

## تأثیر روزه ماه مبارك رمضان بر روي فعاليتهاي اجزای کمپلمان C3، C4 و CH50 سرم انسان

دکتر قربان ملیجی<sup>۱</sup>، دکتر دردی قوجق<sup>۲</sup>، دکتر سعید مهدوي عمران<sup>۳</sup> و دکتر طاهره حبیبی<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۸۵/۴/۱۵

تاریخ دریافت: ۸۴/۹/۱۳

### حکیده

**مقدمه:** با توجه به اینکه روزه می تواند باعث کاهش کالری دریافتی شود و به علت ارتباط عمیق سیستم ایمنی با سیستم اعصاب مرکزی و غدد آندوکراین و دخالت آن در پاتوژنز بسیاری از بیماری ها، این پژوهش به منظور تأثیر روزه بر برخی از عوامل سیستم ایمنی شامل اجزاء کمپلمان C3، C4 و تست CH50 که بیانگر عملکرد کمپلمان در مسیر کلاسیک است، انجام گرفت.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه از ۵۰ روزه دار مذکر و مؤنث که همگی دانشجوی در محدوده سنی ۲۵-۲۰ سال بودند در دو موقعیت زمانی شامل هفته چهارم ماه مبارك رمضان و يك ماه پس از آن نمونه خون گرفته شد. پس از آن، آزمایشات یکسان شامل C3، C4 به روش SRID و CH50 به روش ورنال انجام شد و نتایج حاصله با استفاده از آزمون Paired T-test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته های پژوهش:** با مقایسه نتایج هفته چهارم و يك ماه پس از آن معلوم شد که روزه بر غلظت C3، C4 و فعالیت CH50 تأثیر نداشته و تفاوت معنی داری از نظر آماری مشاهده نشد. میانگین غلظت C3 سرم در هفته چهارم ماه رمضان  $20/32 \pm 63/88$  mg/dl و يك ماه پس از آن  $23/33 \pm 60/98$  mg/dl بود ( $P=0/298$ ). میانگین غلظت C4 در هفته چهارم  $28/22 \pm 11/25$  mg/dl و يك ماه پس از آن  $27/55 \pm 9/02$  mg/dl بود ( $P=0/597$ ). میانگین تست CH50 در هفته چهارم ماه رمضان  $25/98 \pm 80/61$  mg/dl و يك ماه پس از آن  $79/24 \pm 30/37$  mg/dl واحد بدست آمد ( $P=0/811$ ).  
**نتیجه گیری نهایی:** بر طبق نتایج بدست آمده بنظر می رسد که روزه ماه مبارك رمضان تأثیر افزایشی بر روي سیستم ایمنی از نوع ذاتی از جمله اجزاء کمپلمان ندارد.

### واژه های کلیدی: روزه C3، C4، CH50 و سرم انسانی

۱) استادیار گروه میکروبیولوژی و ایمونولوژی دانشگاه علوم پزشکی بابل- نویسنده مسوول

۲) دانشیار بیوشیمی بالینی، گروه بیوشیمی دانشگاه علوم پزشکی بابل

۳) استادیار قارچ شناسی، گروه قارچ و انگل شناسی دانشگاه علوم پزشکی بابل

۴) پزشک عمومی دانشگاه علوم پزشکی بابل

## مقدمه

روزه یکی از ارکان عبادی اسلام است. معنای روزه در رساله های مجتهدین امساک و خودداری از چیزهایی است که روزه را باطل می کند؛ اولین و عمده ترین آنها امساک از خوردن و آشامیدن از فجر تا مغرب است.

پیامبر گرامی اسلام (ص) روزه را دارای خواص درمانی دانسته اند، ولی خواص فوق کمتر مورد تحقیق قرار گرفته است (۱)

روزه داری یکی از مهمترین فرائض اسلامی است که توسط مسلمانان به مدت یک ماه انجام می شود و دارای ثواب و فوائد متعددی است. آثار مثبت جسمی زیادی در افراد سالم و بعضی از بیماران برای روزه داری بیان شده است که از آن جمله اثر آن بر متابولیسم، غلظت هورمون ها، فعالیت کلیه، دستگاه گوارش، قلب و عروق، الکترولیت ها و سیستم ایمنی بدن، کاهش وزن بدن و... می باشد (۲).

در دهه اخیر تحقیقات متعددی در جوندگان در مورد کاهش کالری دریافتی انجام گرفته و معلوم شده است که تأثیرات مفیدی بر افزایش طول عمر، وقوع و کاهش شدت بیماریهای اتوایمیون و جلوگیری از وقوع و گسترش بدخیمی ها دارد (۳ و ۴).

هزاران سال است روزه جزو روش های تزکیه روحی و پاک شدن جسم از آلودگی ها تلقی شده و در ادیان الهی به آن توجه خاصی شده است. از طرفی روزه در اسلام ماهیتی منظم و دقیق به خود گرفته است و بر آن بسیار تأکید شده است و در دهه های اخیر مقالات متعددی مبنی بر فواید بهداشتی و جسمی روزه منتشر گردیده است (۵ و ۶). مطالعه حاضر برای ارزیابی اثرات روزه داری در ماه رمضان بر اجزای کمپلمان شامل C3، C4 و فعالیت CH50 در سرم انسان بر روی عملکرد سیستم ایمنی از نوع

ذاتی می باشد.

## مواد و روش ها

این مطالعه بر روی ۵۰ داوطلب روزه دار مذکر و مؤنث که همگی دانشجوی و در محدوده سنی ۲۵-۲۰ سال بودند انجام گرفت. از هر فرد مورد مطالعه ۵-۳ سانتی متر مکعب خون در دو موقعیت زمانی شامل هفته چهارم ماه رمضان و یک ماه بعد از آن تهیه شد. ابتدا نمونه ها بمدت دو ساعت در حرارت آزمایشگاه جهت تشکیل لخته نگهداری و سپس به وسیله دستگاه سانتریفوژ با دور ۲۰۰۰ در دقیقه به مدت ده دقیقه سانتریفوژ و سرم از آنها جدا شد. سرم تا روز آزمایش در دمای ۷۰- درجه سانتیگراد نگهداری شد. اندازه گیری C3 و C4 از روش ایمونودیفیوژن شعاعی یک طرفه (Single Radial Immunodiffusion) استفاده گردید. در این مطالعه برای اندازه گیری اجزاء C3 و C4 از کیت های شرکت بیوژن استفاده شد. میزان هر یک از اجزا توسط کیت جداگانه ای اندازه گیری می شود. هر کیت بصورت پلیتی حاوی مخلوطی هموزن از ژل آگار با آنتی بادی ضد هر یک از اجزای کمپلمان بود. هر پلیت حاوی ۱۲ حفره بود که با نمونه گذاری در حفره های از قبل تعیین شده و پس از مدتی (۴۸ تا ۷۲ ساعت) با کمک روش Mancini قطر حلقه های رسوبی را که نسبت مستقیم با مقدار جزء مورد آزمایش در سرم داشتند اندازه گیری کرده و با مقایسه قطر حلقه های رسوبی نمونه های استاندارد (شامل سه نمونه با غلظت از قبل تعیین شده) غلظت اجزای مورد نظر با کمک نمودار محاسبه گردید. فعالیت مسیر اصلی کمپلمان و اجزای انتهایی آن توسط آزمایش CH50 به روش ورنال اندازه گیری شد. در این روش گلبول های قرمز حساس شده گوسفند (SRBC) با مقادیر مطلوب آنتی بادی ضد آن (آمیوسپتور) جهت فعال سازی مسیر اصلی کمپلمان به سرم اضافه شد که منجر به تخریب گلبول های قرمز گردید. میزان کمپلمان (حجم سرم) مورد نیاز

**سرمی C3:** میانگین غلظت C3 در سرم هفته چهارم افراد روزه دار  $20/33 \text{ mg/dl} \pm$   $63/88$  و یک ماه پس از روزه داری  $23/33 \pm 60/98$  محاسبه شد. با توجه به  $P=0/398$ ، تفاوت معنی دار آماری مشاهده نشد (جدول ۱).

**میانگین و انحراف معیار غلظت سرمی C4:** میانگین C4 در سرم هفته چهارم افراد روزه دار  $11/25 \text{ mg/dl} \pm$   $28/42$  و یک ماه پس از روزه داری  $9/02 \pm 27/55$  محاسبه شد که با توجه به  $P=0/597$ ، تفاوت معنی دار آماری در غلظت C4 مشاهده نشد (جدول ۱).

جهت تخریب ۵۰٪ گلبول های قرمز در شرایط مشخص شده، به عنوان میزان واحد CH<sub>50</sub> اندازه گیری شد (۸ و ۷).

برای بررسی تأثیر روزه بر کمیت های مورد آزمایش از Paired T-test استفاده شد و نتایج با نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

### یافته های پژوهش

از ۵۰ فرد مورد مطالعه ۱۴ نفر مذکر (۲۸٪) و ۳۶ نفر مؤنث (۷۲٪) بودند. محدوده سنی افراد مورد مطالعه ۲۵-۲۰ سال بودند.

### میانگین و انحراف معیار غلظت

جدول ۱: میانگین غلظت سرمی C<sub>3</sub> و C<sub>4</sub> در افراد مورد مطالعه در هفته چهارم روزه داری و یک ماه پس از آن

P.Value	Men±SD (mg/dl)	شاخص پراکندگی	
		متغیرها	
۰/۳۹۸	$63/88 \pm 20/33$	هفته چهارم روزه داری	C <sub>3</sub>
		یک ماه پس از روزه داری	
۰/۵۹۷	$28/42 \pm 11/25$	هفته چهارم روزه داری	C <sub>4</sub>
		یک ماه پس از روزه داری	

محاسبه به دست آمد که با توجه به  $P \text{ value} = 0/811$  تفاوت معنی دار آماری در تست CH<sub>50</sub> مشاهده نشد (جدول ۲).

### میانگین و انحراف معیار CH<sub>50</sub>:

میانگین CH<sub>50</sub> در سرم هفته چهارم افراد روزه دار  $25/98 \pm 80/61$  و یک ماه پس از روزه داری  $30/37 \pm 79/44$

جدول ۲: میانگین میزان CH<sub>50</sub> در افراد مورد مطالعه در هفته چهارم روزه داری و یک ماه پس از آن

P.Value	Men±SD (unit)	شاخص پراکندگی	
		متغیرها	
۰/۸۱۱	$80/61 \pm 25/98$	در هفته چهارم روزه داری	CH <sub>50</sub>
		یک ماه پس از روزه داری	

سیستم ایمنی از نوع ذاتی شامل اجزاء کمپلمان به ویژه اندازه گیری فعالیت آن (CH<sub>50</sub>)، پژوهشی ارائه نشده است. از طرف دیگر هر روز تحقیقات جدیدی مبنی

### بحث و نتیجه گیری

روزه ماه رمضان از ابعاد مختلف بهداشتی و فیزیولوژیک مورد مطالعه قرار گرفته است و تأثیرات مفید آن در طب آشکار شده است. اما تا بحال در مورد تأثیر آن بر روی

ابتدا و انتهای ماه رمضان اندازه گیری شد. بر طبق نتایج بدست آمده از آن تحقیق، یک کاهش محسوس در وزن هر دو گروه و افزایش محسوس در میزان گلوکز خون هر دو گروه مشاهده شد. سایر پارامترهای اندازه گیری شده تغییر محسوسی نداشتند (۱۱). در مطالعه انجام شده توسط دکتر رحمانی، روزه بر غلظت آنتی بادی های IgA، IgG و IgM، سرم تأثیری نداشت و همچنین غلظت اجزای کمپلمان مثل C3 و C4 ثابت مانده بود (۲)، که با نتایج بدست آمده توسط ما همخوانی دارد. در دیگر مطالعات (۱۲)، تأثیر روزه بر پاسخ ازدیاد حساسیت تأخیری نسبت به PPD در افراد روزه دار مشخص گردید که میانگین پاسخ ایمنی سلولی افزایش پیدا کرده است و معنی دار بود، که بیانگر تأثیر روزه بر افزایش ایمنی سلولی می باشد. در این بررسی چون فاصله آزمایش در هر فرد حدود یک ماه بود، علیرغم روزه دار بودن، از لحاظ سایر شرایط تقریباً یکسان بودند.

بطور کلی نتایج این مطالعه نشان می دهد هر چند هر سه فاکتور C3، C4 و CH50 در افراد مورد بررسی در طول روزه داری نسبت به پس از روزه افزایش داشت، ولی بعین تعداد کم افراد مورد مطالعه از نظر آماری معنی دار نبود. بنابراین با در نظر گرفتن تعیین وزن افراد در دو مقطع زمانی به عنوان یکی از پارامترها و با کنترل دقیق تر تغذیه افراد و افزایش تعداد افراد مورد مطالعه و نیز با اندازه گیری

پارامترهای مختلف از جمله سلول های CD4<sup>+</sup> و CD8<sup>+</sup> و بعضی از سایتوکاین های مهم، می توان تأثیر رژیم کم کالری یا روزه را بر جنبه های مختلف سیستم ایمنی مشخص کرد.

بر تأثیرات مفید کاهش کالری دریافتی بر طول عمر و کاهش وقوع و شدت برخی بیماری های اتوایمیون و تأثیرات مفید آن در بدخیمی ها گزارش می شود؛ ولی نکته مهم مکانیسم وقوع این تأثیرات مفید است که تا کنون مبهم باقی مانده است (۹ و ۱۰). یکی از اثرهای رژیم کم کالری، تأثیر بر روی سیستم ایمنی است، زیرا با کاهش کالری دریافتی سیستم ایمنی دچار تغییراتی میشود، تغییر در بیان ژن ها و یا هر مکانیسم مولکولی دیگر در نهایت با افزایش کارایی پاسخ ایمنی باعث تغییرات مفید مذکور در بدن موجودات زنده می شود. از طرفی روزه ماه رمضان و کاهش کالری دریافتی با هم تفاوت های زیادی دارند. در مطالعه حاضر مقایسه غلظت بعضی از اجزای مهم کمپلمان مثل C3 و C4 نشان می دهد که روزه ماه رمضان تأثیر جزئی بر غلظت اجزا این سیستم دارد. هر چند که تفاوت معنی داری بین روزه دار و پس از روزه داری مشاهده نگردید ( $P > 0.05$ )؛ تفاوت معنی داری نیز در CH50 که بیانگر فعالیت کمپلمان در مسیر کلاسیک است، مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ). در تحقیقات مختلف بر روی تأثیر روزه داری بر پارامترهای مختلف بیوشیمیایی خون تغییر معنی داری گزارش شده است؛ به عنوان مثال سطح قند خون از  $7/2 \pm \text{mg/dl}$  به  $11/3 \pm 7/9 \text{ mg/dl}$  افزایش پیدا کرده

که با نتیجه بدست آمده فوق همخوانی ندارد (۲). در مطالعه ای که در سال ۱۹۸۲ در کشور عمان انجام شد ۴۲ مرد و ۲۶ زن مورد بررسی قرار گرفتند. در این بررسی وزن، میزان کورتیزول، تستوسترون، سدیم، اوره، گلوکز، کلسترول تام خون، LDL و HDL و تری گلیسرید و اسمولاریته سرم این افراد در

## منابع

- ۱- ستاری وند، رضا. روزه و بیماریها. طب و تزکیه، ۳۰، ۱۰۸-۱۰۲، ۱۳۷۷.
- ۲- زارع، مسعود. محمدی، غلامرضا. بررسی تأثیر روزه داری در ماه مبارک رمضان بر برخی

- از عوامل بیوشیمی خون. اسرار، ۳، ۳۵-۳۰، ۱۳۸۱.
- ۳- رحمانی، محمدرضا. تاثیر روزه ماه مبارك رمضان بر روی سیستم ایمنی همورال. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، ۲۰، ۱۱-۸، ۱۳۸۰.
- 4-Weindruch R. Dietary restriction tumors and aging in rodents . *J gerontol* 1989, 44 (6): 67-71
- 5-Qaisi VG. Increasing awareness of health care concerns during Ramadan . *J Am Pharm* 2001 Jul-Aug , 41 (4) : 511
- 6-Temizhan A, Tandogan I, Donderici O, *et al.* The effect of Ramadan fasting on blood lipid levels. *AM J Med* 2000 sep, 109 (4): 341-2
- 7-Miller LA, Ludke HA, Peacock JE, *et al.* Laboratory immunology. 2 nd. Philadelphia, 1991, pp120-139
- 8-Stites DP, Terr AI, Parslow TG. Medical immunology. 9<sup>th</sup> ed , Middle East , 1997 , pp 211-253
- 9-Couzin J. Low calorie diets may slow monkey's aging. *Science*, 1998, 282(5391): 1018
- 10-Wiendruch R, Walford RL, Fligiel S, *et al.* The retardation of aging in mice by dietary restriction . Cancer immunity and lifetime energy intake. *J Nutr* 1986, 116 (4): 641-54
- 11-Suleman S, Fedail MD, Murphy D, *et al.* Changes in certain blood constituents during Ramadan. *AM J Clin Nutr* 1982, 36: 350-353
- ۱۲- رحمانی، محمدرضا. تاثیر روزه ماه مبارك رمضان بر پاسخ ازدیاد حساسیت تأخیری نسبت به PPD، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان، ۱، ۵۶-۵۲، ۱۳۸۲.

***Effects of Ramadan fasting on complement components activities C3, C4, and CH<sub>50</sub> of human serum.***

*<sup>2</sup> Maliji GH<sup>1</sup>., Dordi Q<sup>2</sup>., Mahdavi Omran S<sup>3</sup>., Ph.D., Habibi T<sup>4</sup>.*

**Abstract**

Introduction: Fasting during Ramadan can be useful for healthy person. Ramadan fasting has spiritual, physical, psychological, and social benefits. The extensive studies about low calorie diet effects on rodents have shown that its profound effect is on longevity and safety of immune system development. Since a basic aspect of fasting that forbids eating from dawn to dusk can cause low calorie intake and due to the relationship between the immune system and central nerves, endocrine glands and its interference pathogeneses of most diseases, we decided to study the effects of Ramadan fasting on some parameters of immune system on complement components of C3 and C4, which are the major components of complement activity in classic pathway in innate immune response.

Material and methods: In this study fifty normal and healthy male and female students aged 20-25 were selected, blood samples were obtained and analyzed for immunological studies such as C3 and C4 in the method of SRID and CH<sub>50</sub> test in the method of veronal in two different occasion, the fourth week of Ramadan and one month later.

Findings: Comparing the results of the fourth week and one month after Ramadan by using paired t-test, it was known that fasting had no effect on C3 and C4 concentration and CH<sub>50</sub> activity and there was no significant change in the above factors either.

Conclusion: According to the results, it seems that Ramadan fasting has no effect on increasing innate immunity including components.

**Key words:** Fasting, C3, C4, CH<sub>50</sub>, SRID

- 
1. PhD. Assist Prof., Microbiology & Immunology Dep., Babol Medical University
  2. PhD., Associated Prof., Clinical Bio-chemistry Dep., Bobol Medical University
  3. PhD., Assist Prof., Mycology & Parasitology Dep., Bobol Medical University
  4. MD, General Practitioner, Babol Medical University