

Angina Pectoris in Association with A Blood Group Phenotype: A Finding from Amirkola Health and Ageing Project (AHAP)

Fatemeh Gholampour¹,
Naghme Ziaei²,
SeyedReza Hosseini³,
Ali Bijani⁴,
Reza Ghadimi⁵

¹ MD, Student Research Committee, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran

² Assistant Professor, Department of Cardiovascular Diseases, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran

³ Professor, Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran

⁴ MD, Non-Communicable Pediatric Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran

⁵ Associate Professor, Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran

(Received April 30, 2017 Accepted August 2, 2017)

Abstract

Background and purpose: Identifying potential risk factors for cardiovascular diseases is essential for screening and disease prevention. In this study, the association between ABO blood groups and risk of cardiovascular diseases was assessed.

Materials and methods: In a cross-sectional research, 1353 consecutive elderly in Amirkola, north of Iran enrolled. Cardiovascular disease was determined according to medical history, any medications, and other medical documents. Also, the ABO blood group was determined. Finally, the frequency of cardiovascular disease was compared between ABO blood groups. Data analysis was done in SPSS 16.

Results: The mean age of the population studied was 69.21 ± 7.30 years and 754 (55.7%) and 599 (44.3%) were males and females, respectively. Blood group O (33.5%) and B (33%) phenotypes were common types in this population. Angina pectoris was significantly associated with A blood group ($P=0.039$). But no relationship was found between ABO blood group and cerebral stroke ($P=0.624$), myocardial infarction ($P=0.229$), heart failure ($P=0.866$), hypertension ($P=0.623$), and other risk factors.

Conclusion: According to our findings, a relationship was only detected between A blood group phenotype and angina pectoris, while no any significant association was detected between ABO blood groups and risk of other cardiovascular diseases.

Keywords: ABO blood group, risk, cardiovascular disease

همراهی آنژین صدری با فنوتایپ های A گروه خونی ABO: یافته ای از مطالعه کوهورت سالمندان امیرکلا (AHAP)

فاطمه غلامپور^۱نغمه ضیایی^۲سیدرضا حسینی^۳علی بیژنی^۴رضا قدیمی^۵

چکیده

سابقه و هدف: تعیین عوامل خطر بیماری های قلبی برای، غربالگری و پیشگیری از بیماری ضروری است. در این مطالعه ارتباط بین گروه های خونی ABO و خطر ابتلا به بیماری های قلبی و عروقی مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها: در این مطالعه مقطعی توصیفی - تحلیلی، ۱۳۵۳ نفر از افراد ۶۰ سال و بالاتر شهر امیرکلا مورد بررسی قرار گرفتند. تشخیص بیماری قلبی - عروقی بر اساس سابقه پزشکی، لیست داروهای مصرفی و مستندات درمانی فرد صورت گرفت و فنوتایپ گروه های خونی ABO مورد سنجش قرار گرفت و در نهایت فراوانی بیماری های کاردیوواسکولار در چهار گروه خونی مختلف با استفاده از نرم افزار آماری SPSS16 مورد مقایسه قرار گرفت.

یافته ها: میانگین سنی نمونه ها $69/21 \pm 7/30$ سال و شامل ۷۵۴ مرد (۵۵/۷ درصد) و ۵۹۹ زن (۴۴/۳ درصد) بودند. در این مطالعه، بیشترین فراوانی گروه های خونی O (۳۳/۵ درصد) و گروه خونی B (۳۳ درصد) بود. آنژین صدری با گروه خونی A ارتباط معناداری را نشان داد ($p=0/039$)؛ ولی سکنه مغزی ($p=0/624$)، سکنه قلبی ($p=0/229$)، نارسایی قلبی ($p=0/866$)، هیپرتانسیون ($p=0/623$) و هم چنین سایر عوامل خطر با گروه های خونی ABO ارتباط نداشتند.

استنتاج: بر اساس نتایج به دست آمده، به جز ارتباط بین گروه خونی A و آنژین صدری، در سایر موارد بین فنوتایپ های گروه خونی ABO و ریسک ابتلا به بیماری های قلبی - عروقی ارتباط معناداری وجود ندارد.

واژه های کلیدی: عوامل خطر، بیماری قلبی - عروقی، گروه های خونی ABO

مقدمه

و عوامل خطر بیماری های عروق کرونر ارتباط وجود دارد (۵، ۷). در برخی مطالعات گزارش شده افراد با گروه خونی A از نظر ابتلا به بیماری های قلبی - عروقی مستعد تر هستند (۸). هم چنین بیان شده که گروه خونی O در مقایسه با سایر گروه های خونی، ریسک کمتری برای ابتلا به بیماری عروق کرونر قلب (CAD) دارند

بیماری های قلبی - عروقی مهم ترین علت مرگ و ناتوانی در کل دنیا می باشد (۱). جنس، سن، چاقی، سیگار، بیماری دیابت، فشار خون بالا و سابقه خانوادگی، ریسک فاکتورهای اصلی بیماری های قلبی - عروقی هستند (۲، ۴). در چند دهه اخیر مطالعات متعددی نشان داده اند که بین گروه های خونی غیر از O

Email: rezaghadimi@yahoo.com

مؤلف مسئول: رضا قدیمی - خیابان گنج افروز، دانشگاه علوم پزشکی بابل، گروه پزشکی اجتماعی

۱. دانشجوی پزشکی، مرکز پژوهش های دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۲. استادیار، گروه قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۳. استاد، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۴. پزشک، مرکز تحقیقات بیماری های غیر واگیر کودکان، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۵. دانشیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

✉ تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۲/۱۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۶/۴/۱۸ تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۵/۱۱

بر اساس نمره بالاتر از ۱۵۰ به عنوان افراد دارای فعالیت فیزیکی در نظر گرفته شد (۱۳).

بیماری قلبی - عروقی شامل آثرین صدری، سکته قلبی، نارسایی قلبی و فشار خون بالا بود. تشخیص آثرین صدری، سکته قلبی، نارسایی قلبی و هم‌چنین سکته مغزی بر اساس اظهارات فرد، مستندات درمانی فرد و لیست داروهای مصرفی صورت گرفت. اندازه‌گیری فشار خون توسط پرسنل آموزش دیده در وضعیت استاندارد (در وضعیت نشسته پس از ۱۵ دقیقه استراحت) انجام شد و در صورتی که فشار خون در دو نوبت برابر یا بیش‌تر از ۹۰/۱۴۰ mmHg بود، فرد دارای فشار خون بالا در نظر گرفته شد. هم‌چنین افرادی که با تجویز پزشک تحت درمان با داروهای ضد فشارخون بودند، هم‌جز افراد با فشارخون بالا در نظر گرفته شدند. تعیین فنوتیپ‌های گروه خونی ABO بر اساس

آزمایش و به روش Cell type و Back type و میزان لیپیدهای سرم (TG, Chol, LDL, HDL) بر اساس آزمایشات آنزیماتیک مشخص شد و در صورت بالا بودن هر یک از لیپیدهای سرم، به عنوان هایپرلیپیدمی در نظر گرفته شد. دیابت بر اساس اندازه‌گیری دو نوبت قند خون ناشتا بیش‌تر از ۱۲۶ mg/dL یا قند خون تصادفی بیش‌تر از ۲۰۰ mg/dL تعریف شد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

کلیه داده‌ها وارد نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ شد و با استفاده از تست‌های آماری One Way ANOVA و کای اسکوار داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. سطح معنی‌دار برای تمامی آزمون‌ها کم‌تر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

(۹). در گروه خونی AB، خطر ابتلا به CAD زودرس وجود دارد (۱۰). هم‌چنین خطر MI در گروه خونی A و خطر مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی، ایسکمی میوکارد و ترومبوز وریدی در افراد با گروه خونی غیر O، بیش‌تر گزارش شده است (۱۱). اما مطالعات دیگری، وجود ارتباط بین گروه‌های خونی و بیماری قلبی و عروقی را رد کرده و گزارش داده‌اند که هیچ ارتباطی بین گروه‌های خونی مختلف و بیماری‌های قلبی وجود ندارد (۲).

با توجه به تناقضات متعددی که در مورد ارتباط میان گروه‌های خونی و عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی وجود دارد، این مطالعه جهت بررسی ارتباط بین گروه‌های خونی ABO و خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی در جمعیت سالمندان شهر امیرکلا صورت پذیرفت.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه که بخشی از مطالعه کوهورت سالمندان امیرکلا می‌باشد (۱۲)، افراد ۶۰ سال و بالاتر شهر امیرکلا مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه داشتن سن ۶۰ سال و بالاتر، مشخص بودن فنوتیپ‌های گروه خونی، سکونت فرد در شهر امیرکلا و تمایل به همکاری بود. پس از اخذ رضایت‌نامه شفاهی، غربالگری عوامل خطر بیماری‌های قلبی-عروقی به وسیله پرسشنامه توسط پرسنل آموزش دیده صورت گرفت. پرسشنامه شامل اطلاعاتی در مورد سن، جنس، قد، وزن، سطح تحصیلات و مصرف سیگار بود. شاخص توده بدنی از تقسیم وزن (به کیلو گرم) بر مجذور قد (به متر) به دست آمد.

افراد دارای BMI برابر و بالاتر از ۳۰ به عنوان چاق، ۲۵ - ۲۹/۹ اضافه وزن و کم‌تر از ۲۵ افراد با BMI نرمال تعریف و به عنوان متغیر سه‌حالتی در نظر گرفته شد. فعالیت فیزیکی (PASE (Physical Activity Score for Elderly) و نمره Physical Activity افراد

یافته ها

در این مطالعه ۱۶۱۶ نفر از سالمندان شهر امیرکلا شرکت داشتند که پس از خروج برخی افراد براساس معیار خروج، ۱۳۵۳ نفر مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی نمونه‌ها $69/21 \pm 7/30$ سال (دامنه ۶۰-۹۲) و شامل ۷۵۴ مرد (۵۵/۷ درصد) و ۵۹۹ (۴۴/۳ درصد) زن بودند.

در این مطالعه فراوانی گروه‌های خونی O (۳۳/۵ درصد)، گروه خونی B (۳۳ درصد)، گروه خونی A (۲۲/۳ درصد) و گروه خونی AB (۸/۵ درصد) بود. فراوانی افراد با Rh مثبت، ۹۱/۵ درصد و Rh منفی، ۸/۵ درصد بود. با توجه به تعداد اندک افراد Rh منفی در گروه‌های ۴ گانه ABO، از آنالیز متغیرها به تفکیک گروه ABO و Rh صرف نظر شد.

یافته‌های جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که ارتباطی بین متغیرهای جنس، سطح تحصیلات، مصرف سیگار، الکل، وضعیت فعالیت فیزیکی و وضعیت چاقی (بر

حسب شاخص توده بدنی) با گروه‌های خونی در سالمندان تحت مطالعه دیده نشد.

در جمعیت مورد مطالعه، میانگین تعداد ضربان نبض، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در بین گروه‌های خونی ارتباط معناداری نداشت. هم‌چنین سطح سرمی قند خون ناشتا، کلسترول، تری گلیسرید، HDL، LDL و اسید اوریک در گروه‌های چهارگانه خونی اختلاف آماری معنی داری نداشت (جدول شماره ۲).

نتایج مطالعه نشان داد که فراوانی درد یا آنژین صدری در افراد با گروه خونی A به طور معناداری بیش‌تر از سایر گروه‌های خونی بود ($p=0/03$) و ابتلا به سکت‌های قلبی، مغزی، نارسایی قلبی، دیابت و فشار خون ارتباطی با انواع فنوتیپ‌های مختلف ABO نداشت (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۱: مقایسه وضعیت متغیرهای دموگرافیک در فنوتیپ‌های مختلف گروه خونی ABO در سالمندان امیرکلا

متغیر	گروه خونی				کل	سطح معنی داری
	O (درصد) تعداد	AB (درصد) تعداد	B (درصد) تعداد	A (درصد) تعداد		
جنس	۷۵۴(۵۵/۷)	۲۸۳(۵۹/۵)	۶۹(۵۹/۵)	۲۴۶(۵۵)	۱۵۶(۴۹/۷)	مرد
	۵۹۹(۴۴/۳)	۱۹۳(۴۰/۵)	۴۷(۴۰/۵)	۲۰۱(۴۵)	۱۵۸(۵۰/۳)	زن
مصرف سیگار	۲۵۶(۱۸/۹)	۹۶(۲۰/۲)	۲۱(۱۸/۱)	۸۷(۱۹/۵)	۵۲(۱۶/۶)	دارد
	۱۰۹۷(۸۱/۱)	۳۸۰(۷۹/۸)	۹۵(۸۱/۹)	۳۶۰(۸۰/۵)	۲۶۲(۸۳/۴)	ندارد
مصرف الکل	۳۵(۲/۶)	۱۷(۳/۶)	۳(۲/۶)	۸(۱/۸)	۷(۲/۲)	دارد
	۱۳۱۸(۹۷/۴)	۴۵۹(۹۶/۴)	۱۱۳(۹۷/۴)	۴۳۹(۹۸/۲)	۳۰۷(۹۷/۸)	ندارد
سطح تحصیلات	۸۵۹(۶۳/۵)	۳۰۲(۶۳/۴)	۷۷(۶۶/۴)	۲۸۸(۶۴/۴)	۱۹۲(۶۱/۱)	بی سواد
	۳۹۴(۲۹/۱)	۱۳۴(۲۸/۲)	۳۰(۲۵/۹)	۱۳۱(۲۹/۳)	۹۹(۳۱/۵)	ابتدایی و راهنمایی
	۱۰۰(۷/۴)	۴۰(۸/۴)	۹(۷/۸)	۲۸(۶/۳)	۲۳(۷/۳)	دیرستان و دانشگاه
توده بدنی (Kg/m^2)	۴۴۷(۳۳)	۱۵۶(۳۲/۸)	۴۴(۳۷/۹)	۱۵۱(۳۳/۸)	۹۶(۳۰/۶)	لاغر و طبیعی >۲۵
	۵۸۴(۴۳/۲)	۲۱۶(۴۵/۴)	۴۱(۳۵/۳)	۱۹۰(۴۲/۵)	۱۳۷(۴۲/۶)	اضافه وزن ۲۵-۲۹/۹
	۳۲۲(۲۳/۸)	۱۰۴(۲۱/۸)	۳۱(۲۶/۷)	۱۰۶(۲۳/۷)	۸۱(۲۵/۸)	چاق
						$30 \leq$
فعالیت فیزیکی	۲۸۳(۲۰/۹)	۱۰۸(۲۲/۷)	۲۲(۱۹)	۵۹(۱۹/۹)	۶۴(۲۰/۴)	دارد
	۱۰۷۰(۷۹/۱)	۳۶۸(۷۷/۳)	۹۴(۸۱)	۳۵۸(۸۰/۱)	۲۵۰(۷۹/۶)	ندارد
	۱۲۳۸(۹۱/۵)	۴۳۴(۹۱/۲)	۱۰۷(۹۲/۲)	۴۰۰(۸۹/۵)	۲۹۷(۹۴/۶)	مثبت
	۱۱۵(۸/۵)	۴۲(۸/۸)	۹(۷/۸)	۴۷(۱۰/۵)	۱۷(۵/۴)	منفی

جدول شماره ۲: مقایسه سطح سرمی شاخص های کاردیومتابولیک در فنوتیپ های مختلف گروه خونی ABO در سالمندان امیرکلا

سطح معنی داری	کل میانگین ± انحراف معیار	گروه خونی				یافته های آزمایشگاهی
		O میانگین ± انحراف معیار	AB میانگین ± انحراف معیار	B میانگین ± انحراف معیار	A میانگین ± انحراف معیار	
۰/۵۳	۱۱۸/۲±۴۵/۶	۱۱۶/۲±۴۲/۵	۱۱۷/۳±۴۱/۹	۱۲۰/۶±۴۸/۲	۱۱۸/۴±۴۷/۶	قند خون ناشتا (mg/dL)
۰/۴	۱۹۵/۷±۴۰/۴	۱۹۷/۹±۳۹/۵	۱۹۵±۴۰/۸	۱۹۳/۳±۳۹/۶	۱۹۵/۹±۴۲/۶	کنترل تام (mg/dL)
۰/۳۷	۱۵۳/۷±۴۷/۱	۱۵۴±۴۹/۳	۱۴۸/۳±۴۸	۱۵۷/۴±۴۶/۸	۱۵۰±۴۳/۸	تری گلیسرید (mg/dL)
۰/۳	۳۸/۵±۴/۲	۳۸/۷±۴/۲	۳۸±۳/۷	۳۸/۳±۴	۳۸/۶±۴/۳	*HDL (mg/dL)
۰/۲۶	۱۲۶/۸±۳۶/۴	۱۲۸/۶±۳۶	۱۲۶/۵±۳۷/۶	۱۲۴±۳۵/۷	۱۲۸±۳۷/۷	*LDL (mg/dL)
۰/۸۶	۴/۸±۰/۹	۴/۸±۰/۹	۴/۹±۰/۸	۴/۸±۰/۹	۴/۸±۱	اسید اوریک (mg/dL)

LDL*: Low Density Lipoprotein HDL*: High Density Lipoprotein

جدول شماره ۳: مقایسه فراوانی انواع بیماری ها کاردیومتابولیک در انواع فنوتیپ های گروه خونی ABO در سالمندان امیرکلا

سطح معنی داری	Power	کل	گروه خونی				بیماری ها
			O	AB	B	A	
			(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	
۰/۲۰۷	۰/۲۰۷	۲۴۶(۱۸/۲)	۷۵(۱۵/۸)	۱۵(۱۲/۹)	۸۵(۱۹)	۷۱(۲۲/۶)	درد یا آنژین صدری
۰/۰۳	۰/۵۲۶	۱۱۵۷(۸۸/۱)	۴۰۱(۸۴/۲)	۱۰۱(۸۷/۱)	۳۶۲(۸۱)	۲۴۴(۷۷/۴)	ندارد
۰/۲۲	۰/۶۹۹	۱۲۷۴(۹۴/۲)	۴۵۴(۹۵/۴)	۱۱۱(۹۵/۷)	۴۱۳(۹۲/۴)	۲۹۶(۹۴/۳)	دارد
۰/۸۶	۰/۷۳۶	۳۲(۲/۴)	۹(۱/۹)	۳(۲/۶)	۱۲(۲/۷)	۸(۲/۵)	ندارد
۰/۶۲	۰/۳۰۶	۱۲۹۲(۹۵/۵)	۴۵۹(۹۶/۴)	۱۱۱(۹۵/۷)	۴۳۵(۹۷/۳)	۳۰۶(۹۷/۵)	دارد
۰/۳۳	۰/۷۱۶	۴۱۱(۳۰/۴)	۱۴۱(۲۹/۶)	۲۹(۲۵)	۱۳۵(۳۰/۲)	۱۰۶(۳۳/۸)	ندارد
۰/۶۲	۰/۷۱۶	۹۴۲(۶۹/۶)	۳۳۵(۷۰/۴)	۸۷(۷۵)	۳۱۲(۵۹/۸)	۲۰۸(۵۶/۲)	دارد
		۸۳۹(۶۲)	۳۰۶(۶۴/۳)	۶۹(۵۹/۵)	۲۷۱(۶۰/۶)	۱۹۳(۶۱/۵)	ندارد
		۵۱۴(۳۸)	۱۷۰(۳۵/۷)	۴۷(۴۰/۵)	۱۷۹(۳۹/۴)	۱۲۱(۳۸/۵)	ندارد

استرس در آن ها ورزش است، زیرا درنگ در درمان استرس در این افراد می تواند باعث ابتلای آن ها به بیماری های قلبی و سرطان شود (۱۶، ۱۷).

هم چنین در مطالعه Liunbruno و همکارانش در سال ۲۰۱۳ مشاهده شد که خطر MI در گروه خونی A بیش تر و در افرادی که گروه خونی غیر از O دارند، احتمال مرگ ناشی از بیماری قلبی و ترومبوز وریدی بیش تر می باشد (۱۱).

مطالعه اعتمادی نیز مانند مطالعه فوق ارتباط گروه های خونی غیر از O با مرگ ناشی از بیماری های قلبی - عروقی را نشان داد که می تواند به علت سطح بالای VWF (von Willbrand Factor) و فاکتور ۸ در این افراد باشد. سطح VWF حدود ۲۵-۳۰ درصد در افراد با گروه خونی غیر از O بیش تر است. این ممکن

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد به جز در مورد درد و آنژین صدری که در فنوتیپ گروه خونی A بیش تر بود، سایر بیماری های قلبی - عروقی، ارتباط معنی داری را با انواع گروه های خونی نداشتند. در مطالعه حاضر، گروه خونی O با فراوانی ۳۳/۵ درصد، دارای بیش ترین فراوانی در جمعیت مورد مطالعه بود که با نتایج مطالعات امیرزادگان و عبداللهی هماهنگ می باشد (۱۴، ۱۵).

در این مطالعه بین سکت قلبی، نارسایی قلبی، سکت مغزی و گروه های خونی مختلف ارتباط معناداری حاصل نشد، اما ارتباط معناداری بین آنژین صدری و گروه های خونی مشاهده شد به طوری که آنژین صدری در افراد با گروه خونی A بیش تر دیده شد. در مطالعه خدایی عنوان شد که افراد دارای گروه خونی A بیش تر در معرض ابتلا به استرس هستند و بهترین راه درمان

۱۴). اما در مطالعه Kawalinder و همکاران در سال ۲۰۱۱ بر روی سطح کلسترول سرم و گروه خونی ABO، ارتباط معناداری بین گروه خونی A و سطح بالای کلسترول LDL مطرح گردید (۲۹).

مطالعه Biswas و همکاران در سال ۲۰۱۳ نشان داد که گروه خونی AB خطر ابتلا به بیماری های قلبی - عروقی در افراد سالم را به علت غلظت بالاتر HDL، کاهش و گروه خونی O خطر ابتلا به بیماری های قلبی - عروقی را به علت سطح پایین HDL، افزایش می دهد (۸). البته در این مطالعه نه تنها بیماری های قلبی - عروقی، بلکه غلظت HDL نیز تفاوتی را بین گروه های خونی مختلف نشان نمی داد.

مشابه یافته های این مطالعه، بسیاری از مطالعاتی ارتباطی بین فشارخون بالا با انواع فنوتایپ های گروه خونی گزارش نگردید (۳۱، ۳۰، ۲۲، ۱۴، ۹). در حالی که Chandra و همکاران نشان دادند که افراد با گروه خونی B، بیش تر مبتلا به فشار خون بالا هستند و افراد با گروه خونی AB، کم تر از سایر افراد مبتلا به فشار خون بالا بودند (۳۲). البته این تفاوت می تواند به علت خصوصیات ژنتیکی، تغذیه ای و شرایط جغرافیایی جمعیت مورد مطالعه باشد.

نتایج سایر مطالعات حاکی از عدم ارتباط بین BMI و چاقی با گروه های خونی مختلف بود (۳۳، ۲۲، ۱۴، ۹) که مشابه یافته های پژوهش حاضر بود. اما در مطالعه Chandra گزارش گردید که افراد با گروه خونی B و AB به ترتیب بیش ترین و کم ترین میزان ابتلا به چاقی را داشتند (۳۲).

با وجود این که مطالعات ژنتیکی، ارتباط بین لوکوس ABO و ریسک فاکتورهای بیماری های قلبی عروقی را یافتند، اما ممکن است لوکوس ABO فقط یک نشانگر برای سایر ژن های مرتبط با عدم تعادل باشد و ارتباط مستقیمی در تنظیم این ریسک فاکتورها با خطر ابتلا به بیماری های قلبی - عروقی نداشته باشد (۹).

است به علت اثر VWF در چسبندگی پلاکتی و تجمع و ترومبوز باشد (۱۸).

نتایج مطالعه Mitchell مبنی بر بالا بودن میزان مرگ و میر ناشی از بیماری های قلبی - عروقی در شهرهایی با شیوع بالاتر گروه خونی O و مطالعه Stakishatis و همکارانش، نشان دهنده ارتباط بین گروه خونی B و عوامل خطر اترواسکلروز در زنان لیتوانیای بود که مخالف نتیجه پژوهش حاضر در مورد عدم ارتباط عوامل خطر بیماری های قلبی - عروقی و گروه های خونی می باشد. تنوع شیوع گروه های خونی مختلف در کشورهای متفاوت می تواند این تفاوت را توجیه کند (۲۰، ۱۹).

در مطالعه Chen و همکاران در چین که نتایج آن در سال ۲۰۱۶ به صورت متاآنالیز منتشر شد، میزان افزایش خطر بیماری عروق کرونر در افرادی که گروه خونی A بودند، ۱/۱۴ برابر بود و در افرادی که گروه خونی O داشتند، تا ۸۵ درصد کاهش می یافت (۱۸) که نتایج این تحقیق را تایید نمی نماید.

در برخی مطالعاتی که به ارتباط بین دیابت و گروه های خونی مختلف پرداختند، ارتباط معناداری بین دیابت و گروه های خونی مختلف یافت نشد (۲۶، ۲۲، ۱۴، ۳). که نتایج این مطالعات هم سو با نتایج مطالعه حاضر بود. اما در مطالعه Okan و همکاران که ارتباط بین دیابت را با گروه خونی ABO و Rh بررسی کردند، نشان داد که گروه خونی O منفی و A مثبت به طور معناداری بین دیابتی ها نسبت به غیر دیابتی ها بیش تر بود (۲۷). مطالعه Kamil و همکاران در سال ۲۰۱۰ نشان داد که گروه خونی A و O شانس کم تری برای ابتلا به دیابت دارند (۲۸). نتایج مطالعات فوق با نتایج مطالعه حاضر هم خوانی ندارد که می تواند به علت تفاوت در نژاد، تغذیه و عادات غذایی در جوامع مختلف باشد.

در مطالعات دیگری که به بررسی ارتباط بین میزان لیپیدهای سرم و گروه های خونی ABO پرداختند، مشابه نتایج پژوهش حاضر، ارتباط معناداری دیده نشد (۲۲، ۱۶).

تحقیقات متعدد دیگری با ابزارهای دقیق تشخیصی بیماری‌های قلبی-عروقی می‌باشد تا بتوان به صورت قابل اطمینان در مورد ارتباط بین گروه‌های خونی ABO و بیماری‌های قلبی - عروقی اظهار نظر نمود. بنابراین انجام پژوهش در محدوده سنی وسیع تر با در نظر داشتن RH پیشنهاد می‌شود.

سپاسگزاری

نویسندگان از حمایت مالی معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی بابل (شماره طرح ۹۴۴۰۰۱۰) و نیز همکاری کلیه افراد سالمند شرکت کننده در این طرح تشکر ویژه می‌نمایند.

References

- Hoseinkhani Z, Ziaee A, Ghorbani A, Javadi A. Distribution of risk factors for cardiovascular disease in adults in Qazvin. *Med J Mashhad Univ Med Sci.* 2013; 56(5): 275-282.(persian).
- Pooja Sahita, Indermeet Singh Anand, Manisha Shaha. Association of ABO blood groups with cardiovascular diseases in adult Indian population. *Journal of Pharmaceutical Technology, Research and Management.* 2013; 1(2):181-190.
- Ghadimi R, Asgharzadeh E, Sajjadi P. Obesity among Elementary Schoolchildren: A Growing Concern in the North of Iran, 2012. *Int J Prev. Med.* 2015; 6:99.
- Karkhah A, Karkhah MA, Ghadimi R. An overview on the role of nutrition and food groups in the prevention of cardiovascular diseases. *J of Babol Univ Med Sci.* 2017; 19(3): 17-25.
- Garrison RJ, Havlik RJ, Harris RB, Feinleib M, KannelWB, Padgett SJ. ABO blood group and cardiovascular disease: the Framingham study. *Atherosclerosis.* 1976; 25(2-3): 311-318.
- Nydegger UE, Wuillemin WA, Julmy F, Meyer BJ, Carrel TP. Association of ABO histo-blood group Ballele with myocardial infarction. *Int J Immunogenet.* 2003; 30(3): 201-206.
- Whincup PH, Cook DG, Phillips AN, Shaper AG. ABO blood group and ischemic heart disease in Britishmen. *BMJ.* 1990; 300(6741): 1679-1682.
- Santanu Biswas, Pradip K Ghoshal, Bhubaneswar Halder, Nripendranath Mandal. Distribution of ABO blood group and major cardiovascular risk factors with coronary heart disease. *BioMed Res Int.* 2013:1-5.
- He M1, Wolpin B, Rexrode K, Manson JE, Rimm E, Hu FB. ABO Blood Group and Risk of Coronary Heart Disease in Two Prospective Cohort Studies. *Arterioscler Thromb Vasc Biol J.* 2012; 32(9):2314-2320.

10. Svjetlana Karabuva, Vedran Carević, Mislav Radić, Damir Fabijanić. The association of ABO blood groups with extent of coronary atherosclerosis in Croatian patients suffering from chronic coronary artery disease. *Biochem Med.* 2013; 23(3):351–359.
11. Liubru GM, Franchini M. the role of the ABO blood group in human diseases. *Blood Transfus.* 2013; 11(4): 491-499.
12. Hosseini SR, Cumming RG, Kheirkhah F, Nooreddini H, Baiani MA, Mikaniki E, et al. Cohort profile: The Amirkola Health and Ageing Project (AHAP). *Int J Epidemiol.* 2013;43(5): 1-8.
13. Bijani A, Ghadimi R, Mikaniki E, Kheirkhah F, Mozaffarpur SA, Motalebnejad M, et al. Cohort profile Update: The Amirkola Health and Ageing Project (AHAP). *Caspian J Intern Med.* 2017; 8(3):205-212.(persian).
14. Abdollahi AA, Qorbani M, Salehi A, Mansourian M. ABO blood groups distribution and cardiovascular major risk factors in healthy population. *Iranian J Publ Health,* 2009; 38 (3): 123-126. (persian).
15. Amirzadegan A, Salarifar M, Sadeghian S, Davoodi G, Darabian C, Goodarzynejad H. Correlation between ABO blood groups, major risk factors, and coronary artery disease. *Int J Cardiol.* 2006; 110(2):256-258.
16. Chaudhuri A, Ray M, Hazra SK, Goswami A, Bera S. Correlation of perceived stress with blood group A and O among medical students and its effect on lipid profile in a medical college of Eastern India. *Saudi J Sport Med.* 2016; 16(1): 57-61.
17. Agawa H, Yamada N, Enomoto Y, Suzuki H, Hosono A, Arakawa K, et al. Changes of Mental Stress Biomarkers in Ultramarathon. *Int J Sports Med.* 2008; 29(11):867-871.
18. Etemadi A, Kamangar F, Islami F, Poustchi H, Pourshams A, Brennan P, et al. Mortality and cancer in relation to ABO blood group phenotypes in the Golestan Cohort Study. *BMC Med.* 2015; 13: 8.
19. Mitchell JR. An association between ABO Blood group distribution and geographical differences in death-rate. *Lancet.* 1977; 1(8006): 295-297.
20. Stakishatis DV, Ivashkiavichene LI, Narvilene AM. Atherosclerosis of the coronary arteries and the blood group in the population of Lithuania. *Vrachebnoe Delo.* 1991; 8: 55-57.
21. Chen Z, Yang SH, Xu H, Li JJ. ABO blood group system and the coronary artery disease: an updated systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2016; 6:23250.
22. Lutfullah Akhtar B, Quraishi N.U.S, Hanif A, Khan B.Z, Bukhshi I.M. Association of ABO Blood Groups and major Ischaemic Heart Disease Risk Factors. *Annals.* 2010; 16 (3):189-193.
23. Koley S. The distribution of the ABO blood types in patients with diabetes mellitus. *Anthropologist.* 2008; 10(2): 129-132.
24. Rahman M. Non-association of ABO blood groups with diabetes mellitus in Bangladesh. *Bangladesh Medical*

- Research Council bulletin. 1976; 2(2): 144-146.
25. Biancari F, Satta J, Pokela R, Juvonen T. ABO blood group distribution and severity of coronary artery disease among patients undergoing coronary artery bypass surgery in Northern Finland. *Thromb Res.* 2002; 108(2-3): 195-196.
26. Sari I, Ozer O, Davutoglu V, Gorgulu S, Eren M, Aksoy M. ABO blood group distribution and major cardiovascular risk factors in patients with acute myocardial infarction. *Blood Coagul Fibrinolysis.* 2008; 19(3): 231-234.
27. Okan UA , Antal AB, Osim EE , Ita SO. The relative incidence of diabetes mellitus in ABO/RHESUS blood groups in south-eastern nigeria. *Niger J Physiol Sci.* 2008; 23 (1-2): 1-3.
28. Kamil M, Al-Jamal HAN, Yusoff NM. Association of ABO blood groups with diabetes mellitus. *Libyan J Med.* 2010; 5:10.
29. Kawalinder K. Girgla, JaskiranKaur, Kiran BK. Study of Serum Cholesterol and Lipoproteins in Relation to ABO Blood Groups in North Indian Population. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences.* 2011; 1 (4):68-72..
30. Tabatabaie AH, Ali-Madadi M. Possible association between ABO and Rh blood groups and hypertension. *Pak J Med Sci.* 2012; 28(1):235-237.
31. Cesena FH, da Luz PL. ABO blood group and precocity of coronary artery disease. *Thromb Res.* 2006; 117(4): 401-402.
32. Tulika Chandra, Ashish Gupta. Association and distribution of hypertension, obesity and ABO blood groups in blood donors. *Iran J Ped Hematol Oncol.* 2012; 2(4):140-145.
33. Qunq YA, Abdel Hamid AZ. ABO blood group associations with obesity in random samples from Advanced Medical and Dental Institute Staff and Students. *Biohealth Science Bulletin(BSB).* 2012; 4(1): 18 - 23.