1° Congresso Nazionale dell'Accademia di Geriatria



L'appropriatezza diagnostica nella persona a rischio

Patrizia D'Amelio
Geriatria e Malattie Metaboliche dell'Osso
Università di Torino



Verona, 24 Maggio 2019

Dichiarazione di Trasparenza Patrizia D'Amelio in qualità di: relatore ai sensi dell'art. 76 sul Conflitto di Interessi, dell'Accordo Stato-Regione del 2 febbraio 2017, per conto di Euromediform s.r.l.

dichiara che negli ultimi due anni HA avuto i seguenti rapporti di finanziamento con soggetti portatori di interessi commerciali in campo sanitario:

ELI LILLY, ALFA SIGMA, AMGEN, PROFESSIONAL DIETETICS, ERRE KAPPA EUROTERAPICI, BRUNO FARMACEUTICI, CO-FOUNDER DI NOVAICOS SRL

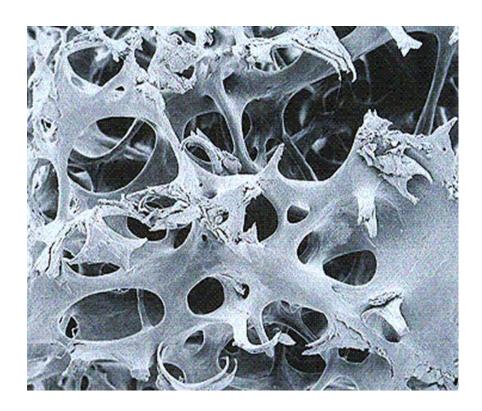
OSTEOPOROSI

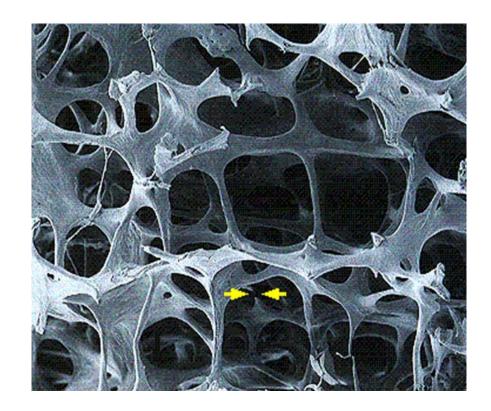
L'osteoporosi è una malattia sistemica dello scheletro caratterizzata da

riduzione e alterazioni qualitative della massa ossea che si accompagnano ad aumento del rischio di frattura.

Sono considerate "primitive" le forme post-menopausali e senili.

Le Osteoporosi "secondarie" sono quelle determinate da un ampio numero di patologie e farmaci.





Valutazione della massa ossea: La densitometria ossea

Normale	T-score	> -1	SD
Osteopenia	T-score da	-1 a -2.5	SD
Osteoporosi	T-score	< -2.5	SD
Osteoporosi conclamata	T-score	< -2.5 + fratture	

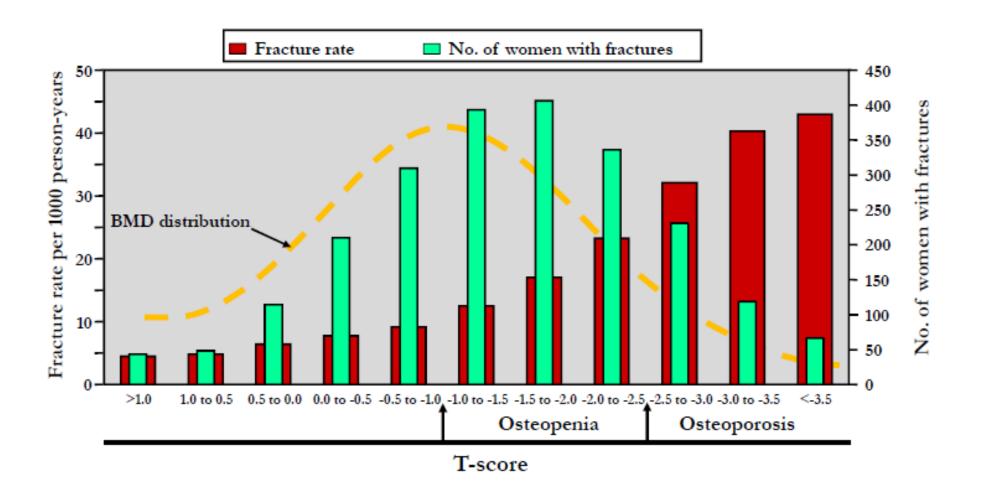
DENSITOMETRIA OSSEA

- Perché eseguirla ?
- A chi e quando eseguirla ?
- Quale tecnica utilizzare ?
- Quale segmento esaminare ?
- Come interpretarne il risultato?
- Ogni quanto tempo eseguirla?

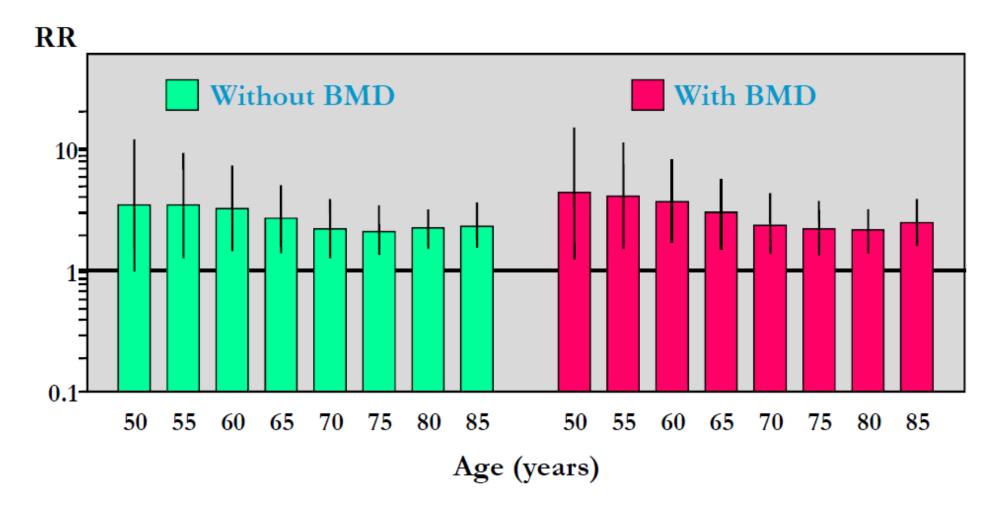
Perché eseguire la Densitometria?

- Predizione del rischio di frattura
- Contributo alla diagnosi ed alle indicazioni terapeutiche
- Monitoraggio di pazienti in trattamento
- Screening di massa (NO)

La densità minerale ossea è un buon indice del rischio di frattura, ma non è sufficiente



Rischio di frattura associato all'uso di corticosteroidi in rapporto alla età, con o senza l'impiego della BMD



DENSITOMETRIA OSSEA

- Perché eseguirla ?
- A chi e quando eseguirla ?
- Quale tecnica utilizzare ?
- Quale segmento esaminare ?
- Come interpretarne il risultato ?
- Ogni quanto tempo eseguirla?

INDICAZIONI ALLA DENSITOMETRIA

- Donne oltre i 65 anni.
- Nei maschi e nelle donne di età inferiore l'indagine può essere di utilità solo in presenza di determinati fattori di rischio o condizioni come:
- menopausa precoce (< 45 anni),
- magrezza (<57 kg),
- tabagismo,
- uso di farmaci osteopenizzanti,
- condizioni morbose potenzialmente in grado di provocare osteoporosi.



DENSITOMETRIA OSSEA

- Perché eseguirla ?
- A chi e quando eseguirla ?
- Quale tecnica utilizzare?
- Quale segmento esaminare?
- Come interpretarne il risultato ?
- Ogni quanto tempo eseguirla?

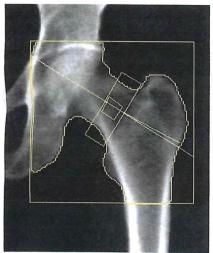


Image not for diagnost ic use k = 1.149, dO = 51.4 101 x 99 NECK: 46 x 15

Neck 12 10 08 04 0220 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 Age

T-score vs. White Female; Z-score vs. White Female.

Scan Information:

Sca n Type: a Left Hip Analysis:

Left Hip

DXA Results Summary:

Region	Area (cm²)	BMC (g)	BMD (g/cm ²)	T - score	Z- score
Neck	4.75	2.36	0.496	-3.2	-1.2
Troch	10.73	5.05	0.470	-2.3	-0.8
Inter	17.08	12.47	0.731	-2.4	-0.9
Total	32.56	19.88	0.610	-2.7	-1.0

Total BMD CV 1.0%, ACF - 1.008, BCF - 1.011, Ti-1 - 4.829

WHO Classification: Osteoporosis

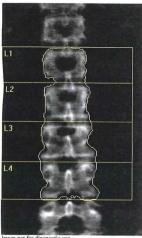
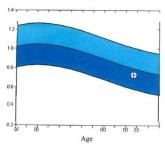


Image not for diagnostic use k = 1.142, d0 = 46.7 116 x 134

Total



Scan Information:

Scan Type: a Lumbar Spine Analysis:

Lumbar Spine

DXA Results Summary:

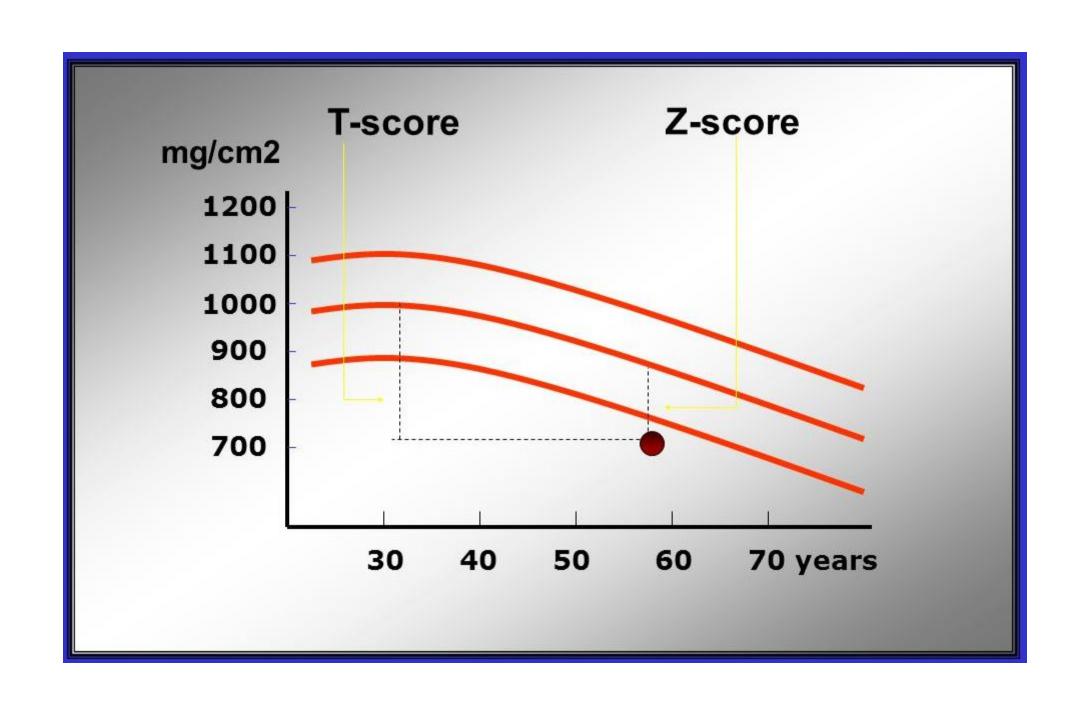
Region	Area (cm ²)	BMC (g)	BMD (g/cm ²)	T- score	Z - score
L1 L2	10.51	5.80	0.552	-3.4	-1.3
L2	12.89	8.92	0.692	-3.1	-0.8
L3	15.45	12.16	0.787	-2.7	-0.3
L4	15.22	12.39	0.814	-2.7	-0.3
Tota 1	54.07	39.28	0.727	-2.9	-0.6

Total BMD CV 1.0%, ACF- 1.008, BCF - 1.011, TH - 6.057 WHO Classification: Osteoporosis Fracture Risk: High



DENSITOMETRIA OSSEA

- Perché eseguirla ?
- A chi e quando eseguirla ?
- Quale tecnica utilizzare?
- Quale segmento esaminare?
- Come interpretarne il risultato?
- Ogni quanto tempo eseguirla?



DENSITOMETRIA OSSEA

- Perché eseguirla ?
- A chi e quando eseguirla ?
- Quale tecnica utilizzare?
- Quale segmento esaminare?
- Come interpretarne il risultato?
- Ogni quanto tempo eseguirla?

Monitoraggio dell'indagine densitometrica

- Per monitorare l'efficacia di alcune terapie o per individuare soggetti che stanno perdendo osso ad una velocità eccessiva.
- In considerazione della imprecisione delle metodiche, la ripetizione dell'indagine è raramente giustificata prima di 2 anni per l'indagine DXA.



Eventuale controllo densitometrico non giustificato prima di

DXA Vertebrale	1 anno
DXA Femorale	18-24 mesi
DXA periferiche	>24 mesi



Tecniche di misurazione della massa ossea

	Rischio di frattura vertebrale	Rischio di frattura non vertebrale	Monitoraggio terapia	Raccomandazione impegno diagnostico
DXA colonna	1 a	1 a	1 b	А
DXA femore	1 a	1 a	1 b	Α
DXA polso	1 a	1 a	2	А

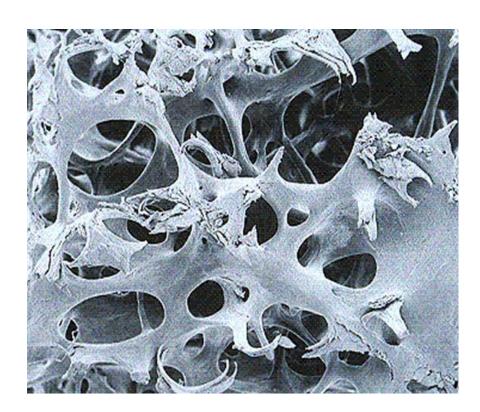


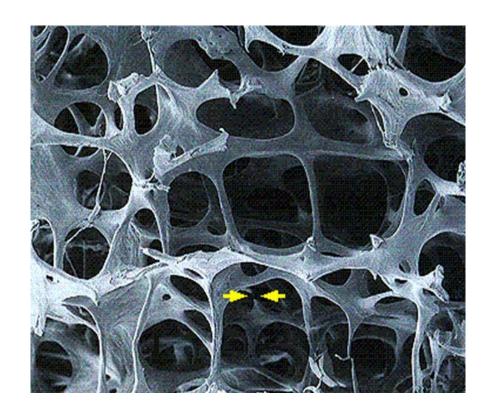
OSTEOPOROSI

L'osteoporosi è una malattia sistemica dello scheletro caratterizzata da riduzione e alterazioni qualitative della massa ossea che si accompagnano ad aumento del rischio di frattura.

Sono considerate "primitive" le forme post-menopausali e senili.

Le Osteoporosi "secondarie" sono quelle determinate da un ampio numero di patologie e farmaci.





Approfondimenti diagnostici: quando e quali

APPROFONDIMENTI DIAGNOSTICI: QUALI?

• Esami di laboratorio

• Rx colonna dorso-lombare

• TAC o RMN

• Scintigrafia ossea

• Biopsia ossea

Esami di I° Livello

- VES
- Emocromo completo
- Protidemia frazionata
- Calcemia
- Fosforemia
- Fosfatasi alcalina totale
- Creatininemia
- Calciuria 24h

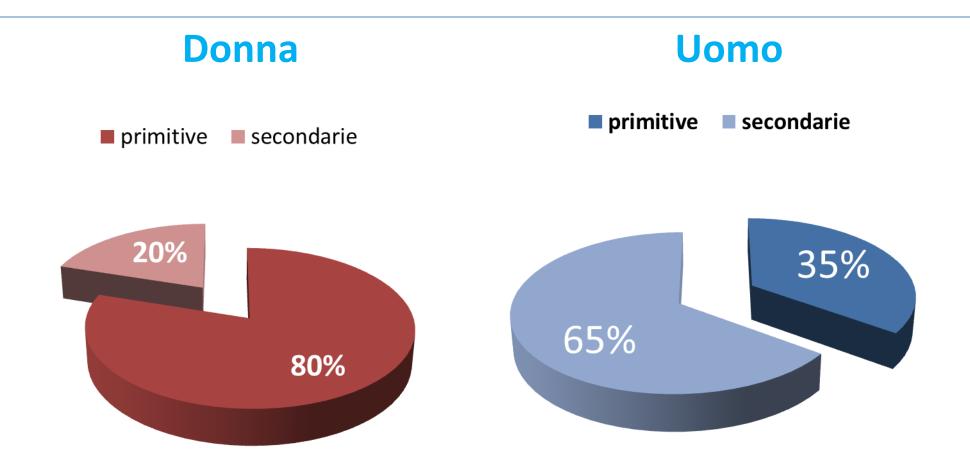


Esami di II° Livello

- Calcio ionizzato
- TSH
- Paratormone sierico
- 25-OH-vitamina D sierica
- Cortisolemia dopo test di soppressione overnight con
- 1 mg di desametazone
- Testosterone totale nei maschi
- Immunofissazione sierica e/o urinaria
- Anticorpi anti-transglutaminasi
- Esami specifici per patologie associate (es.: ferritina, triptasi, ecc.)



Frequenza delle osteoporosi secondarie



Principali cause di osteoporosi secondaria

Endocrine

Iperparatiroidismo primitivo

Ipertiroidismo

Ipogonadismo

Ipercortisolismo

Gastrointestinali

S.malassorbimento (celiachia, fibrosi cistica)

Malattie infiammatorie intestinali (M.Crohn)

Gastrectomia, Resezione ileale

Gravi epatopatie croniche (spt. colestatiche)

Reumatiche

Artrite reumatoide, connettiviti

Varie

Nefropatie croniche (compresa IRC), Trapianti

Indicazioni all'uso degli esami di approfondimento

- Casi atipici, in particolare osteoporosi nel maschio o nelle donne pre-menopausali
- Dati anamnestici o clinici suggestivi di osteoporosi secondaria
- Alterazioni del metabolismo fosfo-calcico negli esami di routine
- Grave riduzione della densità ossea in rapporto all'età (Z-score < -2.0)
- Casi con evoluzione inaspettatamente negativa (spontanea o dopo trattamento)

...e i marker biochimici del turnover scheletrico?

Marker del turnover scheletrico

Formazione

Osteocalcina (OC)

Fosfatasi alcalina

- Totale (ALP)
- Isoenzima osseo (BALP)

Propeptidi del procollageno I

- C-terminale (PICP)*
- N-terminale (PINP)

Riassorbimento

Idrossiprolina (Hyp)

Galattosil-idrossilisina (Gal-Hyl)

Piridinoline

- Piridinolina (Pyr)
- Deossipiridinolina (DPD)

Telopeptidi del collageno I

- N-terminale (NTX-I)
- C-terminale (CTX-I, CTX-MMP*)

Sialoproteina ossea (BSP)

Fosfatasi acida

tartrato-resistente (TrACP)

Possibili applicazioni cliniche dei marcatori di turnover osseo nell'osteoporosi

Previsione della perdita ossea spontanea

Valutazione del rischio di frattura

Monitoraggio della terapia



IOF-IFCC recomendations

A need for international reference standards

- Reference standard marker for bone resorption serum CTX
- Reference standard marker for bone formation serum P1NP

"Assays based on these standards should be used consistently in future clinical trials and observational studies in order to generate data which will eventually guide clinicians to the appropriate use of BTMs in routine clinical practice."

APPROFONDIMENTI DIAGNOSTICI: QUALI?

• Esami di laboratorio

• Rx colonna dorso-lombare

TAC o RMN

• Scintigrafia ossea

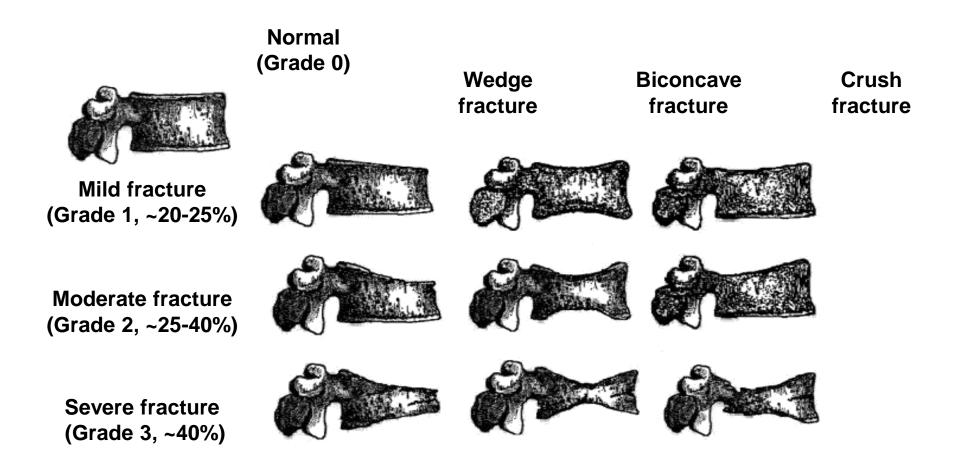
• Biopsia ossea

Valutazione delle fratture vertebrali

Metodo di valutazione	Sensibilità	Specificità	Impiego diagnostic o	Follow-up
Semiquantitativo Rx	+++	+++	Α	Α
Semiquantitativo DXA	++-	+	С	С
Morfometria Rx	+++	+	В	Α
Morfometria DXA	++-	+	В	В



Vertebral Fractures Semi-quantitative reading / visual scoring

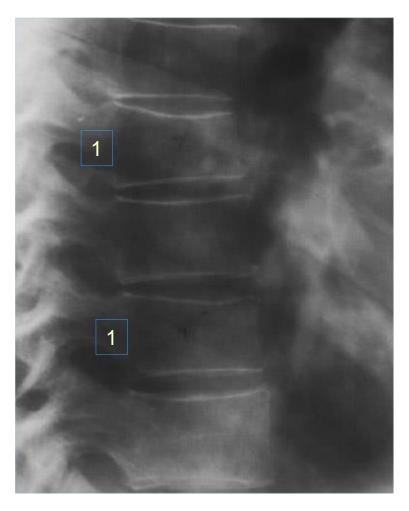


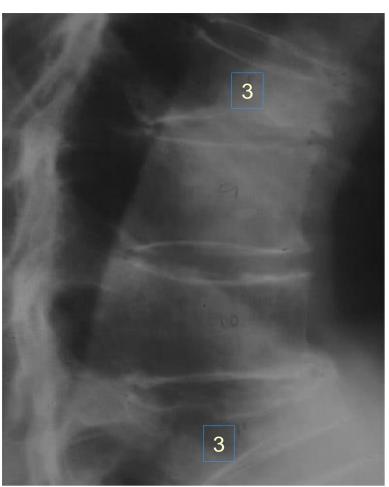
MORFOMETRIA VERTEBRALE

Radiologica (MRX): misurazione delle altezze dei corpi vertebrali (a, m, p) da T4 ad L4, utile nella valutazione Rx a completamento dell'indagine.

Con tecnica DXA (MDX): utilizza il densitometro che aquisisce in laterale le immagini, precisa, riproducibile, bassa dose di radiazioni.

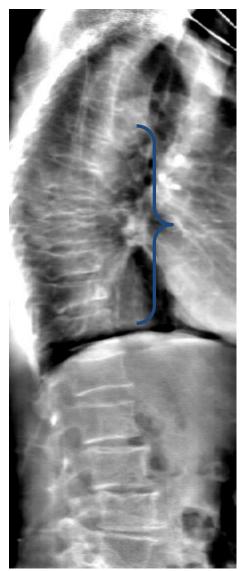
MRX





MDX





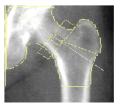
Bedford Imaging Center

35 Crosby Drive Bedford, MA 01730

Patient ID: Norm002 DOB: September 02, 1933 Sex: Female Ethnicity: White Menopause Age: 53 Height: 66.5 in Weight: 165.0 lb Age: 66

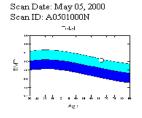






Scan Date: May 05, 2000 Scan ID: A0501000M Ag: Reference: NHANES White Female





Reference: Hologic White Female

Scan Date: May 05, 2000 Scan ID: A0501000K

Total BMD CV 1.0%

Scan Date: May 05, 2000 Scan ID: A0501000L

Results:

	BMD (g/cm²)	T- Score	PR (%)	Z- Score	AM (%)
Hip (Neck)	0.773	-0.7	91	0.6	115
Hip (Total)	0.870	-0.6	90	0.5	108
Spine (Total)	1.027	-0.2	98	1.7	122

Summary:

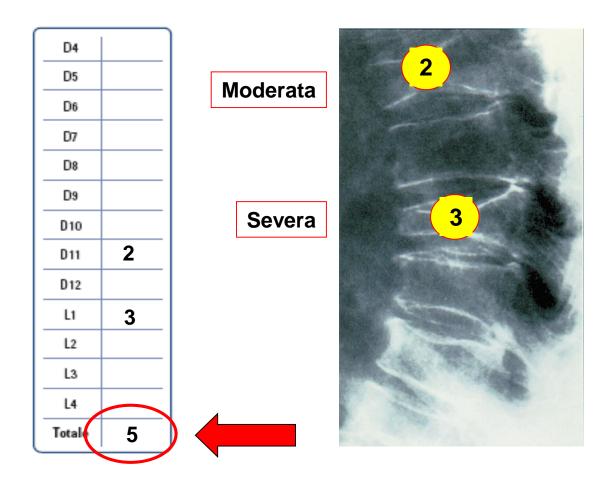
	WHO Classification
Hip BMD (Neck)	Normal
Hip BMD (Total)	Normal
Spine BMD (Total)	Normal

Vertebral Evaluation: Severe wedge deformity at L2

A spine fracture indicates 5X risk for subsequent spine fracture and 2X risk for subsequent hip fracture.

World Health Organization criteria for BMD interpretation classify patients as Normal (T-score above -1.0), Osteopenic (T-score between -1.0 and -2.5) and Osteoporotic (T-score lower than -2.5)

Spinal Deformity Index



MRX E MDX PROBLEMI

MRX

- posizionamento del paziente difficile da riprodurre
- Tecnica esecuzione Rx
- Varianti anatomiche T12
- Distorsione geometrica
- Posizionamento manuale dei punti

MDX

- Risoluzione spaziale limitata
- Limitata visualizzazione del rachide
- Elevato rumore
- Non diagnostica nella scoliosi

MRX E MDX VANTAGGI

MRX

- Utilizzabile in pazienti con scoliosi
- Miglior visualizzazione del tratto toracico alto
- Possibile diagnosi differenziale tra fratture e deformità non su base fratturativa

MDX

- Ridotta dose radiante
- Posizionamento del paziente
- Assenza di distorsione geometrica
- Maggior facilità di posizionamento dei punti vertebrali

TAKE HOME MESSAGES (1)

- ✓ Quando chiedere la densitometria?
- Nel sospetto di osteoporosi Nel controllo dopo terapia Per la prescrizione dei farmaci
- ✓ Quale tipo di densitometria?
 Tecnica DXA su colonna e/o femore
- ✓ Quando ripeterla?Non prima di 24 mesi.

TAKE HOME MESSAGES (2)

✓ Quando chiedere la morfometria?

Nel sospetto di frattura vertebrale Nel controllo dopo terapia in pazienti a rischio Per la prescrizione dei farmaci

✓ Quale tipo di morfometria?

Entrambe a seconda delle caratteristiche del paziente

✓ Quando ripeterla?

Ogni 18-24 mesi se il paziente è ad elevato rischio di frattura Se compare rachialgia acuta o cronica di nuova insorgenza.

TAKE HOME MESSAGES

Un corretto approccio diagnostico e terapeutico prevede

- La corretta misurazione della massa ossea
- La corretta diagnostica differenziale
- La valutazione globale del rischio



GRAZIE