

शरीर के आंतरिक अंग — 1.

तुमने रेल के इंजन, ट्रैक्टर या ट्रक के इंजन और कुएं से पानी खींचने वाले पंप-सेट में से किसी एक को जरूर देखा होगा। तुमने यह भी देखा होगा कि इंजन में कई छोटे-छोटे और अलग-अलग पुर्जे होते हैं, लेकिन ये सब पुर्जे जब काम करते हैं तब इनके काम में तालमेल होता है।

हमारे शरीर में भी अनेक छोटे-छोटे अंग मिलकर इस प्रकार काम करते हैं, जैसे इंजन के पुर्जे।

मनुष्य के शरीर के आंतरिक अंगों का अध्ययन हम कैसे कर सकते हैं? यह तो संभव नहीं होगा कि तुम मनुष्य के शरीर की चीरफाड़ (विच्छेदन) करके उसकी आंतरिक रचना देख सको। हां, तुमने यह जरूर सुना होगा कि मेडिकल कॉलेज में पढ़ने वाले विद्यार्थी मनुष्य के शवों का विच्छेदन करके शरीर की आंतरिक रचना का अध्ययन करते हैं। अपने स्कूल में हमें आंतरिक अंगों के बारे में सीखने के लिए कुछ और तरीके खोजने पड़ेंगे।

कई छोटे-बड़े जंतुओं और मनुष्य के अंगों में बहुत समानता होती है। चूहा एक ऐसा जंतु है। यह आसानी से मिल जाता है और इतना छोटा होता है कि उसका विच्छेदन सरलता से किया जा सके। इसलिए हम चूहे की आंतरिक रचना का अध्ययन करके उसके आधार पर मनुष्य की आंतरिक रचना के बारे में सीख सकते हैं। आंतरिक रचना का अध्ययन करने के लिए हम मुख्यतः निम्नलिखित तीन तरीके अपनाएंगे —

- (1) कटे हुए या विच्छेदित चूहे के अंदर दिखने वाले अंगों का अवलोकन करना और उससे तुलना करके मनुष्य के आंतरिक अंगों के बारे में सीखना,
- (2) अपने शरीर के उन आंतरिक अंगों को पहचानना जिन्हें हम शरीर के बाहर से देख या महसूस कर सकते हैं, और
- (3) कुछ ऐसी बीमारियों के बारे में जानकारी इकट्ठा करना जिनसे कुछ विशेष अंग प्रभावित होते हैं ताकि उन अंगों का कार्य भी पता चल सके।

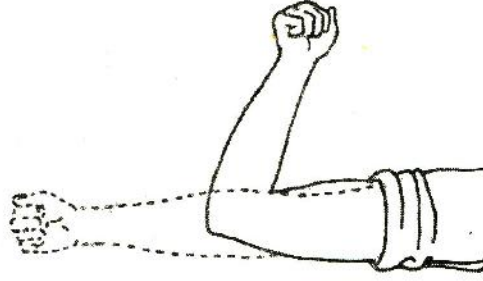
शरीर को हिलाने वाले अंग
— पेशियां या पेशी तंत्र

सबसे पहले हम अपने शरीर के ऐसे अंगों का अध्ययन करेंगे जो होते तो हमारी त्वचा (चमड़ी) के नीचे हैं लेकिन हम उन्हें हिलाते हुए बाहर से भी देख सकते हैं — ठीक उसी प्रकार जैसे चादर ओढ़ कर लेटा हुआ आदमी यदि हिलता-डुलता है तो हमें बाहर से पता चल जाता है। यदि तुमने गाय, भैंस या घोड़े को चलते हुए ध्यान से देखा होगा तो तुम्हें पता होगा कि उनके पुट्टों और कंधों पर त्वचा के नीचे हड्डी के अलावा कुछ मांसल रचनाएं हिलती हुई दिखाई पड़ती हैं। ये नरम मांसल रचनाएं पेशियां कहलाती हैं।

शरीर की किन क्रियाओं से पेशियों का संबंध है?
आओ, यह पता करने के लिए कुछ प्रयोग करें।

प्रयोग-1

अपने दाएं हाथ को सामने की ओर इस प्रकार सीधा करो कि हथेली ऊपर की ओर रहे। इस हाथ की मुट्ठी बंद करो, जैसा कि चित्र-1 में दिखाया गया है।



चित्र-1

अब बांह को इस प्रकार मोड़ो कि मुट्ठी कंधे की ओर आए। जब मुट्ठी कंधे को छूने लगे तो बांह को फिर सीधा करो। ऐसा करते हुए दूसरे हाथ से दाईं भुजा कि पेशियों को दबाओ। इस क्रिया को बार-बार दोहराओ और साथ ही यह देखो और महसूस करो कि तुम्हारी भुजा की पेशियां किस प्रकार हिलती हैं।

अब इस प्रयोग को इस प्रकार दोहराओ कि बांह तो ऊपर-नीचे हो लेकिन पेशियां नहीं हिलें।

क्या तुम यह कर सके? (1)

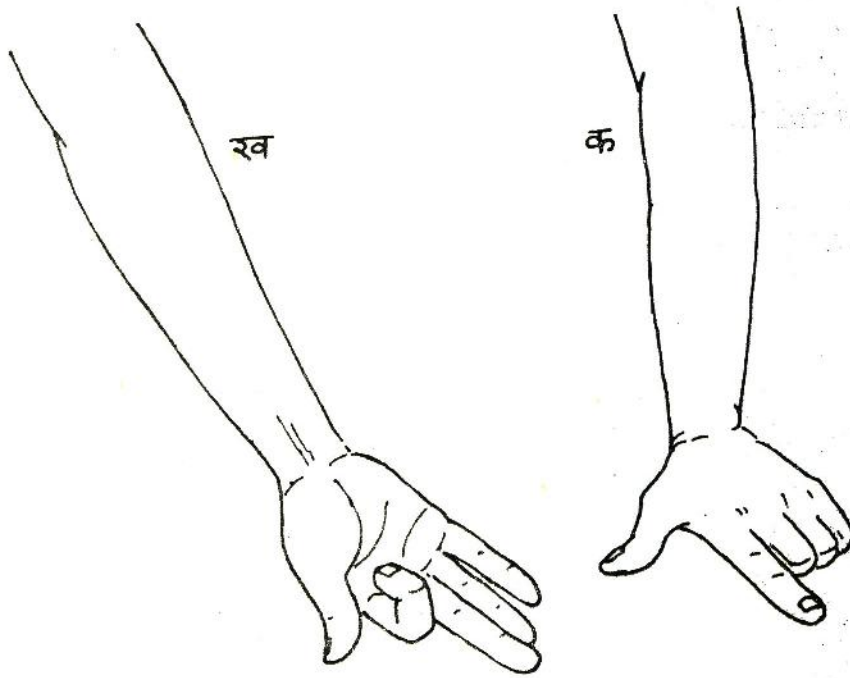
प्रयोग-2

चित्र-2 क में दिखाए तरीके से अपनी एक बांह सामने की ओर सीधी करो और उसकी हथेली नीचे की ओर रखो। फिर इस हाथ की उंगलियों को बारी-बारी से मोड़ो और खोलो। अब कोहनी और हाथ के बीच के भाग को देखो और हिलती हुई पेशियों का अवलोकन करो।

क्या तुम अलग-अलग उंगलियों के हिलने पर अलग-अलग हिलती हुई पेशियां पहचान पाते हो? (2)

अब चित्र-2 ख की तरह अपनी उसी बांह को सीधी रखकर अपनी उंगलियों को बारी-बारी से मोड़ो और खोलो। हिलती हुई पेशियों का अवलोकन करो।

क्या तुम्हें अलग-अलग पेशियां दिखती हैं? (3)



चित्र-2

अब अपनी उंगलियां इस प्रकार मोड़ो और खोलो कि उनकी पेशियां न हिलें।

क्या ऐसा करना संभव हुआ? (4)

प्रयोग-3

नीचे बैठकर अपनी एक टांग को मोड़ो। टांग की पिंडली को दोनों हाथों से कसकर पकड़ो और पैर को जमीन से थोड़ा ऊपर उठाओ (चित्र-3)। अब अपने पैर के पंजे को तेजी से ऊपर-नीचे करो।



चित्र-3

क्या तुम्हें पिंडली की पेशियां हिलती हुई महसूस होती हैं? (5)

क्या तुम इन पेशियों को बिना हिलाए पैर के पंजे को ऊपर-नीचे हिला सकते हो? (6)

प्रयोग-4



खड़े होकर अपनी जांघ को अपने दोनों हाथों से कसकर पकड़ो और घुटना ऊपर उठाकर टांग को आगे-पीछे हिलाओ। (चित्र-4)

जांघ की पेशियों का हिलना महसूस करो।

अब जांघ की पेशियों को हिलाए बिना टांग को हिलाने की कोशिश करो।

क्या हुआ?

अभी तुमने शरीर के कुछ अंगों को हिला-डुलाकर देखा और साथ ही पेशियों का हिलना भी महसूस किया।

अंगों के हिलने और पेशियों के बीच क्या संबंध है? (8)

शरीर के उन सभी अंगों की सूची बनाओ जिन्हें छूकर या हिला-डुलाकर तुम पेशियों को महसूस कर सकते हो। (9)

चित्र-4 शरीर के विभिन्न अंगों में पाई जाने वाली पेशियों को कुल मिलाकर शरीर का पेशी तंत्र कहते हैं।

पोलियो तुमने ऐसे बच्चों को देखा होगा जिनकी टांगें पोलियो नाम के रोग से कमजोर हो जाती हैं। ये बच्चे या तो घुटनों के बल रेंगकर चलते हैं या बड़ी कठिनाई से खड़े होकर चल पाते हैं।

क्या तुम अनुमान लगा सकते हो कि पोलियो के कारण टांगें कमजोर क्यों हो जाती हैं? यदि संभव है, तो निकट के प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्र के डॉक्टर या नर्स को स्कूल में बुलाकर पोलियो पर चर्चा करो।

आजकल अस्पतालों एवं कई अन्य संस्थाओं द्वारा बच्चों को पोलियो निरोधक दवाई पिलाई जाती है। इस दवाई के पिलाने पर उन्हें पोलियो कभी नहीं होता।

कंडरा

अधिकांश पेशियां हड्डियों से जुड़ी रहती हैं। इनमें से कुछ पेशियां एक सिरे पर किसी एक हड्डी से जुड़ी रहती हैं और दूसरी ओर किसी अन्य हड्डी से लंबे व सफेद तंतुओं द्वारा जुड़ी रहती हैं (चित्र-5)। इन तंतुओं को कंडरा कहते हैं।

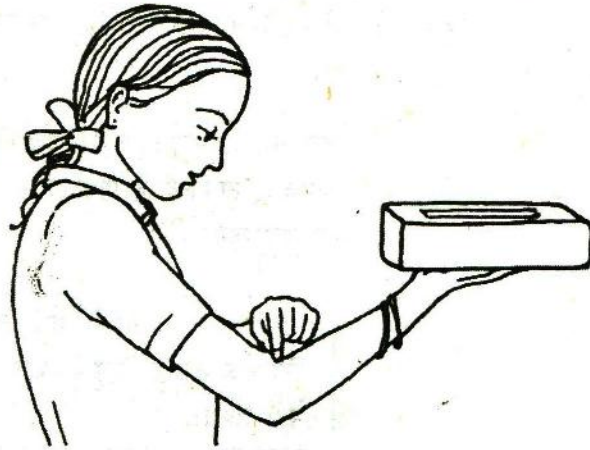


चित्र-5

अपनी कंडराएं पहचानो

प्रयोग-5

अपने शरीर में कई स्थानों पर तुम कंडराओं को महसूस कर सकते हो। अपनी एक हथेली पर चित्र-6 के अनुसार एक ईंट या अन्य कोई भारी चीज रखो। बांह को कोहनी से मोड़ो और दूसरे हाथ की उंगली से कोहनी के अंदर वाले हिस्से को दबाओ। क्या तुम्हें रस्सी के समान एक गोल और कड़ी रचना महसूस हुई? यही कंडरा है।



चित्र-6

प्रयोग-6

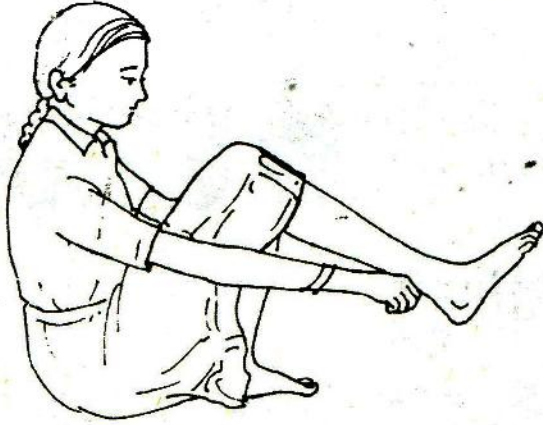
अब जमीन पर बैठकर अपनी एक टांग को घुटने पर समकोण बनाते हुए मोड़ो। इस टांग के पंजे को जमीन से थोड़ा ऊपर उठाओ। दोनों हाथों से घुटने के नीचे की कंडराओं को महसूस करो (चित्र-7)।



चित्र-7

तुम घुटने के नीचे कितनी कंडराएं ढूंढ पाए? (10)

प्रयोग-7 तुम्हारी एड़ी के ऊपर एक कंडरा है। चित्र-8 में दिखाए तरीके से घुअने को मोड़कर पंजा जमीन से ऊपर उठाओ और इस कंडरा को महसूस करो। चित्र-8 में इसी कंडरा को दिखाया गया है।



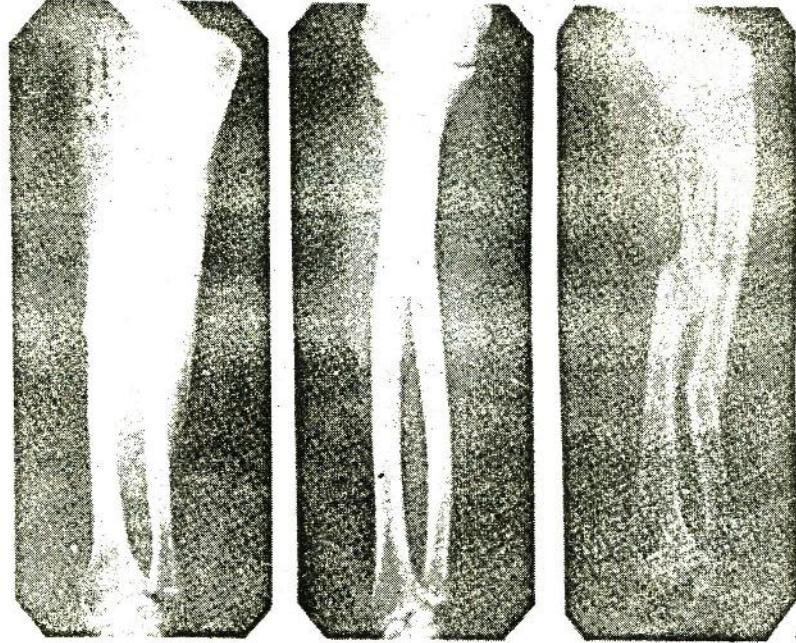
चित्र-8

नए शब्द :	विच्छेदन	पेशी तंत्र
	विच्छेदित	पोलियो
	पेशी	कंडरा

खंड 2 ■ अपनी हड्डियां पहचानो

पिछले खंड में तुमने पेशी तंत्र के बारे में कुछ सीखा। इस खंड में तुम इसी प्रकार शरीर के अलग-अलग भागों को हिला-डुलाकर और घुमाकर हड्डियों के बारे में जानकारी प्राप्त करोगे।

यदि तुम किसी ऐसे व्यक्ति को जानते हो जिसकी टूटी हुई हड्डी गलत ढंग से जुड़ गई हो, तो पता करो कि उसके उस अंग के आकार और कार्य पर क्या असर हुआ।



चित्र-9

हड्डियां तो शरीर के भीतर होती हैं। फिर किसी की हड्डी टूट जाने पर डॉक्टर उसकी जांच कैसे करते हैं?

चित्र-9 में बांह की हड्डी के तीन एक्स-रे चित्र दिखाए गए हैं। हाथ की हड्डी ठीक से न जुड़ने पर हाथ पर क्या असर हुआ होगा?

तुम्हारे विचार से शरीर में हड्डियों का क्या काम होता है?

हड्डियों का ढांचा-कंकाल

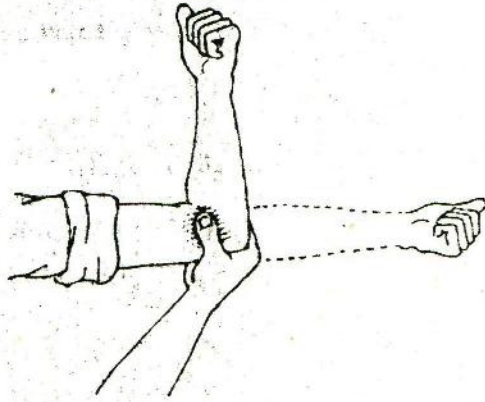
अपनी कोहनी को दूसरे हाथ से थोड़ा दबाओ और बांह को मोड़ो और सीधा करो। इस क्रिया को 4-5 बार दोहराओ (चित्र-10 क)। इसी प्रकार अपनी कलाई को कसकर पकड़ो और हथेली को घुमाओ (चित्र-10 ख)।

अब अपनी एक उंगली के किसी जोड़ को दूसरे हाथ के अंगूठे और उंगली से कसकर पकड़ो और इस उंगली को ऊपर-नीचे हिलाओ (चित्र-10 ग)।

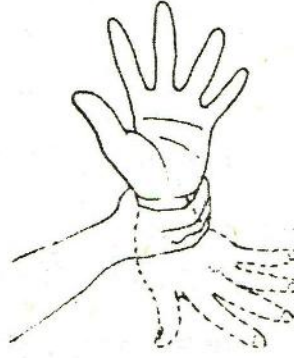
क्या कंधे से लेकर उंगली तक तुम्हारी बांह में एक ही हड्डी है? (11)

यदि नहीं, तो बांह और हाथ के अलग-अलग हिस्सों को मोड़कर या घुमाकर तुम अधिक से अधिक कितनी हड्डियां गिन सकते हो? (12)

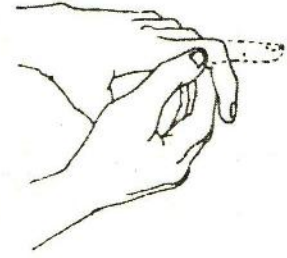
क



ख



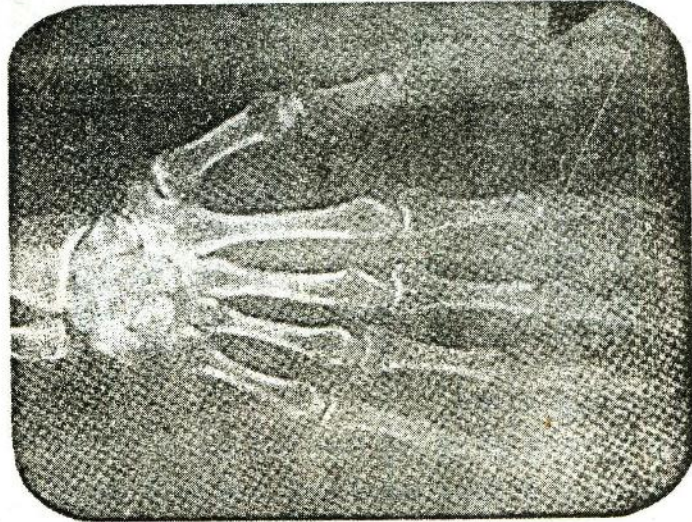
ग



चित्र-10

शरीर की अलग-अलग हड्डियां एक-दूसरे से जुड़ी रहती हैं। इनके जुड़ने से एक ढांचा बन जाता है। इस ढांचे को कंकाल कहते हैं।

हड्डियां एक-दूसरे से एक विशेष प्रकार के रेशों द्वारा जुड़ी रहती हैं। हड्डियों को हिलाने-डुलाने के लिए उनके साथ पेशियां जुड़ी रहती हैं।



चित्र-11

कंकाल का चित्र

अपनी किट कॉपी से मनुष्य के कंकाल के दोनों चित्र काट लो। इन में से एक चित्र में कंकाल को सामने से और दूसरे में पीछे से दिखाया गया है।

प्रयोगों द्वारा जिन हड्डियों को तुम महसूस कर सको और पहचान सको उन्हें दोनों चित्रों में रंग भर कर दिखाते जाओ।

निचले जबड़े की हड्डी

अपने साथी से कहो कि वह मुंह खोलकर अपने निचले जबड़े को ऊपर-नीचे ओर दाएं-बाएं हिलाए।

उसके चेहरे को गहरा गहरा से गौर से देखो।

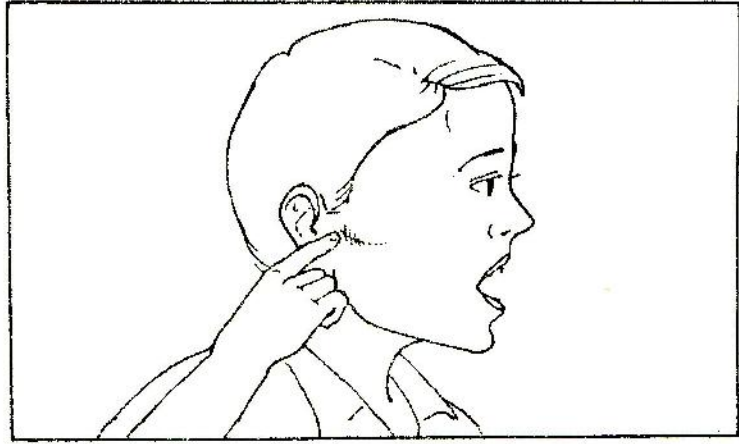
क्या तुम्हें कानों के बीच के हिस्से के पास हड्डियों का कोई जोड़ दिखा? (13)

इस जगह निचले जबड़े की हड्डी खोपड़ी के ऊपरी हिस्से से जुड़ती है।

अब इस जोड़ को अपने चेहरे पर स्वयं पहचानो।

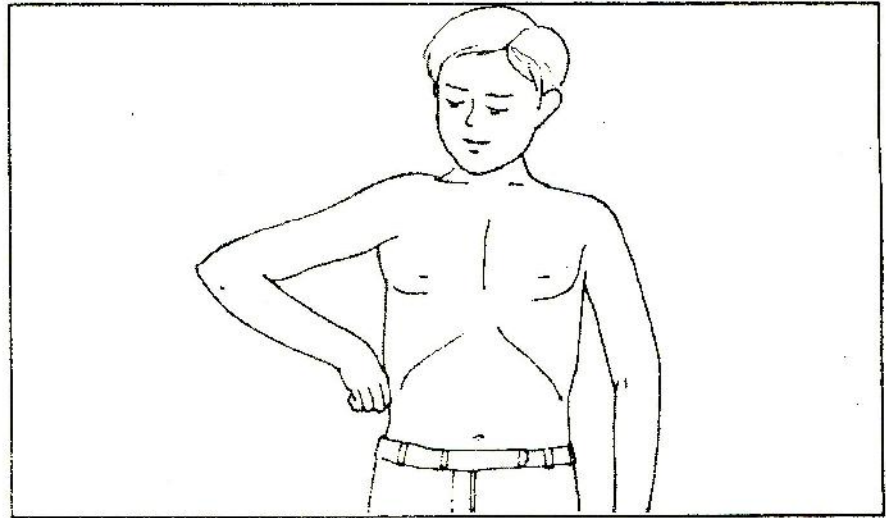
अपने चेहरे के दोनों ओर कानों के पास इस जोड़ की पहचानी हुई जगह को उंगली से दबाओ।
मुँह खोलकर अपने निचले जबड़े को उसी प्रकार हिलाओ जैसा ऊपर किया था (चित्र-12)।

क्या तुम निचले जबड़े और खोपड़ी के ऊपरी हिस्से के जोड़ को महसूस कर
सके? (14)



चित्र-12

हसली अपनी एक बांह को मोड़कर कमर के पास टिकाओ। अब धीरे-धीरे बांह को कंधे सहित ऊपर उठाओ (चित्र-13)।



चित्र-13

गर्दन के नीचे दूसरे हाथ से उंगली फेरकर कंधे की ओर जाती हुई एक उभरी हुई हड्डी ढूँढने की कोशिश करो।

इस हड्डी को हसली कहते हैं।

इसी प्रकार गर्दन की दूसरी तरफ की हसली भी ढूँढो।

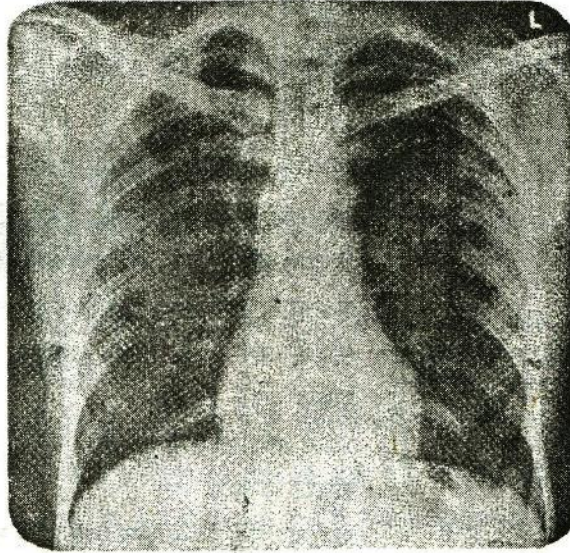
कंकाल के सामने वाले चित्र में देखो कि हसली कंधे की हड्डी से कहां जुड़ी है। अब अपने शरीर में हसली और कंधे की हड्डी के जोड़ को ढूँढने की कोशिश करो।

पसलियां

अपने साथी से कहो कि वह अपनी सांस पूरी अंदर खींचकर कुछ सेकंड रोकने की कोशिश करे।

अपनी उंगलियों से छूकर साथी की अधिक से अधिक पसलियां गिनने की कोशिश करो।

चित्र में दिखाई पसलियों में से तुम कितनी पसलियां ढूँढ पाए? (15)

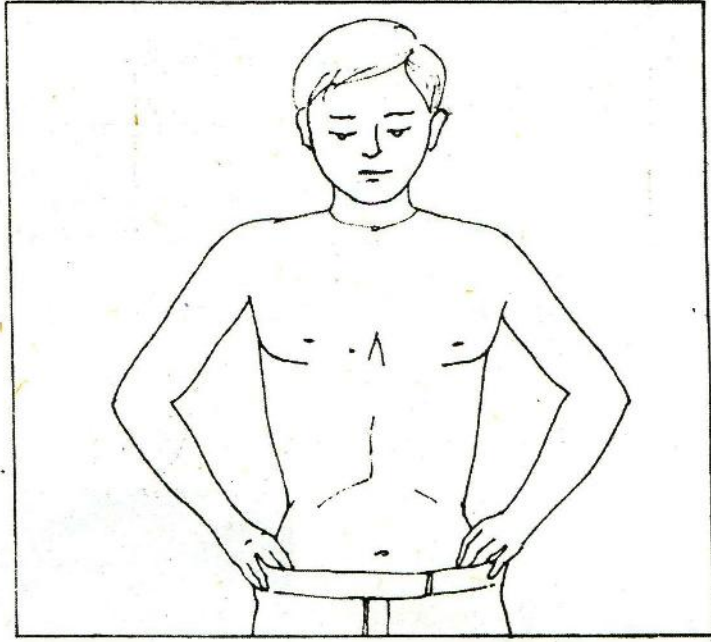


चित्र-14 (छाती का एक्स-रे चित्र)

अपने साथी की किसी एक पसली पर उंगली फेरते हुए पीठ की तरफ ले जाओ और पता लगाओ कि यह पीठ में कहां जाकर जुड़ती है। पता लगाओ कि अन्य पसलियां भी पीठ में कहां जुड़ी हुई हैं। जैसा कि किट कॉपी के चित्र में दिखाया है, सभी पसलियां पीछे की ओर रीढ़ की हड्डी से जुड़ी होती हैं। सब से नीचे की दो पसलियों को छोड़कर शेष पसलियां आगे की ओर सीने के ठीक बीच में एक लंबी व चपटी हड्डी से जुड़ी रहती हैं। इस प्रकार पसलियों से एक पिंजड़े जैसा ढांचा बन जाता है। इस ढांचे को सामने और पीछे वाले दोनों चित्रों में ध्यान से देखो।

किट में दिए गए 'क' चूहे को देख कर अनुमान लगाओ कि पसलियों का पिंजड़ा किन महत्वपूर्ण अंगों की रक्षा करता होगा।

इन अंगों के नाम कॉपी में लिखो। (16)



क्या तुम्हें दोनों ओर एक जैसी हड्डियां मिलीं?

चित्र-15

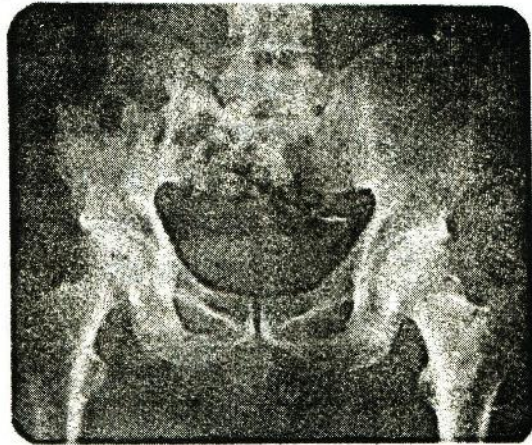
ये दोनों हड्डियां एक बड़ी हड्डी के सिरे हैं, जिसे कूल्हे की हड्डी या श्रोणि-मेखला कहते हैं। कंकाल के दोनों चित्रों में श्रोणि-मेखला को देखो।

टांगों की हड्डियां

अपनी टांगों को हिला-डुलाकर और मोड़कर तुम हड्डियों के कितने जोड़ हूँड सकते हो? (17)

अपने द्वारा पहचानी हुई टांगों की हड्डियों की तुलना कंकाल के सामने वाले चित्र में दिखाई हड्डियों से करो।

इस चित्र में श्रोणि-मेखला और टांगों की ऊपर वाली हड्डियों के जोड़ों को पहचानो। यदि जोड़ चित्र-16 में एक्स-रे द्वारा दिखाए गए हैं।



चित्र-16

घुटना

अपने घुटनों को उंगलियों से पकड़ कर हिलाओ।

क्या कोई हिलने-डुलने वाली हड्डी पकड़ में आई? (18)

कंकाल के सामने वाले चित्र में इस हड्डी को पहचानो।

पैर का पंजा

जमीन पर बैठकर एक हाथ से अपने टखने को कस कर पकड़ कर टांग ऊपर उठा लो और पंजे को हिलाओ-डुलाओ।

तुम्हारे पैर का पंजा तुम्हारी टांग के निचले सिरे से स्वतंत्र है या उसी का एक भाग है? (19)

पैर के पंजे के अलग-अलग भागों को दबाकर, मोड़कर और हिला-डुलाकर अधिक से अधिक हड्डियां पहचानने की कोशिश करो।

तुम कितनी अलग-अलग हड्डियां पहचान पाए? (20)

इन हड्डियों को कंकाल के सामने वाले चित्र में दिखाओ।

क्या तुम बता सकते हो कि पंजे की शेष हड्डियों को तुम क्यों महसूस नहीं कर पाए? (21)

रीढ़ की हड्डी-मेरुदंड

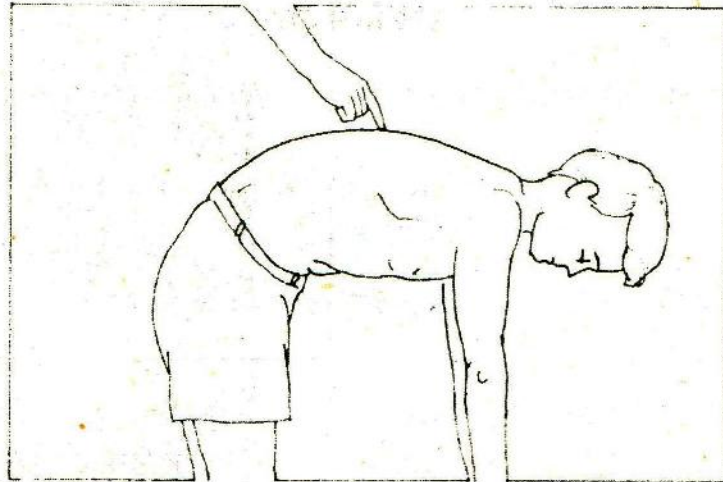
अब किट कॉपी में दिए हुए कंकाल के पीछे वाले चित्र को लो।

अपने साथी से कहो कि वह खड़ा होकर पूरा झुक जाए और हाथ से जमीन को छूने की कोशिश करे (चित्र-17)।

इस स्थिति में तुम उसके पीछे गर्दन से लेकर नीचे तक पीठ के ठीक बीच में से अपनी एक उंगली को दबाकर सरकाओ।

पीठ के बीच की हड्डी एक ही लंबी हड्डी है या यह कई हड्डियों के मेल से बनी है?

कंकाल के पीछे वाले चित्र में इस हड्डी को ध्यान से देखो। इसे रीढ़ की हड्डी (मेरुदंड) कहते हैं। जिन छोटे-छोटे टुकड़ों के मेल से मेरुदंड बना है उन्हें कशेरुक कहते हैं।



चित्र-17

चित्र में देखकर बताओ कि मेरुदंड कितने कशेरुकों के मेल से बना है। (22)

यदि तुम्हारी रीढ़ की हड्डी एक ही हड्डी से बनी होती तो क्या होता? (23)

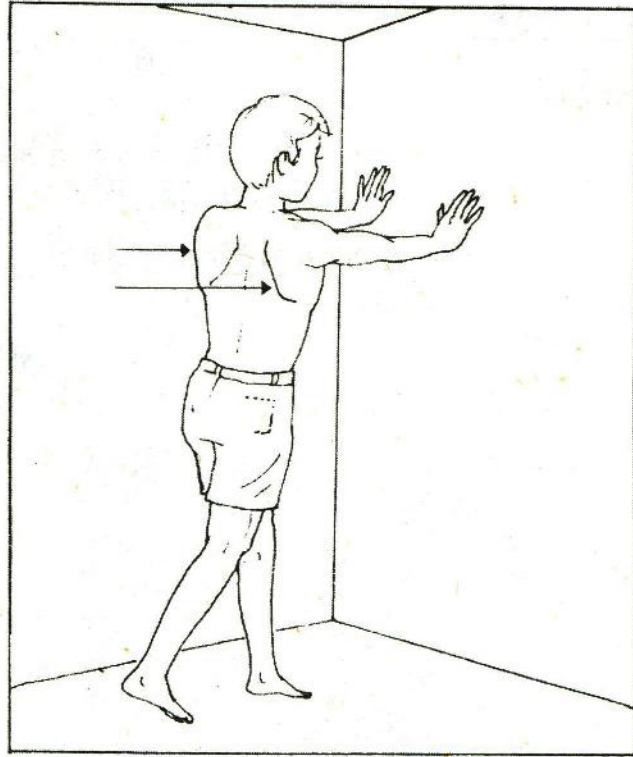
वैज्ञानिकों ने पता लगाया है कि छोटे बच्चों में 33 कशेरुक अलग अलग रहते हैं। जैसे-जैसे उम्र बढ़ती जाती है, वैसे-वैसे मेरुदंड के निचले सिरे पर पाए जाने वाले नौ कशेरुक आपस में जुड़ जाते हैं और एक तिकोनी आकृति बना लेते हैं।

किट काँपी के दोनों चित्रों को देखकर पता लगाओ कि कशेरुकों के जुड़ने से बनी इस तिकोनी आकृति का श्रोणि-मेखला से क्या संबंध है। (24)

अपनी पीठ के कमर के नीचे वाले हिस्से को दबाओ ओर महसूस करो कि इस हिस्से की हड्डी जुड़े हुए कशेरुकों और कूल्हों की हड्डी के जुड़ने से बनी है।

अब बताओ कि शरीर में श्रोणि-मेखला के क्या-क्या उपयोग हो सकते हैं। (25)

अपने साथी से कहो कि वह चित्र-18 में दिखाए तरीके से दीवार पर अपने दोनों हाथों को दबाकर खड़ा हो जाए।



चित्र-18

दीवार पर दबाव डालने पर क्या दोनों कंधों के नीचे पीठ पर दो उभरी हुई हड्डियां दिखीं? (26)

इन दोनों हड्डियों को अंस मेखला कहते हैं।

किट कॉपी के दोनों चित्रों को देख कर बताओ कि अंस-मेखला का बांह की हड्डी से क्या संबंध है। (27)

अंस-मेखला का हसली से क्या संबंध है? दोनों चित्रों को देखकर बताओ। (28)

खोपड़ी

कंकाल के दोनों चित्रों में खोपड़ी को ध्यान से देखो।

क्या चित्र में हड्डियों के जोड़ दिखाई पड़ते हैं? (29)

इस नई जानकारी के आधार पर यह बताओ कि खोपड़ी की हड्डियों के जोड़ों और बांह या टांग की हड्डियों के जोड़ों में क्या मुख्य अंतर है। (30)

अब तक तुम जिन-जिन हड्डियों को ढूँढ पाए हो उनको तुमने कंकाल के सामने और पीछे वाले चित्रों में पेंसिल या रंग से भरा होगा। अपने साथियों के चित्रों को देख कर पता लगाओ कि तुम्हारे अन्य साथियों ने कौन-सी अतिरिक्त हड्डियां ढूँढ ली हैं। इन हड्डियों को भी अपने शरीर में ढूँढो और अपने चित्रों में दिखाओ।

इन चित्रों को अपनी कॉपी में चिपका लो। (31)

नरम हड्डी — उपास्थि

अपने कान को उंगलियों से दबाकर ओर मोड़कर टटोलो।

क्या पूरा कान एक जैसा कड़ा है? (32)

कान का कड़ा हिस्सा एक विशेष प्रकार की हड्डी से बना है, जो नरम और लचीली होती है। ऐसी नरम और लचीली हड्डी को उपास्थि कहते हैं।

अब अपनी नाक में उपास्थि ढूँढो।

क्या तुम बता सकते हो कि कंकाल के सामने वाले चित्र में दिखाया हुआ 'नाक का गड्ढा' कैसे बना होगा? (33)

ऐसी उपास्थियां कंकाल के अन्य हिस्सों में भी मिलती हैं, उदाहरण के लिए पसलियों और सीने की हड्डी के बीच में और मेरुदंड के कशेरुकों के बीच में। पसलियों और मेरुदंड की इन उपास्थियों को कंकाल के सामने वाले चित्र में पहचानने की कोशिश करो।

कंकाल में इंजीनियरिंग के सिद्धांत

मनुष्य के कंकाल में इंजीनियरिंग के कई सिद्धांत देखे जा सकते हैं। आओ, उनमें से कुछ मुख्य सिद्धांतों का पता लगाएं।

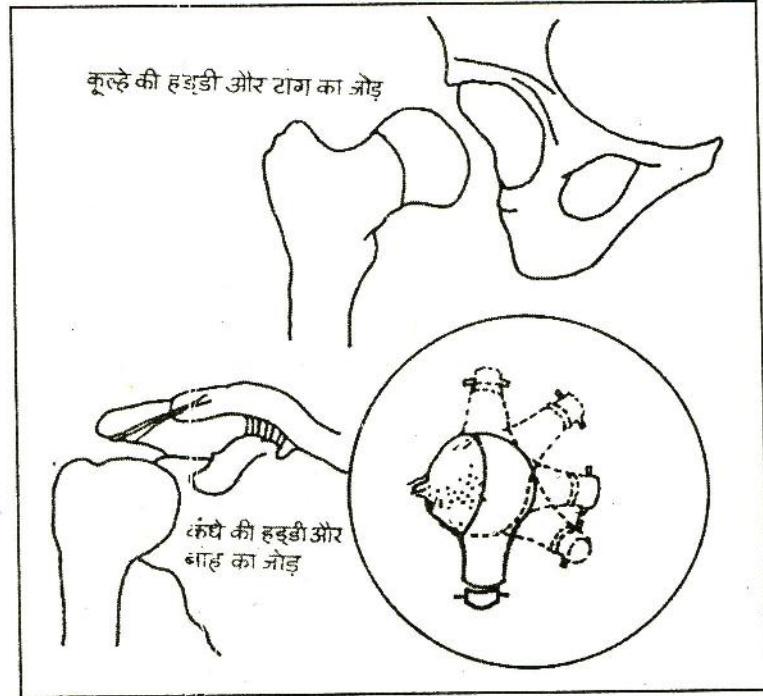
अपनी मुट्ठी में एक बड़ा-सा पत्थर पकड़ो। बांह को कंधे के ऊपर सीधा उठाकर गोल-गोल घुमाओ।

क्या तुम अपनी बांह को आसानी से पूरा घुमा सकते हो? (34)

अनुमान लगाओ कि कंधे कि हड्डी में बांह का जोड़ किस प्रकार का होगा।

कंदुक-खल्लिका
(बॉल-सॉकेट) जोड़

कंधे की हड्डी और बांह के जोड़ को समझने के लिए एक मॉडल बनाओ। एक छोटे से नारियल की नट्टी लो। अब एक पयूज बल्ब को इस नट्टी में रखकर चारों दिशाओं में घुमाओ (चित्र-19)।



चित्र-19

क्या इस बल्ब के घुमने में और बांह के घुमने में कुछ समानता नजर आती है? (35)

ठीक इसी प्रकार सांचे में गेंद फंसाकर (कंदुक-खल्लिका या बॉल सॉकेट) चारों ओर घूमने वाले यंत्र बनाए जाते हैं। यदि तुमने अपने आस-पास इस सिद्धांत पर काम करने वाला कोई यंत्र देखा हो तो उसके बारे में अपनी कक्षा को बताओ। उसका चित्र अपनी कॉपी में बनाओ।

कब्जा जोड़

अपनी बांह को सीधा करके कोहनी को दूसरे हाथ से पकड़ो। अब कोहनी के जोड़ पर से बांह के अगले हिस्से को चारों ओर घुमाने की कोशिश करो।

क्या तुम बांह के अगले हिस्से को कोहनी के जोड़ में उसी प्रकार घुमा पाए जैसे पूरी बांह को कंधे के जोड़ से घुमा पाए थे? (36)

यदि नहीं, तो इसका क्या कारण हो सकता है?

क्या यह संभव है कि कंधे और कोहनी के जोड़ों में कोई अंतर है? (37)

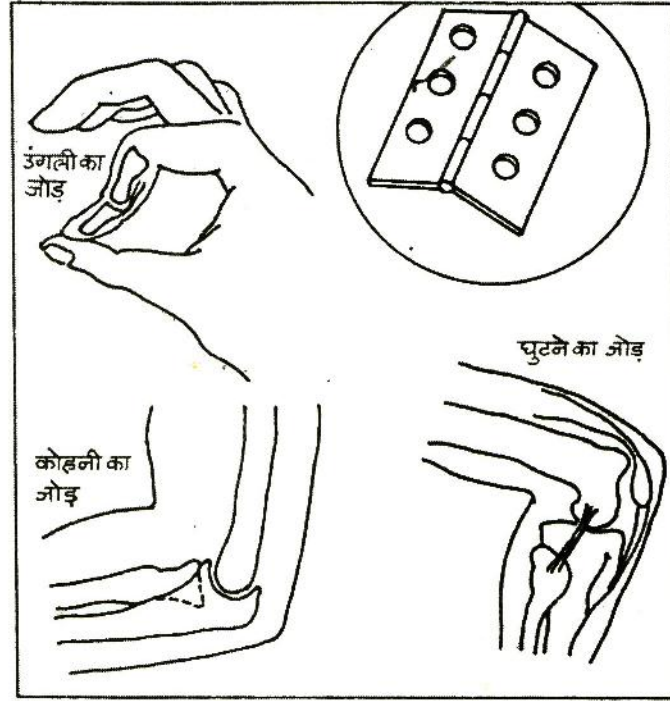
बांह को सीधा करके उसे कोहनी के जोड़ पर उसी प्रकार ऊपर-नीचे करो, जैसा चित्र-10 क में दिखाया है।

क्या तुम कोहनी के जोड़ पर बांह को पीछे की ओर मोड़ सकते हो? (38)

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

दरवाजे या खिड़की को खोलकर और बंद करके देखो कि कब्जे के काम करने और कोहनी के जोड़ में क्या समानता है? (39)

चित्र-20 को देखकर शरीर में कब्जे के समान अन्य जोड़ों को भी ढूंढो और उनकी सूची बनाओ। (40)



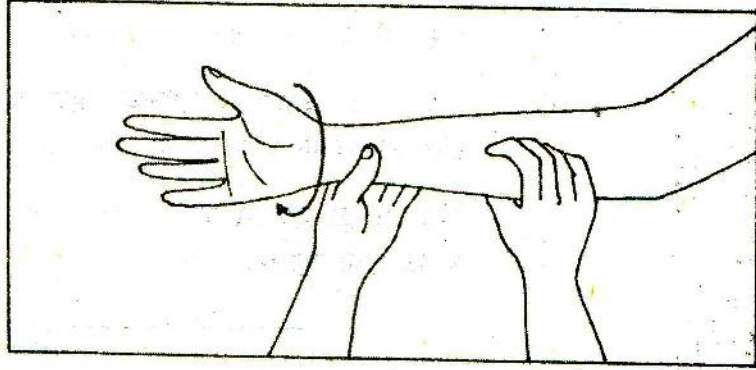
चित्र-20

कोहनी के जोड़ का एक और गुणधर्म

तुम बांह की हड्डियों का अध्ययन कर चुके हो। कोहनी से कलाई तक बांह में तुम कितनी हड्डियों को महसूस कर पाए थे? कंकाल के चित्रों में कोहनी के नीचे बाहर वाली और अंदर वाली दोनों हड्डियों को पहचानो। ये हड्डियां भी उन हड्डियों में से हैं जिनको बाहर से महसूस करना मुश्किल है।

इन दोनों हड्डियों के घूमने के अंतर को समझने के लिए एक प्रयोग करो। अपने एक साथी से कहो कि वह अपनी बांह को इस प्रकार सीधा करे कि उसकी हथेली ऊपर की तरफ रहे। तुम कोहनी के नीचे उसकी बांह को अपने दोनों हाथों से इस प्रकार पकड़ो कि तुम्हारा एक हाथ अंदर वाली हड्डी को और दूसरा हाथ बाहर वाली हड्डी को दबाए (चित्र-21)। अब अपने साथी से कहो कि वह अपनी हथेली घुमाकर हाथ को उल्टा करे। ऐसा करते हुए तुम उसकी इन दोनों हड्डियों

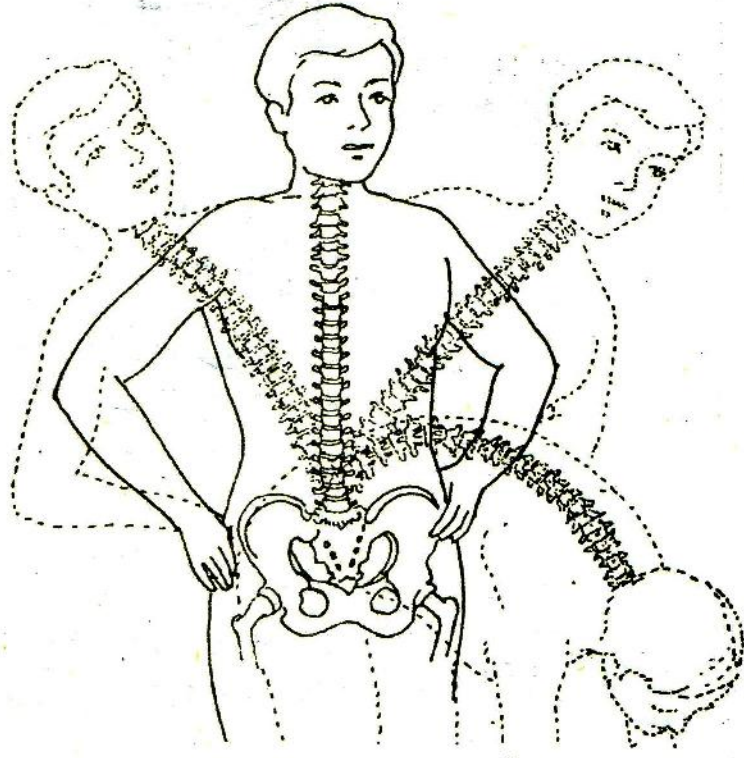
के घूमने के अंतर को महसूस करो।



चित्र-21

मेरुदंड का स्प्रिंग

तुमने ऐसी कसरत तो अवश्य की होगी जिसमें झुक कर बिना घुटने मोड़े जमीन को उंगलियों से छूकर फिर सीधा खड़ा हुआ जाता है। तुमने वह कसरत भी की होगी जिसमें खड़े होकर कमर के जोड़ पर धड़ को दाएं-बाएं झुकाया जाता है।

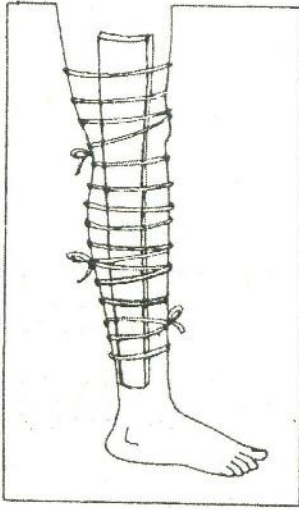


चित्र-22

क्या तुम बता सकते हो कि शरीर की इस प्रकार की क्रियाएं मेरुदंड के किन गुणधर्मों के कारण संभव होती हैं? (41)

तुम कंकाल के चित्रों में देख चुके हो कि मेरुदंड के हर दो कशेरुकों के बीच में नरम और लचीली हड्डी (उपास्थि) होती है।

मेरुदंड के मुड़ने में कशेरुकों के बीच पाई जाने वाली इस उपास्थि का क्या उपयोग है? (42)



चित्र-23

हड्डी टूटने पर प्राथमिक उपचार

शरीर के किसी भाग में चोट लगने पर यदि उस स्थान पर सूजन आ जाए और असहनीय दर्द हो, तो हो सकता है कि उस भाग की हड्डी टूट गई हो।

ऐसी स्थिति में :

1. घायल व्यक्ति को बिल्कुल हिलने-डुलने नहीं देना चाहिए।
2. यदि हाथ या पैर की लंबी हड्डी टूटी हो, तो चित्र में दिखाए अनुसार किसी लकड़ी, बांस की खपचची या इसी प्रकार की अन्य लंबी वस्तु से बांध देना चाहिए।
3. घायल व्यक्ति को कंबल से ढक देना चाहिए और उसे जल्दी से जल्दी अस्पताल पहुंचाना चाहिए।

नए शब्द : कंकाल

हसली

पसली

श्रोणि-मेखला

एक्स-रे

उपास्थि

मेरुदंड

कशेरुक

अंस-मेखला

कंदुक-खल्लिका

(बॉल-सॉकेट)

कब्जा जोड़