

Entraînement et compétition pendant le Ramadan–Recommandations pratiques pour athlètes et entraîneurs

Training and competing during Ramadan–Practical recommendations for athletes and coaches

Karim Chamari^{1,2}, Walid Briki³

1 Naufar, Wellness and Recovery Center, Doha, Qatar ;

2 Higher Institute Of Sport And Physical Education Of Ksar Said, University Of Manouba, Manouba, Tunisia

3 Chercheur indépendant, Grasse, France

RÉSUMÉ

Introduction: Le mois du Ramadan est une période importante pour les Musulmans, marquée par des moments de rassemblements et d'expériences spirituelles. Les athlètes musulmans, continuent leurs entraînements et participer aux compétitions, tout en respectant le jeûne.

Méthodes: Nous examinons l'optimisation des programmes d'entraînement et la participation aux compétitions pendant le Ramadan, en se basant sur une revue narrative des connaissances scientifiques.

Résultats: Le jeûne du Ramadan est caractérisé par une abstinence totale de nourriture et de liquide durant la journée, avec une réalimentation nocturne. Cette spécificité entraîne une hypohydratation, particulièrement chez les athlètes pratiquant des efforts prolongés dans des environnements chauds. Dans les pays à majorité musulmane, les activités sportives sont souvent réorganisées pour s'adapter au jeûne, tandis que dans les pays à minorité musulmane, les compétitions continuent sans tenir compte du Ramadan ; ceci augmente les risques d'hypohydratation et de perturbations du sommeil pour les jeûneurs. Les horaires d'entraînement peuvent être adaptés de quatre façons : juste avant l'iftar, la nuit après l'iftar, tôt le matin après le souhour, ou en combinant plusieurs séances par jour. Chaque option présente des avantages et des inconvénients, notamment en termes de réhydratation et de récupération post-exercice. La durée et l'intensité des séances doivent également être modulées pour éviter l'hypoglycémie et les blessures. L'adaptation progressive et individualisée des programmes d'entraînement, en tenant compte des besoins spécifiques des athlètes, de leur état psychologique et de leur environnement social et culturel, est cruciale. Des stratégies de refroidissement corporel, de gestion de l'hydratation et de soutien psychologique sont recommandées pour atténuer les éventuels effets négatifs du jeûne.

Conclusion: Les recommandations pratiques décrites permettront d'optimiser la pratique sportive chez les athlètes jeûneurs pendant le mois du Ramadan.

Mots clés: Education physique et entraînement ; jeûne intermittent ; médecine du sport

ABSTRACT

Introduction: The holy month of Ramadan is a significant period for Muslims, characterized by communal gatherings and spiritual experiences. Muslim athletes must continue their training and participate in competitions while observing the fast, which presents specific challenges.

Methods: This narrative review explores how to help athletes, and their support team optimize training programs and competition participation during Ramadan, based on scientific knowledge.

Results: Ramadan fasting involves total abstinence from food and liquids during daylight hours, with nocturnal refeeding. This unique pattern can lead to hypohydration, particularly in athletes engaged in prolonged physical exertion in hot environments. In Muslim majority countries, sports activities are often rescheduled to accommodate fasting, whereas in countries with Muslim minorities, competitions typically proceed without consideration of Ramadan. This increases the risk of hypohydration and sleep disturbances for fasting athletes. Training schedules can be adjusted in four ways: just before Iftar, at night after Iftar, early in the morning after Suhoor, or by combining multiple sessions throughout the day. Each option presents its own advantages and disadvantages, particularly concerning rehydration and post-exercise recovery. The duration and intensity of sessions must also be modulated to prevent hypoglycemia and the risk of muscle injuries. Gradual and individualized adjustments to training programs, considering the specific needs of athletes, their psychological status and social and cultural environments, are crucial. Strategies for body cooling, hydration management, and psychological support are recommended to mitigate the eventual adverse effects of fasting.

Conclusion: The described practical recommendations will allow optimizing sport participation during Ramadan for the fasting athletes.

Key words: Intermittent fasting; physical education and training; sports medicine.

Correspondance

Karim Chamari

Naufar, Wellness and Recovery Center, Doha, Qatar

Email: karim.chamari@naufar.com

INTRODUCTION

Le mois sacré du Ramadan représente une période très spéciale et, souvent, très attendue par les Musulmans, marquée par des moments de rassemblements familiaux et sociaux ainsi que par des expériences spirituelles (1). Tous les Musulmans adultes et en bonne santé sont tenus d'observer le jeûne du Ramadan, y compris les athlètes (1). Ces derniers font face à des contraintes particulières, car non seulement ils doivent continuer leurs entraînements réguliers, mais aussi participer aux compétitions, impliquant une charge physique et mentale importante (2). La littérature scientifique que nous allons passer en revue dans notre manuscrit a exploré certains aspects de la pratique du sport pendant le jeûne. Nous avons effectué une revue narrative qui a pour but de rapporter les principales connaissances de la littérature scientifique afin d'aider les athlètes et leurs entraîneurs à optimiser les programmes d'entraînement et la participation aux compétitions pendant le Ramadan. Il est actuellement impossible d'estimer le nombre exact d'athlètes Musulmans dans le monde pour le manque de statistiques spécifiques. Cependant étant donné que les Musulmans représentaient 24% de la population mondiale en 2020 (approximativement 1,9 milliards d'individus), l'on peut s'attendre à ce que notre manuscrit attire l'attention de plusieurs millions d'athlètes et entraîneurs. En outre, le mois du Ramadan a récemment commencé à englober les mois d'avril et de mai et donc les phases finales des championnats de football dans l'hémisphère nord. Par conséquent les joueurs professionnels de football ont eu à rompre leur jeûne pendant certains matchs, attirant l'attention des grands médias en Angleterre et dans d'autres pays (3). Pour rappel, le jeûne du Ramadan (JdR) présente des caractéristiques spécifiques le différenciant nettement des autres formes de régimes alimentaires restrictifs (4). Le JdR est un modèle spécifique de jeûne, caractérisé par une abstention totale de nourriture et de liquide dans une période limitée, impliquant une intermittence (alternance de périodes de jeûne et de réalimentation) et suivant le rythme circadien (horloge biologique humaine) (1). La réalimentation et la réhydratation ne sont permises que pendant la nuit, du coucher du soleil à l'aube du lendemain (1). Ceci implique que, aux latitudes extrêmes où les durées de jour et nuit varient considérablement, il est parfois impossible de jeûner selon le cycle nuit/jour (5). Des règles religieuses spéciales se sont donc appliquées dans ces cas (5). Ainsi, étant donné que le JdR est un jeûne «sec», car aucun liquide n'est consommé pendant la journée, il y a une possibilité d'hypohydratation des individus (souvent incorrectement décrite comme déshydratation dans la littérature) (6). Ceci est particulièrement vrai pour les athlètes effectuant des efforts prolongés dans des environnements chauds et/ou humides (7). Cette revue narrative du numéro spécial «Ramadan et sport» vise à aider les athlètes jeûneurs à organiser leurs journées et à pratiquer leur sport tout en minimisant les effets négatifs potentiels du Ramadan.

Dans les pays où les musulmans constituent la majorité

de la population, les activités sociales quotidiennes, y compris les activités sportives, sont généralement réorganisées pour s'adapter à la période de JdR (1). Les séances d'entraînement et les compétitions sont, dans la mesure du possible, programmées pendant les heures nocturnes, c'est-à-dire après l'iftar (rupture du jeûne), ou bien parfois reportées lorsqu'il s'agit de compétitions locales (1). Cependant, ce changement d'horaires pour la pratique sportive n'est pas possible dans les pays à majorité non musulmane, où les compétitions et événements internationaux se déroulent indépendamment de l'observance du JdR (8). Dans ce cas, les athlètes musulmans pourraient potentiellement souffrir d'hypohydratation, de perturbations du sommeil, de sautes d'humeur et/ou d'altération de leurs performances physiques et psychomotrices (9-12). Bien que de nombreuses études aient montré un impact négatif du JdR sur plusieurs aspects de la performance physique, plusieurs autres recherches n'indiquent aucune incidence du JdR sur les performances (6, 13-15). Ces résultats contradictoires sont en partie dus à: (i) La difficulté méthodologique de mener une recherche randomisée et contrôlée par placebo pendant le JdR; (ii) L'impossibilité de masquer les sujets impliqués dans l'étude à l'acte même du jeûne; et (iii) De nombreuses variables telles que les changements drastiques dans l'apport alimentaire et hydrique, les rythmes et la qualité du sommeil, et les changements de comportement se produisant simultanément chez les individus à jeun pendant le mois de Ramadan (9, 12, 16).

Il est souvent avancé que le JdR constitue une condition non optimale pour qu'un athlète s'entraîne ou participe à des compétitions. En effet, le Ramadan peut, dans certains cas, placer les athlètes musulmans dans une situation de désavantage concurrentiel (3). Par conséquent, l'objectif de cette revue a été de décrire de manière pratique des recommandations scientifiquement fondées, basées sur (i) Le consensus d'un panel d'experts (1, 2), (ii) La littérature académique, et/ou (iii) L'avis des experts sur le sujet. Ces recommandations visent à être utilisées par les athlètes et les membres du staff afin de les guider dans la promotion de stratégies comportementales, sociales et psychologiques adaptées pour faire face aux changements et contraintes induits par le JdR.

Comme mentionné précédemment, l'observance du JdR influence plusieurs variables en relation avec la performance sportive, telles que la nutrition, l'hydratation et les habitudes de sommeil; ceci pourrait potentiellement réduire la vigilance, la motivation, ainsi que les performances physiques et psychomotrices des athlètes (16-19). Nous recommandons d'adopter une approche holistique pour intervenir sur les paramètres affectés par le JdR, plutôt que de se concentrer sur des perturbations de variables isolées (2). Cette approche holistique devrait non seulement prendre en compte les besoins biologiques des athlètes, mais également intégrer les dimensions psychologiques, cognitives et comportementales (20, 21). Il est également essentiel de considérer avec une attention toute particulière, les contextes sociaux et culturels propres à chaque athlète, afin de développer des stratégies

d'adaptation personnalisées qui tiennent compte de leur environnement spécifique (22). Les athlètes jeûneurs doivent parfois faire face à des situations particulièrement difficiles lorsqu'ils s'entraînent et participent à des compétitions durant le mois de Ramadan, qu'ils se trouvent dans un pays à majorité musulmane ou non (9, 10, 12, 23-25). Cette réalité renforce l'importance d'une approche globale, qui permet non seulement de limiter les effets potentiellement négatifs du jeûne sur la performance, mais aussi de soutenir les athlètes dans l'atteinte de leur plein potentiel tout en préservant leur santé, malgré les contraintes induites par le jeûne.

ORGANISATION DE L'ENTRAÎNEMENT

La littérature scientifique rapporte des résultats variés concernant l'impact du JdR sur les performances physiques. Certaines études montrent un effet négatif, tandis que d'autres observent un effet faible ou inexistant (12, 26-28).

Gestion de l'intensité et de la durée de l'entraînement

L'adaptation de la charge d'entraînement pendant le Ramadan est essentielle pour maintenir les performances physiques tout en minimisant les risques de désentraînement (29). Par exemple, des judokas tunisiens d'élite ont réussi à préserver la majorité de leurs performances physiques en maintenant une charge d'entraînement élevée tout au long du mois, malgré une fatigue accrue et une légère augmentation des marqueurs inflammatoires (16). Cette stratégie montre qu'il est possible de conserver un niveau de performance élevé même en période de jeûne, à condition de bien gérer la charge de travail et d'avoir un régime alimentaire approprié et un sommeil optimal. En outre, une approche consistant à réduire progressivement la durée des séances d'entraînement, tout en maintenant leur intensité, a montré des résultats positifs en termes d'amélioration de la puissance et de la force musculaire chez de jeunes joueurs de football (30). Cependant, cette réduction de la durée pourrait entraîner une diminution de la charge d'entraînement totale, augmentant ainsi le risque de désentraînement, ce qui pourrait à terme affecter les performances physiques (1, 3, 17).

Il est crucial que les entraîneurs prennent en compte les effets physiologiques du jeûne sur l'intensité de l'entraînement (26). Pendant le JdR, la fréquence cardiaque, le taux de lactate sanguin et l'évaluation de l'effort perçu (EEP ou RPE en Anglais, *Rating of Perceived Exertion*) sont généralement plus élevés lors de l'exercice, comparé à une période de non-jeûne (31, 32). Ces facteurs doivent être surveillés de près pour ajuster l'intensité des séances d'entraînement de manière à optimiser les performances tout en réduisant les risques pour la santé des athlètes.

Horaires des séances d'entraînement

Les horaires des séances d'entraînement représentent

une stratégie centrale dans l'adaptation au régime du jeûne diurne (1, 33). La littérature a abordé la chronobiologie des performances selon les moments de la journée pendant le Ramadan (18). Si certaines études ont montré que les performances de fin d'après-midi étaient préservées pour la plupart des performances physiques (16), d'autres études ont cependant clairement montré un effet "moment de la journée". Par exemple, par rapport aux valeurs de référence d'avant Ramadan, les performances de sprints répétés de jeunes footballeurs étaient préservées le matin mais diminuées l'après-midi pendant Ramadan (18).

Le choix du moment de la journée pour placer les entraînements dépendra aussi des objectifs en termes de récupération post-séance, étant donné que les entraînements du matin ne peuvent bien évidemment pas être suivis de ravitaillement post-séance. Les athlètes seraient donc contraints à récupérer de leurs efforts jusqu'à la rupture du jeûne, sans boire ni manger.

Rôle des conditions environnementales et du niveau d'expertise des athlètes

Deux études ont examiné la performance physique des joueurs de football pendant le Ramadan, dans des conditions environnementales différentes (34, 35). Une première étude réalisée en Malaisie, a analysé les effets du JdR sur la distance parcourue à différentes vitesses de course, mesurée à l'aide du système de positionnement global (GPS – Global Positioning System) lors d'un match de football de 90 minutes chez des joueurs sous-élites (34). Les résultats ont révélé une diminution de la performance physique globale (34). La seconde étude, menée par des chercheurs russes (35) a examiné la performance à la course des joueurs de football d'élite (League 1 russe) pendant le Ramadan, en comparant les joueurs musulmans pratiquant le jeûne aux joueurs non-musulmans (groupe contrôle). Ces chercheurs n'ont observé aucune différence de performance de course, à différentes intensités, entre les deux groupes (35). Ces deux études à peine décrites ont révélé, à première vue, des résultats contradictoires, probablement dus aux différences de conditions environnementales. En effet, alors que l'étude malaisienne (34) s'est déroulée dans un climat chaud et humide, l'étude russe (35) a été menée dans un environnement froid. Il semble donc possible que les conditions météorologiques aient eu un effet sur les performances sportives des athlètes qui observent le JdR. Il est également possible que les résultats aient été affectés par le niveau de pratique des joueurs, dans le sens où les athlètes amateurs seraient plus sensibles aux effets du jeûne que les athlètes professionnels, possédant eux, de meilleures dispositions et capacités physiologiques. Ceci devrait être étudié plus en profondeur à l'avenir.

RECOMMANDATIONS

Adaptation de la charge d'entraînement

L'entraînement pendant le Ramadan doit être

soigneusement adapté pour minimiser les effets négatifs du jeûne sur les performances physiques et sur la santé (2, 24). Il est recommandé de maintenir une charge d'entraînement relativement élevée pour les athlètes de haut niveau, comme le montre l'étude sur les judokas tunisiens d'élite, qui ont réussi à préserver leurs performances malgré le jeûne (16). Cependant, pour d'autres athlètes, une réduction progressive de la durée des séances, tout en maintenant l'intensité, pourrait être bénéfique pour maintenir la puissance et la force musculaire, sans pour autant tomber dans le désentraînement.

Surveillance de l'intensité de l'exercice

Les entraîneurs doivent porter une attention particulière à l'altération des marqueurs physiologiques tels que la fréquence cardiaque, le taux de lactate sanguin et l'EEP pendant l'exercice en état de jeûne (2, 36). Ces paramètres sont généralement plus élevés pendant le Ramadan et doivent être pris en compte lors de la planification des séances (17). Il est conseillé d'adopter une approche progressive en commençant le Ramadan par un entraînement aménagé (charge modérée). Après cela, augmenter progressivement la charge d'entraînement (par une augmentation de l'intensité plutôt que de la durée) pour permettre une meilleure adaptation des athlètes à l'avancée dans le mois de jeûne.

Planification de l'entraînement en fonction des conditions environnementales

Les conditions climatiques influencent fortement les performances des athlètes, surtout en période de jeûne (34, 35). L'entraînement en journée, particulièrement dans des climats chauds et humides, peut entraîner une élévation excessive de la température corporelle et une perte de sueur importante, conduisant à une hypohydratation et une hyperthermie, qui réduiraient les capacités physiques et psychomotrices des athlètes (37). Pour minimiser ces effets, il est recommandé de planifier les séances d'entraînement dans des environnements frais et ombragés ou aux moments de la journée où les températures sont plus clémentes, comme en fin de soirée ou bien tôt le matin (2). Des stratégies de refroidissement, telles que les bains de glace, les serviettes froides et les gilets réfrigérants, sont aussi efficaces pour prévenir l'hyperthermie (9, 38). Le rinçage de bouche (avec ou sans glucides) peut apporter un certain soulagement pendant l'exercice, mais son efficacité reste controversée (39, 40). Il est crucial d'informer les athlètes musulmans en jeûne, des risques d'avaloir involontairement du liquide pendant le rinçage, ce qui pourrait poser un dilemme religieux pendant le Ramadan (40).

Sélection des moments propices pour l'entraînement

Pour les séances de haute intensité, il est recommandé de les programmer le soir après l'iftar, lorsque les athlètes ont pu se nourrir et se réhydrater (1, 2). Les séances avant l'iftar devraient être plus courtes, ne dépassant pas

75 minutes (durée indicative dépendant des disciplines), et se concentrer sur des aspects techniques ou tactiques, afin d'éviter les risques liés à l'épuisement des réserves de glycogène et à l'hypoglycémie (2). Les intensités des efforts (par mesure de la fréquence cardiaque ou de EEF/RPE) sont à prendre en compte par les coaches (2). Nous ne mentionnons pas de valeurs de référence pour ces variables, car cela dépendra du type d'effort et de l'individualisation de l'entraînement qui seront laissées à la discrétion des praticiens.

La sélection des moments de la journée pour l'entraînement est cruciale pour les athlètes pratiquant le jeûne (1, 33). Quatre options sont envisageables (1) :

- I) Une à deux heures juste avant l'iftar : Ce créneau horaire est particulièrement avantageux car il permet aux athlètes de réaliser des séances d'entraînement juste avant la rupture du jeûne. Les athlètes peuvent ainsi reconstituer immédiatement leurs réserves de nutriments et de liquides après l'entraînement (iftar). Cette période est idéale pour des séances légères, axées sur des aspects technico-tactiques ou de courte durée, comme des séances de musculation avec une charge globale modérée. Le principal avantage est que l'athlète peut récupérer rapidement après l'effort grâce à l'iftar, ce qui réduit le risque d'épuisement.

- II) Environ trois heures après l'iftar : Ce moment de la journée/nuit est considéré comme optimal pour les séances d'entraînement plus intensives et/ou de plus longue durée. Les athlètes peuvent en effet s'entraîner en étant bien hydratés et nourris, ce qui permet de maintenir des performances élevées tout au long de la séance. Cependant, il est important de noter que l'entraînement tardif peut perturber le cycle veille-sommeil, entraînant une diminution de la qualité du sommeil et une privation de sommeil, avec des effets négatifs potentiels sur les performances physiques et psychomotrices des jours successifs. Dans ces cas, il est crucial d'optimiser la gestion du sommeil sur 24 heures, en particulier en incluant des siestes stratégiques pour compenser la perte de sommeil nocturne.

- III) Deux-trois heures après le Souhour : Bien que ce créneau horaire permette de s'entraîner en début de journée après un apport alimentaire récent, il est généralement déconseillé en raison de la longue période qui sépare la fin de l'entraînement du prochain repas (l'iftar). Cette situation expose les athlètes à un stress physiologique accru, car ils devront attendre plusieurs heures avant de pouvoir se réhydrater et se nourrir. Si ce moment de la journée est inévitable pour l'entraînement, il est recommandé de se concentrer sur des exercices de faible intensité, axés principalement sur des aspects technico-tactiques, afin de minimiser la fatigue et les risques pour la santé.

- IV) Séances multiples par jour : Pour les athlètes ayant la capacité/ou obligation d'effectuer plusieurs séances d'entraînement par jour, il est possible de combiner les options précédentes. Par exemple, une séance légère et technico-tactique peut être réalisée avant l'iftar, suivie d'une séance plus intensive en soirée, après l'iftar. Cependant, cette approche exige une gestion rigoureuse du rythme veille-sommeil, avec un besoin

accru de sommeil pendant la journée pour compenser la fatigue accumulée. Ce schéma est particulièrement

exigeant et nécessite que l'athlète ait la possibilité de se reposer longuement durant la journée pour assurer une

Tableau 1. Récapitulatif des options d'entraînement pendant le Ramadan.

	Avantages	Inconvénients
I – Séance Pre- <i>Iftar</i> (1 à 2 h avant le coucher du soleil)	Possibilité de se restaurer rapidement après la fin de la séance	A lieu en fin de journée quand la durée de jeûne est déjà longue avec possibilité de fatigue, et hypo-hydratation. Impossibilité de boire ou manger avant et pendant la séance. Difficulté d'effectuer des séances à charges d'entraînement lourdes
II – Séance Post- <i>Iftar</i> (3h après avoir rompu le jeûne)	Possibilité de boire et manger avant, pendant et après la séance.	Pas d'inconvénients majeurs pour la séance elle-même. Inconvénients pour le sommeil post séance avec un délai substantiel à l'endormissement.
III – Séance Post- <i>Souhour</i> (séance matinale)	L'athlète est restauré et hydraté. Généralement aucun effet du jeûne ne s'est encore installé.	Longue période de récupération post-séance sans pouvoir ni boire ni manger.
IV – Séances quotidiennes multiples	Plusieurs séances permettraient de préserver les adaptations à l'entraînement.	La fatigue en résultant pourrait représenter un risque substantiel de fatigue aigue et/ou de blessures. Idéalement placer une séance à charge modérée juste avant l' <i>Iftar</i> et une autre plus intense post- <i>Iftar</i> pendant la nuit.

Les effets de l'entraînement physique effectué à un moment spécifique de la journée sur les performances et adaptations physiques et/ou psychomotrices induites par l'entraînement sont encore mal compris et parfois équivoques (18, 33). Cependant, la littérature (1) suggère que les adaptations à l'entraînement sont plus optimales lorsque les séances sont régulièrement effectuées à un moment spécifique de la journée (33). Pour les sports d'équipe, en particulier dans des pays à majorité non musulmane, il est souvent impossible de modifier les horaires d'entraînement (3). Dans ces cas, une individualisation des séances pour les athlètes jeûnant pourrait être envisagée, en maintenant leur participation aux séances technico-tactiques avec leurs coéquipiers et en programmant les séances à charge d'entraînement lourdes plutôt en soirée (3). Dans les pays à minorité musulmane, une communication proactive entre le staff technique et les athlètes est essentielle pour ajuster les séances d'entraînement tout en respectant les contraintes et besoins spécifiques de chaque athlète, ainsi que le calendrier global de l'équipe ou du groupe d'entraînement (15). Le staff devra porter une attention particulière aux conséquences relationnelles que pourraient engendrer toute adaptation/modification des programmes d'entraînement pour s'adapter à des cas particuliers (comme ce serait éventuellement le cas pour les athlètes musulmans) (41).

Gestion de la fréquence des séances

Bien que s'entraîner deux fois par jour puisse être exigeant, cela reste faisable si la deuxième séance est programmée après l'*iftar* (1). Les entraîneurs pourraient utiliser la première séance pour travailler sur des éléments techniques ou tactiques avec une intensité modérée, réservant la deuxième séance pour un travail physique plus intense (1). Dans tous les cas, il est essentiel d'individualiser les programmes d'entraînement pour répondre aux besoins spécifiques de chaque athlète, en tenant compte de leur état de fatigue et de leur capacité de récupération (2).

Prévention du désentraînement

Pour éviter le désentraînement, il est important de maintenir un équilibre entre la réduction nécessaire de la charge d'entraînement et la préservation des performances athlétiques (29). Les entraîneurs devraient utiliser des outils psychométriques fiables, tels que l'échelle d'EEP de Borg (EEP – (42, 43), pour surveiller l'état physique et mental des athlètes (2). Cela permettrait d'ajuster le programme d'entraînement de manière dynamique, en fonction de la réponse individuelle de chaque athlète (2).

Renforcement musculaire et nutrition

L'intégration de séances de renforcement musculaire, une à deux fois par semaine, est recommandée pour contrer la perte de masse musculaire potentielle due à une diminution de l'apport calorique et du stimulus d'entraînement (44). Un apport protéique adéquat, en ligne avec les recommandations nutritionnelles (45), est également crucial pour maintenir l'intégrité de la masse musculaire et la performance globale.

Ces recommandations doivent être adaptées en fonction des contraintes spécifiques, notamment pour les athlètes évoluant dans des pays à majorité non musulmane (3). Dans ces contextes, l'individualisation des séances et la communication étroite avec les athlètes sont essentielles pour optimiser les performances tout en respectant les exigences du jeûne (14).

IMPACT PSYCHO-COGNITIF DU JEÛNE DU RAMADAN

Études et travaux sur le sujet

Les athlètes éprouvent des niveaux variés de stress pendant le mois de Ramadan, en raison de la perturbation et/ou de l'altération de leur horloge biologique (20). Cela pourrait conduire non seulement à une perturbation négative de l'humeur, mais également à une augmentation de la fatigue physique et mentale, comme cela a été

observé chez des joueurs de football juniors (17). En outre, seulement trois jours de jeûne islamique, similaire au JdR, ont été associés à une diminution des performances dans des exercices de temps de réaction simple et à choix multiple (46). Il est important de noter que cette étude a utilisé une approche écologiquement valide, en évaluant les fonctions cognitives des participants entre les efforts de sprints ; ceci est venu corriger ce qu'avaient fait d'autres études (47) ayant évalué les fonctions cognitives de manière isolée de l'effort physique, ne montrant pas d'effet du jeûne sur les temps de réaction. Ces résultats suggèrent que certaines fonctions cognitives pendant les compétitions (ici les réactions), pourraient être négativement affectées par le JdR. Ceci souligne aussi l'importance de la validité écologique des études pour informer les pratiques sportives.

Les préjugés des athlètes sur l'effet du JdR sur leur performance sont importants à prendre en compte. Pour illustrer ceci, prenons l'exemple des travaux de Farooq et al. (8), qui ont montré que des footballeurs d'élite musulmans, se préparant pour les Jeux Olympiques de Londres 2012, avaient des croyances et des attitudes fortement négatives à l'égard du JdR (8). Ceci pourrait créer un effet nocebo, où la croyance en un effet négatif du jeûne entraînerait effectivement une diminution de la performance physique. Aziz et al. (48) ont soutenu cette hypothèse en montrant que l'exercice en état de jeûne entraînait une fatigue prématurée difficile à expliquer physiologiquement. Ces auteurs ont noté que cette baisse très marquée et survenant très tôt pendant l'effort était probablement liée à une mauvaise gestion du rythme d'effort et/ou à l'effet nocebo justement, plutôt qu'à une véritable déplétion des ressources énergétiques (48).

Le réseau de soutien social autour de l'athlète, ainsi que la force des croyances spirituelles et le type de religiosité de l'athlète pourraient aussi agir comme des variables modératrices pour atténuer le stress ressenti pendant le jeûne (21). Des études ont montré que les athlètes expérimentés, ayant observé le JdR pendant plusieurs années, semblent mieux gérer les défis du jeûne que les débutants dans l'expérience de jeûner le mois du Ramadan (49). Par exemple, de jeunes garçons pratiquant le jeûne pour la toute première fois dans leur vie, ont subi une diminution marquée de leurs performances physiques par rapport à leur niveau hors Ramadan (50).

Recommandations

Pour minimiser l'impact psycho-cognitif du JdR sur les athlètes, plusieurs stratégies pourraient être adoptées :

Coaching physique et mental et simulations de séances: Les entraîneurs et le personnel technique sont encouragés à préparer le Ramadan en organisant des séances de coaching physique et mental axées sur la performance en état de jeûne (15). Ces séances pourraient être incorporées à des simulations d'entraînement en conditions de jeûne avant le début du Ramadan, afin de familiariser les athlètes avec les défis psychologiques spécifiques et de les aider à développer des stratégies d'adaptation proactives. En effet, effectuer

des simulations du Ramadan en amont pourrait aider à atténuer les perceptions négatives et améliorer la gestion de l'effort, comme le rapportent plusieurs sportifs d'élite (41). Ces simulations permettraient aux athlètes de s'habituer aux conditions de jeûne et de mieux comprendre comment leur corps réagit, ce qui pourrait réduire l'éventuel impact de l'effet nocebo et améliorer leur performance pendant le Ramadan.

Soutien social et spirituel: Le soutien du réseau social de l'athlète, y compris l'entourage familial et les coéquipiers ou compagnons d'entraînement, ainsi que la prise en compte des croyances spirituelles, pourraient jouer un rôle crucial dans la gestion du stress pendant le Ramadan (21). Il est recommandé d'encourager des discussions ouvertes sur les défis du jeûne et de fournir un soutien psychologique pour aider les athlètes à naviguer cette période.

Attention particulière aux jeunes athlètes: Les entraîneurs devraient porter une attention particulière aux jeunes athlètes qui jeûnent pour la première fois dans leur vie (49, 50). La communication avec le jeune et son entourage est essentielle pour surveiller tout signe de fatigue aiguë. Il est crucial d'adapter l'entraînement et de veiller à ce que la charge de travail soit appropriée pour éviter toute conséquence physique ou éthique (49).

Utilisation de la musique et autres stratégies: Écouter de la musique pendant l'échauffement s'est révélée être une méthode efficace pour aider à maintenir la performance physique en distrayant les athlètes des défis du jeûne (51). De plus, bien que non encore étudiée dans le contexte sportif, l'écoute du Saint Coran pourrait également offrir des effets bénéfiques pour les athlètes croyants, en réduisant le stress et en améliorant la concentration pendant l'exercice (52).

En intégrant ces recommandations, les entraîneurs et les athlètes pourraient mieux gérer les défis psycho-cognitifs posés par le JdR, en optimisant leur performance tout en respectant les exigences spirituelles et physiques de cette période (20).

RAMADAN, SPORTS À CATÉGORIES DE POIDS ET RISQUE DE BLESSURES

Études et travaux sur le sujet

Le JdR représente un défi particulier pour les athlètes évoluant dans des sports à catégories de poids, tels que la boxe, le judo ou la lutte (53). Ces athlètes doivent perdre de la masse corporelle et atteindre un poids cible avant les compétitions, et il est conseillé de le faire bien avant le début du Ramadan (54). En effet, essayer de "perdre du poids" tout en s'entraînant et en observant le jeûne peut être extrêmement difficile et poser problèmes pour la santé des athlètes (53-56). Dans ce cadre, il est courant que ces athlètes attendent le dernier moment pour perdre les kilos en excès. En effet, il est très courant que les athlètes adoptent d'abord (i) une stratégie de

prise de poids temporaire pour se sentir en forme lors des entraînements intensifs, puis (ii) successivement, une période de perte de poids rapide avant les compétitions (54). Cette pratique est souvent accompagnée d'une hypohydratation sévère, ce qui est contre-indiqué pour maintenir un niveau optimal de santé et de performance. Les effets du Ramadan sur les risques de blessures musculaires sont encore débattus. Par exemple, Hammouda et al. (57) ont observé une augmentation des marqueurs biologiques de blessures musculaires pendant le Ramadan, ce qui pourrait expliquer l'augmentation légère mais significative des blessures d'usure observées chez des joueurs de football tunisiens (36). Toutefois, ces résultats n'ont pas été confirmés par une étude ultérieure menée au Qatar, où aucune différence significative dans les taux de blessures n'a été observée chez les équipes de football professionnel pendant le Ramadan (58). Cette contradiction pourrait s'expliquer en partie, par les différences dans les conditions d'entraînement et de match (36, 58). En effet, les joueurs qatariens avaient pratiqué leurs activités physiques (c'est-à-dire entraînements et compétitions) exclusivement en soirée après la rupture du jeûne, contrairement aux joueurs tunisiens qui s'entraînaient et jouaient parfois l'après-midi en état de jeûne (36, 58). Ces résultats contradictoires montrent qu'il est nécessaire de mener davantage d'études pour comprendre pleinement l'impact du JdR sur le risque de blessures chez les athlètes, en particulier ceux qui s'entraînent en état de jeûne. Néanmoins, en l'absence de preuves directes, il reste crucial de mettre en œuvre des stratégies de prévention des blessures.

Recommandations

I) Gestion du poids avant le Ramadan: Les athlètes pratiquant des sports à catégories de poids devraient atteindre leur poids cible avant le début du Ramadan (54). Tenter de perdre du poids pendant le jeûne pourrait entraîner des défis extrêmes comme une baisse de performance ainsi qu'augmenter les risques de blessures et les problèmes de santé (54). Une gestion proactive du poids, en évitant les pertes rapides de masse corporelle juste avant les compétitions est fortement recommandée pour prévenir les effets négatifs associés à l'hypohydratation et à la dénutrition (18). Cette gestion du poids sur la durée dépendra de la quantité de masse corporelle à perdre et devra être adaptée par les praticiens à leurs athlètes au cas par cas.

II) Optimisation de l'hydratation et de la nutrition: Pendant le Ramadan, les athlètes devraient accorder une attention particulière à leur hydratation et à leur nutrition pendant les périodes nocturnes (6). Une hydratation adéquate après la rupture du jeûne est essentielle pour compenser la perte de liquides survenue durant la journée (6). De plus, une alimentation riche en nutriments essentiels est cruciale pour soutenir les performances sportives et réduire les risques de blessures musculaires (45).

III) Prévention des blessures: En raison des modifications

biologiques observées pendant le Ramadan, il est important de renforcer les stratégies de prévention des blessures (36). Cela inclut l'adaptation des programmes d'entraînement pour éviter les surcharges excessives en état de jeûne, ainsi que la mise en œuvre d'exercices de renforcement musculaire et d'étirements spécifiques pour prévenir les blessures (59, 60).

IV) Suivi et évaluation des athlètes: Les entraîneurs devraient surveiller de près l'état physique des athlètes pendant le Ramadan, en portant une attention particulière à tout signe de fatigue excessive ou de stress musculaire (17). Une évaluation régulière des marqueurs de fatigue et de récupération pourrait aider à ajuster les charges d'entraînement et à prévenir les blessures (43, 61).

V) Adoption d'une approche individualisée: Étant donné la variabilité des réponses individuelles au jeûne, il est essentiel d'adopter une approche individualisée pour chaque athlète (2, 24). Cela inclut l'ajustement des entraînements, la gestion du poids et les stratégies de récupération en fonction des besoins spécifiques de chaque athlète et des périodes de l'année (29, 63). En suivant ces recommandations, les athlètes pratiquant des sports à catégories de poids pourraient mieux gérer les défis posés par le Ramadan, tout en minimisant les risques de blessures et en optimisant leurs performances.

CONCLUSION

Le JdR peut avoir un impact négatif sur certaines performances psychomotrices et physiques des athlètes (64). Lors de la conception et de la mise en œuvre des programmes d'entraînement, les entraîneurs et les membres du staff médical devraient prendre en compte les perturbations physiologiques induites JdR chez les athlètes telles que l'hypohydratation, la déplétion en nutriments, l'humeur altérée et l'augmentation de la fatigue perçue. Il est donc conseillé d'adopter une approche progressive et appropriée, facilitant l'adaptation des athlètes au régime de jeûne religieux. Certaines recommandations pratiques pour contrer, ou du moins atténuer l'impact du JdR (lorsqu'il existe) ont été discutées dans cette revue narrative. Il est important de souligner que cette approche devrait être individualisée en fonction des besoins spécifiques et des caractéristiques physiologiques et/ou psychologiques des athlètes en état de jeûne. Dans ce cadre, nous suggérons que les chercheurs travaillent à établir une liste de variables psycho-physiologiques à surveiller chez les athlètes jeûneurs, afin de les aider à mieux gérer leur pratique sportive pendant le mois du Ramadan ; l'évolution technologique récente permettra très certainement de réaliser ceci avec la moindre gêne/contrainte pour les athlètes (65). Les recherches sont très limitées sur les effets du Ramadan sur les athlètes féminines (66), nécessitant aussi plus d'efforts dans ce sens de la part des chercheurs. Davantage de recherches dans ce domaine sont en général nécessaires et une collaboration étroite entre les chercheurs et les praticiens du sport est fortement encouragée.

Déclaration. Les auteurs déclarent qu'un outil d'intelligence artificielle générative (ChatGPT version 3.5) a été utilisé pour améliorer la clarté et la cohérence de la rédaction du présent manuscrit. Cet outil a été employé uniquement à des fins de perfectionnement linguistique, garantissant que le texte reste clair et cohérent sans modifier le contenu scientifique ni générer de nouveaux textes (67, 68).

Conflits d'intérêts. Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt en ce qui concerne le contenu du manuscrit.

Remerciements. Les auteurs souhaitent remercier tous leurs co-auteurs dans d'autres publications qui ont contribué à enrichir leurs connaissances dans le domaine du Ramadan et du sport.

RÉFÉRENCES

1. Chamari K, Guezguez F, Khalladi K, Chtourou H, Moumen Jamai T, Chaouachi A, et al. Aspetar clinical guidelines: Ramadan fasting and exercise for healthy individuals. *Tunis Med.* 2023;101(1):1-14.
2. Chamari K, Roussi M, Bragazzi NL, Chaouachi A, Abdul RA. Optimizing training and competition during the month of Ramadan: Recommendations for a holistic and personalized approach for the fasting athletes. *Tunis Med.* 2019;97(10):1095-1103
3. DeLang MD, Salamh PA, Chtourou H, Saad HB, Chamari K. The Effects of Ramadan Intermittent Fasting on Football Players and Implications for Domestic Football Leagues Over the Next Decade: A Systematic Review. *Sports Med.* 2022;52(3):585-600.
4. Koppold DA, Breinlinger C, Hanslian E, Kessler C, Cramer H, Khokhar AR, et al. International consensus on fasting terminology. *Cell Metab.* 2024;S1550-4131(24)00269-9.
5. Ahmed I. Ramadan fasting in extreme latitudes. *J Soc Health Diab* 2014; 2:53-54.
6. Trabelsi K, Romdhani M, Morillas Pedreno JJ, Bertran C, Jahrami H, Chamari K. Assessment of hydration status and sleep in athletes during Ramadan month. *Tunis Med.* 2025; 103(7): 917-927. DOI: 10.62438/tunismed.v103i7.5828
7. Racinais S, Hosokawa Y, Akama T, Bermon S, Bigard X, Casa DJ, et al. IOC consensus statement on recommendations and regulations for sport events in the heat. *Br J Sports Med.* 2023;57(1):8-25.
8. Farooq A, Herrera CP, Zerguini Y, Almudahka F, Chamari K. Knowledge, beliefs and attitudes of Muslim footballers towards Ramadan fasting during the London 2012 Olympics: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2016; 26; 6:e012848.
9. Aziz AR, Png W. Practical tips to exercise training during the Ramadan fasting month. *ISN Bulletin* 2008; 1:13-20.
10. Maughan RJ, Fallah J, Coyle EF. The effects of fasting on metabolism and performance. *Br J Sports Med* 2010; 44:490-4.
11. Waterhouse J. Effects of Ramadan on physical performance: chronobiological considerations. *Br J Sports Med* 2010; 44:509-515.
12. Damit NF, Lim VTW, Che Muhamed AM, et al. Exercise responses and training during daytime fasting in the month of Ramadan and its impact on training-induced adaptations. In: Chtourou H, ed. *Effects of Ramadan fasting on health and athletic performance.* OMICS Group eBook, OMICS Group Incorporation, California, USA, 2015:188-203.
13. Boujellbane MA, Ammar A, Trabelsi K, Jahrami H, Briki W. Monitoring the mental health of athletes during the month of Ramadan. *Tunis Med.* 2025; 103(7): 877-882. DOI: 10.62438/tunismed.v103i7.5823
14. Khacharem A, Trabelsi K, Dellal A, Dupont G, Chalabi H, Chamari K. Optimizing communication with athletes during the Ramadan fasting period: Strategies and tips for coaches. *Tunis Med.* 2025; 103(7):899-906. DOI: 10.62438/tunismed.v103i7.5800
15. Dhouibi J, Jellad A, Chalabi H, Ben Saad H. How can medical staff support athletes during Ramadan? *Tunis Med.* 2025; 103(7):928-935. DOI: 10.62438/tunismed.v103i7.5763
16. Chaouachi A, Coutts AJ, Chamari K, Wong del P, Chaouachi M, Chtara M, et al. Effect of Ramadan intermittent fasting on aerobic and anaerobic performance and perception of fatigue in male elite judo athletes. *J Strength Cond Res.* 2009;23(9):2702-9.
17. Chtourou H, Hammouda O, Souissi H, Chamari K, Chaouachi A, Souissi N. The effect of Ramadan fasting on physical performances, mood state and perceived exertion in young footballers. *Asian J Sports Med* 2011; 2:177-185.
18. Aloui A, Chaouachi A, Chtourou H, Wong del P, Haddad M, Chamari K, et al. Effects of Ramadan on the diurnal variations of repeated-sprint performances. *Int J Sports Physiol Perform.* 2013;8(3):254-62.
19. Chamari K, Briki W, Farooq A, Patrick T, Belfekih T, Herrera CP. Impact of Ramadan intermittent fasting on cognitive function in trained cyclists: a pilot study. *Biol Sport* 2016; 33:49-56.
20. Chamari K, Kamal R, Mohamed-Ali V, Al-Maadheed M. Psychological Impact of Ramadan Fasting: Insights for General Population and Athletes. *N Asian J Med* 2024; 2(1):27-31.
21. Briki W, Chamari K. Fasting and performing during Ramadan: Faith and autonomous spirituality as psychological resources for adaptation in muslim athletes – A theoretical reflection within a Western context. *Tunis Med.* 2025; 103(7):936-942. DOI: 10.62438/tunismed.v103i7.6043
22. Waterhouse J, Alkib L, Reilly T. Effects of Ramadan upon fluid and food intake, fatigue, and physical, mental, and social activities: a comparison between the UK and Libya. *Chronobiol Int* 2008; 25:697-724.
23. Chaouachi A, Leiper JB, Chtourou H, Aziz AR, Chamari K. The effects of Ramadan intermittent fasting on athletic performance: Recommendations for the maintenance of physical fitness. *J Sports Sci* 2012; 30(Suppl 1): S53-73.
24. Kirkendall DT, Chaouachi A, Aziz AR, Chamari K. Strategies for maintaining fitness and performance during Ramadan. *J Sports Sci.* 2012;30 Suppl 1:S103-8.
25. Maughan RJ, Zerguini Y, Chalabi H, Dvorak J. Achieving optimum sports performance during Ramadan: some practical recommendations. *J Sports Sci* 2012;30(Suppl 1): S109-117.
26. Chaouachi A, Leiper JB, Souissi N, Coutts AJ, Chamari K. Effects of Ramadan intermittent fasting on sports performance and training: a review. *Int J Sports Physiol Perform* 2009;4:419-34.
27. Shephard RJ. The impact of Ramadan observance upon athletic performance. *Nutrients* 2012;4:491-505.
28. Shephard RJ. Ramadan and sport: minimizing effects upon the observant athlete. *Sports Med* 2013; 43:1217-1241.
29. Mujika I, Chaouachi A, Chamari K. Precompetition taper and nutritional strategies: special reference to training during Ramadan intermittent fast. *Br J Sports Med* 2010; 44:495-501.
30. Rebaï H, Chtourou H, Zarrouk N, Harzallah A, Kanoun I, Dogui M, et al. Reducing resistance training volume during Ramadan improves muscle strength and power in football players. *Int J Sports Med.* 2014;35(5):432-7.
31. Güvenç A. Effect of Ramadan fasting on body composition, aerobic performance and lactate, heart rate and perceptual responses in young soccer players. *J Hum Kinetics* 2011; 29:79-91.
32. Aziz AR, Png W, Che Muhamed AM, Chaouachi A, Chong E, Singh R. Effects of Ramadan fasting on substrate utilization, physiological and perceptual responses during submaximal intensity running in active men. *Sport Sci Health* 2014; 10:1-10.
33. Aziz AR, Chia MYH, Low CY, Slater GJ, Png W, Teh KC. Conducting an acute intense interval exercise session during the Ramadan fasting month: what is the optimal time of the day? *Chronobio Int* 2012; 29:1139-1150.
34. Aziz AR, Che Muhamed AM, Ooi CH, Singh R, Chia MYH. Effects of Ramadan fasting on the physical activity profile of trained Muslim soccer players during a 90-minute match. *Sci Med Footb* 2018; 2:29-38.
35. Bezuglov E, Talibov O, Khaïtin V, Pirmakhanov B, Waśkiewicz Z, Butovskiy M, et al. Running Performance during the Holy Month of Ramadan in Elite Professional Adult Soccer Players in Russia. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(21):11731.
36. Chamari K, Haddad M, Wong del P, Dellal A, Chaouachi A. Injury rates in professional soccer players during Ramadan. *J Sports Sci.* 2012;30 Suppl 1: S93-102.
37. Kurdak SS, Shirreffs SM, Maughan RJ, Ozgünen KT, Zeren C, Korkmaz S, et al. Hydration and sweating responses to hot-weather football competition. *Scand J Med Sci Sports.* 2010;20 Suppl 3:133-9.
38. Lim WVT, Damit NF, Aziz AR. Recommendations for optimal

- competitive exercise performance and effective training-induced adaptations when Ramadan fasting. In: Chtourou H, ed. Effects of Ramadan fasting on health and athletic performance. OMICS Group eBook, OMICS Group Incorporation, California, USA, 2015:204-221.
39. Che Muhamed AM, Mohamed NG, Ismail N, Aziz AR, Singh R. Mouth rinsing improves cycling endurance performance during Ramadan fasting in a hot humid environment. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2014;39(4):458-64.
 40. Cherif A, Meeusen R, Ryu J, Taylor L, Farooq A, Kammoun K, et al. Repeated-sprints exercise in daylight fasting: carbohydrate mouth rinsing does not affect sprint and reaction time performance. *Biol Sport.* 2018;35(3):237-244.
 41. Fitouri C, Yaakoubi A, Dellal A, Aloui A, Latiri I, Chamari K, Ben Jomâa H. Ramadan and sport: A pilot study on the perspectives of professionals and athletes in diverse cultural contexts. *Tunis Med.* 2025; 103(7):891-898. DOI: 10.62438/tunismed.v103i7.5795
 42. Haddad M, Chaouachi A, Castagna C, Hue O, Wong DP, Tabben M, et al. Validity and psychometric evaluation of the French version of RPE scale in young fit males when monitoring training loads, *Science & Sports,* 2013; 28(2): e29-e35.
 43. Haddad M, Stylianides G, Djaoui L, Dellal A, Chamari K. Session-RPE Method for Training Load Monitoring: Validity, Ecological Usefulness, and Influencing Factors. *Front Neurosci.* 2017; 11:612.
 44. Triki R, Zouhal H, Chtourou H, Salhi I, Jebabli N, Saeidi A, Laher I, Hackney AC, Granacher U, Ben Abderrahman A. Timing of Resistance Training During Ramadan Fasting and Its Effects on Muscle Strength and Hypertrophy. *Int J Sports Physiol Perform.* 2023; 18(6):579-589
 45. Trabelsi K, Morillas Pedreno JJ, Bertrand C, Chalabi H, Chamari K. Nutritional strategies for fasting athletes during Ramadan. *Tunis Med.* 2025; 103(7):907-916. DOI: 10.62438/tunismed.v103i7.5826
 46. Cherif A, Meeusen R, Farooq A, Briki W, Fenneni MA, Chamari K, et al. Repeated Sprints in Fasted State Impair Reaction Time Performance. *J Am Coll Nutr.* 2017; 36(3):210-217.
 47. Tian HH, Aziz AR, Png W, Wahid MF, Yeo D, Constance Png AL. Effects of fasting during Ramadan month on cognitive function in muslim athletes. *Asian J Sports Med.* 2011; 2(3):145-53.
 48. Aziz AR, Che Muhamed AM, Roslan SR, Mohamed NG, Singh R, Chia MYH. Poorer intermittent sprints performance in Ramadan-fasted Muslim footballers despite controlling for pre-exercise dietary intake, sleep and training load. *Sports* 2017; 5,4.
 49. Fenneni MA, Latiri I, Aloui A, Rouatbi S, Chamari K, Ben Saad H. Critical analysis of the published literature about the effects of Ramadan intermittent fasting on healthy children's physical capacities. *Libyan J Med* 2015; 8;10:28351.
 50. Fenneni MA, Latiri I, Aloui A, Rouatbi S, Saafi MA, Bougmiza I, et al. Effects of Ramadan on physical capacities of North African boys fasting for the first time. *Libyan J Med.* 2014; 9(1):25391.
 51. Aloui A, Briki W, Baklouti H, Chtourou H, Driss T, Chaouachi A, Chamari K, Souissi N. Listening to Music during Warming-Up Counteracts the Negative Effects of Ramadan Observance on Short-Term Maximal Performance. *PLoS One.* 2015; 10(8):e0136400.
 52. El Saleh M, Mostafa II, Shaheen W. The Effect of Listening to The Holy Qur'an on Improving Some Psychological and Physical Variables Among Yoga Practitioners. *Acad J Interdisciplinary Studies.* 2021; 10(4):286-295.
 53. Trivic T, Roklicer R, Zenic N, Modric T, Milovancev A, Lukic-Sarkanovic M, et al. Rapid weight loss can increase the risk of acute kidney injury in wrestlers. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2023; 9(2):e001617.
 54. Aloui A, Chtourou H, Briki W, Tabben M, Chaouachi A, Souissi N, et al. Rapid weight loss in the context of Ramadan observance: recommendations for judokas. *Biol Sport.* 2016;33(4):407-413.
 55. Milovančev A, Miljković T, Ilić A, Stojić Milosavljević A, Petrović M, Roklicer R, et al. Disrupting arrhythmia in a professional male wrestler athlete after rapid weight loss and high-intensity training-Case report. *Front Cardiovasc Med.* 2023; 10:1091603.
 56. Hammer E, Sanfilippo JL, Johnson G, Hetzel S. Association of in-competition injury risk and the degree of rapid weight cutting prior to competition in division I collegiate wrestlers. *Br J Sports Med.* 2023;57(3):160-165.
 57. Hammouda O, Chtourou H, Chahed H, Ferchichi S, Kallel C, Miled A, et al. Diurnal variations of plasma homocysteine, total antioxidant status, and biological markers of muscle injury during repeated sprint: effect on performance and muscle fatigue--a pilot study. *Chronobiol Int.* 2011;28(10):958-67.
 58. Eirale C, Tol JL, Smiley F, Farooq A, Chalabi H. Does Ramadan affect the risk of injury in professional football? *Clin J Sport Med.* 2013; 23(4):261-6.
 59. Bisciotti GN, Chamari K, Cena E, Carimati G, Volpi P. ACL injury in football: a literature overview of the prevention programs. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2016;6(4):473-479.
 60. Bisciotti GN, Chamari K, Cena E, Carimati G, Bisciotti A, Bisciotti A, Quaglia A, Volpi P. Hamstring Injuries Prevention in Soccer: A Narrative Review of Current Literature. *Joints.* 2020;7(3):115-126.
 61. Djaoui L, Haddad M, Chamari K, Dellal A. Monitoring training load and fatigue in soccer players with physiological markers. *Physiol Behav.* 2017;181:86-94.
 62. Field A, Harper LD, Chrismas BCR, Fowler PM, McCall A, Paul DJ, et al.. The Use of Recovery Strategies in Professional Soccer: A Worldwide Survey. *Int J Sports Physiol Perform.* 2021;16(12):1804-1815.
 63. Aloui A, Driss T, Baklouti H, Jaafar H, Hammouda O, Chamari K, et al. Repeated-sprint training in the fasted state during Ramadan: morning or evening training? *J Sports Med Phys Fitness.* 2018;58(7-8):990-997.
 64. Aloui A, Abaïdia AE, Chtourou H, Chaouachi A. Impact of the month of Ramadan on sport performance. *Tunis Med.* 2025; 103(7):862-867. DOI: 10.62438/tunismed.v103i7.5767.
 65. Dergaa I, Chamari K. Big Data in Sports Medicine and Exercise Science: Integrating Theory and Practice for Future Innovations. *Tun J of Sports Sci & Med.* 2024; 2(1):1-3.
 66. Mhenni T, Souissi A, Tayech A, Yousfi N, Mejri MA, Chamari K, et al. The effect of Ramadan fasting on the morning-evening difference in team-handball-related short-term maximal physical performances in elite female team-handball players. *Chronobiol Int.* 2021;38(10):1488-1499.
 67. Dergaa I, Zakhama L, Dziri C, Ben Saad H. Enhancing scholarly discourse in the age of artificial intelligence: A guided approach to effective peer review process. *Tunis Med.* 2023;101(10):721-726.
 68. Dergaa I, Chamari K, Zmijewski P, Ben Saad H. From human writing to artificial intelligence generated text: examining the prospects and potential threats of ChatGPT in academic writing. *Biol Sport.* 2023;40(2):615-622.