الصيام والمناعة: أية علاقة؟

أحمد عزيز بوصفيحة[1]، أسماء كعادي[2]، بشرى ضاهر[3]

1. طبيب الأطفال والمناعة، مستشفى الأم و الطفل عبد الرحيم الهاروشي، الدار البيضاء
2. مختبر البحث حول علم المناعة السريرية، الالتهاب والأرجية (LICIA)، كلية الطب والصيدلة، جامعة الحسن الثاني، الدار البيضاء.
3. تخصص الجهاز التنفسي، المستشفى الجامعي ابن سينا، الرباط.

الأستاذ أحمد عزيز بوصفيحة

جامعة الحسن الثاني، الدار البيضاء

تعد علاقة الصيام بالمناعة موضوعا مهما جدا على العموم، فقد مرت المعطيات على مستوى النشر العلمي في العالم بمرحلتين، الأولى تضمنت تجارب أجريت على الحيوانات الخاضعة لصوم اصطناعي، والثانية في السنوات الخمس الأخيرة حيث أُنجزت بحوث أعطت نتائج مهمة جدا.

نعرف أن جهاز مناعة الإنسان يتكون من أعضاء لمفاوية مركزية، وهي الغدة السعترية (Thymus) التي تعد المركز المتحكم في المناعة وتتموضع فوق القلب، والنخاع العظمي الذي فيه تصنع الخلايا المناعية، وأخرى لمفاوية محيطية كاللوزتين والعقد اللمفاوية والطحال.

في خلاصة عامة سنجيب على السؤال التالي: الصيام والمناعة: أية علاقة؟ والجواب هو أن الصوم يحسن المناعة، أي يرفع منها لتتمكن من القضاء على بعض الميكروبات ويساهم في خفض الالتهاب.

للصوم تأثير محسن للمناعة، وينقسم إلى تأثير مباشر: ضد الميكروبات و أمراض المناعة الذاتية و الحد من الالتهاب. وتأثير غير مباشر: ضد السمنة والإجتفاف.

تأثيرات مباشرة

1. الصوم يعزز المناعة المضادة للميكروبات

أكدت دراسة أجريت على 120 متطوع سليم صحيا أنه لا توجد تأثيرات ضارة لرمضان على الانفجار التأكسدي للعدلات (Explosion oxydative des macrophages)، لهذا لا يعد الصوم ذا ضرر على الحالة المناعية للأشخاص الأصحاء [1].

وقد أظهرت بحوث أجريت على الفئران أنه توجد حماية لجهازها العصبي[2]، و تجدر الإشارة أن هذه الحماية تمر عبر مادة تسمى بـ IFN-γ و التي تعد عنصرا أساسيا في مقاومة الميكروبات و خاصة الفيروسات. كما أكدت دراسات أجريت منذ بضعة سنوات أن IFN-γ المستعمل كدواء، قادر على القضاء بشكل قوي على الفيروس النطاقي الحماقي (Varicella-zoster) خصوصا حين يمس الجهاز العصبي [3]، ويمنع أيضا فيروس إيبولا من اكتساح الجسم [4]. إذا فالصوم يساهم في ارتفاع نسبة هذه المادة، اي IFN-γ، ويؤدي إلى تقوية المناعة ضد الفيروسات، وبالتالي تثبت الفرضية التي أقرت أن للصيام تأثير إيجابي على المناعة ونستنتج أن هذا مؤشر جيد لنجاعة ـ IFN-γ ضد SARS-CoV-2 المتسبب في مرض كورونا Covid-19.

أجريت أيضا دراسة سنة 2014 على مرضى متبرعين مصابين بداء السل، تلقوا مادة IFN-γ كعلاج، فلوحظ ارتفاع عدد الخلايا التي تقضي على جرثومة داء السل وزيادة فعاليتها، مما أدى إلى تحسن وضعية هؤلاء المرضى [5].

وقد أبرزت دراسة أخرى حول حمى التيفوئيد عند الفئران أن الصيام يزيد من مقاومة السالمونيلا التيفية التي تسبب هاته الحمى [6].

2. الصوم يقلل من المناعة الذاتية

أكدت مراجعة علمية أن الصوم يخفف ويعكس مجموعة متنوعة من اضطرابات المناعة الذاتية، أي أنها تصبح موجهة ضد الميكروبات [7]، ويقلل من التشيخ المناعي عن طريق قتل الخلايا التالفة والقديمة واستبدالها بخلايا وظيفية شابة.

و في تجربة أخرى تـبرز التأثير الايجابي للصوم عند إناث الفئران المصابة بالتهاب الدماغ والنخاع بالمناعة الذاتية التجريبي [8] : حقن مستضد بروتيني من الخلية الدبقية قليلة التغصن (oligodendrocyte)، وتحسين التصلب اللويحي (EAE) المُحدَث عند الحيوانات [9].

3. الصوم يقلل الالتهاب

أجريت دراسة لـ 50 متطوعًا في صحة جيدة صائمين لمعرفة تأثير الصيام على السيتوكينات الدموية المحرضة للالتهابات IL-6 و IL-1β و TNF-α، و الخلايا المناعية. فكانت النتائج كالتالي: انخفاضات السيتوكينات المحرضة للالتهاب ($P < 0.05$) وانخفاض عدد الخلايا المناعية خلال شهر رمضان تبقى ضمن النطاقات الطبيعية [10]. وفي هذا الصدد أجريت دراسة لـ 61 شخص [11] أبرزت انخفاض السيتوكينات المحرضة للإلتهاب :IL-6 و TNF-α، وأخرى [11] أكدت دور الصيام في زيادة السيتوكينات المضادة للإلتهاب : IL-10 و IL-10/IL-6.

وبالتالي تمكن هذه المواد من توهين الحالة الالتهابية للجسم، دون الإضرار بالاستجابة المناعية.

تأثيرات غير مباشرة

1. الصوم يقلل من السمنة وآثارها الضارة على المناعة

تمكن الخلايا الشحمية من إنتاج الأديبوسيتوكين (adiponectin و leptin) التي تلعب دورا مهما في الالتهاب وتضعف المناعة [13، 14]، كما تساهم في تفاقم العدوى خاصة الفيروسية [15]، و بالتالي تضعف النسيج الدهني المناعي [16].

2. عدم وجود آثار ضارة للجفاف

أبرزت دراسات قديمة، أنه رغم النقص الطفيف جدا للماء في الجسم خلال الصيام لم تعزى أي آثار صحية ضارة بشكل مباشر إلى التوازن المائي السلبي عند الأصحاء [17]. كما أنه بقي إجمالي مياه الجسم في المعدل الطبيعي من 30 إلى 46 كغم [18]. كما أبرزت دراسة أخرى أنه لم يتم العثور على فرق مهم في وقت التخلص المخاطي و التي تعتبر طريقة لتنظيف القصبات الهوائية بماء الجسم [19].

3. التأثيرات الضارة لقلة النوم والتدخين

أكدت دراسة جديدة من تحليل الانحدار اللوجستي متعدد المتغيرات (régression logistique multivariée) أن التدخين يضعف المناعة عند 78 مريضا مصابين بمرض كوفيد-19 [20]، كما أن الحرمان من النوم يرتبط بزيادة القابلية للعدوى الفيروسية [21] : انخفاض HLA-DR.

خـلاصـة

الصوم يحسن من مقاومة الجسم للعدوى البكتيرية، ويحسن المناعة بصفة عامة ويقوي المناعة ضد الفيروسات، فلا ضرر إذن للصيام على الجهاز المناعي، بل إن المؤشرات كلها إيجابية ودالة على مقاومة مرض كوفيد-19. لكن، لا توجد دراسة مباشرة عن رمضان وكوفيد-19.

المراجع

1. Latifynia A. Effect of Ramadan on neutrophil's respiratory burst (innate immunity) and circulating immune complex. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2008
2. Lee J. Interferon-γ is up-regulated in the hippocampus in response to intermittent fasting and protects hippocampal neurons against excitotoxicity. Journal of neuroscience research. 2006
3. Baird NL. Interferon Gamma Prolongs Survival of 10 Varicella-Zoster Virus-Infected Human Neurons In Vitro. J Virol. 2015.
4. Rhein BA. Interferon gamma Inhibits Ebola Virus Infection. PLoS Pathog. 2015
5. Lahdimawan A. Effect of Ramadan fasting on the ability of serum, PBMC and macrophages from healthy subjects to kill M. tuberculosis. IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSR-JPBS). 2014
6. Campos-Rodríguez R. Intermittent fasting favored the resolution of Salmonella typhimurium infection in middle-aged BALB/c mice. Age. 2016
7. Choi IY. Nutrition and fasting mimicking diets in the prevention and treatment of autoimmune diseases and immunosenescence. Molecular and cellular endocrinology. 2017
8. Kafami L. Intermittent feeding attenuates clinical course of experimental autoimmune encephalomyelitis in C57BL/6 mice. Avicenna journal of medical biotechnology. 2010
9. Cignarella F. Intermittent fasting 2 confers protection in CNS autoimmunity by altering the gut microbiota. Cell metabolism. 2018
10. Faris M, et al. Intermittent fasting during Ramadan attenuates proinflammatory cytokines and immune cells in healthy subjects. Nutrition research. 2012
11. Faris M. Impact of Ramadan diurnal intermittent 13 fasting on the metabolic syndrome components in healthy, non-athletic Muslim people aged over 15 years: a systematic review and meta-analysis. British Journal of Nutrition. 2020
12. Labandeira-Garcia JL,. Insulin-Like Growth Factor-1 and Neuroinflammation. Frontiers in Aging Neuroscience. 2017
13. Tilg H, Moschen AR. Adipocytokines: mediators linking adipose tissue, inflammation and immunity. Nature Reviews Immunology. 2006
14. Stofkova A. Leptin and adiponectin: from energy and metabolic dysbalance to inflammation and autoimmunity. Endocr Regul. 2009
15. Neidich SD. Obesity, Immunity, and Infection. Nutrition, Immunity, and 28 Infection: CRC Press. 2017
16. Wang Q. T cells in adipose tissue: critical players in Immunometabolism. Frontiers in immunology. 2018
17. Leiper JB, Molla A. Effects on health of fluid restriction during fasting in Ramadan. European journal of clinical Nutrition. 2003
18. Chumlea WC, Guo SS, Zeller CM, Reo NV, Siervogel RM. Total body water data for white adults 18 to 64 years of age: the Fels Longitudinal Study. Kidney international. 1999
19. Develioglu ON. Differences in Mucociliary activity of volunteers undergoing Ramadan versus Nineveh fasting. European Archives of Oto-Rhino39 Laryngology. 2013
20. Liu W. Analysis of factors associated with disease outcomes in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus disease. Chinese medical journal. 2020
21. Ibarra-Coronado EG. The bidirectional relationship between sleep and immunity against infections. Journal of immunology research. 2015