

## Thema Metabole botziekten

### Inleiding

I. VERMES en F.A.J. MUSKIET

Metabole botziekten omvatten een groep van ziekten die gekarakteriseerd worden door een disbalans tussen botaanmaak en botafbraak (remodelling) of interfereren bij de groei van het skelet tot zijn volwassen omvang (N.A.T. Hamdy, UMC Leiden). Voorbeelden zijn de zeldzamere primaire hypo- en hyperparathyreoïdie, doch eveneens de ziekte van Paget, rachitis, osteomalacie, Fanconi syndroom en renale osteodystrofie. De verreweg belangrijkste vertegenwoordiger is echter osteoporose. De kenmerken hiervan zijn een lage botmassa en verslechterde botmicroarchitectuur, die tezamen leiden tot fragiliteit en een verhoogd risico op het ontstaan van fractures. Osteoporose behoort tot de groep chronische invaliderende ziekten, waarmee tenminste 25% van de postmenopausale vrouwen in Nederland op ernstige wijze te maken zal krijgen. Mannen worden steeds vaker getroffen en met de vergrijzing van de bevolking zal dit probleem van intussen epidemiologische omvang alleen nog maar verder toenemen. Ook hier geldt dat primaire preventie om meer dan één reden geboden is en daartoe is in de afgelopen jaren veel inzicht gekomen in de factoren die van belang zijn voor het bereiken en het onderhouden van een gezond skelet. Veel voortschrijdend inzicht is gekomen uit de betrokkenheid van de parathormoon-vitamine D as, die we nu ook beginnen te waarderen in zijn subklinische verschijningsvorm met consequenties op lange termijn (P. Lips, VU Amsterdam). Bovendien dringt langzaam door dat vitamine D niet alleen betrokken is bij het calcium/fosfaat metabolisme, en onderkennen we zelfs dat een evenwichtige voeding in

ieder geval niet voldoende vitamine D bevat voor elke persoon in onze samenleving. Het wachten is dus op de terugkeer van de levertraan, of beter gezegd op de placebo-gecontroleerde en gerandomiseerde primaire preventiestudies die dit alles van een wetenschappelijk basis moeten voorzien conform de spelregels van de "evidence based medicine". Gelukkig kunnen wij als klinisch chemici in dit alles een toetje meeblazen, want kennis van de opbouw en afbraak van de botmatrix eiwitten en het mineraal (E. van der Veer, AZ Groningen) heeft ons voorzien van een nieuw en potentieel krachtig arsenaal aan gebruiksvoorwerpen. Door de analyse van bloed en urine verschaffen we ons via deze botparameters inzicht in de botturnover, enerzijds als aanvulling op de meting van de "botmineraaldichtheid" (BMD), doch niet zelden als variabelen die bewegingen laten zien die voorafgaan aan BMD veranderingen. Zoals gewoonlijk zullen we ons wel weer eerst een weg moeten banen door een wirwar van bepalingsmethodieken, kits en eigen brouwsels, maar dit is schijnbaar de enige manier waarop we uiteindelijk tot de beste oplossing kunnen komen voor elk specifiek probleem apart, met inachtnaam van de vele factoren die een rol spelen in de pre-analytische fase. Met de uitkomsten van dit klinisch en klinisch-chemisch onderzoek en gewapend met een gedegen achtergrondkennis van de (patho)fysiologie van onze botten kunnen we vervolgens doen wat tot onze primaire taak behoort en vanuit het laboratorium bijdragen aan de preventie, de diagnostiek en de behandeling van metabole botziekten.

Ned Tijdschr Klin Chem 2000; 25: 311-313

## Bone remodeling in health and disease

N. A.T. HAMDY

The adult skeleton is in a dynamic state, being continually broken down and reformed by the coordinated actions of osteoclasts (bone-resorbing cells) and osteoblasts (bone-forming cells). At any one time, osteoclasts and osteoblasts occupy about 15% of the bone surface, the remainder being covered by quiescent lining cells.

*Department of Endocrinology & Metabolic Diseases, Leiden University Medical Centre, The Netherlands*

Maintenance of skeletal integrity is dependent on the complex and finely tuned process of bone remodeling involving both types of bone cells. Osteoclasts are large multinucleated cells of haematopoietic origin, with a lifespan of about 2 weeks which are responsible for bone resorption. The dissolution of bone matrix is associated with the release of calcium and of degradation products of collagen such as hydroxyproline. Collagen cross-links are also liberated in the process of bone breakdown and their urinary