

## اصول طرح درمان برای مولرهای اول دائمی به شدت تخریب شده در دوره دندان‌های مختلط مقاله مروری

دکتر بهراد تنباکوجی<sup>†</sup> - دکتر سپیده عرب

عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران، ایران؛ استادیار گروه آموزشی ارتودنتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران، ایران

### Principles of treatment planning for compromised first permanent molars in mixed dentition period: A review article

Behrad Tanbakuchi<sup>†</sup>, Sepideh Arab

Member of Dental Research Center, School of Dentistry, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran; Assistant Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran (behrad.tanbakuchi@yahoo.com)

**Background and Aims:** The first permanent molar is susceptible to caries, endodontic complications and developmental anomalies. Compromised teeth with poor prognosis could cause the clinician to face dilemmas. The aim of this review article was to assess recent guidelines on the treatment planning of compromised first permanent molars in mixed dentition period.

**Materials and Methods:** The design of the study was based on review of literature by searching the MEDLINE, Web of science and Google scholar. Key words (permanent first molar, extraction, treatment plan) were used. This search was limited to the English articles published after the year 2000.

**Conclusion:** A number of factors influenced decision-making process regarding compromised first permanent molars including the restorative status of the tooth, dental age of the patient, degree of crowding and occlusal relationships were assessed. The ideal time for removal of these teeth was 8-9 years of age. However, the current evidence for managing compromised first permanent molars demands clinical trials.

**Key Words:** Molar, Management, Extraction

Journal of Dental Medicine-Tehran University of Medical Sciences 2016;29(3):215-222

<sup>†</sup> مؤلف مسؤول: نشانی: تهران - انتهای کارگر شمالی - دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران - گروه آموزشی ارتودنتیکس  
تلفن: ۸۸۰۱۵۹۵۰ نشانی الکترونیکی: behrad.tanbakuchi@yahoo.com

## چکیده

**زمینه و هدف:** دندان‌های مولر اول دائمی مستعد پوسیدگی، مشکلات اندودنتیک و آنومالی‌های تکاملی هستند. دندان‌های مولر اول به شدت تخریب شده با پیش آگهی ضعیف، درمان‌گر را با مشکل روبرو می‌کنند. هدف از این مقاله مروری، بررسی راهکارهای جدید در زمینه طرح درمان برای مولرهای اول دائمی به شدت تخریب شده، در دوره دندان‌ی مختلط است.

**روش بررسی:** روش انجام این مطالعه بر مبنای مرور منابع علمی با جستجو در MEDLINE، Web of science، و Google scholar بود. از واژگان کلیدی Extraction، Permanent first molar و Orthodontic treatment plan استفاده شد. جستجوها محدود به مقالات انگلیسی منتشر شده پس از سال ۲۰۰۰ بود. **نتیجه‌گیری:** فاکتورهای متعددی فرایند تصمیم‌گیری در مورد مولرهای اول دائمی به شدت تخریب شده را تحت تأثیر قرار می‌داد که شامل وضعیت ترمیمی دندان، سن دندان‌ی بیمار، میزان کروپینگ و روابط اکلوژالی بود. سن ایده‌آل برای کشیدن این دندان‌ها ۸ تا ۱۰ سالگی بود. با این حال شواهد موجود در مورد مولرهای اول دائمی به شدت تخریب شده نیازمند مطالعات کلینیکی است.

**کلیدواژه‌ها:** مولر، مدیریت، کشیدن

وصول: ۹۴/۱۲/۰۲ اصلاح نهایی: ۹۵/۰۷/۲۰ تأیید چاپ: ۹۵/۰۷/۲۲

## مقدمه

اول دائمی در ارتودنسی ذکر شده‌اند (۹،۱۰). امروزه با توجه به کاهش میزان پوسیدگی، بهبود روش‌های ترمیمی و توقع بالای والدین، دندانپزشکان ممکن است ترمیم مولرهای اول دائمی با پوسیدگی‌های وسیع و علایم پالپی را در دوره دندان‌ی مختلط در نظر بگیرند (۱۱). با این حال دندان‌هایی با ترمیم‌های وسیع ممکن است در مراحل بعدی زندگی نیاز به کشیده شدن پیدا کنند. کشیدن دیر هنگام در صورتی که فضاها بدون ترمیم باقی بمانند می‌تواند منجر به تغییرات اکلوژالی نامطلوب گردد (۲). در چنین مواردی کشیدن دندان در دوره دندان‌ی مختلط دارای اهمیت می‌گردد. هدف این مقاله مرور راهکارهای ارائه شده در مورد مولرهای اول دائمی با پیش‌آگهی ضعیف در دوره دندان‌ی مختلط است.

## روش بررسی

مطالعه حاضر به صورت مرور شواهد موجود در پایگاه‌های داده‌ای الکترونیک صورت گرفته است. با استفاده از واژگان کلیدی (Extraction, Permanent first molar) Orthodontic treatment plan، مروری بر مقالات انگلیسی موجود در پایگاه‌های MEDLINE و Web of Science و Google Scholar انجام شد. محدوده جستجوی مقالات از سال ۲۰۰۰ به بعد بود. پس از جستجو و بررسی عنوان و چکیده مقالات، ۱۲ مقاله مرتبط یافت شد که از این بین ۱۱ مقاله با متن کامل در دسترس بود. در جدول ۱ به اختصار به این مقالات پرداخته شده است.

Andrews (۱) بر اهمیت مولرهای اول در یک اکلوژن نرمال و متعادل تأکید کرده است. کشیدن زود هنگام این دندان‌ها، هر دو قوس و در نتیجه کل اکلوژن را به طور منفی تحت تأثیر قرار می‌دهد. متأسفانه مولرهای اول دائمی شایع‌ترین دندان کشیده شده به دلیل پوسیدگی هستند (۲). بیش از ۵۰ درصد کودکان بالای ۱۱ سال دارای پوسیدگی در این دندان می‌باشند (۳). افزون بر این، مولرهای اول دائمی به طور معنی‌داری در معرض تغییرات هاپیوپلاستیک قرار دارند (۴). کشیدن زود هنگام مولرهای اول دائمی، ممکن است سبب مشکلاتی نظیر تیپینگ دندان‌های مجاور به سمت فضای دندان کشیده شده، اکستروژن دندان‌های قوس مقابل، انحراف میدلاین دندان‌ی به سمت فضای دندان کشیده شده به خصوص در فک پایین، عادات جویدن نامتقارن یا یک‌طرفه، مشکلات پرپودنتال به دلیل آتروفی استخوان آلوئول در محل دندان کشیده شده و آسبمتری اسکلنال قابل توجه به خصوص در یک سوم تحتانی صورت شود (۲،۵). در طرح درمان ارتودنسی نیز گاهی اوقات کشیدن مولرهای اول بنا بر دلایلی مانند هاپیوپلازی، پوسیدگی‌های عمیق، مشکلات اندودنتیک و ترمیمی و یا درمان ارتفاع عمودی صورت ممکن است بر کشیدن دندان‌های دیگر ترجیح داده شود (۶،۷). به طور معمول مولرهای اول فقط در موارد پوسیدگی‌های وسیع غیر قابل ترمیم کشیده می‌شوند (۸). زمینه‌های اجتماعی-اقتصادی ضعیف و کاهش توجه به مراقبت‌های دندان‌ی به عنوان دلایل مبنایی برای انتخاب طرح درمان کشیدن مولر

## جدول ۱- مقالات بررسی شده

نام نویسنده	سال	درباره مقاله
Echinberger و همکاران	۲۰۱۵	این مقاله مروری نظام‌مند به بررسی زمان کشیدن مولرهای اول دایمی غیرقابل ترمیم می‌پردازد.
Emilia Chua و همکاران	۲۰۱۵	این مقاله موارد تجویز، عدم تجویز، مزایا و معایب کشیدن مولرهای اول، دوم و سوم را مورد بحث قرار می‌دهد.
Cobourne و همکاران	۲۰۱۴	این مقاله بر اساس شواهد به روزترین راهکارهای درمانی را در بیمارانی با مولرهای دایمی به شدت تخریب شده و در انواع مال اکلوژن‌ها بررسی می‌کند.
Halicioglu و همکاران	۲۰۱۴	بر اساس نتایج این مقاله کشیدن مولر اول دایمی سبب تسریع معنی‌دار تکامل مولر سوم همان سمت می‌شود.
Rahhal A	۲۰۱۴	بر اساس نتایج این مقاله کشیدن مولر اول دایمی بالا در سن ۱۰/۵ سالگی در بیماران CI I منجر به بسته شدن کامل فضا با دریفیت مزایلی مولر دوم می‌شود.
Teo و همکاران	۲۰۱۳	بر اساس نتایج این مقاله طبقه‌بندی انگل بیمار یا مرحله تکاملی مولر دوم در بسته شدن خودبخودی فضای حاصل از کشیدن مولر اول دایمی بحرانی نیست.
Livas و همکاران	۲۰۱۱	بر اساس یافته‌های این مقاله کشیدن مولرهای اول سبب بهبود قابل ملاحظه در موقعیت مولرهای دوم و سوم می‌شود.
Ong و همکاران	۲۰۱۰	این مقاله به موارد تجویز کشیدن مولرهای اول دایمی، کشیدن جبرانی و تعادلی در مال اکلوژن‌های مختلف پرداخته است.
Dixit و همکاران	۲۰۰۳	این مقاله به شرح ملاحظات درمانی در موارد کشیدن مولرهای اول دایمی با مشکلات تکاملی می‌پردازد.
Gill و همکاران	۲۰۰۱	این مقاله سن مناسب برای کشیدن مولرهای اول دایمی، موارد تجویز و نتایج کشیدن مولرهای اول دایمی را شرح می‌دهد.
Sandler و همکاران	۲۰۰۰	این مقاله شامل بررسی ملاحظات کلینیکی در مورد کشیدن مولرهای اول و گزارش مواردی با طرح درمان کشیدن مولرهای اول است.

## شرح مقاله

۳- مولر اول دایمی با ترمیم وسیع، وقتی که پرمولرهایی که برای درمان ارتودنسی باید کشیده شوند، کاملاً سالم هستند.

۴- مولر اول دایمی با بیماری‌های پری‌آپیکال یا درمان اندودنتیک ناموفق

۵- مولر اول دایمی با درگیری شدید پرودنتال

۶- کروپینگ در قسمت دیستالی قوس‌های دندان‌ها و وجود مولرهای سوم با شکل و موقعیت مطلوب

۷- مال اکلوژن با الگوی صورتی دلیکوفاسیال

۸- مال اکلوژن با این بایت قدامی

در مواجهه با مولر اول دایمی با پیش‌آگهی ضعیف توجه به چندین نکته ضروری است (۳، ۱۱):

مولر اول دایمی به ندرت دندان انتخابی برای کشیدن قبل از درمان ارتودنسی است (۳). سطح ریشه‌ای وسیع مولرهای اول دایمی سبب شده که این دندان‌ها انتخاب مناسبی برای تأمین انکورج باشند و از طرفی دور بودن فضای ایجاد شده با کشیدن مولرهای اول دایمی از دندان‌های قدامی نیز سبب شده که این دندان‌ها به ندرت دندان مطلوبی برای کشیدن در طرح درمان ارتودنسی باشند (۱۲). با این حال چندین وضعیت کلینیکی وجود دارد که کشیدن مولر اول باید در آن‌ها مد نظر قرار گیرد (۱۵-۱۳، ۹، ۱۰، ۷، ۶، ۳):

۱- مولر اول دایمی با پوسیدگی‌های وسیع

۲- مولر اول دایمی هیپوپلاستیک

مزایا در یک تماس مطلوب با پرمولر دوم رویش یابد (۳,۹,۱۰). به ویژه اگر در زمان کشیدن، مولر دوم دائمی آپیکالی‌تر از محل اتصال مینا و سمان (CEJ) مولر اول دائمی بالا باشد، فضا به طور مطلوبی بسته می‌شود (۳,۹,۱۰).

کشیدن مولر اول دائمی بالا در سن ۸ سالگی سبب بسته شدن مطلوب فضا می‌گردد (۱۱). گرچه براساس برخی از مطالعات کشیدن مولر اول دائمی بالا تا سن ۱۰/۵ سالگی هم همراه با حداکثر دریافت مزایای مولر دوم و بسته شدن کامل فضا خواهد بود (۱۸,۱۹). اگر مولر اول دائمی بالا پس از رویش مولر دوم دائمی کشیده شود، مولر دوم دچار تیپینگ و چرخش مزوپالاتالی حول ریشه پالاتال خواهد شد. در این صورت درمان ارتودنسی ثابت برای تصحیح تمایل محوری مولر دوم و تکمیل بستن فضا نیاز خواهد بود (۳,۱۱).

زمان کشیدن مولر اول دائمی پایین بحرانی‌تر از مولر اول دائمی بالاست (۱۰,۱۱). بسته شدن مطلوب فضا در فک بالا نسبت به فک پایین محتمل‌تر است (۲۰) که ممکن است به دلیل تفاوت در مسیر رویشی مولرهای دوم در دو فک باشد (۹,۱۹). این تفاوت مربوط به مسیر رویشی عمودی‌تر مولر دوم دائمی پایین نسبت به بالاست (۹). زمان ایده‌آل برای کشیدن مولر اول دائمی پایین تقریباً ۸ تا ۹ سالگی است (۳,۹). بر مبنای یک مطالعه مروری نظام‌مند اخیر کشیدن مولرهای اول دائمی پایین در سنین ۸ تا ۱۱/۵ سالگی می‌تواند نتیجه کلینیکی مطلوبی را در پی داشته باشد (۱۹). در این زمان تاج مولر دوم دائمی پایین کامل است و محل انشعاب ریشه‌های آن نیز در رادیوگرافی قابل مشاهده می‌باشد (۳).

ارزیابی تکامل مولر دوم نشان می‌دهد که مشاهده کلسیفیکاسیون محل انشعاب ریشه‌ها در نمای رادیوگرافیک بهترین نشانه برای زمان مناسب کشیدن مولر اول دائمی است (۱۰,۱۵,۲۱). گرچه کشیدن مولر اول دائمی بر اساس تکامل مولر دوم دائمی ممکن است خیلی قابل اعتماد نباشد (۲۲). اگر مولر اول دائمی در زمان مناسب کشیده شود، حداکثر حرکت مزایای خود به خودی مولر دوم دائمی رویش نیافته مورد انتظار است (۲۳). با این حال پاسخ مولر دوم دائمی متغیر است و رویش مطلوب آن با وجود کشیده شدن مولر اول دائمی در زمانی زودتر یا دیرتر از زمان مطلوب نیز امکان‌پذیر می‌باشد (۲۱,۲۲).

اگر در نهایت فضای کمی بین مولر دوم دائمی پایین و پرمولر دوم

۱- قابلیت نگهداری مولر اول دائمی به مخاطره افتاده با وجود درمان‌های اندودنتیک و ترمیمی وسیع

۲- سن دندان‌ی بیمار

۳- میزان کرونینگ در سگمنت‌های باکال و لیبال

۴- شرایط بقیه دندان‌های بیمار

۵- ضرورت کشیدن مولرهای اول دائمی دیگر بیمار (کشیدن جبرانی و تعادلی)

۶- روابط اکلوزالی بیمار

علاوه بر موارد بالا طرح درمان نهایی نیازمند معاینه جامع سیستم دندان‌ی و در نظر گرفتن شرایط خاص هر بیمار می‌باشد. اگر بیمار نیازمند یا مایل به انجام درمان ارتودنسی است، زمان‌بندی و الگوی کشیدن باید به منظور دستیابی به اهداف درمانی مطلوب تغییر یابد.

### قابلیت نگهداری مولر اول دائمی به مخاطره افتاده

در صورت اصرار بر حفظ دندان‌های به شدت تخریب شده ممکن است این دندان‌ها وارد یک چرخه معیوب شوند که در نهایت منجر به کشیدن دندان شود (۱۴). درمان چنین دندان‌هایی هم برای بیمار و هم برای دندانپزشک چالش برانگیز خواهد بود (۷) و از طرفی به دلیل میزان بالای نیاز به درمان مجدد در چنین دندان‌هایی (۱۶) کشیدن مولرهای اول دائمی به شدت تخریب شده در دوره دندان‌ی مختلط در موارد ترمیم‌های وسیع اکلوزالی یا پروگزیمالی، پالپیت برگشت‌ناپذیر، عفونت پری آپیکال و هیپوپلازی شدید مفید به نظر می‌رسد (۹-۱۱,۱۳,۱۵,۱۷).

### سن دندان‌ی بیمار

کشیدن مولرهای اول دائمی سبب افزایش طول مدت درمان ارتودنسی و نیاز به استفاده از مکانیک‌های پیچیده برای بستن فضا می‌شود (۱۸). با این حال کشیدن این دندان‌ها در زمان مناسب می‌تواند سبب تسهیل قابل توجه درمان ارتودنسی ثابت در آینده شود (۱۵,۱۸). بسته شدن فضای مولر اول به بهترین نحو در کودکان و بالغین جوان رخ می‌دهد (۹). زمان ایده‌آل برای کشیدن مولر اول دائمی فک بالا با فک پایین متفاوت است (۳). اگر مولر دوم دائمی بالا در زمان کشیدن مولر اول دائمی رویش نیافته باشد می‌تواند با حرکت بادبلی به سمت

### شرایط بقیه دندان‌های بیمار

معاینه کلینیکی و رادیوگرافی بیمار برای بررسی شرایط و وجود بقیه دندان‌ها ضروری است. گاهی اوقات یک مولر اول دایمی از دست رفته با کشیدن یک پرمولر با پیش‌آگهی ضعیف در سمت مقابل قوس دندان‌ی متعادل می‌شود. در این موارد دندان پرمولر با پیش‌آگهی ضعیف به جای مولر اول دایمی سالم به منظور کشیدن تعادلی خارج می‌گردد (۹،۱۱). اگرچه وجود مولرهای سوم در حال تکامل می‌تواند با یک رادیوگرافی پانورامیک تشخیص داده شود (۹) غیبت مولرهای سوم کتراندیکاسیون مطلق برای کشیدن مولرهای اول به مخاطره افتاده نخواهد بود (۹،۱۰) زیرا کلسیفیکاسیون جوانه مولرهای سوم ممکن است در سن ۸ تا ۱۰ سالگی آغاز نشده باشد (۱۰). بنابراین تصمیم‌گیری برای کشیدن مولرهای اول باید اغلب بدون آگاهی قطعی از تکامل مولرهای سوم صورت گیرد (۱۰).

### کشیدن جبرانی و تعادلی

کشیدن جبرانی به خارج کردن مولر اول دایمی قوس دندان‌ی مقابل اطلاق می‌شود (۳،۱۰،۱۱،۲۱). به عنوان یک قانون کلی پس از کشیدن مولر اول دایمی پایین، کشیدن جبرانی مولر اول دایمی بالا ضروری است (۳،۱۰،۲۱). در صورت عدم کشیدن جبرانی مولر اول دایمی بالا و در صورت رویش بیش از حد این دندان از دریافت مزایای مولر دوم دایمی پایین جلوگیری می‌شود (۳،۲۱). از آن‌جا که احتمال رویش بیش از حد مولر اول دایمی بالا به دنبال از دست رفتن مولر اول دایمی پایین نسبتاً کم به نظر می‌رسد (۷) در مواردی که بیمار در آینده نزدیک تحت درمان ارتودنسی جامع قرار می‌گیرد ممکن است کشیدن جبرانی مولر اول دایمی بالا نیاز نباشد (۳). کشیدن جبرانی مولر اول دایمی پایین به دنبال کشیدن مولر اول دایمی بالا به طور معمول توصیه نمی‌شود (۳،۲۱). زیرا از طرفی احتمال رویش بیش از حد مولر اول دایمی پایین کم‌تر است و از سوی دیگر مولر دوم دایمی بالا تمایل به رویش و دریافت مزایای سریع‌تری دارد (۳). مقصود از کشیدن تعادلی خارج کردن یک دندان در سمت مقابل همان قوس دندان‌ی است (۳،۱۰). هدف از کشیدن تعادلی جلوگیری از انحراف میدلاین به دنبال کشیدن یک‌طرفه مولر اول دایمی است (۳). برای کشیدن تعادلی حتماً نیاز به کشیدن مولر اول دایمی سمت مقابل نیست، گاهی کشیدن یک پرمولر

باقی بماند با درمان ارتودنسی ثابت بسته خواهد شد. اگر مولر اول دایمی پایین قبل از سن ۸ سالگی کشیده شود، پرمولر دوم رویش نیافته می‌تواند دچار دررفت دیستالی، تیپینگ و چرخش شود (۹،۲۱). در موارد شدید احتمال نهفتگی پرمولر دوم در برابر مولر دوم نیز وجود دارد به همین دلیل گاهی اوقات کشیدن هم‌زمان مولر دوم شیری با مولر اول دایمی سبب مسیر رویشی عمودی‌تر پرمولر دوم می‌شود (۱۱). افزون بر این در نتیجه کشیدن زود هنگام مولر اول دایمی سگمنت لبیالی رتروکلاین می‌شود و اوربایت نیز افزایش می‌یابد (۲۴). اگر مولر اول دایمی در طی مراحل پایانی رویش مولر دوم کشیده شود، احتمال تیپینگ مزایالی و چرخش لینگوالی مولر دوم وجود دارد که سبب تماس‌های اکلوزالی نامناسب می‌گردد (۹،۲۱،۲۵).

علاوه بر این پرمولر دوم رویش یافته هم ممکن است دچار حرکت دیستالی گردد (۹،۲۵). کشیدن مولرهای اول دایمی در هر دو فک تکامل و رویش مولرهای سوم را به طور معنی‌داری تسریع می‌کند (۶،۲۶،۲۷) و همچنین به خصوص در فک بالا سبب بهبود معنی‌دار تمایل محوری مولرهای دوم و سوم همان سمت نیز می‌شود (۲۸). به طور کلی بهترین نتایج درمانی در فک بالا و زمانی که مولر دوم با مسیر رویش مزایالی به تماس مناسبی با پرمولر دوم می‌رسد رخ می‌دهد (۹،۲۰).

### میزان کرودینگ در سگمنت‌های لبیال و باکال

در بیماریاری با مولرهای اول دایمی به مخاطره افتاده و کرودینگ قابل‌توجه یا پروتروژن شدید دندان‌های قدامی، کشیدن یک یا تعداد بیشتری از مولرهای اول به جای دندان پرمولر سالم توجیه‌پذیر است (۳،۲۹). از سوی دیگر در موارد با کرودینگ زیاد در داخل قوس دندان‌ی، بستن ارتودنتیک فضای حاصل از کشیدن مولر اول دایمی به مراتب آسان‌تر است (۱۱). در بیماران با کرودینگ کم در داخل قوس دندان‌ی، زمان کشیدن مولر اول دایمی از اهمیت بالایی برخوردار است. زیرا کشیدن مولر اول دایمی در زمان مناسب سبب حداکثر دریافت مزایای مولر دوم و اجتناب از ایجاد فضاهای باقی‌مانده وسیع می‌شود (۳). بستن فضاهای وسیع در عدم وجود مکانیک‌های صحیح درمانی می‌تواند سبب رترکشن شدید دندان‌های قدامی و تأثیرات نامطلوب بر نیم‌رخ بافت نرم بیمار شود (۳۰،۳۱).

## Class II Division 1 -

در بیماران کلاس دو کشیدن مولر اول دائمی پایین باید در زمان ایده‌آل انجام شود تا سبب رویش مطلوب مولر دوم دائمی و کنترل پرمولر دوم گردد (۲۱). پس از کشیدن مولر اول دائمی پایین، مولر اول دائمی بالا با مولر دوم شیری پایین یا پرمولر دوم پایین در تماس خواهد بود (۳). این تماس معمولاً از رویش بیش از حد مولر اول دائمی بالا جلوگیری می‌کند. بنابراین در چنین مواردی نیازی به کشیدن جبرانی مولر اول دائمی بالا وجود ندارد (۳). در مواردی که احتمال رویش بیش از حد مولر اول دائمی بالا وجود دارد، اپالینس متحرک و یا ترنس پالاتال آرج می‌تواند استفاده شود (۳،۲۱). در صورت رویش بیش از حد مولر اول دائمی بالا و وجود مولر سوم در نمای رادیوگرافیک، کشیدن این دندان قبل از شروع درمان ارتودنسی ثابت می‌تواند به تصحیح رابطه Class II سگمنت باکال و کاهش اورجت کمک نماید (۳،۲۱). در صورت وجود کرودینگ در قوس پایین، مولر اول دائمی پایین می‌تواند پس از رویش مولر دوم دائمی کشیده شود و فضای حاصل برای رفع کرودینگ با استفاده از اپالینس‌های ثابت صرف گردد (۲۱). در موارد وجود مولر اول دائمی بالا با پیش‌آگهی ضعیف، حفظ مولر اول به مخاطره افتاده تا زمان رویش کامل مولر دوم دائمی بالا ایده‌آل خواهد بود (۳). در چنین مواردی درمان اندودنتیک و ترمیم موقت دندان ممکن است نیاز باشد. پس از رویش مولر دوم دائمی بالا، کشیدن دو طرفه مولرهای اول دائمی بالا برای منظم کردن دندان‌ها (alignment)، تصحیح رابطه Class II و کاهش اورجت می‌تواند انجام می‌گیرد (۳،۲۱). کشیدن مولر اول دائمی بالا در درمان مال اکلوژن Class II Division 1 تنها تأثیر اندکی در پروفایل بافت نرم دارد و می‌تواند منجر به نتایج درمانی خوبی گردد (۳۴). در صورت وجود کرودینگ زیاد در قوس بالا، کشیدن پرمولر نیز برای ایجاد فضای کافی و تصحیح اورجت ممکن است نیاز باشد (۲۱). چنانچه امکان حفظ موقت دندان مولر اول دائمی بالا وجود ندارد، کشیدن این دندان در زمان ایده‌آل و اجازه رویش مطلوب به مولر دوم دائمی پیشنهاد می‌شود (۲۱). در این صورت تصحیح رابطه Class II بر اساس ارزیابی‌های ارتودنتیک و سفالومتریک و نیاز خاص بیمار با استفاده از اپالینس فانکشنال، هدگیر و یا کشیدن پرمولرهای بالا انجام خواهد شد (۲۱).

با پیش‌آگهی ضعیف به جای مولر اول دائمی سالم منطقی‌تر به نظر می‌رسد (۳،۱۱). زمان انجام کشیدن تعادلی، بحرانی نیست و کشیدن تعادلی می‌تواند کمی قبل از شروع درمان ارتودنسی ثابت انجام گیرد (۳). امروزه با توجه به امکان استفاده از انکورج اسکلتال برای بستن ناقزینه فضاها و تصحیح میدلاین دندان‌ی، کشیدن تعادلی یک مولر اول دائمی سالم توجیه‌پذیر نمی‌باشد (۲۱،۳۲).

## روابط اکلوزالی بیمار

## Class I با کرودینگ کم

به طور کلی مطلوب‌ترین وضعیت برای کشیدن مولرهای اول تخریب شده رابطه اکلوزالی Class I با کرودینگ خفیف سگمنت باکال است (۱۰). در این موارد کشیدن تعادلی مولر اول دائمی در فک بالا یا پایین در صورت سالم بودن لازم نیست (۲۱). در صورت از دست رفتن مولر اول دائمی پایین، کشیدن جبرانی مولر اول دائمی بالا در صورتی که پیش‌بینی شود این دندان برای مدت زمان قابل‌توجهی بدون تماس مقابل باقی می‌ماند، توصیه می‌گردد (۳،۲۱).

## Class I با کرودینگ زیاد

در صورت وجود کرودینگ در سگمنت باکال کشیدن مولر اول دائمی در زمان مطلوب می‌تواند سبب برطرف شدن خود به خودی کرودینگ شود (۱۱،۲۱). اگر کرودینگ سگمنت باکال دو طرفه است کشیدن تعادلی مولر اول دائمی سمت مقابل نیز برای کاهش کرودینگ می‌تواند در نظر گرفته شود (۲۱). کشیدن جبرانی مولر اول دائمی بالا هم برای کاهش کرودینگ ناحیه پرمولر فک بالا می‌تواند صورت گیرد (۲۱). کشیدن مولر اول دائمی سبب کاهش کمی در کرودینگ سگمنت لیبال می‌شود (۲۱). در صورت وجود کرودینگ در ناحیه قدامی قوس بالا بهتر است کشیدن مولر اول دائمی تا زمان رویش مولر دوم دائمی به تعویق بیفتد و سپس فضای حاصل از کشیدن مولر اول دائمی برای کاهش کرودینگ سگمنت لیبالی با استفاده از درمان ارتودنسی ثابت مورد استفاده قرار گیرد (۹،۱۱،۱۵،۲۱،۲۹). گاهی اوقات برای تصحیح پروتروژن دنتوالوئولار فکین پس از رویش مولرهای دوم، طرح کشیدن مولرهای اول و استفاده از انکورج اسکلتال نیز در نظر گرفته می‌شود (۳۳).

با پیش‌آگهی ضعیف، به خصوص در حضور یک مال‌اکلوژن می‌تواند یک مشکل عمده در نظر گرفته شود. تصمیم‌گیری صحیح مستلزم بررسی دقیق فاکتورهای کلینیکی و رادیوگرافی متعدد است. زمان بندی کشیدن دندان و نیاز به کشیدن‌های جبرانی و تعادلی بر اساس تکامل دندان‌ی بیمار، میزان کروودینگ داخل قوس، روابط اکلوزالی و میزان اوربایت و اورجت متفاوت خواهد بود.

زمان ایده‌آل برای کشیدن مولر اول دائمی با پیش‌آگهی ضعیف، ۸ تا ۱۰ سالگی یعنی در زمان تشکیل مستقل ریشه‌های مولر دوم و ابتدای تشکیل فورکای آن است. کشیدن مولرهای اول دائمی در زمان صحیح می‌تواند درمان ارتودنسی جامع بیمار را به طور قابل‌توجهی تسهیل نماید و کیفیت آن را افزایش دهد. از طرفی توجه به این نکته نیز ضروری است که هر بیماری‌کاندید مناسبی برای کشیدن مولر اول دائمی نیست. بنابراین در طرح‌ریزی درمان درمورد مولر اول با پیش‌آگهی ضعیف، مشورت با متخصص ارتودنسی به خصوص در بیمارانی با مال‌اکلوژن CI II و CI III بسیار توصیه می‌شود. امروزه استفاده از انکوریج اسکلتال نیز امکان دستیابی به نتایج درمانی ایده‌آل را پس از کشیدن مولر اول دائمی میسر ساخته است.

شواهد علمی موجود در زمینه تصمیم‌گیری درمورد مولرهای اول دائمی به مخاطره افتاده ضعیف است. تاکنون هیچ مطالعه بالینی تصادفی در مورد نتایج حاصل از روش‌های درمانی مختلف گزارش نشده است. با توجه به شیوع پوسیدگی در مولرهای اول دائمی انجام مطالعات بالینی و سیستماتیک در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد.

1- Andrews LF. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod. 1972;62(3):296-309.

2- Telli AE, S Aytan. Changes in the dental arch due to obligatory early extraction of first permanent molars. Turk Ortodont Derg. 1989;2(1):138-43.

3- Ong DC, Bleakley JE. Compromised first permanent molars: an orthodontic perspective. Aust Dent J. 2010;55(1):2-14.

4- Seow WK. Clinical diagnosis of enamel defects: pitfalls and practical guidelines. Int Dent J. 1997;47(3):173-82.

5- Caglaroglu M, Kilic N, Erdem A. Effects of early unilateral first molar extraction on skeletal asymmetry. Am J Orthod. 2008;134(2):270-5.

## Class II division 2 –

درچنین بیمارانی کنترل اوربایت پس از کشیدن مولرهای اول دائمی به خصوص در فک پایین می‌تواند بسیار چالش برانگیز باشد (۳،۱۱،۲۱). به طور کلی در این بیماران باید از کشیدن دندان در فک پایین اجتناب کرد (۳،۱۱). در صورت وجود مولر اول دائمی بالا با پیش‌آگهی ضعیف، ممکن است حفظ دندان تا رویش مولر دوم دائمی ترجیح داشته باشد (۳). به طور کلی در این موارد ارزیابی بالینی و سفالومتریک بیمار و تصمیم‌گیری صحیح در مورد طرح درمان ارتودنسی جامع پیش از اقدام به کشیدن ضرورت دارد.

## Class III –

به عنوان یک قانون کلی در این بیماران باید از کشیدن مولرهای اول دائمی بالا اجتناب کرد (۲۱) زیرا درمان استتاری بعدی بیمار را دچار مشکل می‌کند. همچنین کشیدن جبرانی و تعادلی هم توصیه نمی‌گردد (۲۱). کشیدن مولرهای اول دائمی پایین هم در موارد نامناسب، ممکن است ارتودنسی پیش از جراحی بیمار را دچار مشکل نماید (۳). با این حال در موارد انتخاب شده کشیدن مولر اول دائمی می‌تواند فضای مورد نیاز برای تصحیح اورجت، اوربایت و رابطه مولری را فراهم نماید (۳۵).

## نتیجه‌گیری

طرح‌ریزی درمان برای مولرهای اول دائمی به شدت تخریب شده،

## منابع:

6- Halicioglu K, Toptas O, Akkas I, Celikoglu M. Permanent first molar extraction in adolescents and young adults and its effect on the development of third molar. Clin Oral Investig. 2014;18(5):1489-94.

7- Jälevik B, Möller M. Evaluation of spontaneous space closure and development of permanent dentition after extraction of hypomineralized permanent first molars. Int J Ped Dent. 2007;17(5):328-35.

8- Nanda R. Esthetics and Biomechanics in Orthodontics. 2nd ed. 2015: Elsevier.

9- Chua E, Felicita A. The orthodontic extraction of permanent molars: a literature review. Aust orthod j. 2015;31(1):69-77.

10- Dixit S, Khanduri M, Jain S, Garg S. Extraction of First

- Permanent Molar with Developmental Anomalies: A Dilemma! Br Dent J. 2003;200:313-20.
- 11- Gill DS, Lee RT, Tredwin CJ. Treatment planning for the loss of first permanent molars. Dent Update. 2001;28(6):304-8.
- 12- Williams J, Gowans A. Hypomineralised first permanent molars and the orthodontist. Eur J of Ped Dent. 2003;4:129-32.
- 13- Alesia K, Khalil HS. Reasons for and patterns relating to the extraction of permanent teeth in a subset of the Saudi population. Clinic Cosm Invest Dent. 2013;51-6.
- 14- Demirbuga S, Tuncay O, Cantekin K, Cayabatmaz M, Dincer AN, Kilinc Hİ, Sekerci AE. Frequency and distribution of early tooth loss and endodontic treatment needs of permanent first molars in a Turkish pediatric population. Eur J of Dent. 2013;7(1): S99-S104.
- 15- Sandler PJ, R Atkinson, Murray AM. For four sixes. Am J of Orthod. 2000;117(4):418-34.
- 16- Jälevik B, Klingberg G. Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars. Intern J of Ped Dent. 2002;12(1):24-32.
- 17- Albadri S, Zaitoun H, McDonnell ST, Davidson LE. Extraction of first permanent molar teeth: results from three dental hospitals. Br Dent J. 2007;203(7):408-9.
- 18- Rahhal AA. Extraction Timing of Heavily Destructed Upper First Permanent Molars. Open J of Stomat. 2014;5(4):161-8.
- 19- Eichenberger M, Erb J, Zwahlen M, Schätzle M. The timing of extraction of non-restorable first permanent molars: a systematic review. Eur J of Ped Dent. 2015;16(4):272-8.
- 20- Travess H, D Roberts-Harry, Sandy J. Orthodontics. Part 8: extractions in orthodontics. B Dent J. 2004;1(4):195-203.
- 21- Cobourne MT, Williams A, Harrison M. National clinical guidelines for the extraction of first permanent molars in children. Br Dent J. 2014;217(11):643-8.
- 22- Teo TK, Ashley PF, Parekh S, Noar J. The evaluation of spontaneous space closure after the extraction of first permanent molars. Eur archives of Ped Dent: 2013;14(4):207-12.
- 23- Mordecai R. Treatment planning for the loss of first permanent molars. Dent Update. 2002;29(2):author reply 98-9.
- 24- Abu Aihaija ES, PF McSheny, Richardson A. A cephalometric study of the effect of extraction of lower first permanent molars. J Clin Pediatr Dent. 2000;24(3):195-8.
- 25- Normando AD, Maia FA, da Silva Ursi WJ, Simone JL. Dentoalveolar changes after unilateral extractions of mandibular first molars and their influence on third molar development and position. World J Orthod. 2010;11(1):55-60.
- 26- Halicioglu K, Toptas O, Akkas I, Celikoglu M. Permanent first molar extraction in adolescents and young adults and its effect on the development of third molar. Clinic Oral Invest. 2014;18(5):1489-94.
- 27- Bayram M, Özer M, Arici S. Effects of first molar extraction on third molar angulation and eruption space. Oral Surg, Oral Med, Oral Path, Oral Rad, and Endo. 2009;107(2):e14-e20.
- 28- Livas C, Halazonetis DJ, Booij JW, Katsaros C. Extraction of maxillary first molars improves second and third molar inclinations in Class II Division 1 malocclusion. Am J of Orthod. 2011;140(3):377-82.
- 29- Silva ITPd. Angle Class I malocclusion treated with extraction of first permanent molars. Dent Press J of Orthod; 2010. 15(4):133-43.
- 30- Abu AE, McSheny P, Richardson A. A cephalometric study of the effect of extraction of lower first permanent molars. The J of Clinic Ped Dent. 1999;24(3):195-8.
- 31- Jacobs C, Jacobs-Müller C, Luley C, Erbe C, Wehrbein H. Orthodontic space closure after first molar extraction without skeletal anchorage. J of Orofacial Orthop. 2011;72(1):51-60.
- 32- Chung KR, Kim SH, Kook YA, Kang YG, Sinclair PM. Dental midline correction using two component C-orthodontic mini-implant. Prog Orthod. 2009;10(2):76-86.
- 33- Al-Fraidi A, Afify AR. Unusual treatment of bimaxillary dentoalveolar protrusion via miniscrews and molar extraction. J of Orthod Sci. 2012;1(2):51.
- 34- Stalpers MJ, Booij JW, Bronkhorst EM, Kuijpers-Jagtman AM, Katsaros C. Extraction of maxillary first permanent molars in patients with Class II Division 1 malocclusion. Am J of Orthod and Dent Orthop. 2007;132(3):316-23.
- 35- de Oliveira Ruellas AC, Baratieri C, Roma MB, de Moraes Izquierdo A, Boaventura L, Rodrigues CS, et al. Angle Class III malocclusion treated with mandibular first molar extractions. Am J of Orthod and Dent Orthop. 2012;142(3):384-92.