

Comparative Study on Dermatoglyphic Patterns of Thumb Among Congenital Deaf and Normal Girls with Fars Ethnical Background

Fatemeh Attarian¹, Ms.c, Nasser Mahdavi Shahri², Ph.D, Jina Khayyatzadeh³, Ph.D, Maryam Tehranipour⁴, Ph.D

Received: 9.10. 13 Revised: 27.11.13 Accepted: 20.4. 14

Abstract

Objective: The purpose of this research was to study some biometric changes by comparing dermatoglyphic patterns of thumb between normal and congenital deaf girls in the population of Khorasan Razavi, Iran. **Method:** For this purpose, 79 healthy girls and 51 deaf girls (7 to 18 years old), all from Fars ethnical background, entered the study. The ink prints of their first phalange of the left and right thumbs (1RD, 1LD) were obtained and their dermatoglyphic patterns were compared in terms of quality and quantity. In analyzing the data, we used two soft wares: SPSS16 & MINITAB15. **Results:** The findings suggest asymmetry in deaf girls due to a significant difference in the ridge count of dermatoglyphic patterns between their right and left thumbs ($P < 0.05$). Also, as for the frequency of the type of dermatoglyphic patterns in both deaf and normal groups, loop type was found to be the maximum and arch type, the minimum. **Conclusion:** Based on the findings of this study, 1RD and 1LD might be used as indicators of some biometric differences between normal and deaf girls; thus, useful for genetic studies.

Keywords: Dermatoglyphic, Congenital deafness, Thumbs.

مطالعه الگوهای خطوط پوستی در انگشت شست دست دختران سالم و ناشنوای مادرزاد نژاد فارس در خراسان رضوی

فاطمه عطاریان^۱، دکتر ناصر مهدوی شهری^۲، دکتر جینا خیاطزاده^۳، دکتر مریم طهرانی پور^۴

تاریخ دریافت: ۹۲/۷/۱۷ تجدیدنظر: ۹۲/۹/۶ پذیرش نهایی: ۹۳/۱/۲۱

چکیده

هدف: تقارن به عنوان یک ویژگی مورفولوژیکی-آنتروپومتریکی در جهت استقرار محورهای بدن در طول دوران جنینی به وجود آمده است. درماتوگلیفیک علمی است که به مطالعه صحیح و اصولی خطوط پوستی موجود در کف دست، پا و نوک انگشتان می پردازد. هدف این پژوهش، مطالعه و بررسی الگوهای درماتوگلیفیک و همچنین ارائه برخی تغییرات بیومتریکی در انگشت شست جمعیتی از دختران ناشنوا مادرزاد در استان خراسان رضوی بود. **روش:** به این منظور پرینت بند اول انگشت شست دست چپ و راست ۷۹ دختر فارس سالم و ۵۱ دختر ناشنوا در محدوده سنی ۷ تا ۱۸ سال در خراسان رضوی با استفاده از جوهر چاپ تهیه گردید و الگوهای درماتوگلیفیک آنها از نظر کتی و کیفی با هم مقایسه شد. در تحلیل داده ها از دو نرم افزار SPSS16 و MINITAB15 استفاده شده است. **یافته ها:** اختلاف معنادار نتایج تقارن سنجی خط شماری الگوهای درماتوگلیفیک بین شست دست راست با دست چپ زنان ناشنوا، گویای عدم تقارن این الگو در دو دست بود ($p < 0.05$). حداکثر فراوانی الگوی درماتوگلیفیک در دو گروه سالم و ناشنوا از نوع کیسه ای و حداقل فراوانی از نوع کمانی بدست آمد. **نتیجه گیری:** شاید بتوان از نتایج تغییرات در بند اول 1RD و 1LD به عنوان روشی مناسب برای مطالعات ژنتیکی و احتمالاً ارائه برخی تغییرات بیومتریکی بین گروه دختران سالم و ناشنوا جهت انجام مطالعات بعدی بهره گرفت.

کلمات کلیدی: درماتوگلیفیک، ناشنوایی مادرزادی، انگشتان شست دست، دختران نژاد فارس خراسان رضوی

۱. نویسنده مسئول: فوق لیسانس زیست شناسی

۲. استاد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد

۳. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد

۴. دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد

1. Corresponding author: M.S in Biology, (Email:attarian_f@yahoo.com)

2. Professor in Islamic Azad University Mashhad Branch

3. Assistant Professor in Islamic Azad University, Mashhad Branch

4. Associate Professor in Islamic Azad University, Mashhad Branch

مقدمه

تقارن به عنوان یک ویژگی مورفولوژیکی است که در جهت استقرار محورهای بدن در طول دوران جنینی به وجود آمده است. تقارن در طی تکوین تعیین می شود و در ادامه مراحل تکوین و رشد عدم تقارن^۱ هم ایجاد می شود (لوین، ۲۰۰۴). از تقارن چپ و راست خطوط دست و پا برای تحلیل الگوهای خطوط پوستی^۲ استفاده می شود (تامکینسون و الدز، ۲۰۰۰). عدم تقارن دو طرفی در مرحله جنینی ایجاد شده و تا بزرگسالی از طریق مراحل متفاوت رشد فیزیکی ادامه می یابد. عوامل محیطی جنینی مانند عوامل تغذیه ای، جسمی و بیماری ها به سبب برهم زدن سیستم ژنی دخیل در کنترل ساختار تقارن دوطرفی بدن، ممکن است مسئول ایجاد عدم تقارن باشند (کانچان، موهان کومار، پرادپ کومار و یوگاناراشیما، ۲۰۰۸).

اولین تحقیقات برای نوسانات عدم تقارن^۳ در انگشتان افراد اسکیزوفرن توسط مارکوف و گاتسمن در سال ۱۹۸۹، افزایش معناداری را برای نتایج خط شماری الگوهای انگشتان نشان داد. پس از آن مارک و گاتسمن در سال ۱۹۸۹ نشان دادند که در دوقلوهای همسان اسکیزوفرن، نوسانات عدم تقارن در خط شماری کل انگشتان از دوقلوهای غیرهمسان بالاتر بود (مارکوف و گاتسمن، ۱۹۸۹).

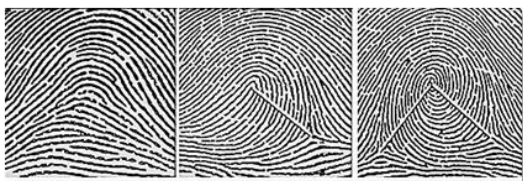
کمالی و فرهود در سال ۱۳۶۶ بیان داشتند که عدم تقارن الگوهای خطوط پوستی در دو دست تا ۲۰٪، در افراد طبیعی است (کمالی و فرهود، ۱۳۶۶). مطالعات مختلف نشان داده اند که معمولاً خطوط پوستی نوک انگشتان نازک تر بوده و خط شماری دست چپ کمتر از دست راست می باشد (همان منبع).

رشد و نمو جنینی خطوط پوستی در جهت محور سری-دمی انجام می گیرد. بر این اساس تکامل خطوط پوستی دست قبل از پا ایجاد می شود. درماتوگلیفیک یکی از خصوصیات مهم انسان شناسی^۴ است که به مطالعه صحیح و اصولی خطوط پوستی

موجود در کف دست و پا و نوک انگشتان می پردازد (پروس و فراسر، ۱۹۷۲).

«گالتون» در سال ۱۸۹۲ اشکال نوک انگشتان را به سه دسته کمائی، کیسه ای و پیچی تقسیم کرده است (شکل ۱). در خط شماری الگوهای کیسه ای، شمارش تعداد خطوط بین سه خطی و مرکز الگو تعیین می شود. در این محاسبات برای الگوی کمائی به سبب فقدان سه خطی عدد صفر ثبت می شود و برای الگوی پیچی از دو سه خطی تا مرکز الگو شمارش می شود، سپس میانگین دو عدد در نظر گرفته می شود (شکل ۱).

سه خطی نقطه ای است که در آن سه گروه از خطوط که از سه جهت می آیند با زاویه ۱۲۰ درجه با یکدیگر تلاقی پیدا می کنند. مرکز اساساً خطی است که با میدانی از خطوط دیگر احاطه شده است که با زاویه ۱۸۰ درجه روی خود بر می گردند (مهدوی شهری، ۱۳۸۵).



شکل ۱: انواع الگوهای نوک انگشتان به همراه خط شماری: پیچی، کمائی، کیسه ای (کمالی و فرهود، ۱۳۶۶).

نکته قابل توجه در آن است که رشد و نمو جنینی گوش داخلی (در هفته پنجم تا دوازدهم) هم زمان با تکوین الگوهای خطوط پوستی جنینی رخ می دهد (آتانیکار، ۱۹۸۶). از طرفی یک سیستم چند ژنی پیدایش و تکوین خطوط پوستی را کنترل می نماید. نظر به این که ژن های مشارکت کننده در کنترل خطوط پوستی هنوز مشخص نشده اند، این احتمال وجود دارد که بعضی از افرادی که به صورت ارثی به ناشنوایی و کم شنوایی مادرزادی مبتلا هستند، تکوین نامتقارن الگوهای درماتوگلیفیک اشکال پوستی را

داشته باشند (اسونوک، آماه‌تاریا، ساپیرا و انوسیگو، ۲۰۱۰).

شاخص‌های زیادی در کف دست و انگشتان وجود دارد و هر کدام می‌تواند به عنوان الگویی برای مطالعات به حساب آید. در بسیاری از تحقیقات پیشین، نقوش پوستی در مبتلایان به سل (پخال، ۲۰۱۲)، دیابت وابسته به انسولین (شریعت زاده، مهدوی شهری و سلیمانی، ۱۳۸۲)، سرطان پستان (سریری، کاشانیان، وحدت و یاری، ۲۰۱۲)، هیپوتیروئیدسم (کولیچ، میلیسیچ، لتینیچ، راحلیچ و زکانوویچ، ۲۰۱۲) مورد بررسی قرار گرفته است که برخی از این مطالعات بین گروه‌های بیمار و سالم، اختلاف معناداری از نظر نقوش پوستی گزارش کرده‌اند. در تحقیقات معدودی، نقوش پوستی ناشنویان مادرزادی بررسی شده است. به این دلیل پژوهش حاضر با هدف بررسی احتمالی ارتباط عدم تقارن در اختصاصات کمی و کیفی الگوهای درماتوگلیفیک در بند اول انگشتان شست^۵ دست افراد ناشنوی مادرزادی در مقایسه با گروه کنترل بررسی گردیده است.

روش

پژوهش حاضر مطالعه‌ای تحلیلی-مشاهده‌ای به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده است که در دو گروه کنترل (سالم) و آزمون (ناشنوا) انجام شده است. گروه آزمایش از ۵۱ دختر ناشنوی ۷ تا ۱۸ سال نژاد فارس (بر اساس پرسشنامه) که با استناد بر پرونده پزشکی و نظر پزشک متخصص طبق بررسی‌های تشخیصی ادیوگرام با سطح ناشنوایی عمیق (≥ 90 dB)، ناشنوایی ژنتیکی آن‌ها تایید گردیده بود و به هیچ بیماری ژنتیکی دیگر مبتلا نبودند، در سال تحصیلی ۱۳۹۱ از مدارس آموزش پرورش استثنایی در خراسان رضوی (شهرستان‌های تایباد، سرخس، بردسکن، تربت جام، تربت حیدریه، سبزوار، مشهد، کلات، جغتای، نیشابور) انتخاب شدند.

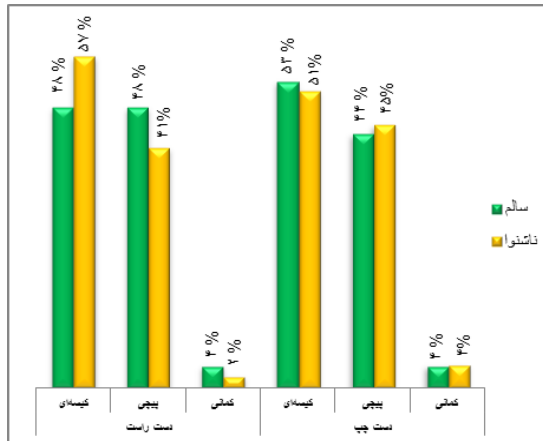
گروه گواه نیز از ۷۹ دانش‌آموز دختر سالم ۷ تا ۱۸ سال فارس در خراسان رضوی (در محدوده نمونه‌گیری از ناشنویان) که فاقد سابقه ژنتیکی ناشنوایی و یا هرگونه بیماری ژنتیکی دیگر نظیر ابتلا به دیابت، کام شکفدار، مننژیت یا صرع در خود و اقوام درجه اول و دوم‌شان بودند، از مدارس عادی انتخاب شدند.

ثبت خطوط پوستی به روش ثبت با مرکب انگشت‌نگاری توسط افراد مجرب و آموزش‌دیده صورت گرفت. پس از آغشته کردن بند اول انگشتان شست چپ^۶ و راست^۷ با مرکب، انگشت از یک پهلوی به پهلوی دیگر بر روی کاغذ گردانده شد تا تصویری واضح از اثر انگشت پدید آید (سریری، کاشانیان، وحدت و یاری، ۲۰۱۲). برای هر نمونه خوانا از اثر انگشت هر فرد کد ویژه‌ای اختصاص داده شد. مطالعه نمونه‌ها توسط کارشناس مربوطه با استفاده از ذره‌بین و استرئومیکروسکوپ صورت گرفت و سه خطی‌های انگشت مشخص گردید. ثبت داده‌ها در جدول مخصوصی انجام شد. برای تحلیل داده‌ها از دو نرم افزار SPSS16 و MINITAB15 استفاده شده است. در تقارن سنجی مربوطه بین افراد سالم و ناشنوا از آزمون t-test وابسته و به منظور مطالعات کیفی الگوهای انگشت از آزمون X^2 بهره گرفته شده است.

یافته‌ها

جدول ۱، توصیف آماری خط‌شماری در بند اول 1LD و 1RD را در دختران به تفکیک وضعیت شنوایی در دو گروه سالم و ناشنوا نشان می‌دهد. با توجه به نتایج، کمترین خط‌شماری (عدد صفر منظور شده) مربوط به آن دسته افرادی می‌باشد که الگوی بند اول انگشت شست‌شان به فرم کمانی است. بیشترین خط‌شماری به تفکیک دست چپ و راست مربوط به افراد سالم است. متوسط خط‌شماری در افراد سالم به ترتیب دست چپ و راست برابر $15/27 \pm 0/56$ و $15/56 \pm 0/56$ و در افراد ناشنوا برابر $14/33 \pm 0/63$ و $15/66 \pm 0/73$ می‌باشد.

بر اساس نمودار شماره ۱، شایع ترین فراوانی الگو در بند اول 1LD و 1RD برای افراد سالم و ناشنوا مربوط به اشکال کیسه‌ای و کمترین فراوانی به الگوی کمائی اختصاص یافته است.



نمودار ۱. توزیع فراوانی الگوی نوک انگشتان شست دست راست و چپ در دختران بر حسب وضعیت شنوایی

با بررسی تقارن سنجی الگوهای درماتوگلیفیک در بند اول 1LD و 1RD در دختران سالم و ناشنوا، رابطه معناداری بین الگوی بند اول 1LD و 1RD افراد سالم و ناشنوا وجود نداشت. به بیانی دیگر توزیع الگوها (کیسه‌ای، پیچی و کمائی) در دست راست و چپ گروه سالم و ناشنوا یکسان و متقارن می‌باشد (دختران سالم $p=0/848$ و دختران ناشنوا $p=0/745$).

بحث و نتیجه گیری

جنین مهره‌داران و بسیاری از بی‌مهرگان به صورت قابل توجهی در آناتومی و فیزیولوژی اندام‌های خود دارای عدم تقارن هستند. این عدم تقارن در سرتاسر تکامل طنابداران حفظ شده است. اگرچه جزئیات این عدم تقارن در میان گونه‌ها بسیار متنوع است، با این وجود همه افراد طبیعی یک گونه فرضی، عدم تقارن مشابهی دارند. این عدم تقارن از نظر پزشکی نیز ارزشمند است، زیرا برخی سندرم‌ها در انسان، محورهای چپ و راست را تحت تأثیر قرار می‌دهند (آلبریخ، اشمیت، ورنر و اونوفریادیس، ۲۰۱۲). اندازه‌گیری عدم تقارن در افراد با محاسبه اختلاف سمت راست از چپ در اندام‌های دوطرفی بدست می‌آید (تامکینز و کوتیاهو، ۲۰۰۱). تفاوت‌هایی در

جدول ۱. آمار توصیفی خط‌شماری بند اول 1RD و 1LD در دختران سالم و ناشنوا

گروه‌ها	خط‌شماری	کمترین	بیشترین	میانگین	خطای معیار
دست راست	سالم	۰	۲۵	۱۵/۲۷	۰/۵۶
	ناشنوا	۰	۲۳	۱۴/۳۳	۰/۶۳
دست چپ	سالم	۰	۲۶	۱۵/۵۶	۰/۵۶
	ناشنوا	۰	۲۴	۱۵/۶۶	۰/۷۳

با مقایسه وضعیت خط‌شماری دست راست و چپ دختران در دو گروه سالم و ناشنوا با آزمون t دو نمونه‌ای زوجی^۸، بین متوسط خط‌شماری در دست راست دختران ناشنوا با دست چپ ایشان تفاوت معناداری ($P<0/05$) وجود دارد اما در گروه سالم اختلاف معناداری مشاهده نگردید (جدول شماره ۲).

جدول ۲. مقایسه میانگین‌های خط‌شماری بند اول 1RD و 1LD در دختران سالم و ناشنوا

خط شماری	اختلاف میانگین‌ها	خطای معیار	آماره t	مقدار احتمال (p-value)
راست سالم - چپ سالم	۰/۲۹	۰/۲	۰/۴۵	۰/۶۵۶
راست ناشنوا - چپ ناشنوا	۱/۳۲۹	۰/۵۱۰	۲/۲۱	۰/۰۳۲*

* معناداری در سطح پنج درصد

بررسی رابطه بین انواع الگوهای درماتوگلیفیک در بند اول 1LD و 1RD دختران به تفکیک وضعیت شنوایی (جدول شماره ۳) بیان می‌نماید که بین اثر انگشت شست دست و وضعیت شنوایی افراد تفاوت معناداری وجود ندارد ($p=0/126$).

جدول ۳. جدول توافقی فراوانی اثر انگشت شست بر حسب وضعیت شنوایی.

	کیسه‌ای	پیچی	کمائی
سالم	۷۹(۵۸/۹۶)	۷۲(۶۲/۰۸)	۶(۶۶/۷)
ناشنوا	۵۵(۴۱/۰۴)	۴۴(۳۷/۹۲)	۳(۳۳/۳)

* اعداد خارج از پرانتز، فراوانی و اعداد داخل پرانتز درصد فراوانی را نشان می‌دهند.

خطوط پوستی طرف راست و چپ بدن افراد وجود دارد (جاجوندیان و مهدوی شهری، و رضانی، ۱۳۸۵). امروزه پیشرفت‌های چشمگیری در درک ارتباط آرایش خطوط پوستی و اختلالات مختلف حاصل شده است و تجزیه و تحلیل این خطوط می‌تواند به‌عنوان یک روش تحقیقی و تشخیصی در این اختلالات مورد توجه قرار گیرد (مهدوی شهری، رضانی، شریعت زاده، مقیمی و سلیمانی، ۱۳۸۵).

نتایج حاصله از آمار توصیفی خط‌شماری (جدول شماره ۱)، نشان می‌دهد که متوسط تعداد خط‌شماری در دست چپ کمتر از دست راست در هر دو گروه سالم و ناشنوا است. به نظر می‌رسد که یافته اخیر همسو با یافته‌های کمالی و فرهود در سال ۱۳۶۶ بر روی خط‌شماری سیاه پوستان جنوب ایران (۱۳۶۶) و نیز همسو با یافته‌های سریدوی، سیلویا، کولکاری و سشاگیری باشد که در سال ۲۰۱۰ بر روی زنان هندی در دو گروه مبتلا به سرطان پستان و سالم انجام دادند (سریدوی، سیلویا، کولکاری و سشاگیری، ۲۰۱۰). نتایج این تحقیقات، خط‌شماری دست چپ را کمتر از دست راست گزارش نمود.

نتایج تقارن‌سنجی بند اول 1LD و 1RD (جدول شماره ۲)، در گروه ناشنوا عدم تقارن ($p < 0.05$) و در گروه سالم تقارن را نشان می‌دهد. در مطالعات تقارن‌سنجی مربوط به اثر انگشتان و کف دست و پا در جمعیتی از افراد لهستان در سال ۲۰۰۰، تفاوت‌های معنی‌داری در فراوانی الگوی انگشتان مردان و زنان، بین اعضای خانواده و تقارن دوطرفه بین کف دست چپ و راست مردان و نیز زنان مشاهده شد. این عدم تقارن در پیش‌آگاهی از احتمال بروز بیماری‌ها می‌تواند سودمند باشد (هاجن و گاسیوروسکی، ۲۰۰۰).

تحقیقات انجام شده توسط مهربخش در سال ۱۳۹۰، روی تقارن‌سنجی خط‌شماری بند اول انگشت شست پای چپ با راست در جمعیت دختران سالم نژاد فارس شهرستان بیرجند نیز تفاوت معناداری را

نشان نداد (مهربخش، ۱۳۹۰). لذا به نظر می‌رسد، در همسویی با مطالعات انجام شده، در افراد سالم، تقارن بین الگوهای درماتوگلیفیک وجود داشته باشد.

با توجه به اینکه یک سیستم چندژنی، پیدایش و تکوین خطوط پوستی را کنترل می‌نماید، اما ژن‌های مشارکت‌کننده در کنترل خطوط پوستی هنوز مشخص نشده‌اند، احتمال می‌رود که عوامل مؤثر در ابتلا به ناشنوایی مادرزادی ممکن است بر تقارن الگوهای درماتوگلیفیک افراد اثرگذار باشد. از این رو احتمالاً تأثیر برخی از عوامل فوق موجب عدم تقارن در خط‌شماری 1LD با 1RD در افراد ناشنوا در طرح حاضر گردیده باشد.

با توجه به امکان اختلال در هر یک از فرایندهای سلولی نظیر همانندسازی، رونویسی، ترجمه، نوترکیبی کروموزوم‌ها احتمال می‌رود که در جریان بروز ناشنوایی یک‌سری ژن‌ها از قبیل ژن کانکسین ۲۶، مربوط به ناشنوایی غیرسندرمیک مغلوب، (پترسون، ۲۰۰۶)، ژن COL11A2 روی کروموزوم 6p21.3، مربوط به ناشنوایی حسی-عصبی غیرسندرمی اتوزومی غالب، (میدا، کوگا، ماتسونگا، نوماساوا، ایکاری و فورشیما، ۲۰۰۱) و یا ژن‌های میتوکندریایی (MTTS1 (tRNA)، مربوط به ناشنوایی غیرسندرمی، (کاراسکیلو، زلوتوگورو، بارگس و چاکراواری، ۱۹۹۷؛ ون کمپ و اسمیت، ۲۰۰۰) در روند تکوین شنوایی دچار اختلال گردیده باشند و به موجب آن بر گروهی از ژن‌ها که مسئول ایجاد تقارن راست-چپی هستند، اثرگذار بوده و احتمالاً عدم تقارن را در خط‌شماری الگوهای درماتوگلیفیک افراد ناشنوا در پی داشته باشد.

نمودار ۱، بیشترین فراوانی اثر بند اول 1LD و 1LR را به ترتیب مربوط به الگوی کیسه‌ای، پچی و کمانی در هر دو گروه سالم و ناشنوای مادرزاد نشان داد. نتایج این مطالعه با تحقیقات سریدوی، سیلویا، کولکاری و سشاگیری که در سال ۲۰۱۰، بر روی زنان هندی در دو گروه سالم و مبتلا به سرطان سینه در بند اول 1LD و 1RD انجام گردید، همسو است.

نتایج در دست چپ و راست در جمعیت دو کشور همسو نیست.

جاجوندیان و بلند همت در سال ۱۳۸۷، به ارتباط بین الگوهای درماتوگلیفیک و ویژگی‌های قومی ژنتیکی اشاره نمودند. آن‌ها عوامل ژنتیکی را در شکل‌گیری خطوط و الگوهای نوک انگشتان نسبت به عوامل محیطی مؤثرتر دانستند و بیان داشتند نتایج متفاوت در مطالعات خطوط پوستی در طایفه‌های مختلف می‌تواند تحت اثر ژن‌های خاص آن طایفه قرار گیرند. بر این اساس، از آن‌جا که جمعیت مورد مطالعه از نژاد فارس بودند، شاید بتوان یک ویژگی جمعیتی و نژادی را به عنوان یک عامل تفاوت معرفی نمود.

در مجموع مطابق با نتایج تحقیق حاضر، در بند اول 1LD و 1RD دو گروه سالم و ناشنوا اختلاف معناداری در مقایسه میانگین‌های خط‌شماری الگوها مشاهده نشد. همچنین در توزیع فراوانی نوع الگوها اختلاف معناداری یافت نشد و تقارن‌سنجی نوع الگوها در هیچ یک از دو گروه اختلاف معناداری نشان نداد. اما در تقارن‌سنجی خط‌شماری الگوهای بند اول 1LD و 1RD افراد ناشنوا، اختلاف معنادار مشاهده گردید. به نظر می‌رسد که شاید بتوان از نتایج فوق به عنوان روشی مناسب برای مطالعات ژنتیکی و احتمالاً ارائه برخی تغییرات بیومتریکی بین گروه دختران سالم و ناشنوا در بند اول 1LD و 1RD جهت انجام مطالعات بعدی بهره گرفت. اما برای اعلام نظر و نتیجه‌گیری کلی، گسترش تحقیقات آماری مشابه در جوامع آماری وسیع‌تر ضروری می‌نماید.

تشکر و قدردانی

در راستای پیشبرد این طرح لازم می‌دانم از همکاری صمیمانه پرسنل آموزش و پرورش استثنایی و آموزش و پرورش مدارس استان خراسان رضوی که در انجام این تحقیق صمیمانه ما را یاری نمودند، کمال قدردانی را داشته باشم.

یادداشت‌ها

- 1) Asymmetry
- 2) Dermatoglyphic
- 3) Fluctuating Asymmetry (FA)
- 4) Antropology
- 5) 1Digit (1D)
- 6) 1 Left Digit (1LD)

با استناد به نتیجه تحقیق حاضر، بین نوع الگوی اثر انگشت شست و وضعیت شنوایی افراد، تفاوت معناداری ($p=0/126$) وجود ندارد (جدول ۳).

در مطالعه ای که کمالی در سال ۱۳۶۲ در ایران، شمس‌الدینی، معصومی و نژاد حسین در سال ۱۳۷۶ در استرالیا و انگلیس و اسونوک، آماه‌تاریا، ساپیرا و انوسیگو در سال ۲۰۱۰ بر روی زنان ناشنوی نیجریه و در سال ۲۰۱۲ بر روی الگوهای درماتوگلیفیک در کودکان ناشنوا ۵ تا ۱۵ سال ارائه نمودند، به ترتیب بیشترین فراوانی مربوط به الگوی کیسه‌ای، پیچی و بعد کمائی گزارش شد. لذا نتایج تحقیق حاضر با آن‌ها همسو به نظر می‌رسد.

به‌طور کلی به نظر می‌رسد که در اکثر جوامع (از جمله جمعیت فارس شمال شرق ایران) نوع الگوی اثر انگشت کیسه‌ای شایع‌تر بوده است.

معمولاً در مطالعات خطوط پوستی، علاوه بر مطالعات کیفی، از خصوصیات کمی آن نیز استفاده می‌شود. مطالعات انجام شده نشان داده است که با استفاده از خصوصیات کمی می‌توان به نتایج بهتری در مطالعات رسید (مهدوی شهری، رضانی، شریعت زاده، مقیمی و سلیمانی، ۱۳۸۵).

همچنین از نمودار ۱، استنباط می‌شود که رابطه معناداری بین الگوی بند اول انگشت شست دست راست با چپ افراد سالم و نیز ناشنوا وجود ندارد.

از مقایسه درصد فراوانی هر الگو در زنان ناشنوی نیجریه با زنان ناشنوی فارس ساکن خراسان رضوی در این تحقیق، به تفکیک هر دست در می‌یابیم، در دست چپ زنان ناشنوی نیجریه اشکال کیسه‌ای و در دست راست اشکال پیچی و کمائی با بیشترین درصد فراوانی گزارش گردیده است. اما در دختران ناشنوی فارس در دست راست اشکال کیسه‌ای و در دست چپ اشکال پیچی و کمائی با بیشترین درصد فراوانی مشاهده شده است.

بنابراین، با مقایسه آمار بدست آمده بین درصدهای فراوانی الگوهای درماتوگلیفیک در دو دست دریافتیم

Kanchan, T., Mohan Kumar, T. S., Pradeep Kumar, G., Yoganarasimha, K. (2008). Skeietal asymmetry. *J. Forensic Leg. Med.*, 15(3):177-179.

Kulić, J. V., Milicić, J., Letinić, D., Rahelić, D., Zekanović, D. (2012). Dermatoglyphics in patients with hypothyreosis, *Coll. Antropol.*, 36(2):389-94.

Levin, M. (2004). The Embryonic origins of left-right asymmetry. *Crit. Rev. Oral. Biol. Med.*, 15(4):197-206.

Markow, T. A., Gottesman, I. (1989). Dermatoglyphic fluctuating asymmetry in twins and singletons, *Hereditas.*, 110(3):211-5.

Maeda, S., Koga, H., Matsunaga, S., Numasawa, T., Ikari, K., Furushima, K., et al. (2001). Gender-specific haplotype association of collagen alpha-2(XI) gene in ossification of the posterior longitudinal ligament of the spine. *J. Hum. Genet.*, 46(1):1-4.

Olbrich, H., Schmidts, M., Werner, C., Onoufriadis, A. (2012). Recessive HYDIN mutations cause primary ciliary dyskinesia without randomization of left-right body asymmetry. *Am. J. Hum. Gen.*, 91(4): 672-684.

Osunwoke, E. A., Amah-Tariah FS., Sapira, MK., Onosigho, A. (2010). Dermatoglyphic patterns in congenital deaf and mute in south-south nigeria. *Afr. J. Med. Phy. Biomed. Eng. & Sc.*, 2:98-101.

Pakhale, S. V., Borole, B. S., Doshi, M. A., More, V. P. (2012). Study of the fingertip pattern as a tool for the identification of the dermatoglyphic trait in bronchial asthma. *J. Clin. Diagn. Res.*, 6(8):1397-400.

Petersen, M. B., Willems, P. J. (2006). Non-syndromic, autosomal-recessive deafness. *clin. genet.*, 69(5):371-92.

Preus, M., Fraser, F.C. (1972). Dermatoglyphics and syndromes. *Am. J. Dis. Child.*, 124(6):933-943.

Sariri, E., Kashanian, M., Vahdat, M., Yari, S. (2012). Comparison of the dermatoglyphic characteristics of women with and without breast cancer. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.*, 160(2):201-4.

Sridevi, N. S., Silvia, W.D., Kulkarni, R., Seshagiri, C. (2010). Palmar dermatoglyphics in carcinoma breast of Indian women. *Rom. J. Morphol. Embryol.*, 51(3):547-550.

Tomkins, J., Kotiaho, J. (2001). Fluctuating Asymmetry. *Encyclopedia of life sciences*, 1-5.

Tomkinson, G. R., Olds, T. S. (2000). Physiological correlates of bilateral symmetry in humans. *Int. J. Sports. Med.*, 21(8): 545-50.

Van Camp, G., Smith, R. J. (2000). Maternally inherited hearing impairment. *Clin. Genet.*, 57(6): 409-41.

7) 1 Right Digit (1RD)
8) Paired samples test-t

منابع

جاجوندیان، رؤیا، بلند همت، مریم. (۱۳۸۷). مقایسه برخی اختصاصات کیفی و کمی درماتوگلیفیک کف دست و انگشتان مبتلایان به کام یا لب شکافدار در بجنورد (خراسان شمالی) با افراد سالم. *مجله علمی پژوهشی علوم تشریح ایران*، سال ششم، شماره ۲۳، صفحات ۳۹۵ تا ۴۰۵.

جاجوندیان، رؤیا، مهدوی شهری، ناصر، رضانی، علی. (۱۳۸۵). سنجش عدم تقارن در خطوط پوستی دست راست و چپ بیماران اسکیزوفرن. *مجله علوم پایه پزشکی ایران*، مشهد، ۲۳۱ تا ۲۳۶.

شریعت زاده، محمدعلی، مهدوی شهری، ناصر، سلیمانی، ملک. (۱۳۸۲). بررسی اختصاصات کمی و کیفی درماتوگلیفیک بر روی بیماران دیابتی وابسته به انسولین (IDDM) در استان مرکزی. *مجله علوم پزشکی ایران*، جلد ۵، شماره ۲، صفحات ۸۲ تا ۸۸.

شمس الدینی، سعداله، معصومی، محمد، نژاد حسین، محمدعلی. (۱۳۷۶). رابطه بین خطوط انگشتان دست و پیدایش سکتة قلبی در انسان. *مجله دانشگاه علوم پزشکی تهران*، دوره چهارم، شماره ۳، صفحات ۱۳۶-۱۴۳.

کمالی، م. ش. (۱۳۶۲). مجموعه مقالات مردم شناسی. دفتر اول، انتشارات مرکز مردم شناسی، تهران، صفحات ۴۳-۱۷.

کمالی، م. ش.، فرهود، د. (۱۳۶۶). خطوط پوستی (انگشت نگاری). موسسة خدمات فرهنگی رسا. چاپ اول. صفحات ۱۱۸ تا ۳۶.

مهدوی شهری، ناصر، رضانی، علی، شریعت زاده، محمدعلی، مقیمی، علی، سلیمانی، ملک. (۱۳۸۵). بررسی برخی اختصاصات کمی و کیفی درماتوگلیفیک در مبتلایان به اختلال خلقی دو قطبی نوع ۱، در نژاد فارس ساکن در استان خراسان. *مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک*، ۱ تا ۹.

مهریخ، آزیتا. (۱۳۹۰). مطالعه تغییرات در تقارن، خصوصیات آنروپومتری و درماتوگلیفیک پای دختران از تولد تا ۲۰ سالگی در اقوام فارس ساکن شهرستان بیرجند. پایان نامه کارشناسی ارشد. علوم پایه دانشگاه فردوسی مشهد، گروه زیست شناسی زمستان ۹۰. فصل اول. صفحات ۴۳ تا ۴۹.

Athanikar, K. A. (1986). Dermatoglyphics in Deaf-Mute-an Early Diagnostic Tool. *Indian J. Otolaryngol.*, 38(1):1-5.

Carrasquillo, M. M., Zlotogora, J., Barges, S., Chakravarti, A. (1997). Two different connexin 26 mutations in an inbred kindred segregating non syndromic recessive deafness: implications for genetic studies in isolated populations. *Hum. Mol. Genet.*, 6(12):2163-72.

Gosavi, S. N., Vatsalaswamy, P. (2012). A study of dermatoglyphic patterns in deaf mute children. *Int. J. Biol. Med. Res.*, 3(4):2369-2373.

Hajn, V., Gąsiorowski, A., (2000). Dermatoglyphic analysis of palm print by the method according to penrose and loesch. *Biol.*, 38: 97-127.

