

GUIDE CLINIQUE D'ASPETAR

Jeûne du Ramadan et exercice physique pour les personnes en bonne santé

Date: Avril 2023

version 1.0



Guide clinique d'Aspetar: Jeûne du Ramadan et exercice physique pour les personnes en bonne santé

Valide à partir d'Avril 2023

Historique des versions	Status	Date	Editor	Description
Version 1.0	Version initiale	Avril 2023	Groupe de développement des directives	Version d'ASPETAR

Date de revue : Avril 2023

Style de citation suggéré : Guide clinique d'Aspetar : Jeûne du Ramadan et exercice physique pour les personnes en bonne santé
Chef du groupe de développement des guides (GDG) d'Aspetar : Karim Chamari (PhD)

Approuvé par:

Dr. Pieter d'Hooghe, MD, PhD ; CMO (Directeur Médical – Chief Medical Officer), Aspetar
Dr. Abdulaziz Al-Kuwari, MD ; CEO (Directeur Exécutif, Chief Executive Officer) Aspetar



Aspetar Orthopedic and Sports Medicine Hospital
QATAR

Bureau: +(974) 4413 2000

Fax: +(974) 4413 2020

Boîte postale 29222

www.aspetar.com

Table des matières

1 Informations sur ce guide	5
1.1 Objectifs et but du guide	5
1.2 Champ d'application	5
1.3 Approche éditoriale	5
1.4 Sources des preuves	5
1.5 Évaluation des preuves et recommandations	5
1.6 Membres du groupe de développement des guides	6
1.7 Membres du comité des directives cliniques et procédures d'Aspetar	7
1.8 Responsabilités des professionnels de la santé	7
2 Jeûne du Ramadan et exercice physique pour les personnes en bonne santé	8
2.1 Recommandations principales	8
2.2 Contexte	9
2.3 Athlètes en bonne santé	9
2.3.1 Horaires des séances d'entraînement	9
2.3.1.1 Séances d'entraînement 1-2 heures avant l'Iftar	9
2.3.1.2 Séances d'entraînement de nuit commençant ~3 heures après l'Iftar	9
2.3.1.3 Séances d'entraînement 2 à 3 heures après le Sahur	10
2.3.1.4 Cas de multiples séances d'entraînement par jour	10
2.3.2 Organisation de l'entraînement: Fréquence, intensité, et durée	10
2.3.2.1 Fréquence d'entraînement	10
2.3.2.2 Intensité de l'entraînement	10
2.3.2.3 Durée de l'entraînement	11
2.3.3 Type d'exercices	11
2.3.4 Environnement de l'entraînement	11
2.3.5 Nutrition	11
2.3.6 Hydratation	11
2.3.7 Stratégies de rafraîchissement du corps et de rinçage buccal	12
2.3.8 Sommeil	12
2.3.9 Impact psychosocial et cognitif du jeûne du Ramadan	12
2.3.10 Ramadan, sports à catégories de poids et risques de blessures	13
2.4 Pour la communauté générale	13
2.4.1 Population en bonne santé	13
2.4.2 Personnes atteintes d'une maladie aiguë ou chronique	13
3 Références bibliographiques	14

1 Informations sur ce guide:

1.1 Objectifs et buts du guide

L'objectif principal de ce guide est de définir la gestion appropriée des athlètes en bonne santé, adolescents et adultes, qui font de l'exercice pendant le mois de Ramadan. L'objectif est d'améliorer la prescription des recommandations d'exercices appropriés pendant le mois sacré du Ramadan. Le second objectif est de suivre les individus de la communauté générale qui sont en bonne santé. Il est prévu que ce guide soit utilisé principalement par les médecins, les physiothérapeutes, les infirmiers et les éducateurs de santé pour fournir des conseils appropriés aux athlètes, aux entraîneurs et aux personnes de la population générale.

1.2 Champ d'application

- **Population:** La population couverte par le guide est constituée d'athlètes en bonne santé de toutes catégories, pratiquant le jeûne du Ramadan et de personnes en bonne santé du grand public qui ne sont pas exemptées du jeûne de Ramadan.
- **Cadre:** Athlètes dans les clubs et les fédérations, et dans la communauté.
- **Public cible:** Médecins et membres du personnel médical des clubs et des fédérations, athlètes, entraîneurs et responsables sportifs.
- **Problèmes cliniques:** Les patients souffrant de pathologies spécifiques ne sont pas inclus et doivent consulter leur médecin pour toute question relative à l'exercice, y compris l'exercice pendant le mois de Ramadan (voir section 2.4.2 du document).

1.3 Approche éditoriale

Ce guide a été élaboré et publié par Aspetar, selon un processus conforme aux meilleures pratiques internationales en matière d'élaboration et de localisation des guides. Le guide sera régulièrement révisé et mis à jour pour intégrer les commentaires et les réactions de toutes les parties prenantes.

La méthodologie éditoriale, utilisée pour développer ce guide, a impliqué les étapes critiques suivantes :

- Recherches approfondies dans la littérature des preuves publiées, pertinentes et liées au sujet
- Évaluation critique de la littérature
- Élaboration d'un projet de guide sommaire
- Révision du résumé du guide par le GDG
- Révision indépendante du guide par le comité des directives cliniques et des procédures d'Aspetar.

Les recommandations de ce guide sont le résultat de décisions collectives du GDG d'Aspetar "Jeûne de Ramadan et exercice physique pour les personnes en bonne santé", avec la contribution, si nécessaire, du président du comité des directives cliniques et des procédures d'Aspetar. Il est prévu que quand aucun accord n'est atteint sur une recommandation spécifique, alors le vote majoritaire prévaut. Cela n'a pas été nécessaire pour ce guide.

1.4 Sources des Preuves

A la connaissance des auteurs, il s'agit du premier guide clinique qui traite la question du jeûne du Ramadan et l'exercice chez les personnes en bonne santé. Des recherches dans les bases de données PubMed (www.pubmed.gov) ont été effectuées. La combinaison suivante de mots-clés a été appliquée : (exercice Ou sport) ET (Ramadan Ou jeûne). Seuls les articles en langues anglaise et française ont été retenus. Les listes de références bibliographiques des articles sélectionnés ont été examinés à la recherche d'éventuels articles pertinents.

1.5 Évaluation des preuves et recommandations

Les recommandations formulées dans ce guide sont étayées par des preuves issues de la littérature médicale et, dans la mesure du possible, les sources les plus fiables ont été utilisées. Pour donner un aperçu du niveau de preuve de chaque recommandation faite dans ce guide, la hiérarchie des preuves suivante a été utilisée pour les classer. Lorsque les recommandations des guides internationaux ont été adoptées, le classement des preuves est attribué aux preuves sous-jacentes utilisées par le guide international. Lorsque plus d'une source a été citée, le classement des preuves se rapporte au plus haut niveau de preuve cité :

Niveau 1 (N1):

- Méta-analyses (spécifiquement, méta-analyses d'essais contrôlés et randomisés).
- Essais contrôlés et randomisés.
- Revues systématiques (en particulier, revues systématiques d'essais contrôlés et randomisés).

Niveau 2 (N2):

- Études d'observation (à titre d'exemple) :
 - Études de cohorte avec ajustement statistique pour les potentiels facteurs de confusion.
 - Études de cohorte sans ajustement.
 - Séries de cas avec contrôles historiques ou de littérature.
 - Séries de cas non contrôlées.
- Déclarations dans des articles ou des manuels publiés.

Niveau 3 (N3):

- Avis d'experts.
- Données non publiées, par exemple:

Analyses de grandes bases de données.

Protocoles écrits ou rapports de résultats des pratiques à grande échelle.

Afin de donner un aperçu supplémentaire du raisonnement qui sous-tend certaines recommandations et de la force/certitude de ces recommandations, le classement suivant des recommandations a été utilisé, lorsque des recommandations ont été faites :

- Recommandation de **Grade A1** (RGA1) : Les preuves démontrent une certitude au moins modérée d'un bénéfice net au moins modéré.
- Recommandation de **Grade A2** (RGA2) : Les preuves démontrent un bénéfice net, mais avec une certitude moins que modérée, et peuvent consister en un consensus d'experts, des études de cas et des soins standard courants.
- Recommandation de **Grade B** (RGB) : Les preuves sont insuffisantes, contradictoires ou faibles et démontrent une évaluation incomplète du bénéfice net par rapport au préjudice ; des recherches supplémentaires sont recommandées.
- Recommandation de **Grade C1** (RGC1) : Les preuves démontrent une absence de bénéfice net ; des recherches supplémentaires sont recommandées.
- Recommandation de **Grade C2** (RGC2) : Les preuves démontrent que les dommages potentiels l'emportent sur les bénéfices ; des recherches supplémentaires sont recommandées.
- Recommandation du **GDG** (R-GDG) : Meilleure pratique recommandée sur la base de l'expérience clinique des membres du groupe de développement des directives.

1.6. Membres du groupe de développement des guides

Le tableau suivant énumère les membres du GDG nommés par le comité des directives cliniques et procédures d'Aspetar. Les membres du GDG ont examiné et fourni des commentaires sur le projet de directive relatif à ce sujet.

Membres du Groupe de Développement de ce Guide.

Karim Chamari (PhD) (chef)	Physiologiste, scientifique du sport	Aspetar
Fatma Guezguez (MD)	Assistante hospitalo-universitaire en physiologie et explorations fonctionnelles	Université de Sousse, Hôpital Farhat HACHED, Laboratoire de recherche «insuffisance cardiaque» (LR12SP09), Sousse, Tunisie
Karim Khalladi (PhD)	Psychologue clinicien et du sport	Aspetar
Hamdi Chtourou (PhD)	Physiologiste, scientifique du sport	Activité Physique, Sport et Santé, UR18JS01, Observatoire National du Sport, Tunis, Tunisie – et Institut Supérieur du Sport et de l'éducation physique de Sfax, Université de Sfax, Sfax, Tunisie
Tajdine Moumen Jamai (MD)	Médecin spécialiste en médecine du sport	Aspetar
Anis Chaouachi (PhD)	Physiologiste, scientifique du sport	Laboratoire de recherche «optimisation des performances sportives», Centre National de Médecine et des Sciences du Sport, Tunis, Tunisie
Omar Al Sayrafi (MD)	Médecin spécialiste en médecine du sport	Aspetar
Abdul Rashid Aziz (PhD)	Physiologiste, scientifique du sport	Chef d'équipe et cadre technique supérieur pour la physiologie du sport, science du sport et médecine du sport, institut du sport de Singapour, Singapour
Nicola Luigi Bragazzi (MD, PhD)	Médecin épidémiologiste et biostatisticien	Laboratoire de mathématiques industrielles et appliquées, département des mathématiques et des statistiques, Université de York, Toronto, Ontario, Canada
Helmi Ben Saad (MD, PhD)	Professeur en physiologie et explorations fonctionnelles	Université de Sousse, Hôpital Farhat HACHED, Laboratoire de recherche «insuffisance cardiaque» (LR12SP09), Sousse, Tunisie

1.7 Membres du comité des directives cliniques et procédures d'Aspetar

Le tableau suivant présente les membres du comité des directives cliniques et procédures d'Aspetar, nommés par le directeur général d'Aspetar. Les membres du comité des directives cliniques et procédures d'Aspetar ont examiné et fourni leurs commentaires et leur approbation sur le document des directives. Chaque membre a rempli une déclaration de conflits d'intérêts, qui a été examinée et conservée par le département d'Education Médicale d'Aspetar.

Nom	Titre	Organisation/ département
Paul Dijkstra (Président)	Médecin spécialiste en médecine du sport/ Directeur de l'éducation médicale	Aspetar – Education Médicale
Sofie Eline Nelis (Vice-président)	Spécialiste principal en éducation médicale	Aspetar – Education Médicale
Khalid Hassoun	Directeur des services médicaux du NSMP	Aspetar – NSMP (Programme National de la Médecine du Sport)
Celeste Geertsema	Médecin spécialiste en médecine du sport	Aspetar – Département de Médecine de Sport
Michael Saretsky	Physiothérapeute principal	Aspetar – Département de Réhabilitation
Vasileios Korakakis	Physiothérapeute principal	Aspetar – Département de Réhabilitation
Sean McCrudden	Infirmier surveillant – coordinateur de l'éducation	Aspetar – Département des Soins Infirmiers
Samson Nadarajan	Analyste du cycle des revenus	Aspetar – Département des Comptes des Patients
Syed Sajid Ahmed	Chef de gestion de la qualité	Aspetar – Département de la Planification et de la Performance

1.8 Responsabilités des professionnels de la santé

Ce guide a été publié par Aspetar pour définir la manière dont les soins appropriés et optimaux doivent être fournis à Aspetar. Il est basé sur une évaluation complète des preuves disponibles ainsi que sur son applicabilité au contexte national du Qatar et au contexte spécifique d'Aspetar. Les professionnels de la santé sont censés tenir compte de ces recommandations lorsqu'ils exercent leur jugement clinique dans la prise en charge des patients qui leur sont présentés. Il convient de souligner que ces conseils ne prévalent pas sur la responsabilité professionnelle individuelle de prendre des décisions adaptées aux circonstances du patient concerné. Ces décisions doivent être prises en consultation avec le patient, ses tuteurs ou ses soignants et doivent prendre en compte les risques et les avantages pour l'individu de toute intervention envisagée dans le cadre des soins du patient.

2 Jeûne du Ramadan et exercice physique pour les personnes en bonne santé

2.1 Recommandations principales

La pratique du Jeûne du Ramadan (JR) a un impact sur plusieurs paramètres, notamment la nutrition, l'hydratation et les habitudes de sommeil. Le JR peut potentiellement réduire la vigilance, la motivation et les performances physiques et psychomotrices [1-15]. Par conséquent, plutôt que de se concentrer sur des altérations/perturbations isolées, il convient d'ajuster ces variables et d'y faire face, en utilisant une approche globale, étant donné que ces variables sont strictement liées entre elles. De plus, l'approche ne doit pas être "universelle", mais doit tenir compte de la variabilité entre les athlètes et les individus et de leurs besoins spécifiques biologiques, psychologiques, cognitifs et comportementaux, ainsi que de leur environnement social et culturel [16]. Par conséquent, les athlètes qui jeûnent et les membres de la communauté en général peuvent être confrontés à des situations particulièrement difficiles lorsqu'ils s'entraînent, participent à des compétitions et font de l'exercice physique pendant le mois du Ramadan, qu'ils résident dans un pays à majorité musulmane ou dans un pays à majorité non musulmane [3-6, 17-19]. L'encadré 1 reprend les recommandations principales relatives au JR et à l'exercice physique.

Encadré 1. Recommandations principales : Le jeûne du Ramadan (JR) et l'exercice physique.

Facteur	Recommandations principales
ATHLETES EN BONNE SANTE	
Considérations importantes	<ul style="list-style-type: none">• Il est de la décision des athlètes de poursuivre leur entraînement sportif (et les compétitions) pendant le mois de Ramadan.• Les entraîneurs et les équipes de soutien aident (mais ne sont pas les seuls responsables) à adapter l'entraînement sportif aux besoins de l'athlète qui jeûne.• Les athlètes doivent prendre la responsabilité d'optimiser leur environnement lors de la pratique du JR et mettre en œuvre les changements de style de vie et les stratégies d'adaptation nécessaires.
Séances d'entraînement: moment de la journée	
1-2 h avant l'Iftar (premier repas de rupture du jeûne – heure du coucher du soleil)	<ul style="list-style-type: none">• Avantages : Les athlètes pourront faire le plein de nutriments/fluides très rapidement après l'entraînement, sans perturber le sommeil.• Cette séance d'entraînement pré-Iftar n'affectera pas le sommeil de la nuit.• Nous conseillons des séances technico-tactiques d'intensité légère à modérée : Charges cardiovasculaires faibles à modérées ou séances d'entraînement de renforcement musculaire de durée relativement courte.• Séances intenses : Les séances d'entraînement cardiovasculaires ou neuromusculaires intensives (par exemple, la pliométrie) doivent être adaptées (volume réduit de 10 à 30 %) par rapport à avant Ramadan.

~3 h après l'Iftar	<ul style="list-style-type: none"> • Avantage : Meilleure option pour maintenir un état d'hydratation et de nutrition acceptable tout au long de l'entraînement. • Éviter les séances d'entraînement de haute intensité et/ou de longue durée, car elles ont un impact négatif sur le cycle veille-sommeil/la qualité du sommeil et entraînent une privation de sommeil. • Inconvénient : Généralement différents des horaires d'entraînement et des compétitions (dans de nombreux sports).
2-3 h après le Sahur (dernier repas avant le début du jeûne – heure de l'aube)	<ul style="list-style-type: none"> • Il n'est pas recommandé de s'entraîner le matin (2-3 h après le Sahur). • Inconvénient : La récupération post-séance sera affectée par l'absence d'apport alimentaire/fluides jusqu'au coucher du soleil. • Si l'entraînement est effectué à cette heure de la journée, l'athlète devra récupérer après la séance, en repos complet dans un environnement frais.
Session d'entraînement : organisation, programme et environnement	
Fréquence	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les athlètes d'élite qui s'entraînent 2 fois par jour : <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1ère séance d'entraînement (avant l'Iftar) : Une séance d'exercice physique de préférence non épuisante. ✓ 2ème séance d'entraînement (après l'Iftar) : Des séances d'exercice physique intenses sont possibles. • Pour les athlètes d'élite qui ne s'entraînent qu'une fois par jour : <ul style="list-style-type: none"> ✓ S'entraîner de préférence après l'Iftar, avec la possibilité d'effectuer des séances d'entraînement avant l'Iftar pour des séances d'exercice non épuisantes physiquement.
Intensité	<ul style="list-style-type: none"> • Approche de charge progressive : augmenter le stimulus/l'intensité de l'exercice et la variation de la charge tout au long du mois du jeûne : <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1ère semaine : Séances d'entraînement légères à modérées. ✓ 2ème à 4ème semaines : Augmenter progressivement l'intensité. • Les séances d'entraînement physiques de haute intensité (par exemple, des séances d'entraînement de la capacité à répéter les sprints, ou des séances d'entraînement intermittent de haute intensité) doivent être effectuées après l'Iftar (si possible).
Durée	<ul style="list-style-type: none"> • Séances d'entraînement avant l'Iftar : pas plus de 60 à 75 minutes. • Séances d'entraînement après l'Iftar : 75 à 90 minutes.
Type d'exercice	<ul style="list-style-type: none"> • Programme d'entraînement : Intégrer des séances de force ou renforcement musculaire (une à deux fois par semaine selon la spécialité de l'athlète). • Équilibrer les objectifs d'entraînement pour préserver les performances psychomotrices et minimiser le risque d'hypoglycémie/de blessures. • Ne pas diminuer trop fortement la charge d'entraînement, sinon un effet de désentraînement se produirait, influençant négativement les performances sportives. • Surveiller étroitement les athlètes pour évaluer leur condition physique et mentale, ainsi que leur perception et désir de s'entraîner. • Adapter/ajuster dynamiquement les programmes d'entraînement aux besoins/état de chaque athlète.
Environnement d'entraînement	<ul style="list-style-type: none"> • L'environnement idéal pour l'entraînement pendant la journée : Frais et "de préférence" sans exposition directe au soleil pendant trop longtemps (par exemple, entraînement en intérieur). • Si ce n'est pas possible : S'entraîner à l'ombre pour éviter une transpiration excessive.
Nutrition, hydratation, rafraîchissement du corps, rinçage buccal, et sommeil	
Nutrition	<ul style="list-style-type: none"> • Surveiller de près le type, la quantité et l'heure des repas. • Surveiller les paramètres nutritionnels (par exemple, la masse maigre/grasse) pendant le jeûne. • Sahur : Manger des aliments à indice glycémique élevé. • Iftar : Manger des aliments à indice glycémique faible et élevé. • Suppléments : A prendre après consultation d'un médecin et/ou expert dans le domaine de la nutrition. • Recommandations générales sur les apports nutritionnels quotidiens : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Glucides : 6-10 g/kg de masse corporelle. ✓ Protéines : 1,2-1,7 g/kg de masse corporelle. ✓ Apports en lipides : 20-35% de l'apport énergétique total.
Hydratation	<ul style="list-style-type: none"> • Bien s'hydrater entre l'Iftar et le Sahur (c'est-à-dire ~200 ml toutes les 30 minutes). • Ajouter des agents osmotiquement actifs (par exemple, des sels de sodium). • Éviter le café et le thé. • Si la durée du jeûne est > 12 h : Prendre le Sahur juste avant l'aube et pas plus tôt. • Guide général sur l'hydratation : Consommer suffisamment de liquides (3,0-4,0 L par jour) pour éviter un déficit > 2% de la masse corporelle (selon la spécialité sportive et les conditions environnementales).
Rafraîchissement du corps et rinçage buccal	<ul style="list-style-type: none"> • Les stratégies de rafraîchissement (par exemple, les bains de glace, les serviettes froides, les bains d'eau, les gilets de glace, les vêtements appropriés) : avant et pendant l'exercice dans des conditions environnementales chaudes (et humides). • Le rinçage buccal pourrait apporter un certain soulagement et aider les performances d'endurance, mais il est important de prendre en compte les conséquences religieuses de l'ingestion potentielle d'une partie du liquide pendant la procédure.

Sommeil	<ul style="list-style-type: none"> • Adopter un comportement de sommeil optimal et éviter le déficit de sommeil et/ou la privation chronique de sommeil. • Des siestes diurnes de ~30-40 min pourraient être utilisées en complément du "sommeil de nuit". • Auto-adaptation de l'horaire de sommeil : Se coucher plus tôt ou plus tard selon le chronotype de l'athlète respectivement du matin ou du soir. • Gérer les habitudes de sommeil à l'aide d'approches non pharmaceutiques (par exemple, agenda du sommeil, outils psychométriques). • Éviter les stratégies pharmaceutiques.
Les sports à catégories de poids et le risque de blessure	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les athlètes pratiquant des sports à catégories de poids : Il est recommandé de se rapprocher du poids corporel cible de la compétition bien avant le Ramadan. • Réduction du risque de blessure : Optimiser les paramètres qui ont été associés à l'apparition de blessures : (i) Mauvais sommeil, (ii) Mauvaise nutrition et/ou (iii) hydratation.

POPULATION GENERALE

Population en bonne santé	<ul style="list-style-type: none"> • Recommandations similaires à celle des athlètes. • Nombre de séances et intensité de l'exercice : Inférieurs à ceux d'un athlète d'élite entraîné. • Personnes non entraînées : S'entraîner après l'Iftar. • Recommandations: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Une séance d'exercice par jour pendant 6 jours/semaine. ✓ 150 min/semaine d'activité d'intensité modérée ou 75 min/semaine d'activité vigoureuse.
Personnes atteintes d'une maladie aiguë ou chronique	<ul style="list-style-type: none"> • Veiller à faire de l'exercice pendant le Ramadan en toute sécurité après consultation de votre médecin traitant

Toutes les recommandations sont de niveau 3 et sont des recommandations du groupe de développement des directives.

2.2 Contexte

Les musulmans adultes en bonne santé, qui jeûnent le Ramadan, suivent des règles religieuses strictes, qui concernent non seulement la spiritualité, mais aussi le mode de vie. Le JR consiste à s'abstenir totalement de manger et de boire de l'aube au coucher du soleil. Le dernier repas de la nuit, avant de commencer le jeûne, est appelé "*Sahur*", tandis que le repas du soir consommé juste après le coucher du soleil est appelé "*Iftar*" (rupture du jeûne). Le Ramadan étant basé sur le cycle lunaire, il se déplace au fil des saisons sur un calendrier de 33 ans. Le Ramadan peut donc avoir lieu à n'importe quelle saison et, par conséquent, la durée du jeûne pendant la journée peut varier en conséquence (les durées de jeûne étant plus longues pendant l'été). Enfin, à tout moment de l'année, la situation géographique aura un impact sur la lumière du jour, plus la latitude est élevée, plus la durée du jeûne est longue [20].

L'opinion publique estime en général que le JR empêche les athlètes de s'entraîner et de participer à des compétitions, et empêche la communauté générale de faire de l'exercice physique. Cela place les athlètes musulmans pratiquants dans une situation de désavantage concurrentiel. Par conséquent, l'objectif de ce guide est d'exposer un aperçu des recommandations pratiques et scientifiquement solides basées sur le consensus du groupe d'experts, la littérature scientifique, et l'opinion des experts.

Ce guide est destiné à être utilisé par les athlètes en bonne santé et leur personnel encadrant pour : **(i)** Les guider sur la manière d'adopter des stratégies comportementales, sociales et psychologiques appropriées ; et **(ii)** Faire face aux changements et aux contraintes résultant du JR.

2.3 Athlètes en bonne santé

2.3.1 Horaires des séances d'entraînement

L'horaire de l'entraînement pendant le mois de Ramadan représente sans aucun doute une variable cruciale, qui peut être manipulée et adaptée au régime de jeûne diurne [20, 21]. En fonction du sport et/ou de la séance d'entraînement, les entraîneurs peuvent adapter les recommandations des guides aux besoins de leurs athlètes [20]. En ce qui concerne l'heure de l'entraînement, quatre options sont possibles, chaque fois que le personnel d'encadrement peut adapter l'entraînement au Ramadan.

2.3.1.1 Séances d'entraînement 1-2 heures avant l'Iftar

L'entraîneur peut soigneusement planifier et organiser des activités d'entraînement de 1 à 2 heures avant l'Iftar et terminer les activités avant l'heure de l'Iftar. Cela permettra aux athlètes de reconstituer leurs nutriments et leurs fluides immédiatement après l'entraînement [N3, R-GDG]. Par ailleurs, c'est aussi la période, même en dehors des périodes de jeûne, où les niveaux de sécrétion hormonale et d'excitation induite par la force sont à leur maximum. En tant que tel, s'entraîner à ce moment de la journée n'impose pas de perturbations importantes du sommeil et prépare mieux l'athlète à la compétition. Bien que certaines études rapportent une diminution des performances, les athlètes peuvent toujours fournir un effort supplémentaire et puiser dans leurs réserves car ils termineront leur jeûne et se ressourceront dans l'heure qui suit l'entraînement [N3, R-GDG]. À ce moment de la journée, il est recommandé d'effectuer des séances technico-tactiques à intensités légères à modérées (avec une charge cardiovasculaire faible à modérée), ou des séances de renforcement musculaire de durée relativement courte [N3, R-GDG]. Pour les séances intenses, cette période est également optimale pour réaliser des exercices intenses avec un volume 10-30% plus faible (en raison de l'hypo-hydratation due au jeûne) qu'avant le mois de Ramadan. Les athlètes auront la possibilité de boire et de manger une heure après la fin de la séance [N3, R-GDG].

2.3.1.2 Séances d'entraînement de nuit commençant ~3 heures après l'Iftar

Cette période semble être la meilleure option pour les athlètes afin de maintenir un état d'hydratation et de nutrition acceptable/ idéal tout au long de l'entraînement [N3, R-GDG]. Il est recommandé d'effectuer des séances d'entraînement de haute intensité et/ou de longue durée à ce moment de la journée [N3, R-GDG]. Cependant, cela peut avoir un impact négatif sur le cycle veille-sommeil et la qualité du sommeil, entraînant une privation de sommeil qui peut avoir un impact sur les performances physiques et psychomotrices de l'athlète. Une autre limitation majeure pour ce moment de la journée est la différence entre l'heure de l'entraînement et celui de la compétition [N3, R-GDG]. Habituellement, les horaires des compétitions internationales ne tiennent pas compte des horaires du JR et les athlètes doivent disputer les compétitions pendant la journée. Cela aura un impact considérable sur l'athlète, car il n'est pas adapté à la pratique de l'exercice à cette heure de la journée (voir la section sur le sommeil ci-dessous 2.3.8).

2.3.1.3 Séances d'entraînement 2 à 3 heures après le Sahur

Cette pratique n'est généralement pas recommandée en raison de la longue période post-entraînement qui s'écoule entre cette séance d'entraînement et l'heure de l'Iftar **[N3, R-GDG]**. Cela imposera un stress physique aux athlètes, dont les processus de récupération seront affectés par l'absence d'apport de nourriture et de liquide. Si cette séance est quand même programmée, il est conseillé qu'elle comporte des activités de faible intensité axées sur des exercices tactiques et des techniques spécifiques, plutôt que des activités exigeant des efforts physiques soutenus et prolongés **[N3, R-GDG]**. Dans ce cas, il serait nécessaire que les athlètes bénéficient d'un repos complet dans un environnement frais **[N3, R-GDG]**. En effet, si les athlètes restent dans des environnements chauds et/ou humides, cela augmentera le stress physiologique de leur corps.

2.3.1.4 Cas de multiples séances d'entraînement par jour

Les athlètes pourraient s'entraîner avant et après l'Iftar comme décrit ci-dessus **[N3, R-GDG]**

2.3.2 Organisation de l'entraînement: Fréquence, intensité, et durée

Les entraîneurs et les responsables sportifs doivent moduler les séances d'entraînement en tenant compte des perturbations physiologiques et métaboliques induites par les réponses à l'entraînement en état de jeûne, qui sont généralement plus intenses dans les premiers jours du JR **[20]**.

Il est important de noter que la littérature scientifique rapporte des résultats contradictoires concernant les effets du JR sur la performance physique. Comme mentionné précédemment, certaines études ont rapporté un effet négatif du JR, d'autres ont rapporté un effet nul ou minime **[5, 12, 14, 21]**. En effet, en maintenant des charges d'entraînement élevées pendant le Ramadan, des judokas d'élite ont pu maintenir plusieurs mesures de leurs performances physiques malgré l'apparition de la fatigue et une légère augmentation des marqueurs inflammatoires sanguins **[22]**. D'autre part, une approche progressive (diminution de la durée d'entraînement tout en maintenant l'intensité de l'entraînement **[13]**) a apporté des résultats positifs avec des améliorations de la puissance et de la force musculaire chez des jeunes footballeurs **[23]**. Néanmoins, cette diminution de la durée de l'entraînement pourrait encore avoir un impact sur la charge totale d'entraînement et donc potentiellement sur les stimuli d'entraînement, ce qui pourrait entraîner un désentraînement et avoir un impact négatif sur les performances **[13]**.

Une étude récente, qui a examiné les effets du JR sur la distance parcourue à différentes vitesses de course à l'aide d'un système de positionnement global pendant un match de football de 90 minutes, a montré que la performance physique globale était affectée de manière négative chez les joueurs sub-élites de football **[3]**. Cette étude est particulièrement pertinente car elle a suivi la charge d'entraînement des joueurs avant le Ramadan, montrant une diminution claire et significative de la charge d'entraînement pendant le mois de Ramadan, et donc une possible diminution des stimuli physiques globaux. Ainsi, on ne peut exclure le potentiel effet de désentraînement qui pourrait expliquer la totalité (ou du moins une partie) de la diminution de la performance en match des joueurs joués en état de jeûne rapportée par cette étude. En effet, Aloui et al. **[9]** ont montré un effet négatif net du JR sur la capacité de sprint répété chez de jeunes athlètes. Par conséquent, si les athlètes souhaitent réaliser des performances maximales lors de séances d'entraînement de l'aptitude au sprint répété, ils devraient éviter le moment de la journée précédant l'Iftar et plutôt envisager de réaliser leur séance d'entraînement de haute intensité dans un état nutritionnel optimal, c'est-à-dire la nuit après l'Iftar **[N3, R-GDG]**.

D'autre part, la plupart des études ont été menées auprès de joueurs amateurs, sans tenir compte de leur état d'entraînement et sans chercher à savoir si la réduction des performances pouvait être liée à des modifications de la séance d'entraînement pendant le JR. En effet, lorsque le JR est pratiqué en été, les séances de test avant le Ramadan ont été réalisées à la fin de la saison sportive (par exemple en mai ou en juin) ; en revanche, pendant le Ramadan, les séances de test ont été réalisées après une période d'entraînement (par exemple en juillet ou en août). Les études menées chez des hommes physiquement actifs (c'est-à-dire qui conservent leur routine d'entraînement) n'ont pas rapporté d'effets significatifs du JR. En résumé, les effets du JR sur l'entraînement et les performances des athlètes pendant les compétitions montrent des résultats contradictoires, en fonction d'une multitude de variables (par exemple, période du mois de l'année, durée du jeûne quotidien, conditions environnementales, niveau des athlètes, caractéristiques de l'entraînement).

2.3.2.1 Fréquence d'entraînement

Les athlètes d'élite s'entraînent généralement deux fois par jour, mais cela peut être physiquement et mentalement éprouvant pendant le Ramadan. Néanmoins, les entraîneurs peuvent changer leur première séance d'entraînement avant l'Iftar en une séance à prédominance technique et/ou tactique **[N3, R-GDG]**. L'entraîneur peut utiliser cette séance pour éduquer, détendre et préparer les athlètes à la deuxième séance d'entraînement physiquement exigeante du soir, réalisée après l'Iftar **[20] [N3, R-GDG]**.

2.3.2.2 Intensité de l'entraînement

Il convient d'adopter une approche de charge progressive, en augmentant graduellement l'intensité ou les stimuli de l'exercice et la variation de la charge tout au long du Ramadan afin de faciliter l'adaptation des athlètes à l'entraînement en état de jeûne **[23, 24] [N3, R-GDG]**. Les entraîneurs et les athlètes doivent également savoir que la fréquence cardiaque à l'effort, le taux de lactate sanguin et l'évaluation de l'effort perçu, sont plus élevés lors d'un exercice pendant le jeûne que pendant un exercice sans jeûne **[25, 26]**.

Tout au long du mois de Ramadan, il devrait y avoir une certaine forme de périodisation des quatre semaines de séances d'entraînement. D'une part, on ne peut pas ne pas programmer de séances d'entraînement de haute intensité pendant le mois de Ramadan, car ceci entraînerait un désentraînement (surtout chez les athlètes d'élite qui ont l'habitude de s'entraîner à haute intensité) **[N3, R-GDG]**. D'autre part, il n'est pas possible que toutes les séances d'entraînement soient de haute intensité pendant tout le mois de Ramadan **[N3, R-GDG]**. En effet, l'entraînement à haute intensité n'est pas idéal pendant le mois de Ramadan, car la même intensité d'exercice qu'avant le Ramadan sera perçue comme un niveau d'effort plus élevé avec des fréquences cardiaques plus élevées et un défi métabolique. Les séances d'entraînement de la première semaine doivent être légères à modérées et devraient augmenter progressivement en intensité à mesure que l'on avance dans le mois de Ramadan **[N3, R-GDG]**.

2.3.2.3 Durée de l'entraînement

La durée des séances d'entraînement avant l'Iftar ne doit pas dépasser 60 à 75 minutes (y compris les phases d'échauffement et de récupération) **[N3, R-GDG]**. Le but est d'éviter l'hypoglycémie due à l'épuisement excessif des réserves de glycogène musculaire du sujet qui jeûne, ce qui pourrait entraîner une baisse des performances physiques en fin de séance d'entraînement et éventuellement augmenter le risque de blessures musculo-squelettiques.

2.3.3 Type d'exercices

Le programme d'entraînement, outre les périodes de repos, doit comporter des séances de force ou de renforcement musculaire (par exemple, une ou deux fois par semaine) **[N3, R-GDG]**. Ceci afin de contrecarrer ou d'atténuer la perte/réduction potentielle de protéines musculaires totales (résultant d'un apport calorique éventuellement réduit et/ou d'une diminution des stimuli d'entraînement) et de contribuer à préserver l'intégrité et le fonctionnement de la masse musculaire **[27]**.

Toutes ces recommandations permettraient aux athlètes de s'adapter progressivement aux conditions de jeûne et d'exercice pendant le mois de Ramadan **[N3, R-GDG]**. Les adaptations éventuelles de l'entraînement avant le Ramadan sont abordées dans la section **2.3.9**. Il est nécessaire d'équilibrer les objectifs d'entraînement de l'athlète, de préserver ses performances psychomotrices et de minimiser le risque d'hypoglycémie et de blessures. En effet, si la charge d'entraînement est diminuée trop fortement, cela peut conduire à un état de désentraînement (dû à la réduction des volumes et des charges d'entraînement comme décrit ci-dessus) **[20]**.

Les entraîneurs et le personnel d'encadrement doivent étroitement surveiller les athlètes (à l'aide d'outils psychométriques fiables et validés, tels que l'évaluation de l'effort via les échelles de Borg ou une échelle visuelle analogique) afin d'évaluer les conditions physiques et mentales perçues et le désir d'entraînement, et éventuellement, de manière dynamique, d'adapter et d'ajuster le programme d'entraînement en conséquence **[N3, R-GDG]**.

2.3.4 Environnement de l'entraînement

Des conditions environnementales défavorables, telles qu'une forte humidité et/ou une chaleur élevée, présentent un défi supplémentaire pour l'athlète qui pratique le JR. Ces conditions imposent une charge supplémentaire de stress physiologique résultant d'une augmentation de la température corporelle et d'une perte importante de sueur. Ainsi, l'environnement d'entraînement pendant la journée doit être frais et de préférence en intérieur **[N3, R-GDG]**. Si cela n'est pas possible, l'entraînement devrait avoir lieu dans un endroit ombragé pour éviter une perte de sueur excessive **[N3, R-GDG]**. Cette dernière pourrait compromettre potentiellement les réponses thermorégulatrices de l'individu à l'exercice, ce qui pourrait conduire à une hyperthermie excessive. Dans le cas contraire, cela conduirait potentiellement à des performances physiques et psychomotrices moins bonnes et inadéquates **[28]**.

Le fait de vivre dans un pays à majorité musulmane pourrait aider les athlètes à partager facilement les pratiques religieuses avec leur famille et/ou leurs pairs, et garantir un schéma d'entraînement adapté au mois de Ramadan. D'autre part, une limitation majeure pour ces athlètes serait le décalage ou la perturbation du cycle veille-sommeil, qui est crucial pour la récupération et les adaptations à l'entraînement. En effet, dans ces pays, il y a un déplacement de la plupart des activités sociales du jour vers la nuit et cela a un impact considérable sur le sommeil. De même, la pratique des prières tardives (Taraweeh) entraîne un décalage du sommeil habituel de l'athlète.

Par contre, dans les pays à majorité non musulmane, il est difficile de profiter du jeûne, et l'adaptation à des horaires d'alimentation et de sommeil inappropriés peut être un véritable défi pour les athlètes vivant dans ces pays et qui doivent pratiquer le JR **[20]**. Dans ce cas, la fragmentation du sommeil pourrait être plus fréquente (pour avoir le repas de Sahur et pouvoir supporter pleinement le jeûne diurne, voir section **2.3.8**) **[N3, R-GDG]**. L'entraîneur et l'équipe ne sont pas les seuls responsables de l'adaptation aux besoins d'un athlète qui jeûne le Ramadan. En fait, les athlètes doivent choisir leurs priorités s'ils veulent continuer à s'engager dans leur activité sportive. Les athlètes doivent assumer leur responsabilité pour moduler les défis de leur environnement de JR. Dans le cas où un athlète jeûne tout en faisant partie d'un environnement où le calendrier d'entraînement et de compétition n'est pas adapté au Ramadan, il doit prendre sa décision sur la meilleure façon de faire face aux défis selon les conseils donnés dans les sections suivantes (**2.3.5** à **2.3.10**). Dans tous les cas, il est de la responsabilité des athlètes de s'adapter à la situation et de mettre en œuvre les changements d'habitudes de vie nécessaires pour optimiser leurs stratégies d'adaptation en conséquence.

2.3.5 Nutrition

Assurer un niveau nutritionnel global adéquat est fondamental pendant le mois de Ramadan **[29]**. Le type, la quantité, et le moment de la journée de la nourriture ingérée doivent être étroitement surveillés afin de maximiser les performances physiologiques et psychomotrices de l'athlète **[N3, R-GDG]**. Malgré la fréquence réduite des repas, l'apport calorique total sur une période de 24 heures peut être relativement facilement préservé **[11]**, en consommant des quantités équilibrées de glucides, de protéines et de graisses. Il est conseillé de consommer des aliments à indice glycémique élevé pendant le repas de Sahur afin de garantir, voire d'augmenter, la biodisponibilité des glucides et les taux d'oxydation des glucides pendant la séance d'entraînement effectuée plus tard dans la journée **[30]** **[N3, R-GDG]**. Les nutriments à index glycémique faible ou élevé peuvent être consommés lors de l'Iftar **[N3, R-GDG]**, car ils modulent correctement la réponse insulínique et fournissent aux athlètes des réserves de glycogène musculaire adéquates pour les séances d'entraînement du soir **[31]**. Il est fondamental de surveiller régulièrement les paramètres nutritionnels pendant le jeûne (notamment la composition corporelle - masse maigre/grasse, et si nécessaire, la concentration de glucose dans le sang). Les suppléments sportifs ne doivent être pris qu'après consultation de médecins et d'experts dans le domaine de la nutrition **[N3, R-GDG]**.

2.3.6 Hydratation

Il est recommandé aux athlètes de bien s'hydrater entre l'Iftar et le Sahur, éventuellement en buvant fréquemment de petites quantités de boissons (~200 ml toutes les 30 minutes). Ils peuvent éventuellement ajouter des agents osmotiquement actifs tels que des sels de sodium, afin de favoriser une plus grande rétention des liquides et d'atténuer la perte excessive d'urine **[N3, R-GDG]**. Les boissons, telles que le café et le thé, doivent être évitées, car elles activent l'excrétion des liquides **[32]** **[N3, R-GDG]**.

L'état d'hydratation maximal et/ou optimal doit être ciblé selon la durée du jeûne. Lorsque la durée est particulièrement longue (par exemple > 12 heures), le Sahur doit être consommé juste avant l'aube et pas plus tôt **[N3, R-GDG]**. Nous recommandons aux athlètes de se réveiller à ce moment important pour ingérer les aliments et les liquides du Sahur **[N3, R-GDG]**. C'est la dernière occasion pour

l'athlète d'ingérer des nutriments avant le jeûne prolongé. Si possible, les variables liées à l'hydratation (telles que la fréquence et la couleur des urines et, si possible, la perte de sueur) doivent être étroitement surveillées. De nombreuses études ont rapporté que des niveaux d'hypo-hydratation $\geq 2\%$ de la masse corporelle avaient un impact négatif sur la performance physique, mais la majorité de ces études étaient limitées par le fait que l'abstention d'ingérer des liquides ne peut pas être aveugle pour les sujets participant aux études. En tant que tel, il n'y avait aucune preuve sur la cause réelle de la diminution de la performance physique chez les personnes déshydratées. Cependant, Funnel et al. [33] ont récemment étudié l'effet de l'induction d'une hypo-hydratation chez des individus qui ne pouvaient pas connaître leur état d'hydratation (l'hydratation étant assurée par des tubes nasogastriques). Cette étude est la première à montrer un effet négatif de l'hypo-hydratation ($> 3\%$ de la masse corporelle) sur la performance physique. Ce résultat renforce le conseil d'assurer un mode d'hydratation adéquat (c'est-à-dire éviter l'hypo-hydratation), qui est donné aux athlètes pendant le JR (l'objectif principal serait de maintenir l'hypo-hydratation $< 2\%$ de la masse corporelle).

Voici un guide général en matière d'apport alimentaire et d'hydratation par jour entre le coucher du soleil et l'aube [N3, R-GDG]:

- 6 à 10 grammes d'hydrates de carbone par kg de masse corporelle
- 1,2 à 1,7 gramme de protéines par kg de masse corporelle
- Un apport en lipides de 20 à 35% de l'apport énergétique total
- Une quantité suffisante de liquides pour éviter un déficit de plus de 2% de la masse corporelle. Les personnes qui prévoient de faire de l'exercice physique doivent ingérer un minimum de 3,0 à 4,0 litres de liquide pendant la période comprise entre l'Iftar et le Sahur. Cette valeur est obtenue en supposant qu'une personne ordinaire ne faisant pas d'exercice tout au long de la journée devrait ingérer de manière optimale une moyenne de 2 à 3 litres de liquide par jour (sur la base des recommandations de l'organisation mondiale de la santé). Alors, les athlètes musulmans qui prévoient de jeûner et de faire de l'exercice physique devraient sûrement consommer plus que la moyenne des personnes ne faisant pas d'exercice, en raison de la perte de sueur pendant l'exercice, au cours de la journée (et/ou la nuit) [N3, R-GDG].

2.3.7 Stratégies de rafraîchissement du corps et de rinçage buccal

Pour maintenir l'homéostasie thermique, des stratégies de rafraîchissement telles que les bains de glace, les serviettes froides, les bains d'eau, les gilets de glace, et les vêtements appropriés peuvent être utilisées avant et pendant l'exercice [3, 18] [N3, R-GDG]. Le rinçage buccal (liquides avec ou sans hydrates de carbone ajoutés) pourrait apporter un certain soulagement, bien que les preuves de cette stratégie soient contradictoires [34-36]. En effet, si le rinçage buccal a permis d'améliorer les performances lors d'exercices de longue durée [35], aucun effet positif similaire n'a été observé lors de sprints répétés maximaux effectués après trois jours de jeûne intermittent chez des adultes entraînés [37]. Il est intéressant de noter que les personnes pratiquant le JR qui se rincent la bouche pendant l'exercice doivent prendre en considération les résultats d'une étude [37], montrant que lors d'un rinçage buccal entre deux sprints maximaux, il y a (i) Un léger risque d'avaler par inadvertance une partie du liquide gargouillé et (ii) La pesée précise du liquide utilisé pour les bains de bouche et ensuite expectoré a montré que le sujet en garde une petite quantité dans la bouche. On ignore actuellement si ce résidu est ensuite évaporé par l'hyperventilation et/ou avalé par les personnes en exercice. Ces considérations pourraient avoir d'importantes conséquences religieuses et devraient être clairement expliquées aux athlètes musulmans qui jeûnent avant d'envisager toute procédure de rinçage buccal.

2.3.8 Sommeil

Indépendamment du mois de Ramadan, le sommeil est une condition préalable importante pour une performance sportive et récupération optimales. Le sommeil joue en outre un rôle primordial dans les résultats de l'adaptation à l'exercice et la prévention des blessures [38]. Par conséquent, les athlètes doivent éviter la dette de sommeil et/ou la privation chronique de sommeil qui peuvent accompagner les changements de mode de vie se produisant pendant le JR [N3, R-GDG]. Des preuves scientifiques ont montré que pendant le Ramadan, le sommeil a tendance à diminuer tant d'un point de vue quantitatif (d'environ 60 minutes chez les footballeurs et de 88 minutes chez les athlètes de demi-fond) que subjectif (en termes de qualité du sommeil) [6, 19]. Ainsi, en général, le JR entraîne une perte de sommeil d'environ 60 minutes par jour pendant toute la période du Ramadan. D'autre part, il a été signalé que les athlètes musulmans ont tendance à faire des siestes diurnes beaucoup plus longues pendant le Ramadan qu'en dehors du Ramadan [18, 39]. Des siestes diurnes d'environ 30-40 minutes pourraient être une stratégie utile pour compenser la perte de sommeil nocturne et préserver la vigilance et les réponses neurocomportementales adéquates aux stimuli [40].

Les athlètes peuvent également s'adapter au nouvel horaire de sommeil pendant le Ramadan, et cela doit se faire progressivement en tenant compte du chronotype de l'athlète : par exemple, se coucher plus tôt ou plus tard peut être une autre technique utile pour les athlètes étant respectivement de chronotype -du matin ou -du soir [N3, R-GDG]. Les habitudes de sommeil des athlètes doivent être gérées avec soin, à l'aide d'approches non pharmaceutiques telles que les agendas/registres du sommeil et les outils psychométriques (évaluation de la somnolence ou de la vigilance) [N3, R-GDG]. Les stratégies pharmaceutiques ne doivent être utilisées que dans des circonstances exceptionnelles et doivent être gérées par un médecin [N3, R-GDG]. Enfin, les entraîneurs et les responsables sportifs devraient instruire et éduquer les athlètes sur l'importance et les avantages d'un niveau de sommeil adéquat et son impact sur les performances psychomotrices [41]. Les connaissances acquises permettraient d'améliorer les chances que l'athlète adopte volontairement un comportement optimal en matière de sommeil pendant le Ramadan [N3, R-GDG].

2.3.9 Impact psychosocial et cognitif du jeûne du Ramadan

Les athlètes subissent différents niveaux de stress pendant le Ramadan, en raison de la perturbation et/ou de l'altération de leur horloge biologique. Chez les footballeurs, cela avait un impact sur l'humeur et entraînait une augmentation de la fatigue physique et mentale [13]. Il est intéressant de noter qu'après seulement trois jours de jeûne intermittent (même type de jeûne que pour le Ramadan), le temps de réaction à choix simple et à choix multiple d'un individu subit un impact négatif [42]. Cette étude a examiné les fonctions cognitives dans des conditions écologiques valides (c'est-à-dire avec les participants effectuant l'évaluation cognitive entre deux sprints d'exercice). D'autres modèles d'études avec de telles évaluations effectuées séparément [évaluation de la fonction cognitive après l'exercice (c'est-à-dire dans un état de repos) n'avaient montré aucun effet]. Ainsi, les résultats de l'étude de Cherif et al. [42] suggèrent que les comportements de prise de décision pendant les conditions d'exercice/compétition peuvent être affectés de manière négative pendant le JR. À cet égard, il est important de considérer la validité écologique des modèles d'étude pour informer les acteurs concernés (athlètes et entraîneurs). D'un point de vue psychologique, Farooq et al. [43] ont montré que les footballeurs élités avaient de fortes croyances et attitudes négatives envers le JR concernant leur capacité d'exercice et de performance mentale. Cela pourrait être dû à l'effet nocebo potentiel de la pratique du JR pendant l'exercice, comme l'ont suggéré Aziz et al. [44, 45]. En effet, les dernières recherches montrent que la comparaison entre la condition de non-jeûne et l'exercice dans la condition de JR avait conduit à une performance physique étonnamment faible très tôt pendant l'exercice. Les auteurs ont fortement suggéré que cette observation précoce de la "fatigue" dans l'état de JR était potentiellement due à un effet nocebo (croyance négative que le JR a évidemment un effet délétère sur la performance physique). Il est intéressant de noter que ces auteurs ont mentionné que cette diminution de la performance pouvait également être due à l'effet nocebo et/ou à une mauvaise stratégie d'entraînement chez les athlètes jeûnant pendant le Ramadan [44, 45].

Le réseau de soutien social entourant l'athlète ainsi que la force des croyances spirituelles l'entourant, ce que l'on appelle "l'intelligence religieuse", pourraient être des variables modératrices pour faire face aux facteurs de stress vécus pendant le JR. Les athlètes musulmans pourraient suivre des cours de préparation mentale avant le début du JR, afin d'acquérir des compétences d'adaptation proactives [3, 18, 46]. Les entraîneurs et les dirigeants sont encouragés à envisager de se préparer au Ramadan en faisant des répétitions d'entraînement avec les athlètes qui prévoient de s'entraîner et de participer à des compétitions en état de jeûne, et ce, avant le début du Ramadan [20] [N3, R-GDG]. Cette répétition pourrait contribuer à atténuer les perceptions négatives potentielles et/ou à améliorer les stratégies d'approche des athlètes musulmans qui jeûnent pendant l'entraînement. À cet égard, il semble que les athlètes expérimentés, c'est-à-dire, les personnes ayant jeûné plusieurs mois de Ramadan dans leur vie, disposent de meilleures stratégies d'adaptation que les débutants [47]. En effet, de jeunes garçons effectuant le jeûne religieux pour la première fois de leur vie ont montré une nette diminution de leurs performances physiques par rapport à leurs performances hors période du Ramadan [48-50]. D'autres moyens potentiels de contrer la diminution des performances physiques pendant le Ramadan peuvent également être envisagés, comme l'écoute de musique pendant l'échauffement avant l'exercice, qui s'est avérée utile pour aider à maintenir les performances de l'exercice, en distrayant les athlètes des "défis" du JR [51] [N3, R-GDG]. Il existe d'autres stratégies prometteuses, comme l'écoute du Saint Coran [52] [N3, R-GDG], mais malgré son effet potentiel sur les croyants qui jeûnent, aucune étude n'a encore été menée à ce jour.

2.3.10 Ramadan, sports à catégories de poids et risques de blessures

Pour les athlètes pratiquant les sports à catégories de poids, le JR constitue un véritable défi [53]. Ces athlètes sont encouragés à se rapprocher de leur poids cible de compétition bien avant le Ramadan, car la tentation de perdre du poids en plus de l'entraînement et de la pratique du JR pourrait entraîner des difficultés extrêmes [N3, R-GDG]. De plus, le JR s'accompagne d'altérations biologiques montrant une augmentation des marqueurs de lésions musculaires [54]. Cela pourrait expliquer l'augmentation légère mais significative des blessures de surmenage observées chez les joueurs de football pendant le Ramadan [55]. Néanmoins, les résultats de l'étude de Chamari et al. [55] (qui n'ont pas été reproduits par une étude ultérieure menée au Moyen-Orient) a montré que le JR ne s'accompagnait d'aucun changement dans les taux de blessures de plusieurs équipes de la ligue-1 de football du Qatar [56]. Cependant, dans les études mentionnées, les entraînements et les matchs avaient lieu l'après-midi et le soir dans l'étude de Chamari et al. [55], avec une différence de conditions marquée dans l'étude d'Eirale et al. [56], où les entraînements et les matchs étaient organisés le soir. Malgré les résultats controversés et l'absence de preuves solides concernant les effets du JR sur les blessures chez les athlètes, il convient de mettre l'accent sur la mise en œuvre de stratégies de prévention des blessures pendant le Ramadan. Le conseil aux entraîneurs, et aux athlètes qui jeûnent le Ramadan serait d'optimiser leur sommeil, leur alimentation et leur hydratation. En effet, ces facteurs clés permettraient non seulement de réduire les risques de blessures pendant l'exercice, mais aussi de maximiser potentiellement leurs performances lors de l'entraînement et de la compétition en état de JR [N3, R-GDG].

2.4 Pour la communauté générale

2.4.1 Population en bonne santé

Pour les personnes non entraînées et en bonne santé qui ne sont pas exemptées (par exemple, les femmes enceintes), les guides pour les athlètes s'appliquent, mais le nombre de séances et l'intensité de l'exercice seront évidemment inférieurs à ceux d'un athlète musulman d'élite [N3, R-GDG]. Les personnes non entraînées doivent idéalement s'entraîner le soir, après l'Iftar, lorsqu'elles sont en état de satiété [N3, R-GDG]. Il est recommandé de faire une séance d'exercice par jour, six jours par semaine, avec un minimum de 150 minutes par semaine d'activité d'intensité modérée ou 75 minutes d'activité vigoureuse par semaine, (selon les recommandations de l'organisation mondiale de la santé) [57] [N3, R-GDG].

2.4.2 Personnes atteintes d'une maladie aiguë ou chronique

Les athlètes et les personnes de la communauté générale souffrant d'une maladie chronique devraient consulter leur médecin pour une évaluation de leur état de santé afin de déterminer si le JR est recommandé. Par la suite, ils pourront faire les ajustements nécessaires aux doses de médicaments, et aussi déterminer le moment approprié pour prendre leurs médicaments entre l'Iftar et le Sahur [N3, R-GDG]. Leur médecin peut également déterminer s'ils ont besoin d'un médicament à action prolongée ou courte qui peut être pris le soir, une ou deux fois par jour, sans affecter leur jeûne religieux [N3, R-GDG].

Le guide présenté ici concerne les personnes en bonne santé. Les patients souffrant d'une maladie chronique doivent décider de faire de l'exercice pendant le Ramadan après concertation avec leur médecin. Ceci permettra d'en assurer une pratique en toute sécurité [N3, R-GDG].

3 References

1. Adawi M, Watad A, Brown S, et al. Ramadan fasting exerts immunomodulatory effects: insights from a systematic review. *Front Immunol.* 2017;8:1144.
2. Ahmed I. Ramadan fasting in extreme latitudes. *JOSH-Diabetes.* 2018;02(01):053-4.
3. Aziz A, Png W. Practical tips to exercise training during the Ramadan fasting month. *ISN Bulletin.* 2008;1:13-20.
4. 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.
5. Damit N, Lim V, Che Muhamed A. 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.* California, USA: OMICS Group eBook, OMICS Group Incorporation; 2015:188-203.
6. Maughan RJ, Fallah J, Coyle EF. The effects of fasting on metabolism and performance. *Br J Sports Med.* 2010;44(7):490-4.
7. 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(7):495-501.
8. Waterhouse J. Effects of Ramadan on physical performance: chronobiological considerations. *Br J Sports Med.* 2010;44(7):509-15.
9. Aloui A, Chaouachi A, Chtourou H, et al. Effects of Ramadan on the diurnal variations of repeated sprint performances. *Int J Sports Physiol Perform.* 2013;8(3):254-62.
10. 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(1):49-56.
11. Chaouachi A, Coutts AJ, Chamari K, et al. Effect of Ramadan intermittent fasting on aerobic and anaerobic performance and perception of fatigue in male elite judo athletes. *Journal of strength and conditioning research.* 2009;23(9):2702-9.
12. 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(4):419-34.
13. 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(3):177-85.
14. Shephard RJ. The impact of Ramadan observance upon athletic performance. *Nutrients.* 2012;4(6):491-505.
15. Shephard RJ. Ramadan and sport: minimizing effects upon the observant athlete. *Sports Med.* 2013;43(12):1217-41.
16. 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(5):697-724.
17. 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.
18. Lim W, Damit N, Aziz A. 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.* California, USA: OMICS Group eBook, OMICS Group Incorporation; 2015:204-21.
19. Maughan RJ, Zerguini Y, Chalabi H, Dvorak J. Achieving optimum sports performance during Ramadan: some practical recommendations. *J Sports Sci.* 2012;30 Suppl 1:S109-17.
20. 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):1095-103.
21. Aziz AR, Chia MY, 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? *Chronobiol Int.* 2012;29(8):1139-150.
22. Chaouachi A, Coutts AJ, Wong del P, et al. Haematological, inflammatory, and immunological responses in elite judo athletes maintaining high training loads during Ramadan. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2009;34(5):907-15.
23. Rebai H, Chtourou H, Zarrouk N, 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.
24. Chtourou H, Chaouachi A, Driss T, et al. The effect of training at the same time of day and tapering period on the diurnal variation of short exercise performances. *J Strength Cond Res.* 2012;26(3):697-708.
25. Guvenc A. Effects of Ramadan fasting on body composition, aerobic performance and lactate, heart rate and perceptual responses in young soccer players. *J Hum Kinet.* 2011;29:79-91.
26. Aziz AR, Png W, Che Muhamed AM, Chaouachi A, Chong E, Singh R. Effects of Ramadan fasting on substrate oxidation, physiological and perceptual responses during submaximal intensity running in active men. *Sport Sci Health.* 2013;10(1):1-10.
27. Moro T, Tinsley G, Bianco A, et al. Effects of eight weeks of time-restricted feeding (16/8) on basal metabolism, maximal strength, body composition, inflammation, and cardiovascular risk factors in resistance-trained males. *J Transl Med.* 2016;14(1):290.
28. Kurdak SS, Shirreffs SM, Maughan RJ, et al. Hydration and sweating responses to hot-weather football competition. *Scand J Med Sci Sports.* 2010;20 Suppl 3:133-9.
29. Maughan RJ, Bartagi Z, Dvorak J, Zerguini Y. Dietary intake and body composition of football players during the holy month of Ramadan. *J Sports Sci.* 2008;26 Suppl 3:S29-38.
30. Png W, Bhaskaran K, Sinclair AJ, Aziz AR. Effects of ingesting low glycemic index carbohydrate food for the sahur meal on subjective, metabolic and physiological responses, and endurance performance in Ramadan fasted men. *Int J Food Sci Nutr.* 2014;65(5):629-36.
31. Chua MT, Balasekaran G, Ihsan M, Aziz AR. Effects of pre-exercise high and low glycaemic meal on intermittent sprint and endurance exercise performance. *Sports (Basel).* 2019;7(8):188.
32. Maughan RJ, Shirreffs SM. Hydration and performance during Ramadan. *J Sports Sci.* 2012;30 Suppl 1:S33-41.
33. Funnell MP, Mears SA, Bergin-Taylor K, James LJ. Blinded and unblinded hypohydration similarly impair cycling time trial performance in the heat in trained cyclists. *J Appl Physiol (1985).* 2019;126(4):870-9.
34. Bataineh MF, Al-Nawaiseh AM, Abu Altaieb MH, Bellar DM, Hindawi OS, Judge LW. Impact of carbohydrate mouth rinsing on time to exhaustion during Ramadan: A randomized controlled trial in Jordanian men. *Eur J Sport Sci.* 2018;18(3):357-66.
35. 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.
36. Van Cutsem J, De Pauw K, Marcora S, Meeusen R, Roelands B. A caffeine-maltodextrin mouth rinse counters mental fatigue. *Psychopharmacology (Berl).* 2018;235(4):947-58.
37. Cherif A, Meeusen R, Ryu J, et al. Repeated-sprints exercise in daylight fasting: carbohydrate mouth rinsing does not affect sprint and reaction time performance. *Biol Sport.* 2018;35(3):237-44.
38. Copenhaver EA, Diamond AB. The value of sleep on athletic performance, injury, and recovery in the young athlete. *Pediatr Ann.* 2017;46(3):e106-e111.
39. Aziz AR, Wahid MF, Png W, Jesuvadian CV. Effects of Ramadan fasting on 60 min of endurance running performance in moderately trained men. *Br J Sports Med.* 2010;44(7):516-21.

40. Romyn G, Lastella M, Miller DJ, Versey NG, Roach GD, Sargent C. Daytime naps can be used to supplement night-time sleep in athletes. *Chronobiol Int*. 2018;35(6):865-8.
41. Almeneessier AS, BaHammam AS. How does diurnal intermittent fasting impact sleep, daytime sleepiness, and markers of the biological clock? Current insights. *Nature and science of sleep*. 2018;10:439-52.
42. Cherif A, Meeusen R, Farooq A, et al. Repeated sprints in fasted state impair reaction time performance. *J Am Coll Nutr*. 2017;36(3):210-7.
43. 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 crosssectional study. *BMJ Open*. 2016;6(9):e012848.
44. Aziz AR, Che Muhamad AM, Roslan SR, Ghulam Mohamed N, 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 (Basel)*. 2017;5(1).
45. 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 Football*. 2017;2(1):29-38.
46. Roy J, Hwa OC, Singh R, Aziz AR, Jin CW. Self-generated coping strategies among muslim athletes during ramadan fasting. *J Sports Sci Med*. 2011;10(1):137-44.
47. Fenneni MA 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;10:28351.
48. Fenneni MA, Latiri I, Aloui A, et al. Effects of Ramadan on physical capacities of North African boys fasting for the first time. *Libyan J Med*. 2014;9(1):25391.
49. Fenneni MA, Latiri I, Aloui A, Rouatbi S, Chamari K, Saad HB. Effects of Ramadan intermittent fasting on North African children's heart rate and oxy-haemoglobin saturation at rest and during sub-maximal exercise. *Cardiovasc J Afr*. 2017;28(3):176-81.
50. Miladi A, Ben Fraj S, Latiri I, Ben Saad H. Does Ramadan observance affect cardiorespiratory capacity of healthy boys? *Am J Mens Health*. 2020;14(3):1557988320917587.
51. Aloui A, Briki W, Baklouti H, et al. 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. Mahjoob M, Nejati J, Hosseini A, Bakhshani NM. The Effect of holy Quran voice on mental health. *J Relig Health*. 2016;55(1):38-42.
53. Aloui A, Chtourou H, Briki W, et al. Rapid weight loss in the context of Ramadan observance: recommendations for judokas. *Biol Sport*. 2016;33(4):407-13.
54. Hammouda O, Chtourou H, Chahed H, 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.
55. 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.
56. 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.
57. World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf?sequence=1. Last visit: April 21th 2021.

www.aspetar.com

Aspetar     

inspired by aspire®