

PDMS Conference D.A.CH. | 18. Juni 2015 | Schloss Schönbrunn | Wien

PDMS

Patientensicherheit & Qualitätsmanagement

Eine «User» Perspektive

PD Dr. Ronny Beer

Neurologische Intensivstation | Univ.-Klinik für Neurologie

Medizinische Universität Innsbruck

6020 Innsbruck | Anichstraße 35

E-Mail: ronny.beer@i-med.ac.at

Interessenskonflikte: **Keine** in Bezug auf **diese** Präsentation



Disney
TRON
L E G A C Y

FIGHT FOR THE USER

Ganz **praxisnah** geben Experten, die die **Herausforderung** bei der Einführung dieser IT-Systeme gerade bewältigt haben oder **aktuell** dabei sind, ihnen **zu trotzen**, ihre **Erfahrungen** an Sie weiter.

- **Befürworter** der «ersten» Stunde für die **Implementierung** des **PDMS**
- Unverändert ärztlicher «*Key User*» mit **vollem Enthusiasmus** für das **PDMS**
- Gleichzeitig auch (konstruktiver) **Kritiker** gegenüber dem System
- **Plädoyer** für stete **Systementwicklung**, d. h. «**Ausbau**» und «**Entfaltung**»

TRON Legacy – © 2011 The Walt Disney Company | www.risdall.com



Wandel der Zeit – Nostalgie versus Moderne



www.innsbruck.info



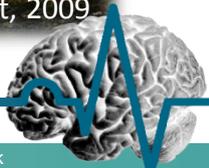
Foto: www.sagen.at; © W. Morscher, 2001



www.innsbruck.info



Foto: www.bahnbilder.de; © C. Wohlfahrt, 2009



➤ Landeskrankenhaus – Universitätskliniken Innsbruck (LKI)

- Medizinisches Versorgungszentrum der **Maximalstufe**
- **10** klinische Departments
- **37** Universitätskliniken
- **5** Landesinstitute
- **Systemisierte** Betten (Stand 05/2015) **1548**
- **«Aufgestellte»** Betten (Stand 03/2013) **1483**
- **7 «adulte» Stufe III Intensivstationen** mit insgesamt **69 Betten**
- **3 «adulte» Stufe I Intensivstationen** mit insgesamt **12 Betten** und **4 «adulte» Intermediate Care Stationen** mit insgesamt **16 Betten**
- Pädiatrische Intensiv- (7 Betten) und Intermediate Care Station (3 Betten)
- Neonatologische Intensiv (12 Betten) und Intermediate Care Station (4 Betten)



➤ «Landschaft» der **Stufe III Intensivstationen** am LKI



Anästhesie/Intensivmedizin

- **ANTR:** 11 Betten (CCC 6.0.1 SP1)
- ANWA: 12 Betten



Innere Medizin

- MEIV & CCU: 8 & 2 Betten



Anästhesie

- ANAK: 8 Betten
- C1TI: 8 Betten



Neurochirurgie

- NCIV: 10 Betten



Neurologie

- **NEIV:** 10 Betten (CCC 8.0.1 SP1)
- NEAB: 6 Betten (CCC 8.0.1 SP1)



- Als **Basis-Anforderungen** an ein PDMS ergeben sich **wichtige Elemente** der **Patientensicherheit** (nach Liedtke, 2014)
 - **Reduktion** der **Hauptrisiken** der **stationären Versorgung**
 - Disziplin in der **Einhaltung** von **Therapie** und **Pflegeleitlinien**
 - Medikolegal bedingte **Dokumentationsnachweise**
 - Messen, Lernen, Verbessern («**Benchmark**»-Aspekte)

- **Hauptrisiken** in der stationären Versorgung mit **Relevanz bezüglich** eines **PDMS**
 - **Informationsverlust** bei **Dienstübergaben**
 - **Falsche** Verabreichung von Arzneimitteln
 - **Fehlbedienung** von Medizinprodukten
 - **Entlassungsmanagement**
 - **Informations- und Betriebssicherheit** der IT-Systeme



► «Strukturierte» klinische Visite

Patient Behandlung Aktuelle Behandlung Übersicht Infusionstherapie Medikation Untersuchung Fenster Hilfe
 Benutzer beerronn

NEIV CarePlus: Aufnahmedatum: 06.06.2015 11:23 Behandlungstage: 10T 4h

MED & Bilanz Vitab. NE Beatmung NE CRRT NE Zugänge | Beob. Pflegeplan Pflegeüberg. Bilder VISITE LAB Std. LAB erw. LAB spez. LABOR Mikrobiol. Man. Eng. NE Transport Untersuchungen Ereignis-Dok. Kontrollen INTERACTZ SOPs NE IcuPilot

Hinweis: Beim Patienten- oder Benutzerwechsel wird der folgende Inhalt nicht von Centricity Critical Care kontrolliert oder geändert. **Überprüfen Sie die Daten vor ihrer Verwendung auf Richtigkeit.**

Visitenbericht NEIV
 ⚙ Alter als 3 min

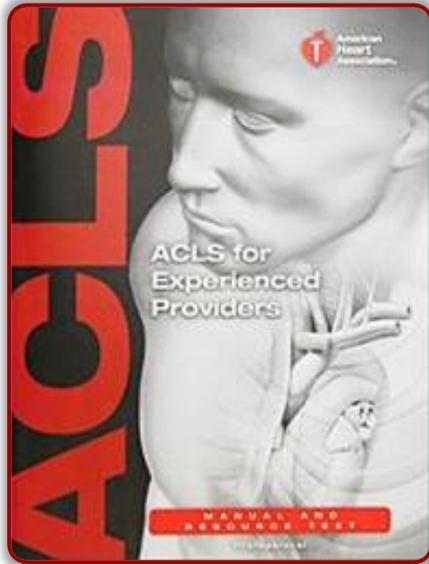
- LABOR KOMPAKT (72 h)
- NIERENFUNKTION | BILANZ KOMPAKT
- NEUROLOGIE KOMPAKT
- GERINNUNG und PLÄTTCHENFUNKTION
- INFEKTILOGIE KOMPAKT
- ERNÄHRUNG KOMPAKT
- GI-STATUS KOMPAKT
- INVASIVITÄTEN

15.06.2015 - 16.06.2015

17	18	19	20	21	22	23	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	Gesamt
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--------

Medikamente																									
Regelmässig																									
LOVENOX SPRAM., 100 mg/ml						60 ^{mg}									60 ^{mg}										120 mg
MEROPENEM KABI., 0.02 g/ml															2 ^g								2 ^g		4 g
Natriumchlorid 0.9% 1 ml/ml																									200 ml
PIPERACILLIN/TAZ., 0.08 g/ml											4 ^g				4 ^g										8 g
Aqua bidest 1 ml/ml																									100 ml
BERODUALIN INH., 20 Trpf./ml										8 ^{Trpf.}					8 ^{Trpf.}										24 Trpf.
FLUIMUCIL AMP 3., 2.9 mg/ml															300 ^{mg}										300 mg
Natriumchlorid 0.9% 0.97 ml/ml																									100 ml
MOTILIUM SUSP 1M., 1 mg/ml											10 ^{mg}												10 ^{mg}		30 mg
MYCOSTATIN SUSP., 1 ml/ml															1 ^{ml}								1 ^{ml}		3 ml
PANTOLOC AMP 40., 4 mg/ml																									40 mg
Natriumchlorid 0.9% 1 ml/ml																									10 ml
PASPERTIN AMP., 0.098 mg/ml																									10 mg
Natriumchlorid 0.9% 0.98 ml/ml																									100 ml
URSOFALK SUSP 5., 50 mg/ml																									500 mg
Bei Bedarf																									
VENDAL STAMP 10., 10 mg/ml																									5 mg
Medikamenteninfusionen																									
Ziel																									
INSULIN NOVORAPI., 2 I.E./ml	0.5 ^{I.E.}																								2.48 I.E.
Natriumchlorid 0.9% 0.98 ml/ml																									1.22 ml
KALIUM-CHLORID., 1 mmol/ml																									118 mmol
Bei Bedarf																									
ELOMEL ISOTON ILS., 1 ml/ml																									500 ml
Infusionen																									
Basis																									
FRESUBIN ORIGINAL., 1 ml/ml																									0 ml
AMINOVEN INFLS., 0.48 ml/ml																									217 ml
GLUCOSE INFLSG 5., 0.48 ml/ml																									217 ml
VITAMIN B1 RTP A., 0.14 mg/ml																									65.1 mg
TRACITRANS PLU., 0.0048 ml/ml																									2.17 ml
KALIUM-CHLORID., 0.029 mmol/ml																									13 mmol
AMINOVEN INFLSG., 0.5 ml/ml																									314 ml
GLUCOSE INFLSG 5% 0.5 ml/ml																									314 ml
VITAMIN B1 RTP A., 0.15 mg/ml																									94.2 mg
TRACITRANS PLUS., 0.005 ml/ml																									3.14 ml

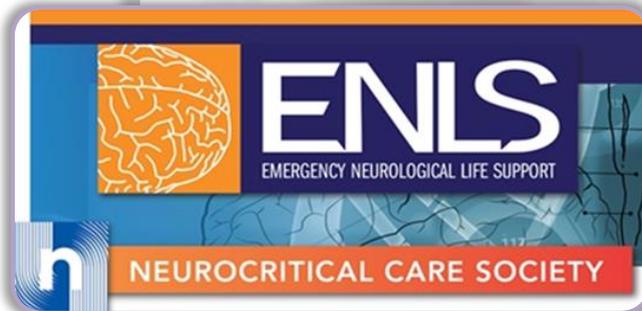




**Advanced CARDIOVASCULAR
Life Support | AHA/ERC**



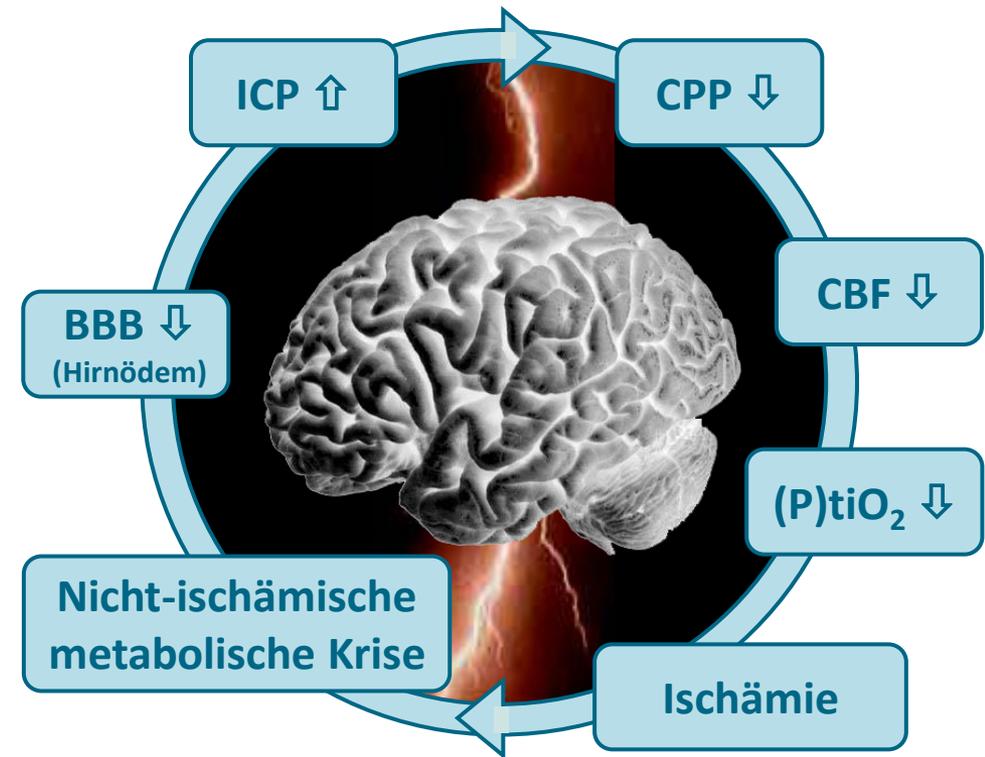
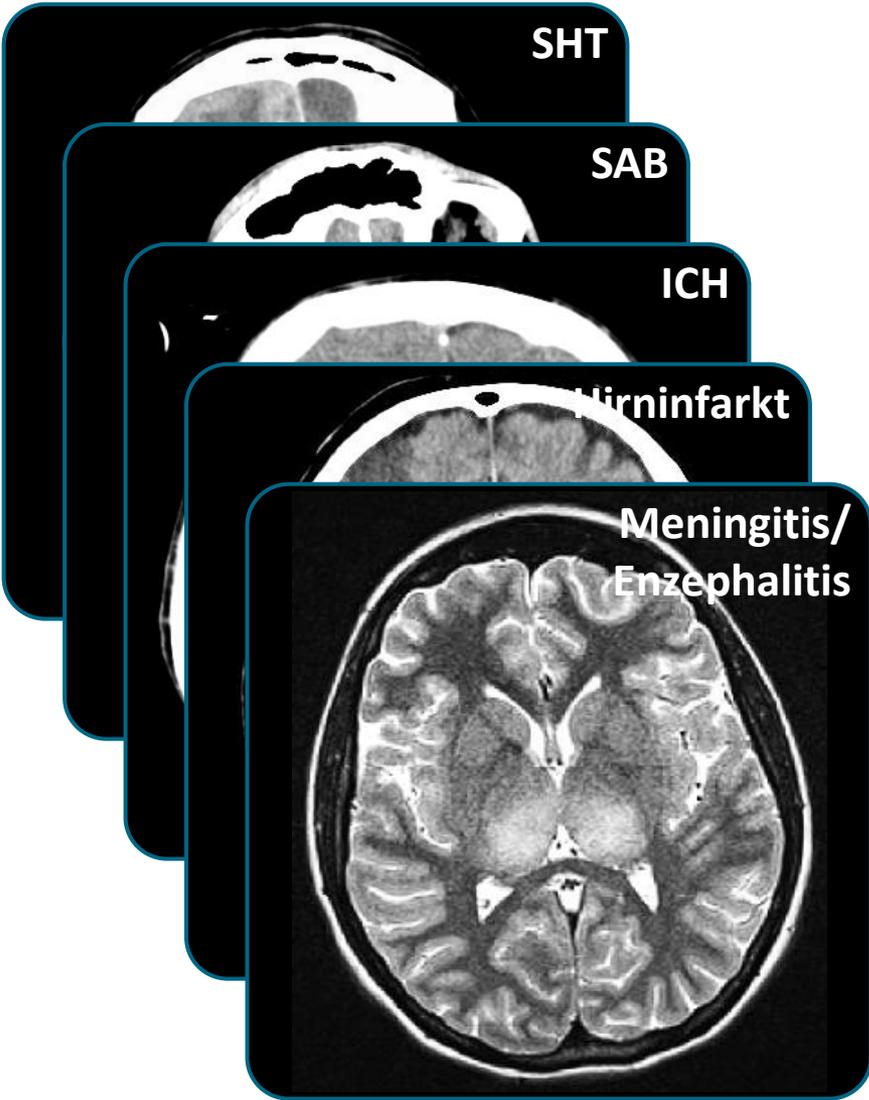
**Advanced TRAUMA
Life Support | ACS**



**Emergency NEUROLOGICAL
Life Support | NCS**

- *»Improve brain perfusion and thereby outcomes«*
- **Kritische neurologische Krankheit betrifft sämtliche Organsysteme (vgl. »neurogene« Organfunktionsstörungen)**





Eingeschränkte Autoregulation

Cerebraler Vasospasmus

CBF ↓

Kardiale
Komplikationen

Hypovolämie

Hypotension

Lungenödem

Pulmonale
Komplikationen

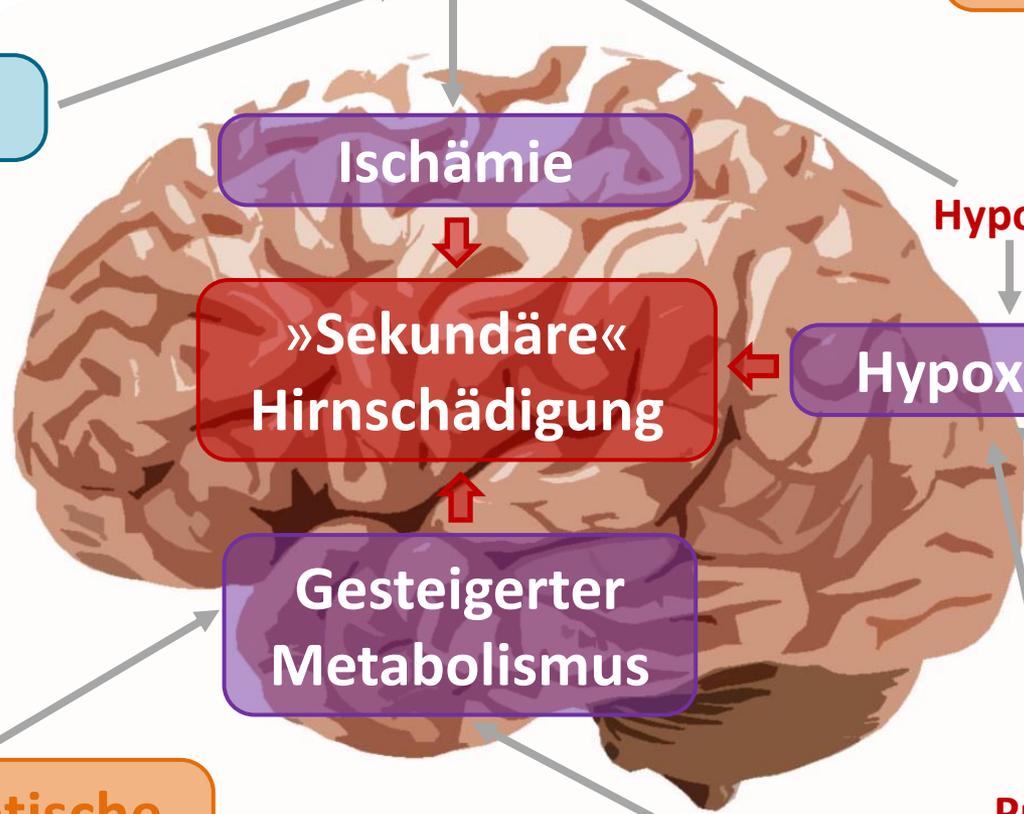
Pneumonie

Fieber

Meningitis

ICP ↑

- Nachblutung
- Hydrocephalus
- ICH
- IVH
- Hirnödem



Ischämie

»Sekundäre«
Hirnschädigung

Gesteigerter
Metabolismus

Hypoxämie

Epileptische
Anfälle

- **Sekundäre Schädigungen** nach «kritischen» neurologischen Erkrankungen
 - **Häufigkeit** von sekundären Schädigungen wird in Autopsiestudien mit **70–90%** angegeben

Extrakranielle Ursachen

- Hypotension
- Hypox(äm)ie
- Hyperkapnie und Hypokapnie
- Fieber
- Hyperglykämie und Hypoglykämie

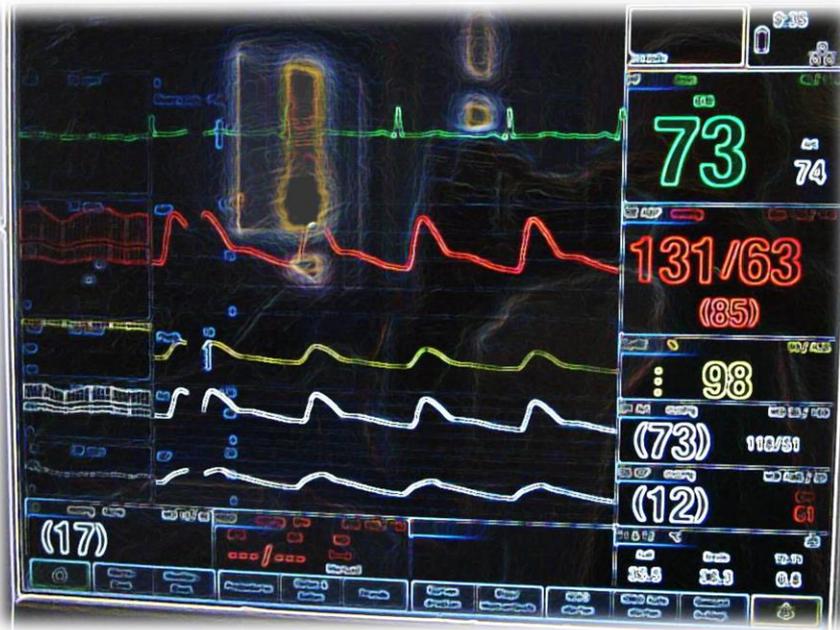
Intrakranielle Ursachen

- Intrakranielle Hämatome
- Hirnschwellung und Hirnödem
- Zerebraler Vasospasmus
- Epileptische Anfälle
- (Nosokomiale) Infektionen

- **Intrakranielle Hypertension** als gemeinsame Endstrecke
- Teils **potentiell behandelbare** Ursachen
- **Monitoring systemischer** und **zerebraler Parameter**

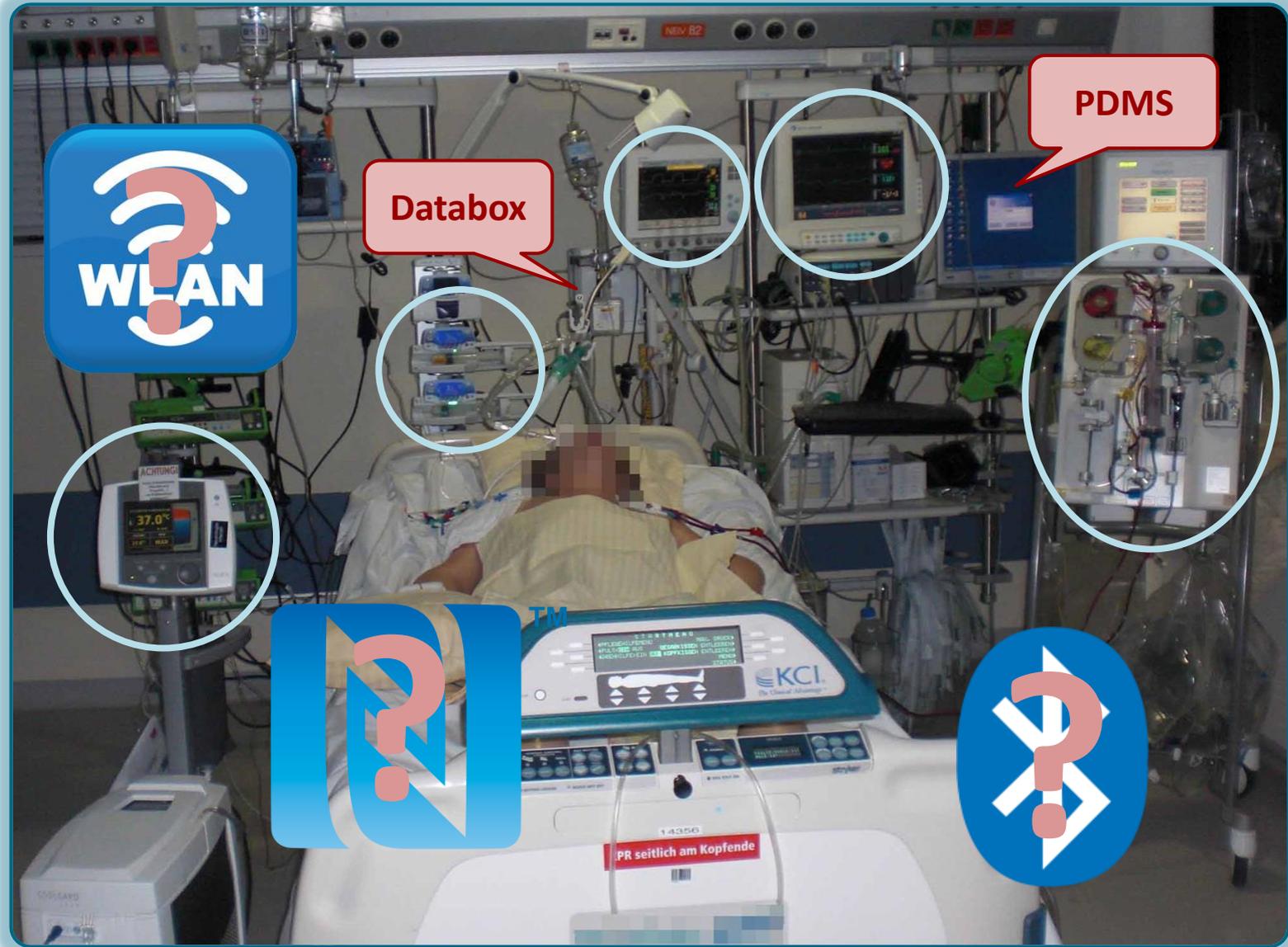


- Nur **Bett-Monitor**
 - «Haltbarkeit» **wenige (~20) Sekunden**
- **Bett-Monitor** mit **Trendanzeige**
 - «Haltbarkeit» **einige Stunden**



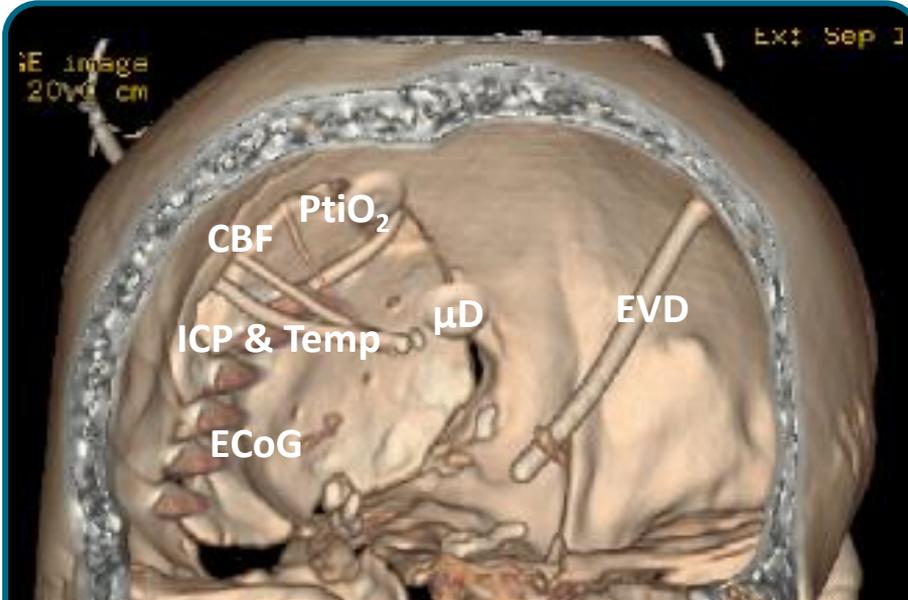
- **(De-) zentrale Datenspeicherung** mit **Software**
 - «Haltbarkeit» für **Generationen**
 - Möglichkeit der **Erweiterung um berechnete Parameter**





© 2015 Neurologische Intensivstation, LKH – Universitätskliniken Innsbruck



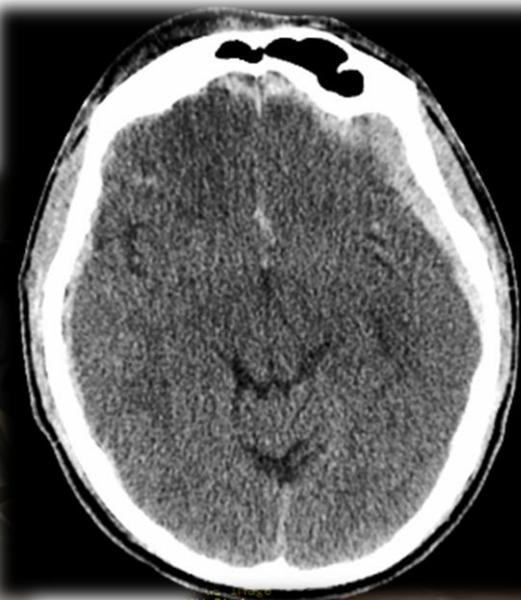


Intracerebral microdialysis in severe brain trauma: the importance of catheter location

Conclusions. Data obtained from intracerebral microdialysis can be correctly interpreted only if the locations of the catheters as they relate to focal brain lesions are visualized. A “biochemical penumbra zone” surrounds focal traumatic brain lesions. It remains to be proven whether therapeutic interventions can protect the penumbra zone from permanent damage.

Modifiziert nach Engström et al., *J Neurosurg* 2005; 102: 460–469





MMM-Register Neuro-ICU Innsbruck

Start: 13-Apr-2010
Zuletzt aktualisiert: 22-Mai-2015

Total n = 133

SAH n = 69

ICH n = 40

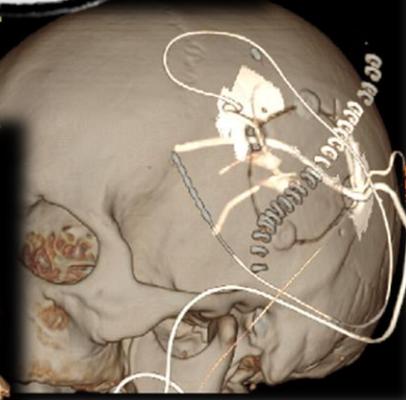
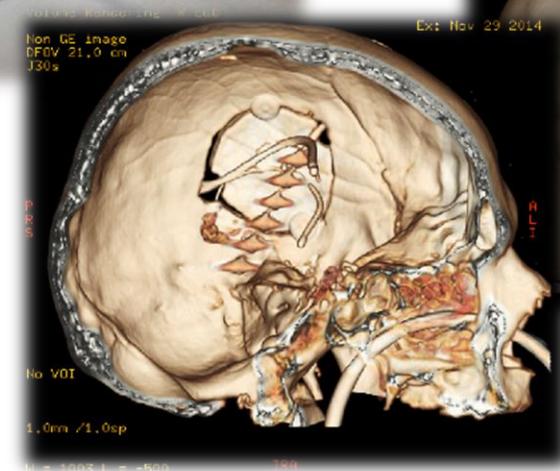
TBI n = 14

Stroke n = 6

Meningitis/Encephalitis n = 3

Refractory SE n = 1

Publikationen: 13



PDMS und multimodales Neuromonitoring – «Integrationsversuch»



NEIV CarePlus: Aufnahmedatum: 21.05.2015 14:32 Behandlungstage: 26T 10h

MED & Bilanz Vitalp. NE Beatmung NE CRRT NE Zugänge | Beob. Pflegeplan Pflegeüberg. Bilder VISITE LAB Std. LAB erv. LAB spez. LABOR. Mikrobiol. Man. Eng. NE Transport Untersuchungen Ereignis-Dok. Kontrollen INTERACT2 SOPs NE IcuPilot

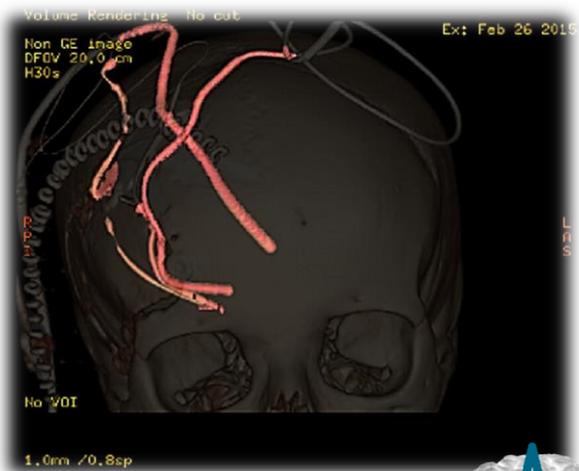
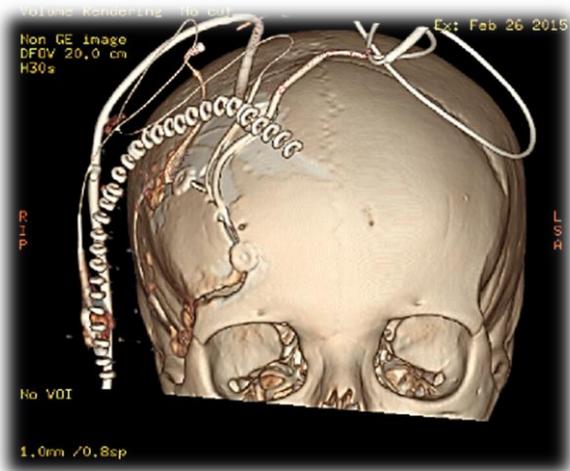
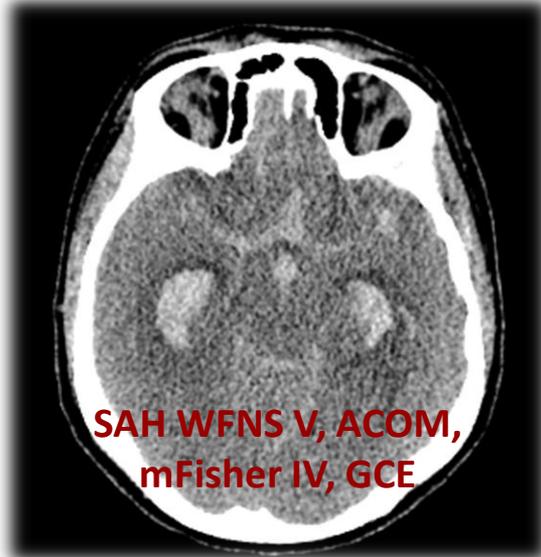
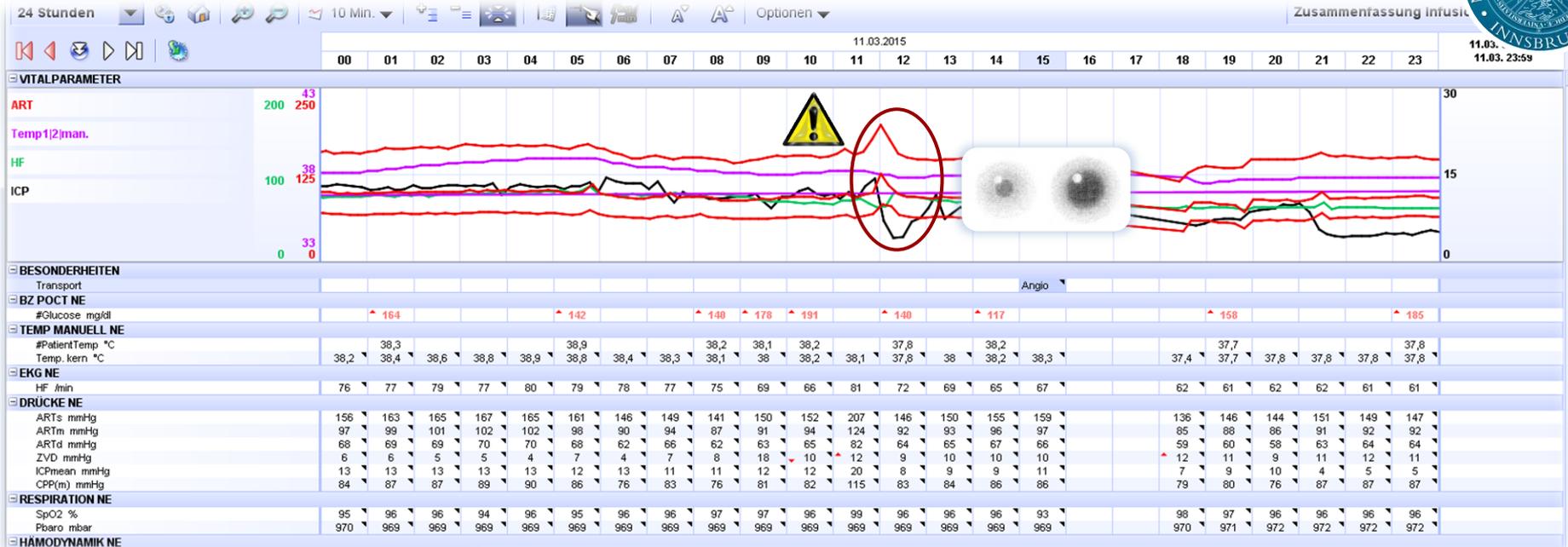
24 Stunden 10min Optionen Zusammenfassung Infusionstag

26.05.2015

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	26.05.00:00 - 26.05.23:59	
Basismonitoring																										
ARTs mmHg	123	127	128	132	133	134	133	129	136	118	128	129	131	127	130	123	128	130	130	137	131	150	121	125		
ARTm mmHg	73	77	74	77	77	76	78	74	79	75	76	76	80	78	80	77	80	80	80	83	79	86	74	75		
ARTd mmHg	49	52	49	51	52	51	52	49	53	51	51	51	54	53	55	53	58	55	56	58	55	61	51	52		
HF Min	59	57	58	58	60	63	62	64	60	67	68	69	70	68	68	67	66	66	68	73	70	80	68	69		
SpO2 %	97	98	98	98	98	98	98	98	100	98	98	98	98	98	98	98	99	99	99	98	98	94	98	96		
Temp. Blase °C	36,1	36,3	36,4	36,6	36,8	36,9	36,9	36,8	36,8	36,7	36,7	36,7	36,9	37	37,1	37,1	37	37,1	37,3	37,3	37,3	37,2	37,2	36,9	36,9	
ZVD mmHg	23	23	23	22	22	22	21	21	20	22	22	22	23	22	22	21	28	27	27	27	27	27	27	27	26	
Neuromonitoring																										
CPP(m) mmHg	60	66	62	64	63	62	65	60	67	60	61	62	65	65	65	65	68	66	65	69	65	70	64	64		
ICPmean mmHg	12	11	12	14	14	14	15	12	16	15	15	14	12	13	14	14	14	14	14	14	17	10	13			
PtCO2 mmHg	35	39	41	44	44	42	46	44	187	41	40	41	42	42	39	39	44	44	43	41	37	34	37			
Temp. Brain °C	36,5	36,6	36,8	36,9	37,1	37,1	37,1	37	37	37	37	37	37,2	37,3	37,4	37,4	37,4	37,5	37,6	37,6	37,5	37,3	37,1	37,1		
MD B.Glukose mmol	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1		
MD B.Glutama	0,9	1,4	1,3	1,4	1,5	1,6	1,2	1,4	1,3	1,3	1,3	1,5	1,7	1,7	1,7	1,7	1,9	1,9	1,9	1,9	1,6	2	1,9			
MD B.Glycero µM	157,2	146,4	140,6	131,4	122,8	118,7	112,9	109,6	109,9	106,3	108,4	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	99,8	96,8	98,5	99,6	99,6	93,8				
MD B.Lak.Pyr	9,7	10,1					22,9	23,9	21	19,6	24,5	23	23,3	24,4	23	23,3	24,4	23	25,4	24,3	24,6					
MD B.LGRatio	2,5	3,1	2,5	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	2,9	2,6	2,8	2,8	2,8	2,7	2,6	2,7	2,6	2,8	2,1	2,7	2,8	2,1	2,7			
MD B.Laktat mM	1,8	2,1	1,8	1,6	1,6	1,7	1,6	1,7	1,7	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,1	2,2	2,1	2,2	2,1	2,2	2,3	2,9			
MD B.Pyruvat µM	188,4	204,5							71	73,1	82,4	98,5	76,9	83,4	89,4	90,3	93,4	88,2	92,7	117,3						
Kardiales Monitoring																										
C.C.I(m) l/min/m²	3	2,9	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1	3,1	3,3	3,5			3,6			3,6	3,6		3,5	3,5						
C.C.O. l/min	5,8	5,7	5,7	5,6	5,7	6	6	6	6,4	6,8			6,9			6,9	6,9		6,8	6,7						
C.I(m) l/min/m²									3,4	3,2																
C.O. l/min									6,6	6,3																
EVLW ml									489	511																
EVLW ml/kg									7	7																
GEDV ml									1162	1096																
GEDV ml/m²									598	564																
ITBV ml									1452	1370																
ITBV ml/m²									747	705																
SI ml/m²	50	50	50	50	49	49	48	48	56	52			51			51	52		50	50						
SV(m) ml	97	96	98	96	94	95	94	93	109	100			99			99	100		97	98						
SVR(m) dyne*s/cm5	920	1000	950	990	920	980	900	1010	820	820			860			860	870		910	890						
SVRl(m) DSm2/cm5	1787	1942	1845	1923	1923	1787	1904	1748	1962	1593			1593			1670	1690		1768	1729						
SVV %	4	5	5	5	5	6	6	6	5	7			5			5	5		5	5						
BEATMUNG																										
ASTRUP BASIS																										
#Entnahmart	Arterial				Arterial			Arterial			Arterial															
#sO2 %	97,7				98,3			98,7			98,7			98,5			98,7			98,1			98,1			
#pO2(T) mmHg	96,4				111			120			117			110			112			112			99,3			
#pCO2(T) mmHg	45,8				49,2			48,7			48,7			43,7			45,7			45,7			43,5			
#HCO3 akt mmol/L	25				26,3			26,9			26,7			26,4			26,6			26,6			26,2			
#Lactat mg/dl	5				4			4			4			4			4			4			5			
#pH(T)	7,352				7,346			7,361			7,361			7,4			7,385			7,385			7,396			
#Na+ mmol/L	144				144			144			144			144			144			144			143			
#Cl- mmol/L	114				111			111			112			111			111			111			111			
#K+ mmol/L	4,3				4,5			4,1			3,7			4			4			4			3,7			
#Ca++ mmol/L	1,24				1,27			1,24			1,2			1,2			1,19			1,19			1,17			
#Hb g/dl	8,6				8,9			8,8			8,4			8,4			8,6			8,6			8,1			
ASTRUP ERWEITERT																										
STUDIENMONITORING																										
CHEMIE NE																										
ELEKTROLYTE NE																										
ANDERE ANALYTE NE																										



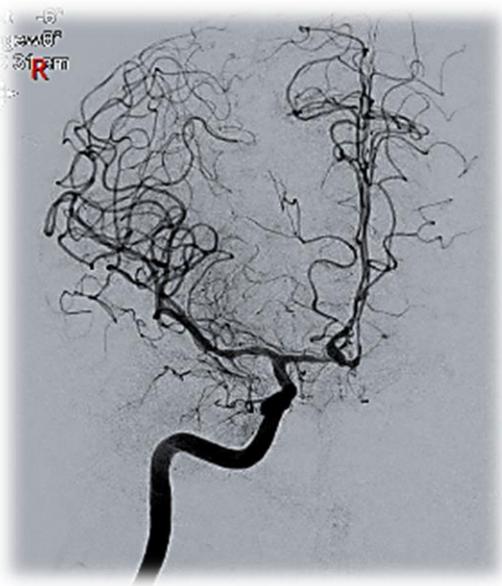
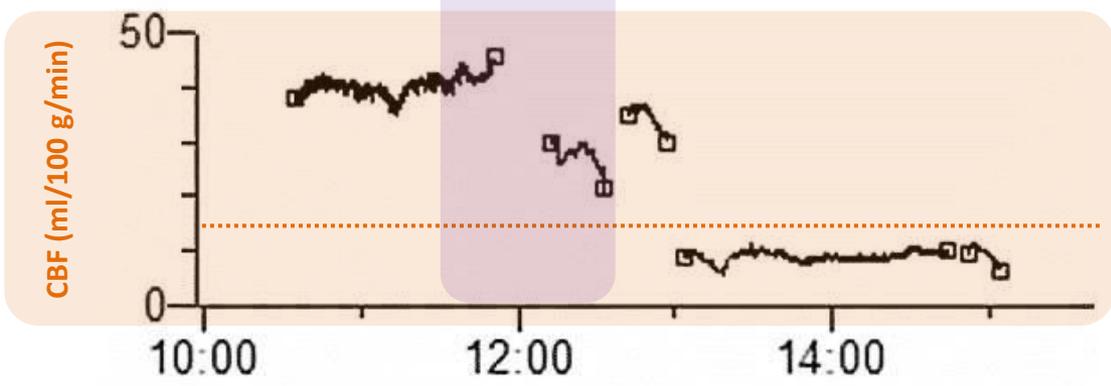
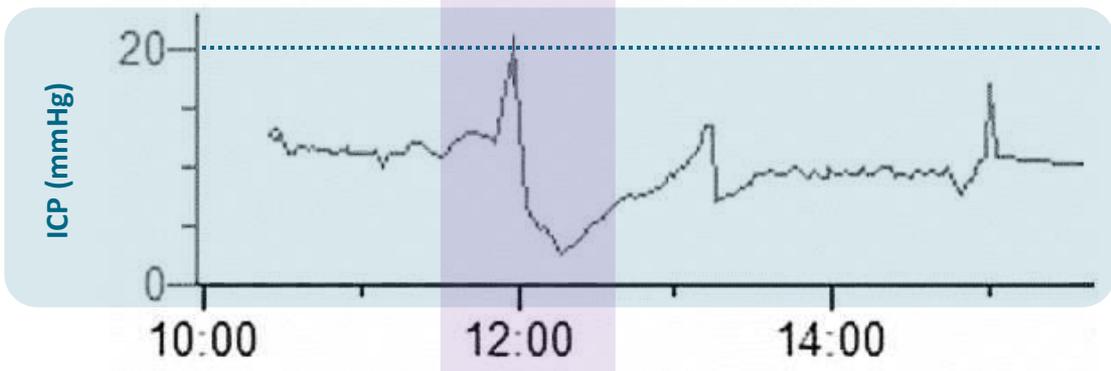
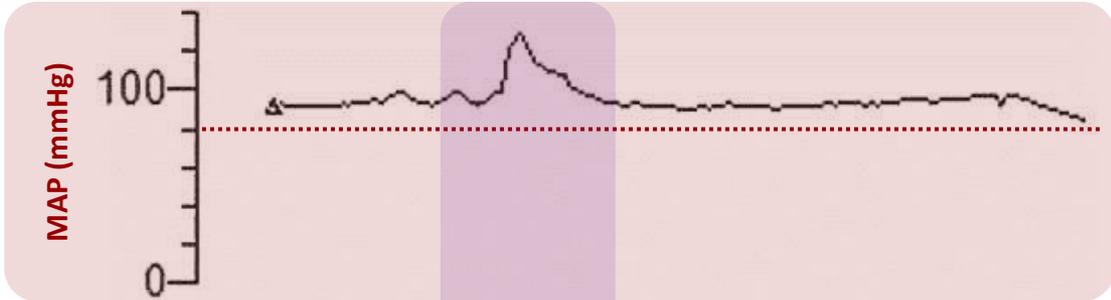
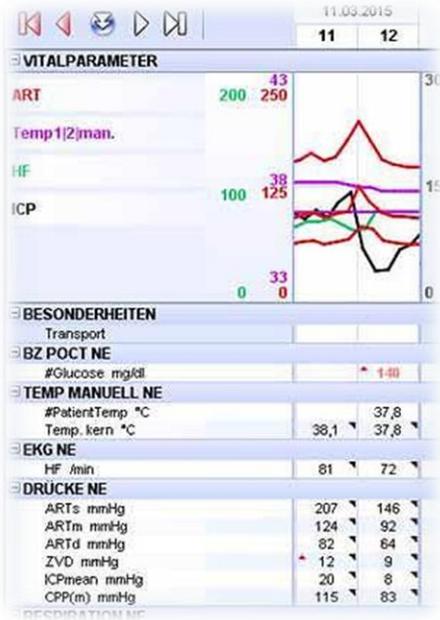
Neuromonitoring im der Routine – Kasuistik



© 2015 Neurologische Intensivstation, LKH – Universitätskliniken Innsbruck



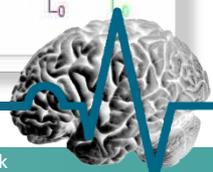
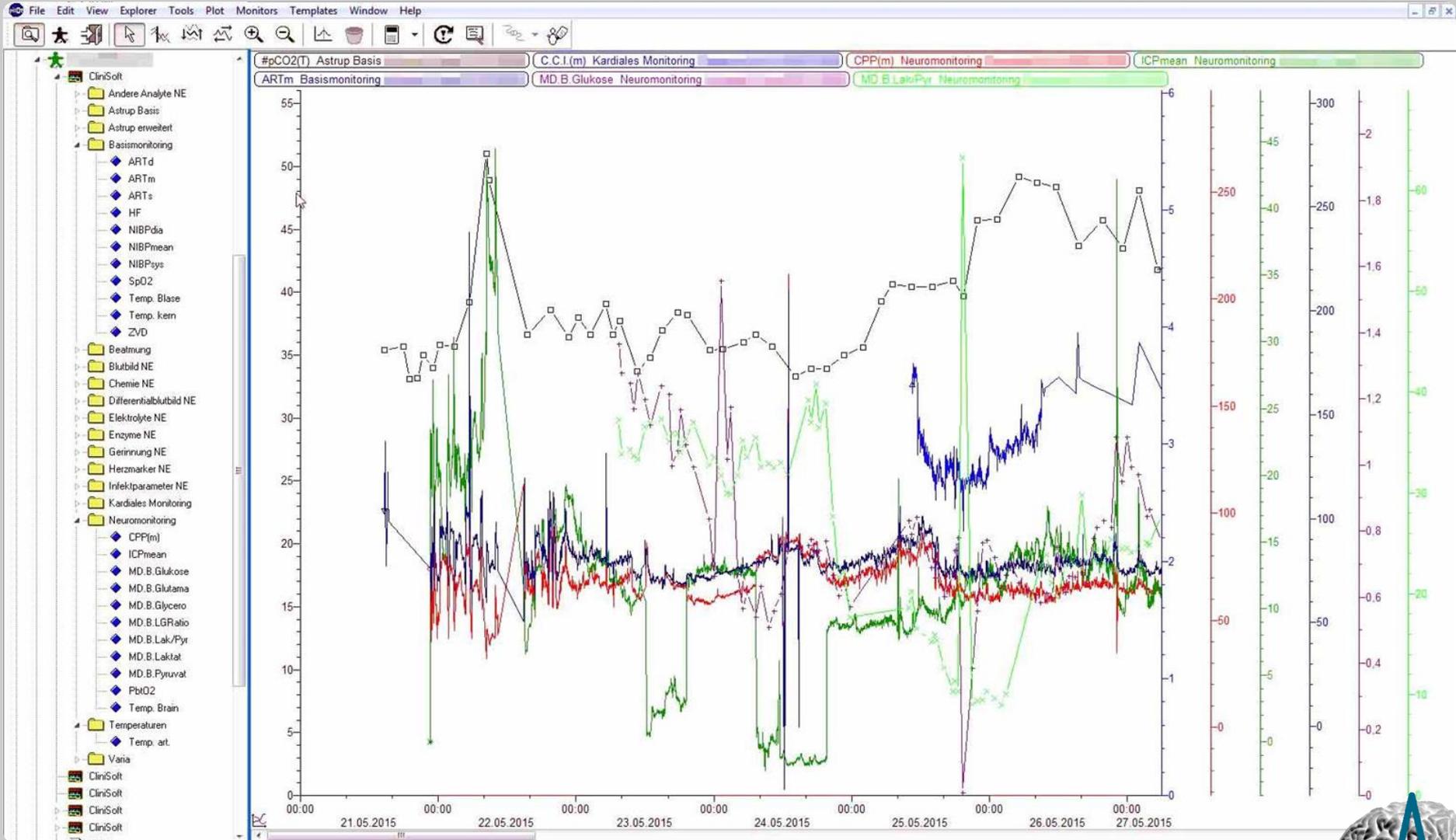
ICP/ CPP-Konzept – Ausreichender Standard in der NeuroIntensivmedizin?



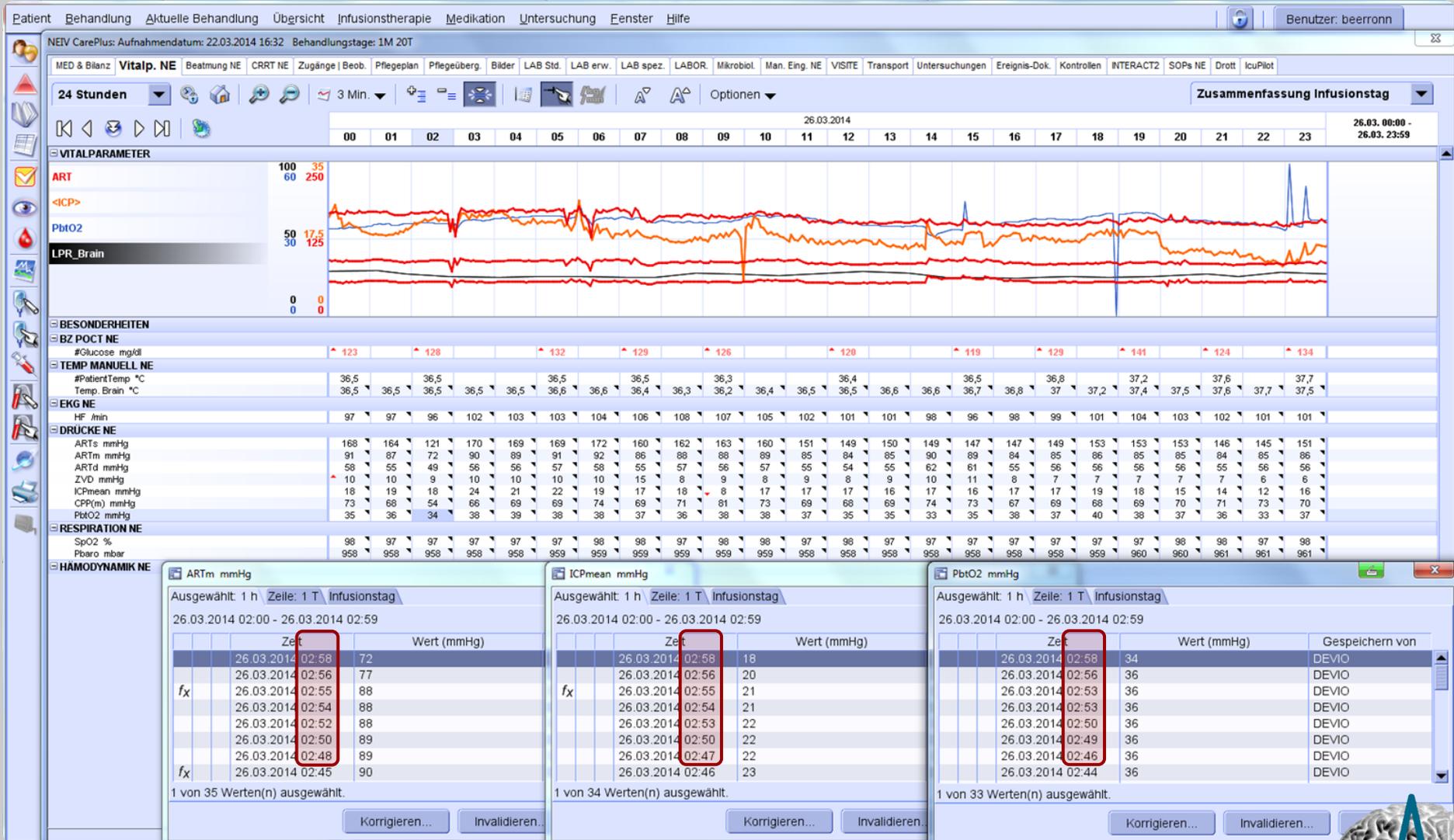
© 2015 Neurologische Intensivstation, LKH – Universitätskliniken Innsbruck



➤ ICUpilot Plattform

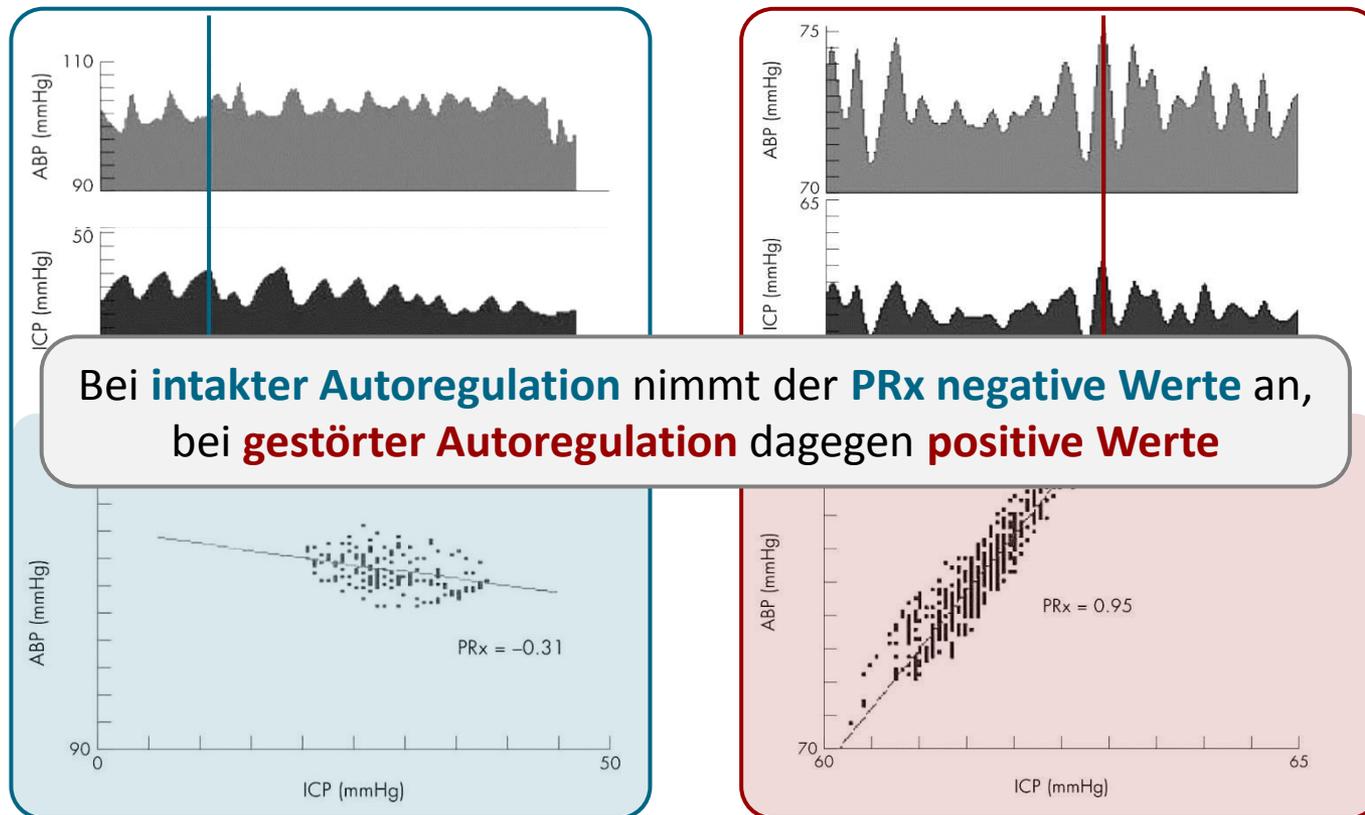


➤ Überlegungen zum «Data Streaming»



➤ Autoregulation und «*Pressure Reactivity Index*» (PRx)

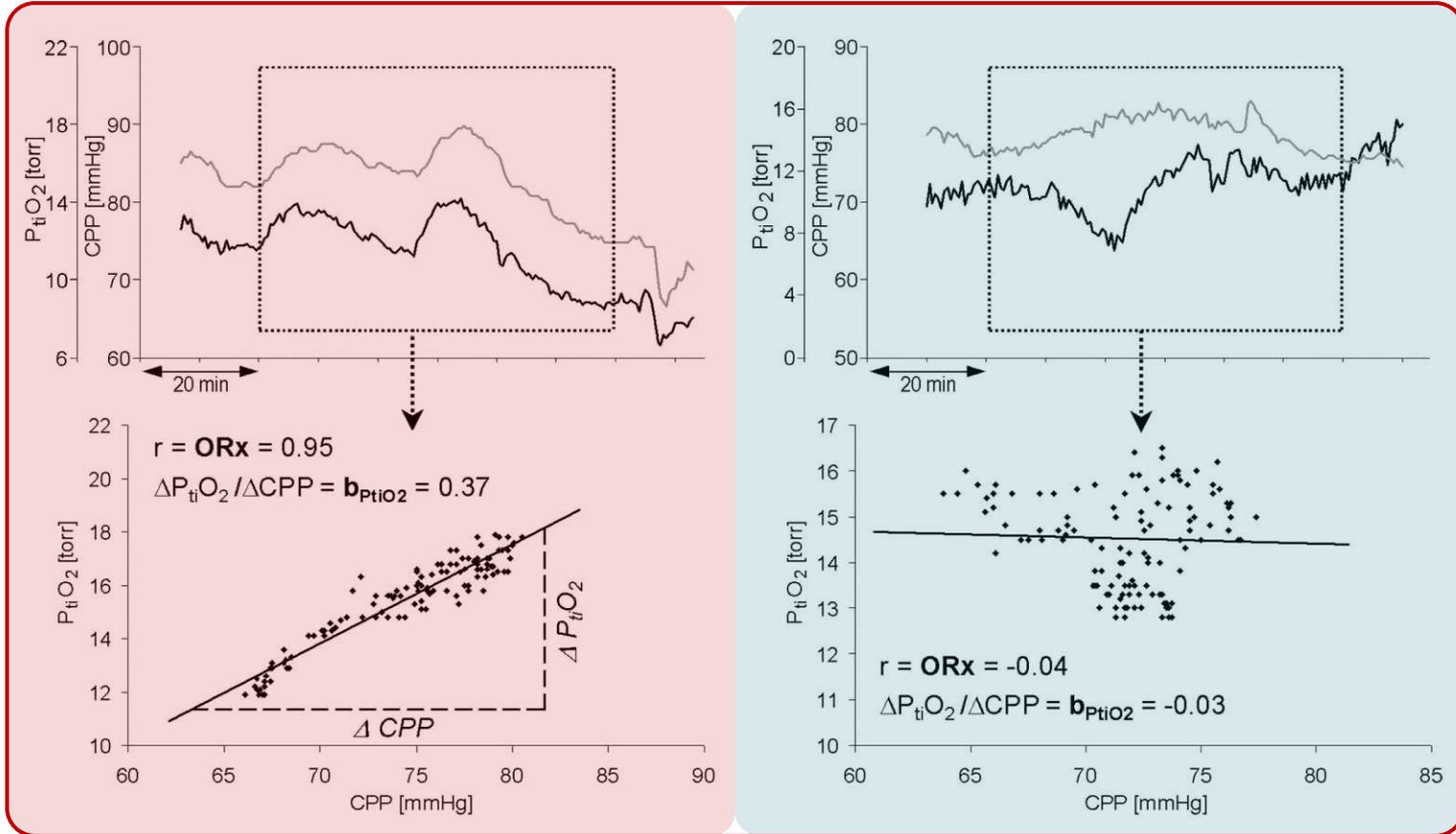
- Durch **kontinuierliches Korrelieren** der **prozessierten MAP- und ICP-Kurve** («*Slow Waves*») kann ein **linearer Zusammenhang** berechnet werden, die **Steilheit der Korrelationsgeraden** wird als **PRx** bezeichnet



Modifiziert nach Czosnyka und Pickard, *J Neurol Neurosurg Psychiatr* 2004; 75: 813–821



➤ Autoregulation und «Brain Tissue Oxygen Pressure Reactivity Index» (ORx)



Modifiziert nach Jaeger et al., Crit Care Med 2006; 34: 1783–1788



geboren am
Untersuchung vom 15.06.2015

6 / 499

Documer	Patienten ID	nt	SWNR	Aufenthaltszaf	Stab	Unt. Datum	Unt. Zeit	Beschreibung	Ablagebereich	InstanceUID	Zuweiser	Modalität	Dok. Typ	Accession Numm
52072						2015-06-15	06:44:00	Zugaenge	NEIV_ARCH...	1.3.6.1.4.1.9.			Algemeines D...	
52086						2015-06-15	14:33:00	Zugaenge	NEIV_ARCH...	1.3.6.1.4.1.9.			Algemeines D...	
52035						2015-06-10	23:20:00	Zugaenge	NEIV_ARCH...	1.3.6.1.4.1.9.			Algemeines D...	
52058						2015-06-12	12:51:00	Zugaenge	NEIV_ARCH...	1.3.6.1.4.1.9.			Algemeines D...	
52070						2015-06-14	15:30:00	Zugaenge	NEIV_ARCH...	1.3.6.1.4.1.9.			Algemeines D...	
52033						2015-06-10	18:26:00	Zugaenge	NEIV_ARCH...	1.3.6.1.4.1.9.			Algemeines D...	

Monitorwerte – Fallnummer: 000001798 – 11.06.15 08:44

12:00	0.2	12:14	0.2	13:00	0.2	13:14	0.2	13:30	0.2
ARTd [mmHg] 09.06.2015 12:00 – 17:59									
12:00	79	12:03	71	12:05	56	12:06	54	12:08	53
12:10	73	12:12	48	12:14	74	12:17	77	12:19	72
12:20	72	13:15	38	13:17	76	13:18	73	13:21	72
13:22	79	13:25	76	13:26	73	13:28	69	13:30	68
13:33	67	13:34	66						
ARTm [mmHg] 09.06.2015 12:00 – 17:59									
12:00	93	12:03	84	12:04	73	12:07	62	12:08	64
12:10	85	12:12	62	12:16	84	12:17	89	12:19	84
12:20	85	13:15	78	13:17	97	13:19	94	13:21	94
13:23	106	13:24	101	13:26	96	13:28	90	13:31	88
13:33	89	13:35	89						
ARTs [mmHg] 09.06.2015 12:00 – 17:59									
12:00	124	12:03	110	12:05	101	12:07	85	12:08	81
12:10	112	12:12	81	12:16	111	12:17	117	12:19	110
12:20	111	13:14	112	13:17	129	13:19	125	13:21	123
13:22	144	13:24	136	13:26	129	13:28	119	13:31	116
13:33	118	13:35	122						



PDMS – Anmerkungen zur Daten-Archivierung



Patient Behandlung Aktuelle Behandlung Übersicht Infusionstherapie Medikation Untersuchung Fenster Hilfe

NEIV CarePlus: Aufnahmezeitpunkt: 22.03.2014 16:32 Behandlungstage: 1M 20T

MED & Bilanz Vitalp. NE Beatmung NE CRRT NE Zugänge | Beob. Pflegeplan Pflegeüberg. Bilder LAB Std. LAB erw. LAB spez. LABOR. Mikrobiol. Man. Eng. NE VISITE Transport Untersuchungen Ereignis-Dok. Kontrollen INTERACT2 SOPs NE Drott IcuPlot

24 Stunden 3 Min. Optionen Zusammenfassung Infusionstag

26.03.2014 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 26.03.00:00 - 26.03.23:59

VITALPARAMETER

ART 100 35
60 250

<ICP>

PbtO2 50 17,5
30 125

LPR_Brain

BESONDERHEITEN

BZ POCT NE #Glucose mg/dl ▲ 123 ▲ 128 ▲ 132 ▲ 129 ▲ 126 ▲ 120 ▲ 119 ▲ 129 ▲ 141 ▲ 124 ▲ 134

TEMP MANUELL NE #PatientTemp °C 36,5 36,5 36,5 36,5 36,5 36,6 36,6 36,5 36,3 36,3 36,4 36,5 36,4 36,6 36,6 36,5 36,8 36,8 37,2 37,2 37,5 37,6 37,6 37,7 37,7

Temp. Brain °C

EKG NE HF /min 97 97 96 102 103 103 104 106 108 107 105 102 101 101 98 96 98 99 101 104 103 102 101 101

DRUCKE NE

ARTs mmHg 168 164 121 170 169 169 172 160 162 163 160 151 149 150 149 147 147 149 153 153 153 146 145 151

ARTm mmHg 91 87 72 90 89 91 92 86 88 88 89 85 84 85 90 89 84 85 86 85 85 84 85 86

ARTd mmHg 58 55 49 56 56 57 58 55 57 56 57 55 54 55 62 61 55 56 56 56 55 56 56 56

ZVD mmHg ▲ 10 10 9 10 10 10 10 15 8 9 8 9 8 9 10 11 8 7 7 7 7 7 7 6 6

ICPmean mmHg 18 19 18 24 21 22 19 17 18 8 17 17 17 16 17 16 17 19 18 15 14 12 16 16

CPP(m) mmHg 73 68 54 66 69 69 74 69 71 81 73 69 68 69 74 73 67 69 68 69 70 71 73 70 70

PbtO2 mmHg 35 36 34 38 39 38 38 37 36 38 38 37 35 35 33 35 38 37 40 38 37 36 33 37

RESPIRATION NE

SpO2 % 98 97 97 97 97 97 98 98 97 98 98 97 98 98 97 97 97 97 97 97 98 98 97 98

Pbaro mbar 958 958 958 958 958 959 959 959 959 959 959 958 958 958 958 958 958 959 960 960 961 961 961

HÄMODYNAMIK NE

ARTm mmHg

Ausgewählt: 1 h Zeile: 1 T Infusionstag

26.03.2014 02:00 - 26.03.2014 02:59

Zeit	Wert (mmHg)
26.03.2014 02:58	72
26.03.2014 02:56	77
26.03.2014 02:55	88
26.03.2014 02:54	88
26.03.2014 02:52	88
26.03.2014 02:50	89
26.03.2014 02:48	89
26.03.2014 02:45	90

1 von 35 Werten(n) ausgewählt.

Korrigieren... Invalidieren...

ICPmean mmHg

Ausgewählt: 1 h Zeile: 1 T Infusionstag

26.03.2014 02:00 - 26.03.2014 02:59

Zeit	Wert (mmHg)
26.03.2014 02:58	18
26.03.2014 02:56	20
26.03.2014 02:55	21
26.03.2014 02:54	21
26.03.2014 02:53	22
26.03.2014 02:50	22
26.03.2014 02:47	22
26.03.2014 02:46	23

1 von 34 Werten(n) ausgewählt.

Korrigieren... Invalidieren...

PbtO2 mmHg

Ausgewählt: 1 h Zeile: 1 T Infusionstag

26.03.2014 02:00 - 26.03.2014 02:59

Zeit	Wert (mmHg)	Gespeichern von
26.03.2014 02:58	34	DEVIO
26.03.2014 02:56	36	DEVIO
26.03.2014 02:53	36	DEVIO
26.03.2014 02:53	36	DEVIO
26.03.2014 02:50	36	DEVIO
26.03.2014 02:49	36	DEVIO
26.03.2014 02:46	36	DEVIO
26.03.2014 02:44	36	DEVIO

1 von 33 Werten(n) ausgewählt.

Korrigieren... Invalidieren... Schließen

Patientenliste

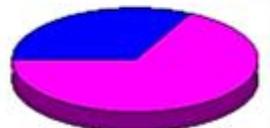
Intensivstation: NEIV

Aufgenommene Entlassene

Standort	Status	Name	Patientennummer	Alter	Tage	Gruppe	Station
	Entlassene	↓		48 J	10	Neuro STD	NEIV
	Entlassene	↓		60 J	9	Neuro STD	NEIV
	Entlassene	↓		49 J	53	Neuro STD	NEIV
				62 J	16	Neuro STD	NEIV
				29 J	30	Neuro STD	NEIV
				33 J	10	Neuro STD	NEIV
				80 J	12		NEIV
				49 J	6		NEIV
				71 J	2		NEIV
				62 J	17		NEIV
				71 J	2		NEIV
				55 J	3		NEIV

■ Belegter Speicher: 46.492.008.448 Bytes 43,2 GB
■ Freier Speicher: 73.224.957.952 Bytes 68,1 GB

 Speicherkapazität: 119.716.966.400 Bytes 111 GB



Laufwerk C:





Datenspeicherkapazität
 von etwa $5 \cdot 10^{32}$ Seiten



Imagine
your life hangs by a thread.
Imagine
your body hangs by a wire.
Imagine
you're not imagining.



COMA

FROM THE
TV BEST SELLING
SUSPENSE
THRILLER

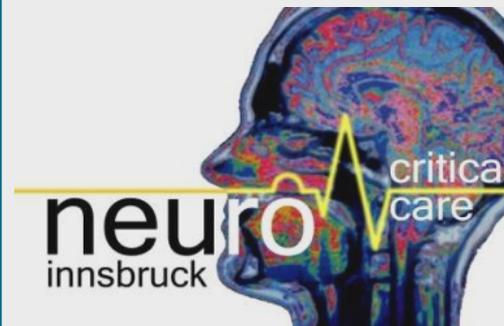
METRO-GOLDWYN-MAYER presents
A MARTIN ERLICHMAN Production MICHAEL CRICHTON's
GENEVIEVE BURLAND · MICHAEL DOUGLAS · COMA
Screenplay by ELIZABETH ASHLEY-RIPTORN · RICHARD WIDMARK
MICHAEL CRICHTON · ROBIN COOK · JERRY GOLDSMITH
Directed by MICHAEL CRICHTON · MARTIN ERLICHMAN



AWaKe

Analyse Warehouse Konzepterstellung

Neurologie Intensiv Innsbruck



& UMIT

THE HEALTH AND LIFE SCIENCES UNIVERSITY
private universität für gesundheitswissenschaften, medizinische Informatik und technik
UNIVERSITY HALL/TYROL

Coma – © 1978 Sony Pictures Entertainment (MGM – United Artists)



➤ AWaKe | Problemstellung

- **Keine einheitliche integrierte Speicherung der Daten**, zurückzuführen auf
 - Einsatz **verschiedenster** medizinischer Geräte
 - Einsatz **mehrerer** Anwendungssysteme (KIS, PDMS, ICU-pilot etc.)
 - Verwendung von **unterschiedlichen** (Daten-) **Formaten**
 - Vorhandensein von **unterschiedlichen** «**physischen**» Speicherorten
- **Kein direkter Zugriff** auf **manche Daten**
- **Eingeschränkte Nutzung** der Daten für «**Sekundärzwecke**»

➤ AWaKe | Zielsetzungen

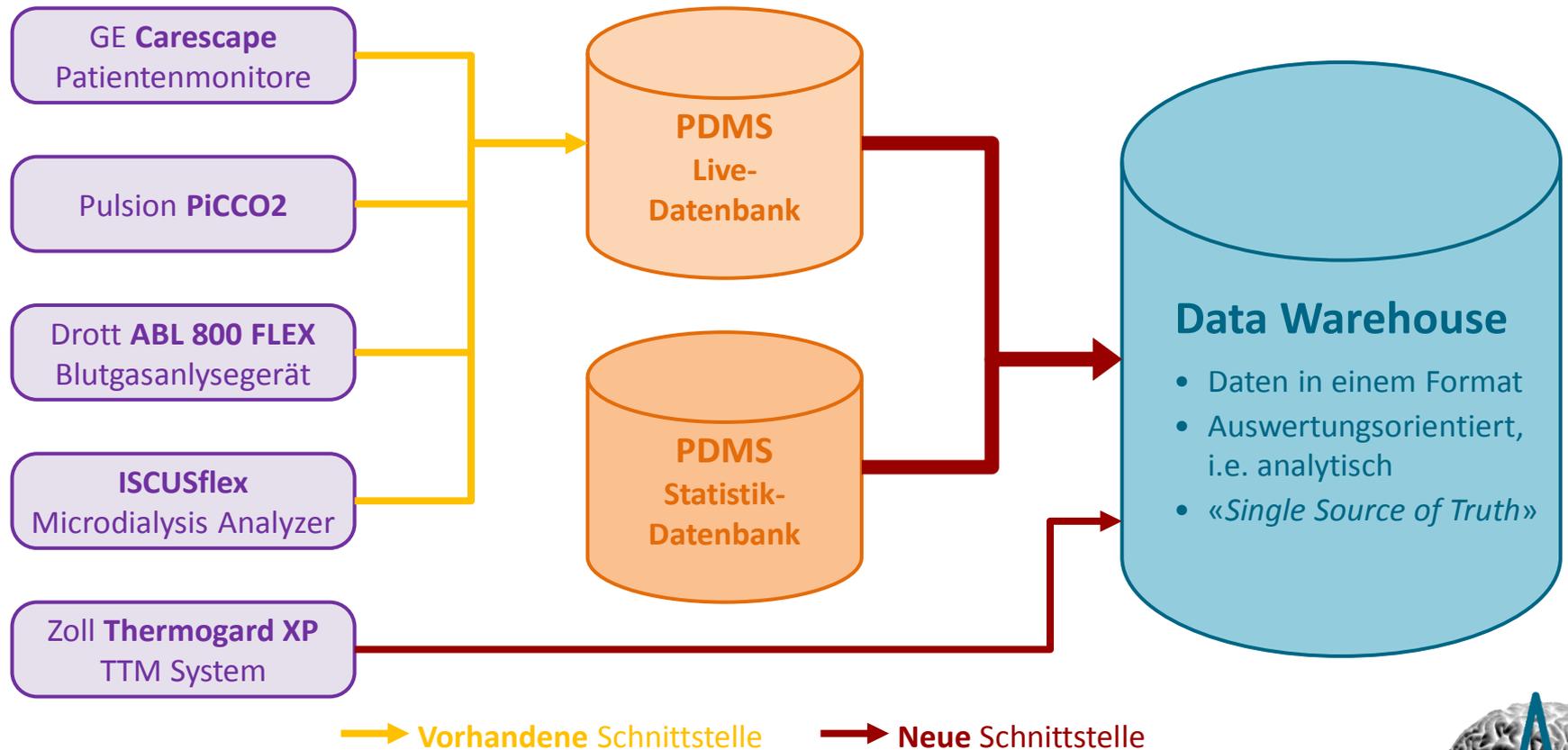
- **Analyse** der im **Routinebetrieb** anfallenden **Daten**
- Systematische und vollständige Erhebung der **Nutzungsszenarien** für **Sekundärdatenanalysen** im **(Neuro-) Intensivbereich**
- **Konzeptentwurf** für ein NeuroIntensiv-Data Warehouse





AWaKe
Analyse Warehouse Konzepterstellung
Neurologie Intensiv Innsbruck

«Ein **Data Warehouse** ist eine **themenorientierte, integrierte, chronologisierte und persistente Sammlung** von Daten, die zur Unterstützung von **Entscheidungsprozessen analysierbar gemacht werden**» (Immon, 1996)



➤ Überlegungen zum **Medikamenten-«Arsenal»**



The screenshot shows the search interface of the 'ami-info.at' website. At the top, there is a header with the title 'Arzneispezialitäten und Wirkstoffe' and the website name 'ami-info.at'. Below the header, there is a navigation menu with links for 'ami-home', 'Produkte', 'News', 'Zeichenerklärung', 'RP-Info', 'Impressum', 'interakt-info', and 'Arzneisuche & Interaktionen'. The main search area contains a checkbox for 'nur in Arzneimittelliste AML des Landeskrankenhaus Innsbrucks suchen (durch Anklicken öffnet sich Arzneimittelliste)'. Below this, there are four search criteria: 'Arzneispezialität', 'Wirkstoff bzw. Stoffname', 'Zulassungsinhaber', and 'Arzneispez.nach Indikatgruppe'. Each criterion has a text input field, a 'Suche' button, and an 'Alphabetische Liste' dropdown menu with 'A' selected. The 'Arzneispez.nach Indikatgruppe' dropdown is currently set to 'A: ALIMENTÄRES SYSTEM UND STOFFWECHSEL'. Below the search fields, there is a note about using a specific UID for online access. At the bottom of the search area, there is a button for 'Aktuelle Neuzulassungen und Änderungen von Fachinformationen'. A red banner at the bottom of the search area reads 'NEU! VERBESSERTE FACHINFORMATIONSSUCHE! ...mehr'. The footer of the website includes logos for 'Ärztzeitung', 'Partner', 'Kunden', and 'medeval', along with the text 'Vorhandene Arzneispezialitäten: 15263 Stand der Information: 16.6.2015'. A red oval highlights this text in the original image.



➤ Überlegungen zum **Medikamenten-«Arsenal»**



Arzneispezialitäten und Wirkstoffe

ami-info.at
ami – Arzneimittelinformation

ami-home **Produkte** News Zeichenerklärung RP-Info Impressum Interaktionen

nur in Arzneimittelliste **AML** des Landeskrankenhaus Innsbruck (Arzneimittelliste)

Arzneispezialität: Liste: A

Wirkstoff bzw. Stoffname: Alphabetische Liste: A

Zulassungsinhaber:

Arzneispez.nach Indikatgruppe: A

Für den online Fachinformant... bitte die Benutzerkennung 433...

[zum Rezeptkorb & Interaktionen](#)

Aktuelle Neuzulassungen und Änderungen von Fachinformationen

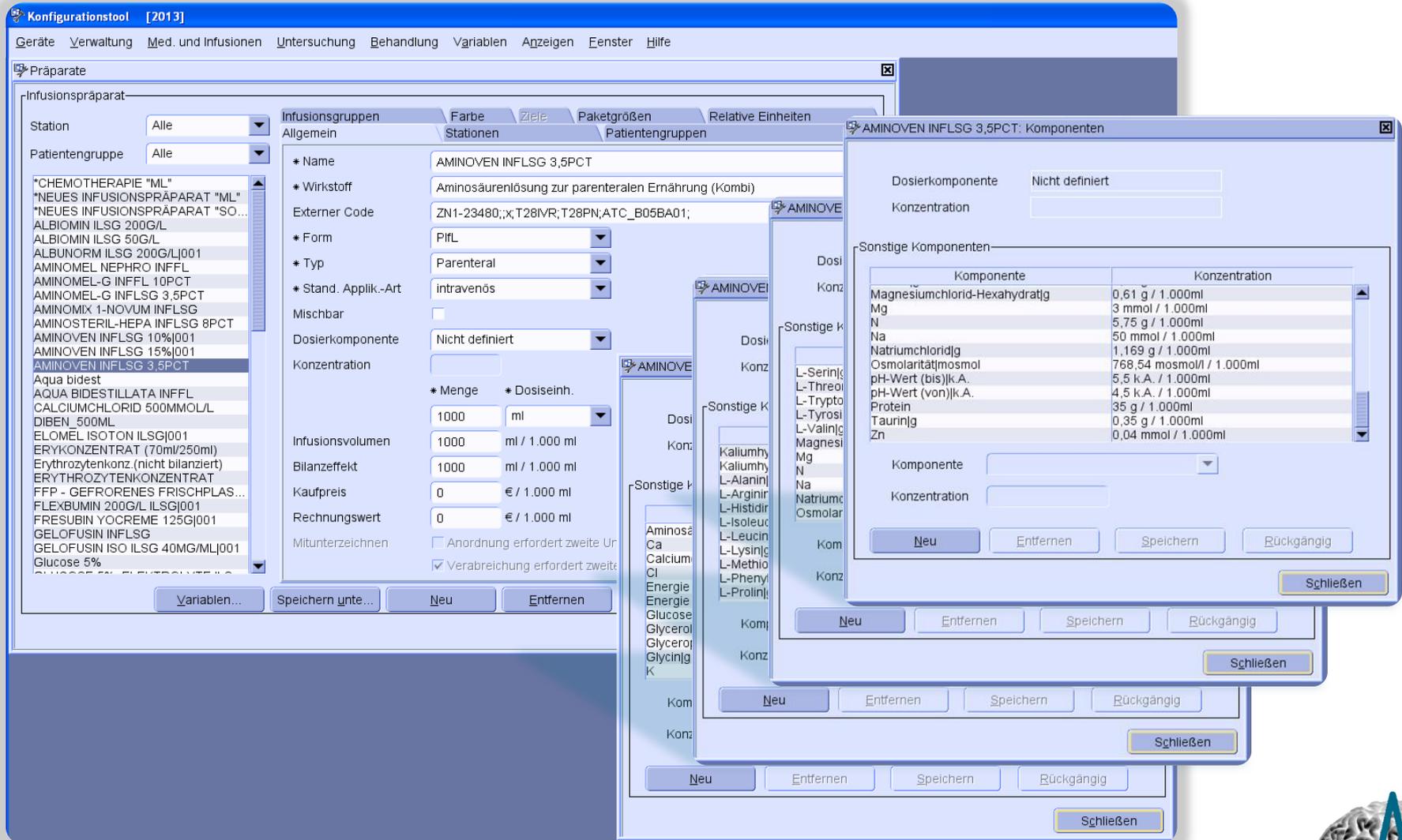
FACHINFORMATIONSSUCHE! ...mehr

Vorhandene Arzneispezialitäten: 15263
Stand der Information: 16.6.2015

Partner [Kunden](#) **medeval**



➤ Überlegungen zum Anlegen von Arzneimittelspezialitäten im PDMS



Konfigurationstool [2013]

Geräte Verwaltung Med. und Infusionen Untersuchung Behandlung Variablen Anzeigen Fenster Hilfe

Präparate

Infusionspräparat

Station: Alle
Patientengruppe: Alle

Infusionsgruppen: Allgemein
Farbe: Stationen
Ziele: Patientengruppen

* Name: AMINOVEN INFLSG 3,5PCT
* Wirkstoff: Aminosäurenlösung zur parenteralen Ernährung (Kombi)
Externer Code: ZN1-23480;;X;T28IVR;T28PN;ATC_B05BA01;
* Form: Pfl.
* Typ: Parenteral
* Stand. Applik.-Art: intravenös
Mischbar:
Dosierkomponente: Nicht definiert
Konzentration:
* Menge: 1000 ml
* Dosisinh.: ml
Infusionsvolumen: 1000 ml / 1.000 ml
Bilanzeffekt: 1000 ml / 1.000 ml
Kaufpreis: 0 € / 1.000 ml
Rechnungswert: 0 € / 1.000 ml
Mitunterzeichnen: Anordnung erfordert zweite Ur Verabreichung erfordert zweite Ur

AMINOVEN INFLSG 3,5PCT: Komponenten

Dosierkomponente: Nicht definiert
Konzentration:

Sonstige Komponenten:

Komponente	Konzentration
Magnesiumchlorid-Hexahydratig	0,61 g / 1.000ml
Mg	3 mmol / 1.000ml
N	5,75 g / 1.000ml
Na	50 mmol / 1.000ml
Natriumchloridig	1,169 g / 1.000ml
Osmolaritätmosmol	768,54 mosmol / 1.000ml
pH-Wert (bis)k.A.	5,5 k.A. / 1.000ml
pH-Wert (von)k.A.	4,5 k.A. / 1.000ml
Protein	35 g / 1.000ml
Taurin	0,35 g / 1.000ml
Zn	0,04 mmol / 1.000ml

Buttons: Neu, Entfernen, Speichern, Rückgängig, Schließen



➤ Arzneimittelliste am LKI: Πάντα χωρεῖ καὶ οὐδὲν μένει



ΑΡΟΤΗΚΕΝΡΟΝΔΣΧΡΕΙΒΕΝ

Nr. [redacted] vom [redacted]

Änderungen in der Arzneimittelliste

a) Änderungen in der Arzneimittelliste aufgrund Anbotslegung für 2012/ökonomische Gründe

<u>Dzt. Präparat (wird ersetzt):</u> Präparat Wirkstoff (W) Materialnummer (MNr.)	<u>Neues Präparat:</u> Präparat Wirkstoff (W) Materialnummer (MNr.)	<u>Grund:</u>	<u>Wichtige Hinweise:</u>
Fentanyl JAN Amp. 2 ml 0,1 mg 5 St. W: Fentanylcitrat MNr.: 22230	Fentamed ljsg. 50 mcg/ml 2 ml 5 St. W: Fentanylcitrat MNr.: 69003	günstigeres	Wirkstoffident, ident in Art und
Fentanyl JAN 0,5 mg 5 St. W: Fentanylcitrat MNr.: 40927	Pantoprazol ACT MSR Tabl. 40 mg 28 Stück W: Pantoprazol Natrium MNr.: 66285	Pantoloc Ftabl. 40 mg 28 St. W: Pantoprazol Natrium MNr.: 33302	günstigeres Angebot Wirkstoffident, ident in Art und Dauer der Anwendung; idente Anwendungsgebiete
Pantoprazol ACT Plv. lj-llsg. 40 mg 1 St. W: Pantoprazol Natrium MNr.: 66286	Pantoloc Trstamp. 40 mg 1 St. W: Pantoprazol Natrium MNr.: 37892		



➤ Handelsname(n) versus internationaler Freiname (INN): Ein Beispiel

Regelmäßig: TAZONAM TRSTAMP 4G/0,5G

Verordnungsdetails

Präparat TAZONAM TRSTAMP 4G/0,5G

* Appl.-Art intravenös

* Infusion & Menge Aqua bidest 50 ml

* Menge 4 g Konzentration 0,08 g/ml

Dosierung ()

Reset

* Intervall 8 h Gaben

* Gültig 16.04.2013 10:45 -

* Verordnet von BEER, Ronny (beerron...)

Hinweis

OK Abbrechen Hilfe...

Regelmäßig: PIPERACILLIN/TAZOB. SAN PLV 4G/0,5G|001

Verordnungsdetails

Präparat PIPERACILLIN/TAZOB. SAN PLV 4G/0,5G|001

* Appl.-Art intravenös

* Infusion & Menge Aqua bidest 50 ml

* Menge 4 g Konzentration 0,08 g/ml

Dosierung ()

Reset

* Intervall 8 h Gaben

* Gültig 16.04.2013 10:45 -

* Verordnet von BEER, Ronny (beerron...)

Hinweis

OK Abbrechen Hilfe...



➤ Handelsname(n) versus internationaler Freiname (INN): »Who cares?«

tilak

Universitätskliniken
LKH Innsbruck

Klinikdirektoren
Leiter klinische Abteilungen
Geschäftsführende Oberärzte
Ambulanzleitungen Pflege

Ärztliche Direktion

Anichstraße 35, A – 6020 Innsbruck

Dr. Alexandra Kofler, M.Sc.
Ärztliche Direktorin

Kontakt

E-Mail

Telefon/Fax

Geschäftszahl

Datum



aerztliche.direktion@tilak.at

(0)50504-22012
(0)50504-22017

103

23.11.2010/hc

Sehr geehrte Damen und Herren!

Nicht zuletzt aus forensischen Gründen muss ich darauf hinweisen, dass die Dokumentation der medizinischen Anordnungen in der Fieberkurve mit der tatsächlich verabreichten Medikation übereinstimmen muss!

Mir ist der relativ häufige Wechsel von auf Stationen verfügbaren Medikamenten/Generika bewusst, welcher eine Herausforderung an die Kommunikation zwischen Ärzten und Pflegenden darstellt, ebenso dass der damit verbundene Mehraufwand zum Teil inakzeptabel ist.

Es wurde daher eine Arbeitsgruppe gebildet, die sich mit einer Verbesserung der Situation auseinandersetzt. Wir bitten um Verständnis, dass eine endgültige Lösung dieses Problems noch einige Zeit in Anspruch nehmen wird.

Dennoch weisen wir nochmals darauf hin, dass die gesetzlichen Bestimmungen bei der Verschreibung von Medikamenten selbstverständlich eingehalten werden müssen.



Dr. Alexandra Kofler, M.Sc.
Ärztliche Direktorin



- Grundsätzliche Überlegungen zur **Einpfl egung pharmazeutischer Präparate ins PDMS**
 - Variante **1**: Durch die «**Key-User**» **ÄrztInnen** je Abteilung (wie bisher üblich)
 - Variante **2**: Durch **PharmazeutInnen** der Anstaltsapothek e
 - Variante **3**: Durch **automatische Übernahme** aus einem **Kodex** bzw. aus dem **SAP**
- Nur Variante **2 und** Variante **3** erlauben eine **zentrale Pflege** der Präparate
 - Ansonsten müssten sich die ÄrztInnen ggf. **untereinander abstimmen**, was aufgrund der **Vielzahl** der **Intensivstationen** am LKI **nicht praktikabel** wäre
- Nach Abwägung aller Vor- und Nachteile wurde **Variante 3 als beste Lösung am LKI** verfolgt



- Im Sinne einer adäquaten **Kliniken-übergreifenden Qualitätssicherung** hat sich die **Anstaltsapotheke** bereit erklärt, als **Datenlieferant** und **Prüfinstanz** zu fungieren
 - **Verlagerung** der Tätigkeit der **Präparatepflege** von den ÄrztInnen hin zum **Lieferanten des Kodex** bzw. **SAP**
 - Einführung einer definierten **Qualitätssicherung durch** eine **2. bzw. 3. Instanz**
- Mit der **Etablierung** des **PDMS** (und der damit verbundenen **digitalen Medikamentenverordnung**) an den Intensivstationen des LKI muss auch die bestehende **Arzneimittelverwaltung** im **SAP-Materialwirtschaft (MM) System erweitert** werden
 - **Regelmäßiges Einspielen** von **Arzneimitteldaten** des Österreichischen Apotheker-Verlages (Austria Codex) in das SAP-MM
 - **Kontrolle** und **Bearbeitung** durch Pharmazeuten der **Anstaltsapotheke**



➤ SAP | PDMS Medikationsschnittstelle



Spezialitäten-Informations-System SIS APOTHEKER-VERLAG

Enthält alle in Österreich registrierten Arzneimittel. Die Daten umfassen Stoffliste (Zusammensetzung), Herstellerverzeichnis, Indikationen (human & veterinär) sowie eine gekürzte Textfassung (Eigenschaften und Wirksamkeit bis Warnhinweise) analog dem Druckwerk „Austria-Codex-Schnellhilfe“. Diese Datenbank wird hauptsächlich für Arzneimittel-Recherchen benötigt (Suche nach ähnlichen Präparaten, Interaktionencheck etc.). Über die Zulassungsnummer erfolgt die Zuordnung zum Warenverzeichnis.



SAP-MM

SAP-APM

»Stammlösungen«



GE Healthcare

PDMS (CCC)



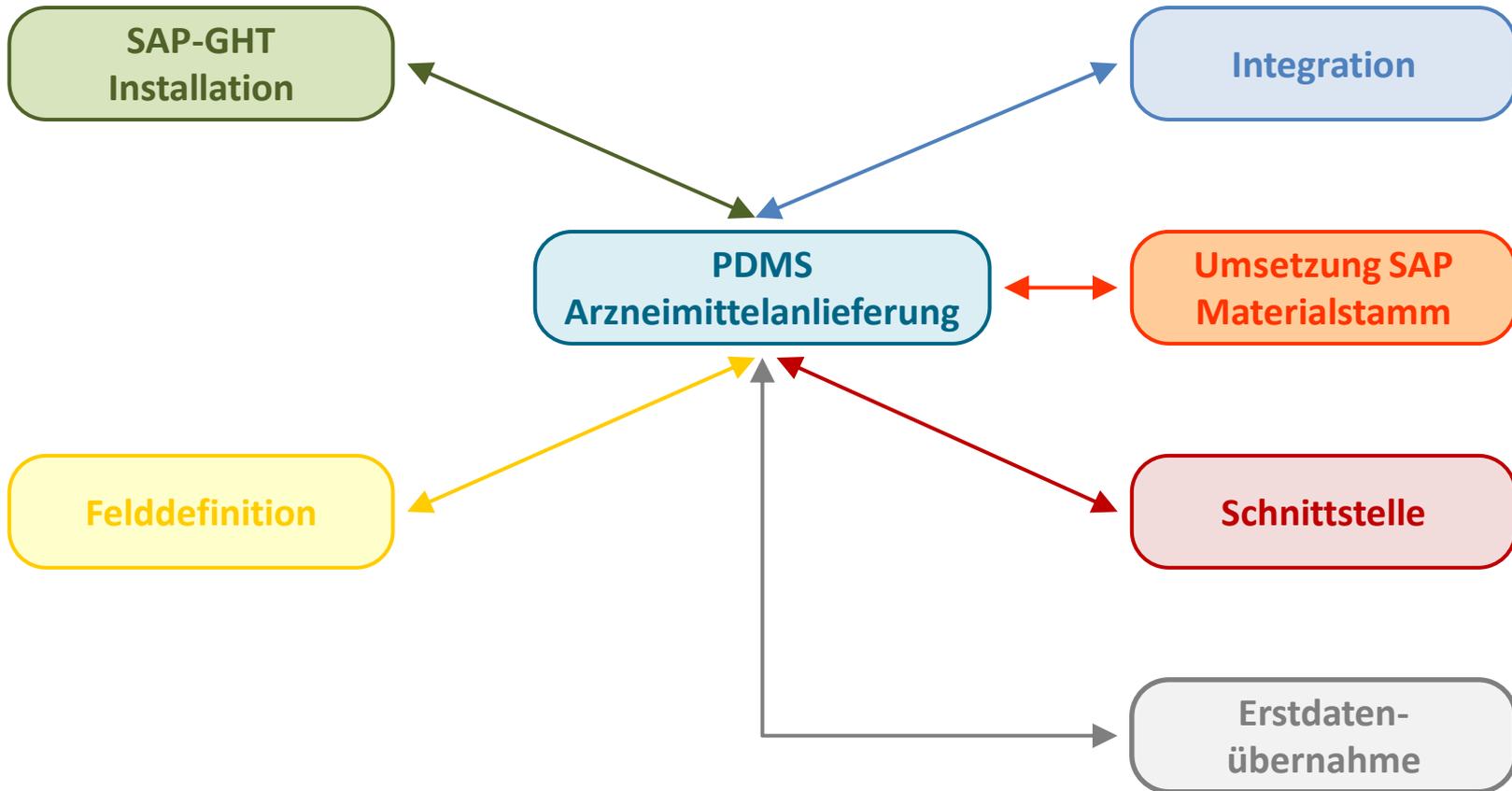
Arzneitaxe (Einwiegler)

APOTHEKER-VERLAG 

Die Datenbank "Arzneitaxe (Einwiegler)" beinhaltet die Taxansätze und Kennzeichen zu den im Druckwerk Taxbehelf enthaltenen Substanzen und Drogen. Weiters werden die Arbeits- und Gefäßpreise lt. Rechenbehelf mit Preisen für öffentliche Apotheken und hausapothekenführende Ärzte mitgeliefert. Diese Datenbank dient hauptsächlich als Informationsdatenbank für das magistrale Taxieren.



→ SAP|PDMS Medikationsschnittstelle: Arbeitspakete



➤ Arbeitspaket «**Installation**»

- Ziel: Verwendung der **SAP Apothekenmanagement** Software (GHT|Gesundheits-template Österreich) in einem **betriebsfähigen Zustand**

➤ Arbeitspaket «**Felddefinition**»

- Ziel: **Festlegung der Stammdatenfelder** im **SAP-MM** für den Import ins PDMS

➤ Arbeitspaket «**Integration**»

- Ziel: **Bestmögliche Prozessintegration** der SAP Apothekenmanagement Software

➤ Arbeitspaket «**Schnittstelle**»

- Ziel: **Entwicklung** einer lauffähigen **unidirektionalen XML-Datenschnittstelle** zur Übertragung der Arzneimittel

➤ Arbeitspaket «**SAP-MM Materialstamm**»

- Ziel: Technische **Umsetzung** des Fachkonzepts der Arbeitspakete »**Felddefinition**« und »**Integration**«



➤ Vom **Konzept** zur **Realisierung**

- **Neue Materialstammdaten** werden soweit möglich **direkt aus dem SAP-GHT-Modul übernommen** (Quelle Austria Codex – automatische Wartung quartalsweise)
- Für die **Datenqualität** bei **ausländischen Präparaten bzw. Eigenerzeugnissen** ist die/der zuständige **PharmazeutIn verantwortlich**
- Sobald ein neues **Präparat im SAP** aufgenommen ist, wird eine **elektronische Meldung** an den **AID** generiert
- **Weiterbearbeitung** der Daten durch den AID für die **Aufnahme ins PDMS**
- **Neuanlage** der PDMS-Materialstammdaten soll **möglichst zeitnah** zur SAP-Aufnahme erfolgen, **damit** die **Präparate im PDMS angeordnet werden können, sobald** das **Arzneimittel** von der Station **angefordert** wird

➤ Die **Aufnahme ins PDMS** erfolgt in **3 Arbeitsschritten**

- **Erstellung im SAP** durch 1. Instanz
- **Prüfung**, ob Fachinformation mit dem **SAP Text** übereinstimmt, durch 2. Instanz
- **Prüfung** im **PDMS** durch autorisierten Pharmazeutin/-en



- **Präparat** ist **in Österreich registriert**, i. e., Daten des Arzneimittels sind **im SAP-GHT vorhanden**
 - **Vorgeschlagene Werte** aus dem SAP-GHT können **übernommen** werden
 - Die Register «**Allgemein**», «**Komponenten**», «**Arzneiform**», «**Applikationsarten**» und «**Farbe**» sind zu bearbeiten
- Arzneimittelanlage **ohne «Vorlage»**
 - Ist das **Präparat in Österreich nicht registriert** bzw. handelt es sich um ein **Eigen-erzeugnis**, **Nahrungsergänzungsmittel** oder **Medizinprodukt**, muss das Präparat im SAP-GHT **manuell** eingepflegt werden, d. h. alle Felder müssen manuell ausgefüllt werden
 - Für den Fall, dass der **Wirkstoff nicht im SAP-GHT** zu finden ist, muss dieser **vorher neu** angelegt werden



➤ Medikamenten-Applikationsarten: «Quod licet Iovi, non licet bovi»

Arzneispezialitäten und Wirkstoffe

ami-info.at
ami – Arzneimittelinformation
Ein Produkt der MedEval GmbH

ami-home
Produkte
News
Zeichenerklärung
RP-Info
Impressum
interakt-info
Arzneisuche & Interaktionen

Arzneispezialität: Alphabetische Liste:

Wirkstoff bzw. Stoffname: Alphabetische Liste:

Zulassungsinhaber: Alphabetische Liste:

Für den online Fachinformations-Zugriff aus Ihrer Praxis-Software heraus verwenden Sie bitte die Benutzerkennung 4335519402116 als UID-Parameter.

[zum Rezeptkorb & Interaktionen](#)

Suchergebnis:

Suchbegriff: VANCOCIN CHROMATOGRAPHIS (Arzneispezialität)

AML = Arzneimittelliste (von der Arzneimittelkommission freigegeben): durch Anklicken öffnet sich Arzneimittelliste

= "Apo-Aktuell Rundschreiben": durch Anklicken öffnet sich das Rundschreiben

= "Arzneimittelnebenwirkungs-/Qualitätsmangelmeldung": durch Anklicken öffnet sich das Meldeformular

=Bei Arzneimitteln ausländischer Herkunft ist jeweils nur ein ATC-Code angeführt, bei magistralen Zubereitungen erfolgt die ATC-Code Zuordnung durch die Anstaltsapotheke.

ChT = Chemotherapeutika
MP = Medizinprodukte

Wichtig: Pro Zeile ist ein Wirkstoff angegeben. Salze sind von ihren Wirkstoffen durch einen Bindestrich getrennt.

Packungsgröße/ Arzneispezialität	Rezept- zeichen	Kassen- zeichen	Preis	Anzahl der frei verschreib- baren Packungen	
10 St.	R2		k.A.	0	Details
AML VANCOCIN CHROMATOGRAPHISCH GEREINIGT 1 g-PULVER ZUR HERSTELLUNG EINER INFUSIONSLÖSUNG					zu RP Fachinformation AML- idete (Quelle: AGES) Ökonomieinformation
10 St.	R2		k.A.	0	Details
AML VANCOCIN CHROMATOGRAPHISCH GEREINIGT 500 mg-PULVER ZUR HERSTELLUNG EINER					zu RP Fachinformation AML- idete (Quelle: AGES)

Partner

Vorhandene Arzneispezialitäten: 15263
Stand der Information: 16.6.2015

Kunden



➤ Vancocin® chromatographisch gereinigt – Anwendungsgebiete

- Die **intravenöse Infusion** von Vancocin® ist angezeigt zur Behandlung von:
Methicillin- und/oder Oxacillin-resistenten Staphylokokkeninfektionen;
Schweren Staphylokokkeninfektionen bei Penicillin-Allergikern oder bei Patienten, die auf Penicilline oder Cephalosporine nicht angesprochen haben;
Schweren Infektionen, verursacht durch andere Vancomycin-sensible Erreger, die gegen andere Antibiotika resistent sind;
Vermutlich durch Methicillin- und/oder Oxacillin-resistente Staphylokokken bedingte schwere Infektionen (nach Vorliegen des Ergebnisses der Empfindlichkeitstestung sollte die Initialtherapie entsprechend angepasst werden);
Shunt-Infektionen mit Gram-positiven Erregern bei chronischer Dialyse.
- Vancocin® **Trockensubstanz zur Infusionsbereitung** kann **nach Auflösung auch oral** zur Behandlung bestimmter Darmentzündungen **angewendet werden**:
Antibiotika-bedingte pseudomembranöse Enterokolitis (z.B. durch *Clostridium difficile*);
Staphylokokken-Enterokolitis.



➤ «Evidence-Based Medicine»

J Neurosurg 98:1040–1044, 2003

Treatment of staphylococcal ventriculitis associated with external cerebrospinal fluid drains: a prospective randomized trial of intravenous compared with intraventricular vancomycin therapy

BETTINA PFAUSLER, M.D., HEINRICH SPISS, M.D., RONNY BEER, M.D., ANDREAS KAMPFL, M.D., KLAUS ENGELHARDT, M.D., MARIA SCHOBER, M.D., AND ERICH SCHMUTZHARD, M.D.

Department of Neurology and the Central Laboratories, University Hospital, Innsbruck, Austria

Object. Staphylococcal ventriculitis may be a complication in temporary external ventricular drains (EVDs). The limited penetration of vancomycin into the cerebrospinal fluid (CSF) is well known; the pharmacodynamics and efficacy of systemically compared with intraventricularly administered vancomycin is examined in this prospective study.

Methods. Ten patients in whom EVDs were implanted to treat intracranial hemorrhage and who were suffering from drain-associated ventriculitis were randomized into two treatment groups. Five of these patients (median age 47 years) were treated with 2 g/day vancomycin administered intravenously (four infusions/day, Group 1), and the other five (median age 49 years) received 10 mg vancomycin intraventricularly once daily (Group 2). Vancomycin levels were measured in serum and CSF six times a day. The maximum vancomycin level in CSF was $1.73 \pm 0.4 \mu\text{g/ml}$ in Group 1 and $565.58 \pm 168.71 \mu\text{g/ml}$ 1 hour after vancomycin application in Group 2 (mean \pm standard deviation). Vancomycin levels above the recommended trough level of $5 \mu\text{g/ml}$ in CSF were never reached in Group 1, whereas in Group 2 they were below the trough level ($3.74 \pm 0.66 \mu\text{g/ml}$) only at 21 hours after intraventricular vancomycin application. The vancomycin level in the serum was constant within therapeutic levels in Group 1, whereas in Group 2 in most instances vancomycin was almost below a measurable concentration. In both groups bacteriologically and laboratory-confirmed CSF clearance could be obtained.

Conclusions. Intraventricular vancomycin application is a safe and efficacious treatment modality in drain-associated ventriculitis, with much higher vancomycin levels being achieved in the ventricular CSF than by intravenous administration.



➤ Vancomycin ①: «Erlaubte» Applikationsarten

Präparate

Station: Alle
Patientengruppe: Alle

Medikamentengruppen: Allgemein, Stationen, Patientengruppen

Farbe, Ziele, Paketgrößen, Relative Einheiten

Vancomycin Details:

- Name: VANOCOCIN *SL 1000MG/20ML
- Wirkstoff: Vancomycin
- Externer Code: ZN-17.1260001;X,ATC_J01XA01;
- Form: PToSta
- Typ: Medikament
- Stand. Applik.-Art: intravenös
- Mischbar:
- Dosierkomponente: Vancomycinjmg
- Konzentration: 1000 mg / 20 ml
- Menge: 1000 mg
- Infusionsvolumen: 20 ml / 20 ml
- Bilanzeffekt: 20 ml / 20 ml
- Kaufpreis: 0 € / 20 ml
- Rechnungswert: 0 € / 20 ml

VANOCOCIN *SL 1000MG/20ML: Applik.-Arten

Alle Applik.-Arten:

- Blasenspülun
- endotracheal
- epidural
- Inhal. Maske
- intraarterie
- intraartikul
- intrakardial
- intrakavernö
- intramusk_bB
- intramuskulä
- intraossär
- intraperiton
- intrapleural
- intravasal
- intravesikal
- iv-Injektion
- k.A.
- Klyisma
- LOKAL
- lokale Infil
- Lösungsmitt.
- nasal

Gewählte Applik.-Arten:

- intrathekal
- intraven_bB
- intravenös

Standard-Applikationsart: intravenös
Infundierbare Präparat: Ja

Buttons: Variablen..., Speichern unte..., Neu, Entfernen, OK, Abbrechen



➤ Vancomycin ②: «Erlaubte» Applikationsarten

Präparate

Station: Alle
Patientengruppe: Alle

Medikamentengruppen: Allgemein, Stationen, Patientengruppen

Name: VANCOMYCIN XELLIA PLV ILS 1000MG|001
Wirkstoff: Vancomycin
Externer Code: ZN124173|001,ATC_J01XA01;
Form: Infusionsioe
Typ: Medikament
Stand. Applik.-Art: Intravenös
Mischbar:
Dosierkomponente: Vancomycin|mg
Konzentration: 1000 mg / 1 St.
Menge: 1000 mg
Dosisinh.: mg
Infusionsvolumen: 0 ml / 1 St.
Bilanzeffekt: 0 ml / 1 St.
Kaufpreis: 0 € / 1 St.
Rechnungswert: 0 € / 1 St.
Mitunterzeichnen: Anordnung erfordert zweite U Verabreichung erfordert zweit

VANCOMYCIN XELLIA PLV ILS 1000MG|001: Applik.-Arten

Alle Applik.-Arten: Blasenspülun, endotracheal, epidural, Inhal. Maske, intraarterie, intraartikul, intrakardial, intrakavernö, intramusk_bB, intramuskulä, intraossär, intraperiton, intrapleurale, intrathekal, intravasal, intravesikal, iv-Injektion, k.A., Klyisma, LOKAL, lokale Infil, Lösungsmitt.

Gewählte Applik.-Arten: intraven_bB, intravenös, off label, off label_bB

Standard-Applikationsart: intravenös
Infundierbare Präparat: Ja

OK Abbrechen



➤ «Gefärbte» Ordnung

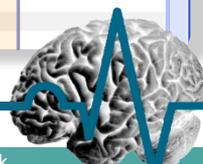
Patient Behandlung Aktuelle Behandlung Übersicht Infusionstherapie Medikation Untersuchung Fenster Hilfe

Aufnahmedatum: 12.04.13 12:26 Behandlungstage: 3T 5h 25Min. Benutzer: beerronn

MED | Bilanz Vitalp. NE Bestmung NE CRRT NE Zugänge | Beob. Pflegeplan Pflegeüberg. Bilder LAB Std. LAB erw. LABOR Mikrobiol. Man. Eing. NE VISITE Transport Untersuchungen Ereignis-Dok. Kontrollen INTERACT2 SOPs NE IcuPilot

24 Stunden Zusammenfassung Infusionstag

	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	16.04.13	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	Aktueller Infusionstag	
KORREKTUR																											
Korrektur																											
MEDIKAMENTE																											
REGELMÄSSIG																											
LOVENOX SPRAMP 40MG [100 mg/ml]																40											
THROMBO-ASS FTBL 100MG [100 mg/St.]																											
DILATREND TBL 12,5MG [12,5 mg/St.]				25																							25 mg
DOXAZOSIN TBL 4MG [4 mg/St.]																4											
LOSARTAN MSD FTBL 50MG... [50 mg/Tabl]				100																							100 mg
UNASYN TRSTAMP 3G + Natr... [0,03 g/ml]				3																		3					9 g
UNASYN TRSTAMP 3G [0,03 g/ml]				3								3															9 g
Natriumchlorid 0,9% [1 ml/ml]				100							100																300 ml
DOMINAL FTE FTBL 80MG [80 mg/St.]																	40										
LAEVOLAC-LACTULOSE KONZ [1 ml/ml]				20												20											20 ml
PANTOLOC AMP 40MG [40 mg/St.]				40																							40 mg
SIMVASTATIN FTBL 40MG [40 mg/St.]																40											
ZIEL																											
BEI BEDARF																											
VENDAL STAMP 100MG 10ML [10 mg/ml]																											
EINMALIG VERABREICHTES																											
MEDIKAMENTENINFUSIONEN																											
ZIEL																											
NIMOTOP IFL 10MG [0,2 mg/ml]					15																						49 mg
NIMOTOP IFL 10MG [0,2 mg/ml]				17,7		6,4					10,5					8,85											49 mg
BEI BEDARF																											
EBRANTIL AMP 50MG + N... [0,455 mg/ml]																											
EBRANTIL AMP 50MG [0,455 mg/ml]																											
Natriumchlorid 0,9% [0,909 ml/ml]																											
NEPRESOL INJECT 25MG + ... [0,25 mg/ml]																											
NEPRESOL INJECT 25MG [0,25 mg/ml]																											
Natriumchlorid 0,9% [1 ml/ml]																											
DICLOBENE AMP 75MG + ... [0,735 mg/ml]																											
DICLOBENE AMP 75MG [0,735 mg/ml]			0	75																							75 mg
Natriumchlorid 0,9% [0,98 ml/ml]			0	100																							100 ml
METOGASTRON AMP 10M... [0,098 mg/ml]																											
METOGASTRON AMP 10MG [0,098 mg/ml]																											
Natriumchlorid 0,9% [0,98 ml/ml]																											
NATRIUMCHLORID ILSG 0,9% [1 ml/ml]																											
NATRIUMCHLORID ILSG 0,9% [1 ml/ml]																											
INFUSIONEN																											
BASIS																											
AMINOVEN INFLSG 3,5PCT [0,499 ml/ml]																											
AMINOVEN INFLSG 3,5PCT [0,499 ml/ml]																											
GLUCOSE INFLSG 5% [0,499 ml/ml]																											
VITAMIN B1 RTP AMP 50MG/... [0,15 mg/ml]																											



➤ Klinische Pharmakologie versus Pharmazie

Arzneispezialitäten und Wirkstoffe

ami-info.at
ami – Arzneimittelinformation Ein Produkt der MedEval GmbH

ami-home **Produkte** News Zeichenerklärung RP-Info Impressum interakt-info **Arzneisuche & Interaktionen**

CLONIDIN HCL 0,150% 10ML 1,5MG/ML 1ST*

AML

Detailinformationen	Externe Links
<ul style="list-style-type: none"> → Detailinformation zur Arzneispezialität → ATC-Gruppenidentifizierte Arzneispezialitäten → Wirkstoffidentifizierte Arzneispezialitäten 	
<p>Arzneispezialität</p> <p>Box</p> <p>Zulassungsnummer</p> <p>Datum der letzten Änderung</p> <p>Rezeptzeichen</p> <p>Fachinformation nach SPC-Standard</p> <p>Packungstyp / Inhaltsmenge</p>	<p>CLONIDIN HCL 0,150% 10ML 1,5MG/ML 1ST*</p> <p>-33872</p> <p>02.08.2011 (nicht in Österreich im Handel)</p> <p>AML</p> <p>JA</p> <p>PG / 1</p>
<p>Wirkstoff- bzw. Stoffnamen</p> <p>+ Salz, Drogenbestandteile bzw. -präparationen</p>	<p>Clonidin-Hydrochlorid</p>
<p>Zulassungsinhaber</p>	<p>AML-TILAK, Innsbruck Anichstrasse 35 6020 Innsbruck Oesterreich Telefon: +43 (0) 50501 22222</p>
<p>Information des Zulassungsinhabers</p> <p>ATC-Code nach WHO-Empfehlung</p>	<p>C KARDIOVASKULÄRES SYSTEM</p> <p>C02 ANTIHYPERTONIKA</p> <p>C02A ANTIADRENERGE MITTEL, ZENTRAL WIRKEND</p> <p>C02AC Imidazolin-Rezeptoragonisten</p>

Partner Vorhandene Arzneispezialitäten: 15263 [Kunden](#) medeval

Stand der Information: 10.6.2015



➤ Klinische Pharmakologie versus Pharmazie

Arzneispezialitäten und Wirkstoffe

ami-info.at
ami – Arzneimittelinformation Ein Produkt der MedEval GmbH

ami-home **Produkte** News Zeichenerklärung RP-Info Impressum interakt-info **Arzneisuche & Interaktionen**

CLONIDIN HCL 0,150% 10ML 1,5MG/ML 1ST*

AML

Detailinformationen	Externe Links
<ul style="list-style-type: none"> → Detailinformation zur Arzneispezialität → ATC-Gruppenidentifizierende Arzneispezialitäten → Wirkstoffidentifizierende Arzneispezialitäten 	
<p>Arzneispezialität</p> <p>Box</p> <p>Zulassungsnummer</p> <p>Datum der letzten Änderung</p> <p>Rezeptzeichen</p> <p>Fachinformation nach SPC-Standard</p> <p>Packungstyp / Inhaltsmenge</p>	<p>CLONIDIN HCL 0,150% 10ML 1,5MG/ML 1ST*</p> <p>-33872</p> <p>02.08.2011 (nicht in Österreich im Handel)</p> <p>AML</p> <p>JA</p> <p>PG / 1</p>
<p>Wirkstoff- bzw. Stoffnamen</p> <p>+ Salz, Drogenbestandteile</p> <p>bzw. -präparationen</p>	<p>Clonidin-Hydrochlorid</p>
<p>Zulassungsinhaber</p>	<p>AML-TILAK, Innsbruck Anichstrasse 35 6020 Innsbruck Oesterreich Telefon: +43 (0) 50504-22229</p>
<p>Information des Zulassungsinhabers</p>	
<p>ATC-Code nach WHO-Empfehlung</p>	<p><u>C</u> KARDIOVASKULÄRES SYSTEM</p> <p><u>C02</u> ANTHYPERTONIKA</p> <p><u>C02A</u> ANTIADRENERGE MITTEL, ZENTRAL WIRKEND</p> <p><u>C02AC</u> Imidazolin-Rezeptoragonisten</p>

Vorhandene Arzneispezialitäten: 15263
 Stand der Information: 16.6.2015



➤ Die «Tücken» im klinischen Alltag

Patient **Behandlung** Aktuelle Behandlung Übersicht Infusionstherapie **Medikation** Untersuchung Fenster Hilfe
 Benutzer: beerronn

Aufnahme datum: 29.03.13 19:46 Behandlungstage: 16T 21h 2Min.

MED | Bilanz Vitalp. NE Beatmung NE CRRT NE Zugänge | Beob. Pflegeplan Pflegeüberg. Bilder LAB Std. LAB erw. LAB spez. LABOR Mikrobiol. Man. Eing. NE VISITE Transport Untersuchungen Ereignis-Dok. Kontrollen INTERACT2 SOPs NE IcuPilot

24 Stunden Zusammenfassung Infusionstag

	15.04.13													16.04.13				Aktueller Infusionstag								
	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00		
KORREKTUR																										
MEDIKAMENTE																										
REGELMÄSSIG																										
LOVENOX SPRAMP 40MG [100 mg/ml]																	40									10 mg
ITROP FTBL 10MG [10 mg/St.]			10																							10 mg
OLEOVI AUGSLB [1 Andere/Andere]		1							1							10										2 Andere
ALPRAZOLAM TBL 0,5MG [0,5 mg/St.]																0,25		1								10 mg
CITALOPRAM FTBL 20MG [20 mg/St.]																										20 mg
EUTHYBOX TB 75MG [75 mg/St.]																										75 mg
MEDIKAMENTENINFUSIONEN																										
ZIEL																										
NORADRENALIN ILSG 0,1% + ... [0,1 mg/ml]																										4,54 mg
DEXDOR KONZ ILSG 100MCG/M... [8 µg/ml]																										414 µg
MIDAZOLAM 250mg/50ml PERF ... [5 mg/ml]																										9,86 mg
VENDAL STAMP 100MG 10ML + ... [1 mg/ml]																										4,64 mg
NEOSTIG CARINO ILSG 0,5M... [0,2 mg/ml]																										3,56 mg
INSULIN 50IE/50ml PERF ME *SL [1 I.E./ml]																										11,1 I.E.
INSULIN NOVORAPID 100E/ML + ... [2 I.E./ml]																										0 I.E.
PROPOFOL EMU 1% [10 mg/ml]																										80 mg
MEDIKAMENTENINFUSIONEN																										
ZIEL																										
NORADRENALIN ILSG 0,1% + ... [0,1 mg/ml]																										4,54 mg
DEXDOR KONZ ILSG 100MCG/M... [8 µg/ml]																										414 µg
MIDAZOLAM 250mg/50ml PERF ... [5 mg/ml]																										9,86 mg
VENDAL STAMP 100MG 10ML + ... [1 mg/ml]																										4,64 mg
NEOSTIG CARINO ILSG 0,5M... [0,2 mg/ml]																										3,56 mg
INSULIN 50IE/50ml PERF ME *SL [1 I.E./ml]																										11,1 I.E.
INSULIN NOVORAPID 100E/ML + ... [2 I.E./ml]																										0 I.E.
BEI BEDARF																										
GELOFUSIN ILSG [1 ml/ml]																										500 ml
NOVALGIN AMP 1G + Natriumc... [9,8 mg/ml]																										
PARACETAMOL KABI ILSG 10M... [10 mg/ml]																										
NATRIUMCHLORID ILSG 0,9% [1 ml/ml]																										
RINGER-LACTAT IFL [1 ml/ml]																										
INFUSIONEN																										
BASIS																										
ISOSOURCE STAND NEUTR 500... [1 ml/ml]																										80 ml
STRUCTOKABIVEN_ELEKTR... [0,996 ml/ml]																										1100 ml
STRUCTOKABIVEN_ELEKTR... [0,996 ml/ml]																										



➤ Die «Tücken» im klinischen Alltag

Patient | Behandlung | Aktuelle Behandlung | Übersicht | Infusionstherapie | **Medikation** | Untersuchung | Fenster | Hilfe

Benutzer: beerronn

Aufnahme datum: 29.03.13 19:46 | Behandlungsstage: 16T 21h 2Min.

MED | Bilanz | Vitalp. NE | Beatmung NE | CRRT NE | Zugänge | Beob. | Pflegeplan | Pflegeüberg. | Bilder | LAB Std. | LAB erw. | LAB spez. | LABOR | Mikrobiol. | Man. Eing. NE | VISITE | Transport | Untersuchungen | Ereignis-Dok. | Kontrollen | INTERACT2 | SOPs NE | IcuPilot

24 Stunden

Ziel / Infusion: INSULIN 50IE/50ml PERF ME *SL

* Variable: *Perfusor

* Verordnungsdetails:

- Präparat: INSULIN 50IE/50ml PERF ME *SL
- * Applik.-Art: intravenös
- * Infusion & Menge: Keine Mischinfusion
- * Menge: 50 I.E. | Konzentration: 1 I.E./ml
- * Dosis: 1 ... 20 ml/h
- Dosierung: 1 ... 20 I.E./h (1)
- Max: I.E./24 h
- * Gültig: 15.04.2013 18:19 -
- * Verordnet von: BEER, Ronny (beerronn...)
- Hinweis: 50 IE Huminsulin Lilly Normal ad 50 ml NaCl 0,9%

OK | Abbrechen | Hilfe...

MEDIKAMENTENINFUSIONEN

- ZIEL
- NORADRENALIN IJLSG 0,1% + ... [0,1 mg/ml] -3
- DEXDOR KONZ ILSG 100MCG/M... [8 µg/ml] -3
- MIDAZOLAM 250mg/50ml PERF ... [5 mg/ml]
- VENDAL STAMP 100MG 10ML + ... [1 mg/ml]
- NEOSTIG CARINO IJLSG 0,5M... [0,2 mg/ml] -1
- INSULIN 50IE/50ml PERF ME *SL [1 I.E./ml] -0,5
- INSULIN NOVORAPID 100E/ML + ... [2 I.E./ml]
- BEI BEDARF
- GELOFUSIN ILSG [1 ml/ml]
- NOVALGIN AMP 1G + Natriumc... [9,8 mg/ml]
- PARACETAMOL KABI ILSG 10M... [10 mg/ml]
- NATRIUMCHLORID ILSG 0,9% [1 ml/ml]
- RINGER-LACTAT IFL [1 ml/ml]
- INFUSIONEN
- BASIS
- ISOSOURCE STAND NEUTR 500... [1 ml/ml]
- STRUCTOKABIVEN_ELEKTR... [0,996 ml/ml] -64
- STRUCTOKABIVEN_ELEKTR... [0,996 ml/ml]

Aktueller Infusionstag

10 mg
2 Andere
20 mg
75 µg
4,54 mg
414 µg
9,86 mg
4,64 mg
3,56 mg
11,1 I.E.
0 I.E.
80 mg
4,54 mg
414 µg
9,86 mg
4,64 mg
3,56 mg
11,1 I.E.
0 I.E.
500 ml
80 ml
1100 ml





→ Die «Tücken» im klinischen Alltag

Patient Behandlung Aktuelle Behandlung Übersicht Infusionstherapie Medikation Untersuchung Fenster Hilfe
 Benutzer: beerron

Aufnahme datum: 29.03.13 19:46 Behandlungstage: 16T 21h 2Min.

MED | Bilanz Vitalp. NE Beatmung NE CRRT NE Zugänge | Beob. Pflegeplan Pflegeüberg. Bilder LAB Std. LAB erw. LAB spez. LABOR Mikrobiol. Man. Eing. NE VISITE Transport Untersuchungen Ereignis-Dok. Kontrollen INTERACT2 SOPs NE IcuPilot

24 Stunden

Ziel / Infusion: INSULIN NOVORAPID 100E/ML

* Variable: Stan... Alle Min: Max:

Verordnungsdetails

Präparat: INSULIN NOVORAPID 100E/ML

* Applik.-Art: intravenös

* Infusion & Menge: Natriumchlorid 0,9% 49 ml

* Menge: 100 I.E. Konzentration: 2 I.E./ml

* Dosis: ml/h

Dosierung: I.E./h ()

Max: I.E./24 h

* Gültig: 15.04.2013 17:15 -

* Verordnet von: BEER, Ronny (beerron...)

Hinweis:

MEDIKAMENTENINFUSIONEN

ZIEL

+	NORADRENALIN IJLSG 0,1% + ...	[0,1 mg/ml]	3
+	DEXDOR KONZ ILSG 100MCG/M...	[8 µg/ml]	3
+	MIDAZOLAM 250mg/50ml PERF ...	[5 mg/ml]	
+	VENDAL STAMP 100MG 10ML + ...	[1 mg/ml]	
+	NEOSTIG CARINO IJLSG 0,5M...	[0,2 mg/ml]	-1
+	INSULIN 50IE/50ml PERF ME *SL	[1 I.E./ml]	-0,5
+	INSULIN NOVORAPID 100E/ML + ...	[2 I.E./ml]	

MEDIKAMENTENINFUSIONEN

ZIEL

+	NORADRENALIN IJLSG 0,1% + ...	[0,1 mg/ml]	3
+	DEXDOR KONZ ILSG 100MCG/M...	[8 µg/ml]	3
+	MIDAZOLAM 250mg/50ml PERF ...	[5 mg/ml]	
+	VENDAL STAMP 100MG 10ML + ...	[1 mg/ml]	
+	NEOSTIG CARINO IJLSG 0,5M...	[0,2 mg/ml]	-1
+	INSULIN 50IE/50ml PERF ME *SL	[1 I.E./ml]	-0,5
+	INSULIN NOVORAPID 100E/ML + ...	[2 I.E./ml]	

BEI BEDARF

+	GELOFUSIN ILSG	[1 ml/ml]	
+	NOVALGIN AMP 1G + Natriumc...	[9,8 mg/ml]	
+	PARACETAMOL KABI ILSG 10M...	[10 mg/ml]	
+	NATRIUMCHLORID ILSG 0,9%	[1 ml/ml]	
+	RINGER-LACTAT IFL	[1 ml/ml]	

INFUSIONEN

BASIS

+	ISOSOURCE STAND NEUTR 500...	[1 ml/ml]	
+	STRUCTOKABIVEN_ELEKTR...	[0,996 ml/ml]	-64
+	STRUCTOKABIVEN_ELEKTR...	[0,996 ml/ml]	-64

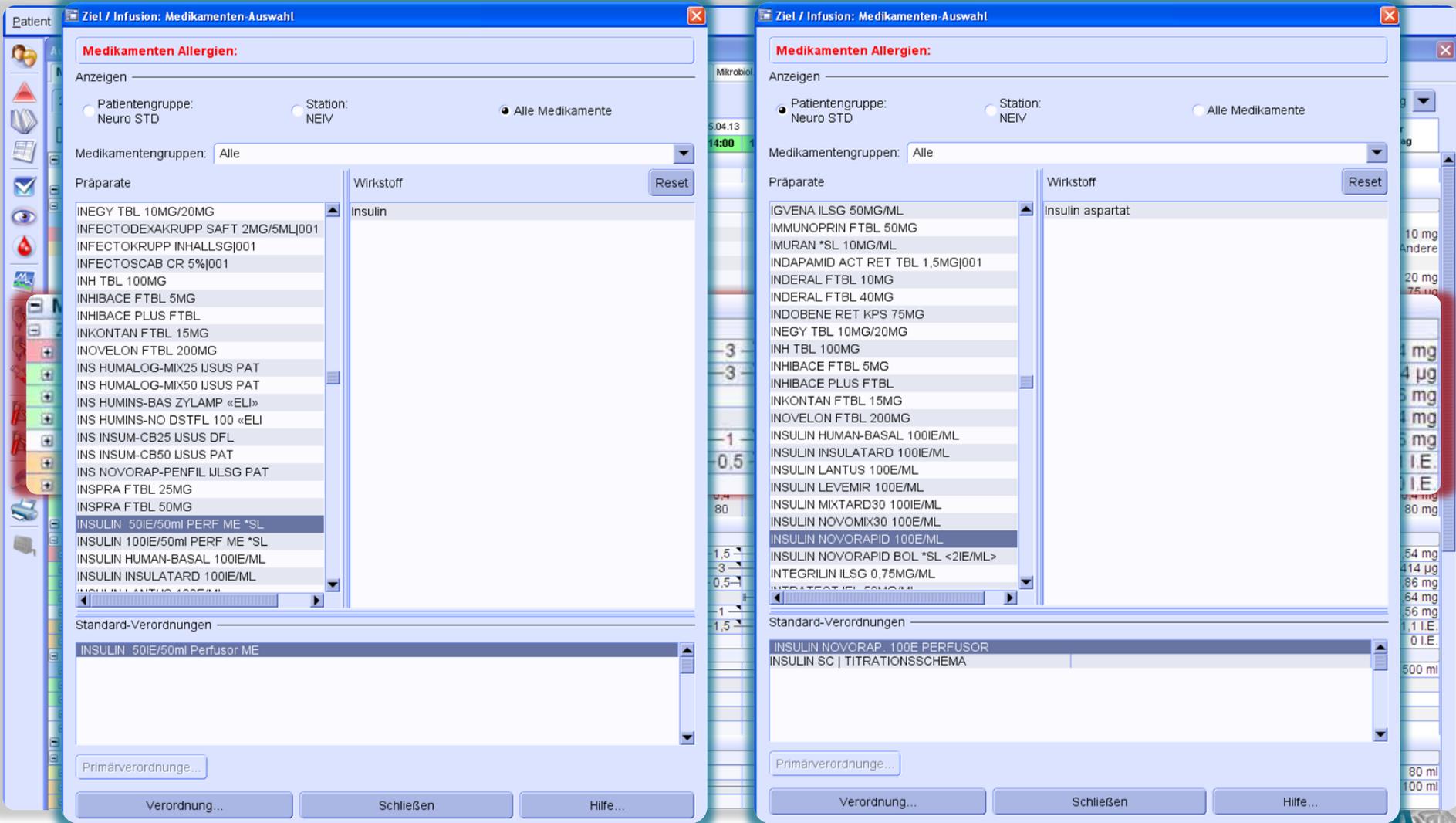
05:00

Aktueller Infusionstag

10 mg	
2 Andere	
20 mg	
75 µg	
4,54 mg	
414 µg	
9,86 mg	
4,64 mg	
3,56 mg	
11,1 I.E.	
0 I.E.	
80 mg	
4,54 mg	
414 µg	
9,86 mg	
4,64 mg	
3,56 mg	
11,1 I.E.	
0 I.E.	
500 ml	
80 ml	
1100 ml	



➤ Die «Tücken» im klinischen Alltag



Medikamenten Allergien:

Anzeigen

Patientengruppe: Neuro STD Station: NEIV Alle Medikamente

Medikamentengruppen: Alle

Präparate Wirkstoff

Präparate	Wirkstoff
INEGY TBL 10MG/20MG	Insulin
INFECTODEXAKRUPP SAFT 2MG/5MLJ001	
INFECTOKRUPP INHALLSGJ001	
INFECTOSCAB CR 5%J001	
INH TBL 100MG	
INHIBACE FTBL 5MG	
INHIBACE PLUS FTBL	
INKONTAN FTBL 15MG	
INOVELON FTBL 200MG	
INS HUMALOG-MIX25 IJSUS PAT	
INS HUMALOG-MIX50 IJSUS PAT	
INS HUMINS-BAS ZYLAMP «ELI»	
INS HUMINS-NO DSTFL 100 «ELI»	
INS INSUM-CB25 IJSUS DFL	
INS INSUM-CB50 IJSUS PAT	
INS NOVORAP-PENFIL IJLSG PAT	
INSPIRA FTBL 25MG	
INSPIRA FTBL 50MG	
INSULIN 50IE/50ml PERF ME *SL	
INSULIN 100IE/50ml PERF ME *SL	
INSULIN HUMAN-BASAL 100IE/ML	
INSULIN INSULATARD 100IE/ML	
INSULIN LANTUS 100E/ML	
INSULIN LEVEMIR 100E/ML	
INSULIN MIXTARD30 100IE/ML	
INSULIN NOVOMIX30 100E/ML	
INSULIN NOVORAPID 100E/ML	
INSULIN NOVORAPID BOL *SL <2IE/ML>	
INTEGRILIN ILSG 0,75MG/ML	
INTRAJECT ILSG 50MG/50ML	

Standard-Verordnungen

INSULIN 50IE/50ml Perfusor ME

Primärverordnungen...

Verordnung... Schließen Hilfe...



Disney
TRON
L E G A C Y

FIGHT FOR THE USER

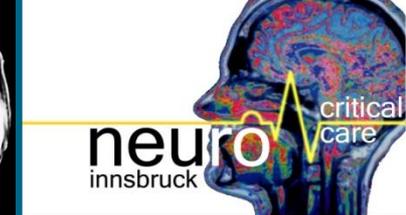
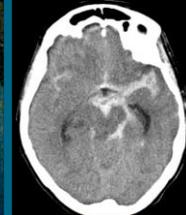
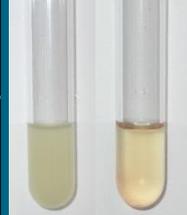
- Plädoyer für stete Systementwicklung, d. h. «Ausbau» und «Entfaltung»
und bedenken Sie immer ...

BE CAREFUL
THIS MACHINE
HAS NO BRAIN...
USE YOUR OWN

SmartSign.com • 800-952-1457 • S-2658

TRON Legacy – © 2011 The Walt Disney Company | www.risdall.com





P D M S Conference D. A. C. H. | 18. Juni 2015 | Schloss Schönbrunn | Wien

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen, Kommentare, Anmerkungen?

»Time is out of joint. The rest is silence.«

The Tragedy of Hamlet, Prince of Denmark; W. Shakespeare

MEDIZINZENTRUM ANICHSTRASSE

Korrespondenz:

Ass.Prof. Priv.-Doz. Dr. Ronny Beer

Neurologische Intensivstation

Univ.-Klinik für Neurologie | Medizinische Universität Innsbruck

A-6020 Innsbruck, Anichstraße 35

ronny.beer@i-med.ac.at

