



In collaborazione con



### **CORSO HEMS 2016 VENETO**

Corso teorico-pratico di soccorso in ambiente impervio  
per Medici ed Infermieri dei Servizi di Elisoccorso Sanitario

Tre Cime di Lavaredo (BL), 14 - 18 MARZO 2016

# Trauma del bacino... ...gestione sul territorio e durante “il viaggio”

Andrea Paoli

U.O.C. CENTRALE OPERATIVA S.U.E.M.  
Azienda Ospedaliera Padova  
Direttore: dott. Andrea Spagna

Il trauma del bacino in fase  
extraospedaliera sembra essere  
poco considerato...oppure no?



A me gli occhi!!!



# Flight vibration and bleeding

*Air Med J.* 2013 Mar-Apr;32(2):80-3. doi: 10.1016/j.amj.2012.06.012.

## **Flight vibrations and bleeding in helicoptered patients with pelvic fracture.**

Carchietti E<sup>1</sup>, Cecchi A, Valent F, Rammer R.

### **⊕ Author information**

#### **Abstract**

Depending on their amplitude and frequency, vibrations may facilitate bleeding and worsen the prognosis of patients with pelvic fractures transported by helicopter emergency medical services (HEMS). We measured the range of frequencies and amplitudes of forced vibrations produced by the helicopter used by the HEMS of the Italian Friuli Venezia Giulia region on the pelvis of transported persons. We performed 3 flight tests with 3 different volunteers (mass 70, 80, and 90 kg, respectively) loaded on the helicopter's stretcher and recorded the amplitudes and frequencies of vibrations through a triaxis sensor placed on the HEMS stretcher in the pelvis area. The flight profile planned was identical for each of the 3 iterations. Over the whole flight, the frequencies of vibration were between 26.4 and 53.5 Hz, and the greatest amplitude was 0.035 mm. The vibrations recorded in the helicopter may facilitate bleeding in unstable fractures. In the management of patients with pelvic fractures, HEMS crews should provide prehospital care that includes the use of specific splinting devices in addition to the spinal board, which allows an early immobilization of fractures and the limitation of pelvic motion.

Copyright © 2013 Air Medical Journal Associates. Published by Elsevier Inc. All rights reserved.

PMID: 23452365 [PubMed - indexed for MEDLINE]



# Dove siamo nella valutazione primaria ABCDE?

A...Trattamento delle vie aeree e stabilizzazione della colonna cervicale

B...Ventilazione

C...Circolazione (emorragia e perfusione)

D...disabilità (deficit neurologico)

E...Esposizione/Protezione dall'ambiente

PHTLS-settima  
edizione

Article types

Clinical Trial  
Review  
Customize ...

Text availability

Abstract  
Free full text  
Full text

PubMed

Commons  
Reader comments  
Trending articles

Publication dates

5 years  
10 years  
Custom range...

Species

Humans  
Other Animals

Clear all

Show additional filters

Summary 20 per page Sort by Most Recent

Send to:

Filters: [Manage Filters](#)

Search results

Items: 1 to 20 of 25

<< First < Prev Page 1 of 2 Next > Last >>

1. [Reconsidering the Resources Needed for Multiple Casualty Events: Lessons Learned from the Crash of Asiana Airlines Flight 214.](#)

Campion EM, Juillard C, Knudson MM, Dicker R, Cohen MJ, Mackersie R, Campbell AR, Callcut RA. JAMA Surg. 2016 Jan 13:1-6. doi: 10.1001/jamasurg.2015.5107. [Epub ahead of print]

PMID: 26764565

[Similar articles](#)

2. [Pelvic fracture in multiple trauma: are we still up-to-date with massive fluid resuscitation?](#)

Burkhardt M, Kristen A, Culemann U, Koehler D, Histing T, Holstein JH, Pizanis A, Pohlemann T; TraumaRegister DGU; German Pelvic Injury Register.

Injury. 2014 Oct;45 Suppl 3:S70-5. doi: 10.1016/j.injury.2014.08.021. Review.

PMID: 25284239

[Similar articles](#)

3. [Epidemiology of hospitalized traumatic pelvic fractures and their combined injuries in Taiwan: 2000-2011 National Health Insurance data surveillance.](#)

Yang NR, Chen CL, Chu D, Lin YZ, Lin KB, Yu CS, Yu JJ, Cheng NT, Lee YH

New feature

Try the new Display Settings option  
Sort by Relevance

Find related data

Database:

Find items

Search details

```
prehospital[All Fields]
("organization and admin
[MeSH Terms] OR ("organi
Fields] AND "administrat
Fields]) OR "organizatio
```

Search

# Il problema

- \* La mortalità del paziente traumatizzato che presenta gravi fratture dell'anello pelvico è molto alta (330%)
- \* Alta cinetica
- \* L'ipovolemia è spesso è la responsabile della morte di questi pazienti
- \* Se l'emorragia potesse essere controllata o ridotta nella fase preospedaliera, la percentuale di sopravvivenza potrebbe aumentare

[Injury](#), 2015 Mar 2. pii: S0020-1383(15)00067-4. doi: 10.1016/j.injury.2015.01.041. [Epub ahead of print]

## **Which pelvic ring fractures are potentially lethal?**

[Ruatti S](#)<sup>1</sup>, [Guillot S](#)<sup>2</sup>, [Brun J](#)<sup>2</sup>, [Thony F](#)<sup>3</sup>, [Bouzat P](#)<sup>2</sup>, [Payen JF](#)<sup>2</sup>, [Tonetti J](#)<sup>4</sup>.

[Emerg Med J](#), 2013 Dec;30(12):1070-2. doi: 10.1136/emered-2013-203211.

## **The prehospital management of pelvic fractures: initial consensus statement.**

[Scott I](#)<sup>1</sup>, [Porter K](#), [Laird C](#), [Greaves I](#), [Bloch M](#).

[Injury](#), 2009 Nov;40 Suppl 4:S53-61. doi: 10.1016/j.injury.2009.10.037.

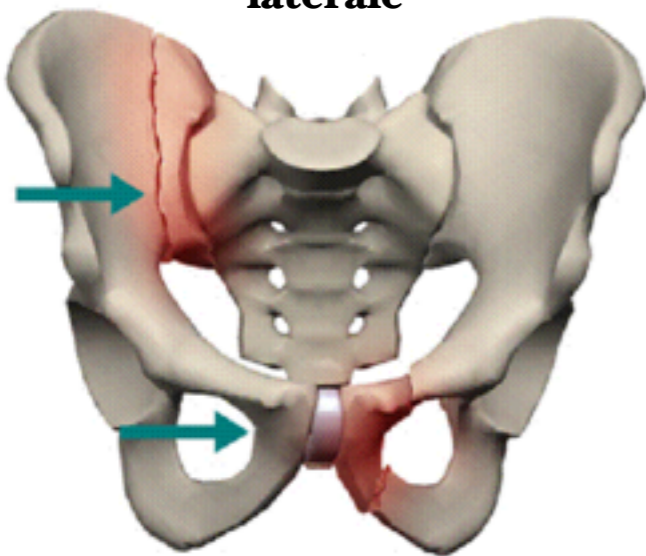
## **Pelvic ring injuries with haemodynamic instability: efficacy of pelvic packing, a systematic review.**

[Papakostidis C](#)<sup>1</sup>, [Giannoudis PV](#).



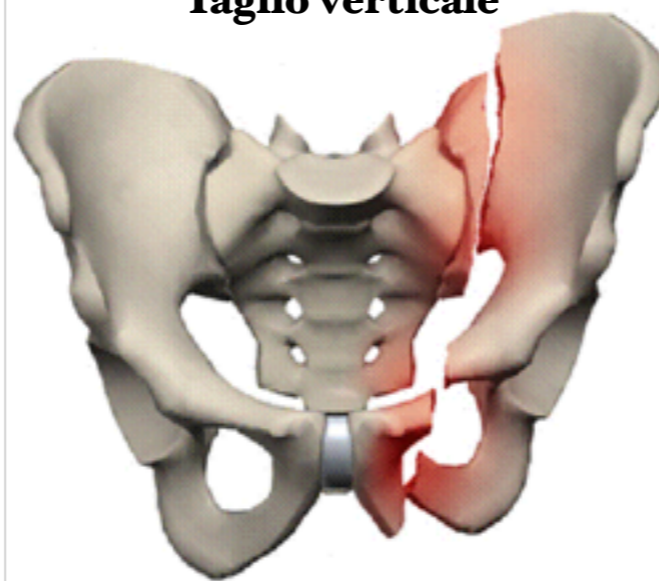
# Sul territorio: energia in gioco

**Compressione  
laterale**



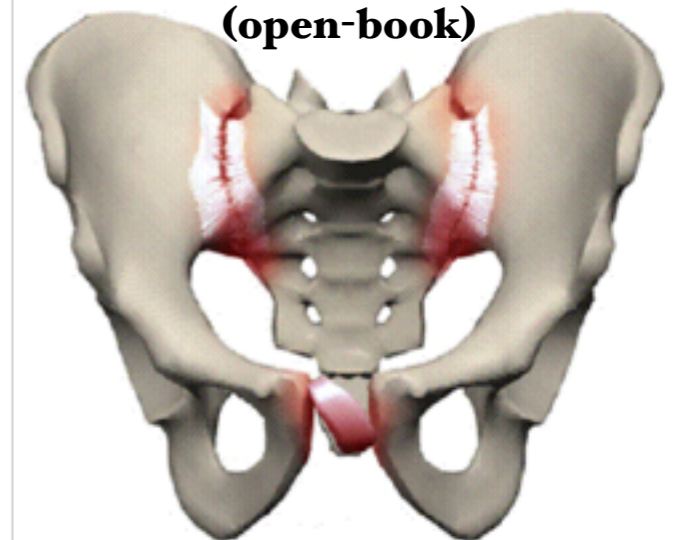
Pedone investito

**Taglio verticale**



Caduta dall'alto

**Compressione  
antero-posteriore  
(open-book)**



Impatti frontali

# Trattamento emorragia in fase C ?

- \* Garantire ossigenazione
- \* Identificare l'emorragia (controllare l'emorragia esterna)
- \* Trasportare alla struttura competente per il trattamento definitivo
- \* Somministrare liquidi secondo necessità

PHTLS-settima  
edizione

# Sul territorio

- \* La diagnosi preospedaliera di frattura pelvica può essere estremamente difficile
- \* La manovra di “apertura e chiusura” del bacino ha scarsa sensibilità (59%) e specificità (71%) e...
- \* ...può causare ulteriore sanguinamento, per cui non è più raccomandata

[Emerg Med J](#), 2013 Dec;30(12):1070-2. doi: 10.1136/emmermed-2013-203211.

**The prehospital management of pelvic fractures: initial consensus statement.**

Scott I<sup>1</sup>, Porter K, Laird C, Greaves J, Bloch M.

Grant PT. The diagnosis of pelvic fractures by 'springing'. *Arch Emerg Med* 1990;7: 178-82.

Lee C, Porter K. The prehospital management of pelvic fractures. *Emerg Med J* 2007;24:130-3.

# A quali pazienti posiziono il pelvic binder?

- \* Pz. con emodinamica stabile e un GCS normale posso non posizionarlo
- \* Se il paziente è emodinamicamente instabile e il meccanismo di lesione è suggestivo di lesione pelvica, si dovrebbe applicare il precocemente un pelvic binder

den Boer TA, Geurts M, van Hulsteijn LT, *et al.* The value of clinical examination in diagnosing pelvic fractures in blunt trauma patients: a brief review. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2011;37:373-7.

Sauerland S, Bouillon B, Rixen D, *et al.* The reliability of clinical examination in detecting pelvic fractures in blunt trauma patients: a meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg* 2004;124:123-8.

*Emerg Med J*. 2013 Dec;30(12):1070-2. doi: 10.1136/emered-2013-203211.

**The prehospital management of pelvic fractures: initial consensus statement.**

Scott I<sup>1</sup>, Porter K, Laird C, Greaves I, Bloch M.

# Cosa facciamo sul territorio?

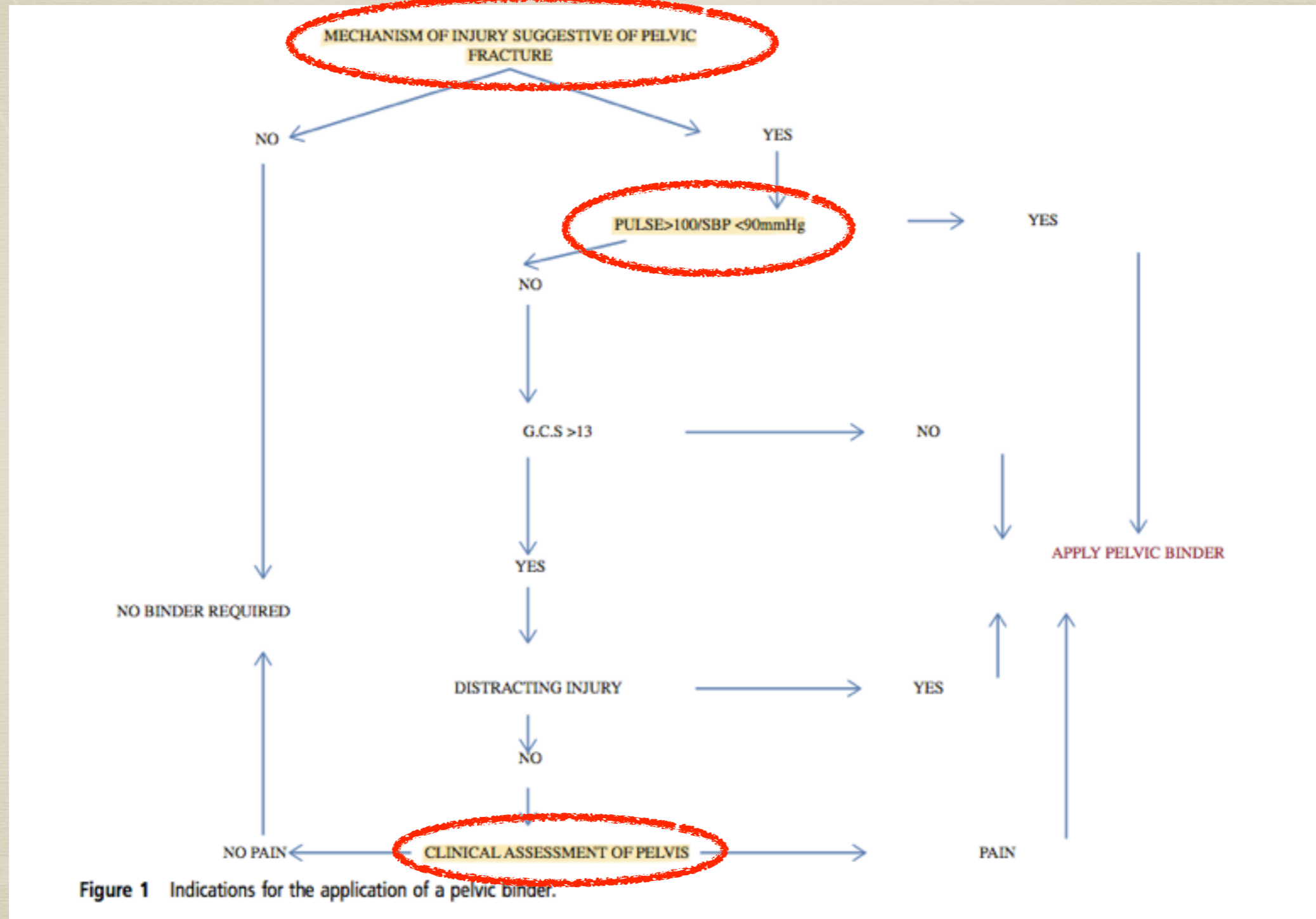


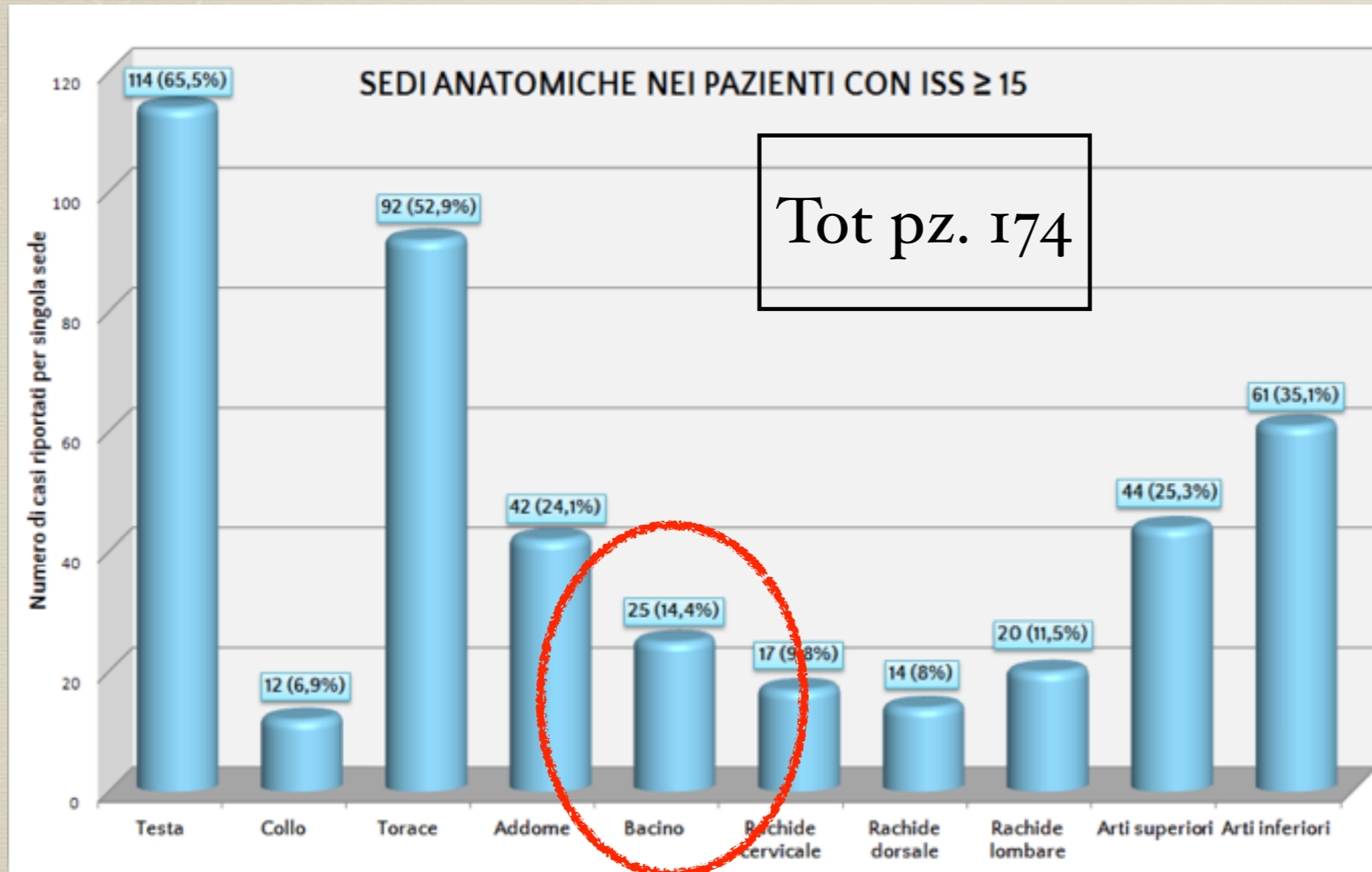
Figure 1 Indications for the application of a pelvic binder.

Emerg Med J, 2013 Dec;30(12):1070-2. doi: 10.1136/emmermed-2013-203211.

The prehospital management of pelvic fractures: initial consensus statement.

Scott I<sup>1</sup>, Porter K, Laird C, Greaves I, Bloch M.

# Analisi Padovana



Dei 25 pazienti con trauma al bacino, al 4% è stato posizionato un pelvic binder

FONTE: dott.ssa ROBERTA VOLPIN

U.O.C. SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO ED ACCETTAZIONE  
AZIENDA OSPEDALIERA PADOVA  
DIRETTORE: DOTT. FRANCO TOSATTO

# Razionale

- \* Sulla scena, dovremmo cercare i meccanismi che hanno causato le lesioni in quanto potrebbero essere indizi suggestivi per lesioni al bacino
- \* Il pelvic binder dovrebbe essere considerato un trattamento terapeutico piuttosto che un dispositivo di immobilizzazione
- \* Il log roll non dovrebbe essere fatto e il trasporto non dovrebbe essere fatto con la tavola spinale ( ma con “barella cucchiaino”)
- \* Il pelvic binder dovrebbe essere applicato prima dell’estricazione (se possibile)

[Emerg Med J](#), 2013 Dec;30(12):1070-2. doi: 10.1136/emmermed-2013-203211.

**The prehospital management of pelvic fractures: initial consensus statement.**

[Scott I](#)<sup>1</sup>, [Porter K](#), [Laird C](#), [Greaves I](#), [Bloch M](#).

# Quale dispositivo?

- \* Attualmente, non c'è un pelvic binder ideale
- \* Poche evidenze scientifiche nell'utilizzo nell'extraospedaliero



Warne WJ, Todd MS. The circumferential antishock sheet. *Mil Med* 2002;167:438–41.

Simpson T, Krieg JC, Heuer F, *et al.* Stabilization of pelvic ring disruptions with a circumferential sheet. *J Trauma* 2002;52:158–61.



# Effect of a new pelvic stabilizer (T-POD<sup>®</sup>) on reduction of pelvic volume and haemodynamic stability in unstable pelvic fractures

Edward C.T.H. Tan<sup>a,\*</sup>, Sander F.L. van Stigt<sup>a</sup>, Arie B. van Vugt<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Surgery - Division of Trauma Surgery, Radboud University Nijmegen Medical Centre, Nijmegen, The Netherlands

<sup>b</sup> Department of Surgery, Medisch Spectrum Twente, Enschede, The Netherlands

Injury, Int. J. Care Injured 41 (2010) 1239–1243

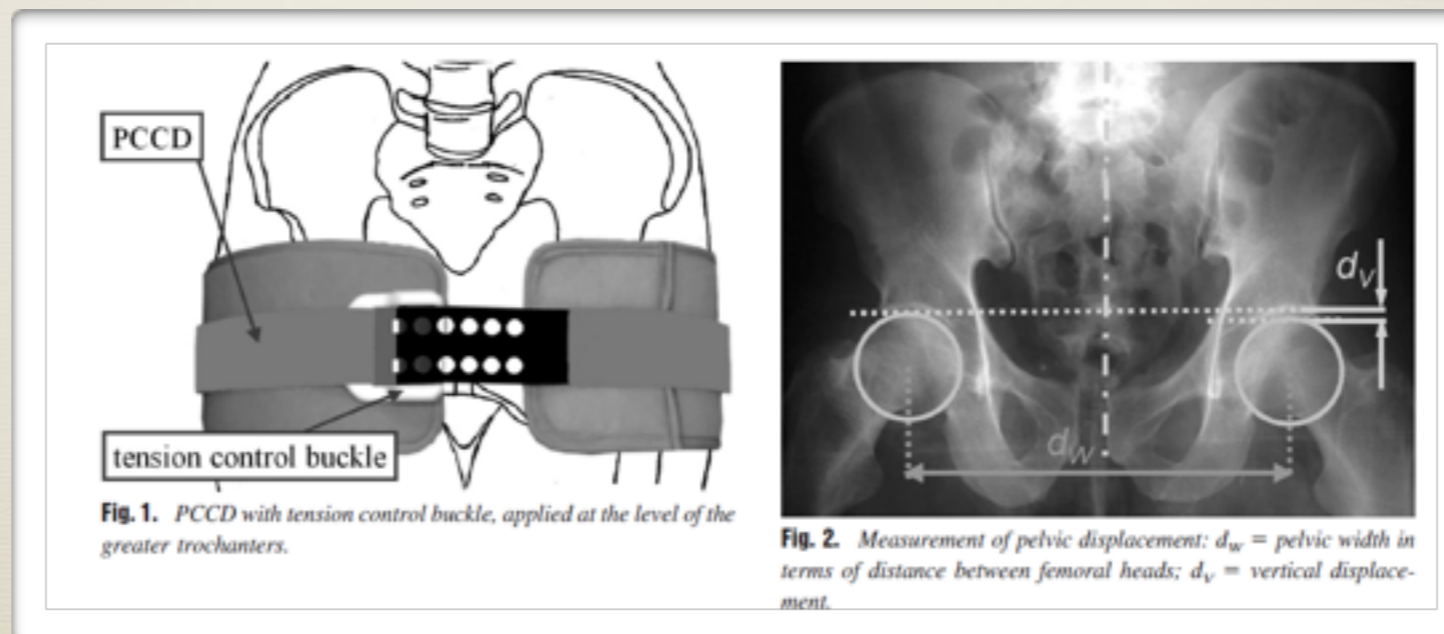
MADE TO MEASURE THE EFFECT ON REDUCTION IN SYMPHYSEAL DIASTASIS.

**Results:** Application of the T-POD<sup>®</sup> reduced the symphyseal diastasis with 60% ( $p = 0.01$ ). The mean arterial pressure (MAP) increased significant from 65.3 to 81.2 mm Hg ( $p = 0.03$ ) and the heart rate declined from 107 beats per minute to 94 ( $p = 0.02$ ). Out of ten patients in whom the circulatory response before and after the T-POD<sup>®</sup> was recorded, seven were good responders, one had a transient response and two responded poor.

Alcuni studi hanno evidenziato un miglioramento della stabilità emodinamica e una ridotta trasfusione di sangue dopo il posizionamento del pelvic binder

# Come posizionarlo?

- \* A livello dei trocanteri
- \* C'è evidenza che il mal posizionamento del dispositivo non riduce l'eventuale frattura pelvica
- \* Adeguato addestramento del personale prima di posizionare il binder



Bonner TJ, Eardley WG, Newell N, et al. Accurate placement of a pelvic binder improves reduction of unstable fractures of the pelvic ring. *J Bone Joint Surg Br* 2011;93:1524–8.

# Problemi?

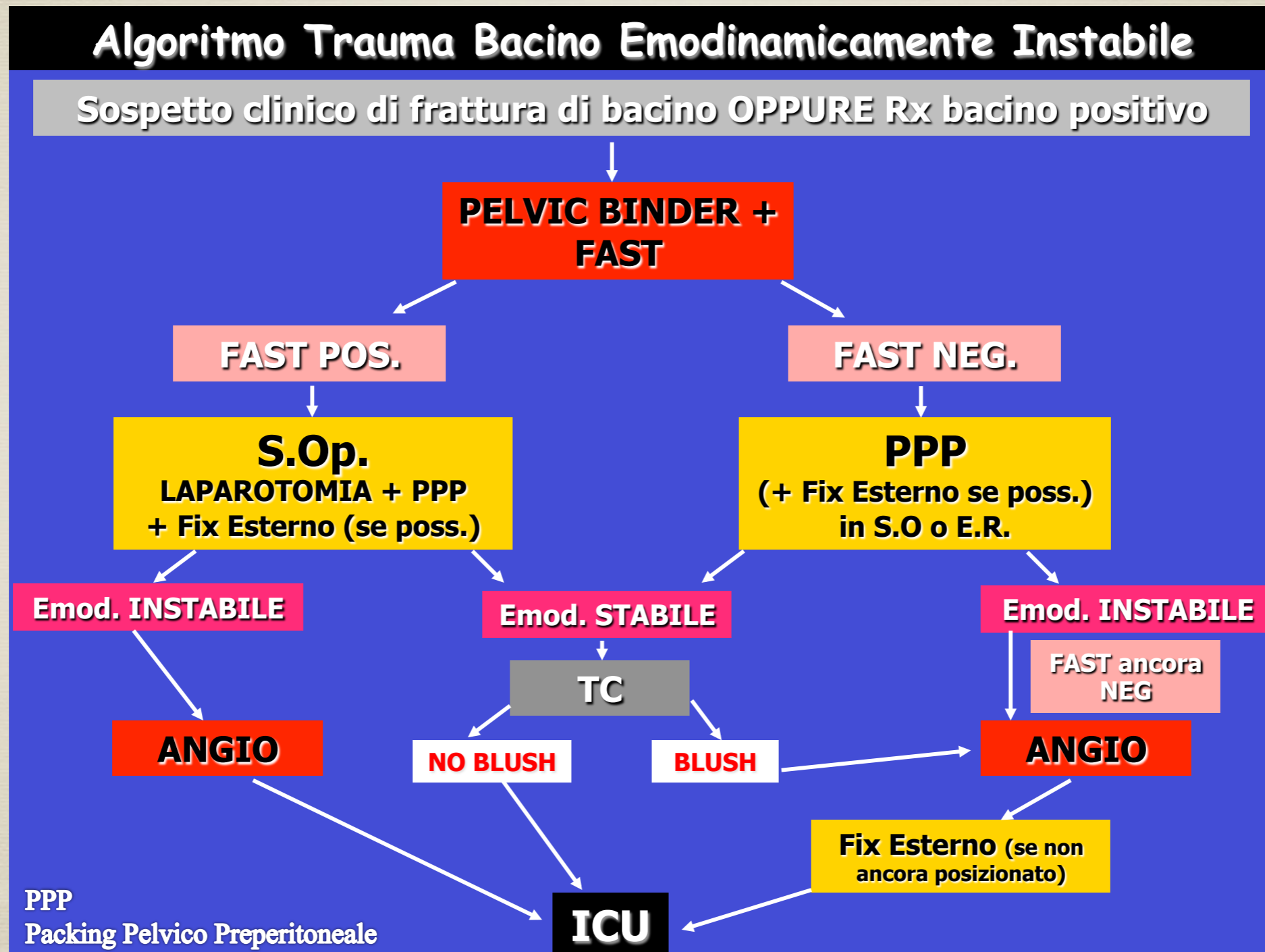
- \* C'è evidenza che i tessuti sotto il pelvic binder sono a rischio di necrosi per compromissione della perfusione tissutale
- \* Potenziale limitazione accesso chirurgico
- \* Usare un dispositivo che ha la possibilità di modificare la compressione (non ci sono evidenze cliniche)

Knops SP, Van Lieshout EM, Spanjersberg WR, *et al.* Randomised clinical trial comparing pressure characteristics of pelvic circumferential compression devices in healthy volunteers. *Injury* 2011;42:1020–6.

Krieg JC, Mohr M, Mirza AJ, *et al.* Pelvic circumferential compression in the presence of soft-tissue injuries: a case report. *J Trauma* 2005;59:470–2.

Jowett AJ, Bowyer GW. Pressure characteristics of pelvic binders. *Injury* 2007;38:118–21.

# Percorso Intra-ospedaliero



# Concludendo

Il pelvic binder non dovrebbe essere considerato come un dispositivo di “packaging” ma come una possibile opzione per trattare l’evoluzione di una potenziale emorragia letale.

Permettere l’arrivo nell’ospedale adeguato (anestesista, medico d’urgenza, chirurgo generale, radiologo interventista, ortopedico, centro trasfusionale) per permettere di trattare la lesione potenzialmente letale.

Grazie per la Vostra  
attenzione

Si può fare

