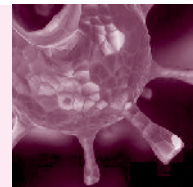


## ارتباط بین چاقی و عفونت های با آدنو ویروس ۳۶ و مارکرهای متابولیکی در انسان



و آدنو ویروس ۵-۳۷ است. البته نقش آدنو ویروس ۳۶ هنوز به طور کامل مورد ارزیابی قرار نگرفته است. از نظر ساختمانی ویروس آدنو ویروس DNA دو رشته و ایکوهیدران است که ۵۶ سروتایپ دارد و در ۷ گروه انسانی قرار گرفته است. عفونت با آدنو ویروس موجب بیماری هایی با علائم مشابه سرماخوردگی مانند گاستروانتریت و کونژوگاتیومی شود.

البته در گزارش های اخیر که از کشورهایمانند کره و دانمارک و ایتالیا به دست آمده ارتباط بین آدنو ویروس ۳۶ و چاقی در کودکان و بزرگسالان ثابت شده است.

چندین مطالعه اخیر انجام شده نشان داده است که بین عفونت آدنو ویروس با فاکتورهای خطر ایجاد کننده چاقی و افزایش وزن در انسان در ارتباط است. این مطالعات معمولاً یافت های مثبتی از ارتباط بین عفونت با آدنو ویروس ۳۶ و چاقی را نشان می دهد اگر چه این مقدار در مطالعات مختلف متغیر است.

عفونت با آدنو ویروس ۳۶ موجب تغییر سلول ها از بافت های پروادیپوسایت به آدیپوسایت در سلول های 3T3-L1 و پروسایت های انسانی شده است.

نحوه عملکرد ویروس آدنو ۳۶ به این صورت است که موجب افزایش جذب گلوکز و تغییر بافت چربی در سلول های مغز استخوان و سلولهای ماهیچه اسکلتی می شود.

یکی از ژن های آدنو ویروس ۳۶ که شامل E4- orf1 است که از طریق افزایش فاکتورهای مانند CCAAT (افزاینده اتصال به پروتئین R) و فعال کردن رسپتورهای ۶۲ و آنزیم گلیسرول ۳ فسفات دهیدروژناز موجب کنترل مکانیسم های موثر در چاقی می شود.

بررسی اخیر نشان داده است که آدنو ۳۶ می تواند در بروز التهاب به خصوص در سلول های التهابی و پیش التهابی همچون ماکروفاژها موثر باشد. آدنو ویروس ۳۶ از طریق افزایش IL-6 و بیان سلول های آدیپوسایت در شرایط in vitro می تواند منجر به ایجاد درجات خفیفی از التهاب شود.

چاقی با حدود یک بیلیون انسانی که دارای اضافه وزن هستند به سرعت به یک اپیدمی در جهان تبدیل شده است. BMI یکی از پارامترهای مهم و مرتبط با افزایش میزان مرگ و میر ناشی از بیماری هایی مانند بیماری های قلبی و عروقی است. مهم ترین استراتژی برای مدیریت چاقی تغییر در سبک زندگی است اما تاثیر آن بسیار ناچیز بوده است بنابراین به یک استراتژی جدیدی نیاز است. بررسی های مختلف انجام شده نتایج مشابه را به ما می دهد و آن اینکه عفونت با آدنو ویروس ۳۶ می تواند روی چاقی BMI داشته باشد در حالی که اثر سایر مارکرهای متابولیک به نسبت BMI کمتر است.

دو طبقه بندی برای چاقی در نظر گرفته شده است یکی BMI > 27 و BMI < 27 ما به این نتایج رسیدیم که بین عفونت های آدنو ویروسی ۳۶ و چاقی و افزایش وزن ارتباط نزدیکی وجود دارد. مشخص کردن روش های ارزیابی چاقی در مطالعات متفاوت است در سه مطالعه تعریف چاقی به صورت BMI > 30 و در یک مطالعه BMI > 25 (کره جنوبی) و یک مطالعه از BMI > 95 در کودکان بیان شده است.

چاقی یکی از بارزترین فاکتورهای خطر برای بسیاری از بیماری های همچون دیابت و بیماری های قلبی و سرطان محسوب می شود. پرو مطالعات انجام شده که براساس سال انتشار نوع موضوع کشور پارامترهایی مانند چاقی و BMI -- BG -TG -CHOL -LDL - سطح گلوکز- فشار سیستولی خون (SBP) و سایز دور کمر (WC) اطلاعاتی به دست آمد و همچنین مواردی مانند ارزیابی چاقی و شمار مطالعات متوسط سن و نسبت آن در زن ها و متوسط BMI شیوع عفونت با آدنو ویروس ۳۶ نیز به دست آمد.

یکی از مطالعات پرشماری که انجام شده ارزیابی ارتباط بین چاقی و میزان مرگ و میر است. چاقی به عنوان یک معضل درجه اول در جهان محسوب می شود. در بروز چاقی چندین عامل دخیل است که شامل اندوکراین ها، موقعیت جغرافیایی، تغذیه و محیط، عناصر ژنتیکی است.

۱۰ پاتوژن نقش آنها در بروز چاقی اثبات شده است که شامل canine-distemper virus-rouس-بورنا ویروس های بیماری زا

یکی از فاکتور های موثر القا کننده چاقی و التهاب MCP-I متابولیکی تولید شده در موش است. MCP1 نقش مهمی در پاسخ به عفونت های تولید کننده چربی دارد.

به علاوه بزرگ شدن سلول های آدیپوسایت ناشی از عفونت با آدنو ویروس ۳۶ منجر به ترشح سایتو کاین های پیش التهابی مانند MCP1 و TNF $\alpha$  و ریسستین و مهار کننده های پلاسمینوژنی نوع ۱ می شود. در واقع در مرحله اول عفونت با افزایش فاکتور هایی مانند MCP1, TNF همراه است که موجب افزایش ماکروفاژ های M1 (فعال کننده های کلاسیک ماکروفاژی) و کاهش M2 (فعال کننده آلترناتیو) ماکروفاژی می شود.

M1 ماکروفاژها از مسیر TH1 موثر در التهاب و M2 ماکروفاژ موثر در پاسخ های ضد التهابی است.

MCP1 موجب افزایش مقاومت به انسولین می شود و ارتباط بین عفونت با آدنو ویروس ۳۶ و سطح MCP1 در افراد مبتلا به عفونت با آدنو ویروس ترشح MCP1 منجر به افزایش چرخه تصفیه ماکروفاژی و القا التهاب با تحریک ناشی از MCP1 و افزایش تولید بافت چربی و چاقی آنها با افزایش فاکتور های هسته ای همچون NF $\kappa$ B می شود.

MCP1 می تواند به عنوان یک هدف درمانی موثر در درمان چاقی های ناشی از عفونت های ویروسی باشد.

نتایج بررسی های مختلف انجام شده مشابه را به ما می دهد و آن این که عفونت با آدنو ویروس ۳۶ می تواند روی چاقی و BMI داشته باشد در حالی که اثر سایر مارکر های متابولیک به نسبت BMI کمتر است.

مطالعات اخیر در مدل های حیوانی مانند بوزینه امریکایی و موش ها و رت ها ارتباط بین عفونت های آدنو ویروسی و چاقی را تایید کرده است.

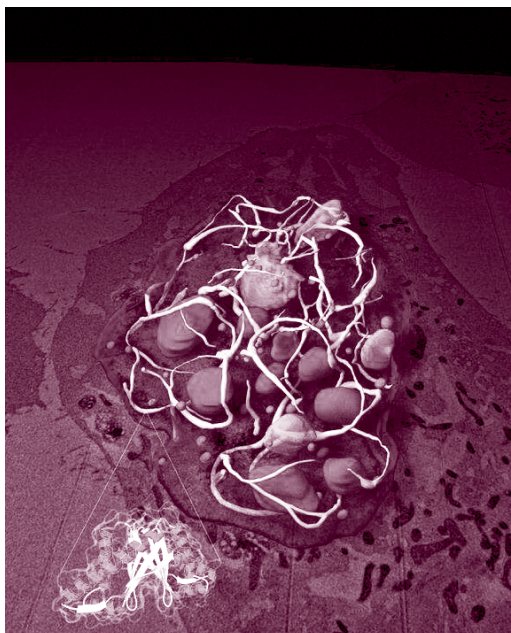
عفونت با آدنو ویروس ۳۶ موجب افزایش بارزی در کلسترول و تری گلیسیرید در مقایسه با نمونه های کنترل فاقد عفونت بوده است. نکته جالب اینکه یک سری از مطالعاتی که بر روی میمون ها انجام شده است و وابسته به طول جغرافیایی بود افزایش ۱۵٪ وزن

بدن و ۲۶-۲۹٪ کلسترول سرم را نشان می دهد. نتایج بررسی های انجام شده در هر دو شرایط IN VITRO و IN VIVO افزایش سرعت عفونت را موجب می شود. عفونت با آدنو ویروس ۳۶ موجب افزایش لیپید در سلول های چربی می شود که آن هم ناشی از افزایش جذب چربی و گلوکز است که هر کدام سطح لیپید سلول را بالا می برند، آن هم از طریق انجام لیپوژنوزیس.

عفونت با آدنو ویروس ۳۶ بیشتر با انباشتگی بافت چربی در ناحیه ساب کوتاندوس بیشتر از چربی های ویسرال است. ارتباط بین استعمال سیگار و چاقی نیز تایید شده است و به صورت غیر معمول ارتباط چاقی با بعضی از بیماری های ناشی از اختلال هورمون های اندوکرینی مثل سندرم کوشینگ نیز ثابت شده است.

در مطالعات انجام شده در سال ۲۰۱۳ در کشور مکزیک توسط ایسلا پارا روجاس و همکارانش در مورد ارتباط آدنو ویروس و چاقی با فاکتورهای متابولیک در بچه ها نشان داده است که بین آدنو ویروس انسانی و حیوانی ارتباط هایی وجود دارد در این مطالعه ارتباط بین عفونت ها و چاقی امکانپذیر است حضور آنتی بادی ضد آدنو ویروس ۳۶ و ارتباط آن با چاقی اشاره شده است و این که می تواند عامل چاقی در کودکان موش و پریمات های غیر انسانی باشد. به صورت آزمایشی تعیین شده است عفونت با آدنو ویروس ۳۶ در چندین گونه از حیوانات منجر به چاقی در خلال تکثیر و تمایز در سلول های بافت چربی و بلوغ سلول های آدیپوسایت شده است.

این مطالعات نشان داده است که ۱۱٪ افراد غیر چاق و ۳۰٪ افراد چاق دارای آنتی بادی های خنثی کننده آدنو ویروس ۳۶ هستند و ارتباط بین حضور آنتی بادی خنثی کننده و ارتباط آن با کاهش کلسترول و تری گلیسیرید سرم نشان داده شده است. در افراد غیر دیابتیک نیز عفونت با آدنو ویروس ۳۶ و چاقی ارتباط دارد. در این مطالعه حضور آنتی بادی با افزایش ۳۵ پوندی وزن کودکان ثابت شده و از طرفی در بچه های کره جنوبی



موجب کاهش بافت های چربی زیر پوستی و کاهش التهاب بافتی می شود.

در این مطالعه به بررسی ارتباط بین آدنو ویروس ۳۶ و اثر تمرین های ورزشی در کنترل التهاب و قند خون پرداخته شده است.

در این مطالعه ۵۴ کودک کره ای با محدوده سنی ۱۲-۱۴ سال مورد مطالعه واقع شدند آن ها در برای ۲ ماه و ۶۰ دقیقه در طی سه هفته ورزش کردند در مقایسه BMI این کودکان قبل و بعد از ورزش در نمونه موش های C57BL/6 که به آدنو ویروس ۳۶ و ۲ آلوده شده بودند به عنوان گروه کنترل مورد مطالعه قرار گرفت.

در این مطالعه BMI بچه های مبتلا به آدنو ویروس ۳۶ به نسبت بچه های بدون آلودگی بالاتر بود. آدنو ویروس ۳۶ منجر به خنثی شدن اثرات کاهش وزن ناشی ورزش شده است. نتیجه این بررسی ها نشان داده است که عفونت با آدنو ویروس ۳۶ موجب افزایش بافت چربی زیر پوستی و التهاب در موش های حتی با تمرین ورزشی شده است. زیرا حضور آدنو ویروس ۳۶ منجر به خنثی شدن کاهش وزن ناشی از تمرین های ورزشی می شود.

#### منابع:

1-Adenovirus36 as an obesity Agent maintains the obesity state by Increasing MCP-Iand Inducing Information2012:15HA-NA and Jae-HWAN Nam-Departement of biotechnology ,korea

حضور آنتی بادی ضد ویروس آدنو ۳۶ موجب افزایش وزن ۲٪ به نسبت بچه های نرمال شده است.

در این مطالعه بررسی خطی بر روی حضور آنتی بادی ضد ویروس ۳۶ بر روی سایز بدن و اندازه گیری تست های بیوشیمیایی مانند کاهش HDL شده است که این امر با افزایش BMI همراه بوده است. در این ۷۵ کودک مورد مطالعه قرار گرفتند که وزن نرمال داشتند و ۸۲ مورد چاق بودند در تمام بچه ها پارامترهایی بالینی همچون وزن-قد-سایز بدن-ضخامت چربی زیر پوست و آنالیز های آزمایشگاهی مانند TG-CHOL-GLU و سطح انسولین با روش های الیزا مورد بررسی قرار گرفت. که میزان حضور آنتی بادی در آن ها ۷۳٪/۹٪ ارزیابی شد. در این مطالعات ارتباط حضور آنتی بادی آدنو ویروس و چاقی و کاهش HDL مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از این مطالعه شیوع حضور آنتی بادی ضد آدنو ویروس ۳۶ را ۹۳٪/۹٪ را در بچه های چاقی را نشان داده است. میزان حضور آنتی بادی ۳۶ در افراد با وزن نرمال ۴۱٪/۴٪ و در افراد چاق ۵۸٪/۶٪ گزارش شده است.

مطالعه دیگری نیز در همین ارتباط توسط ها نانا و همکارانش در کشور کره و در سال ۲۰۱۴ انجام شده است که نشان می دهد که در این مطالعه نشان داده شده است که آدنو ویروس ۳۶ انسانی به عنوان عامل چاقی موجب القا چاقی با افزایش سطح جذب گلو کز بوده است. از طرفی نرمش های روزانه و تمرین های ورزشی

## بازار کار

اگر قصد دارید استخدام شوید یا نیروی جدیدی استخدام کنید، آگهی خود را به آدرس ایمیل ماهنامه ارسال کنید.

آگهی بازار کار رایگان است. (matashkhis@gmail.com)

به تعدادی بازاریاب خانم جهت بازاریابی و فروش و مراجعه به آزمایشگاه های سطح تهران نیاز داریم. (ترجیحا کارشناسی علوم آزمایشگاهی) ذوالفقاری ۰۹۱۲۱۱۱۶۵۱۸

شرکت کارن اطلس پژوه به یک همکار خانم جهت بخش فروش و بازاریابی نیازمند است. تماس: الهی ۳۳۲۱۶۴۸۸

داود نیسی هستم کارشناس مهندسی برق الکترونیک آماده همکاری با شرکت های تجهیزاتی در زمینه ناظر کیفی و تعمیرات. (ساکن اهواز). تلفن: ۰۹۱۶۳۰۲۲۵۱۱

شرکت تجهیزات آزمایشگاهی نیازمند ناظر فنی واردات است. تماس: تقوی ۸۸۶۹۲۷۷۹

کارشناس میکروبیولوژی با سابقه ۸ ماه کارورزی در بیمارستان آماده همکاری. تلفن: ۰۹۱۹۸۱۵۵۳۱۶

به یک بازاریاب علوم آزمایشگاهی ترجیحا (خانم) برای ویزیت آزمایشگاه ها نیازمندیم. مهردادپوش طب. تلفن: ۷۷۷۳۳۲۱۲  
Eng\_bahreman@yahoo.com

اصفهان - شرکت مهرگان  
به یک ویزیتور خانم جهت ارتباط با آزمایشگاه نیازمندیم.  
رشته مرتبط با آزمایشگاه و ترجیحا با سابقه کار در آزمایشگاه  
تلفن ۰۳۱۳۲۳۳۷۹۶۰

شرکت پوش گستران طب  
به یک بازاریاب مجرب تجهیزات آزمایشگاهی نیازمندیم.  
تماس: ۶۶۵۶۱۸۸۲