2006, Mannheim

**Heid F:** Optionen bei inkompletter Regionalanästhesie. 16. Repetitorium „Regionalanästhesie und Anatomie“, 10.-11.03.2006, Mainz

**Heid F:** Die sichere und schmerzfreie Gelenkoperation in der Uniklinik Mainz. Arthroseabend der orthopädischen Universitätsklinik, 24.05.2006, Mainz

**Heinrichs W:** Anforderungen an die Dokumentation und die Datenqualität. Arbeitsgruppe Qualitätssicherung der DIVI. 8. Deutscher Interdisziplinärer Kongress für Intensivmedizin und Notfallmedizin (DIVI), 08.-11.11.2006, Hamburg

**Herweling A,** Gast K, J. Schmiedeskamp J, Eberle B, **Markstaller K:** Quantifizierung von Ventilation und Alveolarrekritierung mittels <sup>3</sup>Helium-MRT im Tierexperiment. 20. Wissenschaftliche Arbeitstage der DGAI, 17.-18.02.2006, Würzburg

**Jage J:** Opiode und Sucht – ein unterschätztes Problem? Sertürner Gesellschaft, 28.-30.04.2006, Einbeck

**Jage J:** Perioperative Analgesie bei Patienten mit Risikofaktoren. Deutscher Anästhesiekongress (DAC), 17.-20.05.2006, Leipzig

**Jage J:** Perioperative systemische Schmerztherapie. Deutscher Anästhesiekongress (DAC), 17.-20.05.2006, Leipzig

**Jage J:** Perioperative Analgesie – Bedeutung systemischer Analgesieverfahren. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS), 11.-14.10.2006, Berlin

**Jage J:** Wirksamkeit der perioperativen Schmerztherapie bei psychischer Komorbidität. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS), 11.-14.10.2006, Berlin

**Jage J:** Chronifizierung durch Analgetika. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS), 11.-14.10.2006, Berlin

**Jage J:** Opioide – Welche? Wann? Wie? 4. IST-Symposium „Tumorschmerztherapie“, 08.11.2006, Mainz

Breiniger J, **Kurz S**, Mönk S: Medical students as facilitators in undergraduate medical education with a Human Patient Simulator. 2<sup>nd</sup> HPSN (Human Patient Simulation Network) Meeting in Europe, 17.-18.11.2006, Mainz

**Lasarzik I, Winkelheide U, Engelhard K, Werner C:** Der Einfluß von Propofol auf die endogene neuronale Stammzellproliferation. 2. Arbeitstagung Wissenschaftlicher Arbeitskreis Neuroanästhesie (WAKNA) der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGA), 28.10.2006, Wismar

**Lott C:** ERC Kurse:

Generic Instructor Course

06.-07.03.2006, Istanbul, Türkei

21.-22.10.2006, Mainz

11.-12.11.2006, Wien, Österreich

ALS Provider Kurs

15.-17.03.2006, Bühl

03.-05.04.2006, Berlin

29.-30.04.2006, Mainz

02.-04.06.2006, Marburg

30.06.-02.07.2006, Kiel

15.-17.12.2006, Günzburg

**Lott C:** Report on courses in Germany. 8<sup>th</sup> Scientific Congress of the European Resuscitation Council, 10.-13.05.2006, Stavanger, Norwegen

**Lott C:** Polytraumaversorgung: Notfallort – Traumazentrum – Forschung. Symposium Notfallmedizin, 09.12.2006, Mainz

**Markstaller K:** Patientenwahrnehmung des Faches Anästhesiologie. Deutscher Anästhesiekongress (DAC), 17.-20.05.2006, Leipzig

**Markstaller K:** Magnetic resonance imaging of regional lung function in: Acute Lung Injury (ALI): pathophysiologic insights from structural and functional lung imaging. International Conference of the American Thoracic Society (ATS), 19.-24.05.2006, San Diego, USA

**Markstaller K:** Image based support for protective ventilation in ARDS. International Workshop of Pulmonary Functional Imaging (IWPMI), 05.-06.10.2006, Heidelberg

**Markstaller K:** Image based support for protective ventilation in ARDS. Wuhan International Meeting of Anaesthesiology, 28.10.2006, Wuhan, China

**Markstaller K:** Ventilation strategies during CPR. Wuhan International Meeting of Anaesthesiology, 28.10.2006, Wuhan, China

**Markstaller K:** Functional Imaging in ARDS. National Beijing Center for Drug Safety Evaluation & Research, 01.11.2006, Beijing, China

**Markstaller K:** Stellenwert der CT für Diagnostik und Therapie. 8. Deutscher Interdisziplinärer Kongress für Intensivmedizin und Notfallmedizin (DIVI), 08.-11.11.2006, Hamburg

**Noppens R:** Die unmittelbare Phase nach der Reanimation - wie wichtig ist sie? 8. Stuttgarter Kinderanaesthesietage, 07.-09.12.2006, Stuttgart

Muth C, **Piepho T**, Tetzlaff K: Decompression sickness – the female style? An observational study. 32<sup>st</sup> Annual Scientific Meeting of the European Underwater and Baromedical Society on Diving and Hyperbaric Medicine, 23.-26.08.2006, Bergen, Norwegen

**Piepho T:** Kältewirkung beim Tauchen aus medizinischer/physiologischer Sicht. HALL-MED, 02.-03.12.2006, Halle

**Schäfer M:** Elektrophysiologisches Monitoring in der Anästhesiologie: Monitoring der Narkosetiefe? Zentrum für Anästhesiologie der Kreiskliniken des Landkreises Biberach, 09.05.2006, Biberach/Riß

**Schäfer M:** Update Medizinrecht. Aktuelle Entwicklungen und Rahmenbedingungen der Medizin im Krankenhaus: Juristische Konfliktfelder aus ärztlicher Sicht. Deutsches Anwalt Institut (DAI), 19.05.2006, Mainz

**Schäfer M:** „State of the Art“ in Anästhesie und Intensivmedizin: von der Erfahrung zum Beweis - Die Sicherheit der ambulanten Anästhesie. 23. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 01.-02.12.2006, Mannheim

**Scherer G:** Notfall und Intensivtransportsystem in Rheinland-Pfalz. 2. Landessymposium Rheinland-Pfalz „Intensivtransport“, 21.01.2006, Ludwigshafen

**Scherer G:** Intensivtransport in Rheinland-Pfalz - Boden oder Luft. Symposium Notfallmedizin, 9.12.2006, Mainz

**Scherhag A:** Anwendungsmöglichkeiten, Indikationen und Fallbeispiele zur fiberoptischen Intubation. 32. P.P. Kleemann-Kurs für fiberoptische Intubation, 24.-25.11.2006, Mainz

**Scherhag A:** Fiberoptische Intubation in Narkose. 32. P.P. Kleemann-Kurs für fiberoptische Intubation, 24.-25.11.2006, Mainz

**Scherhag A:** Fiberoptische Intubation beim Kind. 32. P.P. Kleemann-Kurs für fiberoptische Intubation, 24.-25.11.2006, Mainz

**Scholz A, David M:** Probleme der Beatmung und Prinzipien protektiver Beatmung. 7. Mainzer Symposium Funktionelle Kernspintomographie, 14.07.2006, Mainz

Meise FM, Wolf U, **Scholz A**, Therekhov M, Hammes M, Schreiber WG: Bildgebung der Rattenlunge mit <sup>13</sup>CO<sub>2</sub>. 7. Mainzer Symposium Funktionelle Kernspintomographie, 14.07.2006, Mainz

Meise FM, Wolf UA, **Scholz A**, Terekhov M, Schreiber WG: Bildgebung der Rattenlunge mit  $^{13}\text{CO}_2$ . 9. Jahrestagung der Deutschen Sektion der International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM), 12.-13.10.2006, Jena

Schreiber WG, Wolf U, **Scholz A**, Wagner C, **David M**: Magnetresonanztomographie der High-Frequency-Oscillatory Ventilation (HFOV) mittels hochpolarisiertem Helium-3 und Fluor-Gasen. 1. Dresdner Medizintechnik-Symposium, 04.-06.12.2006, Dresden

**Schwab R**: Tumorschmerz-Therapie und Symptomkontrolle in der Palliativmedizin. Interdisziplinäre Schmerzkonferenz des DRK-Schmerzzentrums, 11.07.2006, Mainz

Fischbeck S, Weber M, Maier BO, Nehring C, Siepman U, **Schwab R**: Fragebogen zur Belastetheit onkologischer Palliativpatienten (FBPP) – Entwicklung eines Screening-Instrumentes. Symposium Psychoonkologie und Palliativmedizin, 06.-07.12.2007, Hamburg

**Thal SC**, Wyschkon S, **Pieter D**, Trabold R, Plesnila N, **Werner C**: Differentielle Regulation des Angiotensin-Rezeptorsystem nach experimentellem Schädelhirntrauma. 2. Arbeitstagung Wissenschaftlicher Arbeitskreis Neuroanästhesie (WAKNA) der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), 28.10.2006, Wismar

**Werner C**: Hirnleistungsstörungen nach Anästhesie. Anästhesiologisch-Intensivmedizinisches Kolloquium, Klinikum Darmstadt, 25.01.2006, Darmstadt

**Werner C**: Aktuelle Therapie des Schädel-Hirn-Traumas. Repetitorium Anästhesiologie der Deutschen Akademie für Anästhesiologische Fortbildung (DAAF), 13.-16.02.2006, Münster

**Werner C**: Das Schädel-Hirn-Trauma: Behandlung und Neuroprotektion. 16. Symposium Intensivmedizin und Intensivpflege, 22.-24.02.2006, Bremen

**Werner C**: Postoperative kognitive Störungen – hat Regionalanästhesie hier Vorteile? XIII. Murnauer Regionalanästhesiesymposium und Workshop, 03.-04.03.2006, Murnau

**Werner C**: EBM: Neue Leitlinien CPR. 21. Notfallmedizinische Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft südwestdeutscher Notärzte (agswn), 17.-18.03.2006, Baden-Baden

**Werner C**: Erstversorgung – Wie und womit? Hauptstadtkongress für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), 06.-08.04.2006, Berlin

**Werner C**: Minimally invasiveness in neuroanaesthesia – neuroanaesthesia - a wholistic approach. 1er Congreso Internacional de Minima Invasion en Neurocirurgia, 24.-28.04.2006, Guadalajara, Mexico

**Werner C**: Monitoring of the CNS. 1<sup>er</sup> Congreso Internacional de Minima Invasion en Neurocirurgia, 24.-28.04.2006, Guadalajara, Mexico.

**Werner C:** Postoperative care for CME. 2<sup>nd</sup> Annual Symposium Neuroanesthesia for the Occasional Neuroanesthesiologist and Airway Workshop of the New York University School of Medicine, 03.-04.06.2006, New York, USA

**Werner C:** Brauchen wir ein Neuromonitoring in der Anästhesie? Hallenser Anästhesie-Kolloquien, 04.05.2006, Halle

**Werner C:** Postoperative kognitive Störungen. Anästhesiologisches Colloquium der BG Unfallklinik, 07.06.2006, Ludwigshafen

**Werner C:** Neurocognitive dysfunction following cardiac surgery. 10<sup>th</sup> International Congress of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia (ICCA), 27.-30.08.2006, Prag, Tschechische Republik

**Werner C:** Pathophysiology of ischaemic trauma brain injury. 9<sup>th</sup> Congress of Anaesthesiology and Intensive Care of the Society of Anaesthesiology and Intensive Care of Northern Greece, 07.-10.09.2006, Sithonia, Griechenland

**Werner C:** Pharmakologische Zerebroprotektion: Gibt es sie? Austrian International Congress 2006, 13.-15.09.2006, Wien, Österreich

**Werner C:** Zerebrale Reanimation: Was gibt es Neues? Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, 04.10.2006, Kiel

**Werner C:** Bedingen Anästhetika ein neurokognitives Defizit? 36. Bayerische Anästhesietage (BAT), 06.-07.10.2006, Würzburg

**Werner C:** Wissenschaftliche und klinische Spezialisierung – ein Plädoyer für die Neuroanästhesie. 2. Arbeitstagung Wissenschaftlicher Arbeitskreis Neuroanästhesie (WAKNA) der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGA), 28.10.2006, Wismar

**Werner C:** Perioperative neuroprotection. The Guangzhou Society of Anesthesia, 30.10.2006, Guangzhou, China

**Werner C:** Neuroanesthesia: intravenous or inhalational? The Chinese Anesthesia Society, 31.10.2006, Shanghai, China

**Werner C:** Perioperative neuroprotection. National University Hospital, 02.11.2006, Seoul, Südkorea

**Werner C:** Anaesthesia for neurosurgical procedures: inhalational or intravenous? 50<sup>th</sup> Anniversary of the Korean Society of Anaesthesiologists, 04.11.2006, Seoul, Südkorea

**Werner C:** Der polytraumatisierte Patient mit Schädelhirntrauma. 8. Deutscher Interdisziplinärer Kongress für Intensivmedizin und Notfallmedizin (DIVI), 08.-11.11.2006, Hamburg

**Werner C:** Wann Barbiturate, Neuroprotektiva oder Dekompression? 8. Deutscher Interdisziplinärer Kongress für Intensivmedizin und Notfallmedizin (DIVI), 08.-11.11.2006, Hamburg

**Werner C:** Delirant – Verwirrt – Liegt es an der Narkose? Klinikum Hildesheim, 16.11.2006, Hildesheim

**Werner C:** Neurokognitive Dysfunktion – ein neuer Blickwinkel? 20. Herbsttreffen des Wissenschaftlichen Arbeitskreises Kardioanästhesie der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), 23.-25.11.2006, Fulda

**Wisser G:** Voruntersuchungen zur Erkennung einer schwierigen Intubation. 32. P.P. Kleemann-Kurs für fiberoptische Intubation, 24.-25.11.2006, Mainz

**Wolcke B:** Analyse von Zeitintervallen bei der CPR – Daten aus einem etablierten rettungsdienstlichen Frühdefibrillationsprogramm. 2. Wissenschaftliches Treffen des Arbeitskreises Notfallmedizin der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), 13.02.2006, Kiel

**Wolcke B:** Automatische externe Defibrillation in Deutschland. Symposium "Neue Konzepte in der Reanimation", 18.02.2006, Hamburg

**Wolcke B:** Die neuen Leitlinien zur CPR – Vasopressoren. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 17.-20.05.2006, Leipzig

**Wolcke B:** Reanimation auf der Intensivstation. Forum für Intensivmedizin und Intensivpflege, 19.-21.09.2006, Kiel

**Wolcke B, Abu-Tair U, Schäfer S, Rommel W, Lott C, Thomas A, Werner C, Gervais H:** The initial blood glucose concentration in patients with isolated traumatic brain injury. 34<sup>th</sup> Annual Meeting of the Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC), 13.10.2006, Chicago, USA

**Wolcke B:** Reanimation – von der Grundlagenforschung zur Leitlinie. Symposium Notfallmedizin, 09.12.2006, Mainz

## GELADENE VORTRÄGE UND POSTER 2007

**Buggenhagen H:** Intraossärer Zugang – Standard oder Ausnahme? 1st Euregio Emergency Congress, 06.-08.09.2007, Aachen

**Depta AL, Villnow N, Meyer N, Augart M, Viguier-Loewe M, Laubach W, Fischbeck S:** Patienten-Stimmung und -Schmerz in einer Anästhesie-Sprechstunde. 9. Hauptstadtkongress der DGAI für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), 13.-15.09.2007, Berlin

Augart M, Laubach W, Fischbeck S, Meyer N, **Depta AL:** Patient anxiety in the anaesthesiologic premedication consultation. 9. Hauptstadtkongress der DGAI für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), 13.-15.09.2007, Berlin

Hennig S, **Depta AL, Fischbeck S, Laubach W:** Fulfilling information needs: development of a question prompt list for surgical patients at the premedication consultation. 9. Hauptstadtkongress der DGAI für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), 13-15.09.2007, Berlin

**Engelhard K:** Neuroanästhesie in der Hirnchirurgie – Standard oder Luxus? Neurochirurgie Kongress, 19.-20.01.2007, Offenbach

**Engelhard K:** Workshop: Transcranial doppler sonography. 2<sup>nd</sup> International Symposium and 8<sup>th</sup> Annual Conference of the Indian Society of Neuroanaesthesiology and Critical Care (ISNACC), 09.-11.02.2007, New Delhi, Indien

**Engelhard K:** Anesthesia for spinal surgery. 2<sup>nd</sup> International Symposium and 8<sup>th</sup> Annual Conference of the Indian Society of Neuroanaesthesiology and Critical Care (ISNACC), 09.-11.02.2007, New Delhi, Indien

**Engelhard K:** Anästhesie in der Neurochirurgie. Repetitorium Anaesthesiologie, 05.-09.03.2007, Münster

**Engelhard K:** Postoperative Schmerztherapie in der Neurochirurgie. 58. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie, 26.-29.04.2007, Leipzig

**Engelhard K:** Das „therapeutische Koma“ beim schweren Schädel-Hirntrauma – Contra. 20. Wissenschaftliche Sitzung der ADNANI, 28.04.2007, Altmünster, Österreich

**Engelhard K:** Neuromonitoring : Transcranielle Doppler Sonographie (TCD). Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

**Engelhard K:** Überwachung und Therapie des erhöhten intrakraniellen Drucks. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

**Engelhard K:** Fallvorstellung: Um Kopf und Kragen – ein Patient mit HWS-Trauma. Deutscher Anästhesiekongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

**Engelhard K:** Analgesia, sedation and anaesthesia for deep brain stimulation procedures. Euroanaesthesia 2007, 09.-12.06.2007, München

**Engelhard K:** Neurokognitive Veränderungen nach Operationen und Narkose. Fortbildungsveranstaltung des Klinikums Nürnberg, 14.06.2007, Nürnberg

**Engelhard K:** Update Neuroanästhesie. Fortbildungsveranstaltung des Klinikums Krefeld, 08.08.2007, Krefeld

**Engelhard K:** Fallvorstellung Intensivmedizin. 24. Südwestdeutsche Anästhesietage, 07.-08.12.2007, Mannheim

**Engelhard K:** Intensivtherapie des schweren Schädel-Hirn-Traumas. 22. Augsburger Intensivpflegetage, 14.-15.12.2007, Augsburg

**Gervais HW:** ALS – Wie reanimiert man richtig? 22. Notfallmedizinische Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutscher Notärzte e.V. (agswn), 16.-17.03.2007, Baden-Baden

**Gervais HW:** Standards in der kardiopulmonalen Reanimation und Konzepte in der Weiterbehandlung. Notfallmedizinisches Landessymposium Rheinland-Pfalz 2007, 01.12.2007, Trier

**Heid F:** Inkomplette Regionalanästhesie, was tun? Allgemeine Optionen. XIV. Murnauer Regionalanästhesiesymposium und Workshop, 02.-03.03. 2007, Murnau

**Heinrichs W:** Krisenmanagement in der Endoskopie: Training mittels Simulation. Forum Gastroenterologie, 06.-07.07.2007, Mainz

**Klein KU, Engelhard K, Glaser M, Reisch R, Tresch A, Werner C:** Monitoring der zerebralen Perfusion, Oxygenierung und des Metabolismus während intrakranieller Eingriffe. Jahrestagung des Wissenschaftlichen Arbeitskreises Neuroanästhesie der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), 01.12.2007, Wolfsburg

**Klein KU, Engelhard K, Glaser M, Reisch R, Tresch A, Werner C:** Effects of changes in  $\text{paCO}_2$  on cerebral blood flow and oxygen extraction in neurosurgical patients. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiology (ASA), 13.-17.10.2007, San Francisco, USA

**Latz B, Engelhard K, Mordhorst C, Kerz T, Wissner G, Schmidt A, Werner C:** Postoperative Übelkeit, Erbrechen und Schmerzen nach intrakraniellen Eingriffen. Jahrestagung des Wissenschaftlichen Arbeitskreises Neuroanästhesie der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), 01.12.2007, Wolfsburg

**Markstaller K:** Volumen macht Druck: Einschränkungen der Lungencompliance. XI. CPA-Symposium, Mainz, 30.-31.03.2007

**Markstaller K:** Physiologie und Pathophysiologie des akuten Lungenversagens: Indikationen zur nicht invasiven Beatmung. 3. Rhein-Main-Lahn-Tage, 28.-29.09.2007, Frankfurt am Main

**Markstaller K:** Ventilation distribution assessed by MR and hyperpolarised gases. Workshop Measurement and clinical implications of ventilation / perfusion relationships, 14.09.2007, Stockholm, Schweden

**Markstaller K:** Funktional Imaging of the Lung. Acute Respiratory Failure (ARF) 2<sup>nd</sup> International Master Class, 03.-05.10.2007, Rotterdam, Niederlande

**Noppens R, Christ M, Brambrink AM, Koerner IP, Heimann A, Kempfski O:** An early bolus of hypertonic saline hydroxyethyl starch improves long-term outcome after global cerebral ischemia. 17. Symposium Intensivmedizin und Intensivpflege, 14.-16.02.2007, Bremen

Lahner DK, Kabon B, Marschalek C, Hetz H, Gruenberger T, **Pestel G, Fleischmann E:** Intraoperative fluid optimization in major abdominal surgery – Evaluation of the FloTrac sensor. 61<sup>st</sup> Postgraduate Assembly of the New York State Society of Anesthesiology (PGA). 10.-14.12.2007, New York, USA

**Piepho T:** Muss es immer der Tubus sein? 24. Südwestdeutsche Anästhesietage, 07.-08.12.2007, Mannheim

**Piepho T:** Wasserrettung – Ein notfallmedizinisches Spezialgebiet mit vielen Facetten. Symposium Maritime Notfallmedizin, 12.08.2007, Rostock

**Schäfer M:** Notfälle aus der HNO-, MKG- & Augen-Heilkunde. Mainzer Kompakt - Seminar Notfallmedizin, 14.-22.04.2007, Oberurgl, Österreich

**Scherhag A:** Anwendungsmöglichkeiten, Indikationen und Fallbeispiele zur fiberoptischen Intubation. 33. P.P. Kleemann-Kurs für fiberoptische Intubation. 02.11.2007, Mainz

**Scherhag A:** Fiberoptische Intubation in Narkose. 33. P.P. Kleemann-Kurs für fiberoptische Intubation. 02.11.2007, Mainz

**Schwab R:** Schmerztherapie, Substanzmissbrauch, -gebrauch, Bedeutung psychischer Komorbidität. Tagung Schmerzbegegnung, 12.05.2007, Gengenbach

**Schwab R:** Umfang und Bedeutung der körperlichen Untersuchung im Rahmen der psychosomatischen Schmerzbegegnung. Tagung Schmerzbegegnung, 21.09.2007, Gengenbach

**Schwab R:** Rückenschmerz und psychische Komorbidität in der Begegnung. Tagung Schmerzbegegnung, 21.09.2007, Gengenbach

**Tzanova I, Doetsch S:** Hyperthermia: History or Reality. 26<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Malignant Hyperthermia Group (EMHG), 20.-23.05.2007, Siena, Italia

**Tzanova I:** Neuromonitoring in cardiac anaesthesia. 21. Herbsttreffen des wissenschaftlichen Arbeitskreis Kardioanästhesie der Deutschen Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin (DGAI), 15.-17.11.2007, Fulda

**Werner C:** Current concepts in the treatment of traumatic brain injury. 2nd International Symposium and 8th Annual Conference of the Indian Society of Neuroanaesthesiology and Critical Care (ISNACC), 09.-11.02.2007, New Delhi, Indien

**Werner C:** Postoperatives Kognitives Defizit. Fortbildungsveranstaltung Rhön-Saale-Klinik, 26.02.2007, Bad Neustadt a.d. Saale

**Werner C:** Neuroprotection: Why has it failed? 27<sup>th</sup> Myron B. Laver International Postgraduate Course: Perioperative Management of the Brain – Are we doing the right thing? 16.-17.03.2007, Basel, Schweiz

**Werner C:** Organ protection – cardio & neuro.  
Busan, Südkorea, 20.03.2007  
Seoul, Südkorea, 21.03.2007  
Dae Jeon, Südkorea, 23.03.2007

**Werner C:** Current concepts in clinical neuroanaesthesia. Neuro Congress at YonSei University Hospital, 24.03.2007, Seoul, Südkorea

**Werner C:** Messung und Behandlung des erhöhten intrakraniellen Druckes. Anästhesiologische Universitätsklinik der Universität Freiburg, 23.04.2007, Freiburg

**Werner C:** Anästhesie und neurokognitive Funktionen, Trierer Anästhesietage, 01.-02.05.2007, Trier

**Werner C:** Fortschritte in der Anästhesie: Gestern, heute und morgen. 124. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 01.-04.05.2007 München

**Werner C:** Kognitive Dysfunktion beim alten Patienten nach Operationen. Klinik für Anästhesiologie der Universität Lübeck, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, 14.05.2007, Lübeck

**Werner C:** Fortschritte in der Anästhesie: Gestern, heute und morgen. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

**Werner C:** Hat die klinische Grundlagenforschung in der Anästhesie zur Verbesserung der klinischen Praxis geführt? Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

**Werner C:** Das zentrale Nervensystem. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

**Werner C:** Postoperative cognitive dysfunction. Fortbildungsveranstaltung Inselspital, 23.08.2007, Bern, Schweiz

**Werner C:** Neuroprotection (why) has it failed? Annual Meeting of the Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine (SSAI), 05.-08.09.2007, Göteborg, Schweden

**Werner C:** Perioperative Neuroprotektion. Anästhesiologisch-Intensivmedizinisches Colloquium der Rudolf-Frey-Gesellschaft 2007, 10.09.2007, Hannover

**Werner C:** Schädel-Hirn-Trauma: Pathophysiologische Einführung. 9. Hauptstadtkongress der DGAI für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), 13.-15.09.2007, Berlin

**Werner C:** Studienlage zu Ionsys. Deutscher Schmerzkongress Berlin 2007, 24.-27.10.2007, Berlin

**Werner C:** Organ protection by volatile anesthetics. 15<sup>th</sup> ASEAN Congress of Anesthesiologists, 10.-13.11.2007, Pattaya, Thailand

**Werner C:** Perioperative brain protection. 15<sup>th</sup> ASEAN Congress of Anesthesiologists, 10.-13.11.2007, Pattaya, Thailand

**Werner C:** Narkoseführung und Intensivbehandlung in der Neurotraumatologie. 8. Günzburger Praxiskurs Neuroanästhesie, 27.11.-30.11.2007, Günzburg

**Werner C:** Kognitive Dysfunktion. 39. Münsteraner Anästhesie-Symposium: Herz und Hirn. 29.11.-01.12.2007, Münster

**Werner C:** Postoperative kognitive Defizite nach herzchirurgischen Eingriffen. Fortbildungsveranstaltung des Institutes für Anästhesiologie, Universitätsspital Zürich, 12.12.2007, Zürich, Schweiz

**Windirsch M:** ERC-Guidelines 2005 zur kardiopulmonalen Reanimation von Säuglingen und Kleinkindern. Institut für Notfallmedizin, Klinikum Darmstadt, 18.01.2007, Darmstadt

**Windirsch M:** Focused Echocardiography Evaluation in Resuscitation management (FEER). Ultrasound-Enhanced Critical Management Course des World Interactive Network Focused on Critical Ultrasound (WINFOCUS): 14.06. 2007, Pavia, Italia

**Windirsch M:** „Sepsis und Pneumonie – ein ganz normaler Intensivtransport“ Ein Fallbeispiel. 7. interdisziplinärer Kurs: Fokussierte Echokardiographie und Sonographie in der Intensiv- und Notfallmedizin der Arbeitsgemeinschaft Notfallsonographie des Klinikums der Johann Wolfgang Goethe-Universität, 30.06.2007, Frankfurt am Main

**Windirsch M, Buggenhagen H:** Erste ärztliche Hilfe und Reanimation. Aus- und Weiterbildungsveranstaltung der Landesapothekerkammer Rheinland-Pfalz, 20.09.2007, Mainz

**Windirsch M:** BLS und ALS bei Säuglingen und Kleinkindern - „Reanimation und Notfalltherapie“ Interdisziplinäre Weiterbildung der Kreisärzteschaft Daun/Gerolstein, 12.10.2007, Gerolstein

**Windirsch M:** „Sepsis und Pneumonie – ein ganz normaler Intensivtransport“ Ein Fallbeispiel. 8. interdisziplinärer Kurs: Fokussierte Echokardiographie und Sonographie in der Intensiv- und Notfallmedizin der Arbeitsgemeinschaft Notfallsonographie des Klinikums der Johann Wolfgang Goethe-Universität, 01.12.2007, Frankfurt am Main

**Wolcke B:** Schädel-Hirn und Rückenmarkstrauma. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

## VERANSTALTUNG VON KONGRESSEN UND SYMPOSIEN 2006

**Heinrichs W:** HPSN Europe 2006 Mainz. Human Patient Simulator Network, 17.-18.11.2006, Mainz

**Jage J, Stofft E:** 15. Repetitorium "Regionalanästhesie und Anatomie", 08.-09.03.2006, Mainz

**Scherhag A:** 32. P.P. Kleemann-Kurs für fiberoptische Intubation, 24.-25.11.2006, Mainz

Rolke R, **Schwab R:** 4. IST-Symposium „Tumorschmerztherapie“, 08.11.2006, Mainz

**Werner C:** 19. Wissenschaftliche Sitzung der Arbeitsgemeinschaft Deutschsprachiger Neuroanästhesisten und Neurointensivmediziner (ADNANI), 06.05.2006, Mainz

Zwißler, B, Habler O, **Werner C, David M, Wulf H, Max M:** 2. Rhein-Main-Lahn-Tage Praxis der Intensivmedizin und Intensivpflege, 29.-30.09.2006, Frankfurt am Main

Junginger T, Perneckzy A, Vahl CF, **Werner C:** Forum Intensivmedizin: Grenzsituationen, 22.-23.09.2006, Mainz

## VERANSTALTUNG VON KONGRESSEN UND SYMPOSIEN 2007

**Heinrichs W, Buggenhagen H:** Anästhesiesimulator – 7 Workshops pro Tag. Internationales Symposium für Anästhesie, Intensivtherapie, Notfallmedizin, Schmerztherapie, 20.-26.01.2007, St. Anton, Österreich

**Engelhard K, Werner C, Zander R:** Clinica Physiologica Anaesthesiologica (CPA), Thema: Volumen macht Druck: kranial, thorakal, vasal und abdominal, 30.-31.03.2007, Mainz

**Heinrichs W:** Vorsitz und Durchführung des „Simulatortraining Zwischenfallmanagement Erwachsene und Kinder“ (10 Workshops pro Tag), Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007.

**Jage J, Stofft E:** 16. Repetitorium "Regionalanästhesie und Anatomie", 10.-11.03.2007, Mainz

**Scherhag A:** 33. P.P. Kleemann-Kurs für fiberoptische Intubation, 02.-03.11.2007, Mainz

**Schwab R:** 5. IST Symposium „Tumorschmerztherapie“, 28.11.2007, Mainz

**Werner C:** Akute und chronische Schmerztherapie: Ein Blick zurück nach vorne. Symposium anlässlich der Verabschiedung von Prof. Dr. med. Jürgen Jage, 05.03.2007, Mainz

**Werner C:** 1. Mainzer Kompaktseminar Notfallmedizin, 14.-22.04.2007, Obergurgl, Tirol

**Windirsch M:** Kurs: Erkennung und Behandlung akuter Notfallsituationen bei Säuglingen und Kleinkindern - Paediatric Advanced Life Support (PALS), Akademie für ärztliche Fortbildung Rheinland-Pfalz, 24.03.2007, Mainz

**Windirsch M:** Kurs: Erkennung und Behandlung akuter Notfallsituationen bei Säuglingen und Kleinkindern - Paediatric Advanced Life Support (PALS), Akademie für ärztliche Fortbildung Rheinland-Pfalz, 01.09.2007, Mainz

**Windirsch M:** Kurs: Erkennung und Behandlung akuter Notfallsituationen bei Säuglingen und Kleinkindern - Paediatric Advanced Life Support (PALS), Akademie für ärztliche Fortbildung Rheinland-Pfalz, 10.11.2007, Mainz

**Windirsch M:** Symposium und Workshop: Diagnostik und Therapie perioperativer Blutungen, Klinik für Anästhesiologie, Klinikum der Johannes Gutenberg-Universität, 12.05.2007, Mainz

## **MITVERANSTALTUNG VON KONGRESSEN, WORKSHOPS, VORSITZ BEI WISSENSCHAFTLICHEN TAGUNGEN 2006**

**David M:** Moderne Konzepte der Beatmung (Teil 1), Forum für Intensivmedizin und Intensivpflege, 06.-08.09.2006, Marburg

**David M:** Sedierung und Analgesie auf der Intensivstation, 2. Rhein-Main-Lahn-Tage Praxis der Intensivmedizin und Intensivpflege, 29.-30.09.2006, Frankfurt am Main

**David M:** Intensivmedizin III, Deutscher Anästhesiekongress (DAC), 17.-20.05.2006, Leipzig

Tritthart H, **Engelhard K:** Monitoring. 19. Wissenschaftliche Sitzung der Arbeitsgemeinschaft Deutschsprachiger Neuroanästhesisten und Neurointensivmediziner (ADNANI), 06.05.2006, Mainz

**Gervais HW:** Symposium "Neue Reanimations-Guidelines 2005", 23.01.2006, Mainz

**Jage J:** Vorbeugung und Therapie des Schmerzes. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin, 16.09.2006, Mainz

**Markstaller K,** Greif R: 26. Berner Anästhesiesymposium „CPR Update 2006“, Insepsital, 22.02.2006, Bern, Schweiz

**Markstaller K:** Falldiskussion Neuroanästhesie: Schädelhirntrauma und Akutes Lungenversagen. Deutscher Anästhesiekongress (DAC), 17.-20.05.2006, Leipzig

**Schwab R:** Tumorschmerz – Wege zur Optimierung, 4. IST-Symposium „Tumorschmerztherapie“, 08.11.2006, Mainz

**Werner C,** Wulf H: Organversagen nach Trauma – Pathophysiologie, Diagnostik und Standards der Therapie. 2. Rhein-Main-Lahn-Tage Praxis der Intensivmedizin und Intensivpflege, 29.-30.09.2006, Frankfurt am Main

Siewert JR, **Werner C:** Recht auf Leben – Recht auf Sterben. Forum Intensivmedizin: Grenzsituationen, 22.-23.09.2006, Mainz

Walther R, **Werner C:** Die Grundlagenforschung. 2. Arbeitstagung Wissenschaftlicher Arbeitskreis Neuroanästhesie (WAKNA) der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), 28.10.2006, Wismar

Baetgen R, **Werner C:** Neue Aufgaben des WAKNA? 2. Arbeitstagung Wissenschaftlicher Arbeitskreis Neuroanästhesie (WAKNA) der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), 28.10.2006, Wismar

**Werner C:** Novel Concepts in Bleeding. 1. Miltrankongress, 11.-13.05.2006, Koblenz

**Werner C:** Die prähospitalen Strategie bei akuten thromboembolischen Syndromen. 8. Hauptstadttagung der DGAI für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), 06.-08.04.2006, Berlin

**Werner C:** Klinischer Behandlungspfad: Subarachnoidalblutung. 8. Hauptstadtkongress der DGAI für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), 06.-08.04.2006, Berlin

**Werner C:** Fast-Track-Chirurgie (Teil 3). 23. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 01.-02.12.2006, Mannheim

### **MITVERANSTALTUNG VON KONGRESSEN, WORKSHOPS, VORSITZ BEI WISSENSCHAFTLICHEN TAGUNGEN 2007**

**Heinrichs W, Ott T, Schütz M, Kurz S, Buggenhagen H, Gerth M:** Workshop Simulatortraining Zwischenfallsmanagement – Erwachsene. Kurs A (3x), Kurs B(2x). Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

**Heinrichs W, Ott T, Schütz M, Kurz S, Buggenhagen H, Gerth M:** Simulatortraining Zwischenfallsmanagement – Kinder. Kurs A(2x) Kurs B(2x). Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

Georgi R, Aul A, Timmermann A, **Piepho T:** Workshop Atemwegsmanagement I und II. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

**Werner C, Engelhard K:** Workshop Neuromonitoring I und II. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

**Werner C:** Myron B. Laver International postgraduate Course: Perioperative management of the brain – are we doing the right things? 16.-17.03.2007, Basel, Schweiz

**Werner C:** 1. Jahrestagung des Wissenschaftlichen Arbeitskreises Neuroanästhesie (WAKNA), Trierer Anästhesietage, 01.-02.05.2007, Trier

**Werner C, Horn P:** Neurotrauma – Diagnostik und Therapie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

**Werner C:** Neuroanästhesie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

**Werner C, Schwilden H:** Experimentelle Neuroanästhesie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 05.-08.05.2007, Hamburg

**Werner C:** Kognitive Dysfunktion beim alten Patienten nach Operationen. Klinik für Anästhesiologie der Universität Lübeck, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, 14.05.2007, Lübeck

**Werner C:** Schädel-Hirn-Trauma: Pathophysiologische Einführung. 9. Hauptstadtkongress der DGAI für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), 13.-15.09.2007, Berlin

Zwissler B, Habler O, **Werner C, David M, Wulf H, Max M:** 3. Rhein-Main-Lahn-Tage – Praxis der Intensivmedizin und Intensivpflege. 28.-29.09.2007, Frankfurt am Main

**Werner C**, Menzel M: Freie Vorträge. Wissenschaftlicher Arbeitskreis Neuroanästhesie, 2. Jahrestagung 2007, 01.12.2007, Wolfsburg

Fischer M, **Werner C**: Prinzipien in der Notfallmedizin. 24. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 07.-08.12.2007, Mannheim

**Windirsch M**: Hands on Training. Ultrasound-Enhanced Critical Management Course des World Interactive Network Focused on Critical Ultrasound (WINFOCUS), 13.-15.06. 2007, Pavia, Italia

**Windirsch M**: Hands on Training. 7. interdisziplinärer Kurs: Fokussierte Echokardiographie und Sonographie in der Intensiv- und Notfallmedizin der Arbeitsgemeinschaft Notfallsonographie des Klinikums der Johann Wolfgang Goethe-Universität, 30.06.2007, Frankfurt am Main

**Windirsch M**: Hands on Training. 8. interdisziplinärer Kurs: Fokussierte Echokardiographie und Sonographie in der Intensiv- und Notfallmedizin der Arbeitsgemeinschaft Notfallsonographie des Klinikums der Johann Wolfgang Goethe-Universität, 01.12.2007, Frankfurt am Main

**Windirsch M**: Hands on Training. 28. DEGUM Kurs: Focused Abdominal Sonography for Trauma, Arbeitsgemeinschaft Notfallsonographie des Klinikums der Johann Wolfgang Goethe-Universität, 30.11.2007, Frankfurt am Main

**PREISE 2006 und 2007****Scholz A: Innovationspreis Rheinland-Pfalz 2006 des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau**

Sonderpreis aus dem Bereich „Forschungseinrichtungen“

Verliehen am 13.12.2006 für Verfahren zur Abbildung der Mikrostruktur der Lunge und eine Vorrichtung hierfür

**Schmidt A, Siegel E, Sues HC: 1. Preis Best of section „Patient Monitoring“**

Is cell salvage save in liver resection? Pilot study regarding cytokines and complement. 80<sup>th</sup> Clinical & Scientific Congress of the International Anesthesia Research Society (IARS), 24.-28.03.2006, San Francisco, USA

**Noppens R, Christ M, Brambrink AM, Koerner IP, Heimann A, Kempfski O: Finalist Hanse Preis für Intensivmedizin**

An early bolus of hypertonic saline hydroxyethyl starch improves long-term outcome after global cerebral ischemia. 17. Symposium Intensivmedizin und Intensivpflege 14.-16.02.2007, Bremen,

**Noppens R, Kofler J, Grafe M, Hurn PD, Traystman RJ: Travel Award der Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC)**

Male sex hormones are deleterious for neuronal survival after cardiac arrest / cardiopulmonary resuscitation in male mice. Annual Meeting of the Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC), 12.10.2007, San Francisco (USA) (J Neurosurg Anesthesiol 2007;19(4):329)

**Thal SC, Wyszkon S, Trabold R, Plesnila N, Engelhard K, Werner C: Young Investigator Travel Award der International Society for Cerebral Blood Flow and Metabolism (ISCBFM)**

Differential regulation of angiotensin receptor expression after experimental brain trauma, Abstract CD: BP56-7M

Influence of brain trauma on the expression of control genes in quantitative real-time PCR `Brain and `Brain PET, 20.-24.05.2007, Osaka (Japan), Abstract CD: BP59-8H

**Thal SC, Wyszkon S, Engelhard K, Werner C: Travel Award der Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC)**

Influence of experimental brain trauma on the expression of five control genes in quantitative real-time PCR. Annual Meeting of the Society of Neurosurgical Anesthesia and Critical Care (SNACC), 12.10.2007, San Francisco (USA), (J Neurosurg Anesthesiol Oct. 2007;19(4):291-352(A61))

**PATENT 2006**

Schreiber WG, Wolf U, **Scholz A**, Heussel CP: Verfahren zur Abbildung der Mikrostruktur der Lunge und eine Vorrichtung hierfür.

Aktenzeichen DE 10 2005 020 379.5, Offenlegungstag: 16.11.2006

## HABILITATION / DISSERTATIONEN

### HABILITATION 2006

#### **Andreas Rümelin**

Untersuchungen zur Ascorbinsäure im Plasma an postoperativ intensivbehandlungs-pflichtigen Patienten und Entwicklung eines Substitutionsschemas.

### DISSERTATIONEN 2006

#### **Katina-Ekaterine Heyer**

Postoperative Schmerztherapie nach Knie-TEP. Beurteilung der Schmerztherapie nach dem Ende der Periduralanalgesie. Referent: Univ.-Prof. Dr. med. J. Jage

#### **Kristina Maria Kaevel**

Präoperative Patienten und 'Alternativmedikation' - Einnahmeverhalten und aktuelle Aspekte. Referent: Priv.-Doz. Dr. med. H. Gervais

#### **Harry Kertscho**

Der Einfluss verschiedener Beatmungsstrategien vor Aufnahme auf einer Intensivstation auf die Entwicklung pulmonaler Komplikationen bei polytraumatisierten Patienten. Eine prospektive, randomisierte, offene klinische Studie. Referent: Priv.-Doz. Dr. med. H. Gervais

#### **Gregor Roland von Nagy**

Kann die Inzidenz von PONV bei retroperitonealen Eingriffen durch prophylaktische Verabreichung von 5 mg Tropisetron per os gesenkt werden? Referent: Priv.-Doz. Dr. med. H. Gervais

#### **Lucia Nogová**

Die medizinisch-ethischen Aspekte einer 'aussichtslosen' Therapie in der Intensivmedizin. Eine Erhebung in der Slowakei und Tschechien. Referent: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. hc W. Dick

#### **Jörn-Peter Oeltze**

Frühextubation nach elektiven Kraniotomien: Häufigkeit der Reintubation und Evaluation von Kriterien für eine frühe Extubation. Referentin: Priv.-Doz. Dr. med. K. Engelhard

#### **Jochen Reichert**

Komorbidität und chronischer Schmerz. Der Einfluss des Schweregrades von Komorbidität und Schmerz auf die Lebensqualität. Referent: Univ.-Prof. Dr. med. J. Jage

#### **Carsten Jürgen Reuß**

Randomisierter doppelblinder Vergleich des endtidalen CO<sub>2</sub>-Spitzenwerts bei Standard-CPR vs. Standard-CPR mit einem Impedanzventil bei Patienten mit beobachtetem, präklinischem Herz-Kreislauf-Stillstand. Referent: Priv.-Doz. Dr. med. H. Gervais

**Silja Christin Reuter**

Prospektive Untersuchung der Qualität von Erste-Hilfe-Maßnahmen bei traumatisierten Patienten. Referent: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. hc W. Dick

**Wolf Christian Rommel**

Der Einfluss der initialen Blutzuckerkonzentration auf den neurologischen Zustand bei Krankenhausentlassung bei polytraumatisierten Patienten. Referent: Priv.-Doz. Dr. med. H. Gervais

**Gregor Roman Rudolf**

Kardiopulmonale Reanimation beim Kind – eine Analyse der Literatur von 1987 - 2006. Referent: Priv.-Doz. Dr. med. H. Gervais

**Irina Anthi Tavlaridou**

Prospektive Untersuchung zur Therapie tumorbedingter starker Schmerzen: Analyse schmerzbedingter Beeinträchtigungen, therapie- oder krankheitsverbundener Symptome, Fatigue und der individuellen Lebensqualität. Referent: Univ.-Prof. Dr. med. J. Jage

**DISSERTATIONEN 2007**

**Andreas Friedrich Anselmann:** Piritramidverbrauch und Schmerzstärke während der intravenösen Patienten-kontrollierten Analgesie nach verschiedenen Operationen. Referent: Priv.-Doz. Dr. med. H. Gervais

**Sonja Ingeborg Anna Dörr:** Untersuchung zur Peritonealdialyse mittels Kolloidosmose mit unterschiedlichen Konzentrationen von Hydroxyäthylstärke. Referent: Univ.-Prof. Dr. med. W. Heinrichs

**Martin Geisen:** Die Auswirkung eines initialen Lungenrecruitments mit Hochfrequenzoszillationsventilation (HFOV) auf die zerebrale Hämodynamik im Tiermodell des ARDS mit intracranieller Hypertension. Referent: Priv.-Doz. Dr. med. H. Gervais

**Kristina Götsch:** Inzidenz von PONV nach multimodaler Prophylaxe und lachgasfreier Anästhesie unter spezieller Berücksichtigung von intraoperativ verabreichten Opiaten, Blutdruckabfall und Antagonisierung von Muskelrelaxanzien. Referentin: Prof. Dr. med. D. Duda;

**Rolf Dieter Götz:** Untersuchung der Atelektasenbildung bei kardiopulmonaler Reanimation im Tiermodell (Schwein) mittels dynamischer Computertomographie - Vergleich zwischen volumenkonstanter Beatmung während basic life support und Thoraxkompressionen ohne Beatmung. Referent: Univ.-Prof. Dr. med. K. Markstaller

**Julia Nathalie Hansen, geb. Jahnel:** Prophylaxe der postoperativen Übelkeit und des postoperativen Erbrechens bei Eingriffen in der Hals-Nasen-Ohren- und Augenheilkunde nach Allgemeinanästhesie. Referent: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. hc W. Dick

**Frank Knitz:** Funktionelle Untersuchung der Lungenventilation bei Patienten mit homozygotem alpha1-Antitrypsinmangel und Patienten mit COPD mittels dynamischem, hyperpolarisiertem  $^3\text{Helium}$ -MRT. Referent: Univ.-Prof. Dr. K. Markstaller

**Olaf Christian Lühker:** Untersuchung der metabolischen Clearance der Ascorbinsäure nach intravenöser Gabe von 6 mg/kg Körpergewicht in der frühen postoperativen Phase. Referent: Univ.-Prof. Dr. W. Heinrichs

**Elena Ribel geb. Senko:** Korrelation von CT-basierten Dichtebereichen mit der intrapulmonalen Shunt-Fraktion in einem Lavage-ARDS-Schweinemodell. Referent: Univ.-Prof. Dr. med. K. Markstaller

**Sonja Beate Riege:** Die Inzidenz der post-operativen Übelkeit und des post-operativen Erbrechens nach retro- und intra-peritonealen Eingriffen in Allgemeinanästhesie. Eine prospektive Untersuchung an 1588 Patienten. Referent: Priv.-Doz. Dr. med. D. Mauer

**Harald Constantin Süs:** Qualität von Cell Saver Blut bei Leberresektionen. Eine Pilotuntersuchung. Referent: Priv.-Doz. Dr. med. H Gervais

**Angelika Trabert:** Qualitätsanalyse der kombinierten Spinal-Epidural-Anästhesie (CSE) in der Unfallchirurgie. Referent: Univ.-Prof. Dr. med. J. Jage





