

مقدمة بحث عن الجهاز الهيكلي

بدايةً لا بد من التعريف بالجهاز الهيكلي أو الجهاز العظمي Skeletal System وهو مجموعة من العظام التي ترتبط ببعضها من خلال المفاصل، ويمتلك الإنسان الراشد حوالي 206 عظام، أما الأطفال يمتلكون حوالي 270 عظمة على الأقل، ولعل أهم ما يُميّز العظام بأنها تختلف بأشكالها وأنواعها، ويُشكل الجهاز الهيكلي في جسم الإنسان ما يقارب 20% من وزن الجسم، ويتكون الجهاز الهيكلي من العظام، والغضاريف، والأوتار، والأربطة، ويختلف تكوين وشكل الجهاز الهيكلي باختلاف العمر والجنس، فعلى سبيل المثال، اختلافات حسب العمر؛ حيث يتكون الجهاز الهيكلي عند الشخص البالغ من 206 عظام، بينما يكون عددها أكبر عند الأطفال؛ وذلك لأن بعض العظام عند الأطفال تندمج مع النمو، أي أن عدد العظام يصبح أقل مع البلوغ، واختلافات حسب الجنس؛ إذ يكون الهيكل العظمي لدى الذكور أطول بالإضافة إلى أن الكتلة العظمية تكون أعلى لدى الذكور، بينما تكون عظام الحوض عند الإناث أعرض ليكون جسمها قادراً على الحمل والولادة: [مجالس](#)

بحث عن الجهاز الهيكلي

فيما يأتي أهم المعلومات حول الجهاز الهيكلي الذي ينقسم بشكل رئيسي إلى الجهاز الهيكلي المحوري والجهاز الهيكلي الطرفي:

أجزاء الجهاز الهيكلي

يتكون الجهاز الهيكلي من أجزاء عديدة كما ذكرنا سابقاً، وفيما يأتي بيان هذه الأجزاء بشيءٍ من التفصيل:

العظام

يحتوي جسم الإنسان البالغ على 206 عظام كما ذكرنا سابقاً، ومن الجدير بالذكر أن جميع هذه العظام تتكون من 3 طبقات، وفيما يأتي بيانها:

- **السمحاق Periosteum** وهي الطبقة الخارجية التي تغطي العظام والتي تتميز بكونها طبقة قاسية؛ بهدف حماية العظام.
- **العظم المدمج Compact bone** وهي الطبقة التي تقع أسفل السمحاق مباشرة، وتتميز هذه الطبقة بأنها بيضاء، وصلبة، وملساء، وللعظم المدمج أهمية في منح الجسم الدعامة والحماية.
- **العظم الإسفنجي Spongy bone** والذي يمثل لب العظم والطبقة الداخلية منه، ويكون العظم الإسفنجي أقل قساوة من العظم المدمج، كما أنه يحتوي على ثقب صغيرة تحتوي على نخاع العظم.

الغضاريف Cartilage

إذ تمثل الغضاريف الطبقة الملساء والمرنة التي تغطي أطراف العظام، وتوجد الغضاريف في المنطقة التي تلتقي فيها العظام مع بعضها، وتكمن أهميتها في المساعدة على حركة العظام دون حدوث احتكاك بينها، لذلك في حالات تآكل الغضاريف كما يحدث في التهاب المفاصل يعاني الشخص من ألم في المفاصل بالإضافة إلى مشاكل متعلقة بالحركة.

المفاصل Joints

والتي تمثل أماكن التقاء عظمتين أو أكثر ببعضها، علماً أنه يوجد ثلاثة أنواع من المفاصل، وفيما يأتي بيانها:

- **مفاصل غير متحركة**: وهي المفاصل التي لا تسمح للعظام بالحركة نهائياً، ومن الأمثلة عليها المفاصل الموجودة بين عظام الجمجمة.

- **مفاصل متحركة بشكل جزئي:** وهي المفاصل التي تتحرك حركة محدودة؛ كالمفاصل الموجودة في القفص الصدري.
- **مفاصل متحركة:** وهي المفاصل التي لها تسمح بمدى واسع من الحركة؛ مثل مفاصل الركب، والأكواع، والاكنتاف.

الأوتار Tendons

وهي الأنسجة المسؤولة عن ربط أطراف العضلات بالعظام.

الأربطة Ligaments

والتي تمثل نسيجاً ضاماً (Connective tissue) كثيفاً يحيط بالمفاصل، ويربط العظام مع بعضها.

الجهاز الهيكلي المحوري

وهو جزء من الجهاز الهيكلي في جسم الإنسان، ويتكوّن من الأجزاء الآتية: [مراجع 2:](#)

- **الجمجمة:** تتكوّن الجمجمة من 22 عظمة، وتقسّم إلى نوعين من العظام، وهي:
 - العظام الوجهيّة، وهي العظام التي تشكل وجه الإنسان.
 - العظام القحفيّة، وتشكل باقي عظام الجمجمة.
- **عظيّمات السمع:** تتكوّن من 6 عظام توجد داخل قناة الأذن الداخلية، وتتكوّن من: المطرقة، والسندان، والركاب.
- **العظم اللامي:** عظمة مفردة توجد في قاعدة الفك.
- **العمود الفقري:** يتكوّن من 26 عظمة، مقسمة على النحو الآتي:
 - 7 فقرات عنقية.
 - 12 فقرة صدريّة.
 - 5 فقرات قطنيّة.
 - عظمة العجز.
 - عظمة العصعص.
- **القفص الصدري:** يتكوّن القفص الصدري من عظمة القص، و24 ضلعاً.

الجهاز الهيكلي الطرفي

يتكوّن الجهاز الهيكلي الطرفي من الأجزاء الآتية:

- **الحزام الصدري:** يتكوّن الحزام الصدري من جزأين، ويتكوّن كل جزء من عظمتيّ الكتف، والثرقوة.
- **الأطراف العلوية:** يتكوّن كل طرف من الطرفين العلويين من عظمة العضد، وعظمتي الساعد (الزند والكعبرة)، وعظام الرسغ، وعظام كف اليد (المشط، والسلاّميات).
- **الحزام الحوضي:** ويتكوّن من عظمتيّ الورك. الأطراف السفليّة: يتكوّن كل طرف من الطرفين السفليين من عظمة الفخذ، والرّضفة - عظمة رأس الركبة-، وعظمتيّ الساق - القصبّة والشّظيّة-، وعظام الرّسغ - الكاحل والكعب-، وعظام القدم - المشط، والسلاّميات-.

وظائف الجهاز الهيكلي

يقوم الجهاز الهيكلي بوظائف عديدة مهمة لجسم الإنسان وصحته، وفيما يأتي بيان أهم وظائف الجهاز الهيكلي بشيءٍ من التفصيل:

الوظائف الميكانيكية للجهاز الهيكلي

يقوم الجهاز الهيكلي بالعديد من الوظائف الميكانيكية؛ وهي الوظائف الواضحة والتي يمكن ملاحظتها بالنظر، وتشمل هذه الوظائف ما يأتي:

- توفير دعامة للجسم: إذ تُعدّ من أكثر وظائف الجهاز الهيكلي وضوحًا، حيث إنّ العظام توفر دعامة للعضلات، وتعطي الجسم شكلًا محددًا.
- المساعدة على الحركة: حيث تساعد العظام على نقل الحركة الناجمة عن انقباض العضلات، ويمكن تشبيهه العظام بأنّها رافعة تستند العضلات عليها، بينما تشكل المفاصل نقطة ارتكاز؛ مما يسهل حركات الجسم المختلفة.
- حماية أعضاء الجسم الداخلية: وذلك لأنّ العظام تحيط بأعضاء الجسم الداخلية المختلفة، فعلى سبيل المثال توفر عظام القفص الصدري حماية لكل من الرئتين والقلب، كما أنّ عظام العمود الفقري تحمي نخاع الشوكي، بينما تحمي عظام الجمجمة الدماغ.

الوظائف الفسيولوجية للجهاز الهيكلي

يقوم الجهاز الهيكلي بالعديد من الوظائف الفسيولوجية، وفيما يأتي بيان أبرز هذه الوظائف:

- تخزين المعادن: إذ إنّ الهيكل العظمي مسؤول عن تخزين الكالسيوم والفسفور في الجسم، وذلك بهدف الحفاظ على توازن مستويات المعادن في الدم، إذ يتم تخزين هذه المعادن في العظام في حال ارتفاع مستوياتها في الدم، أمّا في حال انخفاض مستوياتها في الدم، فإنّها تنتقل من العظام إلى الدم لتعويض الانخفاض الحاصل.
- تخزين الطاقة: تحتوي العظام الطويلة في الجسم على نوعين من نخاع العظم؛ وهما النخاع الأحمر والذي سنتحدث عنه لاحقًا، بالإضافة إلى النخاع الأصفر وهو النخاع الموجود في جوف النقي أو ما يُعرف بتجويف النخاع، ويتكون النخاع الأصفر من نسيج ضام دهني يمكن للجسم استخدام الدهون الموجودة فيه كمصدر للطاقة في حال عدم حصول الجسم على الطعام لمدة طويلة.
- تكوين الدم: وهي العملية التي تمثّل تصنيع خلايا الدم في الجسم، إذ تحدث عملية تكون الدم في النخاع الأحمر، إذ يتم تصنيع جميع خلايا الدم الحمراء، والصفائح الدموية، ومعظم خلايا الدم البيضاء في النخاع الأحمر، ثم تنتقل هذه الخلايا إلى الدم لتعويض النقص في خلايا الدم نتيجةً لتحطّمها من قِبَل الكبد.

الأمراض التي تصيب الجهاز الهيكلي

تُعد هشاشة العظام وأمراض تليّن العظام من أمراض العظام التي تصيب الجسم، ومرض هشاشة العظام Osteoporosis هو مرض شائع الانتشار، خصوصاً بين كبار السن، وعند الإصابة بهذا المرض يفقد العظم عنصر الكالسيوم، ويصبح أرقاً، وقد يختفي تماماً، ويحدث ذلك بسبب نقص فيتامين د، وخلل في عملية بناء العظام، ويمكن أن يتعرض الجهاز الهيكلي لبعض الاضطرابات الصحية، مثل الكسور النخر والوعائي، والذئبة، وغيرها من الأمراض الأخرى، مثل التهاب المفاصل الروماتويدي Rheumatoid arthritis؛ إذ يُعدّ التهاب المفاصل الروماتويدي أحد اضطرابات المناعة الذاتية، ويترتب عليه تضرر المفاصل والمعاناة من الألم، وعادةً ما يؤثر التهاب المفاصل الروماتويدي في كلا الجانبين من الجسم.

خاتمة بحث عن الجهاز الهيكلي

يمكن الحفاظ على صحة الجهاز العظمي بالإكثار من تناول الأطعمة الغنية بعنصر الكالسيوم، والتي تتمثل في المأكولات البحرية، ومشتقات الحليب، والزهر، بالإضافة إلى الحبوب المختلفة، والإكثار من تناول فيتامين د، حيث يساعد على تحسين كثافة العظام، ويمكن الحصول عليه من خلال تناول الخضروات الورقية، والشوكولاتة السوداء، ويجب الحرص على ممارسة الرياضة؛ حيث تساعد الرياضة على تحسين وتقوية العظام، ويفضل ممارستها يومياً

لمدة نصف ساعة على الأقل، وكذلك الحفاظ على الوزن الصحي والمثالي للجسم، حيث يؤدي الوزن الزائد إلى هشاشة وتكسر العظام، وعدم الجلوس لفتراتٍ طويلة، لأنه يؤدي إلى تمزق المفاصل، وبالتالي الإصابة بالأمراض المختلفة، والوقوف بطريقة صحيحة، وعدم حني العضلات بطريقة خاطئة، لأنه يؤدي إلى الضغط على العظام، وبالتالي تمزقها والابتعاد عن شرب الكحول؛ لأنها تؤدي إلى تقليل كثافة العظام، وبالتالي احتمالية الإصابة بالهشاشة، والتقليل من التدخين، وتناول الأغذية الغنية بالبروتين، إذ يساعد على تحسين صحة العظام، ويمكن الحصول عليه من خلال تناول البيض، واللحوم، والبقوليات، وفول الصويا، والأسماك، وتناول الخضروات والفواكه بشكلٍ يومي، إذ تحتوي بدورها على الفيتامينات والعناصر المهمة التي من شأنها أن تُحسن من كثافة العظام، والحرص على عدم تعرض العظام إلى الضربات والصدمات المختلفة. [مراجع: 1](#)