

Demi-Journée de Formation Continue
de la SNM

Obésité et Orthopédie

1 1 s e p t e m b r e 2 0 2 5

Dr. A. de Cannière

Médecin-chef adjoint

Département d'Orthopédie et Traumatologie

RHNe



Obésité et Orthopédie

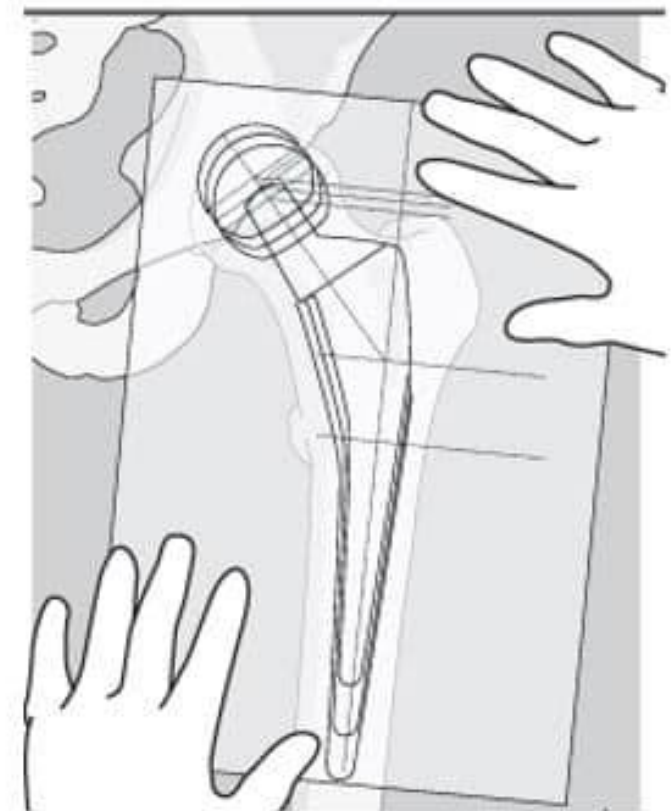
Conflits d'intérêts

Je n'ai pas de conflits d'intérêts dans le cadre de cette présentation

Bibliographie à la fin de la présentation

PLAN

- Epidémiologie
- Physiopathologie
- Traumatologie
- Orthopédie
- Conclusion



Obésité et Orthopédie

Introduction

Obésité?

OMS: BMI > 30 kg/m²

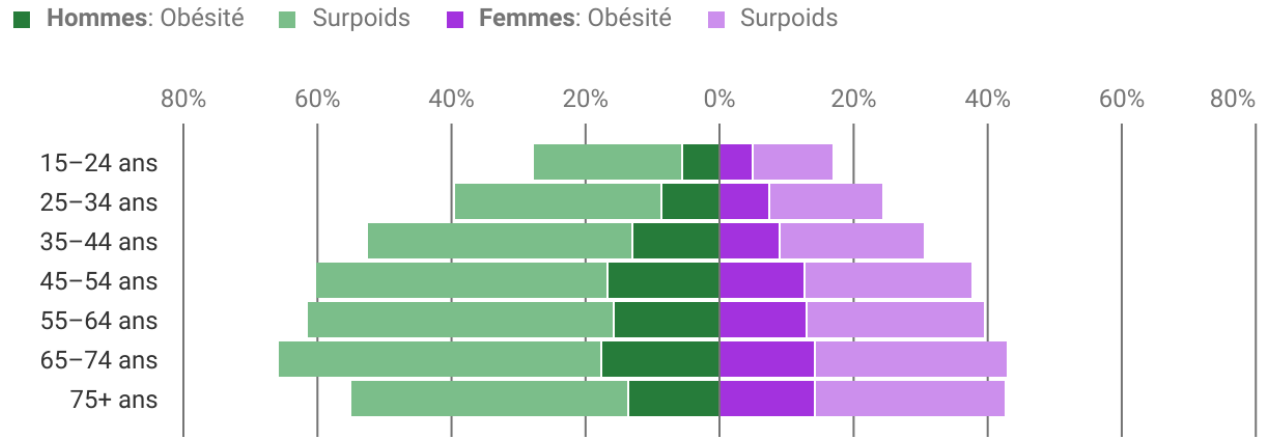
classe I (30.0 – 34.9 kg/m²)

classe II (35.0-39.9 kg/m²)

classe III (>40 kg/m²)

Surpoids et obésité, en 2022

Population de 15 ans et plus vivant en ménage privé



Source: OFS – Enquête suisse sur la santé (ESS)

gr-f-14.02.05.01
© OFS 2023

OFSP (enquête 2022):

obésité: 12% population adulte (>15 ans, ♂ 13.2%; ♀ 11.0%)

surpoids: 43% population adulte (>15 ans)

Obésité et Orthopédie

Introduction

Obésité ?

Pathologies associées

maladie cardiovasculaire

hypertension

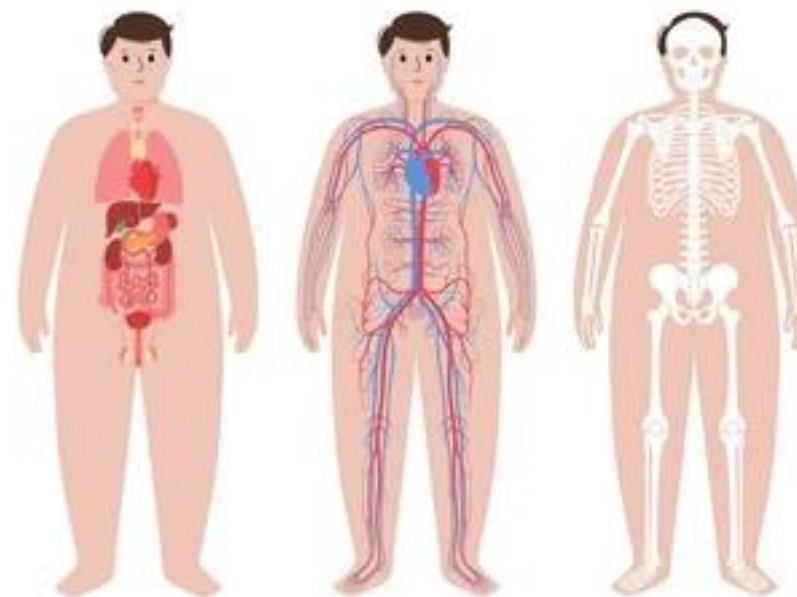
diabète

syndrome métabolique

maladie rénale

maladie hépatique

trouble de l'appareil musculo-squelettique



Obésité et Orthopédie

Physiopathologie

Composants de l'appareil musculo-squelettique affectés:

Os

Muscle/tendon

Ligaments

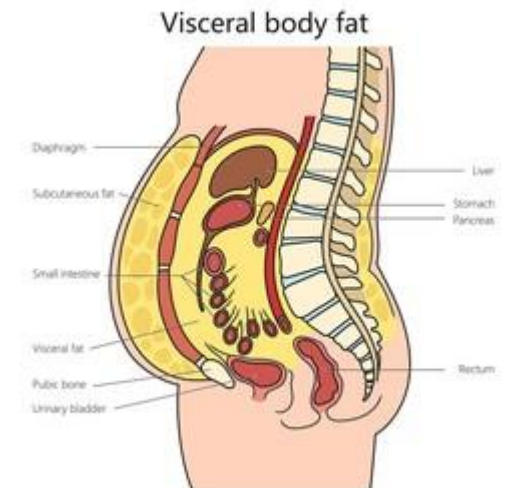
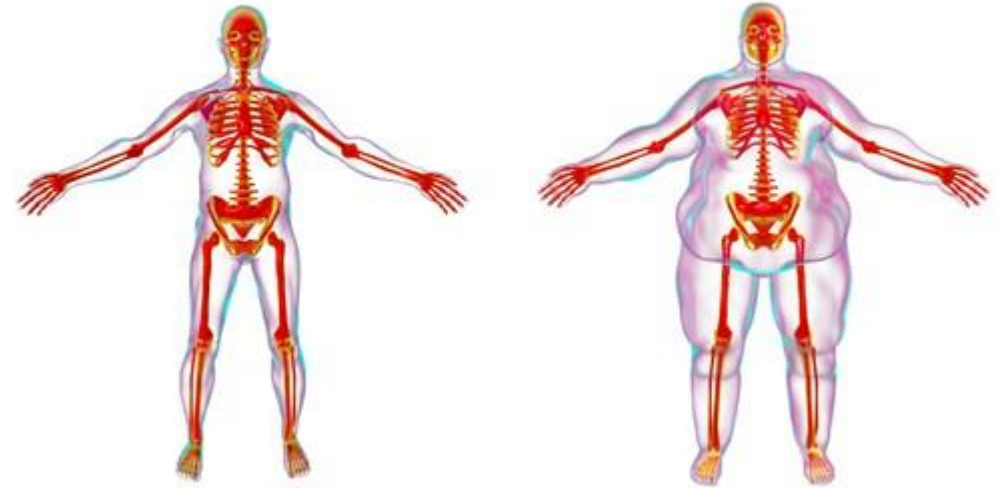
Cartilage

Répartition tissus adipeux:

sous-cutané

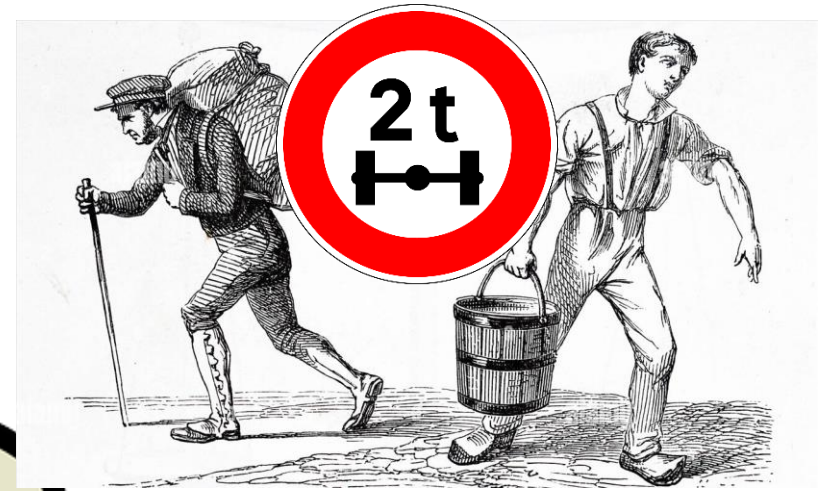
viscéral

intra-osseux/intra-musculaire



Obésité et Orthopédie

Physiopathologie



Obésité et os

↑ Charge mécanique

stimule formation osseuse



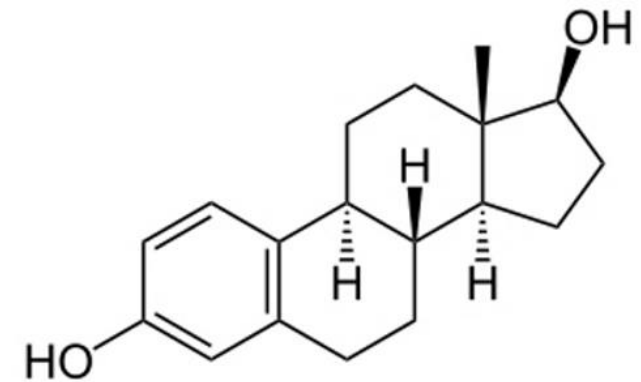
ostéocytes sensibles au stress mécanique

↑ Masse adipeuse (surtout sous-cutanée)

aromatisation des œstrogènes



stimule formation osseuse / diminue résorption osseuse



Obésité et Orthopédie

Physiopathologie

Obésité et os

↑ État inflammatoire (leptin, adiponectin, TNF- α , IL-6,...)
surtout lié au tissu adipeux viscéral et intra-osseux
augmente la résorption (baisse BMD)



Perturbation du métabolisme osseux (PTH, vitamine D,...)
perturbe la microarchitecture trabéculaire
augmente la porosité corticale



Obésité et Orthopédie

Physiopathologie

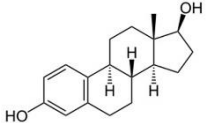
Obésité et os

Résultat net:

diminution BMD

fragilisation structurelle de l'os

→ Diminution de la qualité osseuse



Obésité et Orthopédie

Physiopathologie

Obésité et cartilage

Facteurs mécaniques

affectent essentiellement les articulations des membres inférieurs

forces réactionnelles trans-articulaires augmentées

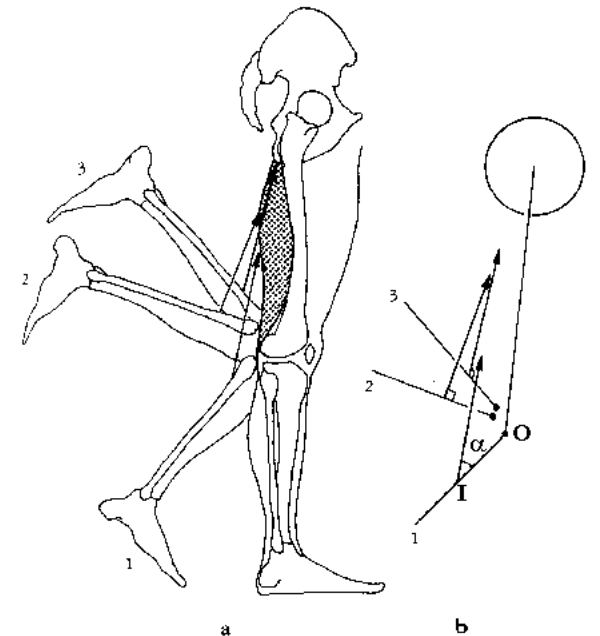
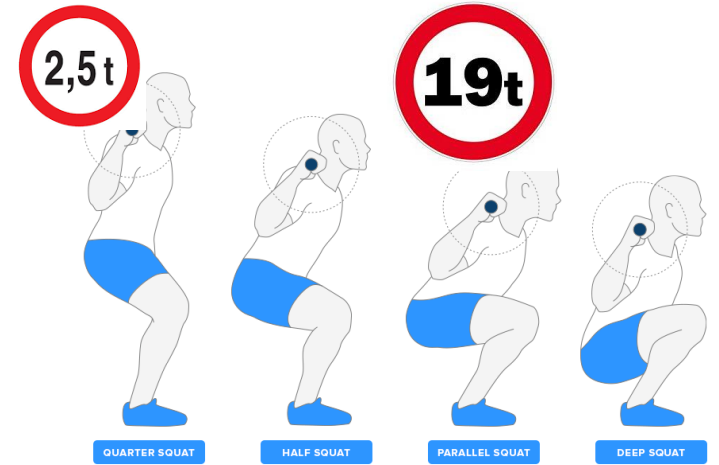
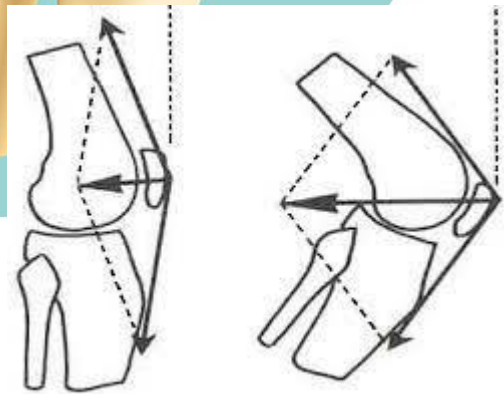
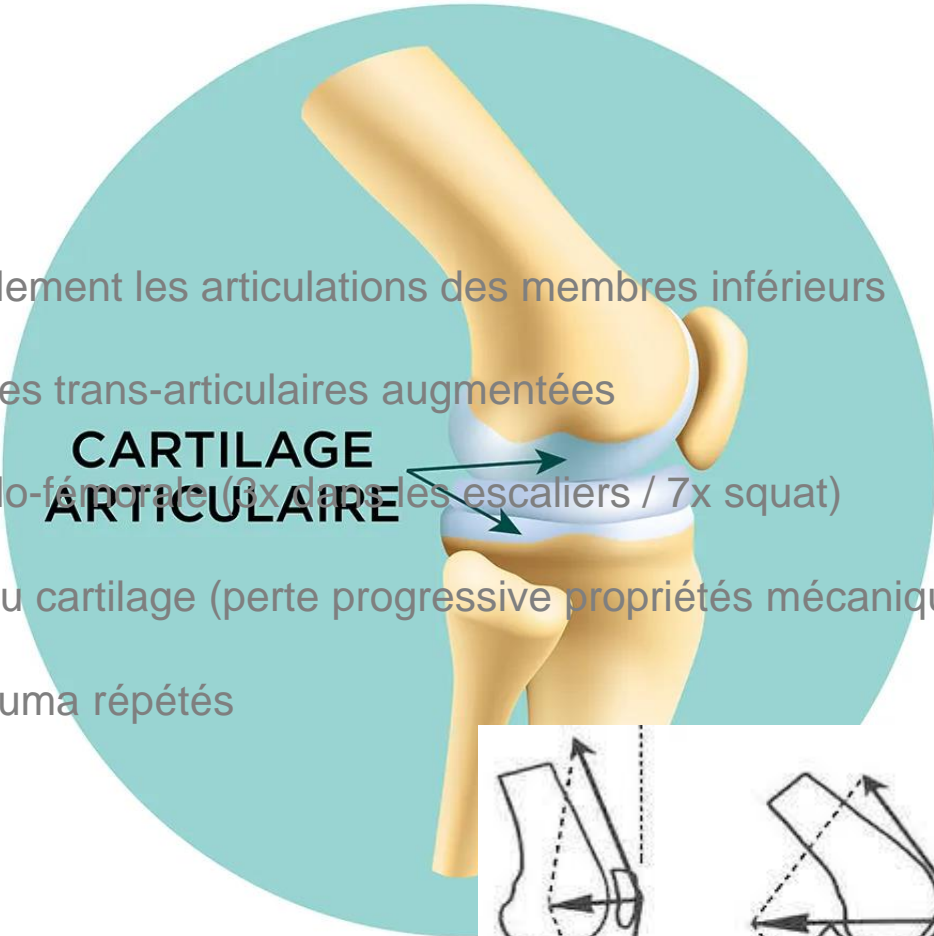
ex: patelo-fémorale (3x dans les escaliers / 7x squat)

surcharge axiale du cartilage (perte progressive propriétés mécaniques)

microtrauma répétés

usure

**CARTILAGE
ARTICULAIRE**



Obésité et Orthopédie

Physiopathologie

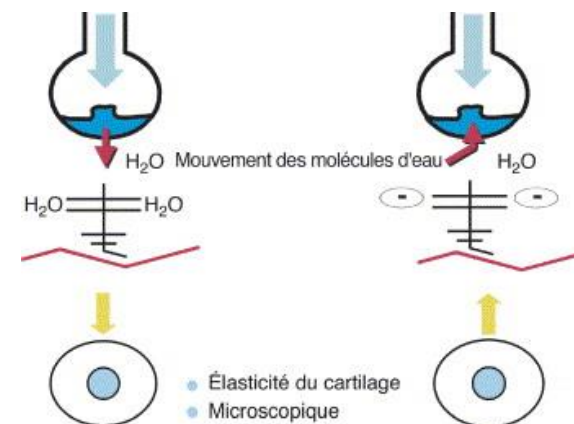
Obésité et cartilage

Facteurs biologiques

état inflammatoire liquide synovial

modifie les propriétés mécaniques du cartilage

diminue les capacités de régénération cartilagineuse



Obésité et Orthopédie

Physiopathologie

Obésité et cartilage

Résultat net

→ progression accélérée vers l'arthrose



Obésité et Orthopédie

Physiopathologie

Obésité et muscles

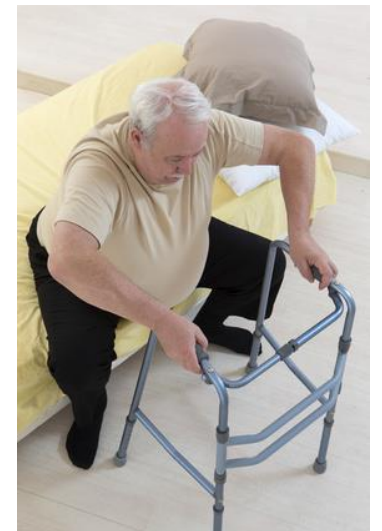
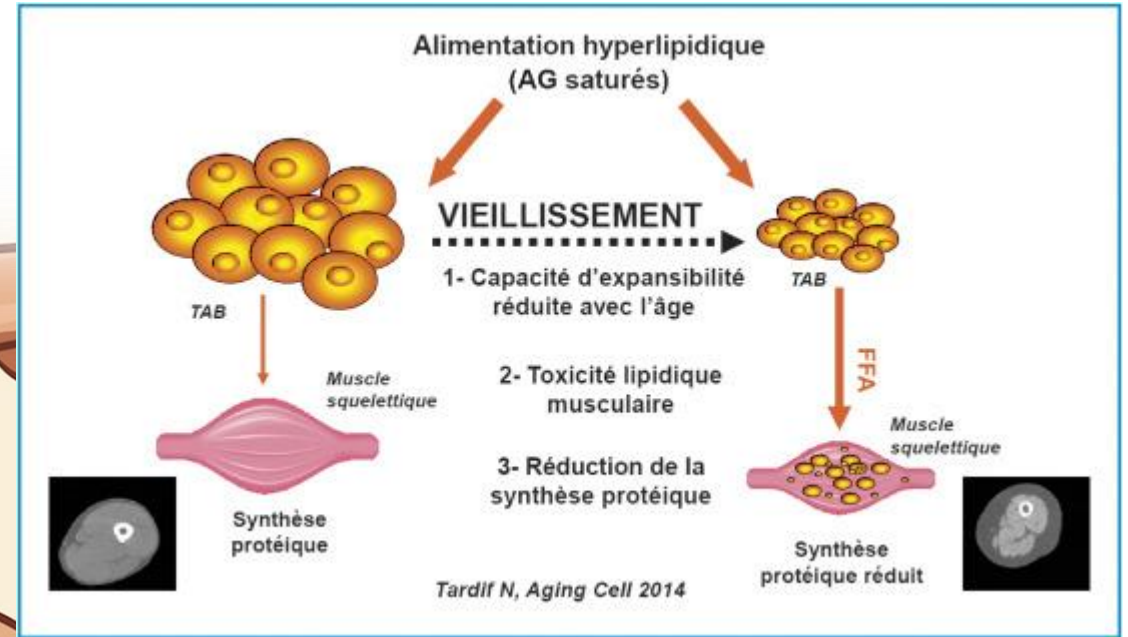
Obésité sarcopénique

dégénérescence graisseuse du muscle

perte de force

essentiellement lié au vieillissement

⇒ trouble de la statique et de la marche

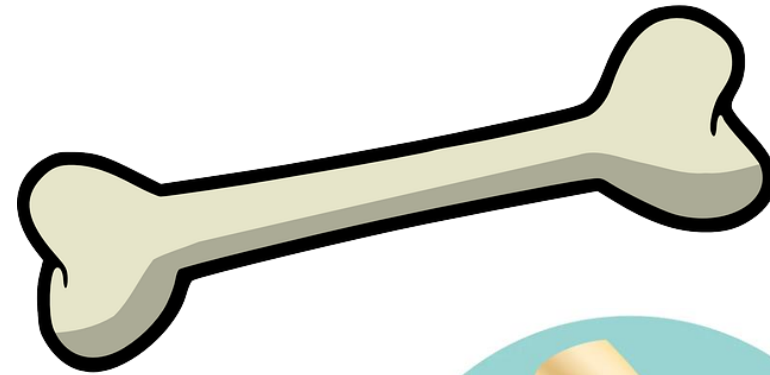


Obésité et Orthopédie

Physiopathologie

Obésité et appareil musculo-squelettique

- diminution de la qualité osseuse
- progression plus rapide vers l'arthrose
- trouble de la statique et de la marche



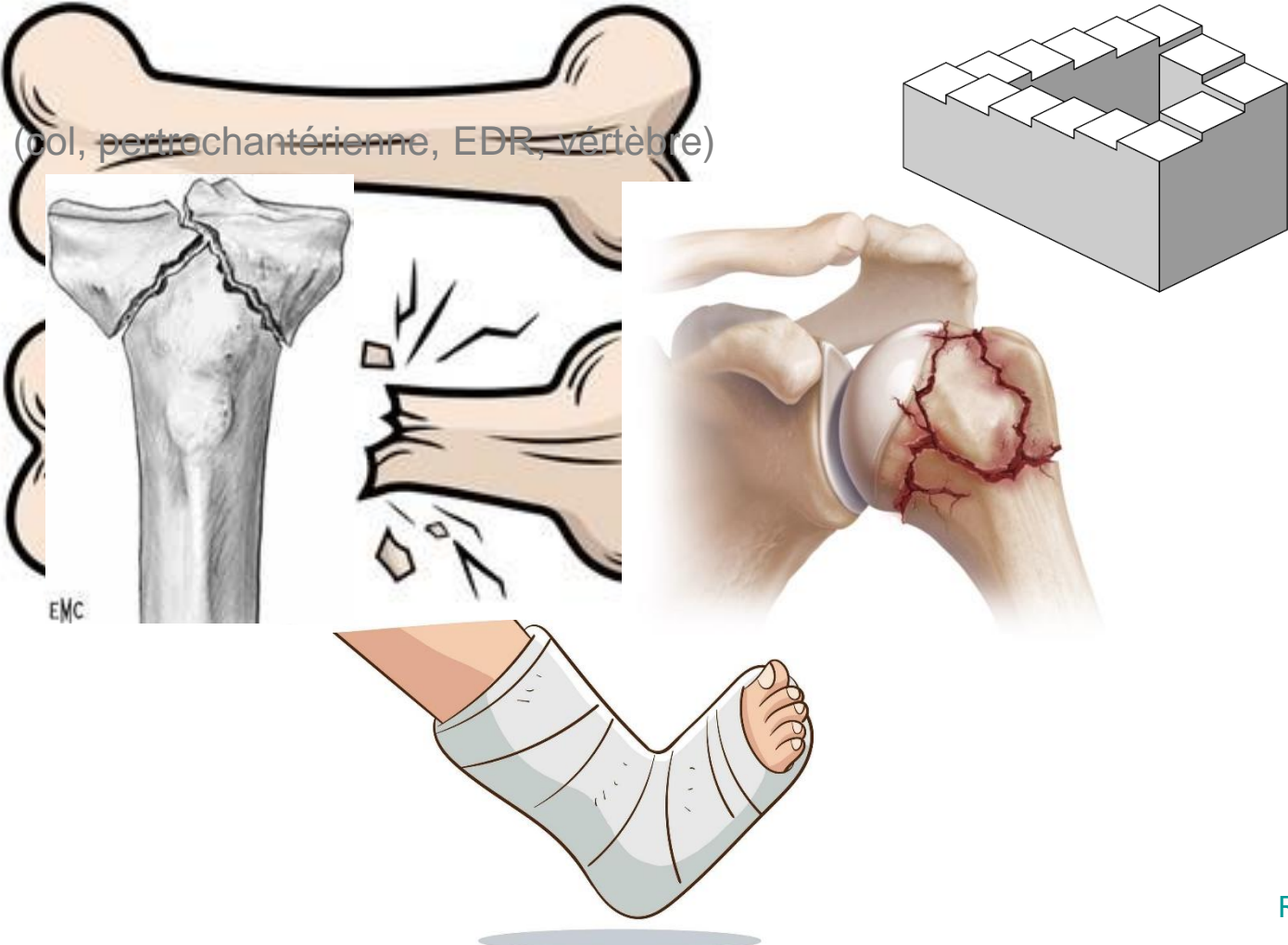
Obésité et Orthopédie Traumatologie

Obésité et fracture

- ↑ Risque de fracture
- ↓ Fractures ostéoporotiques typiques (col, perthrochantérienne, EDR, vertèbre)
 - paradoxe?

Fracture chez l'obèse:

- cheville
- plateau tibial
- humérus proximal



Obésité et Orthopédie Traumatologie

Obésité et fracture

Spécificité du patient obèse:

mécanisme de chute différent

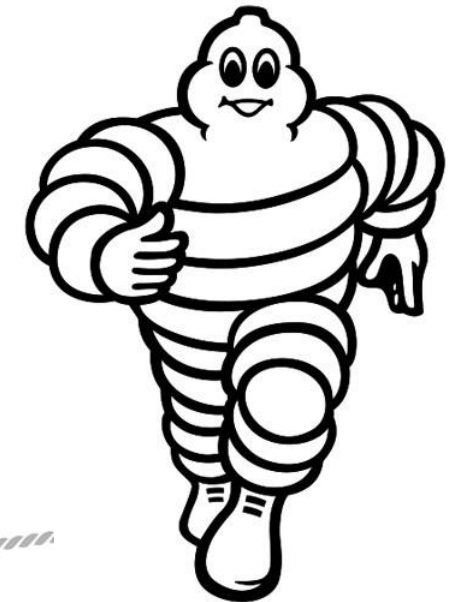
protection par tissu adipeux sous-cutané (surtout autour du bassin)

agilité diminuée entraînant une diminution des réflexes de protections

schéma de marche perturbé

baisse de la proprioception?

polyneuropathie?



Obésité et Orthopédie

Traumatologie

Obésité et fracture

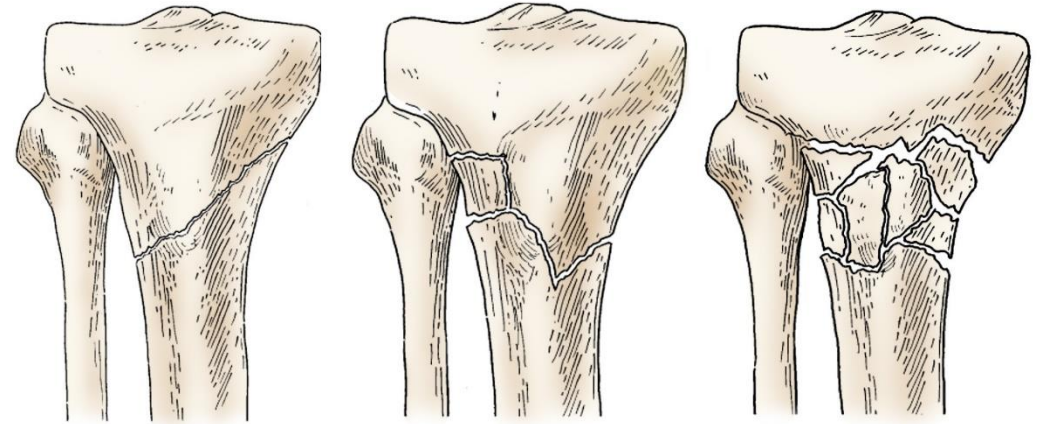
Spécificité du patient obèse

trauma basse énergie (chute de sa hauteur)

fracture typique de haute énergie

structure osseuse fragile

charge importante = énergie importante



Obésité et Orthopédie Traumatologie

Obésité et fracture

Spécificité du traitement

traitement conservateur difficile

contention externe souvent inefficace

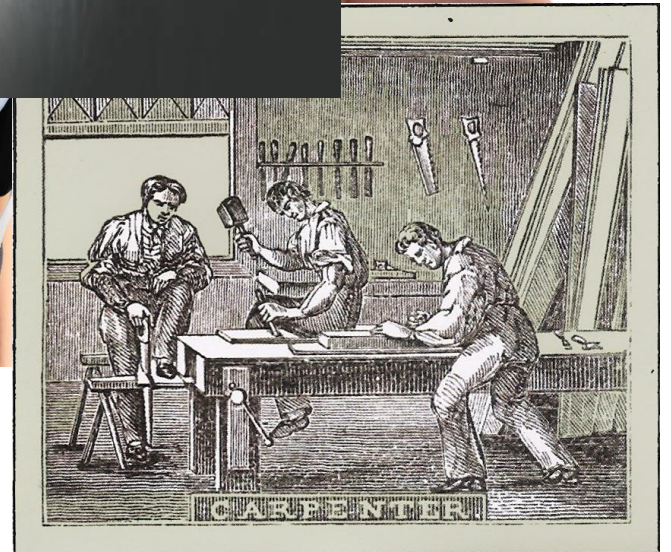
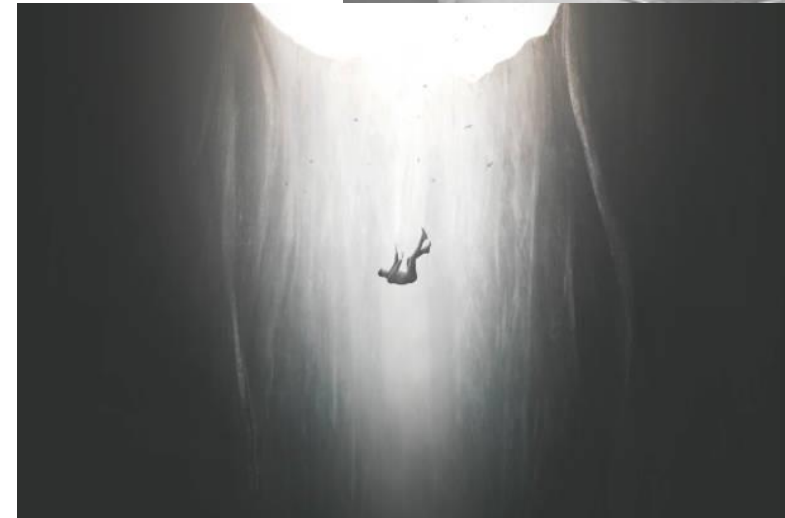
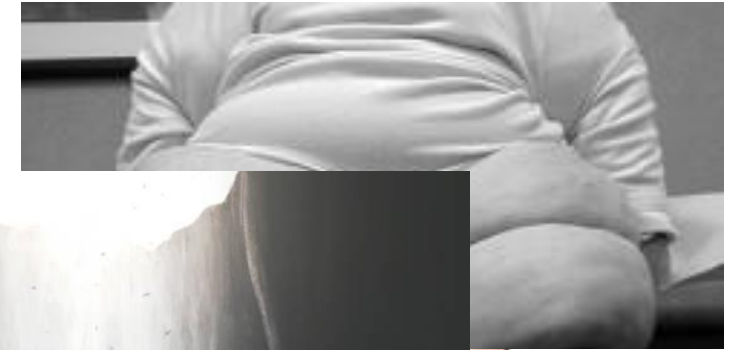
traitement chirurgical difficile

complexité de la fracture

difficulté de l'abord

fragilité osseuse

→ augmentation du risque de complication (infection, démontage)



Obésité et Orthopédie Traumatologie

Obésité et fracture

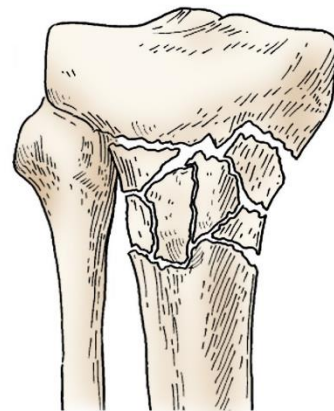
fracture complexe

difficulté chirurgicale

complications

séjour hospitalier

rééducation prolongée



Obésité et Orthopédie

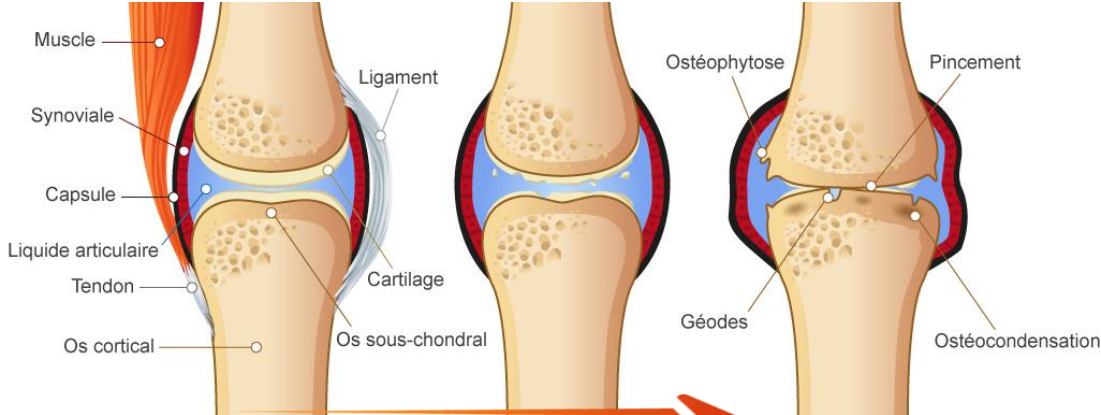
Orthopédie

Obésité et arthrose

charge accélère progression de l'arthrose

essentiellement articulations des membres inférieurs

charge rend l'arthrose plus symptomatique



Obésité et Orthopédie

Orthopédie

Obésité et orthopédie

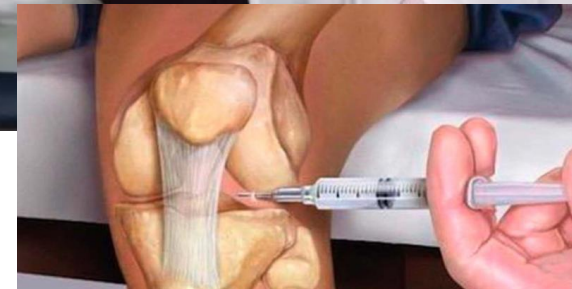
Traitement symptomatique

plus souvent inefficace

physiothérapie limitée

traitement de l'inflammation articulaire moins efficace

perte de poids améliore significativement la symptomatologie



Obésité et Orthopédie

Orthopédie

Obésité et arthrose

Problématique importante dans la chirurgie prothétique

contrindication prothèse unicompartmentale du genou

BMI > 32 kg/m² associé diminution survie de l'implant

risques péri-opératoires augmentés

infection

déhiscence de plaie

événements thromboemboliques

descellement aseptique



Obésité et Orthopédie

Orthopédie

Obésité et arthrose

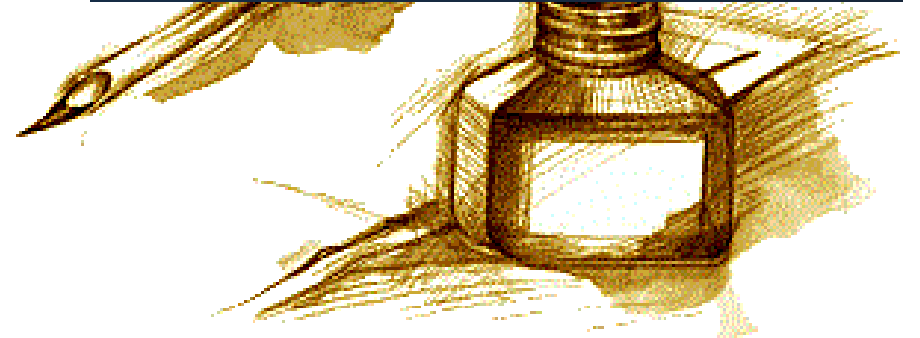
Étude de registre pour PTH

BMI > 30 kg/m²

3x risque luxation

2x risque infection

	1 year	2 years	3 years	5 years	7 years	9 years	10 years	11 years
Loosening	0.4 (0.4-0.4)	0.6 (0.6-0.7)	0.8 (0.7-0.8)	1.0 (1.0-1.1)	1.3 (1.3-1.4)	1.6 (1.5-1.7)	1.7 (1.6-1.8)	1.8 (1.7-2.0)
Dislocation	0.4 (0.4-0.4)	0.4 (0.4-0.5)	0.5 (0.4-0.5)	0.5 (0.5-0.5)	0.5 (0.5-0.6)	0.6 (0.6-0.7)	0.6 (0.6-0.7)	0.7 (0.6-0.7)
Periprosthetic fracture	0.5 (0.4-0.5)	0.5 (0.4-0.5)	0.5 (0.5-0.5)	0.6 (0.6-0.6)	0.7 (0.7-0.8)	0.9 (0.9-1.0)	1.1 (1.0-1.2)	1.2 (1.1-1.4)
Infection	0.6 (0.5-0.6)	0.7 (0.6-0.7)	0.7 (0.7-0.7)	0.8 (0.7-0.8)	0.8 (0.8-0.9)	0.9 (0.9-1.0)	0.9 (0.9-1.0)	1.0 (0.9-1.0)
Osteolysis	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.1)	0.1 (0.1-0.1)	0.1 (0.1-0.1)	0.2 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.2)
Implant failure / wear	0.0 (0.0-0.0)	0.0 (0.0-0.1)	0.1 (0.0-0.1)	0.1 (0.1-0.1)	0.1 (0.1-0.1)	0.2 (0.1-0.2)	0.2 (0.2-0.3)	0.3 (0.2-0.4)
Implant orientation / position	0.2 (0.2-0.2)	0.2 (0.2-0.3)	0.3 (0.3-0.3)	0.4 (0.3-0.4)	0.4 (0.4-0.5)	0.5 (0.4-0.5)	0.5 (0.4-0.5)	0.5 (0.5-0.6)
Other reasons	0.2 (0.2-0.3)	0.3 (0.3-0.3)	0.4 (0.3-0.4)	0.4 (0.4-0.4)	0.4 (0.4-0.5)	0.5 (0.4-0.5)	0.5 (0.4-0.5)	0.5 (0.4-0.5)



Greater risks of complications, infections, and revisions in the obese versus non-obese total hip arthroplasty population of 2,190,824 patients: a meta-analysis and systematic review

J.R. Onggo †*, J.D. Onggo †, R. de Steiger ‡, R. Hau †§

† Department of Orthopaedic Surgery, Box Hill Hospital, 8 Arnold Street, Box Hill, VIC 3128, Melbourne, Australia

‡ Department of Surgery Epworth Healthcare, University of Melbourne, Parkville, VIC 3010, Melbourne, Australia

§ Department of Orthopaedic Surgery, Epworth Eastern Hospital, 1 Arnold Street, Box Hill, VIC 3128, Melbourne, Australia

Obésité et Orthopédie

Orthopédie

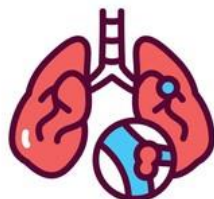
Obésité et arthrose

arthrose plus rapide et plus symptomatique

traitement symptomatique inefficace

sauf la perte de poids !

traitement chirurgical plus risqué





Obésité et Orthopédie

Take Home Message

Obésité augmente le risque de fracture

fracture spécifique

Obésité complique le traitement des fractures

plus de morbidité

Obésité peut être une contrindication à la chirurgie prothétique

augmentation significative des risques de complication



Obésité et Orthopédie

Questions ?



Obésité et Orthopédie

Bibliographie

- <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- <https://www.siris-implant.ch>
- Rinonapoli, G.; Pace, V.; Ruggiero, C.; Ceccarini, P.; Bisaccia, M.; Meccariello, L.; Caraffa, A. Obesity and Bone: A Complex Relationship. *Int. J. Mol. Sci.* 2021, 22, 13662. <https://doi.org/10.3390/ijms222413662>
- C.M. Court-Brown, A.D. Duckworth, S. Ralston, M.M. McQueen, The relationship between obesity and fractures, *Injury, Int. J. Care Injured* 50 (2019) 1423–1428
- Mesinovic, J.; Jansons, P.; Zengin, A.; de Courten, B.; Rodriguez, A.J.; Daly, R.M.; Ebeling, P.R.; Scott, D. Exercise attenuates bone mineral density loss during diet-induced weight loss in adults with overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis. *J. Sport Health Sci.* 2021, 10, 550–559.
- Aparisi Gómez, M.P.; Ayuso Benavent, C.; Simoni, P.; Aparisi, F.; Guglielmi, G.; Bazzocchi, A. Fat and bone: The multiperspective analysis of a close relationship. *Quant. Imaging Med. Surg.* 2020, 10, 1614–1635.
- Gkastaris, K.; Goulis, D.G.; Potoupnis, M.; Anastasilakis, A.D.; Kapetanios, G. Obesity, osteoporosis and bone metabolism. *J. Musculoskelet. Neuronal Interact.* 2020, 20, 372–381.
- J.R. Onggo, J.D. Onggo, R. de Steiger, R. Hau, Greater risks of complications, infections, and revisions in the obese versus non-obese total hip arthroplasty population of 2,190,824 patients: a meta analysis and systematic review, *Osteoarthritis and Cartilage* 28 (2020) 31e44
- Friedman, A.W. Important determinants of bone strength: Beyond bone mineral density. *J. Clin. Rheumatol.* 2006, 12, 70–77.
- Sukumar, D.; Schlüssel, Y.; Riedt, C.S.; Gordon, C.; Stahl, T.; Shapses, S.A. Obesity alters cortical and trabecular bone density and geometry in women. *Osteoporos. Int.* 2010, 22, 635–645.
- Salamat, M.R.; Salamat, A.H.; Janghorbani, M. Association between Obesity and Bone Mineral Density by Gender and Menopausal Status. *Endocrinol. Metab.* 2016, 31, 547–558.
- Apovian CM. Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden. *Am J Manag Care.* 2016;22(7 Suppl):s176-85.
- N. Holanda, N. Crispim, I. Carlos, T. Moura, E. Nóbrega, F. Bandeira, Musculoskeletal effects of obesity and bariatric surgery – a narrative review, *Arch Endocrinol Metab.* 2022;66/5
- M.S. Sridhar,, C. D. Jarrett,, J. W. Xerogeanes,, S. A. Labib, Obesity and symptomatic osteoarthritis of the knee, *J Bone Joint Surg Br* 2012;94-B:433–40.
- Daly PJ, Fitzgerald RH, Melton LJ, Lstrup DM. Epidemiology of ankle fractures in Rochester, Minnesota. *Acta Orthop Scand* 1987;58(5):539–44.
- De Laet C, Kanis JA, Odén A, Johansen H, Johnell O, Delmas P, et al. Body mass index as a predictor of fracture risk: a meta-analysis. *Osteoporos Int* 2005;16 (11):1330–8.
- Tang X, Liu G, Kang J, Hou Y, Jiang F, Yuan W, et al. Obesity and risk of hip fracture in adults: a meta-analysis of prospective cohort studies. *PLoS One* 2013;8(4):e55077.
- Allen KD, Thoma LM, Golightly YM. Epidemiology of osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2022; 30: 184–95.
- De Roover A, Escribano-Núñez A, Monteagudo S, Lories R. Fundamentals of osteoarthritis: inflammatory mediators in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 2023; 31: 1303–11.
- Shumnalieva R, Kotov G, Ermencheva P, Monov S. Pathogenic mechanisms and therapeutic approaches in obesity-related knee osteoarthritis. *Biomedicines* 2023; 12: 9.