



GESTIONE DEL TRAUMA DEL BACINO IN AMBIENTE EXTRA-OSPEDALIERO: LUCI ED OMBRE

Dott. Andrea Paoli
ELIBASE H.E.M.S. Azienda Ospedaliera Padova
C.O. S.U.E.M. 118

Introduzione

La frattura del bacino

- **Poco frequente** (prevalenza: 20-37/100.000 nella popolazione generale e rappresenta il 5% di tutte le fratture scheletriche)
- La **mortalità** del paziente traumatizzato che presenta gravi fratture dell'anello pelvico è molto alta (3,3 volte)
- L' **IPOVOLEMIA** è spesso la causa di morte in questi pazienti

Injury. 2015;46(6):1059-63. doi: 10.1016/j.injury.2015.01.041. Epub 2015 Mar 2.

Int Orthop. 2009 Apr;33(2):329-38. doi: 10.1007/s00264-008-0555-6. Epub 2008 May 7.

Which pelvic ring fractures are potentially lethal? Pelvic ring disruptions: treatment modalities and analysis of outcomes.

Ruatti S¹, Guillot S², Brun J², Thony F³, Bouzat P², Payen JF², Tonetti J⁴.

Papakostidis C¹, Kanakis NK, Kontakis G, Giannoudis PV.



Letteratura

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PubMed prehospital management pelvic fractures Search

US National Library of Medicine National Institutes of Health Create RSS Create alert Advanced Help

NCBI will be testing https on public web servers from 1:00-4:00 PM EDT (17:00-20:00 UTC) on Wednesday, November 2. You may experience problems with NCBI services during that time. Please plan accordingly. [Read more.](#)

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](#)

Format: Summary 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 >>

- [Hot Air Balloon: An Unusual Cause of Multicasualty Trauma Incident.](#)
1. Persoz MO, Dami F, Ciavatta E, Vallotton L, Albrecht R, Carron PN. Air Med J. 2016 May-Jun;35(3):176-9. doi: 10.1016/j.amj.2015.12.014. PMID: 27255882 [Similar articles](#)
- [The potential benefit of a hybrid operating environment among severely injured patients with persistent hemorrhage: How often could we get it right?](#)
2. Fehr A, Beveridge J, D'Amours SD, Kirkpatrick AW, Ball CG. J Trauma Acute Care Surg. 2016 Mar;80(3):457-60. doi: 10.1097/TA.0000000000000951. PMID: 26713967 [Similar articles](#)
- [Pelvic fracture in multiple trauma: are we still up-to-date with massive fluid resuscitation?](#)
3. 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](#)
- [Epidemiology of hospitalized traumatic pelvic fractures and their combined injuries in Taiwan: 2000-2011 National Health Insurance data surveillance.](#)
4. Yang NP, Chan CL, Chu D, Lin YZ, Lin KB, Yu CS, Yu IL, Chang NT, Lee YH. Biomed Res Int. 2014;2014:878601. doi: 10.1155/2014/878601. PMID: 24804258 [Free PMC Article](#) [Similar articles](#)
- [Fractures of the pelvic ring.](#)
5. Wong JM, Bucknill A. Injurv. 2013 Dec 2. pii: S0020-1383(13)00556-1. doi: 10.1016/j.injurv.2013.11.021. [Epub ahead of print]

Find related data Database: Select Find items

Search details: prehospital[All Fields] AND ("organization and administration" [MeSH Terms] OR ("organization"[All Fields] AND "administration"[All Fields]) OR "organization and" Search See more...

Recent Activity Turn Off Clear Q prehospital management pelvic fractures (25) PubMed See more...

Dove ci si colloca nella valutazione primaria ABCDE nell'extra-ospedaliero?

A → Trattamento delle vie aeree e stabilizzazione della
colonna cervicale

B → Ventilazione

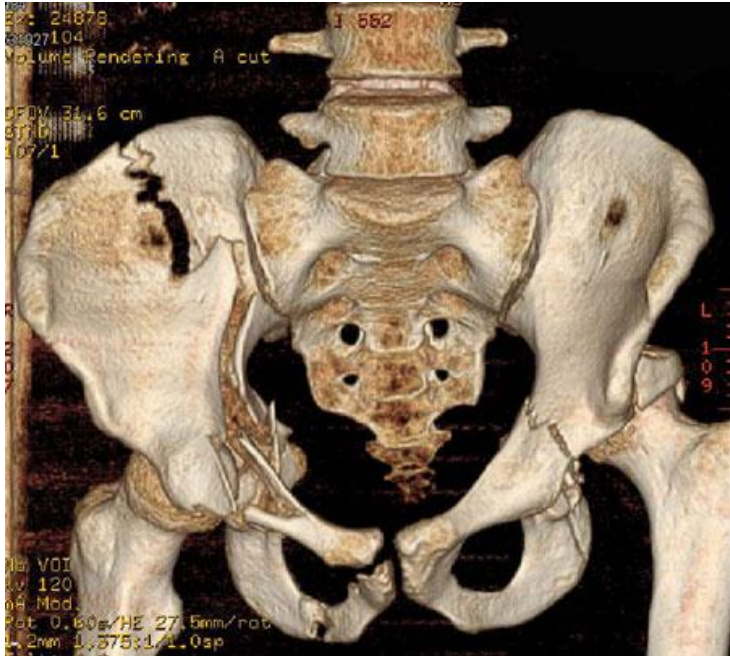
PHTLS
settima edizione

C → circolazione (arrestare l'emorragia)

D → Disabilità (deficit neurologico)

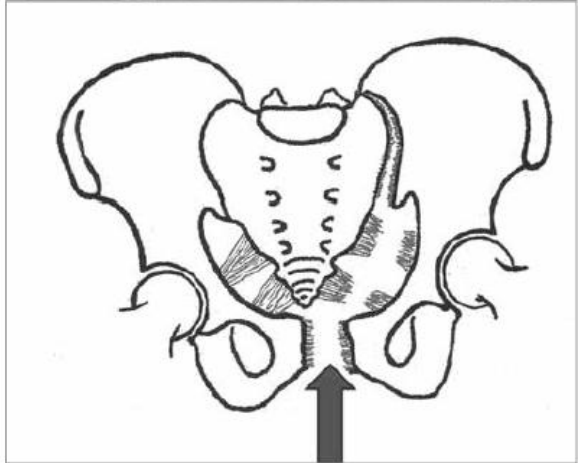
E → Esposizione/protezione dall'ambiente

L'origine del sanguinamento nella frattura del bacino

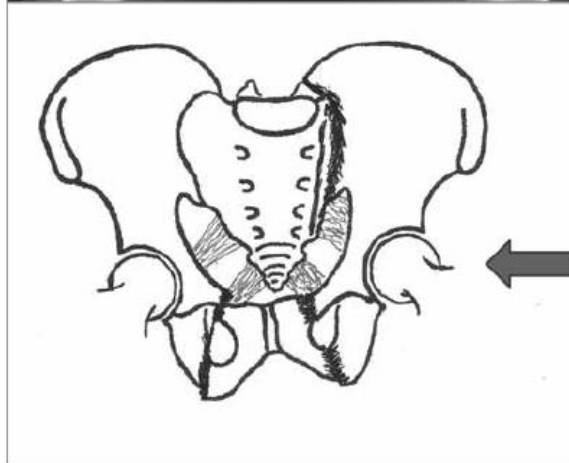


- Venoso
 - Spongioso
 - Arterioso → 10-15%
- } 85-90%

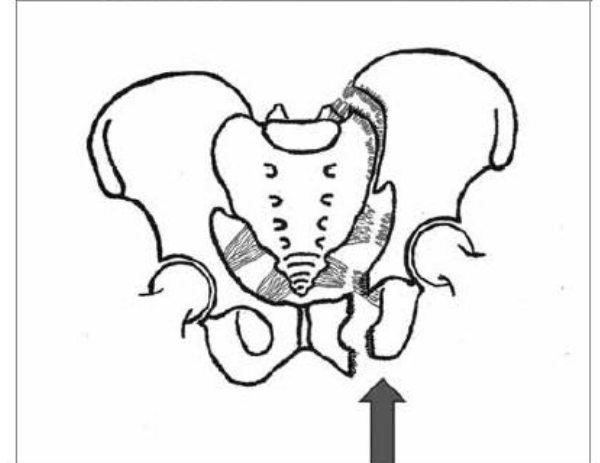
La valutazione della dinamica sul territorio



Open – book



Compressione laterale



Shear verticale



Se l'emorragia potesse essere controllata o
ridotta nella fase pre-ospedaliera,
la percentuale di
sopravvivenza potrebbe aumentare

Injury. 2015;46(6):1059-63. doi: 10.1016/j.injury.2015.01.041. Epub 2015 Mar 2.

Which pelvic ring fractures are potentially lethal?

Ruatti S¹, Guillot S², Brun J², Thony F³, Bouzat P², Payen JF², Tonetti J⁴.

Int Orthop. 2009 Apr;33(2):329-38. doi: 10.1007/s00264-008-0555-6. Epub 2008 May 7.

Pelvic ring disruptions: treatment modalities and analysis of outcomes.

Papakostidis C¹, Kanarakis NK, Kontakis G, Giannoudis PV.



STOP
THE
BLEEDING



Tipologie di cinture pelviche



T-POD[®]



SAM-Sling[®]



Pelvic Binder[®]



Pelvic sheet

Pelvic sheet

Pare avere una **minor efficacia** nella riduzione dell'incidenza di mortalità rispetto agli altri *binder* pelvici



Injury. 2013 Dec;44(12):1760-4. doi: 10.1016/j.injury.2013.07.009. Epub 2013 Aug 2.

Emergency stabilization of the pelvic ring: Clinical comparison between three different techniques.

Pizanis A¹, Pohlemann T, Burkhardt M, Aghayev E, Holstein JH.

Come si valuta la frattura del bacino?

Archives of Emergency Medicine, 1990, 7, 178–182

The diagnosis of pelvic fractures by 'springing'

P. T. GRANT

*Department of Accident and Emergency Medicine, The University Hospital of South
Manchester, and Stockport Infirmary, Cheshire*



Ha una sensibilità del 59% e una specificità del 71%

PREHOSPITAL CARE

The prehospital management of pelvic fractures

Caroline Lee, Keith Porter



Emerg Med J 2007;24:130-133. doi: 10.1136/emj.2006.041384

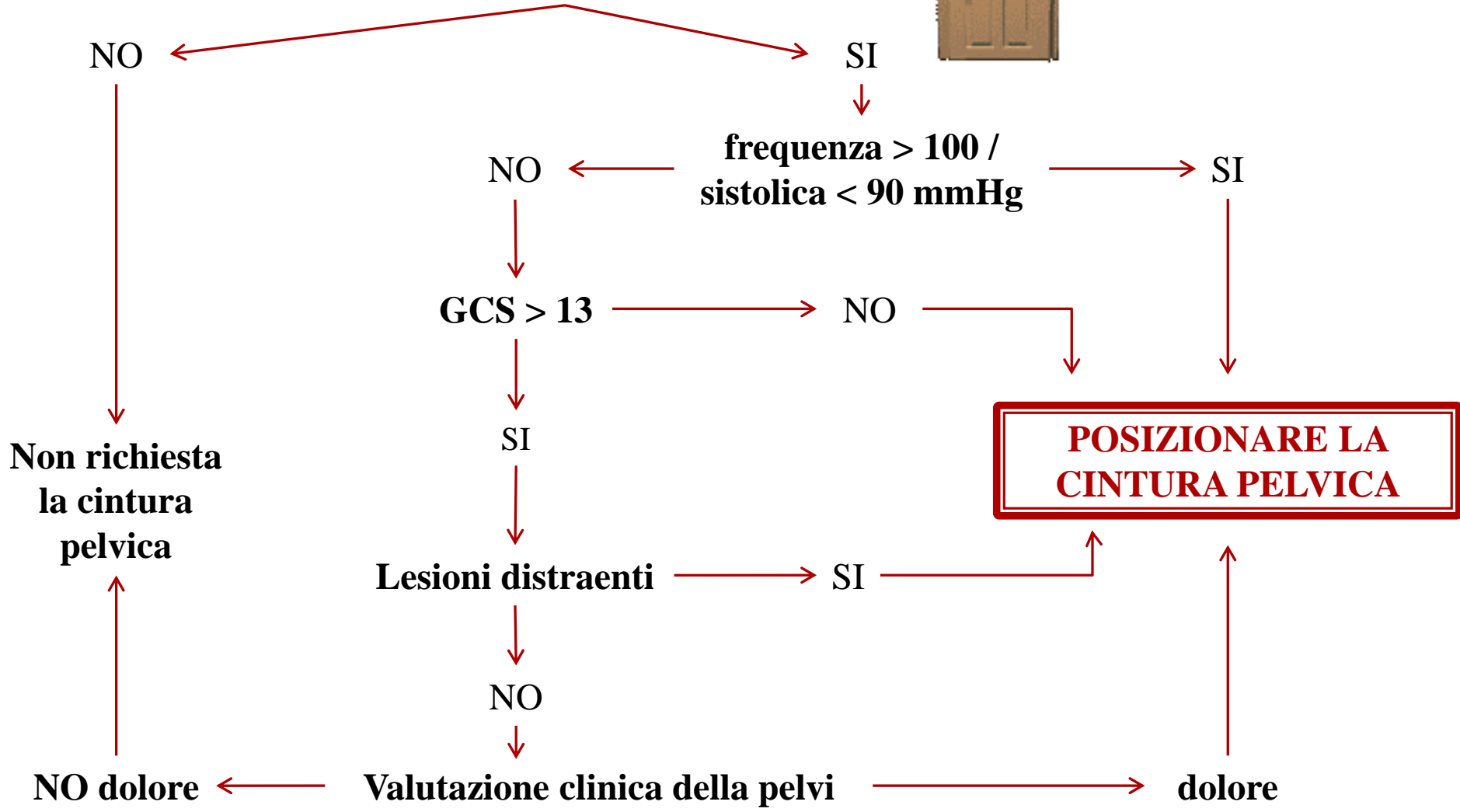
«[...] la convinzione attuale è che questo test sia un test **INAFFIDABILE**, in grado di rilevare **SOLO GRAVI LESIONI** dell'anello pelvico e può risultare pericoloso perché in grado di **DISGREGARE I COAGULI** e promuovere un'ulteriore perdita di sangue[...]

The prehospital management of pelvic fractures: initial consensus statement

I Scott,¹ K Porter,² C Laird,³ I Greaves,⁴ M Bloch¹ Anno 2013

**Propone un algoritmo per il trattamento
con *pelvic binder* del trauma del bacino**

MECCANISMO DI DANNO SUGGESTIVO PER FRATTURA PELVICA



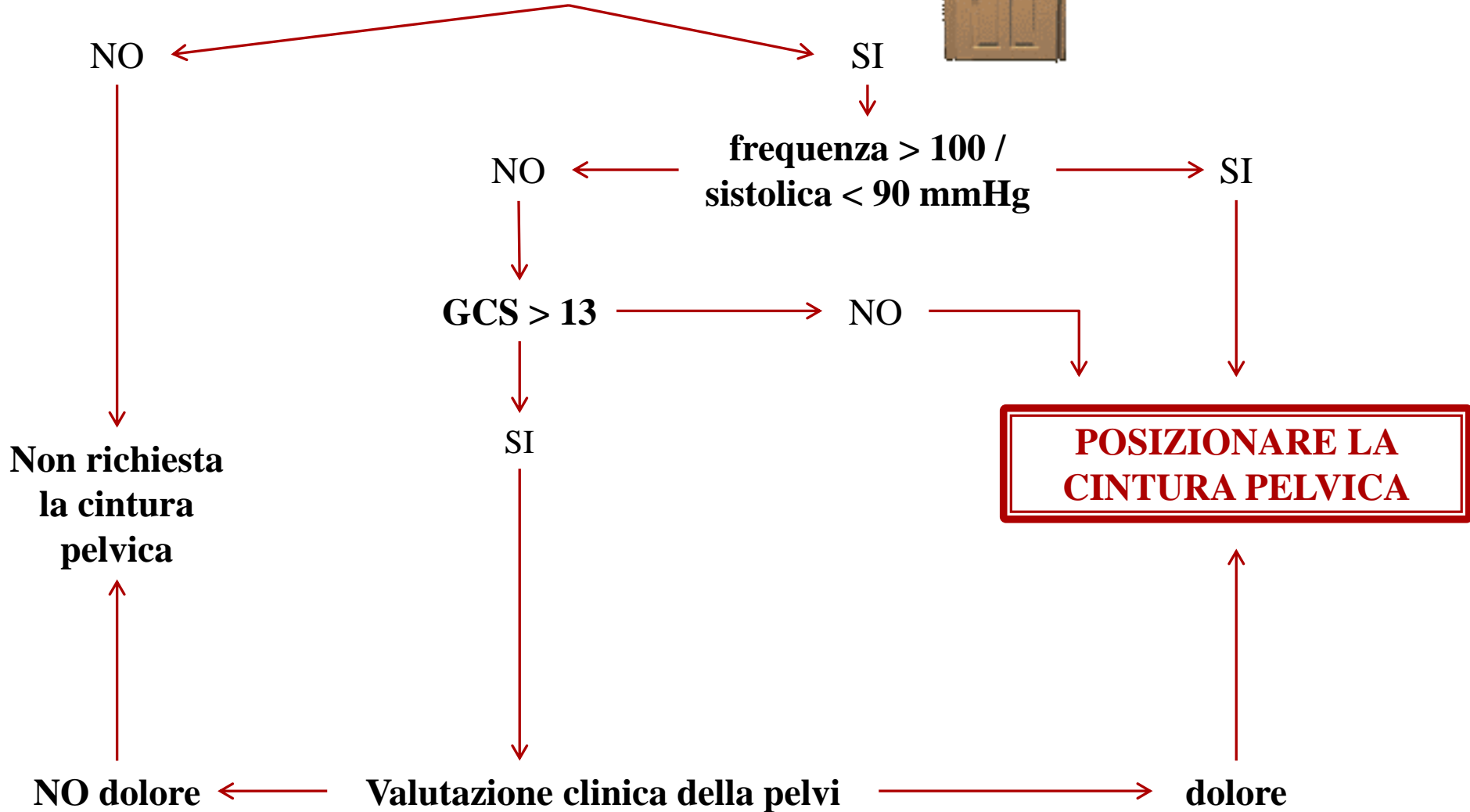
Scopo dello studio

- Valutare l'efficacia dell'algoritmo proposto da Scott nell'individuare la frattura pelvica.
 - Individuare parametro o combinazione di parametri (dell'algoritmo di Scott) che meglio si associassero con la frattura pelvica.
-

Materiali e metodi

- Studio retrospettivo osservazionale
 - Verbali d'intervento dell'elisoccorso di Padova dall'11/3/13 al 09/07/2016 (40 mesi)
 - Scheda, appositamente creata, per la valutazione del paziente con trauma del bacino
 - Algoritmo di «Scott modificato»
-

MECCANISMO DI DANNO SUGGESTIVO PER FRATTURA PELVICA



Algoritmo di «Scott modificato»

Scheda per la valutazione del paziente con trauma del bacino

SCHEDA PER LA VALUTAZIONE DEL PAZIENTE CON TRAUMA DEL BACINO N° _____

DATI DEL PAZIENTE
 Nome: _____ Cognome: _____ Sesso: M F
 Data di nascita: ___/___/___ Comune di Nascita: _____ Prov: _____
 Residenza: _____ via _____ C.F. _____

DATA DELL'EVENTO: ___/___/___ **ORA DELL'EVENTO:** ___:___ **LUOGO:** _____
MOTIVO DELLA RICHIESTA DI SOCCORSO
 incidente stradale (s. interurbana a basso flusso; s. interurbana ad alto flusso; s. extraurbana; autostrada)
 incidente domestico; incidente sul lavoro; incidente agricolo; incidente sportivo; incidente in ambiente scolastico; altro _____
CARATTERISTICHE METEO: soleggiato; coperto; nebbia; pioggia; neve

OSPEDALIZZAZIONE: _____

PARAMETRI E CLINICA DEL PAZIENTE FC: _____ bpm; FR: _____ atti/min; PAO: _____/_____ mmHg; GCS: E _____; V _____; M _____; = _____; SpO2 %: _____ (O2 _____ L/min); INTUBAZIONE OT: <input type="checkbox"/> SI; <input type="checkbox"/> NO; PEG: <input type="checkbox"/> SI; <input type="checkbox"/> NO;	MEZZI DI SOCCORSO INTERVENUTI: <input type="checkbox"/> Ambulanza <input type="checkbox"/> Eliambulanza <input type="checkbox"/> Automedica <input type="checkbox"/> Altro _____
---	---

DINAMICA
 caduta dall'alto (specificare metri _____)
 schiacciamento; arrotamento

Stato del paziente (politrauma)	Oggetto impattato
<input type="checkbox"/> Pedone	<input type="checkbox"/> Superficie ferma
<input type="checkbox"/> Ciclista	<input type="checkbox"/> Bicicletta
<input type="checkbox"/> Motociclista	<input type="checkbox"/> Motocicletta
<input type="checkbox"/> Camionista	<input type="checkbox"/> Camion
<input type="checkbox"/> Automobilista	<input type="checkbox"/> Automobile
<input type="checkbox"/> Altro _____	<input type="checkbox"/> Altro _____

Specificare, in caso di incidente stradale, la posizione del soggetto nell'abitacolo prima dell'impatto:
 conducente; passeggero (sedile anteriore; sedile posteriore); altro: _____
 Specificare la posizione in cui viene ritrovato il soggetto:

Dinamica dell'incidente:
 impatto frontale; impatto laterale; tamponamento; soggetto investito; soggetto sbalzato; contro ostacolo fisso; vettura capovolta; impatto con rotazione del veicolo; altro: _____

Specificare quali sistemi di protezione sono stati usati o sono intervenuti:
 casco; cinture di sicurezza; airbag; nessuno; altro: _____

Trattamenti effettuati sul paziente:
 collare cervicale; steccobenda; pneumostecca; trauma estricatore; barella cucchiaino; materasso a depressione; tavola spinale; can. vena perif. cal. _____ G, sito _____; can. vena perif. cal. _____ G, sito _____;

Riportare sul distretto corporeo una o più lettere corrispondente/i alla tipologia di condizione rilevata:

- A- Dolore
- B- Trama chiuso
- C- Trauma aperto
- D- Deformità
- E- Emorragia
- F- Frattura
- G- Ferita profonda
- H- Ferita superficiale
- I- F. d'arma da fuoco
- J- Ustione
- K- Ferita da taglio
- L- Escoriazione
- M- Tumefazione
- N- Abrasione
- O- Ematoma
- P- Lussazione
- Q- Altro:

Note: _____

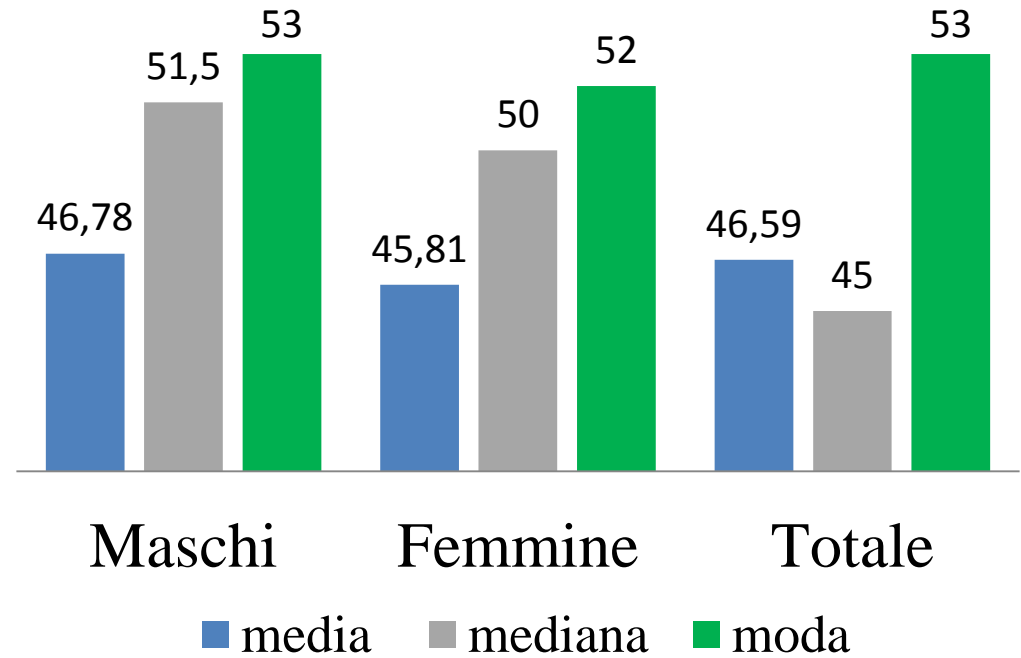
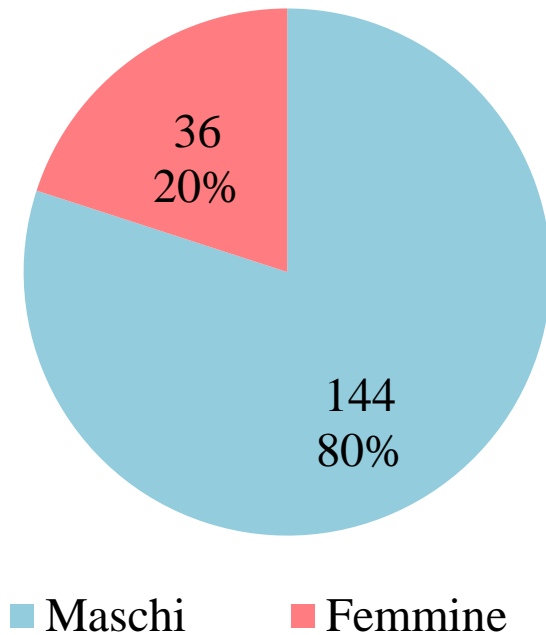
Valutazione clinica e gestione del bacino:

- Ispezione del bacino SI; NO; se SI riportare sul disegno o nelle note cosa sia stato osservato
- Palpazione del bacino SI; NO; se SI riportare sul disegno o nelle note cosa sia stato osservato
- La dolorabilità del bacino è stata indagata con altre indagini semeiologiche? SI; NO; se SI quali? _____
- Springing test: SI; NO; (positivo; negativo)
- Posizionamento di PCCDs, Pelvic Circumferential Compression Devices: SI; NO; (se SI specificare: pelvic binder*; T-POD*; SAM-Sling*; elenzuolo; altro _____).
- E' stata valutata la simmetria del bacino? SI; NO; (se SI: bacino simmetrico; bacino asimmetrico; specificare eventuali caratteristiche salienti del bacino _____)
- E' stata valutata la simmetria degli arti inferiori? SI; NO; (se SI: arti simmetrici; arti asimmetrici)
- Se presente, è stata ridotta l'eventuale asimmetria degli arti? SI; NO;
- Deformità rotazionale degli arti inferiori (in assenza di chiari segni di frattura localizzata)? SI; NO
- Segni di emorragia esterna? SI; NO; se SI riportare sul disegno o nelle note dove questa sia stata osservata
- Ematoma scrotale? SI; NO; ematoma labiale? SI; NO; lesione da impalimento? SI; NO;
- Abrasioni/lesioni glutee? SI; NO; abrasioni/lesioni lombari? SI; NO;
- Alterazioni cutanee lungo le creste iliache? SI; NO; specificare _____
- Sangue nel meato uretrale esterno? SI; NO;
- Lesioni/lacerazioni della vagina? SI; NO; e dell'ano? SI; NO; sfintere anale integro? SI; NO;

E' stato effettuato rimpiazzo volemico? SI; NO; (quantità: _____ L; in quanto tempo? _____ min; cosa? _____). L'emodinamica del paziente è: migliorata; peggiorata; rimasta invariata;
 Se è stato posizionato lo stabilizzatore pelvico questo ha portato miglioramenti nell'emodinamica del paziente? SI; NO;
 Compilare i parametri rilevati dopo posizionamento:
 FC: _____ bpm; PAO: _____/_____ mmHg; SpO2: _____ % (O2 _____ L/min)
 Dopo quanto tempo è stato rilevato il cambiamento? _____ min;
 Il rimpiazzo volemico è stato effettuato prima o dopo il posizionamento dello stabilizzatore pelvico? _____
 Mettere in ordine cronologico questi tre eventi:
 _____ rimpiazzo liquidi; _____ stabilizzatore; _____ miglioramento emodinamica
 Se è stata effettuata, quanto è durata la manovra di estricazione? _____ min
 Lo stabilizzatore pelvico è stato posizionato prima o dopo la manovra di estricazione? prima; dopo;
 Il LOG ROLL per la movimentazione del paziente è stato effettuato? SI; NO;

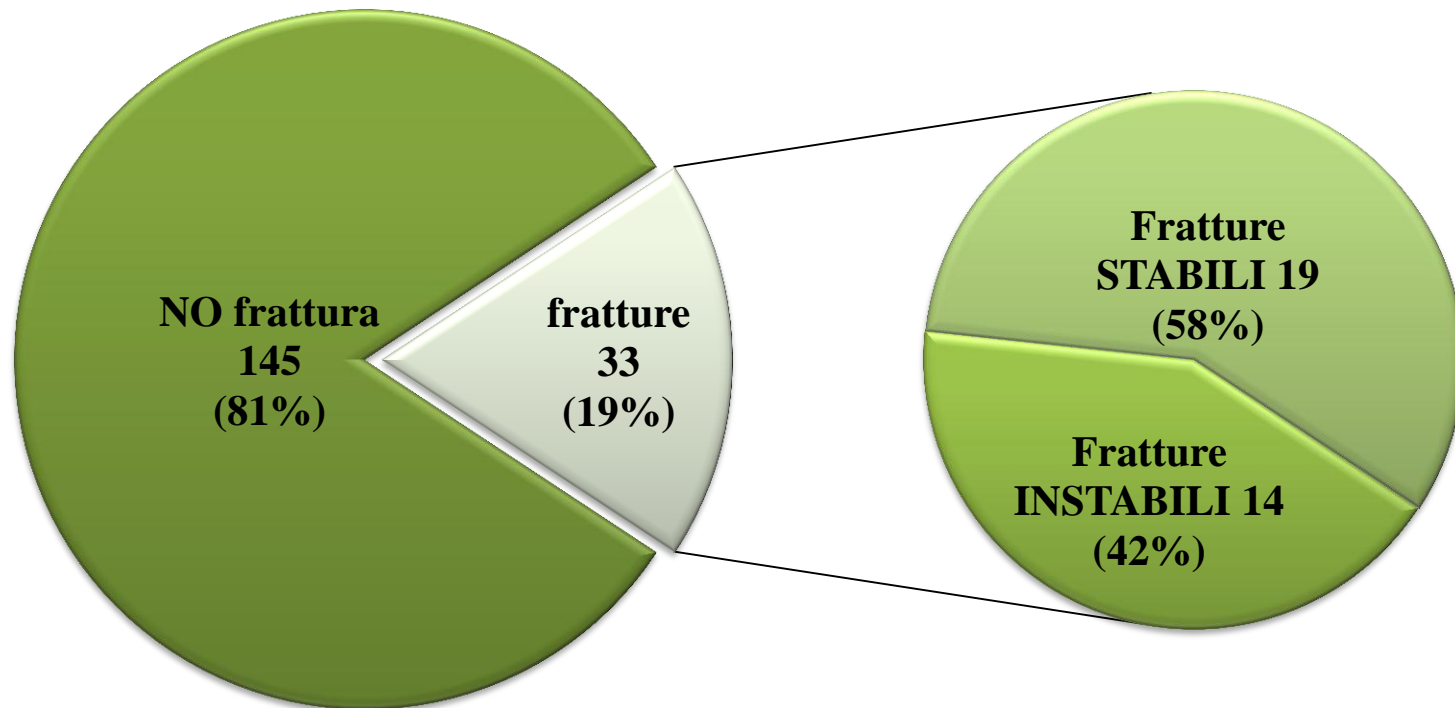
Risultati

Distribuzione del trauma per sesso ed età

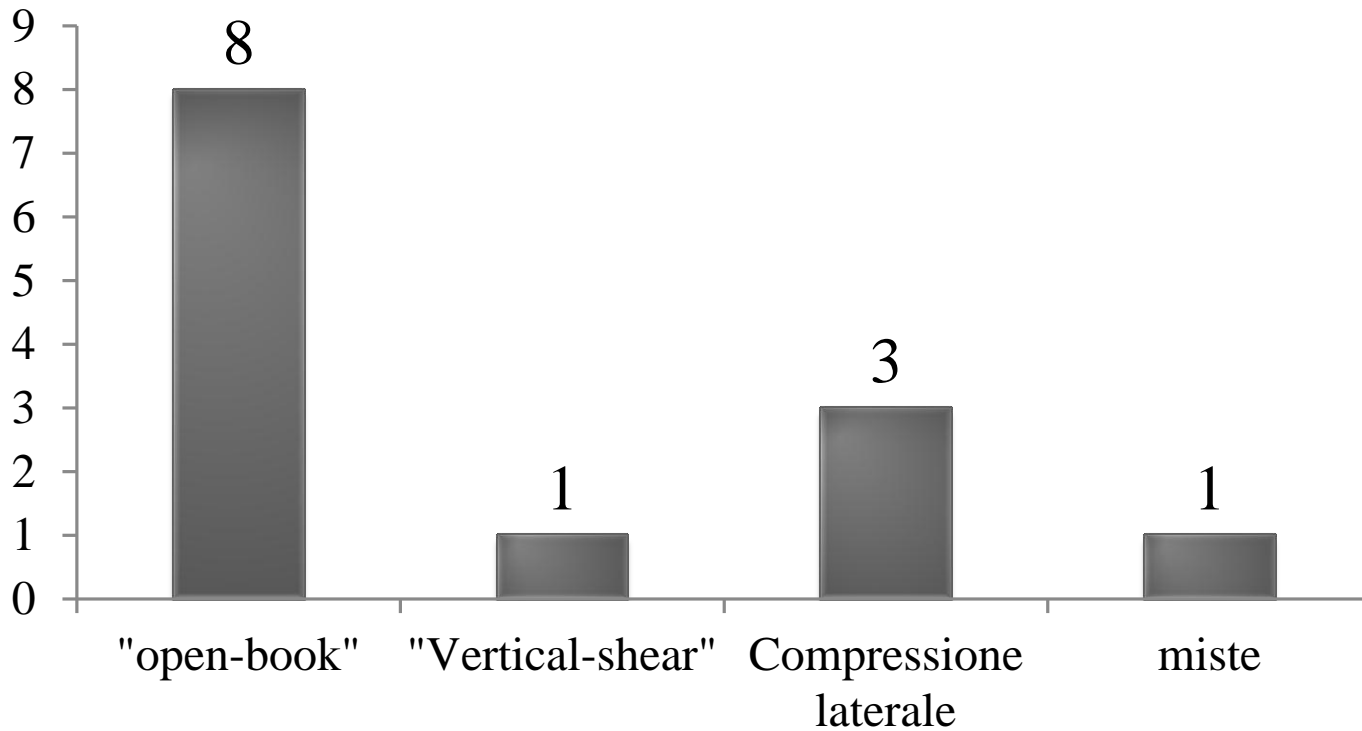


TOTALE 180 pazienti

178 pazienti indagati per frattura pelvica

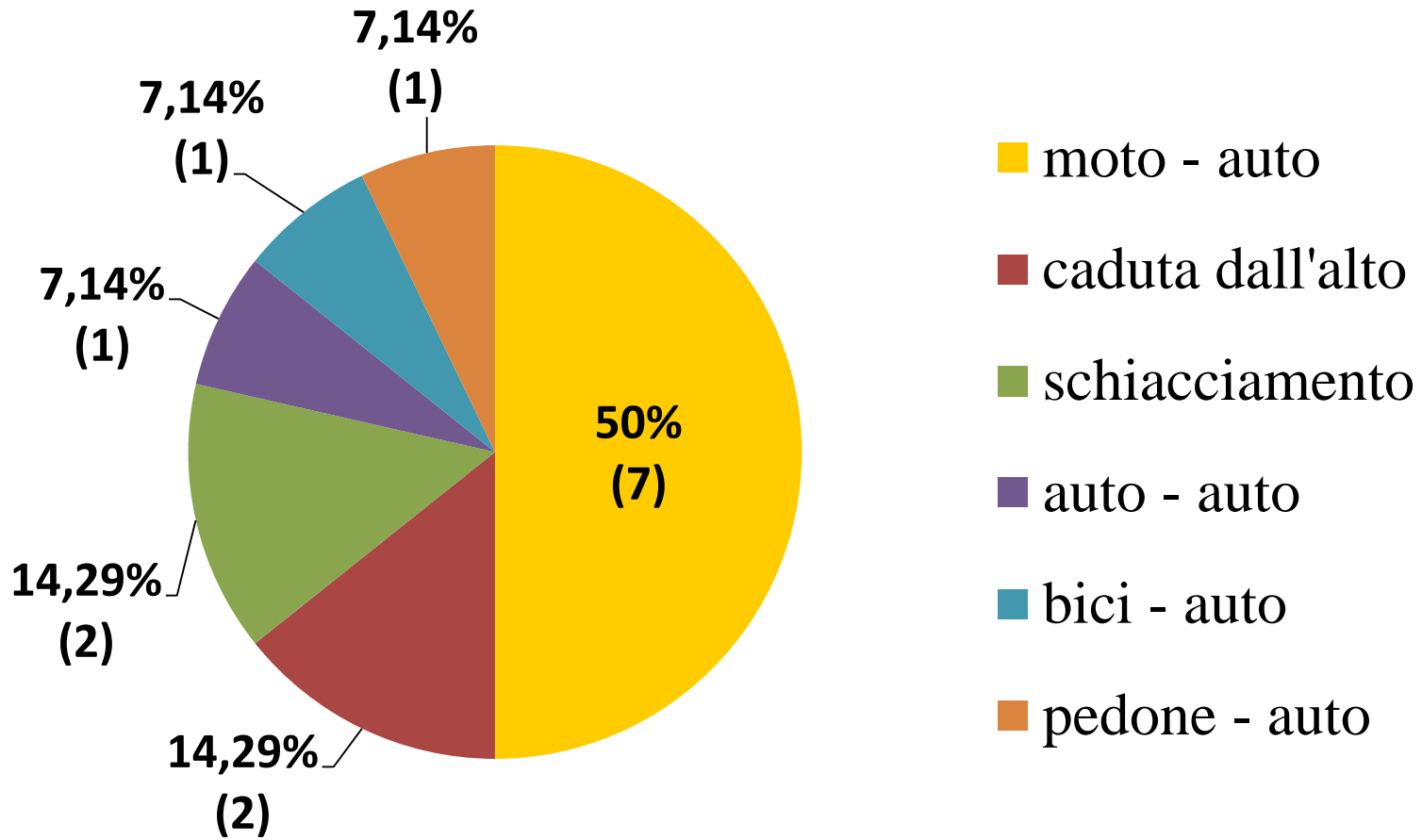


Tipologie di fratture instabili



14 fratture instabili in 40 mesi → circa 4 all'anno

Percentuale delle fratture instabili di bacino per tipo di incidente



**Cosa è stato fatto
in
extra-ospedaliero? →**

	FRATTURA BACINO		
CINTURA PELVICA	Sì	NO	TOTALE
Sì	5 (35.71%)	7 (4.27%)	12 (6.74%)
NO	9 (64.29%)	157 (95.73%)	166 (93.26%)
TOTALE	14 (100%)	164 (100%)	178 (100%)




**Cosa si
sarebbe →
potuto fare?**

	FRATTURA BACINO		
Algoritmo di "Scott modificato"	Sì	NO	TOTALE
Sì	10 (71.43%)	69 (63.89%)	79 (64.75%)
NO	4 (28.57%)	39 (36.11%)	43 (35.25%)
TOTALE	14 (100%)	108 (100%)	122 (100%)

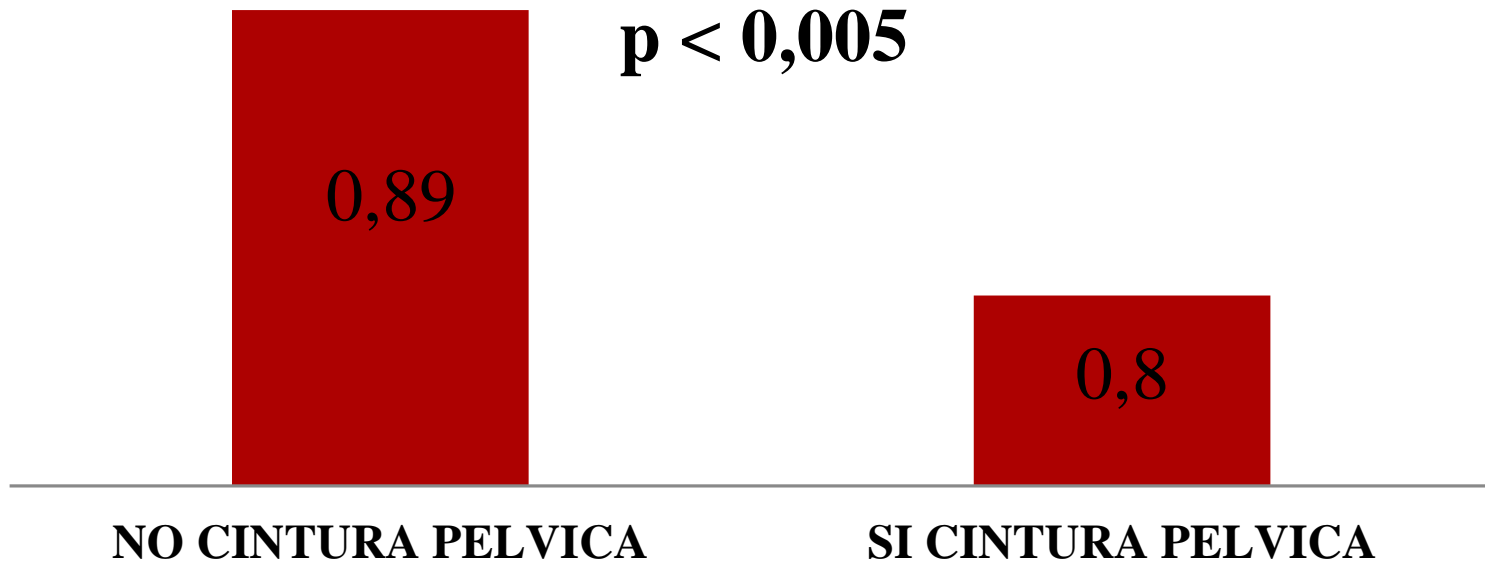
Sensibilità e specificità nella situazione reale e teorica

	Sensibilità [IC 95%]	Specificità [IC 95%]	LR+ [IC 95%]	LR- [IC 95%]
NON rispetto dell' algoritmo	0.36 [0.13; 0.65]	0.96 [0.91; 0.98]	8.37 [3.05; 22.96]	0.67 [0.45; 0.99]
RISPETTO dell'algoritmo di "Scott modificato"	0.71 [0.42; 0.92]	0.36 [0.27; 0.46]	1.12 [0.78; 1.60]	0.79 [0.33; 1.88]

Specificità e sensibilità dei parametri singoli e di alcune combinazioni

	Sensibilità [IC 95%]	Specificità [IC 95%]	LR+ [IC 95%]	LR- [IC 95%]
FC	0.15 [0.02; 0.45]	0.74 [0.67; 0.81]	0.60 [0.16; 2.22]	1.14 [0.88; 1.46]
 SBP	0.31 [0.09; 0.61]	0.90 [0.84; 0.94]	3.06 [1.19; 7.87]	0.77 [0.53; 1.11]
GCS	0.08 [0.00; 0.36]	0.82 [0.75; 0.88]	0.43 [0.06; 2.95]	1.12 [0.94; 1.33]
 Descrizione bacino	0.58 [0.28; 0.85]	0.80 [0.70; 0.87]	2.85 [1.52; 5.36]	0.52 [0.27; 1.03]
SBP o FC	0.29 [0.08; 0.58]	0.74 [0.66; 0.80]	1.09 [0.46; 2.59]	0.97 [0.69; 1.37]
 SBP o descriz. bacino	0.64 [0.35; 0.87]	0.80 [0.74; 0.86]	3.29 [2.00; 5.43]	0.44 [0.22; 0.90]

Numero medio di sacche di sangue richiesto dal paziente con frattura instabile di bacino



Effect of a new pelvic stabilizer (T-POD (R)) on reduction of pelvic volume and haemodynamic stability in unstable pelvic fractures

ARTICLE *in* INJURY · DECEMBER 2010

Impact Factor: 2.14 · DOI: 10.1016/j.injury.2010.03.013 · Source: PubMed

Conclusioni

Luci

**Utilizzare algoritmo di «Scott modificato»
(sensibilità 71% e specificità 36%)**

Conclusioni

Ombre

Mortalità?

- Nessuno dei 14 pazienti ospedalizzati con trauma grave del bacino è morto
 - Sul territorio 14 morti con associate gravissime lesioni poli-distrettuali compreso il trauma del bacino.
-

Ombre

Indagine nazionale rivolta alle basi HEMS

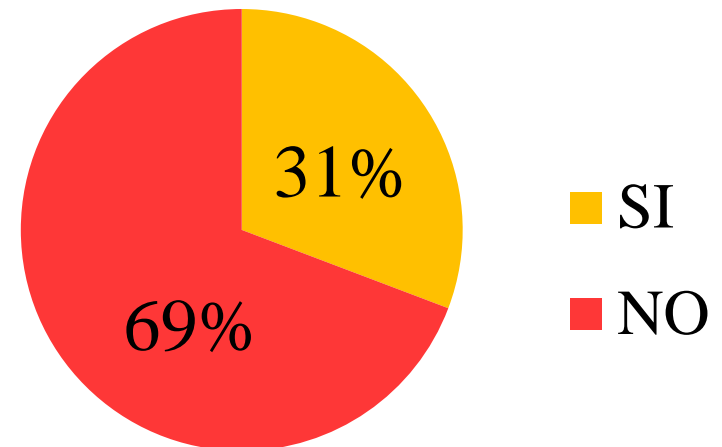
(Helicopter Emergency Medical Service)

TUTTI dichiarano di effettuare una valutazione del bacino.

Criteria utilizzati per posizionare la cintura pelvica:

- Emodinamica + valutazione del bacino + dinamica incidente (24%)
- Istruzione del dispositivo (15%)
- Sospetto della lesione (15%)
- Emodinamica (15%)
- Emodinamica + dinamica incidente (8%)
- Emodinamica + valutazione del bacino (8%)
- Dato assente (15%)

Avete seguito un corso di formazione per il posizionamento della cintura pelvica?



Attenzione!!!



In futuro...

- **Studio prospettico per valutare l'intero algoritmo di Scott**
 - **Considerare la dinamica come elemento per valutare se utilizzare la cintura pelvica?**
-



**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**
