مقایسه کارکرد آنالیتیک دو روش مستقیم و محاسباتی سنجش میزان LDL طبقه‌بندی هایبرد کلسترولی

روناک نعیمی، ابرق حیدری، محمد علي بهار

چکیده

مقدمه: هدف از این مطالعه، بررسی ویژگی‌های کارکرد آنالیتیک دو روش مستقیم و محاسباتی سنجش میزان LDL و مقایسه دو روش از نظر تأثیر بر طبقه‌بندی در تشخیص هایبرد کلسترولی است.

روش‌ها: تعداد 354 نفر از مراجعه‌کنندگان به یکی از آزمایشگاه‌های تهران به صورت پی در پی وارد مطالعه شدند. داده‌های جمعیت شامل ویژگی‌های بنیادی و عوامل خطر بیماری‌های کرونری یا یک پرسشنامه جمع‌آوری شدند. یک نمونه‌کشی ناپیک از شرکت کنندگان تهیه و سرم آن جداسازی و فریز شد. همه نمونه‌ها در یک روز از نظر میزان کلسترول تام، لیپپرترین به تراکم بالا و میزان مول کلسترول (LDL) به وسیله آنزیمی موردنامه روش کلسترول (TG) به روش آنتزی مورد آزمایش قرار گرفتند. میزان لیپپرترین با تراکم بالا و میزان مسکنی LDL به وسیله بیماری‌های قلبی-عروقی و روش مستقیم هموگلومن مورد سنجش قرار گرفت. برای مقایسه کارکرد آنالیتیک LDL و تراکم بالا در شرکت‌های تحلیل رگرسیونی و منحنی بانل-اچ-آ (NH) استفاده شد.

پایه‌ها: مقدار LDL سنجش شده با دو روش ارتباط قوی و معنی‌داری داشت (p<0.001). روش محاسباتی دارای سیگاری، مثبت نسبت به روش مستقیم بود که این سیگاری در سطوح بالاتر TG واضح تر بود. عملکرد روش محاسباتی در طبقه‌بندی NCEP-ATP-III بیماران بر اساس معیارهای بینیچه‌گیری، در این مطالعه روش مستقیم سنجش LDL بیشتری خاصی در مقایسه با روش محاسباتی نداشت. با زمانی که روش‌های مستقیم دقیق‌تر در درستی قرار گرفتند، استفاده از روش‌های مستقیم باید با احتیاط بیشتری انجام شود.

واژگان کلیدی: بیماری کرونری قلب، روش‌های آزمایشگاهی بالینی، لیپپرترین با تراکم بالا، هایبرد کلسترولی

1- گروه دانشگاهی: دانشگاه علوم پزشکی ایران
2- گروه ایمنولوژی: دانشگاه علوم پزشکی ایران
3- نشانی: تهران، خیابان لیاقت، خیابان نگران، پیامرسان: 021 22769085، پست الکترونیک: ronakn2000@yahoo.com

88944322211499، تلفن همراه 09128488488
مقامه

رابطه بین میزان کلسترول خون و خطر بروز بیماری‌های کرون قلب در مطالعات زیادی از جمله مطالعه معروف فرامیگن به اثبات رسیده است. عدم کلسترول در جراحات خون به صورت لیپورتیون با تراکم پایین (LDL) است. که در بسیاری از مطالعات این بدانه نیز کارآزمایی‌های بالینی به عنوان یک عنصر اصلی ایجاد آن‌اکسیدروفلاکتوژن شناخته شده است. [1, 2] به همین دلیل سرمینی پانل خیز کلسترول ملی آموزش کلسترول در شناسایی، ارزیابی و درمان افزایش کلسترول خون در بزرگسالان (LDL) به عنوان هدف اولیه NCEP (ATP-III) بر کاهش کلسترول LDL به عنوان زیرکلسترول (HDL) و درمان افزایش کلسترول خون در بزرگسالان (LDL) به عنوان هدف اولیه NCEP (ATP-III) بر کاهش کلسترول LDL به عنوان زیرکلسترول (HDL) و درمان افزایش کلسترول خون در بزرگسالان (LDL) به عنوان هدف اولیه NCEP (ATP-III) بر کاهش کلسترول LDL به عنوان زیرکلسترول (HDL) و درمان افزایش کلسترول خون در بزرگسالان (LDL) به عنوان هدف اولیه NCEP (ATP-III) بر کاهش کلسترول LDL به عنوان زیرکلسترول (HDL) و درمان افزایش کلسترول خون در بزرگسالان (LDL) به عنوان H}.
پانچ ۱۳۸۹ بیمار وارد مطالعه شدند. میانگین سنی بیماران ۵۰±۵ بود. سابیر خصوصیات دموگرافیک بیماران در جدول ۱ ذکر شده است.

هدف از جمع آوری این داده‌ها، تعیین عوامل خطر مورد نظر پایل خیرگان برای درمان هیپرکلسترولمی در NCEP ATP-III (نی‌کمپیون سهام‌داران) و بزرگسالان (نی‌کمپیون افسر) فرآیند این خصوصیات بالینی در جدول دو ذکر شده است.

تعداد ۱۸۹ نفر (۴۷/۴٪) از بیماران با داروی ضد فشار خون مصرف می‌کردند و یا فشار خون بالاتر با مساوی ۱۹۰±۵۰ میلی‌تر متوسط داشتند. میانگین و انحراف معیار فشار خون سیستولیک و دیستولیک بیماران مورد بررسی به ترتیب عبارت است از ۱۳۲/۰±۸۵/۱۱/۵۱ mmHg.

منابع و احراز متابعات نشان داد که سیگار مصرفی در روز در ۷۵/۲٪ و تعداد موارد اضافه NCEP ATPIII (نی‌کمپیون سهام‌داران) بی‌سمتی با ترک سیگار برای درمان ۱۱/۰۵/۲ میلی‌تر متوسط داشتند. میانگین و انحراف معیار تعداد ماژور۷سیستولیک (LDL-C از انتظار) با ترک ترک سیگار NCEP ATPIII (نی‌کمپیون سهام‌داران) به ترتیب ۲/۴±۱/۰۵/۸۸/۱۰/۸۰ میلی‌تر متوسط داشتند.

در جدول ۳ ذکر شده است که در دو سال ترک سیگار، متوسط فشار خون بالاتری با داروی ضد فشار خون مصرف می‌کردند و یا فشار خون بالاتر با مساوی ۱۹۰±۵۰ میلی‌تر متوسط داشتند. میانگین و انحراف معیار فشار خون سیستولیک و دیستولیک بیماران مورد بررسی به ترتیب عبارت است از ۱۳۲/۰±۸۵/۱۱/۵۱ mmHg.

کارکرد آلیپیتیک دو روش با هم مقایسه شد. تفاوت میزان سنتیج شده با دو روش، مقادیر نمایشگر در NCEP ATPIII (نی‌کمپیون سهام‌داران) به ترتیب ۴۰۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر از مطالعات کنار گذشته شدند.

روش تест کارکرد آلیپیتیک دو روش با هم مقایسه شد. تفاوت میزان سنتیج شده با دو روش NCEP ATPIII (نی‌کمپیون سهام‌داران) به ترتیب ۴۰۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر از مطالعات کنار گذشته شدند.

کارکرد آلیپیتیک دو روش با هم مقایسه شد. تفاوت میزان سنتیج شده با دو روش، مقادیر نمایشگر در NCEP ATPIII (نی‌کمپیون سهام‌داران) به ترتیب ۴۰۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر از مطالعات کنار گذشته شدند.

کارکرد آلیپیتیک دو روش با هم مقایسه شد. تفاوت میزان سنتیج شده با دو روش، مقادیر نمایشگر در NCEP ATPIII (نی‌کمپیون سهام‌داران) به ترتیب ۴۰۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر از مطالعات کنار گذشته شدند.

کارکرد آلیپیتیک دو روش با هم مقایسه شد. تفاوت میزان سنتیج شده با دو روش، مقادیر نمایشگر در NCEP ATPIII (نی‌کمپیون سهام‌داران) به ترتیب ۴۰۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر از مطالعات کنار گذشته شدند.

کارکرد آلیپیتیک دو روش با هم مقایسه شد. تفاوت میزان سنتیج شده با دو روش، مقادیر نمایشگر در NCEP ATPIII (نی‌کمپیون سهام‌داران) به ترتیب ۴۰۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر از مطالعات کنار گذشته شدند.

کارکرد آلیپیتیک دو روش با هم مقایسه شد. تفاوت میزان سنتیج شده با دو روش، مقادیر نمایشگر در NCEP ATPIII (نی‌کمپیون سهام‌داران) به ترتیب ۴۰۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر از مطالعات کنار گذشته شدند.
برای بررسی رابطه بین مقادیر از تحلیل رگرسیون الاستفاده شد. این بررسی نشان داد ارتباط قوی بین این دو وجود دارد (P<0.000001). D-LDL و C-LDL را نشان می‌دهد.

میانگین و انحراف معیار مقادیر LD/ C-LDL با روش مستقیم و محاسباتی از افراد متیا به ترتیب برای 268/37 ± 26/14 و 52/37 ± 11/18 و در افراد غیر متیا به دیابت 29/14 ± 21/37 ± 39/17 و 23/37 ± 29/17 بود. مقایسه آماری نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین افراد غیر متیا و دیابت و افراد متیا وجود نداشت. همچنین تفاوت معنی‌داری بین زنان و مردان در میزان LD/ C-LDL با روش مستقیم و محاسباتی وجود نداشت. رابطه‌ای بین D-LDL و C-LDL و سن افراد مشاهده نشد. برای مقایسه دقیقتر تأثیر روش انداره‌گیری NCEP و زمان ویژه میزان LD/ C-LDL در افراد دارای ریسک مقایسه بر اساس دو روش گروه‌های قرار می‌گیرد مشخص شد که در جدول 1 نمایش داده شده است.

جدول 1- ویژگی‌های دموکراتیک نمونه‌ای از مردان جوان در از آزمایشکده‌های بالینی شهر تهران (374-1) (n=)

<table>
<thead>
<tr>
<th>متغیر</th>
<th>درصد</th>
<th>تعداد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>جنینت</td>
<td>مرد</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>زن</td>
<td>78</td>
</tr>
<tr>
<td>تحصیلات</td>
<td>سواد</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ابتدایی</td>
<td>133</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>راهنمایی</td>
<td>72</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>دیپلما و دیپلم</td>
<td>48/37</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>بالاتر از دیپلم</td>
<td>69</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| شغل | بیکار | 16 |
|      | خانه‌دار | 175 |
|      | شاغل | 100 |
|      | پزشکی | 44 |
|      | داماد آموز | 2 |

مقدار تری‌گلیسرید همیشه در افراد با تری‌گلیسرید بالاتر از 200 می‌باشد. برای تعیین رابطه بین مقادیر تری‌گلیسرید و اندازه‌گیری شده با D-LDL و C-LDL، مجموعه داده‌فرم‌بندی و مستقیم از ضربه همستیگی پیرسون استفاده شد. ضربه همستیگی پیرسون C-LDL برای D-LDL برابر 28/38 (P=1). (P<0.000001) و برای D-LDL معادل 19/19 (P=1) بود.

همچنین برای مقایسه دو روش مستقیم و محاسباتی از روشنی که به‌ویژه در مقایسه دو روش در پورشهای بالینی رابطه است نیز استفاده شد. در این روش از پالت تفاوت (Bland-Altman Difference Plot) بالاند-آلتمن شد. برای ترسیم این پالت میانگین تفاوت دو روش X محور Y و میانگین مجموع دو روش در محور Y محور X نمود. برای X محور Y میزان سوگیری (با تفاوت) بین دو روش X 25/25 ± 11/3/2 (Bias) با تفاوت X محور Y در این تکراری بی‌ویژه مشخص می‌شود. نتایج نشان داد که C-LDL با تفاوت X محور Y مشخص در X محور Y مشخص در X محور Y مشخص در C-LDL شد. این نتایج با نتایج تحقیقات دیگر در این زمینه مطابقت دارد.
جدول ۲- تعداد و فراوانی عوامل خطر بیماری‌های کرونر طبق تقسیم‌بندی پایان نهایی NCEP مطرح هستند در نمونه‌ای از مراجعان به یکی از آزمایشگاه‌های بایلینی شهر تهران (n=۳۵۲-۳)

<table>
<thead>
<tr>
<th>عامل</th>
<th>تعداد</th>
<th>درصد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سابقه دبیت</td>
<td>۹۸</td>
<td>۲۷/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>سابقه لیپیدمی</td>
<td>۳۱/۵</td>
<td>۱۱۵/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>سابقه بیماری عروق محیطی</td>
<td>۲۳/۵</td>
<td>۶۸/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>سابقه ابتلا به اورسیم آنژیو بیماری عروق محیطی</td>
<td>۱۲/۵</td>
<td>۳۶/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>سابقه بیماری عروق کرونر دارنده</td>
<td>۱۷/۵</td>
<td>۵۱/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>سابقه بیماری عروق کرونر در خوددرمان</td>
<td>۱۷/۵</td>
<td>۵۱/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>مصرف سیگار†</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>فشارخون (مصرف داروی فشار خون ۱۴۰/۹۰)</td>
<td>۱۶۴/۵</td>
<td>۴۶/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>(HDL-C ≥ ۱۰۰ mg/dl) HDL</td>
<td>۲۷۳/۵</td>
<td>۷۷/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>سابقه خانوادگی بیماری کرونر زودرس (در اوقات مذکر یا سن &gt;۵۵ سال و یا اوقات مؤنث یا سن &gt;۵۵ سال)</td>
<td>۱۰/۵</td>
<td>۲۹/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>سن ≥ ۴۵ سال و ≤ ۵۵ سال (ن)</td>
<td>۱۴۳/۵</td>
<td>۴۲/۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۳- تقسیم‌بندی نمونه‌ای از مراجعان به یکی از آزمایشگاه‌های بایلینی شهر تهران بر مبنای کروماتوگرافی خطر توده شدید توسط پایان نهایی NCEP (n=۳۵۲-۳)

<table>
<thead>
<tr>
<th>گروه خطر</th>
<th>تعداد</th>
<th>درصد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>بیماری کرونر و یا ریسک معادل آن</td>
<td>۲۵/۵</td>
<td>۷۱/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>آلکل و یا کتون از ۲ عامل خطر</td>
<td>۳۵/۵</td>
<td>۹۹/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۲ از ۳ عامل خطر</td>
<td>۳۹/۵</td>
<td>۹۹/۵</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۴- مقدارهای میانگین و انحراف معیار مقادیر لیپیدهای سرم در نمونه‌ای از مراجعان به یکی از آزمایشگاه‌های بایلینی شهر تهران (n=۳۵۲-۳)

<table>
<thead>
<tr>
<th>شرایط</th>
<th>میانگین</th>
<th>انحراف معیار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>کلسول نام</td>
<td>۴۶/۵۴</td>
<td>۰۲/۴۳</td>
</tr>
<tr>
<td>تری کلسول</td>
<td>۷۶/۳۳</td>
<td>۰۷/۴۳</td>
</tr>
<tr>
<td>HDL کلسول</td>
<td>۱۱/۵۱</td>
<td>۰۵/۴۳</td>
</tr>
<tr>
<td>تری کلسول بیش از ۴۰ mg/dl</td>
<td>۴۱/۰۵</td>
<td>۱۱/۷۶</td>
</tr>
<tr>
<td>HDL بیش از ۴۰ mg/dl</td>
<td>۴۱/۰۵</td>
<td>۱۱/۷۶</td>
</tr>
<tr>
<td>کلسول نام بیش از ۱۰۰ mg/dl</td>
<td>۴۱/۰۵</td>
<td>۱۱/۷۶</td>
</tr>
<tr>
<td>بیش از ۷۵ mg/dl</td>
<td>۴۱/۰۵</td>
<td>۱۱/۷۶</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۵- مقایسه نمونه‌ای بین مقادیر D-LDL و C-LDL بر حسب سطوح مختلف تری-کلسول‌سیرد سرم در نمونه‌ای از مراجعان به یکی از آزمایشگاه‌های بایلینی شهر تهران (n=۳۵۲-۳)

<table>
<thead>
<tr>
<th>D-LDL</th>
<th>C-LDL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(mg/dl)</td>
<td>(mg/dl)</td>
</tr>
<tr>
<td>تفاوت بین مقادیر</td>
<td>تعداد بیماران</td>
</tr>
<tr>
<td>*0.5-۱/۷</td>
<td>۶۹</td>
</tr>
<tr>
<td>۱/۷-۲/۷</td>
<td>۶۴</td>
</tr>
<tr>
<td>*۲/۷-۳/۷</td>
<td>۶۴</td>
</tr>
<tr>
<td>*۳/۷-۴/۷</td>
<td>۶۹</td>
</tr>
<tr>
<td>*۴/۷-۵/۷</td>
<td>۶۴</td>
</tr>
<tr>
<td>P&lt;۰.۰۵</td>
<td>ANOVA</td>
</tr>
</tbody>
</table>
جدول 6- تعداد و درصد افراد نیازمند درمان در گروه‌های ریسک تعیین شده توسط بانل خبرگان NCEP اندازه‌گیری شده به روش مستقیم و محاسباتی در نمونه‌ای از مراجعان به یکی از آزمایشگاه‌های بالینی شهر تهران (1390) 

<table>
<thead>
<tr>
<th>روش و اندازه‌گیری</th>
<th>گروه ریسک</th>
<th>پیماری کرونا و یا ریسک معادل آن</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>مجموع</td>
<td>LDL ≥ 160</td>
<td>LDL ≥ 130</td>
</tr>
<tr>
<td>N (%)</td>
<td>N (%)</td>
<td>N (%)</td>
</tr>
<tr>
<td>بانل</td>
<td>50</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>آزمایشگاه‌های بالینی</td>
<td>52</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>تغییرات در بالینی</td>
<td>28</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>مجموع</td>
<td>146</td>
<td>81</td>
</tr>
</tbody>
</table>

4 مقادیر بر حسب میلی گرم بر دسی لتر است

شکل 1- مقایسه مقادیر اندازه‌گیری LDL اندازه‌گیری شده با روش مستقیم و روش محاسباتی فردی‌نمایی با استفاده از پلاک تفاوت بلاند–آنمن در نمونه‌ای از مراجعان به یکی از آزمایشگاه‌های بالینی شهر تهران (1390)
بحث

این مطالعه با هدف مقایسه دو روش اندازه‌گیری مستقیم و محاسباتی برای توصیه درمان در بیماران دارای گروه‌های متفاوت عامل خطر قلب‌پایی بود. بطوری که در گروه‌های دارای میزان بالا، از مقدار ۲۰۰، تحلیل‌ها نشان داد که تنها در روش‌هایی با توجه به عدم دقت روش محاسباتی فردی‌ولد در تری‌گلیسرید بالاتر از ۴۰۰، تحلیل‌ها نشان داد که تنها بر روی گروههای بالاتر از ۴۰۰ نفره از بیماران انجام شد که تری‌گلیسرید کمتر از ۴۰۰ داشته‌اند. نتایج نشان داد که دو روش مستقیم و محاسباتی دارای رابطه قوی هستند (۹۸-۵). نتایج بین دو روش مستقیم و محاسباتی با مقادیر تری‌گلیسرید ابتدا داشته، بدين معمى كه در مقادر بالاتر از ۲۰۰ نتایج بین مقدار D-LDL و C-LDL اندازه‌گیری شده با دو روش از نظر آماري معنادار بود. با فاصله‌های حاصل از تحلیل داده‌ها به‌طوری که در روش‌گیرسون و پلاک‌بلاک لائم نشان داد که روش مستقیم دارای یک نوع سوکرت مفیدی در مقایسه با روش محاسباتی فردی‌ولد است. به عبارت دیگر روش مستقیم مقدار D-LDL
در توجهی این تفاوت در مطالعات مختلف غیر از تفاوت در جمع‌آوری‌های مورد مطالعه و نحوه مس تنمی استفاده شده می‌توان با هر موارد اشاره نمود؛ نتایج آن که این موضوع ممکن است به دو روش VLDL مربوط باشد. به انصورت که VLDL و قطع محتوای کلسترول دو روش مس تنمی وLDL مس تنمی دارای سوگیری مثبت خواهد شد (یعنی مقدار LDLC-LDL را بالاتر نشان می‌دهد) و در محتوای LDLC-LDL بالا باشد روش مس تنمی در مطالعات موارد تهابی در بخش‌ها و مس تنمی در مس تنمی D-LDL و C-LDL در حساب مقدار LDLC-LDL می‌باشد. موارد اشاره‌ای در مس تنمی از مطالعات هم‌اکنون می‌توان به این مقاله مراجعه کرد. این مقاله De Cordova و همکارانش در بروز انجام شد، ضریب میانگین مطلق LDLC-LDL بالاتر را کمتر از مطالعات سوگیری تهابی توسط این مقدار LDLC-LDL می‌باشد. موارد اشاره‌ای در مس تنمی از مطالعات هم‌اکنون می‌توان به این مقاله مراجعه کرد. این مقاله De Cordova و همکارانش در بروز انجام شد، ضریب میانگین مطلق LDLC-LDL بالاتر را کمتر و سوگیری تهابی توسط این مقدار LDLC-LDL می‌باشد. موارد اشاره‌ای در مس تنمی از مطالعات هم‌اکنون می‌توان به این مقاله مراجعه کرد. این مقاله De Cordova و همکارانش در بروز انجام شد
همچنین ارزش پیشگویی مثبت و ارزش پیشگویی منفی روش فردیوالد در مقایسه با روش‌های مستقیم قابل توجه بود. در این مطالعه، نتایج تفاوت‌های قابل توجهی در شرایط کنیت کاربرد آنها در بیماران دارای تری‌گلیسرید بالاتر از ۴۰۰ mg/dl داشت است. با استفاده از کهکشانی یکی از پیشنهادات این پژوهش، تولید تأثیرات مثبت و باعث کاهش می‌شود، مثلاً در بیماران دارای تری‌کلسترول بالا روش فردیوالد می‌تواند مفید باشد.

مقدار LDL اندازه‌گیری شده با در دو مطالعه و محاسباتی تناوب مشابه با در افراد دیابتی و غیر دیابتی برده می‌باشد. در مطالعات کلرید کاربرد روش محاسباتی با در بیماران دیابتی محدودیت‌های انسدادی جزئی از دیابتی قابل قبول داشتند. در هر حال در مطالعه کوئی در افراد مبتلا به دیابت هر دو روش نتایج تقریباً یکسانی داشتند. روشن‌الذهنی اندیشه‌گری که در این مطالعه در مورد LDL اندازه‌گیری استفاده شد، در این مطالعه بود. در این مطالعه نتایج قدیمی از روشهای مستقیم LDL اندازه‌گیری تعمیم به سایر روش‌های دیگر نام ندارد. در این مطالعه، یکی از روشهای استاندارددی اولتراستراتیفیوز از روشهای مستقیم به شکل کاملتری انجام می‌شده.

دی‌ال‌دی‌لی‌س، یک طنین مثبت روش مستقیم در مقایسه با روش LDL فردیوالد که موجب می‌شود این روش مستقیم مقدار LDL را پایین‌تر نشان دهد.
نمونه‌های ناشناخته و غیر ناشناخته با روش‌های مختلف متواند اطلاعات جدیدی را فراهم کند. با توجه به رابط‌های روت‌های مسنجی در کلسسترول‌های LDL، انجام یک مطالعه چند مرکزی و با در نظر گرفتن فاکتور هزینه‌های شماره هزینه‌های انجام تست و هزینه‌های تخمین درمان با عدم درمان LDL بیماران بر نگاه نهایی روش‌های مختلف اداناگیری بسیار حالت اعتمادی است. چنین مطالعات اختلافی یکی از مطالعات ضروری در جهت تدوین راهنمای کشوری درمان هیپرکلسترولمی در ایران خواهد بود.

می‌سازگاری

این مقاله بر اساس یافته‌های جدیدی تخصصی بیماری‌های داخلی و با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشکده علوم پزشکی ایران تهیه شده است. لازم است از جنبه آقای دکتر مجید رضایی-میرابی درمانی محرز آزمایشگاه بالینی برای ارتقاء و سرکار خانم اخوان و خانم صدوقی‌زاده کازرانی آزمایشگاه به خاطر همکاری صمیمانه در اجرای این پژوهش قدردانی گردید.


