

بررسی اختصاصات کمی و کیفی درماتوگلیفیک بیماران دیابتی وابسته به انسولین (IDDM) در استان مرکزی

* دکتر سیده محمدعلی شریعت زاده، ** دکتر ناصر مهدوی شهری، * دکتر ملک سلیمانی

* بخش زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه اراک

** بخش زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه

اگرچه مطالعات خطوط پوستی به صورت وسیع و گسترده ای در تحقیقات جنایی کاربرد دارد ولی اخیراً مشخص شده است این گونه مطالعات می توانند در بعضی از شاخه های پزشکی و از جمله تست تشخیص ژنتیکی کاربرد داشته باشند. بر این اساس برای تایید این موضوع مطالعه ای تحلیلی بر روی خطوط پوستی ۳۰ نفر بیمار مبتلا به دیابت نوع IDDM و ۳۰ فرد سالم انجام شد. نتایج به دست آمده با استفاده از روشهای آماری t-test و آزمون X^2 مورد آنالیز قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که خط شماری (Ab) در زنان و مردان دیابتی نسبت به گروه کنترل کاهش نشان می دهد ولی کاهش معنی دار نمی باشد. اما از نظر نوع اثر انگشت در مجموع اشکال Loop, Whorls, ناهمگن و نسبت به گروه کنترل معنی دار بودند ($P=0.004$, $P=0.001$). در جمع بندی به نظر می رسد درماتوگلیفیک می تواند یک روش جالب برای مطالعات ژنتیکی و دیابت نوع IDDM باشد. کلمات کلیدی: درماتوگلیفیک، دیابت وابسته به انسولین (IDDM)

مقدمه

معمولاً شامل خط شماری یعنی شمارش خطوط در بین دو نقطه معین می باشد. مطالعات انجام شده نشان داده اند که با استفاده از خصوصیات کمی می توان به نتایج بهتری در مطالعات مختلف رسید (۱۷). دیابت وابسته به انسولین (IDDM) یک بیماری خود این مختص به عضو می باشد. در این بیماری به دلیل نامشخصی سلولهای β سازنده انسولین تخریب شده و عوارضی را به دنبال خواهند داشت. فاکتورهای محیطی و ژنتیکی در مستعد کردن افراد به IDDM نقش دارند. پاره ای از مطالعات نشان می دهد که برخی از ژنهای HLA در مستعد کردن فرد به IDDM دخالت دارند. مثلاً افراد سفیدپوست واجد DR ۳ و DR ۴ مستعد تر نسبت به ابتلا به IDDM هستند (۱۸، ۲۰).

همچنین تحقیقات نشان می دهد در برخی از اختلالات ژنتیکی خطوط پوستی کف دست (درماتوگلیفیک) شکل و ویژگی خاصی به خود می گیرند (۱۳، ۱۹). با توجه به اینکه

خطوط پوستی که بر روی انگشتان و کف دست وجود دارند اشکال خاصی را بوجود می آورند که به سه دسته کمانی (Arch)، کیسه ای (Whorl) و پیچی (Loop) تقسیم می شوند. در شکل ۱ و ۲ مناطق مختلف کف دست که از نظر درماتوگلیفیک اهمیت دارد و برای سهولت به چند منطقه تقسیم شده، همچنین الگوهای کیفی نوک انگشتان، نشان داده شده است. تحقیقات زیادی در رابطه با مقایسه نژادهای مختلف انسانی و درماتوگلیفیک در کشورهای مختلف انجام شده (۱۰) و همچنین رابطه خطوط پوستی دست از نظر خصوصیات کمی و کیفی با بیماریهای مختلف مثل اسکیزوفرنیا، اختلالات دستگاه عصبی، سندروم دان، آلزایمر، مولتیپل اسکلروزیس و ناهنجاریهای مادرزادی نخاعی مورد بررسی قرار گرفته است (۶، ۷، ۱۲، ۱۶).

در مطالعه خطوط پوستی علاوه بر مطالعات کیفی از خصوصیات کمی آنها نیز استفاده می شود. خصوصیات کمی

هویت و جرم‌شناسی را در ذهن انسان تداعی می‌کند ولی باید اذعان کرد که امروزه کاربرد گسترده‌ای در تحقیقات پزشکی پیدا کرده است و موفقیت‌هایی را به خود اختصاص داده است (۵). نمونه‌ای از این تحقیقات که در حال حاضر ادامه دارد و نتایج آن در مجلات معتبر علمی به چاپ رسیده است، بررسی ارتباط بین خطوط پوستی و بیماری دیابت است (۱، ۲، ۳، ۱۳، ۱۴، ۱۹) و هدف اصلی این مقاله انجام پژوهشهایی مشابه و به منظور توسعه مرزهای دانش در ایران است.

مواد و روش کار

بیماران

گروه تجربی (آزمون) ۳۰ بیمار مبتلا به دیابت نوع IDDM بودند که به مرکز دیابت استان مرکزی (اراک) مراجعه نمودند و بر اساس تشخیص پزشک متخصص مبتلا به IDDM در آنها تایید شده بود و تحت درمان انسولین قرار داشتند. گروه کنترل نیز ۳۰ نفر بودند که بررسی و محاسبه خطوط پوستی دست از نظر کمی و کیفی در آنها انجام شد.

میانگین سن افراد مبتلا 22 ± 11 و گروه کنترل 38 ± 8 بود. پس از تکمیل فرم اطلاعات فردی، متغیرهای مورد نظر از قبیل سابقه وجود بیماری ارثی، تنگی نفس، فشار خون، بیماری قلبی در شخص بیمار یا والدین و همچنین جنس بیمار در آن ثبت گردید. با اینکه بین دو متغیر سن و درمان‌توگلیفیک هیچ ارتباطی وجود ندارد ولی برای حداقل رساندن ریسک ابتلا به IDDM در گروه کنترل از افراد بالای ۳۰ سال به عنوان گروه کنترل استفاده شد و آنها کسانی بودند که به IDDM و یا سایر بیماریهای اتوایمیون مبتلا نبوده‌اند.

روش ثبت خطوط پوستی

در تمام مراحل انجام پژوهش تلاش شده است که اصول فنی رعایت شود زیرا وقتی عمل انگشت‌نگاری و طبقه‌بندی تصاویر آن قابل استفاده است که طبقه‌بندی تصاویر آن مورد اطمینان باشد. در انجام این تحقیق از روش ثبت خطوط پوستی با مرکب استفاده گردید. برای این منظور ابتدا مقداری مرکب چاپ روی صفحه شیشه‌ای قرار داده شد. سپس با استفاده از

شیوع بیماری دیابت در آمار جهانی رو به افزایش است، متخصصان در پی یافتن راهی برای پیش‌آگهی این بیماری و جلوگیری از عوارض آن می‌باشند. هدف این پژوهش آن است که بتوانیم از طریق اختصاصات کمی و کیفی در نواحی کف دست ویژگیهای خاصی را که در افراد دیابتی احتمالاً به صورت اختصاصی یافت می‌شود، تعیین نموده تا از این طریق شاخصی را برای ابتلا به IDDM قبل از بروز آن به دست آوریم (۸، ۱۴، ۱۵)، چون این ویژگیها از زمان دوره جنینی تا آخر عمر ثابت باقی می‌مانند. بعد از تولد عوامل محیطی هم هیچگونه تغییری در آنها بوجود نمی‌آورد.

امروزه پیشرفت‌های چشم‌گیری در درک ارتباط بین آرایش خطوط پوستی و اختلالات مختلف حاصل شده است و تجزیه و تحلیل این خطوط می‌تواند به عنوان یک روش تحقیقی و تشخیصی این اختلالات مورد توجه قرار گیرد (۲). از زمانی که مشخص شد افراد دارای ناهماهنگی‌های کروموزومی خطوط پوستی غیرمعمول کف دست را بیشتر دارند، علم درمان‌توگلیفیک بر روی مطالعه بیماریهای کروموزومی بیشتر متمرکز شد و در این راه توسعه زیادی یافته است. تجزیه و تحلیل اشکال خطوط پوستی در حال حاضر به عنوان یکی از مفیدترین روشهای تشخیص بعضی از بیماریها شناخته شده است (۳، ۵). باید توجه داشت که یک خصوصیت خطوط پوستی به تنهایی نمی‌تواند در تشخیص یک بیماری کمک کند بلکه ترکیب خصوصیات مختلف را باید در نظر گرفت. بنابراین تعدادی شاخص خطوط پوستی برای شناسایی بیماریها توسط پژوهشگران مختلف اعلام گردیده که مجموع آنها می‌تواند به تشخیص بیماری کمک نماید (۳). شناخت روشهای آماری و استفاده از کامپیوتر در تجزیه و تحلیل خطوط پوستی نیز باعث شده است که کاربرد خطوط پوستی در علوم پزشکی اهمیت بیشتری پیدا کند. به خصوص در بیماریهایی که اشکال غیر معمول خطوط پوستی وجود دارد، استفاده از روشهای مختلف آماری می‌تواند به خوبی در تشخیص بیماری کمک کند (۲، ۳، ۵). دانش بررسی خطوط پوستی بیشتر اهمیت تشخیص

روش آماری

این پژوهش مطالعه‌ای تحلیلی - مشاهده‌ای و کاربردی است که به صورت دو گروه کنترل و آزمون انجام شده است. با در نظر گرفتن نتایج خط شماری ab در مجموع کف دست راست و چپ (کمی) و همچنین نوع خطوط نوک انگشتان (کیفی) بر اساس استفاده از آزمون t-test و آزمون X^2 در خصوص همگنی دو صفت کیفی و آنالیز نسبت شانس (odds-ratio) مورد بررسی قرار گرفته است.

نتایج

در موارد بررسی شده ۴۲٪ بیماران را مردان و ۵۸٪ آنها را زنان تشکیل می‌دادند. خط شماری کف دست و اندازه‌گیری خطوط ab بطور جداگانه در مردان و زنان بررسی شد. نتایج حاصل از شمارش خطوط ab در کل افراد مذکر و مؤنث در دو گروه کنترل و آزمون در جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که در گروه مردان دیابتی نسبت به گروه کنترل، میانگین خط شماری کاهش یافته است. با استفاده از جدول شماره ۲ که بیانگر میانگین ($X \pm SD$) خطوط (ab-ridge) در افراد مذکر و مؤنث و در مجموع دو گروه آزمون و کنترل مشاهده می‌شود که اختلاف معنی‌داری بین میانگین خطوط ab-ridge وجود ندارد. با استفاده از جدول ۳ که بیانگر تعداد اثر انگشت در Loops, Whorls و Arch در دو گروه آزمون و کنترل می‌باشد، مشاهده می‌شود که با استفاده از آزمون X^2 و آزمون (odd-ratio) نیز نشان دهنده این مفهوم است که توزیع Whorls در گروه آزمون ۱/۷۴ برابر گروه کنترل است و این نسبت در سطح ۰/۰۵ معنی دار می‌باشد (فاصله اطمینان ۹۵٪ جهت نسبت شانس ۲/۴۲ و ۱/۰۲۵ می‌باشد). همینطور توزیع Loops در گروه آزمون ۰/۵۶ برابر گروه کنترل است و این نسبت در سطح خطای ۰/۰۵ معنی دار است (فاصله اطمینان ۹۵٪ جهت نسبت شانس ۰/۷۷ و ۰/۴ می‌باشد). توزیع Arch نیز در دو گروه آزمون و کنترل همگن می‌باشد. مقدار نسبت شانس ۰/۸۴ که معنی دار نمی‌باشد (فاصله اطمینان ۹۵٪ جهت نسبت شانس ۱/۲۹ و ۰/۵۴ می‌باشد).

نورد پلاستیکی مرکب را پهن کرده به طوری که قشر نازکی از مرکب تمام سطح شیشه را بطور مساوی بپوشاند. سپس کاغذ مخصوص انگشت نگاری را روی میز و در زیر وزنه‌ای قرار داده و یکی یکی بندهای انگشت را روی صفحه شیشه‌ای که با مرکب آغشته شده بود از يك پهلوی تا پهلوی دیگر انگشت را چرخانیده و بعد روی کاغذ با ملایمت و احتیاط گردانده شد. در این موقع اثر انگشت به صورت روشن و واضح بر روی کاغذ باقی می‌ماند به نحوی که می‌توان خطوط را به خوبی مطالعه نمود. به منظور تهیه خطوط پوستی کف دست به همین روش کف دست با کمک پنبه‌ای که به مرکب آغشته است و با استفاده از يك استوانه تو خالی گردان که کاغذ بر روی آن قرار دارد با حرکت آرام دست به جلو حرکت داده شد تا چاپ خطوط پوستی کف دست بر روی کاغذ انجام شود. البته در هنگام حرکت استوانه باید به فرد مورد نظر کمک کرد تا خطوط بهتر چاپ شوند. سه خطی‌های d,c,b,a در زیر هر انگشت (در قاعده آن) قرار گرفته است بعد از یافتن سه خطی‌ها، این سه خطی‌ها به هم وصل شد یعنی مرکز آنها به هم وصل گردید. خط a را به b وصل کرده و خط ab به دست آمد و به همین ترتیب cb و cd ایجاد شد. سپس با ذره بین مخصوص و استرنومیکروسکوپ که به توان خطهای بین سه خطی‌ها را شمرد، به شمارش خطوط اقدام شد. پس از بررسی اثرات انگشتان و خط شماری خط ab کف دست در هر فرد نتایج را در جدولی یادداشت نموده و با استفاده از روشهای آماری به آنالیز آنها پرداخته شد.

روش محاسبه خط شماری a-b

در بالای کف هر دست و در ناحیه قاعده هر انگشت، چهار عدد سه خطی (a,b,c,d) وجود دارد. بعد از یافتن این سه خطی‌ها در این نواحی از کف دست نقطه میانی آنها به هم وصل شد. که در این صورت به ترتیب خطوط ab,bc,cd به دست آمد. آنگاه به کمک يك ذره‌بین که به توان خطهای بین آنها را شمرد خطوط بین نقاط a,b, شمارش شد که نتایج در جدول شماره ۱ ثبت گردید.

جدول ۱: مقایسه میانگین خط شماری ab در دو گروه کنترل و آزمون

میانگین خط ab	مجموع دست راست و چپ	دست چپ	دست راست	نوع دست		گروه آزمون
				جنس	جنس	
۷۲/۵۹	۷۵/۳۱	۳۷/۴	۳۸/۰۷	مردان	زنان	گروه کنترل
				۳۴/۲۵	۲۵/۵۴	
میانگین خط ab	مجموع دست راست و چپ	دست چپ	دست راست	نوع دست		گروه کنترل
				جنس	جنس	
۶۹/۵۵	۷۰/۸۹	۳۵/۶	۳۶/۲	مردان	زنان	گروه کنترل
				۳۳/۶۴	۳۵/۲۹	

جدول ۲: مقایسه پارامترهای کمی در ماتوگلیفیک در بیماران دیابتی نوع (I) گروه کنترل

P-V	گروه کنترل	گروه تجربی	نوع دست	خط ab در جنس
۰/۶۱۰	۳۳/۶۴ ± ۳/۰۳	۳۴/۲۵ ± ۴/۰۷	راست	مونث
۰/۸۸۸	۳۵/۲۹ ± ۵/۰۱	۳۵/۵۵ ± ۳/۸۶	چپ	
۰/۳۹۵	۳۶/۲۰ ± ۴/۷۸	۳۸/۰۷ ± ۵/۴۸	راست	مذکر
۰/۴۱۸	۳۵/۶ ± ۵/۳۶	۳۷/۴ ± ۵/۳۴	چپ	
۰/۲۲۹	۳۴/۷۱ ± ۳۹/۷	۳۶/۳۱ ± ۵/۱۷	راست	مجموع
۰/۳۹۲	۳۵/۴۲ ± ۵/۰۵	۳۶/۶۲ ± ۴/۷۸	چپ	

جدول ۳: توزیع فراوانی انواع اثر انگشت دست در کل افراد گروه آزمون و کنترل

Odds-ratio 95%CI	X ² & PV	گروه کنترل		گروه آزمون		نوع اثر انگشت
		تعداد	%	تعداد	%	
۱/۷۴*	X ² = ۱۰/۸۳	۱۲۲	۳۶	۱۹۷	۵۰	Whorls
(۱۰۲۵، ۲/۴۲)	P = ۰/۰۰۱	۲۱۴	۶۴	۱۵۸	۵۰	سایر انواع
۰/۵۶*	X ² = ۱۲/۳۲	۱۶۲	۵۷	۱۲۸	۴۳	Loops
(۰/۴، ۰/۷۷)	P = ۰/۰۰۰۴	۱۲۲	۴۳	۱۷۳	۵۷	سایر انواع
۰/۸۴	X ² = ۰/۶۵	۵۲	۱۸	۴۶	۱۵	Arch
(۰/۵۴، ۱/۲۹)	P = ۰/۴۲	۲۴۱	۸۲	۲۵۵	۸۵	سایر انواع

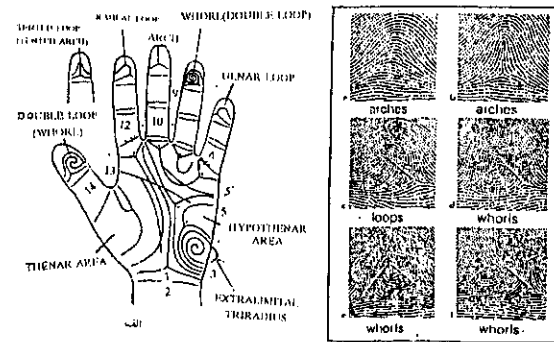
*همانظوری که نتایج فوق نشان می‌دهد توزیع موارد Loop و Whorls در گروه کنترل و آزمون ناهمگن معنی دار بوده و مقادیر odds-ratio (نسبت شانس) نیز بیانگر مطلب فوق می‌باشد اما در مورد نوع Arch توزیع موارد در دو گروه کنترل و آزمون همگن غیرمعنی دار می‌باشد.

سال ۱۹۹۳ خطوط پوستی انگشت کف دست تعدادی مرد و زن ساکن شمال غربی هند که دارای سابقه اسکیزوفرنی بودند در مقایسه با کسانی که خود و بستگان درجه یک، سابقه ای از ابتلا نداشتند، بررسی شدند. نتیجه موید توارثی بودن زمینه بروز خیلی از بیماریها بود. وضعیت غیرطبیعی خطوط پوستی در دیابت در مواردی که تحقیقات با جنبه‌های آماری بوده است دارای ارزش می‌باشد و بر این اساس به نظر می‌رسد که درماتوگلیفیک می‌تواند یک روش جالب برای مطالعات ژنتیکی و مطالعه مربوط به پیشگیری دیابت نوع (I) باشد.

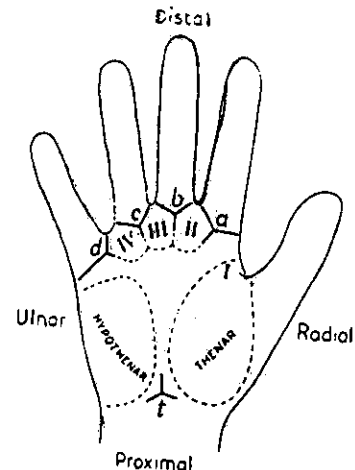
نتایج بعضی از مهمترین اختصاصات درماتوگلیفیکی بیماران دیابتی که در سالهای اخیر گزارش شده است و عبارتند از: (۱، ۲، ۳، ۸، ۱۳، ۱۴، ۱۹)

کاهش خط شماری در ناحیه بین انگشتان IV و II در بیماران دیابتی، کاهش شمارش خطوط پوستی برای سومین انگشت و کاهش خط شماری ab، کاهش نسبی خط c در افراد دیابتی نسبت به افراد سالم، افزایش زاویه atd و افزایش خطوط عرضی اصلی.

در مقایسه بین افراد دیابتی خراسانی و افراد دیابتی انگلیسی به نظر می‌رسد که خط شماری ab در مردان دیابتی انگلیسی نسبت به مردان دیابتی خراسانی کاهش نشان می‌دهد ولی در زنان دیابتی انگلیسی نسبت به زنان دیابتی خراسانی افزایش مشاهده می‌شود (۱، ۳، ۵). در مقایسه کلی بین افراد دیابتی و افراد کنترل مشاهده می‌شود که خط شماری ab در زنان مردان دیابتی نسبت به گروه کنترل کاهش نشان می‌دهد. همچنین خط شماری ab در هر دو گروه آزمون و شاهد در زنان نسبت به مردان کمتر است. در مورد اندازه‌گیری زاویه atd می‌توان گفت در مقایسه بین افراد دیابتی خراسانی و افراد دیابتی انگلیسی به نظر می‌رسد که اندازه زاویه atd در زنان دیابتی نسبت به مردان دیابتی خراسانی افزایش نشان می‌دهد ولی در زنان دیابتی انگلیسی و زنان دیابتی خراسانی تغییر زیادی مشاهده نمی‌شود (۵).



شکل ۱: الف (مناطق مختلف خطوط پوستی در کف دست، ب) شش نمونه از اشکال مختلف خطوط پوستی در نوک انگشتان



شکل ۲: نمایش پنج منطقه مختلف کف دست به همراه موقعیت خطوط سه تایی که در مطالعات درماتوگلیفیک قابل توجه می‌باشد.

بحث

مطالعات انجام شده خطوط پوستی در بیماریهای مختلف نشان داده است که این خطوط در برخی از بیماریها شکل خاصی به خود می‌گیرند. مخصوصاً بیماریهایی که با ناهنجاریهای کروموزومی ارتباط دارند. به عنوان مثال در سندرم کلاین فلتز (مردان ۴۷ کروموزومی) خط شماری ab در آنها کمتر از حد معمول و زاویه atd افزایش یافته است. در مطالعات بالنیجر (Baliger) و مورقی (Murthy) در

همچنین نتایج نشان داد که کاهش نسبی شکل کیسه‌ای سرانگشتان در افراد دیابتی و کاهش شکل پیچی نوک انگشتان و افزایش نسبی شکل کمافی در نوک انگشتان زنان دیابتی وجود دارد (۲، ۵). لذا بر اساس مطالب فوق تحقیقات زیاده‌تری در جهت ارتباط درماتوگلیفیک و دیابت باید صورت گیرد.

پیشنهادات

۱- چون تحقیقات درماتوگلیفیک ناچیزی در ایران انجام شده و باتوجه به اینکه این دانش در مطالعات بیولوژی، پزشکی، آنترپولوژی و حقوق می‌تواند کاربرد داشته باشد جا دارد به هست محققین و مراکز پژوهشی تحقیقات بیشتری در این زمینه‌ها انجام گردد تا این گونه تحقیقات بتواند آرشو تحقیقات درماتوگلیفیک ایران را کامل‌تر کند و لذا این آرشو خواهد توانست در مسائل کاربردی (برنامه ریزی‌های بهداشتی و مسائل حقوقی و اجتماعی) و تشخیص مورد استفاده قرار گیرد.

۲- نظر به اینکه وراثت یکی از فاکتورهای مهم در ایجاد بیماری دیابت می‌باشد نیاز است تحقیقات درماتوگلیفیک بیشتری و در جمعیت‌های زیاده‌تری بر اساس خصوصیات کیفی و کمی خطوط پوستی مبتلایان دیابت تیپ I (وابسته به انسولین) و تیپ II (غیروابسته به انسولین) انجام گردد. شاید ادامه چنین تحقیقاتی بتواند در پیش آگاهی بیماری و تقسیم بندی انواع دیابت بر اساس اختصاصات درماتوگلیفیک قابل استفاده باشد.

۳- نظر به اینکه فراوانی بیشتر اشکال کمافی و فراوانی اشکال پیچی در بیماریهای دیگر از جمله شیزوفرنی وجود دارد این بررسی باید انجام شود که آیا می‌توان معیارهای دیگری برای تشخیص دیابت در نظر گرفت؟

۴- عملاً چه ارتباطی بین افزایش فراوانی این اشکال و بیماریهای ذکر شده بالا وجود دارد و با چه روشها و متدولوژی می‌توان این ارتباط را نشان داد؟ و آیا به این منظور می‌توان از میمون‌ها برای انجام این تحقیقات استفاده نمود؟

در مقایسه کلی بین افراد دیابتی و افراد کنترل مشاهده می‌شود که زاویه atd در مردان دیابتی انگلیسی نسبت به گروه کنترل افزایش یافته است، ولی در مردان دیابتی خراسانی نسبت به گروه کنترل کاهش مشاهده می‌شود. شاید این تغییر به دلیل اختلافات نژادی بین گروه کنترل و افراد دیابتی خراسانی باشد. همچنین اندازه زاویه atd در هر دو گروه آزمون و کنترل در زنان نسبت به مردان بیشتر است. نظر به آنکه وراثت یکی از فاکتورهای مهم در ایجاد بیماری دیابت می‌باشد نیاز است تحقیقات درماتوگلیفیک بیشتری و در جمعیت‌های زیاده‌تری، بر اساس خصوصیات کمی و کیفی خطوط پوستی مبتلایان به دیابت، انجام گردد. شاید این چنین تحقیقات بتواند در پیش آگاهی بیماری و تقسیم بندی انواع دیابت بر اساس اختصاصات درماتوگلیفیک قابل استفاده باشد. در نتیجه‌گیری کلی به نظر می‌رسد دانش درماتوگلیفیک به عنوان پیش آگاهی و در بررسی بهتر ارتباط دیابت با ژنتیک مشروط به انجام مطالعات بیشتر است. تحقیقات انجام شده نشان داده است که یکی از اختصاصات کیفی درماتوگلیفیک زنان مبتلا به دیابت افزایش اشکال کمافی در نوک انگشتان این بیماران نسبت به افراد کنترل بود. چنین یافته‌هایی نیز در تحقیقاتی که در منطقه ساردنی ایتالیا در سال‌های اخیر انجام شد مشاهده شده است. در منطقه خراسان نیز در افراد مبتلا به IDDM نیز چنین یافته‌هایی مشاهده شد و میزان اشکال کمافی در افراد آزمون نسبت به افراد کنترل بالاتر بود (۲، ۴). همچنین در خط شماری a-b نیز میزان شمارش این خطوط در افراد مبتلا به دیابت نسبت به افراد کنترل کاهش قابل ملاحظه‌ای را نشان می‌داد. البته کاهش اشکال کمافی و افزایش میزان اشکال پیچی در افراد مبتلا به شیزوفرنی نیز مشاهده شده است. لذا برای تعیین دقیق نوع بیماری باید از خصوصیات دیگر به خصوص خط شماری نوک انگشتان دست استفاده کرد (۳). نتایج بررسی درماتوگلیفیک در استان مرکزی نشان داد که تقریباً از نظر کمی و کیفی تفاوت معنی داری را با دیابتی‌های استان خراسان ندارند

6. Baca O. R., Del Valle Mendoza L., Guerrero N. A., 2001, Dermatoglyphics of a high altitude Peruvian population and interpopulation comparisons, *High Alt. Med. Biol.*, 2(1): 31-40.
7. Cvjaicanin M., Polovina A., 2000, Quantitative analysis of digitopalmar dermatoglyphics in male children with central nervous system lesion by quantification of clinical parameters of locomotor disorder., *Acta Med. Croatica*, 53(1): 5-10.
8. Forbes L. V., Scott R. S., Brown L. J., Darlow B. A., 1995, Immunogenetic, clinical, and demographic characterization of childhood in New Zealand, *Diabetes Care*, 18 (11): 142-33.
9. Meer R., Applications of dermatoglyphics to anthropologic population, *Birth Defects*, Vol. 27-N2: 253-256.
10. Morelli L., Vona G., Varesi L., Memmi M., Autuori L., Cal C. M., 1999, Finger dermatoglyphics in the Coesican population (France), *Anthropol. ANZ*, 57 (4): 339-47.
11. Muntoni S., Songini M., 1992, High incidence rate of IDDM in Sardinia, *Diabetes Care*, Vol.15, NO 10, 1319-1321.
12. Ponnudurai R., 1999, Relevance of sequential development of dermatoglyphics to schizophrenia, *Psychiatry Res.*, 89(1): 59-67.
13. Sahay I. B., 1978, Finger and palmar Ridge counts in diabetes mellitus, *Acta Anthropogenica*, 2(3) 35-38.
14. Santos J. L., Schaid D., Perez-Bravo F., Carrasco E., Calvillan M., 1999, Applicability of the case-parent design in the etiological research of Type 1 and other genetically mixed populations, *Diabetes Res. Clin. Pract.*, 43 (2): 143-6.
15. Sheild J. P., Wadsworth E., Hobbs K., Baum J. D., 1995, Dermatoglyphics, fetal growth, and insulin dependent diabetes in children under 5 years, *Archives of Disease in Childhood*, 72: 159-160.
16. Sivkov S., Akabaliev V., 1998, Dermatoglyphics in schizophrenia: qualitative aspects, *Folia Med.*, 40(3): 44-50.
17. Supe S., Milicic J., Pavicevic R., 1997, Analysis of the quantitative dermatoglyphics of the digitopalmar complex in patients with multiple sclerosis, *Coll. Antropol.*, 21(1): 319-25.
18. Than M., Myat K. A., Khadijah S., Jamaludin N., Isa M. N., 1998, Dermatoglyphics of Dows syndrome patients in Malays a comparative study, *Anthropol. ANZ*, 56(4): 351-65.
19. Verbov J., 1975, Dermatoglyphics in early-diabetes mellitus, *Human Heredity*, 23: 535-265.
20. Ziegler, A G., Mathies R., Ziegelmayr G., 1993, Dermatoglyphics in type 1 diabetes mellitus, *Diabetic Medicine*, 10: 720-724.

به هر حال بنظر می‌رسد که درماتوگلیفیک می‌تواند یک روش جالب برای مطالعات ژنتیکی و پیشگیری از دیابت ملیتوس باشد و بنظر می‌رسد که تحقیقات در این زمینه باید ادامه یابد.

تشکر و قدردانی

در خاتمه از همکاری گروه زیست‌شناسی دانشگاه اراک و مرکز دیابت استان مرکزی و همچنین دانشگاه علوم پزشکی اراک که در انجام این تحقیق ما را یاری داده‌اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

۱. رضایی، فرشته، حداد، فرهنگ، مهدوی شهری، ناصر. گزارشی از اختصاصات درماتوگلیفیک (ویژگیهای خطوط پوستی دست وانگشتان) در جمعیتی از نژاد خاوری ساکن در استان خراسان و بررسی امکان کاربرد آن در انسان‌شناسی زیستی، مجموعه خلاصه مقالات اولین کنگره بیولوژی کاربردی ایران، مشهد، بهمن ۱۳۷۹، ۱۶۴.
۲. شریف کمالی، محمد، مجموعه مقالات مردم‌شناسی، دفتر اول، تهران، ۱۳۶۲، ۴۳-۱۷.
۳. شمس‌الدینی، سعادت، محمدآبادی، حشمت. تعیین رابطه بین ریزش موی منطقه‌ای و نوع خطوط کفی نوک انگشتان دست. فصلنامه بیماریهای پوست، سال ۲، شماره ۲، ۱۳۷۷، ۲۳-۲۲.
۴. لاجوردی، مهناز، جرجانی، عیسی، مهدوی شهری، ناصر، گزارش ارتباط بین خطوط پوستی و نوعی از بیماری مادرزادی قلبی به نام نقص دیواره بین بطنی (VCD). مجموعه خلاصه مقالات کنگره بیولوژی کاربردی ایران، مشهد، بهمن ۱۳۷۹، ۱۵۷.
۵. مهدوی شهری، ناصر، بررسی کیفی خطوط پوستی در دیابتی‌های ساردنی (ایتالیا). گزارش جامع فرصت مطالعاتی، انتشارات معاونت پژوهشی دانشگاه فردوسی، ۱۳۷۵-۱۳۷۴، ۲۳، ۲۹.