

## Incontri con gli Esperti

© CIC EDIZIONI INTERNAZIONALI

© CIC EDIZIONI INTERNAZIONALI

## **OSTEOPOROSIS: FROM DENSITOMETRY TO BIOCHEMICAL INVESTIGATIONS UP TO MORE INVASIVE ASSESSMENTS. WHEN AND WHO.**

**Chiara Cepollaro<sup>a</sup>, Stefano Gonnelli<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> Department of Internal Medicine, University of Florence, Florence (Italy)

<sup>b</sup> Department of Internal Medicine, University of Siena, Siena (Italy)

As prevalence of osteoporosis increases, and treatments of proven efficacy are available, the demand for management of the patients with disease will also arise.

Considerable progress in the development of methods for assessing the skeleton now makes it possible to detect osteoporosis non-invasively and early. Dual energy X-ray absorptiometry (DXA) measurements of spine and hip bone mineral density (BMD) have an important role as a clinical tool for the evaluation of individuals at risk of osteoporosis, and in helping clinicians give advice to patients about the appropriate use of antifracture treatment. Quantitative computed tomography (QCT), at spinal or peripheral (pQCT) level, is the only method which provides a volumetric density. Unlike DXA, QCT allows for selective trabecular measurement and is less sensitive to degenerative diseases of the spine. The analysis of bone structure in conjunction with bone density is an exciting new field in the assessment of osteoporosis. High resolution-CT is an useful tool for the assessment of bone microarchitecture, but this technique is now utilized only in the research field. A growing literature indicates that quantitative ultrasound (QUS) techniques are capable of assessing fracture risk. The absence of ionizing radiation and the easy of use make QUS attractive. Although QUS has been approved in 1999 by FDA for clinical use in USA and AIFA has recently defined that QUS can be used, in the management of osteoporosis, alongside DXA, the specific role of QUS techniques in clinical practice needs further determination.

Compared with alternative bone densitometry techniques, central DXA has a number of significant advantages that include a consensus that BMD results can be interpreted using the World Health Organization (WHO) T-score definition of osteoporosis, a proven ability to predict fracture risk, and proven effectiveness at targeting antifracture treatments. However, a better option for the management of osteoporotic patient would be report results in terms of fracture risk, keeping in mind that a risk estimate depends not only on instrumental assessment, but also on clinical risk factors, in order to correctly identify subjects who will benefit from the treatment.

## **DIAGNOSTICA DELL'OSTEOPOROSI: DALLA DENSITOMETRIA ALLE INDAGINI BIOCHIMICHE FINO AGLI ACCERTAMENTI PIU' INVASIVI. QUANDO E IN CHI.**

**Chiara Cepollaro<sup>a</sup>, Stefano Gonnelli<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> Dipartimento di Medicina Interna, Università degli Studi di Firenze

<sup>b</sup> Dipartimento di Medicina Interna, Università degli Studi di Siena

Dal momento che la prevalenza dell'osteoporosi (OP) aumenta e che sono attualmente disponibili farmaci di comprovata efficacia, la richiesta di un corretto "management" del paziente osteoporotico diventa un aspetto di fondamentale importanza.

Negli ultimi anni sono stati fatti notevoli progressi nello sviluppo di metodi per la valutazione della massa ossea, rendendo possibile una precoce e non invasiva rilevazione dell'osteoporosi. La misura densitometrica del rachide lombare e del femore prossimale con metodica DXA (Dual energy X-ray Absorptiometry) gioca un ruolo fondamentale nella valutazione degli individui a rischio di frattura osteoporotica e nel monitoraggio terapeutico, rappresentando attualmente la metodica più utilizzata nella gestione clinica del paziente osteoporotico. La tomografia quantitativa computerizzata sia assiale (QTC) che periferica (pQTC) è l'unica tecnica con la quale è possibile ottenere la densità volumetrica, permettendo inoltre la valutazione selettiva della componente trabecolare. La possibilità di ottenere informazioni non solo sulla quantità di massa ossea, ma anche su caratteristiche strutturali dell'osso, rappresenta un'attrattiva nel campo della diagnostica strumentale dell'osteoporosi. In questo ambito notevole interesse ha destato la tomografia ad alta risoluzione (HR-TC), con la quale è possibile la valutazione non invasiva della microarchitettura dell'osso; questa rimane però una metodica utilizzabile prevalentemente nel campo della ricerca. Numerosi studi presenti in letteratura evidenziano che i parametri ultrasonografici rilevati con ultrasonografia ossea quantitativa (QUS) sono in grado di predire il rischio di frattura osteoporotica e sembrano poter fornire informazioni anche su caratteristiche qualitativo-strutturali dell'osso stesso. L'assenza di radiazioni e la semplicità di esecuzione degli esami rendono questa metodica estremamente interessante, tanto che nel 1999 la FDA ne ha approvato l'impiego clinico negli USA e recentemente è stata riconosciuta anche dall'AIFA come metodica utilizzabile a fianco della densitometria.

Alla luce delle attuali conoscenze, la DXA deve essere considerata la metodica di riferimento sia per la diagnosi di OP, come definito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), che per una corretta determinazione del rischio di frattura e monitoraggio della terapia.

È comunque importante considerare tutti i risultati strumentali in termini di rischio globale di frattura, nell'ambito del quale i dati, siano essi densitometrici, ultrasonografici o altri, rappresentano solo un singolo, anche se importante, aspetto fra i numerosi fattori di rischio clinici di frattura, al fine di identificare correttamente i soggetti da sottoporre a trattamento.

**CHE COSA FARE:**

- DI FRONTE AD UNA OSTEOPOROSI IN PREMENOPAUSA
- DI FRONTE AL RILIEVO DI UN'OSTEOPENIA

**B. Frediani, C.M. Francucci**

ABSTRACT NON PERVENUTO / NOT RECEIVED

© CIC EDIZIONI INTERNAZIONALI

## **NUTRITION AND OSTEOPOROSIS**

**Silvia Migliaccio<sup>a</sup>, Filomena Cetani<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> *Department of Medical Pathophysiology, University "La Sapienza" of Rome, Rome (Italy)*

<sup>b</sup> *Department of Endocrinology and Metabolism, University of Pisa, Pisa (Italy)*

The correct nutrition plays a pivotal role in the maintenance of a good health through life and it is a valid tool for the prevention of chronic diseases. Osteoporosis, a metabolic chronic disease of the skeleton, has been recognized as a social disease due to the high impact in the life of ageing people.

Nutritional intervention must be considered in this regard as a tool to prevent, but more often a support for the pharmacological therapy chosen. Pivotal factors are an equilibrated diet, with the correct amount of protein, glucids and lipids, the daily amounts of macronutrients/micronutrients, the maintenance of the right body weight.

It is important to remember that a correct nutritional intervention must be applied through life and not only after a diagnosis of osteoporosis has occurred.

## **NUTRIZIONE E OSTEOPOROSI**

**Silvia Migliaccio<sup>a</sup>, Filomena Cetani<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> *Dipartimento di Fisiopatologia Medica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza"*

<sup>b</sup> *Dipartimento di Endocrinologia e Metabolismo, Università degli Studi di Pisa*

Alimentarsi in maniera equilibrata è fondamentale per mantenere un buon stato di salute in tutte le fasi della vita e per la prevenzione di patologie che possono sopraggiungere nel periodo della senilità, quali l'osteoporosi.

Per l'alto impatto negativo sulla salute e sulla vita della popolazione anziana l'osteoporosi inizia ad essere considerata una malattia sociale. In questo contesto l'intervento nutrizionale deve essere considerato come uno strumento di prevenzione, e di supporto all'intervento farmacologico, ma non può né deve sostituirsi ad una terapia farmacologica.

Fattori fondamentali per un corretto approccio nutrizionale dell'osteoporosi sono: seguire una dieta equilibrata, assicurare il giusto apporto di calcio e vitamina D, assumere la giusta concentrazione di macronutrienti (ad esempio, proteine) e micronutrienti (ad esempio, zinco), mantenere un peso forma costante. Una dieta corretta, che garantisca un adeguato apporto di calcio, deve essere seguita non soltanto nel momento in cui si pone diagnosi di osteoporosi (spesso nel periodo senile), ma sin dalle fasi più precoci della vita per cercare di ottimizzare il picco di massa ossea.

## KIDNEY AND MINERAL METABOLISM DISORDERS

M. Cristina Mereu<sup>a</sup>, Martino Marangella<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Nephrology and Dialysis, San Gavino-Monreale (VS) Hospital, Cagliari (Italy)

<sup>b</sup> Nephrology and Dialysis, "Mauriziano" Hospital of Turin, Turin (Italy)

Chronic renal failure (CRF), starting from the early stages, when GFR is less than 60% the normal values, induces relevant abnormalities of mineral metabolism. These changes include:

1. chronic phosphate retention, caused by reduced renal excretion of this anion;
2. reduced renal synthesis of 1- $\alpha$ -25 (OH)-hydroxylase, only partly compensated by extra-renal production of the enzyme;
3. increased production of phosphatonin from the bone, with ensuing phosphaturia and inhibition of calcitriol production;
4. chronic metabolic acidosis, which impairs bone metabolism.

Clinically, early phases of CRF are poorly symptomatic, and can only be diagnosed through blood biochemistry. These include: asymptomatic hypocalcemia, hyperphosphatemia, elevation in serum PTH and markers of bone turnover, depressed levels of vitamin D. Later renal osteodystrophy may manifest with bone pain, miopathy, extra-vascular calcification. The latter is an emerging issue, in that it is agreed that disordered mineral metabolism may be partly responsible for vascular and cardiac adverse events. There is increasing experimental and clinical evidence that hyperphosphatemia is involved in the vascular calcification, with mechanisms quite similar to bone formation. Nephrologists increasingly involved in the prevention and diagnosis of vascular calcification in the course of CRF.

## IL RENE E LE ALTERAZIONI DEL METABOLISMO MINERALE

M. Cristina Mereu<sup>a</sup>, Martino Marangella<sup>b</sup>

<sup>a</sup> S.C. Nefrologia e Dialisi, P.O. San Gavino-Monreale (VS), Cagliari

<sup>b</sup> S.C. Nefrologia e Dialisi, A.O. Ordine Mauriziano di Torino

L'insufficienza renale cronica, a partire da fasi relativamente precoci, quando il filtrato glomerulare si riduce al di sotto del 60% del normale (stadio II-III), determina importanti alterazioni del metabolismo minerale consistenti in:

1. ritenzione cronica di fosforo, direttamente causata dalla ridotta capacità renale di escrezione;
2. ridotta attività renale di 1- $\alpha$ -25(OH)-idrossilasi, solo in minima parte compensata da una produzione extra-renale dell'enzima;
3. aumentata produzione di fosfatine, che hanno un effetto fosfaturico ma anche di inibizione della produzione renale di calcitriolo;
4. acidosi metabolica cronica, che ha conseguenze anche dirette sulla salute dell'osso.

Il quadro clinico iniziale è spesso subdolo e le alterazioni sono solo biochimiche. Queste consistono in: ipocalcemia e iperfosforemia asintomatiche, elevazione dei livelli di PTH, aumento di alcuni marker di turnover scheletrico. Solo in fase avanzata la osteodistrofia renale può rendersi evidente con osteopenia, miopatia, calcificazioni ectopiche. Infine, un problema emergente è quello degli effetti delle alterazioni minerali sulle calcificazioni vascolari e sul sistema cardiovascolare in generale. Si ritiene oggi che l'iperfosforemia possa essere responsabile della calcificazione vascolare, con un processo simile a quello della formazione dell'osso. La ricerca e la valutazione delle calcificazioni vascolari stanno gradualmente entrando nel corredo diagnostico del paziente uremico.

## PAGET'S DISEASE OF BONE

Giuseppe Martini<sup>a</sup>, Giuseppe Mossetti<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Internal Medicine, University Hospital, Siena (Italy)

<sup>b</sup> Department of Clinical and Experimental Medicine, University "Federico II" of Naples, Naples (Italy)

Paget's disease of bone (PDB) is a chronic disorder which typically results in enlarged and deformed bones in one (monostotic) or more (polyostotic) regions of the skeleton. The disease is often asymptomatic; however, an occasional blood test reveals an elevated level of alkaline phosphatase, not justified of other disease, should lead to research the pagetic lesion. The radiographs usually shown the characteristic mixed appearance of areas "radio-opache" and "radio-trasparenti". Scintigraphy is a sensitive method of detecting areas of skeletal abnormality, of assessing the skeletal distribution of PDB, and is the best way for researching the asymptomatic areas of the disease. Newer imaging modalities such as CT and MRI have improved the ability to evaluate neurologic symptoms in the context of PDB. They can also result useful to establish the extent and the character of the neoplastic degeneration of pagetic tissue. For the biochemical point of view, the markers with major sensibility and specificity are total and bone specific alkaline phosphatase, aminoterminal (PINP) and carboxyterminal (PICP) extension peptides of type I collagen,  $\alpha$  cross-laps. The cause of PDB remains in large part unknown. Several epidemiological observations demonstrated that the familial PDB accounting from 10-30% of cases. The risk that first-degree relatives of a pagetic patient will develop Paget disease was seven times greater than that for an individual without an affected relative. The treatment is particularly recommended in subjects with bone pain, bone deformity, in asymptomatic patients but with major complications, or in subjects those will have an orthopaedic surgery. The best pharmacological therapy is represented by the bisphosphonates, those are captured and selectively concentrated in pagetic bone for these reasons, their effects is so lasting. The primary efficacy end-point was at 3 months, defined as normalization or reduction of ALP or BALP levels. In general, the patients have a different reaction at the therapeutic treatment, by some months or few years, but is necessary a new treatment after the increasing of ALP of 25% or more of the range value.

## LA MALATTIA OSSEA DI PAGET

Giuseppe Martini<sup>a</sup>, Giuseppe Mossetti<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Dipartimento di Medicina Interna ad Indirizzo Specialistico, Azienda Ospedaliera Universitaria Senese, Siena

<sup>b</sup> Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università degli Studi "Federico II", Napoli

L'osteopatia di Paget è una patologia focale cronica del rimodellamento osseo, che può colpire uno (forma monostotica) o più (forma poliostotica) distretti scheletrici i quali si presentano tipicamente ingrossati e deformati. La malattia ossea di Paget è spesso asintomatica; tuttavia il rilievo occasionale di un incremento della fosfatasi alcalina sierica, non giustificato da altra patologia, deve indurre alla ricerca di lesioni pagetiche. Le manifestazioni radiologiche sono secondarie all'attività osteolitica e possiamo distinguere alternanza di zone radio-opache e radio-trasparenti. La scintigrafia ossea è utile nella valutazione dell'estensione e della distribuzione della malattia e nella scoperta di sedi asintomatiche. La TC o la RMN trovano, invece, applicazione nello stabilire la causa del dolore al rachide, nella valutazione di complicanze neurologiche e nel sospetto di osteosarcoma. Dal punto di vista biochimico, i markers più sensibili e specifici risultano essere la fosfatasi alcalina totale ed ossea, i cross-link piridolinici, l' $\alpha$  cross-laps. La causa della malattia di Paget è tuttora sconosciuta. Numerosi studi epidemiologici indicano la presenza di una predisposizione familiare in circa il 15-30% dei pazienti. È stato calcolato che il rischio di malattia nei parenti di primo grado di soggetti affetti da osteopatia di Paget è sette volte maggiore rispetto ai soggetti che non manifestano familiarità. Il trattamento è particolarmente consigliato in soggetti con dolore osseo, in coloro che presentano deformità ossee, in pazienti asintomatici ma con elevato rischio di complicanze, e in coloro che dovranno essere sottoposti ad interventi chirurgici di tipo ortopedico. I farmaci che possono essere utilizzati per la cura della malattia ossea di Paget sono essenzialmente i bisfosfonati, che vengono catturati e selettivamente concentrati nell'osso pagetico; questo ne spiega l'effetto duraturo e la marcata riduzione del rimodellamento osseo. In relazione al follow-up terapeutico sarebbe opportuno programmare un primo controllo del turnover osseo a circa tre mesi dall'inizio del trattamento. In generale la gran parte dei pazienti recidiva a distanza variabile di tempo, da alcuni mesi a qualche anno; un incremento della fosfatasi alcalina del 25% o più, oltre il limite superiore del range di normalità, indica la necessità di un ri-trattamento.

## **CLINIMETRIC APPROACH IN OSTEOPOROSIS**

**Fausto Salaffi, Stefania Gasparini**

*Chair of Rheumatology, University Politecnica delle Marche, Ancona (Italy)*

Vertebral fractures may result in spinal deformity, height loss, impaired physical function, immobility, decreased pulmonary function and gastroesophageal reflux. The decline in physical function and change in body appearance contribute to social isolation, loss of self-esteem and depression. Assessments of fracture and bone mineral density can provide useful information on the physical influence of osteoporosis. Health-related quality of life (HRQoL) is a multidimensional concept characterizing the health of individuals according to specific dimensions, namely physical, social, emotional, and functional well being. Generic and disease-specific instruments measure different dimensions of health experience, and both have been recommended in quality of life studies. Generic measures that have been extensively tested in osteoporosis include the Medical Outcomes Study Short Form-36 (SF-36), the Sickness Impact Profile (SIP), the Nottingham Health Profile (NHP), and the EuroQuol-5D (EQ-5D). Disease-specific instruments are useful for measuring clinically important changes in response to treatments. The most widely used condition-specific instrument for the assessment of osteoporosis are the Osteoporosis Quality of Life Questionnaire (OQLQ), the Osteoporosis Assessment Questionnaire (OPAQ), the Osteoporosis-Targeted Quality of Life (OPTQoL), and the Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). However, their limited applicability due to their length and administration time have restricted their use to clinical trials and highlighted the need for the development of questionnaires which are easier to administer in routine clinical practice. For this reason, specific short form questionnaires, such as the mini-OQLQ and the ECOS-16 (Assessment of health-related quality of life in osteoporosis) for women with osteoporosis were developed. We have previously validated the Italian version of mini-OQLQ. This questionnaire derives from the original 30-item OQLQ. ECOS-16 items were obtained from the OQLQ and QUALEFFO questionnaires, and were then reduced by using the Rasch analysis to obtain a total of 16 items.

## **APPROCCIO CLINIMETRICO ALL'OSTEOPOROSI**

**Fausto Salaffi, Stefania Gasparini**

*Cattedra Reumatologia, Università Politecnica delle Marche, Ancona*

Le fratture vertebrali secondarie ad osteoporosi possono comportare deformità del rachide, con riduzione della statura, compromissione della funzione fisica, immobilità, compromissione della funzionalità respiratoria e complicanze gastro-intestinali. Il declino della funzione fisica ed i cambiamenti fisici associati possono influire negativamente sullo stato di salute del paziente, con conseguente isolamento sociale, perdita dell'autostima e depressione. La valutazione della densità di massa ossea e l'identificazione delle fratture da fragilità possono fornire informazioni utili sulla qualità della vita in pazienti affette da osteoporosi. La valutazione della qualità della vita è un concetto multidimensionale, costituito dallo stato di salute individuale in accordo con specifiche dimensioni, denominate componenti fisiche, sociali, emozionali e funzionali. Negli studi che valutano la qualità della vita si utilizzano strumenti validati generici e specifici. Tra gli strumenti generici, ampiamente studiati in pazienti osteoporotici, ricordiamo il Medical Outcomes Study Short Form-36 (SF-36), il Sickness Impact Profile (SIP), il Nottingham Health Profile (NHP) e l'EuroQuol-5D (EQ-5D). Tra gli strumenti specifici ricordiamo l'Osteoporosis Quality of Life Questionnaire (OQLQ), l'Osteoporosis Assessment Questionnaire (OPAQ), l'Osteoporosis-Targeted Quality of Life (OPTQoL) e il Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). Comunque, i limiti di tali strumenti sono rappresentati dalle numerose domande e dalla lunghezza del tempo di somministrazione, che hanno ristretto il loro uso solamente ai trials clinici, mettendo in rilievo la necessità di sviluppare questionari più veloci da utilizzare nella pratica clinica quotidiana. Per questa ragione sono stati validati questionari "short form" per donne affette da osteoporosi, come il mini-OQLQ e l'ECOS-16 (Assessment of health-related quality of life in osteoporosis). In Italia, è stata validata la versione del mini-OQLQ, il quale deriva dalla versione originale di 30-items OQLQ. Gli items dell'ECOS-16 sono stati ottenuti dai questionari OQLQ e QUALEFFO e ridotti, utilizzando la "Rasch analysis", a un totale di 16 items.

## VERTEBROPLASTY AND KYPHOPLASTY IN THE MANAGEMENT OF OSTEOPOROTIC VERTEBRAL FRACTURES

Maurizio Mazzantini

Rheumatology Unit, Department of Internal Medicine, University Hospital of Pisa, Pisa (Italy)

*Introduction.* Vertebral fracture (fx) is one of the major manifestation of osteoporosis (OP). Each year, more than 700.000 vertebral fx secondary to OP are diagnosed in the United States population. The lifetime risk of vertebral fx is 16% for women and 5% for men. Fx is associated with an increased morbidity and mortality, and many patients experience severe debilitating back pain, causing a reduced quality of life and physical function. In the light of these effects, vertebroplasty (VP) and kyphoplasty (KP) have attracted great interest. Percutaneous VP is defined as the injection of radiopaque bone cement (usually polymethyl-methacrylate) into a painful osteoporotic fx or painful pathologic vertebral body (eg, multiple myeloma) with use of imaging guidance, in an effort to relieve pain and provide stability. The VP method was further developed by the introduction of the percutaneous balloon KP technique; a balloon is inserted into the fractured vertebral body and inflated to create a cavity. The balloon is then deflated and removed, and the cement is injected. The KP method is aimed at restoring the shape of the fractured vertebral body before the cement fixation. Both techniques have gained wide acceptance worldwide as a therapeutical option for OP patients. *Indications of VP and KP.* Both VP and KP give favourable short-term results with regard to pain relief and functional status. However, this scientific evidence comes from uncontrolled and /or non-randomized, short-term studies, since no large randomized controlled trial has been carried out so far. In this view, there is a general agreement in the scientific community to limit VP and KP to: – painful osteoporotic fx refractory to medical treatment. Failure of medical therapy is defined by minimal or no pain relief with the administration of analgesics for 3 weeks or adequate pain relief with narcotics dosages that induce excessive intolerable sedation, confusion or constipation; – painful vertebrae with extensive osteolysis due to invasion secondary to benign or malignant tumors; – painful vertebral fx associated with osteonecrosis (Kummel disease). It is important to emphasize that patients with asymptomatic or mildly symptomatic vertebral fx, as well as those improving on medical treatment, are definitely not candidate to VP/KP. With regard to patient selection a multidisciplinary team consisting of a radiologist, spine surgeon and referring physician (rheumatologist, oncologist) should come to a consensus on which patient will benefit by the procedure; they should also ensure appropriate adjuvant therapy and follow up including, in the case of OP, an adequate antifracture treatment. Furthermore, a rehabilitation program including back-strengthening exercises should be an essential step after VP/KP. *Effect of VP and KP on subsequent fractures.* Strengthening the treated vertebral body with cement infusion may lead to increased mechanical forces on the adjacent vertebrae, thereby predisposing to fx. Incident fx are reported after VP/KP but a causal relationship remains unproved, with the exception of cases occurring after leakage of cement into the intervertebral disc. Prospective studies reported an incidence of fx after VP/KP that ranges from 17% to 37% after about 1 year of follow up. *Conclusive remarks.* At present VP and KP, while promising, are of unproven safety, long-term effectiveness and cost-effectiveness. Thus the use of these procedures should be limited to the patients that suffer from chronic pain refractory to medical treatment, as underlined by the existing guidelines.

## LA VERTEBROPLASTICA E LA CIFOPLASTICA NELLA GESTIONE DELLE FRATTURE VERTEBRALI DA OSTEOPOROSI

Maurizio Mazzantini

Unità di Reumatologia, Dipartimento di Medicina Interna, Ospedale Universitario di Pisa

Negli ultimi anni è andato sempre più diffondendosi il trattamento chirurgico delle fratture vertebrali tramite l'iniezione nel corpo vertebrale di una sostanza cementante, al fine di ottenere il consolidamento della frattura e la riduzione del dolore da essa provocato. Tali procedure, dette vertebroplastica e cifoplastica, sono certamente efficaci nel ridurre rapidamente il dolore, ridurre il consumo di analgesici e di antinfiammatori e permettere una precoce mobilizzazione del paziente. È tuttavia da ricordare anzitutto che tale pratica al momento deve essere riservata ai casi in cui il dolore non sia stato responsivo ai metodi tradizionali, ovvero alla terapia antidolorifica convenzionale ed allo scarico temporaneo; e che inoltre sono consistenti i dubbi circa la loro sicurezza, che possano cioè determinare un aumento del rischio di frattura nelle vertebre sane vicine a quella trattata. È stato segnalato infatti che in una casistica di soggetti trattati con vertebroplastica e seguiti per oltre due anni l'incidenza di nuove fratture è stata del 25%, nonostante che in tutti i pazienti venisse attuata una terapia con bisfosfonati. Tale valore appare superiore a quello rilevato in soggetti con fratture trattate conservativamente e sottoposti in trials clinici controllati alla terapia con i medesimi bisfosfonati. I necessari studi clinici randomizzati per escludere questa ipotesi ancora mancano. Nel frattempo si ritiene consigliabile attenersi ad un atteggiamento prudente ed uniforme alle linee guida oggi disponibili.

Con il contributo educazionale non vincolante di Medtronic.

## **VERTEBROPLASTY AND KYPHOPLASTY IN THE TREATMENT OF COMPRESSION FRACTURES DUE TO OSTEOPOROSIS**

**Leo Massari, Gaetano Caruso**

*Department of Biomedical Sciences and Advanced Therapies, Section of Orthopaedic and Traumatological Clinic, University of Ferrara, Ferrara (Italy)*

Vertebroplasty and balloon-kypoplasty are correct and well tolerated methods to treat the vertebral compression fractures due to osteoporosis. Our experience stress that both procedures are able to reduce pain and to improve the quality of life, in terms of physic, mental and psyc-social environment. No statistical differences arise from the two procedures.

The advantages of the balloon-kypoplasty consider the better alignment of the spine and the reduction of the complications related to the progressive kyphosis after vertebral body fractures but must be take into consideration the need for a general anaesthesia with larger costs and surgical times. We obtained the best results when the kypoplasty procedure has been done beneath 6-8 weeks after acute onset. The major advantage of the balloon-kypoplasty procedure is the less incidence of adverse effects, especially linkage of polymethylmetacrilate. This is due to the presence of the inflated balloons that permits the formation of intravertebral cavities.

## **VERTEBROPLASTICA E CIFOPLASTICA PER IL TRATTAMENTO DELLE FRATTURE VERTEBRALI OSTEOPOROTICHE DA COMPRESSIONE**

**Leo Massari, Gaetano Caruso**

*Dipartimento di Scienze Biomediche e Terapie Avanzate, Sezione di Clinica Ortopedica e Traumatologica, Università degli Studi di Ferrara*

Vertebroplastica e cifoplastica con palloncino sono metodiche adeguate e ben tollerate per il trattamento delle fratture vertebrali osteoporotiche da compressione responsabili di sintomatologia dolorosa. La nostra casistica conferma come entrambe le procedure siano estremamente efficaci nel ridurre il dolore e nel migliorare la qualità della vita da un punto di vista fisico, mentale e psicosociale e come non ci sia una differenza statisticamente significativa tra le due procedure. I valori complessivamente superiori del gruppo trattato con vertebroplastica sono probabilmente da mettere in relazione al maggior grado di inabilità che una frattura recente, come erano quelle del gruppo cifoplastica, provoca rispetto a una frattura cronica, come erano quelle del gruppo vertebroplastica. Tuttavia le due metodiche, pur presentando molti elementi comuni, devono essere considerate come procedure distinte e devono essere studiate individualmente in termini di efficacia, costi e complicanze. Il potenziale vantaggio offerto dalla cifoplastica nel migliorare l'allineamento vertebrale, riducendo le complicanze secondarie alla progressiva cifotizzazione post-fratturativa, deve essere commisurato alla necessità di ricorrere ad una anestesia generale per rendere la procedura sicuramente tollerabile e ad un aumento dei costi economici e dei tempi chirurgici. I risultati migliori in termini di recupero del fisiologico allineamento della colonna vertebrale si ottengono se la procedura di cifoplastica viene eseguita entro 6-8 settimane dalla frattura. Sicuro vantaggio offerto dalla cifoplastica, confermato anche dalla nostra casistica, è rappresentato dalla minor incidenza di quella che è considerata la più frequente complicanza di queste procedure, e cioè la fuoriuscita extravertebrale del polimetilmetacrilato. Tale vantaggio è riconducibile alla possibilità di creare una cavità all'interno del corpo vertebrale nella quale è possibile introdurre un cemento maggiormente viscoso e a una pressione inferiore riducendo così il rischio di stravasi.

Con il contributo educativo non vincolante di Medtronic.

## OSTEOMALACIA IS A FREQUENT CAUSE OF SKELETAL FRAGILITY

Luca Dalle Carbonare<sup>a</sup>, Maurizio Bevilacqua<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Clinic of Internal Medicine D, Department of Biomedical and Surgical Sciences, University of Verona, Verona (Italy)

<sup>b</sup> Unit of Endocrinology, "Luigi Sacco" Hospital, Milan (Italy)

*Clinical features.* Osteomalacia is a metabolic bone disease characterized by normal bone volume associated to a low bone mineral content, due to an impaired mineralization process. It is caused by a reduced vitamin D serum availability or by an altered vitamin D metabolism often associated to pathologic conditions such as gastrointestinal malabsorption, liver and kidney diseases. Osteomalacia can also be induced by pharmacological treatments (anticonvulsants or antiacids, cadmium and aluminium).

Osteomalacia is clinically characterized by bone pain and muscle weakness. Bone deformity of the pelvis and of the legs can be observed in osteomalacia associated to gastrointestinal malabsorption. In addition, bone fractures are very common feature in all osteomalacic patients.

*Diagnosis.* Osteomalacia is characterized by a reduced vitamin D serum availability, low calcium and phosphate serum concentrations, and by the presence of typical radiological findings (Milkman-Looser fractures). Sometimes the histomorphometric evaluation after a bone biopsy can be necessary to demonstrate an impaired mineralization process with osteoid excess.

*Therapy.* First of all, the treatment should be addressed to all pathologic conditions potentially responsible for osteomalacia. In addition, the administration of high doses of vitamin D can be useful, particularly in gastrointestinal malabsorption.

## L'OSTEOMALACIA È CAUSA FREQUENTE DI FRAGILITÀ SCHELETRICA

Luca Dalle Carbonare<sup>a</sup>, Maurizio Bevilacqua<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Clinica di Medicina Interna D, Dipartimento di Scienze Biomediche e Chirurgiche, Università degli Studi di Verona

<sup>b</sup> Unità di Endocrinologia, Ospedale "Luigi Sacco", Milano

*Caratteristiche.* L'osteomalacia è un'osteopatia metabolica caratterizzata da un volume osseo normale, ma con un ridotto contenuto minerale per un difetto di mineralizzazione ossea. Questa osteopatia è di solito legata ad una ridotta disponibilità o ad un alterato metabolismo della vitamina D. Fra le cause principali vanno ricordati i quadri di malassorbimento intestinale, malattie epatiche e renali. Inoltre l'osteomalacia può essere causata dall'uso prolungato di farmaci, quali ad esempio gli anticonvulsivanti, alcuni antiacidi, fluoruri, oppure da intossicazioni da minerali, quali il cadmio e l'alluminio.

Il quadro clinico è dominato da dolori ossei diffusi e da un'astenia muscolare. Nei casi dovuti a malassorbimento intestinale, si possono sviluppare deformità a carico degli arti inferiori e del bacino. In tutti i casi di osteomalacia si possono verificare fratture da fragilità.

*Diagnosi.* La diagnosi si basa sul rilievo di ridotte concentrazioni ematiche di calcio e fosforo e sul riscontro radiologico delle tipiche lesioni delle ossa colpite (es. pseudofratture di Milkman-Looser). Più raramente, può essere necessario effettuare una biopsia ossea per analisi istomorfometrica, da cui emerge un deficit di mineralizzazione con eccesso di osteoide.

*Terapia.* Nei casi in cui l'osteomalacia è conseguenza di un problema intestinale o renale, la terapia deve essere volta a risolvere il problema di base. Risulta inoltre utile somministrare anche alte dosi di vitamina D come terapia di supporto, in particolare nei casi in cui l'osteomalacia è la conseguenza di un malassorbimento intestinale.

## **DIAGNOSIS OF OSTEOPOROTIC VERTEBRAL FRACTURES**

**Daniele Diacinti**

*Department of Radiology, University "La Sapienza" of Rome, Rome (Italy)*

Vertebral fractures are the hallmark of osteoporosis, and are associated with increased morbidity and mortality. Because a majority of vertebral fractures often occur in absence of specific trauma and are asymptomatic, their identification is based on evaluation of images by conventional X-rays or dual X-rays absorptiometry (DXA). The qualitative visual approach is a subjective method with poor interobserver agreement. Semiquantitative (SQ) assessment of vertebral fracture is a standardized visual method that allows to determine the severity of vertebral fractures. The morphometric quantitative approaches are objective and reproducible methods of vertebral fracture definition, but don't differentiate between vertebral deformity and vertebral fracture. The established methods focus primarily on the identification of "reduced or short vertebral" height as an indication of vertebral fracture, but this is also a feature of some non-fracture deformities and normal variants. A modified visual approach known as algorithm-based qualitative assessment of vertebral fracture (ABQ) has recently been introduced, and this focuses on radiological evidence of change at the vertebral endplate as the primary indicator of fracture. Vertebral imaging by means of DXA scanner produces images of near-radiographic quality at a fraction of the radiation dose incurred by conventional radiography. There is growing interest in vertebral fracture assessment (VFA) using DXA technique as a means of assessing a patient's fracture risk. It also allows combined evaluation of vertebral fracture status and bone mass density, improving selection of candidates for therapeutic intervention.

## **LA DIAGNOSI DELLE FRATTURE VERTEBRALI DA OSTEOPOROSI**

**Daniele Diacinti**

*Dipartimento di Radiologia, Università degli Studi "La Sapienza", Roma*

Le fratture vertebrali sono le più comuni fratture da osteoporosi, e sono associate con aumentata morbilità e mortalità. Poiché spesso avvengono in assenza di uno specifico trauma e sono asintomatiche, la loro diagnosi è basata sulla valutazione delle immagini radiografiche o DXA. L'approccio qualitativo è soggettivo con scarsa concordanza interosservatori. Il metodo semiquantitativo è standardizzato e consente di valutare la gravità delle fratture vertebrali. I metodi morfometrici sono oggettivi e riproducibili, ma non differenziano le vere fratture dalle deformità vertebrali. Per indicare una frattura vertebrale questi metodi si basano sulla identificazione di una "ridotta altezza vertebrale" ma questo reperto è presente anche nelle deformità vertebrali non fratturative. Recentemente è stato introdotto un algoritmo basato sulla valutazione qualitativa delle immagini (ABQ) che si focalizza sull'evidenza radiologica di una alterazione centrale del piatto vertebrale per la diagnosi differenziale di frattura rispetto alla deformità. La migliore risoluzione spaziale delle attuali immagini DXA permette di inserirle nell'iter diagnostico delle fratture vertebrali sia per la loro valutazione visiva (VFA) che morfometrica (MXA). La tecnica DXA permette la valutazione combinata delle fratture vertebrali e della massa ossea, migliorando la selezione dei candidati alla terapia per l'osteoporosi.

## DIAGNOSIS OF OSTEOPOROTIC VERTEBRAL FRACTURES

Ferdinando Silveri

Reumatology Department, University Politecnica delle Marche, Ancona (Italy)

Osteoporotic vertebral fractures are associated with increased morbidity and mortality, but are often missed in clinical practice. Identification of vertebral fracture in osteoporosis is important, since showed that it is a powerful independent predictor of future fracture risk at both the spine and the hip.

Indeed, the presence of a severe prevalent vertebral fracture is the strongest predictor of future vertebral and nonvertebral fractures. Vertebral fracture is an important indicator of patients who are likely to benefit most from treatment to reduce fracture risk, and in clinical trials the incidence of vertebral fracture is a major outcome measurement. An accurate identification of vertebral fracture is clearly essential not only in clinical trials and epidemiological studies, but also for the clinical management of patients with osteoporosis.

The standard imaging approach for assessment of vertebral fracture is radiography of the thoracolumbar spine. The interpretation of the radiographic appearances is challenging and controversial, and there is no agreed "gold standard" for the definition of osteoporotic vertebral fracture. The first problem is that the identification of "abnormal" vertebral appearances from spinal radiographs requires a clear understanding of what is normal. Non-fracture deformity is a collective term that describes a vertebra with abnormal variation in vertebral body height. Non-fracture deformity is common and is arguably the most important source of false-positive identification of osteoporotic vertebral fractures.

## LA DIAGNOSI DELLE FRATTURE VERTEBRALI OSTEOPOROTICHE

Ferdinando Silveri

Clinica Reumatologica, Università Politecnica delle Marche, Ancona

Le fratture vertebrali si associano ad un aumento della mortalità ed una compromissione della qualità di vita, ma spesso, nella pratica clinica, non vengono diagnosticate. La diagnosi delle fratture vertebrali è importante in quanto la presenza di fratture prevalenti aumenta l'incidenza di ulteriori fratture, non solo vertebrali ma anche del femore.

Le fratture vertebrali rappresentano un importante indicatore in pazienti in corso di trattamento per l'osteoporosi. Nei trials clinici le fratture vertebrali rappresentano l'*outcome* principale. La corretta diagnosi di frattura vertebrale è importante non solo negli studi epidemiologici e nei trials clinici, ma anche nella gestione del paziente affetto da osteoporosi.

La radiografia standard della colonna dorsolombare rappresenta l'esame di scelta per la diagnosi di frattura vertebrale. Tuttavia, talvolta, la diagnosi di frattura è non agevole in quanto manca una corretta definizione di frattura vertebrale. Innanzitutto, prima di definire una vertebra *anormale* è opportuno definirne la *normalità*. A tal proposito va ricordato che esistono numerosi varianti intra-individuo ed inter-individuo per quanto concerne la morfologia dei corpi vertebrali. Spesso vertebre normali possono apparire anormali per la non corretta qualità del radiogramma (mal posizionamento del paziente, *effetto parallasse*, ecc.). Una volta definita una *anormalità* del corpo vertebrale, ci si pone il problema se sia una reale frattura da osteoporosi od una deformità della vertebra. Talvolta negli adulti si riscontrano cuneizzazioni vertebrali non in rapporto a fratture. Importante, in questi casi, la corretta diagnosi differenziale in quanto le deformità vertebrali non da frattura sono tutt'altro che infrequenti e spesso causa di numerosi falsi positivi nella diagnosi di fratture vertebrali da osteoporosi. Per evitare ciò è indispensabile una corretta ed attenta osservazione del radiogramma e non il semplice dato morfometrico che scaturisce da un esame quantitativo dopo digitalizzazione di un radiogramma o durante un esame DXA.

## OSTEOPOROSIS IN MEN IS OFTEN SECONDARY

Luigi Gennari<sup>a</sup>, Giuseppe Girasole<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Internal Medicine, Endocrine-Metabolic Sciences and Biochemistry, University of Siena, Siena (Italy)

<sup>b</sup> Operative Unit of Rheumatology, ASL 3 Genovese, Arenzano, Genoa (Italy)

It has been estimated that 30% of all osteoporotic hip fractures and 20% of osteoporotic vertebral fractures occur in men. As in females, also in males osteoporosis can be due to different causes and different risk factors have been associated with the pathogenesis of this disorder. However, in men secondary causes of osteoporosis (mainly due to smoking, glucocorticoid treatment or hypogonadism) are more frequent than in women (from 30% to 60% according to different studies). Thus, in a man with osteoporosis or at increased risk of fracture it is particularly critical to exclude underlying pathological conditions through a detailed medical history, a careful clinical examination, and the use of different diagnostic tests. In the presence of low BMD values and/or fragility fractures a spinal x-ray should be performed as well as standard (i.e. serum and urinary calcium and phosphate, protein electrophoresis, alkaline phosphatase, creatinine) or bone specific (i.e. PTH, 25 hydroxy-vitamin D, bone markers) laboratory analyses. Additional hormonal testing (TSH, FSH, LH, total and bioavailable testosterone, SHBG, estradiol) may be also required to exclude secondary causes. In the absence of secondary causes, the presence of primary, idiopathic osteoporosis can be suspected. Even though evidence from clinical trials is limited, most of the treatment regimens currently used in women may be equally useful in men. The available data suggest that the anti-fracture efficacy of treatment with aminobisphosphonates or teriparatide is similar in both sexes. However, these pharmacological strategies have to be complemented with lifestyle measures (i.e. physical exercise) and dietary recommendations (i.e. adequate calcium and vitamin D intake).

## L'OSTEOPOROSI MASCHILE SPESSO È SECONDARIA

Luigi Gennari<sup>a</sup>, Giuseppe Girasole<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Dipartimento di Medicina Interna, Scienze Endocrino-Metaboliche e Biochimica, Università degli Studi di Siena

<sup>b</sup> U.O. Reumatologia, ASL 3 Genovese, Arenzano, Genova

I risultati di recenti studi epidemiologici hanno evidenziato che circa il 30% delle fratture di femore ed il 20% delle fratture vertebrali dovute all'osteoporosi insorgono nel maschio. Così come nella donna, anche nell'uomo le cause di osteoporosi sono molteplici e numerosi fattori possono contribuire alla sua patogenesi. È comunque importante sottolineare il fatto che nell'uomo le forme secondarie, legate principalmente al fumo, all'utilizzo di corticosteroidi o all'ipogonadismo sono più frequenti che nella donna (dal 30 al 60% nelle diverse casistiche). Nell'iter diagnostico, nel maschio con sospetto o rischio di osteoporosi occorre pertanto tenere presente l'elevata prevalenza di forme secondarie che rende essenziale l'esecuzione di tutte quelle procedure (anamnesi patologica e farmacologica, l'esame fisico del soggetto, gli esami sierologici e strumentali) in grado di identificare le cause, escluse le quali è possibile porre diagnosi di forma primitiva. In presenza di valori di densitometria ridotti o di anamnesi positiva per frattura da fragilità, diventa importante far eseguire al paziente un esame radiologico della colonna dorso-lombare e, soprattutto, alcuni esami sierologici chiave per evidenziare una possibile forma secondaria. Tali indagini di laboratorio comprendono sia esami standard, di primo (calcio, fosforo, calciuria delle 24 ore, creatinina, fosfatasi alcalina, VES, elettroforesi proteica) e secondo livello (paratormone, 25-idrossi-vitamina D, marcatori di riassorbimento osseo), che esami ormonali specifici (TSH, FSH, LH, testosterone totale e libero, SHBG, estradiolo). Nonostante i dati sulla terapia dell'osteoporosi maschile provenienti da trials clinici siano ad oggi limitati, il trattamento di questa patologia si avvale di gran parte degli approcci preventivi e terapeutici utilizzati nella donna. Ad oggi i composti farmacologici maggiormente utilizzati sono gli aminobisfosfonati ed il teriparatide, che hanno dimostrato una efficacia simile a quella ottenuta nella donna. In primo luogo sono inoltre indicati un corretto apporto alimentare di calcio e vitamina D, associato ad una adeguata attività fisica.

## THE CARE OF FRAIL ELDERLY WITH HIP FRACTURE

Domenico Maugeri<sup>a</sup>, Ernesto Palummeri<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Ageing, Urological and Neurological Sciences, University of Catania, Catania (Italy)

<sup>b</sup> Department of Geriatrics, "Galliera" Hospital of Genoa, Genoa (Italy)

Currently, 75000 hip fractures occur every year in the UK, with costs estimated by the NHS at 1.4 billions of pounds per year and destined to double by 2050. In Italy, the figures are similar, with a number of hip fractures estimated at 72000 in 2002. While reliable cost figures are not available in our country, no doubt human costs are incommensurable, especially because the offer of rehabilitation hospitals and nursing homes, in short supply throughout the country, do not meet the needs of post-acute care of frail patients with hip fracture. This translates into an insufficient quality of assistance provided to patients with highly demanding care needs, who will pile up unnecessary disability. A wide confusion surrounds the care of frail patients with hip fracture. In an initiative to improve hip fracture care, clinicians from the British Orthopedic Association and the British Geriatric Society have issued a guide to best practice, the "Blue Book on the Care of Patients with Fragility Fractures". Here is a summary on services to older subjects with hip fracture suggesting that prompt, effective, multidisciplinary management can improve quality and reduce costs. Key elements of good care include: a) prompt admission to orthopedic care and rapid comprehensive assessment (medical, surgical and anesthetic); b) minimal delay to surgery that must be accurate and well performed; c) prompt mobilization and early multidisciplinary rehabilitation; d) early supported discharge to community rehabilitation; e) secondary prevention, combining bone protection and fall risk assessment. Many elderly hip fracture patients are frail and have complex medical problems. Their needs for specialist medical care and early rehabilitation are best addressed when an orthogeriatrician is integrated in the frame of the services devoted to hip fracture subjects. Advantages of such collaboration are: 1) improvements in standards of medical care; 2) minimal delay to surgery because of medical problems; 3) improved management of perioperative medical complications; 4) better coordination of multidisciplinary work; 5) improved communication with patients and relatives; 6) reduction in adverse events.

## IL TRATTAMENTO DELL'ANZIANO FRAGILE CON FRATTURA DI FEMORE

Domenico Maugeri<sup>a</sup>, Ernesto Palummeri<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Dipartimento di Scienze della Senescenza, Urologiche e Neurologiche, Università degli Studi di Catania

<sup>b</sup> Dipartimento di Geriatria, Ospedale "Galliera", Genova

I costi umani della frattura di femore nel nostro Paese sono enormi, soprattutto perché l'offerta di strutture riabilitative per post-acuti e di residenze sanitarie assistenziali, scarsa in tutto il territorio, non riesce a soddisfare le esigenze assistenziali di questi soggetti fragili. Ciò si traduce in un'assistenza insufficiente all'anziano con frattura di femore, con conseguente progressione della sua disabilità. A dispetto della gran confusione che circonda oggi il trattamento di questi soggetti, esistono delle linee guida per il trattamento acuto e post-acuto dell'anziano con frattura di femore, emanate dalle Società Britanniche di Geriatria e Ortopedia nel tentativo di ottimizzare gli interventi. Gli elementi chiave contenuti nel "Blue Book on the Care of Patients with Fragility Fractures" includono: a) pronta ammissione presso la struttura ortopedica dove l'anziano verrà valutato sotto il profilo medico, chirurgico ed anestesilogico; b) minor intervallo possibile tra ricovero e chirurgia, con scelta della tecnica e dei materiali adeguata; c) mobilitazione e riabilitazione multidisciplinare precoci; d) dimissione verso struttura riabilitativa territoriale; e) prevenzione secondaria, che include trattamenti attivi sull'osteoporosi e sul rischio di caduta. Purtroppo la maggioranza di questi fratturati sono fragili – a causa di complesse problematiche cliniche, sociali, ambientali, funzionali e farmacologiche – e richiedono un approccio integrato fornito nell'ambito di un servizio ospedaliero che comprenda almeno un'unità medica orto-geriatrica. I vantaggi di questo approccio sono così riassumibili: 1) miglioramento complessivo nello standard delle cure; 2) minimo intervallo di tempo tra ricovero ed intervento; 3) miglior trattamento delle complicanze perioperatorie; 4) più efficace coordinazione del lavoro multidisciplinare; 5) più adeguata comunicazione con il paziente ed i suoi parenti; 6) riduzione degli eventi avversi.

## **THE OSTEOMETABOLIC CLINICAL DATA PROCESSING TOOL OF THE SIOMMMS**

**Massimo Varenna, Mario Pedrazzoni,  
on behalf of “SIOMMMS Committee for The Osteometabolic Clinical Data Processing Tool”**

The Italian Society of Osteoporosis, Mineral Metabolism and Skeletal Diseases (SIOMMMS) has recently made available to all its members a software for the clinical management of patients referring to Metabolic Bone Diseases Centers. The main aim of such a software is to be a tool for the patient's management through computed collection, storage and update of personal, historical and clinical data, diagnostic procedures and prescribed treatments. In order to achieve this purpose, the software was designed taking into account some most specific features such as the need of basic hardware resources, available in the whole of the centers and the possibility to be used whatever the specialist scenarios and to be adapted to different patients and samples in any centers, thanks to a modular frame. The main target that can be achieved by using this tool is to make easier and simpler the patient's management for healthcares. Furthermore, this software allows the collection of merging standardized data from different nation-wide centers making thus possible some achievements such as a National Registry of Osteoporosis and other bone diseases and an assessment algorithm for the prediction of fracture referred to our country. These results will allow the improvement of the current health care levels and a better resources allocation.

## **LA CARTELLA CLINICA INFORMATICA SIOMMMS**

**Massimo Varenna, Mario Pedrazzoni,  
a nome della “Commissione per la Cartella Clinica Informatica della SIOMMMS”**

La Società Italiana dell'Osteoporosi, del Metabolismo Minerale e delle Malattie dello Scheletro (SIOMMMS) ha recentemente reso disponibile a tutti gli appartenenti alla Società la cartella clinica informatica per la gestione dei pazienti afferenti ai Centri per la cura delle Patologie Osteometaboliche. La principale finalità è stata quella di offrire uno strumento per la gestione clinica del paziente che consente di acquisire, archiviare e successivamente di accedere ai dati anagrafici, anamnestici e clinici, alle procedure diagnostiche e ai trattamenti prescritti. Tale obiettivo è stato perseguito tenendo conto di alcuni requisiti individuati come essenziali e cioè la necessità di hardware limitato, e quindi disponibile da tutti i potenziali operatori e, grazie ad una struttura modulare, in grado di adattarsi ai diversi scenari specialistici, alle diverse tipologie delle casistiche e delle dimensioni dei centri. Gli obiettivi principali raggiungibili grazie all'impiego della cartella sono innanzitutto di facilitare e razionalizzare la gestione del paziente da parte degli operatori sanitari. Inoltre, grazie all'aggregazione di dati raccolti in modo standardizzato su tutto il territorio nazionale, è possibile ottenere, analogamente ad altre realtà nazionali, alcuni risultati di evidente utilità, quali l'istituzione di un Registro Nazionale dell'Osteoporosi e di altre patologie osteometaboliche e la costruzione di algoritmi per il calcolo del rischio di frattura specifici della popolazione italiana, migliorando quindi gli attuali livelli di gestione clinica grazie ad una programmazione adeguata delle risorse sanitarie.

## **GENOTYPES AND SUSCEPTIBILITY TO OSTEOPOROSIS**

**Laura Masi, Alberto Falchetti**

*Department of Internal Medicine, University of Florence, Florence (Italy)*

Genetic factors are important in the pathogenesis of osteoporosis (OP). The 50-85% of the variance in peak bone mass is genetically determined. OP is a multifactorial, polygenic disorder with important environmental influences. Each single gene exerts a modest effect size on bone, but interactions between genes and gene-environment determine the OP phenotype. Diseases exist in which OP is linked to mutations in specific genes (e.g. collagen, chloride channel, estrogen receptor and aromatase genes). Polymorphic variations in these genes may also regulate BMD in the general population. Polymorphisms of candidate genes have been related to BMD or osteoporotic fractures. A deeper knowledge on the role of polymorphic variants in bone metabolism may provide a useful tool for early diagnosis and future molecular targets for new therapies.

## **GENOTIPI ASSOCIATI AD OSTEOPOROSI. QUANDO È UTILE RICERCARLI**

**Laura Masi, Alberto Falchetti**

*Dipartimento di Medicina Interna, Università degli Studi di Firenze*

I fattori genetici sono importanti nella patogenesi dell'osteoporosi (OP). Il 50-85% della varianza del picco di massa ossea (BMD) è geneticamente determinato. La storia familiare di fratture è un fattore di rischio indipendente dalla BMD, indicando la frattura come componente ereditabile. L'OP è una patologia multifattoriale, poligenica, in cui ciascun gene esercita singolarmente un modesto effetto sull'osso, ma l'interazione fra geni e geni-ambiente influenza il fenotipo OP. Vi sono patologie in cui l'OP è legata a mutazioni di geni specifici (ad esempio, collagene, canale del cloro, recettore estrogenico e aromatasi). Variazioni polimorfiche in questi geni possono regolare la BMD anche nella popolazione generale. Polimorfismi genici sono stati correlati alla BMD o alle fratture da OP. Capire il ruolo delle varianti genotipiche nel metabolismo osseo permetterà di realizzare nuove terapie ed una precoce individuazione dei soggetti a rischio OP.

## **THE PHYSIATRIST AND THE REHABILITATION OF PATIENT WITH VERTEBRAL FRACTURES**

**Albino Consoli<sup>a</sup>, Roberto Zucchetti<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> *Chief of Service RRF Asl TO3, Turin (Italy)*

<sup>b</sup> *Physiatrist, "Prosperius Tiberino" Center of Rehabilitation of Umbertide, Perugia (Italy)*

The patient with spinal fracture on osteoporotic base needs to take of a global weight by a team multi and interdisciplinary to drafting a individual rehabilitative project, that is directed to a precocious recuperation of possible autonomy and to get better the equilibrium osteo-metabolic, the motor functions, the posture, the motor coordination and balance, the stepping, the quality of the life.

The physiatrists, in their intervention, illustrate a therapy plan, adaptable on each patient's necessity, focus on the attention on some rehabilitative aspects, as: time of rehabilitative phases, utilization of orthosis, therapy exercise into gravitational and micro-gravitational (idroinesi) environment, utilization of physic instrumental therapy.

## **IL FISIATRA NELLA RIABILITAZIONE DEL PAZIENTE CON FRATTURE VERTEBRALI**

**Albino Consoli<sup>a</sup>, Roberto Zucchetti<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> *Direttore Servizio RRF Asl To3, Torino*

<sup>b</sup> *Fisiatra, Istituto "Prosperius Tiberino" Centro di Riabilitazione di Umbertide, Perugia*

Il paziente con frattura vertebrale su base osteoporotica necessita di una presa in carico globale da parte di un team multi- ed interdisciplinare per la stesura di un progetto riabilitativo individuale orientato al più precoce recupero della maggiore autonomia possibile e a migliorare l'equilibrio osteo-metabolico, le funzioni motorie, la postura, l'equilibrio e la coordinazione motoria, la deambulazione, la qualità della vita.

I fisiatri, nel loro intervento, propongono un programma terapeutico modulabile per le esigenze di ogni paziente focalizzando l'attenzione su alcuni aspetti riabilitativi quali: tempistica delle fasi riabilitative; utilizzo di ortesi; esercizio terapeutico in ambiente gravitativo e microgravitativo (idroinesi); utilizzo di terapie fisiche strumentali.