# ATTI DEL 1° CONGRESSO ITALO-LUSO-ISPANICO DI TRAUMATOLOGIA DELLA STRADA

## NEL XX ANNIVERSARIO DELLA SOC.I.TRA.S

**"L'incidente stradale dalla dinamica dell'impatto alla prevenzione"**
**Aspetti traumatologici e medico-legali**

*A cura del Prof. Domenico Vasapollo*
Direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina Legale dell'Università di Bologna

# SOMMARIO (PARTE 5 ª)

**SABATO 9 OTTOBRE 2004 - XX CONGRESSO SOC.I.TRA.S. ..... 3**

RELAZIONI SU TEMA PREORDINATO ..... 4

*Commemorazione del Prof. Giorgio Monticelli nel 20° anniversario di fondazione della SOC.I.TRA.S – Dott. G. Romanini (Roma) ..... 4*

*La prevenzione dell'incidente stradale. Esperienza dell'osservatorio sulla sinistrosità stradale del Comune di Vietri s.m. – Dott. G. Baldi (Salerno) ..... 7*

*Il chiodo femorale retrogrado nel traumatizzato della strada – Dott. O. Moreschini, Dott. M.S. Boccanera, Dott. A Nocca, Dott. A. Scalzi (Roma) ..... 9*

*I traumi del rachide cervicale nel motociclista. Indagine clinico-statistica – Dott. A. Slawitz (Parma) ..... 19*

*Rottura dell'aorta nel politraumatizzato: dalla diagnosi al managment clinico Dott. Gaetano Mauceri (Catania) ..... 25*

*Le modificazioni posturali negli esiti post-traumatici degli arti inferiori da incidente stradale. Valutazione del danno e riconoscimento del nesso causale. – Prof Fabio Donelli (Milano) ..... 27*

*La lesività nei ciclisti – Dott. G. Salvati, Dott. C. Bianchi, Dott. A. Oscurati, Prof. M. Tavani (Varese) ..... 29*

*Il ruolo del medico legale nella definizione dei criteri di "evitabilità" del decesso per incidenti stradali in relazione all'appropriatezza diagnostico-terapeutica pre ed intra-ospedaliera – Dott. L. Cimino, Dott. A. D'Errico (Bologna) ..... 32*

*I nuovi accertamenti tecnici in ambito di valutazione del danno – Dott. M. Tudini (Bologna) ..... 41*

*Valutazione del compenso vestibolare in pazienti affetti da colpo di frusta con applicazione di energia meccanica ad alta frequenza su scaleni e trapezi – Dott. M. Patrizi, Dott. G. Larosa, Dott. G. Santiemma (Roma) ..... 43*

*PROGIMAS (Progetto Giovani Maturi sulla Strada). La prevenzione dell'incidentalità stradale nelle scuole superiori: esperienze nel territorio imolese – Dott. A. Simone, Dott. F.R. Pugliese, Dott. G. Mauceri, Dott. R. Sapia, Prof. A Costanzo (Roma) ..... 45*

*Lesioni traumatiche del motociclista di interesse ortopedico – Dott. C. Angelini (Vercelli) ..... 46*

# Sabato 9 ottobre 2004
# XX Congresso SOC.I.TRA.S.

*Presidente:* ***Prof. Andrea Costanzo***
*Moderatore:* ***Prof. Juan Carol Joval***

## *Relazioni su tema preordinato*

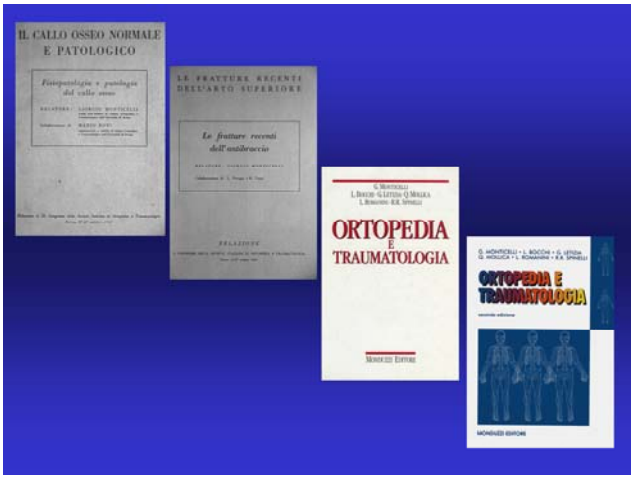
### Commemorazione del Prof. Giorgio Monticelli nel 20° anniversario di fondazione della SOC.I.TRA.S

*Dott. G. Romanini (Roma)*

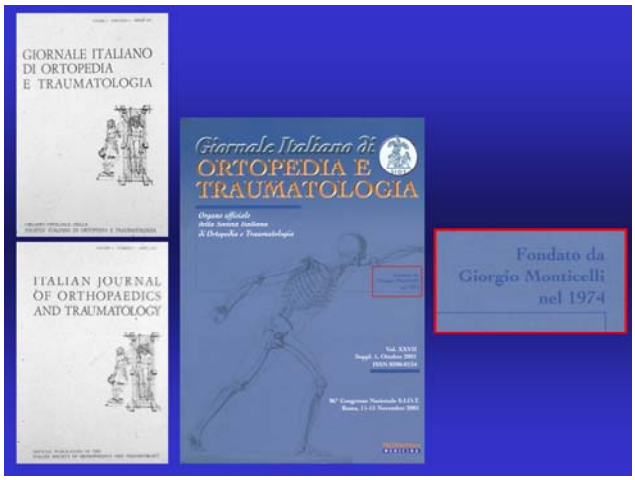
1

2

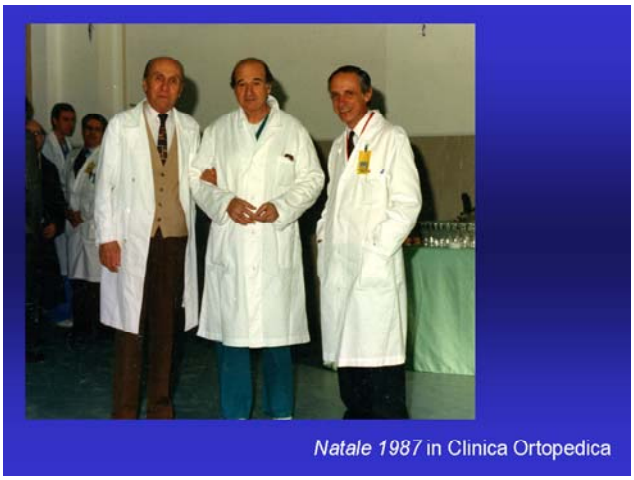
3




4




5




6

7

LVI CONGRESSO
LLA SOCIETÀ ITALIANA DI ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

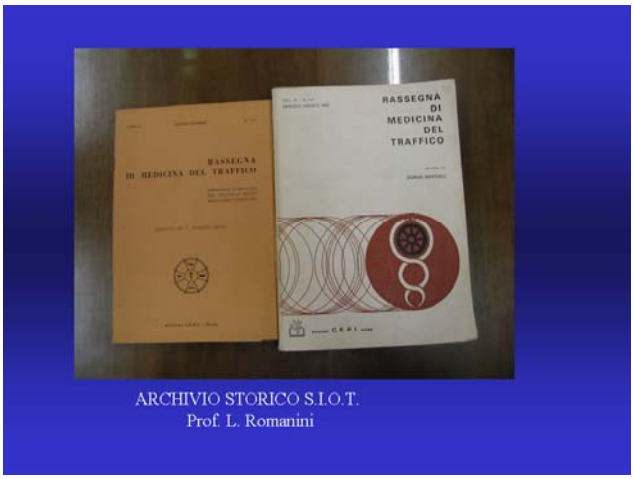
8

9

10

11

12


RASSEGNA
DI
MEDICINA
DEL
TRAFFICO
ARCHIVIO STORICO S.I.O.T.
Prof. L. Romanini

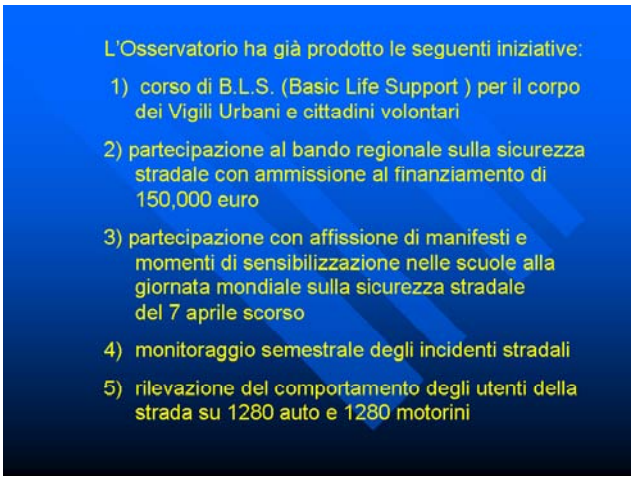
13

## La prevenzione dell'incidente stradale. Esperienza dell'osservatorio sulla sinistrosità stradale del Comune di Vietri s.m.

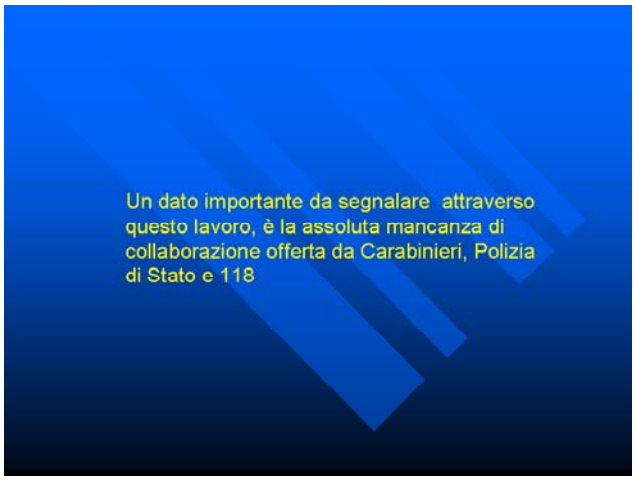
*Dott. G. Baldi (Salerno)*

TESTO NON DISPONIBILE

1

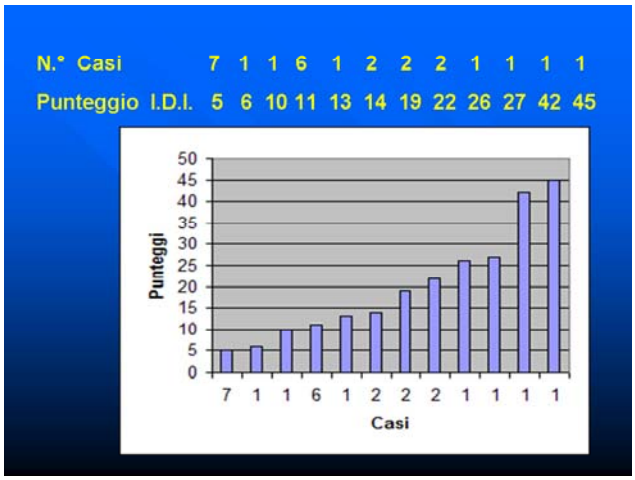



2

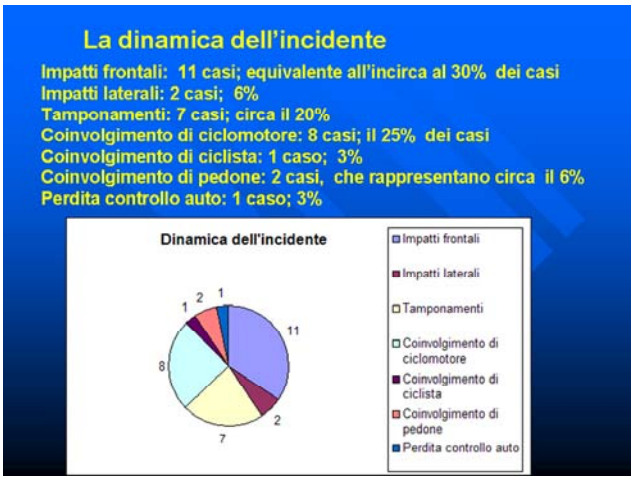



3

4



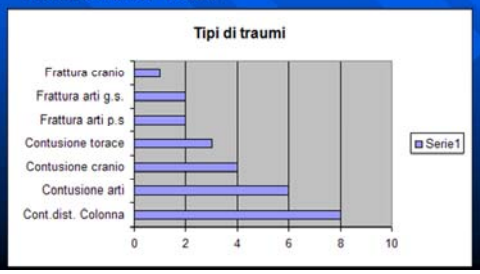

5




6

## TIPI DI LESIONI (Autoveicoli)

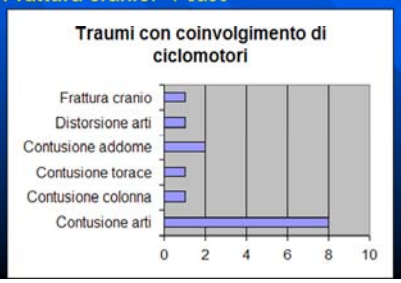
Cont.dist. colonna: 8 casi
Contusione arti: 6 casi
Contusione cranio: 4 casi
Contusione torace: 3 casi
Frattura arti p.s.: 2 casi
Frattura arti g.s.: 2 casi
Frattura cranio: 1 caso




7

## TIPI DI LESIONE (ciclomotore)

Contusione arti: 8 casi
Contusione colonna: 1 caso
Contusione torace: 1 caso
Contusione addome: 2 casi
Distorsione arti: 1 caso
Frattura cranio: 1 caso




8

## CONCLUSIONI

-gli impatti frontali e i tamponamenti rappresentano il 50% nella dinamica degli incidenti
- il coinvolgimento dei ciclomotori rappresenta il 25% degli incidenti
- la lesione agli arti è il trauma più frequente quando viene interessato l'utente debole della strada
- la contusione-distorsione della colonna è la patologia traumatica più frequente nell'incidente automobilistico ed è in stretta correlazione con la dinamica del tamponamento

*segue .....*

9

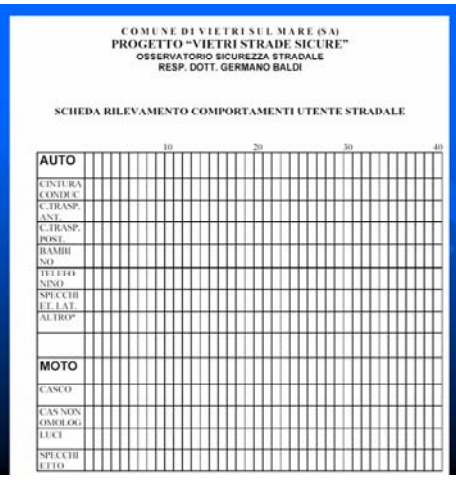
## .... CONCLUSIONI

- la correlazione tra punteggio di gravità dell'incidente stradale rilevato con metodica I.D.I. e gravità delle lesioni traumatiche. Infatti a punteggi I.D.I. bassi-medi, corrispondono gradi di gravità di lesioni lievi-medi, testimoniando la validità della metodica I.D.I.
- infatti ai punteggi 5 corrisponde la semplice contusione, mentre la frattura dei grossi segmenti corrisponde ad un punteggio I.D.I. intorno ai 20

10

Questa ricerca è solo all'inizio e non pretende di avere la prerogativa di affermare già delle verità.
I casi esaminati sono limitati come numero, come informazioni, come periodo temporale e non tengono conto di altre componenti che hanno ingerenza nel determinismo dell'incidente stradale, come i fattori ambientali e umani.
Sicuramente andranno perfezionati nel tempo, anche con il contributo che potrà venire da altre Istituzioni (Forze di Polizia, 118, ACI, SOC.I.TRA.S. ecc. ).
Siccome trattasi di un Osservatorio permanente, si avrà modo di verificare nel tempo progetti e obiettivi, confrontandoli coi dati in possesso di altri Enti o Istituti, che si interessano di ricerca nel campo della sicurezza stradale

11



COMUNE DI VIETRI SUL MARE (SA)
PROGETTO "VIETRI STRADE SICURE"
OSSERVATORIO SICUREZZA STRADALE
RESP. DOTT. GERMANO BALDI

SCHEDA RILEVAMENTO COMPORTAMENTI UTENTE STRADALE

| | 10 | 20 | 30 | 40 |
|---|---|---|---|---|
| **AUTO** | | | | |
| CINTURA CONDUC. | | | | |
| C.TRASP. ANT. | | | | |
| C.TRASP. POST. | | | | |
| BAMBINO | | | | |
| TETTUCCINO | | | | |
| SPECCHIETT. LAT. | | | | |
| ALTRO" | | | | |
| | | | | |
| **MOTO** | | | | |
| CASCO | | | | |
| CAS NON OMOLOG | | | | |
| LUCI | | | | |
| SPECCHIETTO | | | | |

12

## Il chiodo femorale retrogrado nel traumatizzato della strada

*Dott. O. Moreschini, Dott. M.S. Boccanera, Dott. A Nocca, Dott. A. Scalzi (Roma)*

TESTO NON DISPONIBILE

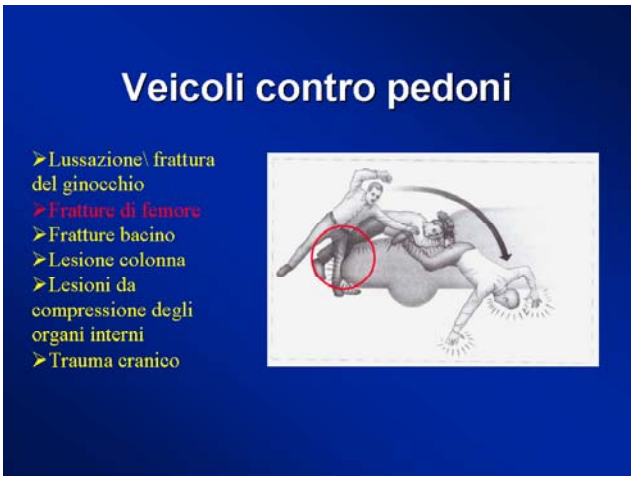
1

2

3

4

5




6

## SOGGETTO POLITRAUMATIZZATO

- compromissione delle condizioni generali
- Necessità di trattare chirurgicamente più fratture

Caratteristiche dell'osteosintesi:

-stabile

-rapida esecuzione

-mininvasiva

7

## FRATTURE III DISTALE FEMORE

- Pazienti giovani con traumi ad alta energia
- Politraumatizzati
- Pazienti anziani osteoporotici con traumi a bassa energia

8

## COMPLICANZE

- Infezioni
- Pseudoartrosi
- Rigidità articolare ginocchio
- Malallineamento

9

## TIPI DI TRATTAMENTO

- App. gessato con filo transcheletrico incluso
- Viti ( fratture tipo B)
- Lama-placca condilica 95°
- Vite-placca condilica 95°
- Placca di sostegno
- Inchiodamento endomidollare anterogrado o retrogrado
- Fissatore esterno

10

## PLACCHE

Vantaggi:
- Riduzione ottimale
- Buona stabilità
- Permette mobilizzazione precoce

Svantaggi:
- Ampia esposizione
- Prolungati tempi chirurgici
- Elevata perdita ematica
- Danno periostale
- Maggior rischio infezioni

11

## FISSATORI ESTERNI

- Fratture esposte
- Stabilizzazione temporanea in pazienti in precarie condizioni cliniche

12

## CHIODI ANTEROGRADI

Vantaggi:
- Cielo chiuso
- Mobilizzazione precoce

Svantaggi:
- Necessità di una ottimale riduzione e allineamento della frattura
- Precisa scelta della lunghezza
- Necessità di modificare l'estremità distale

13

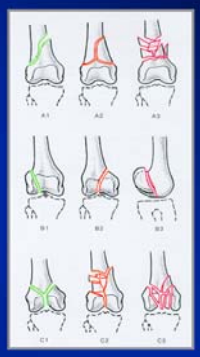
## CHIODO ENDOMIDOLLARE RETROGRADO

Caratteristiche:
- Lunghezza: 150, 200 e 250 mm
- Cavo con spessore parete 2 mm
- Angolo di 8° di procurvato
- 5 o 12 fori
- Inserimento guidato viti

14

## CLASSIFICAZIONE GRUPPO AO

- Tipo A: Extra-articolari
- Tipo B: Monocondiloidee
- Tipo C: Bicondiloidee



15

## INDICAZIONE PRINCIPALE

- Fratture tipo A
- Fratture tipo C

(previa stabilizzazione diacondiloidea)

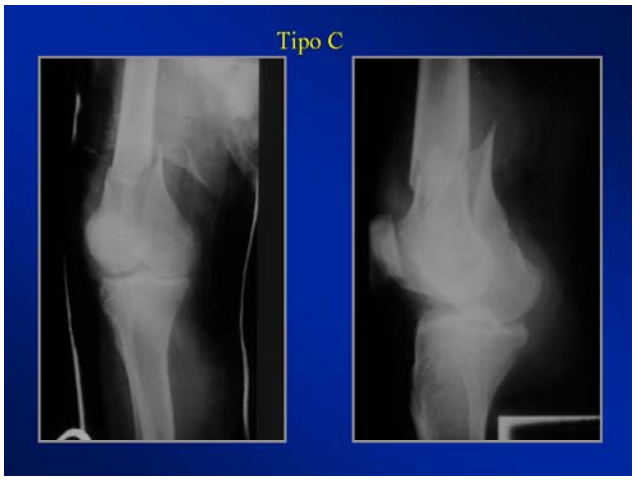
16

Tipo A

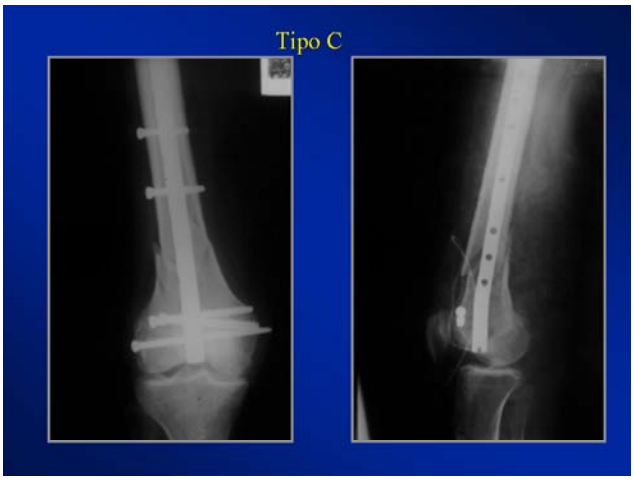
17

Tipo A

18




19




20

21

22

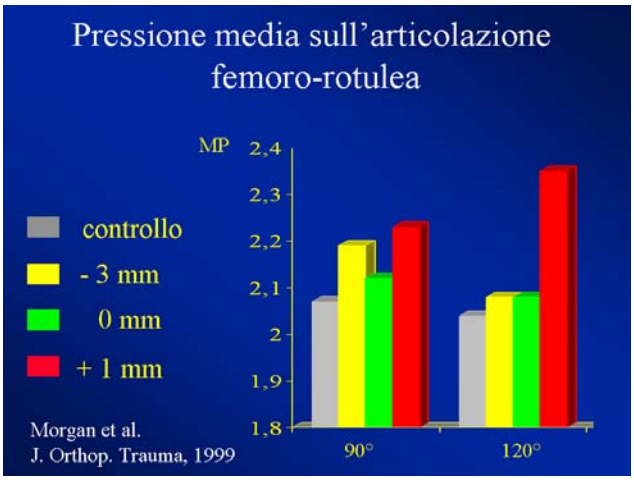
23

24

25

26

27




28

29

30

## VANTAGGI

Meccanici:
- Ridotto braccio di leva
- Stabilità focolaio

Biologici:
- *Cielo chiuso*
- *Tempo operatorio ridotto*
- *Ridotta perdita ematica*
- Buono ripristino anatomico
- Mobilizzazione ginocchio precoce

Pz Politraumatizzato !!!

31

## SVANTAGGI

- Instabilità fratture comminute
- Rischio artrite settica
- Rischio metallosi sinoviale

32

## CASO CLINICO

T. G. 47 AA F

Diagnosi: Frattura sovradiacondiloidea femore sin

Frattura omero sin

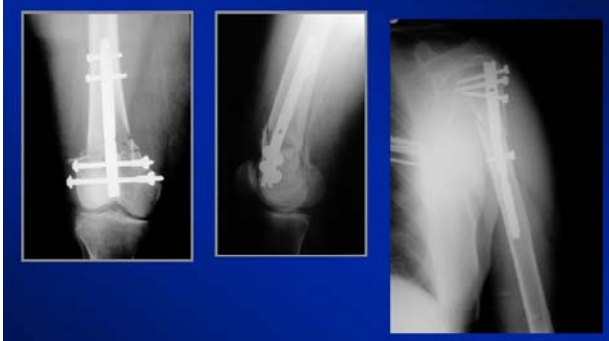
Pneumotorace post-traumatico

33

PRE-OP.

34

POSTOP.

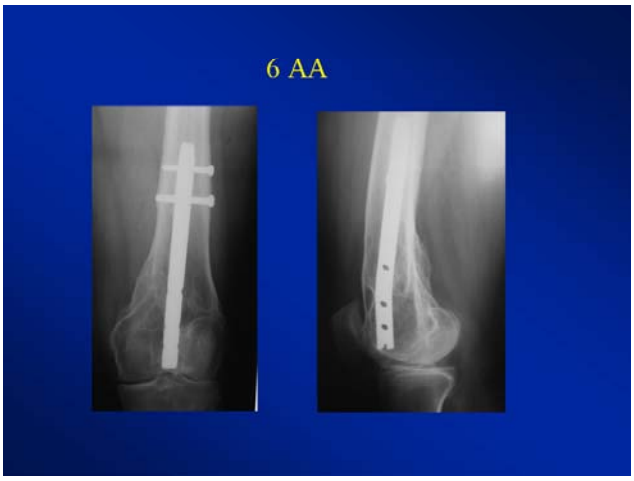


35

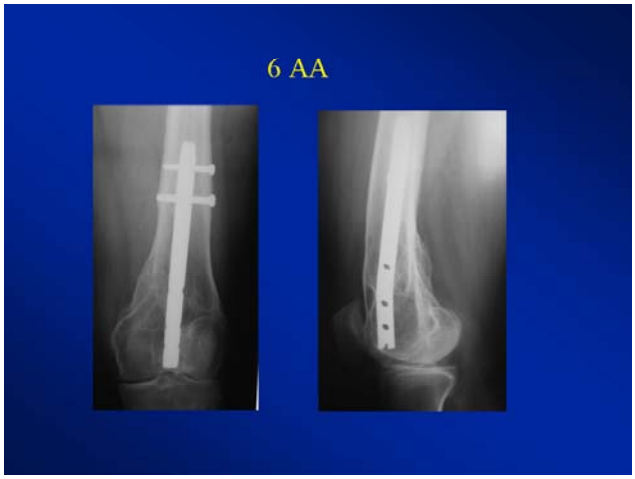
6 MESI

36

37




38



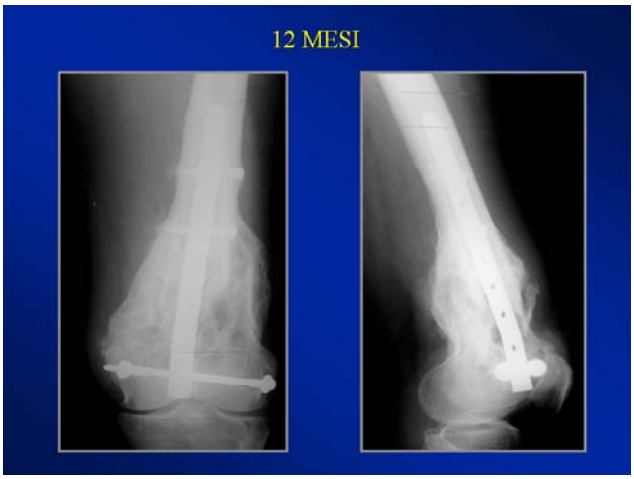

39

40

41

42

43




44

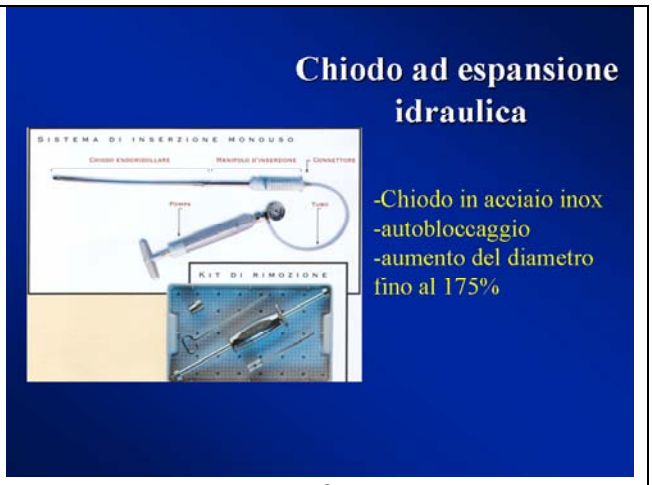
45

46

47

48

49



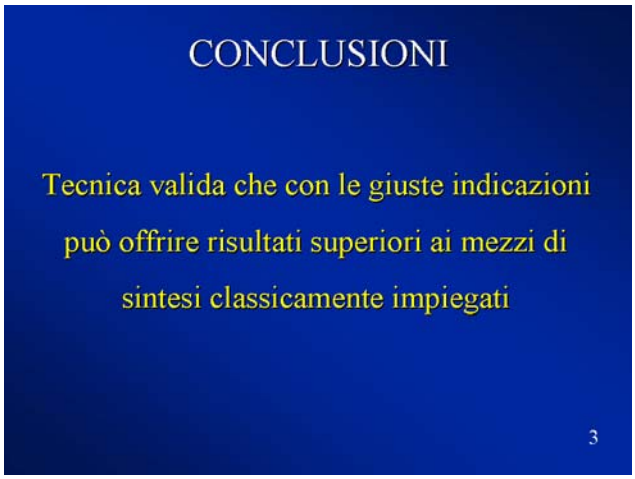

50

51

52

53

54


CONCLUSIONI
Tecnica valida che con le giuste indicazioni
può offrire risultati superiori ai mezzi di
sintesi classicamente impiegati
3

55

CONCLUSIONI
Risulta particolarmente utile nel trattamento
del paziente politraumatizzato
buon compromesso tra
stabilita' della sintesi
e
minor aggressione chirurgica
1

56

## I traumi del rachide cervicale nel motociclista. Indagine clinico-statistica

*Dott. A. Slawitz (Parma)*

TESTO NON DISPONIBILE

***Dr. Antonio Slawitz***
*Specialista in Medicina Interna*
*Medico di Famiglia a Sorbolo (Pr)*
*Associato F.M.S.I.*

***TRAUMI AL RACHIDE CERVICALE***

1

Lo studio è volto a dimostrare come l' infortunistica stradale, anche per gli utenti dei motocicli, porti a considerare che sia necessario una protezione anche per il Rachide Cervicale oltre che per la scatola cranica.
Infatti il "colpo di frusta" negli automobilisti ed i traumi diretti e indiretti al Rachide Cervicale per i motociclisti, sono frequenti e specie i secondi, traumatici e spesso invalidanti.
I traumi diretti ed indiretti nelle cadute in moto, al Rachide Cervicale possono essere, come e' noto, anche mortali.

2

***MATERIALI E METODI***

Sono state esaminate le Cartelle Cliniche dei pazienti sottoposti ad intervento neurochirurgico presso l' **Ospedale Maggiore di Parma** per gli anni 2001, 2002 e gennaio-luglio 2003.
Sono stati considerati casi di ricoverati valutando nella scelta degli esaminati: eta', lesione su base traumatica e tipologia nonche' localizzazione del trauma del degente (non sono state esaminate, ad esempio, le cartelle di pazienti che presentavano cause non traumatiche di intervento- vedi ad es.: lesioni sostitutive al rachide od ematomi cranici in ottantenni).

3

Si tratta di piccoli numeri ma significativi dal punto di vista di una indicazione percentuale.

Per fini statistici i traumi da T11ad L2, scientificamente considerati traumi al passaggio dorso-lombare, sono stati compresi con i traumi del tratto del rachide di prima lesione, in senso cranio-caudale.
Cosi' pure i traumi al passaggio cervico-dorsale, da C7 a T1.

4

**Sono stati individuati per il 2001 i seguenti pazienti con lesioni corrispondenti:**

***2001 – 12 mesi-fratture e traumi al R.C.:***

5

***Considerazioni***

Nel 2001 per quanto riguarda le lesioni al Rachide Cervicale, per quanto sia stato possibile risalire in questo studio, presso la Sala Interventi della Neurochirurgia dell' Ospedale Maggiore di Parma, sono stati rilevati i seguenti numeri e conseguenti percentuali riguardanti il Rachide Cervicale.
Tutti i pazienti, per quanto riguarda, appunto, il Rachide Cervicale, indossavano il casco per la protezione della scatola cranica. Non è noto se fosse compresa anche la visiera o la mentoniera.

6

***A seguire l'elenco delle lesioni, anno per anno, secondo il segmento del Rachide interessato dal trauma.***
***2001 - Rachide Cervicale:***
▪numero traumi motociclistici: 10
▪numero traumi non motociclistici: 5

7

Totale traumi numero 15. Ne deriva che in dodici mesi il 67% in più dei traumi con lesione al Rachide Cervicale siano avvenuti a motociclisti (indossanti il casco), rispetto al totale dei traumi ( stradali e non) trattati nelle Sale di Neurochirurgia dell' Ospedale Maggiore di Parma.

8

***2002 – Rachide Cervicale:***
▪numero traumi motociclistici: 5
▪numero traumi non motociclistici: 2 (extra – comunitari)
Totale traumi numero 7. Totale percentuale dei traumi al Rachide Cervicale avvenuto con l'uso della moto rispetto al totale nell' anno 2002: 71%.
Considerazione analoga alla precedente.Il RC e' fortemente penalizzato nell'infortunistica motociclistica.

9

***2003 – fino al 31/7 – Rachide Cervicale***
▪traumi motociclistici: 3
▪traumi non motociclistici: 1
Totale traumi numero 4.Totale percentuale dei traumi al Rachide Cervicale avvenuto con l' uso della moto rispetto al totale nei primi 7 mesi dell' anno 2003: 75,00%.
Per confronto di dati e per dimostrazione che il Rachide in toto avrebbe bisogno di protezione nell' uso della moto, sono stati raccolti i seguenti dati valutando gli interventi avvenuti presso la Neurochirurgia dell' Ospedale Maggiore di Parma.
Valutazione:

10

Valutazione:
***2001 - Traumi al Rachide Dorsale***
▪traumi motociclistici: 8
▪traumi non motociclisti: 4 (uno dei quali extra–comunitario)
Totale traumi numero 12. Totale percentuale dei traumi al Rachide Dorsale avvenuto con l' uso della moto rispetto al totale nell' anno 2001: 67%

***2002 – traumi al Rachide Dorsale***
▪traumi motociclistici: 4
▪traumi non motociclistici: 2
Totale traumi numero 6. Totale percentuale dei traumi al Rachide Dorsale avvenuto con l' uso della moto rispetto al totale nell' anno 2002: 67%

11

***2003 – fino al 31/7 – traumi al Rachide Dorsale***
▪traumi motociclistici: 1
▪traumi non motociclistici: 1
Totale traumi numero 2. Totale percentuale dei traumi al Rachide Dorsale avvenuto con l' uso della moto rispetto al totale nell' anno 2003: 50%
***2001 – traumi al Rachide Lombo/sacrale – S=0***
▪traumi motociclistici: 6
▪traumi non motociclistici: 5
Totale traumi numero 11. Totale percentuale dei traumi al Rachide Lombo – sacrale avvenuto con l' uso della moto rispetto al totale nell' anno 2001: 55%

12

***2002 – traumi al Rachide Lombo/sacrale – S=1 (trauma motociclistico)***

- traumi motociclistici: 6
- traumi non motociclistici: 5

Totale traumi numero 11. Totale percentuale dei traumi al Rachide Lombo–sacrale avvenuto con l' uso della moto rispetto al totale nell' anno 2002: 55%

***2003 – fino al 31/ 7 – traumi al Rachide Lombo/sacrale – S=0***

- traumi motociclistici: 2 (un extra–comunitario)
- traumi non motociclistici: 3

Totale traumi numero 5. Totale percentuale dei traumi al Rachide Lombo–sacrale avvenuto con l' uso della moto rispetto al totale nell' anno 2003: 40%

13

Sono stati compresi nello studio traumi con conseguente frattura alle vertebre e/o lussazione *che abbiano reso necessario un intervento neuro-chirurgico*; i traumi erano avvenuti in moto, in auto od, alcuni, da precipitazione, compresi tra i traumi non motociclistici.

14

In base ai dati raccolti è possibile trarre le seguenti conclusioni: sul totale dei traumi, sia motociclistici che non (totale numero 73), numero 26 traumi sono al RC, numero 20 traumi sono al RD e numero 27 traumi sono al RLS. In percentuale quindi il RC è pari al 36% del totale, il RLS è pari al 37% mentre il RD è pari al 27%

15

Se esaminiamo poi, in particolare, i dati relativi ai traumi motociclisti, questi dimostrano che, in percentuale, il Rachide Cervicale è più soggetto a traumi rispetto agli altri segmenti del Rachide stesso, considerati tutti i periodi esaminati. Infatti su un totale di 45 traumi motociclistici (dei 73 esaminati totali), 18 sono al RC (40%), 13 al RD (29%) e 14 al RLS (31%).

16

Non sono invece considerabili le percentuali di decessi per traumi al RC o ad altri segmenti del Rachide stesso in totale per mancanza di dati.

Lo studio mostra anche come siano percentualmente maggiori i traumi gravi, meritanti intervento, al Rachide per i pazienti che abbiano avuto incidenti motociclistici.

Una valutazione a latere: gli extra–comunitari hanno un maggiore numero percentuale di eventi traumatici al Rachide nell' utilizzo della moto.

17

**Lo studio mostra anche la frequenza dei traumi per gli utilizzatori di motocicli:**

Rachide Cervicale: a livello di C6–C7 ed a seguire C4–C5 e poi C3.
Rachide Dorsale: T10–T11 ed a seguire T12 e T3 poi di seguito.
Rachide Lombo – sacrale: traumi ad L2 e poi a seguire L4 e come segue.

**L'ubicazione del trauma sembra essere più frequente ai seguenti livelli per gli utilizzatore di motocicli (periodi dal 01-01-2001 al 31-07-2003):**

18

Traumi motociclistici al RC:
- frattura e/o lussazione (con lesione mielica in alcuni casi) di:C6-C7:n 6
- frattura corpo vertebrale e/o frattura traumatica mielica:C3:n 2
- frattura somatica e non specificata: a livello di C5:n 2
- instabilita' post trauma : a livello di C7-T1:n 1
- frattura non specificata (N.S.):a livello di C4:n 2
- lussazione a livello di C5-C6:n 1
- lussazione post-trauma C2-3:n 1
- lussazione faccette articolari C4-C5:n 2
- frattura non specificata o del corpo di C6: n.2
- frattura e lussazione mielica C7–T1: n.1
- lussazione faccette C7–D12: n.1

19

**Si può da ciò desumere come una protezione al RC in toto per traumi diretti e da arrotolamento o da compressione, come quelli che abitualmente avvengono nel trauma motociclistico, possa avere un ottimo significato.**

20

Traumi motociclistici al RD:
- frattura con lussazione T10-T11: n.3
- frattura T12: n.1
- frattura T4: n. 2
- frattura T12/L1:n. 2
- frattura T3 e T2: n. 2
- frattura T3: n.1

21

Traumi motociclistici al RD:
- frattura con lussazione T10-T11: n.3
- frattura T12: n.1
- frattura T4: n. 2
- frattura T12/L1:n. 2
- frattura T3 e T2: n. 2
- frattura T3: n.1

22

**Da ultimo, nell' arco dei due anni e sette mesi esaminati sono avvenuti i seguenti traumi in totale:**

RC con utilizzo della moto e del casco: 18

RC traumi non motociclistici: 8

**Totale traumi: 26. Dunque in percentuale i traumi motociclistici al RC sono il 69% del totale dei traumi a tale segmento. Tale percentuale dimostra la necessità di una protezione maggiore al Rachide Cervicale rispetto agli altri segmenti del Rachide stesso ancorchè sempre necessaria.**

23

Considerando che al RD sono 13 i traumi motociclistici e 7 i non motociclistici (totale numero 20), la percentuale dei traumi motociclistici è pari al 65%.

Al RLS sono invece stati esaminati numero 14 traumi motociclistici e numero 13 traumi non motociclistici (totale numero 27). La percentuale di traumi è quindi maggiore per i traumi motociclistici (52% contro 48%).

24

**Quindi il numero assoluto dei traumi motociclistici al RC (18) che abbiano portato all' intervento operatorio sono pari al 40% sul totale dei traumi motociclistici al Rachide in toto, dimostra come il Rachide Cervicale sia più soggetto a traumi nell' utilizzo della moto, rispetto agli altri segmenti del Rachide e come sia sempre necessaria una protezione maggiore al segmento Cervicale**

25

***Traumi al Rachide Cervicale motociclistici secondo il Pronto Soccorso***

Come si può valutare dalla raccolta dati posta di seguito, raccolta al Pronto Soccorso di Parma sono stati accolti, per un periodo che va dal 01/01/2002 al 31/12/02,un **totale di numero 1.950 traumi motociclistici.**
È stato calcolato che, sul totale sopra riferito n. **264** si riferiscono a **traumi al Rachide Cervicale**, di questi ultimi numero 57 comprendono anche eventi traumatici al Cranio, alla Faccia e al Rachide Dorso/Lombo/Sacrale.

26

Sono stati inoltre rilevati, sempre sul totale dei ricoverati al Pronto Soccorso dell' O.M. di Parma: numero **65** eventi interessanti il **Rachide Dorso/Lombo/Sacrale**, senza interessamento alcuno del Rachide Cervicale.
Sono stati registrati anche numero **47 traumi facciali** e **179 Traumi al Cranio**.

27

Possiamo quindi concludere che, sul totale di 1.950 ricorrenti al Pronto Soccorso per infortunio motociclistico durante l'anno esaminato, una percentuale del 13,54% riguardava i **traumi al Rachide Cervicale**.

28

Sul totale dei traumi al Rachide Cervicale si registrava inoltre:

- un numero di 42 traumi al Cranio (pari ad una percentuale di 15,91% rispetto al totale dei traumi al Rachide Cervicale)
- un numero di 14 traumi al Rachide Dorso/Lombo/Sacrale (pari ad una percentuale di 5,30% rispetto al totale dei traumi al Rachide Cervicale)
- numero 1 trauma Facciale (pari ad una percentuale di 0,38% rispetto al totale dei traumi al Rachide Cervicale)

29

Una percentuale del 3,33% ha riguardato, rispetto al totale dei ricorrenti al Pronto Soccorso per traumi motociclistici, **traumi al Rachide Dorso/Lombo/Sacrale** senza che fosse interessato il Rachide Cervicale.
Una percentuale del 2,41% interessava **traumi Facciali**, percentuale sempre calcolata sul totale degli accessi al P.S.
Una percentuale del 9,18% si riferiva a **traumi del Cranio**. Di questi ultimi, numero 11 traumi riguardava anche la Faccia (pari ad una percentuale di 6,15% rispetto al totale dei traumi al Cranio)

30

Un solo incidente coinvolgeva il Rachide in toto.

Dunque ancora una volta, i dati presentati, orientano a determinare il convincimento che il Rachide Cervicale sia maggiormente interessato nei traumi motociclistici; fattore ancora piu' significativo e' che tali traumi riguardano gli infortunati che hanno fatto ricorso al Pronto Soccorso.

31

Per tali motociclisti,una percentuale del 13,54%, vedeva infatti la prima e prevalente lesione al Rachide Cervicale.
Percio', sembra essere rassodato il convincimento che divenga necessario provvedere in modo maggiormente opportuno di quanto sia stato fatto fin'ora, alla protezione del Rachide Cervicale.

A tale scopo e' stato improntato il lavoro svolto da un gruppo di Parma che mi vede partecipe.

32

## Rottura dell'aorta nel politraumatizzato: dalla diagnosi al managment clinico

*Dott. Gaetano Mauceri (Catania)*

Si presentano ora alcuni dati ottenuti dalla ricerca svolta per conto del Ministero dei lavori Pubblici sulle patologie vascolari nel politraumatizzato. Le cause di rottura dell'aorta sono dovute – nella maggior parte dei casi – alla decelerazione improvvisa che si verifica durante la dinamica di un trauma. Attualmente esiste ancora un'elevata mortalità pre ospedaliera cioè prima che il paziente raggiunga l'ospedale e difficilmente si potrà modificare tale progressione in quanto il varificarsi di una transezione completa dell'aorta porta sempre a morte indipendentemente dalla velocità di soccorso. Esistono anche casi – molto rari – in cui la causa di rottura è rappresentata da un aumento della pressione intravasale e non dalla forza esterna (compressioni addominali per esempio). La sede caratteristica di rottura è l'istmo dell'aorta – subito sotto l'emergenza della succlavia sinistra – e anche l'aorta discendente coinvolgendo in tal caso l'arteria anonima.

Questo studio si basa sulla valutazione degli incidenti verificatisi nell'area urabana; si sono analizzati oltre 24.000 casi di traumi e in 138 di questi – che sono tantissimi in percentuale – si è riscontrata rottura dell'aorta. Quando si parla di tale patologia, in letteratura, si fa riferimento allo studio di Parsley del 1958 che analizzò 296 decessi dovuti a rottura dell'aorta avvenuti durante la guerra in Corea; tale studio non risulta affatto aderente né alla nostra realtà né al tipo di trauma che più frequentemente si manifesta oggi. Si è valutata la dinamica maggiormente in causa: l'impatto frontale che provoca una conseguente improvvisa decelerazione. Si è notato che, se l'abitacolo presentava un'intrusione maggiore di 8 cm, per esempio, si verificava un rischio 8 volte più elevato di rottura dell'aorta rispetto a quello che si avrebbe avuto se l'abitacolo non fosse stato deformato. In numerosi casi è stato necessario stabilizzare all'interno del veicolo le condizioni emodinamiche del paziente con rottura dell'aorta.

La mortalità per rottura dell'aorta è molto alta: 115 pazienti su 138 sono morti. La maggior parte dei pazienti muoiono immediatamente dopo l'incidente; i pazienti che non muoiono subito dopo il trauma, invece, muoiono in sala opertoria; altri muoiono per le complicanze nel reparto di terapia intensiva; altri ancora per la rottura dell'ematoma periaortico nelle prime ore di accesso in ospedale.

Il fattore fondamentale per il "timing chirurgico" è l'immediatezza dell'accesso in sala operatoria, infatti si è osservato che, soprattutto per i pazienti che sono stabilizzati emodinamicamente, più rapido è l'ingresso in sala operatoria maggiori sono le probabilità di sopravvivenza. Il problema effettivo è che in medicina d'urgenza occorre trattare prima le lesioni sanguinanti; in numerosi casi di rottura dell'aorta si forma un ematoma periaortico che autolimita il sanguinamento, per cui il trattamento su tale lesione verrà eseguito solo dopo aver riparato un eventuale altra lesione più urgente e sanguinante come una frattura di bacino con rischio di perforazione di visceri endopelvici o a una rottura epatica o splenica sanguinanti; aumenta così il periodo di tempo tra la rottura e la riparazione dell'aorta con conseguenze disastrose, in quanto più si ritarda l'atto chirurgico maggiore sarà il rischio di morte. Importante ricordare che anche la stabilità emodinamica gioca un ruolo primario, infatti si è visto che i pazienti operati in emergenza hanno un rischio 3 volte maggiore di morte rispetto quelli che vengono operati dopo essere stati sottoposti a terapie mirate alla stabilizzazione emodinamica (beta bloccanti o vasodilatatori).

La diagnosi si fa con la radiografia standard del torace che, se positiva, mostra un allargamento del mediastino superiore a 8 cm; l'angiografia rimane l'indagine dirimente nei confronti della rottura istmica dell'aorta; attualmente è comunque l'angioTAC Multislice che aiuta nella diagnosi di rottura.

Il management del paziente emodinamicamente instabile o a causa di rottura dell’aorta è molto difficile in quanto occorre tempestivamente trattare e controllare l’emorragia, finalità principale del trattamento medico; nel caso in cui, invece, la lesione aortica si autolimita il gold standard è rappresentato dal controllo della pressione e dall’impostazione di una terapia medica adeguata.

Un intervento in condizioni di semielezione si verifica nei casi in cui la lesione dell’aorta è contenuta e coesistono altre lesioni considerate più importanti: trauma cranico, ematoma epidurale o se si sospetta una failure metabolica. Il trattamento elettivo si effettua in pazienti in cui si rinvia l’intervento e in cui si osserva nei mesi successivi la formazione di uno pseudoaneurisma. Un intervento immediato viene eseguito, invece, in caso di sanguinamento attivo, discontinuità del contorno aortico, paziente anurico oltre le 6 ore, presenza di un arto ischemico.

Il trattamento chirurgico può essere convenzionale utilizzando un tubo aorto-aortico oppure una protesi endovascolare che determina una minore invasività e un minor rischio di paraplegia. La condizione indispensabile per eseguire gli interventi menzionati è la presenza di almeno 1 cm di spazio tra la lesione e l’aorta succlavia sinistra e tra la lesione e il tripode celiaco.

Il conclusione, la mortalità per rottura dell’aorta è tutt’ora alta nonostante un corretto approccio a tali lesioni e nonostante si faccia riferimento, quando possibile, a un trauma center.

## Le modificazioni posturali negli esiti post-traumatici degli arti inferiori da incidente stradale. Valutazione del danno e riconoscimento del nesso causale.

*Prof Fabio Donelli (Milano)*

Un ringraziamento dovuto al Professor Vasapollo e al Professor Costanzo

Esiste una notevole difficoltà quando si cerca di ricostruire il nesso di causalità tra evento traumatico e alterazione posturale considerando inoltre che la letteratura è parca su tale argomento.

Il mantenimento della postura è dato – nella dinamica – dall'apparato locomotore che deve avere una perfetta morfologia sia funzionale che strutturale sia del tronco che delle estremità. Questo dipende anche dalla forma delle ossa che deve quindi essere "perfetta"; il tessuto osseo infatti sopporta le forze di compressione mentre i legamenti sopportano solo le forze di trazione. Occorre conoscere bene l'anatomia e la biomeccanica per evidenziare eventuali alterazioni posturali post traumatiche.

Una patologia post traumatica può determinare – oltre i postumi ben riconoscibili – potenziali alterazioni del movimento che modificano la meccanica e la cinetica producendo dolore, disfunzione e deformità; tuttavia, molte volte, correlare tali alterazioni al trauma lesivo risulta difficile e criticabile.

Valutare un incidente è qualcosa di molto complesso. Fondamentale è la ricostruzione dell'evento biomeccanico che indirizza al riconoscimento dei danni alla persona. Il referto di Pronto Soccorso è molto importante esistendo una notevole differenza tra la certificazione del Pronto Soccorso e quella del medico curante infatti la prima include l'esame obiettivo locale, l'anamnesi patologica recente e quella remota; tutte queste informazioni aiutano a comprendere se esisteva precedentemente un alterazione del ginocchio.

Si fanno ora alcune considerazioni sul concetto di dismetria dell'arto inferiore.

Normalmente qualsiasi individuo presenta una dismetria ovvero una differenza in lunghezza tra i due arti inferiori; semanticamente la dismetria si definisce come la differenza tra i due arti maggiore o uguale a 5 cm; essa è considerata normale quando è dell'ordine di 1 cm. Una dismetria può tuttavia essere compensata fino ai 3 cm.

Valutare una dismetria è una delle cose più difficili in medicina legale in quanto risultano dubbie e controverse le eventuali conseguenze; ad esempio la frattura di calcagno può determinare la comparsa di una dismetria pari a 3 cm responsabile a sua volta di lombalgia cronica; tuttavia il Magistrato e i Consulenti di parte riconosceranno con difficoltà tale evenienza non esistendo una letteratura probante tale problematiche.

La pratica invece dimostra che la dismetria determina un aumento dello stress meccanico soprattutto a livello della cerniera lombo-sacrale; il medico legale può approvare – in un caso simile – una concausa di dismenomazione ma non può imputare la comparsa di un'ernia discale centrale L4-L5 come conseguenza di una frattura calcaneare apportatrice di dismetria maggiore o uguale a 3 cm.

Inoltre occorre ricordare che, quando l'ipometria è maggiore di 6 cm, si verifica una deformazione in equinismo del piede dell'arto più corto al fine di equiparare la lunghezza dell'arto controlaterale.

Un inquadramento medico legale corretto devrebbe quindi essere costituito da:

1. Una verifica della diagnosi.

2. Una valutazione del nesso.
3. Un giudizio sulla stabilizzazione della permanenza.
4. Una quantificazione del danno.

E’ chiaro che clinicamente è necessario un certo rigore nel processo diagnostico; infatti acquistano importanza le certificazioni che il periziando porterà soprattutto se queste sono supportate da indagini radiologiche.

In rapporto alla quantificazione del danno, il medico legale si avvale di numerosi tests che però – come tutti sanno - sono soggettivi. Per esempio, la valutazione baropodomerica della marcia in un esito di frattura della falange basale dell’alluce mostra un sovraccarico del II e III MTT e questo può aiutare a porre l’indicazione per un intervento chirurgico correttivo.

In conclusione, è necessaria per la quantificazione del danno un’accurata conoscenza della clinica e della semeiotica.

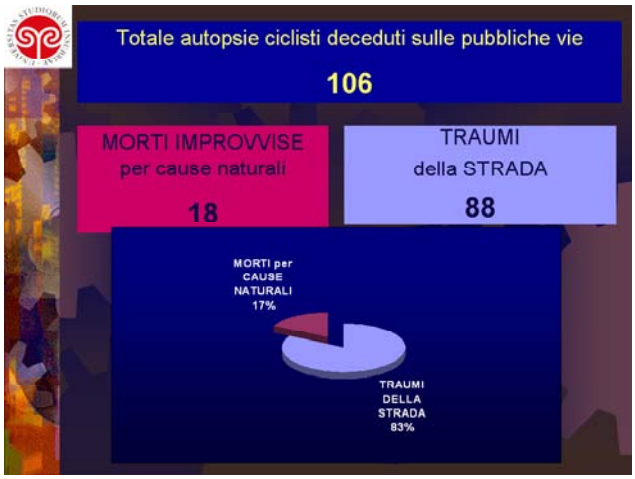
## La lesività nei ciclisti

*Dott. G. Salvati, Dott. C. Bianchi, Dott. A. Oscurati, Prof. M. Tavani (Varese)*

TESTO NON DISPONIBILE

1

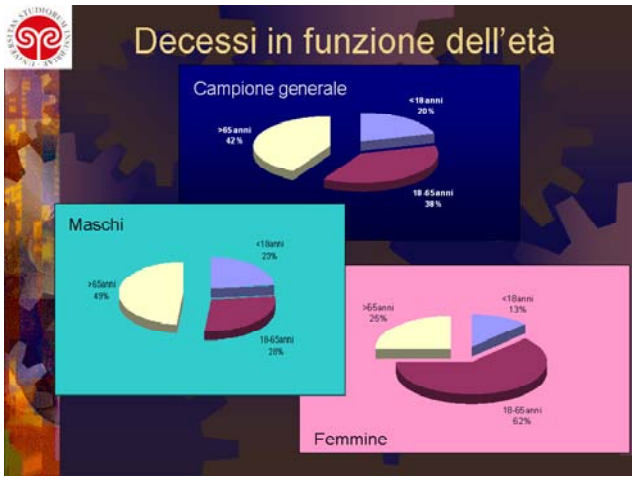
2




3

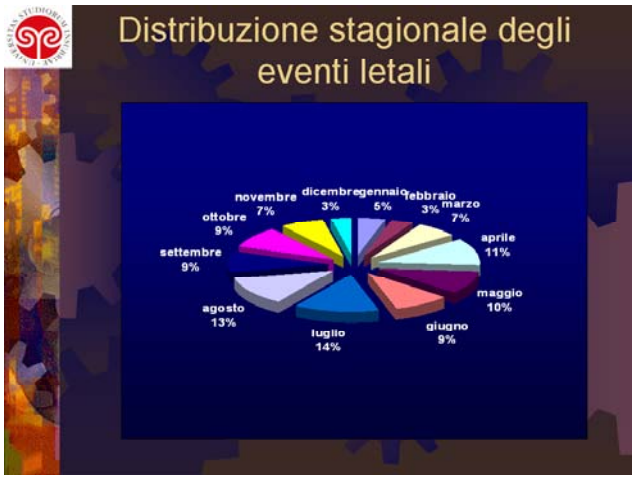
| | < 18 anni | 18-65 anni | > 65 | TOTALI |
|---|---|---|---|---|
| Maschi | 15 | 18 | 31 | 64 |
| Femmine | 3 | 15 | 6 | 24 |
| TOTALI | 18 | 33 | 37 | 88 |

4




5

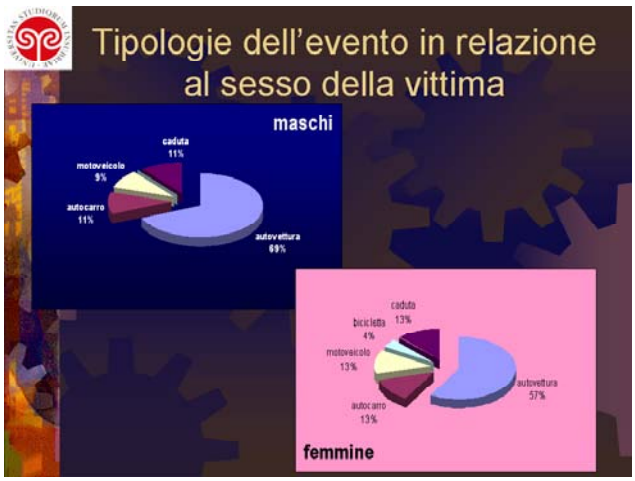
6


Distribuzione stagionale degli eventi letali
novembre 7%
dicembre 3%
gennaio 6%
febbraio 3%
marzo 7%
aprile 11%
maggio 10%
giugno 9%
luglio 14%
agosto 13%
settembre 9%
ottobre 9%

7

Tipologia dell'evento
caduta senza impatto con altro veicolo 11%
scontro tra biciclette 1%
investimento da motoveicolo 10%
investimento da autocarro 11%
investimento da autovettura 67%

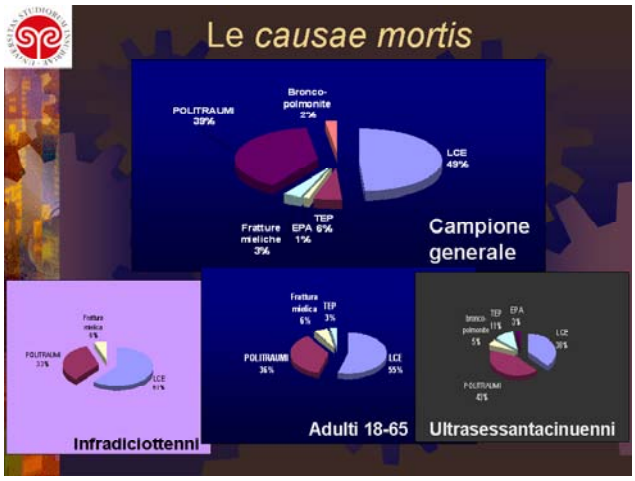
8


Tipologie dell'evento in relazione al sesso della vittima
maschi
caduta 11%
motoveicolo 9%
autocarro 11%
autovettura 69%
femmine
caduta 13%
bicicletta 4%
motoveicolo 13%
autocarro 13%
autovettura 57%

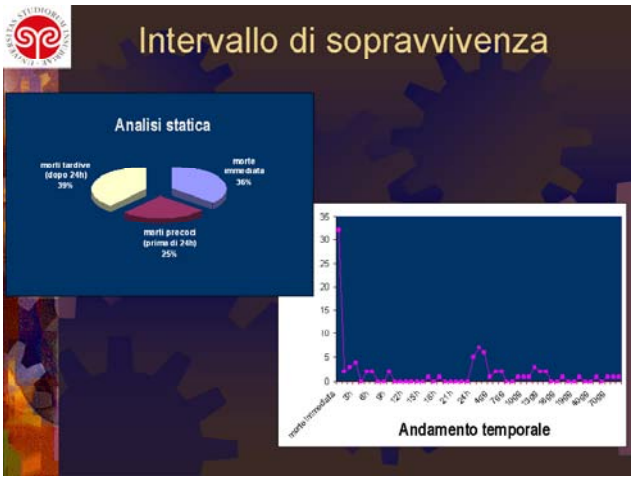
9

Tipologie dell' evento in relazione all'età della vittima
Infradiciottenni
autocarro 11%
autovettura 67%
Ultrasessantacinquenni
caduta bicicletta accidentale 3% 8%
motoveicolo 5%
auto carro 8%
autovettura 76%
Adulti 18-65

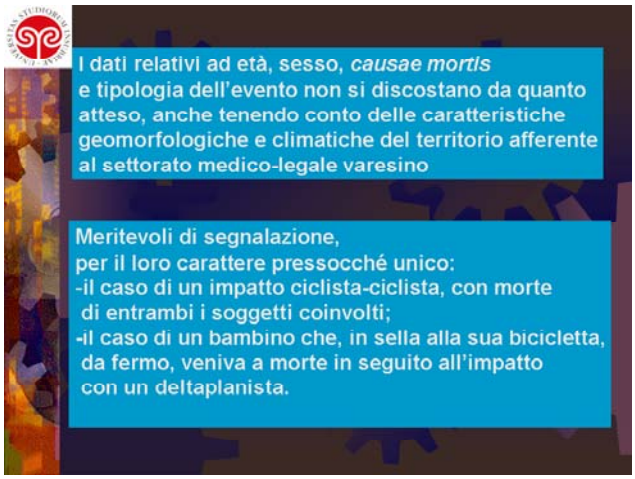
10


Le causae mortis
POLITRAUMI 39%
Bronco-polmonite 2%
LCE 49%
Fratture mieliche 3%
EPA 1%
TEP 6%
Campione generale
Infradiciottenni
Adulti 18-65
Ultrasessantacinuenni

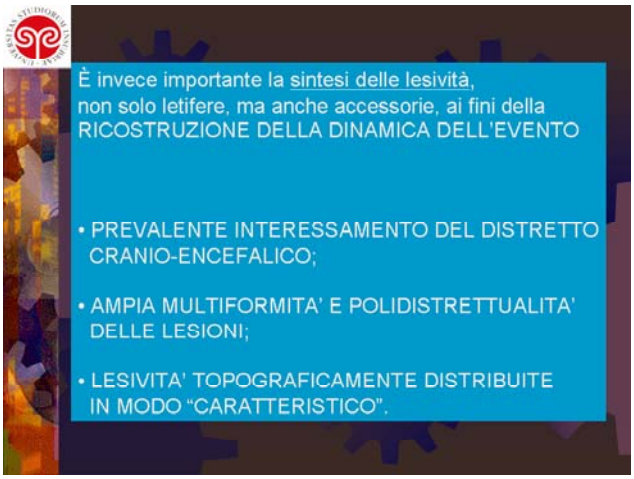
11


Intervallo di sopravvivenza
Analisi statica
morti tardive (dopo 24h) 39%
morte immediata 36%
morti precoci (prima di 24h) 25%
Andamento temporale

12


I dati relativi ad età, sesso, *causae mortis*
e tipologia dell'evento non si discostano da quanto
atteso, anche tenendo conto delle caratteristiche
geomorfologiche e climatiche del territorio afferente
al settorato medico-legale varesino
Meritevoli di segnalazione,
per il loro carattere pressocché unico:
-il caso di un impatto ciclista-ciclista, con morte
di entrambi i soggetti coinvolti;
-il caso di un bambino che, in sella alla sua bicicletta,
da fermo, veniva a morte in seguito all'impatto
con un deltaplanista.

13


È invece importante la sintesi delle lesività,
non solo letifere, ma anche accessorie, ai fini della
RICOSTRUZIONE DELLA DINAMICA DELL'EVENTO
• PREVALENTE INTERESSAMENTO DEL DISTRETTO
CRANIO-ENCEFALICO;
• AMPIA MULTIFORMITA' E POLIDISTRETTUALITA'
DELLE LESIONI;
• LESIVITA' TOPOGRAFICAMENTE DISTRIBUITE
IN MODO "CARATTERISTICO".

14

## Il ruolo del medico legale nella definizione dei criteri di "evitabilità" del decesso per incidenti stradali in relazione all'appropriatezza diagnostico-terapeutica pre ed intra-ospedaliera

*Dott. L. Cimino, Dott. A. D'Errico (Bologna)*

"La discussione sul metodo è la più essenziale e la più profonda"
***A. Murri***

Il trauma da incidente stradale[1], costituisce la prima causa di morte per le persone sotto i 40 anni con notevoli ovvie conseguenze, oltre che in termini di vite umane anche sul piano economico-sociale. Infatti, il pesante impatto di tale lesività sui giovani costituisce la principale causa di perdita temporanea di lavoro con un costo sociale enorme. Inoltre i gravi traumi comportano frequentemente rilevanti esiti invalidanti con ulteriori esborsi aggiuntivi, tanto che negli USA i costi relativi ai traumi e alle loro conseguenze superano di gran lunga quelle di qualsiasi altra patologia, incluse le affezioni cardiocircolatorie e neoplastiche. In Italia, secondo i dati dell'Istituto Superiore di Sanità (relativi all'anno 1997), la stima dei costi per la collettività per morti ed infortuni legati ad incidenti stradali è di oltre 15.000 miliardi all'anno di vecchie lire. Nel nostro Paese, negli ultimi dieci anni, gli incidenti stradali hanno rappresentato la prima causa di morte fra i giovani di 15-24 anni. Nella Regione Emilia Romagna, ad esempio, nel 1995 si sono verificati 21529 incidenti stradali che hanno determinato 845 decessi e 29830 feriti. Un report recente dell'EUROSTAT indica la Regione Emilia-Romagna come quella avente il più alto rapporto di morti per incidente stradale per milione di abitanti: 214 vs. la media nazionale di 114 e la media a livello europeo di 119 morti per milione di abitanti.

Pur riconoscendo che il cardine per la riduzione delle patologie traumatiche sia rappresentato dalla prevenzione degli incidenti stradali, il *miglioramento del trattamento del paziente politraumatizzato* è determinante per portare, oltre che ad una netta diminuzione della mortalità, anche ad una riduzione dei costi sociali.

Infatti un dato estremamente importante che emerge dagli studi condotti sull'argomento è che *molte delle morti e delle invalidità da trauma sono prevedibili*. La percentuale delle morti prevedibili è stimata, dai vari autori, tra il 33% e il 73%. Poiché la maggior parte dei decessi conseguenti a trauma da incidente stradale avviene *prima dell'arrivo in ospedale* è di importanza fondamentale perfezionare la qualità del soccorso nella fase preospedaliera in quanto il miglioramento delle cure di primo intervento, non ha solo l'obbiettivo di ridurre la mortalità nella prima fase del trattamento, ma soprattutto quello di limitare i danni secondari dovuti ad anossia, ipotensione e/o a manovre incongrue, fattori che sono responsabili della maggior parte degli esiti gravemente invalidanti. A tale riguardo, i dati della letteratura più recenti indicano che tra il 15% e il 35% dei pazienti con trauma cranico grave va incontro ad una sofferenza cerebrale secondaria all'ipossia e all'ipovolemia verificatesi prima dell'arrivo in ospedale e che i pazienti in stato di incoscienza, sottoposti ad intubazione tracheale sul posto, hanno il 40% di possibilità in più di sopravvivere con un migliore outcome neurologico. E' ormai universalmente riconosciuto come mortalità e morbilità associate al trauma siano largamente influenzate dalle prime cure prestate direttamente sul luogo dell'evento e dall'intervallo evento/cure effettuate in ambiente ospedaliero. Da studi clinici, infatti, è emerso che un intervento qualificato nella prima ora (Golden Hour) dall'evento aumenta la probabilità e la qualità della sopravvivenza.

[1] Dal 1991 viene unanimamente definito come incidente stradale: "un incidente che si verifica in una strada aperta alla circolazione pubblica, in seguito al quale una o più persone sono rimaste ferite od uccise e nel quale sia rimasto implicato almeno un veicolo in movimento".

TAB. 1- Distribuzione della mortalità per trauma

| Picco temporale | Cause di morte | Possibili azioni per ridurre la mortalità |
|---|---|---|
| 1° PICCO<br>(secondi o minuti) | - rottura di cuore o di grossi vasi<br>- lacerazioni del tronco dell'encefalo | - PREVENZIONE |
| 2° PICCO<br>(golden hour) | - emo-pneumotorace<br>- shock emorragico<br>- rottura di fegato e milza<br>- ipossiemia<br>- ematoma extradurale | - SOCCORSO PREOSPEDALIERO<br>- CENTRALIZZAZIONE |
| 3° PICCO<br>(giorni o settimane) | - sepsi<br>- MOF (insufficienza acuta multiorgano) | |

Nelle diverse fasi che caratterizzano un evento traumatico, quindi, si innescano e sovrappongono, accanto a procedure strettamente sanitarie anche problematiche organizzative in grado, entrambe, di condizionare positivamente o negativamente gli esiti del soccorso.

Una delle esigenze che maggiormente si avverte nei diversi Sistemi Sanitari, tra cui anche quello italiano, è quello di orientare il Sistema Informativo Sanitario verso aspetti riguardanti la **qualità** degli interventi sia per quanto riguarda il *processo* che per quanto riguarda gli *esiti*[2]. Riguardo quest'ultimo punto, uno degli approcci meritevole di segnalazione è quello noto come "eventi sentinella" proposto da Rutstein (1977). Per "eventi sentinella" si intendono tutti quei casi di malattia e/o disabilità e/o morti che, se le conoscenze mediche disponibili venissero applicate in modo congruo, non dovrebbero mai verificarsi se non in casi eccezionali. Anche gli incidenti stradali, soprattutto in riferimento alle cosiddette morti evitabili, sono inquadrabili in questo contesto, tanto da poter essere considerati come "traccianti", cioè strumenti di valutazione della qualità degli interventi sanitari. Infatti essi permettono di valutare in complesso gli atti/organizzazione dell'intervento sanitario in una determinata area, evidenziando l'eventuale incongruenza di interventi sanitari che, se non bene applicati, possono portare a morte o a disabilità del soggetto.

Questo approccio metodologico, che si prefigge lo scopo di approfondire le cause dei problemi ed in base a queste effettuare interventi migliorativi alle metodiche operative utilizzate, rientra nel complesso denominato Verifica e Revisione della Qualità (VRQ) che, tendendo alla oggettivizzazione ed alla documentazione della prova (evidence), attualmente viene applicato a tutti i campi della medicina con il fine di creare, attraverso la valutazione retrospettiva della qualità di un servizio in base all'esame della documentazione e al confronto tra prestazioni svolte e prestabiliti criteri (standards), dei modelli di servizio ottimali.

[2] La valutazione della qualità si fonda sulla verifica dei seguenti elementi: di *struttura* (quali sono le risorse disponibili?), di *processo* (come viene effettuata la prestazione?) e di *esito* (quali sono i risultati del servizio fornito?).

In quest'ottica si inserisce anche il "giudizio di evitabilità" del decesso in seguito a trauma da incidente stradale che dovrà necessariamente basarsi sulla creazione di un "panel" di esperti operanti in diverse aree con il compito di definire i criteri necessari per formulare un parere sulla qualità ed appropiatezza dell'assistenza sanitaria pre ed intraospedaliera, formulato sulla base delle informazioni e dei dati relativi all'iter diagnostico terapeutico di ogni singolo caso.

All'interno di questo gruppo di esperti, che dovrà comprendere un esperto di Organizzazione dei servizi sanitari di Emergenza-Urgenza, un rianimatore-anestesista, un neurochirurgo, un chirurgo generale, un ortopedico-traumatologo, un ruolo estremamente importante riveste, a nostro avviso, la figura del **medico-legale**.

L'importanza della verifica autoptica nasce dall'esigenza di poter stabilire con certezza le cause di morte del soggetto coinvolto in un incidente stradale, per poter così esprime un giudizio completo sull'efficacia degli interventi svolti e su una loro eventuale modifica. Questo giudizio dovrà essere formulato analizzando gli elementi emersi durante l'indagine autoptica alla luce delle informazioni fornite sulla modalità dell'incidente, sui tempi di intervento, sulle procedure terapeutiche adottate e sull'intervallo trascorso fra l'incidente ed il decesso (vedi tab. 1), in modo da fornire dati i più rigorosi possibile. All'interno di una metodologia VRQ anche il perito settore dovrà utilizzare protocolli operativi adatti al caso specifico, evitando di eseguire esami necroscopici "limitati" alle sole parti corporee "sospette" procedendo, invece, in modo sistematico all'intero ambito corporeo, con una particolare attenzione ai distretti che, in base alle notizie precedentemente raccolte sulla modalità e tipologia del trauma, potrebbero evidenziare i reperti anatomo-patologici più significativi (es. estremo cefalico, rachide cervicale, distretto toracico etc.). L'esecuzione di un programma "di qualità" dell'indagine autoptica implica l'attuazione di varie fasi operative che hanno il compito di definire precisi standars e universali criteri di controllo, garantendo in tal modo una prestazione professionale corretta in tema di diagnosi ed efficienza. Per queste ragioni l'autopsia eseguita su soggetti deceduti in seguito ad incidenti stradali ed inserita in un protocollo di valutazione dell'appropiatezza diagnostico-terapeutica degli interventi sanitari pre ed intraospedalieri, richiederà una metodologia esecutiva diversificata a secondo dei distretti interessati e degli obbiettivi che si vuole perseguire, sulla base di protocolli che forniscano ampie indicazioni orientative sulle possibili opzioni e sui criteri di scelta della singola procedura applicata al caso concreto. Ad esempio la procedura di esame dell'encefalo, organo frequentemente sede di lesioni in soggetti coinvolti in incidenti stradali gravi, contempla varie fasi che vanno dalla scelta della tecnica di sezione dell'encefalo, alle modalità di campionamento dell'organo per lo studio delle lesioni diffuse, a quelle per le lesioni nell' "Inner Cerebral Trauma[3]" etc.

Alla luce di quanto precedentemente sottolineato, il ruolo del medico legale all'interno del gruppo di esperti designato ad esprimere un giudizio di "evitabilità" del decesso e quindi della qualità ed appropriatezza dell'assistenza sanitaria pre ed intraospedaliera, appare di notevole importanza. Per raggiungere tale obbiettivo si sottolinea, tuttavia, la necessità di utilizzare una metodologia di indagine autoptica rigorosa e completa, attraverso la stesura di protocolli che contemplino una flessibile applicazione di tutte quelle procedure che, svolte in modo tecnicamente ineccepibile, risultino di volta in volta idonee a rilevare tutti i "particolari" utili alla formulazione di valutazioni che possano reggere ad una verifica critica.

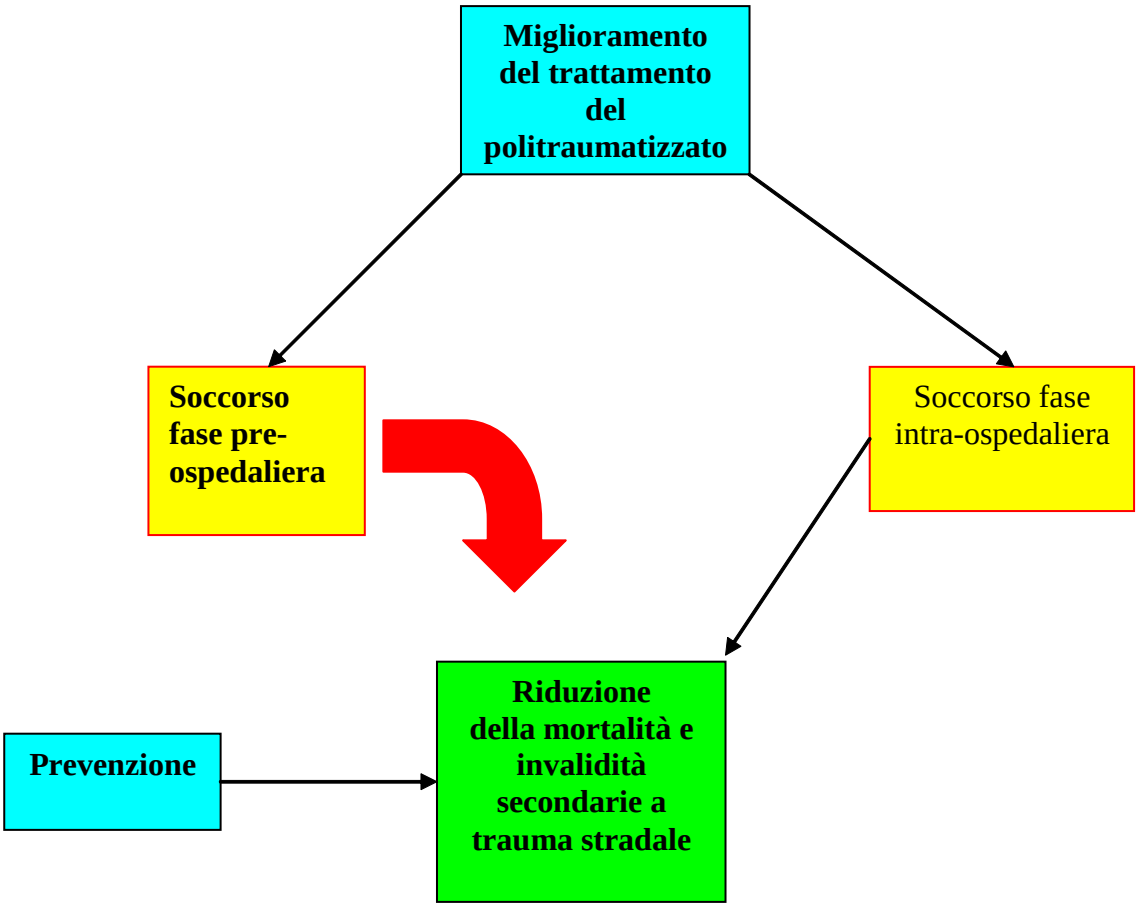
*ABSTRACT*

Il trauma costituisce la prima causa di morte per le persone al di sotto dei 40 anni e la stragrande maggioranza della lesività traumatica è riconducibile ad incidenti stradali. Benché la prevenzione rappresenti il cardine per la riduzione delle patologie traumatiche, il miglioramento del

[3] I traumi cranio-encefalici contusivi si manifestano più frequentemente con i classici e ben evidenti aspetti delle lesioni "da colpo" e/o "da contraccolpo", ma in alcuni casi tali lesioni sono assenti o appena accennate pur determinandosi quadri gravi di coma e la morte più o meno rapida del paziente. In tali evenienze deve essere sospettato un "trauma cerebrale profondo" (Inner Cerebral Trauma) caratterizzato da lesioni assonali diffuse.

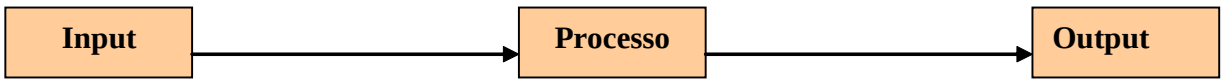
trattamento del paziente politraumatizzato può portare ad una netta riduzione della mortalità e anche dei costi sociali. Molte delle morti e delle invalidità da trauma sono infatti prevedibili (con valori che oscillano dal 33% al 73% a secondo dei diversi autori) e in quest'ottica appare di fondamentale importanza migliorare la qualità degli interventi di soccorso pre ed intraospedalieri. Attualmente una delle principali esigenze avvertite nei diversi Sistemi Sanitari, compreso quello italiano, è di valutare la qualità e l'efficacia degli interventi, mediante l'applicazione di protocolli di Verifica e Revisione di Qualità (VRQ). In quest'ottica gli incidenti stradali possono essere considerati come "eventi sentinella", cioè strumenti di valutazione della qualità dell'assistenza sanitaria. Per attuare questo proposito, si rende necessario un gruppo di lavoro, costituito da professionisti sanitari esperti nei diversi settori implicati nel trattamento del paziente traumatizzato, che definisca i criteri di "evitabilità" ed esprima una valutazione della appropriatezza diagnostico-terapeutica. All'interno di questo "panel" di esperti, si sottolinea l'importanza della figura del medico legale, il cui compito è quello di identificare con certezza le cause di morte dei pazienti traumatizzati, in modo da poter valutare la correttezza delle ipotesi diagnostiche e la congruità degli interventi terapeutici attuati. Tuttavia, per raggiungere tale obbiettivo, si sottolinea la necessità di utilizzare una metodologia di indagine autoptica rigorosa e completa, attraverso la stesura di protocolli che contemplino una flessibile applicazione di tutte quelle procedure che, svolte in modo tecnicamente ineccepibile, risultino di volta in volta idonee a rilevare tutti i "particolari" utili alla formulazione di valutazioni che possano reggere ad una verifica critica.

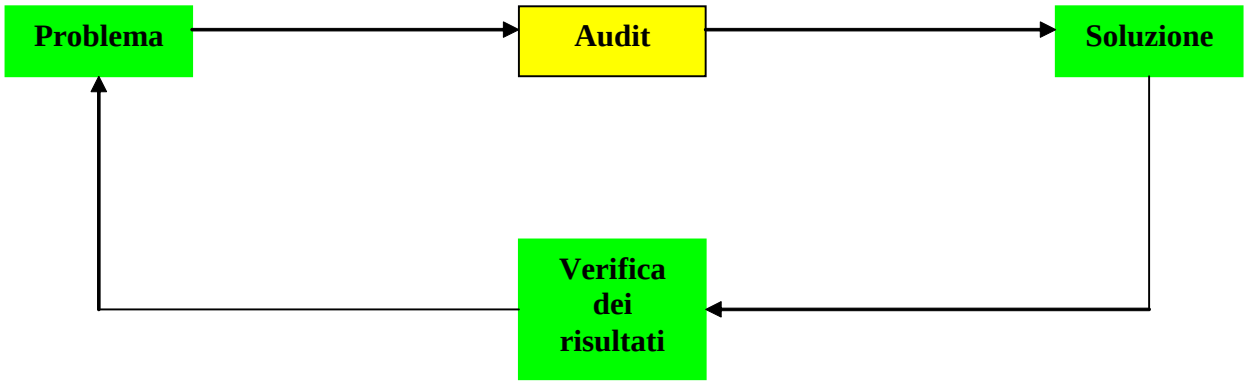
- ✓ Il *trauma* costituisce la **prima causa di morte nei soggetti sotto i 40 anni**
- ✓ Pesante impatto sui giovani e **principale causa di perdita di anni di lavoro** con conseguente enorme costo sociale
- ✓ **Costi per la collettività** per morti ed infortuni legate ai soli incidenti stradali è di oltre 15000 miliardi all'anno di vecchie lire (dati ISS 1997)
- ✓ Molte delle morti e delle invalidità del trauma **prevenibili**
- ✓ La percentuale delle morti prevenibili è stimato tra il 33% e il 73% dai diversi autori
- ✓ Poiché la maggior parte dei decessi conseguenti a trauma avviene *prima dell'arrivo in ospedale* è di fondamentale importanza migliorare la qualità del soccorso nella fase preospedaliera

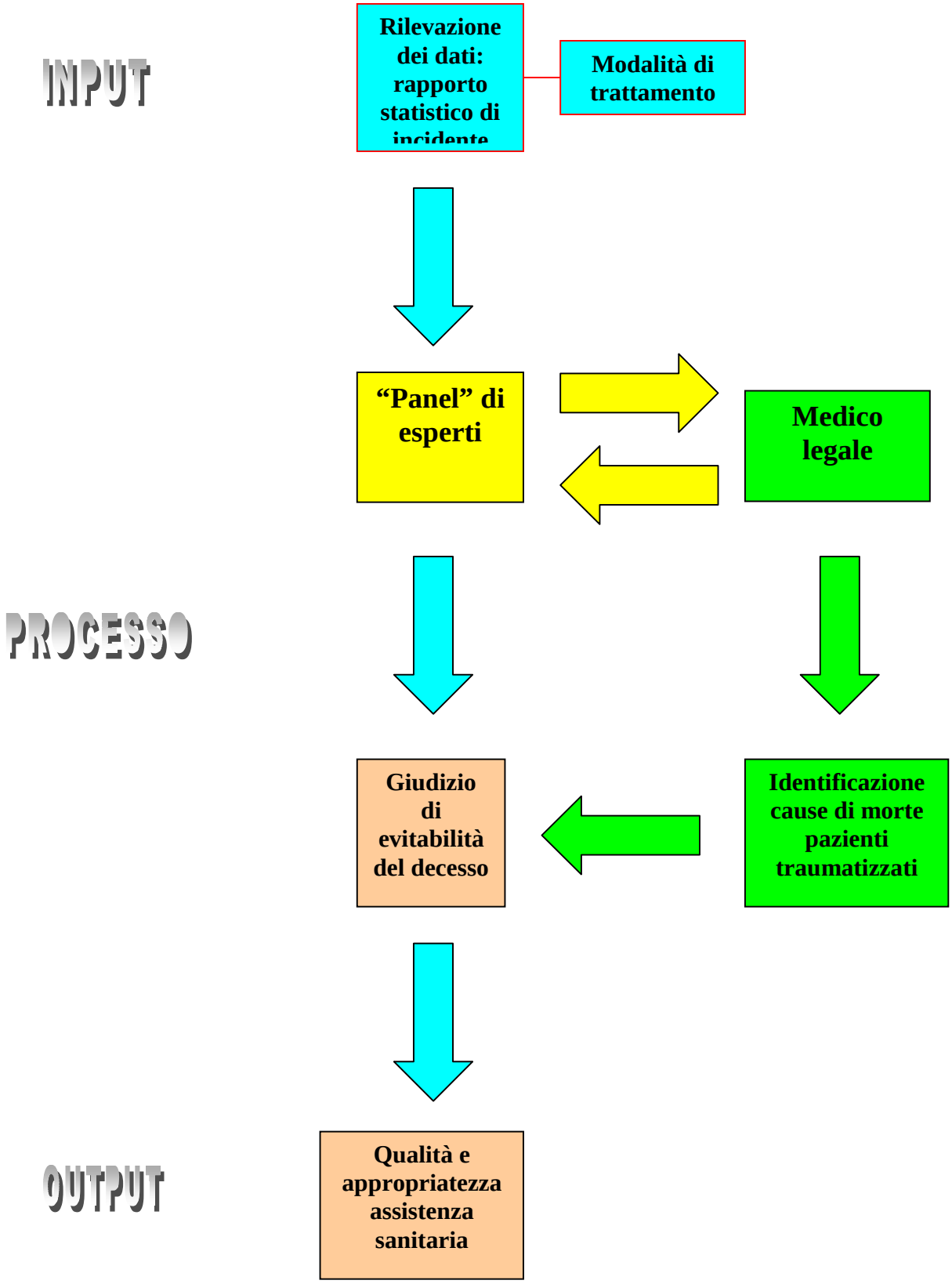


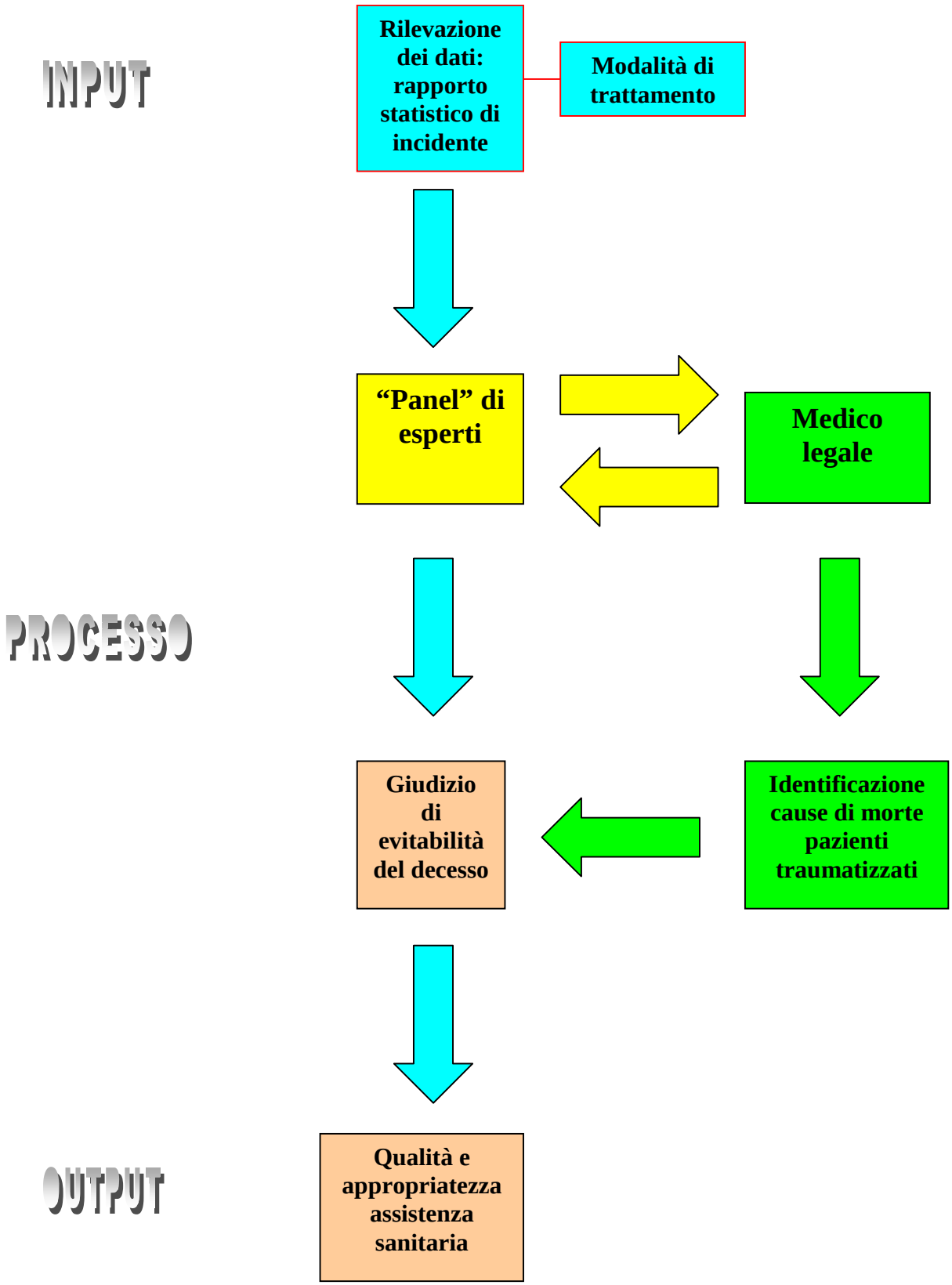
- ✓ Processo di *Verifica e Revisione di Qualità (VRQ)* per valutare la qualità degli interventi sanitari
- ✓ La valutazione della qualità si fonda sulla verifica dei seguenti elementi: di *struttura* (quali sono le risorse disponibili?), di *processo* (come viene effettuata la prestazione?) e di *esito* (quali sono i risultati del servizio fornito?)
- ✓ Approccio proposto da Rutstein (1977) riguardo la valutazione degli esiti: gli *eventi sentinella*
- ✓ Incidente stradale come *"evento sentinella"*, cioè come **strumento di valutazione della qualità degli interventi sanitari**

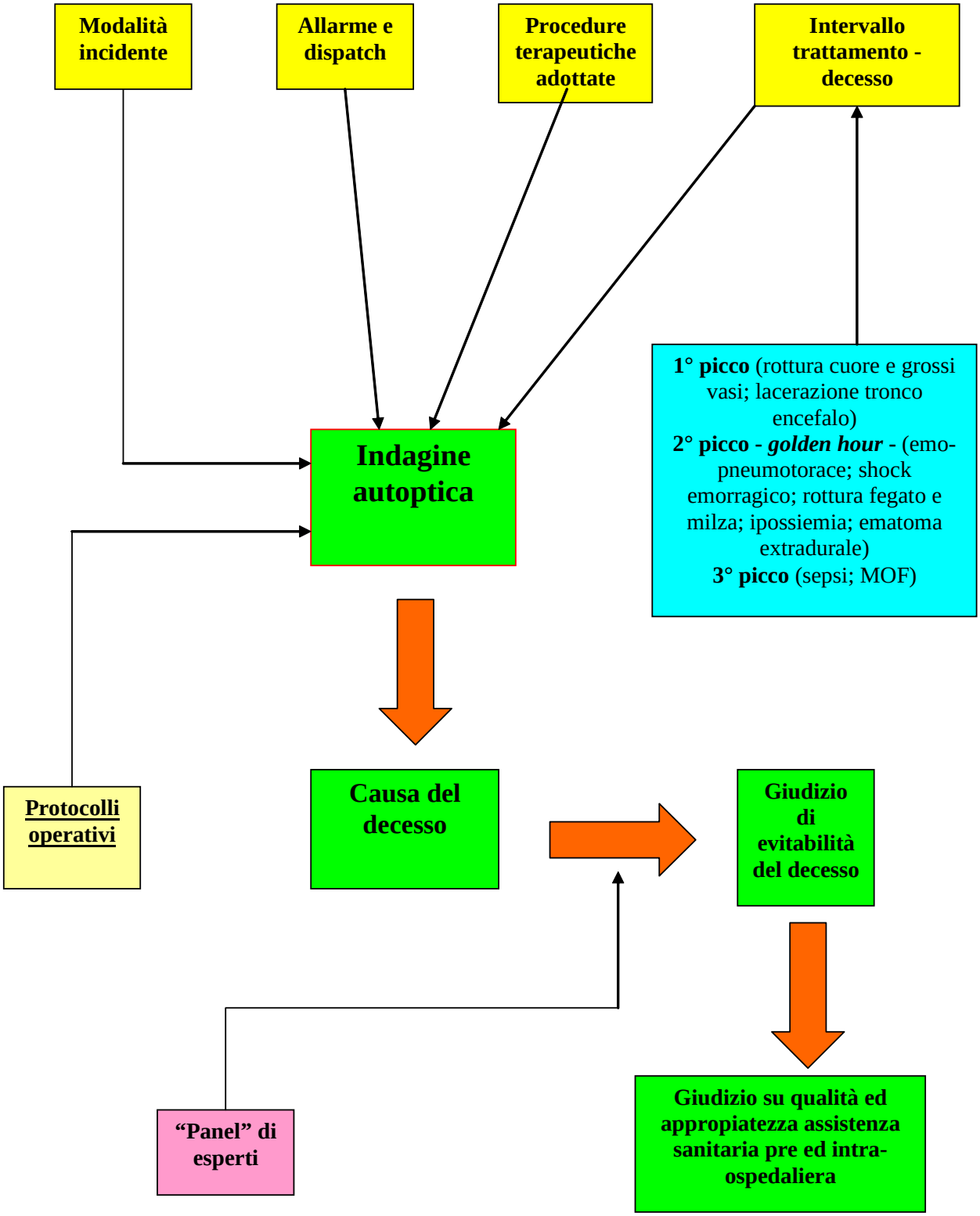
Processo di valutazione della qualità:
- identificazione del problema;
- raccolta dati;
- strutturazione di strategie di cambiamento degli interventi sanitari;
- verifica dei risultati a distanza.




INPUT
Rilevazione dei dati: rapporto statistico di incidente
Modalità di trattamento
"Panel" di esperti
Medico legale
PROCESSO
Giudizio di evitabilità del decesso
Identificazione cause di morte pazienti traumatizzati
OUTPUT
Qualità e appropriatezza assistenza sanitaria


INPUT
Rilevazione dei dati: rapporto statistico di incidente
Modalità di trattamento
"Panel" di esperti
Medico legale
PROCESSO
Giudizio di evitabilità del decesso
Identificazione cause di morte pazienti traumatizzati
OUTPUT
Qualità e appropriatezza assistenza sanitaria

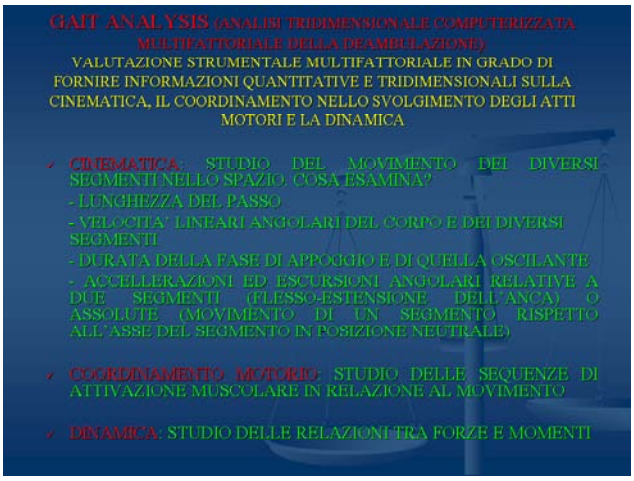

Modalità incidente
Allarme e dispatch
Procedure terapeutiche adottate
Intervallo trattamento - decesso
1° picco (rottura cuore e grossi vasi; lacerazione tronco encefalo)
2° picco - golden hour - (emo-pneumotorace; shock emorragico; rottura fegato e milza; ipossiemia; ematoma extradurale)
3° picco (sepsi; MOF)
Indagine autoptica
Protocolli operativi
Causa del decesso
Giudizio di evitabilità del decesso
"Panel" di esperti
Giudizio su qualità ed appropiatezza assistenza sanitaria pre ed intra-ospedaliera

## I nuovi accertamenti tecnici in ambito di valutazione del danno

*Dott. M. Tudini (Bologna)*

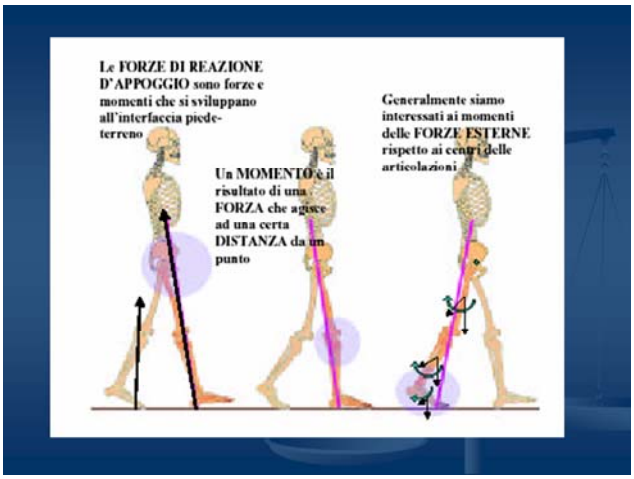
TESTO NON DISPONIBILE

1



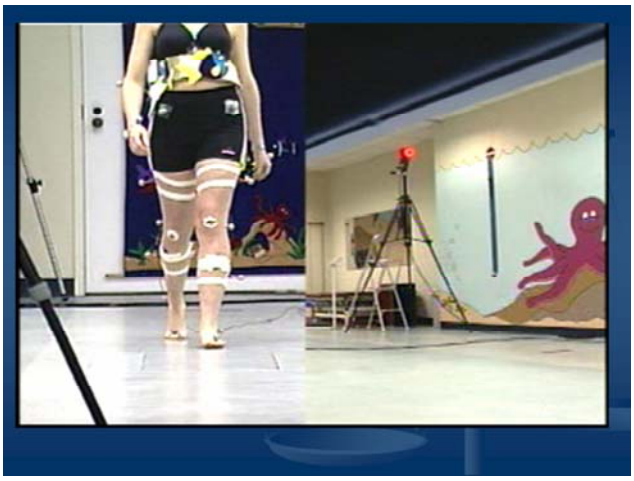

2

3




4

5



6

## SCOPI CLINICI

- AVANZARE UNA DIAGNOSI FUNZIONALE
- FORNIRE UN SUPPORTO ALLA SCELTA DEL TRATTAMENTO
- VERIFICARE IL TRATTAMENTO STESSO
- MONITORARE LE ALTERAZIONI FUNZIONALI
- OTTENERE INFORMAZIONI SUL DISPENDIO ENERGETICO

7

## VANTAGGI

- QUANTIFICAZIONE DELLE AZIONI MOTORIE
- OSSERVAZIONE GLOBALE DEL MOVIMENTO
- EVIDENZIAZIONE DI ASPETTI NON OSSERVABILI CLINICAMENTE
- SOSTANZIALE ASSENZA DI RISCHI NELL'ESECUZIONE
- FACILE ESECUZIONE E RIPETIBILITA'

8

## SVANTAGGI

- COSTI RELATIVAMENTE ELEVATI
- LE MISURAZIONI SONO OGGETTIVE, ANCHE SE LA VALUTAZIONE SPETTA AL CLINICO, RISULTANDO QUINDI OPERATORE DIPENDENTE
- DIFFUSIONE PIUTTOSTO CONTENUTA ANCHE SE IN AUMENTO
- NELLA MISURAZIONI INDIRETTE LA SENSIBILITA' PER LA VALUTAZIONE DI GRANDEZZE PICCOLE NON E' OTTIMALE
- TEMPI RELATIVAMENTE LUNGHI PER IL CORRETTO POSIZIONAMENTO DEI MARKERS

9

## UTILIZZO IN MEDICINA LEGALE DELL'ANALISI FUNZIONALE DEL PASSO

- E' DA TENERE IN CONSIDERAZIONE COME OTTIMO STRUMENTO DI VALUTAZIONE FUNZIONALE NEL CASO SIA GIA' STATO UTILIZZATO PER:
  - APPROFONDIRE CAUSE DI DANNI O DEGENERAZIONI
  - IMPOSTAZIONE DI TRATTAMENTI RIABILITATIVI
  - AIUTO NELLA PREVENZIONE DI DANNI CONNESSI ALL'ATTIVITA' FISICA
  - VALUTAZIONE BIOMECCANICA FUNZIONALE
- NEI CASI DI CONTROVERSIA

10

## CONCLUSIONE

LA GAIT ANALYSIS RAPPRESENTA UN VALIDO STRUMENTO ORIENTATIVO DI CUI POTRA' AVVALERSI IL MEDICO LEGALE NELLA VALUTAZIONE FUNZIONALE DI UN DANNO AGLI ARTI INFERIORI, SIA IN CASO DI CONTROVERSIA CHE NEL CASO QUESTA METODICA SIA GIA' STATA UTILIZZATA A SCOPI CLINICI

11

## Valutazione del compenso vestibolare in pazienti affetti da colpo di frusta con applicazione di energia meccanica ad alta frequenza su scaleni e trapezi

*Dott. M. Patrizi, Dott. G. Larosa, Dott. G. Santiemma (Roma)*

Un ringraziamento al Prof. Vasapollo e al Prof. Costanzo. Verrà di seguito presentato un lavoro su pazienti colpiti da colpo di frusta con sintomi vestibolari oggettivabili trattati con microperturbazioni ad alta frequenza (cross-system) con messa in atto di un compenso vestibolare.

I pazienti colpiti da colpo di frusta che presentano sintomi vestibolari oggettivabili sono di numero inferiore rispetto a quelli che denunciano tali sintomi senza peraltro averli. E' stata valutata una popolazione di 16 pazienti, 10 maschi e 6 femmine, di età compresa tra i 25 e i 55 anni colpiti da colpo di frusta e inquadrati dal punto di vista ortopedico; tutti presentavano rettilineizzazione del rachide cervicale, contrattura dei muscoli lunghi del collo e dei trapezi. A tutti i pazienti era stata prescritta, per un periodo di tempo compreso tra i 5 e i 7 giorni, l'applicazione di un collare ortopedico cervicale; tolto il collare è stato effettuato un esame oto-neurologico completo: esame impedenziometrico, esame vestibolare completo ed esame stabilometrico statico. All'esame vestibolare è stata ricercata la presenza di nistagmo spontaneo o posizionale, è stato inoltre eseguito il "shaking test", valutazione della preponderanza direzionale e pendolare labirintica, delle variazioni del segno di Roenberg a occhi aperti e chiusi, del center target per lo studio sia delle dinamiche che dell'entità del compenso. Di questi 16 pazienti, 8, dopo la rimozione del collare, hanno eseguito il trattamento con il sistema di microperturbazioni meccaniche ad andamento sinusoidale con una frequenza di 100 Hz applicate per via per cutanea; l'applicazione veniva ripetuta per tre volte ogni seduta e per tre giorni consecutivi. In tutti i pazienti veniva effettuato un controllo a 7 giorni dalla prima visita cioè a 1 settimana dalla rimozione del collare un altro controllo dopo aver effettuato i tre cicli di trattamento; altri controlli venivano eseguiti a 30 giorni e a 60 giorni. Dieci pazienti inizialmente presentavano un nistagmo geotropo cioè battente lateralmente su posizioni laterali espressione di uno squilibrio del sistema vestibolare non acuto.

Esistono due tipi di compenso, quello statico e quello dinamico vale a dire la capacità dell'individuo di mantenere la sua posizione spaziale sia in una situazione statica che dinamica. Tutti i pazienti mettevano in atto entrambi i tipi di compenso.

Quattro pazienti non presentavano nistagmo posizionale; due pazienti presentavano nistagmo battente verso il lato della torsione presente al momento dell'urto quindi un parziale nistagmo di tipo irritativo. Sei pazienti presentavano allo "shaking test" una positività risoltasi al primo controllo, espressione di un'irritazione del sistema vestibolare in toto (sia periferico che centrale).

Sia i pazienti trattati che quelli non trattati presentavano un valore basso di predominanza direzionale espressione di maggior equilibrio tra i due emisistemi vestibolari.

Il percorso sotteso dalle dinamiche di compenso dei due gruppi è diverso, vale a dire che nei pazienti trattati il compenso vestibolare avviene principalemente tra il II e il III controllo mentre nel gruppo dei pazienti non trattati avviene tra I e II controllo e, raggiunti valori ottimali, non subisce ulteriori modificazioni.

I pazienti trattati con micropulsazioni mostrano, all'indagine stabilometrica, tra il II e il III controllo, un peggioramento del compenso statico; mentre i pazienti non trattati compensa in maniera efficace dopo la prima settimana. Con il center-target-stabilometria statica con mira visiva il paziente è invitato a mantenere la mira fissa in un target. Nell'ambito della prima settimana, nei pazienti trattati, si osserva un miglioramento maggiore rispetto a quello osservato nei pazienti non trattati; ciò avviene perché il paziente affida il suo equilibrio alle afferenze visive molto di più di quanto lo affidi alle afferenze vestibolari labirintiche; successivamente però lo stesso paziente

subisce un peggioramento molto rapido. E' stato fatto anche compilare un questionario sulla sintomatologia.

Il trattamento si è mostrato vantaggioso per il recupero della contrattura antalgica dei muscoli lunghi del dorso, degli scaleni e dei trapezi rendendo quindi più precoce la "guarigione"; tuttavia tale trattamento ha un effetto assolutamente negativo sui pazienti con un deficit vestibolare. Tale comportamento sembra dovuto a una inibizione (che si verifica come conseguenza della specifica frequenza usata) dei propriocettori del collo che quindi non si integrano più con i sistemi deputati al mantenimento dell'equilibrio (visivo + labirintico); questo è il motivo per cui i pazienti trattati migliorano più lentamente.

In conclusione, i pazienti trattati con cross-system dopo una settimana mostravano una scomparsa della sintomatologia che perdurava per più tempo nei pazienti non trattati; viceversa i sintomi vestibolari nei pazienti trattati permanevano oltre il II controllo (più di un mese) mentre nei pazienti non trattati si osservava una risoluzione completa della sintomatologia vertiginosa già al I controllo.

## PROGIMAS (Progetto Giovani Maturi sulla Strada). La prevenzione dell'incidentalità stradale nelle scuole superiori: esperienze nel territorio imolese

*Dott. A. Simone, Dott. F.R. Pugliese, Dott. G. Mauceri, Dott. R. Sapia, Prof. A Costanzo (Roma)*

TESTO NON DISPONIBILE

*Relazione illustrata da 65 slides. Il CD contenente le slides può essere richiesto a socitras@socitras.org*

## Lesioni traumatiche del motociclista di interesse ortopedico

*Dott. C. Angelini (Vercelli)*

Saluto il Prof. Vasapollo e il Prof. Costanzo.

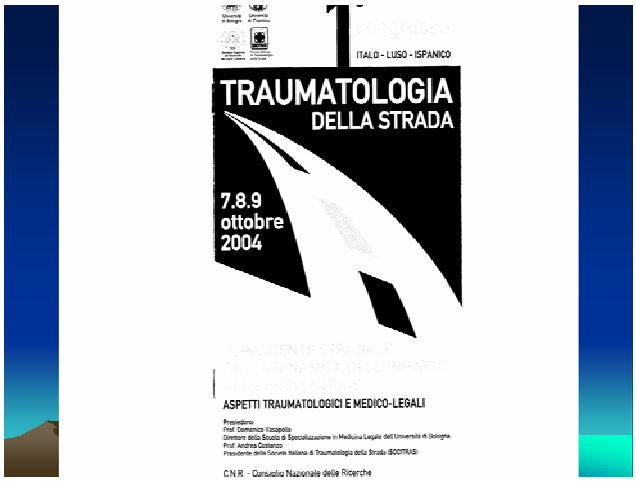
In questa relazione si parlerà degli incidenti che riguardano i motociclisti e delle lesioni che coinvolgono più frequentemente i distretti del rachide e degli arti, tralasciando un problema molto più grave che è stato parzialmente risolto con l'obbligo del casco nel 1986, e cioè il trauma cranico; da allora infatti si è notata una riduzione netta dei traumi cranici. Attualmente è entrata in vigore una nuova normativa che riguarda l'uso del patentino per la guida dei ciclomotori ma ciò ha messo in luce risultati controversi. I dati che verranno descritti provengono dai bolettini annuali dell'ACI.

In passato si era già parlato dei traumi dei motociclisti e si era detto che essi coinvolgevano maggiormente il cingolo scapolo-omerale con un aumento del rischio di frattura del trochite e di lussazione acromion-claveare. Sempre il Prof. Costanzo aveva parlato di fratture di gamba che apparivano nella maggior parte dei casi esposte; venne detto che la lesione dell'arto inferiore era doppia come frequenza rispetto a quella dell'arto superiore. Laurenti aveva notato che, nell'ambito delle fratture del femore, il 65% era diafisario. Pisano aveva relazionato sui traumi della colonna vertebrale in motociclisti e aveva notato che le lesioni più frequenti erano a carico del rachide lombare. Il Dott. Carrà aveva notato che su 16 lesioni del legamento crociato posteriore 9 si manifestavano nei motociclisti. Il Prof. Mollico aveva evidenziato la grandissima prevalenza dei traumi in motocicletta nell'ambito di tutti gli incidenti su strade.Il Prof. Parigini aveva messo in rilievo che le lesioni vertebro midollari erano abbastanza rare nei motociclisti. Il Prof. Pagliata aveva fatto, inoltre, una disanima delle lesioni a carico della mano.

Nel 1989 il 17% dei traumi riguardavano i motociclisti e i ciclomotori. In un anno nell'ospedale di Vercelli ci sono stati 52 ricoverati in traumatologia, prevalentemente di sesso maschile e di età media 30 anni. Il momento più rischioso per tali incidenti era rappresentato dall'estate e più frequentemente nelle tarde serate delle giornate di sabato, domenica o festivi; inoltre le strade teatro di tali episodi erano soprattutto quelle urbane ed extraurbane. Le dinamiche di impatto sono state classificate in tre grandi gruppi: incidenti con e senza (per esempio la caduta accidentale da una moto) coinvolgimento di altri veicoli e la fortuita uscita di strada. Le lesioni riguardavano maggiormente gli arti inferiori rispetto ai superiori e, mentre anni fa esisteva una netta prevalenza delle lesioni del distretto superiore rispetto a quelle del distretto inferiore, attualmente si è assistito alla prevalenza solo di poco superiore degli infortuni sugli arti inferiori rispetto a quelli superiori.

Il trattamento chirurgico prevede la metodica a cielo chiuso, l'inchiodamento endomidollare, il trattamento a cielo aperto e l'osteosintesi con chiodi e/o placche.

In conclusione, occorre porre attenzione non solo ai traumi del rachide o del cranio ma anche a quelli degli arti.




1

## Lesioni traumatiche del motociclista d'interesse ortopedico

- C. Angelini
- Divisione di Ortopedia e Traumatologia dell'Ospedale S. Andrea di Vercelli

2

## Per iniziare

- 1 ricordo del prof. Monticelli
- 2 scuse al prof. Costanzo

3

## Che cosa distingue il traumatismo del motociclista rispetto agli altri infortunati della strada?

- Quali sono le leggi della strada che regolano il motociclista?

4

## LEGISLAZIONE

- Uso obbligatorio del casco 1986
- Nuova normativa

5

## letteratura

- Costanzo 1993
- Angelini 1992
- Costanzo 1992
- Costanzo 1992
- Laurenza 1992
- Pisano 1992
- Canata 1986
- Mollica
- Parisini
- Pagliara

6

## Costanzo 1992

- Con l'introduzione dell'uso obbligatorio del casco rispetto al 1985 sono aumentati i traumi dell'arto inferiore ed in minor misura dell'arto superiore; molto diminuita la frequenza dei traumi al capo e volto.

7

## Angelini 1993

- Su 63 pazienti ricoverati in ortopedia….

8

## Costanzo 1992

- Frequenza delle lesioni del cingolo scapolo-omerale
- Frattura trochite + lussazione acromion-claveare

9

## Costanzo 1992

- Fratture di gamba massima frequenza
- Tutte esposte
- Arto inferiore doppiamente rispetto al superiore

10

## Laurenza 1992

- Fratture femorali nel 65% diafisarie

11

## Pisano

- Lesioni della colonna vertebrale

12

## Canata

- Su 16 lesioni del legamento crociato posteriore 9 in motociclista

13

## Mollica

- Degli incidenti della strada il 51% interessa il motociclista

14

## Parisini

- Lesioni vertebro-midollari solo poche in motociclisti

15

## Pagliara

16

## Parco veicoli circolanti nel 1989

- Il 17% motocicli + ciclomotori

17

## casistica

- 1 ottobre 2003 – 30 settembre 2004
- 52 casi
- Sesso: 43 M e 9 F
- Età media M 29,27 F 29,77
- max M 62, min M 13
- max F 64, min F 15

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30