

مروری بر کاربرد ایمپلنت‌های دندانی در کودکان مبتلا به فقدان مادرزادی دندان

دکتر احمد مقاره عابد^۱، دکتر قاسم انصاری^۲، دکتر محمد توکلی^۳، دکتر مهدی ادیب راد*

چکیده

مقدمه: به تازگی راهکارهای درمانی جدیدی برای درمان کودکان مبتلا به فقدان مادرزادی یا آنزیس دندانی پیشنهاد شده که از آن جمله می‌توان به ایمپلنت‌های دندانی اشاره کرد. با این همه، مشکلاتی همانند خطرات جراحی در بیماران کم سن و سال و تداوم رشد اسکلتی بیمار پس از درمان ایمپلنت، موجب شده که نتایج این درمان همانند بزرگسالان کاملاً قابل پیش بینی نباشد. هدف از پژوهش حاضر، مروری بر کاربرد ایمپلنت‌های دندانی در کودکان و تعیین زمان مناسب برای جایگذاری ایمپلنت در کودکان مبتلا به فقدان مادرزادی دندان می‌باشد.

مواد و روش‌ها: جستجو با استفاده از کلید واژه‌های "ایمپلنت‌های دندانی"، "فقدان مادرزادی دندان" و "دندان‌های شیری" در مدلاین بین سالهای ۱۹۷۲ تا ۲۰۰۹ صورت گرفت. مقالات موجود در زمینه شیوع و علل فقدان مادرزادی دندان و الیگودنسیا، دندان‌های شیری باقی مانده و نتایج عملکرد دراز مدت ایمپلنت‌ها در کودکان نیز به مجموع مقالات قبلی افزوده شد. در مجموع ۱۲۳ مقاله مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: عمده دانش ما در ارتباط با کاربرد ایمپلنت در کودکان و نوجوانان مبتلا به آنزیس دندانی نتیجه گزارش‌های موردی یا نتیجه کار گروه‌های درمانی می‌باشد.

نتیجه‌گیری: در صورت نیاز به انجام درمان ایمپلنت بهتر است که این درمان برای دختران تا بعد از سن ۱۵ سالگی و برای پسران تا بعد از ۱۷ سالگی که رشد اسکلتی تکمیل شده است، به تعویق افتد. قراردادن ایمپلنت در دوران کودکی باید تنها محدود به مواردی شود که به علت تعدد دندان‌های غایب، امکان حصول نتایج زیبایی و عملکردی با درمان‌های رایج وجود ندارد.

کلید واژه‌ها: ایمپلنت‌های دندانی، فقدان مادرزادی دندان، دندان‌های شیری.

دستیار تخصصی، گروه پرودانتیکس، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (مؤلف مسؤول)
madibrad@dnt.mui.ac.ir

۱: دانشیار، گروه پرودانتیکس، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲: دانشیار، گروه اطفال، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳: استادیار، گروه پرودانتیکس، دانشکده دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

این مقاله در تاریخ ۸۸/۹/۹ به دفتر مجله رسیده، در تاریخ ۸۸/۱۲/۵ اصلاح شده و در تاریخ ۸۸/۱۲/۲۵ تأیید گردیده است.

مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان
۱۳۸۹: ۶(۱): ۴۹ تا ۵۷

مقدمه

تشکیل نسج سخت دندانی و پریودنشیوم اطراف در نتیجه یک سری واکنش و همکاری بین بافت اپیتلیالی و مزانشیمی رخ می‌دهد. با این وجود، این فرآیند پیچیده در برخی موارد دستخوش اختلال می‌شود که ممکن است به عدم شکل‌گیری دندان (آژنزیس دندانی) یا اختلال در شکل و ساختار اجزای دندانی بینجامد [۱].

آژنزیس دندانی یک صفت فامیلی می‌باشد که در اکثر موارد به صورت ایزوله رخ می‌دهد، ولی گاه ممکن است بخشی از یک سندروم مانند سندروم اکتودرمال دیسپلازی باشد. هیپودنشيا معادل فقدان مادرزادی کمتر از ۶ دندان دایمی، بجز مولرهای سوم؛ الیگودنشيا معادل فقدان مادرزادی ۶ دندان دایمی یا بیشتر، بجز مولرهای سوم و آنودنشيا به معنای فقدان مادرزادی تمامی دندان‌های شیری و یا دایمی می‌باشد [۳-۲]. تشخیص سریع آژنزیس دندانی در سنین کم از اهمیت بسزایی برخوردار است، به ویژه هنگامی که چندین دندان غایب هستند. با گرفتن رادیوگرافی پانورامیک در کودکان ۸ ساله‌ای که یک دندان قدامی دایمی به صورت مادرزادی وجود ندارد، می‌توان تا ۶۵ درصد آنان را که ۶ دندان دایمی غایب یا بیشتر دارند و ۸۵ درصد آنان را که ۹ دندان دایمی غایب یا بیشتر دارند مشخص نمود [۴]. Hedegard [۵] در سال ۱۹۶۵ اظهار داشت که مهم‌ترین اصل طی روند درمان کودکان مبتلا به آژنزیس چندین دندان دایمی، دستیابی به نتیجه‌ای مطلوب و قابل قبول هم از لحاظ زیبایی و هم از لحاظ عملکردی و روحی- اجتماعی است، به نحوی که کمترین جایگزینی دندان‌های غایب با درمان پروتزی صورت بگیرد. طبق دیدگاه او، باید در درمان‌های نهایی تا جای امکان از گزینه‌های پروتزی اجتناب شود. از درمان‌های معمول در این حالت می‌توان به رها ساختن دندان‌های شیری در همان حالت و یا بستن فضا به کمک درمان‌های ارتودنسی مبتنی به رشد فکین اشاره کرد [۷-۶]. در مورد آخر، دندان‌های شیری زودتر از موعد و طبق یک زمان بندی دقیق کشیده شده، با کمک درمان‌های ارتودنسی، رویش دندان‌های دایمی موجود در موقعیت مطلوب هدایت می‌شود و حتی گاه در برخی موارد می‌توان از ترانسپلانت دندان‌های خود بیمار بهره برد. با استفاده از چنین راهکار درمانی، می‌توان در بعضی بیماران به طور کامل یا نسبی از جایگزینی پروتزی دندان‌های غایب خودداری کرد که

این مسأله خود بیانگر اهمیت درمان‌های چند مرحله‌ای زود هنگام توسط چند متخصص می‌باشد. با این وجود، در بسیاری از حالات به دلیل وسعت و گستردگی ضایعه، دندان پزشک ناگزیر به استفاده از درمان‌های پروتزی به صورت متحرک یا ثابت می‌باشد [۸]. طی چهار دهه اخیر، با معرفی ایمپلنت‌های دندانی، سرفصل جدیدی در درمان بیماران کم سن و سال مبتلا به آژنزیس دندانی آغاز شده است. با این همه، مشکلاتی همانند خطرات جراحی در بیماران کم سن و سال و تداوم رشد اسکلتی بیمار پس از درمان ایمپلنت، موجب شده که نتایج این درمان همانند بزرگسالان کاملاً قابل پیش بینی نباشد و هنوز اختلاف نظرهایی در این زمینه بین پژوهشگران وجود دارد [۹-۱۱].

هدف از این مطالعه، مرور بر مقالات موجود و یافتن شواهدی در ارتباط با تعیین زمان بندی مناسب برای کشیدن دندان‌های شیری در کودکان مبتلا به آژنزیس دندانی و در نهایت جایگزینی آنها با ایمپلنت‌های دندانی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

مقالات اندکی در زمینه کشیدن دندان‌های شیری در بیماران مبتلا به آژنزیس دندانی و استفاده از ایمپلنت به عنوان راهکار درمانی وجود دارد، که نشان دهنده تازه بودن این گزینه درمانی و تجارب اندک موجود در این زمینه است. جستجو در مدلاین با استفاده از کلید واژه‌های "ایمپلنت‌های دندانی"، "آژنزیس دندانی" و "دندان‌های شیری"، تنها به یافتن ۱۳ مقاله بین سال‌های ۱۹۷۲ تا ۲۰۰۹ منتهی شد که در این میان دو مقاله در ارتباط با کاربرد ایمپلنت در سندروم‌های نادر بود. در ادامه، جستجوی جدیدی با کمک کلید واژه‌های "ایمپلنت‌های دندانی" و "آژنزیس دندانی" صورت گرفت که به یافتن ۱۴۳ رفرنس منجر گردید. پس از حذف مقالاتی که فقط دارای چکیده بودند و آنهایی که به زبانی غیر از انگلیسی نگاشته شده بودند، ۵۴ مقاله باقی ماند. در ادامه، این مقالات بر اساس موضوعات اصلی به چند گروه تقسیم بندی شدند (جدول ۱). در میان مقالات موجود در زمینه طرح درمان، درمان اینسیزورهای لترال غایب فک بالا بیشتر بررسی شده بود و تنها دو رفرنس به مولر دوم شیری فک پایین پرداخته بود. هیچ گونه پژوهشی از نوع RCT (Randomized clinical Trial) یافت نشد، که منعکس کننده وجود نگرانی‌های اخلاقی در زمینه مداخلات درمانی در کودکان بود.

جدول ۱. سرفصل‌های اصلی مقالات موجود در زمینه آژنزیس

دندانی و ایمپلنت‌های دندانی	
سرفصل‌های اصلی	تعداد مقالات
تشخیص و طرح درمان	۱۴
اینسیزور لترال فک بالا	۱۴
گزارش‌های موردی	۱۰
اکتودرمال دیسپلازی	۷
پژوهش مروری	۳
ارتودنسی	۲
پژوهش بالینی آینده نگر	۲
پره مولر دوم فک پایین	۲
مجموع	۵۴

به تازگی گروه‌های درمانی متشکل از چندین متخصص به منظور درمان ایمپلنت‌های دندانی برای بیماران جوان تشکیل شده‌اند که از نتایج کار آنها می‌توان به سه سری از گزارشات که توسط گروه‌های مختلف در انگلستان طی سالیان ۲۰۰۳، ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ ارائه شده اشاره داشت [۱۶-۱۱].

در نهایت، مقالات موجود در زمینه شیوع و علل آژنزیس دندانی و الیگودنسیا، دندان‌های شیری باقیمانده در دوران بزرگسالی و نتایج عملکرد دراز مدت ایمپلنت‌ها نیز به مجموع مقالات قبلی افزوده شده و در کل، ۱۲۳ مقاله مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها
- اپیدمیولوژی و اتیولوژی آژنزیس دندانی

در پژوهش‌های مختلف [۱۷-۱۸]، شیوع آژنزیس دندانی بین ۱/۵ تا ۱۰/۱ درصد برآورد شده است. در یک متاآنالیز در سال ۲۰۰۴ توسط Polder و همکاران [۱۷] شیوع آژنزیس دندان دایمی در گروه بیماران مورد بررسی بین ۱/۵ تا ۳/۱ درصد گزارش شد. شایعترین دندان درگیر در این پژوهش، پره مولر دوم فک پایین و به دنبال آن اینسیزور لترال فک بالا و پره مولر دوم بالا بودند. حدود ۴۸ درصد بیماران تنها یک دندان غایب، ۳۱ درصد دو دندان غایب و در نهایت کمتر از ۱ درصد بیش از ۶ دندان غایب داشتند. زنان ۱/۳۷ برابر بیش از مردان دچار این اختلال بودند. هیچگونه تفاوت معناداری بین ابتلای فک بالا و پایین مشاهده نشد.

در پژوهش‌های اخیر در مورد جمعیت اسکاندیناوی

[۲۰-۱۹]، شیوع الیگودنسیا بین ۰/۰۸۴ تا ۰/۱۶ درصد گزارش شده است. علایم دندانی و دهانی مختلفی در مبتلایان به الیگودنسیا مشاهده می‌شود که از آن جمله می‌توان به کاهش اندازه زائده آلوئولار، کاهش اندازه و تغییر شکل دندان‌های موجود و تأخیر در رویش آنها، آنومالی‌های مینایی، افزایش فضای Freeway و در مواردی شکاف لب و کام اشاره داشت [۲۱]. اندازه کوچک و شکل غیر طبیعی دندان‌های دایمی که در اکثر موارد به شکل مخروطی می‌باشند، به همراه عدم تقارن دندان‌ها و فکین بیمار، طرح درمان پروتزی و امکان حصول زیبایی قابل قبول را در درمان نهایی مشکل‌تر می‌سازد [۲۲-۲۳]. از طرفی به دلیل تعدد دندان‌های غایب، در اکثر موارد تکیه گاه کافی و مناسب برای درمان ارتودنسی وجود ندارد. در بیمارانی که بین ۴ تا ۱۶ دندان دایمی غایب دارند، احتمال تحلیل آپیکالی ریشه در طول درمان‌های ارتودنسی، زیاد گزارش شده است [۲۴].

آنودنشیای مادرزادی وضعیتی نادر است که بیشتر در سندروم‌های ارثی دیده می‌شود. آنودنشیای فک پایین در اکثر موارد در اکتودرمال دیسپلازی نوع هیپو هیپروتیک گزارش شده است [۲۵]. درمان چنین بیمارانی با هدف برقراری عملکرد و زیبایی در سنین رشد، چالش بزرگی برای دندان پزشک به شمار می‌رود. اتیولوژی این اختلال هنوز به صورت کامل شناسایی نشده است. ولی احتمال نقش داشتن موتاسیون ژن‌های PAX9 و MSX1 که به صورت اتوزومال غالب به ارث می‌رسند، مطرح شده است. به علاوه، این عارضه ممکن است جزئی از علایم برخی سندروم‌های مادرزادی مانند اکتودرمال دیسپلازی باشد [۲۶-۲۹].

- دندان‌های شیری باقی مانده

فقدان دندان‌های دایمی در برخی از بیماران باعث باقی ماندن طولانی‌تر از موعد دندان‌های شیری می‌شود، به نحوی که گاه این دندان‌ها تا سنین میانسالی هم در دهان بیمار قابل مشاهده هستند. در یک پژوهش در مورد ۶۵ بیمار بزرگسال سوئدی [۳۰] که ۸۹ دندان شیری باقیمانده در دهانشان وجود داشت، شایعترین دندان شیری باقیمانده، مولر دوم شیری فک پایین و به دنبال آن کانین شیری فک بالا بود.

در یک گروه ۲۵ نفری از کودکان دانمارکی در دوره دندانی

- قرار دادن ایمپلنت برای بیماران در سنین رشد

با وجود این که ریج آلوئولار در اطراف ایمپلنت هم در بعد عمودی و هم عرضی رشد می‌کند، ولی خود ایمپلنت مشابه با یک دندان انکیلوز شده عمل می‌کند. ناحیه دقیقاً مجاور ایمپلنت در فرآیند رشد شرکت نمی‌کند و این مسأله باعث مشکلات زیبایی و عملکردی به ویژه در ناحیه دندان‌های قدامی می‌گردد [۳۹-۳۸].

فقدان جوانه‌های دندان‌های دایمی در سگمنت ماگزیلاری ممکن است رشد این قسمت را مختل نماید و موجب آتروفی آن شود. به همین سبب برخی پژوهشگران [۴۱-۴۰] معتقدند که ایمپلنت‌های دندانی باید پیش از اتمام رشد اسکلتال در این ناحیه قرار داده شوند. با این حال و هرچند برخی گزارش‌های بالینی مبنی بر موفقیت درمان با ایمپلنت در کودکان وجود دارند، هنوز پژوهش‌های دراز مدت دارای تعداد کافی بیمار، این یافته‌ها را تأیید نمی‌کنند [۴۳-۴۲].

- فک بالا

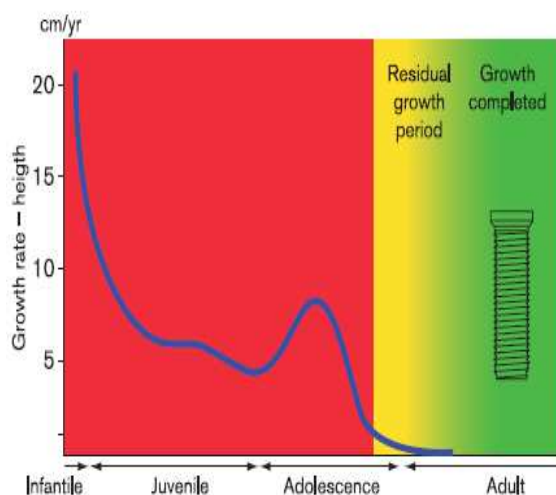
به نظر می‌رسد که بهترین درمان در موارد فقدان دندان اینسیزور لترال فک بالا، استفاده از ایمپلنت باشد. با این وجود رشد زواید آلوئولار در نواحی قدامی فک بالا قابل توجه است. طبق نظر Cronin [۴۴]، قرار دادن ایمپلنت در ناحیه دندان‌های قدامی بهتر است در دختران تا پایان ۱۵ سالگی و در پسران تا پایان ۱۷ سالگی به تعویق افتد. زود قراردادن ایمپلنت در ناحیه قدام موجب اینفراکلوژن ایمپلنت به مرور زمان شده، نتیجه درمان را از لحاظ زیبایی و عملکرد به مخاطره می‌اندازد. به علاوه موقعیت عمیق چنین ایمپلنتی در طولانی مدت، احتمال بروز عفونت‌های پری ایمپلنت را بالا برده، پیش آگهی آن را تضعیف می‌کند. همچنین باید در نظر داشت که درمان‌های پروتزی غیر قابل انعطاف مانند بریج ثابت چند واحدی که محور فک را رد می‌کنند، ممکن است رشد عرضی ماگزایلا را مختل نماید [۴۵-۴۴].

- فک پایین

سمفیز مندیبل پس از ۲ سالگی تقریباً استخوانی می‌شود. رشد عرضی ریج آلوئولار نیز پس از رویش دندان‌های دایمی به پایان می‌رسد. ناحیه قدامی فک پایین بهترین شرایط را برای جایگذاری ایمپلنت در سنین زیاد دارد. نواحی خلفی فک پایین

مختلط [۳۱]، ۳۵ دندان مولر شیری که دندان دایمی جایگزینی نداشتند، در دهان نگاه داشته شدند. در ارزیابی ۱۵ سال بعد، ۱۸ بیمار با ۲۶ دندان مولر شیری باقی مانده مورد بررسی مجدد قرار گرفتند. ریشه‌ها در ۲۰ بیمار (۷۷ درصد) دچار تحلیل نشده بود، ۳ دندان شیری کشیده شده و ۳ دندان نیز دچار تحلیل شده ریشه شده بودند. مولرهای شیری که فاقد دندان دایمی جایگزین بودند، بیشتر از دندان‌های شیری دارای دندان دایمی جایگزین دچار اینفراکلوژن شده، فرآیند افتادن طبیعی آنها نیز دچار اختلال می‌گردد [۳۲]. بنابراین در موارد اینفراکلوژن شدید چنین دندان‌های شیری، باید دندان کشیده شود تا جلوی تکامل استخوان آلوئولار را نگیرد [۳۲]. پژوهش دیگری [۳۳] ۲۰ بیمار بزرگسال با متوسط سنی ۳۶/۱ سال در ابتدای پژوهش و ۴۸/۵ سال در بررسی نهایی را مورد ارزیابی قرار داد. در این بیماران، در جمع ۲۸ دندان مولر شیری باقیمانده وجود داشت. در پایان پژوهش، ۲۴ دندان (۸۶ درصد) هنوز دارای عملکرد بودند و ۴ دندان به دلیل پوسیدگی و بیماری‌های پریودنتال کشیده شده بودند. پژوهشگران نتیجه گرفتند که نگهداشتن مولر دوم شیری سالم در فک پایین را می‌توان به عنوان یک گزینه درمانی قابل قبول در موارد فقدان دندان دایمی جایگزین مد نظر قرار داد. در یک ارزیابی دراز مدت دیگر [۳۴] بر روی ۵۹ مولر دوم شیری فک پایین در ۴۱ بیمار جوان با متوسط سنی ۲۰/۵ سال (محدوده ۱۳/۶-۳۱/۸ سال)، مشخص شد که اگر مولر دوم شیری تا سن ۲۰ سالگی در دهان دوام بیاورد، معمولاً بقای طولانی مدت آن پیش آگهی خوبی دارد. بر همین اساس، بعضی از پژوهشگران [۳۵-۳۶] معتقدند که تا زمان فراهم شدن امکان استفاده از ایمپلنت‌های دندانی، می‌توان از دندان شیری سالم به عنوان یک راهکار درمانی بیولوژیک برای حفظ استخوان، نمای ظاهری بیمار و حفظ عملکرد بهره برد. ولی در موارد آژنزیس اینسیزور لترال دایمی فک بالا، در اکثر موارد دندان لترال شیری در سنین کم از دست می‌رود. در این حالت تصمیم‌گیری برای طرح درمان بر مبنای موقعیت دندان کاین صورت می‌گیرد. این مسأله ممکن است به کشیدن زود هنگام دندان کاین شیری منجر شود. در ادامه می‌توان فضای باقیمانده را با استفاده از ارتودنسی بست و یا اینکه فضا را حفظ کرد و بعد در ناحیه ایمپلنت قرار داد [۳۷].

دندانی درمان شده بودند و ۵۳ درصد دندان‌های غایب با ایمپلنت جایگزین شده بود. پیچیدگی درمان‌های صورت گرفته برای این گروه از آنجا مشخص می‌شود که درمان ایمپلنت در ۷۳ درصد این بیماران با آگمنتاسیون ریج آلئولار، در ۴۳ درصد با جابجایی کف سینوس، در ۱۸ درصد با جابجایی عصب آلئولار تحتانی و در ۲۷ درصد با جراحی ارتوگناتیک همراه بود. در کنفرانس درمان مشکلات دندانی مبتلایان به اکتودرمال دیسپلازی، نتیجه گیری شد که تا زمان اتمام رشد اسکلتال بهتر است که درمان با ایمپلنت در هر دو فک به تعویق افتد [۵۳]. این مسأله در شکل ۱ بر مبنای منحنی سرعت رشد از دوران نوزادی تا بزرگسالی نشان داده شده است (شکل ۱). البته آنودنشی و الیگودنشیای شدید را می‌توان به عنوان موارد استثنای این قانون مطرح نمود [۵۴].



شکل ۱. قرار دادن زود هنگام ایمپلنت بین سنین ۰ تا ۲۰ سالگی که با رنگ تیره نشان داده شده و بر روی منحنی سرعت رشد منطبق شده است

– کشیدن دندان شیری و قراردادن ایمپلنت

دندان‌های شیری که بیش از سایرین در نواحی مبتلا به آژنزیس باقی می‌مانند، مولرهای دوم شیری فک پایین و کانین شیری در هر دو فک می‌باشند. حین درمان کودکان مبتلا به هیپودنشی، دندان‌های شیری به دلایل مختلفی در طول سال‌های رشد کودک کشیده می‌شوند. یکی از علل رایج کشیدن، راهنمایی رویش دندان دایمی برای قرار گرفتن در

و همچنین فک بالا، رشد قابل توجهی را در ابعاد دورسال و باکال دارند. به همین دلیل Cronin و Oesterle [۴۴] پیشنهاد کردند که برای پیشگیری از آتروفی استخوان در ناحیه قدام فک پایین، بهتر است ایمپلنت را در سنین کم قرار داد. با این وجود، این یافته‌ها تا حدودی دارای تناقض می‌باشند، زیرا پیش بینی رشد بر اساس افراد کاملاً سالمی صورت گرفته که پتانسیل رشدی آن‌ها به ویژه در ناحیه ریج آلئولار وابسته به حضور دندان‌ها و جوانه‌های دندانی می‌باشد. در بیماران مبتلا به فقدان مادرزادی دندان، چنین فاکتور مهم آغاز کننده رشد وجود ندارد [۴۵].

– تجارب درمان با ایمپلنت در بیماران جوان

اکثر مقالات موجود در زمینه کاربرد ایمپلنت در کودکان و نوجوانان، به صورت گزارش‌های موردی (Case report) می‌باشند. یک پژوهش آینده نگر [۴۶] در مورد ۱۸ بیمار مبتلا به آژنزیس دندانی که در سنین ۱۳ تا ۱۷ سالگی مورد درمان با ایمپلنت قرار گرفته بودند، بعد از ۱۰ سال نشان داد که ایمپلنت‌های دندانی گزینه درمانی قابل قبولی برای جایگزینی در بیماران جوان محسوب می‌شوند، به شرط اینکه رشد دندانی و اسکلتی بیمار متوقف شده باشد و یا در شرف تکمیل باشد. از سال ۱۹۹۵، چندین گزارش موردی [۴۷-۴۹] در ارتباط با قراردادن ایمپلنت در ناحیه کانین فک پایین برای بیماران ۳ تا ۶ ساله مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی، به منظور ساپورت آوردن چتر وجود دارد. کوچکترین کودکی که تا به حال مورد درمان با ایمپلنت قرار گرفته است، یک پسر بچه ۱/۵ ساله فرانسوی می‌باشد [۵۰].

پژوهش آینده نگر [۵۱] بر روی ایمپلنت‌های قرار داده شده در ۵۱ بیمار مبتلا به اکتودرمال دیسپلازی در سنین ۸ تا ۶۸ سال صورت گرفت. ۲۶۴ ایمپلنت قرار داده شد که از این تعداد ۲۴۳ عدد در قدام مندیبل و ۲۱ ایمپلنت در قدام ماگزایلا بود. بیماران به مدت ۰ تا ۷۸ ماه مورد پیگیری قرار گرفتند. میزان بقای ایمپلنت برای فک پایین ۹۱ و برای فک بالا ۷۶ درصد گزارش شد. پژوهشی [۵۲] در مورد ۱۱۲ بیمار ۸ تا ۴۸ سال مبتلا به الیگودنشی که به یک کلینیک تخصصی در دانمارک ارجاع شده بودند، صورت گرفت. از میان ۵۱ بیمار که درمان آنها به پایان رسیده بود، ۹۰ درصد آنها با ایمپلنت‌های

موقعیت مطلوب می‌باشد [۵۲].

از جمله علایم شایع در افرادی که دچار آژنزیس پره مولرهای دایمی هستند و دندان‌های شیری مربوطه را نیز از دست داده‌اند، تحلیل ریح آلئولار در ناحیه می‌باشد که در اکثر موارد باعث ایجاد ریحی با نمای ساعت شنی می‌گردد. در این حالت فرورفتگی در سمت باکال شدیدتر از لینگوال می‌باشد. در یک پژوهش دراز مدت [۵۵] بر روی تغییرات عرض ریح آلئولار پس از کشیدن مولر دوم شیری فک پایین، مشخص شد که باریک شدن ریح پس از ۴ سال به میزان ۲۵ درصد و بعد از ۷ سال در حد ۳۰ درصد رخ می‌دهد. یک پژوهش آینده نگر [۴۶] بر روی ایمپلنت‌های قرار گرفته در اطفال مبتلا به آژنزیس دندانی، ادعا کرد که مولرهای شیری دچار اینفرالکلوزن در فک پایین باید بلافاصله پیش از قراردادن ایمپلنت کشیده شوند. در مقابل، پژوهش‌های تجربی در مورد سگ‌ها نشان داد که جای گذاری فوری ایمپلنت موجب حفظ شکل بافت سخت و ممانعت از تحلیل اولیه ریح نمی‌گردد [۵۷-۵۶]. بر اساس شواهد علمی در دسترس، احتمالاً هیچ گونه اندیکاسیونی برای قراردادن فوری ایمپلنت در ساکت حاصل از کشیدن دندان شیری وجود ندارد، زیرا تاکنون پژوهش مقایسه‌ای و دارای گروه کنترل در این زمینه موجود نمی‌باشد. با وجود این که وضعیت اینفرالکلوزن مولر دوم شیری در اغلب بیماران در طول زمان ثابت است، ولی در برخی موارد به مرور زمان بیشتر می‌شود [۳۴]. این مسأله اثر قابل توجهی بر ارتفاع عمودی استخوان دارد که ممکن است به نوبه خود قراردادن ایمپلنت را با مشکل مواجه سازد.

زمان مناسب برای کشیدن دندان‌های شیری و جایگزین کردن آن با ایمپلنت‌های دندانی

کاربرد ایمپلنت‌های دندانی در افراد بزرگسال نتایج قابل قبولی را به دنبال داشته است. البته باید در نظر داشت که در یک فرد میانسال طول دوره کارکرد ایمپلنت در دهان به مراتب کمتر از یک کودک می‌باشد. هنگامی که ایمپلنت برای بیماری در حوالی ۲۰ سالگی یا کوچکتر قرار داده می‌شود، با توجه به طول دوره زندگی تخمینی بیمار که در حدود ۶۰-۷۰ سال در نظر گرفته می‌شود، ایمپلنت‌ها باید به مدت بسیار طولانی در دهان بیمار عملکرد داشته باشند [۵۸-۵۹]. هنوز مطلب زیادی در

زمینه خطرات، مشکلات و عوارض ایمپلنت‌ها در این بازه زمانی طولانی گزارش نشده است. از آنجایی که فرسودگی و شکستگی مواد سازنده ناحیه تاج ایمپلنت‌ها یک یافته شایع در گذر زمان است، به منظور حفظ نتایج زیبایی و عملکردی درمان، نیاز به مراجعه مجدد بیمار بر اساس یک برنامه دقیق ضروری به نظر می‌رسد [۶۰، ۵۳].

پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که اگر یک دندان شیری برای مدت کوتاهی در دهان بیمار عملکرد مناسبی داشته باشد، می‌توان پیش آگهی بقای این دندان را در دهان مثبت قلمداد کرد. هر سال باقی ماندن چنین دندان‌هایی یک امتیاز محسوب می‌شود، زیرا قراردادن دیرتر ایمپلنت پیش آگهی درمان را در آینده بهبود می‌بخشد. البته در این استراتژی باید خطرات تحلیل استخوان آلئولار را نیز مد نظر قرار داد. بنابراین پیگیری دقیق دندان‌های شیری باقیمانده به طور اکید توصیه می‌شود، زیرا نمی‌توان به دقت پیش بینی کرد که در کدام مورد تحلیل استخوان اتفاق می‌افتد [۶۱]. اگر درمان ایمپلنت گزینه انتخابی باشد، بهتر است که قراردادن ایمپلنت زمان کوتاهی پس از کشیدن یا افتادن دندان شیری انجام بگیرد تا احتمال تحلیل بیشتر استخوان آلئولار به حداقل برسد [۵۹].

نتیجه‌گیری

به هنگام درمان بیماران جوان مبتلا به آژنزیس دندانی، باید درمان پروتزی به عنوان راهکار آخر مطرح باشد. گزینه‌های درمانی بیولوژیک مثل درمان‌های اصلاح و رشد فکین، ارتودنسی و حتی اتوترانسپلنت برای این بیماران ترجیح داده می‌شوند. در صورت نیاز به انجام درمان ایمپلنت، بهتر است که این درمان برای دختران تا بعد از ۱۵ سالگی و برای پسران تا بعد از ۱۷ سالگی که رشد اسکلتی تکمیل شده است، به تعویق افتد. بنابراین، قراردادن ایمپلنت در دوران کودکی باید تنها محدود به مواردی شود که به علت تعدد دندان‌های غایب، امکان حصول نتایج زیبایی و عملکردی با درمان‌های رایج وجود ندارد. در ارتباط با زمان قراردادن ایمپلنت، بسیاری از پژوهشگران معتقدند که ایمپلنت‌ها نه بلافاصله، بلکه مدت زمان کوتاهی بعد از کشیدن یا افتادن دندان‌های شیری قرار داده شوند، تا امکان حفظ ریح آلئولار فراهم گردد.

References

1. Hu JC, Simmer JP. Developmental biology and genetics of dental malformations. *Orthod Craniofac Res* 2007; 10(2): 45-52.
2. Graber LW. Congenital absence of teeth: a review with emphasis on inheritance patterns. *J Am Dent Assoc* 1978; 96(2): 266-75.
3. Davies PL. Agenesis of teeth of the permanent dentition: a frequency study in Sydney schoolchildren. *Aust Dent J* 1968; 13(2): 146-50.
4. Hobson RS, Carter NE, Gillgrass TJ, Jepson NJ, Meechan JG, Nohl F, et al. The interdisciplinary management of hypodontia: the relationship between an interdisciplinary team and the general dental practitioner. *Br Dent J* 2003; 194(9): 479-82.
5. Hedegard B. The traumatised front tooth. some prosthetic aspects of therapeutic procedures. *Rep Congr Eur Orthod Soc* 1965; 41: 347-51.
6. Bergendal B, Bergendal T, Hallonsten AL, Koch G, Kurol J, Kvint S. A multidisciplinary approach to oral rehabilitation with osseointegrated implants in children and adolescents with multiple aplasia. *Eur J Orthod* 1996; 18(2): 119-29.
7. Nunn JH, Carter NE, Gillgrass TJ, Hobson RS, Jepson NJ, Meechan JG, et al. The interdisciplinary management of hypodontia: background and role of paediatric dentistry. *Br Dent J* 2003; 194(5): 245-51.
8. Album MM. Ectodermal dysplasia - a crown and bridge approach in treatment technique. *J Int Assoc Dent Child* 1980; 11(2): 53-60.
9. Ledermann PD, Hassell TM, Hefti AF. Osseointegrated dental implants as alternative therapy to bridge construction or orthodontics in young patients: seven years of clinical experience. *Pediatr Dent* 1993; 15(5): 327-33.
10. Lekholm U. The use of osseointegrated implants in growing jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8(3):243-4.
11. Stephen A, Cengiz SB. The use of overdentures in the management of severe hypodontia associated with microdontia: a case report. *J Clin Pediatr Dent* 2003; 27(3): 219-22.
12. Jepson NJ, Nohl FS, Carter NE, Gillgrass TJ, Meechan JG, Hobson RS, et al. The interdisciplinary management of hypodontia: restorative dentistry. *Br Dent J* 2003; 194(6): 299-304.
13. Larmour CJ, Mossey PA, Thind BS, Forgie AH, Stirrups DR. Hypodontia a retrospective review of prevalence and etiology. Part I. *Quintessence Int* 2005; 36(4): 263-70.
14. Bishop K, Addy L, Knox J. Modern restorative management of patients with congenitally missing teeth: 1. introduction, terminology and epidemiology. *Dent Update* 2006; 33(9): 531-4, 7.
15. Addy L, Bishop K, Knox J. Modern restorative management of patients with congenitally missing teeth: 2. orthodontic and restorative considerations. *Dent Update* 2006; 33(10): 592-5.
16. Bishop K, Addy L, Knox J. Modern restorative management of patients with congenitally missing teeth: 3. conventional restorative options and considerations. *Dent Update* 2007; 34(1): 30-8.
17. Polder BJ, Van't Hof MA, Van der Linden FP, Kuijpers-Jagtman AM. A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32(3): 217-26.
18. Rolling S. Hypodontia of permanent teeth in Danish school children. *Scand J Dent Res* 1980; 88(5): 365-9.
19. Nordgarden H, Jensen JL, Storhaug K. Reported prevalence of congenitally missing teeth in two Norwegian counties. *Community Dent Health* 2002; 19(4): 258-61.
20. Rolling S, Poulsen S. Oligodontia in Danish school children. *Acta Odontol Scand* 2001; 59(2): 111-12.
21. Nordgarden H, Jensen JL, Storhaug K. Oligodontia is associated with extra-oral ectodermal symptoms and low whole salivary flow rates. *Oral Dis* 2001; 7(4): 226-32.
22. Schalk-van der Weide Y, Steen WH, Bosman F. Distribution of missing teeth and tooth morphology in patients with oligodontia. *ASDC J Dent Child* 1992; 59(2): 133-40.
23. Schalk-van der Weide Y, Steen WH, Bosman F. Taurodontism and length of teeth in patients with oligodontia. *J Oral Rehabil* 1993; 20(4): 401-12.
24. Levander E, Malmgren O, Stenback K. Apical root resorption during orthodontic treatment of patients with multiple aplasia: a study of maxillary incisors. *Eur J Orthod* 1998; 20(4): 427-34.
25. Bergendal B. Children with ectodermal dysplasia need early treatment. *Spec Care Dentist* 2002; 22(6): 212-13.
26. Peters H, Neubuser A, Balling R. PAX genes and organogenesis: pax9 meets tooth development. *Eur J Oral Sci* 1998; 106 Suppl 1: 38-43.
27. Frazier-Bowers SA, Guo DC, Cavender A, Xue L, Evans B, King T, et al. A novel mutation in human PAX9 causes molar oligodontia. *J Dent Res* 2002; 81(2): 129-33.

28. Stockton DW, Das P, Goldenberg M, D'Souza RN, Patel PI. Mutation of PAX9 is associated with oligodontia. *Nat Genet* 2000; 24(1): 18-19.
29. Sweeney IP, Ferguson JW, Heggie AA, Lucas JO. Treatment outcomes for adolescent ectodermal dysplasia patients treated with dental implants. *Int J Paediatr Dent* 2005; 15(4): 241-8.
30. Nordquist I, Lennartsson B, Paulander J. Primary teeth in adults a pilot study. *Swed Dent J* 2005; 29(1): 27-34.
31. Ith-Hansen K, Kjaer I. Persistence of deciduous molars in subjects with agenesis of the second premolars. *Eur J Orthod* 2000; 22(3): 239-43.
32. Kurol J, Thilander B. Infraocclusion of primary molars with aplasia of the permanent successor. a longitudinal study. *Angle Orthod* 1984; 54(4): 283-94.
33. Sletten DW, Smith BM, Southard KA, Casko JS, Southard TE. Retained deciduous mandibular molars in adults: a radiographic study of long-term changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 124(6): 625-30.
34. Bjerklin K, Bennett J. The long-term survival of lower second primary molars in subjects with agenesis of the premolars. *Eur J Orthod* 2000; 22(3): 245-55.
35. Richardson G, Russell KA. Congenitally missing maxillary lateral incisors and orthodontic treatment considerations for the single-tooth implant. *J Can Dent Assoc* 2001; 67(1): 25-8.
36. Morgan C, Howe L. The restorative management of hypodontia with implants: 2. planning and treatment with implants. *Dent Update* 2004; 31(1): 22-30.
37. Hobkirk JA, Goodman JR, Jones SP. Presenting complaints and findings in a group of patients attending a hypodontia clinic. *Br Dent J* 1994; 177(9): 337-9.
38. Odman J, Grondahl K, Lekholm U, Thilander B. The effect of osseointegrated implants on the dento-alveolar development. A clinical and radiographic study in growing pigs. *Eur J Orthod* 1991; 13(4): 279-86.
39. Thilander B, Odman J, Grondahl K, Lekholm U. Aspects on osseointegrated implants inserted in growing jaws. A biometric and radiographic study in the young pig. *Eur J Orthod* 1992; 14(2): 99-109.
40. Ledermann PD, Hassell TM, Hefti AF. Osseointegrated dental implants as alternative therapy to bridge construction or orthodontics in young patients: seven years of clinical experience. *Pediatr Dent* 1993; 15(5): 327-33.
41. Smith RA, Vargervik K, Kearns G, Bosch C, Koumjian J. Placement of an endosseous implant in a growing child with ectodermal dysplasia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993; 75(6): 669-73.
42. Cronin RJ, Oesterle LJ, Ranly DM. Mandibular implants and the growing patient. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; 9(1): 55-62.
43. Cronin RJ, Oesterle LJ. Implant use in growing patients. treatment planning concerns. *Dent Clin North Am* 1998; 42(1): 1-34.
44. Freng A. Growth in width of the dental arches after partial extirpation of the mid-palatal suture in man. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1978; 12(3): 267-72.
45. Thilander B, Odman J, Lekholm U. Orthodontic aspects of the use of oral implants in adolescents: a 10-year follow-up study. *Eur J Orthod* 2001; 23(6): 715-31.
46. Smith RA, Vargervik K, Kearns G, Bosch C, Koumjian J. Placement of an endosseous implant in a growing child with ectodermal dysplasia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993; 75(6): 669-73.
47. Guckes AD, McCarthy GR, Brahim J. Use of endosseous implants in a 3-year-old child with ectodermal dysplasia: case report and 5-year follow-up. *Pediatr Dent* 1997; 19(4): 282-5.
48. Bergendal T, Eckerdal O, Hallonsten AL, Koch G, Kurol J, Kvint S. Osseointegrated implants in the oral habilitation of a boy with ectodermal dysplasia: a case report. *Int Dent J* 1991; 41(3): 149-56.
49. Bonin B, Saffarzadeh A, Picard A, Levy P, Romieux G, Goga D. Early implant treatment of a child with anhidrotic ectodermal dysplasia. apropos of a case. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2001; 102(6): 313-18.
50. Guckes AD, Scurria MS, King TS, McCarthy GR, Brahim JS. Prospective clinical trial of dental implants in persons with ectodermal dysplasia. *J Prosthet Dent* 2002; 88(1): 21-5.
51. Worsaae N, Jensen BN, Holm B, Holsko J. Treatment of severe hypodontia-oligodontia--an interdisciplinary concept. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007; 36(6): 473-80.
52. Bergendal B. Consensus conference on ectodermal dysplasia with special reference to dental treatment. Available from: <http://www.lj.se/index.jsf?childId=2251&nodeId=25819&nodeType=12>. 1998.
53. Behr M, Driemel O, Mertins V, Gerlach T, Kolbeck C, Rohr N, et al. Concepts for the treatment of adolescent patients with missing permanent teeth. *Oral Maxillofac Surg* 2008; 12(2): 49-60.
54. Ostler MS, Kokich VG. Alveolar ridge changes in patients congenitally missing mandibular second premolars. *J Prosthet Dent* 1994; 71(2): 144-9.

55. Araujo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005; 32(6): 645-52.
56. Araujo MG, Wennstrom JL, Lindhe J. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clin Oral Implants Res* 2006; 17(6): 606-14.
57. Lekholm U, Grondahl K, Jemt T. Outcome of oral implant treatment in partially edentulous jaws followed 20 years in clinical function. *Clin Implant Dent Relat Res* 2006; 8(4): 178-86.
58. Bergendal B. When should we extract deciduous teeth and place implants in young individuals with tooth agenesis? *J Oral Rehabil* 2008; 35 Suppl 1: 55-63.
59. Holst S, Geiselhoringer H, Nkenke E, Blatz MB, Holst AI. Updated implant-retained restorative solutions in patients with hypodontia. *Quintessence Int* 2008; 39(10): 797-802.
60. Nalbantgil D, Sayinsu K, Capa N, Basal N. Interdisciplinary management of a patient with skeletal anteroposterior discrepancy, impacted canine, and missing teeth. *World J Orthod* 2008; 9(1): 35-42.
61. Sandor GK, Carmichael RP. Use of dental implants in the management of dental malformations. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2008; 16(1): 49-59.

A Review of the Use of Dental Implants in Children with Tooth Agenesis

Moghareh Abed A¹, Ansari Gh², Tavakoli M³, Adibrad M^{*}

Abstract

Introduction: Several treatment modalities have so far been introduced for tooth agenesis, among which dental implants seem to be of greater importance. The prognosis of this treatment in children is not however as predictable as in adults because of issues such as higher risk of surgery in younger individuals and continuing growth of jaws after implant placement. The aim of this study was to systematically review the literature and find out when it is the best time to extract deciduous teeth and place implants in young individuals with tooth agenesis.

Materials and Methods: A search was made in MEDLINE on combinations of the terms 'tooth agenesis', 'deciduous teeth' and 'dental implants' from 1972 to 2009. Publications on the prevalence of tooth agenesis and oligodontia, persisting deciduous teeth and the long-term function of dental implants in children also were added. A total of 123 references were finally included.

Results: The information currently available on the placement of dental implants in young individuals with tooth agenesis is mostly based on reports from multi-disciplinary teams and case reports.

Conclusion: Implantations for young individuals should be postponed after the completion of the 15th year of age in girls and the 17th year of age in boys. Skeletal growth ought to be completed. Implantation during childhood should be restricted to those patients who may not be conventionally provided with an aesthetically and functionally satisfying prosthodontic restoration due to the large extent of their missing teeth.

Key words: Dental implants, Tooth agenesis, Deciduous teeth.

Received: 30 Nov, 2009

Accepted: 16 Mar, 2010

Address: DDS, Postgraduate Student, Department of Periodontics, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

E-mail: madibrad@dnt.mui.ac.ir

Journal of Isfahan Dental School 2010; 6(1): 49-57.