ارتباط بین سطح سرمی پروتئین C و چاقی درکودکان

مرتضی سعدی نژاد[1]، اعظم محسن زاده[2]
1- گروه اطفال ،دانشکده پزشکی ،دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
2-گروه اطفال ،دانشکده پزشکی ،دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران

یافته / دوره سیزدهم / شماره 4 / زمستان 90 / مسلسل 50

چکیده

دریافت مقاله: 90/5/25 ، پذیرش مقاله: 90/6/16

Ø **مقدمه**: چاقی خود زمینه ساز بیماری‌های قلبی عروقی است. هدف از انجام این مطالعه بررسی وضعیت سرمی**CRP** به عنوان عامل التهابی پیشگویی کننده و سطح سرمی لیپیدهای خون دراطفال مبتلا به چاقی مرضی و اضافه وزن در مقایسه با اطفال نرمال می باشد.

Ø **مواد و روش‌ها**: در این مطالعه که به صورت مقطعی-تحلیلی انجام گردید، یک گروه 80 نفری از اطفال 8 تا 10 سال که چاق تشخیص داده شدند به عنوان گروه مورد در نظر گرفته شد و در مقابل گروه 80 نفری از اطفال در همان گروه سنی به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. سطح سرمی لیپیدهای خون اعم از **LDL_C** و**HDL_C,TG,Cholestrol** و وضعیت سرمی**CRP** به صورت کیفی در حالت ناشتا در هر دو گروه سنجش گردید. در نهایت اطلاعات به دست آمده بااستفاده از نرم افزار آماری **SPSS** و آزمون های مجذور کای **T** و فیشر تحلیل گردیدند.

Ø **یافته‌ها**: در رابطه با عامل اصلی مورد بررسی در این پژوهش یعنی **CRP**،پس از تحلیل‌های به عمل آمده مشخص گردید که بین وضعیت سرمی**CRP** در دو گروه اختلاف معنی‌دار وجود دارد به طوری که 31 % اطفال گروه بیمار که شامل کودکان مبتلا به چاقی و یا اضافه وزن بود دارای **CRP** مثبت بودند در حالی که این درصد در گروه کنترل صفر بود(**P**<0/001) .از بین چربی‌های خون، تنها بین متوسط مقادیر کلسترول در گروه**CRP** مثبت و **CRP** منفی اختلاف معنی‌دار وجود داشت به طوری که متوسط سطح سرمی کلسترول در گروه **CRP** مثبت (201/9 **mg/dl**)از متوسط سطح سرمی کلسترول در گروه کنترل(183/1 **mg/dl**) بیشتر بود(**T** = -2/1 , **P** =/04).

Ø **بحث و نتیجه‌گیری**: بین ابتلا به چاقی ویا اضافه وزن در اطفال 8 تا 10 سال با **CRP** مثبت ارتباط معنی‌دار وجود دارد.

Ø **واژه‌های کلیدی**: اطفال ,**CRP** ,چاقی مرضی، پروتئین**C** .

آدرس مکاتبه: اصفهان، بیمارستان امام حسین (ع)
پست الکترونیک: sadinejad@med.mui.ac.ir

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01]

مقدمه

بر اساس نتایج حاصل از مطالعات مختلف، چاقی به عنوان یکی از عوامل مستقل اصلی و مؤثر در ایجاد بیماری‌های عروق کرونر شناخته شده و همچنین ارتباط قطعی بین وجود چاقی و مرگ و میر در بالغین مبتلا به بیماری‌های عروق کرونر ثابت شده است(۱). در طی ۲-۳ دهه اخیر شیوع چاقی در بین کودکان به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است. بسیاری از کودکان چاق در سنین بزرگسالی نیز چاق خواهند بود و خطر چاق ماندن با سن و درجه چاقی افزایش می‌یابد به عنوان مثال،کودک یازده ساله‌ای که اضافه وزن دارد دو برابر شانس چاق ماندن در سن پانزده سالگی را در مقایسه با یک کودک هفت ساله با اضافه وزن دارد.

تشخیص چاقی وابستگی شدیدی بـه انـدازه‌گیـری چربـی زیادی بدن دارد. با این وجود اندازه‌گیری دقیـق ترکیبـات بـدن در مطالعات بالینی عملی نمی‌باشد. شاخص توده بدنی یا BMI که معادل نسبت وزن بر حسبKg به مجذور قد بر حسب متـر می‌باشدm^2 ، کاربرد وسیعی برای تخمین وزن بزرگـسالان دارد به‌طوری‌که شاخص توده بدنی بالای 25به معنـی اضـافه وزن و شاخص توده بدنی بیش از 30 به معنـی چـاقی اسـت. ولـی در کودکان چون این شاخص بـا وزن تغییـر مـی‌کنـد نمـی‌تـوان BMI مشخـصی را بـرای تعیـین اضـافه وزن وچـاقی کودکـان مشخص کرد. اخیرا استفاده از منحنی‌های شاخص تـوده بـدنی نسبت به وزن و جنس، اندازه‌گیری صدک شـاخص تـوده بـدنی بالای 95% به عنوان فرد چاق تعیین می‌گردد(2).

نکته دیگر آنکه از لحـاظ علمـی نقـش التهـاب در ایجـاد، پیـشرفت و تثبیـت پـلاک آترواسـکلروز کـه منجـر بـه انـسداد شریان‌ها و ایجاد حملات قلبی می‌گردد به خوبی اثبات گردیـده است.پاره شدن پلاک آترواسکلروتیک پر از کلسترول، مقدمه‌ای برای تشکیل یک لخته خـونی در داخـل شـریان مـی‌باشـد کـه می‌تواند جریان خـون بـه سـمت بافـت‌هـا را بـه طـور ناگهـانی متوقف نماید. به نظر می‌رسد که التهاب هـم در توسـعه پـلاک آترواسکلروز و هم در پاره شدن آن و هم در تولید لختـه نقـش اساسـی دارد. امـروزه توجـه زیـادی معطـوف بـه اسـتفاده از مارکرهای خونی همچون پـروتئین C بـا حـساسیت بـالا شـده است که بیانگر التهاب خفیف مزمن بوده و احتمال بـروز حملـه قلبی را در آینده مشخص می‌نماید(3).

نسبتCRPمعمولاً جهت بررسی وضعیت‌های التهابی و همچنین حالاتی چون عفونت‌های باکتریایی مثل تب روماتیسمی به کار می‌رود. از جمله وضعیت‌های التهابی که با استفاده از اندازه‌گیری CRP مورد بررسی قرار می‌گیرند می‌توان بیماری‌های التهابی روده پلی‌میالژیا روماتیکا، آرتریت تمپورال و آرتریت روماتوئید را نام برد. از این تست جهت بررسی پاسخ به درمان سرطان و همچنین جهت بررسی ریسک ایجاد عفونت پس از جراحی‌های وسیع نیز می‌توان استفاده نمود. یک نوع خاص از تستCRP نیزوجود دارد که جهت بررسی وجود مشکلات قلبی مورد استفاده قرار گرفته و hsCRP یا CRP با حساسیت بالا نامیده می‌شود(۴).

مواد و روش‌ها

در این مطالعه که به صورت مقطعی-تحلیلی انجام گردید، یک گروه 80 نفری از اطفال 8 تا10سال که بـا توجـه بـه مقـدارBMI وشـاخص تـوده بـدنیOverweight و یـا چـاق تـشخیص داده می‌شدند به عنوان گروه مورد در نظر گرفته شـده و در مقابـل یـک گروه 80 نفری از اطفال در همان گـروه سـنی کـه از لحـاظ رژیـم غذایی، سابقه پزشکی و کلاً خصوصیات فردی با گروه بیمار متناسب بودند به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند. جهت نمونه‌گیـری در این مطالعه از روش نمونه‌گیری آسان استفاده شد.

با توجه به اینکهCRP در شـرایط مختلـف دیگـری همچـون وجود بعضی بیماری‌ها و حالات پاتولوژیک خاص نیز می‌تواند مثبت

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01]

باشد، لذا هم در گروه بیمار و هم در گروه کنترل از کودکانی استفاده شد که ازیک ماه پیش از ورود به مطالعه سابقه هیچ‌گونه عفونت و یا بیماری التهابی خاصی را نداشته و در عین حال مبتلا به هیچ‌گونه بیماری زمینه‌ای خاصی نبودند و هیچ‌گونه دارویی مصرف نمی‌کردند .جهت تعیین BMI اطفال در هر دو گروه، وزن بر حسب کیلوگرم و قد برحسب متر اندازه گیری شده و سپس شاخص‌های مورد نیاز در این مطالعه اعم از شاخص توده بدنی اطفال در پرسشنامه مربوط به هر بیمار ثبت گردید.

اطفالی که صدک شاخص توده بدنی بالای 95% داشتند به عنوان مبتلا به چاقی در نظر گرفته شده و بین 5% تا 85% به عنوان نرمال و85% تا 95% اضافه وزن در نظر گرفته شد. سطوح سرمی لیپیدهای خون اعم ازC,TG,Cholestrol LDL_C و HDL C و همچنین وضعیت سرمیCRP به صورت کیفی با استفاده از یک نوع کیت آزمایشگاهی یکسان و در حالت ناشتا در هر دو گروه سنجش گردید.این پروسه جهت هر دو گروه بیمار و شاهد انجام گردیده و در نهایت اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم افزار آماریSPSS مورد تجزیه وتحلیل قرارگرفت.جهت تحلیل داده‌ها در این مطالعه از آزمون‌های آماری chi-square، T،Fisher استفاده گردید.

یافته‌ها

بر اساس نتایج بدست آمده، از بین 80 کودک مورد مطالعه در گروه مورد شامل کودکان مبتلا به چاقی و یا اضافه وزن بود،46/3% مذکر و 53/7% مؤنث بوده ودر گروه کنترل که شامل کودکان نرمال و با BMI طبیعی بود،47/5% مذکر و 52/5% مؤنث بودند. در گروه بیمار 71 % مبتلا به چاقی مرضی بوده و 29% اضافه وزن داشتند.متوسط مقدارBMI در گروه بیمار 20/6 ودر گروه کنترل 15/2 بود. بر اساس تحلیل‌های به عمل آمده، در دو گروه مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری در رابطه با توزیع جنسی وجود نداشته و به عبارتی جنسیت در این مطالعه نقش مخدوش کننده نداشت. درگروه بیمار متوسط سطوح سرمی لیپیدهای خون شامل کلسترول،TG،HDL وLDL به ترتیب 189، 101/8، 47/4 و mg/dl122/8 بوده و در گروه کنترل به ترتیب 164/3، 88/5mg/dl، 44/4و 103/2 بود و اختلاف معنی‌داری بین سطوح سرمی آنها در دو گروه وجود نداشت(جدول1).

در رابطه با فاکتور اصلی مورد بررسی در این پژوهش یعنیCRP، پس از آنالیزهای به عمل آمده مشخص گردید که بین وضعیت سرمیCRP در دو گروه اختلاف معنی‌دار وجود دارد به طوری که 31 % اطفال گروه بیمار که شامل کودکان مبتلا به چاقی و یا اضافه وزن بود دارای CRP مثبت بودند در حالی‌که این درصد در گروه کنترل صفر بود(0/001 >P)(جدول3).

CRP در این مطالعه به صورت کیفی اندازه‌گیری شد لذا در رابطه با گزارش وضعیتCRP از لفظ وضعیت مثبت و منفی استفاده گردید. و در بین موارد CRP مثبت،5% یک مثبت،94% دو مثبت وتنها 1% سه مثبت بودند. از بین مبتلایان به چاقی مرضی و مبتلایان به اضافه وزن به ترتیب 30% و35%دارای CRP مثبت بودندو ارتباطی بین وضعیت CRP باچاقی و اضافه وزن در گروه بیمار وجود نداشت(χ^2= 0/19 , P= 0/67).

همانطور که بیان گردید در گروه بیمار 31% دارای CRP مثبت بودند. بر اساس تحلیل‌های به عمل آمده و به کار بردن آزمونT مشخص گردید که از بین چربی‌های خون، تنها بین متوسط مقادیر کلسترول در گروه CRP مثبت وCRP منفی اختلاف معنی‌دار وجود دارد به‌طوری‌که متوسط سطح سرمی کلسترول در گروه CRPمثبت(201/9mg/dl)از متوسط سطح سرمی کلسترول در گروه کنترل(183/1mg/d) بیشتربود(1/2- = T ,P =0/04)(جدول شماره 2) .

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01]

جدول شماره1- توزیع فراوانی مقادیر شاخص‌های اندازه‌گیری شده در گروه‌های مورد مطالعه

گروه / شاخص‌های اندازه گیری شده	Control		Case	
	SD	μ	SD	μ
BMI	3.2	20.6	1.7	15.2
Cholestrol	38.2	189	24.1	164.3
TG	39	101.8	31.5	88.5
HDL-C	9.8	47.4	8.3	44.4
LDL-C	36.6	122.8	23.7	103.2

جدول شماره2- توزیع فراوانی مقادیر شاخصهای اندازه گیری شده در گروه بیمار بر حسب وضعیت CRP

گروه / شاخص‌های اندازه گیری شده	منفی		مثبت	
	SD	μ	SD	μ
BMI	2.9	21.3	3.2	20.2
Cholestrol	48.5	201.9	31.2	183.1
TG	33	111.2 33	41	97.4
HDL-C	9.3	50.19.3	9.9	46.1
LDL-C	47.8	131.8	29.7	118.6

جدول شماره3- توزیع فراوانی وضعیت CRP در گروه‌های مورد مطالعه

وضعیتCRP / گروه	مثبت تعداد(درصد)	منفی تعداد(درصد)	مجموع تعداد(درصد)
Case	25(31)	55(69)	80(100)
Control	0(0)	80(100)	80(100)

(p < 0/001)

بحث و نتیجه گیری

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه مشخص گردید که بین ابتلا به چاقی ویا اضافه وزن در اطفال 7 تا 10 سال باCRP مثبت ارتباط معنی‌دار وجود دارد(p<0/001). و با توجه به اهمیت این فاکتور در رابطه با بیماری‌های قلبی عروقی می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری کرد که چاقی از همان دوران کودکی ممکن است زیربنای تشکیل پلاک آترواسکلروز و بیماری‌های قلبی عروقی را فراهم نماید (3،1) در عین حال می‌توان از CRP به عنوان یک فاکتور تشخیصی پیشگویی کننده برای بیماری‌های قلبی عروقی در اطفال تا حدودی استفاده نمود. در عین حال در این مطالعه از بین لیپیدهای خون تنها کلسترول بود که مقدار آن بین دو گروه CRP مثبت و منفی اختلاف معنی‌دار داشت(T = -2/1 , P =/04).

بر اساس مطالعه‌ای که در سال 2003 توسط آقای هیورا بر روی اطفال پسر مبتلا به چاقی که میانگین سنی معادل 11/2 سال داشتند انجام گردید، وضعیت سرمی CRP با حساسیت بالا درمقایسه با گروهی از اطفال غیر چاق مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که در این مورد بین دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود دارد و سطح سرمی این فاکتور در گروه اطفال چاق به مراتب بالاتر است. همچنین مشخص گردید که در بین دو گروه مقادیر LDL-CوHDL-C دارای اختلاف معنی‌دار هستند(5).

در مطالعه دیگری که در سال 2005 توسط آقای ازگو بر روی اطفال غیر بالغ مبتلا به چاقی انجام گردید، سطح سرمیCRP به عنوان یک فاکتور تشخیصی برای بیماری‌های قلبی عروقی اندازه‌گیری شده و مشخص گردید که سطح این فاکتور با اختلاف معنی‌داری در اطفال چاق بالاتر از اطفال غیرچاق بوده و همچنین سطح سرمیLDL و کلسترول نیز در گروه CRPمثبت بالاتر بود(6).در مطالعه دیگری که در سال 2001 توسط آقای ویسر و در کشور آمریکا بر روی اطفال 8 تا

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01]

16 سال مبتلا به اضافه وزن انجام گردید مشخص شد که در مقایسه با اطفال نرمال، در این اطفال سطوح سرمی شاخص‌های التهابی فاز حاد مثل اینترلوکین 6 وCRP به طور معنی‌داری بالاتر می‌باشند (7).

بین ابتلا به چاقی ویا اضافه وزن در اطفال 8 تا 10 سال با CRP مثبت ارتباط معنی‌دار وجود دارد و با توجه به اهمیت این فاکتور در رابطه با بیماری‌های قلبی عروقی می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری کرد که چاقی از همان دوران کودکی زیربنای تشکیل پلاک آترواسکلروز و بیماری‌های قلبی عروقی را فراهم می‌سازد. در عین حال می‌توان از CRP به عنوان یک فاکتور تشخیصی پیشگویی کننده برای بیماری‌های قلبی عروقی در اطفال تا حدودی استفاده نمود.

تشکر وقدردانی

ازمعاونت تحقیقات وفناوری دانشگاه علوم پزشکی لرستان که هزینه طرح راتقبل کردند تشکر و قدردانی می‌نماییم.

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01]

References

1. Mitchell N. R, Fuentes Francisco, Touchon Robert, Paulette S. Wehner, Obesity and risk for cardiovascular disease , Prev Cardiol. 2003; 6:42-47,
2. Behraman RE, Kliegman RM, Jenson HB, Stanton BF.19 TH Ed. Nelson textbook of pediatrics,2008p : 70-74
3. Patel VB, Robbins MA, Topol EJ. Inflammation and coronary artery disease. Clev Clin J Med 2001;68:521-34
4. Germino FW. Using C-reactive protein in practice. Patient Care 2000; April:50-5
5. Hiura M, Kikuchi T, Nagasaki K, Uchiyama M, Elevation of serum C-reactive protein levels is associated with obesity in boys, Hypertens Res. 2003; 26:541-6.
6. Suheyl Ezgu F, Hasanoglu A, Tumer L, Ozbay F, Aybay C, Gunduz M, Endothelial activation and inflammation in prepubertal obese Turkish children . Metabolism. 2005;54:1384-9.
7. Marjolein V, Lex M. Bouter,Geraldine M. McQuillan, Mark H. Wener, and Tamara B. Harris, Low-Grade Systemic Inflammation in Overweight Children. PEDIATRICS. 2001;107: 13-8

[Downloaded from yafteh.lums.ac.ir on 2026-11-01]