BONE HEALTH ACROSS THE LIFESPAN: THE ROLE OF NUTRITION IN OSTEOPOROSIS PREVENTION

صحة العظام على مدار العمر: دور التغذية في الوقاية من هشاشة العظام

Badr Diaa Abdulwahab Ali Al-Kamali
Student at Al-Wahda Boys School, Taiz, Republic of Yemen

Abstract: *This discussion emphasizes the critical role of nutrition in preventing osteoporosis across the lifespan. Key nutrients such as calcium, vitamin D, and protein are essential for maintaining bone health and density. Adequate dietary intake during childhood and later life stages significantly influences the risk of developing osteoporosis. Public health initiatives should promote awareness of these nutritional needs.*

Keywords: *osteoporosis, nutrition, calcium, vitamin D, bone health.*

Ashraf Omar Nasher Ali
Traumatologist, Mogilev Children's Polyclinic No.4 - Belarus

Scientific supervisor — المشرف العلمي

بدر ضياء عبدالوهاب الكمالي
طالب بمدرسة الوحدة للبنين بتعز -الجمهورية اليمنية

الخلاصة : تُسلّط هذه المناقشة الضوء على الدور الحاسم للتغذية في الوقاية من هشاشة العظام على مدار العمر. تُعدّ العناصر الغذائية الأساسية، مثل الكالسيوم وفيتامين د والبروتين، ضرورية للحفاظ على صحة العظام وكثافتها. ويُؤثّر تناول كميات كافية من الغذاء خلال مرحلة الطفولة والمراحل اللاحقة بشكل كبير على خطر الإصابة بهشاشة العظام. وينبغي لمبادرات الصحة العامة تعزيز الوعي بهذه الاحتياجات الغذائية.

الكلمات المفتاحية : هشاشة العظام، التغذية، الكالسيوم، فيتامين د، صحة العظام.

د. أشرف عمر ناشر علي
أخصائي العظام في عيادة الأطفال رقم 4 في مدينة مجيليوف

Introduction

Osteoporosis is a widespread condition characterized by reduced bone density and increased fracture risk, particularly in older adults. Nutrition plays a crucial role in bone health throughout life, influencing peak bone mass and the prevention of osteoporosis. This report examines the essential nutrients necessary for maintaining bone strength and highlights the importance of dietary habits in reducing osteoporosis risk across various life stages. Understanding these factors is vital for effective prevention strategies.

المقدمة

هشاشة العظام حالةٌ شائعةٌ تتميز بانخفاض كثافة العظام وزيادة خطر الإصابة بالكسور، خاصةً لدى كبار السن. تلعب التغذية دورًا حاسمًا في صحة العظام طوال الحياة، إذ تؤثر على ذروة كتلة العظام والوقاية من هشاشة العظام. يتناول هذا التقرير العناصر الغذائية الأساسية اللازمة للحفاظ على قوة العظام، ويُسلّط الضوء على أهمية العادات الغذائية في الحد من خطر الإصابة بهشاشة العظام في مختلف مراحل الحياة. يُعدّ فهم هذه العوامل أمرًا بالغ الأهمية لاستراتيجيات الوقاية الفعالة.

Results and discussion

The role of nutrition in maintaining bone health and preventing osteoporosis is critical across different life stages. This discussion synthesizes findings from recent studies on the impact of dietary factors on bone density and overall skeletal health.

1. **Nutritional Requirements for Bone Health**:
   - Adequate intake of calcium and vitamin D is essential for achieving peak bone mass during childhood and adolescence. These nutrients are vital for bone mineralization and density, which are crucial for long-term bone health [1].
   - Protein intake also plays a significant role in bone health. It contributes to bone structure and density, with studies indicating that higher protein consumption can positively influence bone mass, particularly in older adults [2].
2. **Impact of Dairy Products**:
   - Dairy foods are highlighted as a rich source of calcium, vitamin D, and other essential nutrients such as magnesium and phosphorus. These nutrients are linked to improved bone mass and a reduced risk of fractures [1].
   - The consumption of dairy products during childhood and adolescence is associated with higher peak bone mass, which is a protective factor against osteoporosis later in life [2].
3. **Age-Related Changes and Nutritional Strategies**:
   - As individuals age, particularly post-menopausal women, the rate of bone loss increases due to hormonal changes. Nutritional strategies that include adequate protein, calcium, and vitamin D intake can help mitigate this loss [2].
   - It is essential to maintain a balanced diet that includes a variety of nutrients to support bone health throughout life. This includes not only macronutrients but also micronutrients such as vitamin K and magnesium, which are important for bone metabolism [3].
4. **Public Health Implications**:
   - Given the high prevalence of osteoporosis and related fractures, public health initiatives should focus on promoting nutritional education and access to calcium and vitamin D-rich foods. Strategies that encourage the consumption of dairy and other nutrient-dense foods can significantly impact bone health outcomes [1-3].
   - Additionally, addressing lifestyle factors such as physical activity is crucial, as exercise complements nutritional strategies in maintaining bone density and preventing osteoporosis [2].

النتائج والمناقشة

يُعدّ دور التغذية في الحفاظ على صحة العظام والوقاية من هشاشة العظام بالغ الأهمية في مختلف مراحل الحياة. يُلخص هذا النقاش نتائج دراسات حديثة حول تأثير العوامل الغذائية على كثافة العظام والصحة العامة للهيكل العظمي.

1. **المتطلبات الغذائية لصحة العظام:**
   - يُعد تناول كميات كافية من الكالسيوم وفيتامين د ضروريًا لتحقيق ذروة كتلة العظام خلال مرحلتي الطفولة والمراهقة. تُعدّ هذه العناصر الغذائية حيوية لتمعدن العظام وكثافتها، وهي عناصر بالغة الأهمية لصحة العظام على المدى الطويل [1].
   - يلعب تناول البروتين أيضًا دورًا هامًا في صحة العظام، إذ يُساهم في بناء العظام وكثافتها، حيث تُشير الدراسات إلى أن زيادة استهلاك البروتين يُمكن أن تُؤثر إيجابًا على كتلة العظام، وخاصةً لدى كبار السن[2].
2. **تأثير منتجات الألبان:**
   - تُعتبر منتجات الألبان مصدرًا غنيًا بالكالسيوم وفيتامين د، بالإضافة إلى عناصر غذائية أساسية أخرى مثل المغنيسيوم والفوسفور. ترتبط هذه العناصر الغذائية بتحسين كتلة العظام وتقليل خطر الإصابة بالكسور[1].
   - يرتبط استهلاك منتجات الألبان خلال مرحلتي الطفولة والمراهقة بارتفاع ذروة كتلة العظام، وهو عامل وقائي ضد هشاشة العظام في مراحل لاحقة من العمر [2].
3. **التغيرات المرتبطة بالعمر والاستراتيجيات الغذائية:**
   - مع تقدم الأفراد في السن، وخاصةً النساء بعد انقطاع الطمث، يزداد معدل فقدان العظام بسبب التغيرات الهرمونية. يمكن للاستراتيجيات الغذائية التي تشمل تناول كميات كافية من البروتين والكالسيوم وفيتامين د أن تساعد في التخفيف من هذا الفقد [2].
   - من الضروري الحفاظ على نظام غذائي متوازن يتضمن مجموعة متنوعة من العناصر الغذائية لدعم صحة العظام طوال الحياة. وهذا لا يشمل فقط المغذيات الكبرى، بل يشمل أيضًا المغذيات الدقيقة مثل فيتامين ك والمغنيسيوم، وهي عناصر مهمة لعملية التمثيل الغذائي للعظام [3].
4. **الآثار على الصحة العامة:**
   - نظرًا لانتشار هشاشة العظام والكسور المرتبطة بها، ينبغي أن تركز مبادرات الصحة العامة على تعزيز التثقيف الغذائي وتوفير الأطعمة الغنية بالكالسيوم وفيتامين د. يمكن للاستراتيجيات التي تشجع على استهلاك منتجات الألبان وغيرها من الأطعمة الغنية بالعناصر الغذائية أن تؤثر بشكل كبير على نتائج صحة العظام [1-3].
   - بالإضافة إلى ذلك، فإن معالجة عوامل نمط الحياة مثل النشاط البدني أمر بالغ الأهمية، حيث تكمل التمارين الرياضية الاستراتيجيات الغذائية في الحفاظ على كثافة العظام ومنع هشاشة العظام [2].

Conclusion

Nutrition plays a pivotal role in bone health across the lifespan, with specific emphasis on the importance of calcium, vitamin D, and protein. Implementing effective nutritional strategies can significantly reduce the risk of osteoporosis and enhance overall skeletal health.

الخاتمة

تلعب التغذية دورًا محوريًا في صحة العظام على مدار العمر، مع التركيز بشكل خاص على أهمية الكالسيوم وفيتامين د والبروتين. ويمكن لتطبيق استراتيجيات غذائية فعالة أن يقلل بشكل كبير من خطر الإصابة بهشاشة العظام ويعزز صحة الهيكل العظمي بشكل عام.

Литература المراجع والمصادر

1. The Role of Nutrition in Bone Health [Electronic resources] access resources: https://www.opaortho.com/the-role-of-nutrition-in-bone-health/ - date resources: April 17, 2024.
2. Nutrition and Bone Health Across the Lifespan [Electronic resources] access resources: https://dairynutrition.ca/en/resources-events/symposiums/symposium-2017/celebrating-womens-health/nutrition-and-bone-health-across-lifespan - date resources: March 17, 2024.
3. Dolan E, Sale C. Protein and bone health across the lifespan. Proceedings of the Nutrition Society. 2019;78(1):45-55. doi:10.1017/S0029665118001180