

Voir les discussions, les statistiques et les profils des auteurs de cette publication à l'adresse suivante : <https://www.researchgate.net/publication/376029412>

Découvrir les bienfaits du jeûne : Un examen de son impact sur divers systèmes biologiques et sur la santé humaine

Article - Novembre 2023

CITATION

1

9 auteurs, dont :



[Nadia al Bakkar](#)

Université arabe de Beyrouth

3 PUBLICATIONS 18 CITATIONS

VOIR LE
PROFIL



[Rabih Roufayel](#)

Université américaine du Moyen-Orient

44 PUBLICATIONS 458 CITATIONS

VOIR LE
PROFIL

LIRE

786



[Nathalie Okdeh](#)

Université du Liban

4 PUBLICATIONS 30 CITATIONS

VOIR LE
PROFIL



[Christian Legros](#)

Université d'Angers

109 PUBLICATIONS 1 632 CITATIONS

VOIR LE
PROFIL

Tout le contenu de cette page a été mis en ligne par [Christian Legros](#) le 07 mars 2024.

L'utilisateur a demandé l'amélioration du fichier téléchargé.

Découvrir les bienfaits du jeûne : Un examen de son impact sur divers systèmes biologiques et sur la santé humaine

Rawan Mackieh^{1,#}, Nadia Al-Bakkar^{2,#}, Milena Kfoury¹, Nathalie Okdeh¹, Hervé Pietra³, Rabih Roufayel⁴, Christian Legros⁵, Ziad Fajloun^{1,6,*} et Jean-Marc Sabatier^{7,(*)}

¹ Département de biologie, Faculté des sciences 3, Université libanaise, Campus Michel Slayman Ras Maska, Tripoli 1352, Liban ; ² Faculté des sciences de la santé, Université arabe de Beyrouth, Campus de Beyrouth, P.O. Box 11 50Box 11 50 20, Riad El Solh, 11072809 Beirut, Lebanon ; ³ Association Esprit Jeûne & Fasting Spirit, 226, chemin du Pélican, Toulon 83000, France ; ⁴ College of Engineering and Technology, American University of the Middle East, Kuwait ; ⁵ Univ Angers, INSERM, CNRS, MITOVASC, Team 2 CarMe, SFR ICAT, 49000 Angers, France ; ⁶ Laboratoire de biotechnologie appliquée (LBA3B), Centre Azm de recherche en biotechnologie et ses applications, EDST, Université libanaise, 1300 Tripoli, Liban ; ⁷ Aix-Marseille Université, CNRS, INP, Inst Neurophysiopathol, 13385 Marseille, France

Résumé : Ces dernières années, le jeûne a fait l'objet d'une attention particulière en raison de ses effets bénéfiques potentiels sur la santé de divers systèmes corporels. Cette étude vise à examiner de manière exhaustive les effets du jeûne sur la santé humaine, en se concentrant plus particulièrement sur son impact sur les différents systèmes physiologiques de l'organisme. Le système cardiovasculaire joue un rôle essentiel dans le maintien de la santé globale, et le jeûne a montré des effets prometteurs dans l'amélioration de la santé cardiovasculaire.

En outre, la tension artérielle, le taux de cholestérol et le taux de triglycérides.

Le jeûne a été suggéré pour améliorer la sensibilité à l'insuline, favoriser la perte de poids et améliorer la santé métabolique, offrant ainsi des avantages potentiels aux personnes souffrant de diabète et de troubles métaboliques. En outre, le jeûne peut renforcer la fonction immunitaire, réduire l'inflammation, favoriser l'autophagie et soutenir la défense de l'organisme contre les infections, le cancer et les maladies auto-immunes. Le jeûne a également démontré un effet positif sur le cerveau et le système immunitaire.

Le jeûne est un moyen d'améliorer la fonction cognitive et de réduire le risque de maladies neurodégénératives, sans compter qu'il permet d'augmenter la durée de vie. Par conséquent, la compréhension des avantages potentiels du jeûne peut fournir des informations précieuses aux individus et aux professionnels de la santé pour promouvoir la santé et le bien-être. Les données présentées ici peuvent avoir des implications significatives pour le développement d'approches et d'interventions thérapeutiques utilisant le jeûne comme stratégie préventive et thérapeutique potentielle.

Il a été associé à des propriétés neuroprotectrices, améliorant la cognition et la mémoire.

Le jeûne est un moyen d'améliorer la fonction cognitive et de réduire le risque de maladies neurodégénératives, sans compter qu'il permet d'augmenter la durée de vie. Par conséquent, la compréhension des avantages potentiels du jeûne peut fournir des informations précieuses aux individus et aux professionnels de la santé pour promouvoir la santé et le bien-être. Les données présentées ici peuvent avoir des implications significatives pour le développement d'approches et d'interventions thérapeutiques utilisant le jeûne comme stratégie préventive et thérapeutique potentielle.

Mots-clés : Jeûne, système cardiovasculaire, système rénine-angiotensine, système immunitaire, cancer, autophagie, diabète, système nerveux, obésité, COVID-19.

1. INTRODUCTION

Le jeûne, une pratique ancestrale observée dans diverses cultures et religions, consiste à s'abstenir volontairement de manger et/ou de boire pendant une période déterminée. Cette privation intentionnelle a intrigué les scientifiques, les adeptes de la santé et les praticiens de la médecine, ce qui a conduit à la création d'un groupe de travail sur le jeûne.

Une recherche florissante explore les impacts profonds du jeûne sur divers systèmes du corps humain. Au fur et à mesure que notre compréhension du métabolisme progresse, les études révèlent que le jeûne déclenche une série d'adaptations au sein de notre corps qui vont au-delà de la simple restriction calorique et qui influencent toute une série de processus physiologiques. Le jeûne englobe différentes approches, notamment le jeûne intermittent et les périodes de jeûne prolongées, qui modulent toutes deux la relation entre la disponibilité des nutriments et le métabolisme énergétique [1]. Au-delà du concept traditionnel du jeûne en tant que moyen de restriction alimentaire primaire, les chercheurs ont identifié plusieurs types de jeûne.

*Adresser la correspondance à cet auteur à l'Université Aix-Marseille, CNRS, INP, Inst Neurophysiopathol, 13385 Marseille, France ; E-mail : sabatier.jm1@gmail.com (J.M.S) etziad.fajloun@ul.edu.lb (Z.F.)

#Ces auteurs ont contribué de manière égale à ce travail.

mécanismes clés qui sous-tendent ses effets sur les systèmes du corps humain. Ces mécanismes comprennent l'autophagie cellulaire, la régulation hormonale, la dynamique mitochondriale et la reprogrammation métabolique [2-4]. La compréhension de l'importance du jeûne transcende le domaine des pratiques religieuses ou culturelles ; il est apparu comme une pierre angulaire potentielle pour l'optimisation de la santé humaine [5]. La capacité du jeûne à améliorer la fonction mitochondriale, à promouvoir la réparation cellulaire et à réguler l'homéostasie cellulaire contribue largement à son importance [4]. En outre, le jeûne s'est avéré efficace dans la gestion de divers troubles métaboliques, tels que l'obésité, le diabète de type 2 et les maladies cardiovasculaires [6, 7]. En les avantages spécifiques du jeûne pour chaque système du corps humain, nous constatons l'importance d'intégrer des régimes de jeûne dans nos modes de vie. Ces adaptations métaboliques provoquées par le jeûne ont des implications profondes sur la gestion du poids, la régulation du glucose et la santé métabolique globale [8]. Ces impacts ouvrent de nouvelles voies pour des interactions thérapeutiques potentielles sur différents systèmes corporels et maladies. Dans cette revue scientifique, nous visons à dévoiler les multiples bienfaits du jeûne sur plusieurs systèmes majeurs du corps humain, en mettant en lumière son importance en tant qu'approche thérapeutique potentielle.

2. LES TYPES DE JEÛNE

Le jeûne peut être pratiqué de différentes manières, mais toutes ont en commun un aspect : l'abstinence volontaire et temporaire de consommer des aliments et des boissons. Les raisons qui motivent cet acte peuvent aller de l'obésité aux problèmes de santé en passant par les croyances spirituelles. En conséquence, le jeûne peut être divisé en différents types qui, pour la plupart, entrent dans la catégorie du jeûne intermittent, défini comme une alternance entre le jeûne et l'alimentation d'une durée maximale de 24 heures [1]. Nous avons donc divisé les différentes façons de jeûner par types :

2.1. Le jeûne religieux

2.1.1. Le jeûne chrétien

Ce type de jeûne consiste en une période d'abstinence de toute nourriture. Cependant, la période de repas interdit également la consommation de certains aliments tels que les produits laitiers, les œufs, la viande, le poisson, l'alcool et, dans certaines cultures, l'huile d'olive. Ce végétarisme périodique rappelle le régime méditerranéen, riche en légumineuses, noix, légumes, olives et fruits de mer [9-11]. Selon la Bible, le jeûne tout au long de l'année est divisé en 3 périodes principales : (i) L'Avent : 40 jours avant Noël.

(ii) Grand Carême et Semaine Sainte : 48 jours avant Pâques.

(iii) Le jeûne de l'Assomption ou de la Dormition : les 15 premiers jours du mois d'août. Ces périodes de jeûne, y compris les

Les jours de jeûne tels que le mercredi et le vendredi, la veille de Noël, la veille de la Théophanie, entre autres, totalisent 180 à 200 jours de jeûne sur 365 jours, ce qui représente, de manière intéressante, près de 55% de l'année, avec seulement quatre semaines "sans jeûne", ce qui signifie qu'il n'est pas nécessaire de jeûner le mercredi et le vendredi [9, 10]. Bien que ce type de jeûne soit suivi principalement à des fins spirituelles, il pourrait potentiellement offrir de nombreuses améliorations physiques positives, qui ne font malheureusement pas l'objet de recherches approfondies. Katerina O Sarri *et al.* ont constaté que le jeûne chrétien orthodoxe avait un impact positif sur plusieurs variables, notamment une diminution de l'IMC (indice de masse corporelle), du LDL et du cholestérol, alors qu'il est à l'origine d'une augmentation de la consommation de fibres et d'hydrates de carbone [9].

2.1.2. Le jeûne du Ramadan

Ce type de jeûne a lieu pendant le mois sacré du Ramadan, le neuvième mois du calendrier lunaire, et fait partie de la catégorie plus large du jeûne intermittent (FI) [12]. Les personnes qui choisissent de participer au jeûne du Ramadan s'abstiennent de manger et de boire de l'aube au crépuscule, et la durée du jeûne varie d'un jour à l'autre et d'un pays à l'autre, en fonction des heures de coucher et de lever du soleil, mais elle s'étend généralement sur 15 heures par jour [12-14]. Chaque jour, les individus consomment le **Suhur**, qui est le repas de l'aube précédant une longue journée de jeûne, et rompent leur jeûne avec l'**Iftar**, qui commence exactement au coucher du soleil [15]. Ce régime de jeûne peut être assez dur, en particulier pour les personnes qui travaillent pendant la journée et qui ne peuvent pas dormir pendant les heures de jeûne, ce qui provoque des tensions cardiovasculaires avérées chez les travailleurs dont le rôle est physiquement exigeant, et en particulier en période de COVID où le port de masques de protection est obligatoire, tout en ayant un effet négatif sur la respiration [16]. Certaines exceptions sont prévues, notamment pour les femmes enceintes, les personnes qui voyagent, les personnes âgées et les personnes souffrant de maladies aiguës ou chroniques, telles que le diabète, pour lesquelles le jeûne pourrait avoir un impact négatif direct sur leur santé [15].

Pour ceux qui sont physiquement capables de participer à cette période de jeûne difficile, le Ramadan offre de nombreux avantages pour la santé, en plus d'être une expérience spirituelle enrichissante. Ces avantages comprennent la réduction de la masse corporelle, de la pression artérielle, des marqueurs des MICI (syndrome inflammatoire de l'intestin) et des caractéristiques des maladies métaboliques telles qu'une glycémie élevée à jeun, des taux de triglycérides élevés et une pression artérielle élevée [12-14].

2.2. Jeûne d'un jour sur deux

Le jeûne alterné est ainsi nommé en raison de la méthode qui consiste à alterner les jours de jeûne et les jours libres.

les jours de repas. Les jours de jeûne, qui durent 24 heures, les jeûneurs ne consomment que 25 % de leurs besoins caloriques de la journée, tandis que les jours d'alimentation, qui durent également 24 heures, ils sont autorisés à manger suffisamment pour satisfaire leur appétit, *c'est-à-dire* ad libitum [17]. Ainsi, les personnes qui adhèrent à ce protocole jeûnent pendant 3-4 jours de la semaine et mangent librement pendant les 3-4 jours restants [18].

Il est recommandé de ne pas jeûner deux jours consécutifs mais de répartir le jeûne sur plusieurs jours de la semaine, comme le lundi, le mercredi et le samedi, et de réduire l'apport calorique à environ 400-600 kcal par jour, ce qui est une restriction très sévère. Il est recommandé de répartir cet apport énergétique comme suit : 30 % de kcal provenant des graisses, 15 % de kcal provenant des protéines, 55 % de kcal provenant des hydrates de carbone, et beaucoup d'eau doit être consommée tout au long de la journée [17, 19] et les jours de fête, les participants ont été encouragés à choisir des aliments plus sains, *c'est-à-dire* des alternatives pauvres en graisses aux produits laitiers et à la viande [19].

De nombreux effets positifs ont été obtenus en suivant ce régime de jeûne, le plus important étant une diminution du poids corporel et de l'obésité obtenue en adhérant à ce plan pendant 4 mois ou plus [19], ainsi qu'une amélioration du profil lipidique (cholestérol, LDL, *etc.*). En fait, de nombreux sujets ont pu suivre ce protocole de jeûne sans déclencher de symptômes de troubles alimentaires tels que la dépression, l'anxiété, la peur de l'obésité, la perte de contrôle, l'alimentation émotionnelle et les fringales. Les sujets ont également perçu un effet positif sur les niveaux d'énergie, le bien-être psychologique et une diminution de la douleur [18, 20].

2.3. Jeûne prolongé

Ce type de jeûne se caractérise par une période de jeûne de plus de 24 heures, d'où le nom de "jeûne prolongé". Cette phase peut durer de 48 à 120 heures, mais les phases doivent être séparées par au moins une semaine d'alimentation normale. Aucun aliment spécifique n'est interdit, mais les participants n'ont droit qu'à de l'eau pendant leur abstinence alimentaire [21-23]. Un jeûne prolongé peut s'avérer très difficile pour une majorité de personnes et peut même entraîner des effets négatifs, tels qu'une exacerbation de la malnutrition, si elle est déjà présente, et son effet encore incertain sur la sécrétion d'insuline, où certaines études le jugent néfaste, tandis que d'autres le soutiennent comme étant bénéfique [22, 24]. Lors d'un jeûne prolongé, et en raison de l'absence de consommation d'hydrates de carbone, la sécrétion d'insuline diminue par la suite, ce qui se répercute mal sur la sensibilité à l'insuline, qui à son tour diminue également. Il s'agit d'un effet indésirable pour les personnes souffrant de diabète [24]. En suivant cette chronologie, les réserves de glycogène

sont épuisés et le corps passe à la combustion des graisses et des cétones pour répondre aux besoins énergétiques [21]. En ce qui concerne les effets bénéfiques, ce type de jeûne favorise la réduction de la taille de divers organes et tissus, ainsi que le nombre de globules blancs et la régénération du système immunitaire à base de cellules souches. Il peut également entraîner la mort des cellules cancéreuses. Il peut également favoriser la résistance des cellules aux toxines et au stress. En général, ses effets sont plus puissants que ceux d'autres types de jeûne [21, 22].

2.4. Jeûne modifié d'un jour sur deux

Autre type de jeûne alterné, ce régime modifié peut être appliqué de différentes manières, mais la plupart des sources s'accordent à dire qu'il suit la règle 5:2, ce qui signifie que le jeûne a lieu deux jours par semaine, de manière non consécutive, tandis que les cinq autres jours sont des jours de libre consommation où aucune restriction alimentaire n'a lieu [25, 26]. Une règle supplémentaire est l'absence de jeûne complet ; à la place, il est recommandé de restreindre fortement les calories pour atteindre un apport de 25 à 50 % des calories habituellement recommandées, *c'est-à-dire* 500 kcal/jour pour les femmes et 600 kcal/jour pour les hommes. La consommation de ces calories peut être répartie sur trois petits repas (distribution élargie) ou sur deux repas plus importants (gonflement) [25, 27, 28].

Certains inconvénients surviennent naturellement, comme pour tout type de jeûne extrême, notamment en ce qui concerne le diabète, la glycémie à jeun s'étant avérée plus élevée que les autres méthodes de jeûne, et les effets positifs recherchés du jeûne régulier d'un jour sur deux, tels que la réduction des facteurs de croissance comme l'IGF-1, qui sont corrélés à une diminution de la prolifération cellulaire, et sont donc utilisés comme marqueurs dans la recherche sur le cancer [25, 28].

Parmi les points positifs à prendre en compte, citons la diminution de la faim et l'augmentation de la satiété observées chez les personnes suivant cette méthode de jeûne, ce qui rend l'adhésion à un tel protocole de jeûne plus agréable [25], ainsi qu'une diminution générale du poids corporel, observée sous la forme d'une diminution du pourcentage de graisse viscérale, avec une augmentation de la graisse sous-cutanée, ce qui s'est traduit globalement par une bien meilleure répartition de la graisse corporelle obtenue sur une période de temps relativement courte (~4 semaines) [29].

3. EFFET DU JEÛNE SUR L'OBÉSITÉ ET LE DIABÈTE

L'obésité est l'un des facteurs de risque bien connus pour le développement du diabète de type 2. On pense qu'un certain nombre de mécanismes participent au développement de la résistance à l'insuline chez les patients obèses. L'inflammation chronique systémique et l'accumulation ectopique de lipides en sont des exemples [30-34]. Par ailleurs, la leptine, une hormone sécrétée par les adipocytes, est connue pour jouer un rôle fonctionnel dans la résistance à l'insuline.

Tableau 1. Types de jeûne. Ce tableau reprend les différents types de jeûne évoqués, la méthode pour y adhérer et les éventuelles exigences particulières à respecter.

Type de jeûne		Méthode	Exigences particulières	Références
Le jeûne chrétien	L'Avent	40 jours avant Noël	S'abstenir de consommer des produits laitiers, de la viande*, des œufs, du poisson* et de l'alcool pendant la période d'alimentation. *autorisé certains jours	[9-11]
	Grand carême+ Semaine chaude	48 jours avant Pâques		
	Assomption (dominicaine)	15 premiers jours d'août		
Le jeûne du Ramadan		Du crépuscule à l'aube pendant le mois sacré du Ramadan	Aucune restriction de nourriture ou de boisson pendant la période d'alimentation Pas de consommation de nourriture ou d'eau pendant la période de jeûne	[12-15]
Jour alternatif		Jeûne de 24 heures suivi de 24 heures d'alimentation Jeûne de 3 à 4 jours par semaine	400-600 kcal/jour pendant les jours de jeûne. Aucune restriction pendant les jours d'alimentation	[17-19]
Prolongé		jeûne de 48 à 120 heures entrecoupé d'une semaine 'alimentation normale	Seule l'eau est autorisée pendant la période de jeûne	[21-23]
Jour modifié-alterné		Méthode 5:2 : 2 jours de jeûne entrecoupés de 5 jours d'alimentation normale.	Pas de jeûne complet, réduction de l'apport calorique jusqu'à 75 % des besoins caloriques quotidiens.	[25-28]

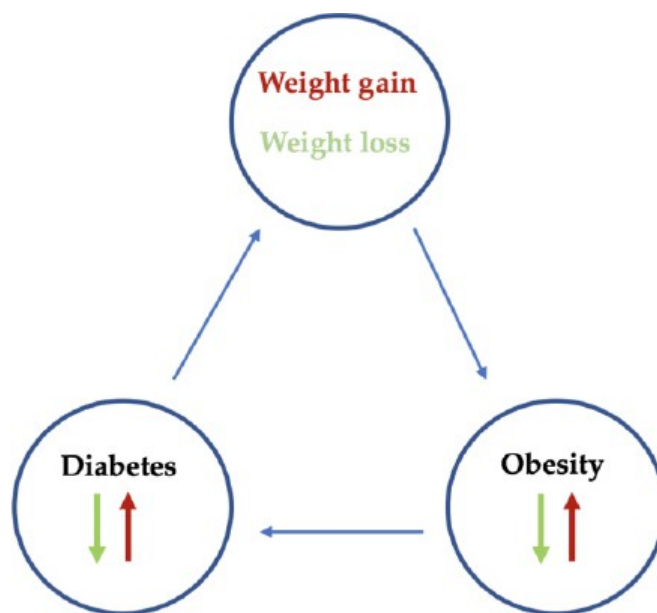


Fig. (1). Schéma illustrant le fait que l'obésité et le diabète sucré de type 2 dépendent du poids corporel. Créé avec BioRender.com. (Une version couleur à plus haute résolution de cette figure est disponible dans la copie électronique de l'article).

La leptine est une substance qui permet de gérer le poids corporel en signalant à l'hypothalamus et à d'autres régions du cerveau de réduire la prise de nourriture et d'augmenter la dépense énergétique [34]. Il est remarquable de constater que les personnes présentant des niveaux élevés d'IMC et de résistance à l'insuline ont des concentrations plus élevées de leptine, ce qui indique probablement que les personnes souffrant d'obésité et de résistance à l'insuline développent également résistance à la leptine [35, 36]. Il est donc clair qu'un poids normal est la clé pour éviter l'obésité, qui contribue au diabète et à de nombreux autres problèmes de santé (tels que les maladies cardiovasculaires, le diabète de type 2, le diabète de type 2 et le diabète de type 2).

les maladies [37]. Tous ces facteurs sont considérés comme un anneau fermé, chaque facteur influençant l'autre (Fig. 1.)

Le jeûne est apparu comme un nouveau mode de vie pour perdre du poids et de nombreuses études ont montré que la plupart de la perte de poids avec le jeûne est une perte de graisse [38-46]. En fait, le jeûne ramadan est lié au gène FTO, un gène métabolique lié au métabolisme énergétique et au dépôt de graisse corporelle, et son expression est régulée à la baisse chez les personnes obèses, ce qui peut expliquer, du moins en partie, ses effets bénéfiques sur la perte de poids.

effets métaboliques. Par conséquent, le jeûne du Ramadan peut avoir un effet préventif contre la prise de poids et les troubles métaboliques négatifs associés chez les personnes obèses [47]. Les personnes obèses sont trois à quatre fois plus susceptibles de développer un diabète de type 2 que les personnes non obèses. Les patients obèses souffrant de diabète ont trouvé dans le jeûne une alternative prometteuse et une option de traitement non médicamenteux pour le diabète de type 2 (DT2), un trouble métabolique caractérisé par une hyperglycémie principalement due à une résistance à l'insuline [48]. De manière intéressante, l'IF a montré une diminution de la glycémie à jeun et un lien positif entre l'augmentation du nombre d'heures de jeûne et l'atteinte des niveaux cibles de glycémie à jeun chez les patients atteints de DT2 [49, 50].

Une étude récente a établi que la combinaison de conseils sur le choix du moment des repas et d'un jeûne prolongé permettait d'améliorer davantage le métabolisme du glucose postprandial chez les personnes présentant un risque élevé de développer un diabète de type 2 [51]. Par ailleurs, une étude a comparé un jeûne quotidien d'au moins 16 heures à une restriction calorique chez des patients atteints de DT2. Les taux d'insuline ont diminué dans les deux groupes, mais les patients à jeun avaient des taux de glucose à jeun considérablement réduits (-0,78 mmol/L contre -0,47 mmol/L, $P < 0,05$). Le groupe IF présentait des niveaux accrus de sensibilité à l'insuline par voie orale, des niveaux inférieurs de peptide C et des niveaux inférieurs de glucagon. En outre, une diminution de l'hémoglobine A1c (HbA1c) a été perçue dans le DT2 [50, 52, 53]. Un essai de contrôle randomisé a été **mené** sur 3 personnes atteintes de DT2 qui ont été suivies pendant plusieurs mois après avoir commencé un programme d'IF de trois jeûnes de 24 heures par semaine. Tout au long de l'étude, tous les patients ont connu une baisse significative de l'HbA1c, une perte de poids et ont pu arrêter leur traitement à l'insuline en l'espace d'un mois [54]. Cependant, les trois patients dans ce cas ont déclaré qu'ils toléraient extrêmement bien le jeûne, et aucun patient n'a choisi d'interrompre l'intervention à quelque stade que ce soit. Cela montre que le jeûne peut non seulement être efficace comme option thérapeutique non médicamenteuse pour les patients atteints de DT2, mais aussi qu'il est tolérable. Un régime de jeûne un jour sur deux a été comparé à une restriction énergétique continue. Le groupe jeûnant un jour sur deux a présenté des réductions significatives des taux d'insuline à jeun (44 % ; $p < 0,05$) et des taux d'évaluation de la résistance à l'insuline selon le modèle homéo-ostatique (HO-MA-IR) (53 % ; $p < 0,05$) (marqueur utilisé pour évaluer la résistance à l'insuline) [55]. Par rapport au groupe témoin, l'IF a entraîné une **diminution** remarquable de l'HbA1c et de l'IMC, mais statistiquement insignifiante [...]. Des recherches plus approfondies sont nécessaires **dans** ce domaine, car le DT2 touche 1 personne sur 11. Les avantages de l'IF sont évidents, mais nous ne disposons pas de suffisamment d'informations pour modifier les normes cliniques. Cependant, parce qu'il est efficace à long terme pour atteindre des niveaux de sucre contrôlés, l'IF peut être utilisé comme modèle de régime préventif dans la population prédiabétique.

4. EFFET DU JEÛNE SUR LE SYSTÈME CARDIOVASCULAIRE

Chaque année, environ 17,9 millions de personnes meurent de maladies cardiovasculaires (MCV), selon l'OMS [57]. Les MCV sont un problème grave et doivent être maîtrisés en évitant tout facteur de risque qui augmente la probabilité de décès, comme le tabagisme, l'obésité, le manque d'activité physique, les troubles du métabolisme des lipides, l'hypertension, le diabète et une mauvaise alimentation, en plus des facteurs génétiques [58, 59]. L'une des stratégies les plus efficaces pour prévenir les événements cardiovasculaires est le changement de comportement. D'une part, un nombre remarquable d'études suggèrent que l'amélioration du régime alimentaire pourrait réduire de manière significative le risque de mourir d'une maladie cardiovasculaire [60, 61]. L'objectif d'un régime alimentaire sain chez les patients atteints de maladies cardiovasculaires est d'abaisser la masse corporelle et de réduire les calories, ce qui diminuera le risque de décès. Récemment, le jeûne **à été** suivi par de nombreuses personnes dans le monde entier pour atteindre leur objectif et suivre un régime avec une quantité restreinte de calories. Le jeûne devient de plus en plus populaire pour prévenir de nombreuses maladies cardiovasculaires. Le mois sacré du Ramadan est un exemple d'IF, et le jeûne pendant ce mois provoque un certain nombre de changements physiologiques qui aident le corps à maintenir une homéostasie métabolique saine. Naz *et al.* ont suggéré que le jeûne pendant le Ramadan est un autre moyen non pharmacologique de réduire les facteurs de risque CV [62]. Une autre étude a **montré** l'effet du jeûne du Ramadan sur le profil lipidique et les facteurs de risque cardiovasculaire chez les patients souffrant d'une maladie coronarienne stable. Les résultats de cette étude ont démontré que, par rapport à leurs valeurs avant le Ramadan, les niveaux d'apoprotéine A, de cholestérol à lipoprotéine de basse densité, de triglycérides et de cholestérol ont tous été significativement améliorés après le jeûne du Ramadan. En outre, la glycémie à jeun et les **niveaux de** CRP ont considérablement diminué [63]. De même, les personnes qui pratiquent le jeûne du Ramadan ont montré une amélioration des niveaux de HDL, LDL, triglycérides et lipoprotéine de très basse densité avec une réduction du score de risque de Framingham en moyenne de 13,8 à 10,8 [64]. D'autre part, l'IF contribue à abaisser la tension artérielle, ce qui a été confirmé par de nombreuses études. Après quelques semaines d'obésité chez des rats soumis à un programme d'IF, une baisse de la pression artérielle systolique (SBP) et diastolique (DBP) ainsi qu'une diminution de la fréquence cardiaque ont été observées [65]. De même, une autre étude chez l'homme a démontré que les groupes de personnes qui jeûnaient pendant une période prolongée avaient une tension artérielle systolique et une tension artérielle diastolique plus basses [66]. En outre, le jeûne pendant le Ramadan a amélioré la gestion de la pression artérielle périphérique et centrale chez les patients souffrant de maladie rénale chronique et d'hypertension. Il est également lié à une meilleure compliance artérielle chez les patients hypertensifs sans maladie rénale chronique [67]. En

De la même , le jeûne du Ramadan diminue le stress cardiaque chez les personnes hypertendues qui sont sous le contrôle de leur régime médicamenteux, sans modifier leur état hypertensif [68]. Une étude menée sur un petit échantillon de participants prédiabétiques a montré que la PAS avait diminué de 11 ± 4 mmHg et la PAD de 10 ± 4 mmHg après 5 semaines de jeûne pendant des périodes de 18 heures [69]. Dans le même ordre d'idées, une étude prospective d'observation portant sur 82 participants musulmans suivis pendant le Ramadan a révélé une diminution de 3 points de la tension artérielle systolique, mais le changement diastolique n'était pas statistiquement significatif [64].

L'athérosclérose, une maladie inflammatoire chronique, est la cause la plus fréquente de maladie vasculaire dans le monde. Elle se manifeste cliniquement par des accidents vasculaires cérébraux ischémiques, des maladies de l'artère périphérique et des cardiopathies ischémiques. Elle est donc à l'origine des infarctus aigus du myocarde, des incidents cérébrovasculaires et de la majorité des décès liés aux maladies cardiovasculaires dans le monde [70, 71]. La formation de la plaque d'athérome est favorisée par des marqueurs pro-inflammatoires tels que l'homocystéine, l'interleukine 6 (IL6) ou la protéine C réactive (CRP). Une étude précédente a montré que le fait de suivre un jeûne prolongé dans un modèle tel que le mois de Ramadan a diminué ces facteurs pro-inflammatoires dans le groupe à jeun, sans changement dans le groupe non à jeun [72]. Des niveaux plus faibles de cytokines inflammatoires, telles que le facteur de nécrose tumorale alpha, l'interleukine-1b, l'interleukine-6 et l'interleukine-1b, ont été observés dans le

in-8, dont on pense qu'ils jouent un rôle dans le développement de l'athérosclérose, ont été associés à une activité vagale plus élevée [73]. Une autre étude a également démontré que l'IF augmentait la concentration d'adiponectine, un biomarqueur de l'athérosclérose, qui diminue normalement chez les patients atteints de cette maladie [74]. On sait que les patients prédiabétiques ont plus de chances de développer des maladies cardiovasculaires et des complications microvasculaires et macrovasculaires. Une étude récente a montré que les patients prédiabétiques qui suivaient l'IF combiné à un régime pauvre en glucides (L-CD) présentaient moins de problèmes microvasculaires et macrovasculaires [75]. En outre, une étude a été menée sur des personnes aux deux tiers de leur vie (âge moyen 64 ± 14 ans) qui suivaient un jeûne systématique. Cette routine a montré que les jeûneurs ont un taux de survie plus élevé après un cathétérisme cardiaque et une incidence plus faible d'insuffisance cardiaque par rapport aux non jeûneurs [76]. Cependant, les résultats précédents impliquent que le temps à long terme

-La restriction alimentaire associée à un programme d'exercices de résistance.

Il est possible, sûr et efficace de réduire les marqueurs inflammatoires et les facteurs de risque des maladies cardiovasculaires et métaboliques [77].

Comme nous l'avons mentionné précédemment à propos de l'obésité et de la façon dont elle affecte négativement le corps en provoquant de nombreux problèmes de santé, elle pourrait être une raison importante d'induire des problèmes cardiovasculaires [7]. Ainsi, le jeûne déclenche une perte de poids qui prévient les maladies cardiovasculaires [27, 74, 78-80]. Les principaux bénéfices du jeûne sur le système cardio-vasculaire sont mis en évidence dans la Fig. (2).

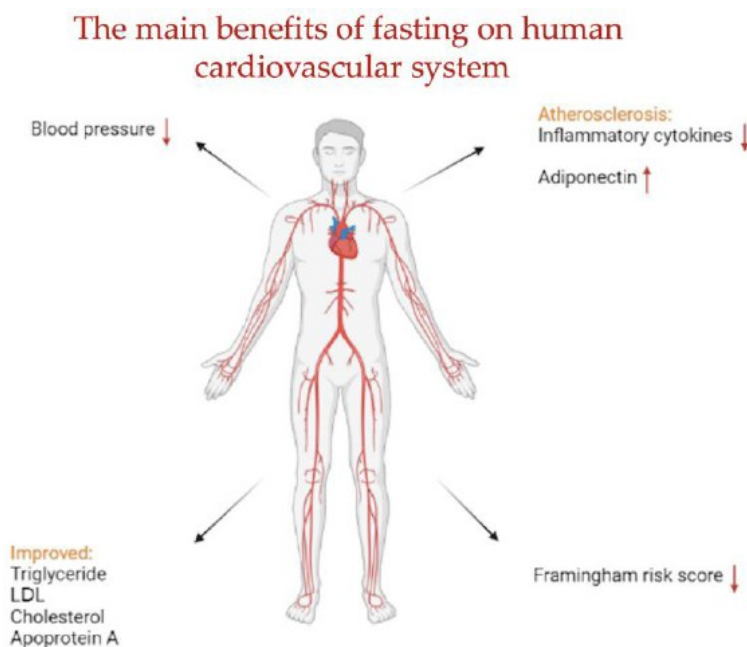


Fig. (2). L'impact du jeûne sur le système cardiovasculaire. Créé avec BioRender.com. (Une version en couleur et à plus haute résolution de cette figure est disponible dans la copie électronique de l'article).

5. EFFET DE DU JEÛNE SUR SYSTÈME RÉNINE-AN- GIOTENSINE

Le système rénine-angiotensine (SRA) est un système physiologique vital qui régule la pression sanguine et l'équilibre des fluides dans l'organisme. Il joue un rôle crucial dans le maintien de l'homéostasie et est impliqué dans divers processus physiologiques. L'importance du système rénine-angiotensine comprend (i) la régulation de la pression artérielle en contrôlant la constriction et la relaxation des vaisseaux sanguins, (ii) l'équilibre des fluides et des électrolytes dans l'organisme, (iii) le maintien d'une fonction rénale normale. Mais pour certaines raisons, le blocage du SRA peut présenter certains avantages. A commencer par la prise en charge de l'hypertension, le traitement de l'insuffisance cardiaque, la prise en charge des maladies rénales et la prévention de la néphropathie diabétique. En général, le blocage du SRA se fait par l'utilisation de médicaments tels que les inhibiteurs de l'ECA ou les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine (ARA), mais il a également été démontré que le jeûne est un bloqueur de ce système. Il est bien connu que l'obésité a de nombreux effets secondaires, tels que l'hypertension, le diabète, *etc.* L'obésité est l'un des cas où le blocage du SRA sera efficace pour réduire la pression artérielle et gérer le taux de glucose dans le sang chez les patients obèses. L'obésité est l'un des cas où le blocage du SRA est efficace pour réduire la tension. Cette affirmation est confirmée par une étude antérieure menée sur des souris qui suivaient un régime riche en graisses ou en fructose pendant 8 semaines et qui ont ensuite été soumises à un protocole d'immunofluorescence. Plus les gens vieillissent, plus ils risquent de développer des maladies cardio-vasculaires [82]. Ainsi, l'IF a mis en évidence chez des rats âgés la capacité de restaurer le système cardiovasculaire en rétablissant l'équilibre du système rénine-an- giotensine [83]. En outre, le suivi d'un protocole d'IF a montré une amélioration de la pression artérielle et l'association de la pression artérielle avec des résultats favorables tels que la variabilité de la fréquence cardiaque (VFC), l'activité de l'enzyme de conversion de l'an- giotensine (ECA) et les niveaux d'angiotensine II (Ang-II) à la suite de la procédure d'IF [84].

6. EFFET DU JEÛNE SUR LE SYSTÈME IMMUNITAIRE

Il a été démontré que le jeûne affecte le système immunitaire à plusieurs niveaux (Fig. 3.) Il a été démontré qu'il aide le système immunitaire à mieux fonctionner en réduisant l'inflammation et le stress oxydatif [85]. La stratégie IF a permis de réduire l'inflammation et a été prédite pour modifier positivement l'état inflammatoire. Cela a été prouvé par une étude précédente dans laquelle il a été démontré que le jeûne de l'aube au coucher du soleil (jeûne du Ramadan) améliorerait la fonction du système immunitaire en réduisant l'inflammation chronique et le stress oxydatif, en améliorant le profil métabolique et en remodelant la flore intestinale [86].

En outre, une autre étude a été menée sur des patients asthmatiques et a montré qu'un jeûne d'un jour sur deux entraînait une amélioration des symptômes, de la fonction pulmonaire, du stress oxydatif et de l'inflammation. Cela pourrait s'expliquer par une diminution significative des marqueurs d'inflammation tels que le facteur de nécrose tumorale et le facteur neurotrophique dérivé du cerveau (BDNF) [87]. De même, une diminution des cytokines pro-inflammatoires IL-1 β , IL-6 et du facteur de nécrose tumorale α (TNF- α) a été constatée chez des sujets sains qui pratiquaient le jeûne du Ramadan. En outre, les cellules immunitaires ont été considérablement réduites pendant le Ramadan mais sont restées à des niveaux normaux [88]. Il est remarquable de constater que le jeûne court et long réduit de façon draconienne les indicateurs inflammatoires tels que l'IL-6 et la protéine C-réactive. Un autre essai contrôlé randomisé a démontré que l'alimentation restreinte dans le temps (TR- F) est un moyen de prévenir l'inflammation car elle entraîne une augmentation des cellules tueuses naturelles (NK). La TRF réduit également l'hématocrite, les globules blancs et les neutrophiles. Il est intéressant de noter que dans cette étude, la TRF n'affecte pas la performance des muscles chez les hommes jeunes et âgés [89]. Par ailleurs, Mindikoglu *et al.* ont affirmé que le jeûne de l'aube au coucher du soleil pendant 30 jours pouvait réduire l'inflammation et améliorer la fonction immunologique [90]. D'autres études ont montré que le jeûne pendant le Ramadan augmentait la pression des gènes antioxydants et anti-inflammatoires chez les personnes obèses non diabétiques et les sujets sains [91, 92]. Cette propriété anti-inflammatoire du jeûne pourrait contribuer à améliorer les maladies inflammatoires telles que les maladies inflammatoires de l'intestin (MII). En accord avec Song *et al.*, dans le modèle murin des MICI, le traitement par un régime imitant le jeûne peut effectivement atténuer les symptômes et la pathogenèse des MICI en réduisant le marqueur d'inflammation NLRP3, l'inflammation intestinale et le pourcentage de cellules T CD4+, tout en stimulant la régénération et la réparation de l'épithélium intestinal endommagé [93]. Ces données montrent que l'IF réduit l'état inflammatoire de l'organisme en diminuant l'expression des cytokines pro-inflammatoires et les niveaux de leucocytes circulants sans altérer la réponse immunitaire.

D'autre part, il a été démontré que le jeûne du Ramadan augmentait le nombre de macrophages tout en diminuant les niveaux de bactéries dans le corps. En outre, cette étude a montré que la RFP peut stimuler l'interféron-gamma (IFN- γ), qui active les systèmes antimicrobiens dans l'organisme [94].

Une étude récente a montré que l'IF régule la durée de vie des monocytes, avec des implications pour la capacité à s'adapter aux facteurs de stress externes [95]. En d'autres termes, les monocytes réintègrent la moelle osseuse pendant la période de jeûne, cette réintroduction étant dirigée par la libération de corticostérone dépendant de l'axe hypothalamo-hypophysio-surrénalien (H- PA). Cependant, la moelle osseuse est considérée comme un endroit sûr pour les monocytes en cas de manque de nutriments. Il en résulte un afflux de

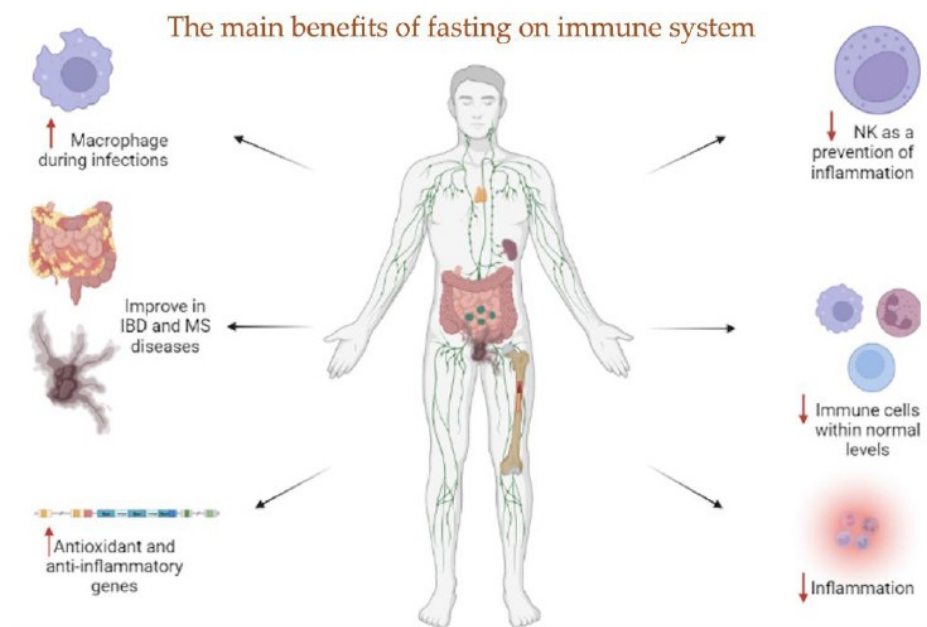


Fig. (3). L'impact du jeûne sur le système immunitaire. Créé avec BioRender.com. (Une version couleur à plus haute résolution de cette figure est disponible dans la copie électronique de l'article).

monocytes dans la circulation après la période de réalimentation [95]. Cela explique pourquoi le nombre de monocytes circulants est réduit pendant le jeûne chez l'homme et la souris [96]. Ainsi, les monocytes et d'autres cellules immunitaires comme les cellules B naïves et les cellules T CD8+ mémoires se réfugient dans la moelle osseuse pendant la période de jeûne (période de réduction de l'énergie) pour maintenir la réponse immunitaire systémique [96, 97].

Les cycles de jeûne prolongé, en particulier, non seulement préviennent les dommages causés au système immunitaire, mais stimulent également la régénération du système immunitaire. Pour ce faire, les cellules souches latentes sont transformées en cellules auto-renouvelables, ce qui entraîne la production de nouvelles cellules sanguines et immunitaires. **est effectuée** [21]. Le processus en éliminant

Ce phénomène a des conséquences sur la tolérance à la chimiothérapie et sur les personnes souffrant de déficits du système immunitaire tels que les troubles auto-immuns [21]. Cette même étude explique que lors d'un jeûne prolongé, l'organisme tente de conserver de l'énergie en recyclant un grand nombre de cellules immunitaires qui ne sont plus essentielles, en particulier celles qui sont endommagées. Cela entraîne une diminution du nombre de globules blancs. Lorsque l'on se réalimente après un jeûne, les cellules sanguines se régènèrent, ce qui est une façon d'améliorer la régénération du système hématopoïétique à base de cellules souches. Le jeûne prolongé incite en outre l'organisme à utiliser ses réserves de glucose, de graisse et de cétones, ainsi qu'à dégrader une grande quantité de globules blancs. Cette diminution du nombre de globules blancs entraîne des modifications qui stimulent la régénération de l'organisme.

la régénération de nouvelles cellules du système immunitaire à partir de cellules souches [21].

Le jeûne est très prometteur pour réduire l'incidence et la gravité des maladies auto-immunes. La sclérose en plaques (SEP), qui touche 2,5 millions de personnes dans le monde, est une maladie inflammatoire démyélinisante du système nerveux central (SNC) caractérisée par différents degrés de lésions des axones et des neurones, apparemment causées par des processus auto-immuns. Dans le modèle expérimental d'encéphalomyélite auto-immune (EAE), l'IF a amélioré l'évolution clinique et la pathologie [98]. Cela s'est produit parce que l'IF a stimulé la diversité des bactéries intestinales, enrichi les Lactobacillaceae, Bacteroidaceae, et Pre-

des familles de *Voltellaceae*, et l'amélioration des micro-organismes antioxydants.

Les bactéries commensales et leurs métabolites ont la capacité d'exercer des réponses à la fois pro- et anti-inflammatoires [1]. On sait qu'en modulant le développement des cellules T et les réponses immunologiques dans l'intestin, les bactéries commensales et leurs métabolites ont la capacité d'exercer des réponses pro- et anti-inflammatoires [99]. Les cellules T de l'intestin ont également été modifiées par l'IF, avec une diminution des cellules T génératrices d'IL-17 et une augmentation des cellules T régulatrices [98]. De plus, la restriction calorique intermittente a été associée à une diminution des sous-ensembles de cellules T mémoires chez les personnes atteintes de SEP [100]. En revanche, une étude menée par Min Hong *et al.* a montré que la restriction calorique intermittente avait un effet négatif sur les souris souffrant de néphrite lupique en augmentant l'activation des cellules B, la production d'auto-anticorps, la gravité de la néphrite lupique et la formation de complexes immunitaires auto-anticorps par rapport au groupe témoin [101].

7. EFFET DU JEÛNE SUR LE CANCER

En 2020, 19,3 millions de personnes étaient touchées par le cancer, entraînant la mort d'environ 10 millions de personnes dans le monde [102]. Le cancer se caractérise par une prolifération cellulaire incontrôlée et est devenu la maladie la plus dévastatrice, entraînant une augmentation de la morbidité et de la mortalité dans le monde entier. De nombreux traitements du cancer ont été mis au point et sont considérés aujourd'hui comme des thérapies standard, telles que l'ablation chirurgicale de la tumeur, la radiothérapie, la chimiothérapie et l'immunothérapie [102, 103]. Mais les patients qui reçoivent ces types de traitements doivent faire face à une variété d'effets secondaires et à la possibilité d'une récurrence de la maladie, ce qui a un impact sur les patients à de nombreux niveaux : physique, émotionnel, cognitif, financier et social. De nouvelles recherches révèlent que l'IF pourrait contribuer à la prévention et au traitement du cancer en augmentant l'efficacité et la tolérance des médicaments anticancéreux et en améliorant la qualité de vie des patients cancéreux grâce à divers mécanismes bio- logiques sous-jacents induits par l'IF.

Une étude antérieure a été menée sur des patients atteints de cancer, dont 10 patients (souffrant de plusieurs types de cancer : cancer du poumon, de l'ovaire, du sein, de l'utérus, de l'œsophage et de la prostate) qui ont jeûné jusqu'à 140 heures avant et/ou jusqu'à 56 heures après la chimiothérapie. Heureusement, le jeûne n'a pas entraîné d'effets secondaires significatifs, à l'exception de la faim et de la sensation de tête légère. Six patients ayant subi une chimiothérapie avec et sans jeûne ont rapporté une diminution significative de la fatigue, de la faiblesse et des effets secondaires gastro-intestinaux lors du jeûne. Cependant, le jeûne n'a pas empêché les réductions du volume tumoral ou des marqueurs tumoraux induites par la chimiothérapie chez les patients dont la progression du cancer a pu être examinée. Il est donc suggéré que le jeûne combiné à la chimiothérapie est pratique, sûr et a le potentiel d'atténuer les effets indésirables de la chimiothérapie [104]. De plus, un essai clinique croisé et randomisé a été mené sur 34 femmes atteintes d'un cancer du sein ou de l'ovaire afin d'étudier l'impact d'un jeûne de courte durée sur la qualité de vie et les effets secondaires de la chimiothérapie [105]. Le jeûne de courte durée a été utilisé pour évaluer la qualité de vie et les effets secondaires de la chimiothérapie.

-Le jeûne de longue durée consistait en un apport calorique quotidien de 400 kcal par jour.

Le jeûne, principalement à base de jus et de bouillons, commence 36-48 heures avant le début de la chimiothérapie et dure jusqu'à 24 heures après la fin de la chimiothérapie. Les résultats ont montré que le jeûne est bien toléré et semble améliorer la qualité de vie et la fatigue pendant la chimiothérapie [105]. Dans une autre étude, 13 femmes atteintes d'un cancer du sein HER2 négatif, de stade II/III, qui recevaient une chimiothérapie néo-adjuvante à base de taxotère, d'adriamycine et de cyclophosphamide (TAC), ont été assignées au hasard à un jeûne de 24 heures (eau uniquement) avant le début de la chimiothérapie et jusqu'à 24 heures après la fin de la chimiothérapie [105].

et après le début de la chimiothérapie. Cette étude a montré que le jeûne de courte durée était bien toléré et minimisait la chute du nombre moyen d'érythrocytes et de thrombocytes 7 jours après la chimiothérapie [106]. Il est intéressant de mentionner que les niveaux de γ -H2AX (un marqueur de dommages à l'ADN) étaient significativement augmentés 30 minutes après la chimiothérapie dans les leucocytes chez les patients non à jeun mais pas chez les patients à jeun [106]. De même, les lésions de l'ADN dans les leucocytes ont été réduites chez 20 patients recevant une chimiothérapie à base de platine (la plupart avec un cancer urothélial, ovarien ou du sein) qui ont été assignés au hasard à un jeûne de 24, 48 ou 72 heures (réparties en 48 heures avant la chimiothérapie et 24 heures après la chimiothérapie) [107]. Récemment, un essai clinique a été mené pour évaluer la sécurité et les effets biologiques d'un régime cyclique de cinq jours imitant le jeûne (FMD) en combinaison avec des thérapies anticancéreuses standard. Les résultats ont montré que le FMD cyclique est une intervention diététique sûre, faisable et peu coûteuse qui régule le métabolisme systémique et favorise l'immunité antitumorale chez les patients cancéreux [108]. En outre, une étude a été menée sur 14 sujets sains (13 hommes et 1 femme) qui ont jeûné 30 jours consécutifs pendant plus de 14 heures par jour. Les résultats ont montré que le jeûne de l'aube au coucher du soleil est corrélé à une signature protéomique anticancéreuse [90].

Ce qui fait du jeûne une question importante, en particulier chez les patients atteints de cancer, c'est la sécurité que procure le jeûne même lorsque les patients suivent une chimiothérapie ou toute autre thérapie, et c'est le point commun de toutes les études cliniques citées précédemment. Ce point de vue est également confirmé par un essai clinique récent, qui a prouvé que le jeûne pendant le mois sacré du Ramadan chez les patients atteints de cancer colorectal et recevant une chimiothérapie est totalement sûr [109]. En outre, plusieurs études ont démontré que le jeûne joue un rôle dans l'augmentation de la tolérabilité de la chimiothérapie, dans la réduction de la toxicité des médicaments chimiothérapeutiques et dans la sensibilisation des cellules cancéreuses au traitement [110-114]. D'autre part, le jeûne pendant le traitement chimiothérapeutique s'est avéré beaucoup plus efficace que l'un ou l'autre seul pour retarder la progression d'une variété de tumeurs, y compris le cancer du sein et le gliome, réduire le nombre d'organes touchés par les métastases du mélanome et favoriser la survie à long terme sans cancer chez près de 40 % des souris atteintes de neuroblastomes [114]. Le jeûne induit également une résistance différentielle au stress (DSR) entre les cellules normales et les cellules cancéreuses [110, 115].

Étant donné qu'après des cycles répétés de traitement, les cellules cancéreuses connues sous le nom de persistant tolérant aux médicaments (DPT) ont la capacité de développer une résistance acquise contre le traitement du cancer, ce qui constitue un blocage pendant le parcours du traitement [116]. Selon Liu *et al*, la ferroptose, un type de réaction intracellulaire dépendante du fer, est un facteur de risque pour les cellules cancéreuses.

de la mort cellulaire, pourrait renforcer l'activité anticancéreuse de la fièvre catarrhale ovine.

+ La chimiothérapie à base de cellules DTP est une option thérapeutique possible pour minimiser les rechutes tumorales et les échecs thérapeutiques chez les patients atteints de cancer colorectal. Ainsi, le jeûne combiné à un traitement par inducteur de ferroptose inhibe la croissance tumorale et élimine les cellules dormantes en augmentant l'autophagie [117]. En outre, le jeûne favorise l'autophagie et peut donc exercer un effet protecteur en mobilisant les composants autophagiques avant la chimio-induction. Au niveau génétique, il a été démontré que le jeûne pouvait considérablement diminuer l'expression de p21, p16 et p53 à un moment ultérieur [118].

L'accumulation de preuves suggère que l'impact antinéoplasique de plusieurs médicaments chimiothérapeutiques dépend non seulement de leurs effets cytotoxiques mais aussi de leur capacité à restaurer la surveillance immunitaire après avoir déclenché la mort cellulaire immunogène (MCI) dans les cellules cancéreuses [119]. En fait, certaines chimiothérapies qui stimulent le stress du RE, comme la mitoxantrone et les anthracyclines telles que la doxorubicine, augmentent l'expression de la calréticuline sur la membrane cellulaire, ce qui favorise l'englobement des corps apoptotiques par les cellules présentatrices d'antigènes [120]. Une autre caractéristique de la DIC est la libération de molécules associées au danger (DAMP) telles que l'ATP, plusieurs protéines de choc thermique et des molécules de signalisation (cytokines telles que l'IL-1 α) [121]. En conséquence, l'état pro-inflammatoire déclenché par ces DAMP et les médiateurs inflammatoires stimule la maturation des cellules dendritiques et l'activation ultérieure des cellules T CD4⁺ et CD8⁺ [121].

On a constaté que l'autophagie augmentait l'immunogénicité des cellules tumorales mourantes en sécrétant du HMGB1 [122]. De même, il a été démontré que l'autophagie joue un rôle important dans la médiation de la DCI en libérant de l'ATP avant l'apoptose [123]. Cela suggère que l'activation du mécanisme autophagique, par le jeûne, par exemple, avant l'administration de médicaments chimiothérapeutiques connus pour induire la DCI, pourrait améliorer leur efficacité thérapeutique. De façon remarquable, de nouvelles données indiquent que cela pourrait être le cas. Le jeûne (48 heures) ou l'administration d'agents connus pour augmenter l'autophagie (hydroxycitrate) améliore les propriétés anticancéreuses de la mitoxantrone et de l'oxaliplatine, un effet qui n'a pas été observé lorsque les cellules cancéreuses ont été implantées dans des souris immunodéficientes ou lorsque le gène autophagique critique Atg5 a été silencé [124]. Ainsi, l'affirmation selon laquelle le jeûne augmente la DCI révèle de nouveaux mécanismes par lesquels le jeûne peut améliorer l'efficacité chimiothérapeutique. En effet, l'autophagie joue un rôle dans la sécrétion d'autres agents de DCI [125].

En outre, l'autophagie joue un rôle crucial dans l'expression des épitopes. Comme nous le savons typiquement, les épitopes du CMH II sont dérivés de cellules exogènes (phagocytées).

Le rôle de l'autophagie dans l'expression d'épitopes par le CMH I et le CMH II à partir de sources endogènes a été renforcé par la preuve que les particules phagocytées peuvent être exprimées par le CMH I [126] et, à l'inverse, que les épitopes endogènes peuvent être exprimés par le CMH II [127]. Comme l'autophagie a une implication bien reconnue dans l'expression des épitopes par le CMH II [128], de nouvelles données ont impliqué l'autophagie dans l'expression des épitopes par le CMH I [129]. L'autophagie induite par le jeûne peut améliorer la présentation des épitopes cytosoliques en fournissant une source régulière de protéines cytosoliques qui fusionnent avec les compartiments de chargement du CMH II [128]. L'autophagie, induite *in vitro* par le jeûne, augmente l'expression des protéines intracellulaires sur le CMH II, ce qui corrobore ce point de vue [130]. On a également constaté qu'un jeûne de courte durée renforçait la réponse des lymphocytes B dérivés des muqueuses à une vaccination antigrippale administrée par voie orale [131]. L'augmentation de l'autophagie avant la chimiothérapie peut donc améliorer l'immunisation contre les antigènes tumoraux de la même manière que l'induction de l'autophagie améliore l'efficacité des vaccins. Bien que l'autophagie ait été liée à des processus à la fois procarcinogènes et anticarcinogènes, car elle régule les oncogènes ainsi que les gènes suppresseurs de tumeurs [2, 132-135], il a été proposé que l'autophagie soit liée à la fois à des processus procarcinogènes et anticarcinogènes. Il a été proposé que la dysrégulation de l'autophagie puisse contribuer au cancer (136, 137) *par le biais d'un ensemble compliqué de voies* qui permettent aux cellules tumorales de survivre à des périodes de stress, telles que la restriction alimentaire (138). Mais il est intéressant de noter qu'il a été démontré que le jeûne favorise l'autophagie chez les mammifères et que cette autophagie peut protéger les cellules normales de la transformation maligne [139].

8. JEÛNE ET COVID-19

La pandémie mondiale de COVID-19 (infection par le SRAS-CoV-2) qui a ravagé le monde a constitué une grave préoccupation sanitaire au cours des trois dernières années. Cette épidémie de COVID-19 a tué plus de 5 millions de personnes, selon l'OMS [140]. Le coronavirus responsable du syndrome respiratoire aigu sévère (SARS-CoV-2) a suscité un grand intérêt en immunologie humaine et de nombreux vaccins ont été mis au point pour lutter contre la maladie. Malgré le déploiement des vaccins, il n'y a pas de fin en vue car le SARS-CoV-2 mute et devient de plus en plus virulent. Depuis le début de la pandémie, divers médicaments thérapeutiques sont apparus, les traitements actuels comprenant, sans s'y limiter, des antiviraux, des immunomodulateurs (*par exemple*, des corticostéroïdes, des produits biologiques), des anticoagulants et des inhibiteurs du complément [141], en plus de certaines mesures préventives telles que le port d'un masque médical, la distanciation sociale, le lavage fréquent des mains, etc [142]. En plus de ces mesures de précaution, l'IF et l'alimentation limitée dans le temps ont été suggérés comme des changements de mode de vie possibles pour renforcer le système immunitaire pendant la maladie.

la pandémie de COVID-19 [143]. L'une des caractéristiques les plus courantes des patients atteints de COVID-19 est l'hyperinflammation systémique, décrite comme une tempête de cytokines.

(144). Cette tempête inflammatoire se distingue par une augmentation rapide des cytokines inflammatoires interleucines IL-6, IL-1 β , du facteur de nécrose tumorale (TNF- α) et de l'interféron (IFN- γ) [144, 145]. On sait qu'un déséquilibre dans la production de cytokines pro-inflammatoires telles que IL-6, TNF- α , IL-1, IFN γ de type I et II, et IL-10 contribue dysfonctionnement immunologique et favorise l'inflammation des tissus cibles [146]. D'autre part, et comme nous l'avons discuté plus haut à propos de l'effet du jeûne sur le système immunitaire humain et comment le jeûne contribue à une réduction des cytokines pro-inflammatoires, les niveaux sériques des cytokines pro-inflammatoires IL-6, IL-1 et TNF- α étaient considérablement plus bas ($P < 0,05$) pendant tout le Ramadan qu'avant le Ramadan ou après l'arrêt du RIF. En outre, le nombre de cellules immunitaires a considérablement diminué pendant le ramadan mais est resté dans les niveaux de référence normaux [88].

Sous un autre angle, il y a le β -hydroxybutyrate (B- HB), un corps cétonique, produit de la β -oxydation des acides gras libres situés dans le foie, qui est considéré comme une source fu- rale pendant la période de jeûne et absorbé par les tissus pé- riphériques comme une source d'énergie alternative. Le BHB n'est pas seulement une source d'énergie, mais aussi une molécule multifonctionnelle dotée de capacités de signalisation cellulaire qui a des effets directs sur les cellules immunitaires [147]. Le BHB a été associé au renforcement des performances des cellules T chez l'homme [148]. Une étude récente a montré qu'une diminution de la production de BHB est associée à une altération de la fonction des cellules T CD4+ chez les patients atteints de COVID-19 sévère et que la supplémentation en BHB ou l'administration orale d'esters cétoniques améliore la survie des cellules T CD4+ et leur capacité à produire de l'IFN- γ , renforçant ainsi la réponse immunitaire antivirale [149]. La différence entre les conditions de jeûne et les conditions de non-jeûne est que les cellules T CD4+ des patients atteints du syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) associé à COVID-19 expriment PD-1 (dans de nombreux contextes cliniques, PD-1 est lié à l'épuisement ou au dysfonctionnement des cellules T [150]) et sont physiologiquement biaisées pour favoriser la glycolyse. En tant que principale source de carbone, le glucose est détourné vers la génération de lactate et d'intermédiaires de la voie du phosphate de pénis plutôt que vers le cycle TCA, ce qui entraîne une réduction de la synthèse des acides aminés et une capacité de production d'IFN compromise. Pendant le jeûne, le BHB est synthétisé dans le foie à partir d'acides gras et sert de source de carbone alternative pour alimenter le cycle TCA, ce qui entraîne une augmentation de l'OXPPOS mitochondriale et une diminution de la glycolyse, renforçant la capacité cellulaire à produire de l'IFN- γ et stimulant la réponse immunitaire antivirale [151]. Comme PD-1 est associé à l'épuisement ou au dysfonctionnement des cellules T dans

[150].

9. EFFET DE DU JEÛNE SUR LE SYSTÈME NERVEUX

Le système nerveux est un réseau complexe de cellules et de tissus spécialisés qui coordonne et régule les fonctions du corps humain. Il est essentiel au fonctionnement de systèmes tels que l'homéostasie, le contrôle moteur, la perception sensorielle et les fonctions cérébrales [152]. Le système nerveux se compose de deux éléments principaux : le système nerveux central (SNC), qui comprend le cerveau et la moelle épinière, et le système nerveux périphérique (SNP), composé de nerfs et de ganglions en dehors du SNC. Le SNC sert de centre de contrôle, incluant et traitant les données du SNP pour produire les réponses nécessaires. Le SNC peut communiquer avec différents organes, muscles et tissus grâce au SNP, qui relie le SNC au reste du corps [153].

Comme nous l'avons déjà mentionné, des études scientifiques ont mis en lumière les effets potentiels du jeûne sur différents systèmes biologiques de l'organisme, dont système nerveux. Le système nerveux est l'un des systèmes les plus importants et les plus vitaux du corps humain. s'agit d'un réseau complexe de cellules et de tissus qui contrôle et coordonne les fonctions corporelles. En explorant l'in- fluence du jeûne sur le système nerveux, nous pouvons approfondir l'interaction fascinante entre la nutrition et les fonctions cérébrales (Fig. 4.)

Une variété de réactions adaptatives, y compris l'induction de mécanismes de réparation et de renouvellement cellulaires, sont déclenchées par le passage métabolique entre les états de jeûne et d'alimentation pendant l'IF [154]. Il a été démontré que le jeûne améliore la plasticité synaptique. Il s'agit de la capacité des neurones à renforcer ou à affaiblir les connexions entre eux, ce qui est un processus neurophysiologique important impliqué dans le développement des réseaux cérébraux [155]. Cependant, la durée et le moment des périodes de jeûne peuvent affecter l'ampleur des changements neuroplastiques. L'ex pression des protéines de choc thermique (HSP), qui peuvent protéger les neurones contre les dommages, est l'une des réactions cellulaires au stress que l'IF déclenche [154]. En outre, l'IF stimule la production de facteurs neurotrophiques tels que le facteur neurotrophique dérivé du cerveau (BDNF), qui aide les neurones à se développer et à survivre [154]. Pour maintenir l'intégrité synaptique et la plasticité, l'autophagie est nécessaire. Heureusement, un jeûne court déclenche un processus connu sous le nom d'autophagie, qui comprend la décomposition et le recyclage des composants cellulaires, entraînant l'élimination des or- ganelles et des protéines endommagées. Cela améliore la santé du cerveau et pourrait favoriser la neuroplasticité [156]. De plus, le jeûne favorise l'expression des gènes impliqués dans l'autophagie

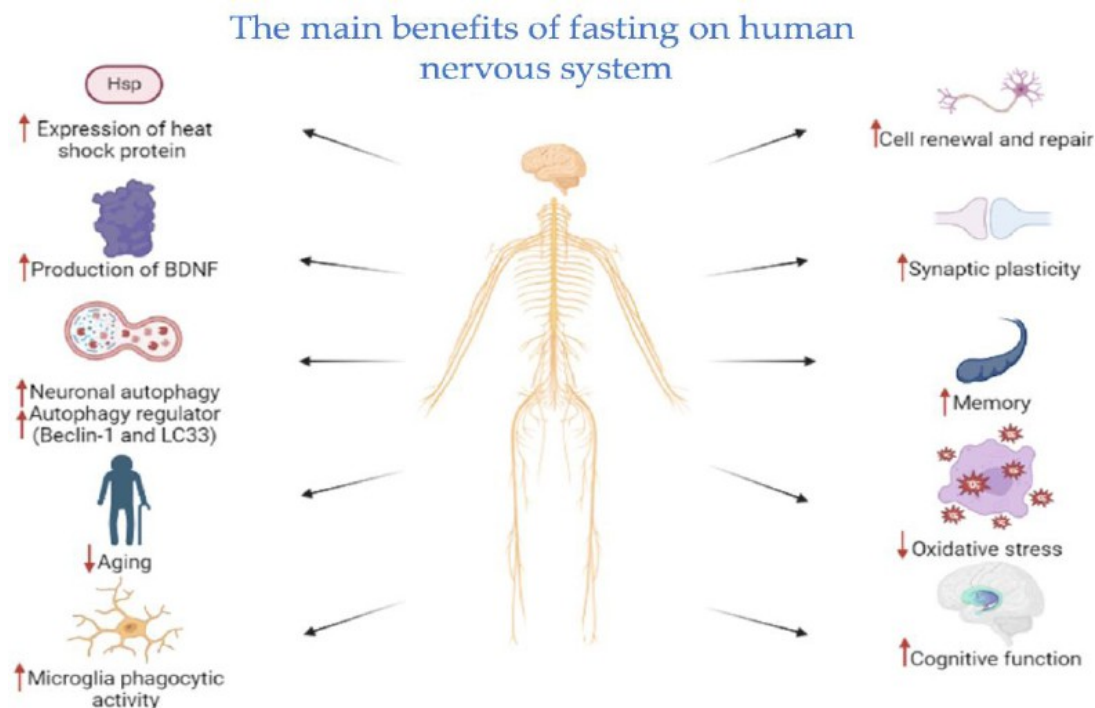


Fig. (4). L'impact du jeûne sur le système nerveux. Créé avec BioRender.com. (Une version haute résolution / couleur de cette figure est disponible dans la copie électronique de l'article).

dans le cerveau. L'augmentation de l'autophagie induite par le jeûne peut protéger les neurones contre la détérioration liée au vieillissement et à la maladie. Des études précliniques ont montré que le jeûne induit par l'autophagie améliorerait la fonction neuronale. La voie de la protéine kinase activée par l'AMP (AMPK) est l'une des voies de signalisation cellulaire qui peut être déclenchée par le jeûne et qui contrôle l'autophagie [156]. Il a été démontré que le jeûne augmente l'expression des régulateurs de l'autophagie spécifiques au cerveau comme Beclin-1 et LC3 dans les zones du cerveau liées à la plasticité synaptique. Ainsi, l'autophagie induite par le jeûne contrôle le renouvellement des protéines synaptiques et des organelles, améliorant la plasticité synaptique et la santé des neurones [157].

De plus, des études menées sur des animaux montrent que l'IF stimule la production de nouveaux neurones dans l'hippocampe, une zone du cerveau essentielle à la mémoire et à l'apprentissage. L'IF peut donc favoriser le développement et la consolidation de la mémoire, stimuler les fonctions cognitives et protéger contre les troubles neurodégénératifs [154].

En outre, une étude menée sur des rats a montré que l'IF réduisait le stress oxydatif et les altérations liées à l'âge dans l'hippocampe des rats. L'administration de lipopolysaccharide (LPS) provoque un stress oxydatif et réduit l'activité de la Na, K-ATPase dans l'hippocampe. Il est intéressant de noter que l'IF prévient la diminution de l'activité Na, K-ATPase provoquée par le LPS, qui est cruciale pour le développement de l'hippocampe.

cial pour préserver la plasticité synaptique et la fonction neuronale [158].

Une enzyme mitochondriale appelée SIRT3 est essentielle pour contrôler la façon dont les neurones réagissent à différents stress, y compris l'exercice et les changements de métabolisme. Différentes protéines impliquées dans le fonctionnement et la plasticité des neurones sont contrôlées par les niveaux d'acétylation de SIRT3. L'activation de la SIRT3 provoquée par le jeûne offre une neuroprotection contre l'excitotoxicité et le stress métabolique [159].

La microglie subit une reprogrammation métabolique à la suite d'un jeûne. Les altérations métaboliques induites par le jeûne dans la microglie stimulent leurs réactions inflammatoires à l'activation microbienne. L'amélioration de l'immunité microgliale provoquée par le jeûne peut contribuer à la guérison de l'inflammation neuronale [160]. Selon une étude, le jeûne augmente la résilience neuronale tout en réduisant l'activité de la microglie et la libération de cytokines pro-inflammatoires [161]. En fait, l'augmentation de l'oxydation des acides gras et de la glycolyse fait partie de la reprogrammation métabolique. La microglie exprime davantage de gènes antimicrobiens et pro-inflammatoires pendant le jeûne. Les altérations métaboliques provoquées par le jeûne renforcent l'activité phagocytaire de la microglie. En outre, le jeûne améliore la réaction microgliale au lipopolysaccharide (LPS), un stimulant bactérien [160].

En outre, le jeûne encourage le développement de corps cétoniques, une source d'énergie alternative, et renforce les défenses du cerveau contre le stress oxydatif et l'inflammation [162]. Tous ces résultats la voie au développement de stratégies sûres et efficaces qui pourraient aider à traiter certains troubles cérébraux par le jeûne.

10. AUTRES AVANTAGES DU JEÛNE

Après avoir exploré les effets du jeûne sur divers systèmes et mécanismes physiologiques du corps tels que les systèmes cardiovasculaire, immunitaire, nerveux, le diabète, l'obésité et le cancer, il est évident que le jeûne influence de manière significative les processus physiologiques vitaux et prolonge la durée de vie [163-165]. Cependant, la relation complexe entre le jeûne et le corps humain s'étend au-delà des seuls systèmes et mécanismes. Pour obtenir une compréhension complète des effets plus larges du jeûne, il est impératif d'les effets sur des systèmes distincts qui ont reçu moins d'attention, comme les maladies rénales et les changements génitaux et hormonaux.

En commençant par les patients souffrant de maladies rénales chroniques (CKD), une étude a montré que les personnes souffrant de CKD de grades 2-4 pouvaient jeûner pendant le Ramadan sans détérioration notable de leur fonction rénale et avec niveau de sécurité satisfaisant et avec la consultation de leurs médecins [166], mais il convient de mentionner qu'il y a une pénurie de littérature dans ce domaine et qu'il n'y a pas de directives pour aider les cliniciens à conseiller leurs patients sur les risques du jeûne du Ramadan sur leur fonction rénale [167]. En plus d'une autre étude sur les calculs urinaires, en comparaison avec les mois sans jeûne, le jeûne du Ramadan n'augmente pas le risque d'avoir des calculs urinaires, en particulier lorsque la température n'est pas très élevée, car une température plus chaude pourrait augmenter la probabilité de déshydratation et une diminution du volume d'urine chez les patients, les exposant ainsi au développement de calculs urinaires [168]. Cependant, des recherches récentes menées dans le cadre d'expériences précliniques indiquent que des régimes alimentaires plus étroitement définis, comprenant la restriction calorique et l'IF, sont prometteurs pour ralentir la progression de la maladie chez les patients atteints de polykystose rénale autosomique dominante (ADPKD), qui se caractérise par la croissance progressive de kystes rénaux, conduisant à la perte de néphrons fonctionnels, et les résultats des études cliniques humaines actuellement en cours sont attendus avec impatience [169]. Le jeûne s'est avéré être une stratégie nutritionnelle puissante pour limiter le stress oxydatif et le dysfonctionnement mitochondrial dans les cas d'insuffisance rénale aiguë précoce.

jury, ainsi que de promouvoir une protection à long terme contre la fibrose en augmentant la protection antioxydante indépendante du facteur 2 lié à NF-E2 (Nrf2) et en maintenant la morphologie et la fonction mitochondriales dans une étude expérimentale sur un modèle de rat publiée en mai 2019 [170, 171]. Une autre étude parlant de la même maladie a démontré que le jeûne réduit également l'inflammation et le stress du réticulum endoplasmique, ainsi que la régulation à la baisse des voies de signalisation mechanistic target of rapamycin (mTOR) et extracellular signal-regulated kinase 1/2 (ERK1/2) dans le rein fibrotique [171].

Compte tenu de l'importance du jeûne sur d'autres points, une étude publiée en 2020 par Liang *et al.* a rapporté que les patients suivant un régime biologique ou une alimentation sans nutrition avaient beaucoup moins de chances de souffrir de troubles de l'érection (DE). Il s'agit donc de la première étude à suggérer qu'un régime biologique et une alimentation équilibrée protègent contre la dysfonction érectile [172]. Ces résultats méritent donc d'être pour mieux comprendre et supposer que l'alimentation biologique est associée à une amélioration de la fonction érectile et pour comprendre d'autres effets bénéfiques sur le système génital. Une autre recherche menée sur les interactions entre le régime alimentaire et le microbiome intestinal dans le cancer gynécologique a montré que le jeûne contrôlé dans le temps (intermittent) favorise la reprogrammation métabolique et peut sensibiliser les cellules cancéreuses à la chimiothérapie en diminuant la signalisation de l'IGF-1, en augmentant les espèces réactives de l'oxygène et en induisant des lésions de l'ADN [173]. Les recherches sur les effets des interventions diététiques, telles que le jeûne, sur la réponse à la chimiothérapie et la composition du microbiome intestinal chez les patientes atteintes d'une tumeur gynécologique avancée sont hautement souhaitables et ont le potentiel de modifier radicalement les résultats de la pratique de manière positive [174]. En étudiant l'effet de l'IF sur les niveaux d'hormones reproductives, une étude a montré que le jeûne peut être une méthode utile pour traiter l'hyperandrogénie chez les femmes atteintes du syndrome des ovaires polykystiques (SOPK) en améliorant la menstruation et la fertilité [175, 176]. En plus de ces études, une autre a démontré que le TRF a le potentiel d'avoir des avantages sur les patientes anovulatoires du SOPK en perdant du poids par la réduction de la graisse corporelle, en améliorant la menstruation, l'hyperandrogénie, la résistance à l'insuline et l'inflammation chronique [177]. Le fait que le jeûne intermittent puisse modifier simultanément le niveau et la fréquence de la sécrétion hormonale dans les rythmes circadiens hormonaux, les recommandations sur l'opportunité de suivre ou non un SI devraient prendre en considération les conséquences négatives potentielles par rapport aux conséquences bénéfiques associées aux conditions de santé individuelles (Tableau 2) [178].

Tableau 2. Tableau présentant certains effets positifs et négatifs du CI.

Effet	Effets positifs	Effets négatifs	Référence
Perte de poids	La réduction de l'apport calorique entraîne une perte de poids	Risque de suralimentation pendant les périodes de repas	[179]
Sensibilité à l'insuline	Amélioration de la sensibilité à l'insuline	Risque d'hypoglycémie en cas de jeûne	[180]
Contrôle de la glycémie	Meilleur contrôle de la glycémie	Risque de pic de glycémie après la rupture du jeûne	[181]
Fonction cérébrale	Amélioration des fonctions cérébrales et neuroprotection	Risque de déclin cognitif pendant le jeûne	[154]
Longévité	Potentiel d'allongement de la durée de vie	Nécessite une planification minutieuse pour éviter les carences en nutriments	[182]

Connaissant l'importance d'une bonne fonction hépatique, une étude réalisée en 2021 a montré que le jeûne intercalaire diurne du Ramadan (RDIF) déclenche des variations bénéfiques significatives mais faibles (aspartate aminotransférase-AST, phosphatase alcaline-ALP, bilirubine-BLU) à moyennes (gamma-glutamyl transférase-GGT) sur les tests de la fonction hépatique (LFT), et pourrait fournir une défense temporaire, à court terme, contre la maladie du foie gras chez les individus qui sont en bonne santé [183]. En outre, la maladie du foie gras non alcoolique (NAFLD) est un grave problème médical mondial, lié à des maladies métaboliques telles que l'obésité centrale, la dyslipidémie, l'hypertension, l'hyperglycémie et des anomalies persistantes dans les tests de la fonction hépatique [184]. La prévention et la gestion de la maladie sont donc essentielles. Ebrahimi *et al.* ont mené une étude sur des individus souffrant de NAFLD afin d'étudier les effets du jeûne ramadan (RF) sur la fonction hépatique, l'indice d'adiposité viscérale (VAI) et l'indice athérogène du plasma (AIP). La recherche actuelle a rapporté que le RF améliorerait la stéatose hépatique chez les patients atteints de NAFLD, suggérant qu'il pourrait être efficace dans le traitement de la NAFLD [185].

CONCLUSION

En résumé, le jeûne a un impact significatif sur divers systèmes corporels, soulignant ses avantages potentiels pour la santé et le bien-être en général. En ce qui concerne plus particulièrement le système cardiovasculaire, le jeûne semble favoriser la santé cardiovasculaire en réduisant la pression artérielle, en améliorant les profils lipidiques et en renforçant la fonction cardiaque. En ce qui concerne le système nerveux, on a constaté que le jeûne améliorerait les fonctions cérébrales, favorisait la neuroplasticité et améliorerait la qualité de vie.

Le jeûne est un moyen d'améliorer la qualité de vie des personnes et de les protéger contre les maladies neurodégénératives. En outre, des preuves suggèrent que le jeûne peut moduler le système immunitaire, en améliorant les réponses immunitaires, en réduisant l'inflammation et en favorisant la régénération des cellules immunitaires. En ce qui concerne le cancer, le jeûne a montré des effets prometteurs pour compléter le traitement du cancer en améliorant l'efficacité de la chimiothérapie, en réduisant les effets secondaires et en inhibant potentiellement la croissance de la tumeur par divers mécanismes. La pandémie de COVID-19 a mis en lumière les avantages potentiels du jeûne pour le renforcement du système immunitaire et l'amélioration de la santé globale, ce qui pourrait réduire la gravité des infections virales. En ce qui concerne le SRA, le jeûne a

On a observé que le jeûne régula la tension artérielle, améliorerait la fonction vasculaire et réduisait potentiellement le risque de développer une hypertension et des maladies cardiovasculaires. Le jeûne est également prometteur dans la gestion du diabète et de l'obésité, car il peut améliorer la sensibilité à l'insuline, réguler les niveaux de glucose dans le sang et favoriser la perte de poids. Enfin, l'autophagie, un processus d'auto-nettoyage cellulaire, est favorisée pendant les périodes de jeûne, ce qui peut contribuer au rajeunissement des cellules, à l'élimination des molécules endommagées et, potentiellement, à des effets anti-âge. Cependant, des recherches supplémentaires sont encore nécessaires pour mieux comprendre les mécanismes spécifiques qui sous-tendent ces effets et pour optimiser les protocoles de jeûne pour diverses conditions de santé.

CONSENTEMENT À LA PUBLICATION

Sans objet.

FINANCEMENT

L'étude a été financée par l'Université libanaise, Beyrouth, Liban.

CONFLIT D'INTÉRÊTS

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt, financier ou autre.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient l'Université libanaise pour son soutien financier.

RÉFÉRENCES

- [1] Attinà, A. ; Leggeri, C. ; Paroni, R. ; Pivari, F. ; Dei Cas, M. ; Mingione, A. ; Dri, M. ; Marchetti, M. ; Di Renzo, L. Fast- ing : Guide pratique. *Nutrients*, **2021**, *13*(5), 1570.
- [2] Bagherniya, M. ; Butler, A.E. ; Barreto, G.E. ; Sahebkar, A. L'effet du jeûne ou de la restriction calorique sur l'induction de l'autophagie : A review of the literature. *Ageing Res. Rev.* **2018**, *47*, 183-197.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2018.08.004> PMID : 30172870
- [3] Nygren, J. Les effets métaboliques du jeûne et de la chirurgie. *Baillieres. Best Pract. Res. clinique, anesthésiologie*, **2006**, *20*(3), 429-438. *Anaesthesiol*, **2006**, *20*(3), 429-438.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.bpa.2006.02.004> PMID : 17080694
- [4] Castro-Sepúlveda, M. ; Morio, B. ; Tuñón-Suárez, M. ; Jan-

- nas-Vela, S. ; Díaz-Castro, F. ; Rieusset, J. ; Zbinden-Fon- cea, H. The fasting-feeding metabolic transition regulates mitochondrial dynamics. *The FASEB Journal*, **2021**, 35(10), e21891.
- [5] Wang, Y. ; Wu, R. L'effet du jeûne sur le métabolisme humain et la santé psychologique. *Dis. Markers*, **2022**, 2022, 1-7. <http://dx.doi.org/10.1155/2022/5653739> PMID : 35035610
- [6] Chen, L. ; Tian, F.Y. ; Hu, X.H. ; Wu, J.W. ; Xu, W.D. ; Huang, Q. Intermittent fasting in type 2 diabetes : from fundamental science to clinical applications. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* **2023**, 27(1), 333-351. PMID : 36647882
- [7] Dong, T.A. ; Sandesara, P.B. ; Dhindsa, D.S. ; Mehta, A. ; Arneson, L.C. ; Dollar, A.L. ; Taub, P.R. ; Sperling, L.S. Intermittent Fasting : Un modèle alimentaire sain pour le cœur ? *Am. J. Med.* **2020**, 133(8), 901-907. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjmed.2020.03.030> PMID: 32330491
- [8] Maughan, R.J. ; Fallah, J. ; Coyle, E.F. Les effets du jeûne sur le métabolisme et la performance. *BJSM*, **2010**, 44(7) Sarri, K.O. ; Tzanakis, N.E. ; Linardakis, M.K. ; Mamalakis, G.D. ; Kafatos, A.G. Effects of Greek Orthodox Christian Church fasting on serum lipids and obesity. *BMC Public Health*, **2003**, 3(1), 16. PMID : 12753698
- [9] Quinton, R.K. ; Ciccazzo, M. Influences sur les croyances et les pratiques de jeûne des chrétiens orthodoxes orientaux. *Ecol. Food Nu- tr.* **2007**, 46(5-6), 469-491. <http://dx.doi.org/10.1080/03670240701486768>
- [10] Sarri, K.O. ; Linardakis, M.K. ; Bervanaki, F.N. ; Tzanakis, N.E. ; Kafatos, A.G. Greek Orthodox fasting rituals : a hid- den characteristic of the Mediterranean diet of Crete. *Br. J. Nutr.* **2004**, 92(2), 277-284. <http://dx.doi.org/10.1079/BJN20041197> PMID : 15333159
- [11] Negm, M. ; Bahaa, A. ; Farrag, A. ; Lithy, R.M. ; Badary, H.A. ; Essam, M. ; Kamel, S. ; Sakr, M. ; Abd El Aaty, W. ; Shamkh, M. ; Basiony, A. ; Dawoud, I. ; Shehab, H. Effet du jeûne intermittent du Ramadan sur les marqueurs inflammatoires, la gravité de la maladie, la dépression et la qualité de vie chez les patients atteints de maladies inflammatoires de l'intestin : A prospective cohort study. *BMC Gastroenterol*, **2022**, 22(1), 203. <http://dx.doi.org/10.1186/s12876-022-02272-3> PMID : 35462542
- [12] Al-barha, N.S. ; Aljaloud, K.S. L'effet du jeûne du ramadan sur la composition corporelle et le syndrome métabolique chez des hommes apparemment en bonne santé. *Am. J. Men Health*, **2019**, 13(1) <http://dx.doi.org/10.1177/1557988318816925> PMID : 30541365
- [13] Zouhal, H. ; Bagheri, R. ; Triki, R. ; Saeidi, A. ; Wong, A. ; Hackney, A.C. ; Laher, I. ; Suzuki, K. ; Ben Abderrahman, A. Effets du jeûne intermittent du ramadan sur les hormones intestinales et la composition corporelle chez les hommes souffrant d'obésité. *Int. J. Envi- ron. Res. Public Health*, **2020**, 17(15), 5600. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17155600> PMID : 32756479
- [14] Grindrod, K. ; Alsabbagh, W. Managing medications during Ramadan fasting. *Can. Pharm. J.*, **2017**, 150(3), 146-149. <http://dx.doi.org/10.1177/1715163517700840> PMID : 28507649
- [15] Moothadeth, A. ; Waqar, S. ; Ghouri, N. ; Iqbal, Z. ; Alam, J. ; Ahmed, S. ; Abbas, S.Z. Fasting during Ramadan and the COVID-19 pandemic. *Occup. Med.* **2020**, 70(5), 306-308.
- [16]
- <http://dx.doi.org/10.1093/occmed/kqaa103> PMID : 32428236
- [17] Varady, K.A. ; Bhutani, S. ; Klempel, M.C. ; Kroeger, C.M. ; Trepanowski, J.F. ; Haus, J.M. ; Hoddy, K.K. ; Calvo, Y. Alternate day fasting for weight loss in normal weight and overweight subjects : A randomized controlled trial. *Nutr. J.*, **2013**, 12(1), 146. <http://dx.doi.org/10.1186/1475-2891-12-146> PMID : 24215592
- [18] Bowen, J. ; Brindal, E. ; James-Martin, G. ; Noakes, M. Randomized trial of a high protein, partial meal replacement program with or without alternate day fasting : Effets similaires sur la perte de poids, le statut de rétention, les résultats nutritionnels, métaboliques et comportementaux. *Nutrients*, **2018**, 10(9), 1145. <http://dx.doi.org/10.3390/nu10091145> PMID : 30142886
- [19] Razavi, R. ; Parvaresh, A. ; Abbasi, B. ; Yaghoobloo, K. ; Hassanzadeh, A. ; Mohammadifard, N. ; Clark, C.C.T. ; Morteza Safavi, S. The alternate-day fasting diet is a more effective approach than a calorie restriction diet on weight loss and hs-CRP levels. *Int. J. Vitam. Nutr. Res.* **2021**, 91(3-4), 242-250. <http://dx.doi.org/10.1024/0300-9831/a000623> PMID : 32003649
- [20] Cai, H. ; Qin, Y.L. ; Shi, Z.Y. ; Chen, J.H. ; Zeng, M.J. ; Zhou, W. ; Chen, R.Q. ; Chen, Z.Y. Effets du jeûne d'un jour sur deux sur le poids corporel et la dyslipidémie chez les patients atteints de stéatose hépatique non alcoolique : A randomised controlled trial. *BMC Gastroenterol*, **2019**, 19(1), 219. <http://dx.doi.org/10.1186/s12876-019-1132-8> PMID : 31852444
- [21] Cheng, C.W. ; Adams, G.B. ; Perin, L. ; Wei, M. ; Zhou, X. ; Lam, B.S. ; Da Sacco, S. ; Mirisola, M. ; Quinn, D.I. ; Dorff, T.B. ; Kopchick, J.J. ; Longo, V.D. Prolonged fasting re- duces IGF-1/PKA to promote hematopoietic-stem-cel- based regeneration and reverse immunosuppression. *Cell Stem Cell*, **2014**, 14(6), 810-823. <http://dx.doi.org/10.1016/j.stem.2014.04.014> PMID : 24905167
- [22] Brandhorst, S. ; Choi, I.Y. ; Wei, M. ; Cheng, C.W. ; Se- drakyan, S. ; Navarrete, G. ; Dubeau, L. ; Yap, L.P. ; Park, R. ; Vinciguerra, M. ; Di Biase, S. ; Mirzaei, H. ; Mirisola, M.G. ; Childress, P. ; Ji, L. ; Groshen, S. ; Penna, F. ; Odetti, P. ; Perin, L. ; Conti, P.S. ; Ikeno, Y. ; Kennedy, B.K. ; Co- hen, P. ; Morgan, T.E. ; Dorff, T.B. ; Longo, V.D. A period- ic diet that mimics fasting promotes multi-system regenera- tion, enhanced cognitive performance, and healthspan. *Cell Metab.* **2015**, 22(1), 86-99. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmet.2015.05.012> PMID : 26094889
- [23] Bak, A.M. ; Vendelbo, M.H. ; Christensen, B. ; Viggers, R. ; Bibby, B.M. ; Rungby, J. ; Jørgensen, J.O.L. ; Viggers, R. ; Møller, N. ; Jessen, N. Signatures métaboliques induites par le jeûne prolongé dans le muscle squelettique humain des hommes maigres et obèses. *PLoS ONE*, **2018**, 13(9), e0200817. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0200817>
- [24] Jørgensen, S.W. ; Hjort, L. ; Gillberg, L. ; Justesen, L. ; Mads- bad, S. ; Brøns, C. ; Vaag, A.A. Impact du jeûne prolongé sur la sécrétion d'insuline, l'action de l'insuline et les indices de disposition de la sécrétion d'insuline hépatique par rapport au corps entier chez les jeunes hommes en bonne santé. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* **2021**, 320(2), E281-E290. <http://dx.doi.org/10.1152/ajpendo.00433.2020> PMID : 33284087
- [25] Zajac, I. ; Herreen, D. ; Hunkin, H. ; James-Martin, G. ; Doyen, M. ; Kakoschke, N. ; Brindal, E. Modification de l'alimentation à jeun

- par rapport au jeûne véritable améliore la glycémie et l'expérience subjective de la faim, des fringales et de la fatigue mentale, mais pas les fonctions cognitives : Results of an acute randomised cross-over trial. *Nutrients*, **2020**, *13*(1), 65.
<http://dx.doi.org/10.3390/nu13010065> PMID : 33379191
- [26] Patterson, R.E. ; Laughlin, G.A. ; LaCroix, A.Z. ; Hartman, S.J. ; Natarajan, L. ; Senger, C.M. ; Martínez, M.E. ; Vil-laseñor, A. ; Sears, D.D. ; Marinac, C.R. ; Gallo, L.C. Inter-mittent fasting and human metabolic health. *J. Acad. Nutr. Diet*, **2015**, *115*(8), 1203-1212.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2015.02.018> PMID : 25857868
- [27] Varady, K.A. ; Bhutani, S. ; Church, E.C. ; Klempel, M.C. Jeûne modifié à court terme d'un jour sur deux : Une nouvelle stratégie alimentaire pour la perte de poids et la cardioprotection chez les adultes obèses. *Am. J. Clin. Nutr.* **2009**, *90*(5), 1138-1143.
<http://dx.doi.org/10.3945/ajcn.2009.28380> PMID : 19793855
- [28] Varady, K.A. ; Roohk, D.J. ; Hellerstein, M.K. Dose effects of modified alternate-day fasting regimens on *in vivo* cell proliferation and plasma insulin-like growth factor-1 mice. *J. Appl. Physiol.* **2007**, *103*(2), 547-551.
<http://dx.doi.org/10.1152/japplphysiol.00209.2007> PMID : 17495119
- [29] Varady, K.A. ; Hudak, C.S. ; Hellerstein, M.K. Modified alternate-day fasting and cardioprotection : Relation avec la dynamique des tissus adi- posés et l'apport en graisses alimentaires. *Metab. Clin. Exp.*, **2009**, *58*(6), P803-811.
- [30] Trouwborst, I. ; Bowser, S.M. ; Goossens, G.H. ; Blaak, E.E. Accumulation de graisse ectopique dans des phénotypes distincts résistants à l'insuline ; cibles pour des interventions nutritionnelles personnalisées. *Front. Nutr.* **2018**, *5*, 77.
<http://dx.doi.org/10.3389/fnut.2018.00077> PMID : 30234122
- [31] Borén, J. ; Taskinen, M.R. ; Olofsson, S.O. ; Levin, M. Ec- topic lipid storage and insulin resistance : A harmful rela- tionship. *J. Intern. Med.* **2013**, *274*(1), 25-40.
<http://dx.doi.org/10.1111/joim.12071> PMID : 23551521
- [32] Bolze, F. ; Bast, A. ; Mocek, S. ; Morath, V. ; Yuan, D. ; Rink, N. ; Schlapschy, M. ; Zimmermann, A. ; Heiken- walder, M. ; Skerra, A. ; Klingenspor, M. Treatment of di- et-induced lipodystrophic C57BL/6J mice with long-acting PASylated leptin normalises insulin sensitivity and hepatic steatosis by promoting lipid utilisation. *Diabetologia*, **2016**, *59*(9), 2005-2012.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00125-016-4004-6> PMID : 27272237
- [33] Petersen, M.C. ; Shulman, G.I. Mécanismes de l'action de l'insuline et de la résistance à l'insuline. *Physiol. Rev.* **2018**, *98*(4), 2133-2223.
<http://dx.doi.org/10.1152/physrev.00063.2017> PMID : 30067154
- [34] Minokoshi, Y. ; Toda, C. ; Okamoto, S. Rôle régulateur de la leptine dans le métabolisme du glucose et des lipides dans le muscle squelettique. *Indian J. Endocrinol. Metab.* **2012**, *16*(9)(Suppl. 3), 562. <http://dx.doi.org/10.4103/2230-8210.105573> PMID : 23565491
- [35] Abdella, N.A. ; Mojiminiyi, O.A. ; Moussa, M.A. ; Zaki, M. ; Al Mohammedi, H. ; Al Ozairi, E.S.S. ; Al Jebely, S. Plas- ma leptin concentration in patients with Type 2 diabetes : Relations avec les facteurs de risque de maladies cardiovasculaires et la résistance à l'insuline. *Diabetic Medicine*, **2005**, *22*(3), 278-285. Asakawa, H. ; Tokunaga, K. ; Kawakami, F. Relations entre le niveau de leptine et les troubles métaboliques et l'hypertension chez les patients atteints de diabète de type 2.
- [36] Patients japonais atteints de diabète de type 2. *J. Diabetes Complications*, **2001**, *15*(2), 57-62.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1056-8727\(00\)00145-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1056-8727(00)00145-8) PMID : 11274900
- [37] Sattar, N. ; Wannamethee, G. ; Sarwar, N. ; Chernova, J. ; Lawlor, D.A. ; Kelly, A. ; Wallace, A.M. ; Danesh, J. ; Whin- cup, P.H. Leptine et maladie coronarienne : Prospective study and systematic review. *J. Am. Coll. Cardiol.* **2009**, *53*(2), 167-175.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2008.09.035> PMID : 19130985
- [38] Headland, M.L. ; Clifton, P.M. ; Keogh, J.B. Effet de la restriction énergétique intermittente comparée à la restriction énergétique continue sur la perte de poids et le maintien du poids après 12 mois chez des adultes sains en surpoids ou obèses. *Int. J. Obes.* **2019**, *43*(10), 2028-2036.
<http://dx.doi.org/10.1038/s41366-018-0247-2> PMID : 30470804
- [39] Hoddy, K.K. ; Kroeger, C.M. ; Trepanowski, J.F. ; Barnosky, A. ; Bhutani, S. ; Varady, K.A. Meal timing during alternate day fasting : Impact on body weight and car- diovascular disease risk in obese adults. *Obesity*, **2014**, *22*(12), 2524-2531.
<http://dx.doi.org/10.1002/oby.20909> PMID : 25251676
- [40] Hutchison, A.T. ; Liu, B. ; Wood, R.E. ; Vincent, A.D. ; Thompson, C.H. ; O'Callaghan, N.J. ; Wittert, G.A. ; Heil- bronn, L.K. Effects of intermittent versus continuous ener- gy intakes on insulin sensitivity and metabolic risk in wom- en with overweight. *Obesity*, **2019**, *27*(1), 50-58.
<http://dx.doi.org/10.1002/oby.22345> PMID : 30569640
- [41] Bhutani, S. ; Klempel, M.C. ; Kroeger, C.M. ; Trepanowski, J.F. ; Varady, K.A. Alternate day fasting and endurance ex ercise combine to reduce body weight and favourably alter plasma lipids in obese humans. *Obesity*, **2013**, *21*(7), 1370-1379.
<http://dx.doi.org/10.1002/oby.20353> PMID : 23408502
- [42] Catenacci, V.A. ; Pan, Z. ; Ostendorf, D. ; Brannon, S. ; Gozansky, W.S. ; Mattson, M.P. ; Martin, B. ; MacLean, P.S. ; Melanson, E.L. ; Troy Donahoo, W. A randomized pi- lot study comparing zero-calorie alternate-day fasting to daily caloric restriction in adults with obesity. *Obesity*, **2016**, *24*(9), 1874-1883.
<http://dx.doi.org/10.1002/oby.21581> PMID : 27569118
- [43] Cho, A.R. ; Moon, J.Y. ; Kim, S. ; An, K.Y. ; Oh, M. ; Jeon, J.Y. ; Jung, D.H. ; Choi, M.H. ; Lee, J.W. Effects of alter- nate day fasting and exercise on cholesterol metabolism in overweight or obese adults : A pilot randomized controlled trial. *Metabolism*, **2019**, *93*, 52-60. <http://dx.doi.org/10.1016/j.metabol.2019.01.002> PMID : 30615947
- [44] Coutinho, S.R. ; Halset, E.H. ; Gåsback, S. ; Rehfeld, J.F. ; Kulseng, B. ; Truby, H. ; Martins, C. Compensatory mech- anisms activated with intermittent energy restriction : A ran- domized control trial. *Clin. Nutr.*, **2018**, *37*(3), 815-823.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2017.04.002> PMID : 28446382
- [45] Trepanowski, J.F. ; Kroeger, C.M. ; Barnosky, A. ; Klempel, M.C. ; Bhutani, S. ; Hoddy, K.K. ; Gabel, K. ; Freels, S. ; Rig- don, J. ; Rood, J. ; Ravussin, E. ; Varady, K.A. Effect of al- ternate-day fasting on weight loss, weight maintenance, and cardioprotection among metabolically healthy obese adults. *JAMA Intern. Med.*, **2017**, *177*(7), 930-938.
<http://dx.doi.org/10.1001/jamainternmed.2017.0936> PMID : 28459931
- [46] Varady, K.A. ; Hoddy, K.K. ; Kroeger, C.M. ; Trepanowski,

- J.F. ; Klempel, M.C. ; Barnosky, A. ; Bhutani, S. Determinants of weight loss success with alternate day . *Obes. Res. Clin. Pract.* **2016**, *10*(4), 476-480. <http://dx.doi.org/10.1016/j.orcp.2015.08.020> PMID : 26385599
- [47] Mi, M. ; Ljb, M. ; Wm, A.R. ; Dn, A. Le jeûne diurne intermittent du Ramadan est associé à une pression atténuée du gène FTO chez les sujets en surpoids et obèses : A prospective cohort study. *Front. Nutr.* **2022**, *8*
- [48] Albosta, M. ; Bakke, J. Jeûne intermittent : Y a-t-il un rôle à jouer dans le traitement du diabète ? Une revue de la littérature et un guide pour les médecins de premier recours. *Clin. Diabetes Endocrinol.* **2021**, *7*(1), 3. <http://dx.doi.org/10.1186/s40842-020-00116-1> PMID : 33531076
- [49] Arnason, T.G. ; Bowen, M.W. ; Mansell, K.D. Effets du jeûne intermittent sur les marqueurs de santé chez les personnes atteintes de diabète de type 2 : A pilot study. *World J. Diabetes*, **2017**, *8*(4), 154-164. <http://dx.doi.org/10.4239/wjd.v8.i4.154> PMID : 28465792
- [50] Kahleova, H. ; Belinova, L. ; Malinska, H. ; Oliarynyk, O. ; Trnovska, J. ; Skop, V. ; Kazdova, L. ; Dezortova, M. ; Hajek, M. ; Tura, A. ; Hill, M. ; Pelikanova, T. La consommation de deux repas plus copieux par jour (petit-déjeuner et déjeuner) est plus efficace que six repas plus petits dans le cadre d'un régime à énergie réduite pour les patients atteints de diabète de type 2 : A randomised crossover study. *Diabetologia*, **2014**, *57*(8), 1552-1560. <http://dx.doi.org/10.1007/s00125-014-3253-5> PMID : 24838678
- [51] Teong, X.T. ; Liu, K. ; Vincent, A.D. ; Bensalem, J. ; Liu, B. ; Hattersley, K.J. ; Zhao, L. ; Feinle-Bisset, C. ; Sargeant, T.J. ; Wittert, G.A. ; Hutchison, A.T. ; Heilbronn, L.K. Intermittent fasting plus early time-restricted eating versus calorie restriction and standard care in adults at risk of type 2 diabetes : A randomized controlled trial. *Nat. Med.*, **2023**, *29*(4), 963-972. <http://dx.doi.org/10.1038/s41591-023-02287-7> PMID : 37024596
- [52] Carter, S. ; Clifton, P.M. ; Keogh, J.B. Effet d'un régime intermittent comparé à un régime continu de restriction énergétique sur le contrôle de la glycémie chez les patients atteints de diabète de type 2. *JAMA Netw. Open*, **2018**, *1*(3), e180756. <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.0756> PMID : 30646030
- [53] Obermayer, A. ; Tripolt, N.J. ; Pferschy, P.N. ; Kojzar, H. ; Aziz, F. ; Müller, A. ; Schauer, M. ; Oulhaj, A. ; Aberer, F. ; Sourij, C. ; Habisch, H. ; Madl, T. ; Pieber, T. ; Obermayer-Pietsch, B. ; Stadlbauer, V. ; Sourij, H. Efficacité et sécurité du jeûne intermittent chez les personnes atteintes de diabète de type 2 traitées à l'insuline (INTERFAST-2)-un essai randomisé contrôlé. *Diabetes Care*, **2023**, *46*(2), 463-468. <http://dx.doi.org/10.2337/dc22-1622> PMID : 36508320
- [54] Corley, B.T. ; Carroll, R.W. ; Hall, R.M. ; Weatherall, M. ; Parry-Strong, A. ; Krebs, J.D. Intermittent fasting in Type 2 diabetes mellitus and the risk of hypoglycaemia : A randomized controlled trial. *Diabet. Med.* **2018**, *35*(5), 588-594. <http://dx.doi.org/10.1111/dme.13595> PMID : 29405359
- [55] Gabel, K. ; Kroeger, C.M. ; Trepanowski, J.F. ; Hoddy, K.K. ; Cienfuegos, S. ; Kalam, F. ; Varady, K.A. Differential effects of alternate day fasting versus daily calorie restriction on insulin resistance. *Obesity*, **2019**, *27*(9), 1443-1450. <http://dx.doi.org/10.1002/oby.22564> PMID : 31328895
- [56] Silver, D.T. ; Pekari, T.B. Une revue du jeûne intermittent en tant que moyen de lutte contre les maladies infectieuses. un traitement pour le diabète sucré de type 2. *Med J (Ft Sam Houston Tex)*, **2023**, (Per 23-4/5/6), 65-71.
- [57] Maladies cardiovasculaires cardiovasculaires. Disponible from:<http://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases>
- [58] Tanuseputro, P. ; Manuel, D.G. ; Leung, M. ; Nguyen, K. ; Johansen, H. Canadian Cardiovascular outcomes research team. Facteurs de risque des maladies cardiovasculaires au Canada. *Can. J. Cardiol.* **2003**, *19*(11), 1249-59.
- [59] Onat, A. Facteurs de risque et maladies cardiovasculaires en Turquie. *Atherosclerosis*, **2001**, *156*(1), 1-10. [http://dx.doi.org/10.1016/S0021-9150\(01\)00500-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0021-9150(01)00500-7) PMID : 11368991
- [60] Casas, R. ; Castro-Barquero, S. ; Estruch, R. ; Sacanella, E. Nutrition et santé cardiovasculaire. *Int. J. Mol. Sci.* **2018**, *19*(12), 3988.
- [61] Yu, E. ; Malik, V.S. ; Hu, F.B. Cardiovascular disease prevention by diet modification. *J. Am. Coll. Cardiol.* **2018**, *72*(8), 914-926. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2018.02.085> PMID : 30115231
- [62] Naz, H. ; Haider, R. ; Rashid, H. ; Ul-Haq, Z. ; Malik, J. ; Zaidi, S.M.J. ; Ishaq, U. ; Trevisan, R. Jeûne islamique : Cardiovascular disease perspective. *Expert Rev. Cardiovasc. Ther.* **2022**, *20*(10), 795-805. <http://dx.doi.org/10.1080/14779072.2022.2138344> PMID : 36260858
- [63] Ben Ahmed, H. ; Allouche, E. ; Bouzid, K. ; Zrelli, S. ; Hmaid, W. ; Molahedh, Y. ; Ouechtati, W. ; Bezdah, L. Impact du jeûne du Ramadan sur le profil lipidique et les facteurs de risque cardiovasculaire chez les patients atteints d'une maladie coronarienne stable. *Ann. Cardiol. Angeiol.* **2022**, *71*(1), 36-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ancard.2020.11.001> PMID : 33642044
- [64] Nematy, M. ; Alinezhad-Namaghi, M. ; Rashed, M.M. ; Mozhdehifard, M. ; Sajjadi, S.S. ; Akhlaghi, S. ; Sabery, M. ; Mohajeri, S.A.R. ; Shalae, N. ; Moohebati, M. ; Norouzy, A. Effets du jeûne du Ramadan sur les facteurs de risque cardiovasculaire : A prospective observational study. *Nutr. J.* **2012**, *11*(1), 69. <http://dx.doi.org/10.1186/1475-2891-11-69> PMID : 22963582
- [65] Mager, D.E. ; Wan, R. ; Brown, M. ; Cheng, A. ; Wareski, P. ; Abernethy, D.R. ; Mattson, M.P. Caloric restriction and intermittent fasting alter spectral measures of heart rate and blood pressure variability in rats. *FASEB J.* **2006**, *20*(6), 631-637. <http://dx.doi.org/10.1096/fj.05-5263com> PMID : 16581971
- [66] Wilhelmi de Toledo, F. ; Grundler, F. ; Bergouignan, A. ; Drinda, S. ; Michalsen, A. Sécurité, amélioration de la santé et bien-être pendant une période de jeûne de 4 à 21 jours dans une étude observationnelle incluant 1422 sujets. *PLoS One*, **2019**, *14*(1), e0209353. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0209353> PMID : 30601864
- [67] Eldeeb, A. ; Mahmoud, M. ; Ibrahim, A. ; Yousef, E. ; Sabry, A. Effet du jeûne du Ramadan sur les paramètres de rigidité artérielle chez les patients hypertendus égyptiens avec et sans maladie rénale chronique. *Saudi J. Kidney Dis. Transpl.* **2020**, *31*(3), 582-588. <http://dx.doi.org/10.4103/1319-2442.289444> PMID : 32655044
- [68] Hammoud, S. ; Saad, I. ; Karam, R. ; Abou Jaoude, F. ; van den Bemt, B.J.F. ; Kurdi, M. Impact of Ramadan intermittent fasting on the heart rate variability and cardiovascular parameters of patients with controlled hypertension. *J. Nu-*

- tr. Metab.* **2021**, 2021, 1-10.
<http://dx.doi.org/10.1155/2021/6610455> PMID : 33859841 Sutton,
 [69] E.F. ; Beyl, R. ; Early, K.S. ; Cefalu, W.T. ; Ravussin, E. ; Peterson, C.M. L'alimentation précoce limitée dans le temps améliore la sensibilité à l'insuline, la pression artérielle et le stress oxydatif, même sans perte de poids chez les hommes atteints de prédiabète. *Cell Metab.* **2018**, 27(6), 1212-1221.e3.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cmet.2018.04.010> PMID : 29754952
- [70] Herrington, W. ; Lacey, B. ; Sherliker, P. ; Armitage, J. ; Lewington, S. Épidémiologie de l'athérosclérose et possibilité de réduire la charge globale de la maladie athérotrombotique. *Circ. Res.*, **2016**, 118(4), 535-546.
<http://dx.doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.115.307611> PMID : 26892956
- [71] Lee, Y.T. ; Lin, H.Y. ; Chan, Y.W.F. ; Li, K.H.C. ; To, O.T.L. ; Yan, B.P. ; Liu, T. ; Li, G. ; Wong, W.T. ; Keung, W. ; Tse, G. Modèles murins d'athérosclérose : Une perspective historique et des avancées récentes. *Lipids Health Dis.* **2017**, 16(1), 12.
<http://dx.doi.org/10.1186/s12944-016-0402-5> PMID : 28095860
- [72] Aksungar, F.B. ; Topkaya, A.E. ; Akyildiz, M. Interleuk- in-6, C-reactive protein and biochemical parameters during prolonged intermittent fasting. *Ann. Nutr. Metab.* **2007**, 51(1), 88-95.
<http://dx.doi.org/10.1159/000100954> PMID : 17374948
- [73] Chandrasekar, B. ; Nelson, J.F. ; Colston, J.T. ; Freeman, G.L. Calorie restriction attenuates inflammatory responses to myocardial ischemia-reperfusion injury. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* **2001**, 280(5), H2094-H2102.
<http://dx.doi.org/10.1152/ajpheart.2001.280.5.H2094> PMID : 11299211
- [74] Bhutani, S. ; Klempel, M.C. ; Berger, R.A. ; Varady, K.A. Les améliorations des indicateurs de risque de maladie coronarienne par le jeûne d'un jour sur deux impliquent des modulations du tissu adipeux. *Obesity*, **2010**, 18(11), 2152-2159.
<http://dx.doi.org/10.1038/oby.2010.54> PMID : 20300080
- [75] Khalfallah, M. ; Elnagar, B. ; Soliman, S.S. ; Eissa, A. ; Al-laithy, A. The value of intermittent fasting and low carbohydrate diet in prediabetic patients for the prevention of cardiovascular diseases. *Arq. Bras. Cardiol.* **2023**, 120(4), e20220606.
<http://dx.doi.org/10.36660/abc.20220606> PMID : 37042857
- [76] Bartholomew, C.L. ; Muhlestein, J.B. ; Anderson, J.L. ; May, H.T. ; Knowlton, K.U. ; Bair, T.L. ; Le, V.T. ; Bailey, B.W. ; Horne, B.D. Association of periodic fasting lifestyles with survival and incident major adverse cardiovascular events in patients undergoing cardiac catheterization. *Eur. J. Prev. Cardiol.* **2022**, 28(16), 1774-1781. <http://dx.doi.org/10.1093/eurjpc/zwaa050> PMID : 33624026
- [77] Moro, T. ; Tinsley, G. ; Pacelli, F.Q. ; Marcolin, G. ; Bianco, A. ; Paoli, A. Twelve months of time-restricted eating and resistance training improves inflammatory markers and cardiometabolic risk factors. *Med. Sci. Sports Exerc.* **2021**, 53(12), 2577-2585.
<http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0000000000002738> PMID : 34649266
- [78] Klempel, M.C. ; Kroeger, C.M. ; Bhutani, S. ; Trepanowski, J.F. ; Varady, K.A. Le jeûne intermittent combiné à une restriction calorique est efficace pour la perte de poids et la cardioprotection chez les femmes obèses. *Nutr. J.*, **2012**, 11(1), 98.
<http://dx.doi.org/10.1186/1475-2891-11-98> PMID : 23171320
- [79] Becker, A. ; Gaballa, D. ; Roslin, M. ; Gianos, E. ; Kane, J. Nouvelles approches nutritionnelles et diététiques de la perte de poids pour la prévention des maladies cardiovasculaires : régime cétogène, jeûne intermittent et chirurgie bariatrique. *Curr. Cardiol. Rep.*, **2021**, 23(7), 85.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11886-021-01515-1> PMID : 34081228
- [80] Schroder, J.D. ; Falquetto, H. ; Mânica, A. ; Zanini, D. ; de Oliveira, T. ; de Sá, C.A. ; Cardoso, A.M. ; Manfredi, L.H. Effects of time-restricted feeding in weight loss, metabolic syndrome and cardiovascular risk in obese women. *J. Transl. Med.* **2021**, 19(1), 3.
<http://dx.doi.org/10.1186/s12967-020-02687-0> PMID : 33407612
- [81] Camelo, L. ; Marinho, T.S. ; Águila, M.B. ; Souza-Mello, V. ; Barbosa-da-Silva, S. Le jeûne intermittent exerce des effets métaboliques bénéfiques sur la pression artérielle et la structure cardiaque en modulant le système rénine-angiotensine local dans le cœur de souris nourries avec des régimes riches en graisses ou en fructose. *Nutr. Res.* **2019**, 63, 51-62.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nutres.2018.12.005> PMID : 30824397
- [82] Lakatta, E.G. Age-associated cardiovascular changes in health : impact on cardiovascular disease in older persons. *Heart Fail. Rev.* **2002**, 7(1), 29-49.
<http://dx.doi.org/10.1023/A:1013797722156> PMID : 11790921
- [83] Badreh, F. ; Joukar, S. ; Badavi, M. ; Rashno, M. La restauration de l'équilibre du système rénine-angiotensine fait partie de l'effet du jeûne sur le rajeunissement cardiovasculaire : Rôle de l'âge et des modèles de jeûne. *Rejuvenation Res.* **2020**, 23(4), 302-312.
<http://dx.doi.org/10.1089/rej.2019.2254> PMID : 31571520
- [84] Demirci, E. ; Çalapkörür, B. ; Celik, O. ; Koçer, D. ; Demireli, S. ; Şimsek, Z. Improvement in blood pressure after intermittent fasting in hypertension : Le système rénine-angiotensine et le système nerveux autonome pourraient-ils jouer un rôle ? *Arq. Bras. Cardiol.* **2023**, 120(5), e20220756.
<http://dx.doi.org/10.36660/abc.20220756> PMID : 37098959
- [85] He, Z. ; Xu, H. ; Li, C. ; Yang, H. ; Mao, Y. Intermittent fasting and immunomodulatory effects : A systematic review. *Front. Nutr.*, **2023**, 10, 1048230.
<http://dx.doi.org/10.3389/fnut.2023.1048230> PMID : 36925956
- [86] Bhatti, S.I. ; Mindikoglu, A.L. L'impact du jeûne de l'aube au coucher du soleil sur le système immunitaire et sa signification clinique dans la pandémie COVID-19. *Metabolism Open*, **2022**, 13, 100162.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.metop.2021.100162> PMID : 34977523
- [87] Johnson, J.B. ; Summer, W. ; Cutler, R.G. ; Martin, B. ; Hyun, D.H. ; Dixit, V.D. ; Pearson, M. ; Nassar, M. ; Tellejohan, R. ; Maudsley, S. ; Carlson, O. ; John, S. ; Laub, D.R. Mattson, M.P. Alternate day calorie restriction improves clinical findings and reduces markers of oxidative stress and inflammation in overweight adults with moderate asthma. *Free Radic. Biol. Med.* **2007**, 42(5), 665-674.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2006.12.005> PMID : 17291990
- [88] Faris, A.I.E. ; Kacimi, S. ; Al-Kurd, R.A. ; Fararjeh, M.A. ; Bustanji, Y.K. ; Mohammad, M.K. ; Salem, M.L. Le jeûne intermittent pendant le Ramadan atténue les cytokines pro-inflammatoires et les cellules immunitaires chez les sujets sains. *Nutr. Res.*, **2012**, 32(12), 947-955.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nutres.2012.06.021> PMID :

- 23244540
- [89] Gasmı, M. ; Sellami, M. ; Denham, J. ; Padulo, J. ; Kuvacic, G. ; Selmi, W. ; Khalifa, R. L'alimentation limitée dans le temps influence les réponses immunitaires sans compromettre la performance musculaire chez les hommes âgés. *Nutrition*, **2018**, *51-52*, 29-37. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2017.12.014> PMID : 29571007
- [90] Mindikoglu, A.L. ; Abdulsada, M.M. ; Jain, A. ; Choi, J.M. ; Jalal, P.K. ; Devaraj, S. ; Mezzari, M.P. ; Petrosino, J.F. ; Opekun, A.R. ; Jung, S.Y. Le jeûne intermittent de l'aube au coucher du soleil pendant 30 jours consécutifs est associé à une signature protéomique anticancéreuse et régule à la hausse des protéines régulatrices clés du métabolisme du glucose et des lipides, de l'horloge circadienne, de la réparation de l'ADN, du remodelage du cytosquelette, du système immunitaire et de la fonction cognitive chez les sujets sains. *J. Proteomics*, **2020**, *217*, 103645. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jprot.2020.103645> PMID : 31927066
- [91] Madkour, M.I. ; El-Serafi, A.T. ; Jahrami, H.A. ; Sherif, N.M. ; Hassan, R.E. ; Awadallah, S. ; Al-Islam E Faris, M. Ramadan diurnal intermittent fasting modulates SOD2, TFAM, Nrf2, and sirtuins (SIRT1, SIRT3) gene expressions in subjects with overweight and obesity. *Diabetes Res. Clin. Pract.* **2019**, *155*, 107801.
- [92] Faris, M.A.I.E. ; Jahrami, H.A. ; Obaideen, A.A. ; Madkour, M.I. Impact du jeûne intermittent diurne pendant le Ramadan sur les marqueurs inflammatoires et de stress oxydatif chez les personnes en bonne santé : Systematic review and meta-analysis. *J. Nutr. in- termed. Metab.*, **2019**, *15*, 18-26. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jnim.2018.11.005>
- [93] Song, S. ; Bai, M. ; Ling, Z. ; Lin, Y. ; Wang, S. ; Chen, Y. L'administration intermittente d'un régime alimentaire imitant le jeûne réduit l'inflammation intestinale et favorise la réparation pour atténuer la maladie inflammatoire de l'intestin chez les souris. *J. Nutr. Biochem.* **2021**, *96*, 108785. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jnutbio.2021.108785> PMID: 34087411
- [94] Nobari, H. ; Saedmocheshi, S. ; Murawska-Ciałowicz, E. ; Clemente, F.M. ; Suzuki, K. ; Silva, A.F. Exploration des effets des contraintes énergétiques sur la performance, la composition corporelle, les biomarqueurs endocrinologiques/hématologiques et le système immunitaire chez les athlètes : An overview of the fasting state. *Nutrients*, **2022**, *14*(15), 3197. <http://dx.doi.org/10.3390/nu14153197> PMID : 35956373
- [95] Janssen, H. ; Kahles, F. ; Liu, D. ; Downey, J. ; Koekkoek, L.L. ; Roudko, V. ; D'Souza, D. ; McAlpine, C.S. ; Halle, L. ; Poller, W.C. ; Chan, C.T. ; He, S. ; Mindur, J.E. ; Kiss, M.G. ; Singh, S. ; Anzai, A. ; Iwamoto, Y. ; Kohler, R.H. ; Chetal, K. ; Sadreyev, R.I. ; Weissleder, R. ; Kim-Schulze, S. ; Merad, M. ; Nahrendorf, M. ; Swirski, F.K. Les monocytes pénètrent à nouveau dans la moelle osseuse pendant le jeûne et modifient la réponse de l'hôte à l'infection. *Immunity*, **2023**, *56*(4), 783-796.e7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.immuni.2023.01.024> PMID : 36827982
- [96] Jordan, S. ; Tung, N. ; Casanova-Acebes, M. ; Chang, C. ; Cantoni, C. ; Zhang, D. ; Wirtz, T.H. ; Naik, S. ; Rose, S.A. ; Brocker, C.N. ; Gainullina, A. ; Hornburg, D. ; Horng, S. ; Maier, B.B. ; Cravedi, P. ; LeRoith, D. ; Gonzalez, F.J. ; Meissner, F. ; Ochando, J. ; Rahman, A. ; Chipuk, J.E. ; Artyomov, M.N. ; Frenette, P.S. ; Piccio, L. ; Berres, M.L. ; Galagher, E.J. ; Merad, M. Dietary intake regulates the circulating inflammatory monocyte pool. *Cell*, **2019**, *178*(5), 1102-1114.e17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2019.07.050> PMID : 31442403
- [97] Nagai, M. ; Noguchi, R. ; Takahashi, D. ; Morikawa, T. ; Koshida, K. ; Komiyama, S. ; Ishihara, N. ; Yamada, T. ; Kawamura, Y. ; Muroi, K. ; Hattori, K. Fasting-refeeding impacts immune cell dynamics and mucosal immune responses. *Cell*, **2019**, *178*(5), 1072-1087.e14.
- [98] Cignarella, F. ; Cantoni, C. ; Ghezzi, L. ; Salter, A. ; Dorsett, Y. ; Chen, L. ; Phillips, D. ; Weinstock, G.M. ; Fontana, L. ; Cross, A.H. ; Zhou, Y. ; Piccio, L. Intermittent fasting confers protection in cns autoimmunity by altering the gut microbiota. *Cell Metab.*, **2018**, *27*(6), 1222-1235.e6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmet.2018.05.006> PMID : 29874567
- [99] Furusawa, Y. ; Obata, Y. ; Hase, K. Commensal microbiota regulates T cell fate decision in the gut. *Semin. Immunopathol.* **2015**, *37*(1), 17-25. <http://dx.doi.org/10.1007/s00281-014-0455-3> PMID : 25315350
- [100] Fitzgerald, K.C. ; Bhargava, P. ; Smith, M.D. ; Vizthum, D. ; Henry-Barron, B. ; Kornberg, M.D. ; Cassard, S.D. ; Kaponogiannis, D. ; Sullivan, P. ; Baer, D.J. ; Calabresi, P.A. ; Mowry, E.M. La restriction calorique intermittente modifie les sous-ensembles de cellules T et les marqueurs métaboliques chez les personnes atteintes de sclérose en plaques. *EBioMedicine*, **2022**, *82*, 104124. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ebiom.2022.104124> PMID : 35816900
- [101] Hong, S.M. ; Lee, J. ; Jang, S.G. ; Song, Y. ; Kim, M. ; Lee, J. ; Cho, M.L. ; Kwok, S.K. ; Park, S.H. Le jeûne intermittent aggrave la néphrite lupique en augmentant la survie et l'autophagie des cellules sécrétrices d'anticorps chez les souris MRL/lpr. *Int. J. Mol. Sci.* **2020**, *21*(22), 8477. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms21228477> PMID : 33187196
- [102] Sung, H. ; Ferlay, J. ; Siegel, R.L. ; Laversanne, M. ; Soerjomataram, I. ; Jemal, A. ; Bray, F. Global Cancer Statistics 2020 : GLOBOCAN Estimations de l'incidence et de la mortalité dans le monde pour 36 cancers dans 185 pays. *CA Cancer J. Clin.* **2021**, *71*(3), 209-249. <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21660> PMID : 33538338
- [103] Miranda-Filho, A. ; Bray, F. ; Charvat, H. ; Rajaraman, S. ; Soerjomataram, I. The world cancer patient population (WCPP) : An updated standard for international comparisons of population-based survival. *Cancer Epidemiol.* **2020**, *69*, 101802. <http://dx.doi.org/10.1016/j.canep.2020.101802> PMID : 32942139
- [104] Safdie, F.M. ; Dorff, T. ; Quinn, D. ; Fontana, L. ; Wei, M. ; Lee, C. ; Cohen, P. ; Longo, V.D. Jeûne et traitement du cancer chez l'homme : A case series report. *Aging*, **2009**, *1*(12), 988-1007. <http://dx.doi.org/10.18632/aging.100114> PMID : 20157582
- [105] Bauersfeld, S.P. ; Kessler, C.S. ; Wischnewsky, M. ; Jaensch, A. ; Steckhan, N. ; Stange, R. ; Kunz, B. ; Brückner, B. ; Schouli, J. ; Michalsen, A. Les effets du jeûne de courte durée sur la qualité de vie et la tolérance à la chimiothérapie chez les patientes atteintes d'un cancer du sein ou de l'ovaire : Une étude pilote randomisée et croisée. *BMC Cancer*, **2018**, *18*(1), 476. <http://dx.doi.org/10.1186/s12885-018-4353-2> PMID : 29699509
- [106] de Groot, S. ; Vreeswijk, M.P.G. ; Welters, M.J.P. ; Gravesteijn, G. ; Boei, J.J.W.A. ; Jochems, A. ; Houtsma, D. ; Putter, H. ; van der Hoeven, J.J.M. ; Nortier, J.W.R. ; Pi-jl, H. ; Kroep, J.R. The effects of short-term fasting on tolerance to (neo) adjuvant chemotherapy in HER2-negative breast cancer patients : A randomized pilot study. *BMC Cancer*, **2015**, *15*(1), 652. <http://dx.doi.org/10.1186/s12885-015-1663-5> PMID :

- 26438237
[107] Dorff, T.B. ; Groshen, S. ; Garcia, A. ; Shah, M. ; Tsao-Wei, D. ; Pham, H. ; Cheng, C.W. ; Brandhorst, S. ; Cohen, P. ; Wei, M. ; Longo, V. ; Quinn, D.I. Sécurité et faisabilité de l'utilisation d'un système d'alimentation en eau potable. le jeûne en association avec une chimiothérapie à base de platine. *BMC Cancer*, **2016**, *16*(1), 360.
<http://dx.doi.org/10.1186/s12885-016-2370-6> PMID : 27282289
- [108] Vernieri, C. ; Fucà, G. ; Ligorio, F. ; Huber, V. ; Vingiani, A. ; Iannelli, F. ; Raimondi, A. ; Rinchai, D. ; Frigè, G. ; Belfiore, A. ; Lalli, L. ; Chiodoni, C. ; Cancila, V. ; Zanardi, F. ; Ajazi, A. ; Cortellino, S. ; Vallacchi, V. ; Squarcina, P. ; Co, va, A. ; Pesce, S. ; Frati, P. ; Mall, R. ; Corsetto, P.A. ; Rizzo, A.M. ; Ferraris, C. ; Folli, S. ; Garassino, M.C. ; Capri, G. ; Bianchi, G. ; Colombo, M.P. ; Minucci, S. ; Foini, M. ; Longo, V.D. ; Apolone, G. ; Torri, V. ; Pruneri, G. ; Bedognetti, D. ; Rivoltini, L. ; de Braud, F. Le régime alimentaire imitant le jeûne est et remodèle le métabolisme et l'immunité antitumorale chez les patients atteints de cancer du sein. *Cancer Discov.* **2022**, *12*(1), 90-107.
<http://dx.doi.org/10.1158/2159-8290.CD-21-0030> PMID : 34789537
- [109] Alshammari, K. ; Alhaidal, H.A. ; Alharbi, R. ; Alrubaian, A. ; Abdel-Razaq, W. ; Alyousif, G. ; Alkaiyat, M. Les impact du jeûne du mois sacré du ramadan sur le cancer colorectal et deux biomarqueurs tumoraux : Un centre de soins tertiaires expérience hospitalière. *Cureus*, **2023**, *15*(1), e33920.
<http://dx.doi.org/10.7759/cureus.33920> PMID : 36819321
- [110] Raffaghello, L. ; Lee, C. ; Safdie, F.M. ; Wei, M. ; Madia, F. ; Bianchi, G. ; Longo, V.D. Différentielle dépendante de la famine. la résistance au stress protège les cellules normales mais pas les cellules cancéreuses contre la chimiothérapie à haute dose. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **2008**, *105*(24), 8215-8220.
<http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0708100105> PMID : 18378900
- [111] Di Biase, S. ; Shim, H.S. ; Kim, K.H. ; Vinciguerra, M. ; Rappa, F. ; Wei, M. ; Brandhorst, S. ; Cappello, F. ; Mirzaei, H. ; Lee, C. ; Longo, V.D. Le jeûne régule l'EGR1 et protège l'environnement. de la sensibilisation dépendante du glucose et de la dexaméthasone à la chimiothérapie. *PLoS Biol*, **2017**, *15*(3), e2001951.
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pbio.2001951> PMID : 28358805
- [112] Lin, S.J. ; Kaeberlein, M. ; Andalis, A.A. ; Sturtz, L.A. ; Deffosse, P.A. ; Culotta, V.C. ; Fink, G.R. ; Guarente, L. Calo- La restriction alimentaire prolonge la durée de vie de *Saccharomyces cerevisiae* en augmentant la respiration. *Nature*, **2002**, *418*(6895), 344-348.
<http://dx.doi.org/10.1038/nature00829> PMID : 12124627
- [113] de Groot, S. ; Pijl, H. ; van der Hoeven, J.J.M. ; Kroep, J.R. Effets du jeûne de courte durée sur le traitement du cancer. *J. Exp. Clin. Cancer Res.* **2019**, *38*(1), 209.
<http://dx.doi.org/10.1186/s13046-019-1189-9> PMID : 31113478
- [114] Lee, C. ; Raffaghello, L. ; Brandhorst, S. ; Safdie, F.M. ; Bianchi, G. ; Martin-Montalvo, A. Les cycles de jeûne retardent la croissance des tumeurs et sensibilisent une série de types de cellules cancéreuses à chimiothérapie. *Sci. Transl. Med.*, **2012**, *4*(124), 124ra27-124ra27.
<http://dx.doi.org/10.1126/scitranslmed.3003293>
- [115] Lee, C. ; Fernando, M. ; Raffaghello, L. ; Wei, M. ; Madia, F. ; Parrella, E. ; Hwang, D. ; Cohen, P. ; Bianchi, G. ; Longo, V.D. La réduction de l'IGF-I protège de manière différentielle les personnes normales. *Cancer Res.* **2022**, *82*(14), 2503-2514.
<http://dx.doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-21-3844> PMID : 35584245
- [117] Liu, X. ; Peng, S. ; Tang, G. ; Xu, G. ; Xie, Y. ; Shen, D. ; Zhu, M. ; Huang, Y. ; Wang, X. ; Yu, H. ; Huang, M. ; Luo, Y. Le régime alimentaire imitant le jeûne est en synergie avec la ferroptose contre quiescent, résistantes à la chimiothérapie résistantes à la chimiothérapie. *EBioMedicine*, **2023**, *90*, 104496.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104496> PMID : 36863257
- [118] Erlangga, Z. ; Ghashang, S.K. ; Hamdan, I. ; Melk, A. ; Gutenbrunner, C. ; Nugraha, B. L'effet de l'in- le jeûne intermittent sur l'autophagie, l'inflammasome et la sénescence : Une étude exploratoire chez des personnes en bonne santé jeunes hommes. *Nutrition humaine et métabolisme*, **2023**, *32*, 200189.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.hnm.2023.200189>
- [119] Galluzzi, L. ; Buqué, A. ; Kepp, O. ; Zitvogel, L. ; Kroemer, G. Effets immunologiques de la chimiothérapie conventionnelle et des agents anticancéreux ciblés. *Cancer Cell*, **2015**, *28*(6), 690-714.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ccell.2015.10.012> PMID : 26678337
- [120] Gardai, S.J. ; McPhillips, K.A. ; Frasc, S.C. ; Janssen, W.J. ; Starefeldt, A. ; Murphy-Ullrich, J.E. ; Bratton, D.L. ; Oldenborg, P.A. ; Michalak, M. ; Henson, P.M. Cell-surface cal- la réticuline initie l'élimination des cellules viables ou apoptotiques par la trans-activation de la LRP sur le phagocyte. *Cellule*, **2005**, *123*(2), 321-334.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2005.08.032> PMID : 16239148
- [121] Garg, A.D. ; Galluzzi, L. ; Apetoh, L. ; Baert, T. ; Raymond, B. ; Bravo-San, J.M. ; Breckpot, K. ; Brough, D. ; Chaurio, R. ; Cirone, M. ; Coosemans, A. ; Coulie, P.G. Moléculaire et de la traduction des DAMPs dans le domaine de l'immunologie et de la santé publique. la mort cellulaire génique. *Front. Immunol.* **2015**, *6*
- [122] Thorburn, J. ; Horita, H. ; Redzic, J. ; Hansen, K. ; Frankel, A.E. ; Thorburn, A. L'autophagie régule la production sélective de HMGB1 dans les cellules tumorales destinées à mourir. *Mort cellulaire & Différenciation*, **2009**, *16*, 175-183.
- [123] Michaud, M. ; Martins, I. ; Sukkurwala, A.Q. ; Adjemian, S. ; Ma, Y. ; Pellegatti, P. ; Shen, S. ; Kepp, O. ; Scoazec, M. ; Mignot, G. ; Rello-Varona, S. ; Tailler, M. ; Menger, L. ; Vacchelli, E. ; Galluzzi, L. ; Ghiringhelli, F. ; di Virgilio, F. ; Zitvogel, L. ; Kroemer, G. L'antigène de l'autophagie dépendant de l'autophagie. réponses immunitaires contre le cancer induites par les chimiothérapies chez la souris. *Science*, **2011**, *334*(6062), 1573-1577.
<http://dx.doi.org/10.1126/science.1208347> PMID : 22174255
- [124] Pietroccola, F. ; Pol, J. ; Vacchelli, E. ; Rao, S. ; Enot, D.P. ; Baracco, E.E. ; Levesque, S. ; Castoldi, F. ; Jacquolot, N. ; Yamazaki, T. ; Senovilla, L. ; Marino, G. ; Aranda, F. ; Durand, S. ; Sica, V. ; Chery, A. ; Lachkar, S. ; Sigl, V. ; Bloy, N. ; Buque, A. ; Falzoni, S. ; Ryffel, B. ; Apetoh, L. ; Di Virgilio, F. ; Madeo, F. ; Maiuri, M.C. ; Zitvogel, L. ; Levine, B. ; Penninger, J.M. ; Kroemer, G. La restriction calorique mimet... ics améliorent l'immunosurveillance anticancéreuse. *Cancer Cell*, **2016**, *30*(1), 147-160.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ccell.2016.05.016> PMID : 27411589
- [125] Ponpuak, M. ; Mandell, M.A. ; Kimura, T. ; Chauhan, S. ;

Découvrir les avantages du jeûne

et les cellules cancéreuses et améliore l'index chimiothérapeutique dans les cas suivants
souris. *Cancer Res.* **2010**, *70*(4), 1564-1572.
[116] Dhanyamraju, P.K. ; Schell, T.D. ; Amin, S. ; Robertson, G.P. Les cellules persistantes tolérantes aux médicaments dans les thérapies anticancéreuses.

Current Medicinal Chemistry, XXXX, Vol. XX, No. 21

Cleyrat, C. ; Deretic, V. Autophagie sécrétoire. *Curr. Opin.*

Cell Biol. **2015**, *35*, 106-116.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ceb.2015.04.016>

25988755

PMID :

- [126] Norbury, C.C. ; Hewlett, L.J. ; Prescott, A.R. ; Shastri, N. ; Watts, C. Présentation par le CMH de classe I de protéines solubles exogènes. antigène via macropinocytose dans moelle moelle macrophages. *Immunité*, **1995**, 3(6), 783-791. [http://dx.doi.org/10.1016/1074-7613\(95\)90067-5](http://dx.doi.org/10.1016/1074-7613(95)90067-5) PMID: 8777723
- [127] Paludan, C. ; Schmid, D. ; Landthaler, M. ; Vockerodt, M. ; Kube, D. ; Tuschl, T. ; Münz, C. Le CMH endogène de classe II traitement d'un antigène nucléaire viral après autophagie. *Science*, **2005**, 307(5709), 593-596. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1104904> PMID : 15591165
- [128] Schmid, D. ; Pypaert, M. ; Münz, C. Les com- les compartiments pour le complexe majeur d'histocompatibilité de classe II Les molécules reçoivent continuellement des informations de la part des autophages. *Immunité*, **2007**, 26(1), 79-92. <http://dx.doi.org/10.1016/j.immuni.2006.10.018> PMID : 17182262
- [129] Chemali, M. ; Radtke, K. ; Desjardins, M. ; English, L. Alter- voies natives de présentation du CMH de classe I : Une nouvelle func- pour l'autophagie. *Cell. Mol. Life Sci.*, **2011**, 68(9), 1533-1541. <http://dx.doi.org/10.1007/s00018-011-0660-3> PMID : 21390546
- [130] Dengjel, J. ; Schoor, O. ; Fischer, R. ; Reich, M. ; Kraus, M. ; Müller, M. ; Kreymborg, K. ; Altenberend, F. ; Branden- burg, J. ; Kalbacher, H. ; Brock, R. ; Driessen, C. ; Ram- mensee, H.G. ; Stevanovic, S. L'autophagie favorise le développement du CMH. présentation de classe II de peptides de source intracellulaire protéines. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **2005**, 102(22), 7922-7927. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0501190102> PMID : 15894616
- [131] Trollmo, C. ; Verdrengh, M. ; Tarkowski, A. L'en- Le traitement du rhumatisme articulaire aigu (RAA) est un moyen de réduire les réponses des cellules B spécifiques à l'antigène dans les muqueuses. l'arthrite matroïde. *Ann Rheum Dis*, **1997**, 56(2), 130-4. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms19113466> PMID : 30400561
- [132] Yun, C. ; Lee, S. Les rôles de l'autophagie dans le cancer. *Int. J. Mol. Sci.*, **2018**, 19(11), 3466. <http://dx.doi.org/10.3390/ijms19113466> PMID : 30400561
- [133] Botti, J. ; Djavaheri-Mergny, M. ; Pilatte, Y. ; Codogno, P. La signalisation de l'autophagie et les rouages du cancer. *Autophagy*, **2006**, 2(2), 67-73. <http://dx.doi.org/10.4161/auto.2.2.2458> PMID : 16874041
- [134] Antunes, F. ; Erustes, A.G. ; Costa, A.J. ; Nascimento, A.C. ; Bincoletto, C. ; Ureshino, R.P. ; Pereira, G.J.S. ; Smali, S.S. Autophagie et jeûne intermittent : Le lien pour thérapie anticancéreuse ? *Clinics*, **2018**, 73(Suppl. 1), e814s. <http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2018/e814s> PMID : 30540126
- [135] Tiwari, S. ; Sapkota, N. ; Han, Z. Effet du jeûne sur la can- cer : Une revue narrative des preuves scientifiques. *Cancer Sci*, **2022**, 113(10), 3291-3302. <http://dx.doi.org/10.1111/cas.15492> PMID : 35848874
- [136] Amaravadi, R. ; Kimmelman, A.C. ; White, E. Recent in- des éclairages sur la fonction de l'autophagie dans le cancer. *Les gènes Dev*. **2016**, 30(17), 1913-1930. <http://dx.doi.org/10.1101/gad.287524.116> PMID :
- La vitamine C est un facteur de survie des cellules tumorales et limite la nécrose, l'inflammation et l'obésité dans les cellules tumorales. et la tumorigénèse. *Cancer Cell*, **2006**, 10(1), 51-64. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccr.2006.06.001> PMID : 16843265
- [139] White, E. ; Mehnert, J.M. ; Chan, C.S. Autophagie, métabolisme et cancer. *Clin. Cancer Res.*, **2015**, 21(22), 5037-5046. <http://dx.doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-15-0490> PMID: 26567363
- [140] Tableau de bord de l'OMS sur le coronavirus (COVID-19). Disponible à partir de : <https://covid19.who.int> (consulté le : 2023 Jun 25).
- [141] van Eijk, L.E. ; Binkhorst, M. ; Bourgonje, A.R. ; Offringa, A.K. ; Mulder, D.J. ; Bos, E.M. ; Kolundzic, N. ; Abdulle, A.E. ; van der Voort, P.H.J. ; Olde Rikkert, M.G.M. ; van der Hoeven, J.G. ; den Dunnen, W.F.A. ; Hillebrands, J.L. ; van Goor, H. COVID-19 : Immunopathologie, physiopathologie mécanismes logiques et options thérapeutiques. *J. Pathol*, **2021**, 254(4), 307-331. <http://dx.doi.org/10.1002/path.5642> PMID : 33586189
- [142] Wang, Z. ; Fu, Y. ; Guo, Z. ; Li, J. ; Li, J. ; Cheng, H. ; Lu, B. ; Sun, Q. Transmission et prévention du SRAS-CoV-2. *Biochem. Soc. Trans*. **2020**, 48(5), 2307-2316. <http://dx.doi.org/10.1042/BST20200693> PMID : 33084885
- [143] Hannan, M.A. ; Rahman, M.A. ; Rahman, M.S. ; Sohag, A.A.M. ; Dash, R. ; Hossain, K.S. ; Farjana, M. ; Uddin, M.J. Le jeûne intermittent, un outil d'amorçage possible pour l'hôte de... fense contre l'infection par le SARS-CoV-2 : La dialectique entre les restriction calorique, autophagie et réponse immunitaire. *L'im- munol. Lett*. **2020**, 226, 38-45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.imlet.2020.07.001> PMID : 32659267
- [144] McGonagle, D. ; Sharif, K. ; O'Regan, A. ; Bridgewood, C. Le rôle des cytokines y compris interleukine-6 dans le développement de l'enfant. COVID-19 induit une pneumonie et une activation des macrophages maladie apparentée au syndrome de l'acide folique. *Autoimmun. Rev*. **2020**, 19(6), 102537. <http://dx.doi.org/10.1016/j.autrev.2020.102537> PMID : 32251717
- [145] Wang, W. ; Liu, X. ; Wu, S. ; Chen, S. ; Li, Y. ; Nong, L. ; Lie, P. ; Huang, L. ; Cheng, L. ; Lin, Y. ; He, J. Définition et les risques de syndrome de libération de cytokines chez 11 patients gravement malades. COVID-19 patients atteints de pneumonie : Analyse de la maladie caractéristiques. *J. Infect. Dis*. **2020**, 222(9), 1444-1451. <http://dx.doi.org/10.1093/infdis/jiaa387> PMID : 32601708
- [146] Umare, V. ; Pradhan, V. ; Nadkar, M. ; Rajadhyaksha, A. ; Patwardhan, M. ; Ghosh, K.K. ; Nadkarni, A.H. Effet de l'utilisation de l'énergie solaire sur la santé. des cytokines pro-inflammatoires (IL-6, TNF- α , et IL-1 β) sur l'environnement manifestations cliniques chez les patients indiens atteints de LED. *Médiateurs Inflamm*. **2014**, 2014, 1-8. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/385297> PMID : 25548434
- [147] Qi, J. ; Gan, L. ; Fang, J. ; Zhang, J. ; Yu, X. ; Guo, H. ; Cai, D. ; Cui, H. ; Gou, L. ; Deng, J. ; Wang, Z. ; Zuo, Z. Beta-Hy- droxybutyrate : Une double fonction moléculaire et immunologique régulateur de la fonction de barrière cal. *Front. Immunol*. **2022**, 13, 805881. <http://dx.doi.org/10.3389/fimmu.2022.805881> PMID : 35784364

Découvrir les avantages du jeûne

27664235

- [137] Liu, J. ; Debnath, J. Les rôles évolutifs et multiformes de l'autophagy in cancer. *Adv. Cancer Res.*, **2016**, *130*, 1-53.
<http://dx.doi.org/10.1016/bs.acr.2016.01.005> PMID :

27037750

- [138] Degenhardt, K. ; Mathew, R. ; Beaudoin, B. ; Bray, K. ; Anderson, D. ; Chen, G. ; Mukherjee, C. ; Shi, Y. ; Gélinas, C. ; Fan, Y. ; Nelson, D.A. ; Jin, S. ; White, E. Autophagy pro-

Current Medicinal Chemistry, XXXX, Vol. XX, No. 23

- [148] Hirschberger, S. ; Strauß, G. ; Effinger, D. ; Marstaller, X. ; Ferstl, A. ; Müller, M.B. ; Wu, T. ; Hübner, M. ; Rahmel, T. ; Mascolo, H. ; Exner, N. ; Heß, J. ; Kreth, F.W. ; Unger, K. ; Kreth, S. Un régime à très faible teneur en hydrates de carbone améliore la capacité d'absorption de la T...
immunité cellulaire par reprogrammation immunométabolique. *EMBO Mol. Med.* **2021**, *13*(8), e14323.
<http://dx.doi.org/10.15252/emmm.202114323> PMID :
34151532

- [149] Karagiannis, F.; Peukert, K.; Surace, L.; Michla, M.; Nikola, F.; Fox, M.; Weiss, P.; Feuerborn, C.; Maier, P.; Schulz, S.; Al, B. L'altération de la céto-génèse lie le métabolisme à l'activité physique. Dysfonctionnement des cellules T dans la maladie COVID-19. *Nature*, **2022**, *609*, 801-807.
- [150] Chapman, N.M.; Chi, H. Adaptation métabolique des cellules lymphatiques. cytes dans l'immunité et la maladie. *Immunité*, **2022**, *55*(1), 14-30.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.immuni.2021.12.012> PMID : 35021054
- [151] Wang, Y.; Chi, H. Le jeûne comme tonalité clé pour l'immunisation COVID. *Nature Metabolism*, **2022**, *4*, 1229-1231.
- [152] Sousa, A.M.M.; Meyer, K.A.; Santpere, G.; Gulden, F.O.; Sestan, N. L'évolution des fonctions du système nerveux humain. tion, la structure et le développement. *Cell*, **2017**, *170*(2), 226-247.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2017.06.036> PMID : 28708995
- [153] Rr, A. Principles of Neural Science Kandel Disponible à partir de : https://www.academia.edu/11639811/Principles_of_Neural_Science_Kandel_4th_Ed (Accessed on : 2023 6 juillet).
- [154] Mattson, M.P.; Moehl, K.; Ghena, N.; Schmaedick, M.; Cheng, A. Commutation métabolique intermittente, neuroplasticity et la santé du cerveau. *Nat. Rev. Neurosci.* **2018**, *19*(2), 81-94.
<http://dx.doi.org/10.1038/nrn.2017.156> PMID : 29321682
- [155] Stampanoni Bassi, M.; Iezzi, E.; Gilio, L.; Centonze, D.; Buttari, F. La plasticité synaptique façonne la connectivité cérébrale : Implications pour la topologie des réseaux. *Int. J. Mol. Sci.* **2019**, *20*(24), 6193.
<http://dx.doi.org/10.3390/ijms20246193> PMID : 31817968
- [156] Alirezaei, M.; Kemball, C.C.; Flynn, C.T.; Wood, M.R.; Whitton, J.L.; Kiosses, W.B. Le jeûne de courte durée induit une augmentation du taux d'alcoolémie. l'autophagie neuronale profonde. *Autophagy*, **2010**, *6*(6), 702-710.
<http://dx.doi.org/10.4161/auto.6.6.12376> PMID : 20534972
- [157] Tavernarakis, N. Régulation et rôles de l'autophagie dans la cerveau. *Adv. Exp. Med. Biol.* **2020**, *1195*, 33.
http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-32633-3_5 PMID : 32468455
- [158] Vasconcelos, A.R.; Kinoshita, P.F.; Yshii, L.M.; Orellana, A.M.M.; Böhmer, A.E.; de Sá Lima, L.; Alves, R.; Andreotti, D.Z.; Marcourakis, T.; Scavone, C.; Kawamoto, E.M. Effets du jeûne intermittent sur les changements liés à l'âge dans l'organisme. L'activité de la Na,K-ATPase et l'état oxydatif induits par le lipopolysaccharide dans l'hippocampe du rat. *Neurobiol. Aging*, **2015**, *36*(5), 1914-1923.
- [159] Cheng, A.; Yang, Y.; Zhou, Y.; Maharana, C.; Lu, D.; Peng, W.; Liu, Y.; Wan, R.; Marosi, K.; Misiak, M.; Bohr, V.A.; Mattson, M.P. Mitochondrial SIRT3 mediate adaptations des neurones à l'exercice et les réponses métaboliques et défis excitateurs. *Cell Metab.* **2016**, *23*(1), 128-42.
- [160] Vasconcelos, A.R.; Vasconcelos, A.R.; Vasconcelos, A.R.; Vasconcelos, A.R. Reprogrammation métabolique de la microglie en la régulation de la réponse inflammatoire innée. *Avant Immunol.* **2020**, *11*, 493.
- [161] Vasconcelos, A.R.; Yshii, L.M.; Viel, T.A.; Buck, H.S.; Mattson, M.P.; Scavone, C.; Kawamoto, E.M. Intermittent Le jeûne atténue l'inflammation neurologique induite par les lipopolysaccharides et les troubles de la mémoire. *J. Neuroinflammation*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arr.2016.10.005> PMID : 27810402
- [163] Madeo, F.; Carmona-Gutierrez, D.; Hofer, S.J.; Kroemer, G. Les mimétiques de la restriction calorique contre les troubles associés à l'âge. ease : Cibles, mécanismes et potentiel thérapeutique. *Cellule Metab.* **2019**, *29*(3), 592-610.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cmet.2019.01.018> PMID : 30840912
- [164] Beli, E.; Yan, Y.; Moldovan, L.; Vieira, C.P.; Gao, R.; Duan, Y.; Prasad, R.; Bhatwadekar, A.; White, F.A.; Townsend, S.D.; Chan, L.; Ryan, C.N.; Morton, D.; Moldovan, E.G.; Chu, F.I.; Oudit, G.Y.; Derendorf, H.; Adorini, L.; Wang, X.X.; Evans-Molina, C.; Mirmira, R.G.; Boulton, M.E.; Yoder, M.C.; Li, Q.; Levi, M.; Busik, J.V.; Grant, M.B. Restructuration du microbiome de l'intestin par l'interférence de l'eau et de l'air. le jeûne intermittent prévient la rétinopathie et prolonge la survie chez les souris *db/db*. *Diabetes*, **2018**, *67*(9), 1867-1879.
<http://dx.doi.org/10.2337/db18-0158> PMID : 29712667
- [165] Weir, H.J.; Yao, P.; Huynh, F.K.; Escoubas, C.C.; Goncalves, R.L.; Burkewitz, K.; Laboy, R.; Hirschey, M.D.; Mair, W.B. La restriction alimentaire et l'AMPK augmentent la durée de vie... pan *via le* réseau mitochondrial et le remodelage des peroxysomes. *Cell Metab.* **2017**, *26*(6), 884-896.e5.
- [166] Hassan, S.; Hassan, F.; Abbas, N.; Hassan, K.; Khatib, N.; Edgim, R.; Fadol, R.; Khazim, K. Le jeûne du ramadan affecte l'état d'hydratation et la fonction rénale des patients atteints d'IRC sont-ils influencés par la consommation d'eau ? *Ann. Nutr. Metab.*, **2018**, *72*(3), 241-247.
<http://dx.doi.org/10.1159/000486799> PMID : 29518785
- [167] Bello, A.K.; Kurzawa, J.; Osman, M.A.; Olah, M.E.; Lloyd, A.; Wiebe, N.; Habib, S.; Qarni, U.; Shojai, S.; Pauly, R.P. Impact du jeûne du Ramadan sur la fonction rénale et sur le système immunitaire. chez les patients souffrant d'une maladie rénale chronique : une protocole d'examen systématique. *BMJ Open*, **2019**, *9*(8), e022710.
<http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2018-022710> PMID : 31446401
- [168] Al Mahayni, A.O.; Alkhatieb, S.S.; Abusaq, I.H.; Al Mufarrih, A.A.; Jaafari, M.I.; Bawazir, A.A. Le jeûne est-il un facteur de risque pour la santé ? Le ramadan augmente-t-il le risque de développer des calculs urinaires ? *Saudi Med. J.*, **2018**, *39*(5), 481-486.
<http://dx.doi.org/10.15537/smj.2018.5.22160> PMID : 29738008
- [169] Pickel, L.; Iliuta, I.A.; Scholey, J.; Pei, Y.; Sung, H.K. Dié-taires dans les cas de polykystose rénale autosomique dominante. ney disease. *Adv. Nutr.* **2022**, *13*(2), 652-666.
<http://dx.doi.org/10.1093/advances/nmab131> PMID : 34755831
- [170] Rojas-Morales, P.; León-Contreras, J.C.; Aparicio-Trejo, O.E.; Reyes-Ocampo, J.G.; Medina-Campos, O.N.; Jiménez-Osorio, A.S.; González-Reyes, S.; Marquina-Castillo, B.; Hernández-Pando, R.; Barrera-Oviedo, D.; Sánchez-Lozada, L.G.; Pedraza-Chaverri, J.; Tapia, E. Fast-réduit le stress oxydatif, le dysfonctionnement mitochondrial et la fibrose induites par les lésions d'ischémie-reperfusion rénales. *Free Radic. Biol. Med.* **2019**, *135*, 60-67.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2019.02.018> PMID : 30818054
- [171] Rojas-Morales, P.; Tapia, E.; León-Contreras, J.C.; González-Reyes, S.; Jiménez-Osorio, A.S.; Trujillo, J.; Pavón, N.; Granados-Pineda, J.; Hernández-Pando, R.; Sánchez-Lozada, L.G.; Osorio-Alonso, H.; Pedraza-

[162] Mattson, M.P. ; Longo, V.D. ; Harvie, M. Impact of intermit-

Le jeûne de la tente sur la santé et les processus pathologiques.
Ageing Res. Rev. **2017**, *39*, 46-58.

contre les lésions rénales et le développement de la fibrose après l'ischémie.

chimiquement des lésions rénales aiguës. *Biomolecules*, **2019**, *9*(9), 404.

<http://dx.doi.org/10.3390/biom9090404> PMID : 31443530

- [172] Huynh, L.M. ; Liang, K. ; Osman, M.M. ; El-Khatib, F.M. ; Dianatnejad, S. ; Towe, M. ; Roberts, N.H. ; Yafi, F.A. Organic diet and intermittent fasting are associated with improved erectile function. *Urology*, **2020**, *144*, 147-151. <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2020.07.019> PMID : 32717247
- [173] Lettieri-Barbato, D. ; Aquilano, K. Repousser les limites de la thérapie anticancéreuse : Le jeu des nutriments. *Front. Oncol*, **2018**, *8*, 148. <http://dx.doi.org/10.3389/fonc.2018.00148> PMID : 29868472
- [174] AlHilli, M.M. ; Bae-Jump, V. Diet and gut microbiome interactions in gynecologic cancer. *Gynecol. Oncol.* **2020**, *159*(2), 299-308. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ygyno.2020.08.027> PMID : 32933758
- [175] Cienfuegos, S. ; Corapi, S. ; Gabel, K. ; Ezpeleta, M. ; Kalam, F. ; Lin, S. ; Pavlou, V. ; Varady, K.A. Effect of intermittent fasting on reproductive hormone levels in females and males : A review of human trials. *Nutrients*, **2022**, *14*(11), 2343. <http://dx.doi.org/10.3390/nu14112343> PMID : 35684143
- [176] Jakubowicz, D. ; Barnea, M. ; Wainstein, J. ; Froy, O. Effects of caloric intake timing on insulin resistance and hyperandrogenism in lean women with polycystic ovary syndrome. *Clin. Sci.*, **2013**, *125*(9), 423-432. <http://dx.doi.org/10.1042/CS20130071> PMID : 23688334
- [177] Li, C. ; Xing, C. ; Zhang, J. ; Zhao, H. ; Shi, W. ; He, B. Eight-hour time-restricted feeding improves endocrine and metabolic profiles in women with anovulatory polycystic ovary syndrome. *J. Transl. Med.* **2021**, *19*(1), 148. <http://dx.doi.org/10.1186/s12967-021-02817-2> PMID : 33849562
- [178] Kim, B.H. ; Joo, Y. ; Kim, M.S. ; Choe, H.K. ; Tong, Q. ; Kwon, O. Effets du jeûne intermittent sur les niveaux circulants et les rythmes circadiens des hormones. *Endocrinol. Metab.* **2021**, *36*(4), 745-756. <http://dx.doi.org/10.3803/EnM.2021.405> PMID : 34474513
- [179] Varady, K.A. Intermittent versus daily calorie restriction : Quel régime alimentaire est le plus efficace pour la perte de poids ? *Obes. Rev.* **2011**, *12*(7), e593-e601. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-789X.2011.00873.x> PMID : 21410865
- [180] Halberg, N. ; Henriksen, M. ; Söderhamn, N. ; Stallknecht, B. ; Ploug, T. ; Schjerling, P. Effet du jeûne intermittent et de la réalimentation sur l'action de l'insuline chez les hommes en bonne santé. *J. Appl. Physiol.* (1985), **2005**, *99*(6), 2128-36.
- [181] Tinsley, G.M. ; La Bounty, P.M. Effects of intermittent fasting on body composition and clinical health markers in humans. *Nutr. Rev.*, **2015**, *73*(10), 661-674. <http://dx.doi.org/10.1093/nutrit/nuv041> PMID : 26374764
- [182] Longo, V.D. ; Mattson, M.P. Jeûne : Mécanismes moléculaires et applications cliniques. *Cell Metab.* **2014**, *19*(2), 181-192. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmet.2013.12.008> PMID : 24440038
- [183] Faris, M. ; Jahrami, H. ; Abdelrahim, D. ; Bragazzi, N. ; Bahammam, A. Les effets du jeûne intermittent du Ramadan sur la fonction hépatique chez les adultes en bonne santé : A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Diabetes Res. Clin. Pract.* **2021**, *178*, 108951. <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2021.108951> PMID : 34273453
- [184] Pouwels, S. ; Sakran, N. ; Graham, Y. ; Leal, A. ; Pintar, T. ; Yang, W. ; Kassir, R. ; Singhal, R. ; Mahawar, K. ; Ramnarain, D. La stéatose hépatique non alcoolique (NAFLD) : Une revue de la pathophysiologie, de la gestion clinique et des effets de la perte de poids. *BMC Endocr. Disord.* **2022**, *22*(1), 63. <http://dx.doi.org/10.1186/s12902-022-00980-1> PMID : 35287643
- [185] Ebrahimi, S. ; Gargari, B.P. ; Aliasghari, F. ; Asjodi, F. ; Iza-di, A. Le jeûne du Ramadan améliore la fonction hépatique et le cholestérol total chez les patients atteints de stéatose hépatique non alcoolique. *Int. J. Vitam. Nutr. Res.* **2020**, *90*(1-2), 95-102.

AVERTISSEMENT : L'article ci-dessus a été publié tel , en avant-première, afin d'offrir une visibilité précoce, mais il ne s'agit pas de la version finale. Les principaux processus de publication, tels que la révision, la correction d'épreuves, la composition et la relecture, doivent encore effectués et peuvent entraîner des changements dans la version finale publiée, si elle est finalement publiée. Tous les avertissements légaux qui s'appliquent à l'article final publié s'appliquent également à cette version anticipée.