

مقاله علمی (تحقیقی)

بررسی اپیدمیولوژیک پوسیدگی مولرهای اول دائمی کودکان
۶، ۹ و ۱۲ ساله شهر کرمانشاه

دکتر مسعود فلاحی نژاد قاجاری*

دکتر شاهرخ رسولی تبار**

دکتر معصومه مسلمی***

چکیده

هدف از این تحقیق، تعیین میزان پوسیدگی و بررسی روند پیشرفت آن در گروه‌های سنی شش، نه و ۱۲ سال دانش‌آموزان شهر کرمانشاه در سال ۱۳۷۷ بود. بدین منظور از هر گروه سنی سیصد نفر دختر و پسر به طور مساوی با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای و به طور تصادفی انتخاب شدند. معاینه پوسیدگی به صورت مشاهده مستقیم و با سوند ۲۱-۱۷ (نوک‌کند)، تحت نور طبیعی و در صورت لزوم با نور چراغ قوه انجام گرفت. به خاطر محدودیتهای شاخص *DMFT*، از شاخص *DMFS* به عنوان مکمل استفاده شد تا امکان مقایسه روند پیشرفت پوسیدگی در گروه‌های سنی فوق (به فواصل سه سال) فراهم گردد. با حذف ۴۱ نفر در گروه شش ساله که مولرهای اول دائمی آنها رویش نیافته بود، محاسبات آماری روی ۸۵۹ نفر صورت گرفت. میانگین *DMFT* و *DMFS* مولرهای اول دائمی به ترتیب $1/2$ و $9/84$ بود که بیشترین جزء آن را $DT = 1/1$ و $DS = 8/37$ تشکیل می‌دهند. میانگین *DMFT* و *DMFS* در سه گروه سنی شش، نه و ۱۲ ساله به ترتیب $(0/62)$ ، $(4/86)$ ، $(1/3)$ ، $(9/68)$ و $(1/6)$ ، $(14/3)$ بدست آمد که با افزایش سن روند صعودی داشت و از نظر آماری معنی دار بود (تست $P = \dots, ANOVA$ ، در ضمن توزیع نرمال پوسیدگی بین پسران و دختران بر اساس تست *Wilcoxon* یکسان بود $(P = 0/67)$).

کلید واژه‌ها: مولر دائمی - اپیدمیولوژی - پوسیدگی

* استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

** دندانپزشک

*** استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

مقدمه

مولرهای اول دائمی کلید اکلوژن و هدایت‌گر الگوی رشد (Growth pattern) فکی محسوب می‌شوند و هر گونه آسیبی به آنها سبب می‌شود که سیستم دندانی، اسکلتی در آینده با خطر جدی مواجه شود (۱). از طرفی مولرهای اول دائمی موقعیت دندانهای خلفی و قدامی را مشخص می‌سازند (۲). همچنین این دندانها، عمده‌ترین واحدهای فانکشن جویدن محسوب می‌شوند (۳)، به طوری که از دست دادن یک مولر اول دائمی پایین سبب کاهش کارایی جویدن به میزان ۵۰٪ می‌گردد (۴). به طور کلی از دست رفتن مولر اول دائمی سبب کاهش یا از بین رفتن فانکشن موضعی، به هم ریختگی قوس دندانی و عدم تعادل در روابط اکلوژالی به طور جزئی یا در کل سیستم اکلوژن می‌شود (۵). اختلالات مفصل گیجگاهی، فکی (TMJ) هم در اثر از دست دادن مولرهای اول دائمی گزارش شده است که شامل درد هنگام جویدن، سردرد مکرر، درد سینوس، آگزمای گوش و... می‌باشد (۶)

در سال ۱۳۷۶ مطالعه‌ای روی دویست و بیست کودک شش و نه ساله شیرازی تحت عنوان میزان شیوع پوسیدگی اولین مولر دائمی نشان داد که میانگین DMFT مولر اول دائمی $1/51 \pm 1/82$ و میزان Caries free معادل $34/6\%$ و میانگین پوسیدگی در فک بالا و پایین به ترتیب 74% و 94% بوده است و بیشترین جزء DMFT مربوط به DT یعنی $1/68$ بود (۷). Warren و همکاران در سال ۱۹۹۷ مطالعه‌ای روی ۳۳۳ دانش‌آموز شش ساله در تایوان انجام دادند و مولرهای اول دائمی را از نظر پوسیدگی مورد بررسی قرار دادند. میانگین DMFT و DMFS به ترتیب $1/19$ و $1/46$ بود. میانگین DMFS برای دختران $1/57$ و پسران $1/33$ و میزان Caries free هم 48% بود و در عین حال 90% میانگین DMF را جزء D تشکیل می‌داد (۸). در سال ۱۹۹۶ مطالعه‌ای روی ۳۳۸ نفر ۱۲ تا سی ساله در عربستان انجام شد که ابتدا DMFT مولرهای اول دائمی و سپس DMFT کل دندانها مورد بررسی قرار گرفت و تجزیه و تحلیل آماری منجر به پیشنهاد فرمولی گردید که در آن پوسیدگی مولر اول دائمی به عنوان شاخصی برای پیش‌بینی فعالیت پوسیدگی در دیگر دندانهای دائمی اعلام گردید (۹).

با توجه به اهمیت موضوع و نتایج متفاوت در مناطق مختلف، این مطالعه به منظور مشخص کردن DMF مولرهای اول دائمی کودکان شش، نه و ۱۲ ساله شهر کرمانشاه در سال ۱۳۷۷ طراحی و به اجرا درآمد. و علت انتخاب سه گروه سنی این بود که میزان پوسیدگی در فواصل سه سال از زمان رویش مقایسه شوند و همچنین بررسی متوسط DMF در افراد ۱۲ ساله که از طرف WHO تا سال ۲۰۰۰ به عنوان یکی از شاخصهای ارزیابی سلامت دهان و دندان در جامعه مورد توجه خاص قرار گرفته است.



مواد و روشها

تعداد نهصد دانش آموز شش، نه و ۱۲ ساله (سیصد نفر در هر گروه سنی) مدارس ابتدایی و راهنمایی شهر کرمانشاه در سال ۱۳۷۷ مورد بررسی قرار گرفتند. هدف از این بررسی برآورد شیوع پوسیدگی مولرهای اول دائمی بود که چون شاخص DMFT نمی توانست معیار خوبی برای مقایسه و بررسی روند پیشرفت ضایعه با افزایش سن باشد، از شاخص DMFS به عنوان مکمل استفاده گردید. روش مطالعه توصیفی و تکنیک مطالعه مشاهده مستقیم با آینه دندانپزشکی و استفاده از سوند ۲۱- ۱۷ با نوک کُند بود. معاینه در نور طبیعی و روی صندلی معمولی و در صورت لزوم با استفاده از چراغ قوه انجام می شد. روش تشخیص پوسیدگی براساس تعریف WHO (۱۰)، نمونه‌ها به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای (شمال، جنوب، مرکز، شرق و غرب) و به طور تصادفی از هر گروه سنی به نسبت مساوی از مدارس پسرانه و دخترانه انتخاب شدند. پس از انتخاب نمونه‌ها، توضیح کوتاهی خصوصاً برای دانش‌آموزان شش ساله در کلاس اول جهت جلب همکاری آنها داده شد. مشخصات دانش آموز در فرم مخصوص ثبت و سپس معاینه مولرهای اول دائمی به ترتیب از راست و چپ بالا و چپ و راست پایین انجام شد. در محاسبات آماری آزمون t برای محاسبه اختلاف میانگینها و آزمون Wilcoxon جهت محاسبه نرمالیتی میانه‌ها و آزمون Fisher برای هموزن‌بندی گروهها استفاده گردید.

یافته‌ها

تعداد ۴۱ دانش آموز شش ساله شامل ۲۴ پسر و ۱۷ دختر به علت عدم رویش مولرهای اول دائمی از مطالعه حذف شدند و لذا بررسی روی ۸۵۹ نفر که شامل ۴۲۶ پسر و ۴۳۳ دختر بودند از نظر پوسیدگی مولرهای اول دائمی انجام شد. میانگین DMFT مولرهای اول دائمی در شش ساله‌ها $1/06 \pm 0/63$ ، نه ساله‌ها $1/28 \pm 1/3$ و در ۱۲ ساله‌ها $1/42 \pm 1/64$ بدست آمد. بیشترین جزء DMFT را در هر سه گروه سنی DT و کمترین آن را MT تشکیل می‌دادند. با افزایش سن، DMFT هم بالا می‌رود که این تفاوت با تست ANOVA معنی دار است، $P = 000$ (جدول ۱).

جدول ۱: میانگین FT، MT، DT و DMFT مولرهای اول دائمی دانش‌آموزان شش، نه و ۱۲ ساله

شهر کرمانشاه به تفکیک سن

سن	DMFT	۱۲ سال	۹ سال	۶ سال
DT	$1/06 \pm 0/62$	$1/28 \pm 1/23$	$1/42 \pm 1/42$	
MT	۰	$0/18 \pm 0/3$	$0/33 \pm 0/83$	
FT	$0/17 \pm 0/15$	$0/31 \pm 0/4$	$0/47 \pm 0/1$	
DMFT	$1/06 \pm 0/62$	$1/28 \pm 1/3$	$1/42 \pm 1/64$	



نتایج نشان داد که تفاوت محسوسی در میزان DMFT پسران و دختران وجود ندارد، هر چند که تفاوت اندکی در DT، MT و FT در دو جنس وجود دارد، ولی آزمون t نشان می‌دهد که این تفاوت معنی‌دار نیست، $P = 0/644$. اما تفاوت میانگین DMFT در سه گروه سنی معنی‌دار بود، $P = 0/032$ (جدول ۲).

جدول ۲: میانگین DT، MT، FT و DMFT مولرهای اول دائمی دانش‌آموزان شهر کرمانشاه به تفکیک سن و جنس

۱۲ سال		۹ سال		۶ سال		سن / جنس	DMFT
پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر		
۱/۴۷	۱/۴۳	۱/۲۳	۱/۲۳	۰/۵۲	۰/۷		DT
۰/۱	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۰۶	۰	۰		MT
۰/۱۲	۰/۱	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۲	۰		FT
۱/۶۸	۱/۵۸	۱/۳۳	۱/۲۷	۰/۵۵	۰/۶۹		DMFT

همچنین میانگین DMFT در فک بالا $0/76 \pm 0/5$ و در فک پایین $0/91 \pm 0/71$ بود که این تفاوت در سه گروه سنی مشهود می‌باشد و آزمون t این تفاوت را معنی‌دار نشان می‌دهد، $P = 0/071$ ، اما در دو جنس تفاوت آشکاری وجود ندارد (جدول ۳).

جدول ۳: میانگین DMFT در دانش‌آموزان شش، نه و ۱۲ سال شهر کرمانشاه به تفکیک سن، جنس و فک (بالا و پایین).

۱۲ سال	۹ سال	۶ سال	سن / جنس	
			فک بالا	فک پایین
۰/۶۵	۰/۵	۰/۳۱	دختر	فک بالا
۰/۶۵	۰/۵۳	۰/۱۷	پسر	فک بالا
۰/۷۸	۰/۷۳	۰/۳۹	دختر	فک پایین
۰/۸۱	۰/۷	۰/۳۶	پسر	فک پایین

میزان درصد Caries free مولرهای اول دائمی در گروه‌های سنی مورد نظر به ترتیب $38/6\%$ ، $67/5\%$ و $37/3\%$ بود که با افزایش سن این میزان کاهش می‌یابد و این کاهش از شش سال تا نه سال کاملاً واضح است (جدول ۴).



جدول ۴: درصد Caries Free مولرهای اول دائمی دانش‌آموزان شش، نه و ۱۲ سال شهر کرمانشاه به تفکیک سن و جنس.

جنس / سن	۶ سال	۹ سال	۱۲ سال
دختر	۶۳/۱	۴۱/۳	۳۷/۳
پسر	۷۱/۵	۳۶	۳۷/۳
میانگین	۶۷/۳	۳۸/۶	۳۷/۳

با توجه به محدودیت شاخص DMFT از نظر میزان پیشرفت پوسیدگی، از شاخص DMFS به عنوان مکمل استفاده گردید. میانگین DMFS مولرهای اول دائمی ۹/۸۴ بدست آمد (دختران ۹/۷۳ و پسران ۹/۸۸). این شاخص هم با افزایش سن بالا می‌رود ولی تفاوت قابل ملاحظه‌ای در دو جنس مشاهده نمی‌گردد (جدول ۵).

جدول ۵: میانگین DMFT مولرهای اول دائمی دانش‌آموزان شش، نه و ۱۲ ساله شهر کرمانشاه به تفکیک سن و جنس.

سن / جنس	دختر			پسر			میانگین		
	DS	MS	FS	DS	MS	FS	DS	MS	FS
۶ سال / تعداد	۱۲۸	۰	۰	۱۲۰	۰	۴	۲۴۷	۰	۴
	۴/۸۱			۴/۹۲			۴/۸۶		
۹ سال / تعداد	۲۵۳	۲۵	۵	۲۵۶	۱۲	۴۰	۵۰۹	۲۷	۴۵
	۹/۱			۱۰/۲			۹/۶۵		
۱۲ سال / تعداد	۳۴۴	۲۸	۷۰	۷۱۳	۲۴	۵۰	۶۸۱	۵۲	۱۲۰
	۱۴/۷۳			۱۳/۷			۱۴/۲		

میانگین DMFS در فک بالا ۷/۶۲ و در فک پایین ۱۱/۵۳ می‌باشد که این تفاوت با افزایش سن در هر دو جنس مشهود است (جدول ۶) همچنین مشاهده شد که سطح اکلوزال بالاترین درصد پوسیدگی را دارا می‌باشد (۵۶/۵۳٪).



جدول ۶: میانگین DMFS در فک بالا و پایین در دانش‌آموزان شش، نه و ۱۲ ساله شهر کرمانشاه به تفکیک سن و جنس.

سن و جنس	DMFS	
	بالا	پایین
۶ سال	دختر	۴/۱۳
	پسر	۶/۴۵
۹ سال	دختر	۶/۹۳
	پسر	۷/۱۳
۱۲ سال	دختر	۱۲/۲۶
	پسر	۱۱/۹۳
میانگین	۷/۶۲	۱۱/۵۳

بحث

میانگین DMFT کودکان مورد مطالعه شهر کرمانشاه در این تحقیق به ترتیب ۰/۶۳، ۱/۳ و ۱/۶۴ می‌باشد که افزایش تقریباً دو برابر در نه سالگی نسبت به شش سالگی و سه برابر در ۱۲ سالگی نسبت به شش سالگی را نشان می‌دهد (جدول ۱)، که این روند در هر دو جنس (جدول ۲) و هر دو فک بالا و پایین (جدول ۳) آشکار است. مولرهای اول دائم با توجه به شکل، عمق، شیار و فرورفتگیهای آناتومیک استعداد زیادی به پوسیدگی دارند (۴) به طوری که پوسیدگی مولرهای اول دائمی به عنوان شاخص پیش بینی فعالیت پوسیدگی سایر دندانها مطرح شده و فرمول زیر بدین منظور پیشنهاد گردیده است (۹):

$$DMFT - 0/1569 = DMFT \text{ مولرهای اول دائمی} \times 2/4319 = \text{کل دندانها}$$

با توجه به فرمول پیشنهادی فوق، DMFT کودکان شش، نه و ۱۲ ساله در این مطالعه به ترتیب ۱/۳۷، ۳ و ۳/۸۳ حاصل می‌شود. گرچه این یک پیش بینی است، ولی به نظر می‌رسد که به واقعیت نزدیک باشد و لذا اگر مقایسه‌ای بین DMFT افراد ۱۲ ساله در این تحقیق و شاخص پیشنهادی WHO تا سال ۲۰۰۰ که باید به رقم سه برسد (۱۱) انجام گیرد، فاصله نیز وجود دارد و اما اگر با پیش بینی تغییرات در برنامه‌های منطقه‌ای WHO در کشورهای شرق مدیترانه (EMRO) که شامل کشور ایران نیز می‌شود و این شاخص را ۱/۵ تا سال ۲۰۰۰ اعلام کرده است (۱۲) مقایسه شود بدین ترتیب این فاصله بسیار زیاد است. در سال ۱۳۷۳ تحقیقی در این شهرستان انجام شد که DMFT کودکان ۱۲ ساله را ۳/۱۴ اعلام کرد (۱۳) که بدین ترتیب در چهار سال گذشته روند پوسیدگی ۰/۷

۱۰

به دندانپزشکی
بهار ۱۳۸۰

واحد افزایش نشان می‌دهد. در مقایسه با تحقیقات دیگری که در چند شهرستان از جمله اراک (۱۴)، ورامین (۱۵) و بابل (۱۶) انجام شد و این میزان را به ترتیب ۱/۲۶، ۱/۷۵ و ۲۱/۱ اعلام کرده‌اند رقمی بالاتر و نسبت به نتیجه DMFT شهرستان ملکان (۱۷) که ۳/۸۹ می‌باشد، نزدیکتر است.

متوسط DMFT در ۱۲ ساله‌ها که یک شاخص مهم ارزیابی سلامت دهان و دندان از طرف WHO می‌باشد، این نکته را باید در نظر داشت که در ۱۲ ساله‌ها، دندانهای کانین و پره مولر حدوداً دو سال از رویششان گذشته و زیاد در معرض عوامل پوسیدگی از نسبت به مولرهای اول دائمی که تقریباً شش سال از رویش آنها گذشته قرار نگرفته‌اند و از طرفی اینسایزورها هم هر چند حدود چهار تا شش سال از رویش آنها گذشته، ولی به خاطر وضعیت آناتومیکی‌اشان چندان مستعد پوسیدگی نیستند، لذا مولرهای اول دائم، به خاطر استعداد زیاد به پوسیدگی و گذشت حدود شش سال از رویش آنها می‌توانند در مرکز توجه این شاخص باشند. در این تحقیق هم مشاهده می‌شود که با افزایش سن از شش به نه و ۱۲ سالگی (به فواصل سه سال از رویش)، روند پوسیدگی افزایش یافته است. اگر حتی فرمول پیشنهادی فوق‌الذکر را هم در نظر بگیریم و صرفاً به DMFT مولرهای اول (۱/۶۴) توجه کنیم، می‌بینیم که این عدد باز هم نسبت به DMFT کل دندانها در بعضی تحقیقات بالاتر است (۱۴ و ۱۶).

در محاسبه شاخص DMFT ضرورت دارد که درصد افراد Caries free هم در این گروه سنی در نظر گرفته شود چرا که ممکن است به عنوان مثال بیش از ۵۰٪ افراد عاری از پوسیدگی و کمتر از ۵۰٪ دارای پوسیدگی باشند و لذا شاخص بدست آمده براساس کل جمعیت مقرون به واقعیت نباشد (۱۸). میزان Caries free در افراد شش، نه و ۱۲ ساله به ترتیب ۶۷/۵٪، ۳۸/۶٪ و ۳۷/۳٪ بدست آمده است (جدول ۴)، که نشان دهنده سیر کاهش با افزایش سن می‌باشد و این میزان در فاصله سه سال اول پس از رویش نه سالگی بسیار بارز است. هر چند این شاخص صرفاً در مورد مولرهای اول دائمی محاسبه شده است، اما چون استعداد این دندانها به پوسیدگی نسبت به دیگر دندانها زیاد است، از نظر مقایسه Caries free کل دندانها در مطالعات دیگر تا حدی می‌تواند قابل اطمینان باشد. این میزان در ۱۲ ساله‌های شهر کرمانشاه ۳۷/۳٪ حاصل شد که نسبت به کودکان بابلی (۱۶) و اراکی (۱۴) که به ترتیب ۵۷٪ و ۵۱/۳٪ می‌باشند پایینتر ولی نسبت به کودکان ورامینی (۱۵) و کرمانشاهی در سال ۱۳۷۳ (۱۳) و شیرازی (۷) که به ترتیب ۳۱٪، ۱۸/۵٪ و ۳۴/۶٪ اعلام شده‌اند، بالاتر می‌باشد.

از نظر روند پیشرفت پوسیدگی با افزایش سن، چون شاخص DMFT نمی‌تواند کمک موثری نماید، لذا از شاخص مکمل DMFS در این تحقیق استفاده شد که افزایش درصد سطوح جدید مبتلا به پوسیدگی را نشان می‌دهد که این شاخص هم با بالا رفتن سن افزایش یافته است (جدول ۵). در

این تحقیق مشخص شد که بیشترین جزء DMF در هر دو شاخص DMFS و DMFT مربوط به D می‌باشد (D1 و DS) و در هر دو جنس در هر سه گروه سنی صادق است (جدول ۱ و ۲ و ۵) که می‌تواند بیانگر عدم توجه و مراقبت و معاینات منظم و احتمالاً مشکل اقتصادی در ترمیم این ضایعات باشد. در این تحقیق با استفاده از آزمون ۱ مشخص شد که تفاوت میانگین DMFS و DMFT در دختران و پسران معنی دار نمی‌باشد. به ترتیب $P = 0/64$ و $P = 0/17$ (جدول ۳). همچنین تفاوت میانگین DMFT مولرهای اول دائمی در فک پایین بیشتر از فک بالا می‌باشد که این تفاوت با آزمون t معنی دار است، $P = 0/017$ که با نتایج تحقیقات دیگر (۷ و ۸) مطابقت دارد.

تست ANOVA هم نشان می‌دهد که تفاوت میانگین پوسیدگی در سه گروه سنی نسبت به هم معنی دار است ($P = 0/000$) و با آزمون t هم این مقایسه دو به دو انجام شد که افزایش DMFT و ۱۲ سال نسبت به نه سال (۱/۳)، نه سال به شش سال (۰/۶۲) معنی دار بود ($P = 0/003$).

تست Wilcoxon نشان داد که پوسیدگی در پسران و دختران از توزیع نرمال تبعیت می‌کند و تفاوت معنی داری در دو جنس وجود ندارد ($P = 0/670$).

به طور کلی نتایج این بررسی نشان می‌دهد که پسران و دختران شش و نه و ۱۲ ساله شهر کرمانشاه که به روش Cross sectional مورد بررسی از نظر پوسیدگی مولرهای اول دائمی قرار گرفتند، شانس برابری به جهت ابتلا و امکانات درمانی در این مورد را دارند.

نتیجه‌گیری

- ۱- سیر افزایش پوسیدگی مولرهای اول دائمی در کودکان با بالا رفتن سن رابطه مستقیم دارد.
- ۲- میزان شاخص DMFT کودکان ۱۲ ساله نسبت به میزان تعیین شده توسط WHO تا سال ۲۰۰۰ بالاتر است.
- ۳- پوسیدگی در فک پایین نسبت به فک بالا بیشتر است و در دختر و پسر تفاوتی ندارد.
- ۴- جزء D1 و DS در دختر و پسر و فک بالا و پایین بالاترین رقم نسبت به اجزای دیگر DMFT و DMFS را نشان می‌دهد.
- ۵- با توجه به افزایش معنی دار پوسیدگی مولرهای اول دائمی در نه سالگی نسبت به شش سالگی، به مسئولین بهداشت دهان و دندان پیشنهاد می‌شود که روش فیشور سیلانت را جهت پیشگیری از پوسیدگی، هم به والدین و هم به دندانپزشکان و بهداشتکاران توصیه نمایند.

REFERENCES:

- 1 - Proffit WR. *Contemporary orthodontics*. 2nd ed. USA: Mosby; 1996, 175 - 176.
- ۲ - سیم ج. حرکت جزئی و ساده دندانها در کودکان. ترجمه صابر جوادزاده، چاپ اول. تهران: جهاد دانشگاهی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران؛ ۱۳۶۷، ۴۷.
- 3 - Linden VD. *Problems and procedures in dentofacial orthopedics*. [S.L]: Quintessence; 1990, 309 - 326.
- 4 - McDonald RE. *Dentistry for the child and adolescent*. 6th ed. [S.L]: Mosby; 1994, 735- 42.
- 5 - Feld II. The Individual missing tooth , a factor in dental and Periodontal disease . *J Am Dent Assoc* 1987; 24(1): 67 - 82.
- 6 - Compagnon D, Woda A. Supraeruption of unopposed maxillary first molar. *J Prosth Dent* 1991; 66(1): 29 - 34.
- ۷ - ابراهیمی ز. شیوع پوسیدگی اولین مولر دائمی در کودکان شش تا نه سال شیراز. مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان ۱۳۷۶؛ (۴ - ۳) : ۸۱ - ۶۹.
- 8 - Warren HY. First molar caries experience among Taiwanese first grade children. *ASDC J Dent Child* 1997; 69(6): 425 - 8.
- 9 - Alikhan A. The Permannes first mollars an indicator for predicting caries activity. *Inter Dent J* 1994; 44(6): 623 - 27.
- ۱۰ - مهرداد ک. شاخصهای اپیدمیولوژیکی بین المللی در تحقیقات دندانپزشکی. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه شهید بهشتی؛ ۱۳۶۷.
- ۱۱ - مهرداد ک. بررسی اهداف فدراسیون بین المللی دندانپزشکی برای سال ۲۰۰۰ میلادی. مجله جامعه دندانپزشکی ایران ۱۳۶۵؛ ۹ : ۷۱ - ۶۶.
- 12 - World Health Organization. *Planning Oral Health Services*. Geneva: who Offset publication; 1980,5.
- ۱۳ - بیات ک. بررسی شیوع پوسیدگی دندان DMFT در کودکان ۱۴ - ۱۲ ساله شهرستان کرمانشاه [پایان نامه] تهران: دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی؛ ۱۳۷۳.
- ۱۴ - حیدری ش. بررسی اپیدمیولوژی DMFT در دانش آموزان ۱۲ ساله اراک. [پایان نامه]. تهران: دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی؛ ۱۳۷۳.
- ۱۵ - صفری م. بررسی اپیدمیولوژی DMFT در دانش آموزان ۱۲ و ۱۵ ساله شهرستان فرحک ورامین در سال ۱۳۷۵.

[پایان نامه] تهران: دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی؛ ۱۳۷۵.

۱۶- نجیم چی. ف. ارزیابی سلامت دهان و دندان در دانش‌آموزان نه، ۱۲ و ۱۵ ساله مدارس در شهر بابل. [پایان نامه]

تهران: دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی؛ ۱۳۶۹.

۱۷- نقائیان ج. بررسی میزان شیوع DMF در دانش‌آموزان پسر ۱۲ ساله شهر ملکان. [پایان نامه] تهران: دانشکده

دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی؛ ۱۳۷۶.

۱۸- مهرداد ک. میزان پوسیدگی دندان (DMF) در ایران و سایر کشورهای جهان. مجله دانشکده دندانپزشکی

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ۱۳۷۴؛ ۲۲: ۱۲-۲۱.

