

www.fisiokinesiterapia.biz

**“IL RUOLO DEL TSRM NELL’
U.O. DI ORTOPEDIA –
TRAUMATOLOGIA”**

IL TSRM NELLA DIAGNOSTICA ORTOPEDICO-TRAUMATOLOGICA

- Peculiarità del lavoro del Tsmr in Ortopedia e Traumatologia
- Differenze rispetto ai normali dipartimenti di immagine

In diagnostica con le modalità proprie dei reparti di Radiologia classici

Nelle diagnostiche di pronto soccorso con apparecchiature dedicate



- Nelle sale gessi dove si possono eseguire sia controlli Rx grafici, sia scopici

- Nelle sale operatorie dove si usa sia il normale apparecchio radiologico, sia l'Intensificatore di Brillanza

- **Diagnostica di Pronto Soccorso**
Pensile per poter eseguire esami anche su Pazienti barellati, che siano impossibili o comunque molto difficili da muovere.



- Devono essere dotati di supporti reggi - lastre in grado di dare al binomio tubolastra la possibilità di essere orientati con le inclinazioni volute da Noi.



- Deve essere dotata di un tavolo di comando che permette di lavorare in automatico, ma anche di disporre dei tre parametri (mA, sec, Kv) per poter ottenere delle radiografie di qualità ottimale



Primo Soccorso nelle fratture

Fratture

- Lesione caratterizzata da interruzione della continuità dell'osso
- Per le fratture gravi degli arti inferiori e vertebrali, una errata movimentazione del soggetto infortunato può aggravare il quadro

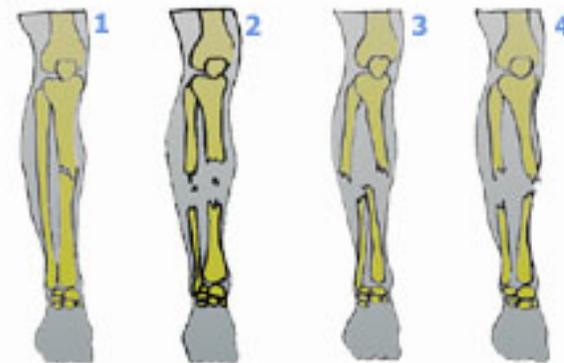


Si distinguono in:

Composte: l'osso tende a mantenere la forma originale

Scomposte: i frammenti ossei non mantengono la forma originale dell'osso

- 1) frattura incompleta
- 2) frattura senza spostamento
- 3) frattura con spostamento
- 4) frattura esposta



- Esposte: fuoriuscita di frammenti ossei dal piano cutaneo



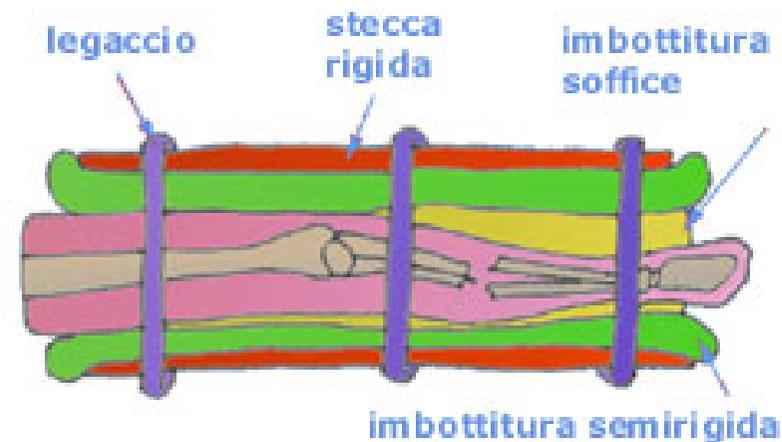
Le cause principali sono:
Colpi diretti
Colpi indiretti
Torsione brusca e violenta
Schiacciamento
Spontanee per patologie ossee



COSA FARE:

- Non cercare di muovere il soggetto a meno che non vi sia pericolo imminente
- Con molta cautela si deve steccare la parte colpita con imbottitura che sorregga la zona e non lasci spazi vuoti intorno alla frattura e ai legamenti
- Non fare una fasciatura stretta
- Applicare uniformemente le stecche
- Se possibile togliere le scarpe o allentare le allacciature
- **Immobilizzazione**

immobilizzazione di un arto fratturato con stecche



immobilizzazione di un arto con mezzi di fortuna: stracci, coperte, cravatte, lacci, spille da balia...



Se la zona colpita è la clavicola:
fasciare il braccio e immobilizzare la
spalla per evitare spostamenti
dell'osso dannosi per i vasi.



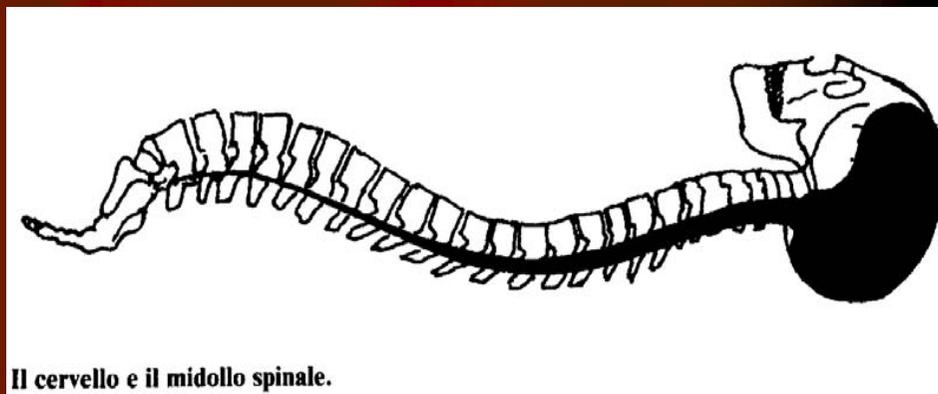
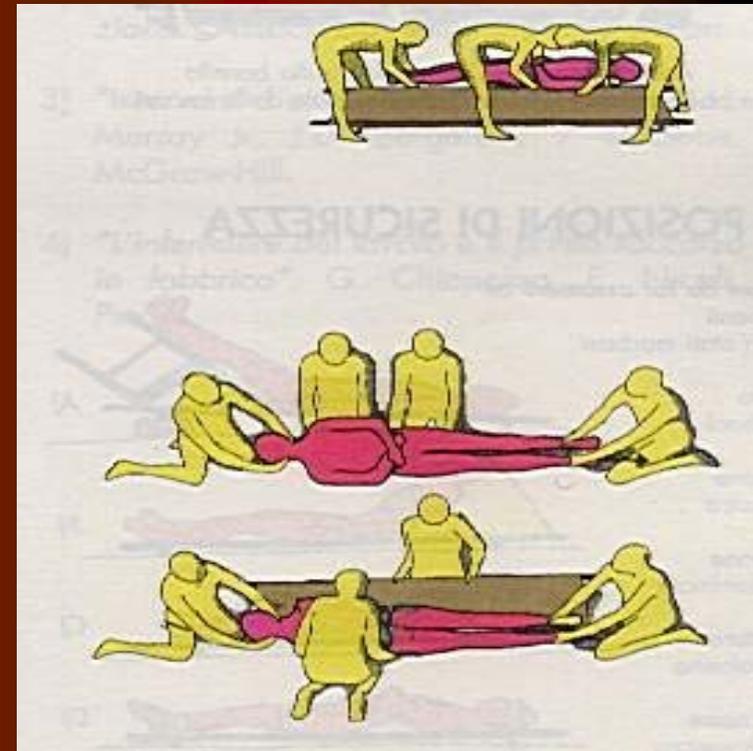
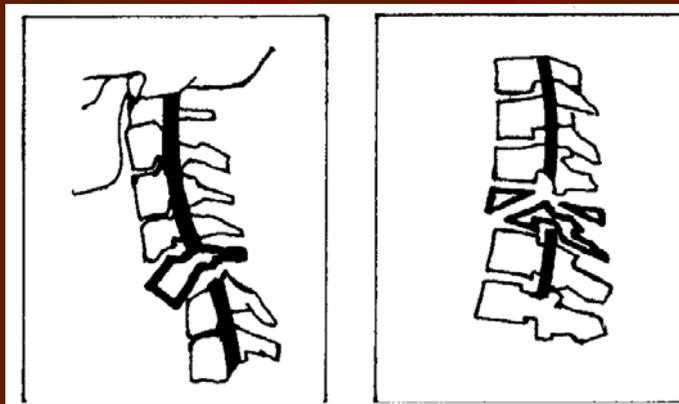
Se la zona colpita è il femore:
porre il soggetto su una superficie
dura e immobilizzare le varie parti del
corpo al sostegno.
Per le fratture esposte fasciare l'arto o
la zona con garze sterili ed evitare
manipolazioni della frattura



In caso di frattura vertebrale o di bacino, bisogna evitare il più possibile i movimenti. Nel caso di estrema necessità l'infortunato deve essere spostato come se fosse un pezzo unico.

Se si è da soli si può trascinare il traumatizzato afferrandolo per le caviglie oppure afferrandolo per le ascelle (per minimi spostamenti)

Lesioni spinali



Il cervello e il midollo spinale.

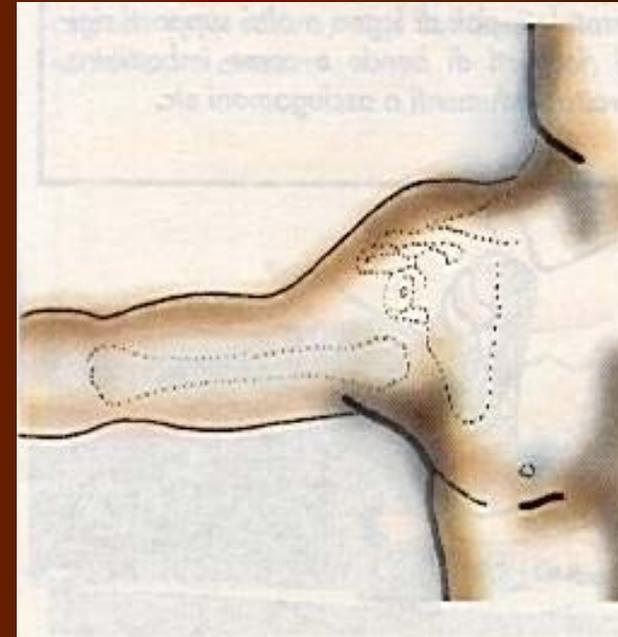
Lussazioni

E' lo spostamento di uno dei capi articolari in una articolazione.

Riconoscimento: Impossibilità alla motilità del segmento articolare colpito, deformazione e vivo dolore

Cosa fare:

- Non ridurre la lussazione
- Immobilizzare con bendaggio la zona colpita



Trauma cranico

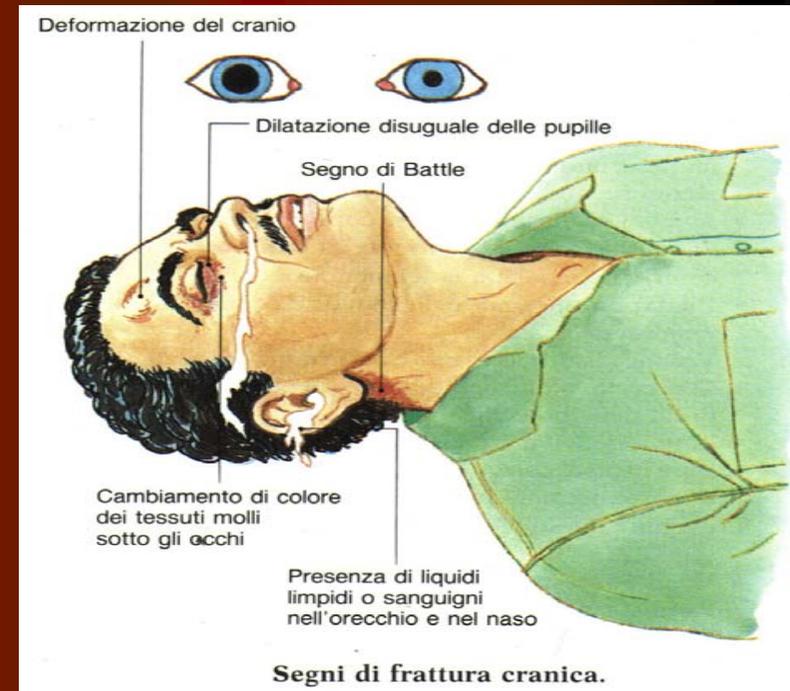
Lesioni encefaliche importanti possono realizzarsi in assenza di lesioni esterne visibili

L'interessamento cerebrale è denunciato dalla presenza di:

- Dolore
- Amnesia
- Confusione mentale
- Vomito

COSA FARE

- Medicare l'eventuale ferita
- Coprire l'infortunato
- Metterlo in posizione di sicurezza



La Diagnostica nell' U.O. di Ortopedia-Traumatologia

In una diagnostica dove si eseguono esami su richiesta dell'Ortopedico deve essere disponibile anche un Potter verticale con la possibilità di eseguire esami della colonna in ortostasi (rachide in toto) e tele-arti sotto carico

Per eseguire questi esami è necessario avere anche cassette speciali, (30x90) sia come dimensioni, sia come costruzione degli schermi (graduati)



Alcune nozioni generali

Abbinamento schermi-pellicole per maggiore definizione e qualità radiografica

Chiarimento su alcuni problemi generali di dosimetria:

- Esposimetro: si usa ormai dappertutto, permette esami di qualità costante, riduce se usato la possibilità di errore nei dati, riduce la durata della prestazione; come inconveniente ha una minor definizione, e alla lunga ci si abitua a **CENTRARE I PAZIENTI CON LA SCOPIA SOMMINISTRANDO COSI' DOSI DEL TUTTO INGIUSTIFICATE**
- La tecnica libera consente di ottimizzare i dati di esposizione per poter risolvere quesiti diagnostici specifici, come dato negativo, vi è la maggior frequenza di errori poiché la scelte dei dati è affidata all'esperienza del Tsm.

Il paziente poli-traumatizzato, generalita'

Ci sono ovviamente diversi gradi di criticità.

- Paziente in condizioni critiche, che richiede degli interventi sui parametri vitali, e di stabilizzazione.
- In genere dopo i primi accertamenti (ECG, TC, etc) viene inviato in rianimazione dove provvedono al resto degli esami compreso le radiografie eventualmente necessarie

Il paziente poli-traumatizzato e i suoi percorsi

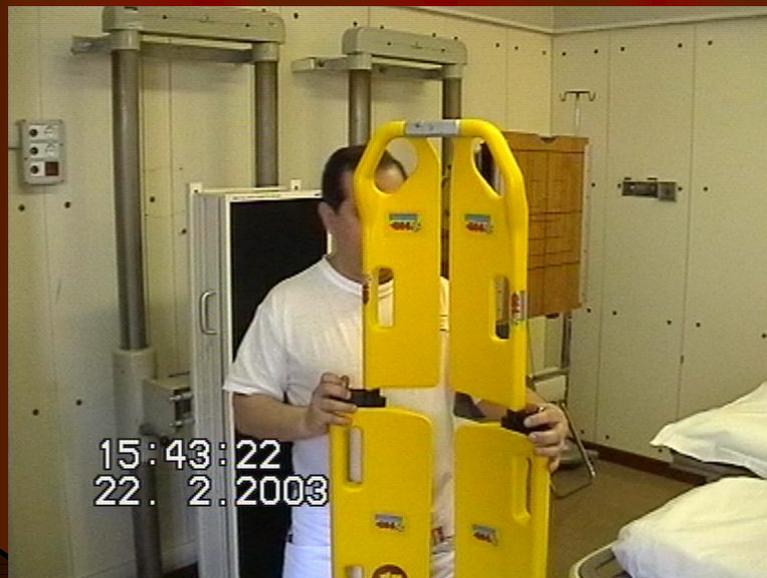
Paziente in condizioni anche apparentemente gravi, ad esempio con fratture esposte ma stabile nei suoi parametri vitali (battito cardiaco, respirazione, orientamento spazio-temporale).

- Questi pazienti arrivano spesso nelle nostre diagnostiche, e le loro condizioni possono peggiorare rapidamente anche in maniera sensibile, e' perciò necessario in questi casi essere pronti ad agire con tempestività.
- Evitare di lasciare solo il Paziente, perche' oltre a dover andare a sviluppare le lastre (che implica lasciare solo il paziente), si deve in caso di emergenza perdere del tempo per chiamare il medico o telefonare in rianimazione, quindi e' bene essere almeno in due.

- monitorare ogni tanto le pulsazioni e l'orientamento spazio-temporale, tenere d'occhio traumatizzati cranici con tendenza all'assopimento
- In caso di collasso se possibile sollevare le gambe del paziente
- In caso di vomito ruotare se possibile la testa di lato
- Evitare di dare acqua ai pazienti anche se lo chiedono insistentemente
- Tenere a portata di mano il numero del carrello della rianimazione

- In ogni diagnostica e' comunque presente l'attacco dell'ossigeno, e l'aspiratore
- Innanzi tutto e' necessario che il medico ci indichi se il paziente e' meglio radiografarlo sulla barella o se e' possibile spostarlo.
- E' ovvio che nello spostamento si possono procurare lesioni anche molto gravi, quindi gli spostamenti vanno eseguiti con criterio.
- Se e' su una barella rigida di materiale plastico si può tranquillamente lasciarla perchè da interferenze minime.

Se il paziente e' su una barella a
cucchiaio, solo dopo averlo
spostato sul tavolo trocoscopico,
questa viene rimossa perchè non
radiotrasparente.



Esistono delle priorità per l'esecuzione dei radiogrammi delle fratture

- Sospette fratture di colonna
- Sospette fratture craniche, della gabbia toracica e del bacino
- Sospette fratture arti inferiori
- Sospette fratture arti superiori
- E' ovvio che le proiezioni devono essere eseguite senza ruotare il paziente sul fianco.
- Per le proiezioni in A-P non ci sono problemi ,si eseguono normalmente
- Per le LATERALI si ruota il tubo di 90° e si mette la cassetta verticale al lato del paziente

Alcuni termini essenziali

- Piano sagittale
- Piano mediale
- Piano orizzontale
- Asse longitudinale
- Proximale- distale
- Craniale- caudale
- Dorsale- ventrale
- Anteriore- posteriore
- Abduzione- adduzione
- Flessione- estensione
- Extra-rotazione- intra-rotazione
- Pronazione- supinazione

Nell'esecuzione dei radiogrammi in laterale ci sono alcune situazioni critiche:

Non perpendicolarità tra tubo e cassetta

Difficoltà nella visualizzazione delle ultime vertebre cervicali
Possibili affossamenti del paziente se la barella non è rigida

Tecnica di indagine in pazienti con traumi della colonna

Reperi di colonna

- -Angolo della mandibola =C3
- -Margine sup. manubrio sternale= D2-D3
- -Angolo fra manubrio e corpo sternale(Angolo di LOUIS) = D4-D5
- -Articolazione fra sterno e apofisi xifoide= D9
- -Apice del processo xifoide= D10-D11
- -Bordo inferiore arcata costale (ascellare media)= L3
- -Linea bicresto-iliaca= L4
- -Linea bis-iliaca= S1
- -Margine superiore della sinfisi pubica= Co1

Le proiezioni standard per la colonna cervicale

- A-P
- L-L

PER IL DENTE DELL'EPISTROFEO

Le proiezioni " speciali" per la colonna cervicale

- PROIEZIONE DEL NUOTATORE
- OBLIQUE
- DINAMICHE

Le proiezioni standard per la colonna dorsale

- A-P
- L-L
- OBLIQUE PER LE ARTICOLAZIONI APOFISARIE

Le proiezioni standard per la colonna lombare

- A-P
- L-L

Le proiezioni "speciali" per la colonna lombare

- A-P con compressione per i processi trasversi
- Dinamiche per spondilolistesi
- Oblique per le articolazioni apofisarie
- Tele-radiografia del rachide per scoliosi

Tecnica di indagine in pazienti con traumi dell'arto superiore

- CLAVICOLA: A-P , o P-A (se necessario inclinare il raggio in senso caudo\cran. Di circa 25°).
- SCAPOLA: A-P, OBLIQUA, la proiz. del NUOTATORE ed eventualmente quella per la spina della scapola.
- SPALLA: A-P(con extra ed intra rotazione) , ASSIALE ed eventuali proiezioni speciali(proiezione a Y, WEST-POINT, TRANS-TORACICA).
- ARTICOAZIONE ACROMION-CLAVEARE: A-P e se richiesto la controlaterale con e senza peso.
- LUSSAZIONE DI SPALLA: il paziente viene posizionato supino sul tavolo troscopico Eseguire A-P ed ASSIALE stando molto attenti alla manovra di apertura del braccio. Dopo la manovra di riduzione della lussazione eseguita dall'Ortopedico e dall'infermiere professionale , ripetere A-P e ASSIALE se richiesta.
- DIAFISI DELL'OMERO:trazionando l'arto si eseguono le proiezioni del caso A-P, LL.

- TRANS-TORACICA: Questa proiezione viene eseguita perché il pz. ha un bendaggio o perché non è possibile eseguire la proiezione assiale. Non serve per la valutazione dei dettagli o per indicazioni sul callo osseo, ma per l'allineamento dei monconi di frattura o per il corretto posizionamento dei mezzi di sintesi. pz. generalmente in piedi in posizione L-L e appoggia il lato in esame. Il braccio controlaterale viene posto sopra la testa. Cassetta con griglia (o inserita nel Potter) in verticale, tubo perpendicolare che incide all'altezza della 7°-8° costa del lato non in esame.
- GOMITO: si eseguono le proiezioni A-P, L-L e se richiesto OBLIQUA per il Capitello radiale (raggio obliquo medio-lateralmente di circa 25°-30° con extra-rotazione forzata dell'avambraccio).

PROIEZIONE DEL GOMITO IMPOSSIBILITATO ALL'ESTENSIONE:

- 1- pro.L-L: :braccio flesso a 90° possibilmente all'altez. della spalla e la cassetta e' a contatto,raggio perpendicolare che incide sell'epitroclea.
- 2- pro. A-P: si differenzia l'esecuzione a secondo del tipo di frattura o di sospetto clinico. Se il gomito non si estende e bisogna avere una visione completa sara' necessario eseguire una di queste 3 proiezioni:
 - A)- appoggiando la cassetta all'avambraccio se si vuole evidenziare con maggiore incisivita' la parte prossimale di radio ed ulna
 - B)- appoggiando la cassetta alla parte distale dell'omero se il quesito diagnostico riguarda ad esempio l'olecrano
 - C)- appoggiando la cassetta in verticale all'olecrano, e incidendo perpen. a questo se si vuole una visione dell'insieme.

- POLSO: A-P, L-L, OBLIQUE .
- POLSO PER SCAFOIDE: si dorsalizza la mano di 30° circa con raggio obliquo medio-lateralmente di circa 25-30° perpendicolare allo scafoide. Si vede in questo caso lo scafoide allungato.
- MANO: A-P, OBLIQUA, L-L (per la ricerca di C.E.).
- DITA: A-P, LL, OBLIQUA.

Problemi relativi all'esecuzione di proiezioni di mano e polso, sono legati a:

- **A) immobilizzazione dell'arto per fratture o dolore vivo, in questo caso l'arto deve essere mobilizzato tenendo in trazione, evitando DI AFFERRARE L'ARTO SUL PRESUNTO FOCOLAIO DI FRATTURA.**
- **B) potrebbe capitare che per esigenze terapeutiche l'arto venga immobilizzato in gesso in proiezioni che non ne consentono la mobilità', in questi casi si puo' ricorrere ad espedienti diversi**

- **A TUTTI I PAZIENTI FRATTURATI E CHE NECESSITANO DI UNA RIDUZIONE CHIRURGICA, E' OPPORTUNO ESEGUIRE (SE RICHIESTO OVVIAMENTE DAL MEDICO COMPETENTE) UNA RADIOGRAFIA PRE-OPERATORIA AL TORACE**

Tecniche di indagine in pazienti con traumi al bacino

- BACINO: eseguire A-P per visualizzare la fossa iliaca, l'ischio, le spine ischiatiche. Eseguire le OBLIQUE alzando il fianco in esame o viceversa (utilizzando dei cunei in gommapiuma) per l'ala iliaca e per il cotile; pz. supino inclinare raggio o cranio-caudale o caudo –craniale per i forami otturatorii e pube.
- LUSSAZIONE D'ANCA: il paziente trasportato in barella si presenta con l'arto flessa. Non eseguire nessuna manovra per posizionare in modo corretto l'anca. Eseguire un' A-P dell'articolazione Coxo-femorale così come si presenta ; solo dopo la manovra di riduzione eseguita dall'Ortopedico e dall'infermiere professionale ripetere un' A-P e l'ASSIALE

Tecniche di indagine in pazienti con traumi dell'arto inferiore

- COLLO FEMORE O PERTROCANTERICA: cercare di trazionare ed immobilizzare l'arto con dei sacchetti di sabbia posti all'altezza dell'arti. T-T. Eseguire una radiografia del Bacino(formato 35per43), A-P e l'ASSIALE dell'anca.
- In presenza di fratture eseguire A-P supino del torace(pre-operatorio).
- DIAFISI FEMORALE: anche in questo caso trazionare l'arto ed immobilizzarlo a livello dell'arti. T-T. Eseguire n°2 A-P e n° 2 L-L del femore, in modo da poter esaminare radiograficamente l'arti. Coxo-femorale, la diafisi e l'arti. Del ginocchio.
- In presenza di fratture torace pre-operatorio e consultare il medico Ortopedico per una eventuale MISURAZIONE del femore controlaterale.

- GINOCCHIO E PIATTO TIBIALE: eseguire sempre A-P, la L-L e le 2 OBLIQUE: una in intra-rotazione e l'altra in extra-rotazione dell'arto.
- In presenza di fratture eseguire torace pre-operatorio.

- DIAFISI DELLA GAMBA: eseguire A-P e L-L ed eventuali OBLIQUE. Se necessario fare la MISURA dell'arto controlaterale. Utilizzare cassette 20 per 40 (strisce) comprendendo le 2 articolazioni (ginocchio e T-T).
- Se vi sono fratture torace pre-operatorio.

- ARTICOLAZIONE T-T: come per la gamba eseguire A-P , L-L e OBLIQUE. Per vedere il Malleolo Peroneale intra-ruotare il piede e incidere caudo-craniale sul malleolo di circa 25°-30°.

- PIEDE: eseguire A-P, L-L e OBLIQUE. Se necessario ASSIALE di Calcagno .
- In caso di fratture torace pre-opetaorio.

La sala operatoria

Come e' fatta una sala operatoria

Chi opera all'interno di una sala operatoria

Norme di comportamento generale

Cosa deve fare il TSRM

In una S.O. sono presenti i seguenti elementi:

- Zona dei lavandini che devono avere particolari caratteristiche
- Kit specifici per gli interventi
- Prese per gas anestetici,ossigeno,aspirazione
- Lampade scialitiche



- Locale di pre-anestesia



- Il tavolo operatorio



- Carrelli per gli interventi chiamati servitori
- Kit specifici per gli interventi
- Prese per gas anestetici,ossigeno, aspirazione



Chi opera all'interno di una S.O.

- I chirurghi, sono uno o più in base alla complessità dell'intervento, hanno la responsabilità di condurre l'intervento. Sono da considerare sterili.



Gli Strumentisti, sono Infermieri Professionali entrano in sala per primi, si occupano di preparare tutto l'occorrente per l'intervento, passano gli strumenti al chirurgo. Sono sempre sterili.

- Infermieri di sala, hanno compiti diversi, per esempio sistemare le lampade, passare i kit agli strumentisti, sistemare gli sgabelli ai chirurghi, manovrare il tavolo operatorio etc. non sono mai sterili.
- L'anestesista, ha il compito di anestetizzare il paziente in toto (anestesia generale), o parzialmente (anestesia loco-regionale, spinale, plessica etc.), agisce separato da un telo dal campo operatorio, non è quasi mai sterile, tranne quando esegue particolari anestesie.
- Altre figure (tecnici delle ditte che producono strumenti particolari etc.)

II TSRM



La sterilità

- Come è noto in una S.O. l'ambiente deve essere il più possibile sterile, cioè la presenza di "micro-organismi" in generale deve essere il più possibile ridotta.
- I materiali di cui è fatta la sala (superfici, suppellettili), devono essere lisce facilmente lavabili e resistenti ai disinfettanti
- Gli strumenti chirurgici devono avere le stesse caratteristiche e in più devono resistere ai processi di sterilizzazione in autoclave
- Accurato lavaggio e disinfezione degli operatori, uso di materiali sterili (contenuti in una doppia possibile ridotta confezione) a contatto del paziente
- Riduzione al minimo degli scambi con l'esterno, questo si può ottenere con la chiusura delle finestre, o assenza di finestre, presenza del minimo indispensabile di personale, controllo degli accessi, evitare di trasportare apparecchiature dentro e fuori dalla sala.

Come ci si muove in un ambiente sterile

In una sala esistono dei punti critici che sono:

- Il tavolo operatorio ovviamente
- Il tavolo madre che contiene gli strumenti base utilizzabili per l'intera giornata
- Carrelli o servitori che contengono gli strumenti per quello specifico intervento

Il Tsrn in una sala operatoria

Durante un intervento il Tsrn si deve preoccupare di:

- Avere un abbigliamento adeguato al luogo, divisa da S.O., cuffia, maschera che copra il naso, calzari adeguati.
- Tenere camici o divise aderenti, evitare che eventuali svolazzi possano toccare inavvertitamente persone o materiali sterili.
- Prendere coscienza del volume del proprio corpo, cioè considerare oltre a ciò che ci sta davanti, anche ciò che sta dietro a noi.
- Ricordarsi di occupare il minor spazio possibile, si deve tenere presente inoltre che chi è sterile ha diritto di precedenza, perciò bisogna cedere il passo

L'attività del Tsrn in sala operatoria

In premessa è necessario dire che in base al tipo di intervento, al Tsrn può essere richiesto di posizionarsi in punti molto critici per la sterilità, e per di più con apparecchiature molto ingombranti e pesanti.

Può addirittura interagire con il campo operatorio, perciò è importante che sia chiaro il concetto di **sterilità**.

Le prestazioni richieste al Tsrn possono essere di due tipi:

- Controlli radiografici
- Controlli che prevedono l'uso dell'amplificatore di brillantezza

Valutare intra - operatoriamente il corretto allineamento dei monconi di frattura dopo riduzione

Valutare la posizione dei mezzi di sintesi in fase intermedia

Controllo dei mezzi di sintesi a conclusione dell'intervento

Più raramente localizzazione di corpi estranei, mezzi di sintesi da rimuovere, parti di strumentario che si perdono.

Interventi di emergenza(torace dopo un arresto cardiaco intraoperatorio).

L'apparecchiatura che si usa in sala, è un normale portatile simile a quelli usati per i controlli ai letti, deve però garantire la possibilità di eseguire controlli di colonne lombari in laterale e con griglia.

In sala operatoria per i noti fenomeni quali effetto griglia etc. è opportuno limitare all' indispensabile l'uso di cassette con griglia.

Appare evidente che rispetto all'esecuzione di esami in diagnostica vi sono alcune difficoltà in più.

Innanzitutto poiché la sterilità deve essere mantenuta, la cassetta verrà ricoperta con varie modalità e materiali, in maniera che posizionata a contatto del corpo del paziente mantenga il campo comunque sterile.

Vengono inoltre a mancare alcuni elementi chiave di una normale esecuzione radiografica, e solo un'adeguata pratica può supplire, qui è opportuno ricordare che:

- la posizione del paziente è quella richiesta dall'intervento e raramente è modificabile. Può perciò essere utile che il Tsm, prima che il paziente venga posizionato definitivamente e se ciò è permesso dal tipo di intervento, sistemi eventuali cassette.



Diventa importante perciò compensare con inclinazioni del tubo la mancanza di ortogonalità tra tubo e cassetta.

I reperi anatomici non possono venir valutati palpatoriamente, spesso è difficile anche valutarli visivamente perché coperti da teli sterili.

Non è inutile ricordare la necessità di usare guanti monouso quando si opera in sala operatoria, poiché spesso le cassette vengono restituite sporche di sangue o altri materiali biologici.

Per lo stesso motivo è opportuno pulire e disinfettare immediatamente dopo l'uso, e periodicamente le cassette che si usano in una diagnostica di pronto soccorso o in una sala operatoria.

L'uso dell' INTENSIFICATORE(o Amplificatore) di

BRILLANZA
www.fisiokinesiterapia.biz

Cos'e' un I.B.

- L'I.B. che si usa in sala operatoria è sostanzialmente identico ad un normale telecomandato, sia costruttivamente che nell'acquisizione delle immagini
- La differenza sostanziale, sta nella sua mobilità



www.fisiokinesiterapia.biz

Come e' composto un I.B.

E' costituito da un tubo radiogeno che emette un fascio rx che va a stimolare un fotocatodo posto alla distanza di circa un metro e mezzo.

Tubo ed intensificatore sono collegati tra di loro da un braccio a forma di C.

La mobilita' di questo complesso deve essere la piu' ampia possibile, gli saranno consentiti movimenti verso l'alto, il basso, destra, sinistra, in diagonale, atc.

L'immagine che si forma sull'i.b. viene inviata alla catena televisiva sui monitor dove viene vista dal chirurgo.

E' possibile regolare l'immagine formatasi sul monitor (contrasto e luminosita').

Oramai tutti gli i.b. posseggono un sistema di stampa dell'immagine.

Tutti gli i.b. moderni dispongono di esposimetri automatici e di programmi per l'acquisizione di immagini digitali.

Differenze tra controlli rx-grafici e l'uso dell'I.B.

I controlli rx-grafici si eseguono quando bisogna documentare l'esito finale di un intervento, o nella fase intermedia per valutare il corretto posizionamento di eventuali mezzi di sintesi.

Comunque l'uso e' limitato ad interventi che non richiedono controlli numerosi (es.: la clavicola).

Per l'I.B. il discorso e' completamente diverso, in quanto viene utilizzato durante interventi che richiedono un costante controllo dell'azione da parte del chirurgo (es.: nell'introduzione di un chiodo nel canale endomidollare).

In questa situazione dove le immagini devono essere acquisite a distanza di pochi centimetri, l'I.B. deve essere spesso posizionato a contatto con il segmento del paziente da valutare, a differenza del Portatile, che sta quasi sempre ad una certa distanza dal campo operatorio.

Questo comporta la necessita' di rendere l'I.B. sterile nella zona del tubo(ricevitore o braccio).

L'uso di una rx richiederebbe un tempo di attesa non accettabile.

L'I.B. DEVE percio' essere "vestito" da personale sterile.

Dopo di che deve essere manovrato con molta attenzione.

Dal punto di vista lavorativo le differenze sono altrettanto marcate:

- nell'esecuzione di indagini RX-GRAFICHE vi e' una emissione di radiazioni piu' intensa,ma che avviene quasi sempre quando tutti gli operatori sono a distanza di sicurezza
- L'uso dell'I.B. comporta l'emissione di radiazioni con MA piu' basso ma per un tempo prolungato maggiore

Uso dell'I.B. : principi generali

Corretto posizionamento dell'immagine sul monitor

Corretto posizionamento del braccio dell'I.B.

Individuazione del fulcro di rotazione

Il corretto posizionamento dell'immagine ,significa avere il segmento anatomico disposto come se si stesse guardando una radiografia appesa ad un negatoscopio

E' necessario quindi avere bene CHIARO il significato di Craniale,Caudale Mediale e Laterale

Radiografie di una frattura pertrocanterica

Proiezione A-P



Proiezione assiale



Sintesi di una frattura pertrocanterica

Barriera raditrasparente fra i medici ortopedici che operano (quindi ambiente sterile) e il TSRM



Posizione del paziente e dell' I.B. per la proiezione A-P



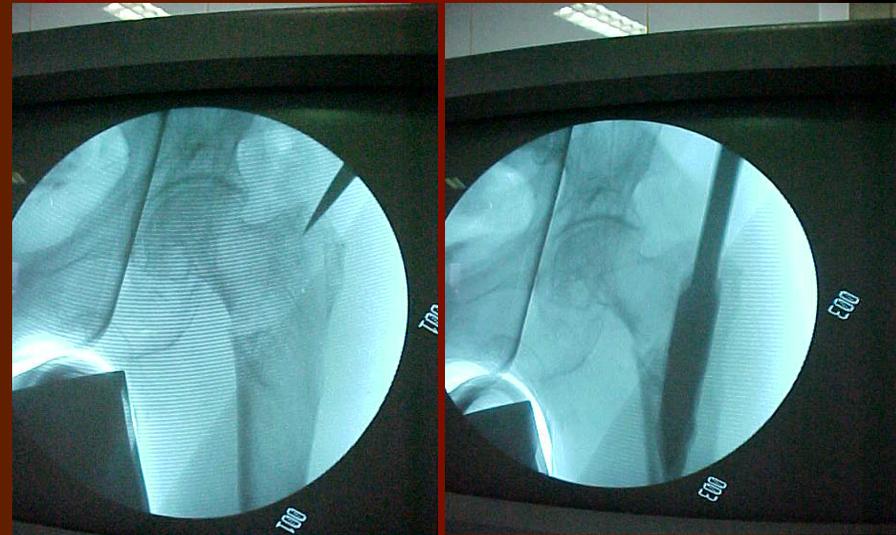
**Posizione dell'I.B. nella proiezione
assiale**



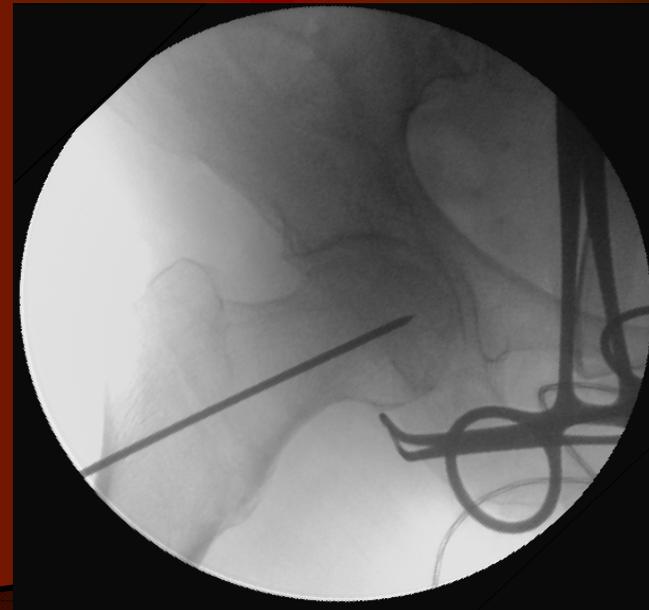
**La prima immagine per
valutare la riduzione di
frattura**



Inserimento del punteruolo nel grande trocantere (serve per l'entrata del filo-guida).



Inserimento del filo guida in proiezione A-P durante la sintesi di frattura pertrocanterica



**Inserimento del filo guida
in proiezione assiale
durante la sintesi di una
frattura pertrocanterica .**



**Chiodo gamma in
proiezione A-P con
posizionamento errato
(la punta esce ?)**



Controllo in proiezione assiale



**Controllo in proiezione
assiale dopo inserimento
della vite cefalica nella
testa femorale.**



Controllo in A-P con particolare riguardo alla parte distale del chiodo gamma.



Controllo finale in assiale della vite cefalica nella testa femorale.



**Controllo finale in assiale per
diafisi femorale.**

