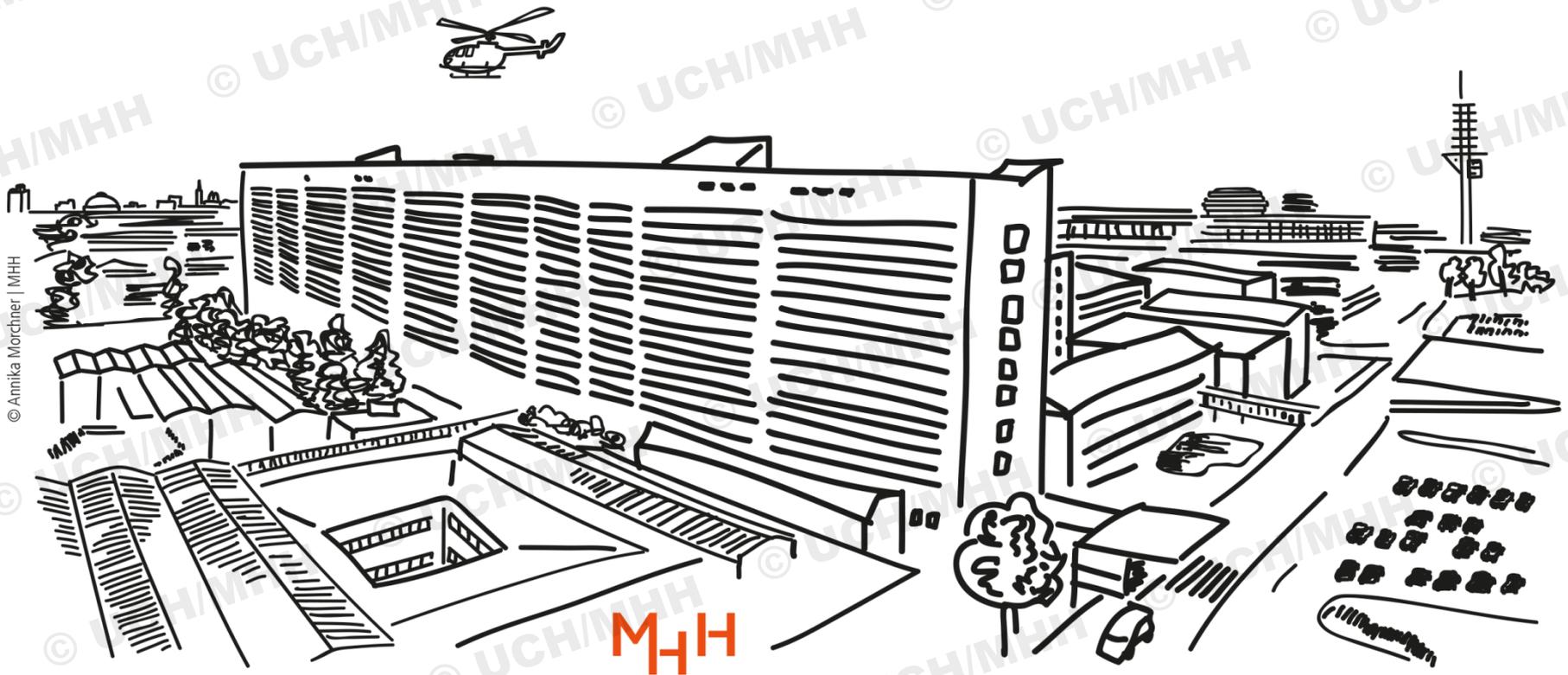


# Christian Macke

## Polytrauma des alten Menschen

### Was ist anders?



© Annika Mörchner | MHH

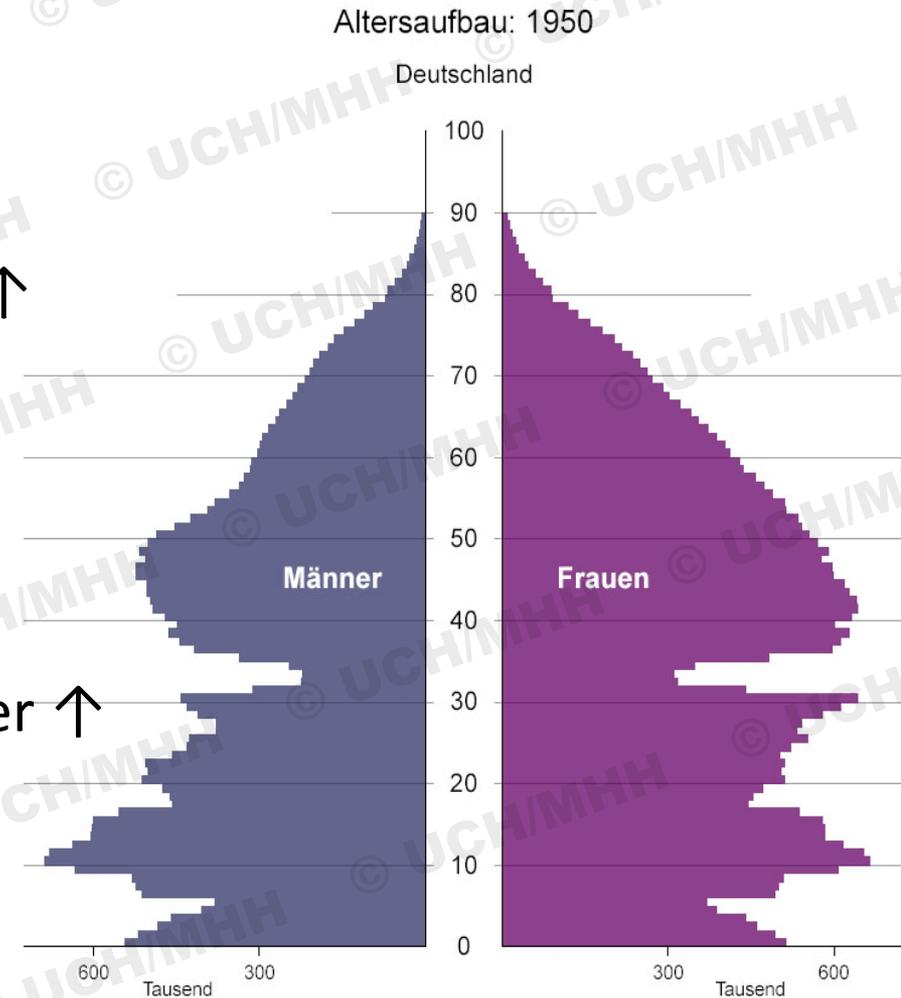
# Worum geht es?

- Epidemiologie
- Physiologische Besonderheiten
- Unterschiede in der Behandlung?
- Therapielimitierung

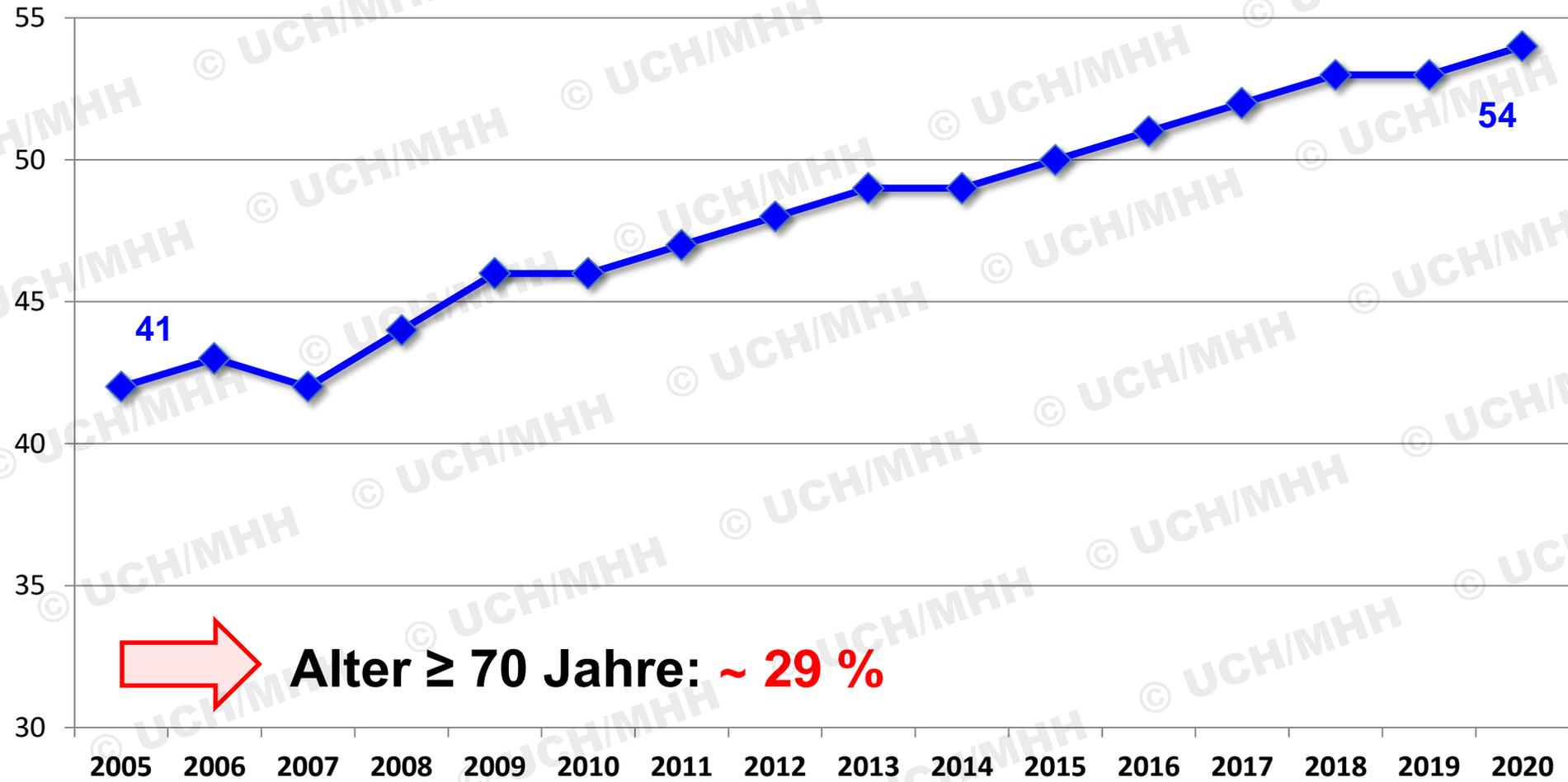
# Hintergrund

## Anstieg der Inzidenz durch ...

- Durchschnittsalter der Bevölkerung ↑  
(Jahr 2050: ~ 30% der Bevölkerung ≥ 65 Jahre)
- Lebenserwartung ↑
- Mobilität und Freizeitaktivität im Alter ↑



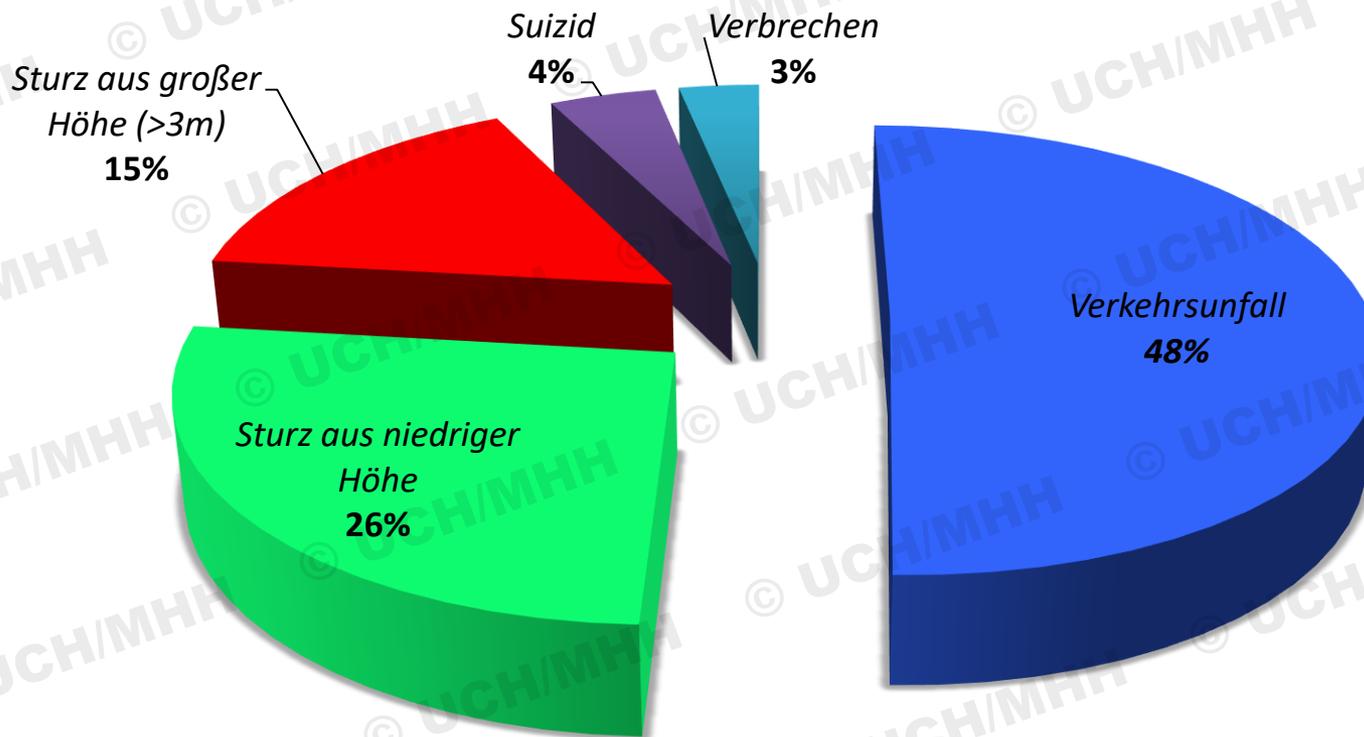
# Epidemiologie



# Epidemiologie

## Unfallmechanismus

- **96%** stumpfes Trauma



Jahresbericht 2021 – Traumaregister® DGU

# Epidemiologie (AIS $\geq$ 3)

## Alle Patienten

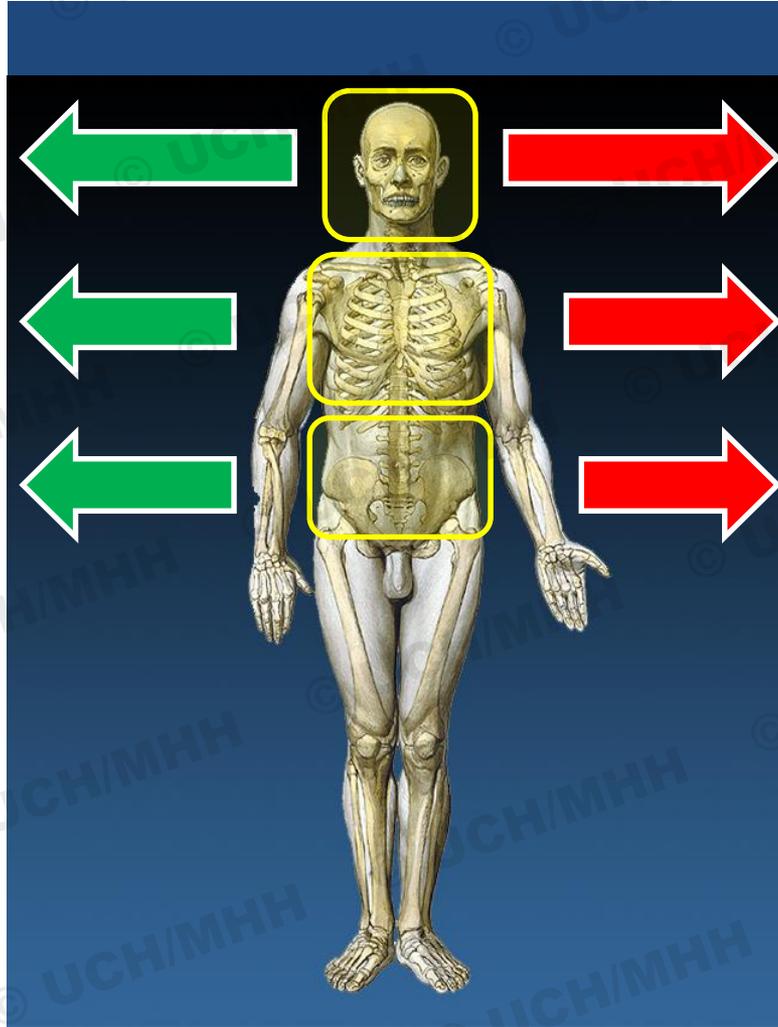
33,5 %

38,7 %

9,5 %

ISS 18,0

Letalität:  
9,0 %



## Alter $\geq$ 70 Jahre

45,0 %

35,9 %

5,0 %

ISS 18,7

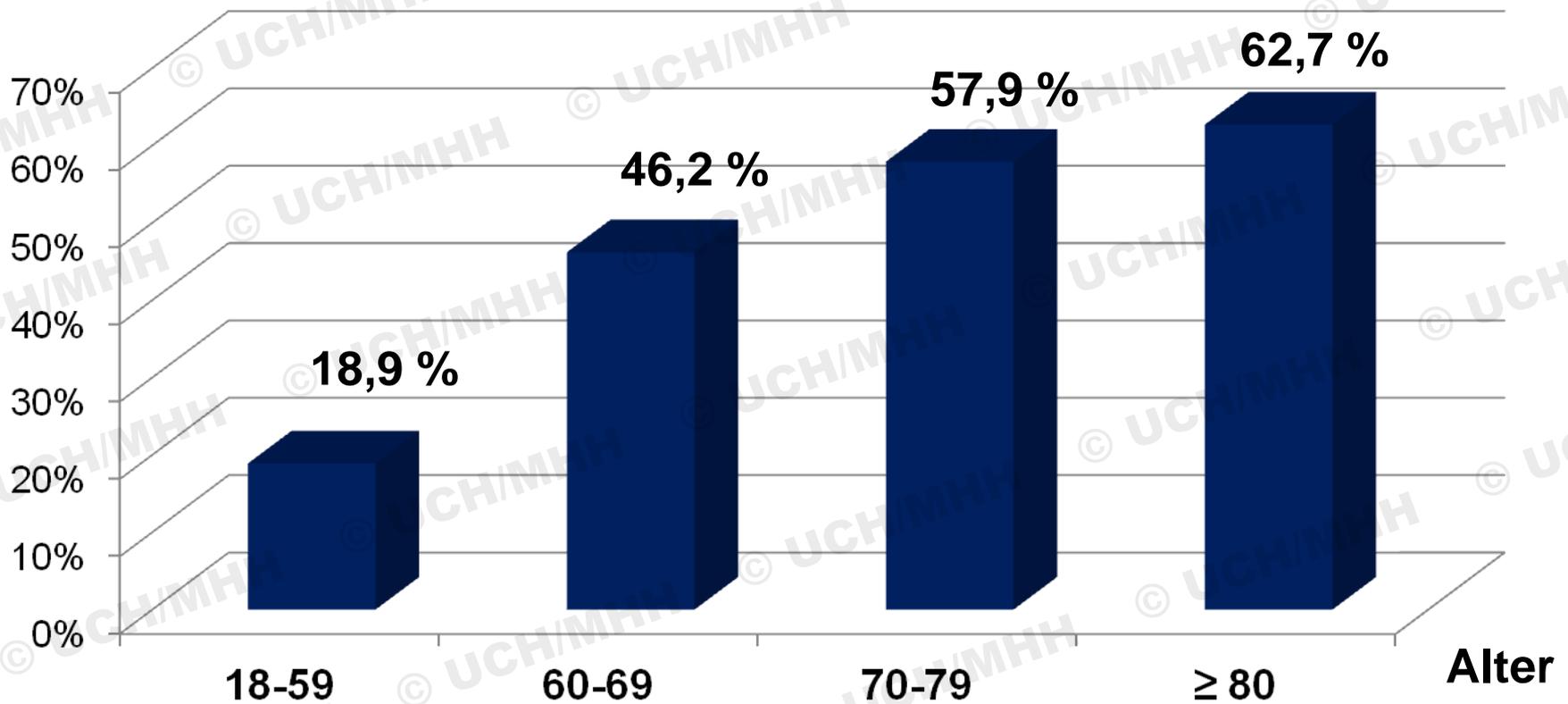
Letalität:  
18,2 %

Jahresbericht 2021 – Traumaregister® DGU

# Komorbiditäten

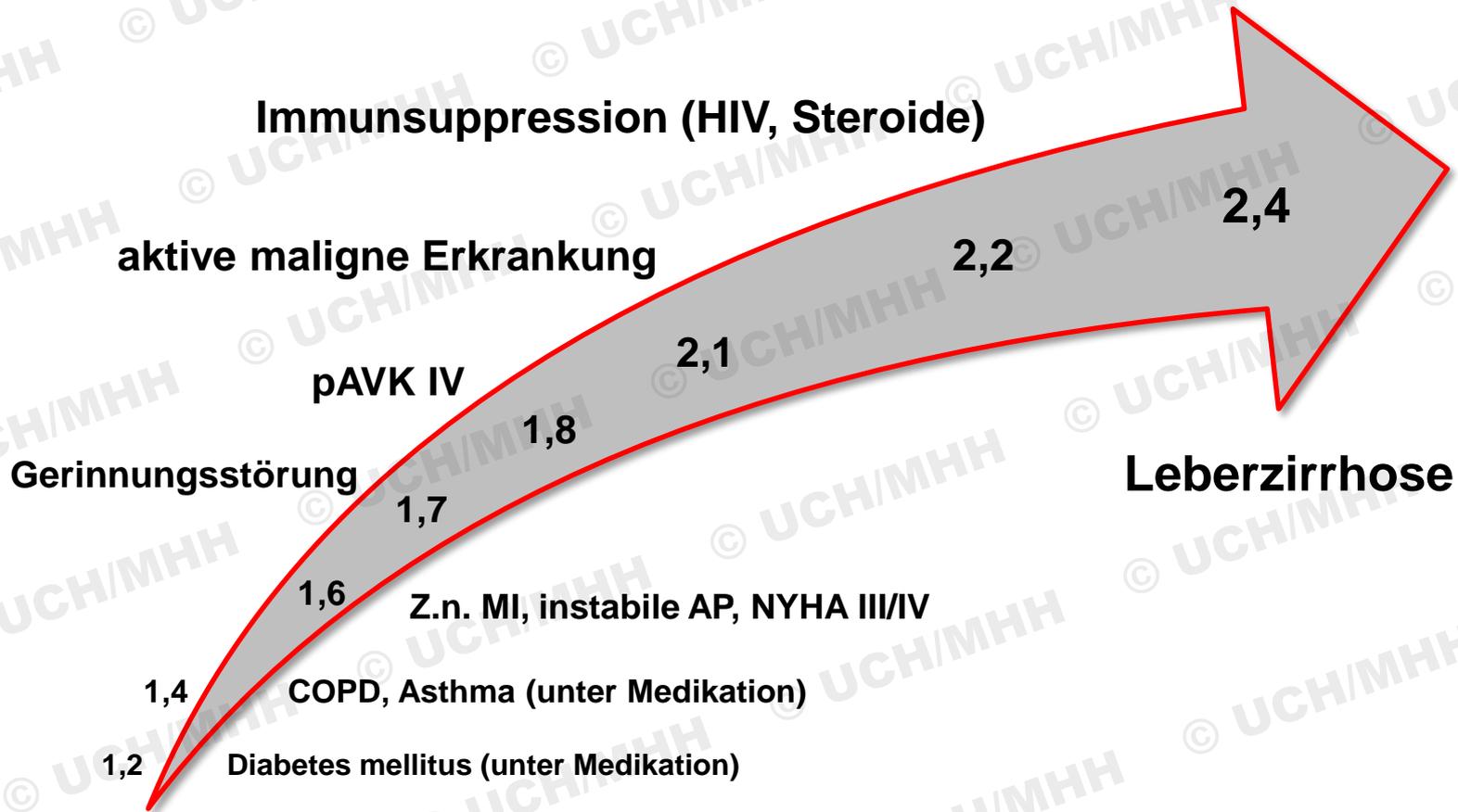
## Anteil Komorbiditäten aus Traumaregister

Wutzler Unfallchirurg 2008



# Komorbiditäten

**Risikofaktor – OR (Krankenhausmortalität)**



Wutzler J Am Coll Surg 2009, Taylor J Trauma 2002

# Was kann man tun?

## Sterblichkeit nach Einführung einer SOP für geriatrische Patienten

*Peterer BMC Geriatr 2019*

### SOP:

- Schockraummanagement basierend auf ATLS
- früher Ganzkörper-Computertomographie (CT)
- damage control surgery (DCO)
- zielgerichtetes Gerinnungsmanagement

# Was kann man tun?

Sterblichkeit nach Einführung einer SOP für geriatrische Patienten **signifikant gesunken**

Peterer BMC Geriatr 2019

Outcome	Untergruppe	PreSOP n/%	SOP n/%	P-Wert
Mortalität	ISS = 9-15	4/ 28,6%	7/ 20,6%	0,71
	<b>ISS ≥16</b>	80/ 68,4%	73/ 50,0%	<b>0,003</b>
	<b>Gesamt</b>	84/ 64,1%	80/ 44,4%	<b>0,001</b>
Infektion	ISS = 9-15	1/ 7,1%	5/ 14,7%	0,66
	ISS ≥16	27/23,1%	34/ 23,6%	0,92
	Gesamt	28/ 21,4%	39/ 21,9%	0,91

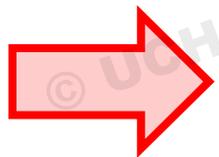
Alter (76 Jahre im Mittel) und Geschlecht (59% Männer) gleich verteilt  
Deutlich höherer ISS in SOP Gruppe ( $37 \pm 24$  vs  $29 \pm 12$ )

# Was kann man tun?

Sterblichkeit nach Einführung einer SOP für geriatrische Patienten **signifikant gesunken?**

Peterer BMC Geriatr 2019

Outcome	Untergruppe	PreSOP n/%	SOP n/%	P-Wert
Mortalität	ISS = 9-15	4/ 28,6%	7/ 20,6%	0,71
	ISS ≥16	80/ 68,4%	73/ 50,0%	0,003
	Gesamt	84/ 64,1%	80/ 44,4%	0,001
Infektion	ISS = 9-15	1/ 7,1%	5/ 14,7%	0,66
	ISS ≥16	27/23,1%	34/ 23,6%	0,92
	Gesamt	28/ 21,4%	39/ 21,9%	0,91



Vor SOP 2/3 gestorben, nach SOP 50%!

# Behandlung

*„Treat first what kills first“*



Atemwege (und HWS-Kontrolle)

Beatmung

Circulation (Kreislauf)

Disability (Neurologie)

Environment (Exposition)

*„Do no further harm“*

# Behandlung

*„Treat first what kills first“*



## ▪ Beachtung **anatomisch-physiologischer Besonderheiten**

- fragiles Gleichgewicht vor Trauma
- andere Norm- und Zielwerte
- verzögerte oder beschleunigte Symptomentwicklung
- verändertes Ansprechen auf Interventionen

*„Do no further harm“*

# Behandlungsziele

*„Treat first what kills first“*



- Beachtung **anatomisch-physiologischer Besonderheiten**



- operative Invasivität („second hit“) ↓
- definitive operative Versorgung vs DCO
- Immobilisation ↓
- funktionelles Outcome und Überleben ↑

*„Do no further harm“*

# Besonderheiten

## Atemwege (A-Problem)

- Zahnprothesen / künstliches Gebiss
- Beatmung mit Maske schwierig
- nasopharyngeale Fragilität
- HWS-Degeneration



## Immobilisation (A + B -Problem)

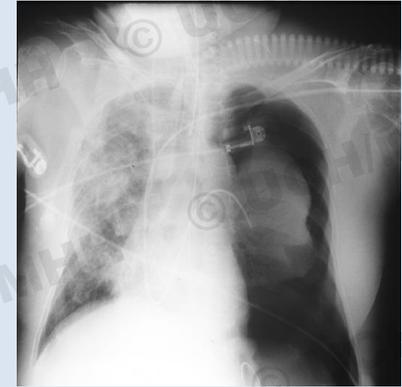
- Einschränkung der Wirbelsäulenbeweglichkeit
- zügige Entfernung notwendig
- Rigider Thorax führt zu Beatmungsproblem



# Besonderheiten

## Beatmung (B-Problem)

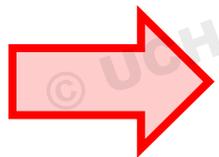
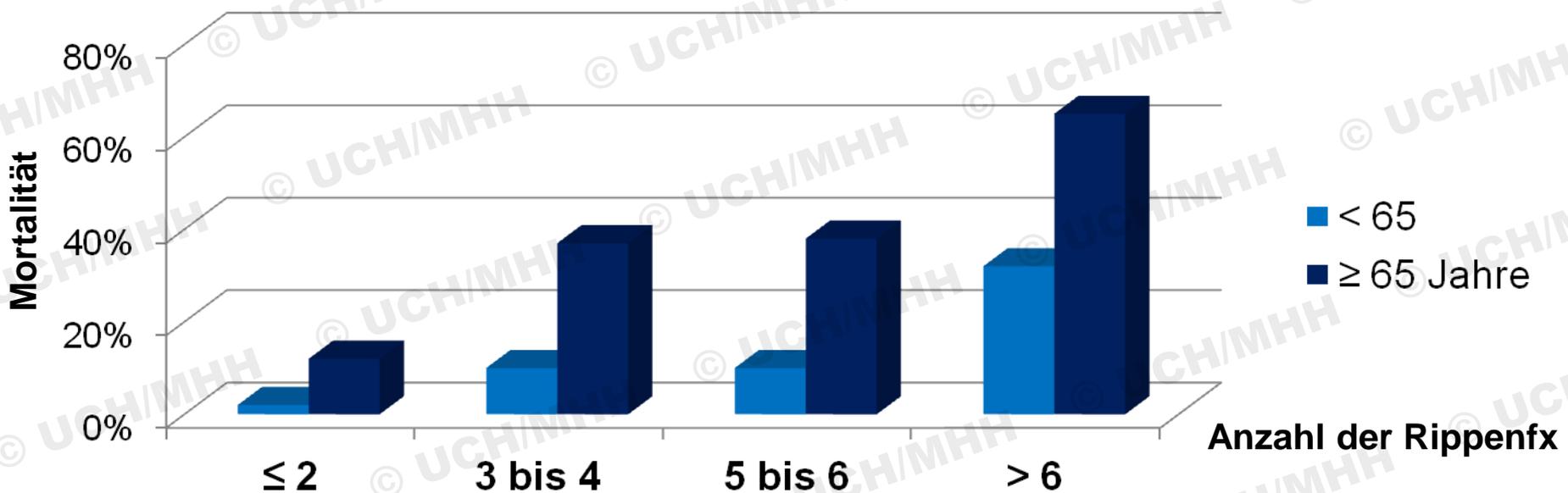
- respiratorische Reserve ↓
- O<sub>2</sub>-Bedarf ↑ (cave: COPD)
- stille Aspiration, Hustenreflex ↓
- Kompensationsfähigkeit bei Thoraxverletzungen ↓



# Besonderheiten

## Ältere Patienten mit Rippenfrakturen haben ein höheres Risiko für Tod und Pneumonie

Bergeron J Trauma 2003



Pneumonie ↑ um **27%** und Mortalität ↑ um **19%**

Bulger EM J Trauma 2000, Shorr RM J Trauma 1989

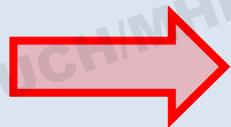
# Besonderheiten

## Kreislauf (C-Problem)

- hämodynamische Kompensationsfähigkeit ↓
- Kreislaufparameter unzuverlässig
  - „Normal-Werte“ (arterielle Hypertonie)
  - Medikation (z.B.  $\beta$ -Blocker)

→ **„okkulte Hypotension/-perfusion“** (Soles G J Orthop Trauma 2011)

- hämorrhagische + kardiogene Schockkomponente



**invasives hämodynamisches Monitoring**



# Besonderheiten

## Kreislauf (C-Problem)

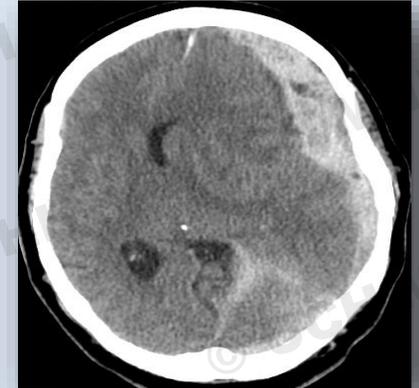
- Antikoagulantien: ~ **40%** in Altersgruppe  $\geq 60$  Jahre
- European guidelines (Spahn DR Crit Care 2013):
  - a) Thrombozytenaggregationshemmer
  - b) Vitamin K-Antagonisten
  - c) Faktor Xa- und Thrombin-Inhibitoren
- Quintessenz: Aggressives Gerinnungsmanagement
- Adexanet Alpha, PPSB, TKs, Fibrinogen, Tranexamsäure



# Besonderheiten

## Neurologie (D-Problem)

- cerebrale Kontusionen ↓ aufgrund Hirnatrophie
- Subduralhämatom ↑
- Wirbelsäulen-Verletzungen, v.a. HWS ↑



## Exposition (E-Problem)

- Hypothermie-Risiko ↑
- Hautschicht ↓, erhöhtes Infektrisiko
- thermoregulative Kapazität ↓



# Therapielimitierung

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl an Verstorbenen	3.610	3.711	3.628	3.361	3.452
Anzahl an Verstorbenen <b>ohne</b> therapielimitierendem Patientenwillen	1.754	1.751	1.674	1.046	1.027
Anzahl an Verstorbenen <b>mit</b> therapielimitierendem Patientenwillen					
...davon innerhalb der ersten 7 Tage verstorben					
Anteil der Verstorbenen mit <b>therapielimitierendem Patientenwillen</b>					

Jahresbericht 2021 – Traumaregister® DGU

# Therapielimitierung

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl an Verstorbenen	3.610	3.711	3.628	3.361	3.452
Anzahl an Verstorbenen <b>ohne</b> therapielimitierendem Patientenwillen	1.754	1.751	1.674	1.046	1.027
Anzahl an Verstorbenen <b>mit</b> therapielimitierendem Patientenwillen	1.140	1.239	1.322	1.141	1.973
...davon innerhalb der ersten 7 Tage verstorben	707	759	812	732	1.309
Anteil der Verstorbenen mit <b>therapielimitierendem Patientenwillen</b>					

Jahresbericht 2021 – Traumaregister® DGU

# Therapielimitierung

Jahr	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl an Verstorbenen	3.610	3.711	3.628	3.361	3.452
Anzahl an Verstorbenen <b>ohne</b> therapielimitierendem Patientenwillen	1.754	1.751	1.674	1.046	1.027
Anzahl an Verstorbenen <b>mit</b> therapielimitierendem Patientenwillen	1.140	1.239	1.322	1.141	1.973
...davon innerhalb der ersten 7 Tage verstorben	707	759	812	732	1.309
Anteil der Verstorbenen mit <b>therapielimitierendem Patientenwillen</b>	39 %	41 %	44 %	52 %	66 %

Jahresbericht 2021 – Traumaregister® DGU

# Zusammenfassung

- **Mortalität** und **posttraumatische Komplikationen** ↑
- Unterschiede bzgl. Verletzungsursache und –muster (Kopf)
- physiologische Reserve ↓ und Komorbiditäten ↑
- **SOPs** für geriatrische Patienten sinnvoll
- Beachtung anatomisch-physiologischer Besonderheiten
- grundsätzlich **identische Behandlungsprioritäten/-strategien (ABCDE)**
- **Frühmobilisation** → funktionelles Outcome und Überleben ↑
- **Therapielimitierung** zunehmend

# Vielen Dank !

