

# *POLITRAUMA*

## *percorso clinico e diagnostico*



Corso HEMS e SAR „TERRA ARIA“ in Alto Adige - 2010



HEMS ASSOCIATION



Michele Nardin, Norberto Vezzali

# **Politraumi in Terapia Intensiva**

Primi dati di Bolzano del 2009  
confronto con gli anni precedenti

# *ANNO 2009*

Picco ricoveri in ICU (tot. 887↑ / 128 traumi ↓- 9 ped.),

Percentuale traumi 14%↓ con riduzione relativa ed assoluta.

Gravità: in aumento con ISS > 24 al 55% ↑ (valore medio 23,7)

Indicazione chirurgica: 73% (emergente 64% - urgente 42%)

Trauma cranico: 70% (pic/dve 42%) ISS ≥ 3: 88%

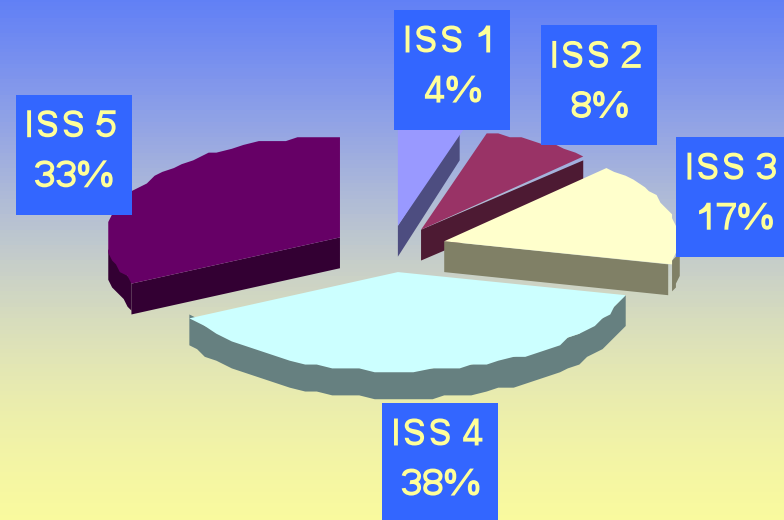
Provenienza: provincia 76% - resto nazione 7% - estero: 17%

Accesso: diretto 77% ↑ secondario 23% ↓ (55% dei traumi fuori distretto)

Mortalità: predetta 23,7% ↑(+1,1%) reale 13,3% ↓(- 6%)

# ISS TRAUMA CRANIO

## ISS Schädel



# SHOCKROOM DIAGNOSTICA DI BASE

**PAZIENTE  
STABILE/INSTABILE  
RESPONDER**

```
graph TD; A[PAZIENTE STABILE/INSTABILE RESPONDER] --> B[FAST ECO/ E. FAST]; A --> C[RX TORACE]; A --> D[RX COL CERVICALE IN PROIEZ LL RX BACINO];
```

**FAST ECO/  
E. FAST**

**RX TORACE**

**RX COL CERVICALE  
IN PROIEZ LL  
RX BACINO**

# Tempi in SR *Trauma Register DGU*

*Confronto tra dati tra:*

Ludwig-Maximilian-University Monaco

Trauma Register Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie

160 traumi. ISS 32,5 vs. 4657 traumi ISS 29,8

FAST Eco: 4,3 versus 8,7 minuti

Chest x-ray: 8 versus 16 minuti

MSCT: 20 versus 36,3 min

# Standardized Mortality Ratio *MSR*

Mortalità osservata/ Mortalità predetta

SMR DGU = 0,92 (ISS 29,8 - TRISS 80,5%)

SMR LMU = 0,74 (ISS 32,5 - TRISS 78,6%)

SMR ICU BZ = 0,56 (ISS 24,43 - TRISS 76,3%)

**Trauma management incorporating focused assessment  
in Trauma (FACTT). Potential effect on survival.**

Journal of Trauma Management & Outcomes 2010 4:4 K.G.Kanz

# Radioprotezione e rischio biologico

WBCT = 10-20 mSv

Rx standard = 2 mSv

CT selettivo = 5-16 mSv

Da valutare bene i casi borderline e il rischio di mancata diagnosi, percorso alternativo per traumi vigili e orientati, sorveglianza 24/48 ore, DEA ed area dedicata.

# Effetti sulla mortalità complessiva

Rapid response to life-threatening problems

Shockroom-management

Diagnostica completa in tempo reale

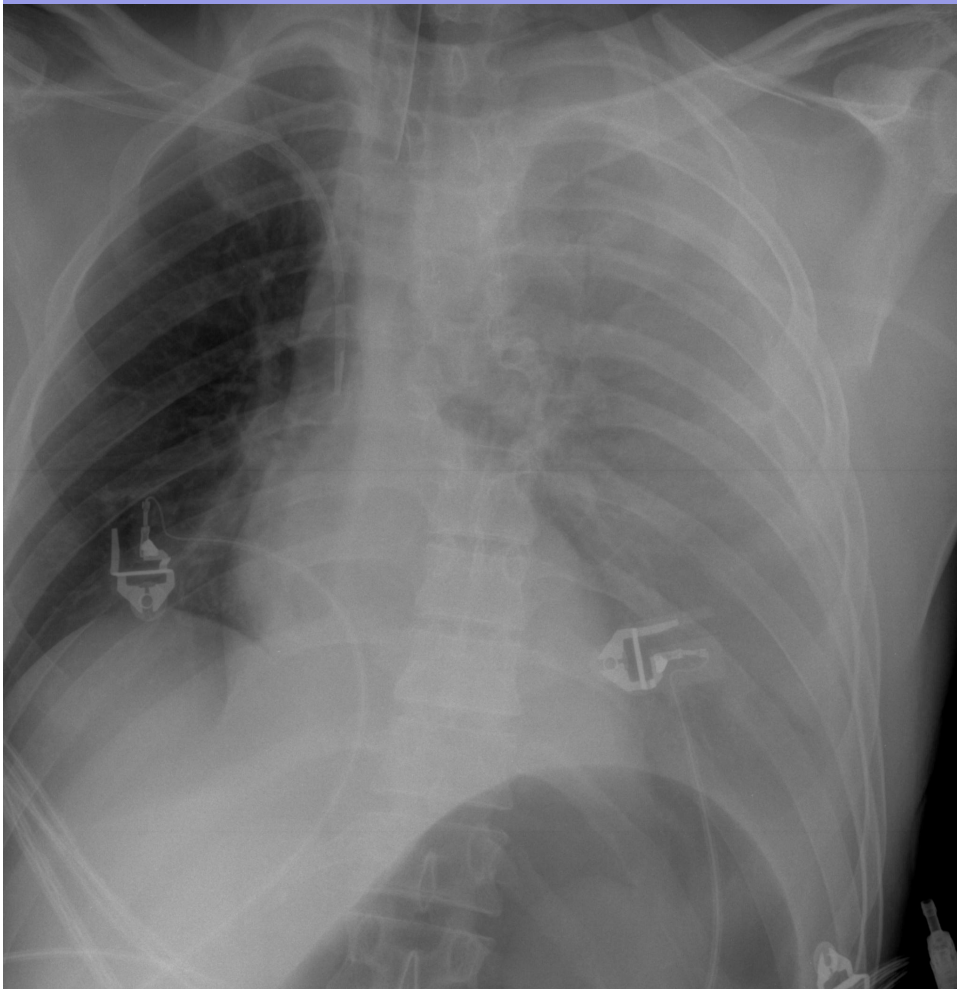
Prevenzione e riduzione del danno secondario

Riduzione intervallo tra SR e OP

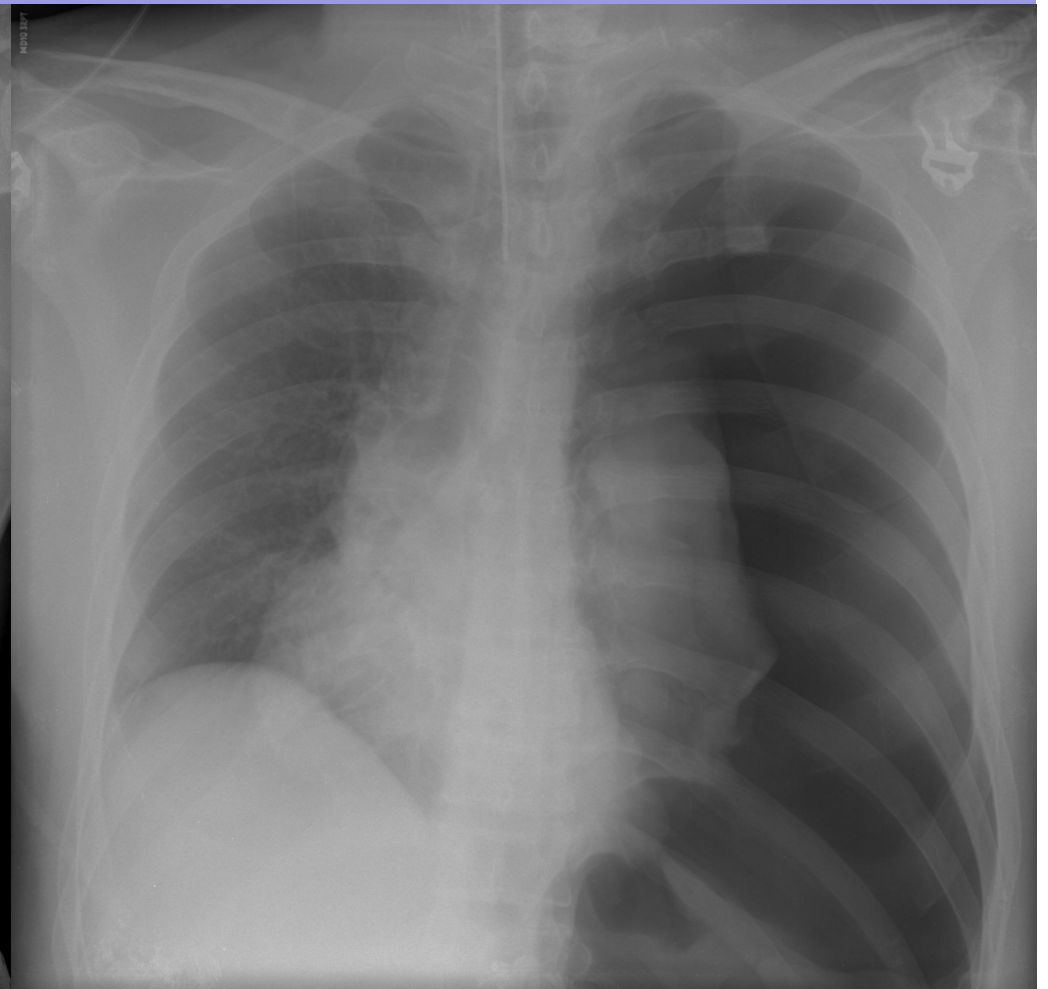
Riduzione intervallo tra SR e ICU

# RX TORACE

## deviazione mediastino



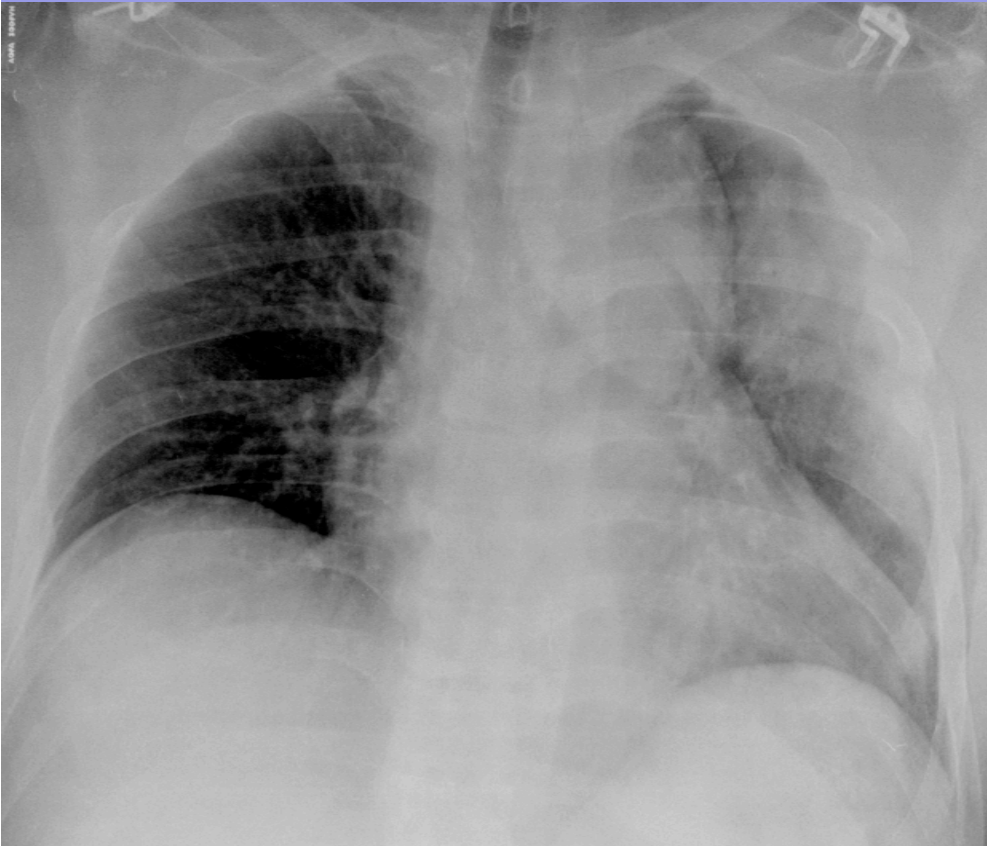
**emotorace**



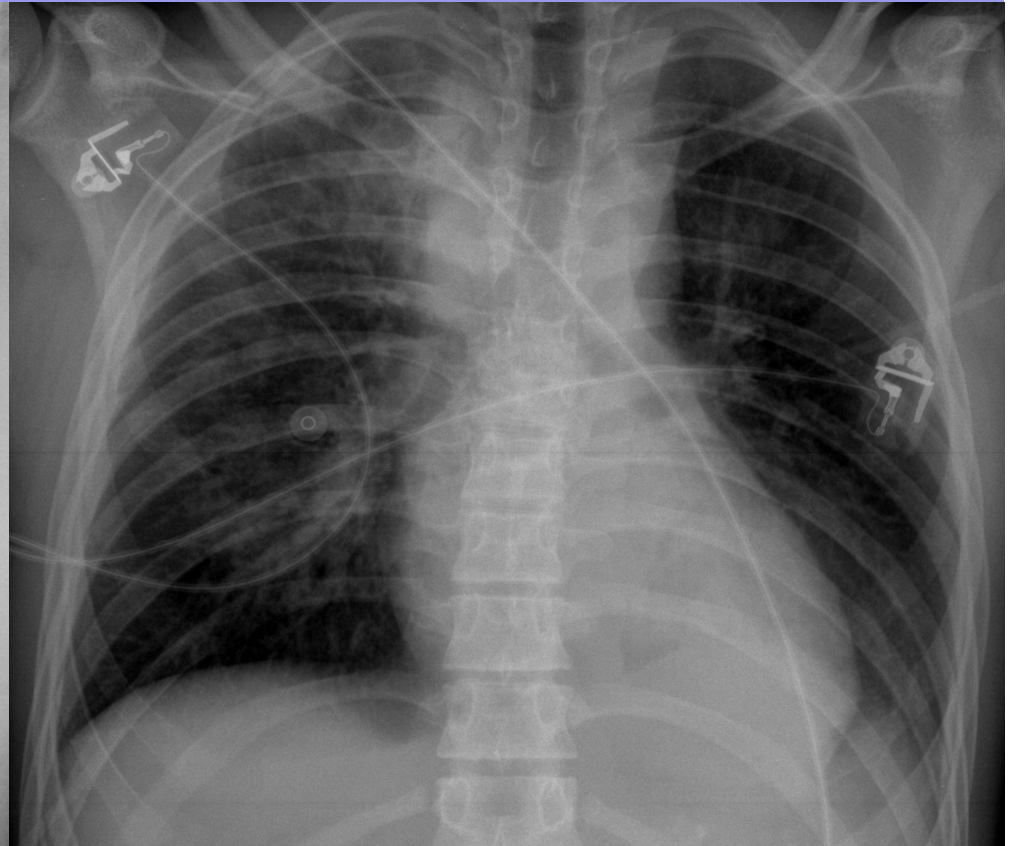
**pnx iperteso**

# RX TORACE

## allargamento mediastino

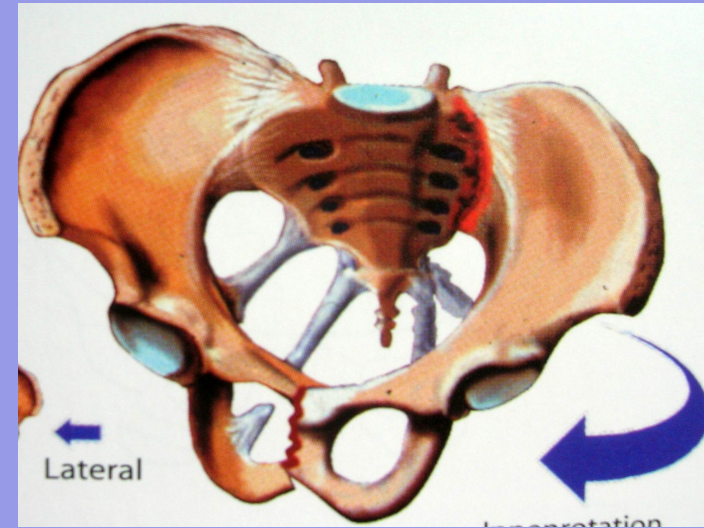
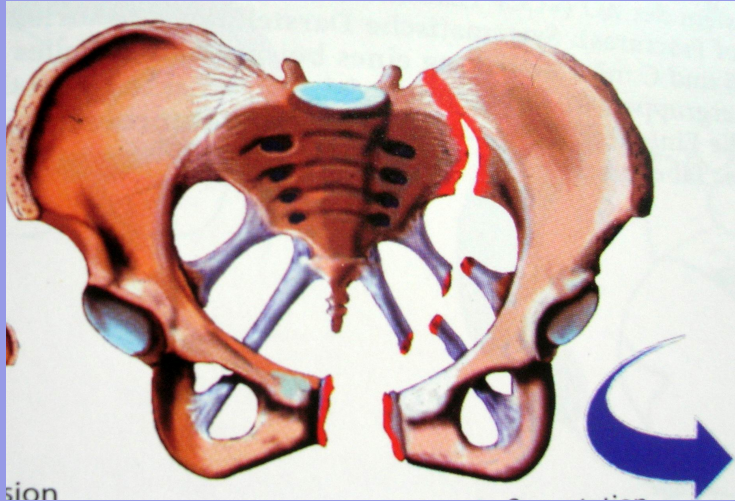


**rottura traumatica aorta toracica**

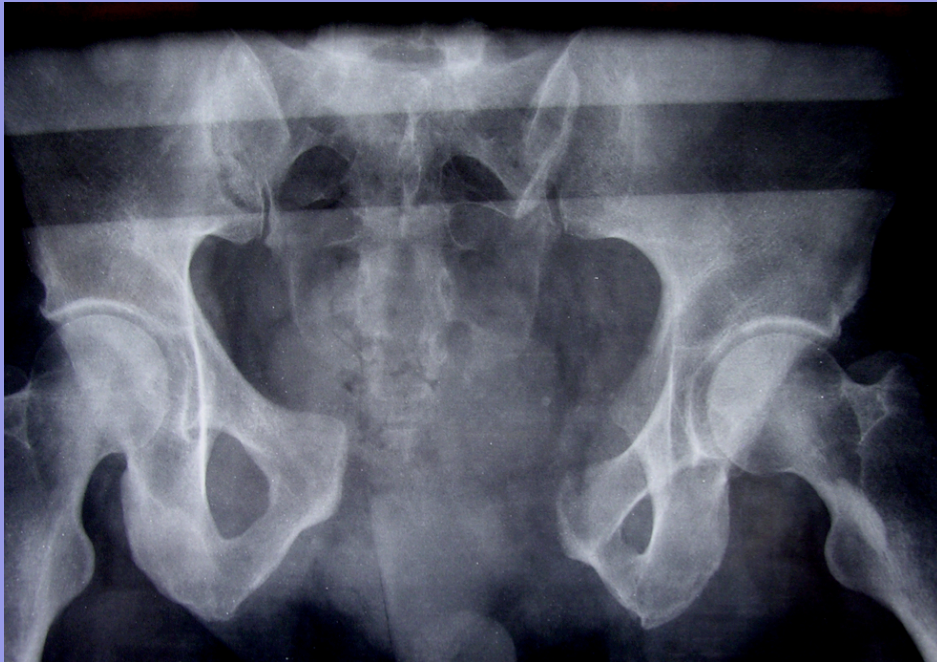
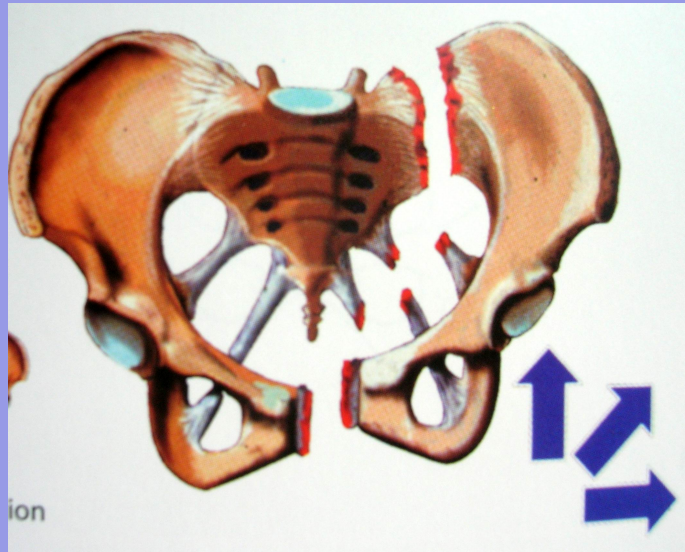


**fratture vertebrali dorsali**

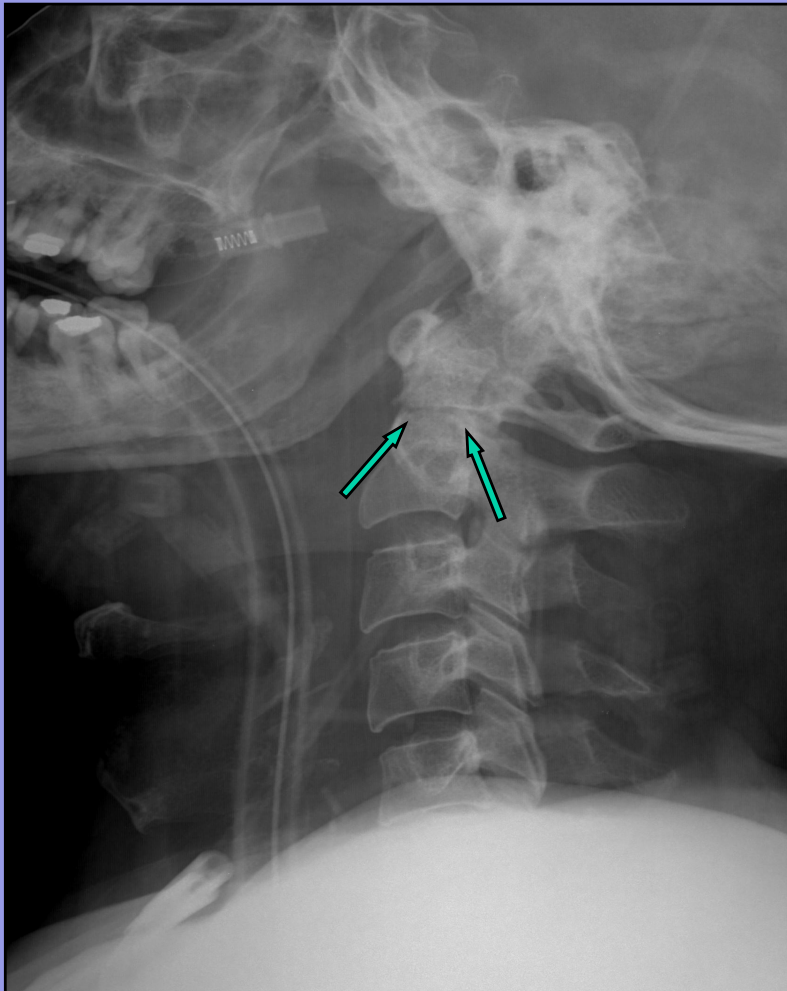
## tipo B (instabilità orizzontale)



## tipo C (instabilità multidirezionale)



# RX COL CERVICALE



**Paziente instabile con  
emoperitoneo**



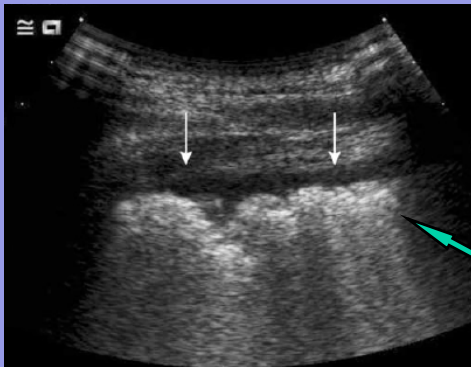
**SALA OPERATORIA  
intervento emergente**

**Danno secondario?**

# E<sub>(extended)</sub>-FAST ECO

(Focused Abdominal Sonography Trauma)

pleura e  
periferia  
polmonare



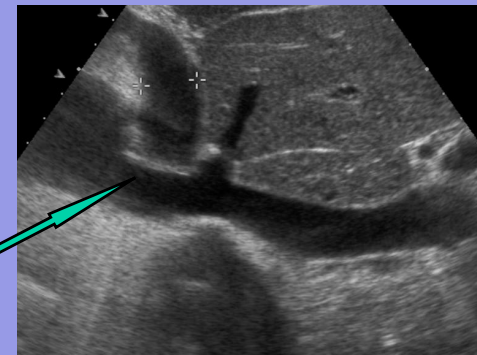
cavo pleurico



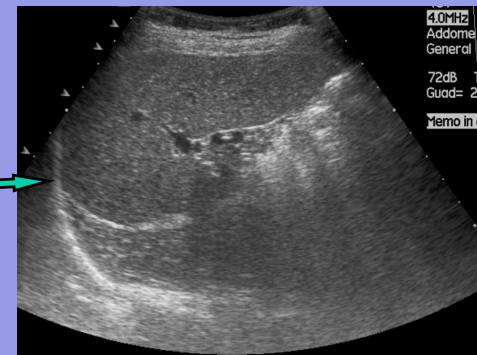
recesso  
epatorenale  
(Morrison)



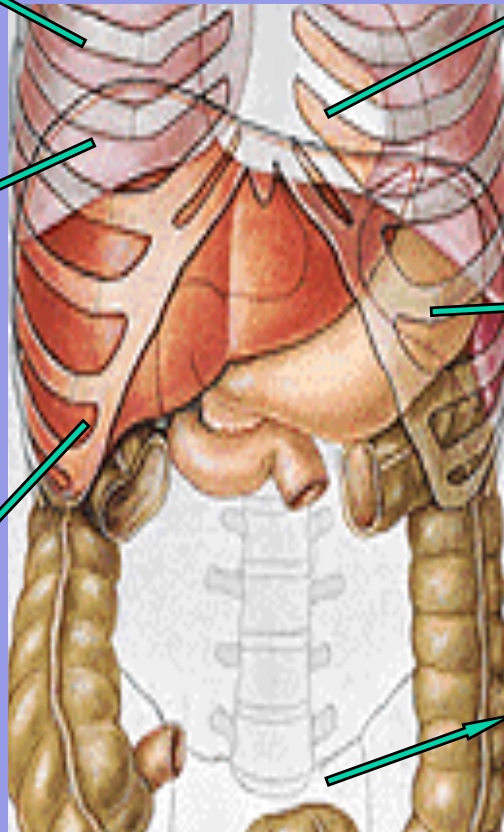
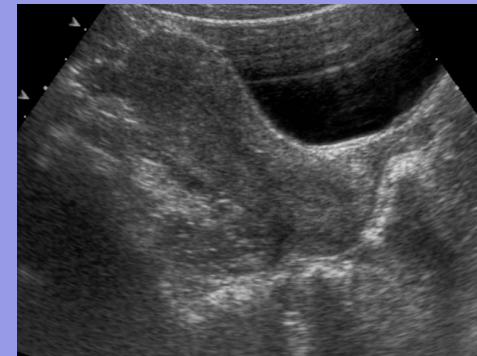
pericardio



recesso  
perisplenico



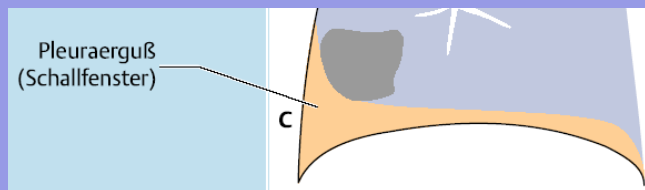
cavo retto-  
uterino



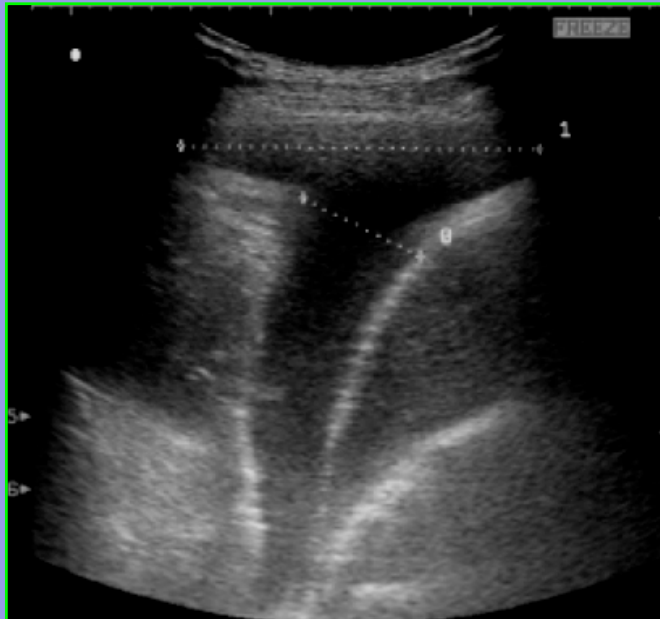
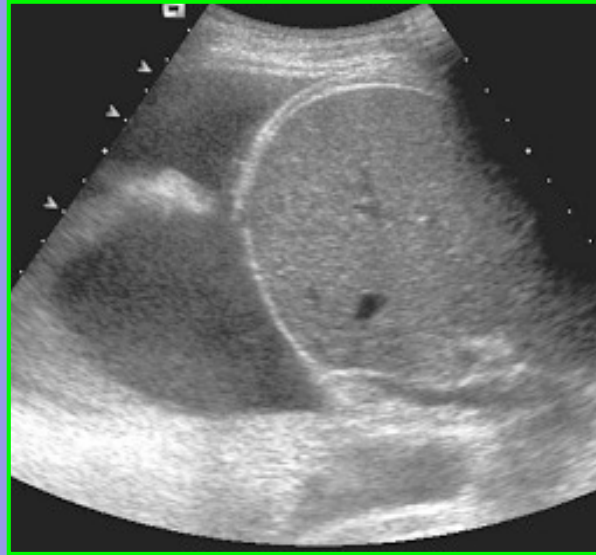
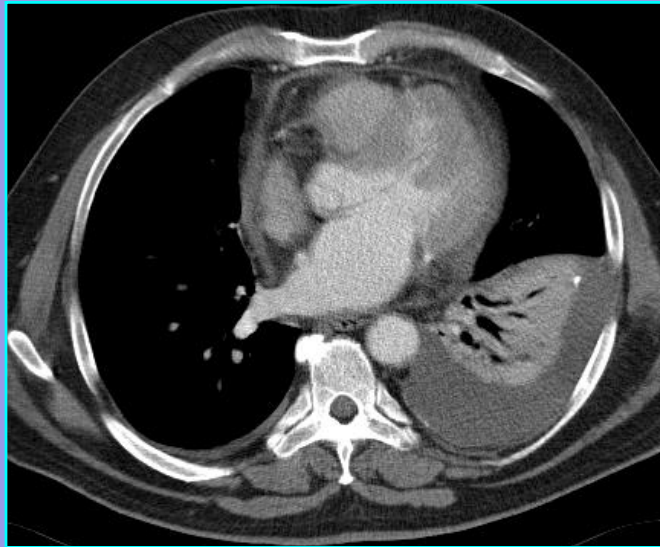
# FAST-ECO versamento pericardico

Ecogenicità non dirimente  
(trasudato, essudato,  
sangue)





# E-FAST eco emotorace



Esame molto sensibile ma scarsamente  
specifico (trasudato, essudato,  
emotorace).

Evt valutazione semiquantitativa

Dist. base diaframma-polmone + estensione versamento  
 $\times 70$

## *Dalla FAST Eco alla FACTT*

***Trauma management incorporating focused assessment with computed tomography in trauma, potential effect on survival.***

***Journal of Trauma Management & Outcomes 2010,***

***4:4doi:10.1186/1752-2897-4-4***

*Karl-Georg Kanz ([karl-georg.kanz@med.uni-muenchen.de](mailto:karl-georg.kanz@med.uni-muenchen.de))*

*April O Paul ([april.paul@med.uni-muenchen.de](mailto:april.paul@med.uni-muenchen.de))*

*Rolf Lefering ([rolf.lefering@ifom-uni-wh.de](mailto:rolf.lefering@ifom-uni-wh.de))*

*Michael V Kay ([mike.kay@plansafe.net](mailto:mike.kay@plansafe.net))*

*Uwe Kreimeier ([uwe.kreimeier@med.uni-muenchen.de](mailto:uwe.kreimeier@med.uni-muenchen.de))*

*Ulrich Linsenmaier ([ulrich.linsenmaier@med.uni-muenchen.de](mailto:ulrich.linsenmaier@med.uni-muenchen.de))*

*Wolf Mutschler ([wolf.mutschler@med.uni-muenchen.de](mailto:wolf.mutschler@med.uni-muenchen.de))*

14.06.2010 *Stefan Huber-Wagner ([stefan.huber@med.uni-muenchen.de](mailto:stefan.huber@med.uni-muenchen.de))*

# RADIOLOGIA

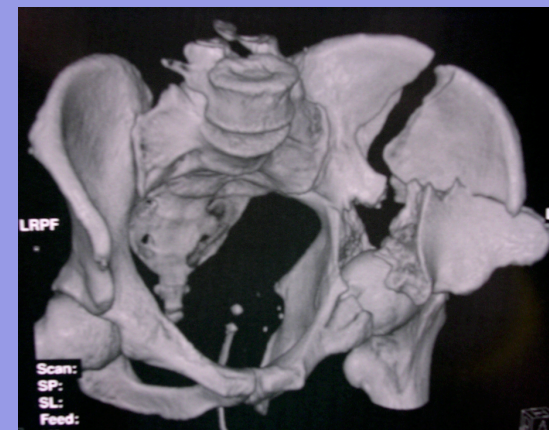
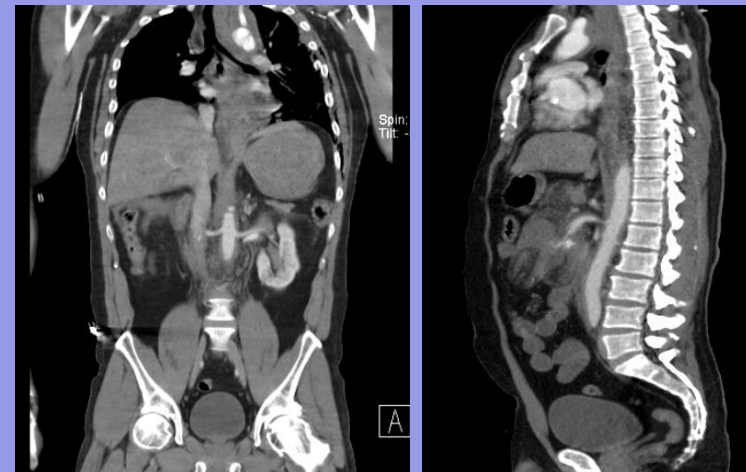
## TCMS protocollo politrauma

- TC CRANIO (senza mdc)
- TC COLLO (con mdc)
- TC TORACE
- TC ADDOME
- TC PELVI



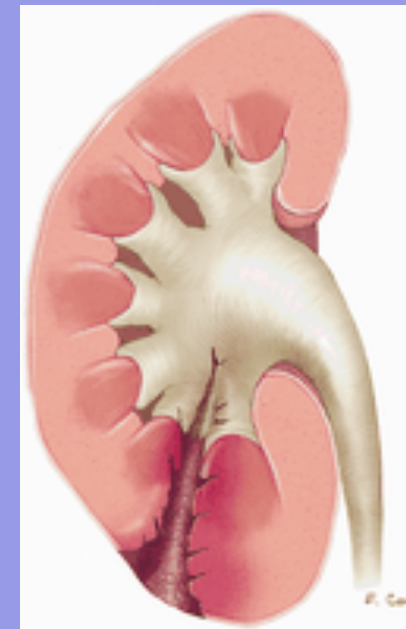
# TCMS protocollo politrauma

- ca 300 ima **piano assiale**
- Ricostruzioni sui piani **sagittali e coronali**  
(ca 1000 ima)
- Eventuali studi **angio-tc**
- Studi **tridimensionali**
- **2° lettura** entro 24/48 h

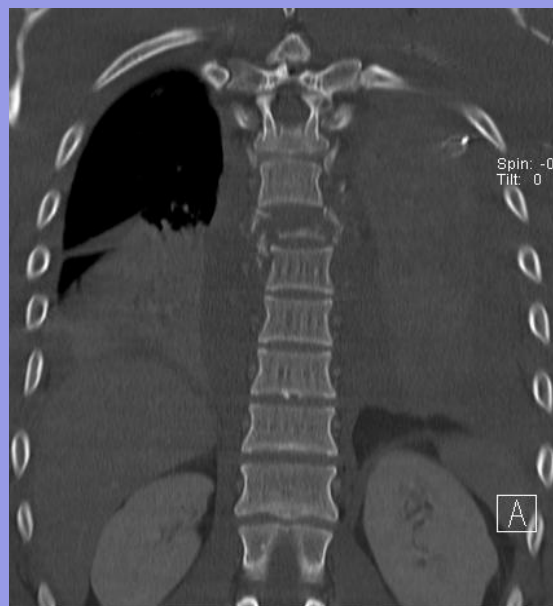
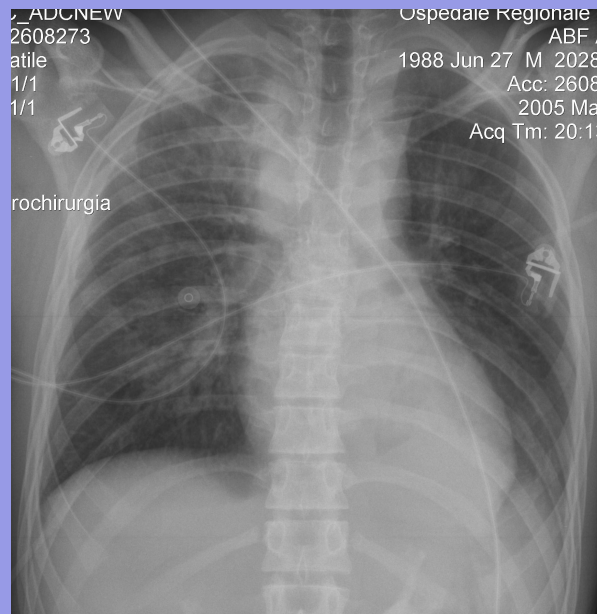


# TCMS

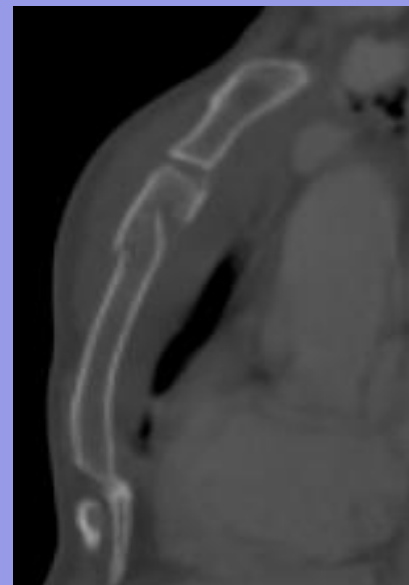
## FASE TARDIVA



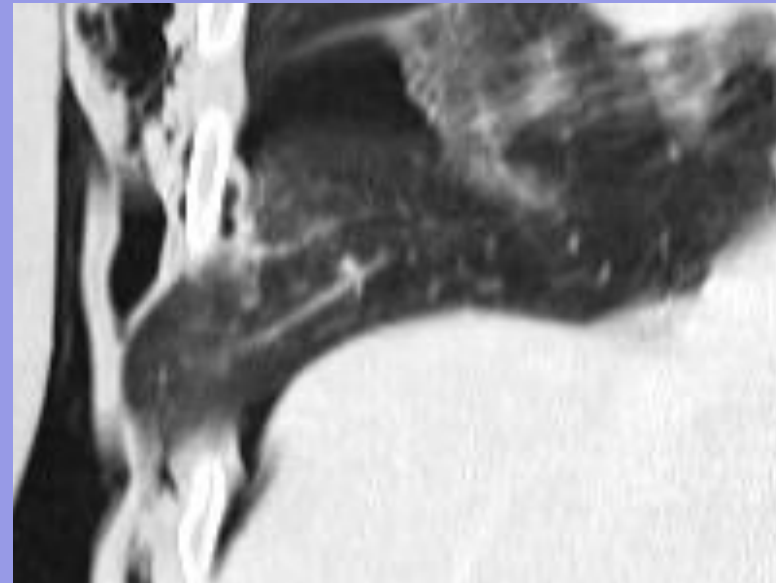
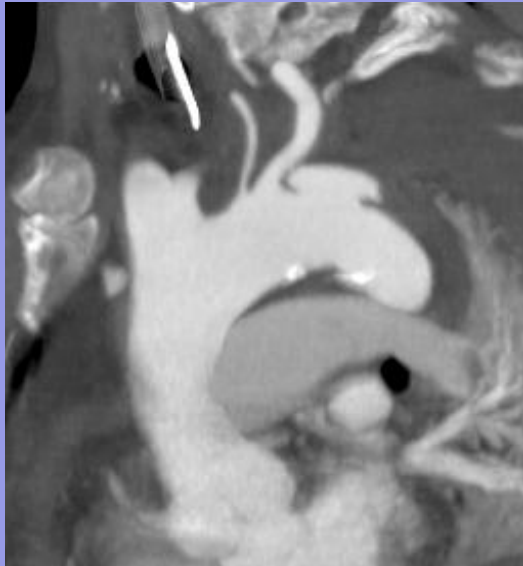
# TCMS → RMN



# Ricostruzioni sagittali e coronali



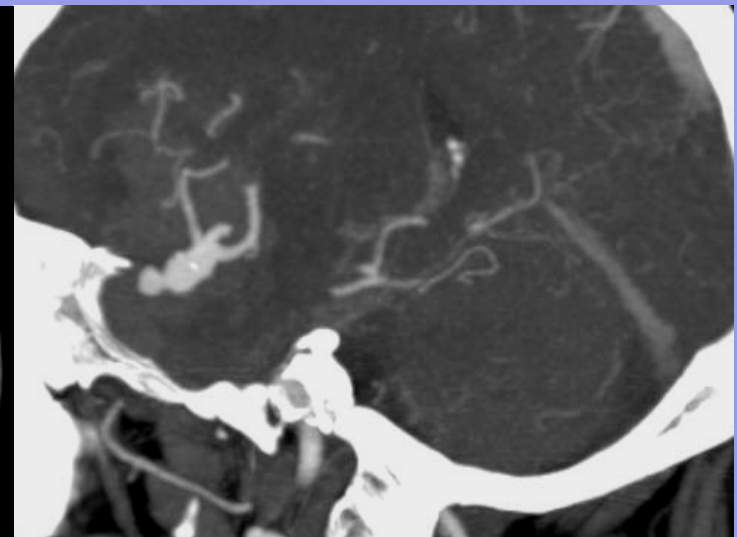
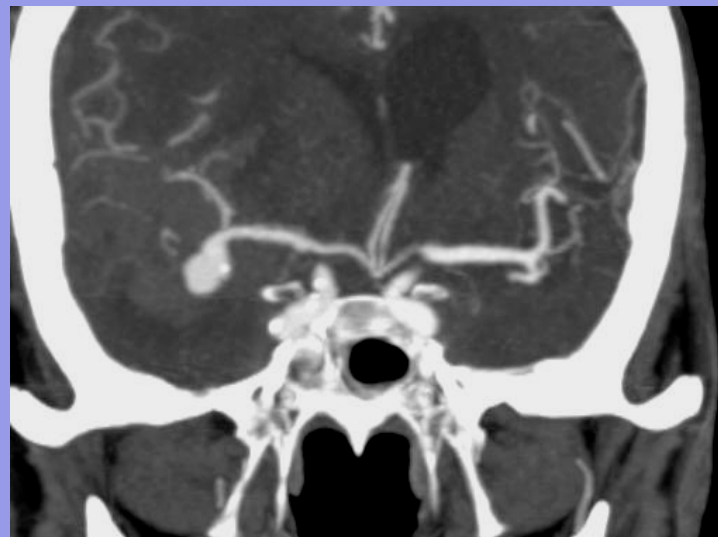
# Ricostruzioni sagittali e coronali



# ANGIO TC

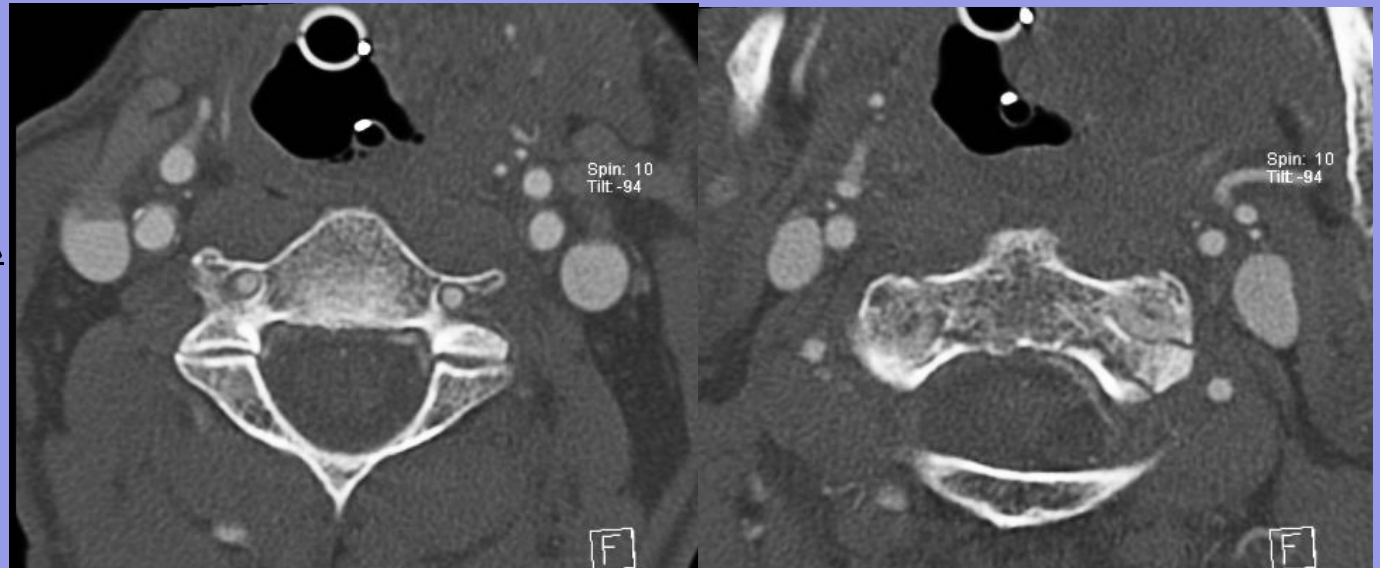
## encefalo

**Emorragie  
parenchimali o  
subaracnoidee  
di dubbia  
origine  
traumatica**

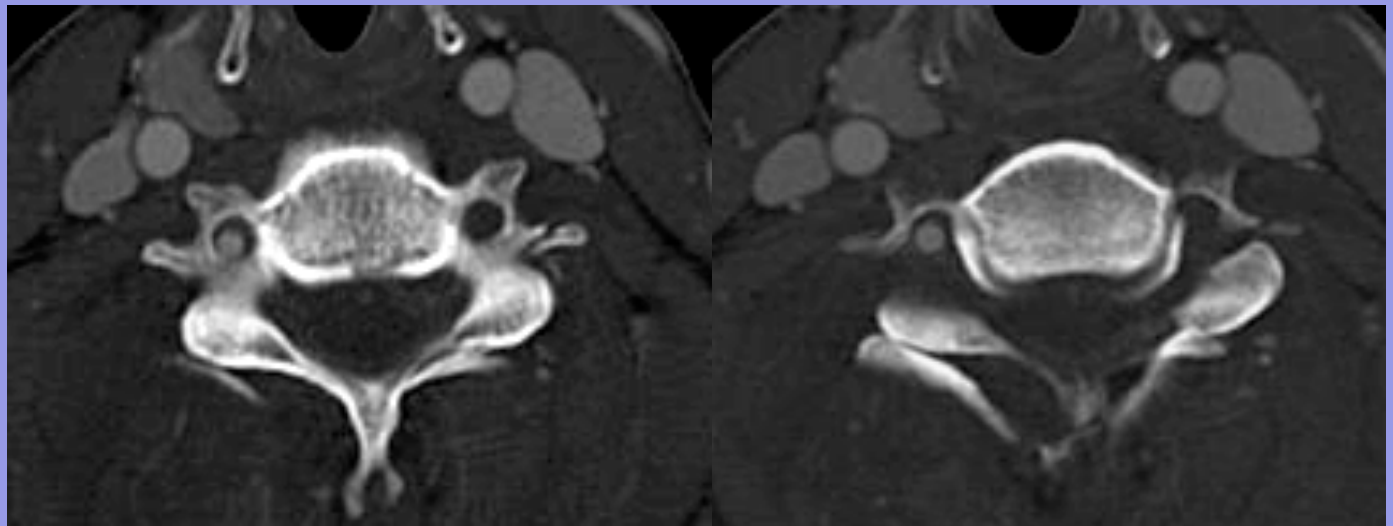


# ANGIO TC vasi epiaortici

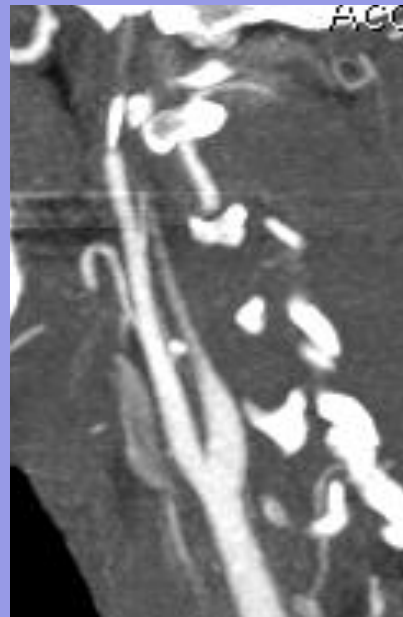
Frattura cervicale senza  
lesione vascolare



Frattura o  
lussazione  
cervicale  
con lesione  
vascolare  
(arteria  
vertebrale sx)



# Dissecazione e pseudoneurisma sezioni coronali-sagittali



## **Prevalenza delle lesioni vascolari carotidee e vertebrali nel paziente politraumatizzato**

**anni 1990-2000**

**0,2-0,3 %**



**anni 2000-2008**

**1-2 %**

## **Morbidity e mortalità delle lesioni vascolari**

<b>carotidee:</b>	<b>32-67 %</b>	<b>17-38 %</b>
<b>vertebrali:</b>	<b>14-24 %</b>	<b>8-18 %</b>

## Conclusioni

---

Nella nostra casistica l'incidenza di lesioni vascolari cranio-cervicali nel paziente politraumatizzato è sovrapponibile a quanto riportato in letteratura (~2%).

Le immagini TC eseguite con protocollo politrauma sono adeguate per il riconoscimento delle lesioni vascolari cranio-cervicali e per la definizione di sede, estensione e tipologia.

**ORIGINAL  
RESEARCH**

S. Langner  
S. Fleck  
M. Kirsch  
M. Petrik  
N. Hosten

## **Whole-Body CT Trauma Imaging with Adapted and Optimized CT Angiography of the Craniocervical Vessels: Do We Need an Extra Screening Examination?**

**BACKGROUND AND PURPOSE:** Blunt carotid and vertebral artery injury (BCVI) is rare but potentially devastating. The objective of our study was to prospectively evaluate the usefulness of a dedicated and optimized CT angiography (CTA) protocol of the craniocervical vessels as part of a whole-body CT work-up of patients with multiple trauma in a population of patients with blunt trauma.

**MATERIAL AND METHODS:** From February 2006 to July 2007, a total of 368 consecutive patients with trauma were evaluated. All examinations were performed on a 16-row multisection CT (MSCT) scanner. CTA was performed from the level of the T2 vertebra to the roof of the lateral ventricles with 40 mL of iodinated contrast agent. Images were reconstructed with use of the angiography and bone window settings to evaluate vessels and bones.

**RESULTS:** Of all eligible patients imaged, 100 had injuries to the head and neck including 35 skull base fractures (9.5%), 24 maxillofacial (6.5%), and 11 cervical spine fractures (3%). CTA was diagnostic in all patients. BCVI was diagnosed in 6 cases (6 lesions of the internal carotid artery, 3 lesions of the vertebral artery); among them were 2 who did not meet the screening criteria. No patient with negative results on CTA subsequently had development of neurologic deficits suspicious for BCVI.

## Quali sono i pazienti più a rischio?

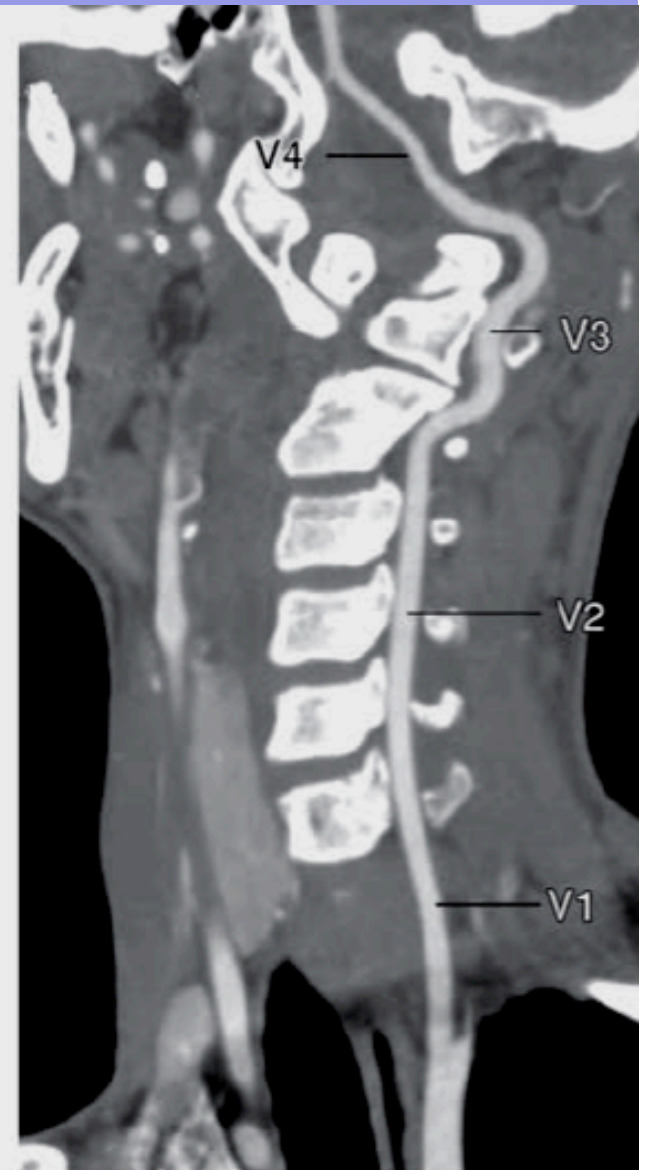
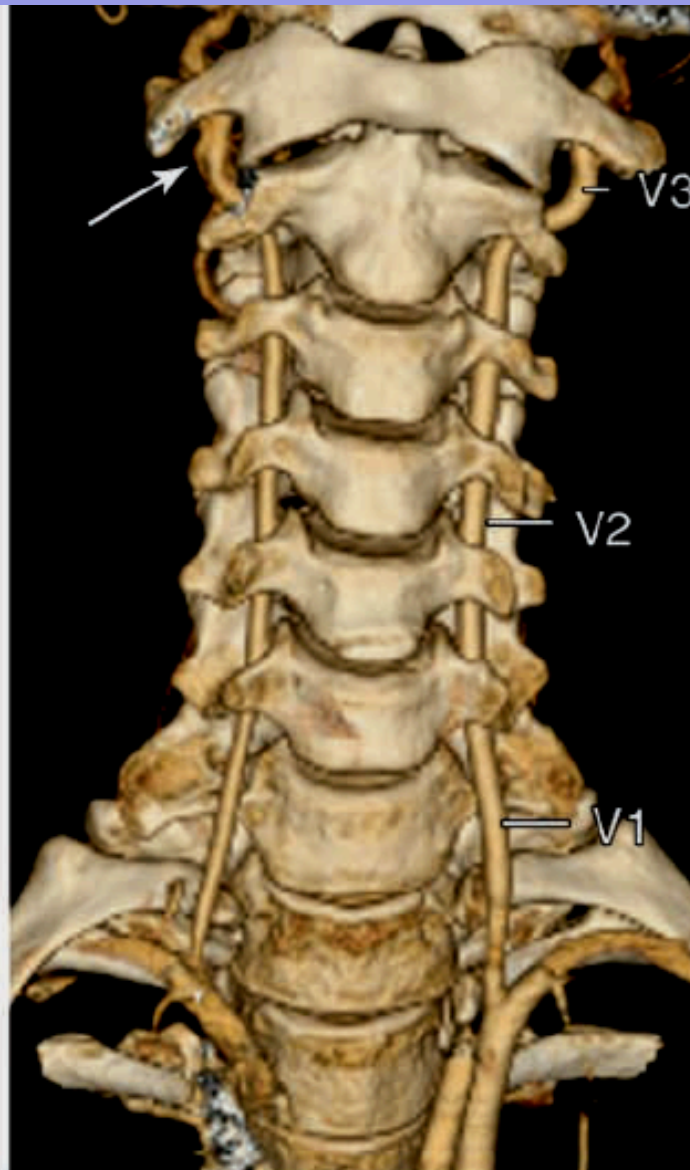
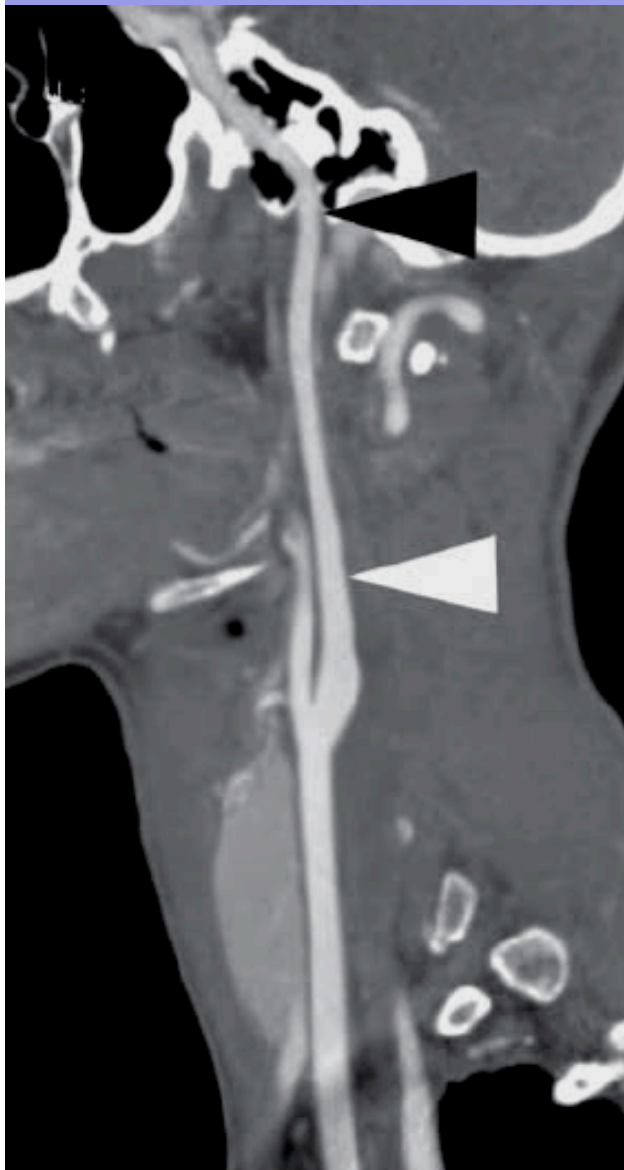
- ✓ Coma o quadri neurologici non spiegabili con i reperti TC
- ✓ Fratture del basicranio coinvolgenti il canale carotideo/clivus
- ✓ Lesioni al rachide cervicale
  - sublussazione
  - frattura da C1 a C3
  - frattura che coinvolge i processi trasversi
- ✓ Fratture del massiccio facciale: Le Fort II o III
- ✓ Significativa lesione dei tessuti molli del collo

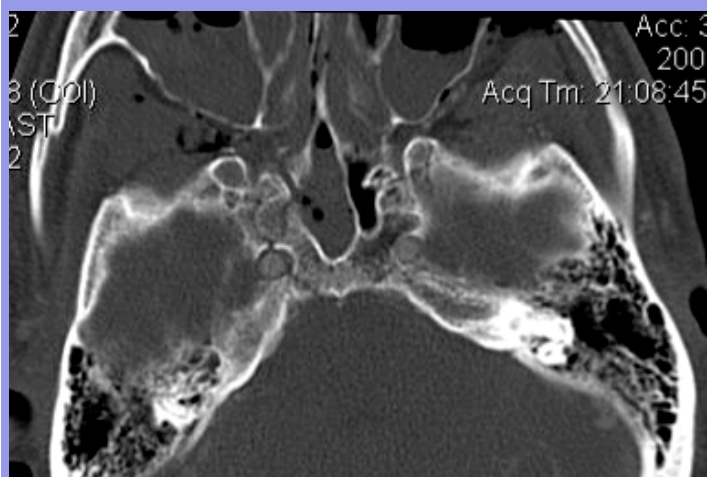
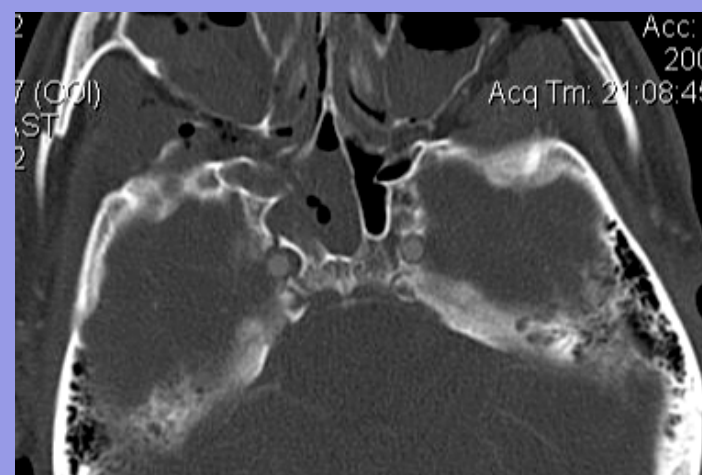
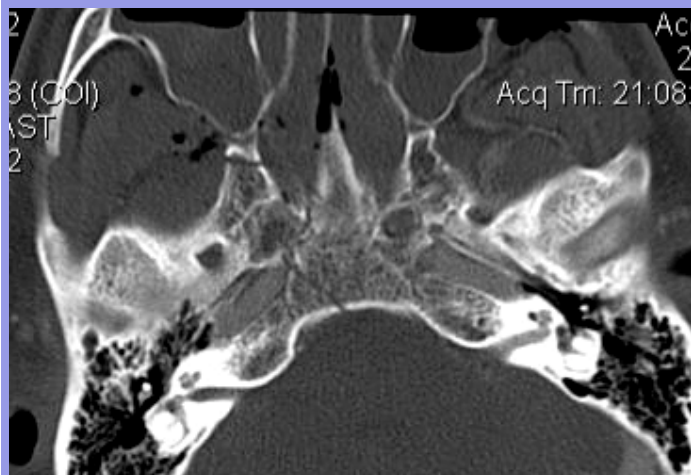
**Lesione arteria vertebrale: 8 su 8 pazienti associati a lesioni scheletriche**

→ 100%

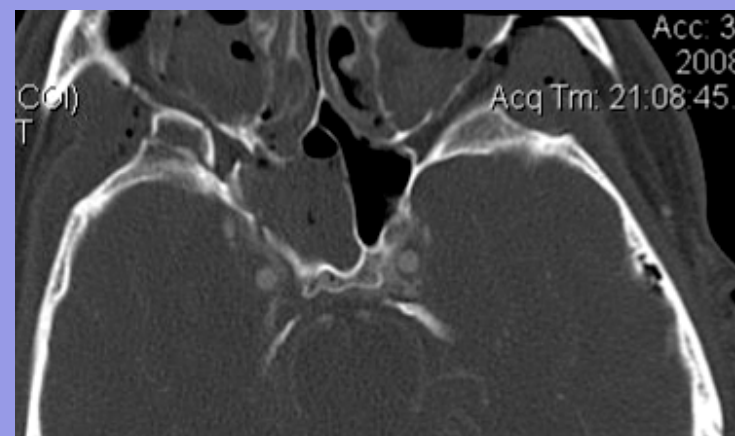
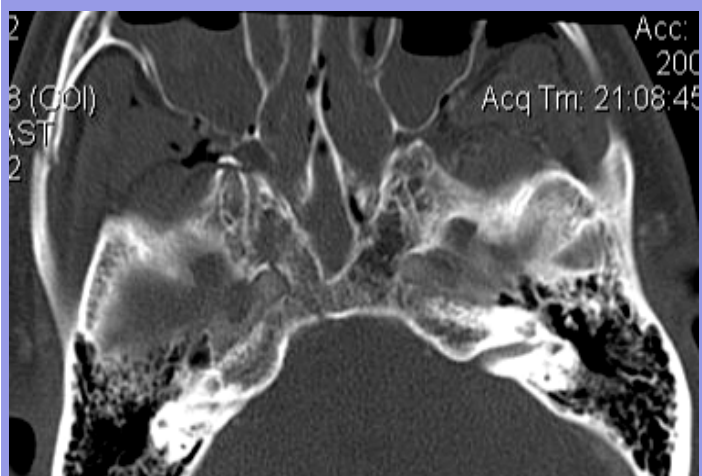
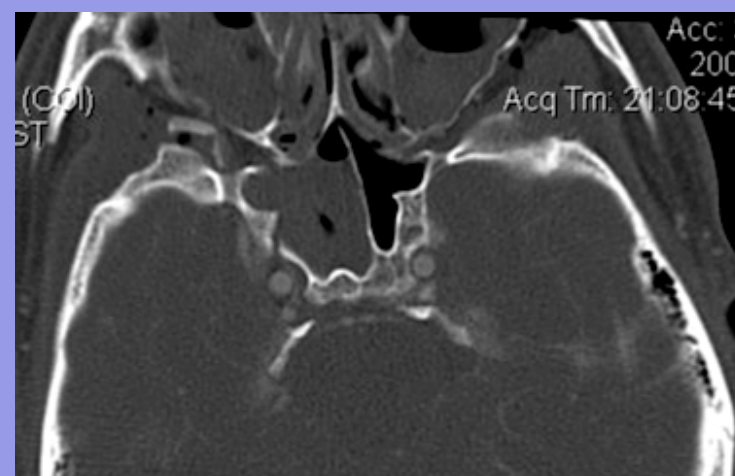
**Lesione arteria carotide: 1 su 3 pazienti associati a lesioni scheletriche**

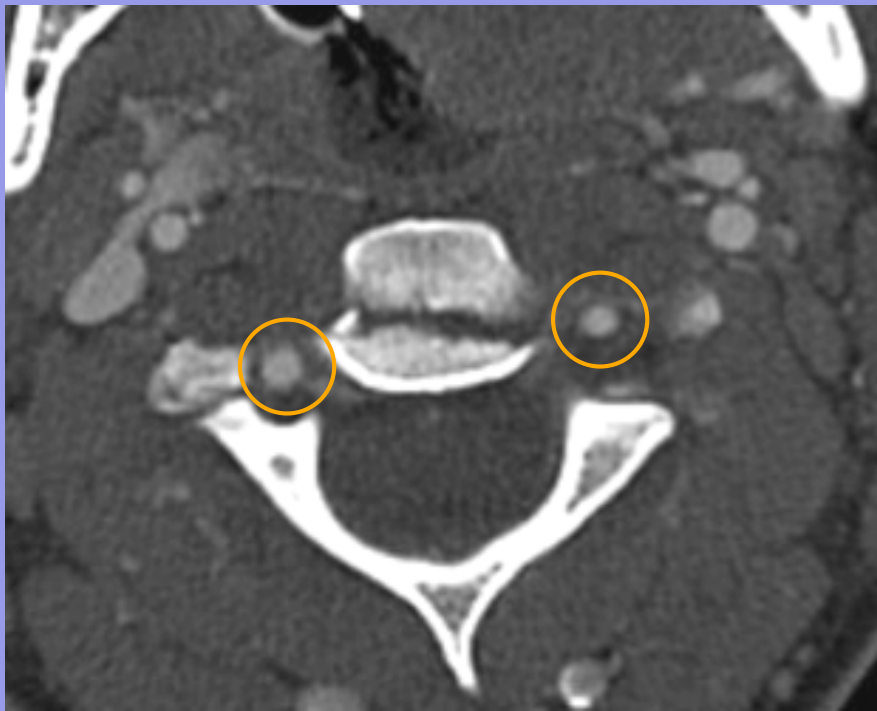
→ 33%



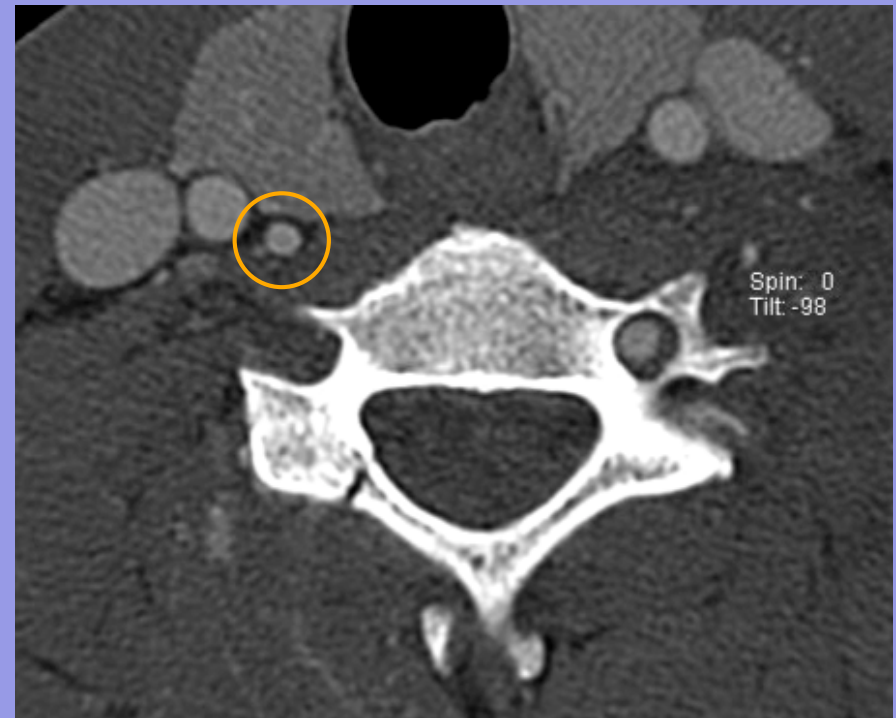
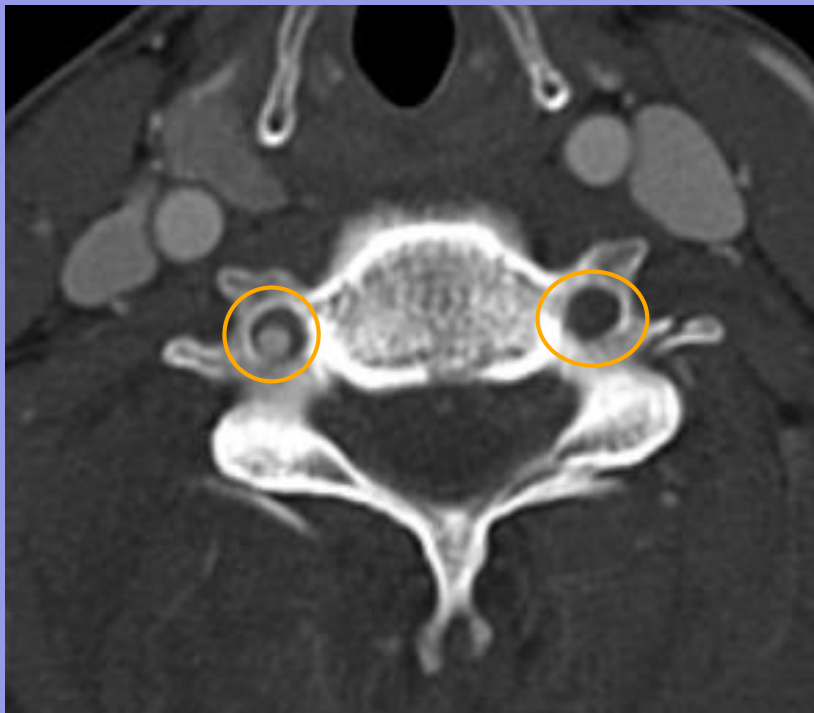


# CANALE CAROTIDEO





## CANALE VERTEBRALE



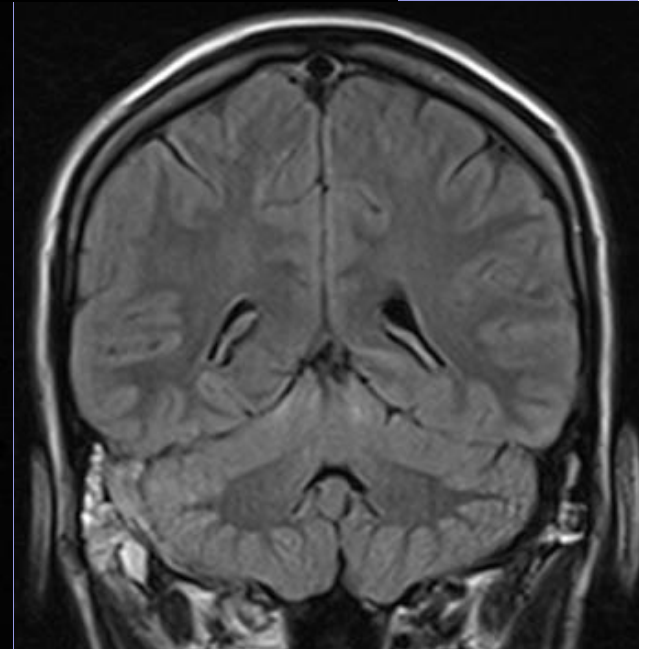
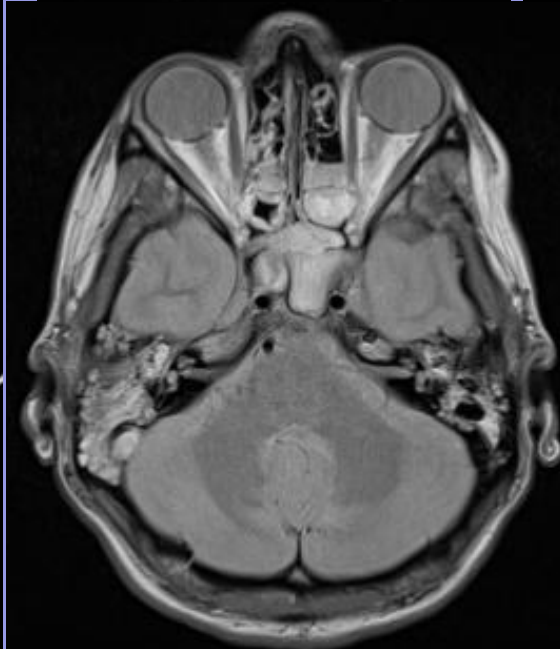
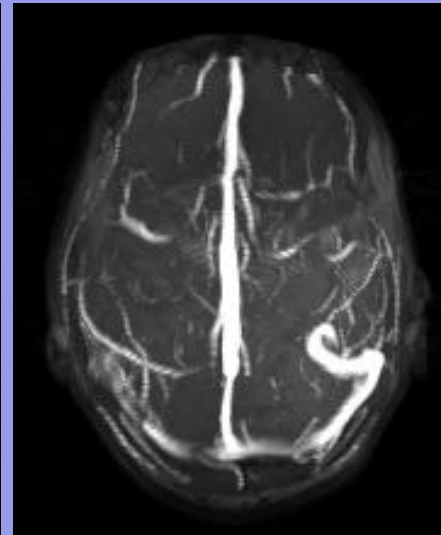
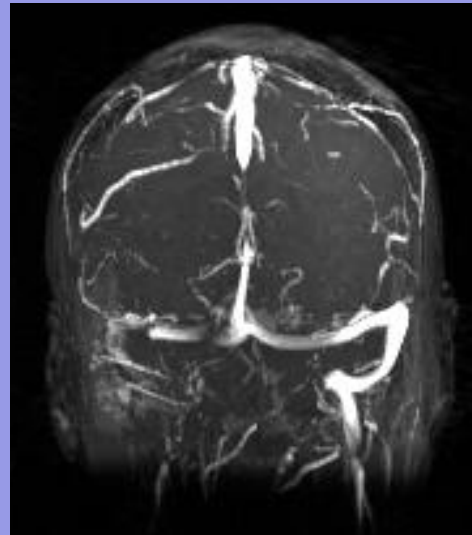
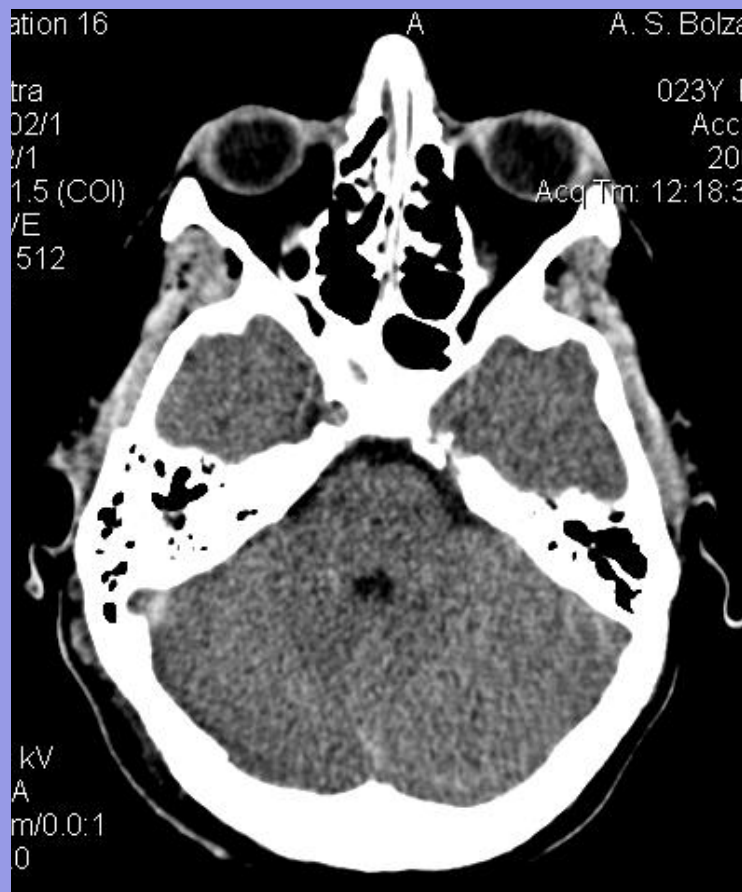
# SEMEIOTICA TC

- **Basata sulla variazione di calibro del vaso.**
- Un'arteria normale mantiene un calibro pressoché costante tra le sue diramazioni principali e, ad eccezione del bulbo carotideo, un'arteria non aumenta di calibro lungo il suo decorso da prossimale a distale.
- Siccome la CCA, ACI e AV attraversano il collo senza che da esse originino rami maggiori, ogni variazione di calibro evidenziata deve porre il sospetto di una anomalia.
- Un'arteria normale mantiene una forma approssimativamente rotondeggiante nelle sezioni assiali ad eccezione nelle zone di curvatura.
- Pertanto, nelle sezioni assiali in angio-TC, una forma ovalare, irregolare o “a fessura” del vaso è indicativa di una dissecazione con un falso lume non opacizzato.

### Denver grading scale

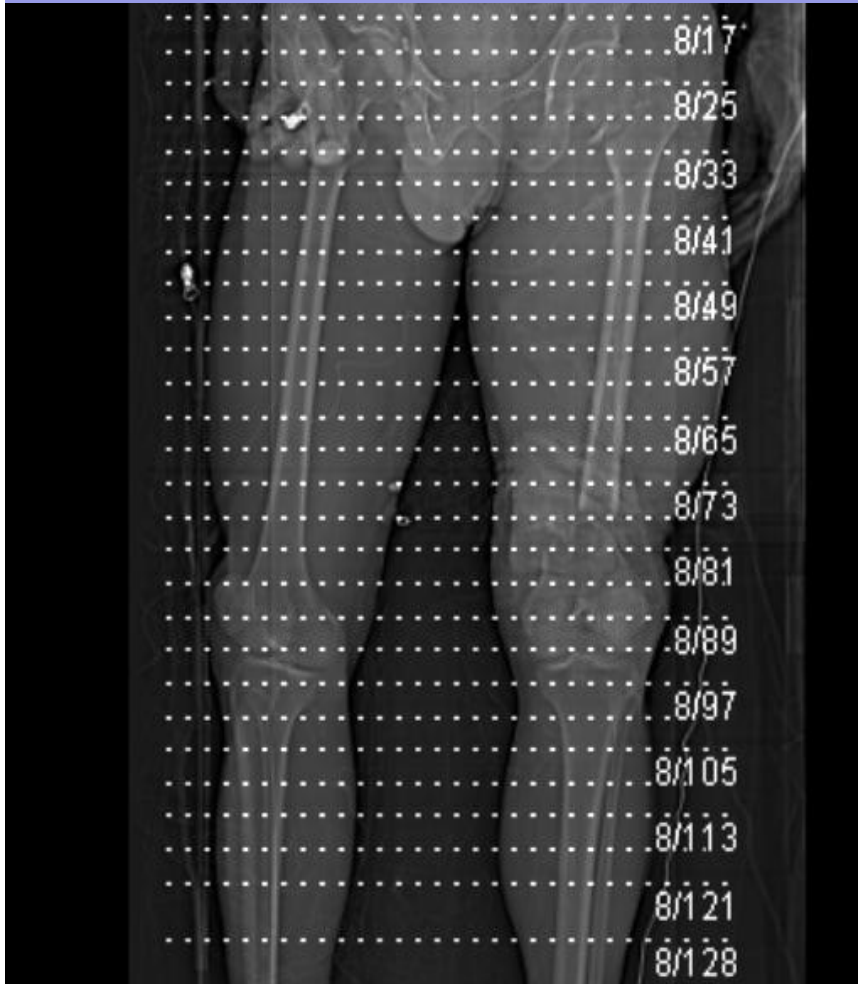
- I**    irregolarità della parete vasale o dissezione-  
ematoma intramurale con stenosi < 25 %
- II**   trombo endoluminale o dissezione-  
ematoma intramurale con stenosi > 25 %
- III**   pseudoaneurisma
- IV**   occlusione vasale
- V**    transezione vasale

# Trombosi seni venosi



# ANGIO-TC

## arti inferiori o superiori



**Frattura pluriframmentaria  
diafisaria femorale sx**



**MIP/MPR curvilinee**

# Transcatheter Arterial Embolisation

Emorragia da trauma chiuso di:

Bacino, Fegato, Rene, Milza.

Lesioni arteriose degli arti.

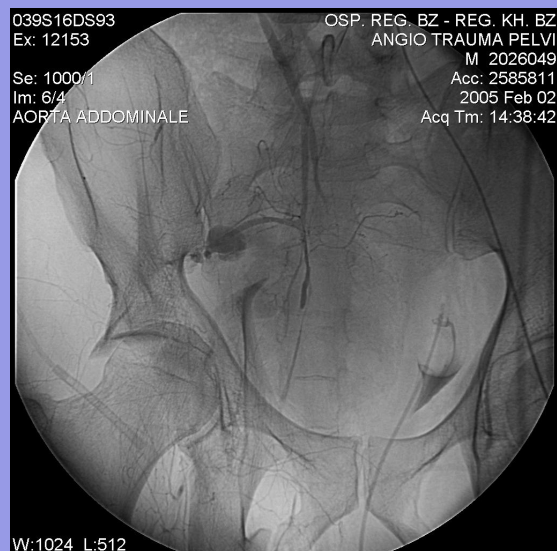
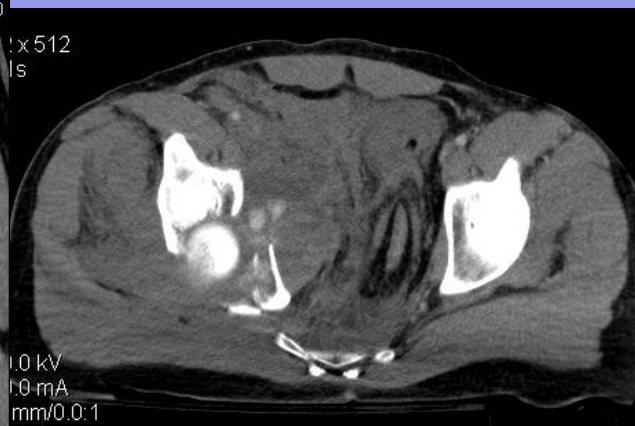
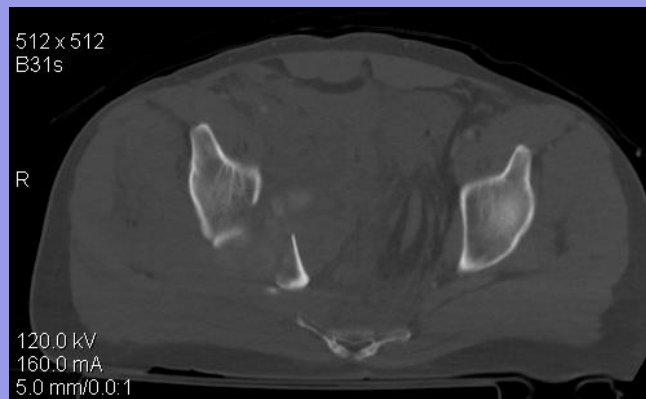
Pseudoaneurismi.

Sanguinamenti parenchimali tardivi

Indicazione: MSCT, AngioTC, Angiografia,  
Clinica.

# MSTC

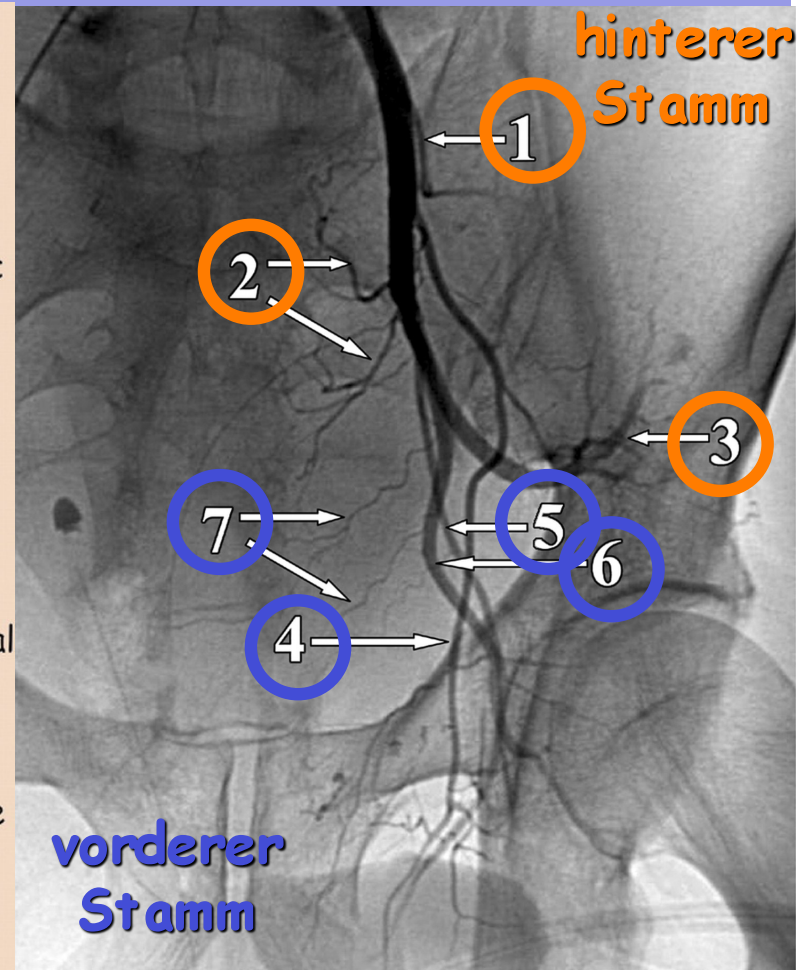
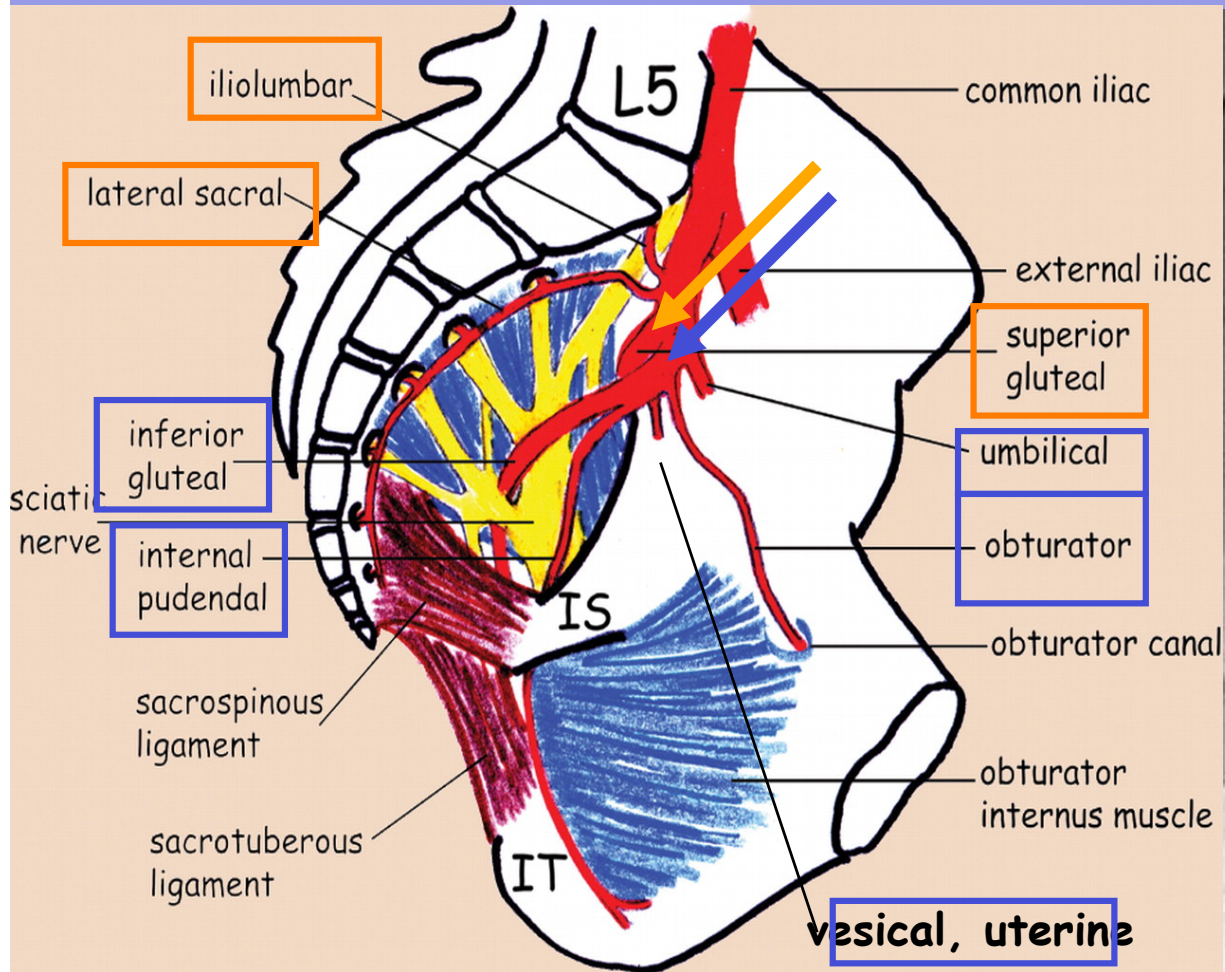
## ANGIO INTERVENTISTICA



■ **Frattura bacino associata a lesione vascolare arteriosa**

## Anatomia arterie del bacino

### Rami iliaca interna (art.Ipogastrica)

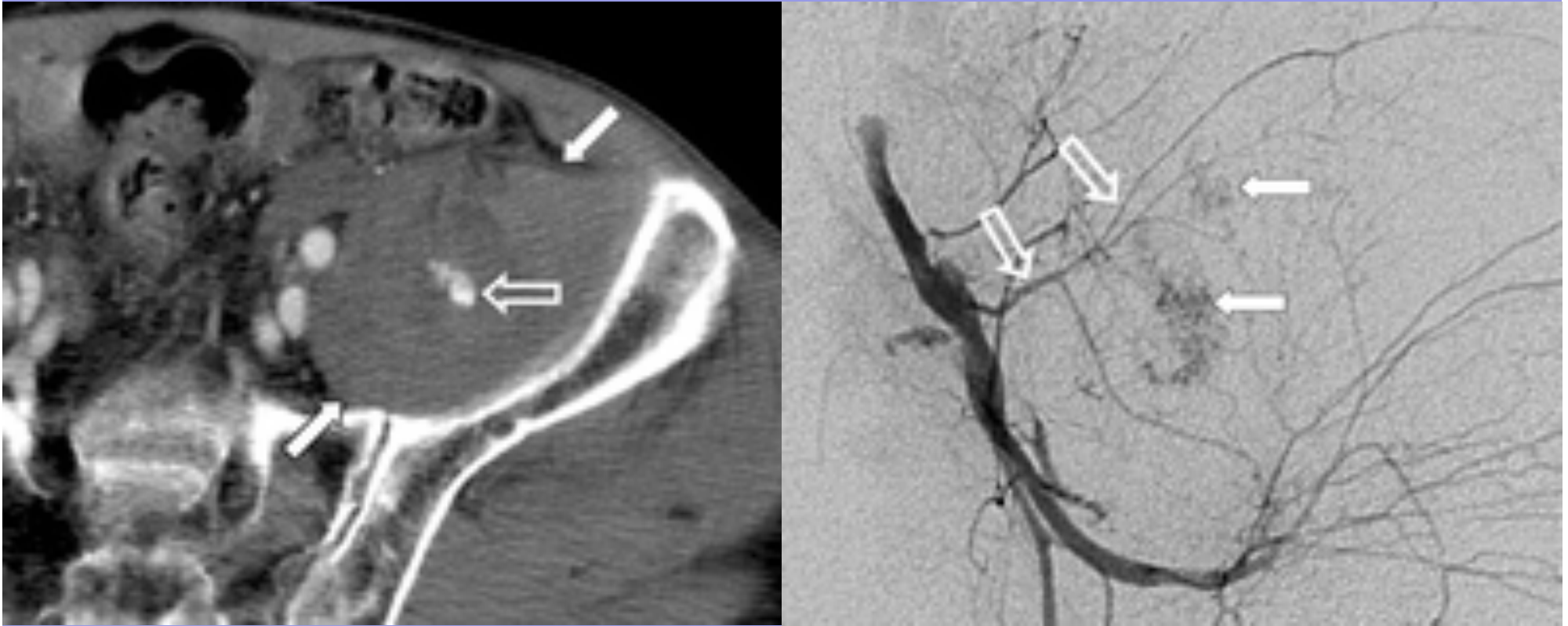


Woong Y. et al. Pelvic Arterial Hemorrhage in Patients with Pelvic Fractures: Detection with Contrast-enhanced CT.

**Radiographics 2004; 24:1591-1605**

Frattura bacino con spandimento tipico

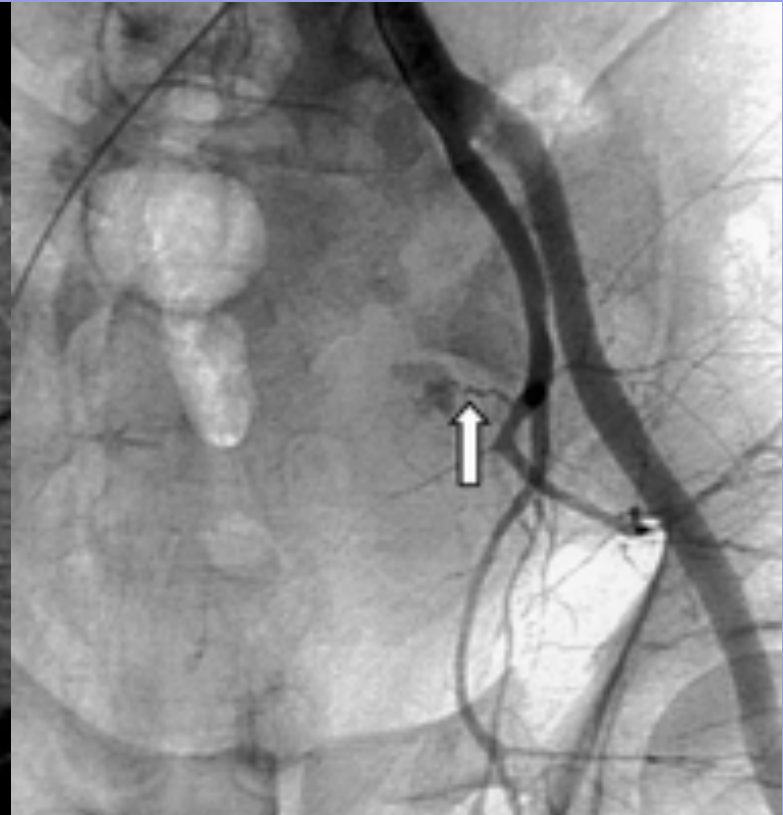
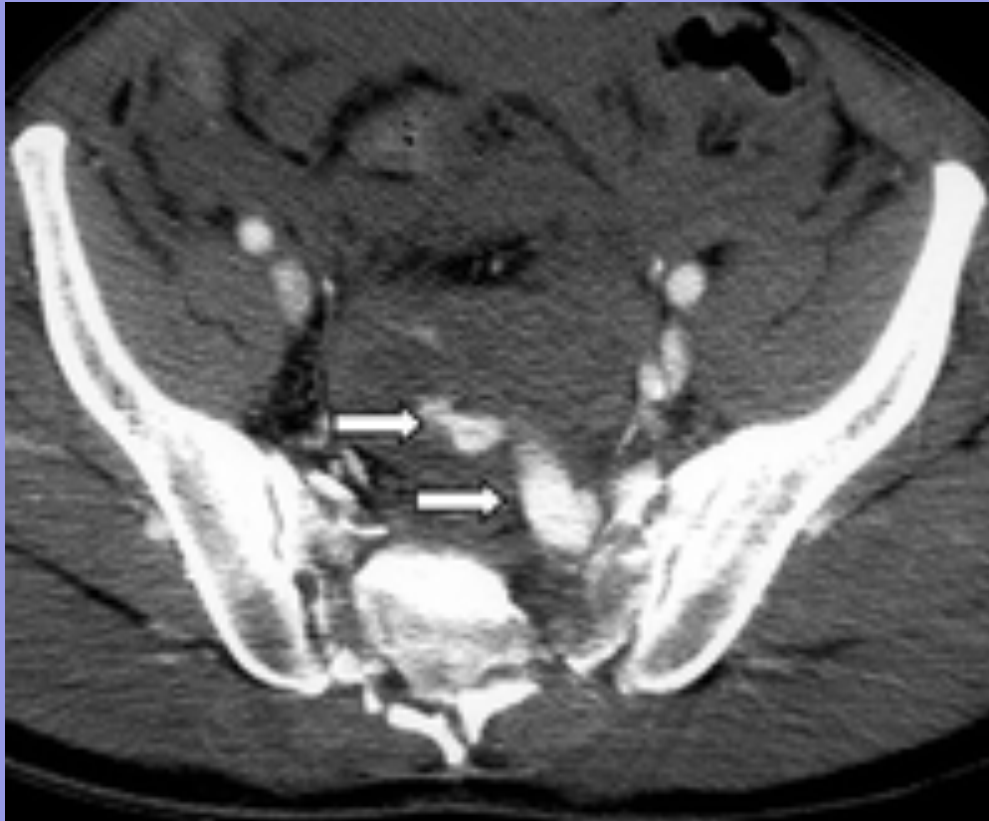
## Arteria ileolumbaris ramus iliacus



Frattura posteriore dell'articolazione sacroiliaca  
Ematoma del muscolo Iliaco

Frattura bacino con spandimento tipico

## Arteriae sacrales laterales



Frattura del sacro con ematoma presacrale

# Nuovo Trial D.G.U.

“Randomized study of early assessment by  
CT scanning in trauma patients” (REACT)

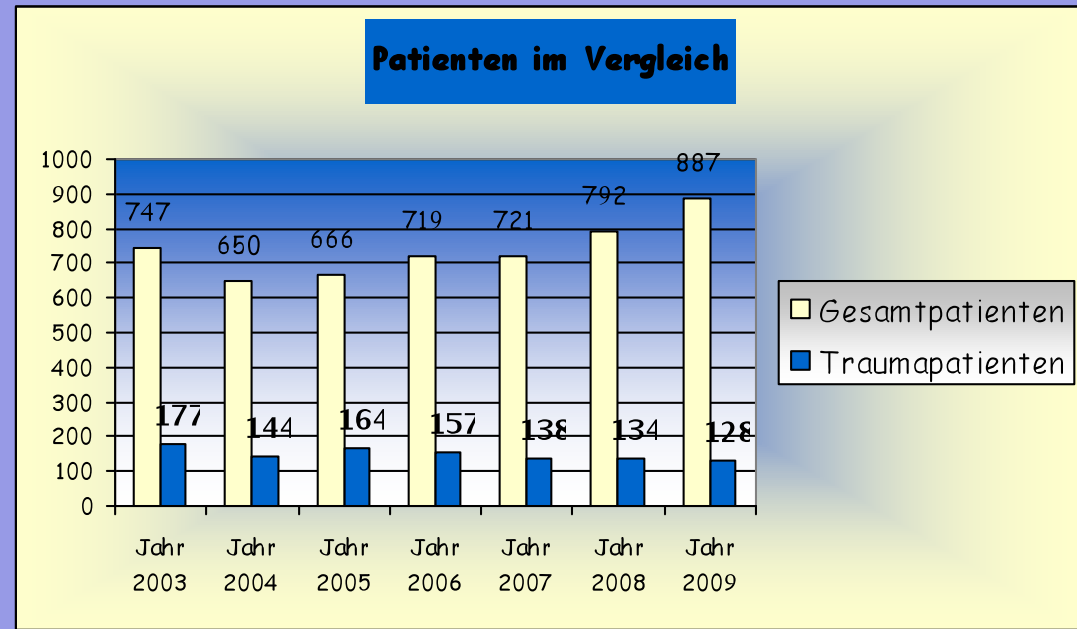
# European Trauma Course

- The recently introduced European Trauma Course (ETC) addresses this issue and focuses especially on the team approach. The team oriented ETC is evidence based, practical and flexible enough to meet regional European needs.

Thies K, Gwinnutt C, Driscoll P, Carneiro A, Gomes E, Araujo R, Cassar MR, Davis M: **The European Trauma Course--from concept to course. *Resuscitation*. 2007,74(1):135-41.**

FAST “focused assessment with sonography  
in trauma”

FACTT “focused assessment with computed  
tomography in trauma” for whole-body computed  
tomography during primary trauma survey.



Jahr	Gesamtpatienten	Traumapatienten	Prozent Traumapatienten
Jahr 2003	747	177	23,69%
Jahr 2004	650	144	22,15%
Jahr 2005	666	164	24,62%
Jahr 2006	719	157	21,84%
Jahr 2007	721	138	19,14%
Jahr 2008	792	134	16,92%
Jahr 2009	887	128	14,43%

**887 Patienten waren 2009 auf der Intensivstation aufgenommen,**

**128 davon (= 14,4%) sind Traumapatienten:**

**119 Erwachsene Patienten und 9 Kinder bzw. Jugendliche < 16 Jahre.**

## Aufenthalt bis Aufnahme auf der Intensivstation

38 Patienten werden nach Erstversorgung vom Schockraum u. Diagnostik übernommen

65 Patienten werden aus dem OP nach einem Notfalleingriff übernommen.

7 Patienten werden direkt von einem anderem KH auf unsere Abteilung übernommen.  
2 Patienten werden aus einem anderen KH auf eine Abteilung und anschließend zu uns verlegt.

9 Pat. werden von einer Abteilung im Hause übernommen nach einem Aufenthalt von > 6 h dort

1 Pat. wird aus dem OP-Aufwachraum übernommen (Platzmangel ICU)

6 Patienten werden nach einem Aufenthalt von > 6 h auf einer Abteilung in den OP gebracht, anschließend auf die ICU verlegt.

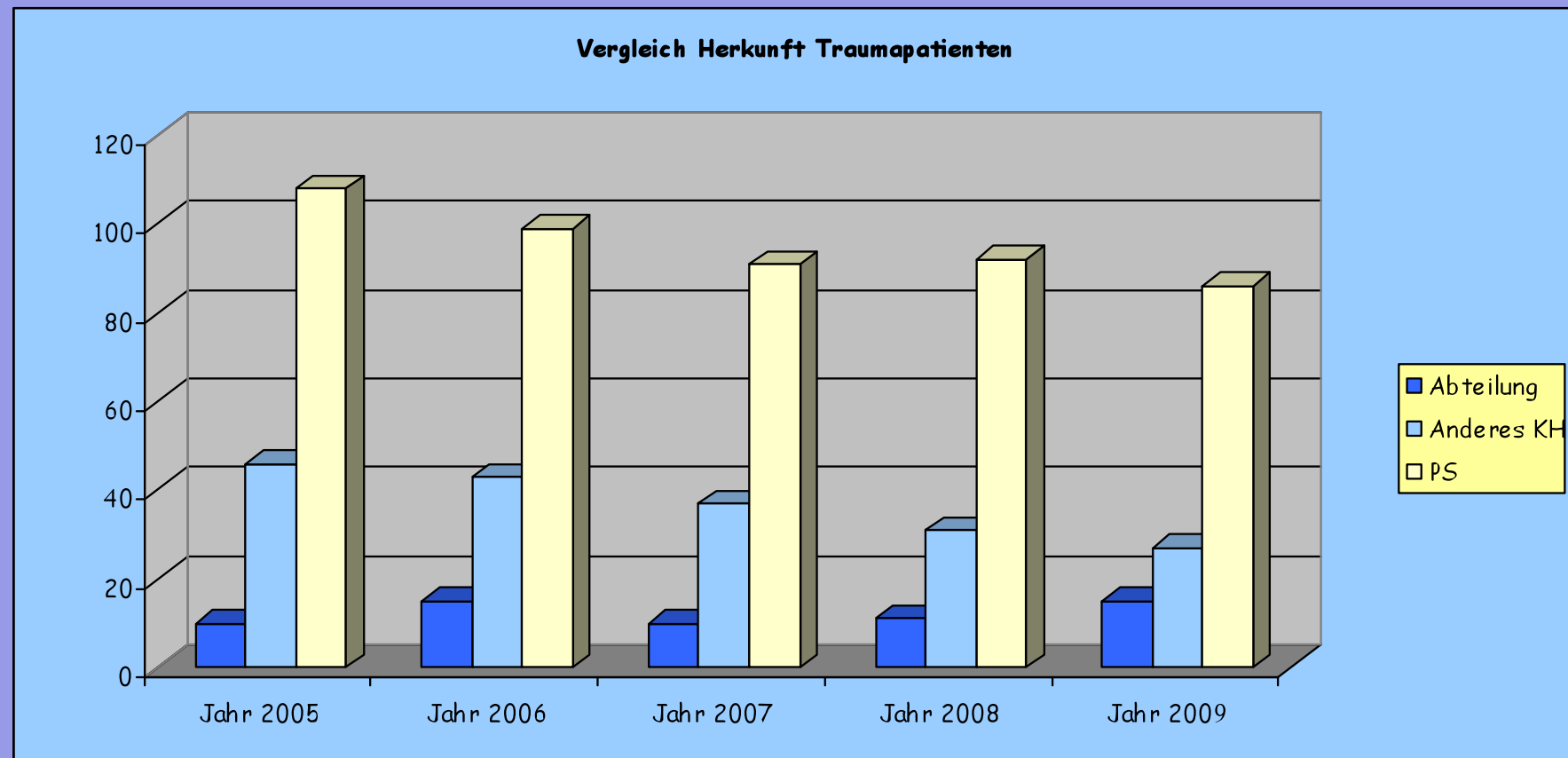
41 Erstversorgungen von SAR I  
63 Erstversorgungen von SAR II  
15 Pat. wurden von einer Abteilung übernommen

7 Pat. wurden uns direkt von einem anderen KH zuverlegt  
2 Pat. aus anderem KH wurden direkt in den OP gebracht

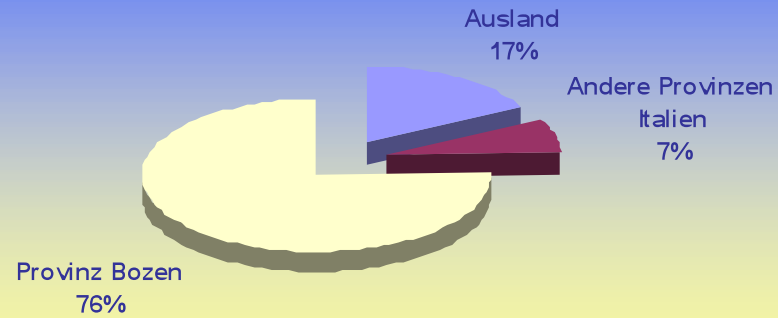
- 86 Patienten sind direkt in die Erste Hilfe unseres KH gebracht worden
- 27 Patienten sind in einem anderen KH einer Erstdiagnostik bzw. einer Erst-Behandlung unterzogen worden
- 15 Patienten waren > 6 Stunden auf einer Abteilung im Hause aufgenommen und mussten anschließend (oder nach OP) von der Intensivstation übernommen werden.
  - 99 (= 77 %) männliche Patienten
  - 29 (= 23 %) weibliche Patienten



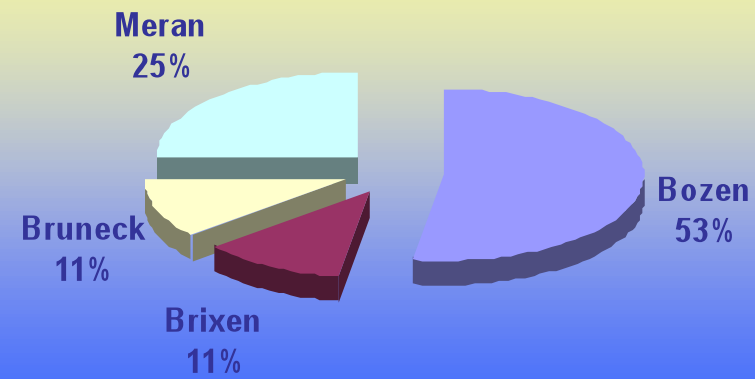
Vergleich Herkunft der Traumapatienten zu den Vorjahren			
Jahr	Abteilung	Anderes KH	PS
Jahr 2005	10	46	108
Jahr 2006	15	43	99
Jahr 2007	10	37	91
Jahr 2008	11	31	92
Jahr 2009	15	27	86



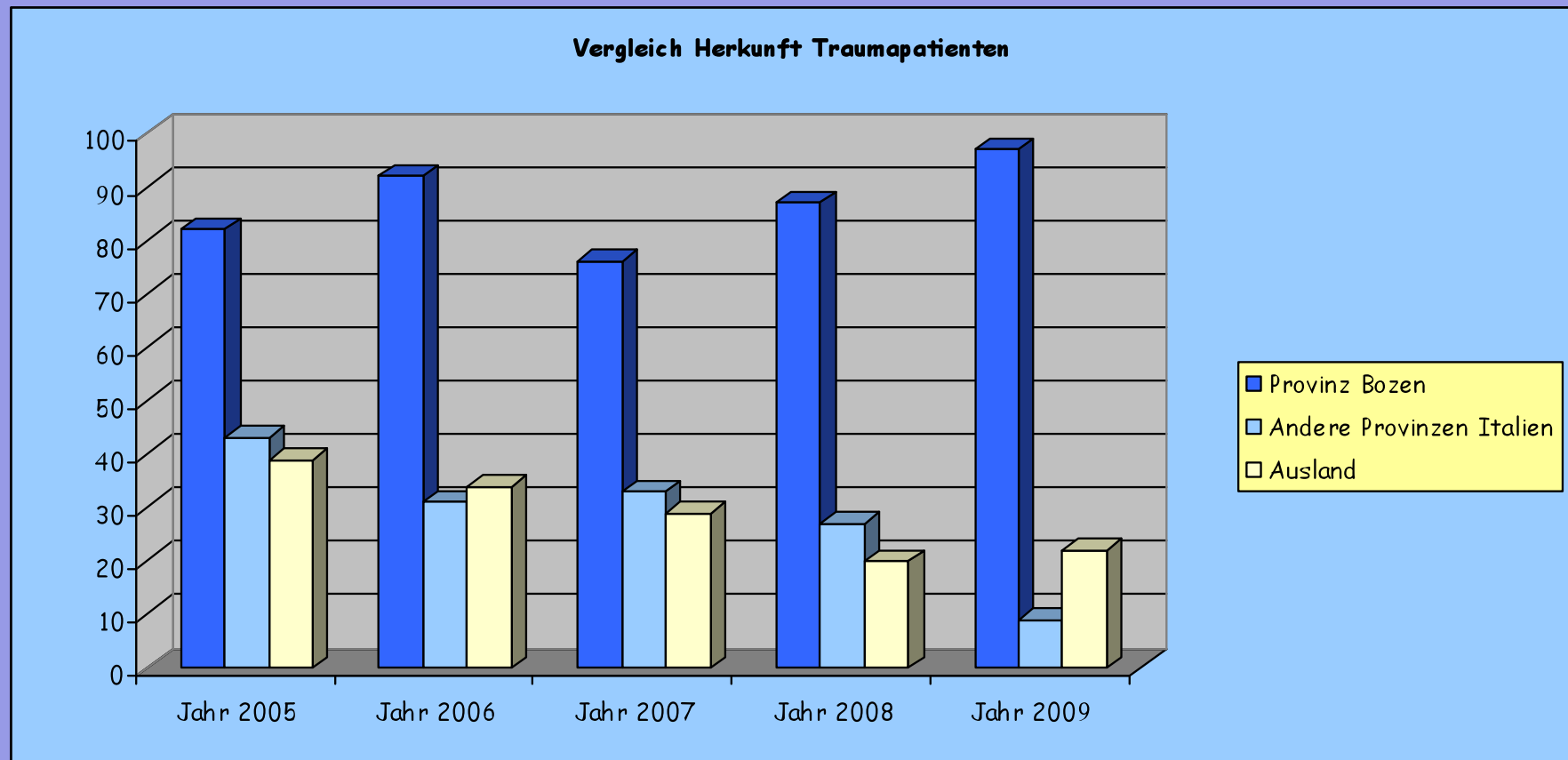
### Herkunft Traumapatienten 2009



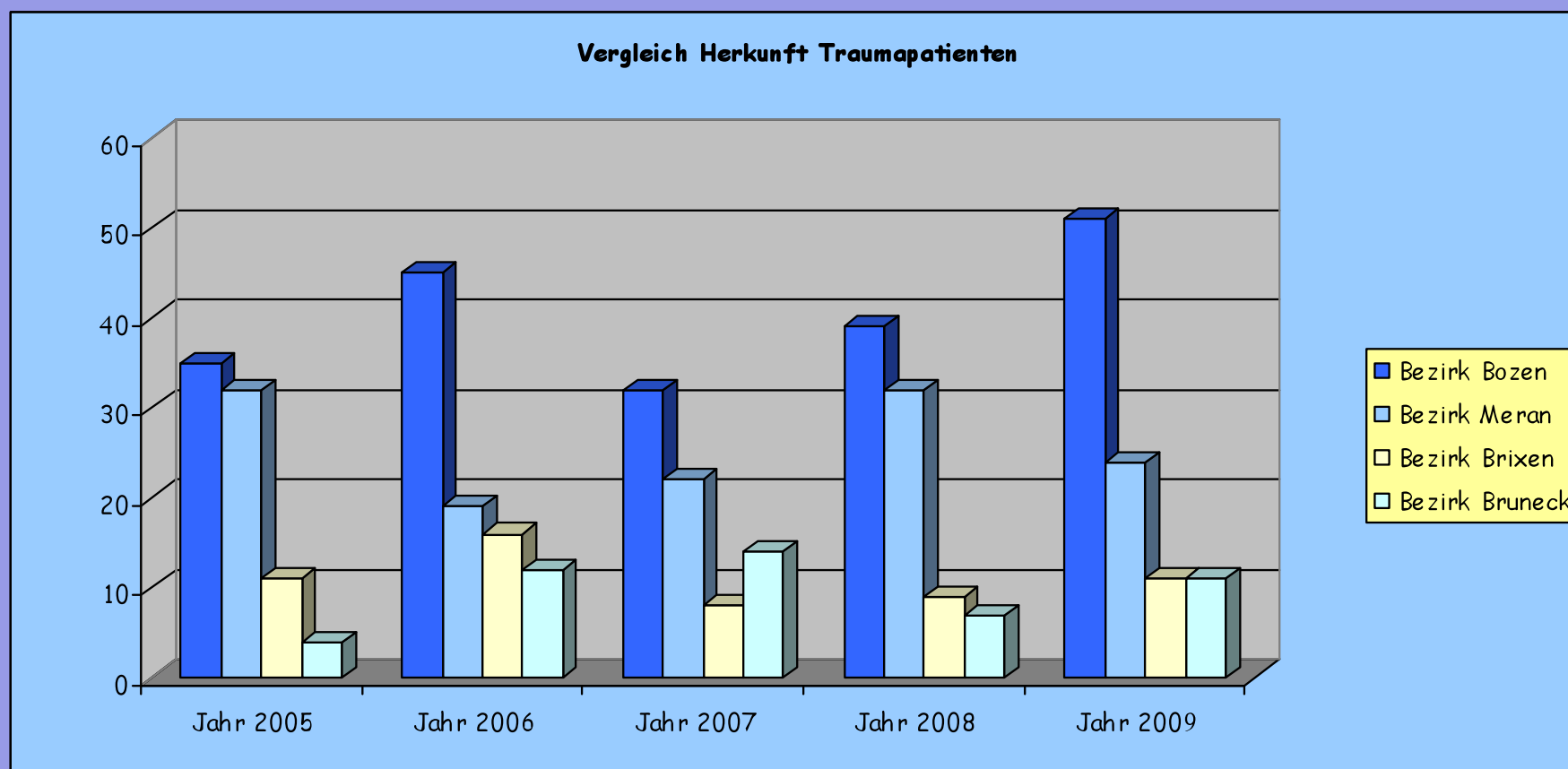
### Herkunft Traumapatienten der Provinz Bozen



Vergleich Herkunft der Traumapatienten zu den Vorjahren				
Jahr	Provinz Bozen	Andere Provinzen Italien	Ausland	Insgesamt
Jahr 2005	82	43	39	164
Jahr 2006	92	31	34	157
Jahr 2007	76	33	29	138
Jahr 2008	87	27	20	134
Jahr 2009	97	9	22	128



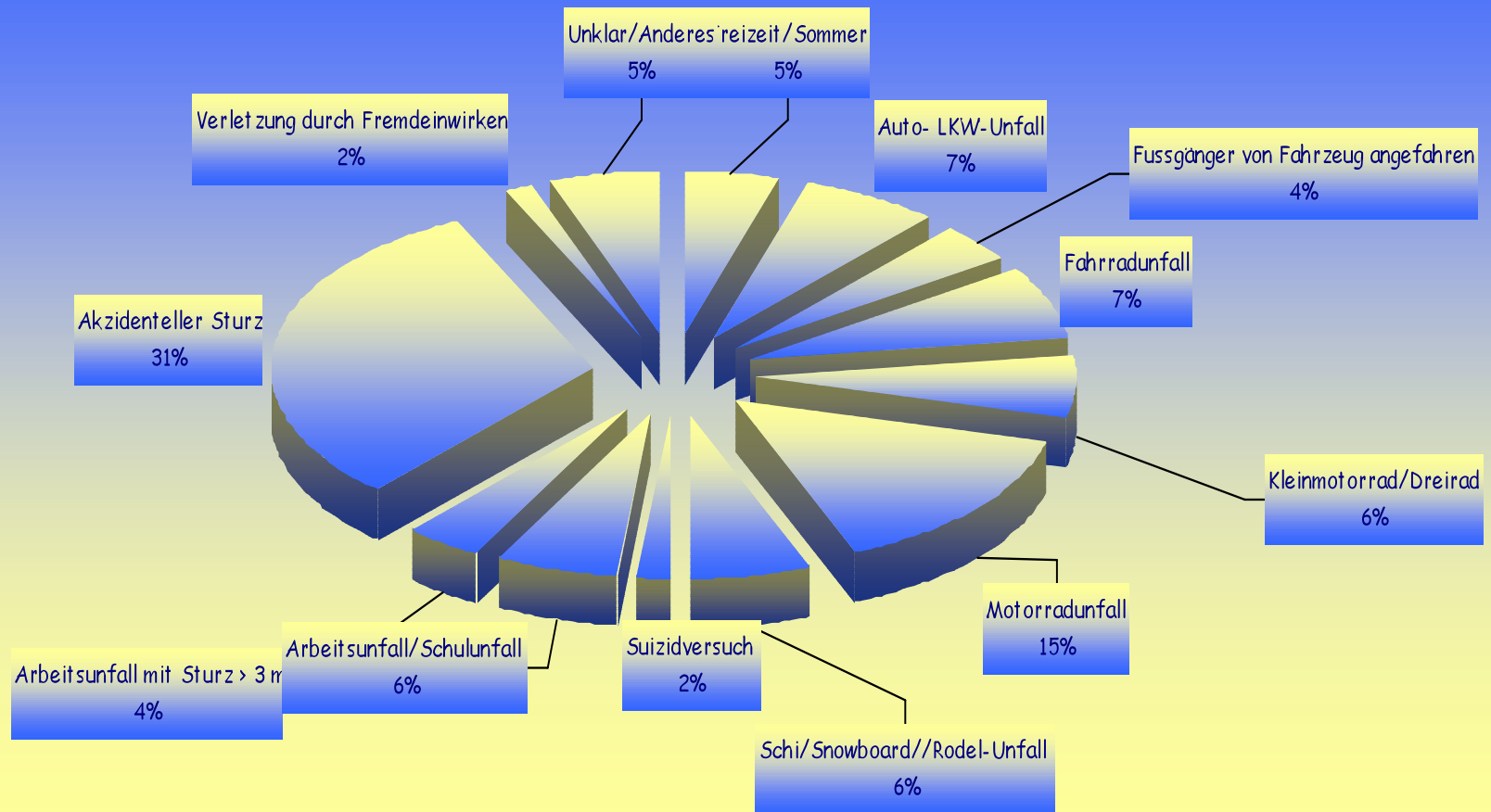
Vergleich Herkunft der Traumapatienten zu den Vorjahren (Provinz Bozen)				
Jahr	Bezirk Bozen	Bezirk Meran	Bezirk Brixen	Bezirk Bruneck
Jahr 2005	35	32	11	4
Jahr 2006	45	19	16	12
Jahr 2007	32	22	8	14
Jahr 2008	39	32	9	7
Jahr 2009	51	24	11	11



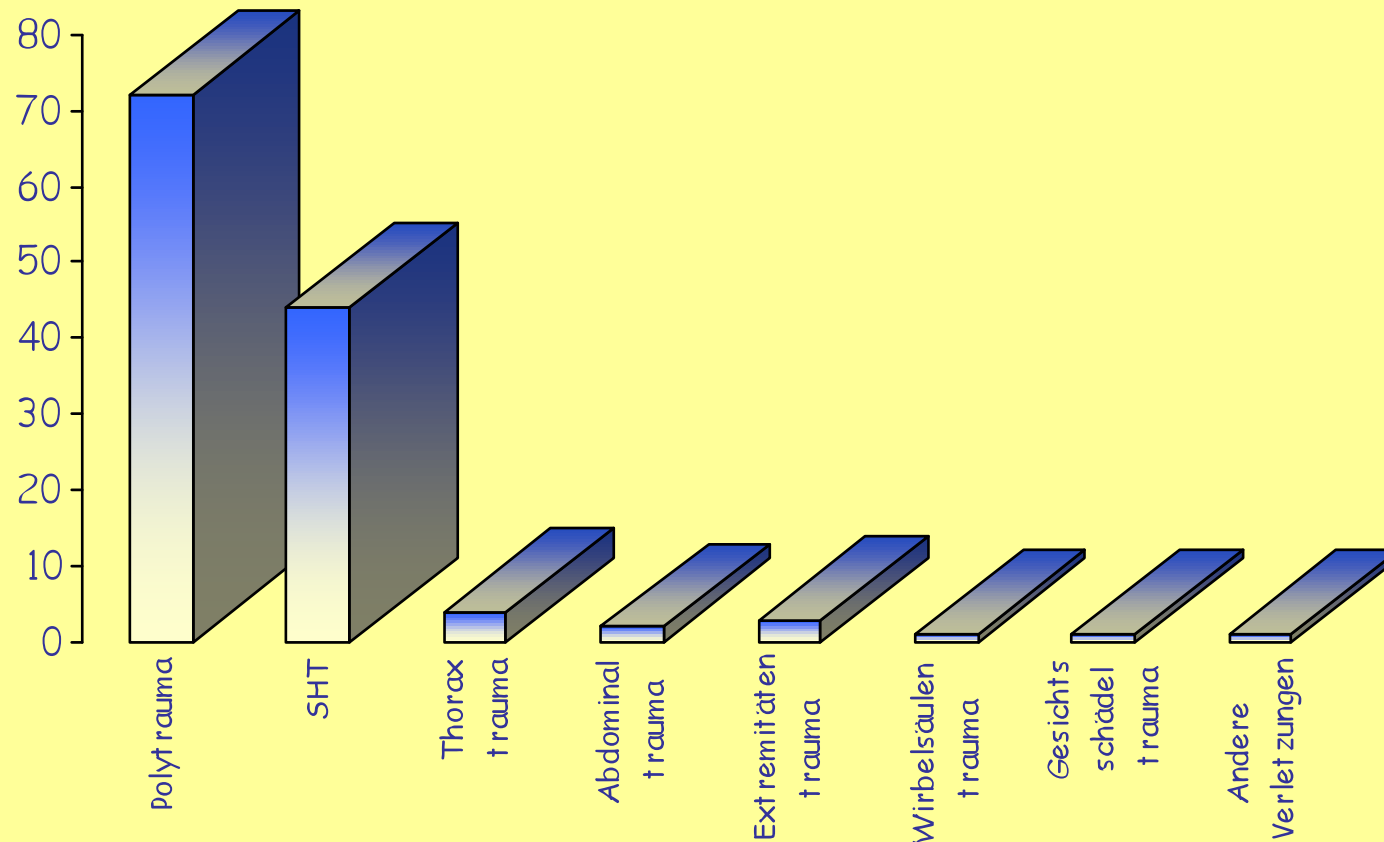
# Unfallart 2009

<b>2009</b>	
<b>Freizeit/Sommer</b>	<b>6</b>
<b>Auto - LKW - Unfall</b>	<b>9</b>
<b>Fussgänger von Fahrzeug angefahren</b>	<b>5</b>
<b>Fahrradunfall</b>	<b>9</b>
<b>Kleinmotorrad/Dreirad</b>	<b>8</b>
<b>Motorradunfall</b>	<b>19</b>
<b>Schi/Snowboard//Rodel - Unfall</b>	<b>8</b>
<b>Suizidversuch</b>	<b>2</b>
<b>Arbeitsunfall/Schulunfall</b>	<b>8</b>
<b>Arbeitsunfall mit Sturz &gt; 3 m</b>	<b>5</b>
<b>Akzidenteller Sturz</b>	<b>40</b>
<b>Verletzung durch Fremdeinwirken</b>	<b>2</b>
<b>Unklar/Anderes</b>	<b>7</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>128</b>

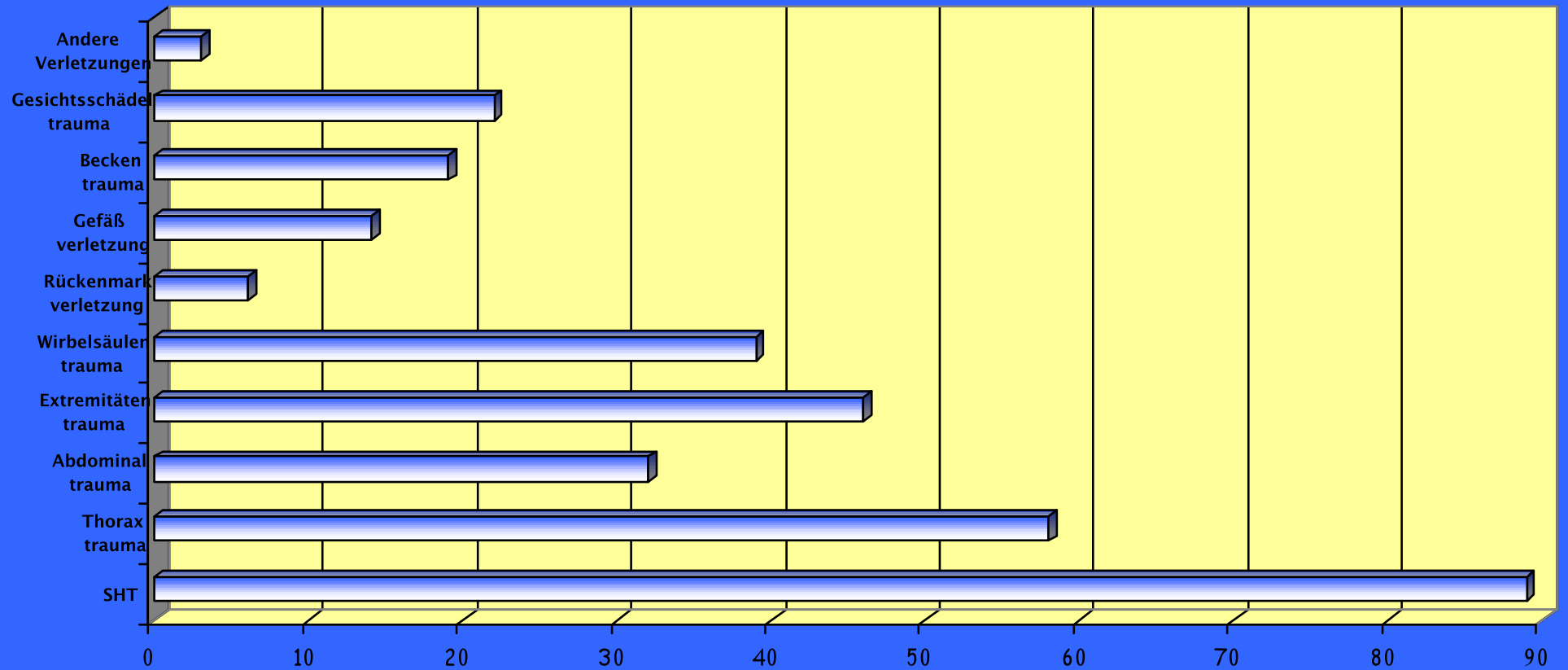
## Unfallart Trauma 2009



## Primäraufnahmediagnosen



## Verletzungsmuster



# Unfallort und Erstversorgung der 128 Traumapatienten

- 65 der Unfälle (51%) der uns zuverlegten Patienten ereignete sich außerhalb des Bezirkes Bozen, 63 der Unfälle (49 %) innerhalb desselben.
- 99 Patienten (77%) wurden vom Unfallort sofort in unser Krankenhaus gebracht, 29 Patienten (23 %) wurden in einem anderen KH einer Diagnostik unterzogen bzw. erstbehandelt.
- Von den 65 Patienten, die außerhalb des Bezirkes von Bozen einen Unfall erlitten, wurden 36 Patienten (55 %) direkt in unser KH gebracht. 29 Patienten (45 %) wurden in einem anderen KH näher der Unfallstelle erstversorgt.

<b>Patienten, welche in einem anderen KH einer Erstdiagnostik bzw. Behandlung unterzogen wurden</b>			
Jahr	Insgesamt Traumapatienten	Anzahl	%
Jahr 2006	157	43	27%
Jahr 2007	138	40	29%
Jahr 2008	134	32	24%
Jahr 2009	128	29	23%

<b>Patienten, welche vom Unfallort direkt in unser KH gebracht worden sind</b>			
Jahr	Insgesamt Traumapatienten	Anzahl	%
Jahr 2006	157	114	73%
Jahr 2007	138	98	71%
Jahr 2008	134	102	76%
Jahr 2009	128	99	77%

# Verletzungen und Eingriffe

89 (70 %) der Traumapatienten erlitten ein Schädelhirntrauma.

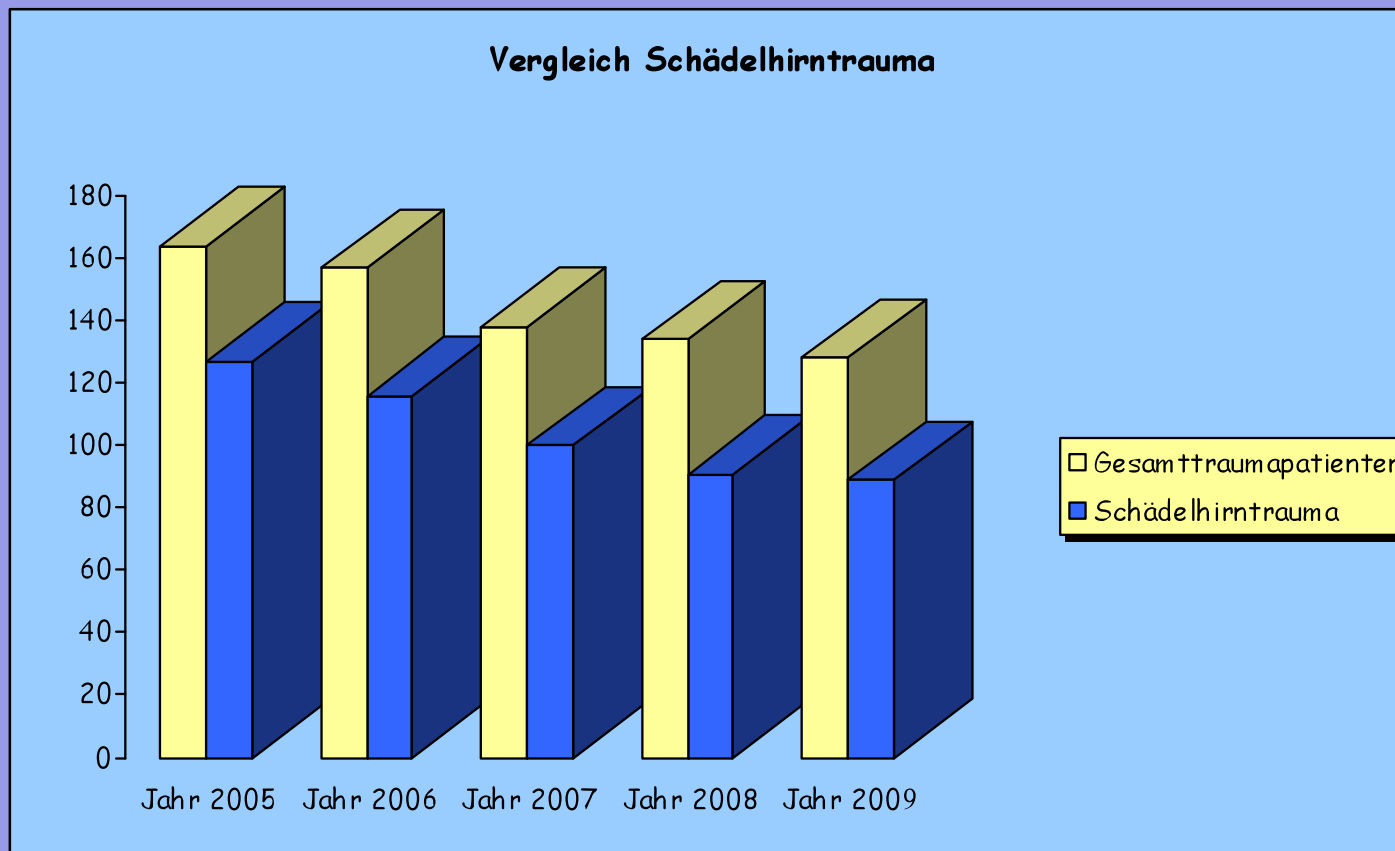
38 dieser Verletzten erhielten eine PIC/DVE.

Insgesamt mussten 94 (= 73%) Patienten einem chirurgischen Eingriff unterzogen werden

- Notfallmäßige Chirurgie: 61
- Dringende Chirurgie: 40
- Programmierete Eingriffe: 15

(Einige Patienten wurden mehrmals operiert)

Vergleich Schädelhirntrauma zu den Vorjahren			
Jahr	Gesamttraumapatienten	Schädelhirntrauma	Prozent Schädelhirntrauma
Jahr 2005	164	127	77,4%
Jahr 2006	157	116	73,9%
Jahr 2007	138	100	72,5%
Jahr 2008	134	91	67,9%
Jahr 2009	128	89	69,5%



# Schweregrad der Verletzungen

- TRISS Mittelwert 76,3 % Überlebenswahrscheinlichkeit
  - Niedrigster Triss 0
  - Höchster Triss 100
- ISS (Schweregrad und Anzahl der Verletzungen) Mittelwert 24,43 71 Patienten ISS > 24 (= 55%)
  - Niedrigster ISS 1
  - Höchster ISS 59
- ISS-Schädel (Schweregrad der Kopfverletzung 1- 5): 89 Patienten (siehe nachfolgende Grafik)

**Vergleich ISS (Schweregrad der Verletzungen) zu den Vorjahren (bis 2008 nur erwachsene Patienten)**

Jahr	Mittelwert ISS
Jahr 2005	21,2
Jahr 2006	24,1
Jahr 2007	23,5
Jahr 2008	22,4
Jahr 2009	23,7

**Vergleich ISS Schädel zu den Vorjahren  
(bis 2008 nur erwachsene Patienten)**

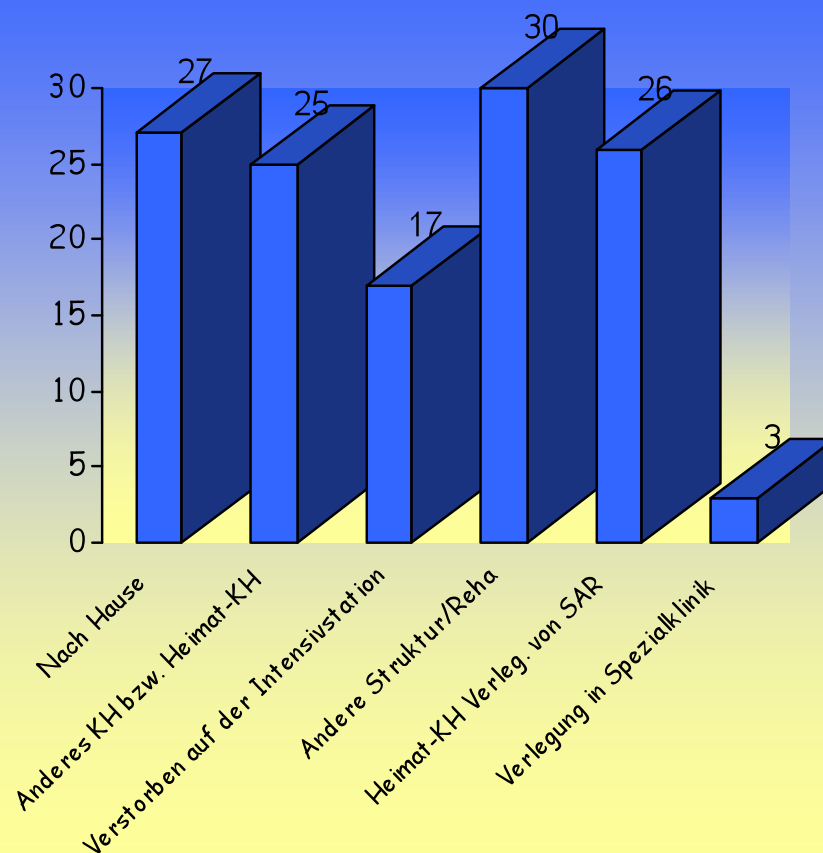
Jahr	Anzahl ISS Schädel 3 in %	Anzahl ISS Schädel 4 in %	Anzahl ISS Schädel 5 in %
Jahr 2005	19	31	35
Jahr 2006	24	35	33
Jahr 2007	26	32	30
Jahr 2008	19	34	35
Jahr 2009	18	38	33

**ISS > 24**

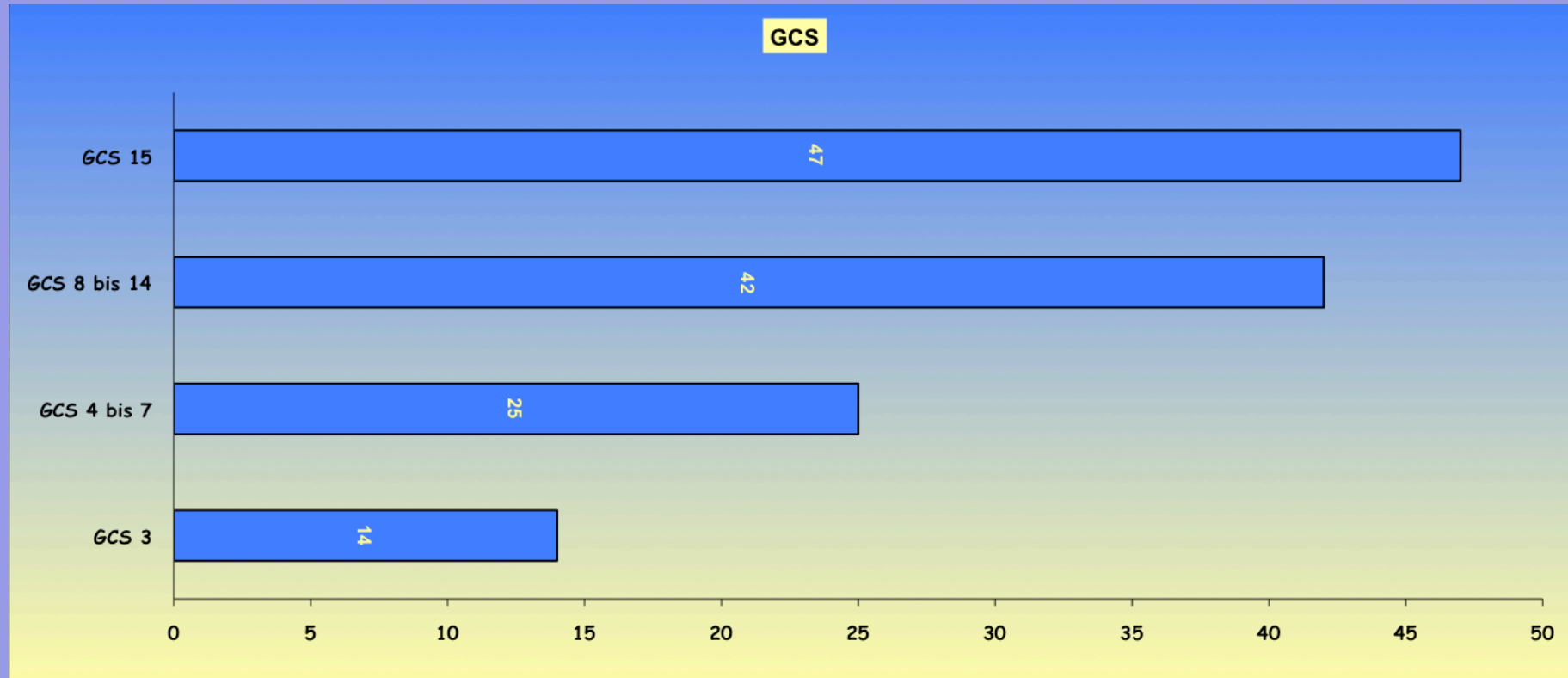
Jahr	ISS > 24	ISS > 24 %	Anzahl ISS (bis 2008 nur erwachsene Patienten )
Jahr 2005	59	42%	142
Jahr 2006	73	53%	139
Jahr 2007	56	46%	123
Jahr 2008	46	37%	124
Jahr 2009	71	55%	128

Krankenhausentlassung Trauma 2009	
Nach Hause	27
Anderes KH bzw. Heimat-KH	25
Verstorben auf der Intensivstation	17
Andere Struktur/Reha	30
Heimat-KH Verleg. von SAR	26
Verlegung in Spezialklinik	3
<b>Total</b>	<b>128</b>

**Krankenhausentlassungen 2009**



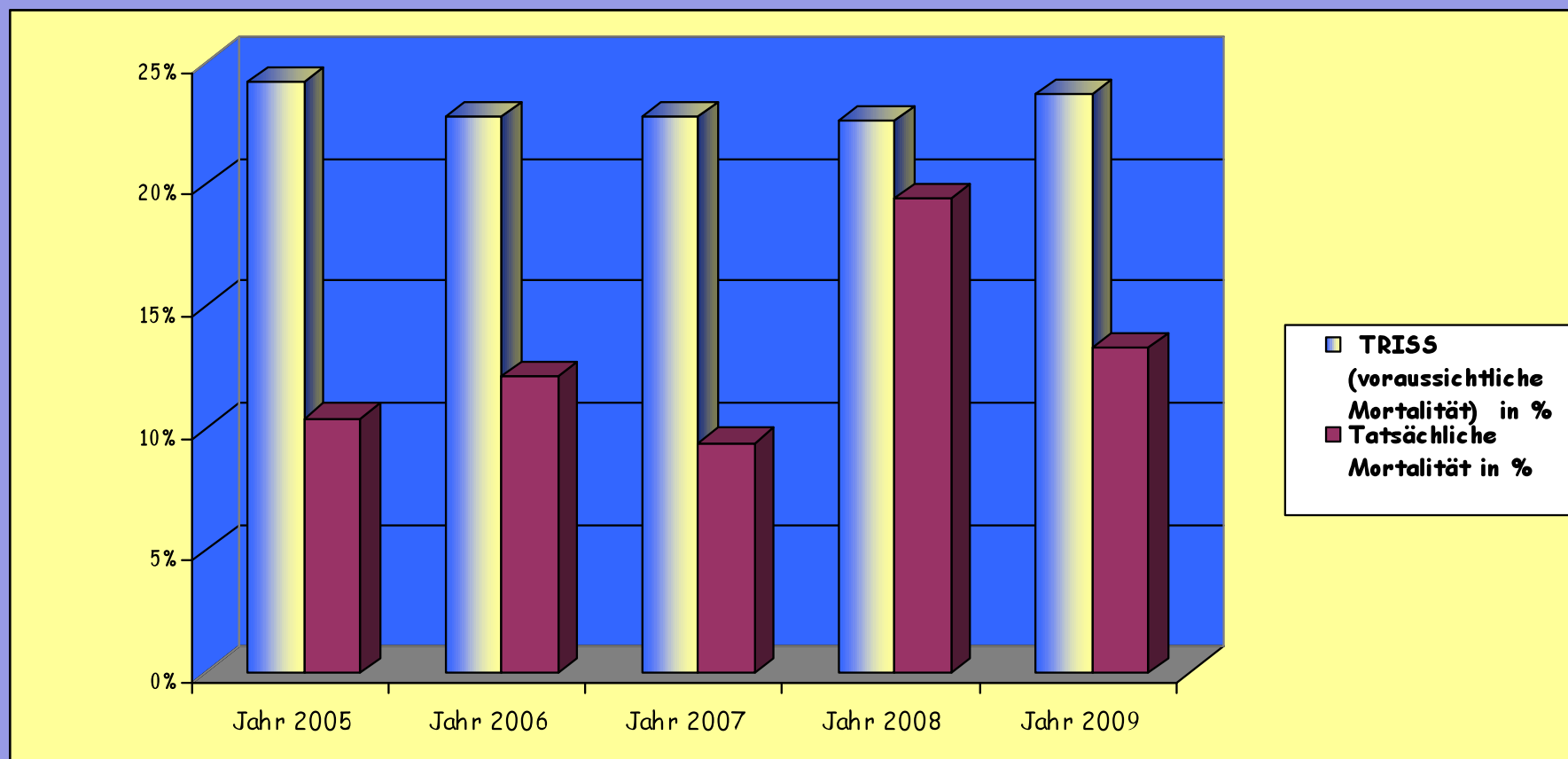
# GCS und Mortalität 2009



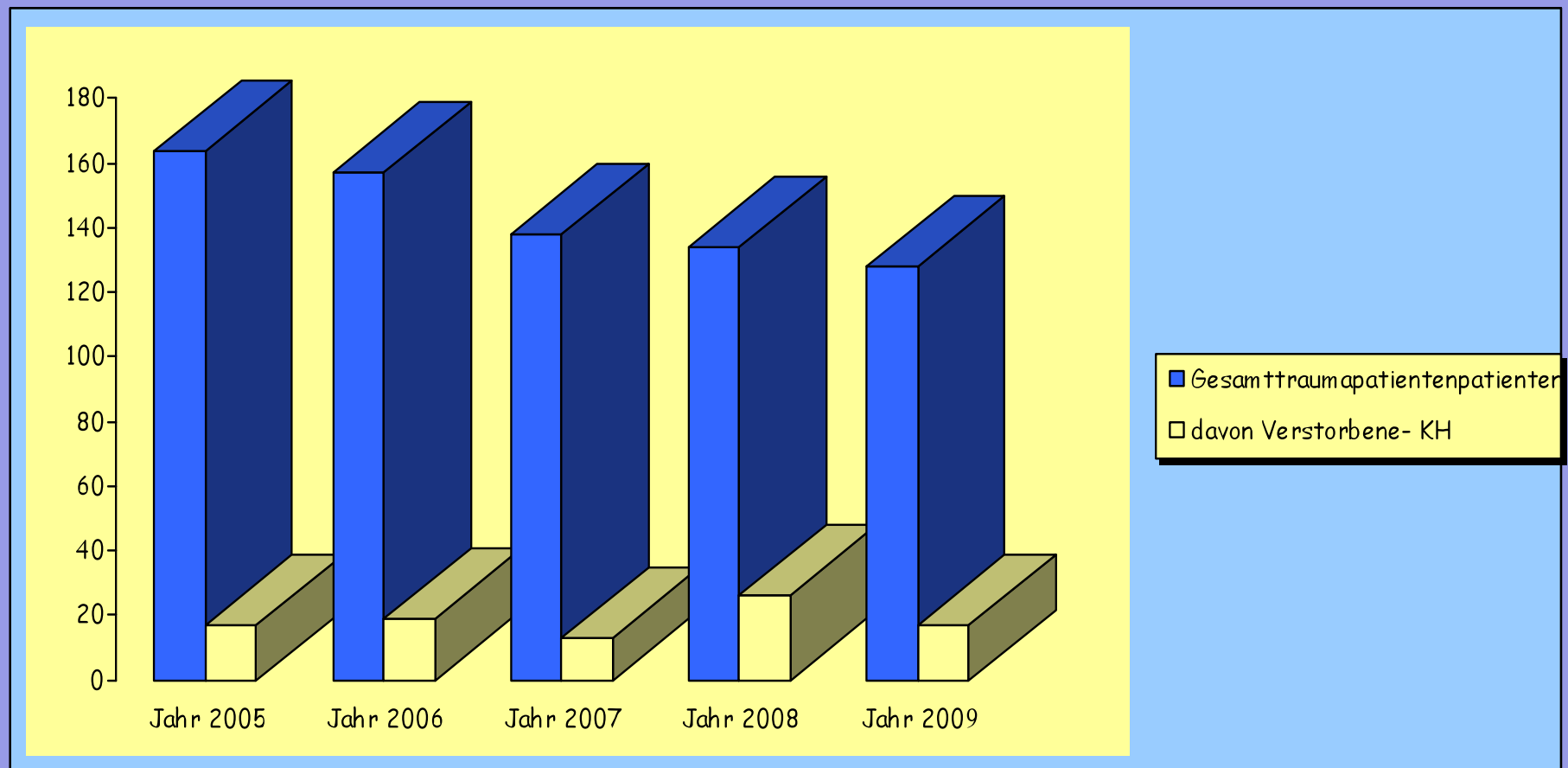
Verletzungsmuster					
Traumapatienten	SHT	Thorax trauma	Abdominal trauma	Extremitäten trauma	Wirbelsäulen trauma
128	89	58	32	46	39

**Verletzungsmuster**

Vergleich TRISS (angebliche Mortalität) zu den Vorjahren		
Jahr	TRISS (voraussichtliche Mortalität) in %	Tatsächliche Mortalität in %
Jahr 2005	24,2%	10,4%
Jahr 2006	22,8%	12,1%
Jahr 2007	22,8%	9,4%
Jahr 2008	22,6%	19,4%
Jahr 2009	23,7%	13,3%



Vergleich Mortalität zu den Vorjahren			
Jahr	Gesamttraumapatienten	davon Verstorbene- KH	Prozent Verstorbene KH
Jahr 2005	164	17	10,4%
Jahr 2006	157	19	12,1%
Jahr 2007	138	13	9,4%
Jahr 2008	134	26	19,4%
Jahr 2009	128	17	13,3%



### Vergleich Mortalität zu den Vorjahren

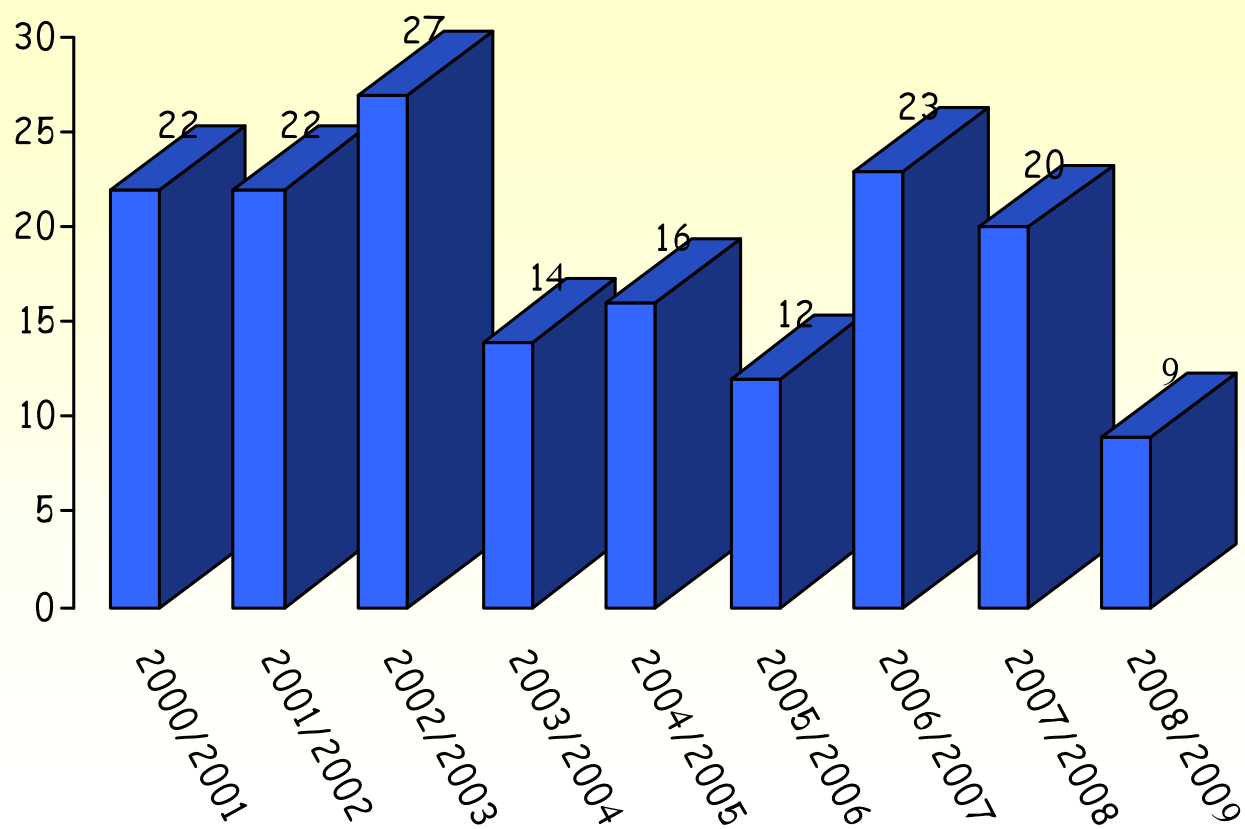
Jahr	% Verst. KH	Patienten > 75	GCS 3	GCS < 6	TRISS < 80	ISS = > 25	ISS Schädel= 4-5
Jahr 2005	10,4%	18%	52%	81%	87%	69%	100%
Jahr 2006	12,1%	36%	36%	63%	82%	82%	92%
Jahr 2007	9,4%	30%	61%	69%	84%	76%	100%
Jahr 2008	19,4%	30%	69%	76%	91%	78%	91%
Jahr 2009	13,3%	35%	24%	47%	82%	59%	71%

# Übersicht Motorrad- und Wintersportunfälle der letzten Jahre

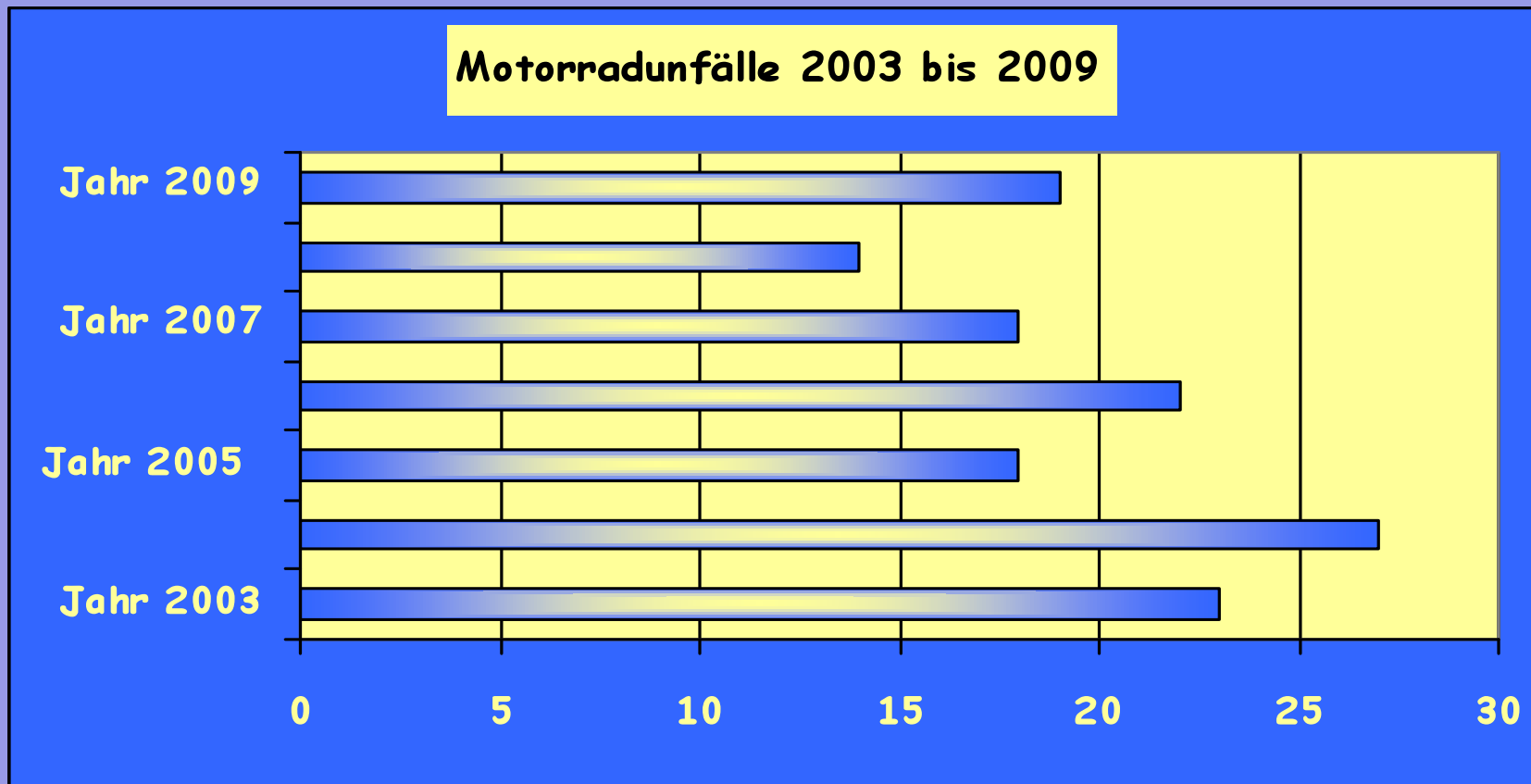
- Motorradunfälle 2003 bis 2009
- Wintersportunfälle 2000 bis 2009

Wintersportunfälle	
2000/2001	22
2001/2002	22
2002/2003	27
2003/2004	14
2004/2005	16
2005/2006	12
2006/2007	23
2007/2008	20
2008/2009	9

Dezember 2009  
1 Wintersportunfall



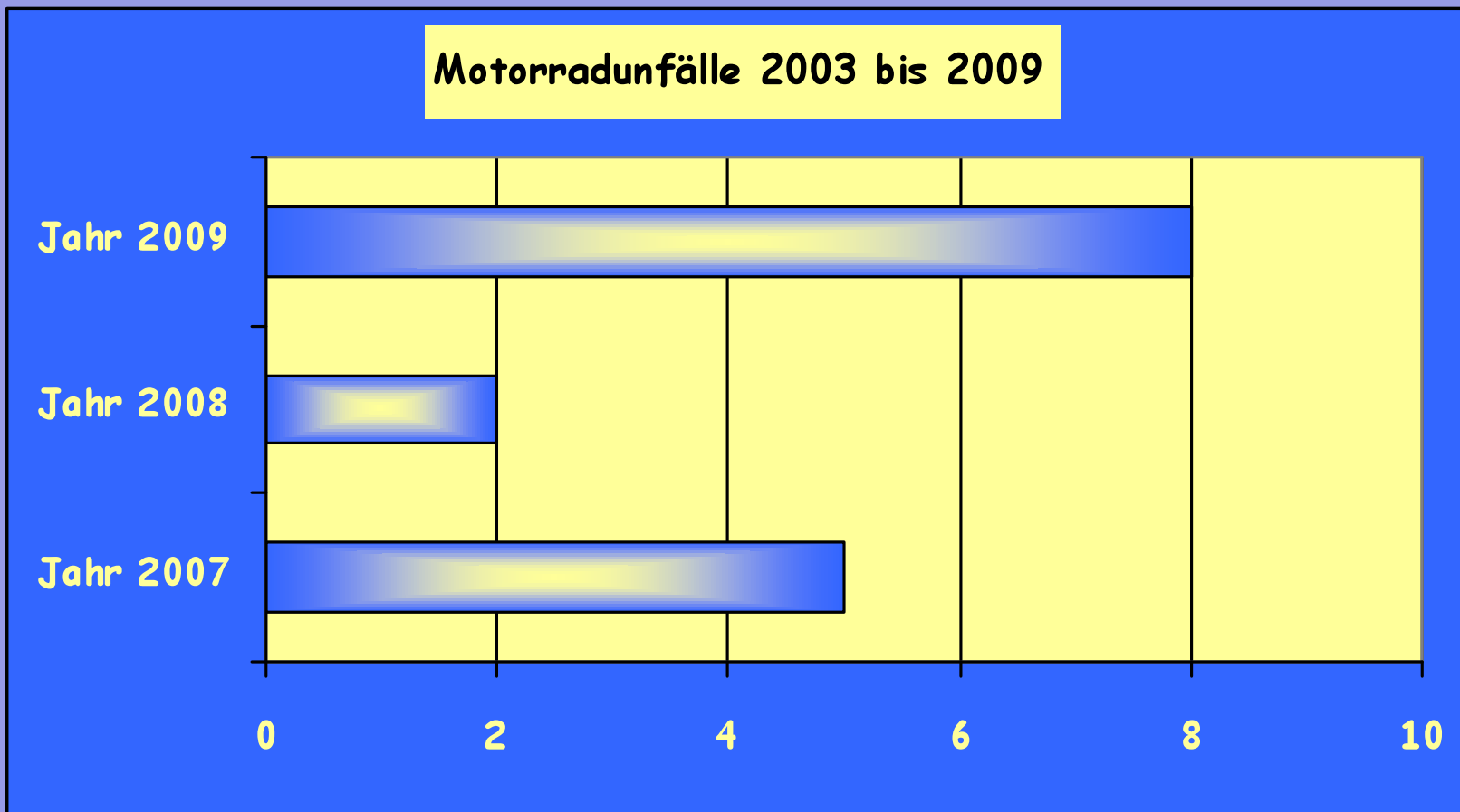
<b>Motorradunfälle 2003 bis 2009</b>	
Jahr 2003	23
Jahr 2004	27
Jahr 2005	18
Jahr 2006	22
Jahr 2007	18
Jahr 2008	14
Jahr 2009	19



### Kleinmotorrad- Dreiradunfälle 2007 bis 2009

Jahr 2007	5
Jahr 2008	2
Jahr 2009	8

### Motorradunfälle 2003 bis 2009



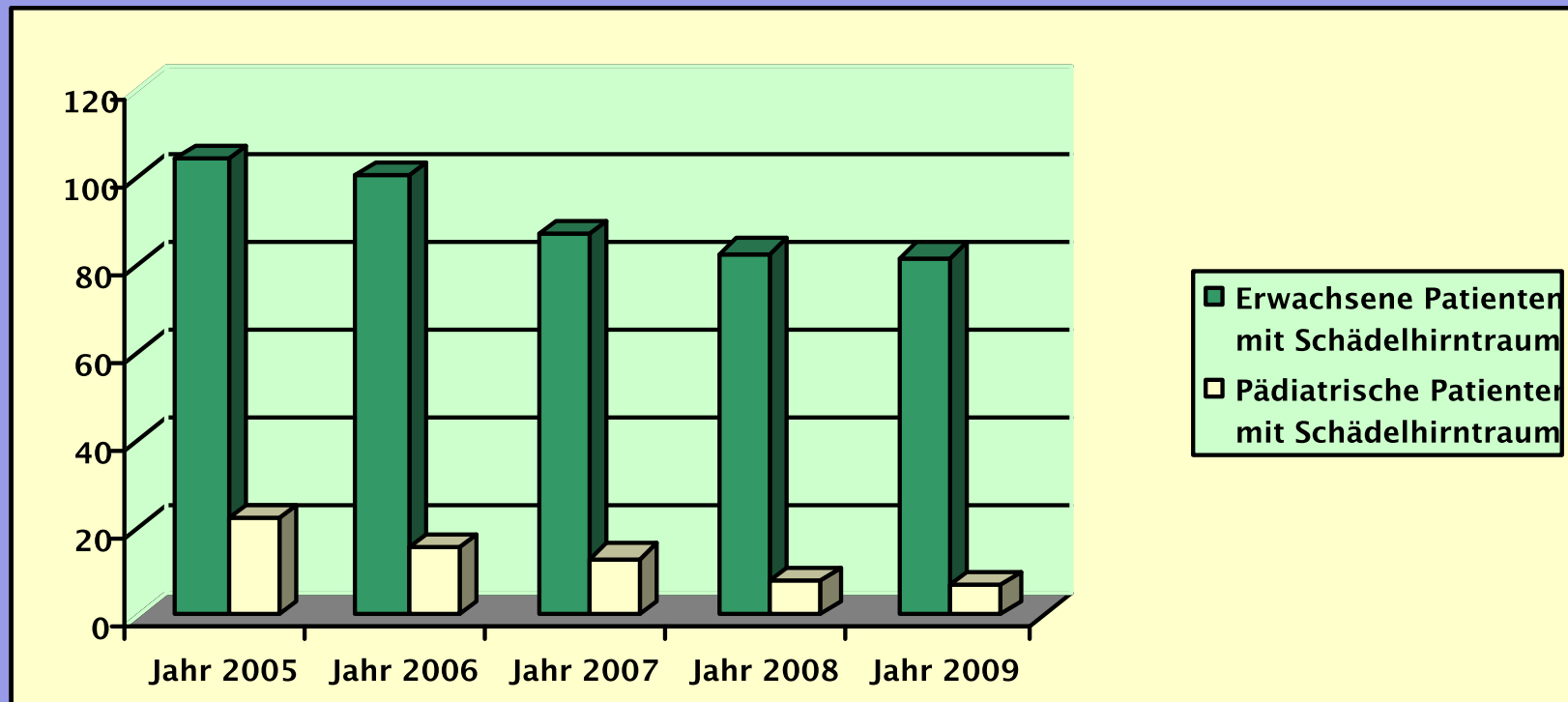
# Übersicht pädiatrische Patienten

Anzahl  
Verletzungsmuster  
Unfallart  
KH-Entlassungszustand

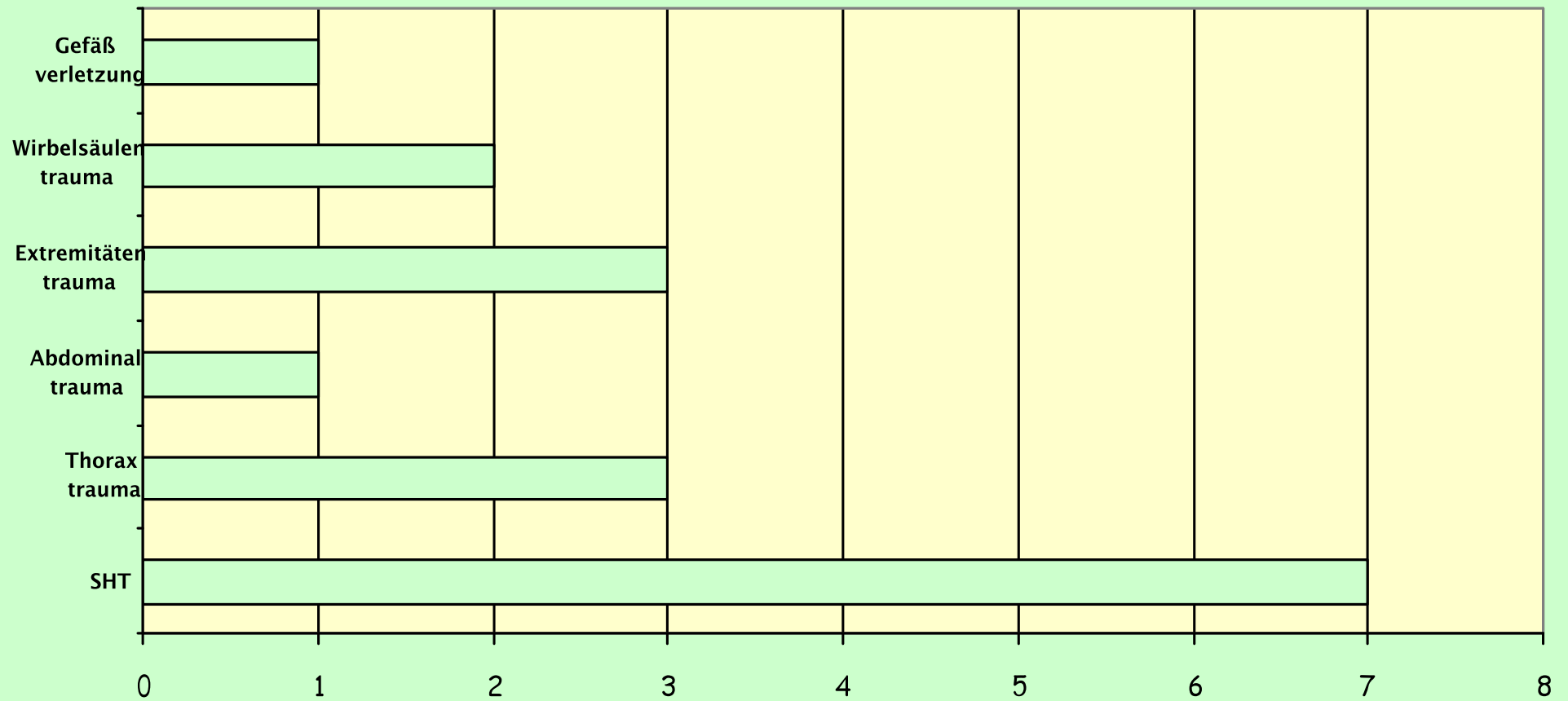


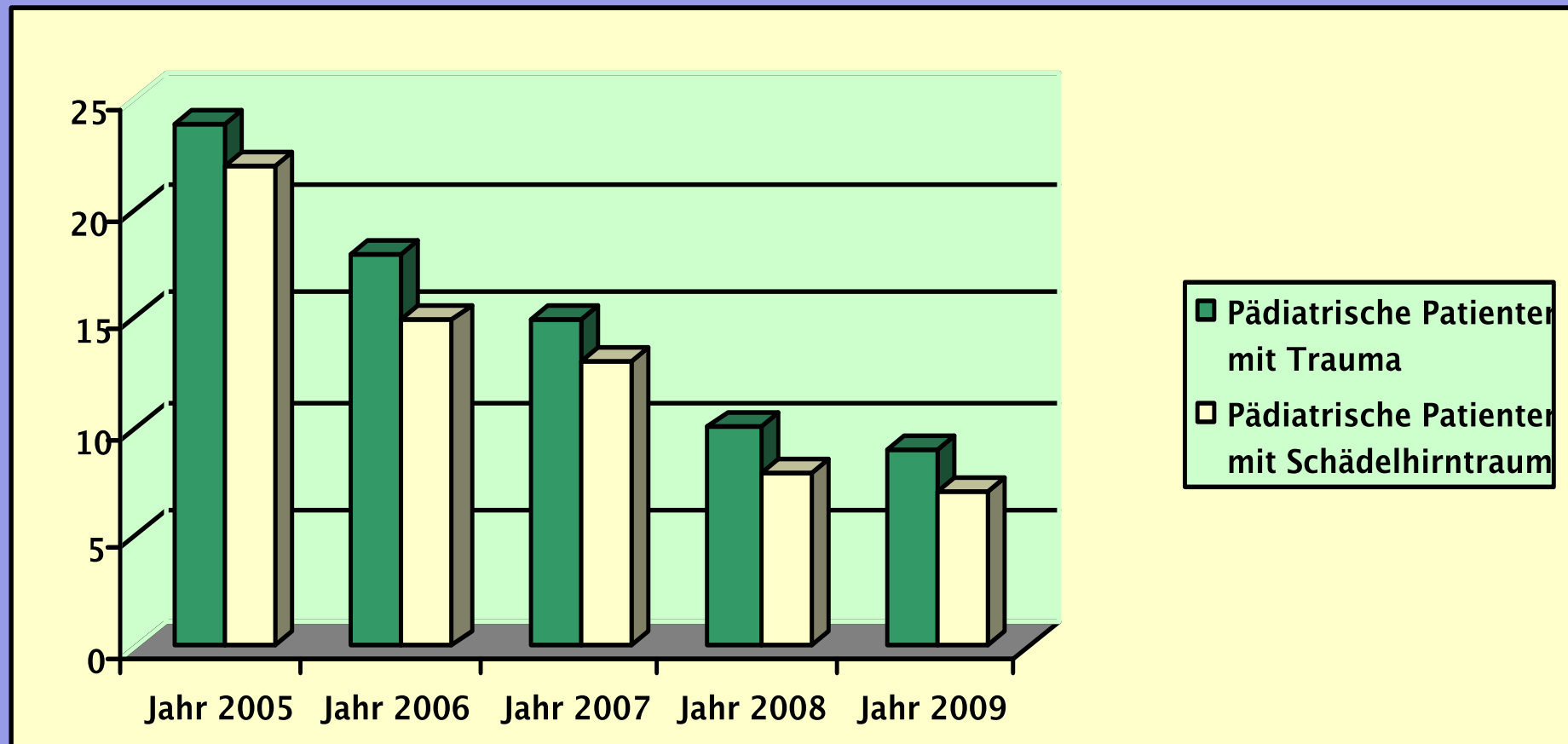
# Pädiatrische Patienten 2009

- Im Jahr 2009 werden 9 Kinder und Jugendliche (<16) auf Grund eines Unfalls auf der Intensivstation aufgenommen (=7 %).
- 7 dieser jungen Patienten haben sich ein Schädelhirntrauma zugezogen.

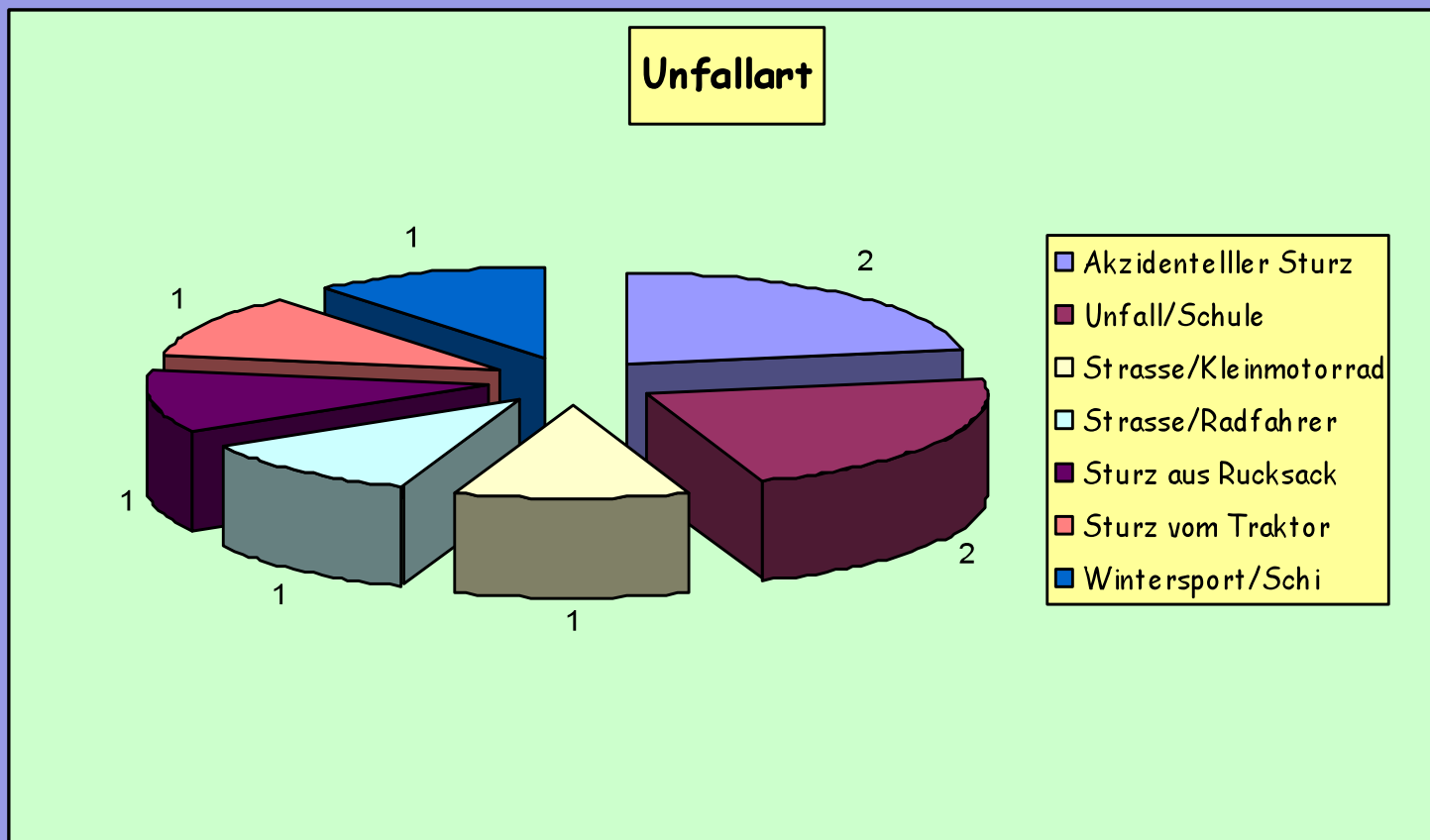


## Verletzungsmuster

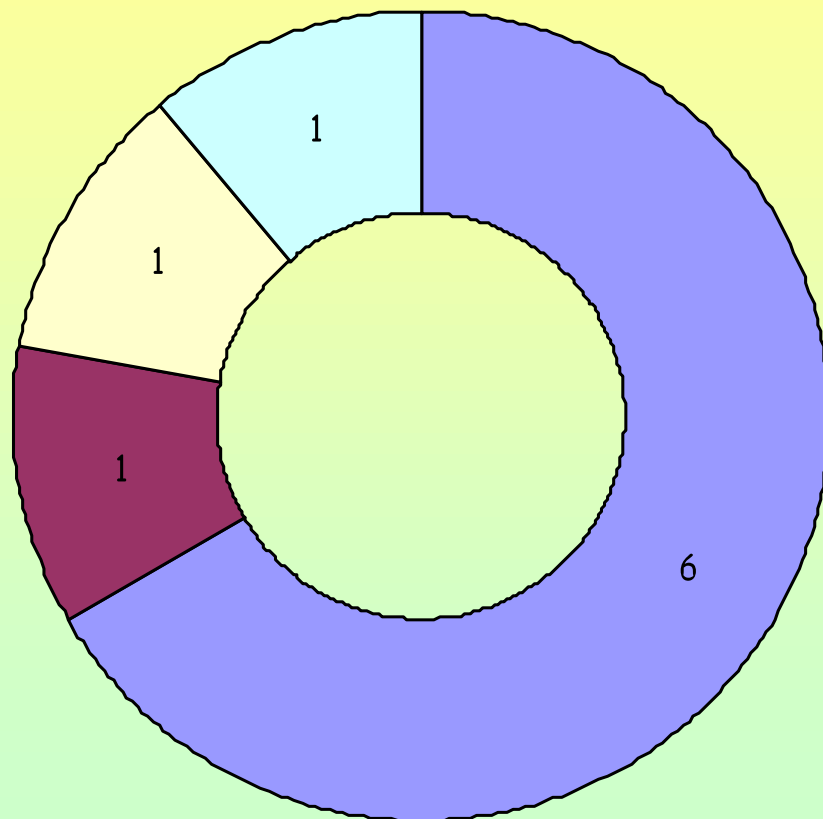




Unfallart pädiatrisch 2009	
Akzidenteller Sturz	2
Unfall/Schule	2
Strasse/Kleinmotorrad	1
Strasse/Radfahrer	1
Sturz aus Rucksack	1
Sturz vom Traktor	1
Wintersport/Schi	1



## Krankenhausentlassung pädiatrisch 2009



- ☒ Nach Hause
- ☒ Anderes KH oder Heimat-KH
- ☒ Verstorben
- ☒ Spezialklinik