

فهرست

بخش ۱: آناتومی فانکشنال	۱۱
فصل ۱: آناتومی فانکشنال و بیومکانیک‌های سیستم جونده	۱۳
فصل ۲: نوروآناتومی فانکشنال و فیزیولوژی سیستم جونده	۳۷
فصل ۳: صف بندی و اکلوزن دندان‌ها	۷۱
فصل ۴: مکانیک‌های حرکت مندیبل	۹۱
فصل ۵: معیارهای اکلوزن فانکشنال ایده‌آل	۱۰۵
فصل ۶: تعیین کننده های مورفولوژی اکلوزال	۱۲۳
بخش ۲: اتیولوژی و شناخت اختلالات فانکشنال در سیستم جونده	۱۴۱
فصل ۷: اتیولوژی اختلالات فانکشنال در سیستم جونده	۱۴۳
فصل ۸: نشانه ها و علائم اختلالات تمپورومندیبولر	۱۸۵
فصل ۹: تاریخچه و معاینه اختلالات تمپورومندیبولر	۲۴۳
فصل ۱۰: تشخیص اختلالات تمپورومندیبولر	۳۰۹
بخش ۳: درمان اختلالات فانکشنال سیستم جونده	۳۵۷
فصل ۱۱: ملاحظات کلی در درمان اختلالات تمپورومندیبولر	۳۵۹
فصل ۱۲: درمان اختلالات عضله ی جونده	۴۱۱
فصل ۱۳: درمان اختلالات مفصل تمپورومندیبولر	۴۴۹
فصل ۱۴: درمان کاهش حرکت مزمن مندیبل و اختلالات رشدی	۵۱۳
فصل ۱۵: درمان اپلاینس اکلوزالی	۵۳۱
فصل ۱۶: ترتیب بندی درمان	۵۶۳

بخش ۴: کلوزال تراپی ۵۸۷

فصل ۱۷: ملاحظات کلی در اکلوزال تراپی ۵۸۹

فصل ۱۸: استفاده از آرتیکولاتورها در اکلوزال تراپی ۵۹۹

فصل ۱۹: تراش انتخابی ۶۱۷

فصل ۲۰: ملاحظات ترمیمی در اکلوزال تراپی ۶۳۵

واژه‌یاب ۶۵۱

پیشگفتار

۴۰-۶۰ درصد مردم دچار انواعی از اختلالات تمپورومندیبولر هستند؛ در واقع بعد از بیماران خواستار درمان‌های دندانی، شایع‌ترین بیماری‌هایی که به مطب‌های دندانپزشکی مراجعه می‌کنند، همین بیماران TMD هستند. بنابراین بر دانشجویان و دستیاران محترم پوشیده نیست که افزایش دانش در زمینه تشخیص و درمان بیماران دارای مشکلات TMD کاری بس ضروری و پسندیده است. هدف اصلی از ترجمه این کتاب کمک به دانشجویان و دستیاران و همکاران گرامی جهت مطالعه راحت‌تر می‌باشد.

در پایان از تمامی دانشجویان، دستیاران و اساتید گرانقدر درخواست می‌شود نظرات و پیشنهادات خود را به آدرس dr.amirhossein.fathi@gmail.com ارائه بفرمایند.

همچنین از زحمات جناب آقای سید امین امامی‌زاده، مدیریت محترم انتشارات رویان پژوه و سرکار خانم شیرمحمدی کمال سپاسگزاری را دارم .

دکتر امیرحسین فتحی

استادیار گروه پروتزهای دندانی

دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

بهار ۱۴۰۰

درباره نویسنده

دکتر اوکسون در سال ۱۹۷۲ از دانشگاه کنتاکی کالج دندانپزشکی فارغ‌التحصیل شد. بعد از فارغ‌التحصیلی به مدت دو سال در مرکز بهداشت عمومی به صورت کارآموز دندانپزشکی چرخشی و مدیریت یک کلینیک سرپایی خدمت کرد. او به عنوان هیات علمی در دانشگاه کنتاکی در سال ۱۹۷۴ مشغول به کار شد. در حال حاضر او یک پروفیسور و رئیس بخش درد دهانی صورت است. او همچنین مدیر مرکز درد دهانی صورتی دانشکده است که او در سال ۱۹۷۷ تأسیس کرد. مرکز درد دهانی صورتی نمایانگر یک تلاش چندحرفه‌ای برای مدیریت مشکلات درد دهانی صورتی مزمن است. دکتر اوکسون چندین دوره تربیت تحصیلات تکمیلی در این مرکز از جمله کارشناسی ارشد درد صورتی دهانی برگزار کرده است. کمیسیون اعتبار بخشی دندانپزشکی در امریکا او را به عنوان اولین کسی که دوره‌های تحصیلات تکمیلی درد دهانی صورتی را برگزار کرد معرفی نمود. دکتر اوکسون دارای بیش از ۲۴۰ کتاب و مقاله حرفه‌ای در زمینه اکلوزن، ناهنجاری‌های تمپورومندیبولر و درد دهانی صورتی در ژورنال‌های داخلی و خارجی می‌باشد.

کتاب دکتر اوکسون به نام مدیریت اکلوزن و ناهنجاری‌های تمپورومندیبولر در اکثر دانشکده‌های دندانپزشکی امریکا استفاده می‌شود و به ۱۱ زبان ترجمه شده است. علاوه بر این کتاب دکتر اوکسون مؤلف کتاب دردهای دهانی صورتی بل است. این کتاب همچنین به طور گسترده در دوره‌های درد دهانی صورتی در سراسر دنیا استفاده می‌شود. دکتر اوکسون عضو فعال بسیاری از سازمان‌های درد دهانی صورتی و ناهنجاری‌های تمپورومندیبولر است. او دارای پست‌های زیادی است و در کمیته‌ها و هیات‌های زیادی فعالیت دارد. او رئیس سابق و همکار مؤسس آکادمی درد دهانی صورتی آمریکاست. او یک دیپلمات مؤسس و رئیس هیات درد دهانی صورتی امریکا به مدت دو سال بوده است.

او در آکادمی درد دهانی صورتی امریکا فعالیت دارد و مشغول یافتن درمان و توسعه‌ی دستورالعمل‌های برنامه درسی برای ناهنجاری‌های تمپورومندیبولر و درد دهانی صورتی است. او چاپ سوم دستورالعمل‌های هیأت درد دهانی صورتی امریکا به نام درد دهانی صورتی: دستورالعمل طبقه‌بندی، ارزیابی و مدیریت را ویرایش کرد، که به عنوان استانداردهای درمان در سراسر دنیا استفاده می‌شود. دکتر اوکسون بیش از ۱۳۰۰ سخنرانی در زمینه ناهنجاری‌های تمپورومندیبولر و درد دهانی صورتی در ۵۰ ایالت امریکا و ۵۸ کشور خارجی ارائه داده است.

در جلسات داخلی و خارجی او به عنوان سفیر جهانی درد دهانی صورتی مورد خطاب قرار می‌گیرد. دکتر اوکسون چندین جایزه تدریس از دانشجویان دندانپزشکی خود و همچنین جایزه معلم برتر دانشگاه کنتاکی دریافت کرده است. او جایزه‌ی استاد برجسته خدمات Provost، آکادمی خدمات درد دهانی صورت امریکا، و اولین جایزه‌ی فارغ‌التحصیلان ممتاز از کالج دندانپزشکی دریافت کرده است. او اولین و تنها دندانپزشکی است که به عضویت دانش‌آموختگان برجسته‌ی دانشگاه کنتاکی درآمد است. دکتر اوکسون همچنین جایزه دندانپزشک بین‌المللی سال را از آکادمی بین‌المللی دندانپزشکی دریافت کرده است. این بزرگترین جایزه‌ی این آکادمی است که به واسطه تلاش‌های جهانی او در ارائه آموزش در زمینه ناهنجاری‌های تمپورومندیبولر و دردهای دهانی صورتی به او داده شده است.

بخش ۱

آناتومی فانکشنال

FUNCTIONAL ANATOMY

سیستم جونده بسیار پیچیده است. این سیستم به صورت اولیه از استخوان‌ها، عضلات، لیگامان‌ها و دندان‌ها تشکیل شده است. حرکت با مکانیسم کنترل نورولوژیک پیچیده‌ای تنظیم می‌شود که از مغز، ساقه مغز و سیستم عصبی محیطی تشکیل شده است. هر حرکت برای بیشترین فانکشن و در عین حال کمترین آسیب به هر ساختاری، هماهنگ می‌شود. حرکت دقیق مندیبل بوسیله عضلات، به عبور کارآمد دندان‌ها از یکدیگر حین فانکشن، نیاز دارد. مکانیسم و فیزیولوژی این حرکت، اساس مطالعه فانکشن جویدن است. بخش اول شامل شش فصل است که درباره آناتومی نرمال، فانکشن و مکانیک‌های سیستم جونده بحث می‌کند. فانکشن باید قبل از فهمیدن دیسفانکشن، درک شود.

فصل ۱

آناتومی فانکشنال و بیومکانیک‌های سیستم جونده

شناخته می‌شوند. این لیگامان نه تنها دندان را محکم به ساکت استخوانی‌اش می‌چسباند، بلکه به پخش نیروهای اعمال شده به استخوان حین تماس فانکشنالی دندان‌ها کمک می‌کند. از این نظر می‌توان آن را به‌عنوان یک جاذب شوک طبیعی در نظر گرفت. لیگامان‌های پریدنتال دارای گیرنده‌های اختصاصی هستند که از فشار و موقعیت، اطلاعات فراهم می‌کنند. این اطلاعات حسی برای فانکشن لازم هستند، که در فصل بعدی توصیف می‌شوند.

۳۲ دندان دائمی به‌طور برابر در استخوان آلوئولار قوس‌های ماگزایلا و مندیبل پخش شده‌اند: ۱۶ دندان ماگزایلا در زائده آلوئولار ماگزایلا قرار گرفته‌اند که به زیربخش قدامی مجموعه ثابت شده، ۱۶ دندان باقیمانده در زائده آلوئولار مندیبل که فک متحرک است، قرار می‌گیرند. قوس ماگزایلا اندکی از قوس مندیبل بزرگ‌تر است، که این حالت معمولاً باعث می‌شود در هنگام آکلوزن، دندان‌های ماگزایلا، دندان‌های مندیبل را در دو جهت عمودی و افقی بیوشانند (overlap) (شکل ۳-۱). این اختلاف اندازه به‌طور اولیه از این حقیقت ناشی می‌شود که (۱) دندان‌های قدامی ماگزایلا پهن‌تر از دندان‌های مندیبل هستند، که باعث ایجاد پهنای قوسی بزرگ‌تر می‌شوند، (۲) دندان‌های قدامی ماگزایلا دارای زاویه فاسیالی (facial angulation) بزرگ‌تری نسبت به دندان‌های قدامی مندیبل هستند، که مقداری اورلپ افقی و عمودی را باعث می‌شود.

دندان‌های دائمی را می‌توان بر اساس مورفولوژی تاج آنها به چهار طبقه گروه‌بندی کرد، که در ادامه می‌آید.

دندان‌های قرار گرفته در قدامی‌ترین ناحیه قوس، incisor نامیده می‌شوند. آنها دارای یک شکل بیل مانند (shovel shape) مشخص با یک لبه اینسیزال هستند. چهار دندان اینسیزور ماگزایلا و چهار دندان اینسیزور مندیبل وجود دارند. اینسیزورهای ماگزایلا عموماً خیلی بزرگ‌تر از اینسیزورهای مندیبل هستند و همانطور که قبلاً گفته شد، به‌طور شایع آنها را اورلپ می‌کنند. فانکشن اینسیزورها شکافتن یا بریدن غذا در حین جویدن است. در خلف (دیستال) اینسیزورها، canineها قرار دارند. کانین‌ها در گوشه‌های قوس‌ها قرار گرفته‌اند و عموماً بلندترین دندان‌های دائمی هستند که یک کاسپ و ریشه منفرد دارند (شکل ۴-۱).

سیستم جونده یک واحد فانکشنال از بدن است که به‌طور اولیه مسئول جویدن، صحبت کردن و بلع است. اجزاء این سیستم همچنین نقش مهمی در چشیدن و تنفس دارند. این سیستم از استخوان‌ها، مفاصل، لیگامان‌ها، دندان‌ها و عضلات تشکیل شده است. به علاوه یک سیستم کنترل‌کننده‌ی نورولوژیک پیچیده، تمام این اجزاء ساختاری را تنظیم و هماهنگ می‌کند.

سیستم جونده یک واحد پیچیده و بسیار دقیق و ظریف است. ادراکی درست از آناتومی فانکشنال و بیومکانیک آن برای آموختن آکلوزن لازم است. این فصل نماهای آناتومیکی را توصیف می‌کند که برای فهم فانکشن جویدن اساسی هستند. توصیف جزئی‌تر را می‌توان در متون متعددی که کاملاً به آناتومی سروگردن اختصاص دارند یافت.

آناتومی فانکشنال Functional Anatomy

اجزای آناتومیکی زیر در این فصل بحث خواهد شد: دندان‌ها و ساختارهای حمایت‌کننده آن‌ها، اجزاء اسکلتی، مفاصل تمپورومندیبولر (TMJs)، لیگامان‌ها و عضلات. بعد از اینکه نماهای آناتومیکی توصیف شدند، بیومکانیک TMJها ارائه خواهد شد. فصل ۲ سیستم کنترل‌کننده نورولوژیک پیچیده‌ای را که مسئول انجام فانکشن‌های پیچیده در سیستم جونده است، ارائه خواهد کرد.

دندان‌ها و ساختارهای حمایت‌کننده Dentition and Supportive Structures

دنتیشن انسانی از ۳۲ دندان دائمی تشکیل شده است. (شکل ۱-۱، A, B) هر دندان را می‌توان به دو جزء پایه تقسیم کرد: تاج، که بالای بافت لثه نمایان است و ریشه، که در داخل استخوان آلوئولار قرار گرفته است و توسط آن احاطه شده است. ریشه از طریق فیبرهای متعدد بافت همبندی به استخوان آلوئول متصل شده که این فیبرها از سطح سمتوم ریشه به استخوان گسترش می‌یابند. بسیاری از این فیبرها به صورت مایل (obliquely) از سمتوم در جهت سرویکالی به استخوان کشیده شده‌اند (شکل ۲-۱). این فیبرها در مجموع تحت عنوان periodontal ligament

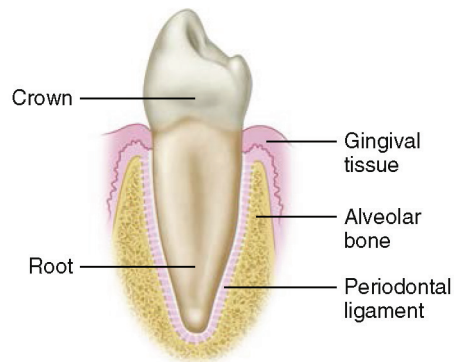
فانکشن اولیه کانین‌ها، دریدن و پاره کردن غذا است. هرچند در انسان‌ها، کانین‌ها معمولاً فانکشن مشابه با اینسیزورها دارند و فقط گاهی برای شکافتن و پاره کردن به کار می‌روند.

این دندان‌ها در بعضی حیوانات مثل سگ‌ها برجسته هستند، به همین دلیل به آنها «سگ مانند (canine)» گفته می‌شود. دو کانین در ماگزیلا و دو کانین در مندیبل وجود دارند. در حیوانات،



شکل ۱-۱ A، نمای قدامی و (B) نمای طرفی از دنتیشن.

میزان زیادی اختصاصی شده است. روابط دقیق بین قوسی و داخل قوسی دندان‌ها بسیار مهم هستند و بر سلامت و فانکشن سیستم جویده بسیار مؤثرند. بحث جزئی‌تر این روابط در فصل ۳ ارائه شده است.



شکل ۱-۲ دندان و ساختار حمایت‌کننده پریودنتال. عرض لیگامان پریودنتال به منظور وضوح بیشتر بزرگنمایی شده است.



شکل ۱-۳ دندان‌های ماگزیلا در کل قوس کمی فاسیالی نسبت به دندان‌های مندیبل قرار گرفته‌اند.



شکل ۱-۴ نمای طرفی دندان‌های خلفی.

دندان‌های خلفی‌تر در قوس، premolarها هستند (شکل ۱-۴). چهار پرمولر ماگزیلا و چهار پرمولر مندیبل وجود دارند. پرمولرها همچنین bicuspid نامیده می‌شوند، چون عموماً دارای دو کاسپ هستند. حضور دو کاسپ، سطح بایت‌کننده این دندان‌ها را خیلی افزایش می‌دهد. پرمولرهای ماگزیلا و مندیبل به گونه‌ای جفت می‌شوند که غذا بین آنها گیر افتاده و خرد شود. فانکشن اصلی پرمولرها آغاز خرد کردن مؤثر تکه‌های غذا به ذرات با اندازه ریزتر است.

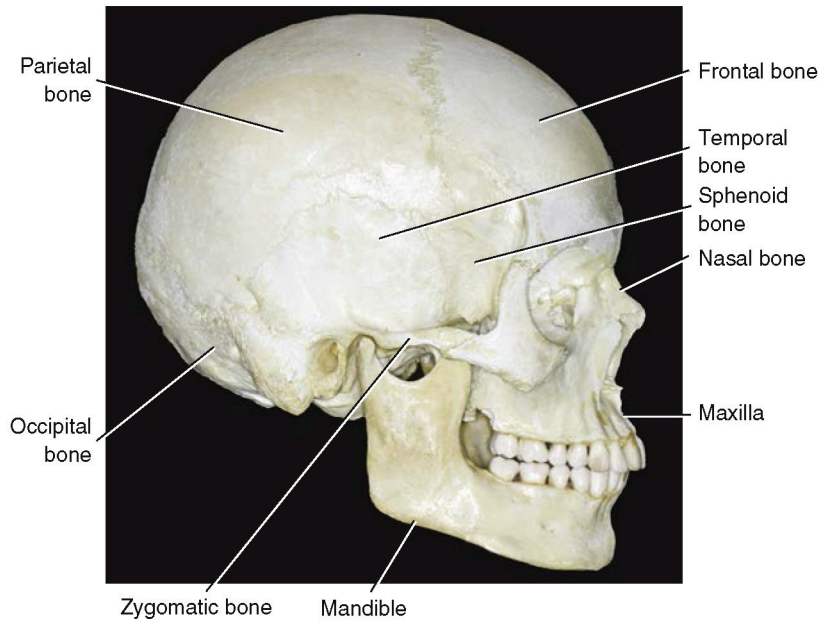
آخرین دسته دندان‌ها، که در خلف پرمولرها هستند، مولرها می‌باشند (شکل ۱-۴). شش مولر ماگزیلا و شش مولر مندیبل وجود دارند. تاج هر مولر چهار یا پنج کاسپ دارد. این مسئله یک سطح بزرگ و وسیع را فراهم می‌کند که شکستن و آسیاب کردن غذا می‌تواند روی آن اتفاق بیافتد. مولرها اصولاً در مراحل آخر جویدن، عمل می‌کنند، یعنی وقتی که غذا به اندازه کافی به ذرات کوچک خرد شده تا به آسانی بلعیده شود.

همانطور که بحث شد، هر دندان بر اساس عملکردش به

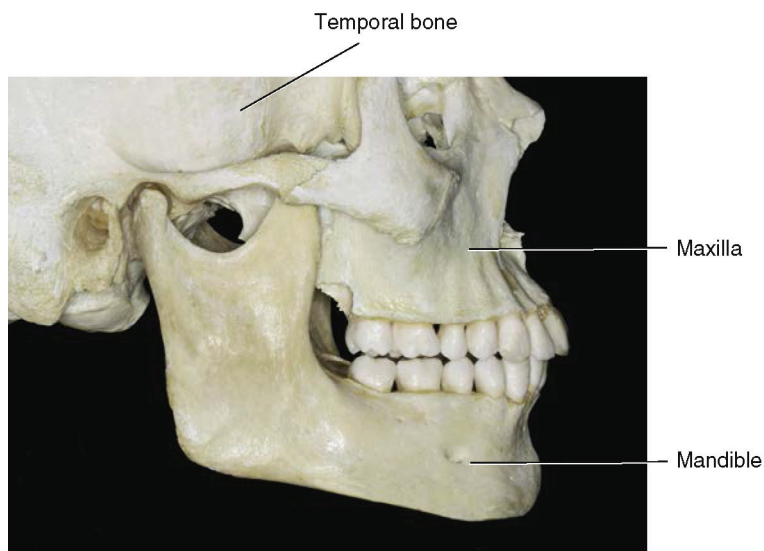
و ماگزایلا هستند. مندیبل یک استخوان مجزا است که در زیر کرانیوم توسط یک حلقه عضلانی معلق می‌باشد. سه جزء اسکلتی اصلی که سیستم جونده را تشکیل می‌دهند، ماگزایلا و مندیبل هستند که دندان‌ها را ساپورت می‌کنند (شکل ۱-۶) و استخوان تمپورال که مندیبل را در مفصل بندی (articulation) با جمجمه حمایت می‌کند.

اجزاء اسکلتی Skeletal Components

اجزای اسکلتی سر انسان، جمجمه و مندیبل هستند (شکل ۱-۵). جمجمه از استخوان‌های متعددی تشکیل شده که با شکاف‌هایی به هم متصل شده‌اند. اجزای اصلی آن، استخوان تمپورال، استخوان فرونتال، استخوان پاریتال، استخوان اسفنوئید، استخوان اکسیپیتال، استخوان زایگوماتیک، استخوان نازال



شکل ۱-۵ نمای طرفی جمجمه و مندیبل. چندین استخوان که جمجمه را ساخته‌اند، نامگذاری شده‌اند.



شکل ۱-۶ اجزاء اسکلتی که سیستم جونده را تشکیل می‌دهند: ماگزایلا، مندیبل و استخوان تمپورال.

ماگزایلا در بالا گسترده می‌شود تا کف حفره بینی و کف هر اربیت را شکل دهد. در قسمت تحتانی استخوان‌های ماگزایلا کام و ریج‌های آلئولار را شکل می‌دهند که دندان‌ها را ساپورت می‌کنند. از آنجایی که استخوان‌های ماگزایلا به طرز پیچیده‌ای

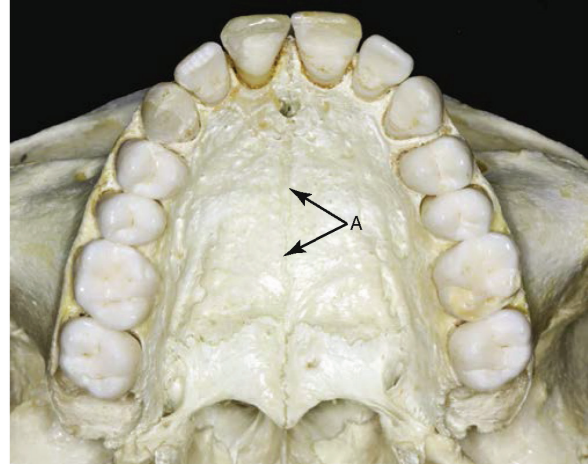
ماگزایلا The Maxilla

به صورت تکاملی دو استخوان ماگزایلا وجود دارند که در درز میانی کام به هم فیوز می‌شوند (شکل ۱-۷). این استخوان‌ها بخش بزرگ‌تر اسکلت صورتی فوقانی را تشکیل می‌دهند. بوردر

فانکشن با ماگزایلا را فراهم می‌کنند. وجه فوقانی مندیبل قوسی شکل، شامل زائده آلوئول و دندان‌ها است (شکل ۸-۱). بدنه مندیبل در جهت خلفی-تحتانی برای فرم دادن زاویه مندیبل و در جهت خلفی-فوقانی برای شکل دادن راموس بالارونده گسترده می‌شود. راموس بالارونده مندیبل از یک صفحه عمودی استخوانی ایجاد می‌شود که به سمت بالا گسترده می‌شود تا دو زائده ایجاد شود. زائده قدامی کروئوئید است، زائده خلفی کندیل است.

کندیل جزئی از مندیبل است که با کرانیوم مفصل می‌شود و ساختاری است که حول آن حرکت رخ می‌دهد. از نمای قدامی دارای برجستگی‌های مدیالی و لترالی است که قطب (pole) نامیده می‌شوند (شکل ۹-۱). قطب مدیال عموماً برجسته‌تر از قطب لترال است. از نمای بالا، خطی که از مرکز قطب‌های کندیل می‌گذرد معمولاً در جهت مدیالی و خلفی به سمت بوردر قدامی سوراخ مگنوم گسترده می‌شود (شکل ۱۰-۱). طول مدیولترالی کلی کندیل بین ۱۸-۲۳ mm است. عرض قدامی - خلفی بین ۸-۱۰ mm است. سطح مفصل شونده حقیقی کندیل در فوقانی‌ترین وجه کندیل هم در جهت قدامی هم در جهت خلفی گسترده می‌شود (شکل ۱۱-۱). سطح مفصل شونده خلفی بزرگ‌تر از سطح قدامی است. سطح مفصل شونده کندیل در جهت قدامی-خلفی کاملاً محدب و در جهت مدیولترالی فقط اندکی محدب است.

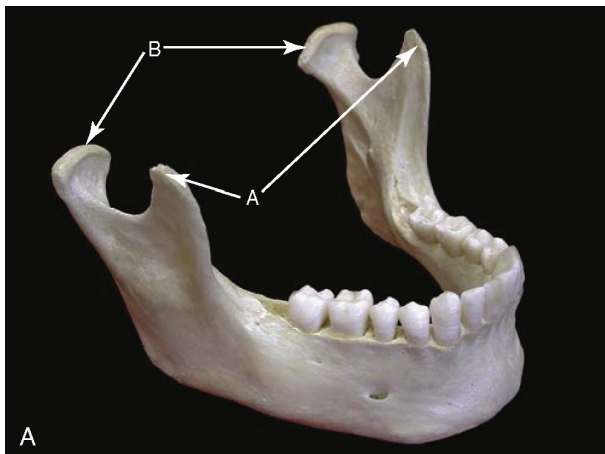
به اجزاء استخوانی احاطه‌کننده جمجمه فیوز شده‌اند، دندان‌های ماگزایلا به‌عنوان جزء ثابت جمجمه در نظر گرفته شده و بنابراین جزء ساکن سیستم جویده را شکل می‌دهند.



شکل ۷-۱ درز میدپالاتال (A) نتیجه چسبیدن دو استخوان ماگزایلا در طی تکامل است.

مندیبیل *The Mandible*

مندیبیل یک استخوان U شکل بوده، دندان‌های پائین را ساپورت می‌کند و اسکلت صورتی تحتانی را شکل می‌دهد. این استخوان هیچ اتصال استخوانی به جمجمه ندارد. این استخوان توسط عضلات، لیگامان‌ها و سایر بافت‌های نرم، در زیر ماگزایلا معلق شده است و بنابراین تحرک لازم مندیبل برای



شکل ۸-۱ راموس صعودی (A) به سمت بالا گسترش می‌یابد برای تشکیل زائده کروئوئید و کندیل؛ از نمای اکلوزال دیده می‌شود (B).