پژوهشی

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 الگو های اثر انگشت در گروه های خونی ABO می باشد.

روش بررسی: این مطالعه توصیفی-تحلیلی بر روی ۶۰۰ فرد سالم در ۴ گروه خونی A، B، AB 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: الگو های چرخشی ، حلقوی و کمانی به ترتیب با ٪۴۴/۱، ٪۴۳ و ٪۱۲/۸، فراوان ترین الگو های اصلی اثر انگشت در میان کل افراد مورد مطالعه بودند. الگوی چرخشی در گروه های 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.

بحث و نتیجه گیری: با توجه به نتایج مطالعه، فراوانی الگو های 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

وصول مقاله: ۹۲/۰۹/۱۷ تایید مقاله: ۹۲/۱۲/۲۶

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

درماتوگلیفیک (Dermatoglyphic) یا اثر انگشت یک مارکر و روشی قابل اعتماد، غیر تهاجمی، مفید، ارزان و قابل استناد جهت شناسایی هویت افراد است. (۳-۱) Cummins H ابداع کننده‌ی 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 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 (۷-۶). براساس مطالعات انجام گرفته، اثر انگشت در انسان از یک الگوی توارث پلی ژنیک تبعیت می‌کند (۸، ۴) و می‌تواند 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 اسکلروزیس و ویژگی های فیزیکی بدن انسان

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-09-05]

را نشان داده اند (۱۴-۹،۳).
گروه خونی ABO اصلی‌ترین سیستم گروه خونی در انسان می‌باشد که آنتی‌ژن های آن علاوه بر سطح گلبول‌های قرمز، در سطح سایر سلول‌ها نیز حضور داشته و حتی به صورت محلول در ۸۰٪ افراد جامعه یافت می‌شوند (۱۶،۱۵). انواع گروه‌های خونی مانند گروه‌های خونی ABO نیز مانند الگوی اثر انگشت، از والدین به کودکان و براساس الگوی وراثت خاص خود به ارث می‌رسند (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 عفونت‌ها (۲۰-۱۷) و همچنین ارتباط آن با ویژگی‌های 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 گروه‌های 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 گروه‌های خونی ABO بودند (گروه‌های خونی A، B، AB و O)، 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 گروه‌های خونی در جامعه و براساس ۸۰٪ =power و ۲۰٪ =α 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 لانست 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، ثبت گردید (۲۱ ،۱). 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 می‌شد، توسط متخصصی که مسوول انگشت نگاری از افراد بود حذر گردید، این عوامل، شامل: ۱) یکنواخت نبودن مرکب انگشت‌نگاری یا کمی و زیادی بیش از حد آن ۲) استفاده از مرکب‌های غیراستاندارد ۳) لغزیدن انگشتان یا کارت و برگ هنگام انگشت‌نگاری ۴) آلوده بودن وسایل انگشت‌نگاری 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 توین (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 SPSS18 (version 18, SPSS Inc.,) Chicago, IL با استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی جهت طبقه بندی داده ها مورد بررسی قرار گرفت. در کلیه‌ی 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 درکلیه مراحل تحقیق در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

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 گروه‌های 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

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-09-05]

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

گروه خونی / جنس	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)

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

فراوان ترین الگوی اصلی اثر انگشـت در میان ۶۰۰ فرد مورد بررسـی، 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 بیشـترین فراوانی نسبت به الگو های اصلی دیگر برخوردار بود (جدول۲).

الگـوی چرخشـی در گروه‌های خونـی A، B و O و افراد Rh مثبت به ترتیـب بـا ۲۵/۷٪، ۲۷/۷٪، ۲۷/۳ و ۹۱/۴٪ و الگوی حلقوی در گروه خونـی AB و افراد Rh منفی به ترتیب با ۳۰/۶٪ و ۱۳/۵٪، بیشـترین الگوی اصلی اثر انگشت بودند (جداول۳ و ۴).

بیشـترین فراوانـی الگوهای کمانی، حلقوی و چرخشـی بـه ترتیب با ۲۹/۸٪، ۳۰/۶٪ و ۲۷/۷٪ در گروه‌هـای خونـی AB، B و O و کمترین فراوانـی الگوهای فوق نیـز به ترتیب بـا ۲۴/۶٪، ۲۱/۷٪ و ۲۲/۶٪ در گروه‌های خونی A، B و O دیده شد.

فراوان‌تریـن الگوی فرعی اثر انگشـت در میان ۶۰۰ فـرد با ۲۱۴ نفر (٪۳۵/۶) مربوط به الگوی چرخشی ساده (Simple Whorl) بود (جدول ۴).

بیشـترین الگوهای فرعی اثر انگشـت در گروه‌های خونی A، B و O و افـراد Rh مثبت به ترتیب بـا ۳۲٪، ۳۷/۳٪، ۴۱/۳٪ و ۳۶/۲٪ مربوط به الگوی چرخشـی سـاده (Simple whorl) بود و این فراوانی در گروه خونـی AB و افراد Rh منفی به ترتیب بـا ۴۲/۶٪ و ۳۴/۵٪ مربوط به الگوی منحنی رادیال (Radial Loop) بود (جداول ۵ و ۶).

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

جدول ۴– توزیع فراوانی ۳ الگوی اصلی اثر انگشت بر اساس گروه های خونی

وضعیت Rh / الگوی اثر انگشت	Rh+	Rh-	مجموع
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)

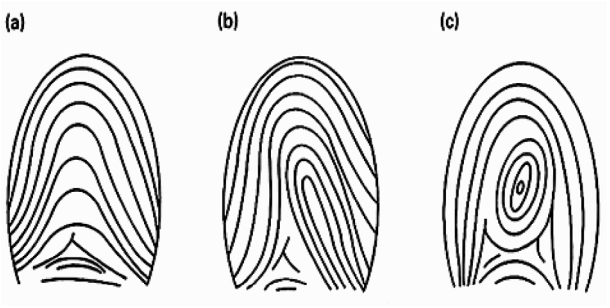
جدول ۲ – توزیع فراوانی الگو های اصلی اثر انگشت به تفکیک جنسیت

الگوی اثر انگشت / جنس	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 ۳ الگوی اصلی اثر انگشت بر اساس گروه های خونی

گروه خونی و Rh / الگوی اثر انگشت	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)

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-09-05]



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

(Accidental) به ترتیب با ۱۰٪، ۴۲/۶٪، ۴۱/۳٪ و ۲/۶٪ در گروه‌های خونی O، AB، B و A دیده شـد و کمتریـن فراوانی الگوهای فوق، به ترتیـب در گروه‌های خونی O، AB، B و A (به طور مشـترک) و A دیده شد.

بحث

در مطالعــه ما، گروه خونی A بـا ۴۰/۹٪ در میان مردان و گروه خونی AB بـا ۲۶/۲٪ در میان زنـان فراوان‌ترین گروه‌هـای خونی بودند، در حالی که در مطالعه Bharadwaja A این شـیوع برای مردان با ۲۸٪ مربوط به گـروه خونی O و برای زنان با ۱۱/۶٪ مربوط به گروه خونی B بود (۲). K Shirsagar SV شـایع‌ترین گروه خونی در میان زنان و مـردان را در مطالعه خود به ترتیب با ۳۶/۷٪ و ۳۵/۳٪، گروه خونی O معرفی کرد(۱۴).

براسـاس نتایج مطالعه ما، شیوع موارد Rh منفی و Rh مثبت به ترتیب ۱۳/۵٪ و ۸۶/۵٪ به دسـت آمد، که درصد این شـیوع با مطالعه مشابه تفاوت اندکی داشت (۲). فراوان‌ترین الگوی اصلی اثر انگشت در مطالعه ما، الگوی چرخشـی (Whorl) بود و الگوهای حلقوی (Loop) و کمانی (Arch) به ترتیب در رده‌های بعدی شـیوع، قرار گرفتند. در حالی که در مطالعــه‌ی Bharadwaja A (۲) و Gowda MST (۲۳) ایـن ترتیب شـیوع به صورت، حلقوی، چرخشـی و کمانی به دست آمد. مطالعه ما نشـان داد که، بیشـترین الگوهای اصلی اثر انگشت در گروهای خونی A، B و O و افراد Rh مثبت مربوط به الگوی چرخشـی اسـت و این فراوانـی در گروه خونی AB و افراد Rh منفی، مربوط به الگوی حلقوی می‌باشـد. Bharadwaja A ، برخـلاف نتایج مطالعه ما، نشـان دادکه بیشترین الگوهای اثر انگشت در گروه‌های خونی O، B، A و Rh مثبت و منفی مربوط به الگوی حلقوی می‌باشـد و این شـیوع در گروه خونی

جدول ۵ – فراوانی الگوهای فرعی اثر انگشت براساس گروه‌های خونی ABO

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

اثر انگشت / گروه خونی	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

اثر انگشت / گروه خونی	Sar	Tar	RL	UL	SWh	CPL	LDL	TL	Ac	مجموع
Rh-	۱۰(۱۲/۳٪)	۵(۶/۱٪)	۲۸(۳۴/۵٪)	۷(۸/۶٪)	۲۶(۳۲٪)	۲(۲/۴٪)	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٪)	۵۱۹(۱۰۰٪)

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-09-05]

AB، مربوط به الگوی چرخشی است (۲).
در مطالعه حاضر، بیشترین فراوانی الگوهای کمانی، حلقوی و چرخشی بـه ترتیب در گروه‌های خونـی AB، B و B و کمترین فراوانی الگوهای فوق نیز به ترتیب در گروه‌های خونی O، B و AB دیده شد. همچنین مشـخص شـد که بیشـترین فراوانی الگوهای کمانی سـاده (Simple Arch)، حلقـوی رادیـال (Radial Loop)، چرخشـی سـاده (Simple Whorl) و الگوی تصادفی (Accidental) به ترتیب مربوط به گروه‌های خونی O، AB، B و B و کمترین فراوانی الگوهای گفته شـده به ترتیب مربـوط بـه گروه‌های خونی AB، O، AB و A (به طور مشـترک) و A می‌باشد. Kshirsagar SV (۱۴) در مطالعه خود نشان داد که بیشترین فراوانی الگوهای کمانی، چرخشی ساده و الگوی تصادفی در گروه خونی O دیده می‌شـود و کمترین شـیوع الگوهای فوق مربوط به گروه‌های خونی AB، B و A می‌باشـد. در رابطه با بیشـترین و کم‌ترین شـیوع الگـوی کمانی در گروه‌هـای خونی ABO نتایج مطالعـه ما با مطالعه Nayak SK (۲۴) مشـابه ولی با نتایـج Kshirsagar SV (۱۴) متفاوت به دست آمد.
نتایـج مطالعـات در مواردی با هـم و با نتایج مطالعـه حاضر متفاوت است، که درصدی از این موضوع می‌تواند به علت مواردی مانند، حجم نمونه‌ی متفاوت و اسـتفاده 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، مشـابه اسـت، هم عقیده بودن در رابطه با تفاوت فراوانی الگوهای اثر انگشت در گروه‌های خونی ABO است (۲، ۱۴، ۲۴).

نتیجه گیری

براسـاس نتایج مطالعه مشخص شد که، فراوانی الگوهای اثر انگشت در گروه‌هـای خونی ABO متفاوت اسـت، با این حال بـا 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 می‌باشـد، که نویسندگان مقاله از همکاری شورای پژوهشـی دانشگاه به عنوان تأمین‌کننده مالی و تدارکاتی کار و به ویژه داوطلبین شرکت کننده در طرح صمیمانه تقدیر و سپاس به عمل می آورد.

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. Anthrop. 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, Korsić J, Zrinsćak 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.

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-09-05]

12- Bejerano M, Yakovenko K, Katznelson MB, Kobyliansky 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.

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-09-05]

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

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-09-05]