

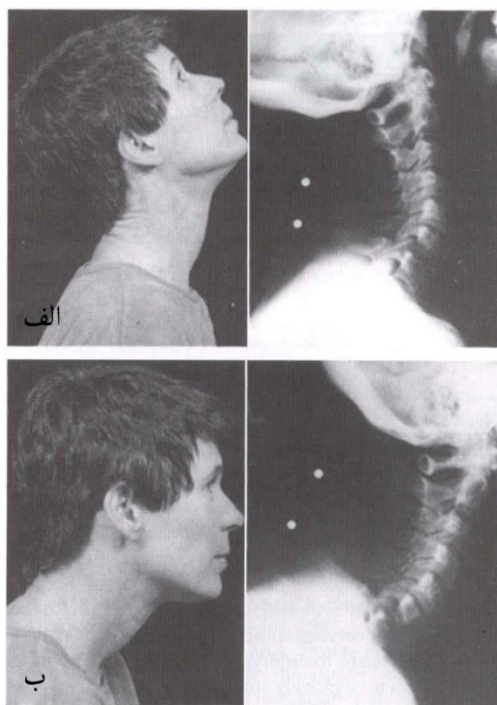
مفاصل و همه ساختارهای حرکت دهنده و حمایت کننده آن تحت تاثیر نیروهای تخریب کننده ای هستند که می‌تواند ناشی از حرکات تکراری، پوزیشن‌های طولانی مدت و در ساده ترین شکل، ناشی از افزایش سن باشد [۱]. از آنجا که فعالیت‌های طبیعی روزانه نیازمند حرکات تکراری سر و مهره‌های گردن می‌باشند، تغییرات تخریبی در ستون فقرات گردن بسیار شایع است. پروسه ایجاد این تغییرات اجتناب‌ناپذیر است و سبب آسیب می‌شوند. این آسیب‌ها حرکات را تغییر داده و به نوبه خود اثر منفی بر میزان تخریب دارد. علاوه بر این بسیاری از افراد حرکات اضافی سر و مهره‌های گردنی را به عنوان بخشی از زبان بدن به کار می‌برند و یا عادت به حفظ وضعیت‌های نامطلوب طولانی مدت گردن، مانند گرفتن تلفن کنار گوش با استفاده از شانه، دارند که می‌تواند منجر به بروز تخریب زودهنگام در مهره‌های گردن شود. با توجه به اینکه درد و تغییرات تخریبی مهره‌های گردن به دنبال انحراف از راستای طبیعی الگوهای حرکتی ایجاد شده و افزایش می‌یابد، در ابتدای کتاب درباره آناتومی و حرکت شناسی طبیعی مهره‌های گردنی بحث می‌شود تا پایه ای برای درک و شناخت حرکات نادرست باشد. مهره‌های گردن در معرض استرس‌های وارده در طی فعالیت‌های روزانه از جمله حرکات مکرر سر و گردن به منظور جهت گیری چشم و گوش می‌باشند. حرکات تکراری اندام‌های فوقانی نیز ممکن است همین تاثیرات را ایجاد کند لذا اصلاح پوسچر در ناحیه گردن، قفسه سینه و اسکپولا می‌توانند باعث کم شدن نیروی فشاری در ساختار گردن شود [۱].

اکستنسیون گردن ثانویه به پوسچر سر به جلو^۱، که اغلب با یک کیفوز سینه ای همراه است، شایع ترین اختلال راستا در ستون فقرات گردنی می‌باشد (شکل ۱-۱). پوسچر سر به جلو به معنای اکستنسیون بیش از حد و حرکت رو به جلوی گردن می‌باشد (شکل ۱-۲). افزایش کیفوز سینه‌ای غالباً منجر به افزایش اکستنسیون گردن می‌شود و در پوسچر سر به جلو سهیم می‌باشد (شکل ۱-۳). به دنبال اکستنسیون مهره‌های گردن نیروی فشاری بر بافت‌های این ناحیه به خصوص در مفاصل فست افزایش می‌یابد. سایر وضعیت‌های سر و مهره‌های گردن نیز می‌تواند تاثیراتی در حرکات اسکپولا داشته باشند برای مثال "ludewig" و همکارانش نشان دادند که در وضعیت سر و گردن خم شده، چرخش به سمت بالا^۲ و خلفی^۳ اسکپولا کاهش می‌یابد [۱].

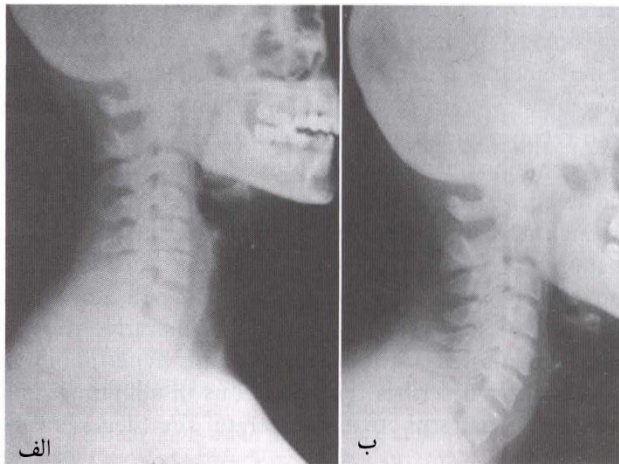
1 . Forward Head Posture
2 . Upward Rotation
3 . posterior tipping



شکل ۱-۱. الف: پوسچر سر به جلو ب: وضعیت اصلاح شده [۱]



شکل ۱-۲. الف: اکستنسیون ستون فقرات گردن ب: افزایش بیش از حد فلکسیون ستون فقرات
سینه‌ای. پوسچر سر به جلو با اکستنسیون فقرات گردن [۱]



شکل ۳-۱. الف: نشستن قائم، راستای مناسب ستون فقرات گردن ب: همان مورد با فلکسیون بیش از حد ستون فقرات سینه‌ای و پوسچر سر به جلو با اکستنسیون ستون فقرات گردن [۱]

در استراتژی‌های درمانی برای کاهش درد و بهبود عملکرد ناحیه گردن ابتدا باید راستای ستون فقرات گردن و توراسیک و اسکاپولا اصلاح گردد و سپس بر روی تصحیح اختلال حرکات گردن تمرکز شود. عوامل زیادی سبب می‌شوند که حفظ حرکت دقیق در ناحیه گردن یک چالش به حساب آید. این عوامل شامل تعدد سگمان‌های درگیر، درجه آزادی حرکت و تاثیرات راستای ستون مهره سینه‌ای و عضلات کمر بند شانه ای می‌باشد. درمان ناحیه گردن، نیازمند توجه به همه این نواحی کلیدی بوده و استراتژی‌های درمان شامل به دست آوردن راستای صحیح تنه، کمر بند شانه‌ای و فقرات گردنی می‌باشد. به علاوه، این استراتژی‌ها شامل حفظ طول طبیعی و به کارگیری مطلوب عضلات گردن و شانه و الگوهای حرکتی طبیعی ستون فقرات گردنی و کمر بند شانه‌ای می‌باشد. به طوری که اطمینان حاصل شود که حین حرکات اندام‌های فوقانی، حرکات جبرانی در گردن ایجاد نمی‌شود. بیمار باید اندام‌های فوقانی خود را در حالت نشسته با قرار دادن آن‌ها بر روی دسته صندلی که ارتفاع مناسب دارد حفظ کند. قرار دادن اندام‌های فوقانی بر روی دسته صندلی، باعث می‌شود که کشش رو به پایین اندام‌ها که سبب تحمیل نیروی فشاری بر روی ساختارهای گردن می‌شود، کاهش یابد. همچنین تنش ناشی از عضلات ستون فقرات (گردنی - کتفی)^۱ که می‌تواند باعث تغییر الگوی حرکتی گردن شود، کاهش یابد [۱].

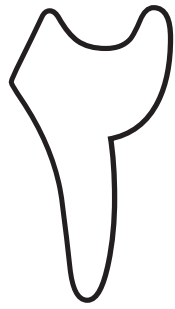
ستون فقرات گردنی و سینه‌ای فوقانی^۱

ضروری است که اهمیت ناحیه کرانیوسرویکال را به عنوان ناحیه انتقالی سر به گردن و نیز با توجه به عبور شریان ورتبرال از این ناحیه که احتیاطات ویژه ای دارد مورد بحث قرار دهیم. در این ناحیه عصب اکسی‌پیتال بزرگ^۲ (شاخه حسی از ریشه C2) قبل از اینکه به پوست پس سر عصب‌دهی کند، عضله سمی اسپاینالیس کپیتیسیس را سوراخ می‌کند. تحریک این عصب می‌تواند یک عامل عمده‌ی سردردها باشد [۲]. اهمیت دیگر ناحیه‌ی کرانیو ورتبرال^۳ این است که احتمال آسیب‌پذیری شریان ورتبرال در این ناحیه وجود دارد. هر دو شریان ورتبرال از شریان‌های ساب‌کلوین قبل از اینکه وارد سوراخ عرضی C6 بشوند، بصورت دو طرفه منشا می‌گیرند و به سمت بالا تا C1 حرکت می‌کنند. این شریان‌ها بیست درصد خون مغز را فراهم می‌کنند. شریان‌ها پس از گذر از اولین مهره گردنی و قبل از ورود به مغز از طریق فورامن مگنوم، از روی سطح فوقانی اطلس عبور می‌کنند. در تکنیک‌های منیپولیشن^۴ در این ناحیه باید نهایت احتیاط به کار برده شود (تنها تکنیک‌های بدون تراست^۵ استفاده شود). تکنیک انرژی عضلانی^۶ و تراکشن دستی^۷ نیز به دلیل احتمال مسدود کردن این شریان‌ها باید با احتیاط کامل به کار رود. تنها ۴۵ درجه چرخش برای پیچ خوردگی شریان کافی است و مجرای شریان با فلکسیون جانبی به طرف مقابل می‌تواند تا نود درصد اندازه اولیه خود تنگ شود و این تنگ شدن در صورت همراه شدن با حرکت سر به سمت عقب^۸ می‌تواند تشدید یابد. بنابراین اگر بیماری با سابقه‌ی بی‌ثباتی مانند روماتیسم آرتريت یا استفاده طولانی مدت از داروهای استروئید یا گزارشی از سرگیجه یا نقص تعادل داشته باشد باید دقت بیشتری در هنگام بکارگیری تکنیک‌های منیپولیشن در ناحیه کرانیو ورتبرال داشت [۲].

در هر نوع اختلال فقرات گردنی مداخلات تمرین درمانی ضروری است. مخصوصاً اختلالاتی که احتمال عود یا مزمن شدن آن‌ها وجود دارد. با این حال، برنامه‌های ورزشی طراحی شده برای درمان فقرات گردنی نمی‌توانند بصورت مجزا عمل کنند. به دلیل نزدیکی ساختار فقرات گردنی، سینه‌ای، کمر بند شانه‌ای و

1. Upper Thoracic Spine
 2. Greater Occipital Nerve
 3. Craniovertebral Region
 4. Manipulation Technique
 5 - Non thrust Technique
 6. Muscle Energy Technique
 7. Manual Traction
 8. Backward Bending

مفصل تمپورومندیبولار^۱، یک برنامه تمرینی موفق و کامل باید نقایص موجود در هر سه ناحیه را پوشش دهد [۳].



فصل

آناتومی و حرکت شناسی
ستون فقرات گردن

مقدمه

در این فصل به طور خلاصه آناتومی و حرکت‌شناسی فقرات گردنی و سینه‌ای فوقانی شرح داده خواهد شد. بسیاری از بیماران با شکایت درد ناشی از اختلال عملکرد ناحیه گردن به فیزیوتراپی مراجعه می‌کنند. ناحیه‌ی گردنی - سینه‌ای^۱ یک ناحیه‌ی پیچیده می‌باشد که نیازمند ارزیابی کامل جهت انجام درمان مناسب می‌باشد. درمانگر باید آناتومی و بیومکانیک کاربردی این ناحیه را بداند تا بتواند شناخت مناسبی از آسیب مربوطه داشته باشد [۴]. فقرات گردنی شامل دو واحد عملکردی "مجموعه کرانیوورترال" و "فقرات گردنی میانی"^۲ تا تحتانی^۳ می‌باشد. ساختار و بیومکانیک این دو قسمت متفاوت است. اما عملکردشان باهم ضمن حمایت از ساختارهای حیاتی این ناحیه، دامنه‌ی حرکتی بزرگی را برای فقرات گردنی فراهم می‌کند. یکی از عملکردهای مهم فقرات گردنی قرار دادن سر در فضا برای اعمال حیاتی نظیر دیدن، شنیدن و غذا خوردن است [۳].

مجموعه کرانیوورترال از مفاصل آتلانتواکسی‌پیتال^۴ و آتلانتواگزیا^۵ تشکیل شده است. بیومکانیک مجموعه کرانیوورترال تابع سطوح مفصلی، سیستم پیچیده لیگامانی و تا حد بسیار زیادی وابسته به سیستم پیچیده و اختصاصی عضلانی آن است. شلی لیگامان‌های این ناحیه منجر به افزایش تحرک مجموعه شده و علائم و نشانه‌هایی را در نتیجه‌ی فشار روی نخاع گردنی، بی‌کفایتی شریان ورتبرال و یا فعالیت بیش از حد خود ساختارهای مفصلی ایجاد می‌کند. فقرات گردنی میانی - تحتانی از سگمان‌های بین مهره‌ای C2-3 تا سگمان‌های C7-T1 تشکیل شده است. هر سگمان متحرک این ناحیه، از چند مفصل تشکیل می‌شود که شامل یک جفت مفصل زایگواپوفیزیال^۶ و یک جفت مفصل آنکوورترال^۷ و مفصل (دیسک) بین دو جسم مهره‌ای می‌باشد. پنجابی، دامنه کامل حرکتی یک سگمان بین مهره‌ای را به دو بخش تقسیم کرده است:

منطقه خنثی^۸: بخشی از دامنه حرکتی که در آن ساختارهای مفصلی، محدودیت بسیار کمی ایجاد می‌کنند (شکل ۱-۲ الف).

1 .Cervicothoracic Region

2 .Mid Cervical Spine

3.Lower Cervical Spine

4 .Atlanto occipital Joint

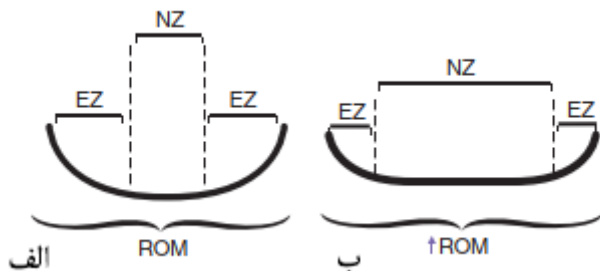
5 .Atlantoaxial Joint

6 .Zygapophyseal Joint

7 . Uncovertebral

8 . Neutral Zone

منطقه الاستیک^۱: بخشی از دامنه حرکتی که از آخر منطقه خنثی تا محدوده حرکتی فیزیولوژیک ادامه دارد.



شکل ۱-۲. منطقه خنثی الف: نرمال، ب: بیش تحرکی [۳]

کل ستون فقرات گردنی، مخصوصاً ناحیه کرانیوورتمبرال دارای ناحیه خنثی حرکتی بزرگی است. به دلیل نبود تنش در کپسول مفاصل یا سیستم لیگامانی در بخش میانی دامنه، کنترل غیرفعال کمتری وجود دارد، لذا سیستم عضلانی باید به کار گرفته شود که بصورت فعال حرکت در ناحیه خنثی را کنترل کند. اگر آسیبی در سیستم لیگامانی وجود داشته باشد، منجر به افزایش دامنه‌ی (بیش تحرکی)^۲ ناحیه خنثی می‌شود و کنترل عضلانی از اهمیت بیشتری برخوردار می‌شود (شکل ۱-۲ ب) [۳].

ساختار استخوانی

هفت مهره‌ی گردنی بر اساس ساختار و عملکرد به دو گروه تقسیم می‌شوند:

مهره‌های فوقانی گردن (C0 - C1- C2):

مفاصل فقرات گردنی فوقانی که همچنین به عنوان مفاصل کرانیوورتمبرال شناخته می‌شوند شامل: مفصل آتلانتواکسی‌پیتال و مفصل آتلانتواگزیتال و نیز مفاصل زایگو آپوفیزیال، دیسک بین مهره‌ای و مفاصل لوشکا بین مهره‌ی اول و دوم می‌باشند. از لحاظ بالینی، ستون فقرات گردنی فوقانی^۳ به دلیل نقش این مفاصل در حرکت به عنوان یک ناحیه عملکردی در نظر گرفته می‌شود. اولین و دومین مهره گردنی ویژگی‌هایی دارند که آنها را از سایر مهره‌های گردنی متمایز می‌سازد [۴]. ساختار مهره‌های فوقانی

1. Elastic Region
2 - Hypermobility
3. Upper Cervical Spine

(اکسی پوت - C1-C2) برای تحرک زیاد و محافظت از بصل النخاع (شکل ۲-۲ الف و ب) تخصص یافته است [۵].

اطلس

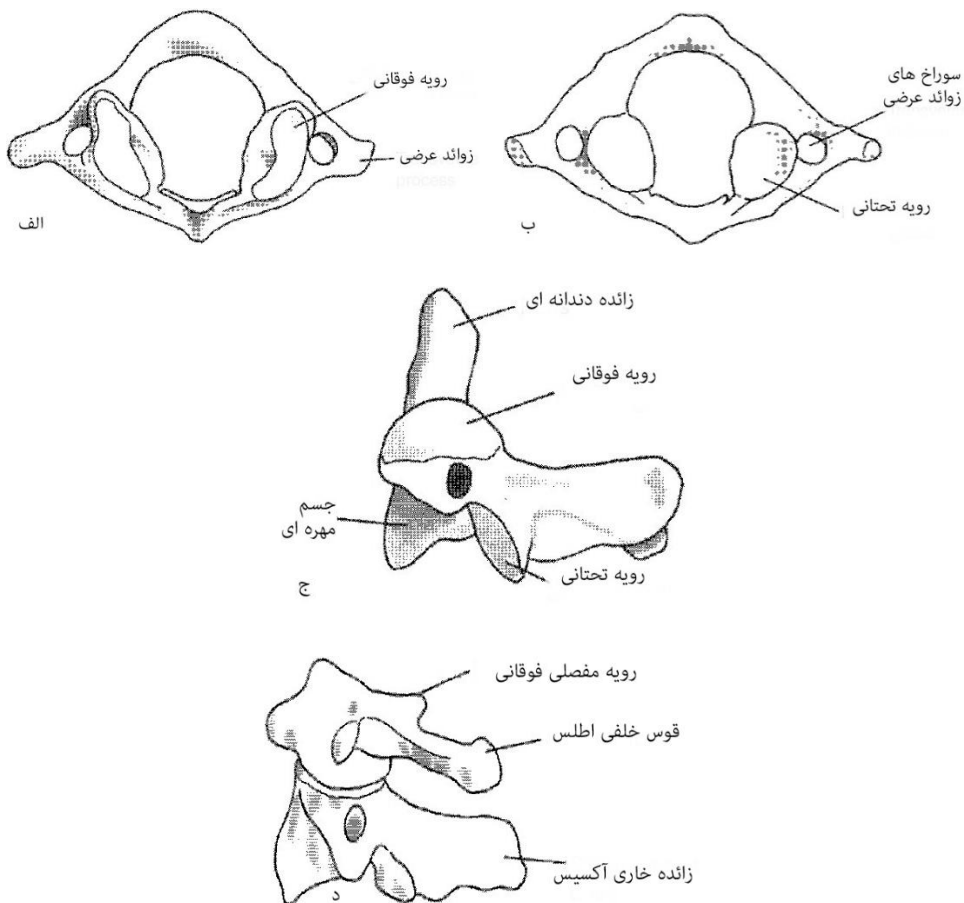
اطلس اولین مهره‌ی گردن است و ویژگی‌های منحصر به فردی دارد. این مهره یک حلقه پهن و نازک استخوانی با زوائد عرضی بزرگ و فاقد زائده خاری است [۵] و به عنوان یک واسط بین اکسی پوت و آکسیس عمل می‌کند. همچنین بین مهره اطلس و آکسیس دیسک بین مهره‌ای وجود ندارد. دو وجه تمایز اطلس، زوائد عرضی بلند و نداشتن زائده خاری است (شکل ۲-۲ الف و ب) [۴]. مفصل آتلانتواکسی پیتال در ستون فقرات، یک مفصل واقعی محدب روی مقعر است. سطح مفصلی فست فوقانی اطلس بیضی شکل، مقعر و کمی به سمت داخل متمایل می‌باشد [۵]. سطوح مفصلی فوقانی که بصورت دو به دو با کندیل‌های محدب اکسی پوت مفصل شده اند در دو جهت داخلی - خارجی و قدامی - خلفی مقعر می‌باشند [۴].

کندیل محدب اکسی پوت کمی بزرگتر از سطوح مفصلی اطلس است، که باعث می‌شود بیشترین تطابق ممکن، وقتی که اکسی پوت روی اطلس به یک سمت خم شده است ایجاد شود. جلوتر قرار گرفتن مرکز چرخش اطلس سبب می‌شود که حرکت چرخش اطلس همراه با حرکت جانبی به سمت مقابل باشد [۵] (شکل ۲-۳).

اکسیس

مفصل فست تحتانی مهره‌ی اکسیس از لحاظ شکل و ساختار شبیه به مفاصل فست مهره‌های تحتانی گردن است [۵]. علاوه بر اینکه آکسیس بزرگترین مهره‌ی ناحیه فوقانی گردن می‌باشد، این مهره ویژگی‌های منحصر به فرد متعددی دارد. واضح ترین نشانه این مهره، زائده‌ی دندانی یا دنس^۱ می‌باشد که از میان اطلس عبور کرده، به قوس قدامی متصل شده و به عنوان یک محور برای مفصل آتلانتواکسی پیتال عمل می‌کند که اطلس دور آن می‌چرخد (شکل ۲-۲ ج و د). اکسیس همچنین یک جسم مهره ای بزرگ دارد [۴]. سطوح مفصلی مفاصل فست فوقانی اکسیس در صفحه‌ی افقی قرار گرفته تا اجازه‌ی ۹۰ درجه

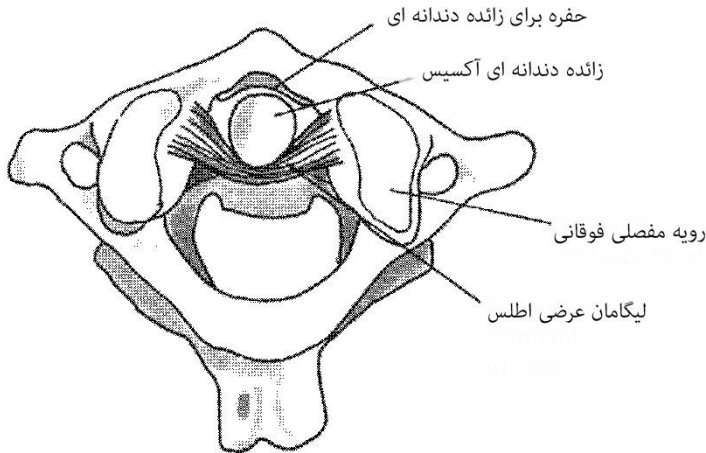
چرخش را بدهد [۵]. رویه‌های مفصلی فوقانی که بصورت فوقانی و خارجی جهت گیری شده اند، در دو جهت فوقانی - خلفی محدب و در جهت عرضی مسطح هستند. زائده خاری^۱ آکسیس همچون سایر مهره‌های گردنی دو شاخه می‌شوند اما از لحاظ حجمی از سایر زوائد خاری مهره‌های گردن بزرگتر می‌باشند. زوائد مفصلی تحتانی آکسیس که به زیر پدیکل متصل شده اند بصورت تحتانی و قدامی جهت گیری کرده و با زوائد مفصلی فوقانی مهره سوم گردن در ارتباط هستند. هر دو زائده عرضی^۲ مهره‌های اول و دوم گردن حاوی یک سوراخ عمودی برای شریان و تیرال می‌باشند [۴].



شکل ۲-۲. ستون فقرات گردنی فوقانی. الف. نمای فوقانی از اطلس، ب. نمای تحتانی از اطلس، ج. نمای خارجی از آکسیس، د. نمای خارجی از مفصل آتلانتوآگزیاال [۵]

1. Spinous Process
2. Transverse Process

سطوح مفصلی آتلانتو آگزیکال و آتلانتواکسی پیتال و احتمالا مفصل لوشکا، توسط غضروف مفصلی پوشیده شده است، این مفصل مثل سایر مفاصل سینوویال دارای غشای سینوویال است و نیز دارای پایانه‌های عصبی غنی حس عمقی و درد می‌باشند [۵].



شکل ۳-۲. مفصل آتلانتو آگزیکال از نمای فوقانی، لیگامان عرضی و زائده دندان‌ای را نشان می‌دهد [۵].

ستون فقرات گردنی تحتانی (C2-C7):

که ساختاری شبیه مهره‌های سینه‌ای و کمری دارند، با بدنه و زوائد خاری مشخص (شکل ۴-۲). زوائد عرضی این مهره‌ها برای حرکت بهتر، کوتاه هستند و از سوراخ زوائد عرضی شان شریان و رتبرال عبور می‌کند (شکل ۴-۲ الف). از C3 تا T1 در مجموع ده مفصل زینی شکل بین زوائد چنگکی^۱ (شکل ۴-۲ ب) و جسم مهره‌های مجاور وجود دارد که تحت عنوان مفاصل آنکوورتبرال یا مفاصل لوشکا شناخته می‌شوند. این مفاصل نیز در تسهیل حرکت مهره‌های تحتانی گردن نقش دارند. مفاصل فست در مهره‌های تحتانی در صفحه‌ی سازیتال واقع می‌شوند و تقریباً ۴۵ درجه به جلو متمایل می‌باشند (شکل ۴-۲ ج). این تمایل به سمت جلو به مفاصل فست این اجازه را می‌دهد که تحمل وزن کنند و حرکت سگمان را هدایت نمایند [۵].

سومین مهره گردنی (بررسی مجزای یکی از مهره‌های تیپیک ستون فقرات گردنی تحتانی)