بررسی ارتباط بین ترکیب بدن با سطح سرمی هورمون لپتن در
دانش آموزان 10 - 6 ساله شهر تهران

چکیده
مقدمه: تاکنون مطالعات مبتنی بر ارتباط بین ترکیب بدن با لپتن را بررسی نموده‌ایم. این مطالعه، با هدف تعیین چگونگی ارتباط بین ترکیب بدن با سطح سرمی لپتن در کودکان انجام شده است. در این مطالعه، طبقه‌بندی روی 111 دانش‌آموز 6 تا 10 ساله انجام شده است. لپتن اکثر در حالات ناشتا به روش رادیوایمنوسی توزیع شده و توزیع آن در بدن به روش دایانتس بررسی و ثبت و دریافت غنایی از لپتن محاسبه شده است. فعالیت فلور و خواب در مرحله استراحت از لپتن معلوم می‌شود. FFMI و FFMI (شاخه توده چربی) که با تقسیم FFMI به میزان پدیده دسته می‌آید و FFMI (شاخه توده بدون چربی) که با تقسیم FFMI به مشورت پدیده است. در این مطالعه دانش آموزان با پاسخگویی به فرم و FFMI و FFMI (شاخه توده چربی) با پاسخگویی به FFMI (شاخه توده بدون چربی) در نقاط تغذیه‌ای و بهبود سلامتی و توانایی انجام مطالعه.

رهایی کلیدی: لپتن، FFMI، FFMI (شاخه توده چربی)، FFMI (شاخه توده بدون چربی)

دریافت طرح: 1/3/1397 دریافت اصلاحیه: 21/5/1397 - پذیرش مقاله: 30/1/1398

مقدمه
اضافه وزن ممکن‌تر مشکل تغذیه‌ای به‌داشتنی کودکان و نوجوانان در کشور به‌توسعه پایه‌ای و شیرین آن در کودکان در سراسر جهان به سرعت در حال افزایش است. چاقی نیز در کودکان از شیوع بالایی برخوردار است. حدود 25 درصد کودکان و نوجوانان 17 تا 17 ساله، اضافه وزن یا چاقی در نتیجه داشته‌اند. در کشور ما نیز، مطالعات مختلف نشان دهنده شیوع بالایی و در انتظار اضافه وزن و چاقی در کودکان ایرانی است. چاقی کودکان، جاق در دوران بلعو
آریاتبا ترکیب بدن با سطح سرم هورمون لیتهین

بیشتر آنها روزاً از آفراز بزرگ‌سال صورت گرفته است. ۱، ۲ این امر نشان می‌دهد که کمیت و مقدار سرم هورمون لیتهین، با ثبات تغذیه، افزایش کننده معیارهای کربوهیدرات سوء فشار خون و افزایش کننده سطح خونی هورمون اسپین‌رول ترکیب بدن با سطح سرم هورمون لیتهین می‌باشد.

در این مطالعه مقطعی، ابتدا از مناطق ۲۲ گانه شهر تهران، با استفاده از جدول اعداد کودکی، ۱۰ منطقه به صورت انتخاب تصادفی انتخاب شدند و در آنها شناسایی و اندازه‌گیری فشار خون و اسپین‌رول و اسپین‌رول تحت پوشش واجد شرایط مراجعه به مراکز سلامتی شهری انجام شد. ۳۲۹۵ نفر از این کودکان و سالمندان در این مطالعه شرکت کردند.

در این مطالعه، با استفاده از ۳۰ مترسق مقطعی ابتدا در شهر تهران انتخاب شده و در هر منطقه دو مدرسه (یک مدرسه پسران و یک مدرسه دخترانه) به صورت تصادفی انتخاب گردید. به درستی معیارهای کربوهیدرات، اسپین‌رول، اسپین‌رول تحت پوشش و فشار خون در ۱۵۰۰ نفر از این کودکان و سالمندان اندازه‌گیری شد.

در این مطالعه، با استفاده از ۳۰ مترسق مقطعی ابتدا در شهر تهران انتخاب شده و در هر منطقه دو مدرسه (یک مدرسه پسران و یک مدرسه دخترانه) به صورت تصادفی انتخاب گردید. به درستی معیارهای کربوهیدرات، اسپین‌رول، اسپین‌رول تحت پوشش و فشار خون در ۱۵۰۰ نفر از این کودکان و سالمندان اندازه‌گیری شد.

در این مطالعه، با استفاده از ۳۰ مترسق مقطعی ابتدا در شهر تهران انتخاب شده و در هر منطقه دو مدرسه (یک مدرسه پسران و یک مدرسه دخترانه) به صورت تصادفی انتخاب گردید. به درستی معیارهای کربوهیدرات، اسپین‌رول، اسپین‌رول تحت پوشش و فشار خون در ۱۵۰۰ نفر از این کودکان و سالمندان اندازه‌گیری شد.

در این مطالعه، با استفاده از ۳۰ مترسق مقطعی ابتدا در شهر تهران انتخاب شده و در هر منطقه دو مدرسه (یک مدرسه پسران و یک مدرسه دخترانه) به صورت تصادفی انتخاب گردید. به درستی معیارهای کربوهیدرات، اسپین‌رول، اسپین‌رول تحت پوشش و فشار خون در ۱۵۰۰ نفر از این کودکان و سالمندان اندازه‌گیری شد.
پیشتر از دختران بود، هرچند این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود (P = 0/27). پرسن در مقایسه با دخترا، قد وزن، تودهٔ چربی بدن (FM) و BMI صدک توده‌های چربی بدن (FMI) صدک داشتند. دخترا هم بیشتر از دخترا داشتند، جدول 1 به مقایسهٔ میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد مطالعه در دو جنس می‌پردازد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۴۷ پسر به میانگین انحراف معیار سنتی سنی ۹۹/۷±۲/۴۸۱ ماه و ۴۶ دختر به میانگین انحراف معیار سنتی سنی ۹۸/۶±۱/۶۷۹ ماه بررسی شدند. ۲ پسر و ۳ دختر از دانان شنوشی خون برای انتخاب گفتهٔ سطح لپتی سرباز زدن. میانگین سطح لپتی در کل دانش‌آموزان ۸/۸±۸/۸ نانگرم در میلی لیتر به دست آمد. میانگین سطح لپتی سرم در پسران

جدول ۱- توزیع میانگین و انحراف معیار میانگین و دانش‌آموز چارکی متغیرهای مورد مطالعه بررسی شده در دانش‌آموزان ۸-۱۰ ساله شهروند تهران

<table>
<thead>
<tr>
<th>پسر (۲۴ تعداد)</th>
<th>دختر (۲۴ تعداد)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>میانگین (انحراف معیار)</td>
<td>میانگین (انحراف معیار)</td>
</tr>
<tr>
<td>سن (سال)</td>
<td>سن (سال)</td>
</tr>
<tr>
<td>وزن (کیلوگرم)</td>
<td>وزن (کیلوگرم)</td>
</tr>
<tr>
<td>قد (سانتی‌متر)</td>
<td>قد (سانتی‌متر)</td>
</tr>
<tr>
<td>صدک توده‌های چربی</td>
<td>صدک توده‌های چربی</td>
</tr>
<tr>
<td>شاخص توده چربی</td>
<td>شاخص توده چربی</td>
</tr>
<tr>
<td>صدک نانوام (انحراف معیار)</td>
<td>صدک نانوام (انحراف معیار)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

میزان فعالیت کالری در دبیکه مجموع تغذیه‌ای و باریک (سنامه در هفته) دریافت فربره‌های (گرم) دریافت فربره‌های (گرم) دریافت فربره‌های (گرم) دریافت فربره‌های (گرم) دریافت فربره‌های (گرم) دریافت فربره‌های (گرم) دریافت فربره‌های (گرم)

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، در مدل FFMI دانش‌آموزان بین هورمون لپتین با FMI و BMI هم‌واوری رابطه معکوسی وجود داشت. ولی این رابطه از نظر آماری معنی‌دار نبود (P > 0/05). این رابطه حتی پس از تطبیق با سو و سایر متغیرهای مورد مطالعه، همان‌گونه غیرمعنی‌دار باقی ماند (جدول ۲).

ارتباط میانگین لپتی در دخترهای ترکیب بدن به تفکیک جنسی در جدول ۲ نمایش داده شده است.
جدول 2- نتایج آنالیز رگرسیون جستیک خیاط ساده و چندگانه هورمون لپتین* با نمایه‌های ترکیب بدن در دانش آموزان شهر تهران (86-01 تعداد)

<table>
<thead>
<tr>
<th>نمایه‌های بدن (ناتوگرم/سال/لیتر)</th>
<th>مدل 1</th>
<th>مدل 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>شاخص توده چربی (کلوگرم/متر مربع)</td>
<td>0.77(0.35)</td>
<td>0.80(0.37)</td>
</tr>
<tr>
<td>شاخص توده بدنون چربی (کلوگرم/متر مربع)</td>
<td>0.87(0.37)</td>
<td>0.87(0.37)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* در تمام مدل‌ها از کارگیری لپتین استفاده شده است. مدل 1: رگرسیون ساده بدون هیپوکتیپی با سایر متغیرها. مدل 2: رگرسیون هدایت کانالی تطبیق داده شده با سی و جنس.

# Sharrock

## به‌طور کلی

در این مطالعه، پس از تطبیق با سایر عوامل مورد مطالعه در دختران، بین سطح هورمون لپتین با FMI و FFMI ارتباط مستقیم و گسترش داده شد. به علاوه، در مورد پسران FMI بین این هورمون با FMI و FFMI رابطه معکوس معنی‌داری مشاهده شد.

در این مطالعه، پس از تطبیق با سایر عوامل مورد مطالعه شامل سن، فعالیت‌های ورزشی، پیشینه خاصی که درن و در نظر گرفتن سایر متغیرها مورد مطالعه شامل سن، فعالیت‌های ورزشی، پیشینه خاصی که درن و در نظر گرفتن سایر متغیرها مورد مطالعه شامل سن، فعالیت‌های ورزشی، پیشینه خاصی که درن و در نظر گرفتن سایر متغیرها مورد مطالعه شامل سن، فعالیت‌های ورزشی، پیشینه خاصی که درن و در نظر گرفتن سایر متغیرها.

### ملاحظه

این رابطه پس از تطبیق با سایر عوامل، نتیجه‌های مناسب را به کار برده‌اند. با توجه به دقت و اطمینان باید، بوده، بله قدرت هم شدت. همچنین رابطه معکوس و معنی‌داری بین لپتین و FFMI مشاهده شد (0.01) و P= 0.0001/20.

* Sharrock
می‌شور. یافته‌های این مطالعه بیانگر ارتباط سطح بالایی
لیپین ناشتا از ابتدا مطالعه ازاره‌گیری نسبت به
نشان می‌دهد که همکاری دانشگاهی به‌طور متقابل
و افزایش گرفته. از دیگر می‌توان به دو مورد م الكلام
کنترلی مغزی‌های زنیان موثر بر لیپین و ترکیب دست (سین،
جنس و حس نژاد). به‌طور گذشته برای آن دانشگاهی
لیپین و ترکیب دست بر روش DXA در جفت می‌توان
اثر را کرد. این حال، ازاره‌گیری عینی فعالیت فیزیکی
از نقطه مطالعه‌ای می‌تواند به مطالعه برایه.

در مطالعه‌های توسط یامبوریسات و همکارانش انجام
انجام شد و در آن ارتباط بین غلظت سرمی لیپین و ترکیب
بین در کنونی چاق ژنتیکی مورد مطالعه قرار گرفت. در
پسین، دور کر دست سرمی ترکیب در بین
دستگاه، دور کر دست لیپین به طور متعین می‌باشد.
به‌طور متعین می‌باشد.

مطالعه‌ی ما ناموس است. همان‌طور که نتایج مطالعه ما
نشان دادند، درایف‌های غذایی می‌تواند از عامل موثر بر ترکیب
بیناشد. اگرچه در این مطالعه، مانده مطالعه ما به درایف‌های
غذایی توجه شده است، اما در رابطه با آن‌الغاز دریافت
ناتوانی بود که از نظریه نظریات درک سرمی ترکیبی
نوع است. این نتایج معنی‌دار است و در مطالعه‌هایی
که این نکته آنی می‌تواند از دلایل احتمالی ناموس بودن
تابع آشنا شده است. از مزیت مطالعه‌ی یامبوریسات و همکارانش
می‌توان به جهتی که در مطالعه LDLM برای یاد گرفتن بنادر
اشاره کرد. البته از این ناحیه مطالعه ما در مطالعه
یامبوریسات و همکارانش توجهی به آن‌ها نشده است.
می‌توان به ازاره‌گیری میزان غذایی فیزیکی و حتی میزان
خواب و تکیه‌گاه غذایی نسبت به رشته به دست می‌آمد.
همچنین می‌توان به وارد کردن منجر‌های دست زمان تشریح
تلوئیزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای در مطالعه می‌تواند
آن‌ها در هنگام تحلیل داده‌های اشاره کرد.

دالسکور و همکارانش در مطالعه متقابل در سال
روی ۸۸۱۳ دوره و ۸-۱۱ ساله مشاهده کردند که لیپین در
دختربانی رابطه مستقیم، ولی غیرمعنی‌دار بود. از دلایل
ناموسی بودن مطالعه شارکو با مطالعه ما می‌توان به
نحوه ازاره‌گیری چربی دست اشاره کرد که در مطالعه فوق
با کالیبر و در مطالعه ما با دستگاه BIA
که قابل اطمینان
است، به دست آمد. از نظریه مطالعه ما نسبت به این
مطالعه، ازاره‌گیری منجر‌های تلوئیزیون غذایی، فعالیت فیزیکی،
خواب و دست زمان تشریح تلوئیزیون و انجام بازی‌های
رایانه‌ای است که در مطالعه شارکو اشاره‌دهنده به آن منجر
یافته است.

با توجه به نتایج مطالعه فورس و همکارانش، می‌توان
و چربی کل بدن، بل اکثر مطالعه‌ای می‌تواند تأیید و
معنی‌داری پیدا کنم که در غذایی به عنوان دسترسی از
وزن بین بدن، به‌طور معمول قرار گرفت.
لیپین و ترکیب دست بر روش DXA در می‌توان
اثار را کرد. این حال، ازاره‌گیری عینی فعالیت فیزیکی
از نقطه مطالعه‌ای می‌تواند به مطالعه برایه.

از دلایل مهم احتمال در پیش‌بینی متغیرهای 
دو مطالعه می‌توان به تفاوت در نحوه اداره‌گیری ترکیب 
بین اشاره کرد که در 
BIA و در مطالعه ما با 
DXAiv مطالعه به روش Fors مطالعه
اداره‌گیری شد. از نظریه مطالعه ما نسبت به Fors 
بررسی تأیید 

(مورد بررسی) 
Mt به ترتیب تردید دست است. دلیل احتمالی 

روی هنگام تحلیل داده‌های اشاره کرد.

همچنین می‌توان به وارد کردن منجر‌های دست 
زمان تشریح 
تلوئیزیون و انجام بازی‌های رایانه‌ای در مطالعه

i - Sharrock
ii - Bioelectrical Impedance Analysis
iii - Fors
iv - Dual-energy X-ray Absorptiometry
v - Growth Hormone
vi - Johnson
کفايت خواب با ميزان تجسم چربي در كودكان در ارتباط

است 98.

اين مطالعه، اولين مطالعه اي است که به بررسی ارتباط
بين سطح ليبن و تركيب بين بين كودكان مي پيمايي که در
آن به ميتراس كش خطا در بازيابيي از ابزار عينی جهت
بررسی ميزان فعاليت بدنی استفاده شده است. از نگاه
ضغع مطالعه، مي توان خواص و پایايب ازار اندازه گيري
 تركيب بدن اين مطالعه آثار كرد. زييرا برآورد استفاده
شهد، ارتباط ضعفي را با اندازه گيري وزن هيدروستاتيک
امكان شناسايي رابطه علت - معلوليي بین متغيرها و وجود
نداشت و انجام مطالعات آينده در اين حوزه ضروري

است.

اين مطالعه با هدف تعیین ارتباط بين تركيب بدن با
هورمون ليبن در دانش آموزان تا 10 سال طبیع
یافته یا اين مطالعه. از نظر هورمون ليبن و متغيرها
مربط به تركيب بدن، تفاوت معياري بین دختر و پسر
وجود نداشته. یافته یا اين مطالعه نشان داد ان قريبه
ليين در پسران با مقادير بالاي FMI و FFMI در ارتباط
است. اما اين ارتباط در مورد دختران مشاهده نشد و
بنابراین به نظر می ستد ارتباط بين تركيب بدن و ليبن در
کودكان 10− سال یا پيش یا پس از است. به توجه به اين
متغير ناپایت در طول و معلولی
و تايد اين نتایج نيز انجام مطالعات بيشتری در اين زمينه
می یابش.

سپاسگزاری
نتیجه گرفتن بر مبنای اخذ داده خود را به معاونت مختار
پژوهشی دانشگاه علوم پزشكي تهران که بهره و تسلیفات آزم
را برای انجام این تحقیق فراهم نمود، اعلام مي دارند. همچنین از
مديري و كادر آمورشي مدارس مورد مطالعه و همچنين والدين
دانش آموزان که همکاری لازم را مي دوزند داشته، صميمانه
سپاسگزاریم.

References

1. Wells JCK, Coward WA, Cole TJ, Davies PSW. The
contribution of fat and fat-free tissue to body mass index
in contemporary children and the reference child. J Obes
2. Puska P, Nishida C, Porter D. World Health Orga-
nization. Obesity and Overweight. Available from:
URL: http://www.who.int

3. Krause’ s Food Nutrition & Diet Therapy, in weight
management, 11th ed. Philadelphia: W.B. Saunders
Company 2004; 532-57.
4. Kelishadi R, Haghdoot AA, Sadeghirad B, Khajeh-
azaraki R. Trend in the prevalence of obesity and over-
weight among Iranian children and adolescents: a
systematic review and meta-analysis. Nutrition 2014;
30: 393-400.
5. Blum WF, Englaro P, Hantisch S, Juul A, Hertel NT,
Muller J, et al. Plasma leptin levels in healthy children
and adolescents: dependence on body mass index, body
fat mass, gender, pubertal stage, and testosterone. J Clin
Endocrinol Metab 1997; 82: 2904-10.


Original Article

The Association between Body Composition and level of Leptin in Serum among Aged 6-10 yr Old Tehranian Students

Ansari S1, Bagheri M2, Ansari Kh3, Djafarian K1

1Department of Clinical Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetic, & 2Department of Community Nutrition, School of Nutritional Sciences and Dietetic, Tehran University of Medical Sciences, & 3Nasibeh Teaching Center, Fereshtegan Blvd, Marzdaran Blvd, Tehran, I.R. Iran

e-mail: kdjafarian@tums.ac.ir

Received: 24/05/2015 Accepted: 15/09/2015

Abstract

Introduction: The association between body composition and the hormones has been explored in a limited number of studies. Hence, this study was performed to examine the association between body composition and serum level of leptin among children. Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted among 111 students aged 6-10 years, who were selected from 20 elementary schools in Tehran. We measured fasting plasma leptin by radioimmunoassay. The bioelectrical impedance was used to determine the subjects' body fat mass (FM), fat free mass (FFM) and their distribution in the body. The subjects' physical activity and sleep were recorded for a week by an accelerometer (Actigraph). Results: Results of this study showed no significant difference between boys and the girls regarding the level of leptin, FMI (Fat Mass Index, calculated using FM divided by height squared) and FFMI (Fat Free Mass Index, calculated using FFM divided by stature squared) (P>0.05). FMI and FFMI in girls were not significantly associated with leptin whereas in boys, leptin was significantly associated with FMI ($\beta$=-0.32, P=0.0001) and FFMI ($\beta$=-0.28, P=0.01) after adjusting for age, physical activity, sleep, dietary intake, and watching TV and computer games. Conclusion: Leptin may influence the gender-related differences of body composition during childhood in boys. Further studies are needed to confirm our findings.

Keywords: Leptin, FMI, FFMI, Bioelectrical impedance analysis, Actigraph