

Prävalenz, Morbidität und Mortalität der schweren Sepsis auf deutschen Intensivstationen

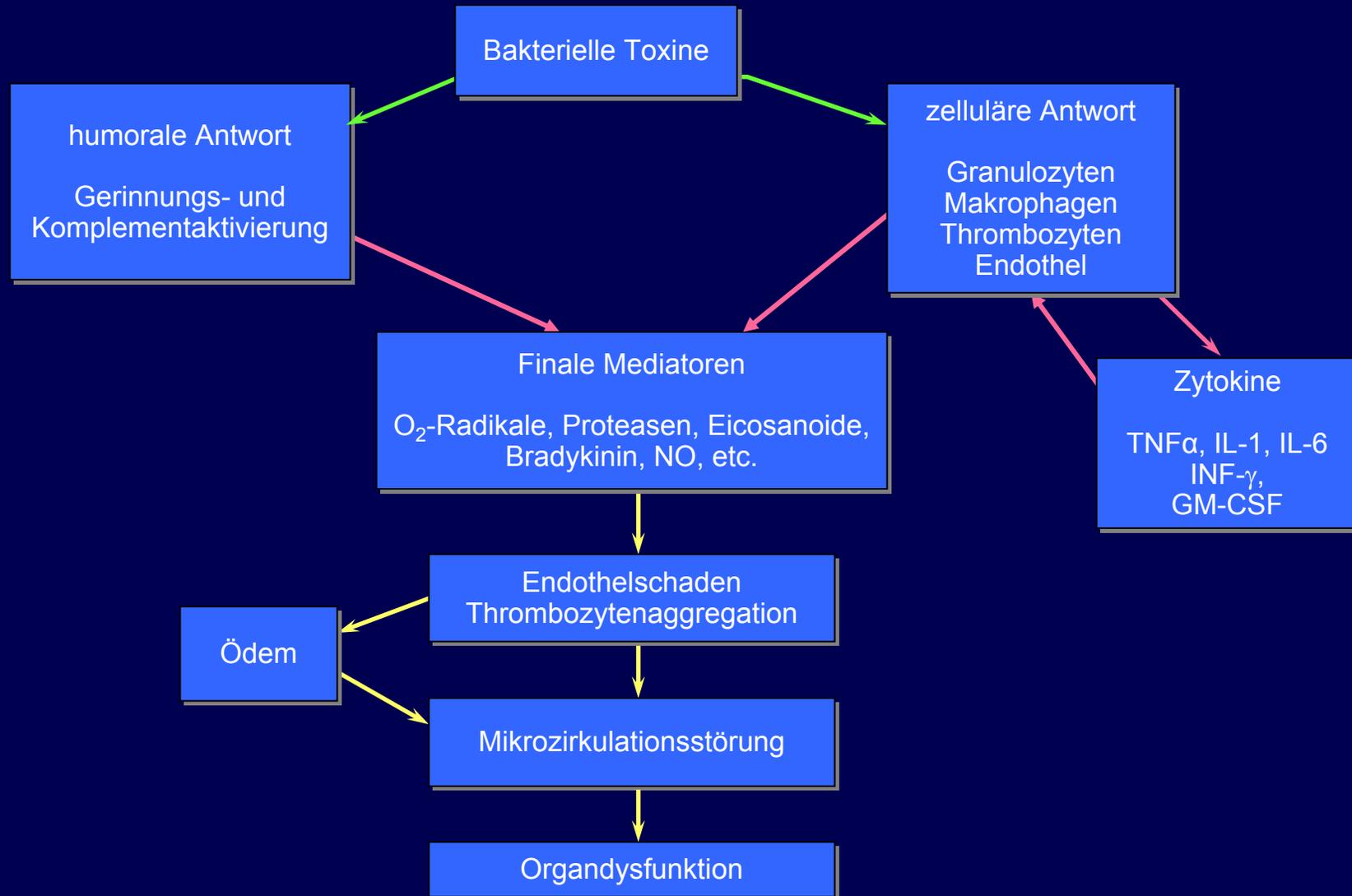
Ergebnisse einer bundesweiten Querschnittserhebung des Kompetenznetzes Sepsis

C. Engel

Institut für Medizinische Informatik,
Statistik und Epidemiologie



Die Sepsis-Kaskade



ACCP/SCCM-Kriterien der Sepsis

SIRS

Sepsis

schwere
Sepsis

septischer
Schock



Systemic Inflammatory Response Syndrom

Klinische Reaktion auf einen nicht-spezifischen Insult

- **Hyper- / Hypothermie** ($\geq 38^{\circ}\text{C}$ oder $\leq 36^{\circ}\text{C}$)
- **Tachykardie** (≥ 90 / min)
- **Hyperventilation** (≥ 20 / min)
- **Leukozytose / -penie** (≥ 12 G/l oder ≤ 4 G/l oder $>10\%$ unreife Neutrophile)

} ≥ 2 Kriterien

ACCP/SCCM-Kriterien der Sepsis

SIRS

Sepsis

**schwere
Sepsis**

**septischer
Schock**



SIRS

+

Infektion

(klinisch vermutet
oder nachgewiesen)

ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. Crit Care Med 1992; 20(6): 864-874.

ACCP/SCCM-Kriterien der Sepsis

SIRS

Sepsis

**schwere
Sepsis**

**septischer
Schock**



Sepsis

+

Organversagen

kardiovaskulär

renal

respiratorisch

hepatisch

ZNS

Gerinnung

metabolische Azidose

ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. Crit Care Med 1992; 20(6): 864-874.

ACCP/SCCM-Kriterien der Sepsis

SIRS

Sepsis

**schwere
Sepsis**

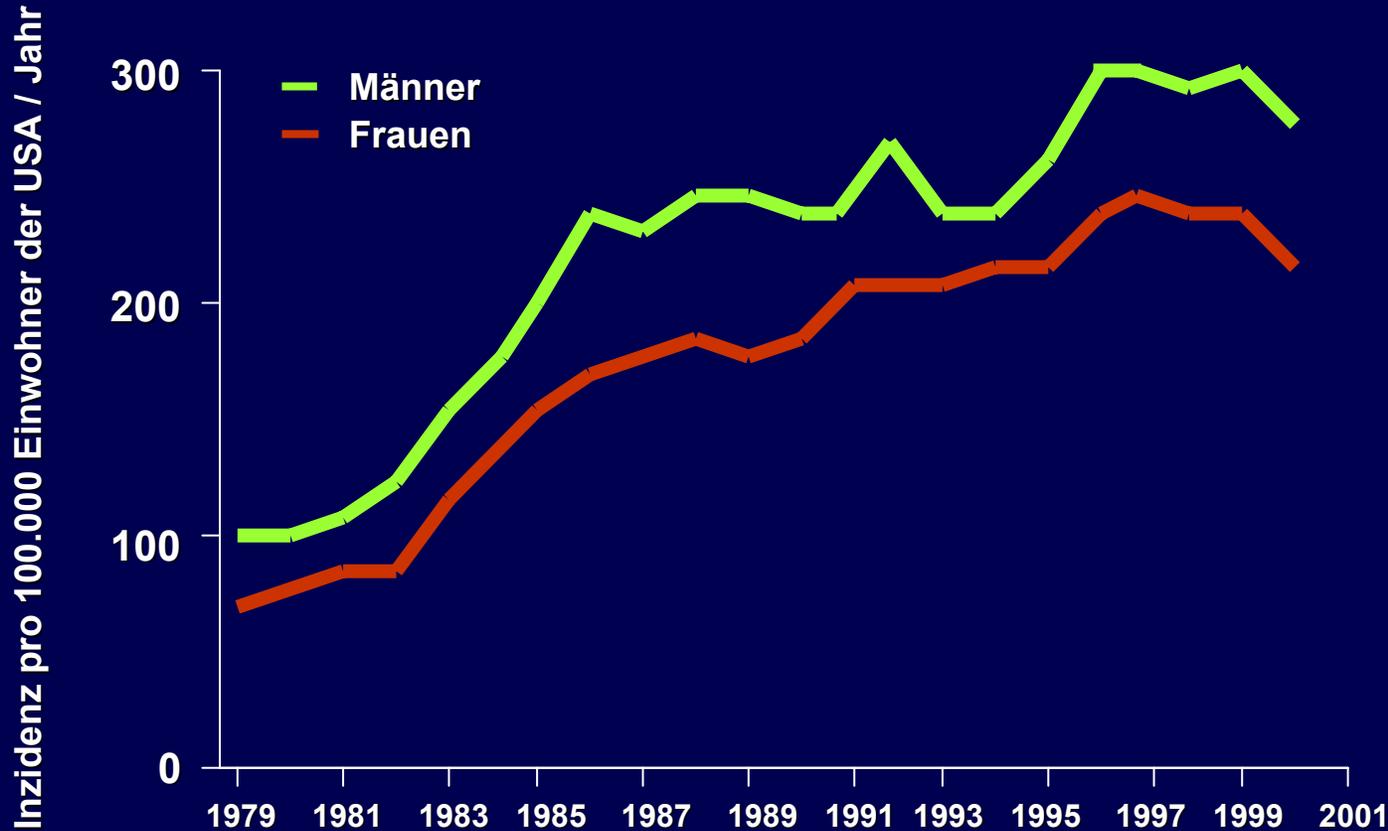
**septischer
Schock**



**schwere
Sepsis
+
volumenrefraktäre
arterielle
Hypotension**

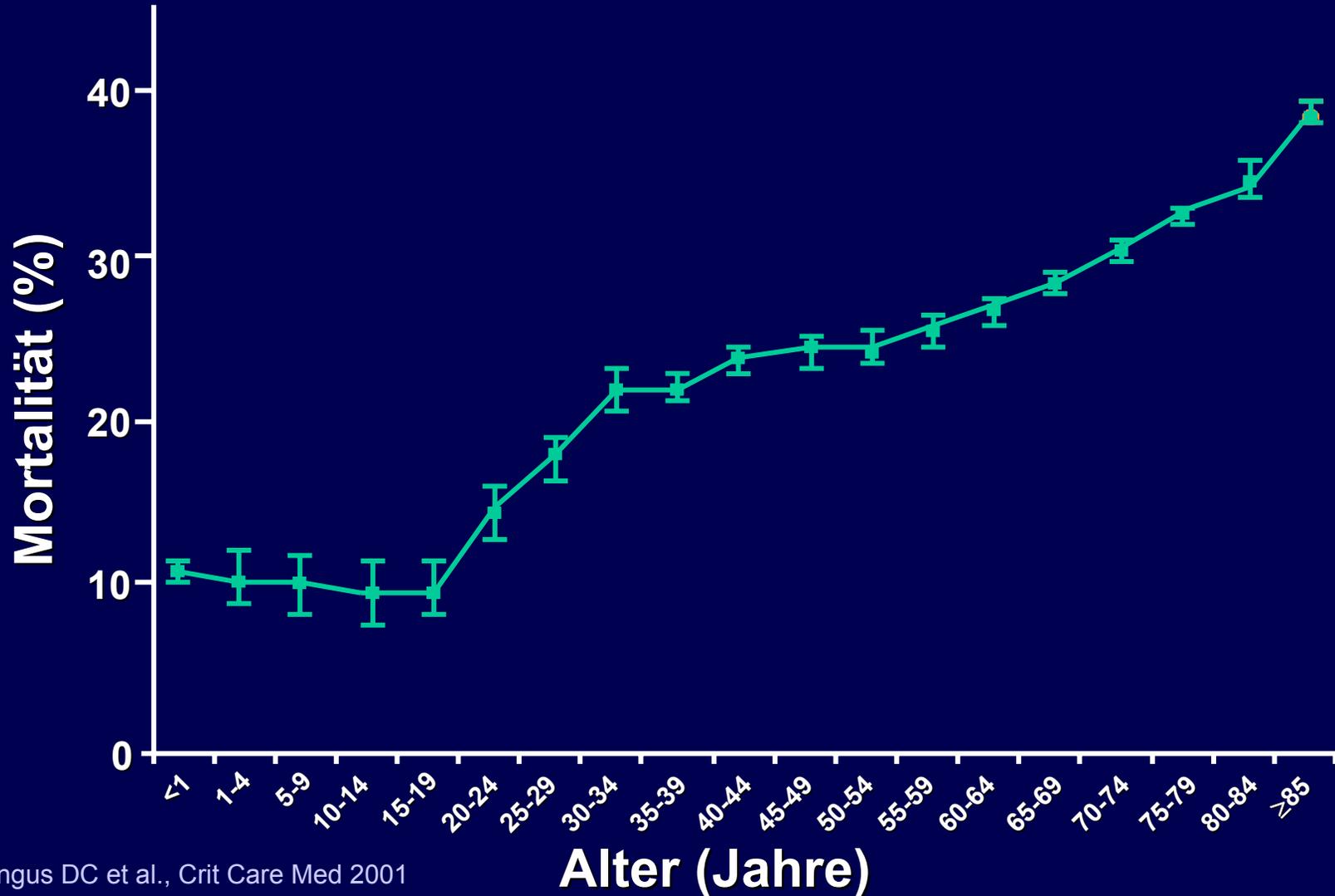
ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. Crit Care Med 1992; 20(6): 864-874.

Sepsis-Inzidenz USA 1979-2000



Martin GS et al., New Engl J Med 2003

Altersabhängige Mortalität



Angus DC et al., Crit Care Med 2001

Epidemiologische Studien

Author, Year	Inclusion Criteria	Units	Country
Martin, 1997-2000	ICU/Hospital admission	500 Hospitals	USA
Kieft, 1993	Sepsis / sepsis syndrome	Wards / 5 ICUs (1 H)	Netherlands
Rello, 1994	Nosocomial bacteremia	1 ICU (1 H)	Spain
Pittet, 1994	Nosocomial bacteremia	4 surgical ICUs (1 H)	Switzerland
Pittet, 1995	SIRS / sepsis syndrome	1 ICU (1 H)	Switzerland
Angus, 1995	ICU and hospital admission	847 (H)	USA
Brun-Buisson, 1995	Severe sepsis / septic shock	170 ICUs	France
Vincent, 1995*	Nosocomial infections	1417 ICUs	14 European countries
Rangel-Frausto, 1995	SIRS / sepsis syndrome	3 wards / 3 ICUs (1 H)	USA
Brun-Buisson, 1996	Bacteremia and sepsis/severe sepsis	Wards / 29 ICUs (24 H)	France
Pittet, 1996	Bacteremia and sepsis syndrome	1 surgical ICU	Switzerland
Sands, 1997	Sepsis syndrome	Wards / ICUs (8 H)	USA
Valles, 1997	Nosoc. bacteremia & sepsis syndrome	30 ICUs	Spain
Reyes, 1999	Septic shock	1 ICU	Belgium
Richards, 1999	Nosocomial infections	122 ICUs (97 H)	USA
Ponce, 2000 *	Infections and sepsis syndrome	254 ICUs	Mexico
Alberti, 2000	Infections and sepsis syndrome	28 ICUs	8 European countries
Vincent, 2002 *	ICU admission	198 ICUs	24 European countries
Finfer, 1999	ICU admission	23 ICUs (21 H)	Australia, NewZealand
Padkin, 1995-2000	ICU/severe sepsis/septic shock	91 ICUs	GB, Wales, NIreland
Brun-Buisson, 2001*	ICU admission	† 213 ICUs (206 H)	France
Sundararajan, 2005	ICU and hospital admission	Wards / ICUs	Victoria, Australia
Záhorec, 2005	ICU admission	12 ICUs	Slovak Republic
van Gestel, 2004	Severe Sepsis first 24h of admission	47 ICUs	Netherlands
PROGRESS, 2003/2004	Severe sepsis / septic shock	189 ICUs	32 countries

H : hospital; * prevalence study; † randomly selected

➔ keine umfassenden Daten für Deutschland verfügbar

Prävalenzstudie



Erhebung repräsentativer Daten über

- Prävalenz, Mortalität und Morbidität der schweren Sepsis (ACCP/SCCM) auf ITS in Deutschland
- Versorgungsstrukturen deutscher ITS
- Diagnostik und Therapie der Sepsis (ITS- und patienten-bezogen)

Studiendesign

Prospektiv, querschnittlich

- 1-Tag Punktprävalenz
- Follow-up nach 90 Tagen (nur Patienten mit schwerer Sepsis)

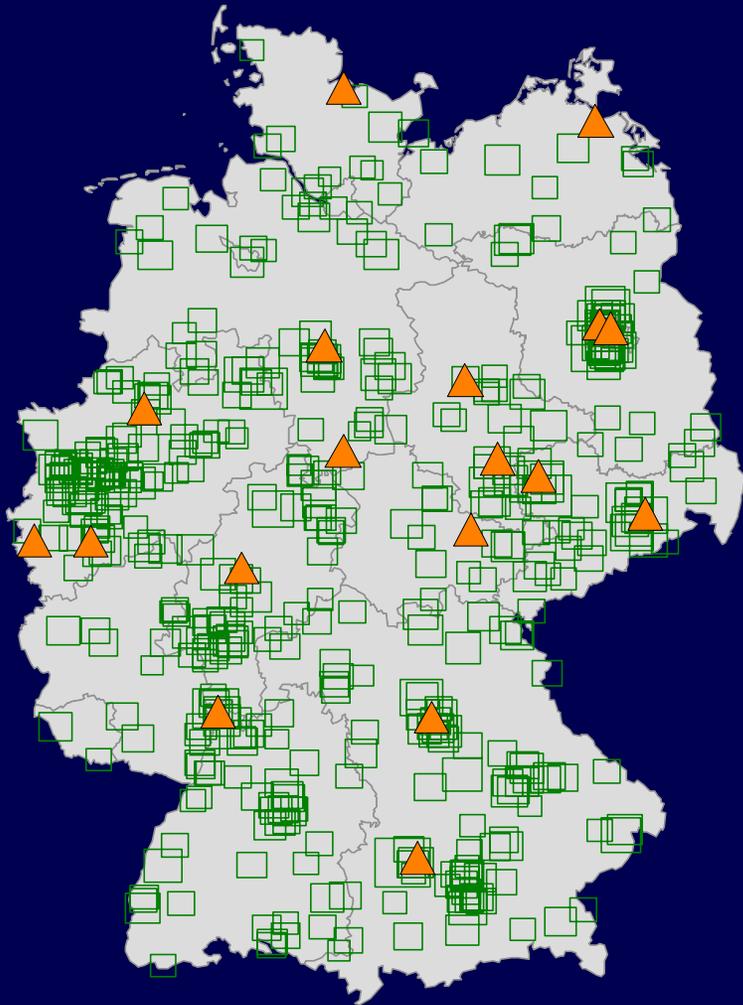
Zufallsstichprobe von Krankenhäusern

- Bundesweit: Grundgesamtheit 1.380 Krankenhäuser (mit 2.075 ITS)
- Repräsentativ: größenproportionale Zufallsauswahl (PPSWR-Cluster-Sampling nach Hansen-Hurwitz)
- Stratifikation nach Krankenhausgröße (5 Strata)
- Randomisierter Ersatz von nicht teilnahmewilligen ITS
- Stichprobengröße: 310 Krankenhäuser mit 454 ITS (~22%)

Zufälliger Stichtag

- Studienperiode: 1 Jahr (15.1.2003 bis 14.1.2004)

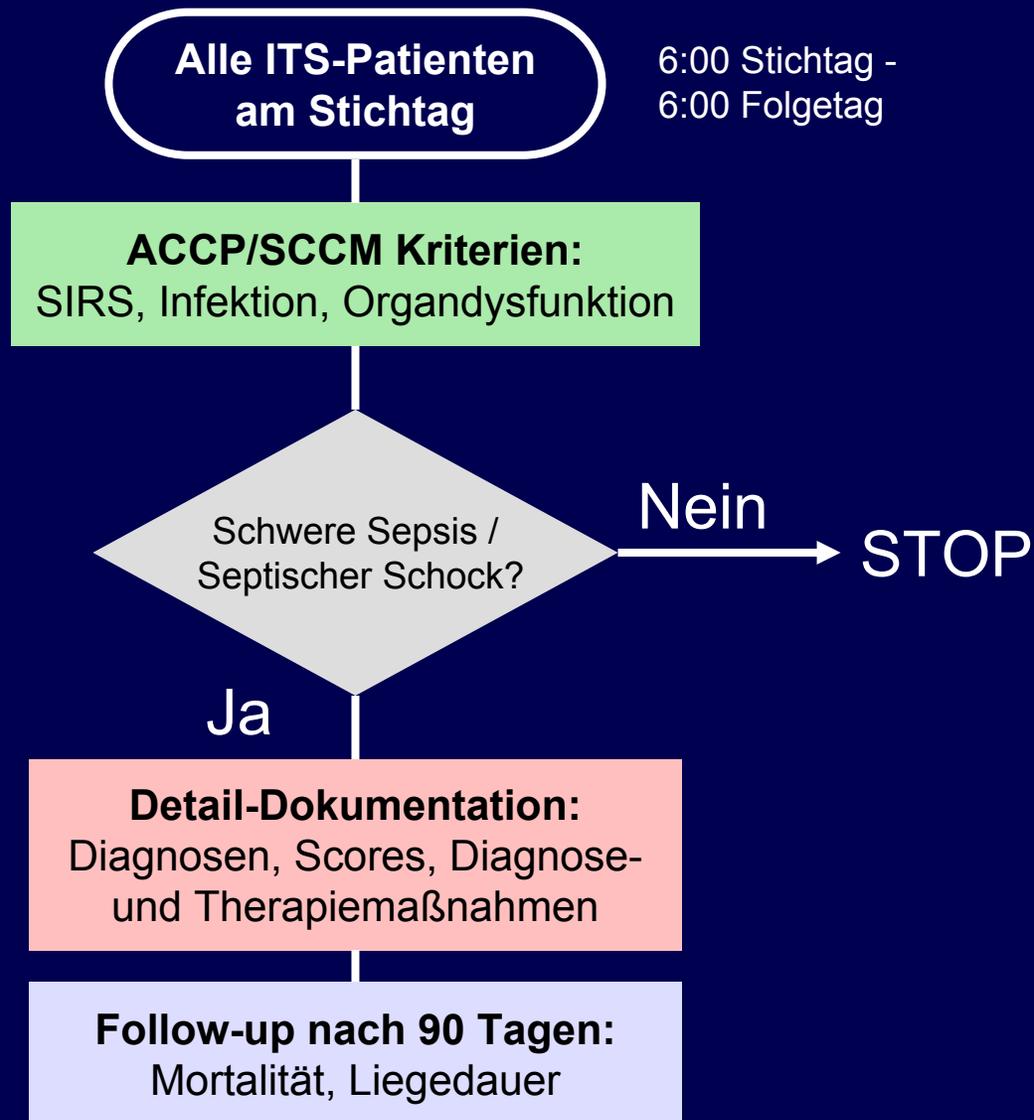
Durchführung



- ▲ SepNet Regionalzentrum
- Krankenhaus-Stichprobe

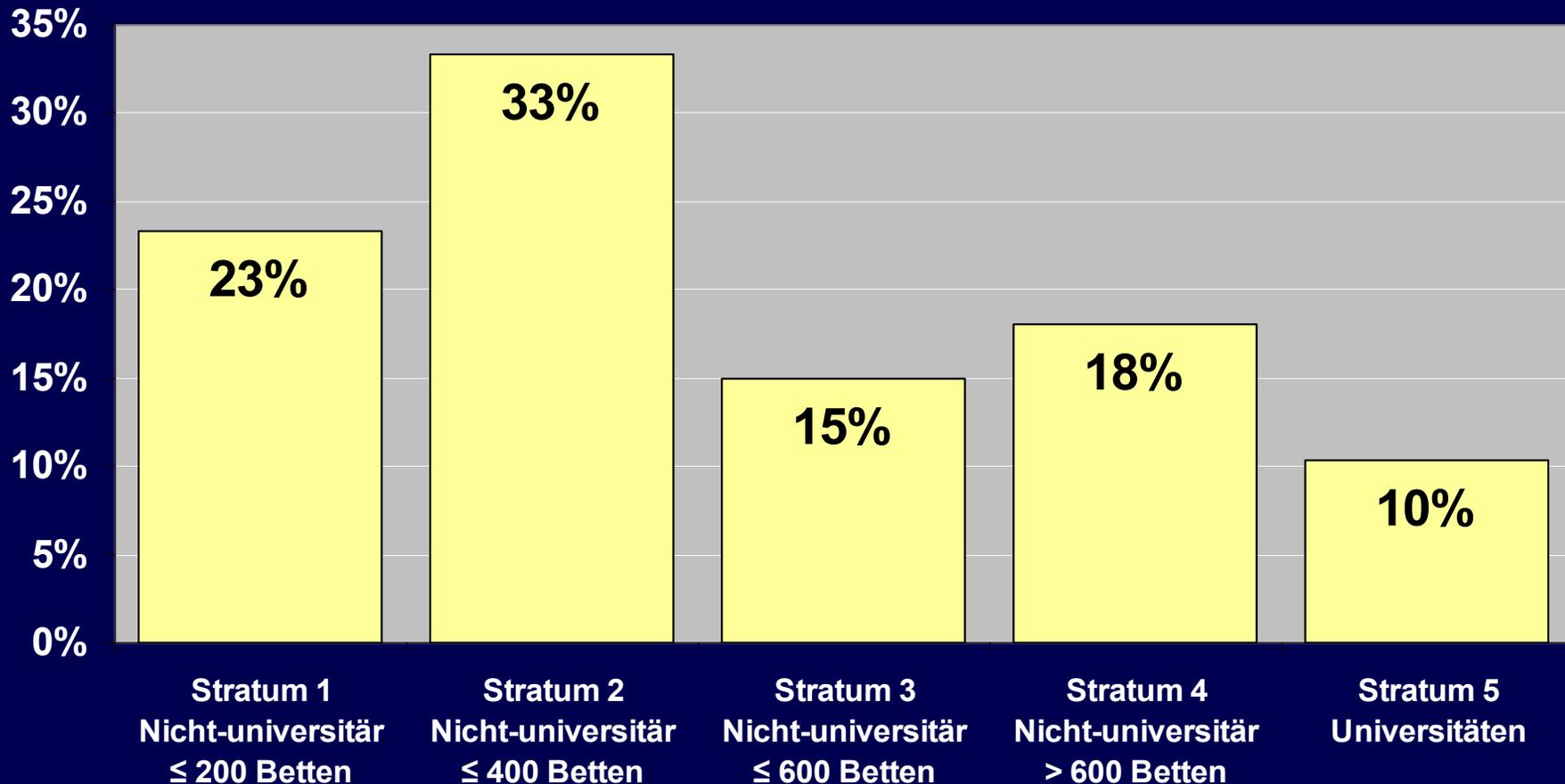
- Vor-Ort Besuch durch geschulte ITS-Ärzte des Kompetenznetzes Sepsis (SepNet)
- Interview der lokalen ITS-Ärzte
- Schriftliches oder telefonisches Follow-up nach 90 Tagen
- 93% besucht und auswertbar

Patienten-Screening



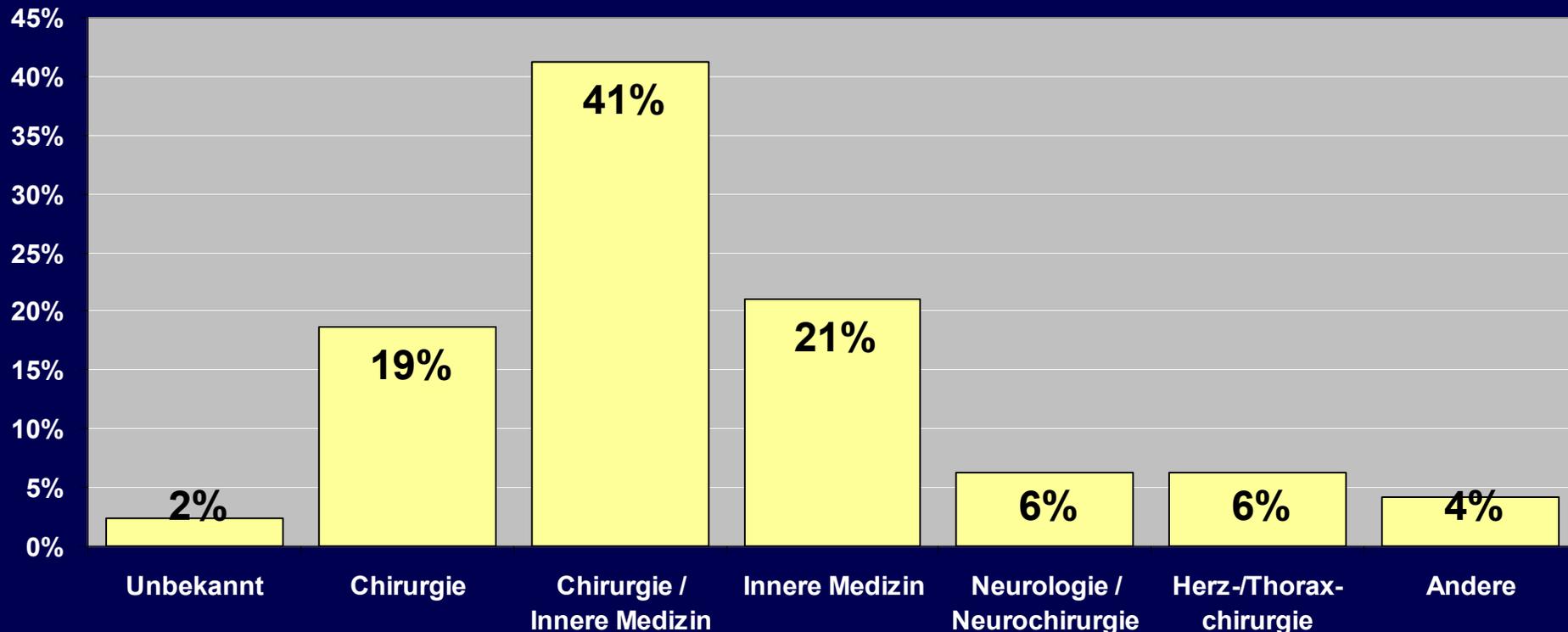
Verteilung der ITS auf Strata

n = 454



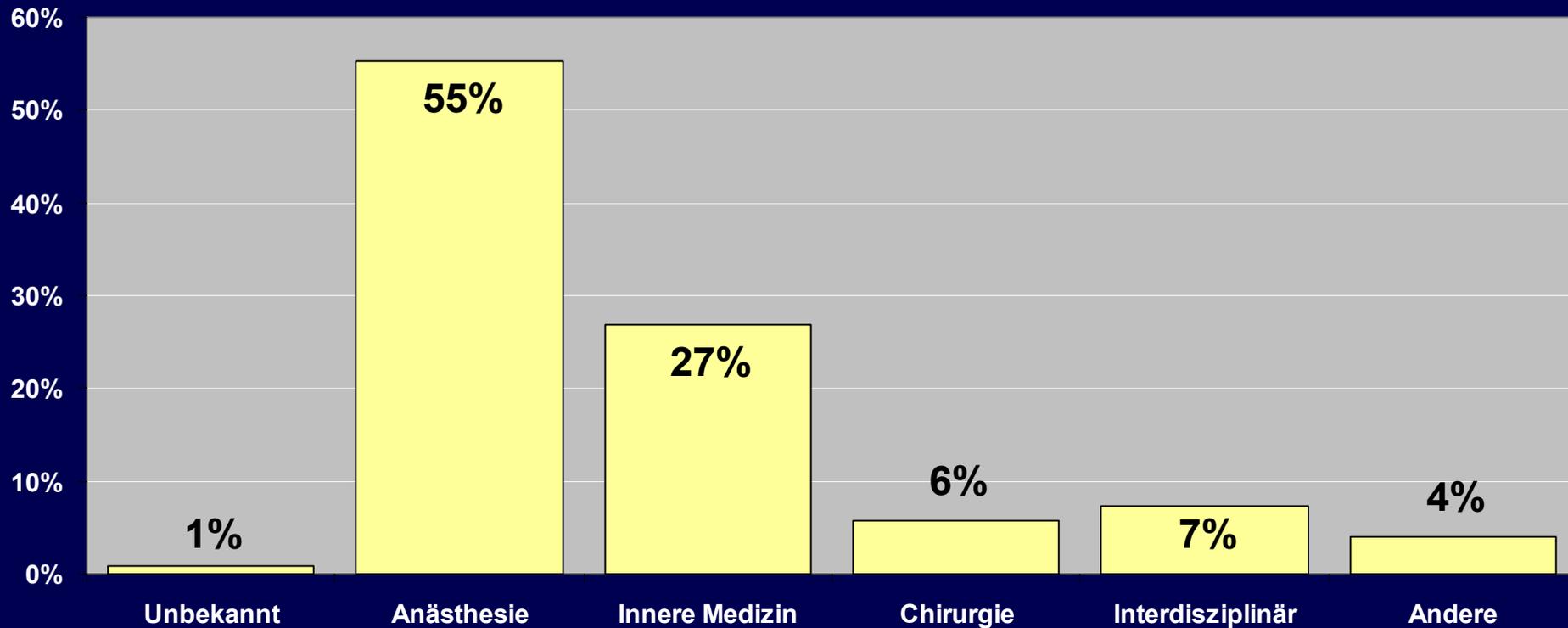
ITS Fachrichtung

n = 454



Leitung

n = 454



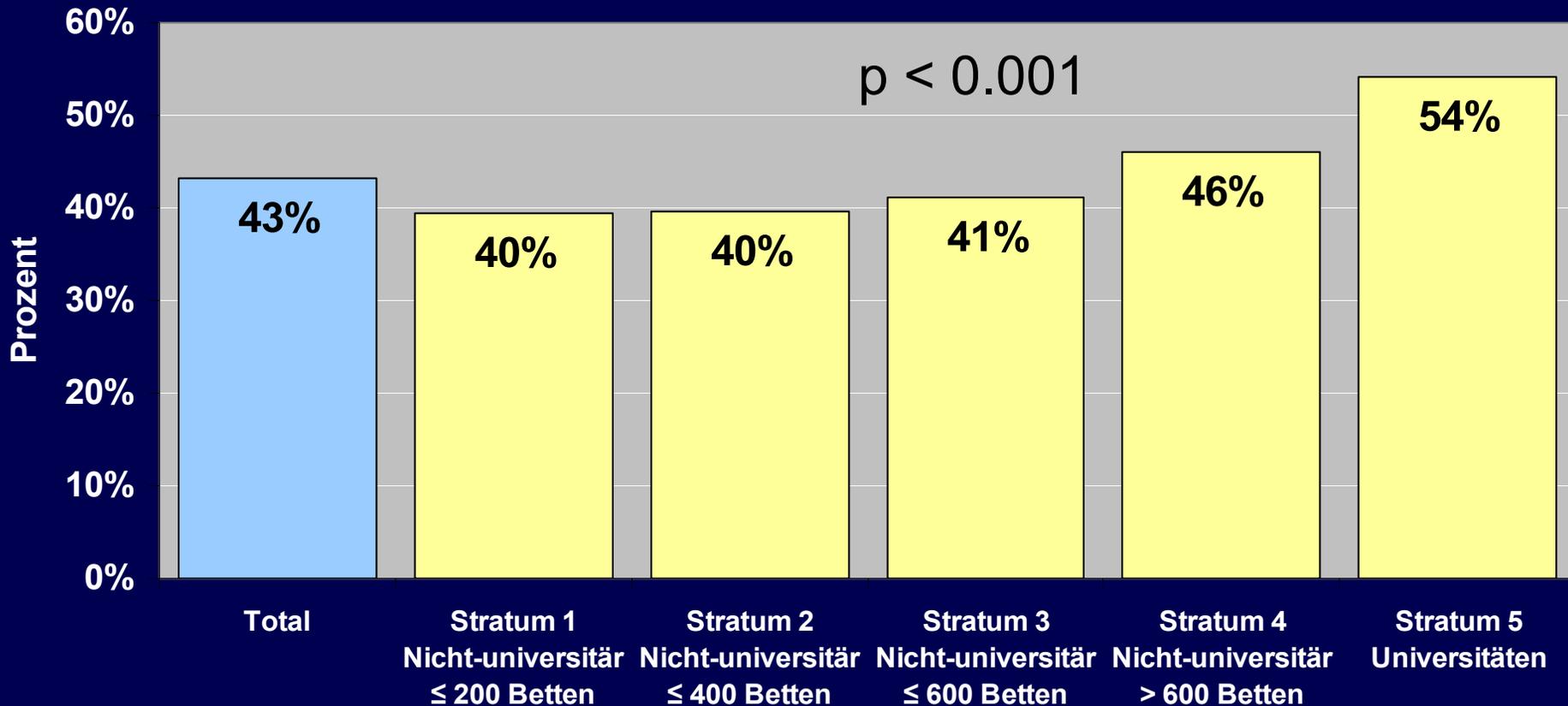
Gescreente Patienten

n = 3877

	Total	Stratum 1	Stratum 5
Alter (Median)	67	69	64
männlich	58%	54%	64%
ITS-Liegedauer (d) $\bar{d}_{adj} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{d_i}}$	8,5	7,2	12,4

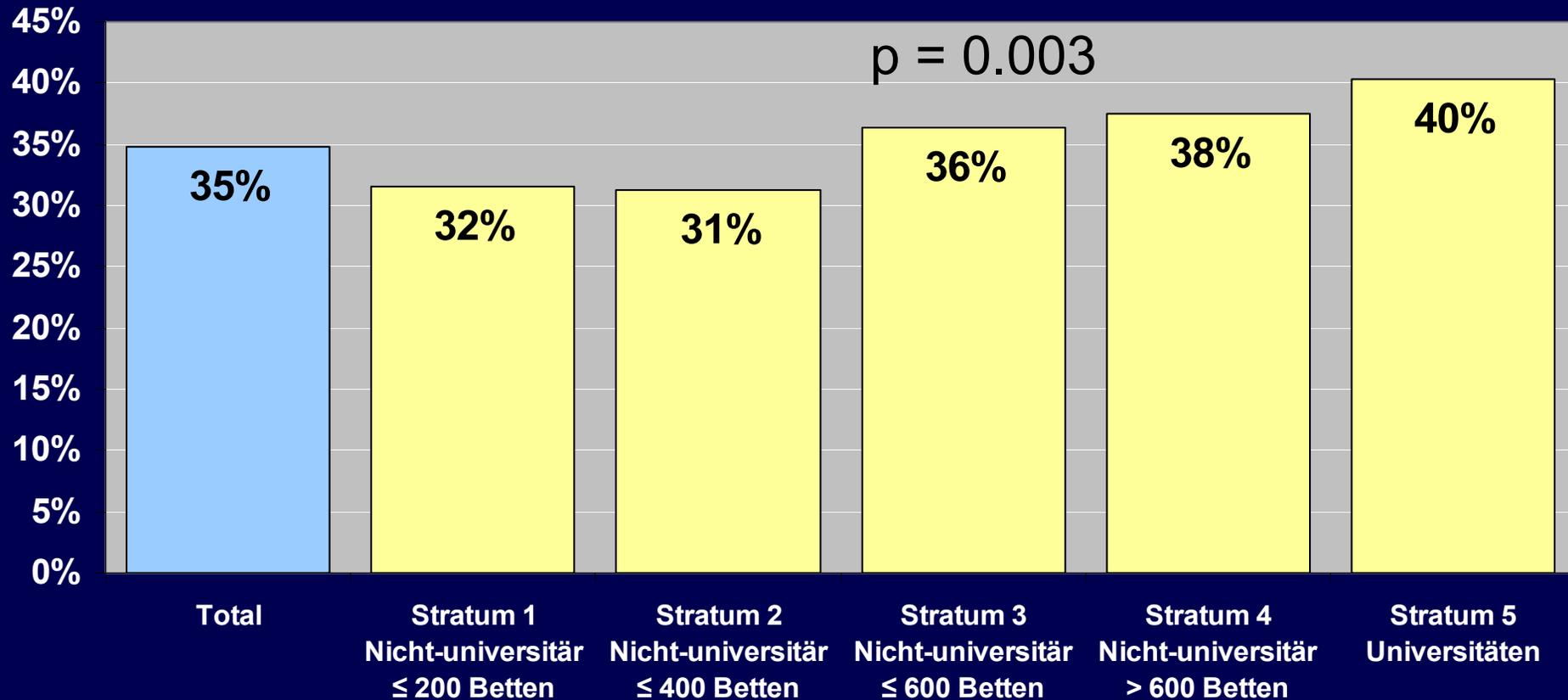
SIRS

n = 3877



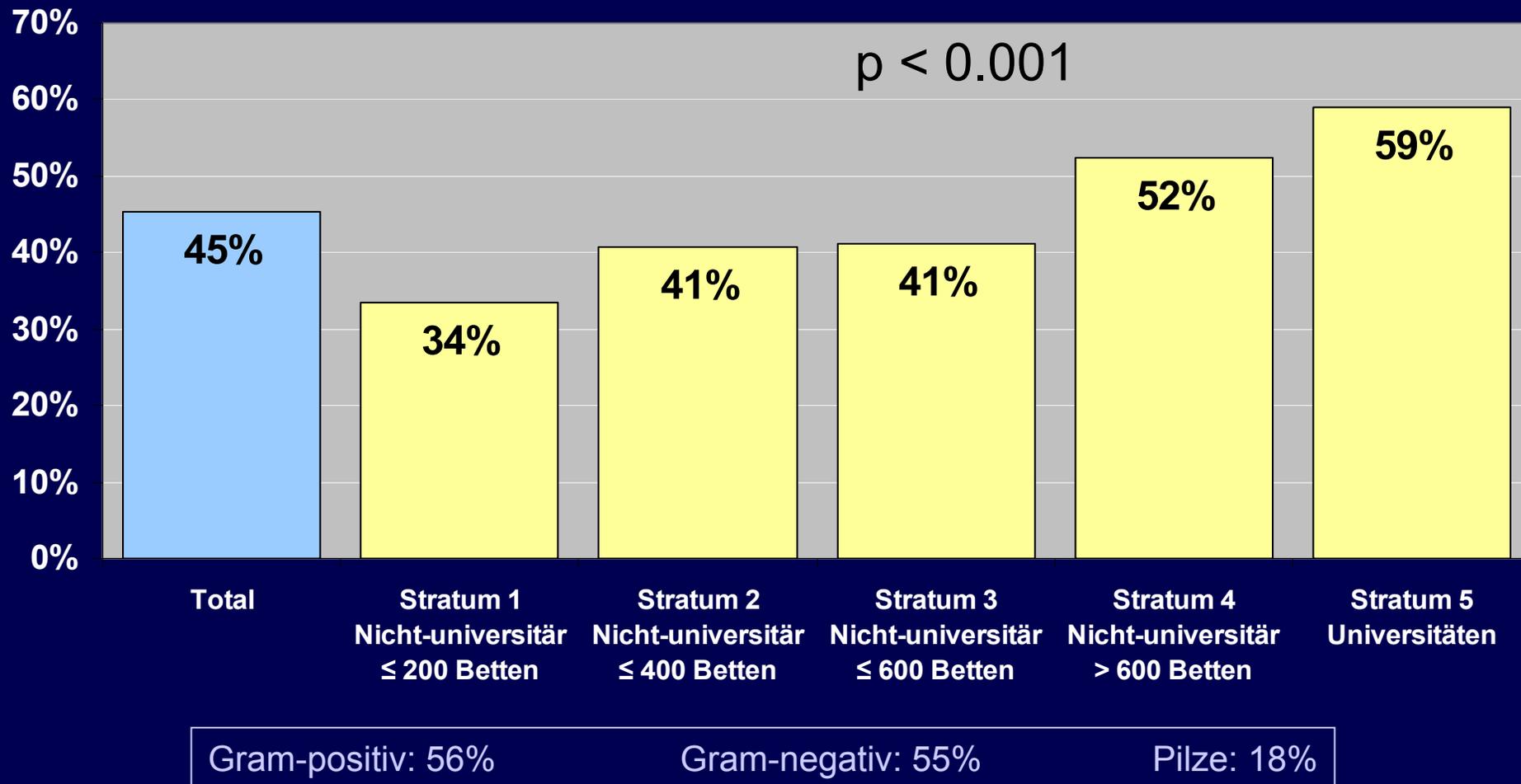
Infektion

n = 3877



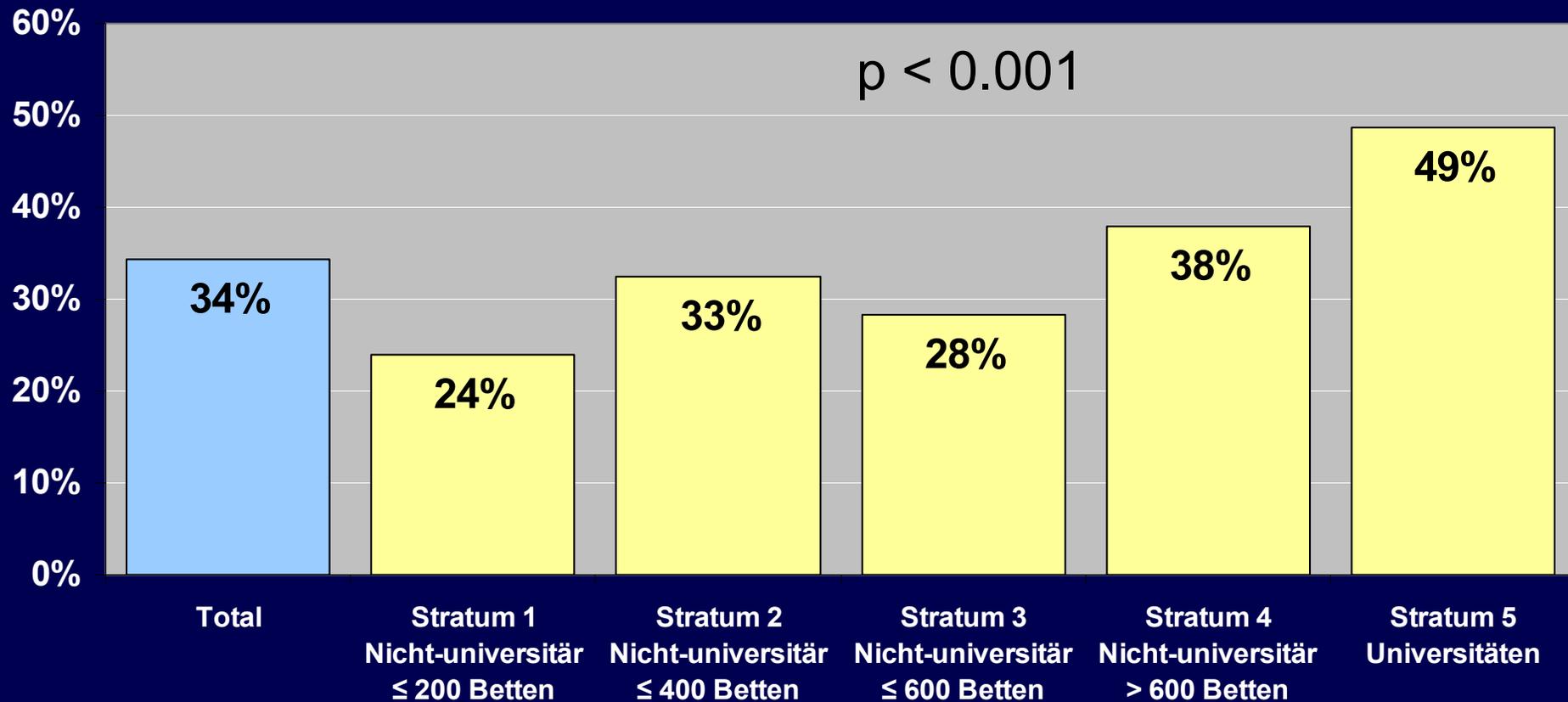
Mikrobiologisch bestätigte Infektion

n = 1348 Patienten mit Infektion



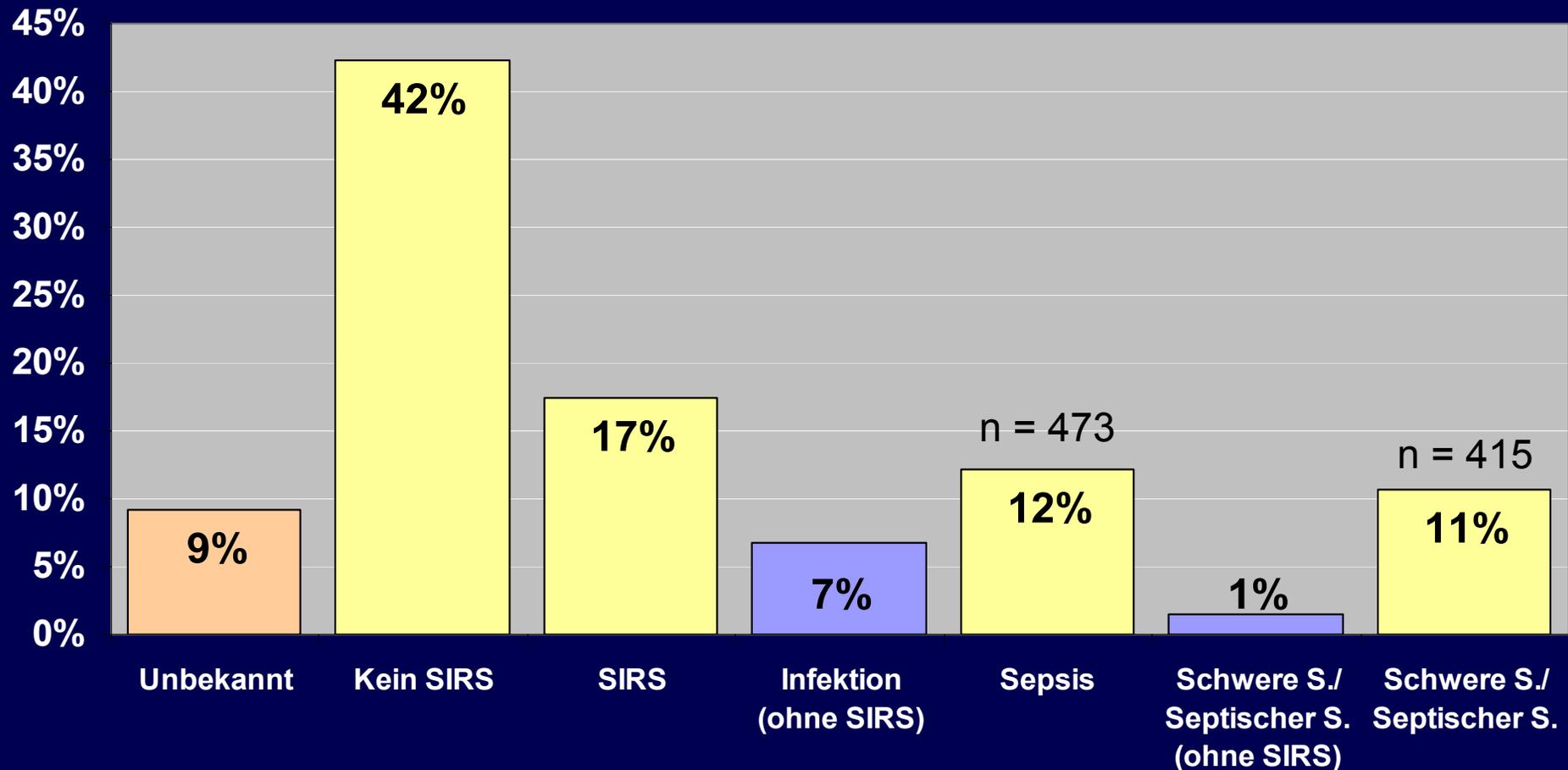
Organdysfunktionen

n = 1348 Patienten mit Infektion



Gruppierung nach ACCP / SCCM

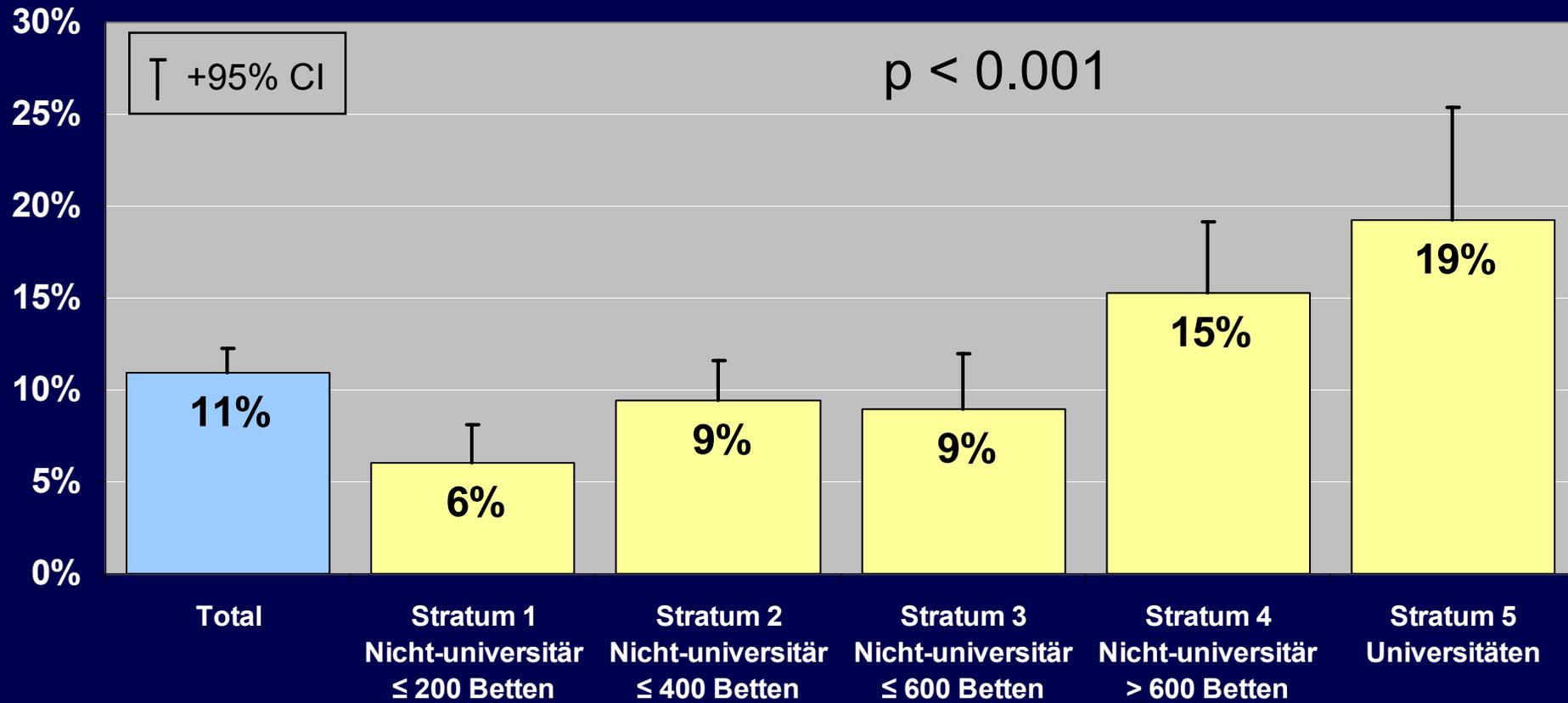
n = 3877



Prävalenz der schweren Sepsis

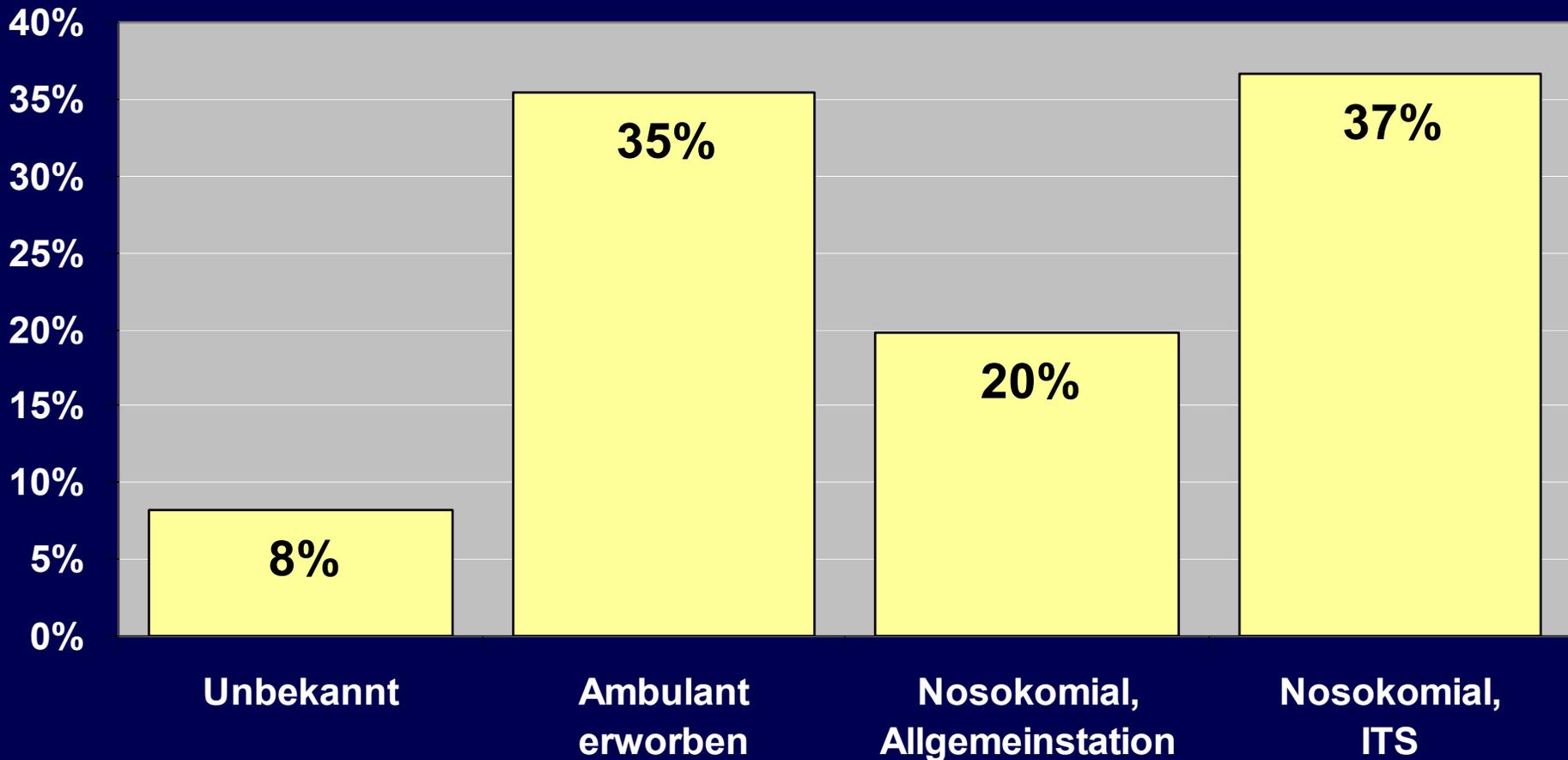
nach Stratum

n = 3877



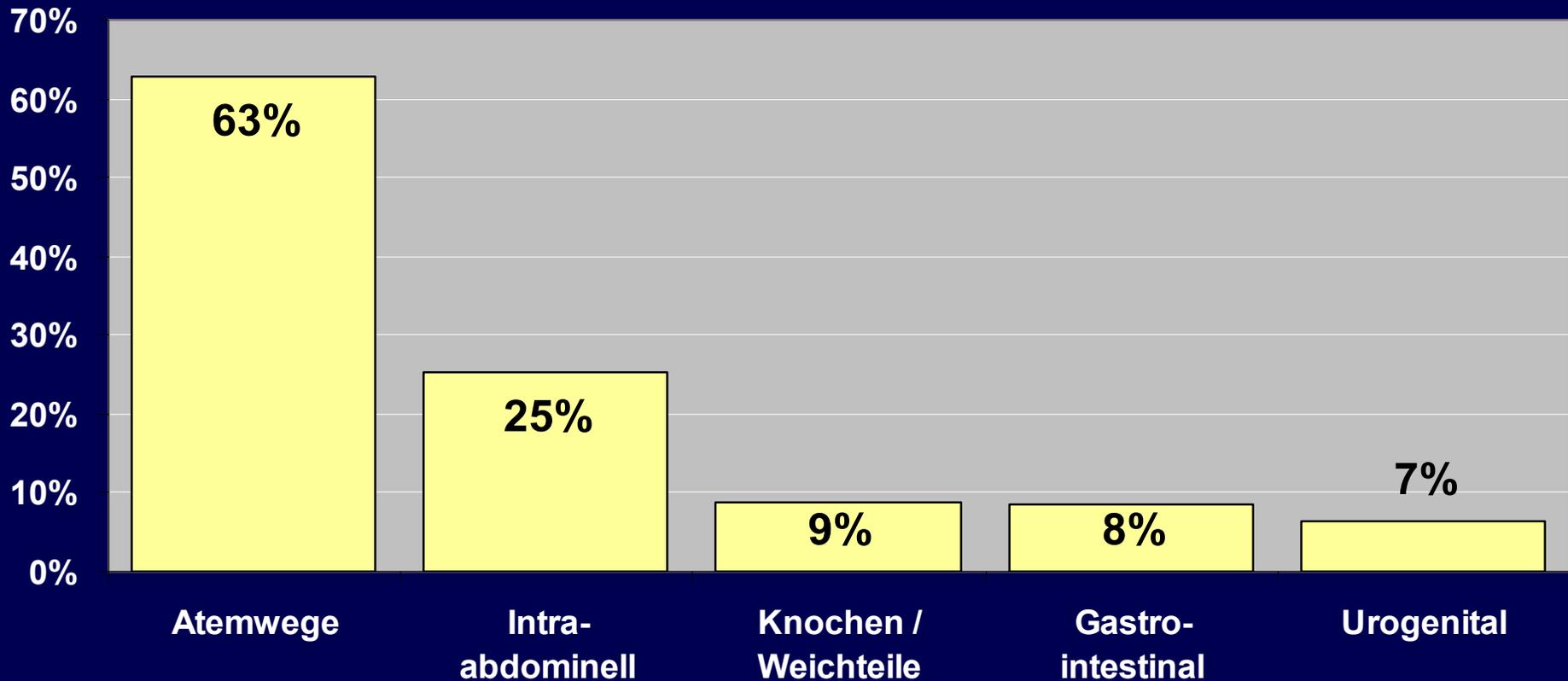
Ursprung der Infektion

n = 415



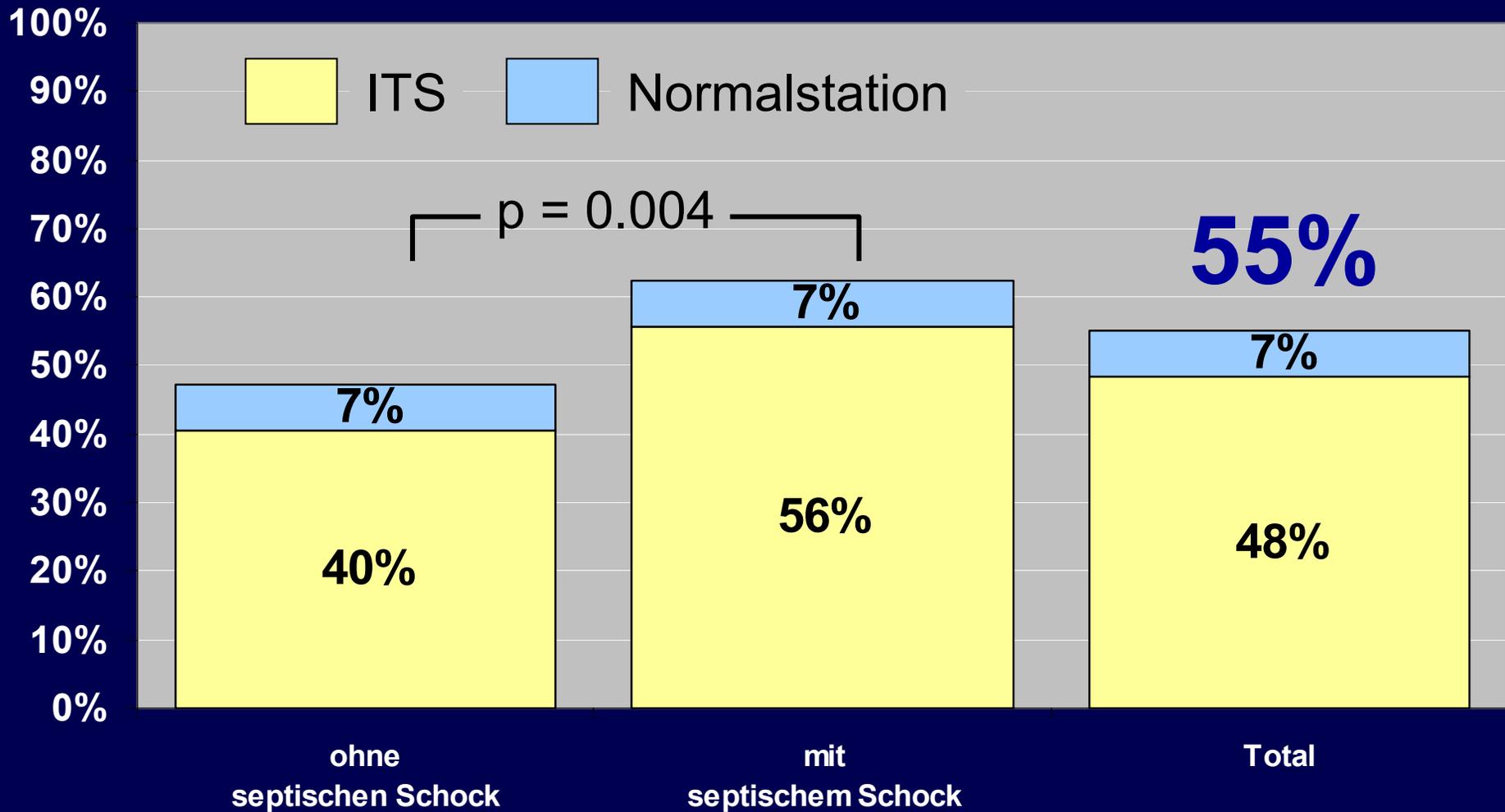
Lokalisation der Infektion

n = 415



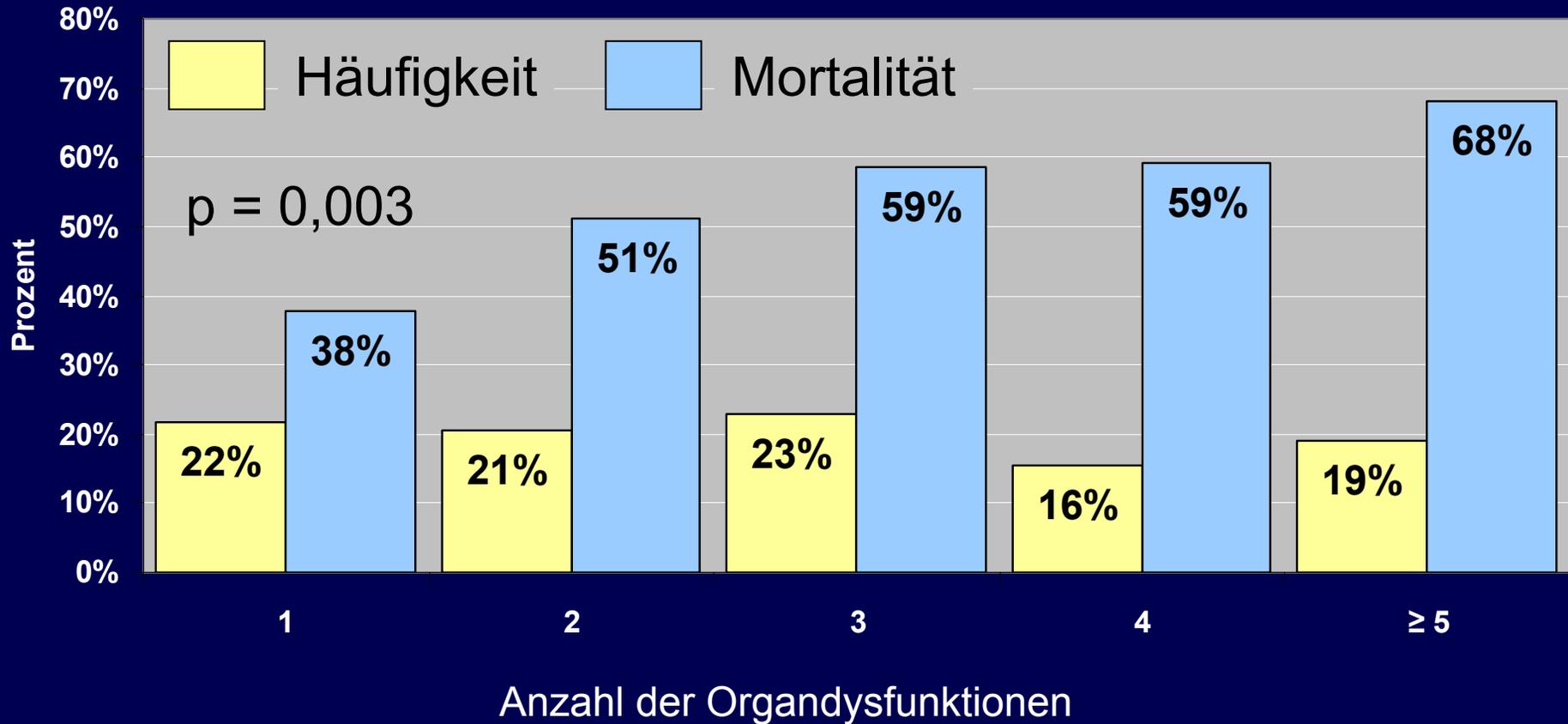
Mortalität der schweren Sepsis

n = 382 (Septischer Schock: 50%)



Organdysfunktion & Mortalität

n = 377

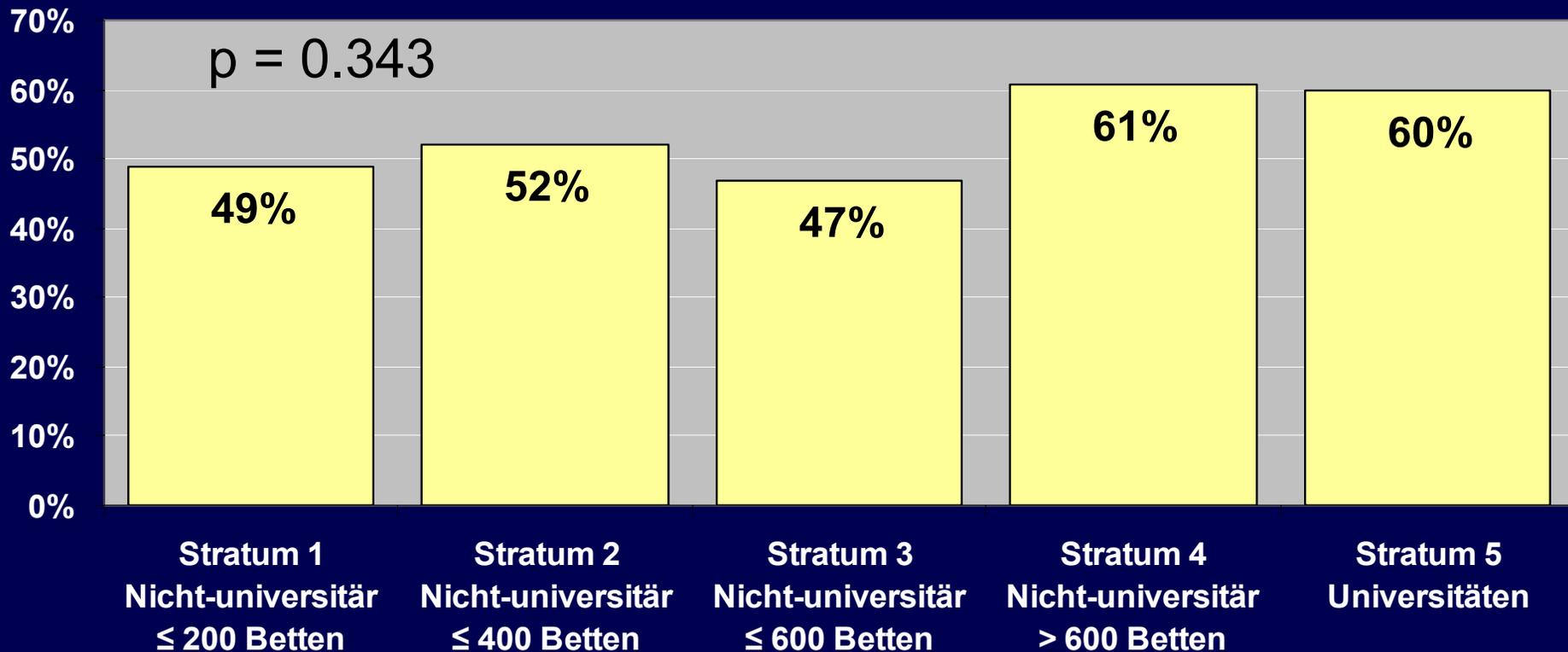


Krankenhaus-Mortalität

nach Statum

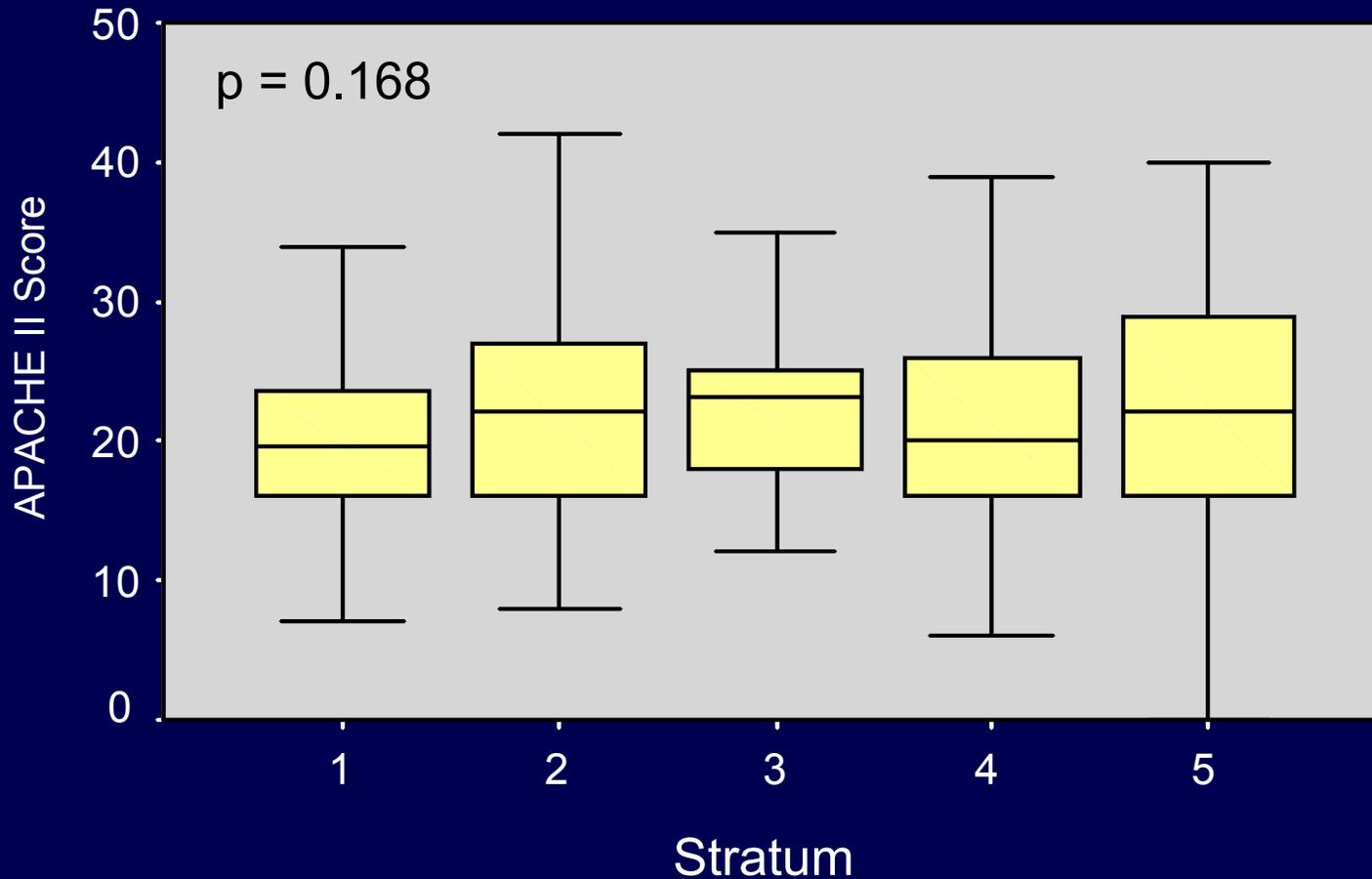
n = 382

p = 0.343



APACHE II (am Stichtag)

nach Stratum



Inzidenz (Abschätzung)

Abschätzung nach $\frac{P}{1-P} = I \cdot \bar{d}$

	Sepsis	Schwere Sepsis Septischer Schock	Total
Prävalenz (%)	12,4%	11,0%	
Krankheitsdauer	9,2 Tage	8,5 Tage	
Fälle / Jahr	79.000	75.000	154.000
Mortalität	~20%	55%	
Todesfälle / Jahr	~20.000	~40.000	60.000

hochgerechnete Gesamtzahl der ITS-Patienten: 14074

Die häufigsten lebensbedrohlichen Diagnosen bei entlassenen vollstationären Patienten 2002

ICD-10	Diagnose	Patienten
I25	Chronische ischämische Herzkrankheit	426.117
I50	Herzinsuffizienz	263.007
C50/C61	Bösartige Neubildung der Brustdrüse bzw. der Prostata	242.518
J18	Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet	209.257
I63	Hirnfarkt	159.353
I21	Akuter Myokardinfarkt	97.500
J44	Sonstige chronische obstruktive Lungenkrankheit	75.286
A41	Sonstige Sepsis	39.216

**Sepsis /
schwere Sepsis /
septischer Schock**

154.000

Quelle: Statistisches Bundesamt Deutschland

Haupt-Todesursachen 2002

ICD-10	Diagnose	Patienten
I25	Chronische ischämische Herzkrankheit	94.166
I21	Akuter Myokardinfarkt	64.218
I50	Herzinsuffizienz	56.955
I64	Schlaganfall, nicht als Blutung oder Infarkt bezeichnet	39.433
C34	Bösartige Neubildung der Bronchien und der Lunge	39.105
C18	Bösartige Neubildung des Dickdarmes	20.363
J44	Sonstige chronische obstruktive Lungenkrankheit	19.402
J18	Pneumonie, Erreger nicht näher bezeichnet	18.693
C50	Bösartige Neubildung der Brustdrüse	18.010
E14	Nicht näher bezeichneter Diabetes mellitus	16.976
A41	Sonstige Sepsis	6.085

**Sepsis /
schwere Sepsis /
septischer Schock**

60.000 

Quelle: Statistisches Bundesamt Deutschland

ICD-10 GM Version 2005

Zusatz-Verschlüsselung für SIRS nach "R65!"

R65.–! Systemisches inflammatorisches Response-Syndrom [SIRS]

Hinw.: Kodiere zunächst die Infektion oder die ein SIRS nichtinfektiöser Genese auslösende Grundkrankheit. Zur Verwendung dieser Schlüsselnummern sind in der stationären Versorgung die Deutschen Kodierrichtlinien zu beachten.

Soll das Vorliegen von Organkomplikationen angegeben werden, sind zusätzliche Schlüsselnummern zu benutzen.

- R65.0!** Systemisches inflammatorisches Response-Syndrom [SIRS] infektiöser Genese ohne Organkomplikationen
Sepsis ohne Organkomplikationen
Sepsis o.n.A.
SIRS infektiöser Genese o.n.A.
- R65.1!** Systemisches inflammatorisches Response-Syndrom [SIRS] infektiöser Genese mit Organkomplikationen
Sepsis mit Organkomplikationen
- R65.2!** Systemisches inflammatorisches Response-Syndrom [SIRS] nichtinfektiöser Genese ohne Organkomplikationen
SIRS nichtinfektiöser Genese o.n.A.
- R65.3!** Systemisches inflammatorisches Response-Syndrom [SIRS] nichtinfektiöser Genese mit Organkomplikationen
- R65.9!** Systemisches inflammatorisches Response-Syndrom [SIRS], nicht näher bezeichnet

<http://www.dimdi.de>

