

## Correlation between Serum Level Magnesium and Non-alcoholic Fatty Liver Disease

Mohsen Sadeghi<sup>1</sup>, Mohammad Javad Ehsani Ardakani<sup>2</sup>, Farnaz Mohseni<sup>3</sup>,  
Seyed Ghafar Shafae<sup>4</sup>, Farnaz Barzi<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Resident of Internal Medicine, Imam Hossein Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Imam Hossein Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Researcher, Tehran University of Medical sciences, Tehran, Iran

<sup>4</sup> Internal Medicine, Imam Hossein Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>5</sup> Assistant professor of Nephrology, Imam Hossein Hospital Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

### ABSTRACT

#### **Background:**

Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) was one of prevalent problems in general population. It was the most common cause of abnormal liver function tests and may lead to steatohepatitis and cirrhosis. The role of many factors has been known in NAFLD. In this study, we investigated the correlation of serum magnesium level and NAFLD after minimizing the role of major confounding factors.

#### **Materials and Methods:**

This was a cross-sectional study in the referral patients to the internal medicine clinic. We grouped study patients in two; patients with and without NAFLD. Then, serum level of magnesium was measured, and its relation was studied between both groups.

#### **Results:**

Within patients enrolled into study, 55 had NAFLD, and 33 were without NAFLD. Both groups were matched for main confounding factors, including: gender, diabetes and metabolic syndrome ( $p > 0.05$ ). Mean serum magnesium level was  $2.26 \pm 0.35$ ,  $2.25 \pm 0.39$  and  $2.08 \pm 0.41$  in patients without NAFLD, grade one and two NAFLD, respectively ( $p = 0.06$ ). However it was shown that with each unit increase in serum level of magnesium, risk of fatty liver disease would decrease 50 percent. (OR=0.516, CI=95%, 0.147-1.806).

#### **Conclusion:**

In the current study, we evaluated the relation between serum magnesium level and NAFLD. We showed that patients with a lower serum level of magnesium have 50% more chance to get NAFLD, and it is correlated with higher degrees of fatty liver disease.

**Keywords:** Non-Alcoholic fatty liver; Magnesium; Cirrhosis

*please cite this paper as:*

Sadeghi M, Ehsani Ardakani MJ, Mohseni F, Shafae SG, Barzi F. Correlation Between Serum Level Magnesium and Non-alcoholic Fatty Liver Disease. *Govaresh* 2015;20:79-84.

#### **Corresponding author:**

Farnaz Barzi, MD

Shahid Madani St, Imam Hossein Hospital, Internal  
Medicine ward, Shahid Beheshti University of  
Medical Sciences (Sbmu), Tehran, Iran

Tel: + 98 21 77543634

Fax: + 98 21 77569991

E-mail: farnazbarzi@sbmu.ac.ir

Received: 04 Mar. 2015

Edited: 10 Apr. 2015

Accepted: 11 Apr. 2015

## بررسی ارتباط بیماری کبد چرب غیر الکلی با سطح سرمی منیزیم

محسن صادقی<sup>۱</sup>، محمدجواد احسانی اردکانی<sup>۲</sup>، فرناز محسنی<sup>۳</sup>، سید غفار شفاپی<sup>۴</sup>، فرناز برزی<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> دستیار بیماری های داخلی، بیمارستان امام حسین(ع)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران  
<sup>۲</sup> دانشیار، فوق تخصص بیماری های گوارش و کبد، متخصص داخلی، بیمارستان امام حسین(ع)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران  
<sup>۳</sup> پژوهشگر، مرکز رشد استعدادهای درخشان، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران  
<sup>۴</sup> متخصص بیماری های داخلی، بیمارستان امام حسین(ع)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران  
<sup>۵</sup> استادیار، فوق تخصص نفرولوژی، متخصص داخلی، بیمارستان امام حسین(ع)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

### چکیده

#### زمینه و هدف:

بیماری کبد چرب یا استئاتوز کبدی از جمله مشکلات شایع است. این بیماری با تجمع تری گلیسرید در سلول های کبدی رخ می دهد. ارتباط بسیاری از اختلالات با بروز کبد چرب شناخته شده است. برخی مطالعات رابطه بین کبد چرب و منیزیم سرمی را بررسی کرده و دیده اند کاهش منیزیم سرمی می تواند نقشی در بروز و تشدید استئاتوز کبدی داشته باشد. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط بین بیماری کبد چرب غیر الکلی با سطح منیزیم سرمی است.

#### روش بررسی:

این مطالعه به صورت مقطعی انجام شد. بیماران مراجعه کننده سرپائی به کلینیک بیماریهای داخلی، جمعیت هدف مورد مطالعه بودند. افراد شرکت کننده به دو گروه مبتلا به کبد چرب و بدون کبد چرب تقسیم بندی شدند. سپس منیزیم سرمی و وجود دیگر عوامل همراه بین دو گروه مورد بررسی قرار گرفت.

#### یافته ها:

در این مطالعه ۹۲ نفر مورد بررسی قرار گرفتند. افراد هر دو گروه از نظر وجود عوامل مستعد کننده یکسان بودند ( $P < 0.05$ ) میانگین منیزیم سرمی در افراد بدون کبد چرب و با کبد چرب مرحله یک و دو به ترتیب  $2.26 \pm 0.35$ ،  $2.25 \pm 0.39$  و  $2.08 \pm 0.41$  میلی گرم در دسی لیتر بود. ارتباط معنی داری از نظر آماری بین انواع بیماری کبد چرب با منیزیم سرمی دیده نشد ( $P = 0.06$ ) ولی نشان داده شد که با هر واحد افزایش در سطح سرمی منیزیم شانس ابتلا به کبد چرب حدود ۵۰٪ کاهش می یابد. ( $OR = 0.516$ ,  $CI = 95\%$ ,  $0.147-1.806$ )

#### نتیجه گیری:

در این مطالعه رابطه بین منیزیم سرمی با کبد چرب غیر الکلی مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که خطر ابتلا به کبد چرب در افراد با منیزیم سرمی پایین حدود ۵۰٪ افزایش می یابد و پائین بودن سطح سرمی منیزیم با وجود درجات بالاتری از کبد چرب همراهی دارد.

**کلید واژه:** کبد چرب غیر الکلی، منیزیم، سیروز

گوارش/ دوره ۲۰، شماره ۲/ تابستان ۱۳۹۴/ ۷۹-۸۴

#### زمینه و هدف:

منیزیم از جمله عناصر بسیار مهم و حیاتی در بدن می باشد. شرکت

#### نویسنده مسئول: فرناز برزی

تهران، بیمارستان امام حسین (ع)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

کد پستی: ۱۶۱۷۷۶۳۱۴۱

تلفن: ۰۲۱-۷۷۵۴۳۶۳۴

نمبر: ۰۲۱-۷۷۵۶۹۹۹۱

پست الکترونیک: [farnazbarzi@sbmu.ac.ir](mailto:farnazbarzi@sbmu.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۹۴/۱/۱۵

تاریخ اصلاح نهایی: ۹۴/۲/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۴/۲/۲۱

این عنصر در بسیاری از واکنش های آنزیمی بدن از جمله واکنش تشکیل و مصرف ATP اهمیت دارد. لذا حفظ سطح سرمی آن در حد طبیعی درخور اهمیت است. (۱)

بیماری کبد چرب یا استئاتوز کبدی از جمله مشکلات شایع در افراد جامعه بوده که در اثر تجمع تری گلیسرید در سلول های کبدی اتفاق می افتد. این عارضه در مراحل اولیه با انجام اولتراسونوگرافی کبد قابل تشخیص است. در صورت عدم پیشگیری و درمان به موقع عوامل مستعد کننده برای ایجاد کبد چرب، تجمع تری گلیسیریدها در داخل سلول های کبدی ایجاد شده و در نهایت می تواند منجر به بروز التهاب گسترده در سطح کبد، نکروز سلولی و حتی نارسائی کبدی، سیروز و هیپاتوسلولار کارسینوما گردد. از این

1. Adenosine Triphos Phate

آلمان به همراه دیگر فاکتورهای مرتبط شناخته شده و مداخله گر به عنوان عوامل همراهی کننده با کبد چرب مورد بررسی قرار گرفته و یافته ها در پرسشنامه ثبت گردید. همچنین بررسی آزمایشگاهی از نظر وضعیت لیپید و آنزیم های کبدی در جمعیت مورد مطالعه انجام گرفت و بعد از جمع آوری کلیه اطلاعات، یافته ها بین دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به کبد چرب مورد مقایسه قرار گرفت.

### روشهای آماری:

ابتدا آنالیز توصیفی روی داده های مطالعه انجام گرفت، سپس بر اساس نوع داده های (کمی و یا کیفی بودن) آنالیز تحلیلی با روش های آماری  $T$ -test و Chi square انجام شد. لازم به ذکر است که ابتدا تمامی متغیرها به صورت univariate آنالیز شدند و سپس جهت در نظر گرفتن تاثیر متغیرهای مداخله گر از روش logistic regression استفاده شد.

### یافته ها:

افراد مورد مطالعه پس از بررسی معیارهای ورود و خروج از مطالعه ۹۲ نفر بود. چهار نفر در سیر انجام مطالعه به دلیل عدم مراجعه بعدی و پیگیری نامناسب از نظر بررسی آزمایشگاهی از مطالعه کنار گذاشته شدند و جمعیت نهایی تحت مطالعه به ۸۸ نفر رسید. در بین افراد مورد مطالعه، ۴۹ نفر (۵۵/۷٪) مرد و ۳۹ نفر (۴۴/۳٪) زن بودند.

از میان افراد شرکت کننده در مطالعه، ۳۳ نفر سونوگرافی کبد طبیعی و بدون کبد چرب داشتند و ۵۵ نفر مبتلا به بیماری کبد چرب بودند. از میان این افراد، ۶۰٪ بیماری کبد چرب با درگیری مرحله یک و ۴۰٪ درگیری مرحله دو کبد چرب را در سونوگرافی نشان دادند.

میانگین سنی تمامی افراد شرکت داده شده در مطالعه  $50/3 \pm 14/2$  سال بود. میانگین سنی افراد بدون کبد چرب، با بیماری کبد چرب مرحله یک و دو به ترتیب  $57/8 \pm 10/2$ ،  $48/1 \pm 15$ ،  $42/4 \pm 13/2$  سال بود.

در مطالعه انجام شده، بین میانگین سنی افراد دو گروه با بیماری کبد چرب و بدون درگیری کبد از نظر آماری اختلاف معنی داری وجود داشت. ( $p < 0/001$ ) بدین معنی که افراد با بیماری کبد چرب میانگین سنی کمتری نسبت به افراد بدون کبد چرب داشتند.

از نظر جنسیتی در گروه فاقد کبد چرب ۶۰/۶٪ (۲۰ نفر) مرد و ۳۹/۴٪ (۱۳ نفر) زن و در گروه مبتلا به کبد چرب ۵۲/۷٪ (۲۹ نفر) مرد و ۴۷/۳٪ (۲۶ نفر) زن بودند. در این مطالعه، بین دو جنس از نظر ابتلا یا عدم ابتلا به کبد چرب اختلاف معنی داری وجود نداشت. ( $p = 0/47$ )

در این مطالعه برخی عوامل خطر مرتبط با بیماری کبد چرب از جمله اختلالات قلبی (اعم از ایسکمی یا نارسایی قلبی)،  $BMI > 25$ ، مصرف داروهای (OCP، کورتیکواستروئید)، دیس لیپیدمی و دیابت مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج این بررسی در جدول ۱ آورده شده است. (univariate analysis) همان طور که مشاهده می شود از بین عوامل مورد مطالعه تنها

رو، شناسایی و درمان زود هنگام عوامل مؤثر در بروز استئاتوز کبدی در جهت پیشگیری از یک طرف و جلوگیری از ایجاد نکرور در حد گسترده و بروز نارسایی کبدی از طرف دیگر اهمیت موضوع را خاطر نشان می سازد. ارتباط بین وجود بسیاری از بیماریها و اختلالات همزمان با بروز استئاتوز کبدی شناخته شده است که از آن جمله می توان به دیابت، سندرم متابولیک، حاملگی، مصرف الکل، استروئیدها و داروهای خوراکی ضد بارداری (OCP) همچنین هیپرلیپیدمی اشاره کرد.

در این میان، در تعدادی از مطالعات بر همراهی هیپومنیزیمی با استئاتوز کبدی اشاره شده و نقش آن در بروز استئاتوز کبدی مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعات نشان داده شده که کاهش منیزیم سرمی با مکانیسم افزایش استرس اکسیداتیو می تواند نقش در بروز و تشدید استئاتوز کبدی و التهاب و در نهایت بروز استئاتوهیپاتیت داشته باشد. (۷-۲)

از طرفی دیگر، از جمله علل اصلی هیپومنیزیمی می توان به مصرف الکل، بیماریهای مزمن روده مسبب اسهال و سوءتغذیه اشاره کرد. (۱)

هدف از این مطالعه بررسی سطح سرمی منیزیم در بیماران غیر الکلی با استئاتوز کبدی و مقایسه آن با افراد بدون کبد چرب در همان مقطع زمانی است. این مطالعه می تواند پایه ای برای انجام مطالعات بالینی دیگر باشد بدین ترتیب که در صورت تعیین هیپومنیزیمی به عنوان عاملی در بروز استئاتوز کبدی، مکمل درمانی و بررسی مجدد وضعیت در جهت جلوگیری از پیشرفت و یا حتی پسرفت و کاهش تجمع چربی در کبد از اهداف این مطالعه بالینی است.

### روش بررسی:

این مطالعه تحقیقاتی به صورت یک مطالعه مقطعی و توصیفی انجام گرفت. بیماران مراجعه کننده سرپایی به کلینیک، جمعیت هدف مورد مطالعه را تشکیل دادند. معیار ورود به مطالعه؛ سن بالای ۱۸ سال و موافقت و رضایت کتبی تمامی بیماران جهت شرکت در مطالعه بود. افراد با بیماری التهابی روده ای به دلیل هیپومنیزیمی متعاقب اسهال، افراد با بیماریهای عفونی شناخته شده در سه ماه گذشته، بیماران با بدخیمی شناخته شده و افراد با سابقه مصرف الکل از جمعیت مورد مطالعه حذف شدند. تمامی افراد مورد مطالعه تحت سونوگرافی کبد قرار گرفتند. بر اساس وجود یا عدم وجود بیماری کبد چرب، افراد به دو گروه بیماران بدون کبد چرب و بیماران با کبد چرب غیرالکلی تقسیم بندی شدند. اطلاعات تمامی بیماران در پرسشنامه های تعبیه شده گردآوری و ثبت گردید. اطلاعات دربرگیرنده مشخصات دموگرافیک و زمینه ای از جمله سن، جنس، شغل و BMI (Body Mass Index) بود. سابقه بیماریهای زمینه ای مانند دیابت، هیپرلیپیدمی، هیپرتانسیون (در قالب سندرم متابولیک) مشکلات قلبی، و همچنین سابقه مصرف دارویی از جمله داروهای کورتیکواستروئید و OCP نیز ثبت شد. در بررسی آزمایشگاهی، سطح سرمی منیزیم با روش کالریمتری و استفاده از کیت Cobasintegra کمپانی Roch ساخت

### 1. Oral Contra-Ceptive

۲. بر اساس تقسیم بندی WHO: کمتر از ۲۵ نرمال، ۲۵ تا ۳۰ اضافه وزن و بالای ۳۰ چاق

جدول ۱: ارتباط متغیرهای مختلف در دو گروه مبتلا به کبد چرب و غیر مبتلا (univariate analysis)

	ابتلا به کبد چرب		p Value
	بله	خیر	
سن	گريد ۱ ۴۸/۱۸±۱۵/۰۳	گريد ۲ ۴۲/۴۰±۱۳/۲۷	۰/۰۰۱ < ۵۷/۸۱±۱۰/۲۲
جنس	مرد	۲۹ (% ۵۲/۷)	۲۰ (% ۶۰/۶)
	زن	۲۶ (% ۴۷/۳)	۱۳ (% ۳۹/۴)
اختلال قلبی	مثبت	۵۳ (% ۱۰۰)	۳۲ (% ۹۳/۸)
	منفی	۰ (% ۰)	۳ (% ۶/۲)
سندرم متابولیک	مثبت	۳۸ (% ۳۴/۵)	۱۹ (% ۶۵/۴)
	منفی	۱۷ (% ۶۵/۵)	۱۰ (% ۳۴/۶)
مصرف دارو	مثبت	۱۹ (% ۳۴/۶)	۹ (% ۲۵)
	منفی	۳۵ (% ۶۵/۴)	۲۵ (% ۷۵)
دیس لیپیدمی	مثبت	۳۰ (% ۵۴/۵)	۱۵ (% ۴۶/۷)
	منفی	۲۶ (% ۴۵/۵)	۱۷ (% ۵۳/۳)
دیابت	مثبت	۹ (% ۴۴/۴)	۴۵ (% ۶۶/۷)
	منفی	۱۱ (% ۵۵/۶)	۲۳ (% ۳۳/۳)
BMI	<۲۵	۱۰ (% ۴۲/۱)	۱۳ (% ۵۷/۹)
	۲۵-۳۰	۲۱ (% ۶۱/۳)	۱۴ (% ۳۸/۷)
	>۳۰	۲۲ (% ۷۵)	۸ (% ۲۵)

جدول ۲: ارتباط متغیرهای مختلف در دو گروه مبتلا به کبد چرب و غیر مبتلا (Logistic regression)

متغیر	p Value
منیزیوم	۰/۷۸۷
سن	۰/۰۰۴
جنس	۰/۷۰۱
BMI < ۲۵	۰/۹۲۷
BMI ۲۵-۳۰	۰/۹۸۰
BMI > ۳۰	۰/۷۷۸
استروئید	۰/۹۹۹
قرص جلوگیری از بارداری	۰/۶۹۷
دیابت	۰/۷۹۵
مشکلات قلبی	۰/۲۵۴
سندرم متابولیک	۰/۹۹۷
دیس لیپیدمی	۰/۷۸۱

BMI تاثیر معنی داری در ابتلا به بیماری کبد چرب داشت ( $p=0/02$ ) به این معنی که با افزایش BMI میزان ابتلا به کبد چرب افزایش می یافت. جهت در نظر گرفتن تاثیر همه متغیرها از آنالیز Logistic regression استفاده شد که همانطور که در جدول ۲ آمده است تنها اختلاف معنی دار در رده های سنی مختلف وجود داشت. ( $p=0/04$ )

در این مطالعه بین سطح سرمی منیزیوم و انواع مرحله های کبد چرب ارتباط معنی داری از نظر آماری یافت نشد ( $p=0/06$ )، باین وجود، در افراد با مرحله بالای درگیری کبدی و grade بالای کبد چرب، میزان سطح سرمی منیزیوم کاهش می یافت بدین صورت که میانگین سطح سرمی منیزیوم در افراد بدون کبد چرب، مبتلا به کبد چرب grade 1 و مبتلا به کبد چرب grade 2 به ترتیب ۲/۲۶، ۲/۲۵، ۲/۰۸ میلی گرم در دسی لیتر بود ولی ارتباط معنی داری از نظر آماری دیده نشد. (جدول ۳)

از موارد حائز اهمیت در این مطالعه ارتباط بین سطح پائین سرمی منیزیوم و ابتلا به کبد چرب بود. با هر واحد افزایش در سطح سرمی منیزیوم شانس ابتلا به کبد چرب تقریباً به میزان ۵۰٪ کاهش می یافت. ( $OR=0.516$ )(CI:95%,0.147-1.806)

نکته قابل توجه در این مطالعه شیوع بالای سندرم متابولیک در افراد

جدول ۳: ارتباط بین سطح سرمی منیزیم و ابتلا به کبد چرب

	میانگین سطح سرمی منیزیم (میلی گرم /دسی لیتر)	p value
خیر	۲/۲۶±۰/۳۵	۰/۰۶
ابتلا به کبد چرب	۲/۲۵±۰/۳۹	
گرید ۲	۲/۰۸±۰/۴۱	

جدول ۴: سطح سرمی ترانس آمینازها

	بدون کبد چرب	کبد چرب ۲ گرید	کبد چرب ۱ گرید	p value
AST level	۳۱ (% ۹۶/۸)	۱۷ (% ۷۶/۳)	۲۹ (% ۹۰/۳)	۰/۰۰۶
	۱ (% ۳/۲)	۶ (% ۲۳/۸)	۴ (% ۹/۷)	
ALT level	۳۱ (% ۹۶/۸)	۱۴ (% ۶۱/۹)	۲۲ (% ۶۷/۷)	<۰/۰۰۱
	۱ (% ۳/۲)	۹ (% ۳۸/۱)	۱۱ (% ۳۲/۳)	

شرکت کننده بود به گونه ای که در این مطالعه حدود ۶۵٪ افراد مبتلا به سندرم متابولیک بودند.

### بحث:

در این مطالعه ارتباط بین سطح سرمی منیزیم با ابتلا به کبد چرب مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داده است که بدنال افزایش ۱ میلی گرم/دسی لیتر در سطح سرمی منیزیم، حدود ۵۰٪ از بروز بیماری کبد چرب کاسته می شود.

در مطالعه ترکی ۱ و همکاران نیز ارتباط معنی داری بین هیپومنیزیمی و بروز بیماری کبد چرب گزارش شده و نتایج این مطالعات همگون هستند. (۱) البته در مطالعه ما، بین سطح سرمی منیزیم و شدت درگیری کبدی تفاوت قابل توجه آماری بدست نیامد. با این وجود، نزدیک بودن نتایج با  $p=۰/۰۶$  دلالت بر ارتباط سطح سرمی منیزیم و شدت درگیری کبدی می تواند داشته باشد. تعداد محدود افراد تحت مطالعه بویژه درصد ابتلاء کمتری به درجات ۲ و ۳ کبد چرب خود می تواند توجیه کننده اصلی بوده و انجام مطالعات با جمعیت بیشتری از درگیری های با شدت بالای کبد چرب می تواند تعیین کننده باشد.

در همین زمینه، در مطالعات یونسی<sup>۲</sup> و ویلیام<sup>۳</sup> عوامل متعددی در افزایش استعداد به ابتلاء به بیماری کبد چرب غیر الکلی مطرح شده اند که شامل: سندرم متابولیک، BMI بالا، هیپرلیپیدمی، مصرف برخی داروها، دیابت ملیتوس و وجود بیماریهای قلبی عروقی بوده است. (۱۱ و ۱۴ و ۱۵) همچنین، مطالعات مختلفی در زمینه ارتباط سطح سرمی منیزیم با بیماریهایی چون کبد چرب، پرفشاری خون، دیابت ملیتوس، سندرم متابولیک و بیماریهای قلبی - عروقی انجام شده است که همگی ارتباط معنی داری بین سطح سرمی منیزیم و بروز این اختلالات را گزارش کرده اند. (۲۶-۱۷)

در مطالعه انجام شده توسط گروه سعی شد تا تأثیر عوامل خطر مختلف به حداقل رسانده شده تا نقش سطح سرمی منیزیم مورد بررسی قرار گیرد و همگونی دو گروه با و بدون ابتلاء به کبد چرب غیر الکلی جهت کاهش تداخل عوامل مخدوش کننده به صورت آماری انجام پذیرفت.

اکثر افراد با بیماری کبد چرب در دهه چهارم و پنجم زندگی هستند. در

مطالعه ما نیز میانگین سنی افراد ۴۲ تا ۴۸ سال بوده که این محدوده سنی تطابق با الگوی جمعیتی دارد. تطابق سنی افراد با بیماری کبد چرب در مطالعه ما با دیگر کشورها، نقش پررنگتر عوامل زمینه ای مستعد کننده در بروز بیماری کبد چرب غیر الکلی را مطرح می سازد. این نتایج حاکی از قدرت کمتر ارتباط کبد چرب با فاکتورهای نژادی و سبک زندگی هستند. در این مطالعه، ارتباطی بین بروز کبد چرب غیر الکلی با جنسیت دیده نشد و بروز آن در هر دو جنس یکسان بوده و تفاوت آماری معنی داری نداشت. با این وجود، در مطالعات مختلف نتایج متفاوتی حاصل شده است. در مطالعه لودویگ<sup>۴</sup> و همکاران (۸) و همینطور مطالعات لی<sup>۵</sup> و آنگولو<sup>۶</sup> (۹ و ۱۰) میزان شیوع کبد چرب در زنان بالاتر بود. در مقابل در بررسی هایی که در مطالعات ویلیام و برونینگ<sup>۷</sup> و باون<sup>۸</sup> انجام شد، میزان شیوع کبد چرب در مردان بیش از زنان گزارش کرد. (۱۳-۱۱)

به نظر می رسد که غیر همگونی جمعیت مورد مطالعه به ویژه از نظر تفاوت نژادی، سبک زندگی، میزان فعالیت و عادات مختلف در رژیم غذایی روزانه توجیه کننده این تفاوت باشد.

در بیماری کبد چرب در صورت اختلال در آنزیم های کبدی، الگوی مشخصی وجود دارد. بدین صورت که، میزان افزایش سطح سرمی آنزیم های کبدی شامل ALT و AST ۱/۵ تا ۲ برابر نرمال است و میزان افزایش آنزیم ALT سرمی بیشتر از AST است. (۱۴) در مطالعه ما نیز این الگو دیده شد و همگونی مطالعاتی و آماری تأیید گردید. (جدول ۴)

نکته دیگر قابل توجه در این مطالعه شیوع بالای سندرم متابولیک و همینطور میزان بالای ابتلا به کبد چرب در سنین پایین است به طوریکه با افزایش سن از میزان ابتلا به کبد چرب کاسته می شد. این یافته می تواند مبین این مسئله باشد که امروزه بعلا تغییر در شیوه زندگی، عادات غذایی و زندگی کم تحرک افراد استعداد بالاتری به ابتلا به سندرم متابولیک و در نتیجه کبد چرب دارند.

### نتیجه گیری:

در این مطالعه رابطه بین سطح سرمی منیزیم با ابتلا به کبد چرب

4. Ludwig  
5. Lee  
6. Angulo.P  
7. Browning JD  
8. Bavon.BR

1. Turkey  
2. Younossi  
3. Williams.CD

مطالعه ما با در نظر گرفتن شیوع همسان کبد چرب با دیگر منطبق دنیا، تأکید بر لزوم همگون سازی ارزیابی های دقیق تغذیه ای را دارد.

#### سیاسگزاری:

از مدیریت محترم آزمایشگاه مدیکال جناب آقای عمران و همینطور پرسنل محترم دفتر پژوهش های بالینی بیمارستان امام حسین (ع) به علت تمامی زحمات بی دریغشان کمال تشکر و قدردانی را داریم.

مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که خطر ابتلا به کبد چرب در افراد با سطح سرمی منیزیم پایین حدود ۵۰٪ افزایش می یابد. از طرف دیگر، یافته ها دلالت بر ارتباط میزان سطح منیزیومی با شدت درگیری کبد بود. انجام مطالعات دیگر در مناطق مختلف جهت همگون سازی سبک زندگی و تحت پوشش قرار دادن سطح وسیع تری از افراد با ابتلا به کبد چرب غیرالکلی، بهتر است صورت گیرد. میزان شیوع بالای سندرم متابولیک در سنین پائین در جمعیت تحت

## REFERENCES

- Turecky L, Kupcova V, Szantova M, Uhlikova E, Viktorinova A, Czifrusz A. Serum magnesium levels in patients with alcoholic and non-alcoholic fatty liver. *Bratisl Lek Listy* 2006;107:58-61.
- Guerrero-Romero F, Rodríguez-Morán M. Low serum magnesium levels and metabolic syndrome. *Acta Diabetol* 2002;39:209-13.
- Guerrero-Romero F, Rodríguez-Morán M. Magnesium improves the beta-cell function to compensate variation of insulin sensitivity: double-blind, randomized clinical trial. *Eur J Clin Invest* 2011;41:405-10.
- Marchesini G, Brizi M, Bianchi G, Tomassetti S, Bugianesi E, Lenzi M, et al. Nonalcoholic fatty liver disease: a feature of the metabolic syndrome. *Diabetes* 2001;50:1844-50.
- Tarantino G, Saldalamacchia G, Conca P, Arena A. Non-alcoholic fatty liver disease: further expression of the metabolic syndrome. *J Gastroenterol Hepatol* 2007;22:293-303.
- Marchesini G, Marzocchi R, Agostini F, Bugianesi E. Nonalcoholic fatty liver disease and the metabolic syndrome. *Curr Opin Lipidol* 2005;16:421-7.
- Ludwig J, Viggiano TR, McGill DB, Oh BJ. Nonalcoholic steatohepatitis: Mayo Clinic experiences with a hitherto unnamed disease. *Mayo Clin Proc* 1980; 55:434-8.
- Lee RG. Nonalcoholic steatohepatitis: a study of 49 patients. *Hum Pathol* 1989; 20:594-8.
- Angulo P, Keach JC, Batts KP, Lindor KD. Independent predictors of liver fibrosis in patients with nonalcoholic steatohepatitis. *Hepatology* 1999; 30:1356-62.
- Williams CD, Stengel J, Asike MI, Torres DM, Shaw J, Contreras M, et al. Prevalence of nonalcoholic fatty liver disease and non-alcoholic steatohepatitis among a largely middle-aged population utilizing ultrasound and liver biopsy: a prospective study. *Gastroenterology* 2011; 140:124-31.
- Browning JD, Szczepaniak LS, Dobbins R, Nuremberg P, Horton JD, Cohen JC, et al. Prevalence of hepatic steatosis in an urban population in the United States: impact of ethnicity. *Hepatology* 2004; 40:1387-95.
- Bacon BR, Farahvash MJ, Janney CG, Neuschwander-Tetri BA. Nonalcoholic steatohepatitis: an expanded clinical entity. *Gastroenterology* 1994; 107:1103-9.
- Inigo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, Harrison's Principles of Internal Medicine, McGraw Hill, 2012, 18th Edition
- Younossi ZM, Stepanova M, Afendy M, Fang Y, Younossi Y, Mir H, et al. Changes in the prevalence of the most common causes of chronic liver diseases in the United States from 1988 to 2008. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2011; 9:524-30.
- Stepanova M, Younossi ZM. Independent association between nonalcoholic fatty liver disease and cardiovascular disease in the US population. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012;10:646-50.
- Kotronen A, Yki-Jarvinen H. Fatty liver: a novel component of the metabolic syndrome. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2008;28:27-38.
- Guerrero-Romero F, Bermudez-Peña C, Rodríguez-Morán M. Severe hypomagnesemia and low-grade inflammation in metabolic syndrome. *Magnes Res* 2011;24:45-53.
- Weglicki WB. Hypomagnesemia and inflammation: clinical and basic aspects. *Annu Rev Nutr* 2012;32:55-71.
- Adams LA, Lymp JF, St Sauver J, Sanderson SO, Lindor KD, Feldstein A, et al. The natural history of nonalcoholic fatty liver disease: a population based cohort study. *Gastroenterology* 2005;129:113-21.
- Sung KC, Ryan MC, Wilson AM. The severity of nonalcoholic fatty liver disease is associated with increased cardiovascular risk in a large cohort of non-obese Asian subjects. *Atherosclerosis* 2009;203:581-6.
- Friis-Liby I, Aldenborg F, Jerlstad P, Rundstrom K, Bjornsson E. High prevalence of metabolic complications in patients with non-alcoholic fatty liver disease. *Scand J Gastroenterol* 2004;39:864-9.
- Fan JG, Li F, Cai XB, Peng YD, Ao QH, Gao Y. Effects of nonalcoholic fatty liver disease on the development of metabolic disorders. *J Gastroenterol Hepatol* 2007;22:1086-91.
- Brea A, Puzo J. Non-alcoholic fatty liver disease and cardiovascular risk. *Int J Cardiol* 2013;167:1109-17.
- Kanbay M, Yilmaz MI, Apetrii M, Saglam M, Yaman H, Unal HU, et al. Relationship between Serum Magnesium Levels and Cardiovascular Events in Chronic Kidney Disease Patients. *Am J Nephrol* 2012;36:228-37.
- Kupetsky-Rincon EA, Uitto J. Magnesium: Novel Applications in Cardiovascular Disease - A Review of the Literature. *Ann Nutr Metab* 2012;61:102-10.