

हड्डियाँ कैसे जुड़ी होती हैं?

दिन भर हम ढेर सारे काम करते हैं जिनमें हम अलग-अलग हड्डियों और जोड़ों का इस्तेमाल करते हैं। अपने हाथ की उँगलियाँ मोड़ो। उँगलियों की हड्डियों के बीच के जोड़ों के कारण तुम अपनी उँगलियाँ मोड़ पाए। यहाँ ऐसे कुछ उदाहरण दिए गए हैं।



अनुमान लगाओ कि इन क्रियाओं में कौन-सी हड्डियाँ और जोड़ हिले होंगे। हर क्रिया में कम से कम तीन हड्डियाँ और दो जोड़ों को पहचानने की कोशिश करो।

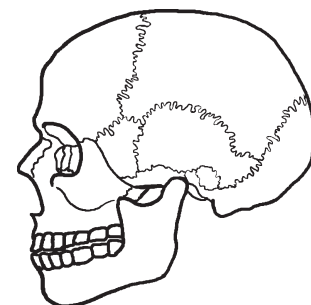
काम	हड्डियाँ	जोड़
1. प्लेट में रखी खाने की चीज़ खाओ		
2. उबासी लो		
3. अपने दोस्त को टाटा करो		
4. ताली बजाओ		
5. खड़े होकर अपने पैर को देखो		
6. आसमान में बादलों या तारों को देखो		
7. ज़मीन पर गिरा अपना पेन उठाओ		
8. एक पैर पर कूदो		
9. रस्सी कूदो		
10. अपने पैर से गेंद को उछालो		
11. फोन पर बात करो		

इस गतिविधि से तुमको यह एहसास हुआ होगा कि शरीर को हिलाने-डुलाने के लिए हमें अलग-अलग हड्डियों और जोड़ों की आवश्यकता होती है।

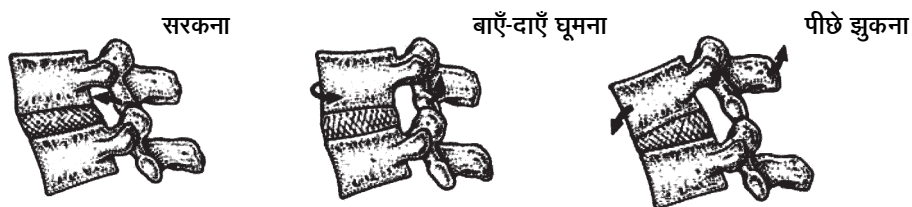
कल्पना करो कि हड्डियाँ एक-दूसरे से मज़बूती से जुड़ी होतीं और जोड़ों पर हिल नहीं पातीं। ऐसी स्थिति में वे हमारे शरीर को सहारा तो अच्छी तरह से दे पातीं, पर क्या उठना-बैठना, चलना-फिरना या कोई हलचल हो पाती? जोड़ों का महत्व तब ही समझ आता है जब हमें मोच आई हो या फिर फ्रैक्चर हुआ हो और हम अपनी उँगली, कलाई, कोहनी, घुटना या पैर मोड़ नहीं पाते।

कंकाल की हड्डियाँ एक-दूसरे से अलग-अलग तरह से जुड़ी होती हैं। जोड़ दो या उससे ज़्यादा हड्डियों के हो सकते हैं। इसके अलावा हड्डी, उपास्थि, दाँत और हड्डी के मिलने के स्थान पर भी जोड़ होते हैं। कुछ जोड़ ऐसे होते हैं कि वे हिलदुल नहीं सकते, कुछ थोड़ा-बहुत घूमते हैं, और अधिकांश आसानी से घुमाए जा सकते हैं।

❖ बिलकुल न हिलाए जा सकने वाले जोड़ों की श्रेणी में आते हैं खोपड़ी की हड्डियों के जोड़। कल्पना करो कि यदि खोपड़ी की हड्डियाँ एक-दूसरे से इतनी पक्की तरह से जुड़ी नहीं रहतीं तो क्या होता?

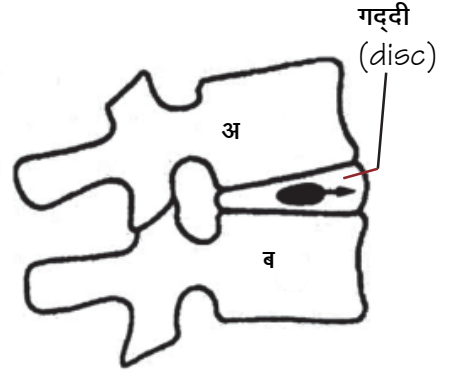


❖ हमारे कंकाल में थोड़ा-सा हिलने वाले जोड़ कई सारे होते हैं। रीढ़ की हड्डी में पाए गए कशेरुक एक-दूसरे से ऐसे जुड़े होते हैं कि उन्हें थोड़ा-बहुत हिलाया जा सकता है। इसी तरह घुटने और टखने के बीच की हड्डियों में ऐसा जोड़ होता है कि हम पिण्डली को थोड़ा-बहुत दाएँ-बाएँ घुमा सकते हैं, पर बहुत अधिक नहीं। क्या तुम कंकाल तंत्र का चित्र देखकर या अपने शरीर में महसूस करके ऐसे कुछ और जोड़ पहचान सकते हो?



तुमने ऐसी कसरत तो की होगी जिसमें झुककर, बिना घुटने मोड़े, ज़मीन को उँगलियों से छूकर फिर सीधा खड़े होते हैं। तुमने वह कसरत भी की होगी जिसमें खड़े होकर कमर के जोड़ पर धड़ को दाएँ-बाएँ झुकाया जाता है। क्या तुम कंकाल का चित्र देखकर यह बता सकते हो कि यह कैसे हो पाता है?

चित्र में बताया है कि कैसे रीढ़ की हड्डियों के बीच उपास्थि से बनी गद्दी (disc) के कारण हम अपनी कमर को आगे-पीछे और दाएँ-बाएँ घुमा पाते हैं। मज़े की बात यह है कि यह जोड़ थोड़ा-बहुत ही हिल पाता है, पर ऐसे कई जोड़ों के मिलने से हम कमर को काफी मोड़ सकते हैं।



कमर के झुकने पर अ कशेरुक पीछे की ओर झुकता है और गद्दी थोड़ी बाहर की ओर आती है

- ❖ शरीर के मुख्य जोड़ों, जैसे कन्धे, कोहनी, कलाई, उँगलियों, कूल्हे, घुटने और टखने को आसानी से मोड़ा जा सकता है। बाहर से एक जैसे लगने पर भी जोड़ों की बनावट में बहुत फर्क होता है।
- ❖ कुछ जोड़, जैसे कन्धे और कूल्हे के जोड़, आगे-पीछे, दाएँ-बाएँ या दो-तीन तरफ मुड़ सकते हैं। कुन्दक-खलिका (ball and socket) जोड़ ऐसा ही होता है। यह कन्धे और कूल्हे में होता है।

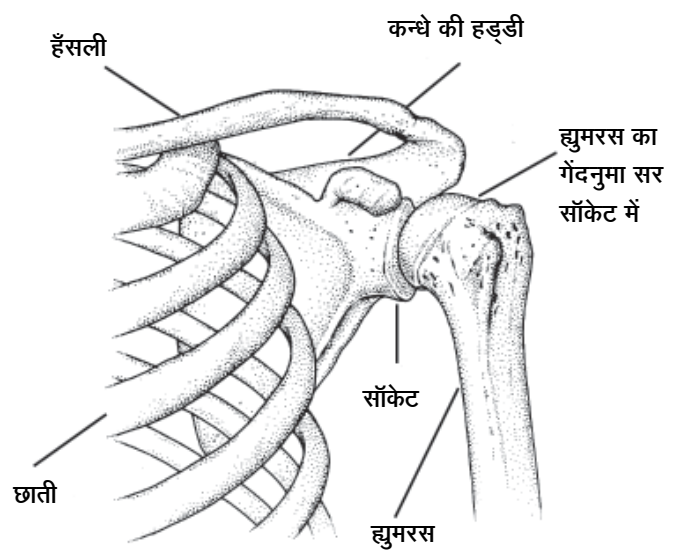


अपनी मुट्ठी में एक बड़ा-सा पत्थर पकड़ो। बाँह को कन्धे के ऊपर सीधा उठाकर गोल घुमाओ।

क्या तुम अपनी बाँह को आसानी से पूरा घुमा सके?

अनुमान लगाओ कि कन्धे की हड्डी में बाँह का जोड़ किस प्रकार का होगा।

कन्धे की हड्डी और बाँह के जोड़ को समझने के लिए एक मॉडल बनाओ। एक छोटे से नारियल

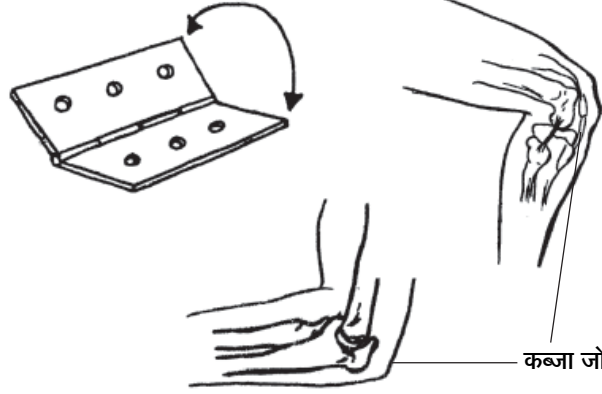


कुन्दक-खलिका जोड़

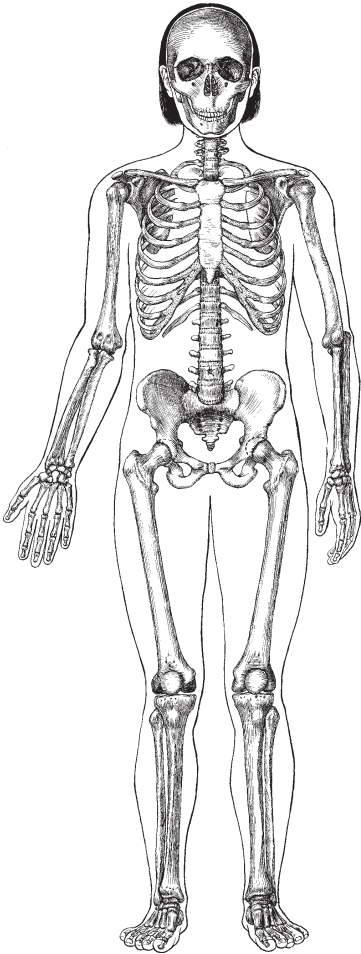
की नट्टी लो। अब एक फ्यूज़ बल्ब को इस नट्टी में रखकर चारों दिशाओं में घुमाओ।



क्या बल्ब के घूमने में और बाँह के घूमने में कुछ समानता नज़र आती है?



- ◆ कुछ जोड़ दरवाज़े के कब्जे की तरह केवल एक तरफ मुड़ सकते हैं, जैसे कि घुटना व कोहनी। इन्हें कब्जा जोड़ (hinge joint) कहते हैं।



अपनी बाँह की कोहनी को दूसरे हाथ से पकड़ो। अब कोहनी के जोड़ से बाँह के अगले हिस्से को चारों ओर घुमाने की कोशिश करो।

क्या तुम बाँह के अगले हिस्से को कोहनी के जोड़ से उसी प्रकार घुमा पाए जैसे पूरी बाँह को कन्धे के जोड़ से घुमा पाए थे?

यदि नहीं, तो इसका क्या कारण हो सकता है?

कन्धे और कोहनी के जोड़ में तुमको क्या अन्तर नज़र आया है?

क्या तुम कोहनी के जोड़ से बाँह को पीछे की ओर मोड़ सकते हो?

कोहनी के जोड़ को समझने के लिए दरवाज़े या खिड़की के कब्जे को ध्यान से देखो।

दरवाज़े और खिड़की को खोलकर और बन्द करके देखो कि कब्जे के काम करने और कोहनी के जोड़ में क्या समानता है।

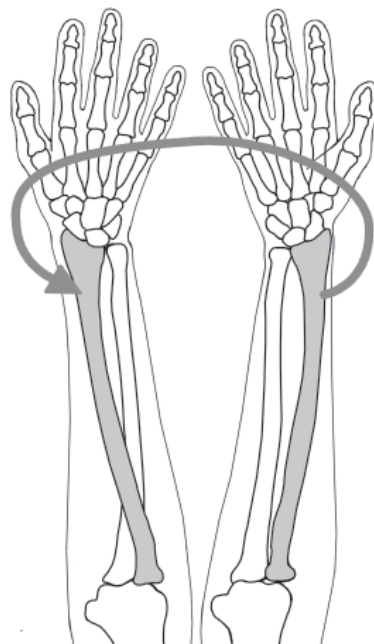
चित्र को देखकर शरीर में कब्जे के समान अन्य जोड़ों को भी ढूँढकर उनकी सूची बनाओ।

◆ कुछ अन्य जोड़, जैसे कि कलाई, एड़ी और तलवे के जोड़, एक-दूसरे पर थोड़ा-सा सरक सकते हैं।

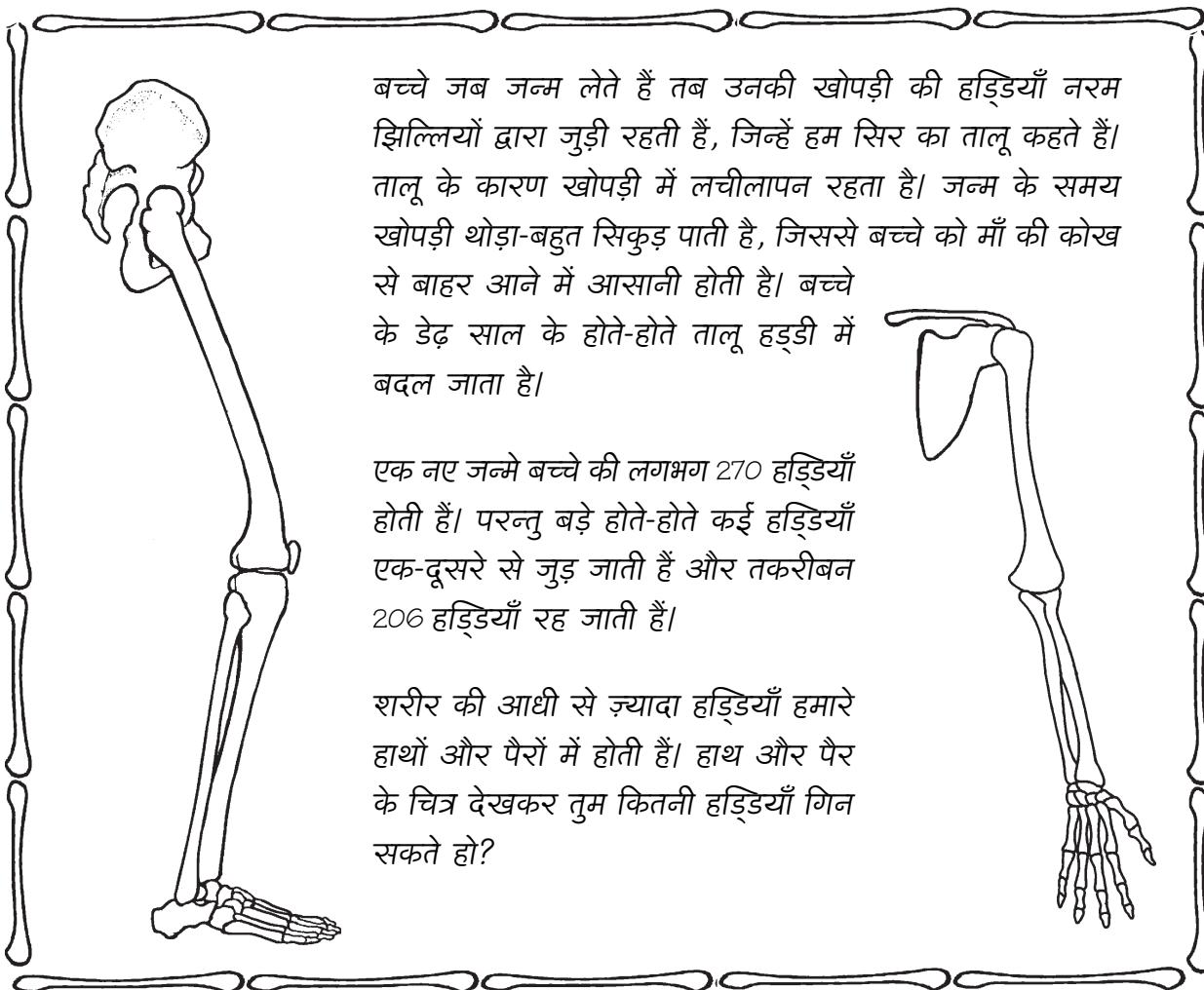
खड़े हो जाओ। देखो कि जब तुम उठते हो तो कौन-से जोड़ हिले होंगे और क्यों। कौन-से जोड़ नहीं हिले? कंकाल को देख अनुमान लगाओ।



तुम अपने जबड़े, बाँह, जाँघ, घुटने और टाँग की निचली हड्डियाँ छुओ और साथ-साथ शरीर के उस भाग को हिलाते भी जाओ। जो जोड़ हिलाए उन्हें कितना घुमा पाए? यह पहचानने की कोशिश करो कि ऊपर दिए गए उदाहरणों में किस तरह के जोड़ थे।



जब हम हथेली को ऊपर से नीचे की तरफ घुमाते हैं तो रेडियस हड्डी थोड़ा-सा सरककर अलना पर आ जाती है



बच्चे जब जन्म लेते हैं तब उनकी खोपड़ी की हड्डियाँ नरम झिल्लियों द्वारा जुड़ी रहती हैं, जिन्हें हम सिर का तालू कहते हैं। तालू के कारण खोपड़ी में लचीलापन रहता है। जन्म के समय खोपड़ी थोड़ा-बहुत सिकुड़ पाती है, जिससे बच्चे को माँ की कोख से बाहर आने में आसानी होती है। बच्चे के डेढ़ साल के होते-होते तालू हड्डी में बदल जाता है।

एक नए जन्मे बच्चे की लगभग 270 हड्डियाँ होती हैं। परन्तु बड़े होते-होते कई हड्डियाँ एक-दूसरे से जुड़ जाती हैं और तकरीबन 206 हड्डियाँ रह जाती हैं।

शरीर की आधी से ज़्यादा हड्डियाँ हमारे हाथों और पैरों में होती हैं। हाथ और पैर के चित्र देखकर तुम कितनी हड्डियाँ गिन सकते हो?