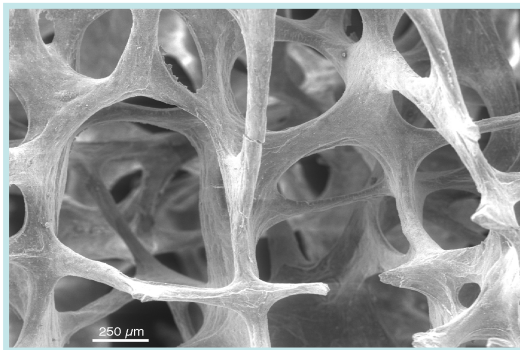


Osteoporose:

Einfluss von Alkohol und Nikotin

..... Therapieansätze



Elisabeth Zwettler
1. Medizinische Abteilung
Hanuschkrankenhaus, Wien
und
Ludwig Boltzmann Institut für Osteologie

Definition der Osteoporose

„.... as consequence of a stochastic process, that is multiple genetic, physical, hormonal and nutritional factors, acting alone or in concert to diminish skeletal integrity.“

Robert Marcus. The nature of osteoporosis. JCEM 1996; 81:1-5

Osteoporose ist definiert als eine Skeletterkrankung mit verminderter **Knochenfestigkeit**, welche zu einem erhöhten **Frakturrisiko** führt. Die Knochenfestigkeit spiegelt die Verflechtung von **Knochendichte** und **Knochenqualität** wider.

NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis and therapy. JAMA 2001; 285: 785-795

Knochenformation

Osteoblasten

bauen neuen
Knochen auf.

pluripotenten embryonalen Bindegewebe (Mesenchym)

Zellen mit reicher Proteinbiosynthese,
rauem endoplasmatischen Retikulum.
Hauptsyntheseprodukte Kollagen Typ I
und nicht-kollagene Proteine

Rezeptorausstattung (PTH, Vit D,
Calcitonin,...)

Wachstumsfaktoren
Monocyte-Colony Stimulating Factor
(M-CSF)

Receptor for Activation of Nuclear
Kappa-B Ligand
(RANKL)

Osteoprotegerin



Knochenresorption

Osteoklasten

lösen Knochenmatrix
und mineralisierten
Knorpel

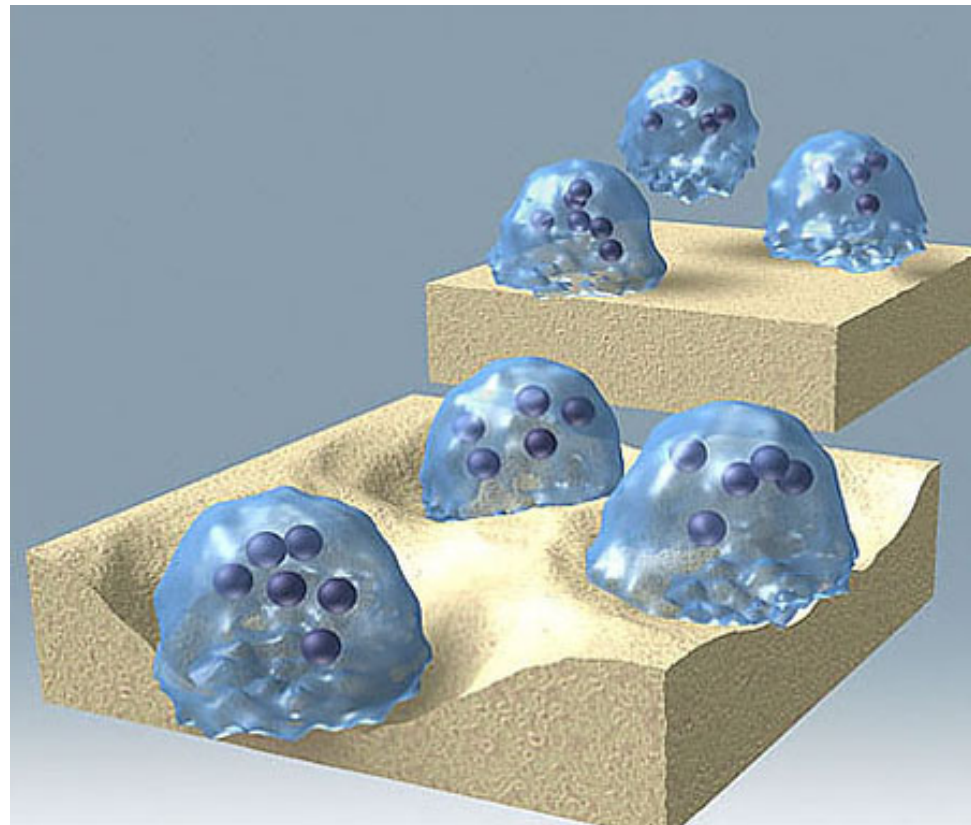
hämatopoietische Stammreihe, Monozyten

vielkernig „ruffled border“, „howship“ Lakunen

Receptor for Activation of Nuklear Factor Kappa-B
(RANK)

anorganischen Knochenanteile:
saures Mikromilieu von pH 4 bis 5
(Carboanhydrase II)

organischen Anteile:
lysosomale und nicht-lysosomale Enzyme
Kathepsin K und Metalloproteinasen.



Östrogen

Vitamin D

Kalzium

Parathormon

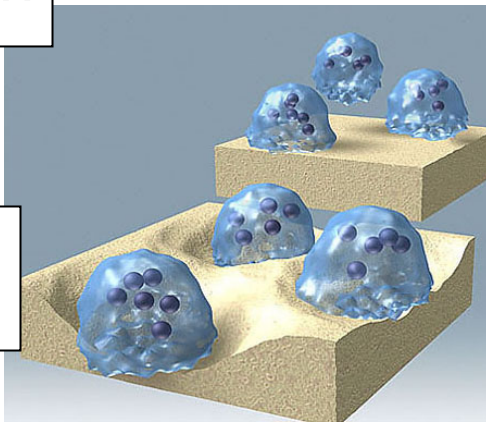
Schilddrüsen-
hormon

Natrium

Testosteron

Fluor

Kortisol



Phosphat

Wachstumshormon

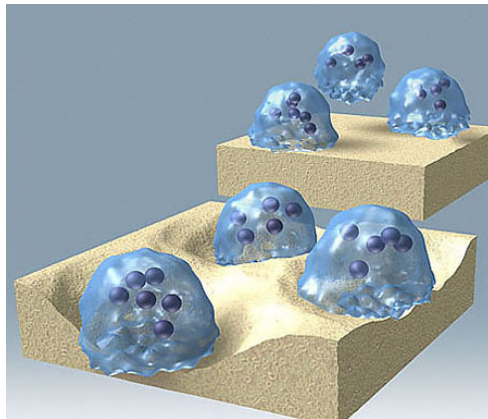
Protein

Vitamin K

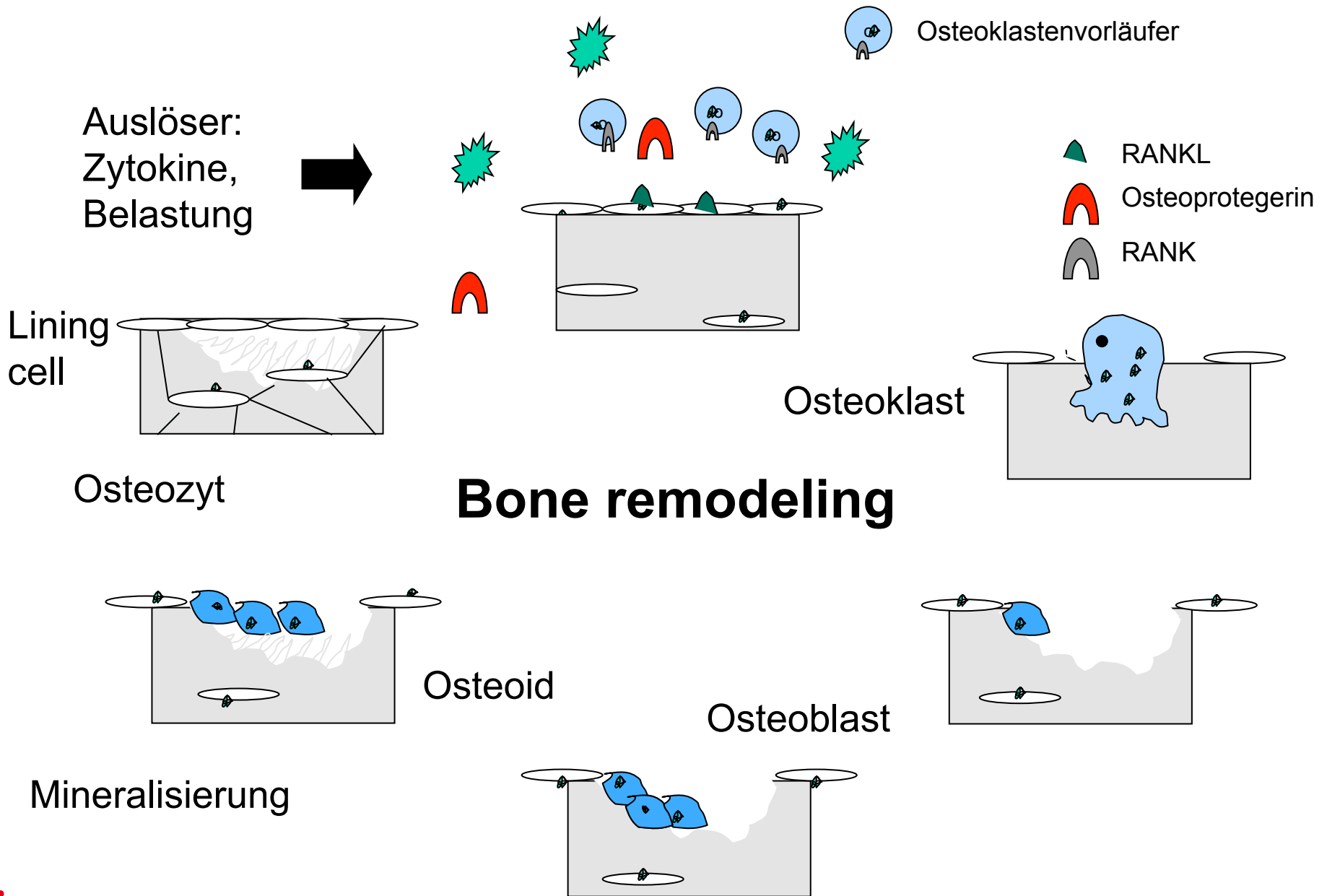
Phytoöstrogene

Wachstumsfaktoren

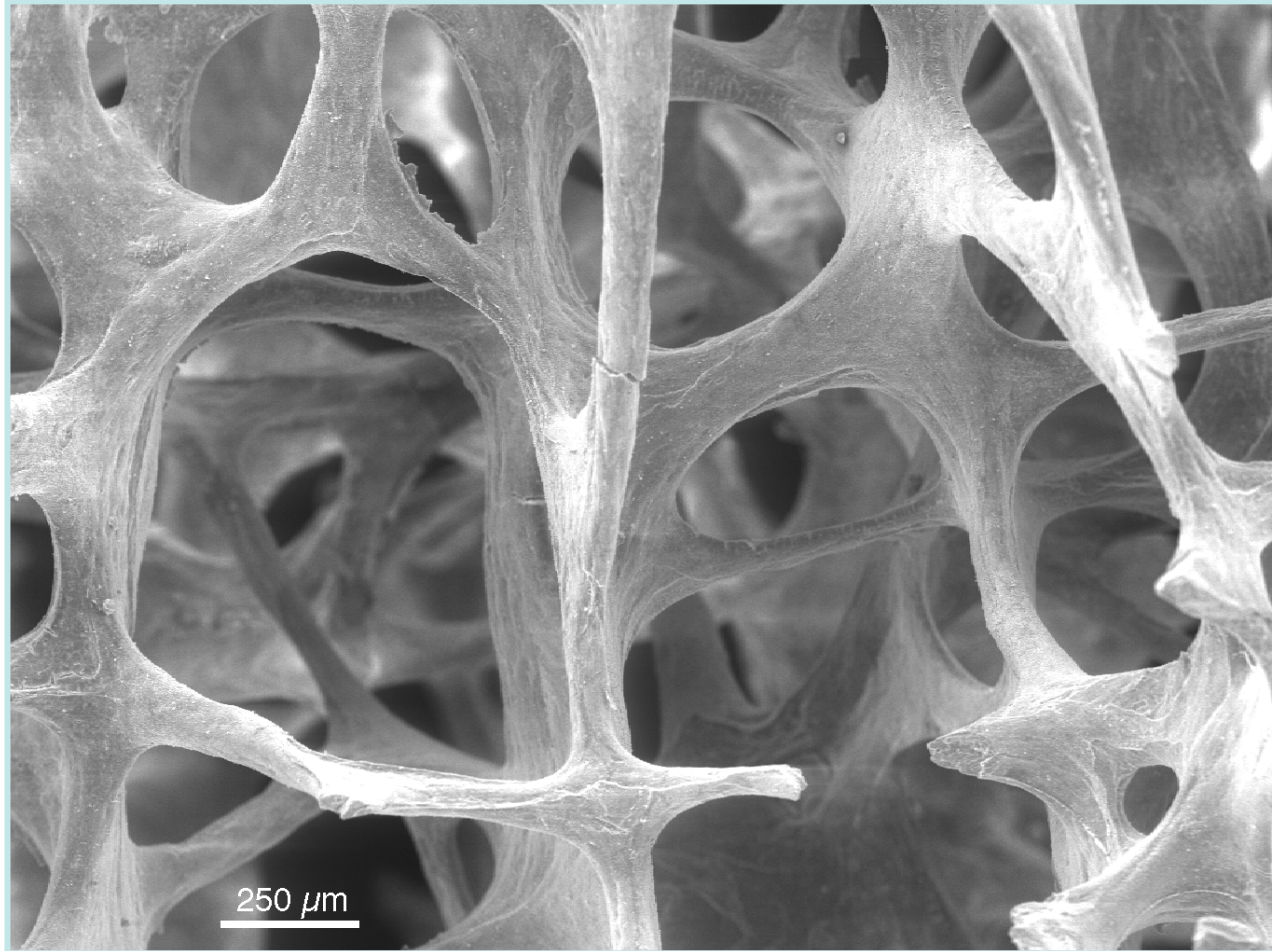
Bewegung



Belastung



Trabekulärer Knochen



Rasterelektronenmikroskop, Paul Roschger, LBIO

Risikofaktoren der Knochenbruchkrankheit



Frau sein



Alkohol



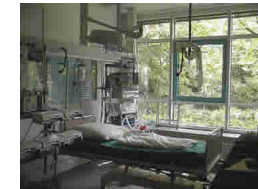
Erkrankungen



Alter



Rauchen



Immobilität



niedriges Gewicht



frühere Frakturen



Medikamente

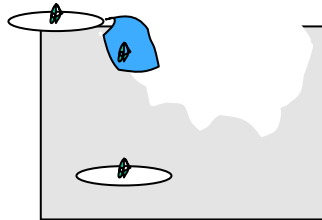


Stürze





Alkohol direkt toxisch?



Osteoblastenbildung
-zahl vermindert
Osteoblastenfunktion
und Mineralisierung gestört

Resorption relativ erhöht

Trabekulärer UND kortikaler Knochen vermindert –
frühe Frakturen

abhängig: Dauer, Alter, Geschlecht

Turner et al. Skeletal response to alcohol. Alcohol Clin Exp Res 2000, 24:1693-1701



Alkohol bedingt andere Risikofaktoren:

Malnutrition (Protein, Kalzium) - niedriges Gewicht

Bewegungsmangel

Vitamin D Mangel (sozialer Rückzug)

Nikotinkonsum

Leberzirrhose

Kanis. Alcohol intake as a risk factor for fracture.
Osteoporos Int. 2005 Jul;16(7):737-42



Alkoholkarenz

8 Wochen

Knochenaufbaumarker gestiegen

Bewegung

Malik P et al. Markers of Bone Resorption and Formation During Abstinence in Male Alcoholic Patients. 2012 Alcohol Clin. Exp. Res. 36:2059-2064



Alkohol in Maßen nicht schädlich. Nützlich?

Frauen: 2-3 Units/Tag
Männer 3-4 Units/Tag

1“Unit“ - 8g - 10ml Alkohol:

1 Glas Wein (125ml)

1 Seidel Bier (1/2 pint = 284ml)

1 Glas Martini, Sherry,..... (50ml)

1 Stamperl Schnaps (25 ml)

Marrone et al. Moderate alcohol intake lowers biochemical markers of bone turnover in postmenopausal women. Menopause. 2012 ;19:974-9

Hannan et al. Risk factors for longitudinal bone loss in elderly men and women: The Framingham Osteoporosis study. Journal of Bone and Mineral Res.2000;15:710-720

Rauchen



Kalziumstoffwechsel (25-OH VitD)

Östrogenmangel – vermehrte Resorption

direkte Wirkung auf RANK-RANKL-OPG?

Menge, Dauer

Yoon et al. The effects of smoking on bone metabolism. 2012 23:2081-92.

Kanis JA, Smoking and fracture risk: a meta-analysis
Ost.Int.2005; 16(2): 155-162

Medikamente



Antidepressiva (SSRIs, Trizyklika)

Antiepileptika (älteren)

Kortison, Heparin, Antihormontherapie, Zytostatika,
Protonenpumpeninhibitoren

Rizzoli et al. Antidepressant medications and osteoporosis. 2012 BONE 51:606-613

Lee et al. The association of newer anticonvulsant medications and bone mineral density.
2012 Endocr Pract 14:1-22

Diagnose

Anamnese!!!

Hilfsbefunde

Dual energy X-ray Absorptiometry -DXA

Flächendichte in g/cm^2

Lendenwirbelsäule (L1-L4)

Femur (Neck, Trochanter, Total)

(1/3 Region des nicht-dominanten Unterarmes)

Röntgen BWS, LWS

Labor

Knochendichtemessung mit DXA



T-Score bis $-1,0$ SD

Normal

T-Score $-1,0$ SD bis $-2,5$ SD

Osteopenie

T-Score ab $-2,5$ SD

Osteoporose

T-Score ab $-2,5$ SD
plus eine oder mehrere Frakturen

Manifeste Osteoporose

SD –Standard Deviation

WHO 1994

Therapie

Lebensstilmaßnahmen

Bewegung

Ernährung

Vermeidung von Noxen

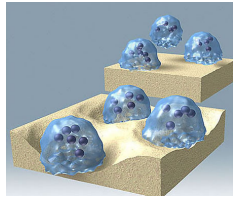


Basismedikation

Kalziumzufuhr 1000mg pro Tag

Vitamin D ab 800IE

Sturzprophylaxe



Spezifische Therapie



Antiresorptiv

Bisphosphonate
(Alendronat, Risedronat
Ibandronat, Zoledronat)

Denosumab

SERMs (Raloxifen)

(Östrogen)

(Strontiumranelat)

Anabol

Parathormon
(Parathormon, Teriparatide)

Take home message

Bei Alkoholkrankheit und anderen
Risikofaktoren an Osteoporose denken und abklären.

Alkoholkarenz, Rauchstopp

Ernährungsempfehlungen (1000mg Kalzium/Tag, Protein)

Bewegung an frischer Luft

Vitamin D Substitution (800-2000IE/Tag)

Antiresorptive Therapie (3-5 Jahre)

Anabole Therapie

