

اثر کشیدن دندان های پرمولر بر نسبت کلی بولتون در یک جمعیت ایرانی

حمیدرضا فتاحی* - حمیدرضا پاکشیر** - سمیه عبدالهی*** - معصومه اولاد حسین***

* استادیار گروه آموزشی ارتودنسی، دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
 ** دانشیار گروه آموزشی ارتودنسی، دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز
 *** دندانپزشک

چکیده

بیان مساله: اختلال اندازه ی دندانی (نسبت بولتون)، بر دستیابی به یک نتیجه ی مطلوب چون زیبایی و کارکرد در پایان درمان های ارتودنسی اثر می گذارد. تصمیم گیری درباره ی کشیدن دندان ها یکی از تصمیم های مهم در زمان طرح ریزی درمان های ارتودنسی است، و در این میان، پرمولرها شایع ترین دندانی هستند، که دست خوش این تصمیم گیری می شوند. **هدف:** اثر کشیدن دندان های پرمولر بر نسبت های بولتون، موضوعی است، که در این پژوهش بررسی شده است.

مواد و روش: این بررسی مقطعی، بر روی ۲۰۰ قالب گچی آغازین بیماران (۱۴۵ زن و ۵۵ مرد) انجام گرفته که به روش نمونه گیری انتخابی در دسترس انتخاب شدند. بزرگ ترین پهنای مزودیستالی همه ی دندان ها بجز مولرهای دوم و سوم، به وسیله ی کولیس دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ میلی متر اندازه گیری شد. برپایه ی نسبت کلی بولتون به دست آمده برای هر بیمار، افراد در سه گروه بولتون طبیعی (NB)، بولتون کم (DB) و بولتون زیاد (IB) جا گرفتند. این گروه بندی برپایه ی نسبت کلی بررسی بولتون به اضافه و منهای یک انحراف معیار از آن انجام گرفت. نسبت کلی بولتون در پیش و پس از کشیدن فرضی چهار پرمولر گوناگون محاسبه و با استفاده از آزمون آنوای یک سویه (One-way ANOVA) مقایسه گردید. برای مقایسه ی نسبت های به دست آمده در دو جنس زن و مرد هم، از آزمون Paired t-test استفاده شد.

یافته ها: برپایه ی نتایج به دست آمده، اختلاف آشکار آماری در نسبت های کلی بولتون زن و مرد دیده نشد ($p=0/3$)، اما مقایسه ی نسبت کلی در پیش و پس از انواع ترکیبی کشیدن پرمولرها، اختلاف آشکار آماری را نشان داد. نسبت های کلی به دست آمده پس از انواع ترکیبی کشیدن پرمولرها، کوچک تر از نسبت های اولیه ی پیش از کشیدن در همه ی گروه ها بود. شماری زیاد از بیماران، که در آغاز در گروه های بولتون زیاد یا بولتون طبیعی بودند، پس از کشیدن چهار پرمولر، به ترتیب در گروه های بولتون طبیعی و کم جا گرفتند.

نتیجه گیری: نتایج این بررسی نشان داد، که کشیدن چهار پرمولر باعث کاهش نسبت کلی بولتون در بیماران می گردد، با کشیدن دندان ها، به ویژه پرمولرهای دوم فک پایین، در شماری زیاد از افراد، که نسبت کلی افزایش یافته دارند، می توان نسبت کلی بولتون را تصحیح کرد.

واژگان کلیدی: نسبت بولتون، کشیدن دندان، پرمولر اول، پرمولر دوم، مال اکلوزن های گوناگون

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۶/۴/۲۷

تاریخ دریافت مقاله: ۸۵/۱۱/۱

مجله دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز ۱۳۸۶؛ دوره ی هشتم، شماره ی ۱۵؛ صفحه ی ۳۸-۴۷

* نویسنده ی مسوول مکاتبات: حمیدرضا فتاحی. شیراز - خیابان قصردشت - دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز - گروه

پست الکترونیک: Fattahih@sums.ac.ir

آموزشی ارتودنسی - تلفن: ۴ - ۰۷۱۱-۶۲۶۳۱۹۳

درآمد

دستیابی به بهترین نتایج ممکن از لحاظ زیبایی و کارکرد (فانکشن) از هدف های مهم درمان های ارتودنسی است. بولتون در سال ۱۹۵۸ به این نکته اشاره کرد، که تناسب میان اندازه ی دندان های فک بالا و پایین یکی از عواملی است، که می تواند بر روی این نتایج، چه از لحاظ زیبایی و چه کارکرد اثر گذارد^(۱). از آنجا که، بررسی هایی چند نشان داده اند، که درصدی بالا از بیماران نیازمند به درمان های ارتودنسی، به اختلاف (دیسکراسی) اندازه ی دندانانی دچار هستند، به نظر می رسد تشخیص این اختلال نقشی مهم در طرح ریزی درمان بیماران داشته باشد^(۲،۳). هر چند برپایه ی باورانگل (Angle) کشیدن دندان ها در درمان های ارتودنسی باعث بر هم خوردن اکلوژن یا زیبایی مطلوب در پایان درمان می گردد، ولی به نظر می رسد، که در بسیاری از موارد برای جلوگیری از برگشت درمان و نیز دستیابی به نتایج بهتر از لحاظ زیبایی و کارکرد، کشیدن دندان، امری پرهیزناپذیر باشد^(۴).

بررسی های بسیار نشان داده است، که پس از کشیدن چهار پرمولر نخست نسبت کلی بولتون کاهش می یابد^(۵،۶،۷). هر چند لی (Li) و همکاران^(۸) گزارش کرده اند، که نسبت کلی بولتون با انواع ترکیبی کشیدن پرمولرهای نخست و دوم در فک ها کاهش می یابد، ولی ساتسی (Saatci) و یوکای (Yukay)^(۸) نشان دادند، که کشیدن چهار پرمولر نخست و نیز، پرمولرهای نخست فک بالا همراه با پرمولرهای دوم فک پایین باعث افزایش این نسبت می گردد. دانستن این موضوع، که انواع ترکیبی کشیدن پرمولرها چه اثری بر روی نسبت کلی بولتون دارد، به ارتودنتیست کمک می کند تا بتواند در کنار عوامل اثر گذار دیگر بر روی کشیدن یا نکشیدن دندان ها، تصمیم درست تر بگیرد. از سوی دیگر، اگر ارتودنتیست بداند با کشیدن دندان ها باعث تشدید اختلالات بولتون موجود خواهد شد، شاید به طرح درمان بدون کشیدن دندان رو

نموده یا بر عکس، با آگاهی بر این موضوع، که گونه ای از کشیدن باعث کاهش یا رفع اختلالات موجود اولیه خواهد شد، به ثبات و زیبایی دندان کمک نماید. از آنجا که، نسبت کلی بولتون به اندازه ی دندان ها بستگی مستقیم داشته و این اندازه در نژادهای گوناگون متفاوت می باشد، در نتیجه می توان انتظار داشت، کشیدن دندان ها هم اثری گوناگون بر نسبت کلی بولتون خواهد گذاشت.

در اینجا، بیان این مطلب ضروری به نظر می رسد، که برپایه ی اصول ریاضی کاستن عددی به مقادیر برابر از صورت و مخرج یک نسبت باعث ثبات آن نسبت نمی گردد. همان گونه، که می دانیم نسبت دندان های مندیبل به ماگزایلا و یا نسبت کلی بولتون در حدود ۹۰ درصد است. در طی کشیدن دندان ها از دو فک، برای این که، نسبت ثابت برجا بماند، لازم است تا مقدار عددی حذف شده از مندیبل در حدود نود درصد مقدار عددی حذف شده از ماگزایلا باشد، که این مقدار برای هر پرمولر تقریباً یک میلی متر است^(۵).

از آنجا که، اندازه ی دندانانی از جنس و نژاد اثرپذیر بوده، نتایج به دست آمده از این بررسی می تواند متفاوت از نتایج دیگر بررسی ها، به دلیل تفاوت و اندازه ی دندان ها باشد. در این بررسی کوشش گردید تا با کشیدن دندان های پرمولر گوناگون، اثر آنها را بر روی نسبت های کلی بولتون در یک نژاد ایرانی مورد بررسی قرار داده تا با استفاده از نتایج این بررسی، تصمیم گیری در کشیدن انواع دندان در طی درمان های ارتودنسی در بیماران دارای اختلاف های گوناگون بولتونی نتایج مطلوب تری از نظر زیبایی و کارکرد حاصل گردد.

مواد و روش

در این بررسی، پرونده های پیش از درمان ۲۰۰ بیمار (۵۵ مرد و ۱۴۵ زن) از میان بیماران مراجعه کننده به بخش ارتودنسی دانشکده ی دندانپزشکی دانشگاه علوم

رایج بخش شش دندان و ۱۲ دندان فک پایین به بالا به دست آمد. داده های بررسی به کمک برنامه ی رایانه ای Digital Visual Fortran 6.0، واکاوی گشته، نسبت های کلی برای هر بیمار با توجه به رده بندی زیر، در یکی از گروه های بولتون طبیعی (Normal Bolton=NB) بولتون زیاد (Increased Bolton=IB) و بولتون کم (Decreased Bolton=DB) جا گرفت. در بررسی کنونی، نسبت کلی ۸۹/۳۹-۹۳/۲۱ (۹۱/۳±۱/۹۱)، به عنوان نسبت کلی طبیعی در نظر گرفته شد و نسبت های کوچک تر از ۸۹/۳۹ و بزرگ تر از ۹۳/۲۱، به ترتیب جزو گروه های DB و IB جا گرفتند. در پایان، نسبت کلی بولتون پس از کشیدن فرضی انواع پرمولر، که شامل کشیدن ۴۱۴، ۴۱۴، ۵۱۵ و ۵۱۵ بود، محاسبه و به صورت NB، IB ۵۱۵ ۴۱۴ ۵۱۵ ۴۱۴ و DB مشخص گردید (نسبت کلی بولتون از بخش ۱۰ دندان فک پایین به ۱۰ دندان فک بالا بی در نظرگیری اندازه ی انواع پرمولرهای یاد شده، دوباره محاسبه گردید). تغییرات به دست آمده در گروه ها پس از تعیین گروه بندی بیماران به دنبال خارج ساختن پرمولرها، در ابعاد گوناگون بررسی و واکاوی شدند. برای بررسی اثر جنسیت در نسبت کلی، از آزمون تی (t-test) و مقایسه ی گروه ها با هم از آزمون های جفت تی (Paired t-test) و آنوا (ANOVA) استفاده گردید.

یافته ها

از ۲۰۰ بیمار مورد بررسی، ۱۰۷ نفر (۵۳/۵ درصد) آنها نسبت کلی بولتون طبیعی (۹۱/۳۶±۱/۹۱) را نشان دادند، در حالی که، ۶۵ نفر (۳۲/۵ درصد) آنها بولتون کلی افزایش یافته و ۲۸ نفر (۱۴ درصد) هم نسبت کلی کاهش یافته داشتند. برپایه ی آزمون t، تفاوت آماری میان دو جنس زن و مرد در نسبت کلی بولتون دیده نشد (p=۰/۳) و این نسبت به روش ترکیبی بررسی گردید. جدول ۱، آمار توصیفی نسبت کلی بولتون را برای همه ی بیماران (۲۰۰ نفر) پیش و پس از کشیدن پرمولرهای گوناگون نشان

پزشکی شیراز و درمانگاه ویژه ی تخصصی بررسی گردید. معیار انتخاب بیماران، نگرش به این ویژگی ها بود که: (۱) کست های دندانی بیماران از کیفیت خوبی برخوردار باشد. (۲) همه ی دندان های دایمی از مولر نخست یک سمت تا سمت دیگر کاملاً رویش یافته باشند. (۳) دندان ها دارای سایش پروگزیمالی یا اکلوزالی نباشند. (۴) دندان ها بی پوسیدگی یا ترمیم پروگزیمالی باشند و روکش هم بر روی دندان ها نباشد و (۵) دندان اضافی، نبود دندان "Missing" و ناهنجاری دندانی هم وجود نداشته باشد.

نمونه های مورد بررسی برپایه ی نمای نیم رخ (پروفایل) و رده بندی انگل و اندازه ی زاویه ANB، در سه گروه زیر جا گرفتند:

۱. گروه کلاس یک مال اکلوزنی با زاویه ی ANB از صفر تا چهار درجه، که شامل ۹۰ نفر بودند.
۲. گروه کلاس دو مال اکلوزنی با زاویه ی ANB بزرگ تر از چهار درجه، که شامل ۹۰ نفر بودند.
۳. گروه کلاس سه ی مال اکلوزنی با زاویه ی ANB منفی، که شامل ۲۷ نفر بودند.

بزرگ ترین پهنای مزیدستالی دندان ها به کمک کولیس دیجیتالی "GS, Mitotoyo" CD 6 با دقت ۰/۰۱ میلی متر اندازه گیری گردید. شیوه ی قرار دادن کولیس، موازی با محور طولی دندان و عمود بر سطح اکلوزال بود. همه ی اندازه گیری ها به وسیله ی یک نفر انجام گرفت. سپس، برای تعیین خطای اندازه گیری، ۹۰ کست از میان نمونه ها به روش تصادفی انتخاب و پس از یک هفته اندازه گیری ها تکرار شد. اختلاف اندازه های دو زمان گوناگون اندازه گیری با آزمون Paired t-test ارزیابی شد. با توجه به ارزش P، که ۰/۶ به دست آمد، مشخص گردید، که میان دوبار اندازه گیری اختلاف آشکار آماری وجود نداشته و می توان به اندازه های مشاهده گر اعتماد کرد. سپس، نسبت های قدامی و کلی بولتون (Anterior and overall ratios) با فرمول های

برپایه‌ی این دو جدول (۲ و ۳) چنین برمی‌آید، که بیماران پس از انواع کشیدن، اغلب به یک گروه کاهش یافته (از نظر عددی) نسبت کلی بولتون تغییر وضعیت می‌دهند. در ضمن، نتایج نشان داد، که همه‌ی ۲۸ بیماری، که از آغاز در گروه بولتون کاهش یافته جا داشتند، پس از هر گونه کشیدن پرمولر، همچنان در گروه کاهش یافته بولتونی برجامانده و به گروه دیگر تغییر وضعیت ندادند.

در بررسی کنونی مشاهده گردید، که بیشترین فراوانی افراد با بولتون کم‌تر از طبیعی (DB)، در مال اکلوزن کلاس دو و کم‌ترین آن، در مال اکلوزن کلاس سه بوده است. همچنین، تغییرات ایجاد شده پس از انواع کشیدن مال اکلوزن‌های گوناگون نشان داد، که کشیدن پرمولرهای مختلف (چهار پرمولر) باعث کاهش آشکار ($p=0/000$) نسبت کلی در مال اکلوزن‌های گوناگون می‌گردد. نمودارهای ۱ و ۲ تغییرات میانگین نسبت کلی بولتون را پیش و پس از کشیدن پرمولرها نشان می‌دهند. از این دو نمودار می‌توان دریافت، که کشیدن دندان‌های ۵۱۵ و ۴۱۴ بیشترین کاهش را در نسبت کلی بولتون در گروه‌های گوناگون بولتونی (DB، NB و IB) و گروه‌های مال اکلوزنی کلاس یک، دو و سه نشان می‌دهد و از سوی دیگر، روند کاهش نسبت کلی بولتون در کشیدن‌های همانند در گروه‌های گوناگون بولتونی و مال اکلوزنی یکسان است.

می‌دهد. برپایه‌ی ارزش p مشاهده گردید، که اعداد به دست آمده پس از کشیدن پرمولرهای گوناگون، کوچک‌تر از عدد نخست بوده و اختلافی آشکار را با نسبت کلی بولتون نشان داد.

جدول‌های ۲ و ۳، تغییر گروه‌های بولتونی را پس از کشیدن پرمولرهای گوناگون به گروه‌های دیگر نشان می‌دهند. برپایه‌ی جدول ۲، مشاهده می‌گردد، که بیماران دارای بولتون کلی طبیعی، پس از کشیدن پرمولرهای نخست دو فک، اغلب (۶۹/۲ درصد) در گروه طبیعی برجا خواهند ماند، در حالی که، پس از کشیدن پرمولرهای دوم دو فک، در حدود نیمی از آنها (۵۱/۴ درصد) در گروه بولتون کاهش یافته جا خواهند گرفت. از جدول ۳، چنین برمی‌آید، که پس از کشیدن پرمولرهای دوم فک بالا و پایین (۵۱۵) و پرمولرهای نخست بالا و دوم فک پایین (۴۱۴)، شمار و درصدی بیشتر از افراد، که به ترتیب، ۴۴ نفر ۵۱۵ (۶۷/۷ درصد) و ۴۰ نفر (۶۱/۵ درصد) هستند، در گروه بولتون طبیعی جا گرفته‌اند، در حالی که، پس از کشیدن پرمولرهای نخست فک بالا و پایین (۴۱۴) و پس از کشیدن پرمولرهای دوم فک بالا و پرمولرهای نخست فک پایین (۵۱۵)، ۳۴ نفر (۵۲/۳ درصد) به گروه بولتون طبیعی تغییر یافته‌اند.

جدول ۱: آمار توصیفی نسبت کلی بولتون پیش و پس از انواع کشیدن برای کل بیماران ($n=200$).

P.value	دامنه	حداقل	حداکثر	انحراف معیار	خطای معیار میانگین	میانگین	
	۱۴/۷۳	۸۵/۱۵	۹۹/۸۸	۲/۶۵	۰/۱۸	۹۲/۰۸	قبل از کشیدن پرمولرها
۰/۰۰۰	۱۷/۷۴	۸۱/۹۸	۹۹/۴۵	۲/۸۷	۰/۲۰	۹۰/۶۴	پس از کشیدن ۴۱۴/۴۱۴
۰/۰۰۰	۱۶/۵۷	۸۱/۶۶	۹۸/۲۳	۲/۸۴	۰/۲۰	۹۰/۶۰	پس از کشیدن ۵۱۵/۴۱۴
۰/۰۰۰	۱۶/۴۵	۸۱/۶۹	۹۸/۱۴	۲/۷۴	۰/۱۹	۸۹/۹۳	پس از کشیدن ۴۱۴/۵۱۵
۰/۰۰۰	۱۵/۶۵	۸۱/۳۷	۹۷/۰۲	۲/۸۳	۰/۲۰	۸۹/۹۰	پس از کشیدن ۵۱۵/۵۱۵

جدول ۲: تغییر بولتون کلی طبیعی بیماران به گروه های دیگر بولتونی پس از انواع کشیدن ($n=107$)

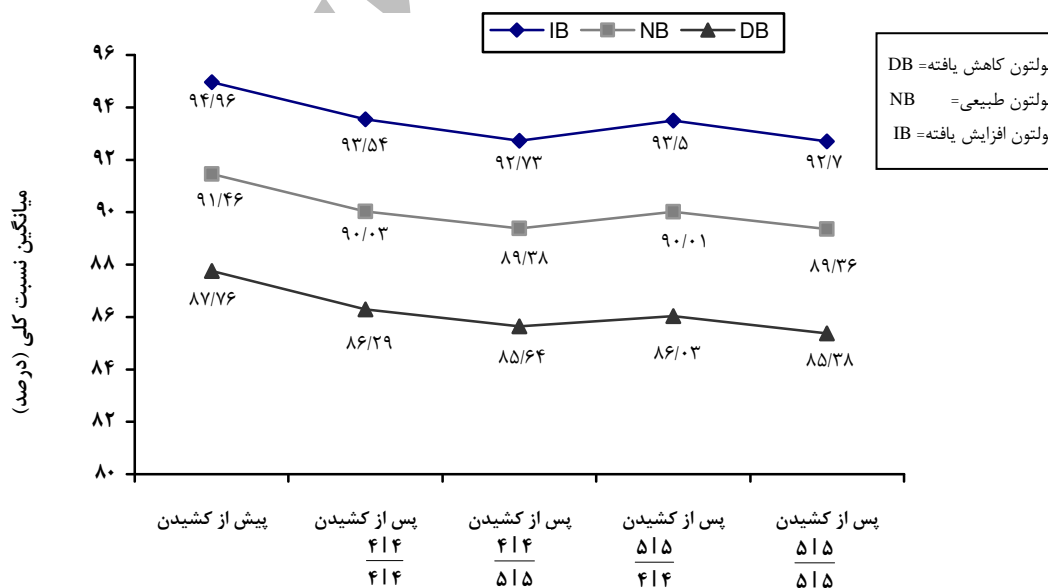
گروه بولتونی	۴۱۴		۵۱۵		۴۱۴		۵۱۵	
	شمار	درصد	شمار	درصد	شمار	درصد	شمار	درصد
BS	۳۲	۲۹/۹	۳۸	۳۵/۵	۵۲	۴۸/۶	۵۵	۵۱/۴
BN	۷۴	۶۹/۲	۶۶	۶۱/۷	۵۵	۵۱/۴	۵۲	۴۸/۶
BB	۱	۰/۹	۳	۲/۸	۰	۰	۰	۰

DB (Decreased Bolton): بولتون کاهش یافته NB (Normal Bolton): بولتون طبیعی IB (Increased Bolton): بولتون افزایش یافته

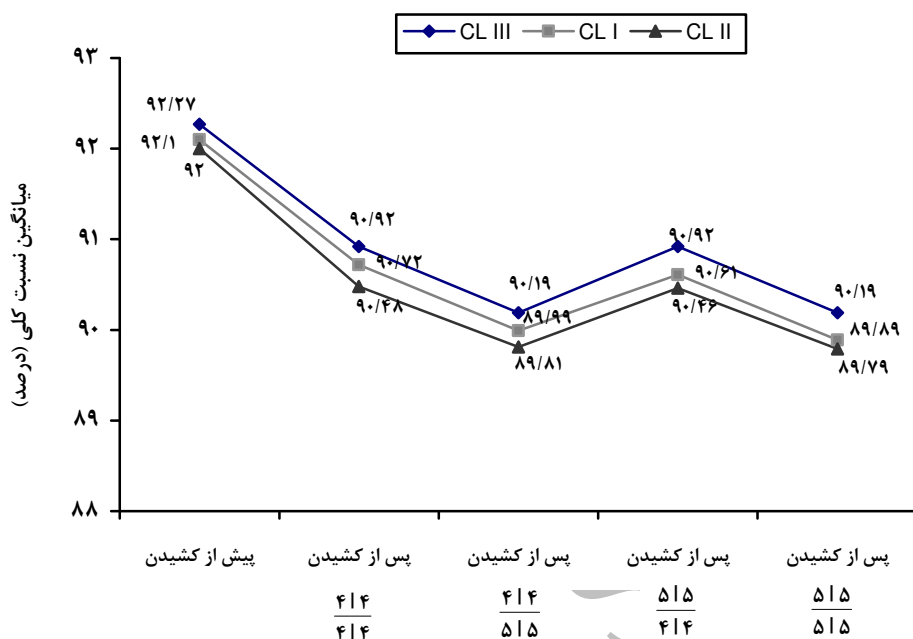
جدول ۳: تغییر بولتون کلی افزایش یافته به گروه های دیگر بولتونی پس از انواع کشیدن ($n=65$)

گروه بولتونی	۴۱۴		۵۱۵		۴۱۴		۵۱۵	
	شمار	درصد	شمار	درصد	شمار	درصد	شمار	درصد
DB	۰	۰	۱	۱/۵	۲	۳۱/۱	۱	۱/۵
NB	۳۴	۵۲/۳	۳۴	۵۲/۳	۴۰	۶۱/۵	۴۴	۶۷/۷
IB	۳۱	۴۷/۷	۳۰	۴۶/۲	۲۳	۳۵/۴	۲۰	۳۰/۸

DB (Decreased Bolton): بولتون کاهش یافته NB (Normal Bolton): بولتون طبیعی IB (Increased Bolton): بولتون افزایش یافته



نمودار ۱: میانگین نسبت کلی بولتون اولیه و تغییرات آن پس از کشیدن پرمولرهای مختلف در گروه های گوناگون بولتونی



نمودار ۲: تغییرات میانگین نسبت کلی بولتون پیش و پس از کشیدن پرمولرها در مال اکلوژن های گوناگون

بحث

باشند (که در بیشتر موارد چنین است)، نسبت کلی به ۸۷ درصد کاهش می یابد^(۵). بولتون در این بررسی چنین نتیجه گیری کرد، با وجود این که، برداشتن ساختار دندانی بیشتر از مندیبل در بخش خلفی باعث کوتاه شدن قوس مندیبل می گردد، اما از لحاظ بالینی، از آنجاکه، به مولرهای مندیبل اجازه ی حرکت مزایای بیشتری می دهد، باعث اکلوژن خلفی بهتر می گردد. حرکت مزایای این مولرها باعث ایجاد رابطه ی کلاس یک سوپر (Super Cl I) گشته، که در این حالت، کاسپ های دیستالی مولرهای نخست ماگزیلادر میان مولرهای نخست و دوم مندیبل قرار می گیرد. ارتودنتیست های بسیار چنین باور دارند، که این وضعیت یکی از مهم ترین کلیدهای موثر بر پایداری درمان ارتودنسی است. وی در این بررسی بیان می کند، هر چند که کشیدن پرمولرهای دوم مندیبل، اکلوژن بهتر ایجاد می کند، ولی بررسی هر مورد به تنهایی اهمیت زیاد داشته و کشیدن این دندان ها به گونه ای گسترده نباید پیشنهاد گردد^(۵).

بولتون در سال ۱۹۵۸ بررسی های خود را در زمینه ی تعیین اندازه ی پهنای مزودیستال دندان های مندیبل بر ماگزیل و اثرات آن بر روی اکلوژن منتشر کرد. وی بر این باور بود، که بدون نسبت مناسب میان اندازه ی مزودیستال دندان های ماگزیل و مندیبل، رسیدن به اکلوژن مطلوب پس از درمان های ارتودنسی ممکن نخواهد بود^(۱). وی بر پایه ی پژوهشی که در سال ۱۹۶۲ درباره ی کاربرد بالینی واکاوی اندازه ی دندانی بر روی افراد با اکلوژن مطلوب انجام داد به این نتیجه رسید، که کشیدن دندان های پرمولر نخست فک بالا و پایین، که تقریباً هم اندازه هستند، نسبت کلی بولتون را کاهش می دهد و کشیدن دندان های پرمولر دوم فک بالا و پایین نسبت به حالت پیش کاهش بیشتر ایجاد می کند. وی در این بررسی پی برد، که کشیدن پرمولرهای هم اندازه در دو فک باعث کاهش نسبت کلی از ۹۱ درصد به ۸۹ درصد می گردد، در صورتی که، اگر پرمولرهای مندیبل کشیده شده، بزرگ تر

بولتون، که در این بررسی با ۸۸ درصد مقایسه شده است، کوچک تر خواهد بود. یعنی، هنگامی که بیان می شود، با کشیدن پرمولرهای نخست بیشترین ارزش بولتون ایجاد می گردد، یعنی نسبت کلی به دست آمده پس از کشیدن، کاهش کمتر از ۹۱/۳ درصد طبیعی بولتون و افزایشی بیشتر از ۸۸ درصد دارد.

بررسی کنونی، که بر روی انواع مال اکلوزن و با نسبت های بولتونی گوناگون انجام شده است، دو بررسی پیشین را تایید می کند و نشان می دهد، که روند کاهش نسبت کلی بولتون پس از کشیدن ها با بررسی های پیشین هم راستاست، یعنی، زمانی که، پرمولرهای نخست کشیده می شوند، کم ترین کاهش نسبت را خواهیم داشت، در صورتی که، با کشیدن پرمولرهای دوم مندیبل، که اندازه ای بزرگ تر دارند، این کاهش بیشتر خواهد بود. بررسی کنونی بر روی مال اکلوزن های گوناگون انجام گرفته است، زیرا، امکان تغییرات نسبت بولتونی در انواع مال اکلوزن وجود دارد و حتی ممکن است فراوانی این اختلال در مال اکلوزن های گوناگون متفاوت باشد و کشیدن دندان ها در هر گونه مال اکلوزنی ممکن است طرح ریزی گردد. در پژوهشی که تانگ (Tong)^(۷) و همکاران (۲۰۰۴) بر روی ۲۱۳ قالب گچی بیمارانی با سه گونه اختلاف اندازه ی دندان بزرگ تر از طبیعی، طبیعی و کوچک تر از طبیعی انجام دادند، به این نتیجه دست یافتند، که نسبت های کلی بولتون در هر گروه پس از کشیدن پرمولرها کاهش یافته است. همچنین، بیمارانی، که پیش از درمان در گروه طبیعی و بزرگ تر از طبیعی جا داشتند، پس از کشیدن پرمولرها به ترتیب، به گروه کوچک و طبیعی تغییر پیدا کرده اند. در این بررسی دیده شد، که کشیدن چهار پرمولر دوم و همین طور پرمولرهای دوم ماگزایلا و پرمولرهای نخست مندیبل، بیشترین کاهش را در گروه های طبیعی و بزرگتر از طبیعی ایجاد می کنند، ولی تفاوتی آشکار میان نسبت کلی در پیش و پس از کشیدن

ساتسی (Saatci) و یوکای (Yukay) هم در سال ۱۹۹۷ اثر کشیدن پرمولرها را بر روی اختلال اندازه ی دندان بولتون بررسی کردند^(۸). این پژوهشگران در بررسی ای، که بر روی افراد با نسبت های کلی طبیعی بولتونی انجام دادند، به این نتیجه دست یافتند، که کشیدن چهار پرمولر نخست باعث شدیدترین اختلاف اندازه ی دندان می گردد، در حالی که، کشیدن چهار پرمولر دوم ایجاد اختلاف کمتر و کوچکتر می کند. شاید در نگاه نخست و به صورت کلی به نظر می رسد، که نتایج این بررسی با نتایج بولتون بر عکس هم باشند، زیرا بولتون بیان کرده بود، که کشیدن پرمولرهای بزرگ تر (پرمولر دوم) از مندیبل، اختلال بیشتر ایجاد می کند. در مروری که بر روش کار ساتسی و یوکای انجام می گیرد، مشخص می گردد، که علت این اختلاف، در شاخصی است که در این بررسی به کار رفته است. در این بررسی از شاخص ارزش بولتون (Bolton Value) استفاده شده است، که اندازه ای میلی متری است. این شاخص با مقایسه ی نسبت کلی جدیدی که از کشیدن دندان ها به دست آمده است با نسبت ۸۸ درصد (میانگین نسبت کلی پس از کشیدن چهار دندان بر پایه ی بررسی بولتون) محاسبه شده است. برای نمونه، اگر پس از کشیدن چهار پرمولر در بیماری نسبت کلی به دست آمده به صورت زیر باشد:

$$\frac{۱۰ \text{ دندان فک پایین}}{۱۰ \text{ دندان فک بالا}} = \frac{۷۸/۴۰}{۸۶/۶۰} \times ۱۰۰ = ۹۰/۵\%$$

چون این عدد نسبت به ۸۸ درصد بولتون بیشتر است، سرانجام، ارزش بولتون با محاسبه ی زیر به اندازه ی ۲/۱۹۲ میلی متر افزون بر ماده ی دندان در مندیبل خواهد بود:

$$\frac{۸۸}{۱۰۰} = \frac{۷۸/۴۰ + x}{۸۶/۶۰} \Rightarrow x = ۲/۱۹۲$$

بر پایه ی اصول ریاضی، هر چه نسبت کلی به دست آمده پس از کشیدن ها، از ۹۱/۳ درصد بولتون طبیعی کوچک تر و به ۸۸ درصد نزدیک تر باشد، ارزش

شمار افراد بیشتر را در دامنه ی طبیعی نسبت کلی بولتون پس از پایان درمان جا خواهد داد. برپایه ی نتایج به دست آمده از بررسی کنونی و تانگ و همکاران^(۷)، دیده شده است، بیمارانی، که در گروه کوچک تر از اندازه ی طبیعی اختلاف اندازه ی دندانی جا دارند با هر گونه کشیدنی امکان بهبود در نسبت کلی بولتون را نشان نداده و حتی میزان این اختلاف امکان افزایش دارد، که این امر ممکن است باعث دشواری های بیشتر در دستیابی به اکلوزن مطلوب در بیمارانی با طرح درمان کشیدن گردد. شاید در کنار عوامل مهم و گوناگون دیگر بر انتخاب طرح درمان کشیدن دندان یا نکشیدن، در نظرگیری این موضوع در بیمارانی با نسبت کلی بولتون کوچک تر از اندازه ی طبیعی بی فایده نباشد.

نتیجه گیری

برپایه ی بررسی کنونی چنین نتیجه گیری می شود که:

۱. طرح درمان هایی، که همراه با کشیدن چهار پرمولر (بی در نظر گرفتن پرمولرهای نخست و یا دوم) باشد، باعث کاهش نسبت کلی بولتون در هر گونه مال اکلوزنی با هر نسبت نخستین می گردد.
۲. از آنجا که، پرمولرهای دوم مندیبل اندازه ای بزرگ تر از پرمولرهای نخست دارند، در طرح درمان هایی که پرمولرهای دوم مندیبل از بیمار کشیده می شود، شاهد کاهش بیشتر نسبت کلی بولتون خواهیم بود.
۳. در طرح درمان هایی، که کشیدن چهار پرمولر در نظر باشد، تنها از دید نسبت کلی بولتون، در موارد وجود بولتون کلی اولیه ی طبیعی یا کوچکتر از طبیعی، بهتر است چهار پرمولر نخست کشیده شوند در صورتی که، در موارد وجود بولتون کلی اولیه ی بزرگ تر از اندازه ی طبیعی بهترین انتخاب، کشیدن چهار پرمولر دوم خواهد بود.

پرمولرهای نخست و پرمولرهای نخست ماگزایلا و دوم مندیبل وجود ندارد. بررسی کنونی، اثر کشیدن پرمولرهای دوم را بر روی نسبت کلی آشکار همانند بررسی تانگ نشان می دهد. تانگ و همکاران، علت کاهش بیشتر نسبت کلی پس از کشیدن پرمولرهای دوم هر دو فک و یا پرمولر دوم فک بالا و پرمولر نخست فک پایین را بزرگ تر بودن دندان های پرمولر نخست فک بالا نسبت به پرمولر دوم فک بالا دانستند، در صورتی که، در بررسی کنونی بر خلاف بررسی تانگ، کشیدن پرمولر نخست فک بالا و پرمولر دوم فک پایین، نسبت به کشیدن پرمولر دوم فک بالا و پرمولر نخست فک پایین، کاهش بیشتر بر روی نسبت کلی نشان داده است، که این موضوع در بررسی بولتون^(۵)، ساتسی و یوکای^(۸) هم با توجه بزرگ تر بودن پرمولرهای دوم مندیبل تایید شده است. یکی از تفاوت هایی که میان بررسی کنونی و بررسی تانگ و همکاران وجود دارد، تفاوت اثر جنسیت بر روی نسبت کلی است، که برپایه ی بررسی کنونی و همین طور بررسی فتاحی و همکاران^(۹)، میانگین نسبت کلی به دست آمده در زن و مرد اختلاف آشکار آماری نداشته است و به همین دلیل، جنسیت در گروه بندی در نظر گرفته شده است. در حالی که، در بررسی تانگ و همکاران^(۷)، چون اختلاف آشکار آماری در نسبت کلی زن و مرد مشاهده گردید، گروه های گوناگون بولتون، جداگانه برای دو جنس زن و مرد بررسی گردید، که شاید این موضوع باعث برخی اختلافات جزئی در اثر کشیدن بر روی نسبت کلی این بررسی با بررسی کنونی باشد.

برپایه ی نتایج به دست آمده از بررسی کنونی و تانگ و همکاران^(۷)، مشاهده می گردد، که در بیمارانی با وجود اختلاف اندازه ی دندانی بیشتر از اندازه ی طبیعی (یعنی، ماده ی دندانی اضافی در فک پایین)، می توان کشیدن پرمولرهای دوم را در نظر گرفت، که این گونه کشیدن باعث بیشترین اثر بر روی نسبت کلی گشته و

باید به صورت انفرادی در نظر گرفته شده و افزون بر عوامل مهم و دخیل در تصمیم گیری برکشیدن و گونه ی آن، نسبت های کلی بولتون هم، به عنوان یکی از عوامل اثرگذار بر این تصمیم گیری در نظر گرفته شود.

۴. در انواع کشیدن، به ویژه پرمولرهای دوم، احتمال بیشتر می رود، که فرد از حالت بولتون طبیعی بیرون رود. با نتایج به دست آمده از بررسی کنونی، درمانگران همواره باید توجه داشته باشند، که هر بیمار ارتودنسی

References

1. Bolton WA. Disharmony in tooth size and its relation to analysis and treatment of malocclusion. *Angle Orthod* 1958; 28: 113-130.
2. Freeman J, Maskeroni AJ, Lorton L. Frequency of Bolton tooth- size discrepancy among orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996; 110: 24-27.
3. Crosby DA, Alexander CG. The occurrence of tooth size discrepancies among different malocclusion groups. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; 95: 457-461.
4. Proffit WR. Forty- year review of extraction frequencies at a university orthodontic clinic. *Angle Orthod* 1994; 64: 407-414.
5. Bolton WA. The clinical application of tooth size analysis. *Am J Orthod* 1962; 48: 504-529.
6. Yang MZ, Xu TM, Lin JX. Bolton analysis of four first premolar extraction cases with good occlusion. *Clinic J Orthod* 2002; 9: 32-34 (Abstract).
7. Tong H, Chen D, Xu L, Liu P. The effect of premolar extractions on tooth size discrepancies. *Angle Orthod* 2004; 74: 508-511.
8. Saatci P, Yukey F. The effect of premolar extraction on tooth size discrepancy. *Am J Orthod and Dentofacial Orthop* 1977; 111: 428-434.
9. Fattahi HR, Pakshir HR, Hedayati Z. Comparison of tooth size discrepancies among different malocclusion groups. *Eur J Ortho* 2006; 28: 491-495.

Abstract

Effect of Premolars Extraction on Bolton Overall Ratio in an Iranian Population**Fattahi HR.** * - **Pakshir HR.** ** - **Abdollahi S.** *** - **Oladhossein M.** ***

* Assistant Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences

** Associate Professor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences

*** Dentist

Statement of Problem: Tooth size discrepancies (Bolton ratio) affect the best possible esthetic and functional results at the end of treatment. The extraction decision is the most critical decision when planning treatment, and the premolars are the most common teeth in this decision.

Purpose: The purpose of this study was to compare the effect of different patterns of premolar extraction on tooth size discrepancy at the end of orthodontic treatments.

Materials and Method: This cross-sectional study was carried out on 200 study models of the patients (145 females and 55 males) who were selected through available selective sampling method. The greatest mesiodistal width of all teeth were measured except for the second and third molars. The measuring was done by a digital caliper with 0.01mm accuracy. According to calculated Bolton overall ratios, the patients' casts were divided into three groups: NB (Normal Bolton), DB (Decreased Bolton), and IB (Increased Bolton). This classification was based on the overall Bolton normal values plus or minus one standard deviation. The Bolton overall ratios of each group were measured before and after hypothetical extractions of different four premolars. The data was analyzed using one way ANOVA, and the paired t-test was used for comparing the ratios between males and females.

Results: The results showed that there was no significant difference between males and females in Bolton overall ratios. Significant differences were found between overall ratios for different combinations of premolar extraction before and after extractions. The Bolton overall ratios showed to be smaller after premolar extractions in each group. After premolar extractions, some patients in the NB and IB groups were transferred to the DB, and NB group respectively.

Conclusion: According to the results of this study four premolars extraction causes a decrease in Bolton overall ratio and in some patients, increased overall ratios could be corrected to normal values after removal of second mandibular premolars.

Key words: Bolton ratio, Tooth extraction, First premolar, Second premolar, Various malocclusion

Shiraz Univ Dent J 2007; 15(2): 38-47
