

مطالعه ارتباط اثر انگشت و دیابت ملیتوس نوع I

مجتبی سهرابی^۱، شهلا محمد گنجی^۲، ناصر کلهر^۳، امیر رضاقلی زاده^۴، رویا حسینی^۵، محمود رضا خزاعی^۵

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قم، عضو هیئت علمی گروه میکروبیولوژی، قم- ایران. m.sohrabi@yahoo.com

۲- کارشناس پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری، تهران.

۳- دانشگاه آزاد اسلامی واحد آشتیان، عضو هیئت علمی گروه زیست شناسی، آشتیان- ایران.

۴- کارشناس درمانگاه دیابت، بیمارستان کامکار قم.

۵- عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اراک.

تاریخ دریافت: ۸۹/۷/۴ تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۰/۱۰

چکیده

شناسایی عوامل خطر ساز در پیش گیری از بیماری دیابت مفید می باشد. در تعداد زیادی از مبتلایان هیچ عامل خطر ساز زمینه ای وجود ندارد بلکه وجود سابقه خانوادگی و ژنتیکی اهمیت دارد، به همین منظور خطوط پوستی انگشتان دست در بیماران دیابتیک نوع I به عنوان شاخصی از زمینه ژنتیکی مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش نمونه گیری از اثر انگشت ۱۲۴ فرد مبتلا به دیابت نوع یک مراجعه کننده به درمانگاه های غدد و دیابت در بیمارستان های شهرهای اراک، کاشان و قم و ۱۲۰ فرد سالم به عنوان گروه کنترل با روش Purvis-smith انجام شد. نتایج به دست آمده از تست مربع کای نشان داد تفاوت معناداری در بین انگشتان دست افراد بیمار و سالم وجود دارد ($p < 0/05$). نتایج آزمون همبستگی نیز نشان داد که بین پارامترهای شمارش خطوط انگشت میانی دست راست بین زنان سالم و بیمار و فراوانی کل شمارش خطوط بین دست راست زنان سالم و بیمار همبستگی وجود ندارد. نتایج آزمون T-test در سطح احتمال $\alpha = 5\%$ ، نشان داد که نه تنها تفاوت معناداری بین شمارش خطوط انگشت کوچک دست چپ بین مردان مبتلا به دیابت نوع یک و گروه کنترل ($p = 0/012$) موجود است، بلکه فراوانی کل شمارش خطوط دست مردان دیابت نوع یک و گروه کنترل ($p = 0/002$) از نظر آماری معنادار است که عامل موثر در ایجاد این تفاوت، وجود بیماری دیابت نوع یک می باشد.

کلید واژه: الگوی خطوط پوستی، شمارش کلی خطوط، دیابت ملیتوس I.

مقدمه

بیستم نتیجه بررسی های مقایسه ای توارث و تنوع نژادی طرح های خطوط کف دست، کف پا توسط Harris Hawthorne Winder گزارش گردید. در سال ۱۹۲۶ توسط Harold Cummins اصطلاح پوست نگاری (Dermatoglyphic) در کنگره آناتومیست ها ارائه و در سال ۱۹۲۹ وی و همکارانش مقالاتی در مورد روش شناسی پوست نگاری منتشر کردند که تا به امروز معتبر است (۶). Herschel اولین پایه گذار علم انگشت نگاری نوین، سیستمی برای طبقه بندی خطوط سر انگشت ارائه

شروع علم مطالعه خطوط برجسته دست و پا با بررسی های فیزیولوژیست و بیولوژیست معروف Evangelista purkinje در سال ۱۸۲۳ آغاز گردید که این خطوط را به ۹ طرح و الگو طبقه بندی نمود. در سال ۱۸۹۲، Sir Francis Galton اصول طبقه بندی اثرات انگشت را منتشر نمود و با توجه به تبحر او در رشته های مختلف از جمله مردم شناسی، زمین شناسی و بیولوژی، به عنوان یک عامل توارثی مشخص کننده تنوع بیولوژیکی در میان گروه های نژادی نام برد. در اوایل قرن

بیماری‌های پیچیده ژنتیکی است.

ب- چون تشکیل خطوط انگشت در طی مراحل رشد و تکامل جنین است، بررسی‌های پوست نگاری یکی از راه‌های ارزیابی سموم بر روی محیط درون رحم می‌باشد.

ج- هنوز پوست نگاری یکی از روش‌های مفید در بررسی کودکانی با بیماری‌های خاص ژنتیکی و بیماری‌هایی با ضریب پیشرفت کم و سن بروز بالا است (۷).

بر طبق تخمین سازمان بهداشت جهانی (WHO) تا سال ۲۰۲۵ حدود ۳۰۰ میلیون نفر مبتلا به دیابت ملیتوس در جهان وجود خواهد داشت که در حال حاضر بیشترین شیوع آن در هندوستان، چین و آمریکا است. دیابت نوع I که همراه با کمبود خود ایمنی انسولین است ۵-۱۰ درصد انواع دیابت‌ها را تشکیل می‌دهد و دیابت نوع II که همراه با مقاومت به انسولین و کمبود نسبی آن است شیوع ۹۵-۹۰ درصدی دارد. در سال ۱۹۷۹ بیگی با ارزیابی اپیدمیولوژیک دیابت گزارش نمود بیشترین شیوع این بیماری در کویر مرکزی ایران است (۱۱). در مورد ارتباط بیماری دیابت و پارامترهای کیفی و کمی پوست نگاری در سه دهه گذشته بررسی‌های متعددی انجام شده است. در این خصوص مراکز تحقیقاتی کشورهای اروپایی و آسیایی مانند انگلستان، آلمان، کوبا، مالزی و هند نتایج ارزشمندی به دست آورده اند. در ایران نیز تاکنون تحقیقاتی در خصوص رابطه پوست

نمود. بر این اساس طرح خطوط انگشت به سه گروه اصلی (کمانی، کیسه ای و پیچی) و هر گروه، به زیر گروه‌های خاص خودش طبقه بندی می‌شود (شکل ۱). پوست نگاری در ابعاد کیفی و کمی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. در بررسی‌های کیفی درصد الگوی کمانی، کیسه ای و پیچی بررسی و از نظر کمی تعداد خطوطی که بین سه خطی و مرکز کیسه یا پیچ وجود دارد و به شمارش کلی خطوط (Total Ridge Count (TRC) معروف است، شمارش می‌گردد. مجموع شماره ای این خطوط در هر ده انگشت را شماره کلی خطوط انگشتان (Finger Total Ridge Count (FTRC می‌نامند. این پارامترها ارزش زیادی داشته و مشخص شده که بیش از ۹۰٪ تنوع در آن از طریق ژنتیک ایجاد می‌گردد (۸). در سی سال گذشته بیش از چهار هزار مقاله در مورد ارزش طرح‌های خطوط پوست منتشر شده است که بسیاری از آن‌ها در مورد ارتباط پارامترهای انگشت نگاری و پوست نگاری با بسیاری از بیماری‌های ژنتیکی و بیماری‌هایی مانند اسکیزوفرنیا (۱۲، ۳)، Meger-rokintansky-kuster- (MRKH) (۱۰)، لب شکری و شکاف کام (۱)، ناشنوایی (۲)، سرطان سینه (۱۸)، اولیگواسپرمی و آزواسپرمی (۱۴)، آرتریت روماتوئید (۱۵) و Coronary Artery Disease (CAD) (۱۰) زمینه ژنتیک دارند. هم چنین در سال ۱۹۹۱ در کنفرانس پوست نگاری جمع بندی کاربردهای احتمالی پوست به صورت زیر ارائه گردید:

الف- پوست نگاری یکی از راه‌های اولیه تشخیص



نگاری و برخی بیماری‌ها مانند CAD (۸)، اولیگواسپرمی و آزواسپرمی (۱۴) انجام شده است و این گزارش در مورد رابطه میان پوست نگاری و دیابت، برای اولین بار از ایران ارائه می‌شود.

مواد و روش‌ها

برای انجام این تحقیق، به طور تصادفی و در مدت دو سال (۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷)، ۱۲۴ فرد مبتلا به دیابت نوع I مراجعه کننده به مراکز دیابت شهرهای اراک، تهران، قم و کاشان (شامل ۷۰ زن و ۵۴ مرد) و ۱۲۰ فرد طبیعی از همین شهرها به عنوان گروه شاهد (شامل ۵۸ زن و ۶۲ مرد) مورد بررسی قرار گرفت. سپس فرم رضایت نامه و پرسش نامه‌ای در اختیار افراد بیمار و شاهد قرار گرفت و پس از توجیه اهداف پروژه تحقیقاتی توسط افراد آموزش دیده و مجرب همکار در این پژوهش، پرسش نامه‌ها با کمک کارشناسان گروه تکمیل شد. پرسش نامه‌ها حاوی اطلاعاتی چون مشخصات دموگرافی (سن، جنس، نژاد)، سابقه بیماری دیابت، نوع دیابت (I یا II)، سن تشخیص بیماری، نوع و مقدار داروی مصرفی، پزشک معالج، سایر بیماری‌های همراه با دیابت و تاریخچه خانوادگی بیمار بود. پس از آن نمونه‌گیری از بیماران و افراد سالم انجام شد. برای تهیه نمونه از اثر انگشتان از روش اصلاح شده Purvis-Smith استفاده شد. مواد مورد نیاز در این روش شامل کارت انگشت نگاری استاندارد، مرکب استاندارد انگشت نگاری و پوست نگاری، غلطک پلاستیکی و صفحه پخش مرکب برای آغشته کردن انگشتان و کف دست به مرکب بود. پس از تهیه نمونه از هر دو دست و اسکن آن‌ها، با استفاده از نرم افزارهای ACDsee و Windows picture and fax viewer مورد بررسی و در نهایت داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS ver ۱۶. مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج

نتایج آزمون مربع کای دو تفاوت معناداری را در بین انگشتان دست افراد بیمار و سالم نشان داد (جدول ۱). از

جدول ۱- نتایج آزمون مربع کای و فراوانی اثرات انگشت ها برای هر انگشت (به طور جداگانه) در نمونه های مبتلا به دیابت نوع I و گروه کنترل

شماره انگشت	کمانی		کیسه‌ای		پیچی		P-value
	% بیماران	% کنترل	% بیماران	% کنترل	% بیماران	% کنترل	
شصت راست	۲/۷	۵/۳	۴۴/۶	۴۶/۷	۵۲/۷	۴۸	P>۰/۹۰
اشاره راست	۱۳/۵	۱۰/۵	۳۹/۲	۴۴/۸	۴۷/۳	۴۴/۷	P>۰/۹۰
میانی راست	۶/۸	۶/۹	۶۳/۵	۷۰/۸	۲۹/۷	۲۲/۲	P>۰/۷۰
انگشتی راست	۴/۴	۵/۶	۴۲/۶	۳۹/۴	۵۲/۹	۵۴/۹	P>۰/۹۵
کوچک راست	۲/۹	۱/۵	۶۵/۷	۷۱/۲	۳۱/۴	۲۷/۳	P>۰/۹۰
شصت چپ	۱/۵	۵/۷	۴۲/۶	۵۵/۷	۵۵/۹	۳۸/۶	P<*۰/۱
اشاره چپ	۱۰/۶	۱۳/۹	۳۹/۴	۴۴/۵	۵۰	۴۱/۷	P>۰/۷۰
* میانی چپ	۱۰/۳	۲/۸	۵۴/۴	۶۲	۵۳/۳	۵۳/۲	P<*۰/۰۵
انگشتی چپ	۰	۴/۲	۴۹/۲	۴۷/۲	۵۰/۷	۴۸/۶	P>۰/۵۰
کوچک چپ	۴/۷	۲/۹	۶۴	۶۸/۱	۳۱/۳	۲۹	P>۰/۹۹

* علامت ستاره بدین معناست که نتیجه آزمون معنادار است.

بحث و نتیجه گیری

و^t افزایش یافته و شمارش خطوط a-b کاهش یافته است (۲۱). از بررسی طرح‌های پوست نگاری بیماران دیابتیک وابسته به انسولین که محدودیت حرکت مفصل داشتند با افراد شاهد در کوبا مشخص شد که کاهش و افزایش معناداری در بعضی از پارامترهای کیفی و کمی پوست نگاری وجود دارد (۱۹). در مطالعه دیگری که در هندوستان و بر روی مبتلایان به دیابت ملیتوس در سن بالا انجام گرفت یافته‌ها اختلاف ارزشمندی در مقایسه با افراد طبیعی نشان دادند که بیشتر در ارتباط با پارامترهای کیفی بود (۱۶). هم چنین نتیجه در تحقیقی در مالزی مشخص کرد که اختلافات ارزشمندی در پوست نگاری کف پا و انگشتان پای بیماران دیابتیک دارای فشار خون با افرادی که فقط فشار خون داشتند وجود دارد (۹). در

مشابه بررسی‌های انجام شده در مراکز تحقیقاتی برخی کشورهای دیگر جهان نیز انجام گردیده، با این تفاوت که نتایج به دست آمده مرتبط به هر نژاد و گونه ژنتیکی می‌باشد. برای مثال بررسی ای در انگلستان با بررسی یافته‌های پوست نگاری افراد مبتلا به دیابت با سن بروز بیماری مشخص نمود که فراوانی طرح پیچی کاهش یافته و فراوانی طرح کمانی افزایش یافته است و در مردهای بیمار فراوانی بالایی از طرح‌ها در انگشت چهارم مشاهده شد (۲۰) هر چند که در مقایسه طرح‌های پوست نگاری کودکان زیر ۵ سال مبتلا به دیابت با افراد شاهد اختلافی مشاهده نگردید (۱۶). مطالعه دیگری در انستیتو تحقیقات دیابت آلمان بر روی افراد مبتلا به دیابت ملیتوس نوع I و افراد شاهد نشان داد که در افراد بیمار سه خطی محوری^t

جدول ۲- نتایج آزمون همبستگی بین متغیرهای بررسی شده در زنان و مردان مبتلا به دیابت نوع یک و گروه کنترل

Signification	همبستگی	اثرات انگشت
۰/۶	-۰/۱۸	شمارش خطوط انگشت شصت بین دست راست زنان سالم و بیمار
۰/۷	۰/۱	شمارش خطوط انگشت اشاره دست راست بین زنان سالم و بیمار
۰/۹۷	-۰/۰۰۷	*شمارش خطوط انگشت میانی دست راست بین زنان سالم و بیمار
۰/۷۴	-۰/۱	شمارش خطوط انگشت انگشتری دست راست بین زنان سالم و بیمار
۰/۵	-۰/۲۴	شمارش خطوط انگشت کوچک دست راست بین زنان سالم و بیمار
۰/۵۹	-۰/۲	شمارش خطوط انگشت شصت دست چپ بین زنان سالم و بیمار
۰/۵	۰/۲	شمارش خطوط انگشت اشاره دست چپ بین زنان سالم و بیمار
۰/۱۵	-۰/۴۹	شمارش خطوط انگشت میانی دست چپ بین زنان سالم و بیمار
۰/۵۷	۰/۳	شمارش خطوط انگشت انگشتری دست چپ بین زنان سالم و بیمار
۰/۷	۰/۲	شمارش خطوط انگشت کوچک دست چپ بین زنان سالم و بیمار
۰/۴	۰/۲	شمارش خطوط انگشت شصت دست راست بین مردان سالم و بیمار
۰/۸	-۰/۰۵	شمارش خطوط انگشت اشاره دست راست بین مردان سالم و بیمار
۰/۴	-۰/۱۷	شمارش خطوط انگشت میانی دست راست بین مردان سالم و بیمار
۰/۵۷	-۰/۱۳	شمارش خطوط انگشت انگشتری دست راست بین مردان سالم و بیمار
۰/۶	۰/۱۳	شمارش خطوط انگشت کوچک دست راست بین مردان سالم و بیمار
۰/۹۸	۰/۰۰۵	شمارش خطوط انگشت شصت دست چپ بین مردان سالم و بیمار
۰/۵۷	-۰/۱۳	شمارش خطوط انگشت اشاره دست چپ بین مردان سالم و بیمار
۰/۱	-۰/۳	شمارش خطوط انگشت میانی دست چپ بین مردان سالم و بیمار
۰/۵۷	-۰/۱	شمارش خطوط انگشت انگشتری دست چپ بین مردان سالم و بیمار
۰/۶	۰/۱	شمارش خطوط انگشت کوچک دست چپ بین مردان سالم و بیمار
۰	۰/۷۳	فراوانی کل شمارش خطوط بین دست راست و چپ زنان سالم
۰/۶	-۰/۰۵	فراوانی کل شمارش خطوط بین دست راست و چپ زنان بیمار
۰/۸۷	۰/۰۲	*فراوانی کل شمارش خطوط بین دست راست زنان سالم و بیمار
۰/۴۷	۰/۱	فراوانی کل شمارش خطوط بین دست چپ زنان سالم و بیمار
۰	۰/۳۷	فراوانی کل شمارش خطوط بین دست راست و چپ مردان سالم
۰	۰/۶	فراوانی کل شمارش خطوط بین دست راست و چپ مردان بیمار
۰/۰۲	۰/۲۲	فراوانی کل شمارش خطوط بین دست راست مردان سالم و بیمار
۰/۳	-۰/۱	فراوانی کل شمارش خطوط بین دست چپ مردان سالم و بیمار
۰/۱	۰/۱	فراوانی کل شمارش خطوط دست مردان سالم و فراوانی کل شمارش خطوط دست مردان بیمار

*علامت ستاره بدین معنا است که نتیجه آزمون معنادار است.

جدول ۳- نتایج آزمون مقایسه میانگین (T-test) بین متغیرهای بررسی شده در زنان و مردان مبتلا به دیابت نوع یک و گروه کنترل

Signification(۲-tailed)	اثرات انگشت
۰/۸۹	شمارش خطوط انگشت شصت دست راست بین زنان سالم و بیمار
۰/۷	شمارش خطوط انگشت اشاره دست راست بین زنان سالم و بیمار
۰/۵	شمارش خطوط انگشت میانی دست راست بین زنان سالم و بیمار
۰/۸	شمارش خطوط انگشت انگشتری دست راست بین زنان سالم و بیمار
۰/۶۷	شمارش خطوط انگشت کوچک دست راست بین زنان سالم و بیمار
۰/۵۶	شمارش خطوط انگشت شصت دست چپ بین زنان سالم و بیمار
۰/۷	شمارش خطوط انگشت اشاره دست چپ بین زنان سالم و بیمار
۱	شمارش خطوط انگشت میانی دست چپ بین زنان سالم و بیمار
۰/۹	شمارش خطوط انگشت انگشتری دست چپ بین زنان سالم و بیمار
۰/۹	شمارش خطوط انگشت کوچک دست چپ بین زنان سالم و بیمار
۰/۵۷	شمارش خطوط انگشت شصت دست راست بین مردان سالم و بیمار
۰/۶۶	شمارش خطوط انگشت اشاره دست راست بین مردان سالم و بیمار
۰/۱۵	شمارش خطوط انگشت میانی دست راست بین مردان سالم و بیمار
۰/۳	شمارش خطوط انگشت انگشتری دست راست بین مردان سالم و بیمار
۰/۰۰۵	شمارش خطوط انگشت کوچک دست راست بین مردان سالم و بیمار
۰/۴	شمارش خطوط انگشت شصت دست چپ بین مردان سالم و بیمار
۰/۵۶	شمارش خطوط انگشت اشاره دست چپ بین مردان سالم و بیمار
۰/۴۳	شمارش خطوط انگشت میانی دست چپ مردان سالم و بیمار
۰/۱	شمارش خطوط انگشت انگشتری دست چپ بین مردان سالم و بیمار
۰/۰۱	*شمارش خطوط انگشت کوچک دست چپ بین مردان سالم و بیمار
۰/۴۵	فراوانی کل شمارش خطوط بین دست راست و چپ زنان سالم
۰/۹۵	فراوانی کل شمارش خطوط بین دست راست و چپ زنان بیمار
۰/۱۶	فراوانی کل شمارش خطوط بین دست راست زنان سالم و بیمار
۰/۳	فراوانی کل شمارش خطوط بین دست چپ زنان سالم و بیمار
۰/۰۰۲	*فراوانی کل شمارش خطوط دست مردان سالم و فراوانی کل شمارش خطوط دست مردان بیمار

* علامت ستاره بدین معنا است که نتیجه آزمون معنادار است.

نتایج در گزارش دیگری در سال ۲۰۰۶ نیز تایید شد (۵). هر چند در برخی بررسی‌های میزان شمارش کلی خطوط در مردان و زنان مبتلا بالاتر از افراد طبیعی گزارش شد،

سال ۲۰۰۴، Panda M و Chinara PK بررسی حضور t^1 و t^2 در افراد مشکوک به دیابت ملیتوس نوع I و نوع II را پارامتر مناسبی برای تشخیص این بیماری دانستند (۱۳) و این

نمودیم.

تقدیر و سپاس‌گزاری

نویسندگان این مقاله از همکاری و مساعدت معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم در جهت تامین اعتبارات این پژوهش کمال تشکر و قدردانی را دارند. نویسندگان هم چنین از همکاری مسئولان مربوطه بیمارستان‌های کامکار قم، شهید بهشتی کاشان و اراک در بیماریابی و تهیه نمونه اثر انگشت سپاس‌گزاری می‌نمایند. و از همکاری‌ها و راهنمایی‌های جناب آقای دکتر توکلی، پزشک متخصص مرکز غدد بیمارستان شریعتی قدردانی می‌نمایند.

منابع

1. Borate, S., Kazode, L. (2004). Dermatoglyphics in cleft lip and cleft palate. *J Anat Soc India*, 53(1); 31-66.
2. Borate, S., Kulkarni, P. (2004). Study of palmar dermatoglyphics in Congenital deaf. *J Anat Soc India*, 53(1); 31-66.
3. CJV, O. (2001). Differentiating between low and high susceptibility to Schizophrenia in twins, schizophrenia. *Research*, 562; 181-93.
4. Dam, PK. (2006). Dermatoglyphic patterns in diabetes mellitus patients and non-diabetics. *Annual report*, 90; 6.
5. Elal, RV. (2006). Digits complex in non insulin dependent diabetes mellitus. *Turk J Med Sci*, 36(6); 353-355.
6. <http://www.edcampbell.com/palmD-history.htm>.
7. <http://www.handanalysis.net/library/derm-history.htm>.
8. Jalali, F. (2002). A comparative study of dermatoglyphic patterns in patients with myocardial infarction and control group.

تشابه (Concordance) بالایی نیز در دو قلوهای همسان مشاهده شد که نشان‌گر نقش اساسی ساختار ژنتیکی در افراد مبتلا به دیابت ملیتوس نوع I است (۴). از مهم‌ترین موانع و عوامل کندی انجام این طرح پژوهشی موارد زیر قابل تأکید است. فراوانی پایین دیابت نوع I نسبت به نوع II و طبیعتاً تعداد کم مبتلایان به این نوع دیابت، هماهنگی با بیمارستان‌ها و مراکز چندین شهر به منظور بالا بردن تعداد نمونه و به دست آوردن اطلاعات ارزشمند آماری، و مناسب نبودن تعدادی از نمونه‌ها به دلایلی مانند وجود بریدگی‌ها، زخم‌ها و تاول‌ها در انگشتان و کف دست، فقدان مادرزادی یا قطع انگشت و انگشتان که در مورد اخیر، چنین نمونه‌هایی را از پروسه مطالعه و بررسی خارج

Acta Medical Iranian, 40(3); 187-91.

9. Igbigbi, P. (2001). Plantar and digital dermatoglyphic patterns in Malawian patients with diabetes, hypertension and diabetes with hypertension. *Int J Diabetes and Metabolism*, 9; 24-31.

10. Kumar, A., Manou, S. (2003). Palmar dermatoglyphics as diagnostic tool, Mayer-rokintansky-kuster-hauser syndrome. *Dermatology journal From India*, 69; 95-96.

11. Larijani, B. (2003). Epidemiology of Diabetes Mellitus in Iran. *Shiraz E Medical Journal*, 4

12. Martin, B. (2004). Dermatoglyphic profile in 22q deletion syndrome. *American journal of medical Genetic*, 128B(1); 46-49.

13. M. Chinara, P. (2004). Dermatoglyphics in diabetes Mellitus. *J Anat Soc India*, 53(1); 31-66.

14. Pour-Jafari, H. (2005). Dermatoglyphics in patients with oligo/azospermia. *Iranian J publ Health*, 34; 56-61.

15. Rajangam, S. (2008), Dermatoglyphics

–quantitative analysis in Rheumatoid arthritis. *Anthropologist*,10(3);233-235.

16.Ravindranath ,R. (1995).Finger ridge count and finger print pathern in maturity onset diabetes mellitus. *Indian J Med Sci*,49(7);153-156.

17.Shield, J.(1993). Dermatoglyphics,fetal growth,and insulin dependent diabetes in children under 5 years. *Diabet Med*,10(8);720-724.

18.Sukre, S.B., Mahajan, A.A., Shroff, AG.(2004). Dermatoglyphics in the dentification of women either with or at risk for

breast cancer. 51st Annual Conference Finger print and Dermatoglyphics; 2004; India. *J. Anat. Soc. India*, 31-66.

19.Vera,M.(1995).Dermatoglyphics in insulin-dependent diabetic patients with limited joint mobility. *Acta Diabetol*,32;78-81.

20.Verbov, JL.(1997). Dermatoglyphics in Early-onset Diabetes Mellitus. *Human Hered*, 23;535-42.

21.Ziegler ,A., Mathies, R.(1995). Dermatoglyphics in type 1 diabetes mellitus. *Arch DisChild*,72(2);159-160.

