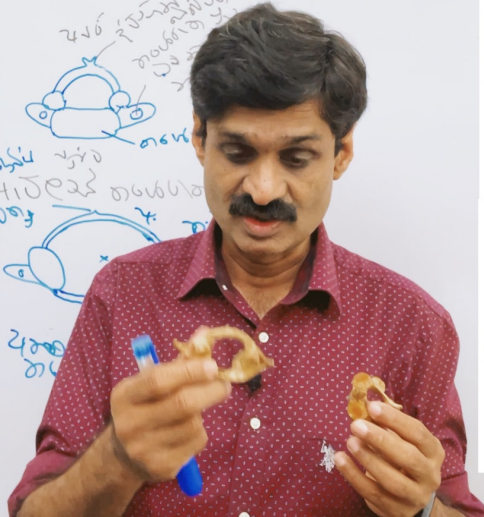


BIOLOGY

සජීවී
ජීව විද්‍යාව

දුර්භීය කණේරුකා
සහ ශ්‍රේණීය කණේරුකා

ආචාර්ය ජයරත්න



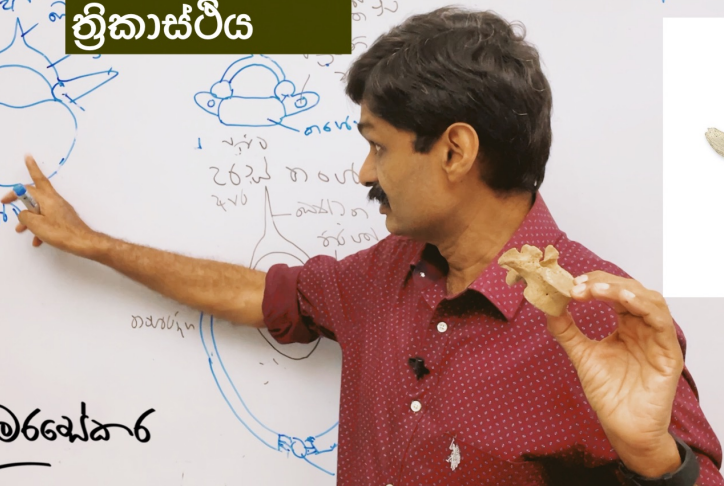
BIOLOGY

උරස්,
කටි කණේරුකා
ත්‍රිකාස්ථීය

සජීවී
ජීව විද්‍යාව

ආ විද්‍යාත්මක

ආචාර්ය ජයරත්න

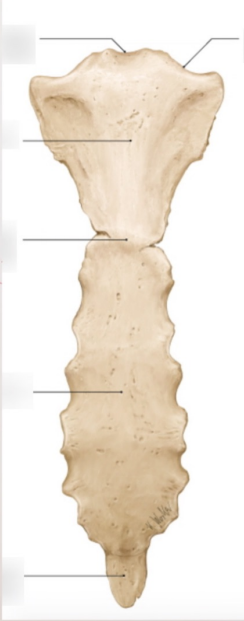
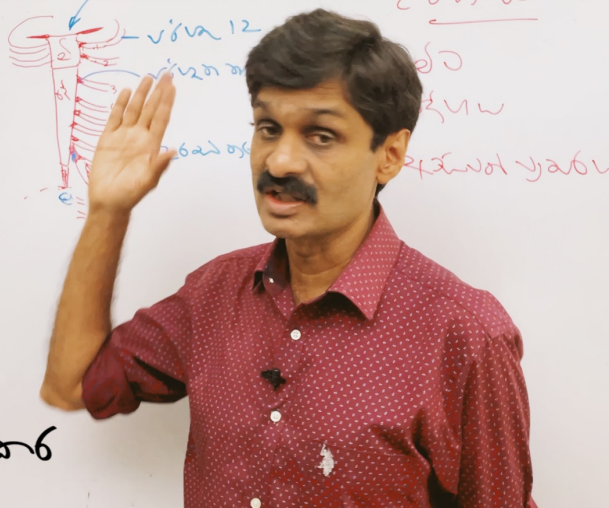


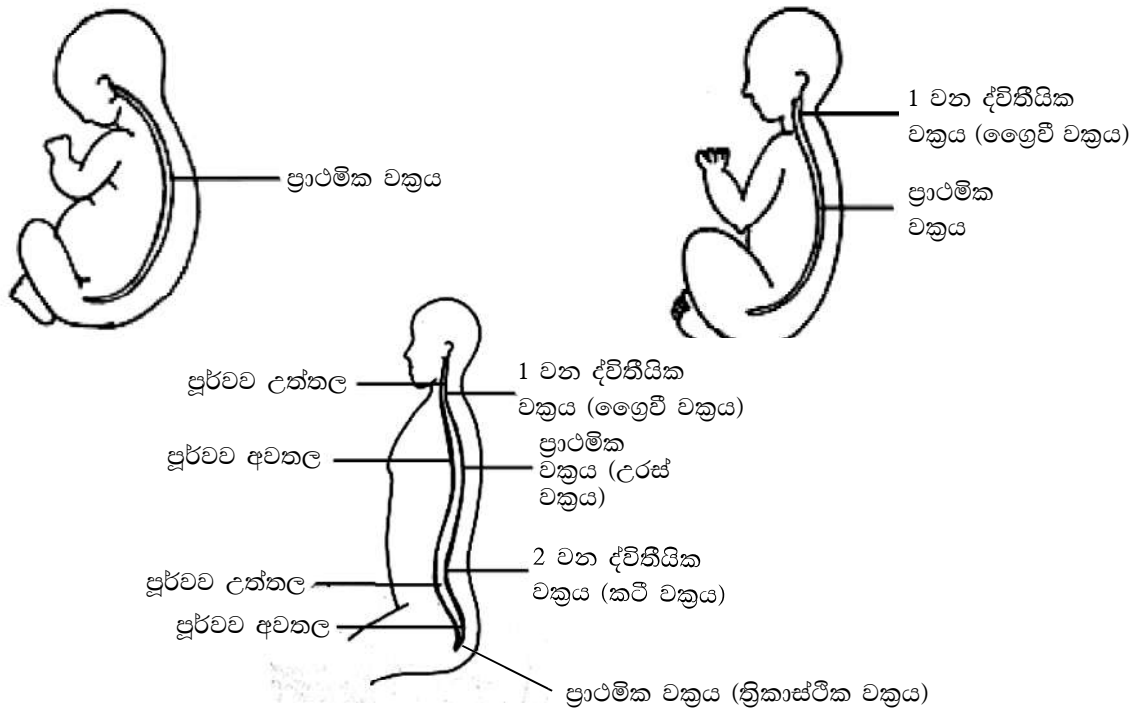
BIOLOGY

උරෝස්ථීය, පර්ශු

සජීවී
ජීව විද්‍යාව

ආචාර්ය ජයරත්න





රූපසටහන 5.34: මානව කශේරුවේ වක්‍ර විකසනය

කශේරුකා වර්ග

දර්ශීය කශේරුකාවක ව්‍යුහය :

කටි කශේරුකා දර්ශීය කශේරුකා ලෙස සලකනු ලබයි. දර්ශීය කශේරුකාවක් ම කශේරුකා දේහයකින් හා කශේරුකා වක්‍රයකින් සමන්විත ය.

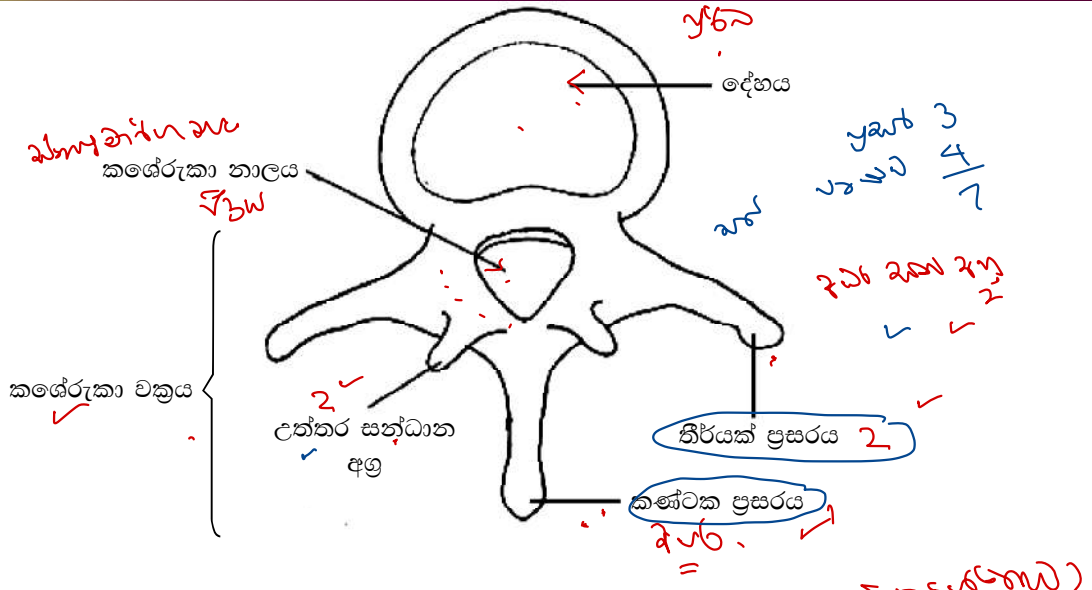
1. කශේරුකා දේහය - කශේරුකාවක ඇති විශාලතම පැහලි පුළුල් ප්‍රදේශයයි. එක් එක් කශේරුකාවක දේහයේ පැහලි පෘෂ්ඨය, යාබද කශේරුකාවේ එයට අදාළ පෘෂ්ඨය සමඟ ස්ථානගත වන අතර, එම නිසා, කශේරුව තුළ කශේරුකා එක මත එක ඇසිරී පවතී. එක් කශේරුකාවක කශේරුකා දේහය ඊට යාබද කශේරුකා දේහය සමඟ සෘජුව එක මත එක සන්ධානය නොවන අතර, කශේරුකා දේහ දෙකක් අතර අන්තර් කශේරුකා මඬල නමැති සවිමත් කාටිලේජමය ඵලකයක් පවතියි. ☞ කාටිලේජමය ඵලකයක්

කශේරුව ඔස්සේ පහළට ගමන් කරන විට කශේරුකා දේහ ප්‍රමාණයෙන් විශාල වෙයි. එමගින් දේහ බර දරා ගැනීමට හැකියාව ලබා දෙයි.

2. කශේරුකා වක්‍රය - කශේරුකා ජීද්‍රය වටා පිහිටමින් එය ආවරණය කරයි. එක මත එක පිහිටන කශේරුකා ජීද්‍ර එක්ව ගත් කල කශේරු නාලය සෑදේ. එතුළින් සුෂුම්නාව ගමන් කරයි. කශේරුකා වක්‍රයෙන් පැන නගින විවිධ ප්‍රසර මගින් ජෛශී සන්ධානයට අවශ්‍ය පෘෂ්ඨ සපයයි. ☞ ජෛශී සන්ධානයට අවශ්‍ය පෘෂ්ඨ සපයයි.

කශේරුකා වක්‍රයෙන් දෙපසට හට ගන්නා ප්‍රසර තීර්යක් ප්‍රසර ලෙසත්, අපර දෙසට හට ගන්නා ප්‍රසරය කණ්ටක ප්‍රසරය ලෙසත් හඳුන්වයි.

(1)



රූපසටහන 5.35: දර්ශීය කශේරුකාවක ව්‍යුහය (කට්)

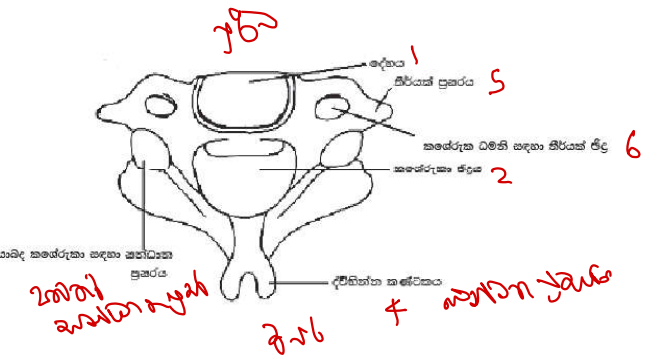
කශේරුකා වක්‍රය සතුව සන්ධාන පාෂ්ඨ හතරක් පවතියි. උත්තර සන්ධාන පාෂ්ඨ යුගලය එයට ඉහළින් ඇති යාබද කශේරුකාව සමඟත් අධර සන්ධාන පාෂ්ඨ යුගලය ඊට පහළින් ඇති යාබද කශේරුකාව සමඟත් සන්ධානය වෙයි.

ප්‍රදේශවලට අදාළ කශේරුකාවල ලාක්ෂණික

ග්‍රෙව් කශේරුකා

කශේරුවේ ඉහළින් ම පිහිටන කශේරුකා හතයි. කුඩාම කශේරුකා වර්ගයයි. අනෙකුත් කශේරුකා වර්ගවලට සාපේක්ෂව කුඩා ම කශේරුකා දේහයක් ඇත්තේ මේ ග්‍රෙව් කශේරුකාවලටයි. මේ කශේරුකාවල තීර්යක් ප්‍රසරවල දෙපසින් කුඩා ඡද්‍ර යුගලක් ඇත. ඒවා තුළින් කශේරුකා ධමනිය ගමන් කරයි. එමෙන් ම ග්‍රෙව් කශේරුකාවල කණ්ටක ප්‍රසරය ද්විභින්න ය.

හේනා තැනෙන්න බවත් මල ලොව තැනෙන්නේ



රූපසටහන 5.36: දර්ශීය ග්‍රෙව් කශේරුකාවක ව්‍යුහය

පළමු ග්‍රෙව් කශේරුකාව ඇටලස් කශේරුකාවයි. එය මත හිස්කබල සන්ධානය වී පවතියි.

හේනා තැනෙන්න

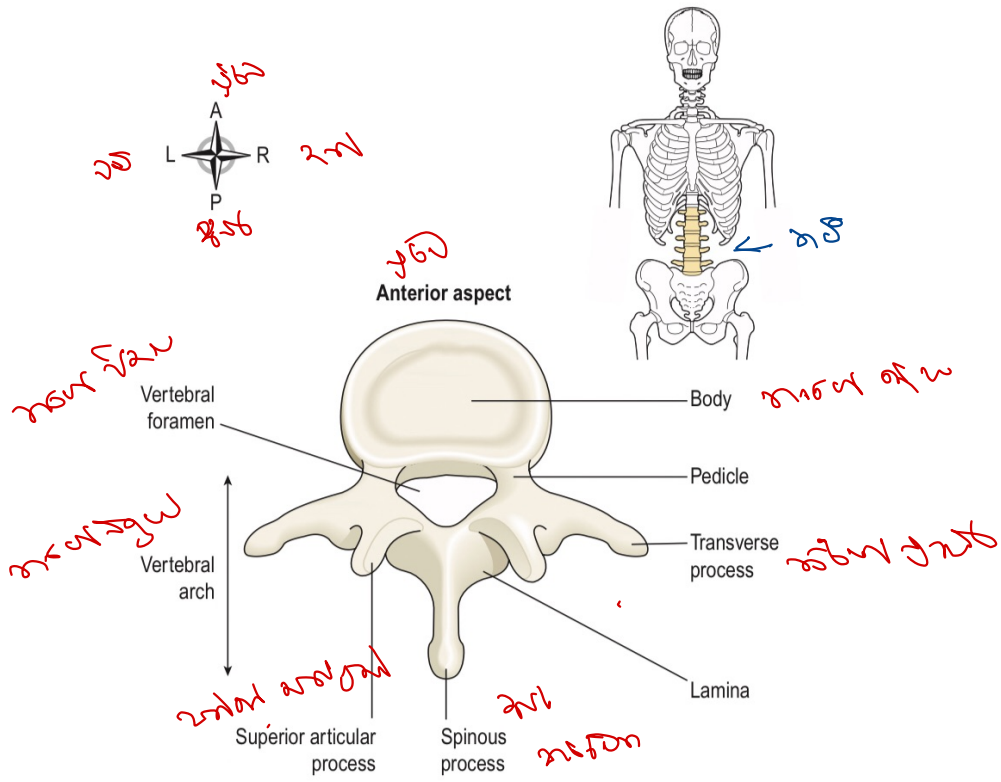


Figure 16.20 A lumbar vertebra showing the features of a typical vertebra. Viewed from above.

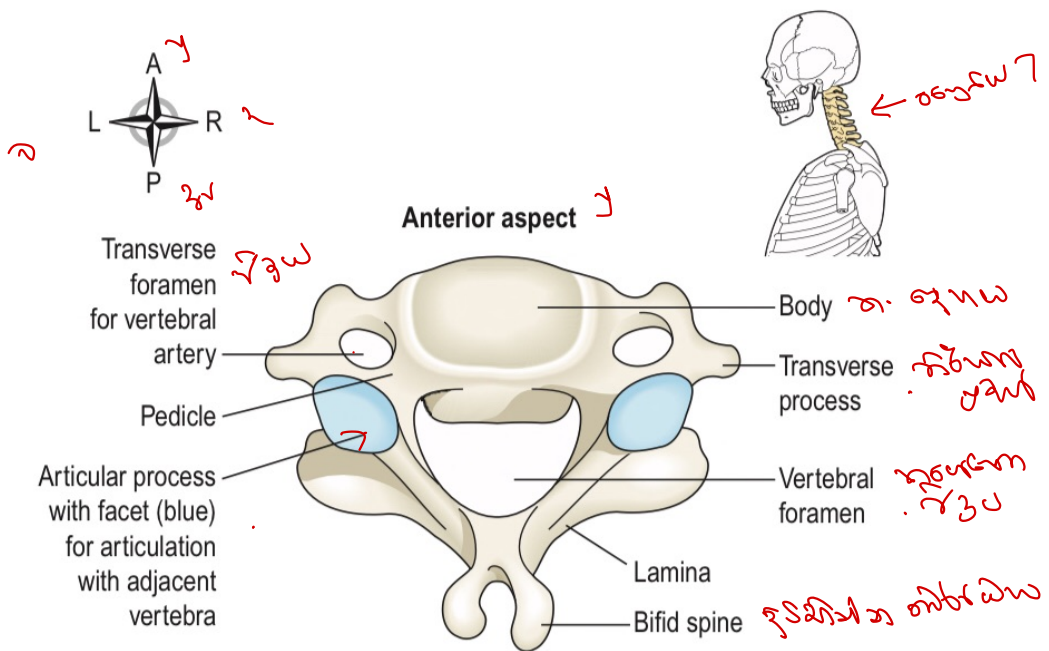
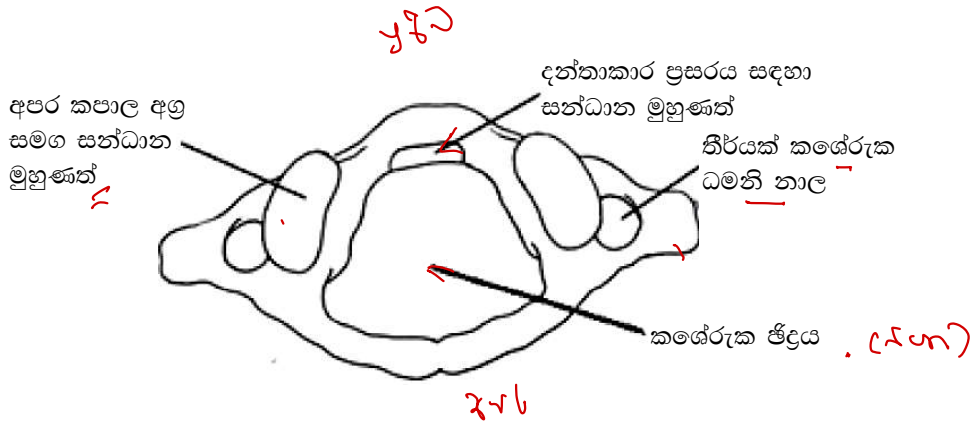


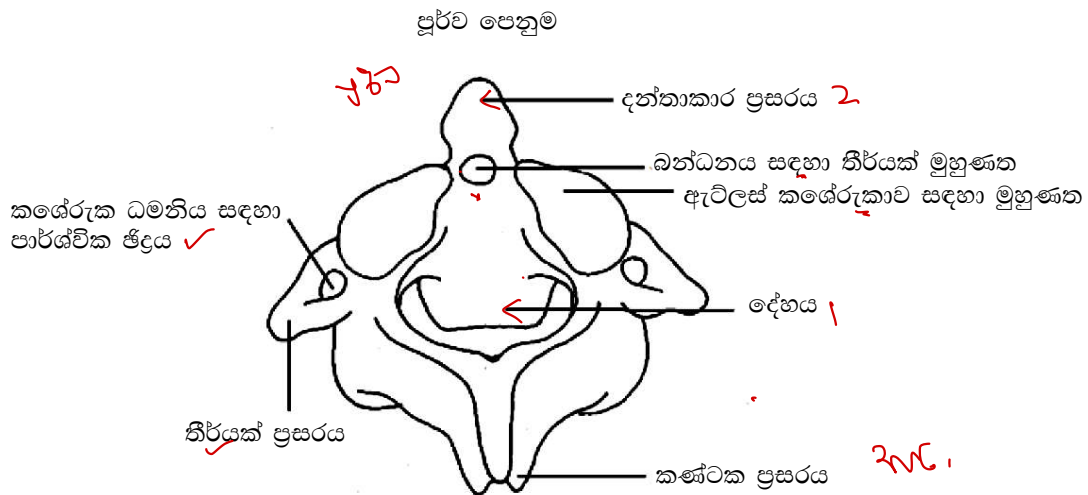
Figure 16.21 A cervical vertebra, showing typical features. Viewed from above.

ඇටිලස් කශේරුකාව අස්ථිමය වළල්ලක් බඳු අතර, එයට නිශ්චිත කශේරුකා දේහයක් හෝ කණ්ටක ප්‍රසරයක් නැත. එයට ඉතා කෙටි තීරයක් ප්‍රසර යුගලක් ඇත. කශේරුකාවේ පිහිටන පැතලි සන්ධාන ප්‍රාෂ්ඨ යුගලය මත හිස්කබලේ අපර කපාල සන්ධාන මුහුණත් සමඟ සන්ධානය (සන්ධාන සන්ධි) වෙමින් හිස උස් පහත් කිරීමට ඉඩ සලසයි. මෙහි කශේරුකා ඡද්‍රය සාපේක්ෂව විශාල ය. මෙමගින් සුෂුම්නාවේ විශාලිත පූර්ව ප්‍රදේශයට ගමන් කිරීමට ඉඩ සලසයි.



රූපසටහන 5.37: ඇටිලස් කශේරුකාවේ ව්‍යුහය

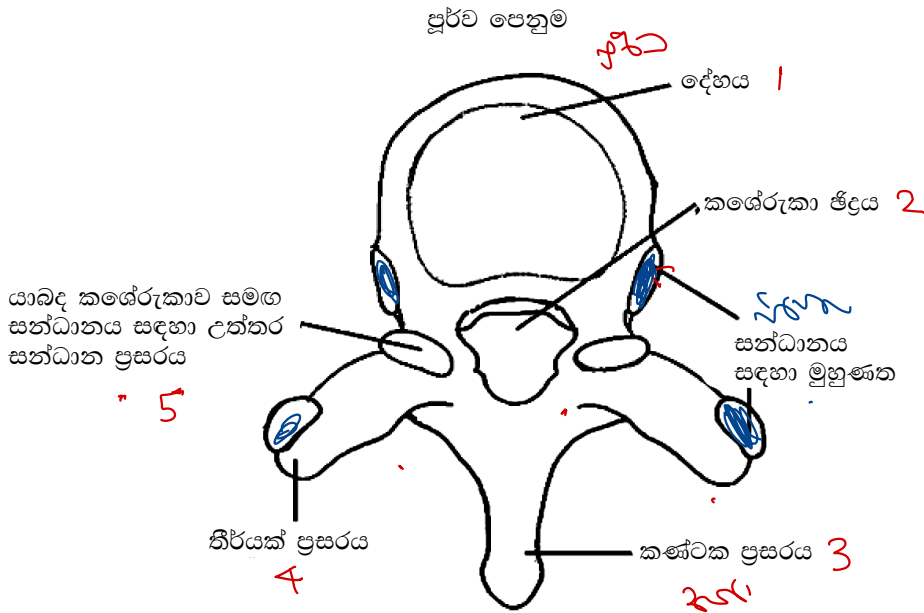
දෙවන ශ්‍රේණි කශේරුකාව අක්ෂ කශේරුකාවයි. එයට කුඩා කශේරුකා දේහයක් ඇත. ඒ දේහයට සම්බන්ධ දන්තාකාර ප්‍රසරය නමැති උත්තරව විහිදෙන ප්‍රසරයක් ඇත. ඒ ප්‍රසරය ඊට ඉහළින් ඇති ඇටිලස් කශේරුකාවට සන්ධානය වෙයි. හිස්කබල හා ඇටිලස් කශේරුකාව දන්තාකාර ප්‍රසරය මත හුමණය වීම මගින් හිස දෙපැත්තට හැරවීමට ඉඩ සැලසෙයි.



රූපසටහන 5.38: අක්ෂ කශේරුකාවේ ව්‍යුහය

උරස් කශේරුකා - උරස් කශේරුකා දොළහකි. මේවා ශ්‍රේණි කශේරුකාවලට සාපේක්ෂව

විශාල ය. ග්‍රෙව් කශේරුකාවලට සාපේක්ෂව ශරීර බර වැඩි ප්‍රමාණයක් දරා සිටින්නේ මේ පෙදෙසයි. කශේරුකා දේහයේ සහ තීර්යක් ප්‍රසරවල පර්ශු සඳහා සන්ධාන මූණත් පිහිටා ඇත.



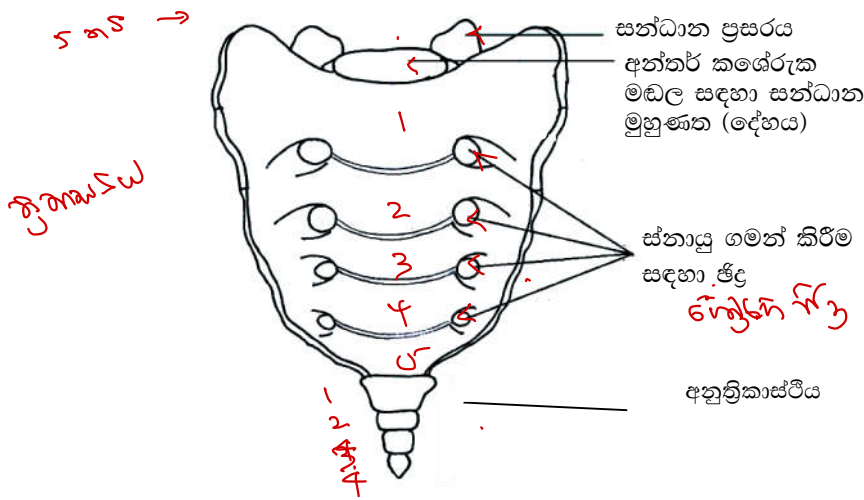
රූපසටහන 5.39: උරස් කශේරුවක ව්‍යුහය

කටි කශේරුකා - කටි කශේරුකා පහකි. මේවා විශාලතම කශේරුකායි. දේහයේ පහළ කොටසේ බර දරා ගැනීමට ආධාර වෙයි. සාපේක්ෂව විශාල කශේරුකා දේහයකි. කණ්ටක ප්‍රසරයකි. දේහයේ පිටුපස ප්‍රදේශයේ පේශි සන්ධානයට මූණත් සැපයීම සඳහා සාපේක්ෂව විශාල කණ්ටක ප්‍රසර ඇත.

ත්‍රිකාස්ථිය හා අනුත්‍රිකාස්ථිය

ත්‍රිකාස්ථිය අවශිෂ්ට කශේරුකා පහක් එකට හා විමෙන් සැදුණ ත්‍රිකෝණාකාර හැඩති විශාල අස්ථියකි. මෙහි පූර්ව ප්‍රදේශය අවතලනය වී ඇත. පස්වන කටි කශේරුකාව මෙහි ඉහළ ප්‍රදේශයට සන්ධානය වෙයි. මෙය ශ්‍රෝණි මේඛලාවේ ජසනඵලකාස්ථි සමඟ දෙපසින් සන්ධානය වෙයි. ත්‍රිකාස්ථිය අධරව අනුත්‍රිකාස්ථියට සන්ධානය වෙයි. ත්‍රිකාස්ථියේ එක් එක් පස ශ්‍රෝණි ජ්‍යෙ නමැති ජ්‍යෙ ශ්‍රෝණියක් ලෙස පිහිටා ඇත. මේවා ස්නායුචලට පිට විමට ඉඩ සලසයි.

අනුත්‍රිකාස්ථිය අවසාන කශේරුකා හතරක් එකිනෙක හා විමෙන් සැදුණ කුඩා ත්‍රිකෝණාකාර අස්ථියකි. අනුත්‍රිකාස්ථියේ පළල් පාදස්ථ ප්‍රදේශය ත්‍රිකාස්ථියට බද්ධ වී ඇත.



රූපසටහන 5.40: ත්‍රිකාස්ථියේ සහ අනුක්‍රිකාස්ථියේ පූර්ව පෙනුම

මානව කශේරුවේ පොදු කෘත්‍ය

1. • සෘජු ඉරියව්ව පවත්වා ගැනීමට ආධාර වීම - නැවැත්වීමේ ක්‍රියා
2. • හිස්කබලට සන්ධාරණය සැපයීම සහ පර්ශු හා මේඛලාවලට සන්ධාන පෘෂ්ඨ සැපයීම
3. • සුෂ්‍රම්තාව ආරක්ෂා කිරීම
4. • කශේකාරු ඡේද මඟින් ස්නායු රුධිර නාල හා වසා නාල ගමන් කිරීමට අවකාශය සැලසීම
5. • දේහ වලනවල දී නම්‍යශීලී බවක් සැපයීම
6. • අන්තර් කශේරුක මඬල කම්පන අවශේෂක ලෙස ක්‍රියා කරමින් සුෂ්‍රම්තාව ආරක්ෂා කිරීම

උරෝස්ථිය

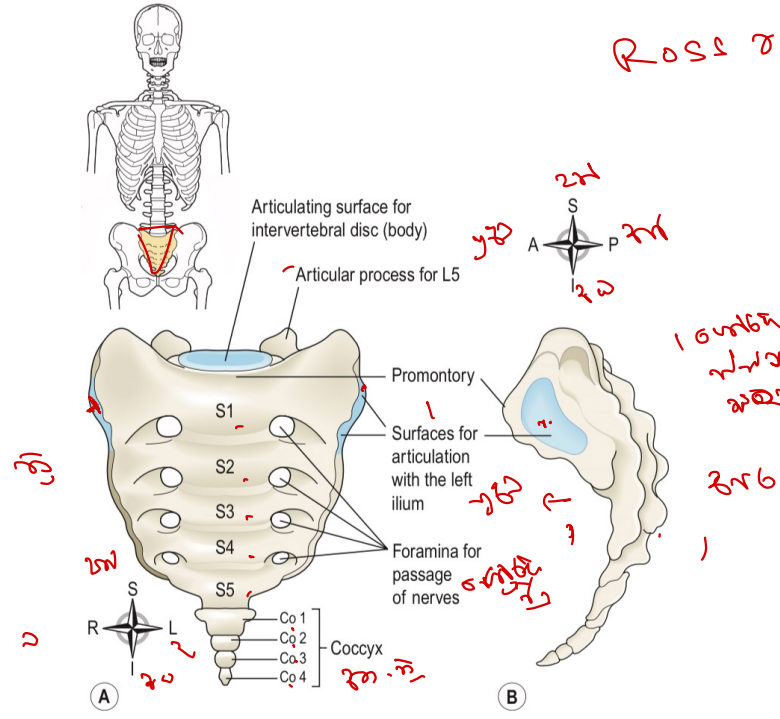
දිගු, පැතලි අස්ථියකි. උරස් කුඩුවේ පූර්ව ප්‍රදේශය සැදීමට දායක වෙයි (උරෝස්ථිය පර්ශු හා උරස් කශේරුකාවලින් උරස් කුඩුව සැදී තිබේ).

උරෝස්ථියේ උත්තර කොටස උරෝස්ථි මීට ලෙස නම් කරයි. උරමේඛලාවේ අක්ෂකාස්ථි යුගල හා පළමු හා දෙවන පර්ශු යුගල උරෝස්ථි මීට සමඟ සන්ධානය වෙයි.

උරෝස්ථියේ මීටට පහළින් ඇති මධ්‍යම ප්‍රදේශය දේහයයි. එය ඉතිරි පර්ශු සමඟ සන්ධානය වෙයි.

උරෝස්ථියේ අග කොටස අසිපත් ප්‍රසරය ලෙස නම් කරයි. මෙය මහා ප්‍රාචීරයට හා උදර බිත්තියේ පූර්වව පිහිටන ජේශිවලට සන්ධාන පෘෂ්ඨය සපයයි.

උරෝස්ථිය එයට පිටුපසින් පිහිටන අවයව (හෘදය හා පෙනහැලි) හා රුධිර නාලවලට ආරක්ෂාව සපයයි. උරෝස්ථිය තුළ ඇති රතු ඇටමිදුළු රක්තාණු නිපදවන ප්‍රධානතම මධ්‍යස්ථානයකි.



1. 6th sacral
2. 7th sacral
3. 8th sacral
4. 9th sacral

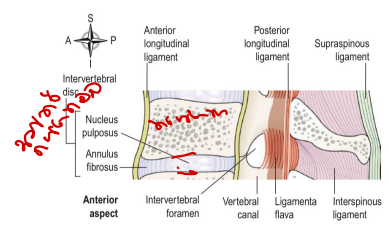


Figure 16.25 Section of the vertebral column showing the ligaments, intervertebral discs and intervertebral foramina.

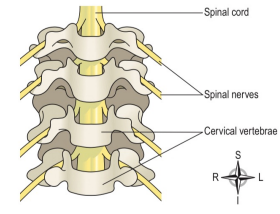


Figure 16.26 Lower cervical vertebrae separated to show the spinal cord and spinal nerves emerging through the intervertebral foramina. Anterior view.

2. 6th sacral

1. 2. 6th sacral
2. 7th sacral
3. 8th sacral
4. 9th sacral

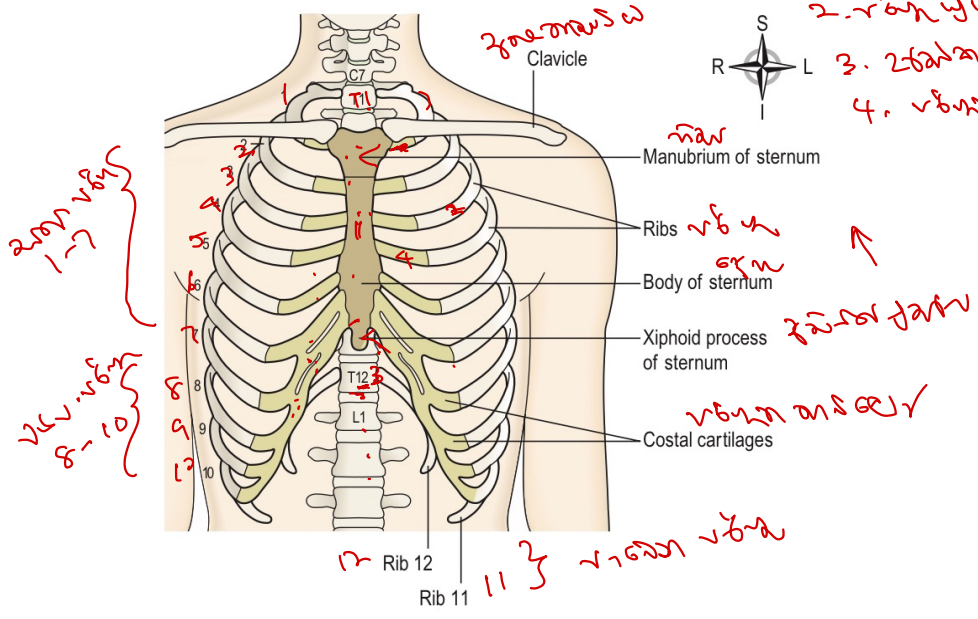
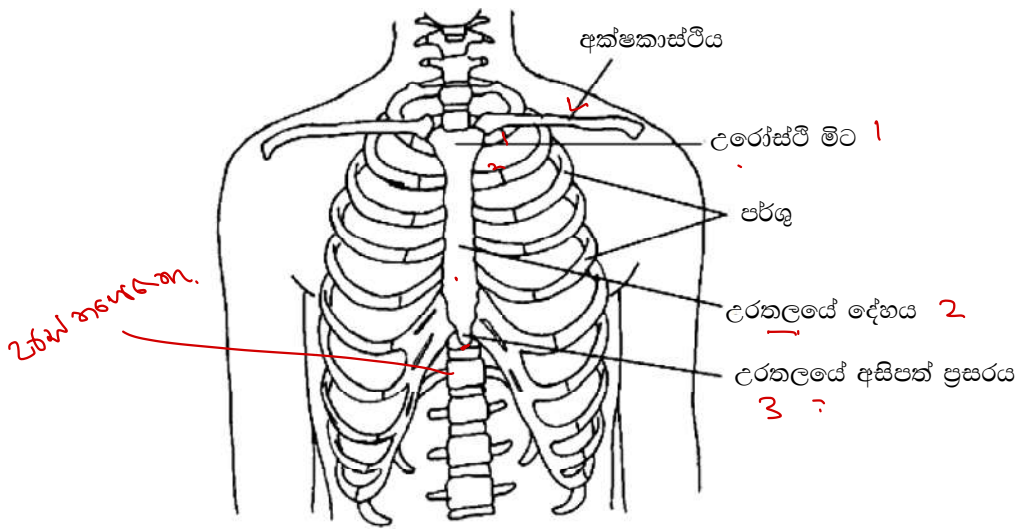


Figure 16.28 The thoracic cage. Anterior view.



රූපසටහන 5.41: උරෝස්ථියේ පිහිටීම හා උරස් කුඩුව

පර්ශු

පර්ශු යුගල දොළහකි. මේවා උරස් කුඩුවේ පාර්ශ්වික බිත්ති සෑදීමට දායක වෙයි. වක්‍රාකාර වූ දිගු අස්ථි වර්ගයකි. දේහයේ පෘෂ්ඨීය පැත්තේ දී පර්ශු උරස් කශේරුකා සමග සන්ධානය වෙයි. උදරියව 1-7 දක්වා පර්ශු උරෝස්ථිය සමග කෙළින් ම සන්ධානය වෙයි. ඒවා සත්‍ය පර්ශු ලෙස හැඳින්වේ. 8, 9, 10 පර්ශු උරෝස්ථියට අනියම්ව සම්බන්ධ වේ. *නොආශ්‍රිත පර්ශු ලෙස*

අවසාන පර්ශු යුගල දෙක උරෝස්ථියට සම්බන්ධ නොවන නිසා පාවෙන පර්ශු ලෙස හැඳින්වේ. *නොආශ්‍රිත පර්ශු ලෙස*

පර්ශුවක හිස උරස් කශේරුකාවේ කශේරුකා දේහය සමඟත්, ගැටිත්ත තීරයක් ප්‍රසර සමඟත් සන්ධානය වෙයි.

මෙම දෙආකාරයේ දීම පර්ශුක කාටිලේජය හරහා පර්ශු උරෝස්ථිය සමග සම්බන්ධ වෙයි.

උරස් කුඩුවට අයත් උරෝස්ථිය හා පර්ශු ආශ්වාස-ප්‍රශ්වාස යන්ත්‍රණයේ දී වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි. පර්ශු දෙකක් අතර පිහිටන අන්තර්පර්ශුක පේශි සංකෝචනය වීම මඟින් ආශ්වාස-ප්‍රශ්වාස ක්‍රියාවලියේ දී පර්ශු කුඩුව වලනය කරවයි. පළමු පර්ශුව උරෝස්ථියට හා උරස් කශේරුකාවලට තදින් සම්බන්ධව පවතියි. ඒ නිසා ආශ්වාසයේ දී වලනය වීමට මේවාට නොහැකි ය. එය ස්ථිර ලක්ෂ්‍යක් බැවින් අන්තර්පර්ශුක පේශි සංකෝචනයෙන් පර්ශු කුඩුව අදින අතර ඒවා පළමු පර්ශු දෙසට ඇදී යෑම සිදු වෙයි.

උර කුහරය තුළ පිහිටන හෘදය, පෙණහලු වැනි අවයව ආරක්ෂා කරනුයේ පර්ශු යුගල දොළහ හා උරෝස්ථිය මඟිනි.

සෘජු ඉරියවුව පවත්වා ගැනීමට මානව ආක්ෂක සැකිල්ල මඟින් සපයන දායකත්වය

- 1. කශේරුවේ ඇති ප්‍රාථමික වක්‍ර දේකක් හා ද්විතීයික වක්‍ර දේකක් මඟින් මානව දේහයේ සෘජු ඉරියවුව පවත්වා ගැනීමට දායක වීම. ද්විතීයික වක්‍රතා දේකක් ඇති වී සෘජු ඉරියවු පවත්වා ගැනීමට ලෙස දායක වේ (කශේරුවේ වක්‍ර පිළිබඳ කොටස බලන්න). *පෙණහලු හිස*
- 2. කශේරුවේ අන්තය දෙසට පිහිටන කශේරුකාවල කශේරුකා දේහයේ ප්‍රමාණය විශාල වීම මඟින් සෘජු ඉරියවුවේ දී දේහයේ ඉහළ කොටසේ බර දරා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ (කශේරුකා පිළිබඳ කොටස බලන්න). *උරතලයේ අසිපත් ප්‍රසරය*

- 3. ත්‍රිකාස්ථික කශේරුකා එකිනෙක බද්ධ වීමෙන් ත්‍රිකෝණාකාර ව්‍යුහයක් වන ත්‍රිකාස්ථිය සෑදීම මගින් කශේරුකාවේ හා අභ්‍යන්තර අවයවවල බර දරා ගැනීමට හැකියාව ලැබේ.
- 4. හිස්කබල පත්ලේ මධ්‍යයට වන්නට විශාල අපර කපාල සන්ධාන අග්‍ර යුගලක් තිබීම හා කශේරුක ජලය හිස් කබලේ අධරව මධ්‍යයට ආසන්නව පිහිටා ඇත. හිස් කබල කශේරුව මත නියමිත පරිදි තුලිතව පවත්වා ගැනීමට හැකි වේ.

මානව ගාත්‍රා සැකිල්ලේ ව්‍යුහය හා ක්‍රියාකාරිත්වය

ගාත්‍රා සැකිල්ලට පූර්ව ගාත්‍රා යුගල හා උරමේඛලාවන් අපර ගාත්‍රා යුගල හා ශ්‍රෝණි මේඛලාවන් අයත් ය.

උරමේඛලාව හරහා උත්තර ගාත්‍රය දේහයේ බද්ධ සන්ධි මගින් සම්බන්ධ වෙයි. එමෙන් ම උරමේඛලාව මගින් උත්තර ගාත්‍රය ආක්ෂක සැකිල්ලට සම්බන්ධ කරයි.

උරමේඛලාවට වම් හා දකුණු වශයෙන් අක්ෂකාස්ථි දෙකක් හා වම් හා දකුණු වශයෙන් අංශඵලක අස්ථි දෙකක් අයත් ය. ශ්‍රෝණි මේඛලාව උකුල් අස්ථි දෙකකින් යුතු අතර, ඒවා ත්‍රිකාස්ථියට සම්බන්ධව ඇත.



රූපසටහන 5.42: දකුණු අංශඵලකය

පූර්ව ගාත්‍රය

ප්‍රගණ්ඩාස්ථිය මගින් උඩබාහුව සාදයි. අරාස්ථිය, අන්වරාස්ථිය, හස්තකුර්වාස්ථි, හස්ථකුර්වෝපරිය ඇඟිලිපුරුක් ද පූර්ව ගාත්‍රයට අයත් ය.