

بررسی شیوع اختلالات مفصل گیجگاهی فکی در کودکان ۹-۷ ساله مدارس ابتدائی شهر تهران

دکتر یحیی برادران نخجوانی^{۱*} دکتر میترا فردی^۲

۱- دانشیار بخش دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
۲- دندانپزشک

خلاصه:

سابقه و هدف: در گذشته اختلالات مفصل گیجگاهی فکی (TMD) را به عنوان بیماری مفصلی بزرگسالان می دانستند، اما مطالعات اپیدمیولوژیک سالهای اخیر شیوع علایم TMD در کودکان را نیز به اندازه بزرگسالان گزارش نموده است. این مطالعه با هدف تعیین شیوع (TMD) و علایم بالینی آن در کودکان ۹-۷ ساله شهر تهران در سال ۱۳۸۹ انجام گرفت.

مواد و روش ها: این مطالعه توصیفی- مقطعی بر روی ۴۰۰ نفر شامل ۲۰۵ دختر و ۱۹۵ پسر در ۱۹ مدرسه ابتدائی شهر تهران که با نمونه گیری تصادفی چند مرحله ای انتخاب شده بودند، انجام شد. اختلالات مفصل گیجگاهی و علایم آن با مصاحبه- مشاهده و معاینه بالینی بر طبق معیارهای کتب مرجع انجام گرفت. نقش براکسیسم، تروما، جنسیت و انواع اکلوزن برحسب طبقه بندی انگل، وجود Deepbite، Openbite و Crossbite خلفی بعنوان عوامل مرتبط مورد بررسی قرار گرفت و شیوع TMD در نمونه ها تعیین شده و نقش عوامل مرتبط با بروز مشکل توسط آزمون کای دو مورد قضاوت آماری قرار گرفت و با فاصله اطمینان ۹۵ درصد برآورد گردید.

یافته ها: میزان شیوع TMD ۶۵/۲ درصد بود و از میان عوامل مرتبط، اکلوزن کلاس سه، براکسیسم و Deepbite با بروز TMD ارتباط آماری معنی داری داشتند ($P < 0.05$).

نتیجه گیری: شیوع TMD در کودکان شهر تهران قابل توجه است و با توجه به عوارض شناخته شده آن، معاینات دوره ای کودکان در این زمینه پیشنهاد می گردد.

کلید واژه ها: اختلالات مفصل گیجگاهی فکی، براکسیسم، کودکان، اکلوزن طبیعی
وصول مقاله: ۹۰/۷/۱۳ اصلاح نهایی: ۹۰/۹/۲۲ پذیرش مقاله: ۹۰/۱۲/۴

دیگر می باشد. (۲)

مقدمه:

در بین مقالات مختلف در سال های گذشته تعاریف و اصطلاحات مختلفی در مورد TMD بزرگسالان و کودکان که میزان بروز را در هر دو یکسان می دانستند بیان شده است. (۳)
در گذشته اعتقاد بر این بود که TMD به عنوان یک بیماری دژنراتیو بیشتر جمعیت بزرگسال را تحت تأثیر قرار می دهد. (۳)
در صورتیکه برخی مطالعات اپیدمیولوژیک در سالهای اخیر دریافته اند که شیوع TMD در میان کودکان و نوجوانان تقریباً به اندازه بزرگسالان است. (۴)
درد در ناحیه مفصل گیجگاهی- فکی (TMJ) اغلب به صورت

اصطلاح (Temporo mandibular disease (TMD برای توصیف گروهی از اختلالات بکار می رود که مجموعه فک را درگیر می کنند، این مجموعه شامل فکین، عضلات، مفصل فکی، لیگامانها، تاندونها و اعصاب می باشد. (۱)
این اختلالات در مجموعه فک گسترش یافته و می تواند یک یا چند جزء آن را تحت تأثیر قرار دهد و به دنبال آن علایم متنوعی بروز خواهد کرد که شامل سردرد، درد در اطراف گوش، درد و حساسیت عضلات جونده، محدودیت حرکات فکی، سایش دندان و عوامل

نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر یحیی نخجوانی، دانشیار بخش دندانپزشکی کودکان: تهران- کارگر شمالی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بخش دندانپزشکی کودکان
تلفن: ۰۹۱۲۱۱۸۷۳۴ Email: Nakhjavani@yahoo.com

موضعی در عضلات جونده و نواحی گیجگاهی و اطراف گوش بروز می‌کند و به صورت یک علامت معمولی توسط فعالیتهای روزانه در زندگی کودکان پنهان می‌شود و ما میتوانیم با انجام معاینات استاندارد و داشتن تعریف دقیق و واضح در مورد TMD بوجود این اختلالات نهفته پی ببریم و در صورت لزوم به درمان اقدام بکنیم.^(۵) در ضمن از دیدگاه بیولوژیکی ساختمانهای سیستم جونده کودکان در مقایسه با بزرگسالان الگوی رشدی-تکاملی متفاوتی دارند.^(۶)

بنابراین تحقیقات متعددی در کشورهای مختلف بر روی TMD کودکان در مراحل دندانی مختلط و دائمی صورت گرفته ولی نتایج متنوعی از آنها بیان شده است.^(۷، ۸) تاکنون مطالعه‌ای مشابه تحقیق حاضر در ایران صورت نگرفته است هر چند توجه به TMD در کودکان افزایش یافته و با شناسایی علایم آن در سنین ابتدایی میتوان از پیشرفت اختلالات TMD و کرانیومندیولار جلوگیری کرد.^(۶)

در بسیاری از مطالعات به دو موضوع TMD و ویژگی‌های اکلوزن بطور جداگانه پرداخته‌اند^(۷) ولی تحقیقات اندکی وجود ارتباط بین این دو موضوع را بررسی کرده است و برخی تحقیقات نشان می‌دهند که مال اکلوزن بعنوان یک عامل اتیولوژیک در بروز TMD موثر می‌باشد، هر چند سایر تحقیقات نظریات متفاوتی راجع به نقش اکلوزن بر TMD دارند.^(۸، ۴) و همچنین مطالعات نشان داده است که اختلالات سیستم جونده با دردهای گوش نیز مرتبط می‌باشد^(۹) بنابراین این مطالعه به منظور تعیین شیوع اختلالات مفصل گیجگاهی فکی در کودکان پرداخته است که کودکان مدارس ابتدایی شهر تهران (۷-۹) ساله را در سال ۱۳۸۹ مورد هدف قرار داده است.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه از نوع توصیفی-مقطعی می‌باشد. جامعه مورد بررسی کودکان ۷-۹ ساله مدارس ابتدائی شهر تهران در سال ۱۳۸۸-۸۹ بودند و از میان مدارس ابتدائی شهر تهران بصورت تصادفی چند مرحله‌ای از ۱۹ مدرسه (مناطق ۱ الی ۱۹) با توجه به کل جمعیت با ضریب اطمینان ۹۵ درصد و میزان خطای

حداکثر ۵ درصد برآورد P به میزان ۶۸ درصد^(۱) و فرمول ۴۰۰ دانش آموز ۷-۹ ساله و تقریباً مساوی انتخاب شدند و با روش مصاحبه، مشاهده و معاینه بالینی برای هر کودک فرم‌های اطلاعاتی راجع به علائم بالینی و شکایت بیمار که عبارت بودند از: وجود سردرد یا گردن درد هنگام باز کردن دهان و خمیازه کشیدن، احساس سفتی در هنگام حرکات فک پایین، شنیدن صدای مفصلی در هنگام باز کردن یا بستن دهان، وجود مشکل محدودیت در باز کردن دهان، سابقه قفل شدن یا در رفتن فک، احساس ناراحتی هنگام جویدن یا صحبت کردن و وجود براکسیسم و تروما به فک و صورت در صورت وجود براکسیسم دندانها از لحاظ وجود و یا عدم وجود سایش ثبت گردید. معاینه کلینیکی کودکان توسط متخصص دندانپزشکی کودکان براساس معیارهای تشخیصی بیماری‌های تمپورومندیولار Wahlum و معیارهای بالینی Okeson انجام شد.^(۶، ۳)

در معاینات کلینیکی و بررسی علائم TMD کودکان، شامل معاینه عضلات جونده ماستر، تمپورالیس که با لمس مستقیم بوسیله انگشتان میانی، اشاره و سوم و لمس عضلات بصورت حرکت چرخشی کم دامنه با فشاری نرم و مداوم بصورت قرینه همزمان صورت گرفت و هر گونه حساسیت و دردی ثبت شد و در معاینه عضلات تریگوید از روش Functional manipulation استفاده شد.^(۳، ۶)

در معاینه TMJ وجود درد یا حساسیت در مفصل که توسط لمس مستقیم نواحی طرفی و خلفی مفصل به صورت قرینه و همزمان در هنگام باز و بسته کردن دهان و همچنین وجود صدای مفصلی با استفاده از لمس انگشتی روی سطح خارجی مفصل در هنگام حرکات باز و بستن دهان انجام پذیرفت. در ارزیابی حداکثر گشودگی دهان، فاصله بین لبه انسیزالی سانترالهای فک پایین و بالا با یک خط اندازه‌گیری شد، در حرکات عمودی در صورتی که این فاصله کمتر از ۳۰ میلیمتر بود محدودیت در باز کردن دهان محسوب می‌شد.^(۷، ۹)

در مواردی که مندیبل هنگام باز شدن دهان از میدلاین ۲ میلیمتر به سمت چپ و راست منحرف می‌شد به عنوان انحراف

محسوب گردید و معاینات اکلوزن در سه بعد انجام گرفت^(۹)
 الف) در بعد قدامی- خلفی، ارزیابی انواع اکلوزن (برحسب طبقه‌بندی انگل)

ب) در بعد عمودی، بررسی وجود کراس بایت خلفی

ج) در بعد عمودی، بررسی وجود Openbite و Crossbite قدامی. سایش‌های دندانی نیز در سه گروه تحت عنوان عدم وجود سایش، سایش در حد مینا و سایش در حد عاج ثبت شدند.

اطلاعات بدست آمده و نقش عوامل مرتبط با TMD با تست کای دو مورد قضاوت آماری قرار گرفت و سپس بین عوامل مرتبط که رابطه معنی‌داری داشتند، Odd's Ratio با اطمینان ۹۵ درصد محاسبه گردید.

یافته‌ها:

تحقیق بر روی ۴۰۰ کودک ۷-۹ ساله شامل تعداد (۲۰۵ دختر) و تعداد ۱۹۵ پسر انجام گرفت شیوع TMD افراد نمونه در کل ۶۵/۲ درصد (۲۶۱ نفر) بود شیوع در دختران بمیزان ۶۷/۳ درصد و در پسران بمیزان ۶۳/۱ درصد بود.

باتوجه به این میزان شیوع در نمونه‌ها، میزان واقعی آن با احتمال ۹۵ درصد در کودکان ۷ تا ۹ ساله، حداقل ۶۰/۵ تا ۷۰ درصد برآورد گردید. توزیع دانش آموزان مورد بررسی برحسب شکایت بیمار و شاخص‌ها و به تفکیک جنس کودکان در جدول ۱ ارائه گردیده است و نشان می‌دهد تظاهرات بالینی درد هنگام جویدن و باز کردن در دختران بیش از پسران بود ($P < ۰/۰۰۵$) و همینطور احساس سفتی یا خستگی در فک و شنیدن صدا از مفصل فکی، در دختران بیشتر بود. ($P < ۰/۰۰۳$) اما پسران در مواجهه بیشتری از نظر تروما به فک بودند ($P < ۰/۰۰۸$).

توزیع دانش آموزان مورد بررسی برحسب شکایت بیمار و به تفکیک جنس در جدول ۲ ارائه گردیده است و نشان می‌دهد که حساسیت در لمس عضله ماستر، اختلال در عملکرد عضله تریگوئید و وجود Deviation در دختران بیشتر از پسران بود ($P < ۰/۰۴$). توزیع کودکان مورد بررسی برحسب TMD و به تفکیک عوامل مرتبط در جدول ۳ ارائه گردیده است و نشان می‌دهد که کودکان مبتلا به TMD در مواجهه بیشتری از نظر براکسیسم، اکلوزن کلاس سه و Deep bite بوده‌اند ($P < ۰/۰۴$).

جدول ۱- توزیع فراوانی شکایات بالینی دانش‌آموزان ۷-۹ ساله مبتلا به TMD در شهر تهران به تفکیک جنس

تظاهرات بالینی	جنسیت		Pvalue	OR	CI.OR
	دختر (۲۰۵)	پسر (۱۹۵)			
درد در هنگام جویدن- باز کردن دهان	۱۳۴ (۶۶)	۱۵۲ (۷۸)	۰/۰۰۵	۱/۹	۱/۲-۲/۹۲
احساس سفتی یا خستگی در فک	۷۱ (۳۴)	۳۳ (۲۲)	۰/۰۰	۴	۲/۲۴-۷/۰۲
شنیدن صدا از مفاصل فکی	۱۱۶ (۵۷)	۱۵۳ (۷۹)	۰/۰۰	۲/۸	۱/۸-۴/۲۳
قفل شدن یا در رفتن فک	۱۹۶ (۹۵/۵)	۱۹۵ (۱۰۰)	۰/۰۰۳	چندین برابر	۱/۰۱-۱/۰۷
محدودیت در باز کردن دهان	۱۷۳ (۸۴/۴)	۱۶۸ (۸۶)	۰/۶۱	--	--
سردرد یا گردن درد	۱۳۶ (۶۶/۴)	۱۳۵ (۷۰)	۰/۵۳	--	--
تروما به فک یا صورت	۱۵۹ (۷۷/۵)	۱۲۸ (۶۶)	۰/۰۰۸	۷	۴-۱۰
براکسیسم	۱۳۱ (۶۴)	۱۲۶ (۶۵)	۰/۸۸	-	--

جدول ۲- توزیع فراوانی علایم شکایات بالینی دانش‌آموزان ۷-۹ ساله مبتلا به TMD شهر تهران به تفکیک جنس

تظاهرات بالینی	جنسیت		Pvalue	OR	CI.OR
	پسر (۱۹۵)	دختر (۲۰۵)			
حساسیت در لمس عضله ماستر	۱۷۶ (۹۰)	۱۷۱ (۸۳)	۰/۰۴	۱/۸۴	۱/۰۱-۳/۳۵
ندارد					
دارد					
حساسیت در لمس عضله تمپورالیس	۱۹ (۱۰)	۳۴ (۱۷)	۰/۱۶	-	-
ندارد	۱۸۱ (۹۳)	۱۸۲ (۸۹)			
دارد	۱۴ (۷)	۲۳ (۱۱)			
اختلال در عملکرد عضله تریگوئید خارجی فوقانی	۱۸۳ (۹۳/۹)	۱۸۴ (۹)	۰/۱۳	-	-
ندارد					
دارد	۱۲ (۶/۱)	۲۱ (۱۰)			
اختلال در عملکرد عضله تریگوئید خارجی تحتانی	۱۷۸ (۹۱)	۱۷۳ (۸۴)	۰/۰۳	۱/۹۳	۱/۰۳-۳/۶
ندارد					
دارد	۱۷ (۹)	۳۲ (۱۶)			
اختلال در عملکرد عضله تریگوئید داخلی	۱۶۳ (۸۰/۴)	۱۷۳ (۸۴/۵)	۰/۸۲	-	-
ندارد					
دارد	۳۲ (۱۹/۶)	۳۲ (۱۵/۵)			
محدودیت در باز کردن دهان	۱۶۵ (۸۴/۷)	۱۶۵ (۸۰/۵)	۰/۲۷	-	-
ندارد					
دارد	۳۰ (۱۵/۳)	۴۰ (۱۹/۵)			
Deviation	۱۵۵ (۷۹/۵)	۱۳۰ (۶۳/۵)	۰/۰۰۰۳	۲/۲۳	۱/۴۲-۳/۵
ندارد					
دارد	۴۰ (۲۰/۵)	۷۵ (۳۶/۵)			
شنیدن صدا از مفاصل فکی	۱۲۴ (۶۴)	۱۴۲ (۶۹/۳)	۰/۲۲	-	-
ندارد					
دارد	۷۱ (۳۶)	۶۳ (۳۰/۷)			
درد یا حساسیت در لمس TMJ	۱۷۵ (۹۰)	۱۷۴ (۸۵)	۰/۱۴	-	-
ندارد					
دارد	۲۰ (۱۰)	۳۱ (۱۵)			
سایش دندانی	۹۳ (۴۸)	۸۹ (۴۲)	۰/۳۹	-	-
ندارد					
دارد	۱۰۲ (۵۲)	۱۱۶ (۵۷)			

جدول ۳- توزیع فراوانی عوامل مرتبط با TMD در کودکان ۹-۷ ساله مدارس ابتدایی شهر تهران

عوامل مرتبط	TMD		Pvalue	OR	CI.OR
	ندارد (۱۳۹)	دارد (۲۶۱)			
ریسک فاکتور	براکسیم دارد	۹۹(۳۸)	۰/۰۰	۳/۶	۲/۱۲-۶/۲
	ندارد	۱۱۹(۸۶)			
	تروما دارد	۷۸(۲۹/۸)			
اکلوژن	ندارد	۱۸۳(۷۰/۳)	۰/۳۱	-	-
	class I است	۱۶۳(۶۲/۴)			
	نیست	۹۸(۳۷/۶)			
	class II است	۶۱(۲۳/۳)			
	نیست	۲۰۰(۷۶/۷)			
	class III است	۱۵(۵/۷)			
	نیست	۲۴۶(۹۴/۲)			
اختلالات اکلوژنی	Crossbite دارد	۱۲(۴/۵)	۰/۰۵۶	-	-
	ندارد	۲۴۷(۹۵/۵)			
	Deepbite دارد	۵۹(۲۲/۶)			
	ندارد	۲۰۲(۷۷/۴)			
	Openbite دارد	۳۷(۱۴)			
جنسیت	ندارد	۲۲۴(۸۶)	۰/۵۲	-	-
	دختر	۱۳۸(۵۳)			
	پسر	۱۲۳(۴۷)			

بحث:

نتایج این مطالعه نشان داد که شیوع TMD در کودکان ۹-۷ ساله شهر تهران ۶۵/۲ درصد بوده و آنها حداقل وجود یک شکایت بالینی را گزارش نمودند. به نظر می‌آید شیوع TMD در کودکان تقریباً به اندازه بزرگسالان است.^(۱) البته بیشتر علایم TMD در میان کودکان بصورت خفیف تا متوسط بروز می‌کند به همین خاطر در فعالیتهای روزانه کودکان بصورت نهفته باقی میماند و کمتر مورد توجه والدین و خود کودک قرار میگیرد که در بزرگسالان بصورت مزمن و پیچیده در می‌آید و علت عمده مراجعه ۴۰ درصد افراد بزرگسال به کلینیکهای دندانپزشکی، اختلالات TMD می‌باشد.^(۳)

Kritsineli, Sonmez, Bonjardim, Alamoud و همکاران در مطالعات خود میزان شیوع TMD را به ترتیب ۹۰ درصد، ۵۸ درصد، ۳۴/۳ درصد و ۱۶/۱ درصد گزارش کردند.^(۹،۱۰،۲،۴)

این تنوع و تفاوت در نتایج مطالعات مختلف می‌تواند ناشی از تفاوت در روش‌های معاینه، معیار تشخیصی، نحوه انتخاب افراد نمونه، سن، جنس و نژاد آنها باشد و کمبود هماهنگی در تعریف و تشخیص TMD در کودکان را منعکس می‌کند به همین جهت در مطالعه حاضر از RDC-TMD بعنوان معیار معتبر کلینیکی به جهت تشخیص TMD استفاده شده است.^(۶) در مطالعه حاضر در بررسی علائم بالینی TMD وجود شنیدن صدا از مفاصل (Clicking) ۴۳ درصد، سردرد یا گردن درد ۳۳ درصد و درد در هنگام جویدن و باز کردن دهان ۳۴ درصد و Deviation با ۳۶/۵ درصد بیشترین شیوع را داشتند در صورتی که در مطالعه Bonjardim، Deng و همکاران انحراف فک به ترتیب با شیوع ۱۸/۸ و ۲۴ درصد یکی از شایعترین علایم بودند.^(۲،۱۰) در سایر مطالعات شیوع Clicking توسط Sonmez، Nourallah، Pow و

بین Deepbite و TMD یافتند که با نتیجه ما مطابقت دارد.^(۱۶،۱۷)

سایر مطالعات بین اکلوزن کلاس سه، Openbite قدامی و Crossbite خلفی و براکسیسم با TMD ارتباط معنی داری گزارش کرده اند که مشابه با مطالعه ماست^(۴،۱۴،۸) ($P < 0.05$). ما در این مطالعه بین TMD و تروما ارتباط آماری معنی داری نیافتیم در حالیکه List، De Boever و همکاران ارتباط قابل ملاحظه ای بین این دو موضوع یافتند.^(۵،۱۸) البته در این زمینه افتراق بین TMD و Juvenile idiopathic arthritis می بایست مورد توجه قرار گیرد.^(۱۹)

نتیجه گیری:

شیوع TMD در کودکان شهر تهران قابل توجه است و با توجه به عوارض شناخته شده آن، معاینات دوره ای کودکان در این زمینه پیشنهاد می گردد.

همکاران بین ۷۰ تا ۸۷/۷ درصد گزارش شد که این میزان فراوانی می تواند ناشی از استفاده گوشی پزشکی در شنیدن صدای TMJ باشد.^(۱۱،۱۲)

سایر مطالعات، سردرد را به ترتیب با فراوانی ۲۱ و ۱۶/۳ درصد به عنوان یکی از شایعترین علائم گزارش نمودند^(۵،۸) که از این جهت با تحقیق ما همخوانی دارد.

Abdel Hakim و همکاران شیوع درد فکی را ۳۹ درصد گزارش کردند^(۱۳) و در مطالعات Widmalm، Pow و همکاران شیوع درد فکی به ترتیب ۳۳ و ۲۵ درصد گزارش شد^(۱۲،۱۴) که با نتیجه تحقیق ما شباهت دارد. و تفاوت شیوع درد در مطالعه Abdel-Hakim و این مطالعه می تواند ناشی از اختلاف در گروه سنی افراد مورد بررسی در مطالعه ایشان باشد.^(۱۳)

در این مطالعه حساسیت عضلات در لمس به ترتیب فراوانی عبارت بود از عضله تریگوئید داخلی ۱۹ درصد، عضله ماستر ۱۴ درصد، عضله تمپورالیس ۱۰ درصد و عضله تریگوئید خارجی ۸ درصد. در مطالعات List، Sonmez و همکاران میزان شیوع درد و حساسیت عضلات جونده به ترتیب ۱۰ و ۱۵/۹ درصد گزارش شده است^(۵،۱) که تقریباً در محدوده نتایج بدست آمده در مطالعه حاضر می باشد. Kieser و همکاران میزان حساسیت عضلات جودنده را ۲۵/۸ درصد گزارش کرده اند^(۵،۱) این تفاوت ها می تواند ناشی از روش های مختلف در معاینه عضلات باشد و شاید استفاده از لمس مستقیم عضلات تریگوئید موجب افزایش پاسخ مثبت کاذب شده است.^(۳)

اتیولوژی TMD به صورت چند عاملی است که تروما، براکسیسم و اکلوزن از جمله عوامل اتیولوژیک آن مطرح شده اند^(۳) که ما در مطالعه خود به آنها پرداخته ایم.

در تحقیق حاضر عواملی چون براکسیسم، اکلوزن کلاس سه و Deep bite با بروز TMD ارتباط آماری معنی داری داشتند ($P < 0.05$).

Kritsineli و همکاران بین Deepbite و Crossbite با علائم TMD ارتباط معنی داری یافتند.^(۹) همچنین Cooper، Lieberman و همکاران ارتباط قابل ملاحظه ای

References:

1. Sonmez H, Sari s, oksakorag G, candeviren H, OrayO, Camdeviren. Prevalence of TMD in Turkish children with mixed and Permanent dentition. J Oral Rehabil .2001March; 28 (3) 280-5
2. Bonjardim LR, GaviaoMB, cormagnani FG, Pereira LJ. Castolo Pm. Sign and symptom of TMD in children with primary dentition. J ClinPediat Dent .2003Fall; 28(1): 53-58.
3. Okeson J, Lucas wright A. management of Temporomandibular Disorders and occlusion. 5nd ed. Mosby. 2002. P: 8-10 191-192. 321-322.330
4. Alamoud N. Correlation between occlusal characteristic and Temporomandibular dysfunction in Saudi Arabian children. J ClinPediat Dent. 2000 spr: 24 (3); 229-236.
5. List T, Wahlund K, Dworkin SF, Wenneberg B. TMD in Chilren and Adolesents, Prevalence of pain, Gender differences, and Perceived Treatment need .J Orofacial Pain. 1999 winter; 13 (1):9-20.
6. Wahlund K, List T, Dworking SF. Tempromandibular disorders in children and Adolesents. Reliability of a questionnaire, clinical examination and diagnosis .JOrofacial Pain .1998 winter; 12 (1):42-51.
7. Bondin C, Lodetti G, Marinone.MG: TMJ kinetics and chewing cycles in children A 3 years fallowup. IntJ Pediat Dent .2002 Jan; 12(1):33-38.
8. Conti PC, Ferrera PM, Pegororo LF, Conti JV, Salvador MC. A cross-sectional study of prevalence and etiology of signs and symptoms of TMD in highschool and university student. J orofac pain .1996Summer; 10(3):254-262.
9. Kritsineli M, Shim YS: Malocclusion, body Posture and TMD in children with mixed and Permanent dentition. J ClinPediat Dent. 1992 winter; 16(2): 86-93.
10. DengYM, FU MK, Hagg U. Prevalence of TMD in Chinese children and adolescents, a cross-sectional epidemiological study. Eur J Orthod. 1995 Aug ;17(4): 305-309.
11. Nourallah H ,Johansson A. Prevalence of TMD in young male Saudi population .J Oral Rehabil .1995 May; 22(5): 343-347.
12. Pow EH, Leung KC. Mcmallyn AS. Prevalence of symptoms Associated with TMD in Hong kong Chinese .J orofacial Pain .2001summer; 15(3): 228-234.
13. Abdel-Hakim AM, AlsalemA, KhanN. Stomatognathic dysfunction symptoms in Saudi Arabian adolescents. J Oral Rehabil .1996Oct; 23(10): 655-661.
14. Widmalm SE, Christiansen RL. Gunn S M. Hawley LM. Prevalence of signs and symptoms of CMD and orofacial Parafunction in 4-6 years old African-American and Caucasian children. J Oral Rehabil. 1995 Feb; 22(2): 87-93.
15. Kieser JA. Groeneveld HT. Relationship between juvenile bruxing and CMD. J Oral Rehabil .1998Sept;25(9): 662-665.
16. Cooper BC. Temporomandibular disorder: A position paper of the International college of cranio-Mandibular orthopedics .Cranio. 2011 Jul; 29(3): 237-44.
17. Lieberman MA, Gaizt E, Fuchs C, Lilos P. Mandibular dysfunction in 10-18 year children as related to morphological malocclusion. J Oral Rehabil .1985 May; 12(3):209-14.
18. De boever JA, Keersmaekers K. Trauma in patients with TMD frequency and treatment outcome. J Oral Rehabil .1996 Feb; 23 (2):91-96.
- 19- Stoll ML, Sharpe T, BeukelmanT, Good J, Young D, Cron RQ. Risk factors for temporomandibular Joint Arthritis in children with Juvenil Idiopathic arthritis .J Rheumatol. 2012May ;15