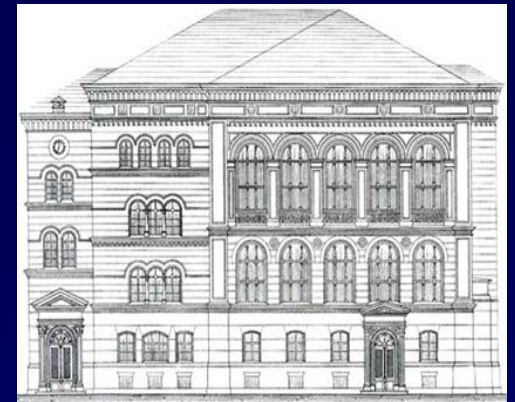




Universitätsklinikum Greifswald der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Wi55en lockt.
550 Jahre Universität Greifswald



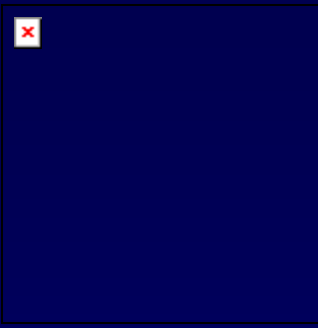
Medizinische Klinik der königlichen
Universität Greifswald

1456

1856



2006 OLAF GIEMANN



Wi55en lockt.

550 Jahre Universität Greifswald

Die positive Korrelation zwischen klinischer Schwere und ökonomischem Aufwand bei akuter Pankreatitis ist im DRG-System nicht abgebildet

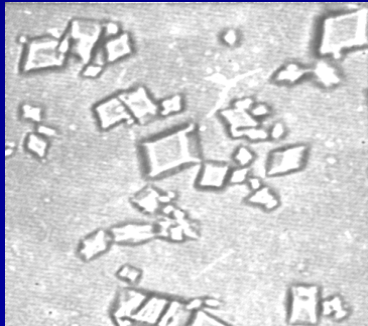
J. Mayerle¹, P. Simon¹, M.M. Lerch¹, C. Bobrowski²

¹Abteilung Gastroenterologie, Endokrinologie und Ernährungsmedizin,
Klinik und Poliklinik für Innere Medizin A

²Stabsstelle Medizincontrolling

Akute Pankreatitis – Klinische Definition

Akute Pankreatitis - Diagnostik seit 1929 (R. Elman et al.)



Anselme Payen 1835

Ein Patient mit:
starken abdominellen Schmerzen,
Erbrechen,
und
einer über das dreifache der Norm
erhöhten Serum-Amylase (oder Lipase)
leidet mit einer Wahrscheinlichkeit von
95% an einer akuten Pankreatitis.



Akute Pankreatitis – Medical Subject Headings

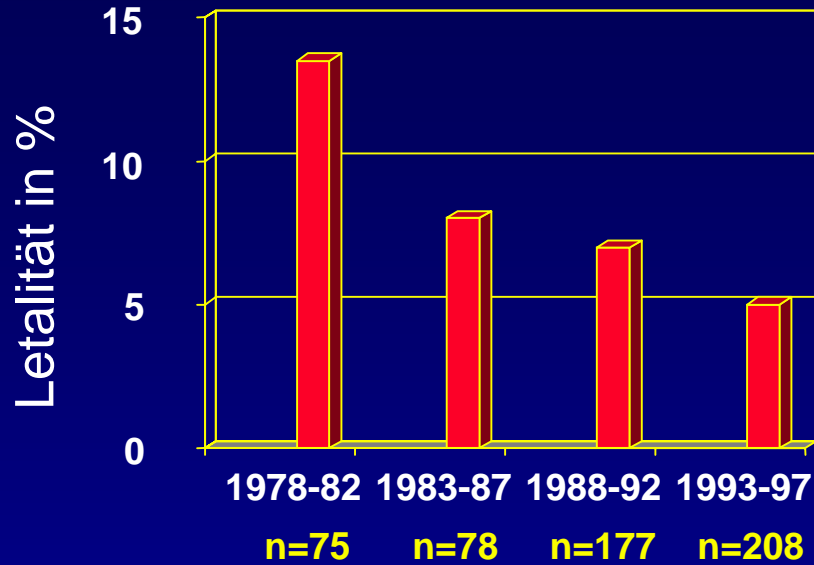
Definition seit 1992:

„INFLAMMATION of the PANCREAS.

Pancreatitis is classified as acute unless there are computed tomographic or endoscopic retrograde cholangiopancreatographic findings of CHRONIC PANCREATITIS...“



Epidemiologie der akuten Pankreatitis



Inzidenz der akuten Pankreatitis:

24 -75 Fälle/ 100.000 Einwohner *Jahr

Verteilung:

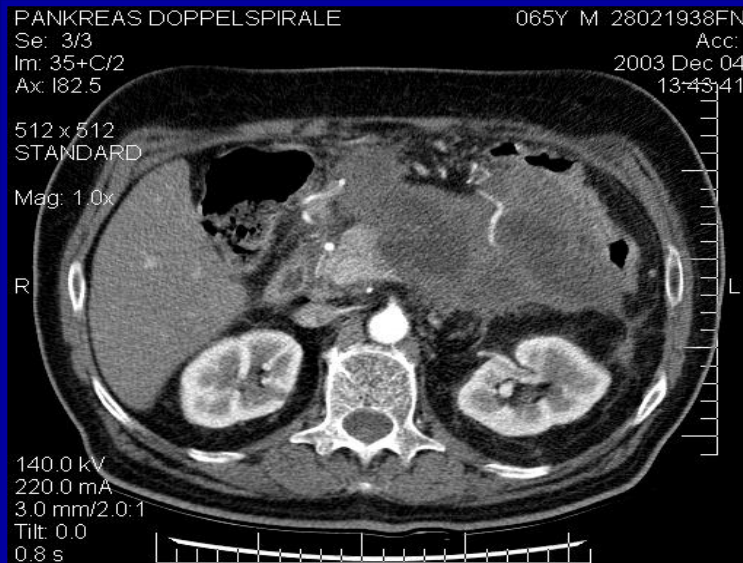
Ödematöse Pankreatitis: 75-85 %

Nekrotisierende Pankreatitis 10-25%

Gesamtletalität: 5 - 9%

ödematöse Pankreatitis: < 1%

nekrotisierende Pankreatitis: 6 - 36%



Letalität bei akuter Pankreatitis in Chirurgischem Krankengut, New York, S. Bank 1999; 538 Patienten

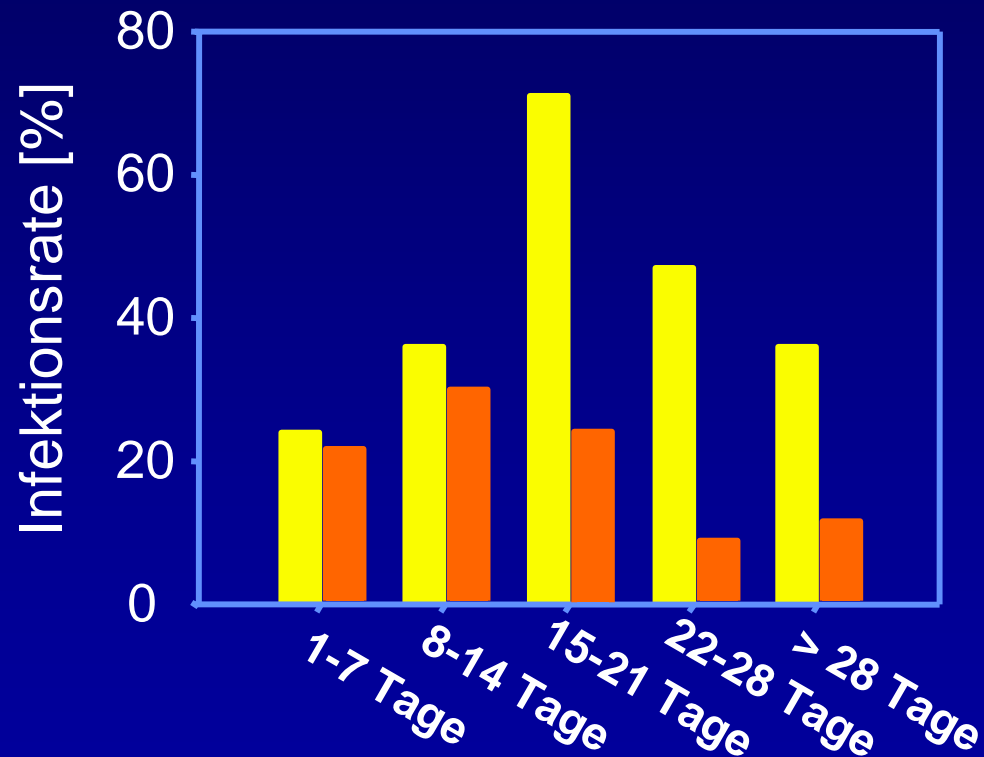


Nekrotisierende Pankreatitis

Inzidenz der akuten Pankreatitis: 24-75 Fälle/ 100.000 Einwohner

Nekrotisierende Pankreatitis: 10-25% der Fälle

Letalität nekrotisierende Pankreatitis: 6-36%



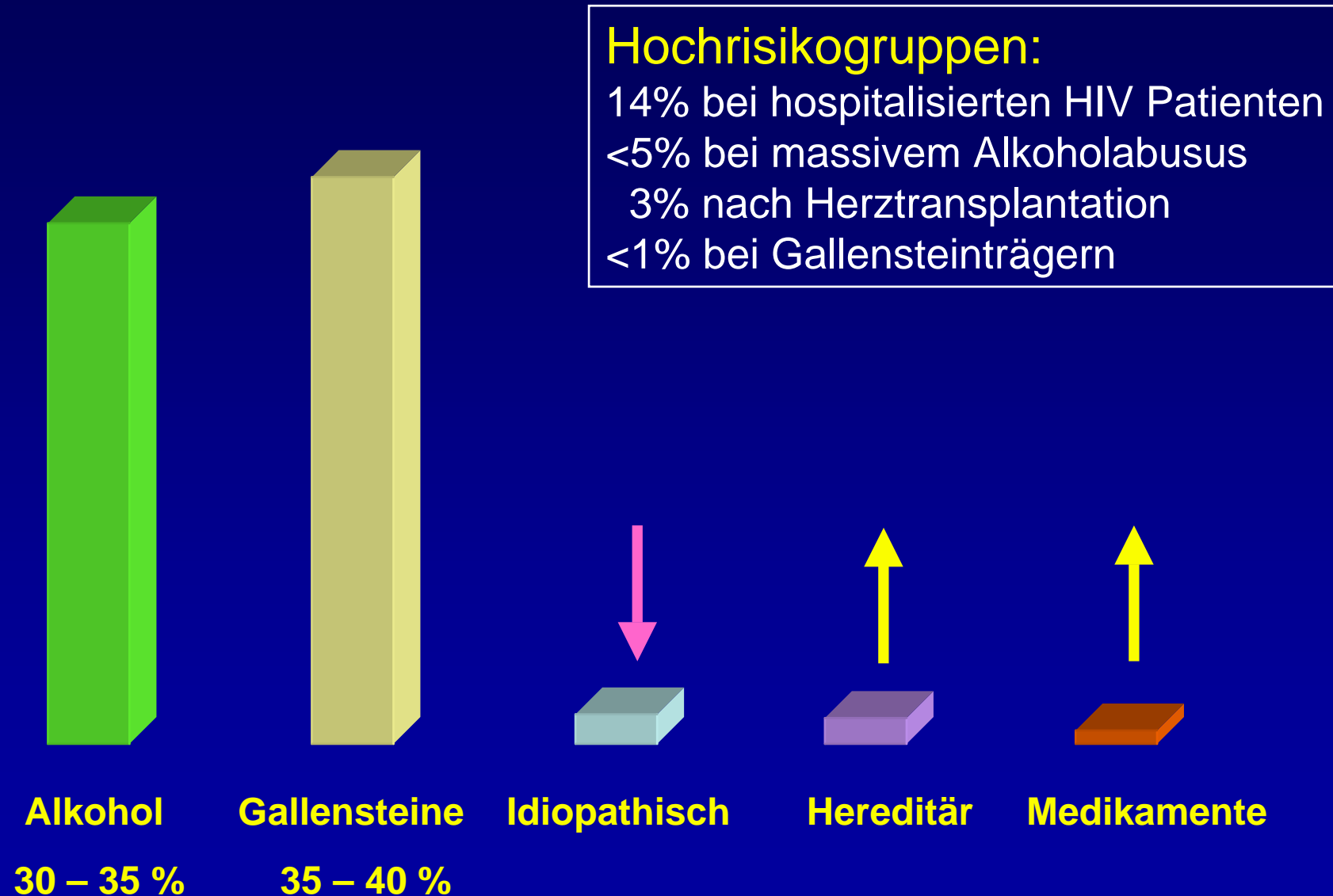
➔ Letalität bei Vorliegen einer infizierten Nekrose: 14-70%

Isenmann R et al. *Pancreas* 1993; 8: 358; Beger HG et al. *Gastroenterology* 1986; 91: 433

Widdison AL et al. *Br J Surg* 1993; 80: 148, Bradley EL et al *Am J Surg* 1989; 158: 427,

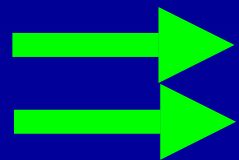
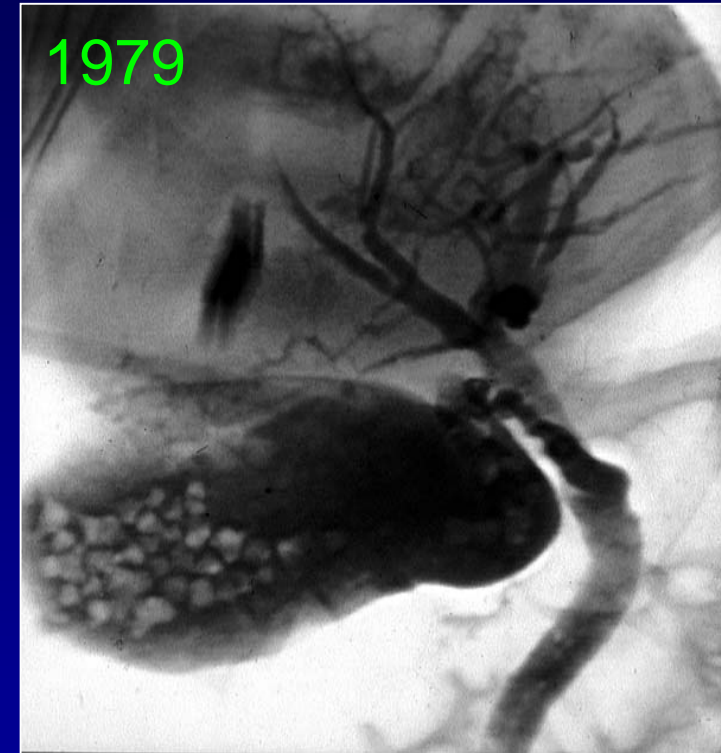
Frey CF et al, *Arch Surg* 132; 487. Gerzof SG et al. *N Engl J Med.* 1981; 305:653.

Ätiologie der akuten Pankreatitis



Klinische Evaluation von Schweregrad und Prognose bei akuter Pankreatitis - Ranson Score

- erstmals beschrieben 1974 durch John Ranson
Ranson HJ, et al. Surg Gynaecol Obstet, 1974; 139: 69-81
- Diagnose-Kriterien:
bei Aufnahme:
Alter, Leukozyten, Glukose, LDH, GOT
im Verlauf der ersten 48 Stunden
Abfall des Hkt. > 10 %,
Serum-Kalzium < 2 mmol,
Base-Exzess > 4 mmol/l,
Serum-Harnstoff > 5 mg/dl,
arterieller pO₂ < 60 mmHg



3 Faktoren positiv:
Ranson Score 0-2
Ranson Score 3-5
Ranson Score >5

Annahme eines schweren Verlaufs
Minimale Mortalität
10% bis 20% Mortalität
Mortalität >50%, +++ Komplikationen



Klinische Evaluation des Schweregrads bei akuter Pankreatitis - APACHE II score

- Abkürzung für: **Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II = APACHE II**
- erstmals beschrieben 1985 durch W. Knaus
Knaus WA, Crit Care Med (1984); 12:213-220.
- Summation aus:

A: Acute Physiology Score: bestehend aus 12 Parameter

(Temperatur, Arterieller Mitteldruck, Herzfrequenz, Atemfrequenz, O₂-Sättigung, Arterieller pH, Natriumspiegel, Kaliumspiegel, Kreatininspiegel, Hämatokrit, Leukozytenzahl, Glasgow Koma Skala)

B: Alters-Punkte

C: Chronic Health Points (Vorerkrankungen mit der Folge einer schweren Organinsuffizienz)

Physiologic variable	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Temperature - rectal (°C)	≥ 41*	39*-40.9*	—	38.5*-38.9*	36*-38.4*	34*-35.9*	32*-33.9*	30*-31.9*	≤ 29.9*
Mean arterial pressure (mm Hg)	≥ 160	130-159	110-129	—	70-109	—	50-69	—	≤ 49
Heart rate (ventricular response)	≥ 180	140-179	110-139	—	70-109	—	55-69	40-54	≤ 39
Respiratory rate (nonventilated or ventilated)	≥ 50	35-49	—	25-34	12-24	10-11	6-9	—	≤ 5
Oxygenation: A-aDO ₂ or pO ₂ (mm Hg)	≥ 500	350-499	200-349	—	<200	—	—	—	—
a. FIO ₂ ≥ 0.5 record A-aDO ₂	—	—	—	—	pO ₂ >70	pO ₂ 61-70	—	pO ₂ 55-60	pO ₂ <55
b. FIO ₂ < 0.5 record only pO ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arterial pH	≥ 7.7	7.6-7.69	—	7.5-7.59	7.33-7.49	—	7.25-7.32	7.15-7.24	< 7.15
Serum sodium (mmol/l)	≥ 180	160-179	155-159	150-154	130-149	—	120-129	111-119	< 110
Serum potassium (mmol/l)	≥ 7	6-6.9	—	5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9	—	< 2.5
Serum creatinine (mg/100 ml) (double point score for acute renal failure)	> 3.5	2-3.4	1.5-1.9	—	0.6-1.4	—	< 0.6	—	—
Hematocrit (%)	≥ 60	—	50-59.9	46-49.9	30-39.9	—	20-29.9	—	< 20
White blood count (total/mm ³) (in 1000 s)	≥ 40	—	20-39.9	15-19.9	3-14.9	—	1-2.9	—	< 1
Glasgow coma score (GCS): Score - 15 minus actual GCS	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A Total acute physiology score (APS): Sum of the 12 individual variable points	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Serum HCO ₃ (venous-mmol/l) (not preferred, use if no ABGs)	≥ 52	41-51.9	—	32-40.9	22-31.9	—	18-21.9	15-17.9	< 15

<p>B Age Points Assign points to age as follows:</p> <table border="0"> <tr> <td>Age (yrs)</td> <td>Points</td> </tr> <tr> <td>≤ 44</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>45-54</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>55-64</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>65-74</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>≥ 75</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>C Chronic Health Points If the patient has a history of severe organ system insufficiency or is immunocompromised, assign points as follows:</p>	Age (yrs)	Points	≤ 44	0	45-54	2	55-64	3	65-74	5	≥ 75	6	<p>a. For nonoperative or emergency postoperative patients - 5 points or b. For elective postoperative patients - 2 points</p> <p>Definitions Organ insufficiency or immunocompromised state must have been evident prior to this hospital admission and conforms to the following criteria:</p> <p>Liver Biopsy-proven cirrhosis and documented portal hypertension, episodes of past upper gastrointestinal bleeding attributed to portal hypertension; or prior episodes of hepatic failure/encephalopathy/coma.</p> <p>Cardiovascular NY Heart Association Class IV.</p> <p>Respiratory Chronic restrictive, obstructive, or vascular diseases resulting in severe exercise restriction, i.e., unable to climb stairs or perform household duties; or documented chronic hypoxia, hypercapnia, secondary polycythemia, severe pulmonary hypertension (> 40 mm Hg), or respirator dependence.</p> <p>Renal Recurring chronic dialysis.</p> <p>Immunocompromised The patient has received therapy that suppresses resistance to infection (e.g. immunosuppression, chemotherapy, radiation, long-term or recent high-dose steroids) or has a disease that is sufficiently advanced to suppress resistance to infection (e.g. leukemia, lymphoma, AIDS).</p>	<p>APACHE-II Score Sum of A + B + C</p> <p>A APS points _____ B Age points _____ C Chronic Health points _____ Total APACHE-II Score _____</p>
Age (yrs)	Points													
≤ 44	0													
45-54	2													
55-64	3													
65-74	5													
≥ 75	6													

A-aDO₂ = alveolar-arterial difference for oxygen
FIO₂ = fraction of inspired oxygen

➔ Je nach Studienlage bei einem APACHE II Score > 6-9 Aufnahme auf eine Intensivstation.

Klinische Evaluation des Schweregrads bei akuter Pankreatitis - SOFA score (Sepsis-related Organ Failure Assessment)

Organdysfunktion	Schweregrad			
	1	2	3	4
Respiratorische Insuffizienz PaO ₂ /FiO ₂ [mmHg]	<400	< 300	< 200	< 100
Störungen der Gerinnung [Thrombozyten x 10 ³ /mm ³]	< 150	< 100	< 50	< 20
Leberdysfunktion [Bilirubin µmol/l]	20-32	33-101	102-204	> 204
Kreislaufinsuffizienz Blutdruck [mmHg]	MAP < 70 steigende Katecholamindosen			
Störungen des ZNS Glasgow Coma Scale	13-14	10-12	6-9	< 6
Niereninsuffizienz Serumkreatinin [µmol/l] Urinproduktion [ml/Tag]	progrediente Einschränkung			



Akute Pankreatitis: Kodierung nach ICD-10-WHO

Seit ICD-10-WHO-2006 Unterscheidung nach Ätiologie

K85.0	Idiopathische akute Pankreatitis
K85.1	Biliäre akute Pankreatitis
K85.2	Alkoholinduzierte akute Pankreatitis
K85.3	Medikamenteninduzierte akute Pankreatitis
K85.8	Sonstige akute Pankreatitis
K85.9	Akute Pankreatitis, n.n.b.



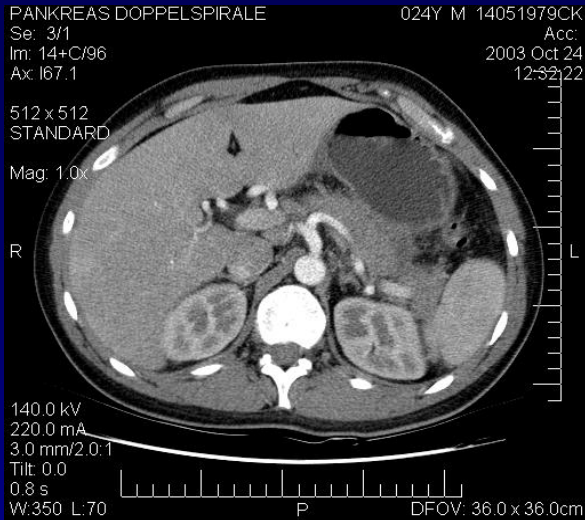
Akute Pankreatitis: Kodierung nach ICD-10-GM

Seit ICD-10-GM-2004: Endstellige Angabe der Pankreasbezogenen Organkomplikation

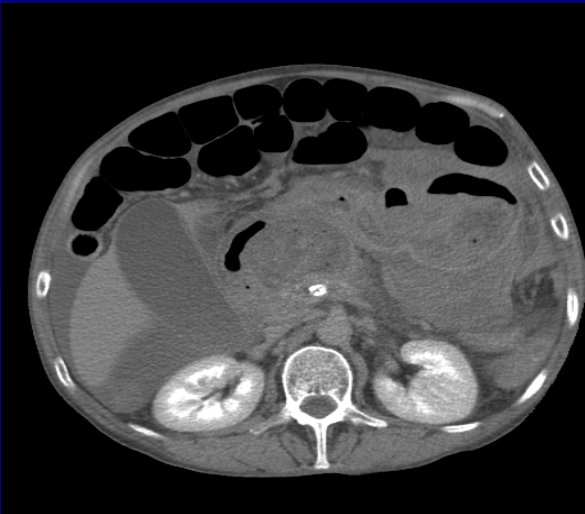
- 0 Ohne Angabe einer Organkomplikation
- 1 Mit Organkomplikation
 - Pankreasabszess
 - Pankreasnekrose:
 - akut
 - infektiös
 - Pankreatitis
 - eitrig
 - hämorrhagisch



Die akute Pankreatitis im DRG-System



VWD 5 Tage



VWD 49 Tage

ICD-10: K85 (2003)

DRG H62A

CM 0.977

Keine Diskriminierung nach Schweregrad

Vorstoss der Fachgesellschaft (DGVS) zur
Revision des ICD-10, Vorstoss zur Umsetzung
im DRG-System, DRG-Split.

Stand: ICD-10: K85 (2006)

K85.00 akute Pankreatitis **ohne** Organkomplikation

K85.01 akute Pankreatitis **mit** Organkomplikation

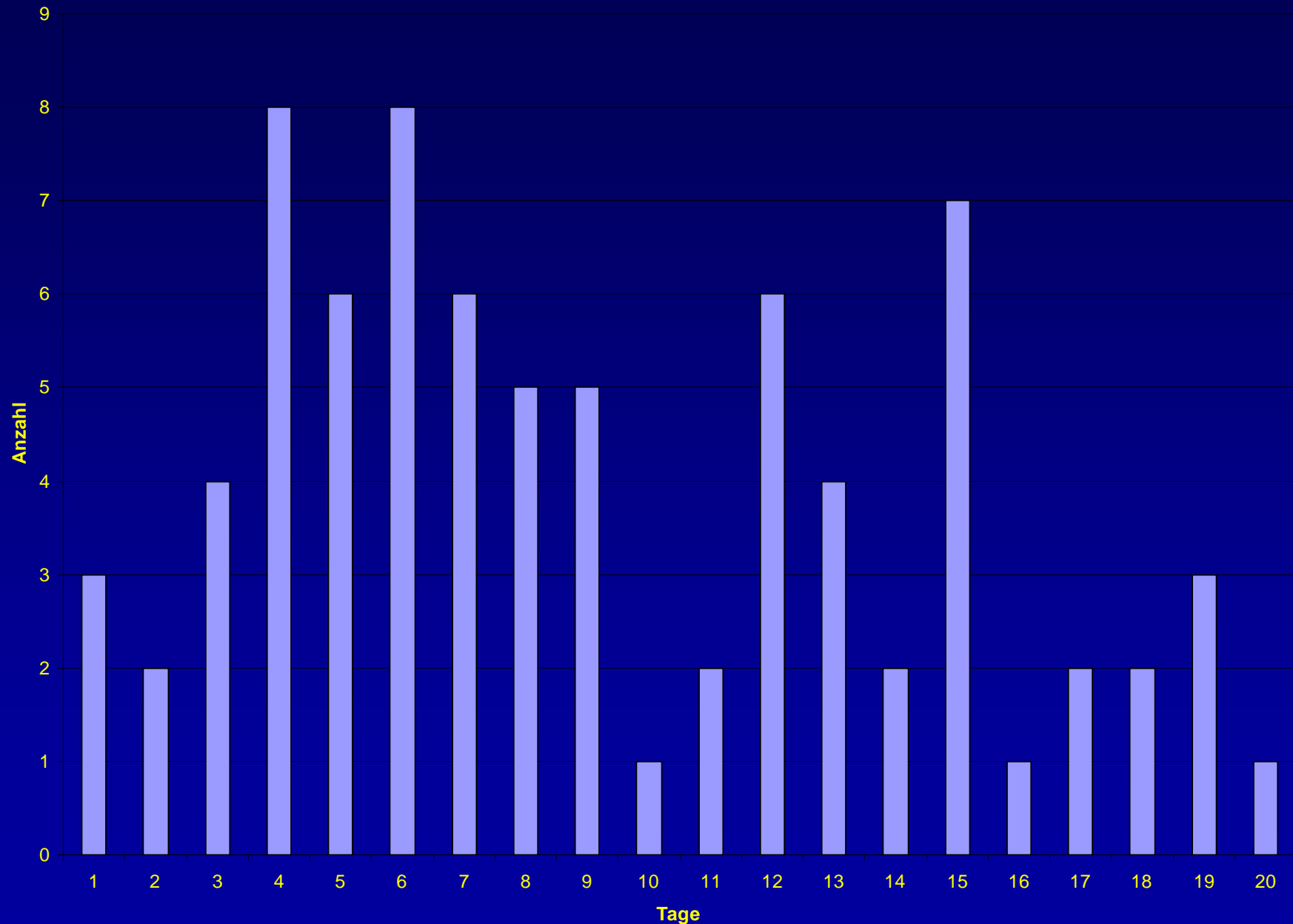
DRG H62A

CM 0.977



Weiterhin keine Diskriminierung der
Pankreatitis nach Organkomplikationen

Zweigipflige Verweildauer der DRG H62A



Uniklinik Greifswald, Patienten im DRG-Jahr 2005



Studiendesign

Retrospektive Analyse von 178 Patienten mit der ICD-10 Diagnose K85.xx

Untersuchungszeitraum 2004-2005

Analyse von: Liegedauer
 Nebendiagnose
 Erlös
 Scores APACHE II, Ranson, SOFA

Patienten-Charakteristika

17/178 (9%)	Patienten waren beatmungspflichtig
65/178 (36.5%)	biliäre Pankreatitis
96/178 (53.9%)	idiopathische oder alkohol-induzierte Pankreatitis
Medianes Alter:	48.4 ± 17.4 a

Keine intensivpflichtigen Patienten

Keine biliäre Pankreatitis (i.d.R. ökonomisch homogene Erkrankung)



Klinische Erfahrungswerte – klinische „Gruppierung“

Organkomplikationen am Pankreas → komplexerer Verlauf

Nebenerkrankung am Herzen → komplexerer Verlauf

Nebenerkrankung der Leber → komplexerer Verlauf

Pragmatischer Ansatz: Primär Einteilung in zwei Gruppen:

Komplizierter Verlauf („2“), wenn irgendeine Organkomplikation an Pankreas, Leber, Herz

Unkomplizierter Verlauf („1“), wenn keine Organkomplikation an Pankreas, Leber, Herz



Klinische „Gruppierung“ – Baseline

Def.

Komplizierte Gruppe („2“), wenn irgendeine Organkomplikation an Pankreas, Leber, Herz

HD = K85.x1	ODER	(6. Stelle für Organkompl)
ND = I5?.*	ODER	(Herz: I50er-Code)
ND = K7?.*		(Leber: K70er-Code)

Unkomplizierte Gruppe („1“) sonst

Organkomplikationen überhaupt:	37,8 %
Organkomplikation Pankreas:	15,3 %
Organkomplikation Herz, Leber:	30,6 %



Validierung des Ansatzes „Organkomplikation“ (I)

Gruppe	SOFA [MW \pm SD]
Kompliziert	3,227 \pm 3,012
Unkompliziert	1,720 \pm 2,460

(p=0,0135, Mann-Whitney-Test).

Scores konnten für 85/96 Patienten ermittelt werden.



Validierung des Ansatzes „Organkomplikation“ (II)

Keine signifikanten Unterschiede im APACHE II und Ranson-Score.

Klinische Gründe hierfür:

ANSON:

Für biliäre Pankreatitis entwickelt
Hämatokrit als Prognosefaktor heute kritisch gesehen
Management hat sich geändert (insbes. bei Sepsis)

APACHE II:

Ist definiert als Intensiv-Score
diese Population ist „zu gesund“
Schwerwiegende Kriterien sind Beatmung, Dialyse, Alter
(die hier homogen sind)



Definition des Surrogatparameters „variabler Tageserlös“

InEK-Datenbrowser (2004/2006): Mittlere Sachkosten einer DRG

→ Sachkosten der DRG H62A auf Landesbaserate M-V umgerechnet:
SK = 0,121

Def.
$$RG_d = \frac{RG_{H62A} - SK}{VWD}$$

RG_d : Variabler Tageserlös
Surrogatparameter für Erlös pro Pflege-tag

NB. Subtraktion der konstanten mittleren Sachkosten ist ein konservativer Ansatz, **begünstigt** die Hypothese zweier ökonomischer Gruppen **nicht**.

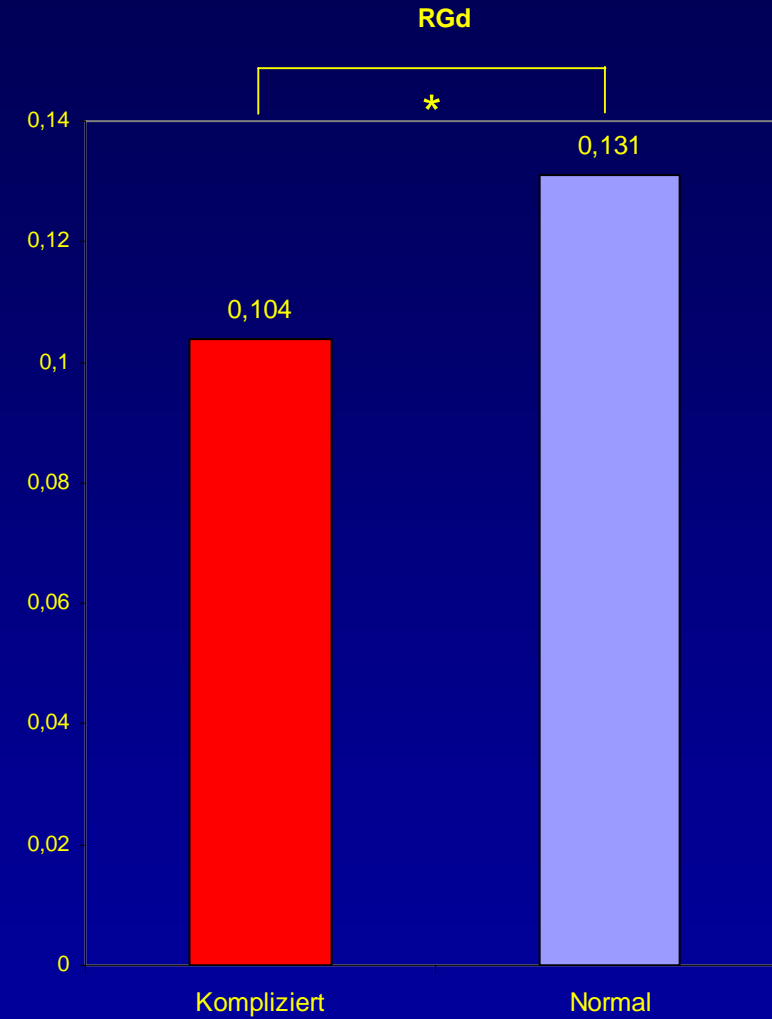
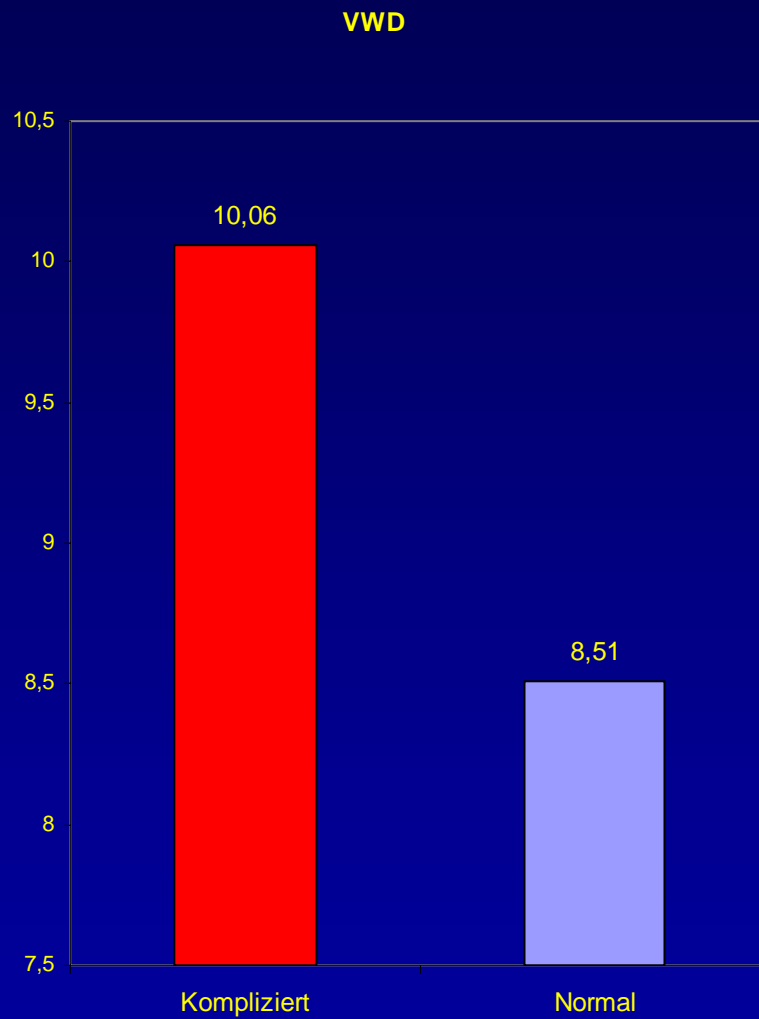


Ergebnisse für Verweildauer und variablen Tageserlös

Gruppe	VWD [d]	RG _d
Kompliziert	10,06 ± 4,55	0,104 ± 0,049
Normal	8,51 ± 6,79	0,131 ± 0,059
	p=0,053 Mann-Whitney-Test	p=0,0274 Mann-Whitney-Test



Ergebnisse für Verweildauer und variablen Tageserlös



* $p = 0,0274$, Mann-Whitney-Test



Schlußfolgerung

(Fast signifikant) Höhere Verweildauer für kompliziertere Gruppe

Kein Effekt der typischen Ausreißer-Patienten bei Pankreatitis
(diese landen auf ICU)

Signifikant niedriger Erlös für komplizierte Gruppe

➔ U.E. hinreichende Indizien für einen Split der DRG H62A



Offene Fragen

U.U. größere Fallzahl nötig

Spektrum leicht krank – schwer krank – intensivpflichtig
besser beschreiben

Klinische Klassifikation – was ist Axiom, was ist abgeleitet ?

Besser primär mit Score, ICD-10 oder G-AEP ?

Begriff klinischer Schweregrad nicht konsistent bzw. nicht
operationalisierbar definiert

Einfache Methode für Kostenermittlung komplexer Fälle ?

Kostenträgerrechnung – cave Zuschlüsselung von
Arztzeiten, cave PPR

Auf Basis Kalkulationshandbuch ?

Mit Surrogatparametern ?





Wi55en lockt.
550 Jahre Universität Greifswald

Universitätshauptgebäude

1456

2006





Wi55en lockt.
550 Jahre Universität Greifswald

Universitätsklinikum Neubau 1. Baustufe

1456

2006





550 Jahre Universität Greifswald

DEUTSCHER PANKREASCLUB

2006



23. - 25. NOVEMBER 2006
ALFRIED-KRUPP-KOLLEG GREIFSWALD

www.PANCREAS.de

JULIA MAYERLE UND PETER SIMON
ERNST-MORITZ-ARNDT UNIVERSITÄT
ABTEILUNG GASTROENTEROLOGIE
ENDOKRINOLOGIE UND ERNÄHRUNGSMEDIZIN
FRIEDRICH-LOEFFLER-STR. 23A, 17485 GREIFSWALD