سال هشتم
شماره ۲
تابستان ۱۳۷۵

مجله دندانپزشکی

مقاله علمی

بررسی شیوع روابط اکلوژنی مختلف در دانش‌آموزان پسر ۱۳ـ۱۱ ساله مدارس راهنمائی ناحیه ۲ شهرستان کرج

دکتر محمد صادق آخوندی*

چکیده:

در مطالعات اپیدمیولوژیک به منظور شناخت مشکلات و ناهنجاریهای ارتودنسی عمدتاً از طبقه‌بندی Angle در روابط اکلوژنی استفاده می‌گردد. این طبقه‌بندی علی‌رغم نارسائیها و نقائص آن هنوز هم یکی از بهترین و ساده‌ترین روشهای دسته‌بندی روابط اکلوژنی در علم ارتودنسی می‌باشد. در اکثر مطالعاتی که تاکنون انجام گرفته است، روابط اکلوژن نرمال، مال اکلوژن کلاس I, II, III و جزئیاتی از قبیل مال اکلوژنهای کلاس II دسته ۱ و کلاس II دسته ۲ و رابطه کلاس III کاذب مورد بررسی قرار گرفته است. در مطالعه حاضر که با معاینه کلینیکی روی ۱۰۶۳ دانش‌آموز پسر ۱۳ـ۱۱ ساله در شهرستان کرج انجام گردید، توزیع فراوانی موارد فوق با روشهای دقیق آماری مشخص گردید. از بین افرادی که تحت معاینه قرار گرفتند، ۹۰/۴٪ دارای رابطه مولر کلاس I بودند که از مجموعه ۶۸/۲٪ دارای مال اکلوژن کلاس I و تنها ۲۲/۲٪ با رابطه نرمال اکلوژن مشاهده شدند.

مال اکلوژن کلاس II در این مطالعه معادل ۹٪ و مال اکلوژن کلاس III نیز در حدود ۰/۶ ٪ گزارش گردیده است در این مطالعه اختلاف آماری معنی‌داری بین توزیع روابط اکلوژنی و تغییرات سنی از ۱۱ سال به ۱۳ سال مشاهده نگردید.

* استادیار گروه آموزشی ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران و معاون آموزشی، پژوهشی دانشکده دندانپزشکی شاهد.

مقدمه:

اهمیت مطالعات اپیدمیولوژیک در کلیه رشته‌های پزشکی، دندانپزشکی و نقش اطلاعات حاصله از آنها در برنامه ریزیهای بهداشتی، درمانی و آموزشی بر کسی پوشیده نیست. چرا که از این مطالعات در جهت شناخت بهتر راههای مبارزه با بیماریها و ناهنجاریها و برنامه‌ریزی دقیق‌تر جهت کنترل و درمان آنها و علی‌الخصوص پیشگیری استفاده میگردد. در ارتباط با رشته ارتودنسی نیز همگام با پیشرفت این رشته از سالیان پیش در سراسر دنیا مطالعات و تحقیقات گسترده‌ای در رابطه با شیوع ناهنجاریهای دندانی و فکی و روابط اکلوژنی انجام گرفته و نتایج جالبی نیز بدست آمده است. بر اساس این تحقیقات، عوامل نظیر نژاد، جنسیت، فاکتورهای ژنتیک، نوع تغذیه، وضعیت اقتصادی و اجتماعی و سن افراد در پیدایش انواع ناهنجاریهای دندانی و فکی مؤثر شناخته شده‌اند. با توجه به اینکه در کشورما تاکنون مطالعه جامعی در این مقوله انجام نگرفته است، به منظور شناخت میزان شیوع روابط اکلوژنی مختلف در افراد ایرانی اقدام به انجام این مطالعه گردید. اگر چه بدلیل محدودیتها و مشکلات صرفاً محدوده خاصی از سن و جنس و موقعیت جغرافیایی مورد مطالعه قرار گرفته، معذالک سعی گردید که علی‌رغم موارد محدود کننده فوق از دقت بالایی در ارائه آمار و ارقام برخوردار باشد. در پایان نیز ضمن مقایسه نتایج با یافته‌های گزارش شده در دیگر کشورها، فرضیات مطرح شده نیز مورد ارزیابی و بحث قرار گرفته است.

بررسی متون و بازنگری منابع:

تاکنون مطالعات زیادی در رابطه با شیوع روابط اکلوژنی و ناهنجاریهای دندانی فکی و همچنین شیوع ناهنجاریها در ارتباط با جنسیت و سن بخصوص در دهه‌های ۵۰، ۶۰ و ۷۰ میلادی در کشورهای دیگر انجام گرفته است. که به تعدادی از آنها ذیلاً اشاره می‌گردد.

Korkhaus در سال ۱۹۲۸ در بررسی ۱۲۱۱ کودک در سنین ۶ و ۱۴ سالگی در بن شیوع کلی ناهنجاریها را در سن ۶ سالگی ۴۳٪ در سن ۱۴ سالگی ۵۵٪ گزارش نمود. ضمناً طبق گزارش وی شیوع ناهنجاری کلاس I بیش از کلاس II و کلاس II بیش از کلاس III بود.(۲)

Massler در سال ۱۹۵۱ در آمریکا شیوع مال اکلوژن کلاس I را با ۵۰٪، CLIID1 با ۱۶/۷٪، CLIID2 با ۳/۴٪ و مال اکلوژن کلاس III را با ۱۱/۹٪ شیوع گزارش نموده.(۳)

در گزارش Helm در سال ۱۹۶۸ در دانمارک ۴۹/۷٪ افراد با مال اکلوژن کلاس I ، ۲۴/۵٪ با

مال اکلوژن کلاس II و ۴/۵٪ با مال اکلوژن کلاس III مشاهده شدند.(۴)

در تحقیقات Emrich و همکارانش در سال ۱۹۶۵ در مطالعه برروی افراد در نژاد سیاه و سفید نتایج کلی بصورت: ۵۴٪ نرمال اکلوژن، ۳۰٪ کلاس I مال اکلوژن، ۱۴٪ کلاس II مال اکلوژن و ۱٪ با مال اکلوژن کلاس III گزارش شدند. در بررسی بین دو نژاد، در نژاد سفید رابطه کلاس II در مردان بیشتر از زنان و در نژاد سیاه رابطه کلاس III در مردان بیشتر از زنان وجود داشته است.(۵)

در مطالعه Garner,Butt در سال ۱۹۸۵ روی سیاهپوستان امریکایی ، میزان ۶۵/۷٪ مال اکلوژن گزارش گردید که شامل ۳۳/۳٪ مال اکلوژن کلاس I، ۲۱/۸٪ کلاس II و ۱۰/۶٪ کلاس III مال اکلوژن بودند(۶).

با توجه به گستردگی گزارشات بخشی از موارد نیز در جدول مقایسه‌ای شماره ۳ ذکر گردیده است.

اهداف تحقیق:

۱ ـ بررسی و تعیین میزان شیوع انواع روابط اکلوژنی شامل کلاس I ، کلاس II و کلاس III در گروه سنی ۱۳ـ۱۱ ساله

۲ ـ بررسی و تعیین میزان شیوع انواع مال اکلوژنها و نرمال اکلوژن در گروه سنی ۱۳ـ ۱۱ ساله

۳ ـ بررسی احتمال ارتباط بین وضعیت‌های مختلف اکلوژنی و مال اکلوژن با افزایش سن از ۱۱ تا ۱۳ سال

متغیرهای تحقیق:

۱ ـ سن دانش‌آموزان در زمان انجام مطالعه.

۲ ـ رابطه موجود بین دندانهای مولر اول دائمی بالا و پایین بر طبق طبقه‌بندی Angle در حالات کلاس I, II, III.

۳ ـ وضعیت انفرادی دندانهای دائمی بعد از وضعیت رویشی، نرمال بودن، عدم چرخش و موجود بودن در دهان

۴ ـ رابطه قدامی خلفی کانین های بالا و پایین نسبت به همدیگر در حالات کلاس I کلاس II و کلاس III.

۵ ـ وجود شرایط در همی دندانها.

۶ ـ اورجت: رابطه قدامی خلفی دندانهای قدامی بالا و پایین نسبت به یکدیگر در حالات نرمال ، افزایش و کاهش یافته.

۷ ـ اوربایت: رابطه عمودی دندانهای قدامی بالا و پایین نسبت به یکدیگر در حالات نرمال، افزایش و کاهش یافته(اوپن بایت).

۸ ـ کراس بایت: رابطه اکلوزالی غیر طبیعی باکولینگوال در ارتباط با دندانهای دائمی موارد ۵ به بعد. جهت بررسی و تشخیص مواردنرمال‌اکلوژن از مال‌اکلوژنهای‌کلاس I استفاده‌شده است.

نوع مطالعه:

مطالعه از نوع توصیفی است آنهم برای بررسی شیوع انواع روابط اکلوژنی و مال اکلوژنها در شرایطی که نمونه برداری بصورت تصادفی انجام گرفته است. شاخص آماری مطالعه، آزمون ناپارامتری (chi square) می‌باشد و سطح معنی‌دار ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است. در صورت لزوم از آزمون دقیق فیشر هم استفاده گردیده است.

جامعه مورد بررسی و محیط پژوهش:

پس از انجام یک مطالعه مقدماتی بر روی ۵۰۰ مورد، حجم نمونه با استفاده از رابطه $n=\frac{z^2 1-a/_2 p(1-p)}{d^2}$ و با استفاده از مقدار دقت ۰/۰۳ وسطح اطمینان ۰/۹۵ عدد ۱۰۶۳ بدست آمد. این تعداد از میان دانش‌آموزان پسر ۱۳ـ۱۱ ساله مدارس راهنمایی ناحیه ۲ شهرستان کرج که شامل ۱۰۲۶۸ نفر بودند از ۲۳ مدرسه راهنمایی بصورت تصادفی و بر حسب تعداد دانش‌آموزان مدارس انتخاب گردیدند. ضمناً هیچیک از دانش‌آموزان مورد بررسی، سابقه درمان ارتودنسی نداشتند.

روشها و ابزار تحقیق، تکنیک و نحوه اجرای تحقیق:

روش بررسی بصورت مصاحبه و معاینه خارج و داخل دهانی و ثبت متغیرهای مورد نیاز بود.

ابزار کار در این تحقیق جهت بررسی روابط اورجت و اوربایت عبارت بودند از: آبسلانگ چوبی، سانتی‌متراندو. کلیه معاینات در نور اطاق و در روز انجام گرفت. پس از تهیه مجوزهای تاییدیه از مراجع ذیربط، فهرست مدارس راهنمایی تهیه و مدارس پسرانه ناحیه ۲ کرج انتخاب

گردید. در هر مدرسه متناسب با تعداد دانش‌آموزان تعدادی دانش‌آموز کلاس اول، دوم و سوم راهنمایی بطور تصادفی انتخاب شدند. با معاینه دانش‌آموزان اطلاعات حاصله در فرم‌های تحقیق درج گردید. سپس کلیه فرم‌ها مورد کنترل قرار گرفته و اطلاعات بدست آمده به کامپیوتر داده شد. پس از تهیه برنامه مورد نظر، نتایج حاصله در جداول زیر تهیه و استخراج گردید.

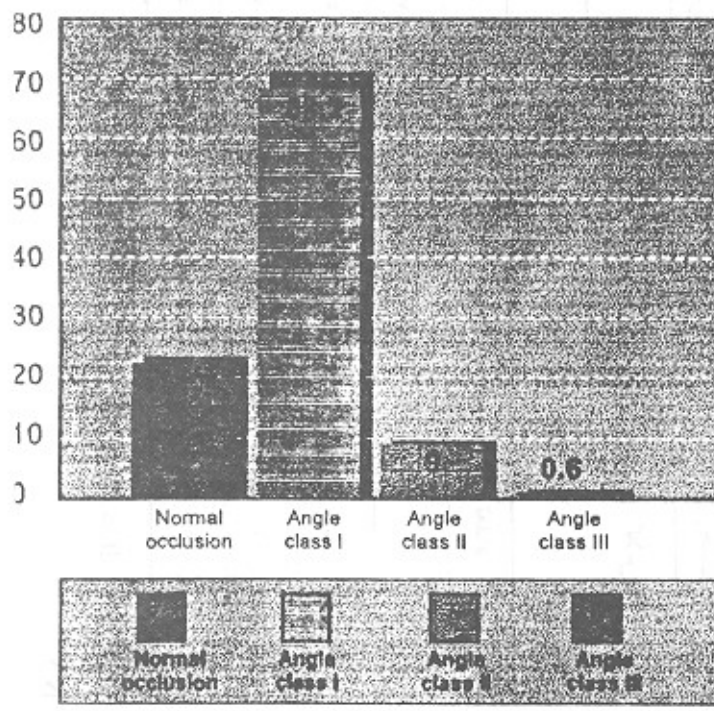
نتایج:

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی نسبی اکلوژنهای کلاس I، II و III بر حسب سن.

اکلوژن / سن	کلاس I		کلاس II		کلاس III	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱۱	۲۴۰	۹۲/۰	۲۱	۸/۰	۰	۰/۰
۱۲	۳۳۵	۸۹/۱	۳۶	۹/۶	۵	۱/۳
۱۳	۳۴۰	۹۰/۷	۳۴	۹/۱	۱	۰/۳
جمع	۹۱۵	۹۰/۴	۹۱	۹/۰	۶	۰/۶

$q^2 = 6.2$, df = 4

N.S



نمودار ۱: نمودار توزیع روابط اکلوژنی در گروه مطالعه

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی نسبی اکلوژنهای نرمال، کلاس I مال اکلوژن، کلاس II دسته ۱ و ۲ و کلاس III مال اکلوژن بر حسب سن.

اکلوژن / سن	کلاس I				کلاس II				کلاس III	
	نرمال اکلوژن		مال اکلوژن		Div1		Div2			
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱۱	۵۲	۱۹/۹۲	۱۸۸	۷۲/۰۳	۱۸	۶/۹	۳	۱/۱۴	۰	۰/۰
۱۲	۸۳	۲۲/۰	۲۵۲	۶۷/۰۲	۲۹	۷/۷	۷	۱/۸	۵	۱/۳
۱۳	۹۰	۲۴	۲۵۰	۶۶/۷	۳۱	۸/۳	۳	۰/۸	۱	۰/۳
جمع	۲۲۵	۲۲/۲۲	۶۹۰	۶۸/۲	۷۸	۷/۷	۱۳	۱/۲۸	۶	۰/۶

$q^2 = 1.6$, $df = 2$

N.S

با توجه به اینکه در گروه مطالعه، روابط اکلوژنی Angle به عنوان تشخیص مال اکلوژن از اکلوژن نرمال مورد استفاده قرار گرفت، جهت بالابردن دقت مطالعه افرادی که فاقد دندانهای مولر اول در یک یا دو سمت یکی از فکین بودن و روابط دندانهای کانین آنها نیز به دلیل عدم رویش قابل بررسی بودند از گروه مطالعه حذف شدند و لذا از مجموع ۱۰۶۳ فرد مورد معاینه، ۱۰۱۲ نفر که دارای کلیه دندانهای مولر بوده و روابط اکلوژنی کانین‌های آنها نیز قابل بررسی بود، در مطالعه روابط اکلوژنی مورد استفاده قرار گرفتند.

در بررسی کلی روابط اکلوژنی در کل مجموع افراد مورد مطالعه، ۹۱۵ نفر (۹۰/۴ ٪) با اکلوژن کلاس I به تفکیک ۲۲۵ نفر (۲۲/۲٪) نرمال اکلوژن و ۶۹۰ نفر (۶۸/۲٪) مال اکلوژن کلاس I مشاهده گردیدند. در گروه مال اکلوژن کلاس II نیز مجموعاً ۹۱ نفر معادل ۹٪ با مال اکلوژن کلاس II به تفکیک ۷۸ نفر (۷/۷٪) با مال اکلوژن کلاس II دسته ۱ و ۱۳ نفر (۱/۳۸٪) با مال اکلوژن کلاس II در دسته ۲ قرار گرفتند.

قابل ذکر است که در کل بررسی دانش‌آموزان ۱۱ تا ۱۳ ساله تنها ۶ نفر معادل ۰/۶٪ مال اکلوژن کلاس III نشان دادند. در بررسی آماری روابط اکلوژنی مختلف با تغییرات سنی، اختلاف آماری معنی‌داری بدست نیامد. نتایج حاصله از توزیع روابط اکلوژنی و مال اکلوژنها در سنین مختلف ۱۲،۱۱ و ۱۳ ساله در جداول ۱ و ۲ و نمودارهای ۱ و ۲ ارائه گردیده است.

بحث:

همانطور که قبلا اشاره گردید، در بررسی روابط اکلوژنی با توجه به تعداد بالای افراد مورد مطالعه جهت افزایش دقت در تحقیق، افرادی در گروههای اکلوژنی قرار گرفتند که یا در هر دو سمت دارای روابط اکلوژنی یکسان بوده و یا با بررسی روابط کانین‌ها و اورجت، رابطه اکلوژنی آن افراد بطور واضح قابل تشخیص بود و به همین منظور افرادی که فاقد روابط اکلوژنی یکسان دریک یا هر دو سمت بود. و روابط کانین‌های آنها قابل بررسی نبود(بدلیل عدم رویش) و یا بدلیل از دست دادن دندان مولر در یک طرف یا هر دو سمت همراه با عدم وجود روابط بین کانین مشخص در آنها از گروه مورد مطالعه حذف گردیدند و لذا ۱۰۱۲ نفر از این افراد در این طبقه‌بندی قرار گرفتند.

در ارتباط با سن افراد مورد مطالعه نیز این سنین در حد فاصل تبدیل وضعیت دندانی mixed به دندانهای دائمی بود و حداکثر تغییرات در این محدوده اتفاق می‌افتد. از طرفی بر طبق مطالعات معمولاً آخرین جهش رشدی در پسران در همین سنین حادث می‌گردد که همراه

با افزایش رشد در فک پایین و تغییر در روابط اکلوژنی بوده و پس از این مرحله با افزایش سن، تغییرات بعدی نسبتاً کمتر و روابط حاصله نیز نسبتاً پایدارتر است/ البته اظهار نظر قطعی مستلزم انجام مطالعات در گروههای سنی بالاتر نیز می‌باشد).

جدول شماره ۳: جدول مقایسه‌ای شیوع مال اکلوژن‌ها و روابط اکلوژنی در جوامع مختلف

محققین	سال مطالعه	مشخصات نمونه‌ها			میزان شیوع				
		ملیت	تعداد	سن	نرمال اکلوژن	مال اکلوژن	مال اکلوژن Cl I	مال اکلوژن Cl II	مال اکلوژن Cl III
Gradiner	۱۹۵۶	انگلیسی	۱۰۰۰	۵-۱۵	٪۳۰	٪۷۰	٪۶۵/۷	٪۳/۸	٪۰/۴
New Man	۱۹۵۶	آمریکایی	۳۳۵۵	۶-۱۴	٪۴۸/۱	٪۵۱/۹	٪۳۸/۲	٪۱۳/۲	٪۰/۵
Goose	۱۹۵۷	انگلیسی	۲۹۵۶	۷-۱۵	٪۶۷/۳	٪۳۲/۷	٪۱۳/۷	٪۱۶/۱	٪۲/۹
Emrich	۱۹۶۵	آمریکایی	۱۴۹۵۱	۱۲-۱۴	٪۵۴	٪۴۶	٪۳۰	٪۱۴	٪۱
Solow & Helm	۱۹۶۸	دانمارکی	۲۷۵	۶-۱۸	٪۲۷/۲	٪۷۲/۸	٪۳۷/۴	٪۲۴	٪۱/۴
Horowitz	۱۹۷۰	آمریکایی	۷۱۸	۱۰-۱۲	٪۶/۸	٪۹۳/۲	٪۶۵/۲	٪۲۲/۵	٪۵/۵
Wood	۱۹۷۱	اسکیمویی	۱۰۰	۱۱-۲۰	٪۱۸	٪۸۲	٪۶۴	٪۸	٪۱۰
Grane & Butt	۱۹۸۵	کنیایی	۵۰۵	۱۳-۱۴	٪۱۶/۸	٪۸۳/۲	٪۵۱/۷	٪۷/۹	٪۱۶/۸
El-Mangoury & Mostafa	۱۹۹۰	مصری	۵۰۱	۱۸-۲۴	٪۳۴/۳	٪۶۵/۷	٪۳۳/۳	٪۲۱	٪۱۰/۶
این مطالعه	۱۳۷۴	ایرانی	۱۰۶۳	۱۱-۱۳	٪۲۲/۲	٪۷۷/۸	٪۶۸/۲	٪۹	٪۰/۶

لذا با توجه به موارد فوق هر گونه تغییرات در شاخصها با افزایش سن در این مطالعه تا حد زیادی قابل اعتماد بوده و میتواند نشان دهنده تغییرات در کل جامعه باشد.

بر طبق نتایج حاصله از این تحقیق و توجه به نسبت شیوع روابط اکلوژنی ، اکثریت مطلق مورد بررسی (۹۰/۴٪) دارای رابطه اکلوژنی کلاس I بوده اند که ۲۲/۲٪ آنها اکلوژن نرمال و ۶۸/۲٪ مال اکلوژن کلاس I را نشان داده‌اند که این شیوع مال اکلوژن کلاس I تقریباً نزدیک به یافته‌های (۷) Gradiner (۶۵/۷٪)، ۱۹۵۶، (۸) Horowitz (۶۵/۵٪) ۱۹۷۰ و (۹) wood (۶۴٪) ۱۹۷۱ می‌باشد. همچنین شیوع مال اکلوژن کلاس II در این تحقیق حدود ۹٪ گزارش گردید که با نتایج wood (۸٪)۱۹۷۱ و Garner Butt (۷/۹٪) ۱۹۸۵ تقریباً مطابقت دارد. ضمناً روابط اکلوژنی کلاس III نیز در این مطالعه ۰/۶٪ بدست آمد که به یافته‌های Gardiner (۰/۴٪) ۱۹۵۶، (۱۰) Newman (۰/۵٪) ۱۹۵۶ و Emrich (۱٪) ۱۹۶۵ نزدیک است.

در مقایسه یافته‌های این مطالعه با مطالعات محققین در سایر کشورها، نظر به شیوع بسیار کم مال اکلوژن کلاس III در اکثر نژادهای مختلف (در آمریکا کمتر از ۱٪، در انگلستان ۲/۹٪ و در ژاپن ۵ـ۳٪ و در چین ۱/۷۵٪ و ...) نتایج بدست آمده در این مورد و در این مطالعه (۰/۶٪) به موارد فوق نزدیکتر بوده و خود مؤید دقت بالای بررسی است. در مقایسه دیگر موارد روابط اکلوژنی و مال اکلوژنهای این مطالعه با گزارشات دیگران، عدم همخوانی را میتوان اختلافات نژادی و ملیتی و ژنتیک ذکر نمود.(۱۱) یافته‌های این مطالعه با برخی یافته‌های دیگر در ملیتهای مختلف در جدول شماره ۳ مقایسه گردیده است. با توجه به نتایج حاصله، ترتیب شیوع مال اکلوژنها بدین‌صورت است که کلاس I کلاس II دسته ۱ کلاس II دسته ۲ و کلاس III این ترتیب با یافته‌های دیگر محققین در ملیتهای مختلف تقریباً مطابقت دارد.

شیوع روابط اکلوژنی بر حسب سن از نظر آماری نیز (جداول ۱و۲) مورد بررسی قرار گرفت ولی اختلاف معنی‌داری بین توزیع این نوع روابط با افزایش سن از ۱۱ به ۱۳ سال مشاهده نگردید. لذا بر حسب نتایج حاصله در تحقیق شاید بتوان اینگونه ادعا نمود که تغییرات حاصله در روابط اکلوژنی ارتباطی با تغییرات سنی افراد ندارد و می‌توان بیشتر زمینه تأثیر سایر عوامل (از جمله ارث) را در این مقوله مؤثر دانست. البته اظهار نظر قطعی در این زمینه مستلزم مطالعات longitudinal بوده و بهتر است در هر دو جنس مذکر و مؤنث ارزیابی انجام گیرد.

REFERENCES

منابع لاتین:

1-(R.7) Dokrell, R.B.1958 . population differences in prevalence of malocclusion. ***Int . Dent. J.*** 8:278-283.

2- (R:5) Emrich, R.E. Brodie, A.G. and Blayney, J.R. 1965. prevalence of classI, classII, classIII malocclusion (angle) in an urban population: an epidemiological study. ***J. Dent. Res.*** 944:942-945

3- (R.6) Garner, L.D, Butt, M.H. 1985. Malocclusion in black americans and nyeri keny ans and epidemiologic study. ***Angle orthod.*** 55(2): 139-146.

4- (R.12) Goose, D.H; Thamson, D.G; winter, F.G. 1957 . Malocclusion in school children of the west midlands, Brith. ***Dent. J.*** 102:174-178.

5-(R.1) Graber, T.M. 1972. ***Orthodontics principles and practice.*** 3rd ed. philadelphia, W.B. saunders company. 226-250.

6- (R.4) Helm, S. 1988. Malocclusion in danish children with adolescent dentition : an epidemiologic study ***Ame. J. Orthod.*** 54:352-366.

7- (R.8) Horrowitz, H.Z. 1970. A study of occlusal relation in 10 to 12 year old caucasion and negro children summary, report. ***Int Dent. J.*** 20:593-605.

8- (R.2) Korkhaus, G.1958. The frequency of orthodontic anomalies at various ages. ***Int. J. orthod.*** 14: 120-135.

9-(R.13) El-mangoury, B.D.S; [etal.]. 1990. Epidemiologic panorama of dental occlusion. ***The Angle Orthod.*** 60(3): 207-214.

10- (R.3) Massler, M; Frankel, J.M. 1951. The prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. ***Ame. J. Orthod.*** 37:751-768.

11- (R.10) Newman, G.V. 1956. Prevalence of malocclusion in children six to fourteen years of age and treatment in preventable cases. ***J.A.D.A.*** 52: 588-5745.

12- (R.11) Proffit, W.R; [etal.]. 1992. ***Contemporary orthodontics.*** 2nd ed St. Louis, Mosby - year book. 6-18.

13- (R.9) Wood, B.F. 1971. Malocclusion in the modern alaskan eskimo ***Ame. J.Orthod.*** 60:344-54.