

Regioni anatomiche e punti di repere utili ai fini dell'analisi mediante sistema BAK

Schiffer R.

*ASO S.Croce e Carle di Cuneo .Dipartimento Neuroriabilitativo , S.C.Recupero e Riabilitazione Funzionale
.Laboratorio di Posturologia : Dinamometria Clinica Optoelettronica Statico Dinamica*

Priotto R.

*ASO S.Croce e Carle di Cuneo , Dipartimento Diagnostica per Immagini , S.C. Radiologia .Docente Scuola Tecnici di
Radiologia , Università degli Studi di Torino Sede di Cuneo*

L'esame morfologico statico e dinamico deve essere oggettivato dal clinico .E' necessario un primo esame *ispettivo* , subito seguito dalla *palpazione* per la ricerca sistematica dei vari *punti di repere* anatomici .

A seguire , si imposta un adeguato *marcamento* degli stessi , ai fini di permettere una precisa analisi *posturale quali-quantitativa* .

Allo scopo può essere utilizzata una semplice matita *dermografica* per segnare i punti di repere o usare *marker adesivi* cartacei di varia dimensione , colore e forma .

A differenza del segno con pennarello , questi consentono una più nitida visione e lettura quando sottoposti al rilevamento fotografico o video , con più affidabile *analisi biometrica* .

Come da anatomia topografica , dobbiamo distinguere le varie *regioni* e individuare i punti di repere .*Marcarli* in *visione frontale, sagittale destra e sinistra ,posteriore*.

Visione frontale

L'esame ispettivo dovrà verificare :

- Testa : rotazioni , inclinazioni
- Spalle :dislivello
- Tronco : rotazioni , inclinazioni , triangoli della taglia (simmetria , asimmetria)
- Bacino : asinclitismo
- Mani : dislivello
- Femori e tibie : intra-extrarotazioni ; triangoli femorali e tibiali v.fig.1



Fig.1 Visione globale in frontale

Testa

Per le regioni superficiali del cranio utilizzeremo nella **regione della faccia** la regione orbitale superficiale individuando rispettivamente la *pupilla* destra e sinistra .Nella regione del naso , in specifico segneremo la radice del naso (*gabella*) .Di facile individuazione la regione zigomatica destra e sinistra .Il cui marcamento deve essere effettuato tirando una immaginaria verticale che dalle pupille destra e sinistra , rispettivamente , va ad intersecare il margine zigomatico orbitario .In alternativa , palpatariamente si può individuare una piccola salienza del bordo orbitario e lì segnare v.fig.2,3



Fig.2 Apposizione marker glabella e zigomi

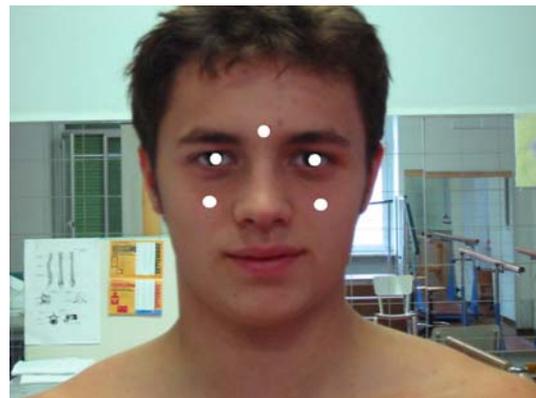


Fig.3 Marker della regione della faccia posizionati

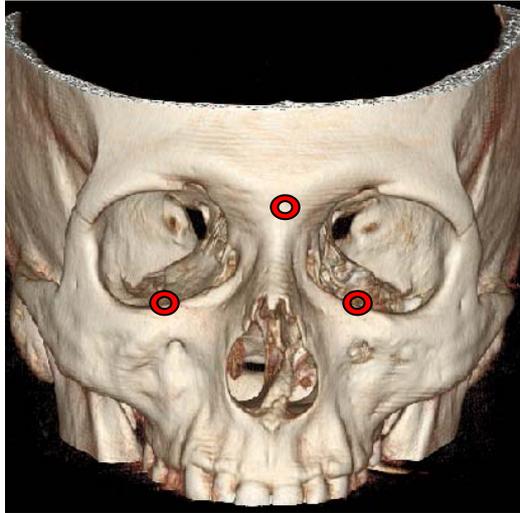


Fig.4 Immagine 3D reperi ossei zigomo destro , sinistro e glabella
Immagine acquisita con TC volumetrica multislice con algoritmo volume rendering .

Collo

Nella regione clavicolare , partendo dalla articolazione sterno-clavicolare e spostandosi lateralmente con la palpazione digitale , si giunge alla articolazione acromion-clavicolare che si trova all'estremo della clavicola .L'acromion di forma rettangolare deve essere rilevato nella sua porzione anteriore (acromion destro e sinistro) e segnato v.figg.5,6,7.



Fig.5 Palpazione bidigitale della clavicola destra



Fig.6 Posizionamento marker su acromion destro



Fig.7 Marker su acromion destro in vista laterale



Fig.8 Immagine 3D repere osseo acromion sx

Torace

Deve essere individuata la *regione sternale* , situata nella parte mediana della parete anteriore del torace e corrispondente allo sterno .Punti di repere importanti sono :

1. l'incisura giugulare
2. l'articolazione sterno-clavicolare
3. la base del processo xifoideo , v.figg.9,10,11,12,13,14.

Alla palpazione bidigitale (con i polpastrelli) alla base del collo in regione mediana , si può apprezzare come un avallamento (*forchetta del giugulo*) che si continua lateralmente sull'articolazione *sterno-clavicolare* che può essere apprezzata come una lieve prominenzza , e deve essere segnata .



Fig.9 Palpazione dell'incisura del giugulo

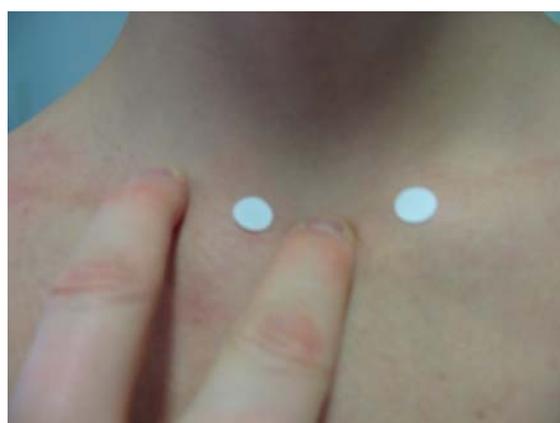


Fig.10 Posizionamento marker su clavicolo-sternale

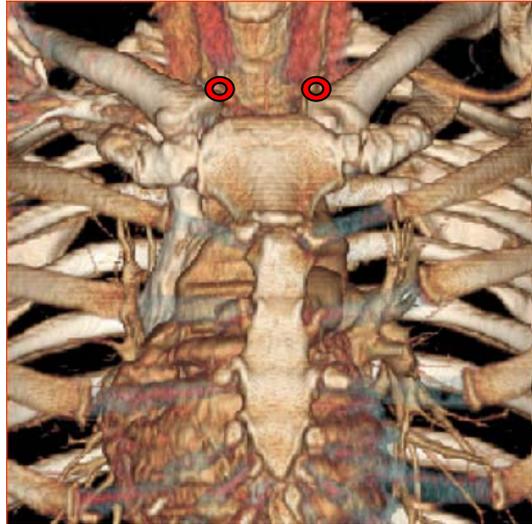


Fig.11 Immagine 3D repere osseo su clavicolo sternale destro e sinistro

Dal punto di mezzo della forchetta , lo sterno può essere diviso in due metà destra e sinistra tracciando una linea verticale detta medio-sternale che si congiunge alla base del *processo xifoideo* . Questo è individuabile come una prominenza mediana , ed è palpabile sotto la cute e riunisce le due emiarcate costali destra e sinistra .Deve essere marcato .



Fig.12 Palpazione processo xifoideo



Fig.13 Posizionamento marker cutaneo

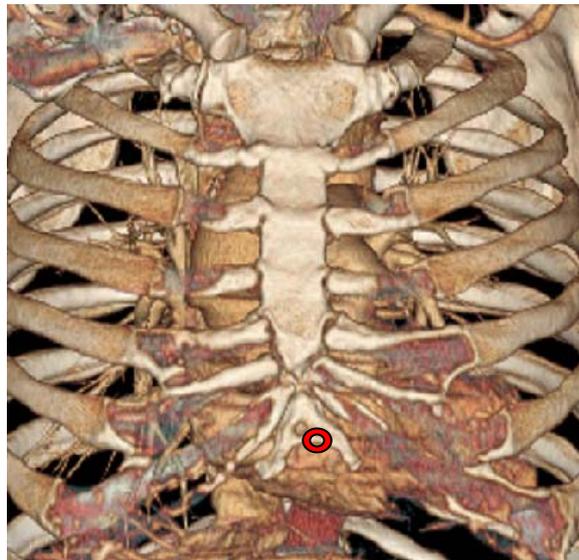


Fig.14 Immagine 3 D repere osseo su processo xifoideo

Polso

Il punto di reperi osseo è lo *stiloide radiale* e l'*ulnare*, destro e sinistro, v.figg.15,16,17,18,19,20,21. Entrambi sono da marcare.



Fig.15 Ricerca del tubercolo radiale destro



Fig.16 Posizionamento bilaterale dei marker



Fig.17 Ricerca dello stiloide ulnare sinistro



Fig.18 Marker posizionato sullo stiloide ulnare

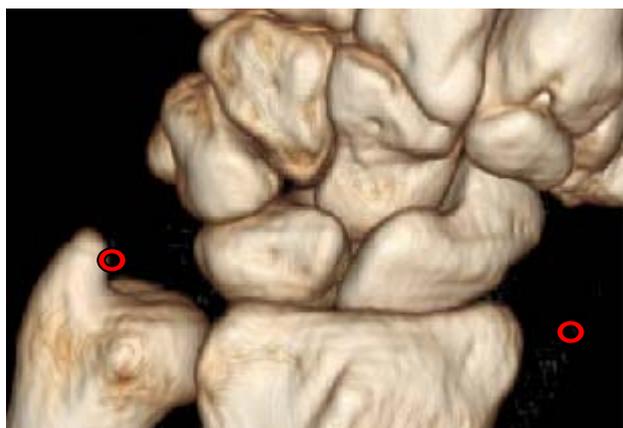


Fig.19 Immagine 3D reperi osseo su stiloide ulnare e radiale, di fronte



Fig.20 Immagine 3D Reperi osseo su stilode radiale

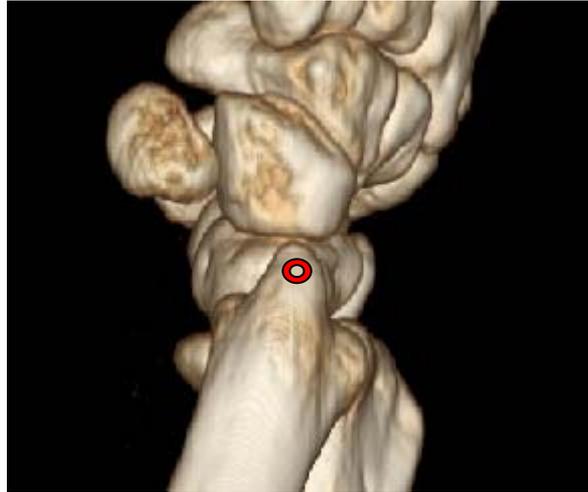


Fig.21 Immagine 3D repere osseo su stiloide ulnare

Bacino

Le *spine iliache anteriore superiori* destra e sinistra (SIAS) rispettivamente (v.fig.22,23) sono bene palpabili nei soggetti magri (meno negli obesi) , come due protuberanze ossee pari e di solito allo stesso livello .Devono essere segnate .



Fig.22 Palpazione della SIAS destra e posizionamento marker

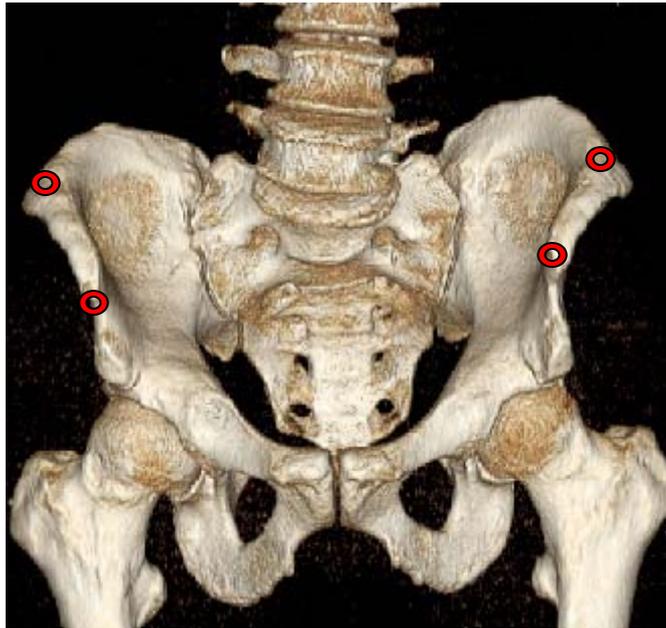


Fig.23 Immagine 3D reperi ossei su tubercolo iliaco , spina iliaca destra e sinistra

Ginocchio

Nella regione anteriore del ginocchio , si devono individuare palpatariamente i contorni della rotula , per giungere a segnare il suo centro (centro) a destra e sinistra , v.fig.24,25,26,27.



Fig.24 Ricerca bordo laterale e mediale rotuleo



Fig.25 Ricerca bordo superiore e inferiore rotuleo



Fig.26 Posizionamento centrato del marker



Fig.27 Immagine 3D repere su rotula

Piede

Ai due piedi si deve individuare il vallo ungueale del 1° dito del piede destro e sinistro rispettivamente e segnarli v.fig.28,29,30,31



Fig.28 Posizionamento marker sul vallo ungueale



Fig.29 Visione anteriore dei marker dita e malleoli



Fig.30 Immagine 3D reperi osseo su testa del 5° raggio



Fig.31 Repere alluce



Fig.32 Immagine 3D stessi reperi visti dall'alto



Fig.33 Visione frontale con tutti i marker posizionati

Visione sagittale destra e sinistra

All'osservazione deve essere rilevato se esiste *allineamento* di occipite-scapole-glutei-talloni. Dovrà essere osservato se il capo e le spalle sono ante- o retroposte . Nel tronco notare l'aumento o la riduzione della cifosi e della lordosi .Per il bacino l'ante o retroversione .v.figg.34,35



Fig.34 Visione globale laterale destra

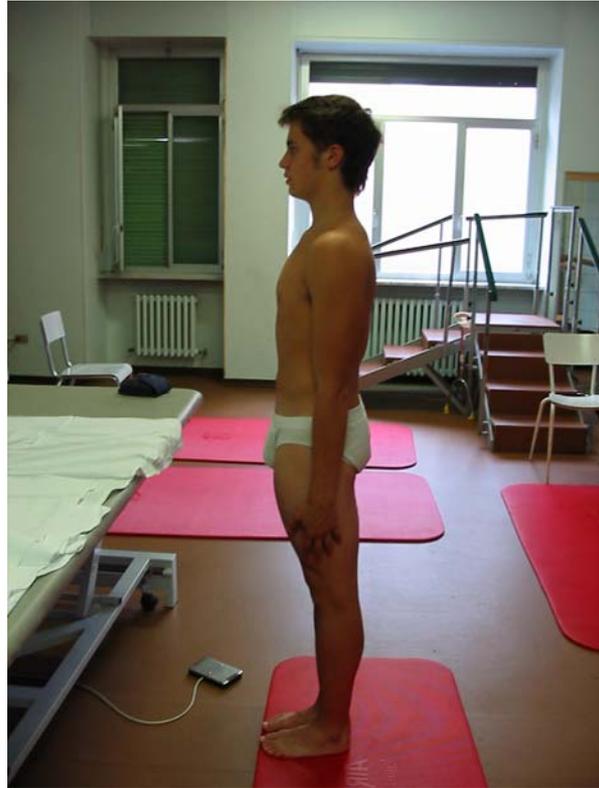


Fig.35 Visione globale laterale sinistra

Le regioni da analizzare sono l'auricolare , la deltoidea , del bacino , ginocchio , malleolare , e del piede .

Orecchio

Si individua l'antitrago destro e sinistro , v.figg.36,37



Fig.36 Vista laterale



Fig.37 Segnatura con marker dell'antitrago sx

Spalla

Come detto precedentemente si individua palpatariamente l'articolazione acromio-claveare destra e sinistra , rispettivamente v.fig.38 ,39



Fig.38 Marker su acromion destro



Fig.39 Immagine 3D repere osseo su acromion in laterale

Bacino

Normalmente ogni *cresta iliaca* è allo stesso livello della controlaterale .La sua palpazione è agevole con i polpastrelli delle dita e consente partendo dalla SIAS di giungere andando posteriormente a circa 8 cm da essa al *tubercolo iliaco* che segna sulle creste il punto più largo del bacino .Deve essere marcato .

Per il *grande trocantere* , lasciando i pollici sulle spine iliache superiori anteriori , spostando lateralmente le ultime quattro dita della mano , ci si porta dapprima verso il tubercolo iliaco e poi in basso verso l'esterno al grande trocantere , il cui bordo posteriore è relativamente superficiale e facilmente palpabile

Viene raggiunto facendo compasso con i pollici fissati alle SIAS , in basso e lateralmente . In tal punto si deve apprezzare una salienza ossea ed in specifico la parte posteriore del grande trocantere .Deve essere segnato .Normalmente i grandi trocanteri giacciono sullo stesso piano . . (v.fig.40,41,42,43,44,45,46,47)



Fig.40 Ricerca del tubercolo iliaco destro



Fig.41 Posizionamento del marker



Fig.42 Marker tubercolo iliaco e SIAS destra (dall'alto al basso)

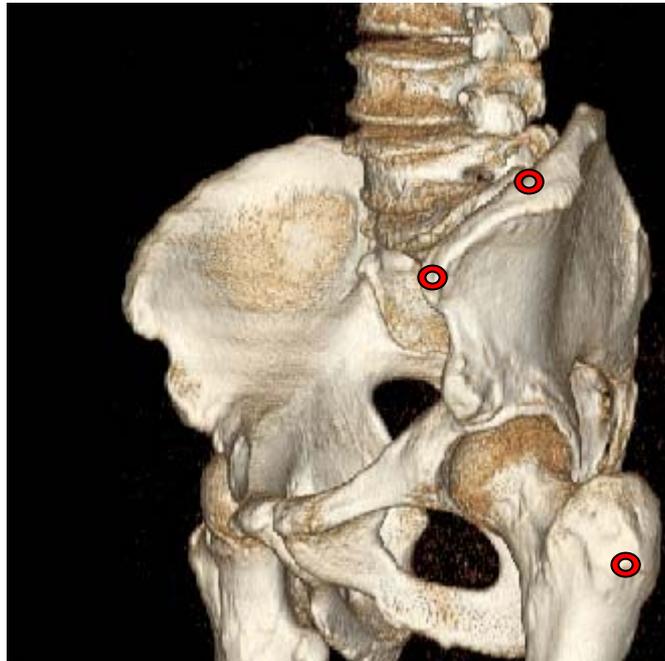


Fig.43 Immagine 3D repere osseo su tubercolo iliaco, spina iliaca e grande trocantere



Fig.44 Ricerca e marker su grande trocantere destro



Fig.45 Marker della SIAS e del grande trocantere

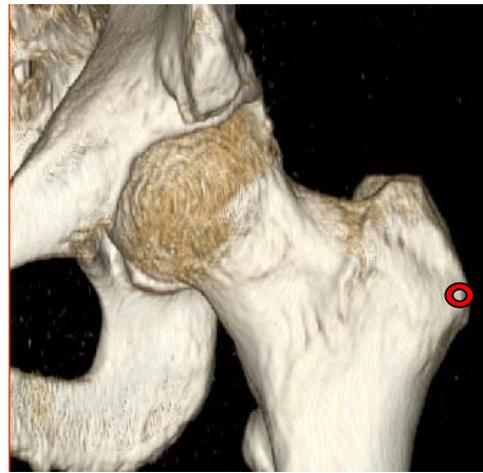


Fig.46 Immagine 3D reperi osseo su grande trocantere destro e sinistro in visione frontale

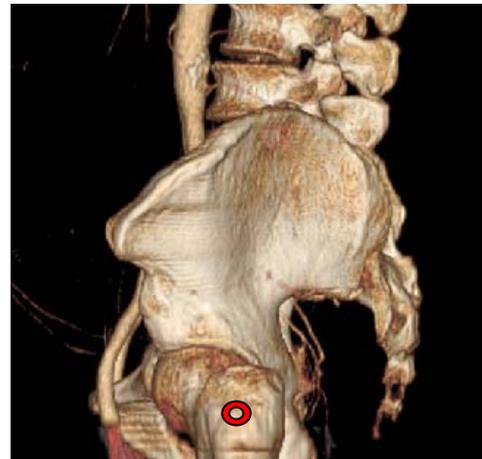
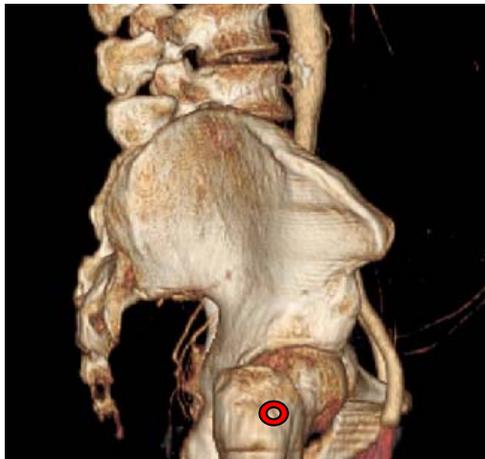


Fig. 47 Immagine 3D vista laterale grande trocantere destro e sinistro

Ginocchio

La palpazione e la segnatura del condilo femorale laterale e mediale (v.fig.48,49) deve avvenire con il paziente seduto al bordo del letto con gli arti pendenti .In tal modo l'operatore seduto di fronte su di uno sgabellino , può fissare l'arto fra le sue gambe e avere le due mani libere per la palpazione .

In posizione di flessione la pelle del ginocchio si tende sopra le ossa e rende i punti di reperi scheletrici accessibili .Con i due pollici a lato della rotula che premono nelle due fossette ai due

lati del tendine sottorotuleo , portandosi lateralmente o medialmente e in alto e si rilevano gli *epicondili laterale e mediale* . Si segna il laterale .



Fig.48 Palpazione condilo laterale sinistro

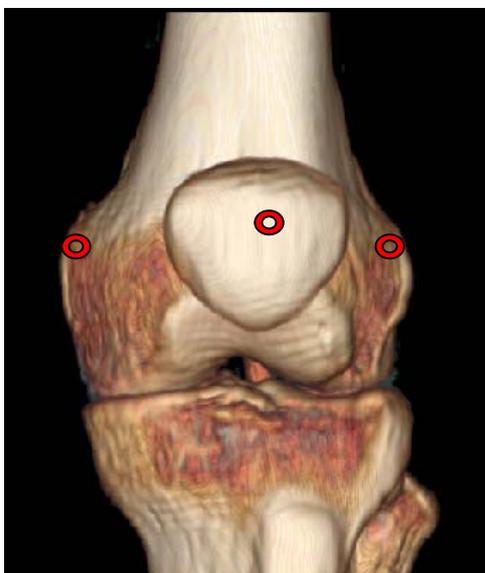


Fig.49 Immagine a 3D reperi ossei condili femorali e rotula

Gamba

Vanno ricercati e marcati i malleoli mediale e laterale destro e sinistro , v.fig.50,51,52,53



Fig.50 Ricerca centro malleolo laterale



Fig.51 Ricerca centro malleolo mediale



Fig.52 A) Immagine 3D reperi ossei malleolo mediale

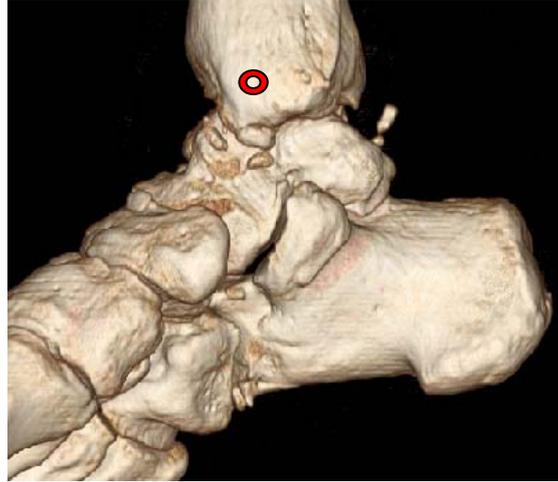


Fig.52 B) malleolo laterale



Fig.53 Immagine 3D reperi ossei malleoli mediale , laterale vista frontale

Piede

Stessa cosa per la testa del 5° metatarsale destro e sinistro v.figg.54,55



Fig.54 Ricerca testa del 5° metatarsale destro



Fig.55 Apposizione marker



Fig.56 Vista globale laterale destra con tutti i marker posizionati

Visione posteriore



Fig.57 Visione posteriore globale

L'esame ispettivo dovrà verificare in stazione eretta :

- Rachide cervicale : inclinazioni , rotazioni
- Spalle : dislivello
- Tronco : deviazioni della colonna vertebrale ; simmetria dei triangoli della taglia
- Mani : dislivello
- Bacino : asinclitismo
- Femori : intra-extrarotazione ; triangolo femorale
- Tibie : intra-extrarotazione ; triangolo tibiale
- Piedi : varismo ,valgismo

Le regioni anatomiche e le valutazioni palpatorie per la ricerca dei punti di reperi da marcare sono indicate come segue :

- Nuca
- Cervicale posteriore
- Tronco
- Polso
- Bacino
- Poplitea
- Achillea

Cervicale posteriore

Nella *regione posteriore del tronco* si deve distinguere una *regione scapolare* da una *regione mediana* .

La regione mediana posteriore del tronco ha un'estensione che va dal cranio al coccige e comprende il rachide e le parti molli che la rivestono .E' suddivisa nelle regioni della : nuca , dorso , lombare , sacrococcigea .I suoi limiti superficiali sono :

- in alto : linea curva che passa per la protuberanza occipitale esterna e per la linea nucale superiore
- in basso : linea retta orizzontale passante per l'apice del coccige .

La regione scapolare è individuata fra la 2° e la 7° costola .

Il paziente viene invitato ad anteflettere il collo .In tal modo si rendono ben evidenti i processi spinosi delle vertebre di C7 e D1 , che sono da marcare v.figg.58,59,60



Fig.58 Anteflessione del collo : si evidenziano le epispinoze di C7-D1



Fig. 59 Palpazione digitale epispinosa di C7



Fig. 60 A Marker posizionati su C7 e D1

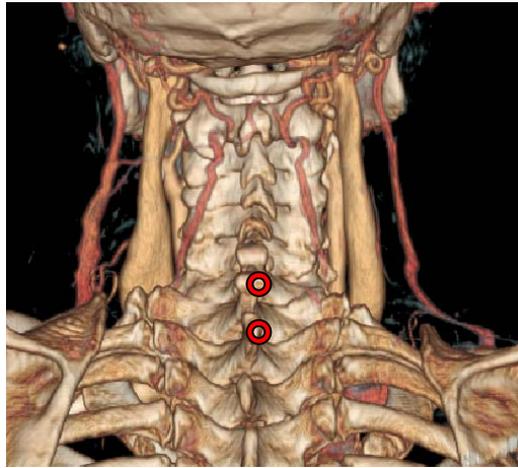


Fig.60 B Immagine in 3 D reperi ossei : epispinose di C7 e D1

Per il rachide dorso-lombare , il paziente è invitato a posizionarsi prono sul lettino con un cuscino posto al di sotto dell'addome .Il capo deve essere posto più in basso .v.fig.61



Fig.61 Posizionamento del marker su D9

Altro metodo (migliore per i pazienti obesi o in sovrappeso) , si invita il paziente a tenere un cuscino fra le braccia e l'addome , e stando in piedi , a mettersi appoggiato sul lettino .v.fig.62



Fig.62 Posizionamento in prono con un cuscino sotto l'addome

In entrambi i casi , i processi epispinosi delle vertebre , si rendono più evidenti all'ispezione e meglio apprezzabili alla palpazione digitale .

Devono essere ricercati e marcati i seguenti processi spinosi vertebrali :
D1,D3,D4,D7,D9,D10,L3,L4,S1,S2. v.fig.63,64,65



Fig.63 Marker completi del rachide



Fig.64 Immagine 3D reperi ossei , epispinose da D1 a S2 , con SIPS destra e sinistra

Per individuare l'epispinosa di D3 , ricordiamo che palpando la spina della scapola portandosi medialmente , la si incontra allo stesso livello agevolmente .Mentre l'angolo inferiore della scapola , corrisponde alla 7° costola , la quale si congiunge a sua volta con la 7° vertebra .

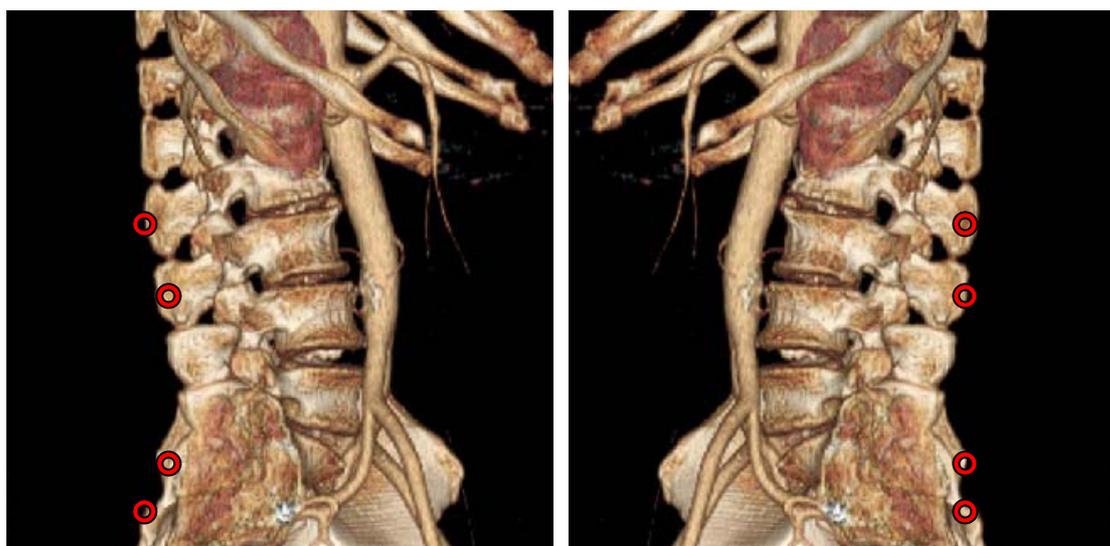


Fig.65 Immagine 3D Vista di lato destro e sinistro della colonna lombare con reperi ossei di L4 , L5 S1 , S2

Anca

E' il segmento che unisce gli arti inferiori al tronco .Il limite superiore è dato dalla cresta iliaca .
La piega inguinale la separa dall'addome inferiore . In basso il solco gluteo la separa dalla regione della coscia .

In essa distinguiamo la *regione glutea* e la *regione inguino-femorale* .

La regione glutea ha come limite superiore la cresta iliaca , in basso il solco gluteo-femorale , lateralmente e avanti da una linea verticale che discende dalla spina iliaca antero superiore e si porta dietro al grande trocantere, medialmente e indietro dalla rima interglutea che si continua come linea curva alle due spine iliache posteriori superiori .

Per i punti di reperi , la palpazione può essere eseguita in piedi o a paziente disteso .

Una linea immaginaria che unisce i punti più alti delle due creste iliache , incrocia la colonna vertebrale fra L4 ed L5 .v.fig.66



Fig. 66 I pollici raggiungono l'epispinosa di L4

Partendo dalla spina iliaca superiore anteriore e costeggiando la cresta iliaca che è sottocutanea , si arriva alle spine posteriori .

Le *spine iliache posteriori* : sono facilmente reperibili in quanto giacciono subito al di sotto delle fossette che stanno al di sopra delle natiche .v.figg 67,68,69,70 .



Fig.67 Il pollice è su la SIPS sinistra



Fig.68 Marker su SIPS sinistra e destra

A sua volta , una linea tracciata fra le SIPS incontra S2 .



Fig.69 Marker su S1 e S2



Fig.70 Marker su L4,L5,S1,S2

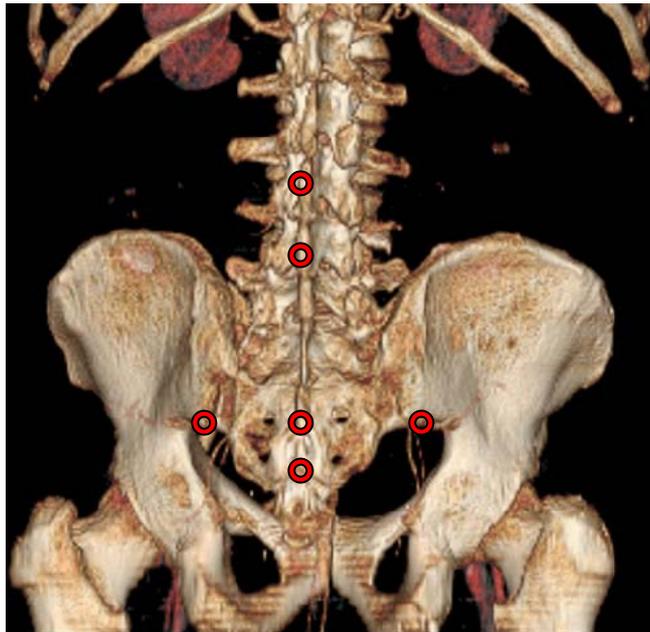


Fig.71 Immagine 3D reperi ossei epispinose di L3 , L4 , S1 , S2 e SIPS destra e sinistra

Deve poi essere esaminata la regione poplitea . Di essa si individua l'interlinea che congiunge i due condili femorali destro e sinistro e si segna nel mezzo con un marker .v.fig.72



Fig.72 Markers all'interlinea polplitea sinistra

La *regione achillea* deve essere palpata giungendo distalmente alla inserzione del tendine , segnandone la giunzione sia destra che sinistra .
Stessa cosa per il calcagno destro e sinistro , con centratura del marker nel mezzo a 5 mm dal bordo calcaneare .Fig.73,74



Fig.73 Marker all'inserzione distale achillea e al mezzo del calcagno



Fig.74 Immagine 3D reperi ossei per inserzione distale tendine d'Achille e del calcagno

Bibliografia

- **Bairati A. Trattato di Anatomia Umana .Minerva Medica , Saluzzo 1974**
- **Hoppenfeld S. L'esame obiettivo dell'apparato locomotore .Aulo Gaggi Editore , Bologna 1985 .**
- **Mc Minn RMH , Hutchings RT .Atlante di Anatomia Umana . 2° Ed ,Haropharma , Copenaghen 1992.**
- **AA Vari Anatomia topografica . Edi Ermes , Milano 1978**

Sommario

Anca	23
Bacino	7; 13
Cervicale posteriore	19
Collo	3
Gamba	16
Ginocchio	8; 15
Orecchio	12
Piede	9; 17
Polso	5

Regioni anatomiche e punti di repere utili ai fini dell'analisi mediante sistema BAK	1
Spalla	12
Testa	2
Torace	4
<i>Visione frontale</i>	1
<i>Visione posteriore</i>	18
<i>Visione sagittale destra e sinistra</i>	11