

## VORWORT

Die Klinik für Anästhesiologie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz hat im Jahr 2005 in jeder Weise erfolgreich gearbeitet und eine ausgezeichnete klinische und wissenschaftliche Bilanz präsentiert. So wurde erneut eine Steigerung der Zahl der durchgeführten Anästhesien und der Fallzahl der auf der anästhesiologischen Intensivstation betreuten Patienten erarbeitet. Die Leistungssteigerung unserer Intensivmedizin wird reflektiert in einer im Vergleich zum Vorjahr weiter verkürzten Verweildauer trotz erhöhter Morbidität. In der Notfallmedizin wurde ebenfalls eine Fallzahlsteigerung für inner- und außerklinische Transporte erreicht, und die akute und chronische Schmerztherapie konnte wesentlich ausgebaut werden. Das Leistungsspektrum unserer Klinik wurde noch im Dezember 2005 durch die Eröffnung der unter der Leitung der III. Medizinischen Klinik stehenden Palliativstation ergänzt. Die Umsetzung dieses Projektes, das nach Jahren der Planung nun unter großer öffentlicher Beachtung endlich gelang, vervollständigt das Angebot unseres Klinikums an schwerst erkrankte Menschen. Gleichzeitig erweitert das palliativmedizinische Konzept den klassischen akutmedizinischen Therapiehorizont um ein „Vorgehen mit Augenmaß“, von dem auch Anästhesiologie und Intensivmedizin profitieren.

Die etablierten Schwerpunkte in Forschung und Lehre wurden im abgelaufenen Jahr durch anspruchsvolle, gutachterlich geprüfte Publikationen in angesehenen nationalen und internationalen Journalen hervorgehoben. Darüber hinaus wurde in Würdigung von Innovationen und Erkenntniszuwachs einer zweiten Förderperiode der Forschergruppe mit dem Titel „Bildgestützte zeitliche und regionale Analyse der Ventilations-Perfusionsverhältnisse in der Lunge“ durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft zugestimmt, die unter unserer Beteiligung interdisziplinäre, anwendungsorientierte Grundlagenforschung durchführt. Auch konnte das molekularbiologische Labor der Forschergruppe „zerebrale Neuroprotektion“ erfolgreich von der Technischen Universität München nach Mainz transferiert werden und die experimentelle Arbeit aufnehmen. Schließlich wurde die personalintensive curriculare studentische Lehre durch gute Evaluationsergebnisse und motivierende Kritik gewürdigt.

Auch das Jahr 2005 war wieder gekennzeichnet von dem ökonomischen Druck, dem das gesamte Klinikum ausgesetzt war. An der Klinik für Anästhesiologie wurden vor diesem Hintergrund Dienstzeiten unterschiedlicher Berufsgruppen harmonisiert, eine

moderne Bereitschaftsdienstregelung umgesetzt, und Überstunden eliminiert. Diese in einem Vorwort möglicherweise als bieder empfundenen Informationen zur Konsolidierung repräsentieren jedoch eine relevante Entlastung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei gleichzeitigem betriebswirtschaftlichem Mehrgewinn unter Beachtung arbeitsrechtlicher Aspekte. So bleibe ich bei meiner auch an anderer Stelle formulierten, tiefsten Überzeugung, dass die Klinik für Anästhesiologie mit ihrem ausgeprägten Leistungsspektrum keine noch so gravierende Kurskorrektur eines Klinikums zu fürchten hat, solange die Bereitschaft besteht, tradierte Prozesse kritisch zu hinterfragen und wir Reformen gegenüber selbstbewusst, differenziert und aufgeschlossen sind.

Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unserer Klinik danke ich für ihr großes Engagement, und die harte, ausgezeichnete Arbeit im Dienst der uns anvertrauten Patienten. Unsere positive Entwicklung im Jahre 2005 ist natürlich auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in der Verwaltung des Klinikums und des Dekanates zu verdanken. Diese Institutionen – gelegentlich gescholten – haben unseren Weg nach Kräften unterstützt.

Für die vor uns liegenden Jahre wünsche ich uns allen Gesundheit, Kraft, Neugierde, Gestaltungsdrang, Realitätssinn, gegenseitige Offenheit und Vertrauen.

Ihr

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

Mainz im September 2006

## PERSONALIEN

### DIREKTOR DER KLINIK

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

### LEITENDE OBERÄRZTE

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

Anästhesie in 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 Hals-, Nasen-, Ohren- und Augenheilkunde, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Urologie sowie Intensivtherapie

Leiter LEIFASS und Simulationszentrum

Univ.-Prof. Dr. med. **Jürgen JAGE**

Anästhesie in Gynäkologie und Geburtshilfe sowie Orthopädie

Akute und chronische Schmerztherapie

## **OBERÄRZTINNEN und OBERÄRZTE**

Dr. med. <b>Matthias DAVID</b>	Intensivtherapie
Dr. med. <b>Kristin ENGELHARD</b>	Neurochirurgie und Neuroradiologie
Dr. med. <b>Jutta FLEISCHMANN-COLLO</b>	Urologie
Dr. med. <b>Ralph JANIK</b>	Orthopädie
Dr. med. <b>Rainer KENTNER</b>	Allgemein-, Abdominal- und Trans- plantationschirurgie, Koordination Forschung
Dr. med. <b>Stephan von PACZYNSKI</b>	Anästhesiesprechstunde I, Anästhesie in den Konservativen Kliniken
Dr. med. <b>Matthias SCHÄFER</b>	Hals-, Nasen-, Ohren- und Augenkl. i. n. k. Gynäkologie und Geburtshilfe Anästhesiesprechstunde II
Dr. med. <b>Anton SCHERHAG</b>	Kinder- und Unfallchirurgie
Dr. med. <b>Rainer SCHWAB</b>	Schmerzdiagnostik/ -therapie
Dr. med. <b>Ulrich STRECKER</b>	Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Dr. med. <b>Irene TZANOVA</b>	Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie
Dr. med. <b>Benno WOLCKE</b>	Notfallmedizin und Intensivhubschrau- bertransport

## WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITERINNEN und MITARBEITER

### Fachärztinnen/Fachärzte

Dr. med. Holger BUGGENHAGEN  
Dr. med. Arno DEPTA  
Sonja DÖRR  
Dr. med. Stefanie DOETSCH  
Dr. med. Christiane DREES  
Dr. med. Nicole FORSTER  
Dr. med. Monika EINIG  
Dr. med. Nikolaus GOLECKI  
Gudrun HARSCH-MENZEL  
Dr. med. Florian HEID  
Dr. med. Ulrich HEINZEL  
Dr. med. Benjamin HILLER  
Dr. med. Ludwig HOFMANN  
Dr. med. Jens JACOB  
Kristina KAEVEL  
Dr. med. Andrea KÖBLER  
Dr. med. Marcel KUNDE  
Dr. med. Carsten LOTT  
Dr. med. Kornelia LUCKHAUPT-KOCH  
Dr. med. Boris MANSION  
Dr. med. David MEISENZAHN  
Dr. med. Dirk MICHAELIS  
Dr. med. Christina MÜLLER  
Dr. med. Markus NEUMANN  
Christiane NUHN  
Dr. med. Gisela RASKIN  
Klaus REIFF  
Dr. med. Andreas RÜMELIN  
Dr. med. Guido SCHERER  
Dr. med. Alexander SCHOLZ  
Dr. med. Margit THEISS  
Dr. med. Monique VIGUIER-LÖWE

Dr. med. Birgit WANGEMANN

Dr. med. Michael WINDIRSCH

Dr. med. Gregor WISSER

### **Ärztinnen/Ärzte in Weiterbildung**

Dr. med. Maren BÄRES

Dr. med. Marc BODENSTEIN

Dr. med. Kai BRAUSE

Dr. med. Frank CONRADY

Dr. med. Michael ELI

Gabor ERDÖS

Ainura ERICSOHN

Erik GABRIEL

Dr. med. Mathias GERTH

Dr. med. Susanne GÖBLER

Rolf GÖTZ

Dr. med. Sonja GOLDBERG

Dr. med. Daniel GÜTLICH

Dr. med. Leila HELOU

Dr. med. Andreas HERWIG

Dr. med. Annette HERWELING

Dr. med. Saskia HOHENFELLNER

Till HUMBERT

Dr. med. Jens KARMRODT

Dr. med. Kristina KASSEBROCK

Dr. med. Ulrich KLEIN

Dr. med. Jens KLING

Frank KNITZ

Volker KOHLHASE

Dr. med. Torsten KOHLMANN

Dr. med. Susanne KÜCH

Dr. med. Sandra KURZ

Dr. med. Irina LASARZIK

Dr. med. Rita LAUFENBERG-FELDMANN

Dr. med. Marijana MELVAN

Dr. med. Christine MORDHORST  
Gregor von NAGY  
Thomas OTT  
Dr. med. Monika PAPE  
Ole PETERS  
Dr. med. Tim PIEPHO  
Dr. med. Tim RECK  
Dr. med. Julia REISDORFF  
Elena RIBEL  
Dr. med. Jörn RIECHMANN  
Dr. med. Daniel RUDOLPH  
Dr. med. Ralf-Patrick SCHMENGER  
Dr. med. Michael SCHÜTZ  
Dr. med. Patrick SCHRAMM  
Dr. med. Jan SPIELBERGER  
Dr. med. Serge THAL  
Dr. med. Christian THORBORG  
Dr. med. Ralph TIMARU-KAST  
Dr. med. Martin VOLLMER  
Dr. med. Björn WAHN  
Dr. med. Jens Oliver WEIHRAUCH  
Dr. med. Eva WITTENMEIER  
Dr. med. Robert ZBOROWSKI  
Dr. med. Christian ZAGAR

**Weitere wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Hans-Jürgen BALDERING  
Dipl.-Physiker

Dr. rer. nat. Bastian DÜNGES  
Dipl.-Chemiker

Bernd KAPPIS  
Dipl.-Psychologe

Dr. med. vet. Uta WINKEHLHEIDE  
Tierärztin

### **Beurlaubte Ärztinnen/Ärzte**

Alexandra BERAN  
Christiane DEHNHARDT  
Dr. med. Klaus ERDMANN  
Dr. med. Jutta GAUL  
Dr. med. Elke HERRMANN  
Dr. med. Ulrike HOFMANN  
Dr. med. Monika WÖHR

### **Freigestellte Ärztinnen/Ärzte**

Priv.-Doz. Dr. med. Klaus MARKSTALLER Oberarzt der Klinik und Poliklinik für  
Anästhesiologie, Inselspital Bern, Schweiz

Dr. med. Stefan MÖNK Simulationszentrum der Klinik für  
Anästhesiologie

Dr. med. Rüdiger NOPPENS Post-Doctoral Fellow  
Oregon Health & Science University,  
Dept. of Anesthesiology and Peri-Opera-  
tive Medicine, Portland, Oregon, USA

Dr. med. Annette SCHMIDT

### **Ausgeschiedene Ärztinnen/Ärzte**

Priv.-Doz. Dr. med. Ansgar BRAMBRINK Visiting Associate Professor  
Oregon Health & Science University,  
Dept. of Anesthesiology and Peri-Opera-  
tive Medicine, Portland, Oregon, USA

Dr. med. Frank BROST Ruhestand  
Deutsche Klinik für Diagnostik, Wiesbaden

Dr. med. Ines KÖRNER Post-Doctoral Fellow  
Oregon Health & Science University,  
Dept. of Anesthesiology and Peri-Opera-  
tive Medicine, Portland, Oregon, USA

Dr. med. Andreas THIERBACH Chefarzt der Klinik für Anästhesiologie und  
operative Intensivmedizin, Klinikum Idar-  
Oberstein



Anja-Katrin BONGERT

Dr. med. Carmen BOTEZAN

Dr. med. Birgit DILLING

Dr. med. Ulfert GRIMM

Ana JAJCEVIC

Dr. med. Susanne MAIER

Privatpraxis München

PH Contractuel, Centre Hospitalier  
Universitaire de Point-à-Pitre/Abymes,  
Guadeloupe, Frankreich

Dr. med. Roland MEYER

Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe,  
Berlin

Dr. med. Ursula NICKEL

Deutsche Klinik für Diagnostik, Wiesbaden

Dr. med. Bärbel RICHTER

Annastift, Hannover

Angelika TRABERT

Privatpraxis Frankfurt am Main

Dr. med. Bianca WAHLEN

Krankenhaus St. Marienwörth,  
Bad Kreuznach

### **Gastarzt**

Alejandro CHACON ARRIOLA

Guatemala

DAAD – Stipendium

April 2004 bis Dezember 2005

## **PFLEGEPERSONAL**

### **PFLEGEDIENSTLEITUNG**

**Anne BURKHARD**

Pflegedienstleiterin

### **STATIONSLEITUNG**

**Silke WEICHEL**

Intensivtherapiestation

### **Fachschwester/-pfleger**

Thomas BARBIE

Gerlinde JUNGES

Heike BEHREND

Jörg KASPER

Christian BLESSING

Bettina KLEIN

Angela BUSCH

Annette KLÜBER

Ulrike DILG

Andreas KLUCKOW

Ingo EHRENTHAL

Heike MENSCH

Anja ENGELBRECHT

Marc MÜHLEIB

Patrick FREIS

Soraya NIKNEJAD

Britta GÖHRISCH-RADMACHER

Tatjana PETRAK

Claudia HAMBERGER

Alexander RENTROP

Maria HARTMANN

Jörg WAGNER

Dagmar HOOß

Katharina WÖLM

### **Krankenschwester/-pfleger**

Alexander ALT

Manuela GRAU

Julia BURGGALLER

Anna-Lena GÜNTHER

Heike DIETZ

Steffen HAUSKE

Stefan EHLEN

Elisabeth HEISS

Susanne FREITAG

Andrea HÜBNER

Christina GOTTHARD

Christina KLEIN

Judith KLINGENBERG

**Krankenschwester/-pfleger**

Rebekka KLITZA

Hizden LUPASZKOI

Sven MESSLIN

Ruth MORRISON

Francisco PAYAN BARRIO

Margarethe REICH

Angela ROTH

Mareike RUSTLER

Johannes SCHALLER

Nicole SCHNEIDER

Petra SCHNEIDER

Birgit SCHÖNE

Sergo DELFA

Gudrun STRUSS

Gabriele TRAUDES

Verena WIECZOREK

Melanie WRUBLEWSKY

Annerose ZIMMER

**Physiotherapeutinnen/-therapeut**

Touria BALDÈ

Angelika DALI

Gudrun HANCKE

Adam PTAK

Lilly SIMON

Marianne WERNER

**Pflegehelferinnen/-helfer**

Giuseppa FAMA

Esther KRAMPITZ

Antonia MEMO

Francesca di PIETRO

**Zivildienstleistender**

Marc EHLERS

**Beurlaubte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Heike DIETZ

Jörg EIKAMP

Thomas NOWAK

Karin STEINEBACH

Fatiha YAZIDI

**Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Weiterbildung**

Thorsten BRENNER

Alexander DIETZ

Katharina KOHLHAAS

Julia LUDWIG

Patrik SITTERLE

## **VERWALTUNGSANGESTELLTE**

### **Direktionsassistentin**

Ute KRÄMER

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

Kerstin KIEDROWSKI

Christa MELOTH-TEUBNER

Diana NOHLES

Christine ORTH

Silke ORTH

Marion POLLOK

Sonja WEX

### **Dokumentationsassistentin**

Brigitte WEISS

### **Anwendungsprogrammierer/-in**

Elisabeth CZURA

Ansgar PÖTTGEN

### **Anästhesiesprechstunde I**

Veronika AMBACH

### **Anästhesiesprechstunde II**

Jutta WERRÉ

### **Schmerzsprechstunde**

Iris PAUL

Ursula RIPLINGER

### **Medizinisch-Technische Assistentinnen**

Eva BOCKIUS

Claudia DVORAK

Frida KORNES

Birgit MENGER

Dana PIETER

**Beurlaubte Mitarbeiterin**

Gabriele MANNS-PERROT

**Ausgeschiedene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

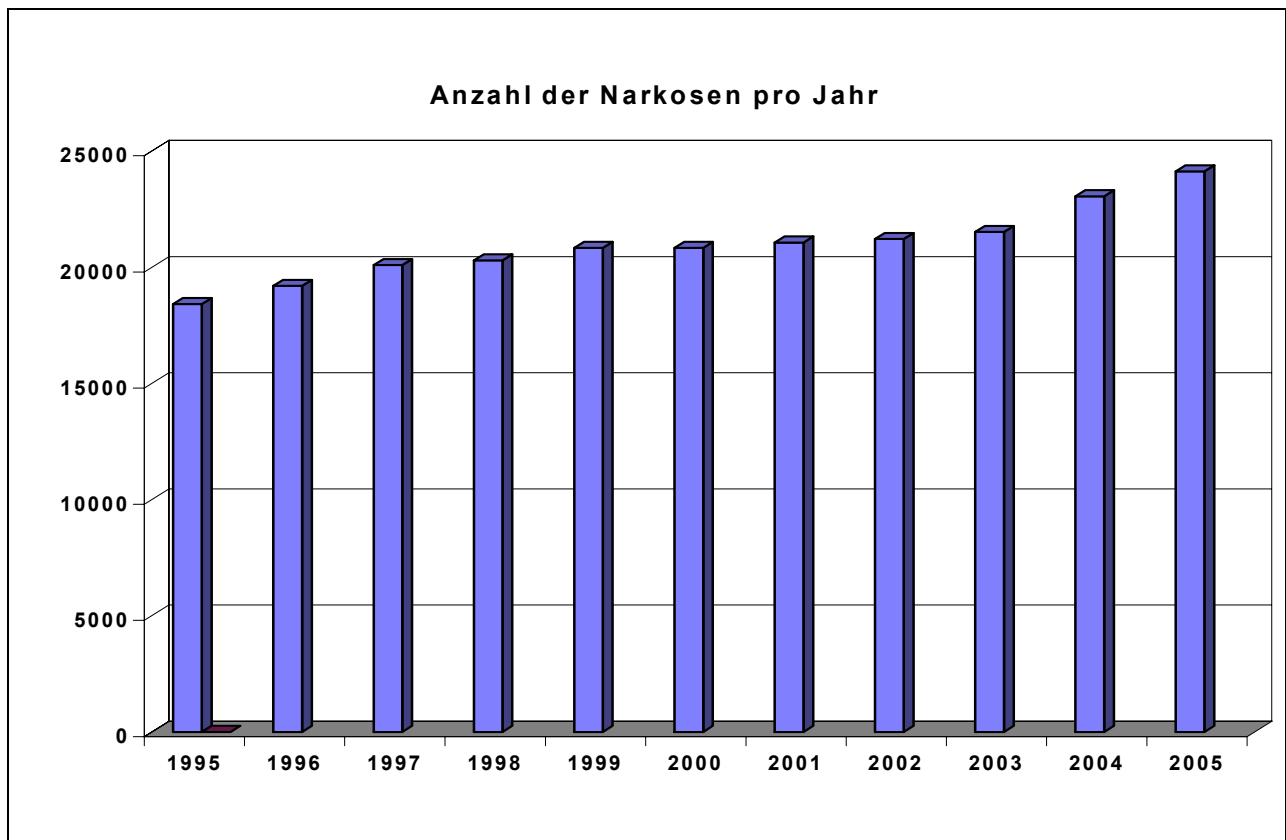
Theo DETJEN

Daniela RIEDEL

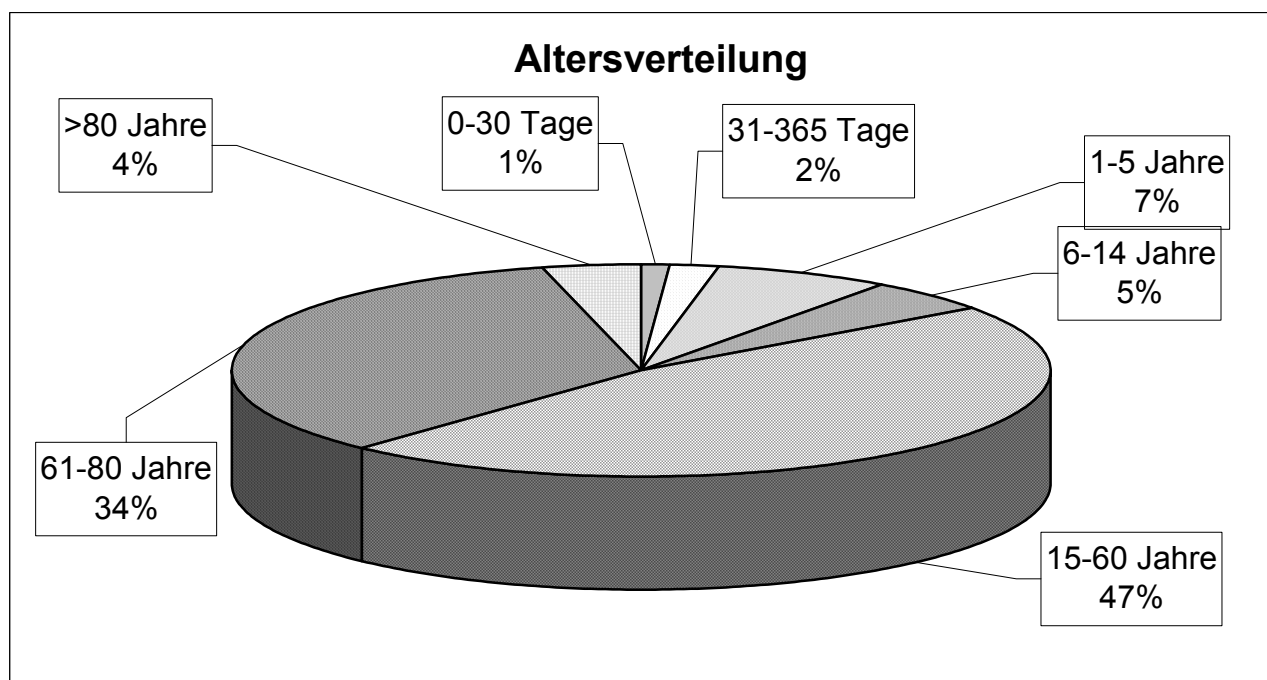
Isabel JUNG

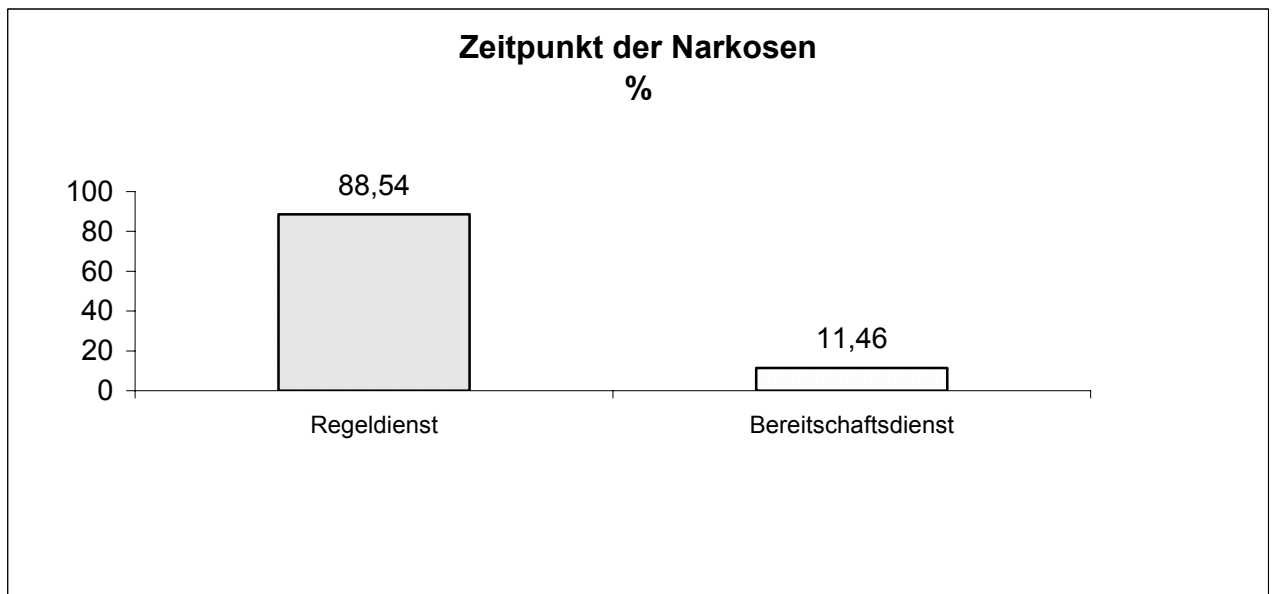
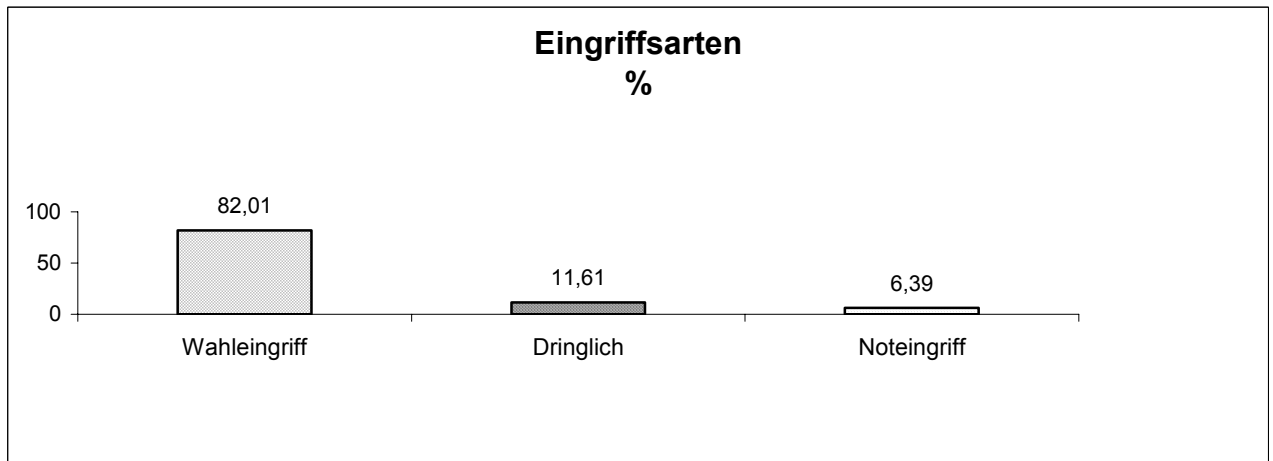
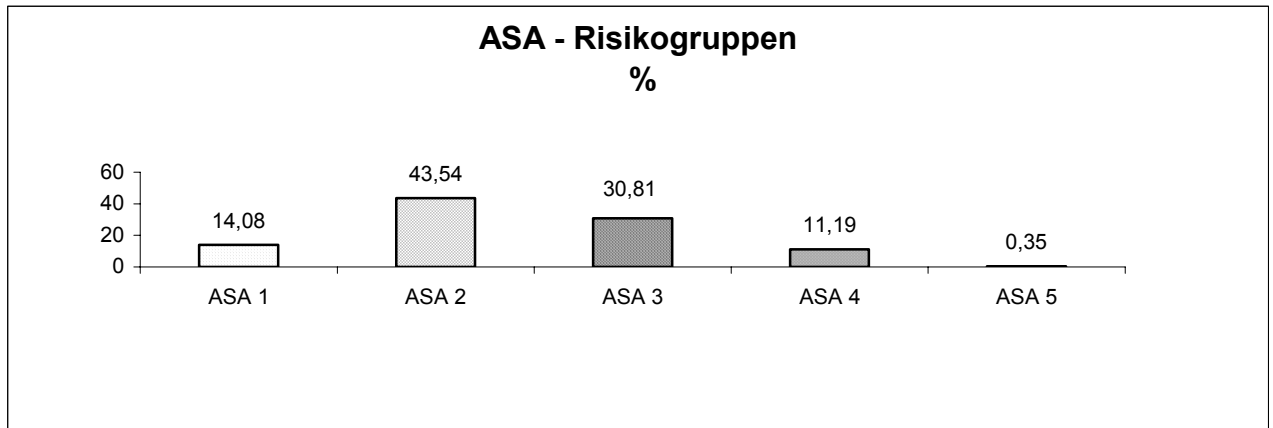
## KLINISCHE TÄTIGKEIT

### KLINISCHE ANÄSTHESIE



**Anzahl Anästhesien im Jahr 2005: 24.131**





**Methodenübersicht**

<b>Anästhesie</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Maskennarkose	255	335	162	195	189
Larynxmaske	1445	1478	1902	1829	2096
Intubationsnarkose	14987	14856	15342	16313	17116
Inhalationsnarkose	12017	11987	12624	12917	12721
TIVA	4337	4554	4559	5536	6493
Fiberoptische Intubation	1533	1397	1307	1315	1182
Bronchoskopie	339	275	254	283	244
Doppellumentubus	101	104	98	154	138
Jetventilation			85	174	125
Spinalanästhesie	1776	1909	1901	2075	2021
Katheter- Spinalanästhesie	6	5	1		7
Kombination Peridural- anästhesie mit Allgemeinanästhesie	449	353	221	388	402
Periduralanästhesie ohne Allgemeinanästhesie	508	479	349	193	160
CSE	317	287	115	13	5
Kombination Kaudal- anästhesie und Allgemeinanästhesie	274	200	150	167	171



**Methodenübersicht Fortsetzung**

<b>Anästhesie</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Bein-Plexusanästhesie (Ischiadicus-, Femoralis-, Psoas Kompartment)	81	42	22	162	237
Armplexus: axillär	220	138	143	154	193
supraclaviculär	25	4	16	11	8
infraclaviculär	98	100	101	101	149
i.v. – Regional- anästhesie	72	145	140	130	138
Analgosedierung, Stand by	644	505	894	901	1110

**Spezielles Monitoring**

	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
PA-Katheter	480	499	555	624	658
Arterielle Druckmessung	3442	3037	3396	3858	3777
EEG, EVP	167	183	187	196	370
Kontroll. Hypotension	233	163	203	229	308
Kontroll. Hypothermie	250	187	132	78	227
Perioperative TEE	63	79	92	133	160

**Postoperative Verlegung (%)**

	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Normalstation	67,08	66,51	64,44	60,11	55,83
Wachstation	14,79	15,46	15,90	13,48	11,60
Intensivstation	17,04	16,53	17,33	17,26	15,63
Ambulant					1,65
Sonstige	1,1	0,3	2,33	9,15	15,29

## ANÄSTHESIESPRECHSTUNDE

Anzahl der Untersuchungen	2001	2002	2003	2004	2005
Anästhesiesprechstunde I	10953	11015	11391	10124	10905
Anästhesiesprechstunde II	2627 (seit 06/2001)	5132	5219	5602	5772
<b>Summe</b>	13580	16147	11920	15726	16677

**Konsiliarleistungen** an andere Kliniken: 230

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

## GEBURTSHILFLICHE ANÄSTHESIE

Anzahl der Geburten in der Universitäts-Frauenklinik: 1265

davon Sectio caesarea: **499** (39,4 %)

Anästhesieverfahren zur Sectio:

	Regeldienst	Bereitschaftsdienst	Gesamt
<b>ITN</b>	60 (12,0 %)	42 (8,4 %)	102 (20,4 %)
<b>PDA</b>	26 (5,2 %)	58 (11,6 %)	84 (16,8 %)
<b>SPA</b>	243 (48,7 %)	70 (14,1 %)	313 (62,8 %)
<b>Summe</b>	329 (65,9 %)	170 (34,5 %)	499 (100 %)

Von den 24131 Anästhesien in der Universitätsklinik Mainz im Jahre 2005 entfielen 2,07 % auf den Bereich der Geburtshilfe.

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

	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Allgemein- und Unfallchirurgie	<b>217</b>	<b>393</b>	<b>485</b>
%	10,8	16,3	19,8
Gynäkologie	<b>705</b>	<b>760</b>	<b>677</b>
%	35,0	31,6	27,7
HTG	<b>249</b>	<b>304</b>	<b>322</b>
%	12,3	12,6	13,2
Orthopädie	<b>409</b>	<b>435</b>	<b>417</b>
%	20,3	18,2	17,0
Urologie	<b>402</b>	<b>454</b>	<b>476</b>
%	20,0	18,8	19,5
Übrige*	<b>33</b>	<b>60</b>	<b>68</b>
%	1,6	2,5	2,8
Summe= 100 %	<b>2015</b>	<b>2406</b>	<b>2445</b>

\* = Intensivstationen, Medizinische Kliniken, Neurochirurgie, Kinderchirurgie

**Therapiearten**

	i.v. PCA	PDA	Regionale Katheter	Gesamt
Patientinnen/Patienten pro Therapieart	2012	309	124	2445
%	82,3	12,6	5,1	100,0
Gesamtherapiedauer (Std.)	85766,5	19164,2	9077,8	114008,5
Therapiedauer pro Patientin/Patient (Std.)	42,6	62,0	73,2	46,6
Anzahl Arztvisiten	12203	2653	1072	15928
Arztvisiten pro Patientin/Patient	6,1	8,6	8,6	6,5

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

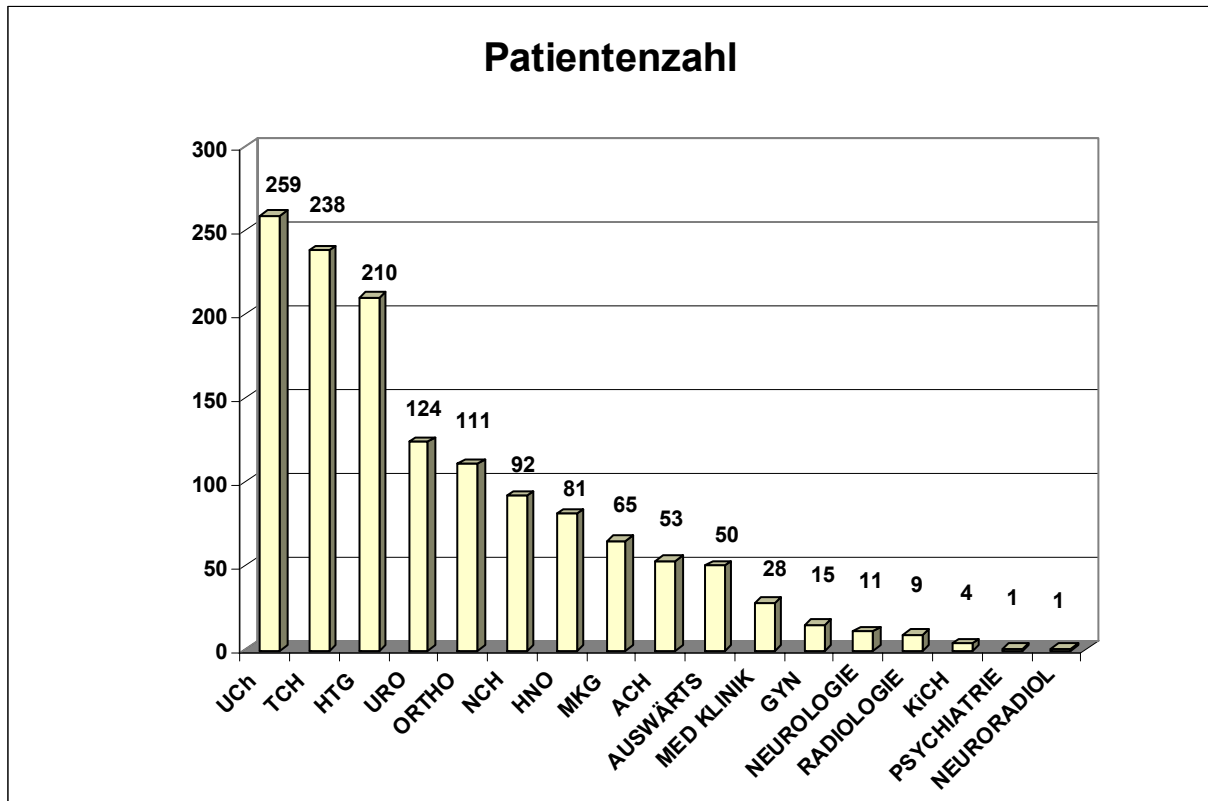
<b>Ambulante Patientinnen/Patienten Zuweisung durch:</b>	<b>Nicht tumor- bedingte Schmerzen</b>	<b>Tumor-bedingte Schmerzen</b>	<b>Summe</b>
Niedergelassene Ärzte	115	5	118
∑ der Patientenkontakte	425	24	449
Polikliniken	91	24	115
∑ der Patientenkontakte	170	47	217
∑ der Zuweisungen	266	29	233
∑ der Patientenkontakte	595	71	666
Innerklinische Konsile	433	262	695
∑ der Patientenkontakte	765	639	1404
<b>Alle Patientinnen/ Patienten der Schmerz- ambulanz</b>	<b>639</b>	<b>291</b>	<b>930</b>
∑ aller Patientenkontakte	1360	710	2070

**Durchgeführte Maßnahmen**

Ausführliche Erstanamnesen	198	Akupunktur / TENS / Blockaden	172
Ausführliche Untersuchungen	1088	Biofeedback	143
Auswertung der DGSS-Frage- bögen	399	Visiten	1354
Eingehende Beratungen	1839		

## INTERDISZIPLINÄRE OPERATIVE INTENSIVTHERAPIESTATION

### Patientenübersicht



Patientinnen/Patienten	2002	2003	2004	2005
Geplante (postoperative) Aufnahme	644	663	787	1044
Ungeplante (Notfall-) Aufnahme	199	196	232	305
Gesamt Anzahl Patientinnen/Patienten	843	859	1019	1349
Gesamte Behandlungsdauer (Tage)	4024	4067	3914	4771
Mittlere Behandlungsdauer (Tage)	4,8	4,7	3,8	3,5
Mortalität (%)	3,9	3,1	4,3	4,5

Intensivtherapie

<b>Behandlungsdauer Patientinnen/Patienten</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Liegedauer bis zu 3 Tagen	580	572	787	1108
Gesamte Behandlungsdauer (Tage)	967	992	1202	1576
Mittlere Behandlungsdauer (Tage)	1,7	1,7	1,5	1,4
Mortalität (%)		1,7	1,7	2,3
Liegedauer über 3 Tage	262	287	232	245
Gesamte Behandlungsdauer (Tage)	3057	3075	2739	3195
Mittlere Behandlungsdauer (Tage)	11,7	10,7	11,8	13,0
Mortalität (%)		5,9	11,6	13,0

<b>Beatmung</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Patientinnen/Patienten	597	634	832	902
Gesamte Beatmungsdauer (h)	36317	38955	49081	49846
Mittlere Beatmungsdauer pro Patientin/Patient (h)	61	61	59	59
Beatmung invasiv (ETT/Tracheostoma) (h)	28900	28971	35564	39656
Beatmung nicht invasiv (h)	7417	9984	13517	10190

<b>Interventionelle Beatmung</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Hochfrequenzoszillation	6	16	14	5
Gesamte Behandlungsdauer (Tage)	18	22	55	13
Mittlere Behandlungsdauer (Tage)	3,0	1,4	3,9	2,6
30 Tage Überlebensrate (%)	83	80	73	100

<b>Extrakorporale Verfahren</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Interventional Lung Assist (ILA) Patientinnen/Patienten	1	3	2	1
ILA Behandlungstage	2	17	21	6
Nierenersatzverfahren Patientinnen/Patienten	50	62	80	94
Nierenersatzverfahren Behandlungstage	241	230	404	630
Nierenersatzverfahren Tage pro Patientin/Patient	4,8	3,7	5,0	6,7

<b>Polytrauma</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Patientinnen/Patienten	64	50	51	59
Gesamte Behandlungsdauer (Tage)	691	396	448	512
Mittlere Behandlungsdauer (Tage)	10,8	7,9	8,8	8,7
Mortalität (%)		4,0	11,8	8,5
Mortalität am 1. Tag (%)			7,8	5,1

<b>Multiorganversagen (MODS)</b>		<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Patientinnen/Patienten		47	86	92
Gesamte Behandlungsdauer (Tage)		1324	1913	2034
Mittlere Behandlungsdauer (Tage)		28,0	22,2	22,1
Mortalität (%)		25,5	23,3	21,7

<b>Transplantationen</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Lebertransplantationen	38	57	51	41
davon Lebendspende	3	2	1	0
Kombinierte Nieren-Pankreastransplantationen	10	9	6	7

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

Im Berichtsjahr kam die HBO-Einheit bei 5 Patientinnen oder Patienten mit 23 Anwendungen zum Einsatz.

### **Intensivtransportdienst**

Der innerklinische Intensivtransportdienst betreute **1101** Patientinnen und Patienten 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

Anzahl der Leistungen 27428

### Patientinnen und Patienten:

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

### Therapiearten:

Atmungstherapie  
Bewegungstherapie (aktiv und passiv)  
Kräftigungstherapie  
Physikalische Maßnahmen  
Wahrnehmungsschulung

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

Art der Leistung	Anzahl Leistungen	Anteil Patientinnen/Patienten (%)
Sekretmobilisation durch gezielte Vibration, Klopfung, Lagerungsdrainage	3002	10,9
Schulung der Atemmotorik, Atemvertiefung, Regulation durch taktile Reizung	3548	12,9
Physikalische Maßnahmen (z.B. Eisbehandlung, heiße Rolle)	1910	7,0
Elektrotherapie	218	0,8
Spezielle Massagetechniken	1037	3,8
Lymphdrainage	819	3,0
Aktive/passive Bewegungsübungen, Mobilisation, Stehbrett, Gangschule	10917	39,8
Manuelle Therapie	1638	6,0
Physiotherapeutische Behandlungsmethoden auf neurophysiologischer Grundlage	4093	14,9
Inhalationstherapie	246	0,9

## NOTFALLMEDIZIN

Der Bereich Notfallmedizin war 2005 für die ärztliche Besetzung der folgenden Rettungsmittel/Funktionen zuständig:

Notarztwagen (notärztliche Versorgung Stadtgebiet Mainz)

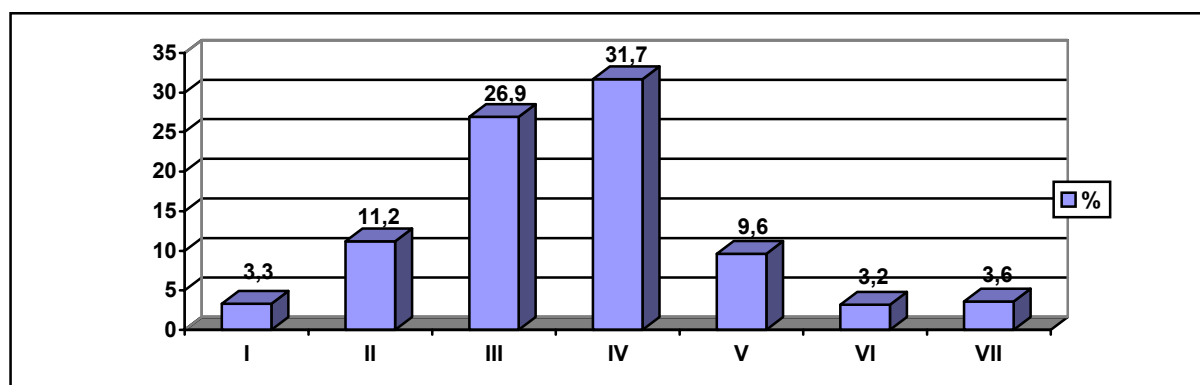
Notarzt-Einsatzfahrzeug (notärztliche Versorgung des südlichen Landkreises Mainz-Bingen und des Mainzer Stadtgebietes)

Rettungs- und Intensivhubschrauber Christoph 77

Betreuung von Intensivpatientinnen und -patienten bei Verlegungen innerhalb der Universitätsklinik Mainz

### Notarztwagen / Notarzt-Einsatzfahrzeug

NACA-Scores (alle Einsätze):



### Einsätze des Notarztwagens (NAW) und des Notarzteinsatzfahrzeuges (NEF)

	2003	2004	2005
NAW	2369	2606	3033
NEF	1437	1339	1664
Summe	3806	3945	4697

### Durchschnittliche Zeiten:

Reaktionszeit (Alarmierung bis Ausrücken): 2,0 min

Fahrdauer: 6,5 min

Behandlungsdauer vor Ort: 22,0 min

On-Scene-Time bei Traumaeinsätzen: 21,0 min

### Leitende Notarzt-Gruppe

Der diensthabende Leitende Notarzt kam 15 mal zum Einsatz.

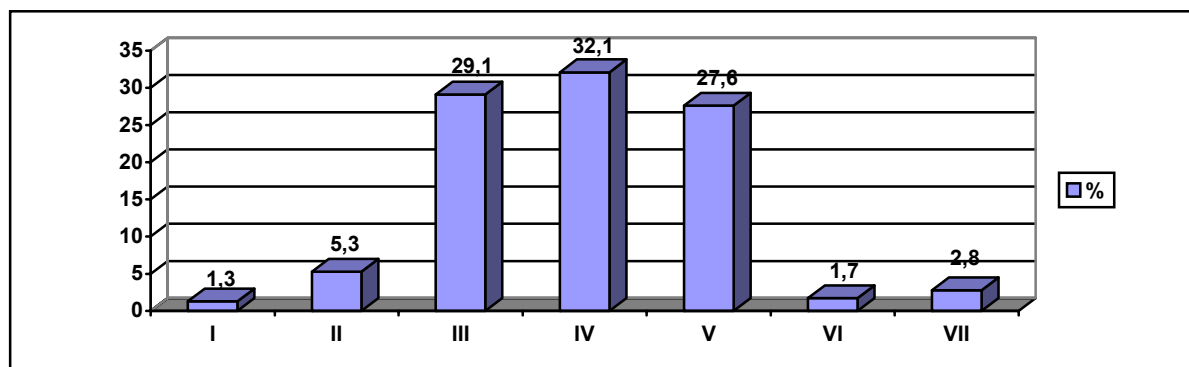
### Versorgung des Schockraums

2005 wurden durch die Klinik für Anästhesiologie 111 polytraumatisierte Patientinnen und Patienten im Schockraum der Uniklinik behandelt.

## 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 Intensiverlegungen deutliche Vorteile. Mainz gehört zu den ersten beiden Standorten, an denen dieser Maschinentyp zum Einsatz kommt.

### NACA-Scores (alle Einsätze):

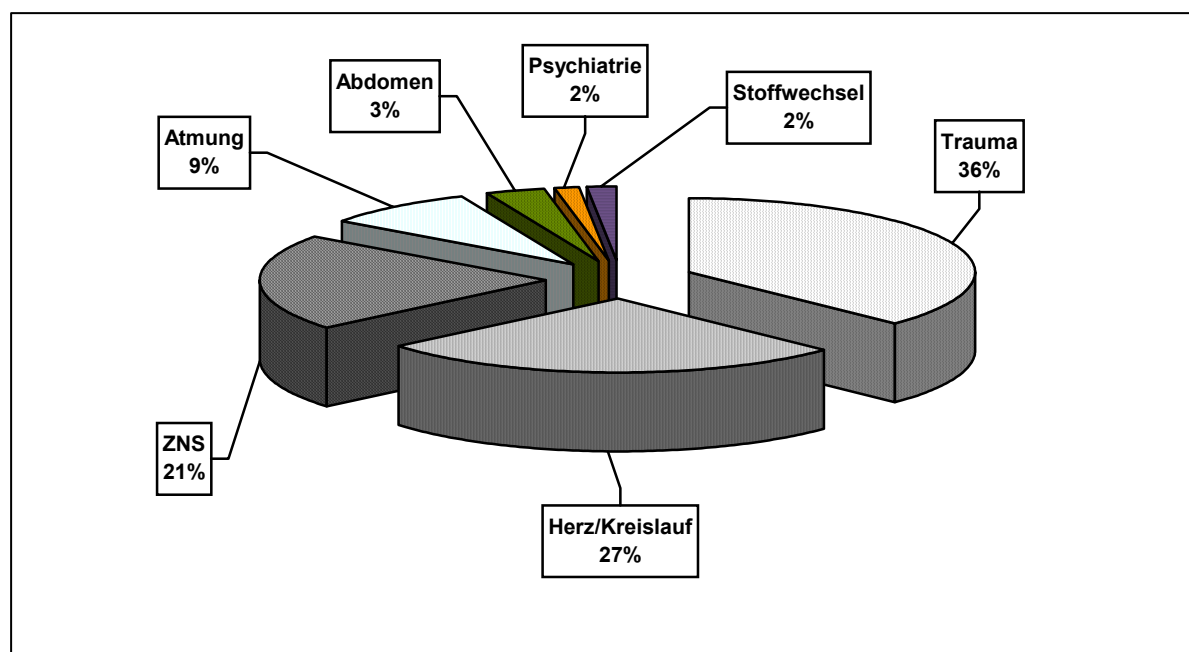


### Einsätze des Christoph 77 (Rettungshubschrauber ADAC)

	2003	2004	2005
<b>Primäreinsätze</b>	741	682	704
<b>Sekundäreinsätze</b>	290	328	260
<b>Summe</b>	1031	1011	1056*

\* 92 Fehleinsätze

### Hauptdiagnosen der Einsätze:



## DIAGNOSTISCHE UND WISSENSCHAFTLICHE LABORATORIEN

### Lungenfunktionslabor

#### Lungenfunktionsprüfung bei gefährigten Patientinnen und Patienten

Durchgeführte Untersuchung	Anzahl
Ruhe Spirographische Untersuchung (Spirometrie)	111
Bestimmung der absoluten und relativen Sekundenkapazität <b>vor</b> Applikation von Spray	235
Bestimmung der absoluten und relativen Sekundenkapazität <b>nach</b> Applikation von Spray	26
Atemwegswiderstand (Resistance) <b>vor</b> Applikation von Spray	111
Atemwegswiderstand (Resistance) <b>nach</b> Applikation von Spray	0
Blutgasanalyse, kapillär entnommen	134
<b>Summe</b>	<b>617</b>

### Blutgasanalyselabor

#### Blutgasanalysen bei gefährigten Patientinnen und Patienten

Anzahl der Untersuchungen 497

#### Labor der Intensivtherapiestation

Untersuchung	Anzahl
Blutgasanalyse	25530
Gastrale pH-Messung	24
Urinstix	1854

## **Diagnostiklabor Maligne Hyperthermie**

I Tzanova, S Doetsch

Im Jahr **2005** wurde der In-vitro-Kontrakturtest (IVCT) bei **30** Patientinnen und Patienten durchgeführt. Die Aufteilung war wie folgt:

**18 Männer, 11 Frauen und 1 Kind.**

### **Ergebnisse:**

10 MHS positiv  
11 MHE (H) equivokal  
1 MHE (C) equivokal  
8 MHN negativ

### **Anästhesie:**

3 Triggerfreie Vollnarkosen  
27 Femoralis ( 3 in 1 ) Block

Es wurden 28 ambulante und 2 stationär aufgenommene Patientinnen und Patienten biopsiert und untersucht.

Die Fragestellung bei den von uns untersuchten Patientinnen/Patienten war wie folgt:

3 unklare Muskelerkrankung (konsiliarisch in Zusammenarbeit mit der Neurologischen Klinik im Hause )  
7 Verdacht auf MH in der eigenen Anamnese  
16 Mitglieder uns bekannter MH-Familien  
4 unklare persistierende CK-Erhöhungen

Klinisch-diagnostisch wurden 90 Halothan-, 90 Koffein-, 30 Ryanodine- und 30 Chlorocresol 4cMc-Tests durchgeführt. Zur internen Qualitätskontrolle wurden Muskelpräparate von 8 Probanden untersucht.

### **Konsile und Beratungen:**

286 Telefonate mit beratender und betreuender Funktion  
183 Konsile und Beratungsgespräche  
davon:  
64 mit auswärtigen Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten  
23 innerklinisch  
96 Patientenanfragen

Vierteljährlich wurde die interne Qualitätskontrolle des Koffein- und Halothan-Tests durch das Forschungslabor mittels GC und HPLC durchgeführt (20 Halothan-, 20 Koffeintests). Bei allen Patientinnen und Patienten wurde eine histologische Diagnostik in Zusammenarbeit mit der Klinik für Neuropathologie durchgeführt.

## **Forschungslabor (Gaschromatographie und 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 HPLC bearbeitet. Dabei finden sowohl speziell an die Studienbedingungen angepasste Analysemethoden als auch etablierte Verfahren Anwendung.

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

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.

### **Analyse von Paracetamol im Speichel von Kindern**

Diese vergleichende Studie untersucht die analgetische Effektivität von rektal versus oral appliziertem Paracetamol unterschiedlicher Dosis mit dem Ziel, die postoperative Schmerztherapie bei Kindern zu verbessern.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde eine bereits etablierte HPLC-Methode zum Nachweis von Paracetamol in Speichel und Serum weiterentwickelt und routinemäßig angewandt (400 Analysen).

Bei einem Großteil der genommenen Speichelproben erwies sich die Speichelmenge als zu gering, um sie mit der ursprünglich etablierten Analysemethode zu untersuchen, die 60 µl Speichel benötigt. Durch die Entwicklung einer eigenen Mikromethode konnte im Jahr 2004 die erforderliche minimale Speichelmenge auf 10 µl reduziert werden. Durch die nochmalige Verfeinerung dieser eigenen Entwicklungsmethode konnte eine weitere Reduzierung auf 3 µl erreicht werden. Dadurch ist es möglich, auch in Patientenproben mit sehr geringer Speichelmenge Paracetamol quantitativ zu analysieren und der Studie zugänglich zu machen.

### **Aufbau der MMIMS/MIGET Messapparatur**

Zusammen mit Dr. J. Baumgardner (Philadelphia) wurde im Rahmen der DFG Forschergruppe FOR 474/1 TP 7 die MMIMS/MIGET (Micropore Membrane Inlet Mass Spectrometry) Messapparatur aufgebaut und erste Funktionstests der Massenspektrometerkomponenten durchgeführt. Die Kombination vom MMIMS und MIGET (Multiple Inert Gas Elimination Technique) dient der schnellen Ermittlung von Verteilungen des Ventilations/Perfusions Verhältnisses. Im Laufe des Jahres wurden erste orientierende MMIMS/MIGET Experimente erfolgreich durchgeführt.

### **Analyse von Budesonid in Zubereitungen von Atemwegstherapeutika**

Im Rahmen der Promotion von A Schwabe (Apotheke des Klinikums der Johannes Gutenberg-Universität Mainz) wurde ein HPLC-Verfahren zur Analyse von Budesonid etabliert (200 Analysen). Mit diesem Verfahren werden Zubereitungen von Atemwegstherapeutika auf ihre Haltbarkeit hin untersucht.

## Projektgruppe AIDA

AIDA ist ein Akronym: Es steht für "Aufzeichnungs- Informations- und Dokumentationssystem für die Anästhesie". AIDA ist eine Arbeitsgruppe der Klinik für Anästhesie, die mehrere Schwerpunkte hat:

**LEIFASS:** Dieses Programm zur Leistungserfassung ist nach wie vor das Rückgrat der Datenerfassung in der Anästhesie. Es läuft inzwischen in vielen Versionen auch in anderen Kliniken Deutschlands und stellt ein recht universelles Tool für die Datenverarbeitung in der Anästhesie dar. Die Mainzer Anwendungen sind: Leistungserfassung, Budgetierung, Kostenkalkulation, Qualitätsmanagement und Personalplanung. Die Portierung von LEIFASS in eine Windows Version ist weitgehend abgeschlossen. Derzeit wird Leifass in einer neuen Version unter dem Namen DAQ (**D**ata **A**quisition) flächendeckend in der Anästhesie installiert. DAQ ist ein noch universelleres Tool als Leifass und wird in Modulen sowohl den Bereich elektronisches Anästhesiedokumentationssystem als auch Patient Data Management System (PDMS) auf der Intensivstation abdecken.

**Kosten:** AIDA kann die "Kosten pro Fall" aus der Leistungserfassung zur Verfügung stellen und hat damit wertvolle Daten zur Festlegung der Sätze für Fallpauschalen geliefert. Derzeit erhält die Verwaltung regelmäßig Anästhesiedaten aus LEIFASS, die die Kalkulation der DRGs erleichtern und unterstützen. Für die Lenkungsgruppe OP-Management wurden spezielle Auswertungen entwickelt, die eine Bewertung der Arbeitsplatzauslastung anhand von „Betriebspunkten“ erlaubt. Damit steht ein sehr übersichtliches Tool zur Verfügung, welches klar anzeigt, ob und ggfs. wo noch Ressourcen vorhanden sind und wie man vorhandene Kapazitäten gleichmäßiger und damit kostengünstiger nutzen kann.

**Intensivsystem:** Für die Intensivstation ist DAQ seit dem Jahr 2003 das entscheidende Werkzeug für die Dokumentation sowohl qualitätsbezogen als auch leistungsbezogen geworden. Die für das medizinische Controlling erforderlichen Daten liefert DAQ mittlerweile auf Knopfdruck in eine übersichtliche Word-Datei. Dieses System soll auf Wunsch des med. Controlling alsbald auch auf anderen Intensivstationen im Haus verwendet werden.

**EDV-Service:** AIDA kümmert sich um den inzwischen recht großen PC-Pool der Klinik. Dieser beinhaltet neben den Rechnern auch eine erhebliche Anzahl von Peripheriegeräten: Das Repertoire reicht vom leicht antiquierten Matrixdrucker bis zum DIN A0 Farb-Posterdrucker, von Tapes bis zu einer "Jukebox" (Plattenwechsel-Roboter). Die Palette der betreuten Betriebssysteme erstreckt sich z.Zt. über alle modernen Windowsversionen. AIDA betreut auch die www-Präsentation der Klinik.

AIDA ist interdisziplinär: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind Ärzte, ein Diplom-Mathematiker, ein Diplom-Informatiker, ein Diplom-Physiker und eine mathematisch-technische Assistentin.

## 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	12
Erste Hilfe für Studierende des vorklinischen Studienabschnitts	28
Praktikum der Anästhesie Klinischer Unterricht, Vorlesung	28
Wahlfach Anästhesiologie	14
Allgemein- und Regionalanästhesie	14
Erkennung und Behandlung von Zwischenfällen in der Anästhesie	12
Notfallmanagement in speziellen Situationen	10
Grundzüge der Intensivbehandlung	14
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



## **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 Anästhesiesprechstunden

### **Querschnitt Q8 Notfallmedizin**

- 20 Std/Semester 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

### **Wahlfach Palliativmedizin**

- 14 Std/Semester individueller (1 Studierender pro Lehrkraft) Unterricht am Krankenbett

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 Neurologie, Orthopädie und 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 einigen 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 Schmerzkonferenz 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 Schmerzkonferenz 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 Schmerzkonferenz 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.

Prof. Dr. med. J. Jage

## **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 Ärzte der Klinik für Anästhesiologie durchgeführt, und Rettungssanitäter/innen und Rettungsassistenten/innen haben ihre Anästhesie- und Intensivpraktika absolviert.

Darüber hinaus haben 29 externe Ärztinnen und Ärzte im Jahre 2005 auf dem Mainzer Notarztwagen die für den Fachkundenachweis Rettungsdienst geforderten lebensrettenden Einsätze unter Anleitung erfahrener Notärzte absolviert.

## **Weiterbildung Fachkrankenpflege Intensivmedizin**

Kurs 2003 – 2005	12 Teilnehmer/innen
Kurs 2004 – 2006	14 Teilnehmer/innen

Einsatzgebiete

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

## **Fortbildungsveranstaltungen**

17.01.2005

### **Palliativmedizin – eine Alternative zur Sterbehilfe?**

Referent: Prof. Dr. E. Klaschik  
Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und spezielle Intensivmedizin  
Malteser Krankenhaus Bonn-Hardtberg

21.02.2005

### **Röntgen-Thorax Diagnostik für Anästhesisten**

Referent: Prof. Dr. K.-F. Kreitner  
Klinik für Radiologie  
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

14.03.2005

### **Neue Reanimationsrichtlinien**

Referent: Priv.-Doz. Dr. H. Gervais  
Dr. A. Thierbach  
Dr. B. Wolcke  
Klinik für Anästhesiologie  
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

17.10.2005

### **Stellenwert der Larynxmaske im Atemwegsmanagement**

Referent: Prof. Dr. F. Pühringer  
Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin  
Klinikum am Steinenberg Reutlingen

07.11.2005

### **Verstärken Opioide den Schmerz?**

### **Konsequenzen für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie**

Priv.-Doz. Dr. W. Koppert  
Klinik für Anästhesiologie  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

## WISSENSCHAFTLICHE ARBEITSGRUPPEN

An dieser Stelle stellen ausgewählte wissenschaftliche Arbeitsgruppen einzelne Projekte dar:

### ARBEITSGRUPPE BEATMUNG

Markstaller K, David M (Leitung)  
David M, Karmrodt J, Herweling A, Scholz A, Dünges B

Die DFG-Forschergruppe FOR 474 „Bildgestützte zeitliche und regionale Analyse der Ventilations- und Perfusionsverhältnisse in der Lunge“ wurde im Jahr 2002 an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz gegründet. Im Jahre 2005 erfolgte eine Begutachtung durch die DFG mit dem Ergebnis einer weiteren Förderung in unverändertem Umfang.

Die Klinik für Anästhesiologie ist an mehreren Teilprojekten dieser interdisziplinären Forschergruppe beteiligt und leitet das Teilprojekt 7 „Beatmungstherapie“.

Das Teilprojekt 7 hat die Entwicklung von bildgestützten Untersuchungsstrategien zur Diagnostik und Beatmungstherapie des akuten Lungenversagens zum Ziel. Methodisch wird dies mittels dynamischer Computertomographie, schneller  $paO_2$  Messung mittels Fluoreszenz Quenching Technik und Multipler Inertgas Eliminationstechnik umgesetzt.

Der Fokus der tierexperimentellen Arbeiten liegt in der frühen Erkennung eines zyklischen Rekrutieren / Derekrutieren während kontrollierter Beatmung. Studien umfassen aber auch Fragestellungen zu neuen nicht-phasischen Beatmungsmodi, wie der High Frequency Oscillatory Ventilation, innovativen Beatmungsstrategien bei Herzkreislaufstillstand und kardiopulmonaler Reanimation oder Flüssigkeitsbeatmung mit Perfluorokarbonen.

Nachfolgend werden die einzelnen Projekte, die im Jahre 2005 durchgeführt wurden, kurz beschrieben.

### **Differenzierung zwischen atemzyklischem Atelektasenkollaps und atemzyklischer intrapulmonaler Flüssigkeitsverteilung bei akutem Lungenversagen.**

Eine wichtige Erkenntnis bei der Beurteilung von CT Aufnahmen bei akutem Lungenversagen ist, dass die Lungendichte von der Schwerkraft abhängig ist. Das erhöhte Gewicht der Lunge wird durch ein interstitielles Ödem bedingt und führt dazu, dass abhängige Lungenpartien durch die oben liegende Lunge komprimiert werden und kollabieren. Neuere Untersuchungen gehen allerdings davon aus, dass die abhängige Lunge nicht kollabiert, sondern mit Ödemflüssigkeit gefüllt ist. Diese Theorie stellt den bisherigen postulierten Hauptschädigungsmechanismus einer künstlichen Beatmung – einen atemzyklischen Alveolarkollaps und -rekrutierung – in Frage. Für beide Theorien steht ein tierexperimentelles ARDS Modell zur Verfügung. Das Ölsäure-ARDS Modell führt in der Lungenstrombahn zu einer Kapillarschädigung mit Ansammlung von Ödemflüssigkeit in den Alveolen. Das Lavage-ARDS Modell hingegen führt durch Surfactantdepletion zu einem atemzyklischen Kollabieren von Alveolarbereichen.

**Material und Methode:** In einer tierexperimentellen Studie wurden 15 Schweine (6 Ölsäure-ARDS, 6 Lavage-ARDS und 3 Kontrolltiere) bei unterschiedlich hohen CPAP-Niveaus mittels Spiral-CT untersucht und der jeweilige Anteil an ventilierter und schlecht belüfteter Lunge mittels spezifischer Dichtemasken planimetrisch quantifiziert. In beiden ARDS-Modellen kam es zu einem Anstieg des gut belüfteten Lungenvolumens und Verminderung des nicht-belüfteten Lungenvolumens bei zunehmenden CPAP-Niveaus.

**Schlussfolgerung:** Es findet sowohl im Ölsäure-ARDS wie im Lavage-ARDS ein zyklischer Alveolarkollaps statt. Der im Ölsäure-ARDS Modell höhere Anteil an schlecht ventilertem Lungenvolumen ist durch das unterschiedliche Schädigungsmuster, das Kapillarleck, das zu einer interstitiellen Flüssigkeitsansammlung führt, zu erklären.

Die Studie ist abgeschlossen und zur Publikation eingereicht.

### **Hämodynamik unter Rekrutierungsmanöver mittels HFOV im Lavage ARDS-Modell**

**Einleitung:** 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 Rekrutment verhindert. In dieser Studie sollten die Auswirkungen einer schrittweisen Atelektasenrekrutierung unter HFOV auf die kardialen Füllungsdrücke und Herzfunktion untersucht werden.

**Material und Methode:** Mit Zustimmung der Tierschutzkommission wurde bei 6 anästhesierten Schweinen ein Lavage-ARDS induziert. Nach hämodynamischer Stabilisierung wurde ein Rekrutierungsmanöver durch schrittweise Erhöhung des kontinuierlichen Distensiondruckes (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 Beatmungsmitteldruckes wurden folgend Parameter erhoben: Rechtsatrialer Druck (RAP), pulmonalarterieller Okklusionsdruck (PAOP), mittlerer arterieller Druck (MAP), linksventrikulärer enddiastolischer Druck (LVEDP), Herzzeitvolumen (CO), intrathorakales Blutvolumen (ITVB) und Sauerstoffangebot ( $\text{DO}_2$ ).

**Ergebnisse:** RAP, PAOP und LVEDP zeigten 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,  $p < 0,05$ ). ITVB, MAP, Herzfrequenz und  $\text{DO}_2$  zeigen während Rekrutierung keine klinisch relevanten Änderungen.

**Schlussfolgerung:** Rekrutierung der Lunge mittels HFOV führt zu 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. ITVB als Volumen-Vorlastparameter ist den kardialen Füllungsdrücken in dieser Situation als Vorlastparameter überlegen. Die Studie ist abgeschlossen und zur Publikation eingereicht.

## **Arbeitsgruppe Implementierung der MMIMS-MIGET an der Universität Mainz**

Die MMIMS-MIGET Messapparatur ist eine Kombination aus Massenspektrometer (MS) der Quadrupolbauart und einem micropore membrane inlet (MMI) Probenaufnahmesystem. Sie ermöglicht schnelle, direkte Messung von Partialdrücken in Gasen und in Flüssigkeiten wie sie für das MIGET Experiment benötigt werden.

Durch den Einbau des Probenaufnahmesystems durch den Entwickler und Hersteller der Apparatur Dr. J. Baumgardner (Oscillology, USA) war es erstmals an der Universitätsklinik Mainz möglich ein MMIMS-MIGET Experiment im Tiermodell durchzuführen. Es konnte gezeigt werden, dass V/Q-Verteilungen während Allgemeinanästhesie und bei eingeschränkter Lungenbelüftung (Bronchialblocker) am Schwein praktisch bestimmbar sind und zu plausiblen Ergebnissen führen. Die MMIMS-MIGET Experimente waren sicher und einfach durchzuführen. Die Zeitersparnis mit der MMIMS-MIGET gegenüber der konventionellen MIGET ist deutlich (1 Stunde Messzeit gegenüber 2 Tagen Messzeit). Die V/Q-Verteilung des lungengesunden Tiers wies wie zu erwarten einen geringeren Shunt Anteil von 6,4% gegenüber 38% mit eingeschränkter Lungenbelüftung auf.

Im Rahmen von Geräte Updates wird die Messempfindlichkeit des MMIMS-MIGET Systems bezüglich der beim MIGET Experiment verwendeten inerten Gase weiter gesteigert werden.

## **Korrelation von dCT Analysen mit Impedanzänderungen in der funktionellen Elektrischen Impedanztomographie (fEIT)**

Die funktionelle Elektrische Impedanztomographie (fEIT) 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 fEIT 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 fEIT ist durch mehrere klinische Studien validiert. Quantitative Vergleiche mit statischen morphologischen Referenztechniken (EBCT, SPECT) zeigen, dass die fEIT in der Lage ist, lokal minderbelüftete oder von der Ventilation abgeschlossene Lungenbezirke zu detektieren.

Die Technik der dynamischen Computertomographie (dCT) 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 fEIT und erlaubt neben einer funktionellen auch eine morphologische Beurteilung der Lunge.

In einer tierexperimentellen Studie wurden atemzyklischen Veränderungen der Lunge an lungengesunden und lungenlavagierten Schweine 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 experimentelle Phase dieser Studie ist abgeschlossen. Derzeit findet die Datenauswertung statt.

## **Analyse alveolärer Oberflächeneigenschaften mittels der <sup>3</sup>Helium-Magnetresonanztomographie (MRT) im Lavage-ARDS Tiermodell**

Zahlreiche Formen der Lungenschädigung werden in kausalen Zusammenhang mit einer gesteigerten Präsenz reaktiver Sauerstoff- und/oder Stickstoff-Spezies (freie Radikale) gebracht (1). Die Messung der alveolären Oberflächenrelaxivität gegenüber inhaliertem polarisiertem Edelgas in der <sup>3</sup>He-MRT-Technik bietet einen neuen Zugang zur Beurteilung broncho-alveolärer Oberflächeneigenschaften (2). Die Ergebnisse zeigten indirekt, dass in primär nicht erkrankten bronchoalveolären Oberflächen die Dichte reaktiver und damit polarisationszerstörender Sauerstoff- und/oder Stickstoff-Spezies (freie Radikale) offenbar sehr gering ist.

Ziel der nun durchgeführten Studie war die Analyse, ob eine Surfactantstörung durch Lungenlavagierungen die longitudinale Relaxationsrate hyperpolarisierten <sup>3</sup>He steigert und damit eine sensitive Detektion einer Surfactantstörung in Aussicht stellt.

Mit Genehmigung der Tierschutzkommission wurde zum Vergleich nativer mit lavagierten Lungen bei Schweinen (n=7, 15-16 kg KG) eine einseitige Lungenschädigung induziert. Der Effekt der einseitigen Lungenlavage wurde mittels Protonen-MRT und Spiral-CT verifiziert. Zum Ausschluss der Destruktion der Polarisation des inhalierten <sup>3</sup>He durch die MR-Bildgebung und dem paramagnetischen Sauerstoff im Atemgasgemisch wurde ein Herzkreislaufstillstand induziert und der Sauerstoff vor den <sup>3</sup>He-MRT Aufnahmen durch Beatmung mit reinem Stickstoff aus der Lunge gewaschen. Die Auswertung der <sup>3</sup>He-MRT Aufnahmen erfolgte mittels eines Mappings (Matrix 64x64) der Lunge und der Positionierung von „regions of interest“ (ROI). Die intrapulmonalen Wandrelaxationsraten ( $\Gamma_{\text{wall}}$ ) wurden für die native und die geschädigte Lunge berechnet und verglichen.

In der geschädigten Lunge war die  $\Gamma_{\text{wall}}$  signifikant höher als in der nativen Lunge. Im interindividuellen Vergleich korrespondierender Lungenareale fiel eine grosse Varianz auf.

Eine klare Differenzierung zwischen nativen und geschädigten Lungenbereichen konnte mit der Auflösung eines Mappings erreicht werden. Dieser Effekt könnte mit der Anwesenheit freier Radikale oder anderer depolarisierender paramagnetischer Zentren in den geschädigten bronchoalveolären Oberflächen zusammenhängen. Die Messung der Wandrelaxationsrate mittels <sup>3</sup>He-MRT eröffnet neue Aspekte zur Untersuchung und Quantifizierung von Schädigungsmechanismen der Lunge durch freie Radikale.

Die experimentelle Phase und Auswertung dieser Studie ist abgeschlossen. Eine Publikation dieser Studie ist in Vorbereitung.

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

Wie in Vorstudien gezeigt, bietet sich ein kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck (CPAP) als Alternative zur konventionellen volumenkonstanten Beatmung während CPR an, da dies zu einer Verminderung von Atelektasen führt und eine ununterbrochene Thoraxkompression ermöglicht (1). Dabei scheint ein CPAP-Niveau von 30 mbar notwendig zu sein, um eine adäquate Oxygenierung und Hämodynamik zu gewährleisten.



Unklar ist, inwiefern durch diese Massnahme der venöse Rückfluss beeinträchtigt wird, und ob dieser potentielle negative Effekt durch eine intravasale Volumengabe kompensiert werden könnte.

In einer tierexperimentellen Studie wurde daher untersucht, ob eine Erhöhung der Vorlast durch Volumengabe den venösen Rückstrom erhöht und somit zu einer Steigerung der Organdurchblutung unter CPAP- Beatmung während CPR 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) und, (3) CPAP (30 mbar) mit einer Volumengabe von 25 ml/kg KG.

Nach Induktion eines Herzkreislaufstillstandes ohne therapeutische Massnahmen für 2 min erfolgten für 10 min erweiterte lebensrettende Massnahmen (ALS) ( $FiO_2=1,0$ ; Thoraxkompression=100/min, Adrenalinbolus  $45 \mu\text{g}/\text{kg}$ ). Danach wurde eine biphasische Defibrillation durchgeführt. Nach Wiedereinsetzen eines Spontankreislaufes (ROSC) erfolgte eine Beatmung für 15 min ( $FiO_2=1,0$ , Beatmungsparameter wie vor Herzkreislaufstillstand). Folgende Parameter wurden erhoben: Invasive Drücke, Blutgase, Säure-Basenstatus und regionale Organdurchblutung mittels Mikrospherstechnik jeweils vor Herzkreislaufstillstand, nach 3min und nach 9 min ALS und nach ROSC.

Die experimentelle Phase dieser Studie ist abgeschlossen. Derzeit findet die Datenauswertung statt.

### **Untersuchung zur Sicherheit und Effektivität der HFOV bei Erwachsenen mit akutem Lungenversagen und Schädel-Hirn-Trauma**

Der Schwerpunkt der klinischen Untersuchungen bestand 1. in der Frage der Effektivität und Sicherheit der HFOV sowie 2. in der Frage von hämodynamischen Veränderungen während des Wechsels zur HFOV. In zwei prospektiven observationellen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass die HFOV mittels eines standardisierten Behandlungsprotokolls eine sichere und effektive Therapieoption bei Patienten mit schwerem ARDS darstellt (1,2). Die hämodynamischen Effekte während der Umstellungsphase waren gering und jederzeit beherrschbar. Therapieassoziierte Komplikationen waren nicht nachweisbar. Hier zeigte sich eine hohe Übereinstimmung mit den Ergebnissen anderer Arbeitsgruppen (Mehta USA, Derdak USA) und den Ergebnissen der europäischen Multicenterstudie (EMOAT)(3) deren Studienzentrum Deutschland unsere Klinik war. Die bisherige Strategie setzt die HFOV im Wesentlichen als „Rescue“ Therapie bei schwerem ARDS und Versagen einer konventionellen Beatmungstherapie ein. Im Rahmen dieses Verfahrens wurden 5 Patienten mit gleichzeitigem Vorliegen eines Schädel-Hirn-Trauma und eines ARDS mittels eines adaptierten HFOV Therapieprotokolls behandelt. Die Evaluation fokussierte die Effektivität des Gasaustausches und die Veränderungen der cerebralen Hämodynamik während der HFOV Therapie. Bei allen Patienten war die HFOV Therapie durchführbar, definierte Abbruchkriterien aufgrund einer beeinträchtigten cerebralen Hämodynamik wurden nicht beobachtet. Bei einem Patienten wurde die HFOV Therapie entsprechend des Behandlungsprotokolls nach 24 h beendet, da kein positiver Effekt auf die Oxygenierung registriert werden konnte (Nonresponder). Kurzfristige Variationen des intrakraniellen Drucks und des cerebralen Perfusionsdrucks sowie Änderungen der  $CO_2$  Clearance wurden registriert und erforderten eine Adaptation der HFOV Therapie.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung wurden publiziert.

### **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 im Jahr 2005 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 Studie ist abgeschlossen und im Stadium der Datenauswertung.

### **Analyse der statischen Druck-Volumenkurve mittels CT Densitometrie bei experimentellem ARDS**

In einer tierexperimentellen Untersuchung wurde vor und nach Induktion eines akuten Lungenschadens mittels Lungenlavage bei Schweinen eine konventionelle statische in- und expiratorische Druck-Volumenkurve (PV-Kurve) und simultane CT Aufzeichnungen durchgeführt. Die in- und expiratorischen Druck-Volumenkurven wurden nicht fortlaufend sondern zeitlich getrennt durchgeführt. Mittels CT Dichteanalyse konnte dargestellt werden, dass die typischen für eine Beatmungstherapie angewendeten Punkte der statischen Druck-Volumenkurve (unterer Inflektionspunkt und oberer Inflektionspunkt) nicht einem typischen Verhalten von funktionellen Lungenkompartimenten zuzuordnen sind. Es zeigte sich eine nichtlineare, jedoch konstante Rekrutierung von Atelektasen und Zunahme der Überblähung entlang der PV-Kurve. Ein plötzliches Einsetzen des Rekrutierungsvorganges am low inflection point (LIP) war nicht darstellbar. Gleiches zeigte sich für die Derekrutierung in der expiratorischen PV-Kurve. Bei dem angewendeten Verfahren bestand keine Hysterese in der PV-Kurve. Zusammenfassend bestätigte diese Studie Ergebnisse anderer Arbeitsgruppen, nach denen die PV-Kurve kein ideales Instrument zur Steuerung einer Beatmungstherapie darstellt.

Die Studie ist abgeschlossen und publiziert.

### **Simultane Analyse und Quantifizierung von pulmonaler Rekrutierung und Überdehnung während des maschinellen Atemzyklus im Tiermodell**

Die maschinelle Beatmung bei akuter Lungenschädigung ist unverändert die Behandlungsoption zur Verbesserung des Gasaustausches. Es existieren derzeit fundierte Ergebnisse experimenteller und klinischer Untersuchungen über potentielle Schädigungsmechanismen, die durch die maschinelle Beatmung einer akut geschädigten Lunge induziert werden. Wesentliche identifizierte Mechanismen sind tidal vermitteltes Rekrutieren und Derekrutieren (R/D) von geschädigten Alveolen sowie tidale Überdehnung von gesunden Lungenbereichen. Die Detektion dieser Prozesse in vivo ist unverändert schwierig und derzeit nur experimentell

durchführbar. Mittels dynamischer Computertomographie wurde in einem Tiermodell eines akuten Lungenschadens (repetitive Lungenlavage) erstmals eine quantitative Analyse von simultanen R/D Vorgängen und Überdehnungsprozessen in einer ARDS Lunge durchgeführt. Die Quantifizierung dieser Prozesse reflektiert Änderungen in der Zusammensetzung definierter funktioneller Lungenkompartimente (überbläht, ventiliert, schlecht ventiliert, nicht ventiliert) während des maschinellen Atemzyklus. Die messbaren tidalen Variationen der funktionellen Lungenkompartimente wurde in Abhängigkeit von differierenden Beatmungsstrategien durchgeführt, die sich an der Lungenmechanik orientierten (statische PV-Kurve und Identifikation des LIP). Die messbare Differenz während des Atemzyklus von nichtventilierten und ventilierten Lungenkompartimenten zeigte eine hohe Korrelation mit dem applizierten Tidalvolumen und der dynamischen Lungencompliance, während die Gesamtfläche an nichtventilierter Lungenfläche eine hohe Korrelation zur invasiv ermittelten pulmonalen Shuntfraktion aufwies. Mit dieser Messtechnik und dem verwendeten Analyseverfahren war die Quantifizierung von zyklischen R/D Prozessen, zyklischem Überblähen und einer simultanen Quantifizierung des pulmonalen Shunts möglich. Die Technik ist prinzipiell klinisch einsetzbar und ermöglicht in diesem Kontext neue Möglichkeiten.

Die Studie ist abgeschlossen und wurde publiziert.

### **Einfluss der HFOV auf die Organperfusion und Hämodynamik im Vergleich zu einer konventionellen druckkontrollierten Beatmungstherapie bei vergleichbaren Atemwegsmitteldrücken bei experimentellem ARDS**

Die HFOV bietet theoretisch Vorteile gegenüber konventionellen Beatmungsverfahren. Tidalvolumina im Bereich von 2 ml/kg verbunden mit niedrigeren Atemwegsspitzendrücken führen zu einer nahezu nichtphasischen Ventilation. Werden arithmetisch gleiche Atemwegsmitteldrücke bei der HFOV und einer konventionellen druckkontrollierten Beatmung (PCV) eingestellt sind die tidalen Druck- und Volumenexkursionen um diesen Mitteldruck substantiell unterschiedlich. Der Einfluss atemzyklischer Variationen von Druck und Volumen auf die Hämodynamik lässt sich durch 3 grundlegende Mechanismen erläutern: 1.) Inflation der Lunge mit einem Anstieg des Lungenvolumens über das endexpiratorische Lungenvolumen, 2.) Spontanatmung vermindert den intrathorakalen Druck und 3.) Überdruckbeatmung erhöht den intrathorakalen Druck. In einer experimentellen Untersuchung wurde bei akuter Lungenschädigung eine Rekrutierung mittels HFOV gegen eine Rekrutierung mittels PCV bei gleichen Atemwegsmitteldrücken durchgeführt. Hypothese war, dass bei HFOV aufgrund des nichtphasischen Beatmungsmodus eine Beeinträchtigung der Hämodynamik und der Organdurchblutung (fluoreszierende Mikrosphären) von Gehirn, Herz, Niere und Intestinum vorhanden ist und das Ausmaß stärker ist als bei der PCV Beatmung. Die Ergebnisse zeigten, dass HFOV und PCV zu einer Beeinträchtigung der Hämodynamik führten, dass diese jedoch nicht abhängig vom verwendeten Beatmungsmodus sondern von der Höhe des resultierenden transpulmonalen Drucks waren. Die Organperfusion zeigte keine Änderung entweder aufgrund der nur geringen Veränderungen der globalen Hämodynamik und/oder bei erhaltener Autoregulation von Organen.

Die Studie ist abgeschlossen und zur Publikation eingereicht.

## **Cerebrale Perfusion und cerebrale Hämodynamik während HFOV bei experimentellem ARDS und intrakranieller Hypertonie**

Aufgrund der substantiellen Unterschiede zwischen konventionellen zyklischen Beatmungsverfahren und der HFOV wurde dieses spezielle Thema tierexperimentell evaluiert. Der Einfluss der initialen Behandlungsphase (stufenweise Mitteldruckerhöhung von 20 auf 25 und 30 mbar) während HFOV auf die cerebrale Hämodynamik und den Metabolismus bei experimentellem Lungenschaden und intrakranieller Hypertonie (ICP > 25 mmHg). Bei identischen Mitteldrücken der Atemwege wurde während HFOV und konventioneller druckkontrollierter Beatmung (PCV) die cerebrale Hämodynamik und Perfusion mit dieser Behandlungsstrategie untersucht. Auch in dieser Untersuchung zeigte sich kein beatmungsmodus-abhängiger Effekt auf die cerebrale Hämodynamik, sondern eine überwiegende Abhängigkeit vom resultierenden transpulmonalen Druck der wiederum von den mechanischen Eigenschaften des respiratorischen Systems abhängig war. Die cerebrale Perfusion war auch in dieser Untersuchung nicht kompromittiert. Die Studie ist abgeschlossen und zur Publikation eingereicht.

## **Aufbau einer MRI fähigen HFOV Einheit zur Messung von Ventilationsvorgängen mittels <sup>3</sup>Helium MRT**

Die Hochfrequenz-Oszillations-Ventilation (HFOV) ist eine sichere und effektive Beatmungsstrategie bei Patienten mit akutem Lungenversagen mit potentiellen Vorteilen gegenüber konventionellen Beatmungsverfahren. Die zurzeit 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 lokale Strömungsverhältnisse, Effektivität des Gasaustauschs und die Induktion eines VALI. In Kooperation mit der Fa. Viasys und der medizinischen Physik der Klinik und Poliklinik für 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.

## **Implementierung der funktionellen Elektrischen Impedanztomographie (fEIT) zur Analyse der regionalen Ventilation**

Bei der funktionellen Elektrischen Impedanztomographie (fEIT) handelt es sich um ein bildgebendes Verfahren, das zur Herstellung von Schnittbildern eingesetzt wird. Die fEIT 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 fEIT Messeinheit implementiert und eine erste experimentelle Studie durchgeführt (Korrelation dynamischer Computer-

tomographie Analysen mit Impedanzänderungen in der funktionellen elektrischen Impedanztomographie).

## **ARBEITSGRUPPE REGIONALANÄSTHESIE**

Jage J, Scherhag A, Collo J, Janik R, Schwab R, Meyer R, Heid F

Der Anteil der Regionalanästhesie hat weiter zugenommen, auch als Fortsetzung in Form der postoperativen Analgesie. Die dazu verwendeten Materialien sind von der Arbeitsgruppe im Konsens ausgewählt worden und werden nun einheitlich bestellt.

Im Rahmen einer randomisierten Studie zur Anästhesie des Plexus brachialis (Heid F) sind zwei Dissertationen in Arbeit, die Daten konnten inzwischen publiziert werden.

Die Fragebogen-Erhebung zur inkompletten Regionalanästhesie konnte in Teilen publiziert werden.

Eine Studie zur Beurteilung der postoperativen Mobilisierbarkeit nach Knie-TEP unter Femoraliskatheter und Vergleich verschiedenener Lokalanästhetika hat in der Orthopädischen Klinik begonnen.

## **ARBEITSGRUPPE SCHMERZTHERAPIE**

Jage J, Schwab R, Meyer R, Heid F, Schmenger P, Piepho T

### **Chronischer Schmerz**

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit im IST (Interdisziplinäres Schmerztherapie-Zentrum) konnte ausgeweitet werden. Einmal monatlich treffen sich die Mitglieder des IST und diskutieren wissenschaftliche und/oder medizinische Probleme. Der Anteil von IST-Patienten der Schmerzambulanz erhöhte sich auf 32%. Die Auswertung der Diagnosen und Therapieoptionen bisheriger IST-Patienten ist inzwischen abgeschlossen und wird im Rahmen zweier Dissertationen bearbeitet.

Monatlich finden Offene Interdisziplinäre Schmerzkonferenzen statt, auf denen Patienten vorgestellt und deren Diagnostik und Therapie ausführlich diskutiert werden. Zusätzlich findet ein fallbezogener Fortbildungsvortrag statt. Diese Veranstaltungen sind seitens der Bezirksärztekammer als Fortbildungsveranstaltung zertifiziert.

Im Oktober 2005 fand ein wissenschaftliches Symposium zum Rückenschmerz statt, auf dem Vertreter der im IST beteiligten Fachdisziplinen einen Einblick in ihre klinische und wissenschaftliche Tätigkeit gaben. Prospektiv erhobene Daten zur Qualität der Schmerztherapie bei Tumorkranken sowie der Lebensqualität ergaben im Rahmen einer Dissertation Hinweise auf eine wirksamere interdisziplinäre Zusammenarbeit gegenüber vorigen Erhebungen.

Auf wissenschaftlichem Gebiet wurde 2005 eine prospektive, randomisierte, aktiv-Placebo-kontrollierte Studie zur Hyperalgesie und deren Beeinflussung durch Methadonrazemat/Levomethadon abgeschlossen (Meyer R, MAIFOR)

Die Publikation ist in Vorbereitung.

Das Projekt „Somatoforme Schmerzstörung“ (gemeinsam mit der Klinik für Psychosomatische Medizin; Egle UT) wurde abgeschlossen. Die Datenauswertung hat begonnen.

### **Akutschmerz**

Erstmalig wurde die Grenze von 2400 betreuten Patienten im Jahre 2005 überschritten. Diese grosse Anzahl von Patienten wurde mit dem gleichen Personal durchgeführt, mit dem 1992 der Akutschmerzdienst mit einer Anzahl von etwa 400 Patienten begann. Allerdings konnten die Prozessabläufe wesentlich verbessert werden, wozu auch interne sowie externe Fortbildungen und Schulungen durch die Mitarbeiter des Akutschmerzdienstes beigetragen haben. Der Anteil regionaler Analgesieverfahren hat zugenommen, was zu einem erhöhten Zeitaufwand in der Betreuung dieser Techniken geführt hat.

Mehrere Untersuchungen zur perioperativen Analgesie wurden abgeschlossen (Qualität der periduralen/regionalen Analgesie, Kreislaufwirkungen) oder publiziert (Einflussfaktoren auf die Zufriedenheit mit der Schmerztherapie). Weitere Publikationen sind in Vorbereitung (Depta A, Heid F, Schmenger P).

Untersuchungen zum kommunikativen Aufwand während der Akutschmerztherapie, zur vorzeitig beendeten Regionalanalgesie sowie zum perioperativen Opioidwechsel sind im Rahmen von drei Dissertationen in Arbeit. Die Datenerfassungen zum präoperativen psychometrischen Screening sowie zur postoperativen Fatigue sind im Rahmen weiterer drei Dissertationen abgeschlossen.

In Vorbereitung ist die Teilnahme an einer multizentrischen Studie zur Verwendung des iontophoretischen Fentanylpflasters.

## **ARBEITSGRUPPE NEUROPROTEKTION**

Thal S, Melvan M, Lasarzik I, Klein U, Winkelheide U, Engelhard K

Der Schwerpunkt der Arbeitsgruppe Neuroprotektion liegt in der Untersuchung der Pathophysiologie nach zerebraler Ischämie, Subarachnoidalblutung und Schädelhirntrauma unter besonderer Beachtung der neuroprotektiven und regenerativen Einflüsse von Anästhetika und anderer Therapieverfahren, wie z.B. Hypothermie. Ein weiterer klinischer Schwerpunkt stellt die Untersuchung der zerebralen Perfusion und Oxygenierung dar.

### **Der Einfluss von Hypothermie und Propofol auf neuronale Stammzellen nach zerebraler Ischämie**

Bis vor ca. 10 Jahren wurde angenommen, dass das Gehirn nach der Embryogenese nicht mehr in Lage ist, neuronales Gewebe zu bilden. Dieses Dogma musste aufgegeben werden, als in der subgranulären Schicht des Gyrus dentatus der Hippokampusregion und in der subventrikulären Zone des lateralen Ventrikels Stammzellen nachgewiesen wurden, welche fortlaufend neue Zellen bilden. Diese differenzieren sich in Neurone, Astroglia oder Oligodendroglia. Die Bildung neuer Zellen kann durch verschiedene Stimuli, z.B. durch Laufen, Lernen, Alter, Krampfanfälle und zerebrale Schädigungen durch Ischämie, beeinflusst werden. Studien zeigten sogar, dass neu gebildete Zellen in ein geschädigtes Gebiet

einwandern und dort zu individuell funktionsfähigen Neuronen ausdifferenzieren. 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. Unsere Arbeitsgruppe untersucht am Modell der bilateralen Okklusion der Aa. Carotides communes den Einfluss von peri- und postischämischer Hypothermie auf das Regenerationspotential des Gehirns nach 28 Tagen an der Ratte. Am selben Modell wird die konzentrationsabhängige Wirkung von Propofol (Hypnotikum mit neuroprotektiver Potenz) auf die Proliferation und Differenzierung von Stammzellen (Zeitraum von 9 und 28 Tagen) erforscht.

### **Therapie und Pathophysiologie des Schädelhirntraumas**

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt der Arbeitsgruppe ist das Schädelhirntrauma (SHT). 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 zwei Punkten an.

1.) Uns interessieren die pathophysiologischen Mechanismen, welche in den ersten Stunden nach SHT zur Entstehung des Gehirnschadens führen, um potentielle therapeutische Ziele zu identifizieren. In diesem Zusammenhang interessieren uns u.a. der Einfluß der zerebralen Perfusionsregulation und der inflammatorischen Reaktion auf den sekundären Hirnschaden. In einem weiteren Schritt werden diese neuen Therapiekonzepte im Tiermodell überprüft.

2.) Da das bereits untergangene Hirnparenchym keiner kurativen Therapie zugänglich ist, ist die neuronale Regeneration für die überlebenden Patienten von großer Bedeutung (Rehabilitation). Wir untersuchen in diesem Zusammenhang den Einfluss und den Wirkungsmechanismus von Anästhetika auf die Proliferationsrate neuronaler Stammzellen und deren Umwandlung in Neurone.

### **Überwachung der zerebralen Perfusion und Oxygenierung**

Das Monitoring von Durchblutung, Metabolismus und Funktion des zentralen Nervensystems ist ein essentielles Ziel neuroanästhesiologischer Forschung. Ein neuer ZNS-Monitoringparameter ist die Erfassung der kapillarvenösen Sauerstoffsättigung. Diese wird nach Extraktion des Sauerstoffs im kapillarvenösen Gefäßsystem gemessen und spiegelt den Sauerstoffbedarf des Gewebes wider. Bei pathologisch erniedrigter kapillarvenöser Sauerstoffsättigung ist die Sauerstoffextraktion hoch und reflektiert eine nicht ausreichende Versorgung des Gewebes mit Sauerstoff. Wird zeitgleich die Durchblutung des Hirngewebes gemessen, ist eine Abschätzung des zerebralen Metabolismus möglich. Die Messungen erfolgen mithilfe eines Diagnosegerätes (O<sub>2</sub>C-Messgerät, LEA Medizintechnik), welches auf einer Kombination der Weisslichtspektroskopie und Laser-Doppler-Technologie beruht. In unseren klinischen Studien wird neben der Validierung des Gerätes anhand bekannter physiologischer Konzepte (CO<sub>2</sub>-Reaktivität, zerebrovaskuläre Autoregulation) der Einfluss von Veränderungen des mittleren arteriellen Drucks, der arteriellen Kohlendioxidkonzentration, von Anästhetika und chirurgischen Interventionen auf die kapillarvenöse Sauerstoffsättigung, die regionale Durchblutung und den Metabolismus von Gehirn und Rückenmark während neurochirurgischer Eingriffe untersucht.

## **Diffusionsgewichtete $^{19}\text{F}$ -MRT der Lunge**

Scholz A

in Kooperation mit Schreiber WG, Wolf UA, AG Medizinische Physik der Klinik für Radiologie, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

Die regionale Alveolargröße besitzt u.a. für die protektive Beatmung pathophysiologische Bedeutung, weil eine Überblähung der Alveolen zu einem beatmungsinduzierten Lungentrauma führt, auf der anderen Seite die Erniedrigung der Alveolargröße die Entstehung von Atelektasen und Oxygenierungsstörungen verstärkt. Ein Ansatz, die Größe der Alveolarräume regional zu erfassen, bietet die diffusionsgewichtete MRT: Gasmoleküle werden in kleinen Räumen durch ihre Begrenzungen in ihrer Bewegung eingeschränkt, was sich als scheinbarer Diffusionskoeffizient (apparent diffusion coefficient ADC) quantifizieren lässt. Als einfache und kostengünstige Lösung bietet sich hierbei die MRT von fluorhaltigen Gasen an. Im Gegensatz zur Verwendung von  $^3\text{Helium}$  haben diese Gase eine bedeutend geringere Diffusivität, so dass sich kleinere Räume differenzieren lassen.

Nach einer Reihe von Vorversuchen mit verschiedenen fluorhaltigen Gasen und Optimierung der MRT-Sequenzen in vitro, haben wir die Methode mit dem Gas  $\text{C}_4\text{F}_8$  am lebenden Tier qualitativ überprüft: An fünf anästhesierten Hausschweinen (23 kg) wurde nach Inhalation von 70%  $\text{C}_4\text{F}_8$  der ADC in Atemanhalte-technik in expiratorischer Atemlage (FRC: funktionelle Residualkapazität) und nach Inspiration von 1 Liter (FRC+1L) gemessen. Es wurde postuliert, dass durch die Inspiration die Gasräume (Bronchien, Acini, Alveolen) und somit der ADC größer werden. Neun verwertbare Einzelvergleiche wurden mit den gepaarten t-Test ausgewertet. Es ergab sich eine statistisch signifikante ADC-Erhöhung. Die mediane ADC-Erhöhung betrug 13% des Ausgangswertes.

Das Verfahren der diffusionsgewichteten MRT wurde als Patent angemeldet. Eine Publikation ist in Vorbereitung.

## **Verbesserung der Bildqualität der $^{19}\text{F}$ -MRT**

Scholz A

in Kooperation mit Schreiber WG, Wolf UA, AG Medizinische Physik der Klinik für Radiologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Trotz weiterer Fortschritte der letzten Jahre blieb die Bildqualität der  $^{19}\text{F}$ -MRT der Lunge noch ungeeignet im Hinblick auf die Anwendung in der klinischen Forschung. Ein wesentliches Problem besteht im geringen Signal-Rausch-Verhältnis (SNR) pro Messzeit, was zu unpraktikabel langen Messzeiten in Atemanhalte-technik führt. Das Ziel der vorliegenden Studie bestand in der Optimierung des SNR, um die MRT-Messzeit entscheidend kürzen zu können.

Hierzu wurden zunächst MRT-Sequenzen (fast low angle shot (FLASH) Pulssequenzen) in Bezug auf die Zielgröße SNR in Abhängigkeit der Empfängerbandbreite und Relaxationszeiten der Gase sowie einer begründeten Auswahl an weiteren Input-Parametern numerisch simuliert. Hier ergaben sich Pulssequenz Optima bei 500 Hz/Pixel für  $\text{SF}_6$  und unterhalb 100 Hz/Pixel für  $\text{C}_2\text{F}_6$  bei Annahme des Ernstwinkels und Relaxationszeiten bei  $19^\circ\text{C}$  und Normaldruck. Im nächsten Schritt wurden die gefundenen Optima der Kontrastgase  $\text{SF}_6$  und  $\text{C}_2\text{F}_6$  an gefüllten Gasbehältern und exemplarisch an Kadaver-Lungen getestet. Zur weiteren experimentellen Verifizierung erfolgten schließlich MRT-Aufnahmen an zwei



anästhesierten Schweinen mittels 2D-FLASH-Sequenz. Einerseits erfolgten Messungen mit 2 s Messzeit während des Einwaschvorgangs eines 30%O<sub>2</sub>-70%-Fluorgasgemisches in der endinspiratorischen Atemphase, andererseits wurden Messungen von 260 ms, 780 ms und 23 s Dauer nach dem Einwaschvorgang in Atemanhalte-Technik durchgeführt.

Der Vergleich der Gase ergab für Messungen mit C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> ein etwa 3-fach höheres SNR pro Messzeit gegenüber Messungen mit SF<sub>6</sub>. Erstmals waren Aufnahmen von 260 ms Messzeit mit akzeptablem SNR mit C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> möglich.

Der Einsatz von C<sub>2</sub>F<sub>6</sub> führt somit zu substanzieller Bildverbesserung. Hierdurch wird eine <sup>19</sup>F-MRT der Lunge ohne Atemanhaltetechnik möglich, die zumindest in klinischer Forschung anwendbar ist.

Die Publikation dieser Arbeit wurde Ende des Jahres angenommen.

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

Dörr S, Reisdorff J, Heinzl U, Humbert T, Rümelin 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-Reperfusionereignisse, 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 eine Kooperation mit dem Linus Pauling Institute der Oregon State University, USA 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 Granulozytenkonzentration 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 plziert. Der Ernährungsaufbau wird grundsätzlich durch Mitarbeiter der Arbeitsgruppe und des Ernährungsteams von Univ.-Prof Weilemann begleitet.

### **Makronutrients**

#### ***Enterale Ernährung***

In unterschiedlichen Studien wird versucht, den Zeitpunkt des Beginns der postoperativen enteralen Ernährung zu optimieren, und dessen Einfluss auf die Darmfunktion und immunologische Kompetenz zu bestimmen. Eine entsprechende Untersuchung der Arbeitsgruppe wurde kürzlich abgeschlossen.

#### ***Parenterale Ernährung***

Einzelne Makronutrients (Glutamin,  $\omega$ -3-Fettsäuren etc.) haben einen Einfluss auf immunologisch relevante Zellfunktionen. In einer laufenden Studie wird die postoperative Granulozytenfunktion bei unterschiedlicher Fettapplikation untersucht. Da sich die postoperative Glukosekonzentration im Serum als ein prädiktiver Parameter für das Auftreten von Komplikationen etabliert hat, wird zur Zeit der Einfluss unterschiedlicher parenteraler Ernährungsregime auf die Glukosekonzentration studiert.

### **Mikronutrients**

#### ***Enterale Zufuhr***

Aktuell wird die Wirkung einer mit Antioxidanzien angereicherten Nährlösung auf die Immunfunktion bestimmt.

#### ***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:

**Einfluss einer intravenösen Ascorbinsäuregabe auf die maximalen Umsatzraten wichtiger Enzyme Gesunder**

Dörr S, Rümelin A

Die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) zur täglichen Zufuhr an Ascorbinsäure haben lediglich zum Ziel, zuverlässig eine Ascorbinsäuremangelkrankung auszuschließen. Dies ist nicht mit einer Empfehlung zur *optimalen* Zufuhr gleichzusetzen. Mit dieser Studie soll untersucht werden, ob eine höhere Zufuhr an Ascorbinsäure am Beispiel der Aktivitätsveränderungen granulozytärer Enzyme zu weiteren Verbesserungen der Granulozytenfunktion beitragen kann.

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

Dörr S, Humbert T, Dworschak A, Reisdorff J, Rümelin A

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

**Einfluss einer intravenösen Ernährung (Mischbeutel) auf die Glukosekonzentration im Plasma an postoperativ intensivbehandlungs-pflichtigen Patienten**

Rümelin A

Paschold M, Roth W, Klinik und Poliklinik für Allgemein- und Abdominalchirurgie

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

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

Dörr S, Humbert T, Lee MR, Reisdorff J, Rümelin A

Über immunmodulierende Einflüsse unterschiedlicher Fettemulsionen wurde in der Literatur berichtet. Hierbei wurde die Immunmodulation durch das gemessene Verhältnis der pro- und antiinflammatorischen Zytokine bestimmt. In dieser Studie wurde stattdessen die immunologische Funktion der Granulozyten als Endpunkt gewählt.

Publikationsvorbereitung:

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

Heinzel U, Dörr S, Humbert A, Zaztkowski 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, Dörr S, Heinzel U, Beran A, Rdsusch A, Rümelin A

## **ARBEITSGRUPPE MANAGEMENT DER ATEMWEGE**

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

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

Durch Besucher einer Veranstaltung der Universität Mainz (Wissenschaftsmarkt 2004 und 2005) wurde ein Phantom mittels LMA Fastrach und den VBM Larynxtubus 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 im Laufe des Jahres 2006 zu rechnen.

Eine anschließende Publikation ist geplant.

### **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.

Der bisherige Leiter der Arbeitsgruppe Dr. Andreas Thierbach wurde im Laufe des Jahres 2005 zum Chefarzt für Anästhesiologie am Krankenhaus Idar-Oberstein ernannt. Die Arbeitsgruppe wünscht ihm für seine Tätigkeit dort alles Gute und freut sich auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit bei zukünftigen Projekten. Die Leitung der Arbeitsgruppe wurde von Dr. Nikolaus Golecki übernommen.

**ARBEITSGRUPPE NOTFALLMEDIZIN**

Wolcke B, 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 Herz-Kreislaufstillstand. 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 (Wolcke B, Buggenhagen H, Lott C)

Trauma und Beatmung (Lott C, Wolcke B)

Präklinischer Blutzucker bei SHT, Polytrauma, ICB und Apoplexie (Wolcke B, Lott C, Buggenhagen H, Mansion B)

NIRS – Nahinfrarotspektroskopie (Lott C, Hennes HJ)

**Ausbildungsschwerpunkte:**

Organisation und Durchführung von ERC-Kursen (Lott C)

EU-Projekt TEMPUS zur Etablierung von ERC-Kursen in Ägypten (Lott C)

Projekt zur Integration des zertifizierten ERC-ALS-Provider-Kurses in die studentische Lehre (Lott C, Wolcke B)

**Forschungsprojekte Reanimation:**

**Doppelblinduntersuchung zum Einfluß des Impedanzventils bei Standard-CPR**

Wolcke B, Mauer D, Reuß C, Lott C

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. Damit steht der negative intrathorakale Druck ausschließlich zur Förderung des venösen Rückstroms zur Verfügung. Bei verbesserten venösem Rückstrom resultiert in der Folge mit der nächsten Kompression eine Zunahme der Organdurchblutung unter Reanimation. Das Ende der Studie ist voraussichtlich im Februar 2006.

**Tierexperimentelle Untersuchung zum Einfluß verschiedener CPAP-Niveaus auf die Oxygenierung unter Reanimationsbedingungen**

Wolcke B, Markstaller K, Böhmer R, Windirsch M, Gervais H

Auf Basis der Ergebnisse der AG Beatmung (Markstaller) zur optimierten Beatmung unter CPR (No-Ventilation, IPPV, CPAP) wird der Einfluß unterschiedlicher CPAP-Niveaus bei der Kombination von CPR und CPAP auf die Oxygenierung unter Reanimation untersucht. Ziel ist die Suche nach dem optimalen CPAP-Niveau zum Einsatz unter Reanimationsbedingungen. Gleichzeitig sollen sinnvolle CPAP-Niveaus für die weitergehenden Untersuchungen zum Einfluß auf die Zirkulation bestimmt werden.

Die Auswertung ist abgeschlossen und die Ergebnisse werden derzeit publiziert.

**Tierexperimentelle Untersuchung zum Einfluß verschiedener CPAP-Niveaus auf die Zirkulation (Fluospheres) unter Reanimationsbedingungen**

Wolcke B, Markstaller K, Böhmer R, Windirsch M, Gervais H

Auf Basis der Ergebnisse der AG Beatmung (Markstaller K) zur optimierten Beatmung unter CPR (No-Ventilation, IPPV, CPAP) wird der Einfluß unterschiedlicher CPAP-Niveaus bei der Kombination von CPR und CPAP auf das Kreislaufverhalten untersucht. Neben dem koronaren Perfusionsdruck steht dabei der Blutfluß zu Gehirn und Herz (Fluospheres-Technik) im Vordergrund.

Die Untersuchungen werden in enger Zusammenarbeit mit der AG Beatmung (Markstaller K) durchgeführt.

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

Herweling A, Windirsch M, Markstaller K, Wolcke B, Gervais H

Ziel der Untersuchung ist die Evaluation des Einflusses von Vorlaständerungen (Volumengabe) auf die Zirkulation bei CPAP-CPR (CPAP 30mbar). 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 wird mittels Fluospheres bestimmt.

Die Untersuchungen werden in enger Zusammenarbeit mit der AG Beatmung (Markstaller K) durchgeführt.

### **Impedanzmessung bei Patienten mit Kammerflimmern**

Wolcke B, Schneider T, Schlaudt A

Retrospektive Analyse aus prospektiv im Rahmen des Mainzer Frühdefibrillationsprogramms gesammelten Daten mit folgenden Fragestellungen:

Variablen mit Einfluß auf die Impedanz (Geschlecht, etc.)

Einfluß der Impedanz auf das Outcome

Impedanzentwicklung innerhalb einer Serie von Defibrillationen

Impedanzentwicklung während einer Reanimation (Gesamtablauf)

### **Postschock-Rhythmus und Refibrillation nach Defibrillation von Patienten mit präklinisch aufgetretenem Kammerflimmern**

Wolcke B, Kohlhase V, Didion N

Retrospektive Analyse aus prospektiv im Rahmen des Mainzer Frühdefibrillationsprogramms gesammelten Daten mit folgenden Fragestellungen:

Postschock-Rhythmus als Outcome-Predictor?

Identifikation von Faktoren mit Einfluss auf den Postschock-Rhythmus

### **Komplikationen nach externen Thoraxkompressionen**

Wolcke B, Lott C, Doberer F, Kühn C

Retrospektive Analyse bei Patienten mit primärem Reanimationserfolg und Krankenhausaufnahme.

Verletzungsmuster? (Röntgenbilder)

Sonstige Komplikationen und Einflussfaktoren

Abhängigkeit von der Reanimationsdauer

Abhängigkeit vom Reanimationsverfahren

### **Vergleich der Überlebensraten bei Reanimationen von Patienten nach den Leitlinien von 1992 und 2000**

Buggenhagen H, Wolcke B

Auswertung (retrospektive Analyse) der Reanimationsdaten und Patienten-nachverfolgung aus den Jahren 1992 bis 2005. Vergleich der Überlebensrate nach Wiederbelebung zwischen den alten Leitlinien (1992) und den geänderten Leitlinien (2000).

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

Buggenhagen H, Wolcke B

Erfassung der Reanimationsdaten und Nachverfolgung der erfolgreich wieder belebten Patienten nach Umsetzung der neuen Leitlinien 2005 im Mainzer Notarztdienst. Vergleich der Überlebensraten mit denen einer historischen Kontrollgruppe an Reanimationen aus den Jahren 2000 bis 2005.

### **Notwendigkeit und Praktikabilität intraossärer Medikamentenapplikation bei erwachsenen Patienten mit Herz-Kreislaufstillstand im Notarztdienst**

Buggenhagen H, Mansion B, Wolcke B

Die intraossäre Punktion ist ein möglicher (und empfohlener) Zugangsweg für Medikamente bei der CPR. Ihre Indikation und ihre Praktikabilität im Mainzer Notarztdienst soll evaluiert werden.

### **Entwicklung der Struktur- und Prozessqualität der präklinischen Reanimation am Notarztstandort Mainz über einen Zeitraum von 15 Jahren**

Buggenhagen H, Wolcke B

Retrospektive Analyse der Reanimationsdaten seit 1990.

### **Analyse der Einflussvariablen bei Patienten mit einem guten neurologischen Ergebnis nach erfolgreicher präklinischer Reanimation**

Wolcke B, Buggenhagen H

Retrospektive Analyse der Reanimationsdaten seit 1990.

### **CPR vor Defibrillation**

Wolcke B, Lott C, Haessler R

Bei Eintreffzeiten des Rettungsdienstes > 4 min können die Überlebensraten von Patienten mit Kammerflimmern signifikant gesteigert werden, wenn vor Defibrillation 3 min kardiopulmonale Reanimation (CPR) durchgeführt wird (Wik et al, 2003). Im Gegensatz zu den USA wurde in deutschen Frühdefibrillationsprogrammen die CPR (2:15) bereits während Anlegen des halbautomatischen Defibrillators empfohlen (AG



Frühdefibrillation Deutschland, 1994). Ziel der Untersuchung war die Evaluation der durchschnittlichen CPR-Zeit vor der ersten Rhythmusanalyse und ggf. Defibrillation in einem etablierten Frühdefibrillationsprogramm mit regelmäßigem Training.

### **Analyse von CPR- und no-CPR-Intervallen während der Reanimation**

Wolcke B, Lott C, Haessler R

Retrospektive Analyse der anonymisierten Daten des Mainzer Frühdefibrillationsprogramms von 1996 bis 2000. Neben der Datenerfassung nach Utstein-Style und der Archivierung der EKG-Daten wurde in den betreffenden Jahren auf 4 Rettungswagen im Mainzer Stadtgebiet ein Diktaphon mitgeführt. Das Bandgerät wurde mit Drücken der S4-Taste (Erreichen der Einsatzstelle) aktiviert und diente ausschließlich der Ermittlung von Zeitintervallen (bis Eintreffen am Patienten, CPR-Beginn, etc.). Anschließend wurden die Bänder gelöscht. Ziel der Evaluation ist die Analyse von CPR-Pausen (AED-Analyse, Intubation, etc.) während der Reanimation.

### **Einfluß des initialen Blutzuckerwertes auf das neurologische Outcome bei Schädel-Hirn-Trauma, Polytrauma, Apoplexie und intrakranieller Blutung**

Wolcke B, Lott C, Gervais H, Rommel W, Abu-Tair U, Reichau K, Berneburg L, Werner C

In einer retrospektiven Analyse wurden die Daten von Patienten mit SHT, Polytrauma, ICB und Apoplexie von NAW, NEF, Christoph 77 und Christoph 23 ausgewertet. Alle Patienten der Jahre 2000 bis 2004 mit entsprechendem Krankheitsbild und einen 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.

### **Implementierung einer standardisierten präklinischen Bluzucker-Regulation bei Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma und Polytrauma**

Mansion B, Buggenhagen H, Wolcke B, Gervais H

Evaluation der standardisierten Blutzuckerregulierung hinsichtlich der Effektivität (Erreichen des Zielkorridors). Zusätzlich Vergleich des neurologischen Outcomes oben genannter Patienten mit der bereits evaluierten historischen Kontrollgruppe (s.o.).

**WISSENSCHAFTLICHE TÄTIGKEIT UND PUBLIKATIONEN****ZEITSCHRIFTENBEITRÄGE**

Frerichs I, **Bodenstein M**, Dudykevych T, Hinz J, Hahn G, Hellige G: Effect of lower body negative pressure and gravity on regional lung ventilation determined by EIT. *Physiol Meas* 26(2):27-37, 2005

**David M**, **Karmrodt J**, Bletz C, David S, **Herweling A**, Kauczor HU, Markstaller K: Analysis of atelectasis, ventilated, and hyperinflated lung during mechanical ventilation by dynamic CT. *Chest* 128(5):3757-3770, 2005

**David M**, Bletz C, David S, **Karmrodt J**, **Herweling A**, Heussel CP, Markstaller K: CT-Densitometrie zur Analyse der statischen Druckvolumenkurve der Lunge bei experimentell induziertem Lungenschaden. *RöFo* 177(5):751-757, 2005

**David M**, **Karmrodt J**, Weiler N, **Scholz A**, Markstaller K, Eberle B: High-frequency oscillatory ventilation in adults with traumatic brain injury and acute respiratory distress syndrome. *Acta Anaesthesiol Scand* 49(2):209-214, 2005

Korenkov M, **Depta A**, **Kentner R**, Beck J, Junginger T: Paraneoplastisches Lupus anticoagulans Syndrom. *Zentralbl Chir* 130(4):372-374, 2005

**Depta A**, **David M**, **Werner C**: Akutes Nierenversagen bei Sepsis Strategien zur Prävention (Kommentar). *Aktuelle Urologie* 36(3):188, 2005

Eberspächer E, **Engelhard K**, **Pape M**, Laacke L, Winner D, Hollweck R, Hutzler P, **Werner C**, Kochs E: Long-term effects of hypothermia on neuronal cell death and the concentration of apoptotic factors after incomplete cerebral ischemia and reperfusion in rats. *Acta Anaesthesiol Scand* 49(4):477-487, 2005

**Engelhard K**, **Werner C**: Postoperatives kognitives Defizit. *Anaesthesist* 54(6):588-594, 2005

**Erdös G**, Lobmann R, **Wolcke B**, **Werner C**: Hypoglykämie trotz Hyperglykämie. Ist eine zerebrale Minderversorgung mit Glukose auch bei erhöhtem Blutzuckerspiegel möglich? *Anaesthesist* 54(7):673-678, 2005

**Erdös G**, **Kunde M**, **Tzanova I**, **Werner C**: Anästhesiologisches Management bei mediastinaler Raumforderung. *Anaesthesist* 54(12):1215-1228, 2005

**Gerth MA**, Kettler D, Mohr M: Patientenverfügungen in der präklinischen Notfallmedizin: Eine Befragung von Notärzten. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 40(12):743-749, 2005

Bar-Joseph G, Abramson NS, Kelsey SF, Mashiach T, Craig MT, Safar P for the Brain Resuscitation Clinical Trial III (BRCT III) Study Group (Abramson NS, Craig MT,...**Gervais HW**...): Improved resuscitation outcome in emergency medical systems with increased usage of sodium bicarbonate during cardiopulmonary resuscitation. *Acta Anaesthesiol Scand* 49(1):6-15, 2005

**Gervais HW:** What is the optimal drug therapy for VF? Vasopressin. *Circulation* 112 Suppl:B1-B14, Resuscitation 67:315-334 (Worksheet 83H\_Gervais.doc), 2005

**Gervais HW:** What is the optimal drug therapy for VF? Amiodarone. *Circulation* 112 Suppl:B1-B14, Resuscitation 67:315-334 (Worksheet 83I\_Gervais.doc), 2005

**Gervais HW:** What is the optimal drug therapy for VF? Endothelin. *Circulation* 112 Suppl:B1-B14, Resuscitation 67:315-334 (Worksheet 83J\_Gervais.doc), 2005

**Gervais HW:** What is the optimal drug therapy for VF? Magnesium. *Circulation* 112 Suppl:B1-B14, Resuscitation 67:315-334 (Worksheet 83K\_Gervais.doc), 2005

**Gervais HW:** What is the optimal drug therapy for PEA? Vasopressin. *Circulation* 112 Suppl:B1-B14, Resuscitation 67:315-334 (Worksheet 85C\_Gervais.doc), 2005

**Gervais HW:** Does the control of arterial CO<sub>2</sub> in the management of the patient after a cardiac arrest improve outcome? Magnesium. *Circulation* 112, Suppl:B1-B14, 2005  
Resuscitation 67:315-334 (Worksheet 114B\_Gervais.doc), 2005

**Gervais HW:** Viel Rauch um nichts? *Anaesthesist* 54(6):549, 2005

**Gütlich D, Hochscherf M, Hopf HB:** Erfolgreiche Reanimation einer Patientin mit hyperkaliämischem Herzstillstand durch notfallmässige Hämodiafiltration. *Anaesthesist* 54(11):1100-1104, 2005

**Heid F, Jage J, Guth M, Bauwe N, Brambrink AM:** Efficacy of vertical infraclavicular plexus block vs. modified axillary plexus block: a prospective, randomized, observer-blinded study. *Acta Anaesthesiol Scand* 49(5):677-682, 2005

**Heid F, Jungbluth R, Schmitz J, Jage J:** Intraoperative wound instillation of ropivacaine extraperitoneally subfascially fails to provide analgesia after remifentanyl-isoflurane for abdominal hysterectomy. *Acute Pain* 7(3):133-137, 2005

**Herweling A, Karmrodt J, Stepniak A, Fein A, Baumgardner JE, Eberle B, Markstaller K:** A novel technique to follow fast PaO<sub>2</sub> variations during experimental CPR. *Resuscitation* 65(1):71-78, 2005

Gast KK, Schreiber WG, **Herweling A**, Lehmann F, **Erdös G**, Schmiedeskamp J, Kauczor HU, Eberle B: Two-dimensional and three-dimensional oxygen mapping by <sup>3</sup>He-MRI validation in a lung phantom. *Eur Radiol* 15(9):1915-1922, 2005

Morbach AE, Gast KK, Schmiedeskamp J, Dahmen A, **Herweling A**, Heussel CP, Kauczor HU, Schreiber WG: Diffusion-weighted MRI of the lung with hyperpolarized helium-3: a study of reproducibility. *J Magn Reson Imaging* 21(6):765-774, 2005

Schreiber WG, Morbach AE, Stavngaard T, Gast KK, **Herweling A**, Sogaard LV, **Windirsch M**, Schmiedeskamp J, Heussel CP, Kauczor HU: Assessment of lung microstructure with magnetic resonance imaging of hyperpolarized Helium-3. *Respir Physiol Neurobiol* 25:148(1-2):23-42, 2005

**Jage J**, Maier C: Missbrauch und Abhängigkeit unter Opioiden bei nicht tumorbedingtem Schmerz. *Kliniker* 34(6):115-120, 2005

**Jage J**, Willweber-Strumpf A, Maier C: Risikofaktoren für Missbrauch und Abhängigkeit bei der Opioidtherapie chronischer nicht-tumorbedingter Schmerzen. *Schmerz* 19(5):434-440, 2005

**Jage J**: Opioid tolerance and dependence – do they matter? *Eur J Pain* 9(2):157-162, 2005

**Jage J**, Tryba M, Neugebauer E, Wulf H, Rothmund M, Rommens PM, Bauer H, Van Aken H: Postoperative Schmerztherapie – eine interdisziplinäre Notwendigkeit. *Deutsches Ärzteblatt* 102(6):A361-366, 2005

Döbrich M, Markstaller K, **Karmrodt J**, Kauczor HU, Eberle B, Weiler N, Thelen M, Schreiber WG: Analysis of discrete and continuous distributions of ventilatory time constants from dynamic computed tomography. *Phys Med Biol* 50(8):1659-1673, 2005

**Kentner R**, **Rümelin A**, **Dörr S**: Hydroxyäthylstärke (HAES) zur Peritonealdialyse: Einfluss der HAES-Konzentration auf Effektivität und Speicherung. *Anästh Intensivmed* 46(11):468-474, 2005

**Kentner R**, Safar P, Prueckner S, Berhinger W, Wu X, Henchir J, **Rümelin A**, Tisherman SA: Titrated hypertonic/hyperoncotic solution for hypotensive fluid resuscitation during uncontrolled hemorrhagic shock in rats. *Resuscitation* 65(1):87-95, 2005

Gockel I, Heintz A, **Kentner R**, **Werner C**, Junginger T: Changing pattern of the intraoperative blood pressure during endoscopic adrenalectomy in patients with Conn's Syndrome. *Surgical Endoscopy* 19(11):1491-1497, 2005

Roth W, **Kling J**, Gockel I, **Rümelin A**, Hessmann MH, Meurer A, Gillitzer R, **Jage J**: Dissatisfaction with post-operative pain management - a prospective analysis of 1071 patients. *Acute Pain* 7(2):75-83, 2005

Hessmann MH, Hofmann A, Kreitner KF, **Lott C**, Rommens PM: The benefit of multislice computed tomography in the emergency room management of polytraumatized patients. *Eur J Trauma* 31(3):231-238, 2005

Maybauer MO, **Maier S**, **Thierbach AR**: Eine unerwartet schwierige Intubation. Das starre Intubationsfiberskop nach Bonfils. *Anaesthesist* 54(1):35-39, 2005

**Nickel U**, **Meyer RR**, Brambrink AM: Spinal anaesthesia in an extremely low birth weight infant. *Paed Anaesth* 15(1):58-62, 2005

**Nickel U**: Was macht Studien zum Nachweis der Wirksamkeit von Akupunktur so schwierig? *Schmerz* 19(2):74-77, 2005

**Piepho T**, **Thierbach AR**, **Werner C**: Nasotracheal intubation: look before you leap. *Br J Anaesth* 94(6):859-860, 2005

**Piepho T, Thierbach AR, Werner C:** Supraglottische Beatmungshilfen in der Notfallmedizin. Notfall Rettungsmed 8(2):123-128, 2005

**Rümelin A,** Humbert T, Lühker O, Drescher A, Fauth U: Metabolic clearance of the antioxidant ascorbic acid in surgical patients. J Surg Res 129(1):46-51, 2005

**Rümelin A,** Jaehde U, Kerz T, Roth W, Krämer M, Fauth U: Early postoperative substitution procedure of the antioxidant ascorbic acid. J Nut Biochem 16(2):104-108, 2005

**Rümelin A:** Intravenöse Substitution von Vitaminen als Antioxidanzien. J Anästhesie Intensivbehandlung 12(1):290-292, 2005  
Plexus 1:35-36, 2005

**Schmidt A, Tzanova I, Köbler A, Wisser GJ, Kentner R:** Orthotopic liver transplantation in a malignant hyperthermia susceptible patient. J Clin Anesth 17(7):558-561, 2005

**Thal SC, Engelhard K, Werner C:** New cerebral protection strategies. Curr Opin Anaesth 18(5):490-495, 2005

**Thierbach AR, Piepho T, Kunde M, Wolcke B, Golecki N,** Kleine-Weischede B, **Werner C:** Two-rescuer CPR results in hyperventilation in the ventilating rescuer. Resuscitation 65(2):185-190, 2005

**Thierbach AR, Werner C:** Infraglottic airway devices and techniques. Best Pract Res Clin Anaesthesiol 19(4):595-609, 2005

**Thierbach AR, Piepho T,** Maybauer M: The EasyTube for Airway Management in Emergencies. Prehosp Emerg Care 9(4):445-448, 2005

**Werner C,** Lu H, **Engelhard K,** Unbehaun N, Kochs E: Sevoflurane impairs cerebral blood flow autoregulation in rats: reversal by non-selective nitric oxide synthase inhibition. Anesth Analg 101(2):509-516, 2005

**Werner C:** Die Rolle der Anästhesiologie in der Transplantationsmedizin. Diatra Journal, Fachzeitschrift für Nephrologie und Transplantation 4:47-48, 2005

**Wisser G, Werner C:** Rekurrensparese nach Schilddrüsenoperationen – Leserbrief. Chirurg 76(8):797-800, 2005

**Wolcke B:** Tod im Rettungs- und Notarztdienst. Notfall Rettungsmed 8(8):519, 2005

**Wolcke B:** Notarzt im Rettungseinsatz: Leichenschau oder „vorläufige Todesbescheinigung“ ? Notfall Rettungsmed 8(8):524-527, 2005

**Wolcke B:** Ethische Aspekte in den Leitlinien zur Reanimation. Notfall Rettungsmed 8(8):539-541, 2005

**Wolcke B:** Does paddle size/orientation and position effect outcome during cardiac arrest?

Circulation 112 Suppl 1:B1–B14, 2005

Resuscitation 67:315-334(Worksheet 63B\_Wolcke.doc), 2005

**Wolcke B:** Does the use of end-tidal CO<sub>2</sub> monitoring during cardiac arrest guide more appropriate management?

Circulation 112 Suppl 1:B1–B14, 2005

Resuscitation 67:315-334 (Worksheet 92b), 2005

**Wolcke B:** Is mouth-to-nose ventilation safe, effective and feasible compared to mouth-to-mouth ventilation?

Circulation 112 Suppl 1:B1–B14, 2005

Resuscitation 67:315-334 (Worksheet 57B\_Wolcke.doc), 2005

**Wolcke B:** Which methods of ventilation are feasible, safe and effective in mouth-to-stoma ventilation?

Circulation 112 Suppl 1:B1–B14, 2005

Resuscitation 67:315-334 (Worksheet 158B\_Wolcke.doc), 2005

**Wolcke B:** What is the safety, effectiveness and feasibility of protective devices to protect a rescuer while performing CPR? Incl. barrier devices.

Circulation 112 Suppl 1:B1–B142005

Resuscitation 67:315-334 (Worksheet 159B\_Wolcke.doc), 2005

**BÜCHER / BUCHBEITRÄGE**

**Heid F, Jage J:** The patient presenting with malignant genitourinary pain. In: Norman RW, Currow DC (Hrsg): Supportive care for the urology patient. Oxford University Press, Oxford, S. 369-385, 2005

**Jage J:** Essentials der postoperativen Schmerztherapie. Thieme Verlag, Stuttgart, 2005

**Jage J:** Medikamentöse Therapie akuter und chronischer Schmerzen. In: Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (Hrsg): Arzneiverordnungen. 21. Aufl., Deutscher Ärzte-Verlag, S. 200-245, 2005

**Jage J, Heid F:** Substance use disorders and anaesthesia. In: Cashman JN, Grounds RM (eds): Recent advances in anaesthesia and intensive care. Vol. 23, Cambridge University Press, Cambridge, S. 195-216, 2005

**Nickel U, Brambrink A (Hrsg):** Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2005

**Nickel U:** Allgemeine Aspekte zur Anästhesieplanung. In: **Nickel U, Brambrink A (Hrsg):** Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 3-10, 2005

**Nickel U, Brambrink A:** Typische Eingriffe in der Traumachirurgie. In: **Nickel U, Brambrink A (Hrsg):** Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 11-34, 2005

**Nickel U:** Allgemeine Aspekte der rückenmarknahen Regionalanästhesie. In: **Nickel U, Brambrink A (Hrsg):** Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 75-96, 2005

**Nickel U:** Spinalanästhesie. In: **Nickel U, Brambrink A (Hrsg):** Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 97-104, 2005

**Nickel U:** Kontinuierliche Spinalanästhesie (CSA). In: **Nickel U, Brambrink A (Hrsg):** Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 105-110, 2005

**Nickel U:** Lumbale Epiduralanästhesie. In: **Nickel U, Brambrink A (Hrsg):** Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 111-120, 2005

**Nickel U:** Kombinierte Spinal epiduralanästhesie (CSE). In: **Nickel U, Brambrink A (Hrsg):** Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 121-130, 2005

**Nickel U:** Allgemeine Aspekte peripherer Leitungsanästhesien. In: **Nickel U, Brambrink A (Hrsg):** Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 131-144, 2005

**Nickel U:** Intravenöse Regionalanästhesie (IVRA), Bier-Block. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S.185-190, 2005

**Nickel U, Scherhag A:** Periphere Leitungsanästhesie bei Eingriffen an der unteren Extremität. Bewertung der unterschiedlichen Verfahren. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 191-202, 2005

**Nickel U, Luckhaupt-Koch K:** Besondere Versorgungssituationen: Kinder. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 249-266, 2005

**Nickel U, Luckhaupt-Koch K:** Besondere Versorgungssituationen: Geriatrische Patienten. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 267-276, 2005

**Nickel U:** Postoperative Schmerztherapie. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 277-298, 2005

**Richter B:** Inguinale Blockade des N. femoralis. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 215-220, 2005

**Richter B:** Obturatoriusblockade. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 221-224, 2005

**Richter B:** Saphenusblockade. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 225-228, 2005

**Richter B:** Fußblock. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 229-234, 2005

**Richter B:** Aufwachraum. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 277-298, 2005

**Scherhag A, Richter B:** Ischiadikusblockade. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 203-213, 2005

**Scherhag A:** Psoaskompartimentblockade. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 195-202, 2005



**Thierbach AR:** Polytrauma. In: **Nickel U**, Brambrink A (Hrsg): Allgemein- und Regionalanästhesie in der Traumachirurgie. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, S. 234-248, 2005

**Thierbach AR:** Verfahren zur Sicherung der Atemwege. In: Reuter P (Hrsg): Springer Lexikon Medizin - Die DVD. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2005.

Peters G, Veith J, **Wisser G:** Das Verbundsystem der Vitalfunktionen. In: Enke K, Flemming A, Hündorf H-P, Knacke PG, Lipp R, Rupp P (Hrsg): Lehrbuch für präklinische Notfallmedizin. Bd. 1 Grundlagen und Techniken. Stumpf und Kossendey Verlag, Edeweicht Wien, S. 100, 2005.

Peters G, Veith J, **Wisser G:** Störung des Bewusstseins. In: Enke K, Flemming A, Hündorf H-P, Knacke PG, Lipp R, Rupp P (Hrsg): Lehrbuch für präklinische Notfallmedizin. Bd. 1 Grundlagen und Techniken. Stumpf und Kossendey Verlag, Edeweicht Wien, S. 101-109, 2005.

Peters G, Veith J, **Wisser G:** Störung der Atmung. In: Enke K, Flemming A, Hündorf H-P, Knacke PG, Lipp R, Rupp P (Hrsg): Lehrbuch für präklinische Notfallmedizin. Bd. 1 Grundlagen und Techniken. Stumpf und Kossendey Verlag, Edeweicht Wien, S. 110-152, 2005

Böhmer R, Schneider T, **Wolcke B** (Hrsg): Taschenatlas Rettungsdienst (5. Aufl.). Naseweis-Verlag, Mainz, 2005

Böhmer R, Schneider T, **Wolcke B** (Hrsg): Reanimation kompakt 06. Naseweis-Verlag, Mainz, 2005

**Wolcke B:** Neurotrauma und intrazerebrale Blutung. In: Thierbach A, Veith J (Hrsg): Leitfaden Interhospitaltransfer. Stumpf und Kossendey Verlag, Edeweicht Wien, S. 228-233, 2005

## VORTRÄGE UND POSTER MIT PUBLIZIERTEM ABSTRACT

**David M:** Analyse der in- und expiratorischen statischen Volumenkurve der Lunge bei experimentell induziertem Lungenschaden mittels CT-Densitometrie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:P 1-1.7

**Dünges B, Meyer R, Dauster M, Brambrink AM:** Topische Anästhesie von Larynx und Trachea reduziert die Stressreaktion bei Platzierung des Endotrachealtubus mittels Transluminationsstechnik. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 4-2.6

**Engelhard K, Stegemann U, Kaeppel B, Winkler J, Werner C, Kochs E:** Halothane as background anesthesia in studies investigating the neuroregenerative potency of the brain after neuronal damage. *Acta Anaesthesiol Scand* 49 (Suppl 117):10, 2005

**Engelhard K, Stegemann U, Kaeppel B, Winkler J, Werner C, Kochs E:** Influence of sevoflurane on the neuroregenerative potency of the brain after cerebral ischemia. *Eur J Anaesthesiol* 22 (Suppl 34):A-325, 2005

**Engelhard K, Stegemann U, Kluge J, Winkler J, Hutzler P, Werner C, Kochs E:** Influence of different concentrations of sevoflurane on neuroregeneration after cerebral ischemia in rats.

*J Neurosurg Anesthesiol* 17(4): 226, 2005

Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists (ASA), Anesthesiology Abstract CD: A-111, 2005

**Engelhard K, Stegemann U, Kaeppel B, Winkler J, Werner C, Kochs E:** Einfluss von Sevofluran auf das neuroregenerative Potential nach experimenteller zerebraler Ischämie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 2-2.8

**Engelhard K:** Die wichtigsten neuroanästhesiologischen Publikationen 2004-2005. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:AK 173.1

**Gervais HW:** Die neuen Richtlinien zur CPR – was wird sich ändern? Versorgung nach erfolgreicher Stabilisation. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:H-407.3

**Göbler S, Golecki N, Piepho T, Reck T, Thierbach AR, Werner C:** Vergleich zwischen Beatmung mit Maske oder EasyTube® an anästhesierten Patienten. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 4-3.3

**Golecki N, Reck T, Piepho T, Göbler S, Haag G, Thierbach AR, Werner C:** Larynx-tubus-Suction – eine Alternative für unerfahrene Anwender? Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 4-3.6

**Heid F, Jage B, Jage J:** Regionalanästhesie in Deutschland – eine aktuelle Momentaufnahme zur Situation der Weiterbildung in Deutschland im Rahmen einer Umfrage unter Anästhesisten. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 1-8.8

**Heid F**, Jungbluth R, Schmitz J, **Jage J**: Randomisierte Doppelblindstudie zur analgetischen Wirksamkeit der intraoperativen Wundinstillation von Ropivacain. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 4-8.13

**Herweling A**, Markstaller K, Gast K, Schmiedeskamp J, Eberle B: Quantifizierung von Ventilation und Alveolarrekutierung in einem ARDS-Modell mittels <sup>3</sup>Helium-MRT im Tierexperiment. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 1-1.10

**Herweling A**, Markstaller K, Gast K, Schmiedeskamp J, Morbach A, Eberle B: Alveoläre Oberflächeneigenschaften in der <sup>3</sup>Helium-MRT vor und nach Lavage ARDS Induktion. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO-1-4.1

Gast KK, Biedermann A, **Herweling A**, Lehmann F, Schreiber WG, Schmiedeskamp J, Mayer E, Heussel CP, Kauczor HU, Eberle B: Oxygen-Sensitive <sup>3</sup>He-MRI – Intrapulmonary Oxygen Partial Pressure and its Distribution in Lung Transplant Recipients. 13<sup>th</sup> Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, Abstractband:1819, 2005

Morbach A, Gast K, Schmiedeskamp J, **Herweling A**, **Windirsch M**, Heussel CP, Schreiber WG: Einfluss des Herzschlages und der Dauer des Atemstillstandes auf die MR-Messung des scheinbaren Diffusions-Koeffizienten (ADC) von hochpolarisiertem Helium-3 in der Lunge. Fortschr Röntgenstr 177 DOI: 10.1055/s-2005-867875, 2005

**Karmrodt J**, **David M**, Shiyong Y, Eberle B, Markstaller K: Einfluss von Beatmungsparametern auf atemzyklische paO<sub>2</sub>-Oszillationen im Ölsäure-ARDS Modell. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 1-4.3

**Karmrodt J**, **David M**, Köbrich R, Shiyong Y, Eberle B, Markstaller K: Hämodynamik unter Rekrutierungsmanöver mittels HFOV im Lavage ARDS-Modell. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 1-4.2

**Karmrodt J**, **David M**, Yuan S, Baumgardner J, Markstaller K: Influence of respiratory parameters on paO<sub>2</sub> oscillations in oleic acid model of ARDS in pigs. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists (ASA), Abstract CD: A-1406, 2005

**Kentner R**, **Rümelin A**, **Dörr S**: Peritoneal dialysis with hydroxyethyl starch in rats: the colloidosmotic principle. Anesth Analg 100 (Suppl 1):S124, 2005

**Kentner R**, **Rümelin A**, **Beran A**: Peritoneal Dialysis by colloidosmosis in a rat model: high molecular vs. middle molecular weight hydroxyethyl starch. Anesth Analg 100 (Suppl 1):S133, 2005

**Kurz S**, **Meyer R**, Bunke K, Stelzner J, Rapp HJ, Hofstetter C, Strauss J, Kretz FJ, Zwissler B, Brambrink A: Klinische Evaluation eines fiber-optischen Führungsstabes mit integrierter Videokamera zur Unterstützung der endotrachealen Intubation bei Früh- und Neugeborenen sowie Säuglingen. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 3-4.1

**Piepho T, Thierbach AR, Göbler S, Werner C:** Blind insertion of the EasyTube and detection of its position. Eur J Anaesthesiol 22 (Suppl 34):180, 2005

**Piepho T, Golecki N, Göbler S, Reck T, Maybauer M, Thierbach AR, Werner C:** Vergleich von EasyTube und LTS mit endotrachealer Intubation. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 4-3.4

**Reck T, Piepho T, Göbler S, Golecki N, Engelhard K, Thierbach AR, Werner C:** Evaluation notfallrelevanter Fähigkeiten von Laienhelfern. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 4-3.2

**Riechmann J, Latorre F, Gervais HW:** Anschlagszeit von Rocuronium im hämorrhagischen Schock – eine Untersuchung am Schweinmodell. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 4-8.11

**Schmenger P, Hämmerer U, Jage J:** Kommunikation vs. technischen Aufwand im Schmerzdienst. Eine prospektive Studie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 4-7.1

Wolf U, **Scholz A**, Heussel CP, Markstaller K, Schreiber WG: 19F-MRT der Lunge: erste Erfahrungen mit Hexafluoroethan (C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>). RöFo 177:193, 2005

**Stegemann U, Engelhard K, Kaeppl B, Kluge J, Winkler J, Werner C, Hutzler P, Kochs E:** Halothane and S(+)-ketamine influence the neuroregenerative potency of the brain after forebrain ischemia in rats. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists, Abstract CD: A-202, 2005

**Stegemann U, Engelhard K, Kaeppl B, Kluge J, Winkler J, Werner C, Hutzler P, Kochs E:** Halothane and S(+)-ketamine influence the neuroregenerative potency of the brain after forebrain ischemia in rats. J Neurosurg Anesthesiol 17(4):226, 2005

**Stegemann U, Engelhard K, Kaeppl B, Eberspächer E, Werner C:** Der Einfluss von Ketamin auf die Neurogenese nach zerebraler Ischämie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 2-2.4

**Thal S, Werner C:** Experimentelle Modelle der Subarachnoidalblutung. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 4-4.5

**Thierbach AR:** Atemwegsmanagement im Säuglings- und Kindesalter. J Anästhesie Intensivbehandlung 12(1):332-333, 2005.

**Thierbach AR, Piepho T, Goebler S, Werner C:** A Randomized Comparison between the Face Mask and the EasyTube for Ventilating apneic Patients. Annual Meeting of the American Society of Anesthesiologists, Abstract CD:A-1439, 2005

**Windirsch M, Wolcke B, Herweling A, Markstaller K, Werner C:** Vorlasterhöhung mittels Volumengabe während kardiopulmonaler Reanimation mit CPAP-Beatmung. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 4-1.5

**Wolcke B, Lott C, Haessler R, Werner C:** CPR vor Defibrillation – Daten aus einem etablierten rettungsdienstlichen Frühdefibrillationsprogramm. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), Abstract CD:PO 4-4.5

## GELADENE VORTRÄGE und POSTER

**David M:** Hochfrequenzoszillation zum Recruitment von ARDS – Fallvorstellung mit Diskussion. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**David M:** Beatmung neurologisch Kranker. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**David M:** Respiratorische Insuffizienz, Pathophysiologie - Definition - Diagnostik. 1. Rhein-Main-Lahn-Tage, 30.09.-01.10.2005, Frankfurt am Main

**David M:** Beurteilung der linksventrikulären Funktion. TEE Workshop, 02.12.2005, Mainz

**Depta A:** Respiratorische Insuffizienz: Der besondere Fall (interaktive Falldiskussion). 1. Rhein-Main-Lahn-Tage, 30.09.-01.10.2005, Frankfurt am Main

**Eikamp J:** Patientendatenmanagement Systeme. Pflegesymposium 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

**Engelhard K:** Die intracranielle Hypertension beim Schädel-Hirn-Trauma mit und ohne Mehrfachverletzung – gibt es den universellen therapeutischen Algorithmus? 8. Internationales Symposium „Das Neurotrauma - eine interdisziplinäre Herausforderung“, 21.-22.01.2005, Linz, Österreich

**Engelhard K:** Vergleich unterschiedlicher Substanzen in der Regionalanästhesie. Fortbildungsveranstaltung Klinikum Dortmund, 18.02.2005, Dortmund

**Engelhard K:** Stellenwert von Levobupivacain in der postoperativen Schmerztherapie. Westdeutsche Anästhesietage (WAT), 25.-26.02.2005, Bochum

**Engelhard K:** Anästhesie in der Neurochirurgie. Repetitorium Anästhesiologie der Klinik für Anästhesiologie der Westfälischen Wilhelms-Universität, 25.02.2005, Münster

**Engelhard K:** Transkranielle Doppler Sonographie (TCD). Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Engelhard K:** Das neuroregenerative Potential adulter endogener Stammzellen. 18. Wissenschaftliche Sitzung der Arbeitsgemeinschaft Deutschsprachiger Neuroanästhesisten und Neurointensivmediziner (ADNANI), 30.04.2005, Altmünster am Traunsee, Österreich

**Engelhard K:** Was bringen neue Substanzen in der Regionalanästhesie? Hauptstadtcongress Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), 09.-11.06.2005, Berlin

**Engelhard K:** Neurogenesis after brain injury. 15<sup>th</sup> International Congress of the Polish Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy, 14.-17.09.2005, Poznan, Polen

**Engelhard K:** Anästhetikatage am ZNS – Tierexperimentelle Wirkung. Wissenschaftliche Arbeitstage des Arbeitskreises Neuroanästhesie der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), 18.-19.11.2005, Leipzig

**Engelhard K:** Intrazerebrale Verletzung und Beckenfraktur. 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

**Engelhard K:** Postoperativ-kognitive Defizite: Fiktion oder Realität? Fortbildungsveranstaltung des Universitätsspitals Zürich, 07.12.2005, Zürich, Schweiz

**Gervais HW:** What is the optimal drug therapy for VF – epinephrine or vasopressin? International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations (CoSTR), 23.-29.01.2005, Dallas, USA

**Gervais HW:** What is the optimal drug therapy for VF – amiodarone? International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations (CoSTR), 23.-29.01.2005, Dallas, USA

**Gervais HW:** What is the optimal drug therapy for VF – magnesium? International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations (CoSTR), 23.-29.01.2005, Dallas, USA

**Gervais HW:** What is the optimal drug therapy for VF – endothelin? International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations (CoSTR), 23.-29.01.2005, Dallas, USA

**Gervais HW:** Does the control of arterial CO<sub>2</sub> in the management of a patient after a cardiac arrest improve outcome? International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations (CoSTR), 23.-29.01.2005, Dallas, USA

**Gervais HW:** Kardiopulmonale Reanimation – aktueller Stand. Symposium Notfälle im Kindesalter – präklinische und klinische Erstversorgung, 18.-19.02.2005, Frankfurt am Main

**Gervais HW:** Neue Reanimationsrichtlinien. Fortbildungsveranstaltung der Klinik für Anästhesiologie des Klinikums der Johannes Gutenberg-Universität, 14.03.2005, Mainz

**Gervais HW:** Die neuen Richtlinien zur CPR – was wird sich ändern? Versorgung nach erfolgreicher Stabilisation. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Gervais HW:** Schockbehandlung beim Polytrauma – Permissive Hypovolämie? Notfallmedizinische Fortbildung am Klinikum Bremen Mitte, 25.05.2005, Bremen

**Gervais HW:** Cardiopulmonary Resuscitation "Changes in Practice" – Science and Guidelines 2005: Drugs. Euroanaesthesia – Annual Meeting of the European Society of Anaesthesiology (ESA), 28.-31.05.2005, Wien, Österreich

**Gervais HW:** Reanimation: Leitlinien 2005 – Was gibt es Neues? Advanced Life Support. Notfallmedizin „up to date“ – Gemeinschaftsveranstaltung der Akademie für Ärztliche Fortbildung Rheinland-Pfalz, der Klinik für Anästhesiologie der Johannes Gutenberg-Universität und der Lehranstalt für Rettungsdienst, 02.07.2005, Mainz

**Gervais HW:** Reanimation: Leitlinien 2005 – Was gibt es Neues? Lohnt sich der Aufwand? Notfallmedizin „up to date“ - Gemeinschaftsveranstaltung der Akademie für Ärztliche Fortbildung Rheinland-Pfalz, der Klinik für Anästhesiologie der Johannes Gutenberg-Universität und der Lehranstalt für Rettungsdienst, 02.07.2005, Mainz

**Gervais HW:** Elektrotherapie – Defibrillation. 10. Erlanger Notfallmedizinische Tage: "Kardiopulmonale Reanimation – Was ist neu?", 25.-26.11.2005, Erlangen

**Golecki N, Reck T, Göbler S, Haag G, Thierbach AR, Werner C:** Larynx-tubus-Suction – eine Alternative für unerfahrene Anwender. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Golecki N:** Bewältigung schwieriger Atemwegssituationen. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Heinrichs W:** Extrakorporale Lungenersatz- bzw. -unterstützungssysteme. Forum Intensivmedizin „Gerinnungsstörungen und Organersatzverfahren“, 15.10.2005, Mainz

**Heinrichs W:** Der Patientensimulator. RIMA 2005, 10.-12.6.2005, Bad Rappenau

**Heinrichs W, Faltlhauser A:** Hämodynamisches Monitoring. Workshop. 1. Rhein-Main-Lahn-Tage, 30.9.-01.10.2005, Frankfurt am Main

**Heinrichs W, Semmel-Griebeler T:** A wireless syringe detection device: More fidelity and realistic drug application in Meti's simulators. 5<sup>th</sup> Annual International Meeting on Medical Simulation (IMMS), 13.-16.01.2005, Miami Beach, USA

**Jage J:** Stufenschemata in der post-operativen Phase. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Jage J:** Klinisch-pharmakologische Aspekte der Opioidtherapie. Universität Göttingen, 01.02.2005, Göttingen

**Jage J:** Präemptive Analgesie – was ist gesichert? 15. Internationales Symposium Intensivmedizin und Intensivpflege, 16.-18.02.2005, Bremen

**Jage J:** Opioidtherapie in der Geriatrie. 13. Wissenschaftliche Tagung der Österreichischen Schmerzgesellschaft, 28.-30.04.2005, Innsbruck, Österreich

**Jage J:** Sucht und Abhängigkeit. Arbeitstagung der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft Schmerz, 22.05.2005, Bad Aussee, Österreich



**Jage J:** Wo liegen die Möglichkeiten und Grenzen der somatischen Schmerztherapie? Interdisziplinäres Forum „Chronische Schmerztherapie“ der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN), 16.07.2005, Saarbrücken

**Jage J:** Fast-track oder individualisierte Strategien zur Frührekonvaleszenz. 4. Biebrich Interdisciplinary Conference „Colon- and Rektal Cancer“, 29.09.2005, Wiesbaden-Biebrich

**Jage J:** Standards der postoperativen Schmerztherapie. Symposium der Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, 15.10.2005, Bonn

**Jage J:** Missbrauchsprobleme während der langzeitigen Opioidtherapie nicht-tumorbedingter Schmerzen. Deutscher Schmerzkongress, 19.-22.10.2005, Bremen

**Jage J:** Standard Operating procedures – SOP – in der Tumorschmerztherapie. 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

**Jage J:** Nicht-Opioide im Kontext einer integrativen Schmerztherapie. IV. Symposium „Akuter Schmerz im chirurgischen Alltag“ - Wissenschaft und Praxis, 03.12.2005, Köln

**Kappis B, Schwab R,** et al: HADS-D als Screening bei somatoformen Schmerzen. Deutscher Schmerzkongress, 19.-22.10.2005, Bremen

**Kentner R:** Hemorrhagic Shock – Are there new options? Grand Rounds Washington University, 26.01.2005, St. Louis, USA

**Kentner R, Rümelin A, Doerr S:** Peritoneal dialysis with hydroxyethyl starch in rats: the colloidosmotic principle. Meeting of the International Anesthesia Research Society (IARS), 11.-15.03.2005, Honolulu, USA

**Kentner R, Rümelin A, Beran A:** Peritoneal dialysis by colloidosmosis in a rat model: high molecular vs. middle molecular weight hydroxyethyl starch. Meeting of the International Anesthesia Research Society (IARS), 11.-15.03.2005, Honolulu, USA

**Kentner R:** Besonderheiten der Narkoseführung bei Lebereingriffen. Symposium Lebertumore, Johannes Gutenberg-Universität, 01.12.2005, Mainz

**Lott C:** ERC Kurse:

ALS Provider

25.-27.10.2005, Erbach

16.-18.03.2005, Baden-Baden

09.-11.05.2005, Istanbul, Türkei

05.-07.06.2005, Berlin

21.-23.11.2005, Antalya, Türkei

Generic Instructor Course  
04.-05.07.2005, Kairo, Ägypten  
21.-23.10.2005, Mainz

**Meyer R**, Schaper S, Kieser S, Magerl W, Röhrich J, **Dünges B**, **Jage J**, Birklein F: Methadone and Levomethadone similiary reduce pain and hyperalgesia in a human pain model. International Association for the Study of Pain, 21.-26.08.2005, Sydney, Australien

**Mühlleib M**: Aufnahmemanagement von Polytraumatisierten. Pflegesymposium 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

Tetzlaff K, Heitkamp HC, **Piepho T**, Muth CM, Niess A: Tauchverhalten und Krankheitsprävalenz von weiblichen Sporttauchern. 39. Deutscher Sportärztekongress der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP), 14.-17.09.2005, Hamburg

**Rentrop A**: Nichtinvasive Beatmung bei Polytraumatisierten. Pflegesymposium 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

**Rümelin A**: Intravenöse Substitution von Vitaminen als Antioxidanzien. 15. Internationales Symposium Intensivmedizin und Intensivpflege, 16.-18.02.2005, Bremen

**Schäfer M**: Anästhesiologisches Management geburtshilflicher Notfälle. Symposion Notfälle in der Geburtshilfe, 21.05.2005, Mainz

**Schäfer M**: SOP's in der geburtshilflichen Anästhesie. 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

**Schmidt A**: Perioperatives Management bei Patienten mit antikoagulativer Therapie. Forum Intensivmedizin: „Gerinnungsstörungen und Organersatzverfahren“, 15.10.2005, Mainz

**Schwab R**: Schmerztherapie bei kolorektalem Karzinom. 34. Onkolog. Seminar am Tumorzentrum, 20.04.2005, Mainz

**Thal SC**: Inhalation von NO (Stickstoffmonoxid) zur Protektion vor Neuronenuntergang durch selektive Vasodilatation nach zerebraler Ischämie. Wissenschaftliche Arbeitstage der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), 17.-18.02.2005, Würzburg

**Thal SC**: Experimentelle Modelle der Subarachnoidal-Blutung. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.1005, München

**Thal SC**: NO Inhalation als Therapeutikum zur Behandlung zerebraler Insulte. Kolloquium der Klinik für Anästhesiologie und des Instituts für Neurochirurgische Pathophysiologie der Johannes Gutenberg-Universität, 24.05.2005, Mainz

**Thal SC**, Sporer S, Plesnila N, Schoeller K, Schmid-Elsaesser R, Zausinger S: Evolution of brain edema after subarachnoid hemorrhage (SAH) in rats. Brain, 07.-11.06.2005, Amsterdam, Niederlande

Zausinger S, Sporer S, **Thal SC**, Tonn JC, Schöller K, Schmid-Elsaesser R: Subarachnoid hemorrhage in rats - neuroprotective efficacy of bradykinin B2 receptor blockade. Brain, 07.-11.06.2005, Amsterdam, Niederlande

Schöller K, Trinkl A, Klopotoski M, **Thal SC**, Plesnila N, Schmid-Elsaesser R, Zausinger S: Microvascular basal lamina damage after subarachnoid hemorrhage (SAH) in rats. Brain, 07.-11.06.2005, Amsterdam, Niederlande

**Thal SC**: Neues 3-Gefäß Modell zur Untersuchung der globalen zerebralen Ischämie in der Maus. 31. Jahrestagung der Sektion Intrakranieller Druck, Hirnödem und Hirndurchblutung (ICP) der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie (DGNC), 21.-22.10.2005, Dresden

**Thierbach AR**: Esophageal tracheal combitube. ILCOR Guidelines Conference, 22.-29.01.2005, Dallas, USA

**Thierbach AR**: Laryngeal tube. ILCOR Guidelines Conference, 22.-29.01.2005, Dallas, USA

**Thierbach AR**: Fiberoptic intubation - flexible fiberscope and bonfils. Indian Association of Bronchology, 11.-13.02.2005, New Delhi, Indien

**Thierbach AR**: Atemwegs-Management im Säuglings- und Kindesalter. 15. Internationales Symposium Intensivmedizin und Intensivpflege, 16.-18.02.2005, Bremen

**Thierbach AR**: Neue Reanimationsrichtlinien 2005 - Airway-Management und Beatmung. Klinik für Anästhesiologie der Johannes Gutenberg-Universität, 21.02.2005, Mainz

**Thierbach AR**: Sicherung des Atemwegs bei Gesichtsschädelverletzungen - Vorgehen unter Notfallbedingungen. 3. Wiener Atemwegs-Symposium, 11.-12.03.2005, Wien, Österreich

**Thierbach AR**: Atemwegsmanagement - Im Notfall immer intubieren? Pro. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Thierbach AR**: Combitube und EasyTube – Stellenwert im Atemwegsmanagement. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Thierbach AR**: Handeln im Notfall: Welche Optionen gibt es? Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Thierbach AR**: Die Angst des Notarztes vor dem schwierigen Atemweg. NOSTRA - 5. Notfallsymposium der Arbeitsgemeinschaft in Norddeutschland tätiger Notärzte (AGNN), 22.-24.04.2005, Travemünde

Neufang A, Pitton M, **Tzanova I**, Schmiedt W, Vahl CF: Konventionelle Operation eines infrarenalen Aortenaneurysmas mit präoperativem angiographischem Nachweis einer rückenmarksversorgenden Lumbalarterie mittels distaler aortaler Perfusion und selektiver Lumbalarterienimplantation. 21. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie (DGG), 21.-24.09.2005, Stuttgart

**Tzanova I:** Narkose-Allergie. Mainzer Wissenschafts-Markt, 10.-11.09.2005, Mainz

**Werner C:** Beatmung und ZNS. Internationales Symposium für Anästhesie, Intensivtherapie, Notfallmedizin und Schmerztherapie, 22.-28.01.2005, St. Anton, Österreich

**Werner C:** Die intraoperative anästhesiologische Strategie. 8. Internationales Symposium „Das Neurotrauma – eine interdisziplinäre Herausforderung“, 21.-22.02.2005, Linz, Österreich

**Werner C:** Präklinische Versorgung des Schädel-Hirn-Traumas. 122. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (DGCH), 05.-08.04.2005, München

Rickels E, **Werner C:** Praktische Übungen an Beatmungsgeräten. Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurotraumatologie und Klinische Neuropsychologie (DGNKN) und der Deutschen Gesellschaft für Neurologische Rehabilitation (DGNR), 06.-09.04.2005, München

**Werner C:** Anesthetic considerations in the management of high-risk cardiac patients for non cardiac surgery. Permanente Vorming anesthesiologie, intensieve geneeskunde, urgentiegeneskunde en pijntherapie (PVRA), Universität Leuven, 16.04.2005, Genk, Belgien

**Werner C:** Kognitive Defizite bei älteren Patienten nach Narkose. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Werner C:** Hypothermie beim Schädel-Hirn-Trauma. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Werner C:** Pathophysiologie nach neuronaler Schädigung. Cerebrale Ischämie – 18. Wissenschaftliche Sitzung der Arbeitsgemeinschaft Deutschsprachiger Neuroanästhesisten und Neurointensivmediziner (ADNANI), 30.04.2005, Altmünster am Traunsee, Österreich

**Werner C:** Anaesthesia in high-risk cardiac patients for non cardiac surgery. 16<sup>th</sup>. Panhellenic Congress of Anaesthesiology, 11.-15.05.2005, Mykonos, Griechenland

**Werner C:** Anästhesie bei kardialen Risikopatienten für nicht kardiochirurgische Eingriffe. 2. Gemeinsames Symposium für Anästhesiologie, Intensivtherapie, Notfallmedizin und Schmerztherapie, 21.05.2005, Schwerin

**Werner C:** Der diabetische Patient beim ambulanten Operieren. Jahreskongress des Bundesverbandes für Ambulantes Operieren (BAO), 03.-05.06.2005, Mainz

**Werner C:** Anästhesie und kognitive Dysfunktion. Münsteraner Anästhesie-Kolloquien, 07.06.2005, Münster

**Werner C:** NMDA-Antagonisten in der Anästhesiologie. Hauptstadt kongress für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), 09.-11.06.2005, Berlin

**Werner C:** Xenon – Neuroprotektion durch inhalative Anästhetika. Hauptstadtkongress für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), 09.-11.06.2005, Berlin

**Werner C:** Influence of hyperglycemia on brain function. Symposium Anaesthesiology-Intensive Care, 11.06.2005, Alden Biesen, Belgien

**Werner C:** Anästhesie beim kardialen Risikopatienten für nichtkardiochirurgische Eingriffe. Wiss. Fortbildungsveranstaltung im Klinikum Leverkusen, 21.06.2005, Leverkusen

**Werner C:** Anaesthesia for craniotomy: iv or inhalational. 28<sup>th</sup> Bi-Annual Congress of the Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine (SSAI), 29.06.-03.07.2005, Reikjavik, Island

**Werner C:** Analgosedierung: Was meint der Anästhesist? Klinisch-gastroenterologische Konferenz der Charité, 31.08.2005, Berlin

**Werner C:** Anesthetic neuroprotection. EuroNeuro 2005, 01.-04.09.2005, Cambridge, Großbritannien

**Werner C:** Neuroprotection of the central nervous system. 15<sup>th</sup> International Congress of the Polish Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy, 14.-17.09.2005, Poznan, Polen

**Werner C:** Kognitives Defizit – ein gesichertes Problem? AINS – Bewährte Standards und aktuelle Entwicklungen, 14.-15.10.2005, Bonn

**Werner C:** Stufenplan zur Behandlung des erhöhten intrakraniellen Druckes. 33. Repetitorium Intensivmedizin, 21.-25.11.2005, Augsburg

**Windirsch M:** Der Schlaganfall – Notfalltherapie und klinische Therapiemöglichkeiten. Weiterstädter Gesundheitswoche, 16.03.2005, Weiterstadt

**Windirsch M, Wolcke B:** BLS und ALS bei Säuglingen und Kleinkindern. Kurs Erkennung und Behandlung akuter Notfallsituationen bei Säuglingen und Kleinkindern – Paediatric Advanced Life Support (PALS). Akademie für ärztliche Fortbildung Rheinland-Pfalz, 09.04.2005, Mainz

**Windirsch M, Herweling A, Boehmer R, Wolcke B, Gervais HW, Markstaller K:** CPR with Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) – Optimization of airway pressures and intravascular volume loading. 8<sup>th</sup> Wolf Creek Conference, 11.-13.06.2005, Palm Springs, USA

**Wölm K, Ehrental I, Rentrop A:** Pflegeworkshop – Nichtinvasive Beatmung. Pflegesymposium 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

**Wolcke B:** Does paddle size/orientation and position effect outcome during cardiac arrest? International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations (CoSTR), 23.-29.01.2005, Dallas, USA

**Wolcke B:** Does the use of end-tidal CO<sub>2</sub> monitoring during cardiac arrest guide more appropriate management? International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations (CoSTR), 23.-29.01.2005, Dallas, USA

**Wolcke B:** Is mouth-to-nose ventilation safe, effective and feasible compared to mouth-to-mouth ventilation? International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations (CoSTR), 23.-29.01.2005, Dallas, USA

**Wolcke B:** Which methods of ventilation are feasible, safe and effective in mouth-to-stoma ventilation? (International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations (CoSTR), 23.-29.01.2005, Dallas, USA

**Wolcke B:** What is the safety, effectiveness and feasibility of protective devices to protect a rescuer while performing CPR? Incl. barrier devices. International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations (CoSTR), 23.-29.01.2005, Dallas, USA

**Wolcke B:** Myokardinfarkt: Intensivtransport zum Katheter? 20. Notfallmedizinische Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutscher Notärzte (agswn), 18.-19.03.02005, Baden-Baden

**Wolcke B:** Aktuelle Leitlinien zur Reanimation. Jahrestreffen der Deutschen Tourenmeister (DTM)-Ärzte, 26.02.2005, Frankfurt am Main

**Wolcke B:** Neurotrauma. Jahrestreffen der Deutschen Tourenmeister (DTM)-Ärzte, 26.02.2005, Frankfurt am Main

**Wolcke B:** Reanimationsforschung in Mainz – Tradition, Aktuelles und Probleme. 1. Treffen der wissenschaftlichen Arbeitsgruppen im Bereich Notfallmedizin, 27.-28.02.2005, Kiel

**Wolcke B:** Die neuen Leitlinien zur CPR – Was wird sich ändern? Neue Techniken. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Wolcke B:** Defibrillatoren / AED – Worauf kommt es wirklich an? NOSTRA - 5. Notfallsymposium der Arbeitsgemeinschaft in Norddeutschland tätiger Notärzte (AGNN), 22.-24.04.2005, Travemünde

**Wolcke B:** Cardiovascular emergencies – hypertension in the emergency department. 3<sup>th</sup> Mediterranean Emergency Medicine Congress, 01.-05.09.2005, Nizza, Frankreich

**Wolcke B:** Cardiovascular emergencies – atrial fibrillation in the emergency department. 3<sup>th</sup> Mediterranean Emergency Medicine Congress, 01.-05.09.2005, Nizza, Frankreich

**Wolcke B:** Thrombolysis and CPR. 3<sup>th</sup> Mediterranean Emergency Medicine Congress, 01.-05.09.2005, Nizza, Frankreich

**Wolcke B:** Emergency airway management – how to use blades and aids. 3<sup>th</sup> Mediterranean Emergency Medicine Congress, 01.-05.09.2005, Nizza, Frankreich

**Wolcke B:** Current status of emergency medicine around the world – Germany. 3<sup>th</sup> Mediterranean Emergency Medicine Congress, 01.-05.09.2005, Nizza, Frankreich

**Wolcke B:** Moderne Techniken zur Atemwegssicherung in der Notfallmedizin: Was gibt es und – brauchen wir das wirklich? Symposium 25 Jahre Christoph 7, 03.12.2005, Kassel

**Wolcke B:** LUCAS – Einsatzmöglichkeiten. Minisymposium „Reanimation – neue Wege für ein besseres Outcome“, 08.12.2005, Mainz

## VERANSTALTUNG VON KONGRESSSEN UND SYMPOSIEN

**Jage J, Stofft E:** 13. und 14. Repetitorium Regionalanästhesie und Anatomie, 09.-12.03.2005, Mainz

**Thierbach AR:** Kurse A-D zur Erlangung der Zusatzbezeichnung Notfallmedizin. Akademie für ärztliche Fortbildung Rheinland-Pfalz, 27.02.-06.03.2005, Mainz

**Tzanova I:** 24. Annual Meeting of the European Malignant Hyperthermia Group, 19.-21.05.2005, Mainz

**Kölbl H, Werner C:** Notfälle in der Geburtshilfe. Tagung der Klinik und Poliklinik für Geburtshilfe und Frauenkrankheiten und der Klinik für Anästhesiologie der Johannes Gutenberg-Universität, 21.05.2005, Mainz

**Wulf H, Werner C, Zwißler B:** 1. Rhein-Main-Lahn-Tage, 30.09.-01.10.2005, Frankfurt am Main

**Junginger T, Werner C:** Fast Track Chirurgie – Chirurgie auf der Überholspur? Fortbildungsveranstaltung der Klinik und Poliklinik für Allgemein- und Abdominalchirurgie und der Klinik für Anästhesiologie der Johannes Gutenberg-Universität, 15.10.2005, Mainz

**Klose R, Werner C:** 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim



## **MITVERANSTALTUNG VON KONGRESSEN, WORKSHOPS, VORSITZ BEI WISSENSCHAFTLICHEN TAGUNGEN**

Maucher B, **Blessing C**: Pflegesymposium. 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

**David M**: Praxis der Intensivmedizin und Intensivpflege. 1. Rhein-Main-Lahn-Tage, 30.09.-01.10.2005, Frankfurt am Main

**David M**: Rund um das Polytrauma. 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

**David M, Weichel S**: Organisation und Wissenschaftliche Leitung des Pflegesymposiums. 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

Geiger K, **David M**: Intensivtherapiestation. 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

**Engelhard K**: Schmerz/Palliativ. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Engelhard K**: Workshop Neuromonitoring. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Gervais HW**: What is the optimal drug therapy for VF? International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations (CoSTR), 23.-29.01.2005, Dallas, USA

**Gervais HW**: What is the optimal drug therapy for PEA? International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care (ECC) Science with Treatment Recommendations (CoSTR), 23.-29.01.2005, Dallas, USA

**Gervais HW**: Reanimation: Leitlinien 2005 – Was gibt es Neues? Notfallmedizin „up to date“ – Gemeinschaftsveranstaltung der Akademie für Ärztliche Fortbildung Rheinland-Pfalz, der Klinik für Anästhesiologie der Johannes Gutenberg-Universität und der Lehranstalt für Rettungsdienst, 02.07.2005, Mainz

**Golecki N**: Workshop Bewältigung schwieriger Atemwegssituationen. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Jage J**: Missbrauchsprobleme während der langzeitigen Opioidtherapie nicht-tumorbedingter Schmerzen. Deutscher Schmerzkongress, 19.-22.10.2005, Bremen

**Jage J**: Ein standardisiertes Schmerztherapie-Konzept als Garant für Sicherheit, Ökonomie und Patientenzufriedenheit. 9. Interdisziplinäres Schmerzsymposium der Klinik für Anästhesiologie am Klinikum Nürnberg-Nord, 19.11.2005, Nürnberg

**Jage J**: Nicht-Opioide im Kontext einer integrativen Schmerztherapie. IV. Symposium Akuter Schmerz im chirurgischen Alltag – Wissenschaft und Praxis, 03.12.2005, Köln

**Jage J:** Poster-Session Regionalanästhesie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Piepho T, Thierbach AR,** et al: Workshop Atemwegsmanagement I + II: Praktischer Teil. Deutscher Anästhesiekongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Piepho T, Thierbach AR,** et al: Airway Workshop. Euroaneesthesia, 28.-31.04.2005, Wien, Österreich

**Rentrop A:** Pflegeworkshop – Nichtinvasive Beatmung. Pflegesymposium 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

**Rümelin A,** Kreymann KG: Nutritive Prävention des postoperativen oxidativen Stresses. 15. Internationales Symposium Intensivmedizin und Intensivpflege, 16.-18.02.2005, Bremen

**Thierbach AR, Golecki N, Piepho T:** Workshop Airwaymanagement. 22. Südwestdeutsche Anästhesietage (SAT), 25.-26.11.2005, Mannheim

Fitzal S, **Thierbach AR:** Sicherung des Atemwegs mit supraglottischen Beatmungshilfen. 3. Wiener Atemwegs-Symposium, 11.-12.03.2005, Wien, Österreich

**Werner C, Lott C:** Neurologische Notfälle: verkannt, unterschätzt? 20. Notfallmedizinische Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutscher Notärzte (agswn), 18.-19.03.2005, Baden-Baden

**Werner C:** Satelliten Symposium Neurochirurgische oder anästhesiologische Intensivmedizin – Wovon profitiert der Patient? 3èmes Journées Françaises de Neurochirurgie (SFNC) – 56. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie (DGNC), 07.-11.05.2005, Strasbourg, Frankreich

**Werner C:** Hypothermia. Hauptstadtkongress für Anästhesiologie und Intensivtherapie (HAI), 09.-11.06.2005, Berlin

**Werner C:** Neuroanästhesie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Werner C:** Regionalanästhesie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Werner C:** Experimentelle Neuroanästhesie. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

**Werner C:** Neuromonitoring. Deutscher Anästhesiecongress (DAC), 16.-19.04.2005, München

Meixensberger J, **Werner C:** Thermoregulation auf der Intensivstation. X. Interdisziplinäres CPA-Symposium, 16.-17.09.2005, Dresden

**Werner C:** Vorsitz 2. Sitzung: Lebenslanges Lernen im Roten Kreuz, 08.10.2005, Ingelheim

Olthoff D, **Werner C**: Herbsttagung des Wissenschaftlichen Arbeitskreises der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), 19.11.2005, Leipzig

**Werner C**: 33. Repetitorium Intensivmedizin, 21.-25.11.2005, Augsburg

**Windirsch M, Wolcke B**: Kurs Erkennung und Behandlung akuter Notfallsituationen bei Säuglingen und Kleinkindern – Paediatric Advanced Life Support (PALS). Akademie für ärztliche Fortbildung Rheinland-Pfalz, 17.09.2005, Mainz

## **PATENT**

Wolfgang Schreiber, Ursula Wolf, **Alexander-Wigbert Scholz**, Claus-Peter Heussel:  
"Verfahren zur Untersuchung der Mikrostruktur der Lunge mittels diffusionsgewichteter <sup>19</sup>Fluor-Magnetresonanztomographie (MRT)", Anmelde-Aktenzeichen 10 2005 020 379.5-43, eingereicht am 2.5.2005

## **QUALIFIZIERUNG**

**Hendrik Gervais**: Ausbildung zum OP-Manager im Lehrgang der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) und dem Berufsverband Deutscher Anästhesisten (BDA)

**DISSERTATIONEN**

Abu-Tair, Fatima

Umfrage und Analyse der Selbsteinschätzung des Kenntnisstandes deutscher Notärzte bei der Versorgung kindlicher Notfälle unter besonderer Berücksichtigung der aktuellen angewandten Volumentherapie.

Referent: Priv.-Doz. Dr.med. A. Brambrik

Bockisch, Sonja Stefanie

PONV-Prophylaxe mit 5 mg Tropisetron p. o. bei Risikopatienten.

Referent: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. h.c. W. Dick

Conrady, Frank

Analyse tierexperimenteller Untersuchungen zur kardiopulmonalen Reanimation mit Vasopressin.

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

Dücker, Claudia

Antiarrhythmika bei der kardiopulmonalen Reanimation. Eine aktuelle Analyse.

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

Friauff, Eric

Zentraler landesweiter Bettennachweis in Rheinland-Pfalz. Eine Analyse der Schnittstelle Rettungsdienst / Krankenhaus.

Referent: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. h.c. W. Dick

Jage, Brigitte Maria, geb. Rüth

Die inkomplette Regionalanästhesie - Ergebnisse einer Befragung.

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

Jänig, Christoph Walter

Messung des endtidalen und kapillären Kohlendioxid-Partialdruckes im Modell der Ventilation entsprechend den ILCOR-Empfehlungen für 'Basic-Life-Support'. Eine Probandenstudie.

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

Knodel, Sabine, geb. Knierim

Validierung eines PONV-Risiko-Scores - eine prospektive Untersuchung an 5000 Patienten.

Referent: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. h.c. W. Dick

Kohlmann, Thorsten

Biphasische versus monophasische Defibrillation bei präklinisch aufgetretenem Kammerflimmern in einem städtischen Rettungsdienst mit etabliertem Frühdefibrillationsprogramm.

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

Korenkova, Marina

Evaluierung verschiedener Anästhesieverfahren bei der Adipositaschirurgie.

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

Kurz, Sandra, geb. Hellwig

Totale Intravenöse Anästhesie (TIVA) im Vergleich zur konventionellen inhalativen Anästhesie bei abdominalen Eingriffen im Kindesalter: Möglichkeiten der intraoperativen Steuerung mittels computer-gestützter elektrophysiologischer Analyse (BIS und SEF) sowie Auswirkungen auf die postoperative Schmerztherapie.  
Referent: Priv.-Doz. Dr. med. A. Brambrink

Meyer-Zier, Britta, geb. Zier

Qualitätsanalyse regionalanästhesiologischer Verfahren im Bereich Unfallchirurgie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.  
Referent: Univ.-Prof. Dr. med. J. Jage

Rettinger, Eva Maria

Prophylaxe der postoperativen Übelkeit und des postoperativen Erbrechens mit 5 mg Navoban® und 12 mg Dexamethason p. o. bei retro- und intraperitonealen Eingriffen in Allgemeinanästhesie.  
Referent: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. h.c. W. Dick

Scheffcyk, Beate Margarete, geb. Seeger

Akustische Reflektometrie zur Erkennung schwieriger Atemwege bei Schwangeren.  
Referent: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. h.c. W. Dick

Stengel, Sandra

Prospektive Untersuchung zur vorzeitigen Beendigung der Regionalanästhesie und postoperativen epiduralen Analgesie.  
Referent: Univ.-Prof. Dr. med. J. Jage

Stocker, Alexander

Primärversorgung von Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma durch Luftrettungsmittel. Eine retrospektive Analyse von 3.651 RTH-Einsätzen der ADAC-Luftrettung des Jahres 1999.  
Referent: Priv.-Doz. Dr. med. H. Gervais

Winner, Dieter

Der Einfluss von Hypothermie oder Dexmedetomidin auf den neuronalen Zelluntergang nach inkompletter zerebraler Hemisphärenischämie und Reperfusion bei der Ratte.  
Referent: Univ.-Prof. Dr. med. C. Werner

Ay, Gülay, geb. Bagriacik

Inzidenz von postoperativem Erbrechen nach genereller präanarkotischer Prophylaxe mit Histamin 1- und Histamin-2-Rezeptorantagonisten und lachgasfreier Anästhesie.  
Referent: Priv.-Doz. Dr. med. D. Duda

Gatting, Matthias Joachim

Einfluss des pharmakologischen Präkonditionierens mit Erythromycin auf die Gentranskription von Tumor-Nekrose-Faktor alpha und Interleukin 6 nach transients globaler zerebraler Ischämie.  
Referent: Priv.-Doz. Dr. med. A. Brambrink