صوم رمضان كتجربة كرونو مناعية

د. سمير عبد الحميد

2026-02-24

رمضان ليس مجرد امتناع عن الطعام والشراب لساعات محددة، بل هو إعادة ترتيب يومية صارمة لتوقيت الأكل والنوم والحركة. ومن زاوية العلوم الحيوية والمناعة، أهم ما يميّز صيام رمضان أنه صيام يومي متكرر مرتبط بالساعة البيولوجية، أي أنه يدخل مباشرة في مجال "الكرونو-مناعة" الذي يدرس كيف تتبدّل وظائف المناعة مع الزمن اليومي وكيف يؤثر توقيت السلوكيات على شدة الالتهاب والاستجابة المناعية.

بعض الجزيئات المناعية مثل السيتوكينات، وبعض وظائف الخلايا الفطرية والتكيفية، تُظهر تذبذبًا يوميًا طبيعيًا؛ وبالتالي فإن تغيير نافذة الأكل إلى الليل مع ثبات فترة الامتناع قد يبدّل "إشارات التوقيت" التي تلتقطها الخلايا المناعية وتترجمها إلى نشاط التهابي أعلى أو أقل بحسب نمط الحياة المصاحب للصيام.

في الوضع المعتاد، تتلقى خلايا المناعة إشارات من محاور استقلابية مثل الأنسولين، الجلوكوز، الأحماض الدهنية، والأجسام الكيتونية، إضافة إلى إشارات عصبية-هرمونية. عندما تتغير نافذة الأكل، تتغير ذروة هذه الإشارات وتزامنها مع الساعة الداخلية. هذا التزامن ليس تفصيلاً؛ لأن كثيرًا من البرامج الجينية داخل الخلايا المناعية يخضع لبوابات زمنية، ما يجعل الاستجابة للمنبهات الالتهابية أو العدوى مختلفة بين الصباح والمساء.

لذلك، يمكن النظر إلى رمضان كإعادة ضبط قسرية لتوقيت "الوقود" الذي يصل إلى المناعة، مع احتمال أن تكون النتيجة النهائية مفيدة إذا تزامنت نافذة الأكل مع الاستقرار النومِي والنشاط البدني، وأقل فائدة إذا ترافق الصيام مع سهر طويل واضطراب إيقاع النوم.

على مستوى الالتهاب منخفض الدرجة، تُشير أدبيات الصيام المتقطع إلى أن التحول الاستقلابي خلال الصيام قد يخفف بعض إشارات الالتهاب عبر تحسين مرونة الاستقلاب وخفض بعض ضغوط الأكسدة، لكن النتائج البشرية ليست

متطابقة دائمًا بسبب اختلاف البروتوكولات ومدة المتابعة وأنماط الأكل. هذا مهم عند إسقاطه على رمضان، لأن "الصيام" وحده ليس العامل الوحيد؛ نوعية الإفطار والسحور، كثافة السعرات، جودة البروتين والألياف، ووقت النوم، كلها قد تقلب اتجاه المؤشرات الحيوية.

في مراجعات حديثة تناقش ترابط المناعة والاستقلاب أثناء الصيام المتقطع، يبرز مفهوم أن الأنسجة الاستقلابية مثل الكبد والدهون والعضلات تتواصل مع المناعة بإشارات مشتركة، وأن اختلاف نمط الصيام قد ينتج آثارًا متباينة مقارنة بتقييد السعرات التقليدي.

ومن منظور متخصص، يُعد قياس السيتوكينات مثل IL-6 وIL-1β مثالًا حساسًا لفهم أثر رمضان على الالتهاب. الأدلة حول هذه السيتوكينات قد تكون متعارضة بين الدراسات بسبب اختلاف توقيت أخذ العينات بالنسبة للإفطار والنوم، وبسبب التباين بين الأفراد في العمر وتكوين الجسم. هذا يذكّرنا بمبدأ منهجي مهم: في الكرونو-مناعة، "متى تقيس" يساوي أحيانًا "ماذا تقيس"، لأن القياس في ساعة مختلفة من اليوم قد يعطي صورة مختلفة عن الحالة نفسها.

الخلاصة العلمية هنا أن رمضان يقدّم إطارًا طبيعيًا لدراسة تفاعل ثلاثة محاور معًا:

1- نافذة الأكل، 2- الساعة البيولوجية، 3- المناعة.

إذا أُحسن ضبط النوم ونوعية الغذاء، قد تميل الكفة نحو انخفاض الالتهاب وتحسن إشارات الاستقلاب المناعي. وإذا ساد السهر وكثرة السكريات والدهون فائقة التصنيع، قد تظهر تأثيرات معاكسة على جودة النوم والالتهاب وإجهاد الجسم، فتضيع الفائدة المحتملة لتوقيت الامتناع نفسه.

المصادر

Circadian de(regulation) in physiology: implications for disease and /https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11610937 therapy (PMC)
Time-restricted eating, the clock ticking behind the scenes (Frontiers in /https://www.frontiersin.org/journals (Pharmacology, 2024
Impact of pharmacology/articles/10.3389/fphar.2024.1428601/full
,Ramadan on sleep quality and habits: Comparative study (ScienceDirect /https://www.sciencedirect.com/science/article/pii (2024
Intermittent fasting influences immunity and S0985056224000712
metabolism (Trends in Immunology/Cell Press via ScienceDirect, 2024) /https://www.sciencedirect.com/science/article/pii

The lmpact of Ramadan Fasting on Cytokine S1043276024000973 /https://www.preprints.org Production... (Preprints.org, 2025) manuscript/202504.2556/v1

تواصل مع الكاتب: drsamirabdulhamid@gmail.com

/https://arsco.org/articles/article-detail-49105