

## تعیین محدوده مرجع اچ دی ال کلسترول در گروه های مختلف قومی اهواز

محمد طه جلالی<sup>۱</sup>، دیان دایر<sup>۲\*</sup>، عبدالحسین موسوی هنومرور<sup>۳</sup>، عبدالکریم الرکابی<sup>۴</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** عوامل متعددی می توانند بر محدوده طبیعی اچ دی ال کلسترول اثر گذار باشند که یکی از این عوامل قومیت افراد است. لذا بر آن شدیم تا تأثیر قومیت را بر محدوده طبیعی اچ دی ال کلسترول در گروه های مختلف سنی و در هر دو جنس مذکر و مؤنث در شهرستان اهواز بررسی نماییم. **روش بررسی:** از افراد مراجعه کننده به مراکز درمانگاهی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز به روش تصادفی نمونه برداری گردید. در مجموع ۶۰۱ فرد مؤنث و ۶۱۷ فرد مذکر انتخاب شدند و به سه گروه قومی لر، عرب و فارس و سه گروه سنی ۱۵-۱ سال، ۵۴-۱۶ سال و بیشتر از ۵۴ سال تقسیم شدند و مورد ارزیابی قرار گرفتند. اچ دی ال کلسترول این افراد طبق روش کالریمتریک تعیین شد. جهت آنالیز داده ها از نرم افزار spss (version 17.0) استفاده شد. **یافته ها:** میانگین اچ دی ال کلسترول در سه گروه سنی مؤنث تفاوت معنی داری نشان داد ( $P < 0/0001$ )، در حالی که این میانگین در گروه های سنی مختلف مذکر تفاوت معنی داری نداشت ( $P = 0/630$ ). در گروه مذکر میانگین اچ دی ال کلسترول در قومیت های مختلف تفاوت معنی دار داشت ( $P < 0/05$ ). در این گروه بیشترین میانگین مربوط به افراد لر و کم ترین میانگین مربوط به افراد عرب بود. در افراد مؤنث میانگین اچ دی ال کلسترول در قوم های متفاوت تفاوت معنی داری نشان نداد ( $P = 0/743$ ).

**نتیجه گیری:** در گروه افراد مذکر برای قوم های مختلف و در گروه افراد مؤنث برای سنین مختلف در محدوده طبیعی تفاوت معنی دار است  
م ع پ ۱۳۹۰؛ ۱۰(۲): ۱۹۷-۲۰۴

**کلید واژگان:** اچ دی ال کلسترول، محدوده مرجع، سن، جنس، نژاد، اهواز.

۱- دانشیار گروه علوم آزمایشگاهی.

۲- کارشناس ارشد بیوشیمی بالینی.

۳،۴- دکترای حرفه ای علوم آزمایشگاهی.

گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی،

دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، ایران..

\*نویسنده مسول:

گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی،

دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، ایران.

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۶۳۱۴۹۲۵۴

Email: d\_dayer@yahoo.com

## مقدمه

در حال حاضر استفاده از عنوان محدوده طبیعی جهت ترکیبات خونی مورد آنالیز آزمایشگاهی کمتر شده و به جای آن از اصطلاح محدوده مرجع استفاده می شود، به دلیل آنکه در هنگام استفاده از محدوده طبیعی امکان دارد که یک فرد سالم در جمعیت افراد غیرطبیعی قرار گیرد و یا یک فرد بیمار، طبیعی محسوب شود، لذا استفاده از محدوده مرجع ارجح است. در محدوده مرجع شرایط سنی، جنسی، نژادی و قومی در نظر گرفته می شوند و عوامل پاتولوژیک و غیر پاتولوژیک مؤثر بر غلظت ماده مورد نظر تا حد امکان حذف می گردند. اگر چه این محدوده صددرد صد با محدوده مرجع جامعه منطبق نیست ولی از نقطه نظر بالینی قابلیت تعمیم به جامعه را دارا می باشد. هر قدر تعداد نمونه ها بیشتر و فاکتورهای مخدوش کننده کمتر باشند درجه انطباق میانگین بدست آمده با میانگین جامعه بیشتر خواهد بود. از فاکتورهای مخدوش کننده مؤثر بر تعیین محدوده های مرجع که مورد توجه کافی قرار نمی گیرند، می توان به اختلاف نژادی، قومی، سن و جنس اشاره نمود. با توجه به اینکه در شهر اهواز گروه های مختلف قومی با عادات و رسوم مختلف (از جهت نوع و میزان فعالیت های بدنی و نوع تغذیه) در کنار یکدیگر زندگی می کنند، لذا تعیین محدوده مرجع برای پارامترهای مختلف آزمایشگاهی به منظور جلوگیری از خطاهای تشخیصی ضروری به نظر می رسد. هدف از انجام این مطالعه تعیین یک محدوده مرجع قابل اطمینان جهت اچ دی ال کلسترول در شهر اهواز می - باشد. اچ دی ال کلسترول لیپوپروتئین کوچکی است که توسط کبد و روده سنتز می شود. اچ دی ال کلسترول، کلسترول را از غشاهای سلولی و لیپو پروتئین های دیگر به کبد انتقال می دهد (۱). افزایش میزان اچ دی ال یک عامل آنتی آتروژنیک بوده و احتمال ابتلا به بیماری های قلبی عروقی را کاهش می دهد (۲). کاهش غلظت اچ دی ال کلسترول به کمتر از ۳۵ میلی گرم در دسی لیتر یک فاکتور

خطرزا جهت بیماری های قلبی بشمار می رود (۴،۳). عوامل متعددی می توانند بر غلظت اچ دی ال کلسترول در خون مؤثر باشند. بیماری های حاد و مزمن کبدی (۵،۶) نارسائی کلیوی (۷) هیپوتیروئیدسم و هیپرتیروئیدسم (۸،۹) و دیابت قندی کنترل نشده (۱۰)، عوامل پاتوژن مؤثر بر کاهش غلظت اچ دی ال کلسترول می باشند. مطالعات اخیر حاکی از آن است که غلظت اچ دی ال کلسترول در دوران جنینی تحت کنترل غلظت انسولین است و پس از تولد تحت کنترل غلظت هورمون لپتین و نیز یک فاکتور شبه انسولینی می - باشد (۱۱). افزون بر عوامل پاتوژن، عوامل محیطی نیز می - توانند بر غلظت اچ دی ال کلسترول مؤثر باشند. به عنوان نمونه مصرف بیش از ۲۰ نخ سیگار در روز غلظت اچ دی ال کلسترول را در حد ۱۰ میلی گرم در دسی لیتر کاهش خواهد داد (۱۲). مصرف داروهائی نظیر بتابلوکرها و آندروژن ها سبب کاهش اچ دی ال کلسترول خواهد شد (۱۳). همچنین افزایش وزن، یک عامل مهم در کاهش اچ دی ال کلسترول است (۱۴). اچ دی ال کلسترول در زنان ۲۵ درصد بیش از مردان هم سن آنها می باشد (۱۵). افزایش سن با غلظت اچ دی ال کلسترول رابطه معکوس دارد (۱۶). تحقیقات نشان داده است که نژاد افراد نیز می تواند بر میزان اچ دی ال کلسترول مؤثر باشد. به طوری که سیاه پوستان نسبت به سفید پوستان همسن خود اچ دی ال کلسترول بیشتری دارند (۱۷). طی یک مطالعه بر افراد آمریکائی و آفریقائی مشخص شد که افراد آفریقائی از لحاظ ژنتیکی توانائی بیشتری جهت تولید اچ دی ال کلسترول دارند (۱۸). با توجه به عوامل متعدد مؤثر بر غلظت اچ دی ال کلسترول در صورتی که جهت اندازه گیری دقیق این ترکیب کلیه عوامل پاتولوژیک حذف شوند باز هم دامنه طبیعی تحت تأثیر عوامل زمینه ای دیگری از جمله نژاد، سن و جنس از فردی به فرد دیگر متفاوت خواهد بود. از آنجائی که پزشکان جهت تأیید تشخیص های کلینیکی خود از محدوده های

۷- فرد در ماه های اخیر سابقه بارداری و زایمان نداشته باشد.

۸- فرد در مدت سه ماه گذشته سابقه سکته قلبی یا عمل جراحی نداشته باشد.

از کلیه افراد مراجعه کننده به درمانگاه های بیمارستان های گلستان و ابوذر و امام خمینی اهواز با توجه به معیارهای بالا ۶۰۱ زن و ۶۱۷ مرد انتخاب شدند. از همگی افراد انتخاب شده در وضعیت نشسته خونگیری بعمل آمد. بعد از نمونه گیری نمونه های خون در بن ماری ۳۷ درجه قرار داده شد و بعد از نیم ساعت سانتریفوژ، سرم خون جهت انجام آزمایش جداسازی شد. سپس معرف پلی آنیونیک (پلی اتیلن گلیکول ۲۰ درصد) بر سرم ها اثر داده شد و پس از ۱۰ دقیقه سانتریفوژ مایع روئی که حاوی اچ دی ال کلسترول بود از رسوب حاوی سایر لیپو پروتئین ها جداسازی شد. غلظت اچ دی ال کلسترول در نمونه ها با استفاده از کیت اندازه گیری کلسترول ساخت شرکت پارس آزمون و با کمک دستگاه اتوآنالایزر TECHNICON RA-1000 SYSTEM تعیین شد. روش انتخابی در این کیت روش اصلاح شده تریندر بود. حساسیت کیت برابر با ۴ mg/dl بود. جهت کنترل کیت RANDOX استفاده گردید و نتایج زیر بدست آمد.

Intra assay coefficient of variation= SD/X.

$$100= 2.55/53.28.100=4.78\%$$

Inter assay coefficient of variation= SD/X.

$$100=7.17\%$$

اطلاعات بدست آمده با کاربرد نرم افزار spss(version 17.0) آنالیز شدند. جهت محاسبه میانگین انحراف معیار و

$$\bar{X} = \frac{\sum_1^n x_i}{n}$$

پرش نمونه ها از فرمول های

$$S = \sqrt{\frac{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

استفاده شد و مقایسه میانگین ها با

نرمال استفاده می کنند که مندرج در کیت است و ممکن است با واقعیات جامعه منطبق نباشد، لذا به نظر ضروری می رسد که جهت کلیه روش های آزمایشگاهی مورد استفاده محدوده طبیعی جامعه مورد نظر تعیین شده و جایگزین محدوده طبیعی ضمیمه کیت گردد و از این طریق ابهامات تشخیص از میان برداشته شوند.

### روش بررسی

حجم نمونه با استفاده از فرمول آماری:

$$(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta})^2 (2S^2)$$

$$n = \frac{(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta})^2 (2S^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

با ضریب اطمینان ۹۵ درصد و توان ۸۰ درصد برابر با ۱۲۰۰ بدست آمد. تحقیق بر افراد به ظاهر سالم مراجعه کننده جهت چک آپ به درمانگاه های بیمارستان های گلستان، ابوذر و امام خمینی اهواز انجام شد. انتخاب نمونه به صورت تصادفی صورت گرفت. قبل از انجام نمونه گیری افراد پرسشنامه ای را تکمیل می کردند که طی آن سن - جنس - قومیت و سابقه ابتلاء به بیماری های خاص معین می شد. در ضمن سؤالات خاصی از فرد می شد تا علل اولیه و ثانویه دیس لیپوپروتئینی رد شوند. در صورتی که فرد سابقه دیس لیپوپروتئینی نداشت با رضایت فرد از او نمونه گیری می شد. شرایط انتخاب نمونه به قرار زیر بود:

۱- فرد تحت رژیم غذایی عادی خود باشد.

۲- فرد به مدت ۱۲ تا ۱۴ ساعت ناشتا باشد.

۳- فرد سابقه ابتلاء به هیپرلیپیدمی در خود یا افراد

فامیل نداشته باشد.

۴- فرد به بیماری های کلیوی، قلبی، افزایش پر

فشار خونی، هیپوتیروئیدیسم، هیپرتیروئیدیسم، دیابت و بیماری های کبدی مبتلا نباشد.

۵- فرد سیگار یا الکل مصرف نکند.

۶- فرد داروی خاص و بخصوص داروهای ضد

بارداری مصرف نکند.

۴۷/۶ میلی گرم بر دسی لیتر و در خانم های بیشتر از ۵۴ سال برابر با ۴۴/۲ میلی گرم بر دسی لیتر بدست آمد (جدول ۲). میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول در گروه های سنی سه گانه خانم ها اختلاف معنی داری نشان داد ( $P < 0/001$ ). میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول در مردان ۱۵-۱۶ سال برابر با ۳۸/۶ میلی گرم بر دسی لیتر، در مردان ۵۴-۱۶ سال برابر با ۳۸/۳ میلی گرم بر دسی لیتر و در مردان بیشتر از ۵۴ سال برابر با ۳۷/۳ میلی گرم بر دسی لیتر بدست آمد (جدول ۲). میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول در گروه های سنی سه گانه مردان اختلاف معنی داری نشان نداد ( $P = 0/630$ ). با توجه به نتایج مقایسه میانگین ها در گروه مردان برای قوم های مختلف و در گروه زن ها برای سنین مختلف محدوده طبیعی تعریف شد:

محدوده مرجع گروه زنان با توجه به سن برای گروه سنی ۱۵-۱۶ سال: ۱۶-۶۵ میلی گرم در دسی لیتر.  
 محدوده مرجع گروه زنان با توجه به سن برای گروه سنی ۱۶-۵۴ سال: ۱۴-۷۰ میلی گرم در دسی لیتر.  
 محدوده مرجع گروه زنان با توجه به سن برای گروه سنی بیشتر ۵۴ سال: ۲۰-۶۸ میلی گرم در دسی لیتر.  
 محدوده مرجع گروه مردان با توجه به قومیت برای گروه قومی لر: ۲۳-۵۹ میلی گرم در دسی لیتر.  
 محدوده مرجع گروه مردان با توجه به قومیت برای گروه قومی فارس: ۱۹-۵۸ میلی گرم در دسی لیتر.  
 محدوده مرجع گروه مردان با توجه به سن برای گروه قومی عرب: ۱۹-۵۶ میلی گرم در دسی لیتر.

روش آماری t-test (آزمون تفاوت بین دو میانگین)

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (m_1 - m_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

انجام شد.

### یافته ها

مراجعه به دو گروه مونث و مذکر و بر اساس سن به سه گروه سنی ۱۵-۱۶ سال، ۱۶-۵۴ سال و بیشتر از ۵۴ سال و بر اساس قومیت به سه گروه لر، عرب و فارس دسته بندی شدند. سپس میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول برای تمامی گروه ها تعیین شد. میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول در جمعیت زن لر برابر با ۴۶/۶ میلی گرم بر دسی لیتر، در جمعیت زن فارس ساکن اهواز برابر با ۴۶/۷ میلی-گرم در دسی لیتر و در جمعیت زن عرب ساکن اهواز برابر با ۴۵/۸ میلی گرم در دسی لیتر بدست آمد (جدول ۱). میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول در زن های متعلق به گروه های قومی مختلف ساکن اهواز تفاوت معنی داری نداشتند ( $P = 0/743$ ). میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول در جمعیت مردان لر برابر با ۴۰/۵ میلی گرم در دسی لیتر، در جمعیت مردان فارس ساکن اهواز برابر با ۳۸/۴ میلی گرم در دسی لیتر و در جمعیت مردان عرب برابر با ۳۷/۵ میلی گرم در دسی لیتر بدست آمد (جدول ۱). میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول در آقایان متعلق به گروه های مختلف قومی ساکن اهواز تفاوت معنی داری نشان داد ( $P < 0/05$ ). میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول در خانم های ۱۵-۱۶ سال برابر با ۴۰/۷ میلی گرم بر دسی لیتر، در خانم های ۱۶-۵۴ سال برابر با

جدول ۱: میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول (mg/dl) در سه گروه قومی

میانگین اچ دی ال کلسترول	عرب	فارس	لر
زنان	۴۵/۸	۴۶/۷	۴۶/۶
مردان	۳۷/۵	۳۸/۴	۴۰/۵

جدول ۲: میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول (mg/dl) در سه گروه سنی

میانگین اچ دی ال کلسترول	بیشتر از ۵۴ سال	۱۶-۵۴ سال	۱-۱۵
زنان	۴۴/۲	۴۷/۶	۴۰/۷
مردان	۳۷/۳	۳۸/۳	۳۸/۶

## بحث

نتایج آزمایشات دئو و همکاران حاکی از آن است که آفریقائی‌ها در مقایسه با آمریکائی‌ها از نظر ژنتیکی توانائی تولید مقادیر بیشتری از اچ دی ال کلسترول دارند (۱۸). مطالعات ایبسان و همکاران نیز توانائی بیشتر ژنتیکی افراد سیاه پوست در جهت تولید اچ دی ال کلسترول را تأیید می‌نمایند (۱۷). در صورتی که در بررسی انجام گرفته توسط صراف زادگان و همکاران غلظت اچ دی ال کلسترول افراد ایرانی ساکن اصفهان در مقایسه با افراد آمریکائی تفاوت قابل توجهی نداشت (۲۰). در مطالعه کنونی میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول در مردان متعلق به گروه‌های مختلف قومی ساکن اهواز (شامل عرب، لر و فارس تفاوت معنی داری نشان داد ( $P < 0/05$ ). بیشترین میانگین مربوط به افراد لر و کم‌ترین میانگین مربوط به افراد عرب بود که این امر ممکن است از تفاوت در نوع فعالیت‌های جسمانی و نیز نوع و کیفیت تغذیه منشأ گرفته باشد. ولی میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول در زنان متعلق به گروه‌های قومی مختلف ساکن اهواز تفاوت معنی داری نشان نداد ( $P = 0/743$ ). در تفسیر برتری غلظت اچ دی ال کلسترول زن‌ها نسبت به مردها و نیز عدم اختلاف معنی دار بین میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول زن‌ها در قومیت‌های مختلف به جز مسائل مربوط به تفاوت‌های هورمونی (۱۳، ۲۰) می‌توان به مؤثر بودن نقش رسانه‌های ملی در جهت سوق‌دادن هر چه بیشتر زن‌ها به سمت فعالیت‌های ورزشی و استقبال زنان متعلق به تمامی قومیت‌ها از این مسأله اشاره نمود که خود عامل مهمی برای افزایش اچ دی

طبق مطالعات قبلی، آندروژن‌ها غلظت اچ دی ال کلسترول را کاهش و استروژن‌ها غلظت آن را افزایش می‌دهند (۱۳، ۲۰). در مطالعه حاضر میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول در جمعیت زنان بطور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از مردان بود ( $p < 0/001$ ). لذا جمعیت مورد مطالعه به دو گروه اصلی زن و مرد تقسیم شد. در بررسی‌های صورت پذیرفته توسط لوینگتون و همکاران تعیین شده است که غلظت اچ دی ال کلسترول چه در مردان و چه در زنان متناسب با افزایش سن کاهش می‌یابد (۱۶). در مطالعه کنونی نیز در جمعیت زنان، سه زیر گروه سنی ۱-۱۵ سال، ۱۶-۵۴ سال و بیشتر از ۵۴ سال از جهت میانگین غلظت اچ دی ال کلسترول تفاوت معنی داری نشان دادند ( $P < 0/001$ ). از بین سه زیر گروه سنی زنان بیشترین غلظت اچ دی ال کلسترول مربوط به گروه سنی ۱۶-۵۴ سال بود و گروه سنی بیشتر از ۵۴ سال، اچ دی ال کلسترول بیشتر نسبت به گروه سنی ۱-۱۵ سال داشتند که این امر می‌تواند ناشی از تبدیل استرون به آندروژن در بافت چربی و در سنین یائسگی باشد (۱۹). در ارزیابی صورت پذیرفته توسط لیاو و همکاران در چین که بر ۴ گروه سنی ۳-۵ سال، ۶-۹ سال، ۱۰-۱۴ سال و ۱۸-۱۵ سال از پسران صورت گرفت، غلظت اچ دی ال کلسترول در گروه‌های سنی مختلف تفاوت معنی دار نشان داد و بیشترین غلظت مربوط به محدوده سنی ۶-۹ سال بود (۲۱). این درحالی است که در مطالعه ما بر خلاف مطالعات پیشین سه زیر گروه سنی جمعیت مردان از لحاظ غلظت اچ دی ال کلسترول تفاوت قابل ملاحظه‌ای نشان ندادند ( $p = 0/603$ ).

جهت آنان فراهم نبود. مطالعات مشابه در سایر استان ها می تواند اطلاعات مفیدی در این زمینه فراهم نماید.

### نتیجه گیری

در گروه افراد مذکر برای قوم های مختلف و در گروه افراد مؤنث برای سنین مختلف محدوده طبیعی متفاوت است. لذا جهت اجتناب از ارائه تفسیر نادرست تست تعیین محدوده مرجع اچ دی ال کلسترول توجه به پارامتر های جنس، سن و نژاد در هر منطقه جغرافیائی خاص و ارائه این محدوده به کلیه آزمایشگاه های تشخیص طبی پیشنهاد می شود.

ال کلسترول محسوب می شود(۲۲). در کل نتایج این مطالعه بیانگر آن است که جهت تفسیر تست های آزمایشگاهی اندازه گیری اچ دی ال کلسترول نمی توان به دامنه طبیعی قید شده در کیت های آزمایشگاهی اکتفا نمود و تعیین محدوده مرجع با توجه به جنسیت، نژاد، سن و قومیت ضروری به نظر می رسد. البته در منطقه خوزستان به جز سه قومیت اصلی لر، عرب و فارس افراد متعلق به قومیت های دیگری نیز زندگی می کنند که در این مطالعه به دلیل کم بودن تعداد چنین نمونه هایی امکان تعیین محدوده مرجع

### منابع

- 1-Drexel H. Reducing risk by raising HDL-cholesterol : the evidence" European Heart Journal Supplements 2006 OCT;8(suppl F):F23-F29. [Cross Ref]
- 2-Barter P, Gotto AM, LaRosa JC, Maroni J, Szarek M, Grundy SM." HDL cholesterol, very low levels of LDL cholesterol and cardiovascular events. N Engl J Med. 2007 Sep;357(13):1301-10. [PMID=17898099]
- 3-Brewer HB Jr. Raising HDL cholesterol and reducing cardiovascular risk". Available from: <http://cme.medscape.com/viewarticle/520393> .(Accessed 17.11 . 2009).
- 4-Chapman MJ, Assmann G, Fruchart JC, Shepherd J, Sirtori C. Raising high-density lipoprotein cholesterol with reduction of cardiovascular risk: the role of nicotinic acid--a position paper developed by the European Consensus Panel on HDL -C. Curr Med Res Opin. 2004 Aug;20(8):1253-68. [PMID=15324528]
- 5-Weidner G, Connor SL, Chesney MA, Burns JW, Connor WE, Matarazzo JD, et al. Sex differences in high density lipoprotein cholesterol among low- level alcohol consumers. Circulation. 1991Jan;83(1):176-80. [PMID=1984880]
- 6-Aulakh R, Mohan H, Attri AK, Kaur J, Punia RP. A comparative study of serum lipid profile and gallstone disease. Indian J Pathol Microbiol. 2007Apr;50(2):308-12.[PMID=17883052]
- 7-Bairaktari E, Elisaf M, Katsaraki A, Tsimihodimos V, Tselepis AD, Siamopoulos KC, et al. Homogeneous HDL-cholesterol assay versus ultracentrifugation/dextran sulfate-Mg<sup>2+</sup> precipitation and dextran sulfate-Mg<sup>2+</sup> precipitation in healthy population and in hemodialysis patients. Clin Biochem. 1999 Jul;32(5):339-46.[PMID=10480448]
- 8-Caron PH, Calazel C, Parra HJ, Hoff M, Louvet JP. " Decreased HDL cholesterol in subclinical hypothyroidism: the effect of L-thyroxin therapy. Clin Endocrinol (Oxf). 1990 Oct;33(4):519-23. [PMID=2121398]
- 9-Tancevski I, Wehinger A, Demetz E, Eller P, Duwensee K, Huber J, et al. Reduced plasma high-density lipoprotein cholesterol in hyperthyroid mice coincides with decreased hepatic adenosine 5'-triphosphate-binding cassette transporter 1 expression.Endocrinology. 2008 Jul;149(7):3708-12. [PMID=18388200]
- 10-Savage RL, Kiuru A. Thiazolidinediones and Lowered HDL Cholesterol. Diabetes Care 2005 Sep;28(9):2329-30. [Cross Ref]
- 11-Nelson SM, Freeman DJ, Sattar N, Johnstone FD, Lindsay RS. IGF-1 and leptin associate with fetal HDL cholesterol at birth: examination in offspring of mothers with type 1 diabetes. Diabetes. 2007 Nov;56(11):2705-9. [PMID=17666470]
- 12-Galán I, Rodríguez-Artalejo F, Díez-Gañán L, Tobías A, Zorrilla B, Gandarillas A. Clustering of behavioural risk factors and compliance with clinical preventive recommendations in Spain. Prev Med. 2006 May;42(5):343-7. [PMID=16545444]
- 13-Molarius A, Berglund K, Eriksson C, Eriksson HG, Lindén-Boström M, Nordström E, et al. Mental health symptoms in relation to socio-economic conditions and lifestyle factors--a population-based study in Sweden. BMC Public Health. 2009 Aug;9:302. [PMID=19695085]
- 14-Thommasen HV, Self B, Grigg A, Zhang W, Birmingham CL. The relationship between self-rated health, stress, health care, overall quality of life and weight in a rural population. Eat Weight Disord. 2005 Sep;10(3):e66-9. [PMID=16682861]

- 15-Eapen DJ, Kalra GL, Rifai L, Eapen CA, Merchant N, Khan BV. Raising HDL cholesterol in women. *Int J Womens Health*. 2010 Aug 9;1:181-91. [PMID=21072287]
- 16-Lewington S, Whitlock G, Clarke R, Sherliker P, Emberson J, Halsey J, et al. Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55,000 vascular deaths. *Lancet*. 2007 Dec;370(9602):1829-39. [PMID=18061058]
- 17-Obisesan TO, Ferrell RE, Goldberg AP, Phares DA, Ellis TJ, Hagberg JM. APOE genotype affects black-white responses of high-density lipoprotein cholesterol subspecies to aerobic exercise training. *Metabolism*. 2008 Dec;57(12):1669-76. [PMID=19013289]
- 18-Deo RC, Reich D, Tandon A, Akyzbekova E, Patterson N, Waliszewska A, et al. Genetic differences between the determinants of lipid profile phenotypes in African and European Americans: the Jackson Heart Study. *PLoS Genet*. 2009 Jan;5(1):e1000342. [PMID=19148283]
- 19-Berg G, Mesch V, Boero L, Sayegh F, Prada M, Royer M, et al. Lipid and lipoprotein profile in menopausal transition. Effects of hormones, age and fat distribution. *Horm Metab Res*. 2004 Apr;36(4):215-20. [PMID=15114519]
- 20-Sarrafczadegan N, Kelishadi R, Siadat ZD, Esmailzadeh A, Solhpour A, Shirani S, et al. Obesity and cardiometabolic risk factors in a representative population of Iranian adolescents and adults in comparison to a Western population: the Isfahan Healthy Heart Programme. *Public Health Nutr*. 2010 Mar ;13(3):314-23. [PMID=19656440]
- 21-Liao Y, Mi J, Wang Y, Chen S, Liu Y, Tang C, et al. Study on the reference values of serum lipids in children aged 3-18 years old in Beijing, China. *Pediatr Int*. 2010 Jun;52(3):472-9. [PMID=19807875]
- 22-Bahrami H, Sadatsafavi M, Pourshams A, Kamangar F, Nouraei M, Semnani S, et al. Obesity and hypertension in an Iranian cohort study; Iranian women experience higher rates of obesity and hypertension than American women. *BMC Public Health* 2006 Jun;6:158-66. [PMID=16784543]

## Determination of Reference Values for Serum HDL-Cholesterol Concentration in Ahwaz Ethnic groups

Jalali MT<sup>1</sup>, Dayer D<sup>2\*</sup>, Moosavy Hanumror AH<sup>3</sup>, Alrekabi A<sup>4</sup>

1-Associated professor of Laboratory Sciences.

2-MSc. of Clinical Biochemistry.

3,4-Professional Doctorate of Laboratory Sciences.

Department of Laboratory Sciences,  
Paramedical Faculty, Ahvaz  
Jundishapur University of Medical  
Sciences, Ahvaz, Iran

\*Corresponding author:

Department of Laboratory Sciences,  
Paramedical Faculty, Ahvaz  
Jundishapur University of Medical  
Sciences, Ahvaz, Iran  
Tel: 00989163149254  
Email: d\_dayer@yahoo.com

### Abstract

**Background and Objective:** Serum HDL cholesterol concentration may be affected by different factors. One of this factors is the race of each person. Therefore we studied HDL – cholesterol reference range in different ethnic groups in Ahwaz by regard to age and gender.

**Subjects and Methods:** Serum samples were drawn from 601 males and 617 females randomly. This population was divided into main groups according their ethnic (i.e Lor, Arab and Persian ). Each group was subdivided on the basis of age to three Subgroups (1-15, 16-54 and >54 years). Serum HDL – cholesterol was determined with colorimetric method. All data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software (version 17.0).

**Results:** Mean HDL – cholesterol Concentration in age subgroups of females was statistically different. ( $P < 0.0001$ ). While in males it was not apparent relationship between mean concentration Of HDL – Cholesterol concentration in age subgroups ( $P = 0.630$ ). In male subgroups, mean HDL-cholesterol was significantly different ( $P < 0.05$ ). Lor individuals had the highest and Arab individuals had the lowest mean HDL-cholesterol concentration. But in females such relationship was not seen. ( $P = 0.743$ ).

**Conclusion:** In male group the reference range of HDL-cholesterol is affected by race and in female group the reference range of HDL-cholesterol is affected by age.

*Sci Med J 2011; 10(2):197-204*

**Keywords:** HDL-cholesterol, Reference range, Age, Gender, Race, Ahwaz.

Received: Jan 12, 2010

Revised: Dec 28, 2010

Accepted: Jan 4, 2011