

شیوع الگوهای اثر انگشت در گروه های خونی ABO

دکتر محمد جمالیان* - مجتبی شرفخواه** - دکتر حسن صلحی*** - دکتر احمد قربانی****

* استادیار پزشکی قانونی و مسمومیت ها، دانشگاه علوم پزشکی اراک، ایران
** دانشجوی رشته پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، ایران
*** دانشیار پزشکی قانونی و مسمومیت ها، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، ایران
**** استادیار پزشکی قانونی و مسمومیت ها، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اهواز، ایران

چکیده

زمینه و هدف: الگوی توارث اثر انگشت پلی ژنیک است. گروه های خونی افراد نیز از یک توارث ژنتیکی تبعیت می کنند. براساس مطالعات، بین نوع گروه های خونی ABO و اثر انگشت با ویژگی های فیزیکی بدن انسان ارتباط وجود دارد. هدف از این مطالعه بررسی شیوع الگوهای اثر انگشت در گروه های خونی ABO می باشد.

روش بررسی: این مطالعه توصیفی-تحلیلی بر روی ۶۰۰ فرد سالم در ۴ گروه خونی AB، B، A و O و دو وضعیت Rh مثبت و منفی انجام گرفت. گروه خونی و وضعیت Rh افراد با استفاده از روش Cell type و اثر انگشت افراد با روش انگشت نگاری هانری و گالتون تعیین گردید. الگوی اثر انگشت افراد، در ۳ گروه اصلی کمانی (Arch)، حلقوی (Loop) و چرخشی (Whorl) و ۹ الگوی فرعی اثر انگشت، طبقه بندی شد. یافته ها: الگوهای چرخشی، حلقوی و کمانی به ترتیب با ۴۴/۱٪، ۴۳٪ و ۱۲/۸٪ فراوان ترین الگوهای اصلی اثر انگشت در میان کل افراد مورد مطالعه بودند. الگوی چرخشی در گروه های خونی A و B و O و افراد Rh مثبت به ترتیب با ۲۵/۷٪، ۲۷/۷٪، ۲۷/۳٪ و ۹۱/۴٪ و الگوی حلقوی در گروه خونی AB و افراد Rh منفی به ترتیب با ۳۰/۶٪ و ۱۳/۵٪، بیشترین الگوی اصلی اثر انگشت بودند.

بحث و نتیجه گیری: با توجه به نتایج مطالعه، فراوانی الگوهای اثر انگشت در گروه های خونی ABO متفاوت است و با توجه به کمبود مطالعات در این زمینه، مطالعات بیشتر در آینده توصیه می شود.

واژگان کلیدی: گروه خونی ABO، اثر انگشت، انگشت نگاری

تأیید مقاله: ۹۲/۱۲/۲۶

وصول مقاله: ۹۲/۰۹/۱۷

نویسنده پاسخگو: گروه پزشکی قانونی و مسمومیت ها، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران. شماره تماس: ۰۸۶-۳۲۲۲۲۰۰۵

پست الکترونیک: solhi2@yahoo.com

مقدمه

انگشتان دست به ۳ گروه اصلی، حلقوی (Loop)، چرخشی (Whorl) و کمانی (Arch) تقسیم می شود (۵). این ویژگی انگشتان بدن انسان بین هفته های ۷ تا ۲۱ جنینی در رحم مادر شکل گرفته و تا پایان عمر برای هر فرد، منحصر به فرد باقی می ماند (۶-۷). براساس مطالعات انجام گرفته، اثر انگشت در انسان از یک الگوی توارث پلی ژنیک تبعیت می کند (۸، ۴) و می تواند تحت تاثیر حوادث و مخاطرات دوران جنینی و زمان تشکیل آن در رحم مادر قرار بگیرد (۲). مطالعات مختلفی ارتباط میان الگوی اثر انگشت و اختلالاتی مانند سندرم داون، عقب ماندگی ذهنی و مالتیپل اسکروزیس و ویژگی های فیزیکی بدن انسان

درماتوگلیفیک (Dermatoglyphic) یا اثر انگشت یک مارکر و روشی قابل اعتماد، غیر تهاجمی، مفید، ارزان و قابل استناد جهت شناسایی هویت افراد است. (۱-۳) Cummins H ابداع کننده ی واژه Dermatoglyphic است. این واژه که ترکیبی از دو کلمه Derma به معنی پوست و Glyphs به معنی منحنی است، برای خطوط انگشتان و کف دست به کار می رود. (۴) براساس مطالعات، الگوی خطوط

را نشان داده اند (۹۳-۱۴).

گروه خونی ABO اصلی ترین سیستم گروه خونی در انسان می باشد که آنتی ژن های آن علاوه بر سطح گلبول های قرمز، در سطح سایر سلول ها نیز حضور داشته و حتی به صورت محلول در ۸۰٪ افراد جامعه یافت می شوند (۱۶، ۱۵). انواع گروه های خونی مانند گروه های خونی ABO نیز مانند الگوی اثر انگشت، از والدین به کودکان و براساس الگوی وراثت خاص خود به ارث می رسند (۱۴). همانند اثر انگشت، مطالعات مختلفی نیز در زمینه ارتباط احتمالی نوع گروه خونی ABO در افراد و شیوع اختلالات بیماری زا مانند انواع کانسرها و عفونت ها (۲۰-۱۷) و همچنین ارتباط آن با ویژگی های فیزیکی بدن انسان انجام شده است (۱۴، ۳).

با این تفاسیر، هدف از این مطالعه بررسی شیوع الگوی خطوط اپیدرمال انگشتان دست یا اثر انگشت در گروه های خونی ABO می باشد.

روش بررسی

این مطالعه توصیفی- تحلیلی بر روی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اراک انجام شد. در این مطالعه ۸۰۰ فرد سالم به شکل تصادفی ساده، مورد بررسی نوع گروه خونی قرار گرفتند و در نهایت ۶۰۰ نفر از آن ها در ۴ گروه ۱۵۰ نفره که هر گروه واجد یکی از گروه های خونی ABO بودند (گروه های خونی A، B، O و AB)، براساس معیارهای ورود به مطالعه، وارد مطالعه شدند و مورد بررسی اثر انگشت قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: ۱) وجود انگشت سبابه (انگشت دوم) دست راست و ۲) عدم وجود اختلالات پوستی، سوختگی یا اسکار سوختگی در انگشت سبابه دست راست، بود. حجم نمونه با توجه به فراوانی گروه های خونی در جامعه و براساس $\alpha = 20\%$ و $\text{power} = 80\%$ تعیین گردید.

جهت تعیین گروه خونی افراد، ابتدا با پنبه آغشته به الکل انگشت میانی دست چپ فرد پاک شد، سپس سه قطره از خون انگشت میانی دست چپ توسط لانت استریل گرفته شد و روی لام استریل گذاشته و پس از آن با افزودن آنتی بادی های A، B و Rh گروه خونی فرد به روش Cell Type مشخص شد (۱۶). در این روش با اضافه کردن ۳ آنتی بادی ذکر شده به ۳ قطره خون موجود بر روی لام و مخلوط کردن آن ها، در صورت مشاهده آگلوتیناسیون (لخته شدن) زیر نور مستقیم، گروه خونی و وضعیت Rh فرد به صورت زیر مشخص گردید: ۱) لخته شدن قطره خون با آنتی بادی A: گروه خونی A، ۲) لخته شدن قطره خون با آنتی بادی B: گروه خونی B، ۳) لخته شدن قطره خون با ۲ آنتی بادی A و B: گروه خونی AB، ۴) عدم لخته شدن قطره خون با ۲ آنتی بادی A و B: گروه خونی O، ۵) لخته شدن قطره خون با آنتی بادی Rh: Rh مثبت، ۶) عدم لخته شدن قطره خون با آنتی بادی Rh: Rh منفی

انگشت نگاری به روش مرکب، توسط یک فرد آموزش دیده و ماهر

(متخصص پزشکی قانونی) انجام گرفت. جهت انجام این کار، از روش توصیه شده توسط کومینز (Cummins H) (۴) استفاده شد. بدین صورت که، ابتدا دست راست افراد شستشو داده شد و بند اول انگشت سبابه راست (انگشت دوم) پس از غلتاندن بر روی جوهر مخصوص انگشت نگاری از راست به چپ، و به همین شیوه بر روی کاغذ انگشت نگاری بر روی فرم اطلاعات افراد مورد مطالعه شامل، نام، نام خانوادگی، جنس، اثر انگشت، گروه خونی ABO و Rh بود. در طی مرحله انگشت نگاری، از عواملی که منجر به بدست آوردن اثر انگشت نامطلوب می شد، توسط متخصصی که مسوول انگشت نگاری از افراد بود حذر گردید، این عوامل، شامل: ۱) یکنواخت نبودن مرکب انگشت نگاری یا کمی و زیادی بیش از حد آن ۲) استفاده از مرکب های غیراستاندارد ۳) لغزیدن انگشتان یا کارت و برگ هنگام انگشت نگاری ۴) آلوده بودن وسایل انگشت نگاری به گرد و خاک و غیره ۵) عرق آلود بودن انگشتان ۶) کثیف یا آلوده بودن انگشتان ۷) فشار نامتناسب روی انگشتان هنگام انگشت نگاری.

الگوی خطوط موجود در اثر انگشت در برگه اطلاعات افراد براساس روش هانری و گالتون مورد طبقه بندی و بررسی قرار گرفت (۲۲، ۱۴، ۱). الگو های اثر انگشت افراد مورد مطالعه، براساس کلاس بندی های تعریف شده، در ۳ الگوی اصلی اثر انگشت شامل: الگو های حلقوی (Loop)، چرخشی (Whorl) و کمانی (Arch) (شکل-۱) و در ۹ الگوی فرعی شامل: کمانی ساده (Simple Arch)، کمانی خیمه ای (Tented Arch)، حلقوی رادیال (Radial Loop)، حلقوی اولنار (Ulnar Loop)، چرخشی ساده (Simple Whorl)، حلقوی پاکت مرکزی (Central Pocket Loop)، حلقوی دو گانه خارجی (Lateral double Loop)، حلقوی توپین (Twin Loop) و الگوی تصادفی (Accidental) قرار گرفتند. اطلاعات به دست آمده از مطالعه به تفکیک جنس و انواع گروه های خونی در نرم افزار SPSS 18 (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) با استفاده از شاخص های مرکزی و پراکندگی جهت طبقه بندی داده ها مورد بررسی قرار گرفت. در کلیه مراحل طرح، ملاحظات اخلاقی مانند رضایت آگاهانه ی شرکت در طرح و خروج از طرح به صورت اختیاری و حفظ محرمانه بودن اطلاعات اخذ شده، رعایت گردید و مصوبات کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اراک در کلیه مراحل تحقیق در نظر گرفته شد.

یافته ها

از ۶۰۰ فرد مورد مطالعه ۴۴ نفر (۷/۳٪) مرد و ۵۵۶ نفر (۹۲/۷٪) زن بودند. گروه خونی A با ۴۰/۹٪ در میان مردان و گروه خونی AB با ۲۶/۲٪ در میان زنان فراوان ترین گروه های خونی بودند. (جدول ۱) از مجموع افراد مورد مطالعه، ۸۱ نفر (۱۳/۵٪) Rh منفی و ۵۱۹ نفر (۸۶/۵٪) Rh مثبت بودند که از لحاظ جنسیت در میان افراد Rh منفی

جدول ۱ - توزیع فراوانی افراد مورد مطالعه در ۴ گروه خونی براساس جنسیت

جنس	گروه خونی				
	A	B	AB	O	مجموع
مرد	۱۸ (۴۰/۹٪)	۱۰ (۲۲/۷٪)	۴ (۹/۰۹٪)	۱۲ (۱۲٪)	۴۴ (۱۰۰٪)
زن	۱۳۲ (۲۳/۷٪)	۱۴۰ (۲۵/۱٪)	۱۴۶ (۲۶/۲٪)	۱۳۸ (۲۴/۸٪)	۵۵۶ (۱۰۰٪)

بیشترین الگوهای فرعی اثر انگشت در گروه‌های خونی A⁺ B و O و افراد Rh مثبت به ترتیب با ۳۲٪، ۳۷/۳٪، ۴۱/۳٪ و ۳۶/۲٪ مربوط به الگوی چرخشی ساده (Simple whorl) بود و این فراوانی در گروه خونی AB و افراد Rh منفی به ترتیب با ۴۲/۶٪ و ۳۴/۵٪ مربوط به الگوی منحنی رادیال (Radial Loop) بود (جدول ۵ و ۶).

بیشترین فراوانی الگوهای کمانی ساده (Simple Arch)، حلقوی رادیال (Radial Loop)، چرخشی ساده (Simple Whorl) و الگوی تصادفی

۶ مرد (۷/۴٪) و ۷۵ زن (۹۲/۵٪) و در میان افراد Rh مثبت ۳۸ مرد (۷/۳٪) و ۴۸۱ زن (۹۲/۶٪) قرار داشتند.

فراوان ترین الگوی اصلی اثر انگشت در میان ۶۰۰ فرد مورد بررسی، با ۲۶۵ نفر (۴۴/۱٪) مربوط به الگوی چرخشی بود و فراوانی الگوهای حلقوی و کمانی به ترتیب ۴۳٪ و ۱۲/۸٪ بدست آمد. الگوی چرخشی در میان زنان و در میان مردان از بیشترین فراوانی نسبت به الگوهای اصلی دیگر برخوردار بود (جدول ۲).

الگوی چرخشی در گروه‌های خونی A⁺ B و O و افراد Rh مثبت به ترتیب با ۲۵/۷٪، ۲۷/۷٪، ۲۷/۳٪ و ۹۱/۴٪ و الگوی حلقوی در گروه خونی AB و افراد Rh منفی به ترتیب با ۳۰/۶٪ و ۱۳/۵٪، بیشترین الگوی اصلی اثر انگشت بودند (جدول ۳ و ۴).

بیشترین فراوانی الگوهای کمانی، حلقوی و چرخشی به ترتیب با ۲۹/۸٪، ۳۰/۶٪ و ۲۷/۷٪ در گروه‌های خونی AB B⁺ و B و کمترین فراوانی الگوهای فوق نیز به ترتیب با ۲۴/۶٪، ۲۱/۷٪ و ۲۲/۶٪ در گروه‌های خونی O⁺ B و AB دیده شد.

فراوان ترین الگوی فرعی اثر انگشت در میان ۶۰۰ فرد با ۲۱۴ نفر (۳۵/۶٪) مربوط به الگوی چرخشی ساده (Simple Whorl) بود (جدول ۴).

جدول ۴ - توزیع فراوانی الگوی اصلی اثر انگشت بر اساس گروه های خونی

الگوی اثر انگشت	وضعیت Rh			مجموع
	Rh+	Rh-		
قوس (Arch)	۶۲ (۳۳/۷٪)	۱۵ (۱۹/۴٪)		۷۷ (۱۰۰٪)
منحنی (Loop)	۲۲۳ (۸۶/۴٪)	۳۵ (۱۳/۵٪)		۲۵۸ (۱۰۰٪)
پیچش (Whorl)	۲۳۴ (۹۱/۴٪)	۳۱ (۱۱/۶٪)		۲۶۵ (۱۰۰٪)

جدول ۲ - توزیع فراوانی الگو های اصلی اثر انگشت به تفکیک جنسیت

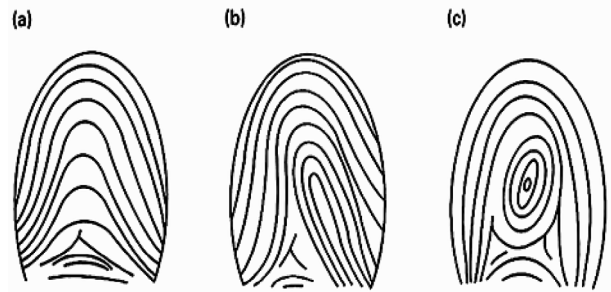
جنس	الگوی اثر انگشت			
	قوس (Arch)	منحنی (Loop)	پیچش (whorl)	مجموع
مرد	۷ (۱۵/۹٪)	۱۶ (۳۶/۳٪)	۲۱ (۴۷/۷٪)	۴۴ (۱۰۰٪)
زن	۷۰ (۱۲/۵٪)	۲۴۲ (۴۳/۵٪)	۲۴۴ (۴۳/۸٪)	۵۵۶ (۱۰۰٪)

جدول ۳ - توزیع فراوانی الگوی اصلی اثر انگشت بر اساس گروه های خونی

الگوی اثر انگشت	گروه خونی و Rh						
	A	B	AB	O	Rh+	Rh-	مجموع
قوس (Arch)	۲۲ (۲۸/۵٪)	۲۳ (۲۹/۸٪)	۱۳ (۱۶/۸٪)	۱۹ (۲۴/۶٪)	۶۲ (۳۳/۷٪)	۱۵ (۱۹/۴٪)	۷۷ (۱۰۰٪)
منحنی (Loop)	۶۲ (۲۴٪)	۵۶ (۲۱/۷٪)	۷۹ (۳۰/۶٪)	۶۱ (۲۳/۶٪)	۲۲۳ (۸۶/۴٪)	۳۵ (۱۳/۵٪)	۲۵۸ (۱۰۰٪)
پیچش (Whorl)	۶۶ (۲۵/۷٪)	۷۱ (۲۷/۷٪)	۵۸ (۲۲/۶٪)	۷۰ (۲۷/۳٪)	۲۳۴ (۹۱/۴٪)	۳۱ (۱۱/۶٪)	۲۶۵ (۱۰۰٪)

AB با ۲۶/۲٪ در میان زنان فراوان ترین گروه های خونی بودند، در حالی که در مطالعه Bharadwaja A این شیوع برای مردان با ۲۸٪ مربوط به گروه خونی O و برای زنان با ۱۱/۶٪ مربوط به گروه خونی B بود (۲). K Shirsagar SV. شایع ترین گروه خونی در میان زنان و مردان را در مطالعه خود به ترتیب با ۳۶/۷٪ و ۳۵/۳٪، گروه خونی O معرفی کرد (۱۴).

براساس نتایج مطالعه ما، شیوع موارد Rh منفی و Rh مثبت به ترتیب ۱۳/۵٪ و ۸۶/۵٪ به دست آمد، که درصد این شیوع با مطالعه مشابه تفاوت اندکی داشت (۲). فراوان ترین الگوی اصلی اثر انگشت در مطالعه ما، الگوی چرخشی (Whorl) بود و الگوهای حلقوی (Loop) و کمانی (Arch) به ترتیب در رده های بعدی شیوع، قرار گرفتند. در حالی که در مطالعه Bharadwaja A (۲) و Gowda MST (۲۳) این ترتیب شیوع به صورت، حلقوی، چرخشی و کمانی به دست آمد. مطالعه ما نشان داد که، بیشترین الگوهای اصلی اثر انگشت در گروه های خونی A، B و O و افراد Rh مثبت مربوط به الگوی چرخشی است و این فراوانی در گروه خونی AB و افراد Rh منفی، مربوط به الگوی حلقوی می باشد. Bharadwaja A، برخلاف نتایج مطالعه ما، نشان داد که بیشترین الگوهای اثر انگشت در گروه های خونی A، B، O و Rh مثبت و منفی مربوط به الگوی حلقوی می باشد و این شیوع در گروه خونی



شکل ۱ - ۳ الگوی اصلی اثر انگشت (a) کمانی (b) (Arch) حلقوی (c) چرخشی (Whorl) (Loop)

(Accidental) به ترتیب با ۱۰٪، ۴۲/۶٪، ۴۱/۳٪ و ۲/۶٪ در گروه های خونی O، AB، B و A دیده شد و کمترین فراوانی الگوهای فوق، به ترتیب در گروه های خونی AB، O، AB و A (به طور مشترک) و A دیده شد.

بحث

در مطالعه ما، گروه خونی A با ۴۰/۹٪ در میان مردان و گروه خونی

جدول ۵ - فراوانی الگوهای فرعی اثر انگشت براساس گروه های خونی ABO

۱: کمانی ساده (Simple Arch)، ۲: کمانی خیمه ای (Tented Arch)، ۳: حلقوی رادیال (Radial Loop)، ۴: حلقوی اولنار (Ulnar Loop)، ۵: چرخشی ساده (Simple Whorl)، ۶: حلقوی پاکت مرکزی (Central Pocket Loop)، ۷: حلقوی دو گانه خارجی (Lateral double Loop)، ۸: حلقوی توین (Towin Loop)، ۹: الگوی تصادفی (Accidental).

گروه خونی	اثر انگشت	Sar1	Tar2	RL3	UL4	SWh5	CPL6	LDL7	TL8	Ac9	مجموع
A		۱۲ (٪۸)	۱۰ (٪۶/۶)	۴۷ (٪۳۱/۳)	۱۵ (٪۱۰)	۴۸ (٪۳۲)	۶ (٪۴)	۲ (٪۱/۳)	۹ (٪۶)	۱ (٪۰/۶)	۱۵۰ (٪۱۰۰)
B		۱۵ (٪۱۰)	۸ (٪۵/۳)	۴۷ (٪۳۱/۳)	۹ (٪۶)	۵۶ (٪۳۷/۳)	۳ (٪۲)	۱ (٪۰/۶)	۷ (٪۴/۶)	۴ (٪۲/۶)	۱۵۰ (٪۱۰۰)
AB		۶ (٪۴)	۷ (٪۴/۶)	۶۴ (٪۴۲/۶)	۱۵ (٪۱۰)	۴۸ (٪۳۲)	۵ (٪۳/۳)	۰ (٪۰)	۳ (٪۲)	۲ (٪۱/۳)	۱۵۰ (٪۱۰۰)
O		۱۰ (٪۶/۶)	۹ (٪۶)	۴۶ (٪۳۰/۶)	۱۵ (٪۱۰)	۶۲ (٪۴۱/۳)	۴ (٪۲/۶)	۰ (٪۰)	۲ (٪۱/۳)	۲ (٪۱/۳)	۱۵۰ (٪۱۰۰)

جدول ۶ - فراوانی الگوهای فرعی اثر انگشت براساس وضعیت Rh

گروه خونی	اثر انگشت	Sar	Tar	RL	UL	SWh	CPL	LDL	TL	Ac	مجموع
Rh-	۱۰ (۱۲/۳٪)	۵ (۶/۱٪)	۲۸ (۳۴/۵٪)	۷ (۸/۶٪)	۲۶ (۳۳٪)	۲ (۲/۴٪)	۱ (۱/۲٪)	۱ (۱/۲٪)	۱ (۱/۲٪)	۱ (۱/۲٪)	۸۱ (۱۰۰٪)
Rh+	۳۳ (۶/۳٪)	۲۹ (۵/۵٪)	۱۷۶ (۳۳/۹٪)	۴۷ (۹٪)	۱۸۸ (۳۶/۲٪)	۱۶ (۳٪)	۲ (۰/۳٪)	۲۰ (۳/۸٪)	۸ (۱/۹٪)	۸ (۱/۹٪)	۵۱۹ (۱۰۰٪)

نمونه‌ی متفاوت و استفاده از روش‌های مختلف انگشت‌نگاری در انجام هر مطالعه، مانند استفاده از اثر انگشتان یک دست یا هر دو دست و یا تنها یک انگشت، باشد. با این حال، آن چه که در نتایج اکثر مطالعات، مشابه است، هم عقیده بودن در رابطه با تفاوت فراوانی الگوهای اثر انگشت در گروه‌های خونی ABO است (۲۴، ۱۴، ۲۰).

نتیجه گیری

براساس نتایج مطالعه مشخص شد که، فراوانی الگوهای اثر انگشت در گروه‌های خونی ABO متفاوت است، با این حال با توجه به کمبود مطالعات در این زمینه، مطالعات بیشتر در آینده توصیه می شود.

تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از طرح تحقیقاتی مصوب شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک می‌باشد، که نویسندگان مقاله از همکاری شورای پژوهشی دانشگاه به عنوان تأمین کننده مالی و تدارکاتی کار و به ویژه داوطلبین شرکت کننده در طرح صمیمانه تقدیر و سپاس به عمل می آورد.

AB، مربوط به الگوی چرخشی است (۲). در مطالعه حاضر، بیشترین فراوانی الگوهای کمائی، حلقوی و چرخشی به ترتیب در گروه‌های خونی AB⁺ B و B⁺ و کمترین فراوانی الگوهای فوق نیز به ترتیب در گروه‌های خونی O⁺ B و AB دیده شد. همچنین مشخص شد که بیشترین فراوانی الگوهای کمائی ساده (Simple Arch)، حلقوی رادیال (Radial Loop)، چرخشی ساده (Simple Whorl) و الگوی تصادفی (Accidental) به ترتیب مربوط به گروه‌های خونی O⁺ AB⁺ B و B⁺ و کمترین فراوانی الگوهای گفته شده به ترتیب مربوط به گروه‌های خونی AB⁺ O⁺ AB و A (به طور مشترک) و A می‌باشد. Kshirsagar SV (۱۴) در مطالعه خود نشان داد که بیشترین فراوانی الگوهای کمائی، چرخشی ساده و الگوی تصادفی در گروه خونی O دیده می‌شود و کمترین شیوع الگوهای فوق مربوط به گروه‌های خونی AB⁺ B و A می‌باشد. در رابطه با بیشترین و کمترین شیوع الگوی کمائی در گروه‌های خونی ABO نتایج مطالعه ما با مطالعه Nayak SK (۲۴) مشابه ولی با نتایج Kshirsagar SV (۱۴) متفاوت به دست آمد. نتایج مطالعات در مواردی با هم و با نتایج مطالعه حاضر متفاوت است، که درصدی از این موضوع می‌تواند به علت مواردی مانند، حجم

References

- 1- Solhi H, Hashemieh M, Dezfuli Nejad ML, Khoddami Vishteh HR, Rahmatinejad M. Diagnostic value of fingerprint patterns: An explorative study on beta-thalassemia diagnosis. Bangladesh Med Res Counc Bull. 2010; 36(1): 27-31. [Persian]
- 2- Bharadwaja A, Saraswat PK, Aggarwal SK, Banerji P, Bharadwaja S. Pattern of Finger-prints in different ABO blood groups. JIAFM. 2004; 26(1): 6-9.
- 3- Fayrouz IN, Farida N, Irshad AH. Relation between fingerprints and different blood groups. J Forensic Leg Med. 2012; 19(1): 18-21.
- 4- Cummins H. Palmar and Plantar Epidermal Ridge Configuration (Dermatoglyphics) in Europeans and Americans. Am. J. Phy. Anthropol. 1926; 9(4): 471-502.
- 5- Mardia KV, Li Q, Hainsworth TJ. On the Penrose hypothesis on fingerprint patterns. IMA J Math Appl Med Biol. 1992; 9(4): 289-94.
- 6- Polani PE, Polani N. Chromosome anomalies, mosaics and dermatoglyphic asymmetry. Ann Hum Genet. 1969; 32(4): 391.
- 7- Faulds H. The Skin Furrows of the Hand. Nahest. 1880; 22(1): 605.
- 8- Beckman L, Norring A. Finger and palm prints in schizophrenia. Acta genet 1963; 13(2):170-77.
- 9- Novak-Laus K, Milicić J, Tedeschi-Reiner E, Iveković R, Kosić J, Zrinscak O, et al. Analysis of the qualitative dermatoglyphics of the digito-palmar complex in patients with primary open angle glaucoma. Coll Antropol. 2006; 30(1): 163-70.
- 10- Supe S, Milicić J, Pavićević R. Analysis of the quantitative dermatoglyphics of the digito-palmar complex in patients with multiple sclerosis. Coll Antropol. 1997; 21(1): 319-25.
- 11- Weinreb HJ. Dermatoglyphic patterns in Alzheimer's disease. J Neurogenet. 1986; 3(4): 233-46.

- 12-Bejerano M, Yakovenko K, Katznelson MB, Kobylansky E. Relationship between genetic anomalies of different levels and deviations in dermatoglyphic traits. Part 7: Dermatoglyphic peculiarities of females with cervical and endometrial carcinoma. *Z Morphol Anthropol*. 2001; 83(1): 75-108.
- 13-David TJ, Ajdukiewicz AB. Palmar dermatoglyphs in Wilson's disease. *Br Med J*. 1972; 3(5830): 825-26.
- 14-Kshirsagar SV, Fulari SP. Qualitative analysis fingertip patterns in ABO blood group. *GJMEDPH*. 2013; 2(2): 1-6.
- 15-Sharafkhah M, Mosayebi G. Comparison of Phenotype of Lymphocytes in ABO Blood Groups. *Journal of Cell & Tissue*. 2012; 3(2): 121-125.
- 16-Sharafkhah M, Mosayebi G. Total levels of IgM, IgA, IgG, C3, and C4 in ABO blood group. *Arak Medical University Journal*. 2013; 16(2): 45-50
- 17-Kuo KC, Kuo HC, Huang LT, Lin CS, Yang SN. The clinical implications of ABO blood groups in pseudomonas aeruginosa sepsis in children. *J Microbiol Immunol Infect*. 2013; 46(2):109-14.
- 18-Nakao M, Matsuo K, Ito H, Shitara K, Hosono S, Watanabe M, et al. ABO genotype and the risk of gastric cancer, atrophic gastritis, and Helicobacter pylori infection. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*. 2011; 20(8):1665-72.
- 19-Engin H, Bilir C, Üstün H, Gökmen A. ABO blood group and risk of pancreatic cancer in a Turkish population in Western Black Sea region. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2012; 13(1):131-3.
- 20-Biswas J, Islam M, Rudra S, Haque M, Bhuiyan Z, Husain M, et al. Relationship between blood groups and coronary artery disease. *Mymensingh medical journal: MMJ*. 2008; 17(2):S22-7.
- 21-Raphael T, Raphael LG. Fingerprints in schizophrenia. *Journal of American Medical Association*. 1962; 180(2):215-19.
- 22-Stigler SM. Galton and identification by fingerprints. *Genetics*. 1995; 140(3):857-60.
- 23-Gowda MST, Rao CP. A study to evaluate relationship between dermatoglyphic features and blood groups. *J Anat. Society of Ind*. 1996; 45(2): 39.
- 24-Nayak SK, Patel S. Genetic inter-correlation between finger-ball patterns and blood groups. *J Indian Med Assoc*. 1973; 61(3):119-21.

Prevalence of Fingerprint Patterns in Different ABO Blood Groups

Mohammad Jamalian* - Mojtaba Sharafkhah** - Hasan Solhi***†- Ahmad Ghorbani****

*Assistant professor in Forensic Medicine and Toxicology, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

** Medical Student, Student Research Committee, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

***Associate professor in Forensic Medicine and Toxicology, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

**** Assistant professor in Forensic Medicine and Toxicology, Ahvaz University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Abstract

Background: Fingerprint pattern inheritance is a polygenic one. Blood groups of people also follow a natural genetic inheritance. Some studies have been carried out on the relationship between types of ABO blood groups and fingerprint with physical features of human body. This study aims to find out prevalence of fingerprint patterns in ABO blood groups.

Methods: This descriptive-analytical study was carried out on 600 healthy people in 4 blood groups of A, B, AB, O and in two blood factors of Rh+ and Rh-. The blood group and Rh factors of the people were determined by Cell Type method. Their fingerprints were specified using Henry and Galton's dermatoglyphics method. Fingerprint patterns of people were classified into 3 major groups (Arch, Loop, and Whorl) and 9 minor fingerprint patterns.

Findings: Prevalence of whorl, loop, and arch patterns in the people under study were achieved as 44.1%, 43%, and 12.8%, respectively. For whorl pattern, the most major fingerprint patterns in A, B, and O blood groups and Rh+ people were 25.7%, 27.7%, 27.3%, and 91.4%, respectively. For loop pattern, the frequency in AB blood group and Rh- people were 30.6% and 13.5%, respectively.

Conclusion: The results of this study revealed that frequency of fingerprint patterns is different between ABO blood groups; yet, further studies with higher sample size are recommended.

Keywords: ABO Blood-Group System, Fingerprint, Dermatoglyphics

Received: 08 Dec 2013

Accepted: 17 March 2014

†Correspondence: Department of Forensic Medicine and Toxicology, School of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran. Tel.: +98 (86) 32222005

Email: solhi2@yahoo.com