

Henadzi Pechan, Dreamstime



רפואת ספורט



אירועים והישגים

Eric Bellande, וואגוד השייט

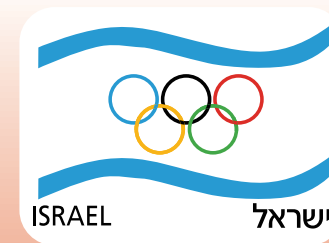


הוועד האולימפי בישראל

AdobeStock



הספורט ההישגי



**כתב עת
לנושאים
מזעייים**

גיליון מספר 12. ינואר 2023



פתיח לכתב העת

קוראים וקוראות יקרים

אנו שמחים להשיק את המהדורה ה-12 של כתב העת לנושאים מדעיים של הוועד האולימפי בישראל, בשיתוף היחידה לספורט הישגי והוועדה הרפואית של הוועד האולימפי בישראל.

התקצרותו של מחזור פריז 2024 לכדי שלוש שנים מציב בפני הוועד האולימפי בישראל, כמו גם בפני האיגודים, המנהלים המקצועיים, המאמנים והספורטאים, אתגר ייחודי ויוצא דופן - התארגנות מקצועית ולוגיסטית במטרה להגיע במוכנות מלאה למשחקי פריז בטווחי זמן קצרים מן הרגיל.

שנת 2022 הייתה שנת שיא עבור הספורט האולימפי בישראל. בשנה החולפת זכו ספורטאיות וספורטאי ישראל ב-24 מדליות באליפויות עולם ובאליפויות אירופה - הישג חסר תקדים! שנת 2023 מזמנת לספורט האולימפי בישראל אתגרים חדשים: ייצוב היכולת ההישגית הבין-לאומית ואפשרות להשגה מוקדמת של הקריטריונים האולימפיים למשחקי פריז 2024.

במה נעסוק הפעם? הוועד האולימפי בישראל ושותפיו האסטרטגיים מקיימים פעילות מדעית שוטפת ועוסקים במיזמי חדשנות שתכליתם שיפור בביצועים; ועל כך בכתבתו של **מולי אפשטיין**.

חלק קטן מהעוסקים בפעילות גופנית עצימה עלול לסבול מכאב ראש ראשוני מושרה. על תופעה זו תוכלו לקרוא בכתבתו של **פרופ' דני נמט**. מהן האפשרויות הטיפוליות לצורך מזעור השפעותיו של המחזור החודשי, וכיצד ניתן לאפשר לספורטאיות שליטה טובה יותר על ביצועיהן? על כך בכתבתה של **ד"ר עינת חייקין הרצברגר**.

כיצד בוחרים את השתל המועדף לשחזור הרצועה הצולבת הקדמית בספורטאים צעירים? על סוגיה זו תוכלו לקרוא בכתבתו של **פרופ' יפתח חזרוני**.

שילוב ספורטאיות טרנסגינדריות בתחרויות של נשים הוא סוגייה שמעסיקה רבות את התאחדויות הספורט הבין-לאומיות. האנדוקרינולוגית, **ד"ר ליאת פרל**, שופכת אור על הנושא השנוי במחלוקת.

תהליך ההכנה של רצי המרתון לקראת אליפות אירופה, שהתקיימה בתנאי חום קשים של חודש אוגוסט 2022, הוכיח את עצמו הרבה מעבר לציפיות: מדליית זהב לנבחרת הקבוצתית ומדליות כסף וארד אישיותו על ההכנה התזונתית לקראת האליפות תוכלו לקרוא בכתבתה של **תמר אשלגי אמיר**.

פעילות גופנית ממושכת בעצימות גבוהה, יחד עם אקלים חם, מגבירים את הסיכון להופעת תסמינים שונים במערכת העיכול. על התופעה הייחודית כותבת **ד"ר נעם ברקין לדרר**. הפיזיולוגים **עידן חרט** ו**ד"ר רותם כסלו כהן** כותבים על תרומתה של הפיזיולוגיה של המאמץ בספורט ההישגי, ו**ירדן הר לב** מציגה - בנושא המגדר, את תמונת המצב של הוועד האולימפי בישראל לשנת 2022.

קובץ ה-pdf שלפניכם הוא קובץ אינטראקטיבי. העברת הסמן על הקישורים הפעילים שבקובץ והקלקה עליהם תעווט אתכם, מתוך הקובץ עצמו, למאמר המלא, לקטעי יוטיוב ולאתרי אינטרנט שבהם תמצאו הרחבה על התכנים שבכתב העת.

בברכת קריאה נעימה

מולי אפשטיין

מנהל מדעי ועורך כתב העת
הוועד האולימפי בישראל

גילי לוסטיג

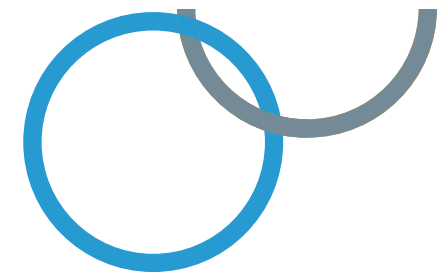
מנכ"ל
הוועד האולימפי בישראל

- 4 פעילות מדעית בוועד האולימפי בישראל - מולי אפשטיין
- 6 מדד התקינה המגדרית האולימפית: תמונת מצב ואתגרים - ירדן הר לב, סוזי יוגב
- 8 בצהרי היום: הכנה תזונתית לריצת מרתון בתנאי חום - תמר אשלגי אמירי
- 11 תרומתה של הפיזיולוגיה של המאמץ לספורט ההישגי - עידן חרט, ד"ר רותם כסלו כהן
- 14 כיצד ניתן למזער את ההשפעה של המחזור החודשי על ביצועים ספורטיביים? - ד"ר עינת חייקין הרצברגר
- 16 כאב ראש ראשוני מושרה בפעילות גופנית - פרופ' דני נמט
- 19 תסמינים במערכת העיכול במהלך פעילות גופנית - ד"ר נעם ברקין לדרר
- 22 שילוב של ספורטאיות טרנסגינדריות וספורטאיות עם "שוני בהתמיינות המינית" בספורט תחרותי - ד"ר ליאת פרל
- 25 בחירת השתל המועדף לשחזור רצועה צולבת קדמית - פרופ' יפתח חצרוני
- 27 רשימת ההישגים של ספורטאים ישראלים, נכון ל-31/12/22



מולי אפשטיין

מנהל מדעי, הוועד האולימפי בישראל



הוועד האולימפי בישראל

פעילות מדעית בוועד האולימפי בישראל

בעולמות הנדסת מכונות, ביומכניקה, הנדסה ביו-רפואית, למידת מכונה ובינה מלאכותית. על הפרויקט המורכב מופקד מהנדס האלקטרוניקה **מוקן טפירו**, איש הטכנולוגיות של איגוד השייט. הפרויקט כולל מדידות אלסטיות של הסנפירים (הכנף) ושל התרנים, מדידות גיאומטריות, ניתוח ביומכני של הגולשים ומבדקי מהירות במים. להסבר על מהות המבדקים הקליקו [כאן](#)

אף-על-פי שציוד הגלישה מיוצר באותו מפעל (הגלשנים בתאילנד, הכנפיים והתרנים בסין), מאפייניו אינם אחידים. הסיבה לכך היא הטולרנטיות - פערים שנוצרים בתהליך הייצור ומשפיעים באופן משמעותי על תכונות הציוד ועל התאמתו לגולש.ת.

למעשה, הפרויקט המורכב בא לענות על הסוגיות הבאות:

- מהם מאפייני האלסטיות האופטימליים של ציוד הגלישה.
- מהי זווית הגלישה האופטימלית ביחס לרוח, ומתן התאוצות הזוויתיות.
- מהי הטכניקה הנכונה לכל גולש.ת.
- מהו הציוד האופטימלי לתנאי ים שונים.
- האם מאפייני הציוד משתנים לאורך זמן ולאחר השימוש.

בסיומו של הפרויקט, שמבוצע בשיתוף פעולה מלא של הגולשים/גולשות, המאמנים, המנהל המקצועי באיגוד השייט ואנשי הסגל בטכניון, יקבלו הספורטאים מידע שיאפשר להם לבחור נכון את ציוד הגלישה המתאים ביותר עבור כל אחד מהם.

פורום אקלים: לקראת פריז 2024

פורום האקלים, שהוקם בוועד האולימפי בישראל לפני המשחקים האולימפיים בטוקיו, נועד לטפל באתגרי האקלים שעמם נאלצים

כידוע, מחזור פריז 2024 התקצר לכדי שלוש שנים, עובדה המציבה בפני הוועד האולימפי בישראל, כמו גם בפני האיגודים, המנהלים המקצועיים, המאמנים והספורטאים, אתגר ייחודי ויוצא דופן - התארגנות מקצועית ולוגיסטית במטרה להגיע במוכנות מלאה למשחקי פריז בטווחי זמן קצרים מן הרגיל. לצד הפן המקצועי והעבודה השוטפת עם היחידה לספורט הישגי ועם האיגודים, מתקיימת בוועד האולימפי בישראל פעילות מדעית שתכליתה שיפור ביצועים וחשיבה מחוץ לקופסה. הנה כמה מן המיזמים שמתקיימים בימים אלה:

פרויקט גלשני iQFOiL

מדובר בפרויקט ייחודי ופורץ דרך בספורט בישראל, המבוצע בשיתוף הטכניון, איגוד השייט בישראל, הוועד האולימפי בישראל והיחידה לספורט הישגי. זהו פרויקט המשך לזה שבוצע על דגם הגלשן הקודם (RS:X), אלא שהפעם הוא הורחב לממדי חקר נוספים.

הדגם החדש, שיושק לראשונה במתכונת האולימפית בפריז, הוא ה-iQFOiL, דגם שמביא את עולם הגלישה אל עולם התעופה בזכות סנפיר אנכי המאפשר לגולשים להמריא עם הרוח ולרחף מעל למים.

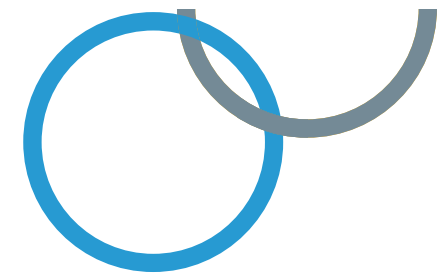
הפרויקט מתעתד לענות על שלוש שאלות מרכזיות:

1. על מה אני גולש - ניתוח הציוד החדש
2. איך אני גולש - הבנת הביומכניקה של הגולש
3. מה עליי לעשות כדי להיות מהיר יותר?

כדי לענות על שאלות אלה נבנה מערך מבדקים מורכב, שמערב חמש פקולטות בטכניון וכמה אנשי סגל בעלי התמחויות ייחודיות



צילום: Eric Bellande / איגוד השייט



הוועד האולימפי בישראל

הספורטאים להתמודד בתחרויות המטרה בחודשי הקיץ. שינויי האקלים בעולם והתגברותן של תופעות קיצון ושל גלי חום חריגים מחייבים היערכות מיוחדת, שתכליתה לסייע לספורטאי החוץ (רצים למרחקים ארוכים, טריאתלטים, רוכבי כביש, גולשים ושייטים) לתפקד ברמה גבוהה בסביבה אקלימית עוינת. פורום האקלים מורכב מאנשי השירות המטאורולוגי הישראלי וממומחים בתחומי הידע הבאים: רפואה, פיזיולוגיה, תזונה ואימון.

במפגש ההשקה של הפורום לקראת משחקי פריז למדו המשתתפים על תנאי האקלים הצפויים בבירה הצרפתית בשלהי חודש יולי ובתחילת אוגוסט. אמנם, תנאי האקלים בפריז בתקופה זו נוחים יותר מאשר בארץ, אך יש צורך להיערך לאפשרות של גלי חום קיצוניים במהלך המשחקים (סבירות של ארבעה ימים בתקופה של שלושה שבועות), מחד-גיסא, ואפשרות של גשמים חזקים מאוד וסופות ברקים ורעמים, מאידך גיסא.

במהלך המפגש נחשפו חברי הפורום למיזם ישראלי של חברת Carbon Blue, שמפתחת תהליך ללכידה יעילה של פחמן דו-חמצני ממי הים והטמנתו בקרקע. הפחתה ברמות הפחמן האטמוספירי היא חלק מן האג'נדה של הוועד האולימפי הבין-לאומי.

בשלב הבא ימפו אנשי הפורום, יחד עם המנהלים המקצועיים של ענפי הספורט שהוזכרו לעיל את הצרכים, יתכננו סימולציות אקלימיות במחנות האימונים ויגדירו את המדידות הפיזיולוגיות להערכת רמת התפקוד של הספורטאים בתנאי חום.

מחקר

הוועד האולימפי בישראל, באמצעות פרוץ דני נמט, המנהל הרפואי של הארגון, והח"מ, שותף עתה בשני מחקרים:

1. מחקר המתנהל כעת ועוסק בהשפעת הפעילות הגופנית על מקצב השעון הצירקדי (מקצב ביולוגי יממתי). הפרויקט

מבוצע בשיתוף מכון ויצמן והמחלקה למדעים ביו-מולקולריים ובשיתוף המעבדה לגנטיקה ולביולוגיה מולקולרית במרכז האקדמי לוינסקי-וינגייט.

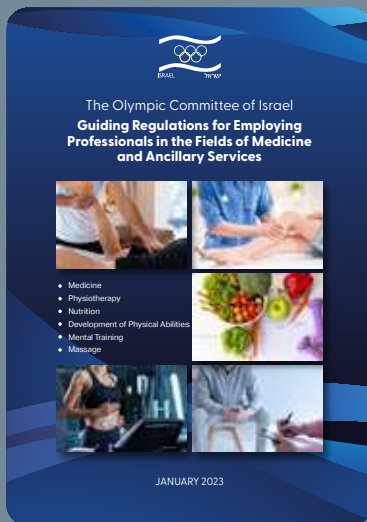
2. מחקר הנמצא בשלבי תכנון ועוסק בסמנים ביוכימיים ובמדדים ביומכניים והקשרם לשברי מאמץ בקרב מתעמלות אמנותיות בכירות. המחקר יעשה בשיתוף המעבדה לביו-תנועה והתקנים לבישים (wearable) בפקולטה להנדסה ביו-רפואית בטכניון.

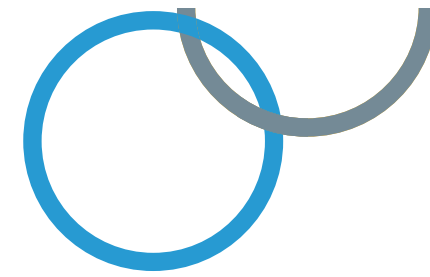
הסטנדרט האולימפי: כללים מנחים להעסקת אנשי מקצוע

במהלך השנה שחלפה הוחלט בוועד האולימפי בישראל לגבש קובץ כללים מנחים להעסקת אנשי מקצוע בתחומי הרפואה ובמקצועות נלוו-רפואה. מטרת הכללים היא להבטיח בחירה של אנשי צוות בעלי הכשרה נאותה, רקע אקדמי וכישורים מתאימים בששת תחומי הליווי של המעטפת המדעית-רפואית שניתנת לספורטאי הסגלים האולימפיים: רפואה, פיזיותרפיה, תזונה, פיתוח יכולות גופניות, ליווי מנטאלי ועיסוי.

גיבוש הכללים המנחים יסייע למנהלים המקצועיים בוועד האולימפי וביחידה לספורט הישגי לעמוד באתגרים ההולכים וגדלים האלה:

1. תוספת שירותים מדעיים ורפואיים לענפים חדשים
2. התמקצעות של הצוות המטפל (אנשי רפואה ופרא-רפואה) בהתאם לדרישות הייחודיות של ענף הספורט
3. הרחבת הפריסה הגיאוגרפית של מטפלים ושל מרכזי טיפול, נוסף לאלה הנוכחיים
4. גיוס כוח אדם מקצועי ומיומן
5. צירוף אנשי מקצוע מתחומי הליווי השונים לפעולות בחו"ל (אימונים ותחרויות).





הוועד האולימפי בישראל



ירדן הר לב
ראש מערך החינוך
הוועד האולימפי בישראל



סוזי יוגב
יו"ר הוועדה לשוויון מגדרי
הוועד האולימפי בישראל

מדד התקינה המגדרית האולימפית: תמונת מצב ואתגרים

טיפוח השוויון בין המינים ופיתוח מצוינות הישגית של נשים בספורט הם ממשימות המפתח של הוועד האולימפי בישראל. בהיותו ארגון הגג של הספורט בישראל, יש לו תפקיד חשוב ביצירת שינוי חברתי, בהאצת תהליכים ובהובלה של שוויון מגדרי בספורט בכל הרמות ולכל קבוצות הגיל. תמונת המצב המגדרית המובאת במסמך זה מטילה זרקור על ההישגים והאתגרים בנושא זה, והיא מושגת באמצעות שתי פרקטיקות עבודה ומעקב:

- **מדד התקינה המגדרית:** מדד התקינה המגדרית בוועד האולימפי בישראל מהווה מצפן מנחה-פעולה אסטרטגי. התקן מגדיר את הסטנדרט והתוצאה הרצויים בכל אחד מעשרת תחומי הליבה המגדריים. התוצאות הרצויות הן בעת-השגה ומנוסחות באופן מדיד.
- **איסוף נתונים וניטורם:** באמצעות תהליך הניטור מתקבלים מידע ותמונת מצב השוואתית של נשים ביחס לגברים בעשרת תחומי הליבה. ניטור מהווה את אחד הכלים למעקב אחר מימוש הטמעת המדיניות המגדרית בארגון, תוך שמירה על עקרונות השקיפות, הבקרה והשיפור המתמיד. הניטור מבוצע באמצעות סריקות של תחומי הליבה שנקבעו כדי לזהות מצבים של אי-שוויון.

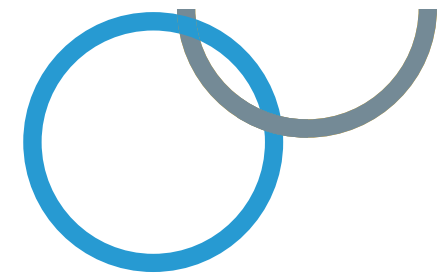
תכלית תמונת המצב המגדרית היא:

- להניע שינוי מהותי במהירות כדי להגיע לסטנדרט המגדרי הרצוי בוועד האולימפי בישראל.
- להוות מודל לארגוני הספורט המאוגדים תחת הוועד האולימפי בישראל.
- לכוון את הוועד האולימפי בישראל בעיצוב תכנית העבודה והפעולות הנדרשות למימושו.
- לתת תמונה בהירה להערכת האפקטיביות של פעילות הוועד.
- לאמוד את קצב ההתקדמות של כל אחד מעשרת תחומי הליבה המגדריים של הוועד האולימפי בישראל.

תמונת המצב המתקבלת מאיסוף הנתונים ומניטורם משקפת את מידת ההתקדמות ומאפשרת טיפול בחריגות ותיעודן פרויקטים בתכנית העבודה, שיאיצו את צמצום הפערים המגדריים.



תמונת מצב מגדרית הוועד האולימפי בישראל 2022



הוועד האולימפי בישראל

ליכום ומגמות: תמונת מצב לשנת 2022

- נשמר שיעור הגבוה של הספורטאיות במשחקים האולימפיים.
- שיעור הנשים בהנהלת הוועד האולימפי עומד על 35%.
- תפקידים ודרגי ניהול בקרב נשים עומד על 50%, כולל חילופי בעלות תפקידים.
- שיעור הנשים כראשי ועדות וחברות ועדות נמצא במגמת עלייה. כך גם בוועדות הבין-לאומיות.
- הקצאת מלגות ותמריצים היא שוויונית - בכפוף להישג ולא למגדר.
- במעבר לקריירה חדשה ניכר שיעור הגבוה והבולט של נשים בהכשרות אקדמאיות, בהשתלבות בעבודה, ביציאה להכשרות העשרה ובנכונות לליווי אישי.
- נדרשת האצה בטיפול מאמנות, הנמצאות בתת-ייצוג ברוב הקטגוריות. הוועד האולימפי בישראל מחייב השתתפות נשים בתכנית הלאומית למאמנים בהיקף של 30%.
- מוגנות בספורט והבטחת מרחב בטוח ומוגן הוא יעד אסטרטגי. בשנת 2022 חלה עלייה משמעותית של 400% בדיווח מ-2 ל-8 תלונות. עלייה זו מלמדת כי הספורטאים והספורטאיות רואים בוועד האולימפי בישראל כתובת. אף אחת מהתלונות אינה מתייחסת לאחריות ישירה של הוועד האולימפי בישראל.
- קיימת חשיבות רבה להטמעת התקנון, לנגישות לממונה, להסברים ולאגרות המופצות על ידי הוועד האולימפי בישראל בכל הרמות.

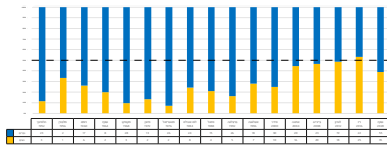
לתמונת המצב המגדרית המלאה - הקליקו כאן

תמונת מצב של הוועד האולימפי בישראל 2022

השתתפות במשחקים האולימפיים

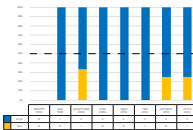
תום יום הלם של נשים במשחקים האולימפיים בתלם למעמדן כקבוצתם בינלאומית

ספורטאים וספורטאיות במשחקי הקיץ האולימפיים בין השנים 1992 - 2020

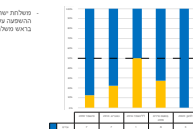


- המשחקים האולימפיים בעת החדשה נערכו בארבעה אגפים - ישראל השתתפה בהם להאספה בתלמידי גבוה.
 - סך הכל ישראל השתתפה ב-10 משחקי קיץ אולימפיים בכל משלחתיה בכל שנים.
 - 11 ספורטאים שייכים גם כן לפדרת אולימפית, 4 מתוכם על ידי נשים. נשים אולימפיות אחרות השתתפו על ידי גיבוי משרת בחדרת הקבוצות.
 - בקיץ 2022 השתתפו ישראל כולה 14 שחקני ביטבול, ללא שני ספורטאים קבוצתיים, איגו ספורטאים השתתפו חו"ם נשים.

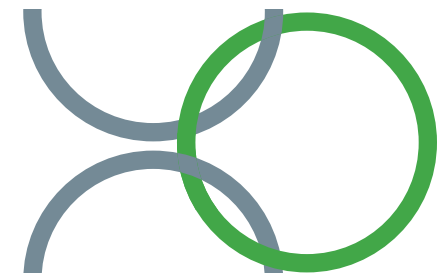
מאמנים ומאמנות במשחקי החורף האולימפיים בין השנים 1994 - 2022



מאמנים ומאמנות במשחקים האולימפיים לטווח בין השנים 2010 - 2020



- השתתפות ישראל לטווח משחקי החורף הישנה יותר משהייתה בעבר. חלק ניכר מן המאמנות על שנים או הרבות שנה האחרות ששולבו במעמד השעשוע בראש השתתפותם חו"ם.



תמר אשלגי אמירי
דיאטנית קלינית וספורט
המרכז לרפואת ספורט ולמחקר
ע"ש ריבשטיין במכון וינגייט

בצהרי היום: הכנה תזונתית לריצת מרתון בתנאי חום

תהליך ההכנה של רצי המרתון לקראת אליפות אירופה, שהתקיימה השנה במינכן בתנאי חום קשים של חודש אוגוסט, הוכיח את עצמו הרבה מעבר לציפיות: מדליית זהב לנבחרת הקבוצתית ומדליות כסף וארד אישיות! כך עושים זאת נכון.

בנפח הדם, בהזעה ובזרימת דם לשטח פני העור והידלדלות מהירה יותר במאגרי הגליקוגן בשריר. בכל מאמץ נתון תעלה טמפרטורת הגוף בקצב מהיר יותר כאשר האדם נמצא במצב של התייבשות. גם קצב הלב עולה, תפוקת הלב פוחתת ותחושת העייפות מתחילה בשלב מוקדם יותר.

ספורטאי המתחיל את הפעילות במצב של התייבשות, אפילו קלה, מתחיל את כל התהליך הנ"ל מוקדם יותר. רצי מרתון בארץ, המתאמנים בחלק ניכר של השנה בתנאי גובה, עושים זאת במזג אוויר נוח בדרך כלל. ההכנה לתחרויות המטרה שמתקיימות בקיץ מבוצעת לרוב באתרי גובה קרירים, וכפועל יוצא מכך קורה שהספורטאים מגיעים לתחרות כאשר הם אינם מאוקלמים לחום. במילים אחרות, למרות היותם בכושר ריצה מצוין - תולדה של האימונים בתנאי גובה - הם עלולים להפגין ביצועים ירודים משום שאינם מאוקלמים לריצה בתנאי חום.

מחנה האימונים בססטרייה, איטליה

כלקח משנים קודמות, שבהן התאמנו הרצים הישראלים באתיופיה,

משחקים אולימפיים, אליפויות עולם ואליפויות אירופה מתקיימות לאורך כל השנים בחודשים יולי או אוגוסט. ישנם ענפים באתלטיקה שבהם מזג אוויר חם עשוי להוות יתרון, אך לא כך הדבר בריצות ארוכות ובמיוחד בריצת מרתון. לא בכדי מתקיימות תחרויות המרתון הגדולות והנחשבות בעולם בעונות הסתיו והאביב, שבהן קיים הסיכוי הטוב ביותר למזג אוויר נוח ולטמפרטורות שנועות בין 10 ל-15 מעלות, המאפשרות קביעת תוצאות מהירות.

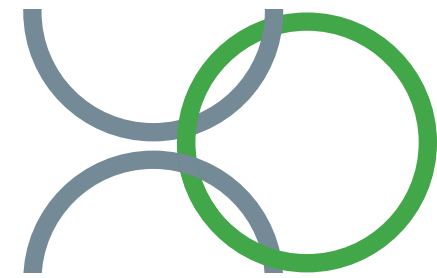
עומס חום, שעשוי להיות גבוה מאוד בחודשי הקיץ, נקבע על-ידי טמפרטורת הסביבה, הלחות היחסית, מהירות הרוח, קרנת השמש והקרניה המוחזרת מן הקרקע. ללחות היחסית יש השפעה על יכולת ההזעה, המהווה מנגנון קירור, וכאשר החום והלחות גבוהים נפגעים יכולת פיזור החום ונידוף הזיעה, מה שמוביל לעלייה של טמפרטורת הגוף. כידוע, אימוני בתנאי חום משפר את ההסתגלות לחום, דהיינו, את יכולת ויסות הטמפרטורה על-ידי הקדמת תהליך ההזעה, את הגברת קצב ההזעה ואת העלייה בנפח הדם ובתפוקת הלב.

התייבשות

אלא שכאשר מדובר באימונים עצימים אין בכך די. לעומס חום ניתן להסתגל, אך לא להתייבשות. מדובר במצב שבו חלה ירידה



היסטוריה במינכן לאתלטיקה הישראלית: מדליית זהב קבוצתית לנבחרת המרתון של ישראל



הספורט ההישגי

ומשם הגיעו לתחרות מטרה, הוחלט באיגוד האתלטיקה לנקוט גישה שונה, ששמה במרכז את נושא ההסתגלות לריצה בתנאי חום. וכך, בתחילת חודש יוני 2022, כארבעה שבועות לפני מחנה האימונים המסכם שהתקיים בעיירת הסקי סוטרייר שבאיטליה (בגובה של 2,000 מטר מעל פני הים), בוצעה בפארק הירקון ריצת כשירות למרחק של 32 ק"מ בתנאי חום ולחות גבוהים - 24-26 מעלות ולחות יחסית של כ-80% (ריצה דומה בוצעה גם לפני המשחקים האולימפיים בטוקיו). המטרה הייתה לבחון את רמת כשירותם ותפקודם של הרצים בתנאי אקלים קשים.

לפני ריצת הכשירות ובסופה נערכו המדידות הבאות: שקילה של הרצים לפני הריצה ומיד לאחריה ושקילת הבקבוקים האישיים של כל רץ לפני ואחרי הריצה כדי להעריך את כמות הנוזלים ששתה במהלכה. כמו כן, נלקחה דגימת שתן למדידת (s.g. specific gravity - משקל סגולי) בעזרת רפרקטומר, מדד המצביע על רמת ההתייבשות של הרץ.

השונוות בין הרצים הייתה גבוהה, הן בגלל שונות בסיסית הקיימת בין בני אדם והן עקב העובדה שחלק מהרצים התאמנו בארץ בתנאי חום דומים, וחלק נחתו ימים ספורים לפני ריצת הכשירות מאזורים שבהם מזג האוויר נוח יותר, והם עדיין לא היו מאוקלמים. לראיה, היו רצים שאיבדו קילוגרם אחד ממשקלם ואחרים אפילו 2.4 ק"ג במהלך ריצת הכשירות (כאמור, למרחק 32 ק"מ, במשך 98 דקות). מכאן חושבו האחוזים שאיבדו ממשקל הגוף ההתחלתי - 1.2%-4.8%. קצב ההזעה של כל רץ נקבע על-ידי כמות הנוזלים ששתה במהלך הריצה (1.2-1.8 ליטר/שעה), נוסף למשקל שאיבד בהתאם לזמן שרץ. הרצים שתו בין 0.4 ליטר ועד ל-1.2 ליטר (קצב ההזעה מחושב על-פי כמות הנוזלים שאיבד הרץ לכל שעה של ריצה. לצורך כך מחשבים את סך הנוזלים ששתה הרץ במהלך הריצה ואת המשקל שאיבד בסיומה. שוקלים את הרץ לפני הריצה

ומיד לאחריה ומשווים את ההפרש. משקל הנוזלים ששתה הרץ מתווסף לחישוב, ועל-פי חישוב קצב ההזעה ניתן לגזור את המלצות השתייה לכל רץ.

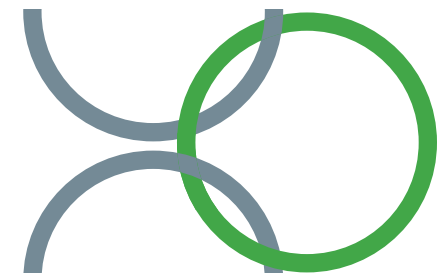
בתכנית האימונים בסוטרייר שילב צוות המאמנים שהייה בגובה יחד עם גיחות לאימונים בגובה נמוך יותר ובתנאי חום (או ריצה בשעות מאוחרות יותר במהלך היום כדי להיחשף למזג אוויר חם יותר). וכך, נוסף לאימונים שהתקיימו במסלולים המרהיבים שבאזור ולאיומוני מסלול באצטדיון, שולבו אימונים בגובה פני הים בתנאי חום ולחות גבוהים.

מטרות הריצות בתנאי חום היו:

- לצמצם את איבוד המשקל במהלך הריצה. איבוד מוגבר עלול לגרום לכך שההתייבשות תשפיע על היכולת. הדבר נעשה על-ידי תרגול שתייה של כמות נוזלים מספקת במהלך הריצה ובהתאם לתחנות השתייה שקיימות במרתון עצמו.
- לתרגל צריכת פחמימות בכמות מספקת שנועדה לצמצם את חוסר העוחות במערכת העיכול במהלך הריצה.
- הגעה לקו הזינוק במאזן נוזלים תקין (רוויים).

המדידות הפכו לדבר שבשגרה: במהלך החימום לפני הריצות דאג כל רץ להביא כוסית עם בדיקת שתן לצורך מדידת הידרציה. לפני הריצה עצמה ומיד לאחריה הם נשקלו, וגם הבקבוקים המסומנים נשקלו לפני הריצה. הצוות דאג לאסוף את כל הבקבוקים ולשומרם לצורך שקילה נוספת בסיום הריצה. הנתונים נאספו והרצים קיבלו את המידע לגבי מצב ההידרציה, איבוד המשקל וכמות השתייה. יש לציין שעם התקדמות האימונים, הבקבוקים חזרו יותר ויותר ריקים. התרגול הקבוע של המטרות המוזכרות לעיל גרם לשיפור בכל המדדים. אם בתחילת האימונים הגיעו חלק גדול מהרצים לקו





הספורט ההישגי

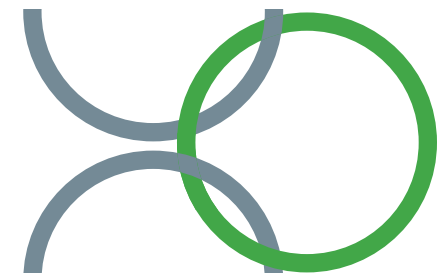


הזינוק כשהם מיובשים במידה זו או אחרת, הרי במהלך האימונים הם הגדילו את כמויות הנוזלים גם במהלך היום וגם בבוקר והגיעו רוויים לתחילת האימון. הרצים הגבירו את כמות הנוזלים וגם את כמות הפחמימות שצרכו במהלך האימונים הארוכים.

תחרות המטרה: אליפות אירופה במינכן, אוגוסט 2022
ההכנות שתוארו לעיל היו לקראת אליפות אירופה במינכן בחודש אוגוסט השנה. הטמפרטורה במינכן באותו זמן הייתה גבוהה עבור ריצת מרתון איכותית, מה שהצריך הפחתה של קצב הריצה (לעיתים של 5-7 שניות לכל ק"מ) לעומת הקצב המתוכנן של תנאים אופטימליים. מעבר לכך, הצורך בריצות אימון בחום כדי להגיע מאוקלימים נבע מכך שלא תמיד בעלי השיאים האישיים העדיפים יהיו אלה שינצחו במרוץ. המנצחים יהיו אלה שמתאימים עצמם לריצה בתנאי חום ויודעים לווסת נכון את הקצב ביחס לתנאים הסביבתיים.

בחירת שעות הזינוק באליפות אירופה במינכן הייתה תמוהה מלכתחילה - 10:30 לנשים ו-11:30 לגברים. מבדיקה סטטיסטית שערכנו נמצא שטווח הטמפרטורה בשעות אלה הוא 18-28 מעלות צלזיוס - לא אידיאלי לריצת מרתון ולמעשה, סוג של הימור בין לא נוח לבין זועתי. לאור התנאים החזויים הוסיפו המארגנים תחנת ריענון, שבה רוב הרצים הפקידו בקבוק רזרבי, אך בפועל שימשה התחנה בעיקר למים ללא פחמימות ולקירור. כל אחד מן הרצים ידע מיהו איש הצוות שיגיש לו את הבקבוקים בכל אחת מן התחנות (מה שמחייב מיומנות ותרגול).

בסיכומו של דבר, תהליך ההכנה הצליח ועל כך מעידות התוצאות: נבחרת המרתון הישראלית זכתה במדליית הזהב הקבוצתית באליפות אירופה, וארבעה מבין ששת הרצים דורגו בעשירייה הראשונה - במקומות 2, 3, 7 ו-9. הישג בלתי רגיל!



עידן חרט

המרכז לרפואת ספורט ולמחקר ע"ש ריבשטיין
מכון וינגייט



ד"ר רותם כסלו כהן

המרכז לרפואת ספורט ולמחקר ע"ש ריבשטיין
מכון וינגייט



תרומתה של הפיזיולוגיה של המאמץ לספורט ההישגי

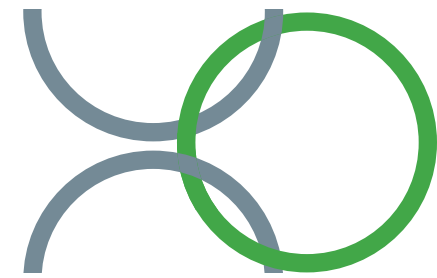
מאחורי כל ספורטאי הישגי עומד ליווי פיזיולוגי שנועד לסייע לצוותי האימון לשפר ולייעל את תהליכי האימון והתחרות ולאפשר לספורטאים למקסם את ביצועיהם. מאמר זה מתמקד בליווי המדעי שניתן לבחירת הכדורעף חופים של ישראל על-ידי המחלקה לפיזיולוגיה במרכז לרפואת ספורט ולמחקר במכון וינגייט, תוך אפיון והבנה של הצרכים הייחודיים של הענף.

במשחקים האולימפיים האחרונים שהתקיימו בטוקיו הופנו כל העיניים לספורטאים ולספורטאיות. היכולות הפיזיות, הטכניות והמנטאליות היו מופלאות ומעוררות הערכה והשראה, אבל מאחורי כל רץ, שחיין, מתעמל או ג'ודאי עמד צוות שסיפק להם מעטפת מקצועית רחבה ומגוונת. היו אלה צוותי האימון, רופאים, פיזיותרפיסטים, תזונאים, מאמנים מנטאליים ופיזיולוגים של המאמץ. במאמר זה נציג את הפעילות והליווי המדעי שניתן לספורטאים האולימפיים על-ידי המחלקה לפיזיולוגיה במרכז לרפואת ספורט ולמחקר במכון וינגייט.

עבודתו של פיזיולוג המאמץ

לעתים אנו נשאלים מהי בדיקת עבודתו של פיזיולוג המאמץ בהקשר של ליווי ספורטאי הישג. התשובה היא מורכבת ומגוונת. בדרך כלל, העבודה משלבת התאמת מגוון רחב של מבדקי מעבדה להערכת היכולות התפקודיות ומרכיבי יכולת גופנית הרלוונטיים לכל ענף ספורט, ביצוע של מבדקים אלה ואף יציאה לשטח לצורך היכרות עם מאפייני האימונים והתחרויות.

יודגש שבתחילת העבודה עם ענף מסוים נעשית היכרות עם צוות האימון, אפיון והבנה של הצרכים הייחודיים של אותו ענף. נבחנים מאפייני הענף (בהיבט הפיזי, הטכני והמטבולי, הדרישות התחרותיות, יחסי עבודה/ התאוששות ועוד), ומתקבלת החלטה משותפת על אופי הליווי המתאים.



הספורט ההישגי

לדוגמה:

- בחירה של סוללות מבדקים להערכת יכולות גופניות הרלוונטיות לענף וביצועם כמה פעמים בשנה
- סיוע וליווי בנושאים הקשורים לוויסות עומסים ולהתאוששות כמו מעקב אחר דיווחי איכות חיים (wellness), ניטור שינה, תגובות דופק ו-RPE (תחושת מאמץ סובייקטיבית) לאורך זמן
- שימוש במדדים סטטיסטיים מתאימים להעברת המידע לצוותי האימון בצורה נוחה ומהירה במטרה לשפר את תהליכי האימון ולהנגיש מידע מקצועי ומעודכן למאמנים
- מתן מענה לשאלות מהשטח על-ידי ביצוע פרויקט ממוקד ובעל אופי מחקרי (ראו להלן).

הליווי המדעי של נבחרת הכדורעף חופים

פרויקט כזה בוצע לאחרונה עם נבחרת הכדורעף חופים של ישראל. צוות האימון התעניין בשאלה כיצד משפיעה מידת העייפות של השחקנים על רמת הביצוע במהלך טורניר. בטורניר כדורעף חופים, השחקנים נדרשים לשחק שניים עד שלושה משחקים באותו יום, עם הפוגות של שעתיים עד שלוש ביניהם. צוות האימון התעניין גם בשאלה האם, כאשר הקבוצה היריבה מכוונת את ההגשות לעבר שחקן מסוים לאורך כל המשחק, תהיה לכך השפעה מיוחדת עליו לעומת שחקן אחר.

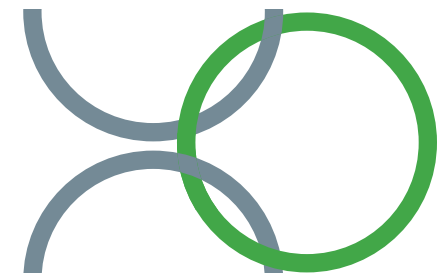
כדי לענות על השאלות בוצעה תחילה סקירת ספרות רלוונטית, ולאחר מכן תוכנן יום מבדקים הכולל שני משחקים מלאים ושעתיים הפוגה בין משחק ומשחק, שדימה טורניר כדורעף בן יום אחד. במהלכו נבדקו מדדים פיזיולוגיים שונים שעשויים להצביע על מידת העייפות ועל ירידה ברמת הביצועים. לצוות הפיזיולוגים הצטרף גם התזונאי של הנבחרת במטרה לאסוף מדדים נוספים, שיחד עם המדדים הפיזיולוגיים סיפקו תמונה שלמה יותר.

המדידות בוצעו לפני כל משחק ומיד לאחריו. מדדנו ריכוז לקטט, RPE, ניתור לגובה ומאוזן קצר. ירידה במדדי הביצוע (קפיצה ומאוזן) עשויה להצביע על עייפות עצבית-שרירית במדדים שנחשבים כרלוונטיים ביותר להצלחה במשחק. כמו כן, לכל אחד מהשחקנים נמדד מספר הניתורים שבוצעו במהלך כל משחק.



AdobeStock





הספורט ההישגי

תוצאות ומסקנות

מניתוח התוצאות עולה שאצל מרבית השחקנים לא הייתה ירידה משמעותית במדדי הביצוע (קפיצה ומאץ) לאורך טורניר ההדמיה. נוסף לכך, לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין השחקנים השונים. התוצאות איששו ממצאים דומים ממחקרים אחרים, ולכך ייתכנו כמה הסברים. ייתכן שהעיקרי שבהם הוא שמידת המאמץ שמושקע בטורניר הדמיה אינה שווה לזו המושקעת בטורניר אמיתי. סיבה אפשרית נוספת היא שהעייפות ניכרת בדרך כלל רק החל ביום השני לטורניר ולא כבר ביומו הראשון.

לאור הממצאים הללו, המסקנות העיקריות הן

- לבצע הדמיית טורניר ארוכה יותר (ימים רבים יותר).
- לבסס את המסקנות על טורניר אמיתי, שישקף טוב יותר את ההשלכות הפיזיולוגיות, לעומת טורניר מדומה.
- לבצע פרויקטים מדעיים נוספים שיתייחסו לסוגיות אלו.

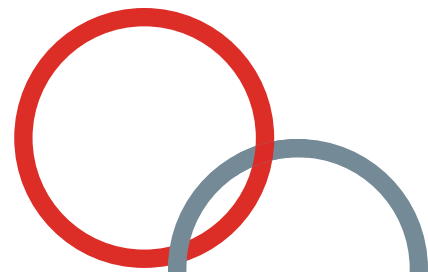
לסיכום, מטרת הליווי הפיזיולוגי היא לסייע לצוותי האימון לשפר ולייעל את תהליכי האימון והתחרות ולאפשר לספורטאים למקסם את ביצועיהם. תקשורת ומערכת אמון טובה בין צוות האימון לבין המדענים מאפשרת ליווי פיזיולוגי צמוד וערכי, בדומה לזה שהוצג לעיל.



מבדק מאוץ בחול

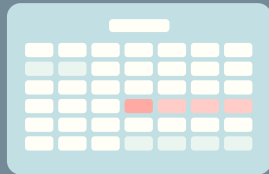


מבדק ניתור אנכי



ד"ר עינת חייקין הרצברגר

רופאה בכירה ביחידה לפריות
מחלקת גינקולוגיה ומיילדות, המרכז הרפואי מאיר;
יועצת לוועד האולימפי בישראל



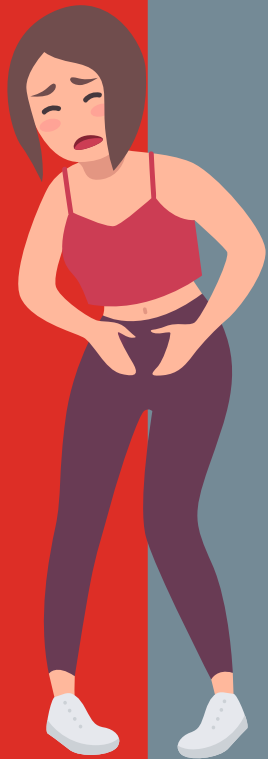
כיצד ניתן למזער את ההשפעה של המחזור החודשי על ביצועים ספורטיביים?

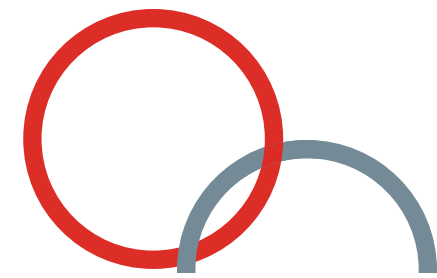
אחת לחודש, כל ספורטאית מתמודדת עם תופעת המחזור החודשי. אצל רבות מהן הוא מלווה בכאבים, בדימומים ואף באנמיה, שעלולים להשפיע על ביצועיהן בספורט. אי לכך, יש חשיבות רבה להכרת האפשרויות הטיפוליות לצורך מזעור השפעותיו של המחזור, ובדרך זו לאפשר לספורטאית שליטה טובה יותר על ביצועיה.

אחד המיתוסים הקשורים לגוף האישה הוא שהמחזור החודשי הכרחי וחיוני לבריאותה. אכן, הופעתו של המחזור בגיל ההתבגרות מצביעה על תפקוד תקין של הציר ההורמונלי. עם זאת, הדימום עצמו איננו הכרחי לצורך שמירה על תפקוד תקין, ובניגוד לאופן שבו נתפס המחזור בעבר, הוא אינו "מנקה את הגוף", ואין לו תפקיד בריאותי. נשים רבות סובלות מתופעות שונות הנלוות למחזור כמו כאבים, אנמיה ושינויים במצב הרוח, ואך טבעי שהופיעו במהלך השנים אמצעים שונים שנועדו לצמצם את השפעותיו על חייהן של הנשים כגון הקטנת משך הדימום ואו עוצמתו. קיימת גם אפשרות לדלג על מחזורים ועל-ידי כך להקטין את מספר החודשים בשנה שבהם יש דימום.

גילי הפוריות, נשים נוהגות להשתמש בטיפולים הורמונליים כמו שימוש בגלולות. אבל ישנן גם אפשרויות אחרות למי שפחות מתחברת לנטילת תרופות דרך הפה (בעיקר כאלה שיש ליטול באופן יום-יומי) כמו מדבקות או טבעת נרתיקית גמישה, המאפשרות מתן חומרים דומים באופן שונה ובתדירות נמוכה יותר.

טיפול הורמונלי משמש כאמצעי למניעת היריון, אולם לשימוש בו ישנם יתרונות נוספים, שהבולט בהם הוא צמצום של משך הדימום ועוצמתו. כך למשל, במסגרת המגוון הרחב של גלולות המוצעות לשימוש, ישנן כמה משפחות שלכל אחת מהן יתרונות וחסרונות. בחירה נבונה של גלולה, בתיאום עם רופא





רפואת ספורט

נשים, עשויה לאפשר השגה של האפקט הרצוי ולהביא לשיפור משמעותי באיכות החיים. בעזרת חלק מהגלולות יהפוך המחזור החודשי לקל יותר, ואצל חלק מהנשים אף יחדל במהלך השימוש בהן.

התאמה לתכנית האימונים

מאחר שלדימום עצמו אין כל חשיבות בריאותית ניתן, באמצעות טיפול הורמונלי רציף, להקטין את תדירות המחזור החודשי ואף לתזמן אותו בצורה אופטימלית לתכנית האימונים כגון דימום אחת לשלושה חודשים במקום אחת לחודש. שימוש רציף בגלולות הוא מקובל ביותר, וישנם אף סוגים מסוימים של גלולות שמגיעים באריזה מותאמת לשימוש רציף.

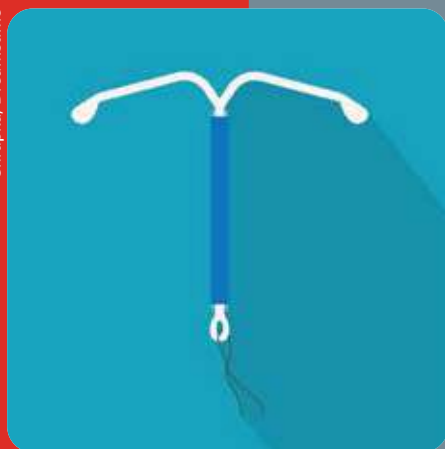
אפשרות נוספת שתופסת תאוצה בקרב נשים צעירות היא שימוש בהתקן הורמונלי. מדובר באמצעי מניעה קטן המוחדר אל תוך חלל הרחם (לרוב במסגרת מרפאת רופא נשים בקהילה), ובהתאם לסוגו ניתן להשאיר שם את ההתקן לתקופה של כמה שנים. יתרונו העיקרי הוא בכך שנדרשת פעולה חד-פעמית, ואין צורך לזכור להשתמש בו. קיימים התקנים הורמונליים ולא הורמונליים. הסוג הראשון, מעבר להיותו אמצעי יעיל ביותר למניעת הריון, עשוי להביא להפחתה משמעותית במשך המחזור החודשי ובעוצמתו ואצל חלק קטן מהנשים - להפסקה מוחלטת של הווסת במהלך השימוש בו.

חשוב לזכור שהטיפול מאפשר הקלה של התופעות הקשורות למחזור החודשי, אולם הוא אינו מהווה פתרון מוחלט לבעיות אלה, ולכן, עם סיום הטיפול צפויה הישנות של התופעות.

יצוין שאחד החששות בהקשר של שימוש בטיפול הורמונלי הוא ההשפעה על פוריות האישה, אולם אין הוכחה כי שימוש בגלולות אמנם מעלה את הסיכון לבעיות פוריות.

חשוב לזכור שכל אחת מהאפשרויות הטיפוליות שהוזכרו מחייבת התייעצות מוקדמת עם רופא נשים כדי לבדוק את התאמת הטיפול לאישה ולשלול גורמי סיכון אישיים המהווים התוויית-נגד לשימוש.

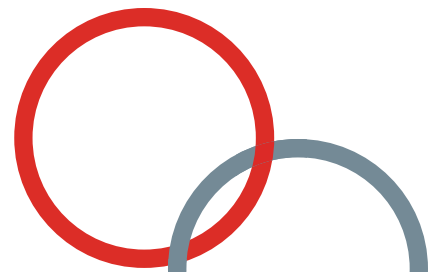
לסיכום, המחזור החודשי מהווה עוד אחד מההתמודדויות של ספורטאיות. כל אחת חווה את המחזור באופן שונה ובעוצמה אחרת, אך רבות מהן יסכימו כי תיתכן השפעה של המחזור על ביצועיהן בספורט. הכרת האפשרויות הטיפוליות השונות לצורך מזעור השפעותיו היא חיונית ועשויה לאפשר לספורטאיות שליטה טובה יותר על ביצועיה.





פרופ' דני נמט

מנהל רפואי, הוועד האולימפי בישראל



כאב ראש ראשוני מושרה בפעילות גופנית

חלק קטן מהעוסקים בפעילות גופנית, בעיקר עצימה וממושכת, עלולים לסבול מכאב ראש ראשוני מושרה (Induced), הנמשך דקות בודדות ועד 48 שעות. אבחנה זו מתקבלת רק לאחר שלילה של סיבות אחרות לכאב ראש. זיהוי התופעה, הימנעות מגורמים מחמירים ולעיתים טיפול תרופתי הם הטיפול בכאב ראש מסוג זה.

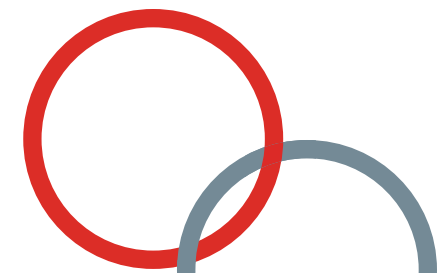
לפעילות גופנית יתרונות רבים, אולם בחלק קטן מהאוכלוסייה מופיעות לעתים "תופעות לוואי" כתוצאה מפעילות גופנית, במיוחד במהלך פעילות עצימה. במאמר זה נשפוך מעט אור על כאב ראש ראשוני המושרה בזמן פעילות גופנית.

כאב ראש כזה בפעילות גופנית הוא כאב ראש חד-צדדי או דו-צדדי, עצים ופועם, המקשה לעיתים על ביצוע של פעילות גופנית עצימה או ממושכת ולרוב אינו מלווה בבחילות או בהקאות. ההגדרה של כאב ראש ראשוני מושרה בפעילות גופנית היא כאשר שני אירועים של כאב ראש או יותר מתרחשים בזמן הפעילות או מיד לאחריו ונמשכים בין דקות בודדות ועד 48 שעות. המילה "ראשוני" מכוונת לכך שלא נמצאה סיבה אחרת לכאב; הכאב הוא שפיר, ולמעט אי-נוחות הקשורה במאמץ הוא אינו מגביל את הסובל ממנו. המילה "מושרה" מתארת כאב המופיע בזמן הפעילות הגופנית או אחריה. ההערכה היא ששיעור הלוקים בסוג זה של כאב ראש מהווה כ-1.5 אחוזים מכלל הפונים לבירור בשל כאב ראש, אך ייתכן ששכיחותו גדולה יותר בשל הבחירה של הסובלים ממנו להפסיק לעסוק בפעילות גופנית כדי להימנע מאירועי הכאב.

חלק מהסובלים מכאב ראש במאמץ יסבלו גם ממיגרנות. בכמה מחקרים נמצא כי שכיחות כאב הראש גבוהה במיוחד בזמן הרמת משקולות, אולם הדיווח עליו הוא בעיקר בזמן ריצה למרחקים או בפעילות אירובית ממושכת ומאומצת אחרת. גורמים שעלולים להחמיר את התופעה הם תנאי מזג אוויר קשים (חום או קור), אימון בתנאי גובה, התייבשות, עייפות או כניסה מהירה לפעילות מאומצת ללא חימום מספק.



AdobeStock



רפואת ספורט

בדיקה וביורר רפואי מתאים מבלי שנמצא ממצא שכזה, והתופעה נשנית בפעילות ועונה להגדרות לעיל, תינתן אבחנה של כאב ראשוני מושרה בפעילות גופנית.

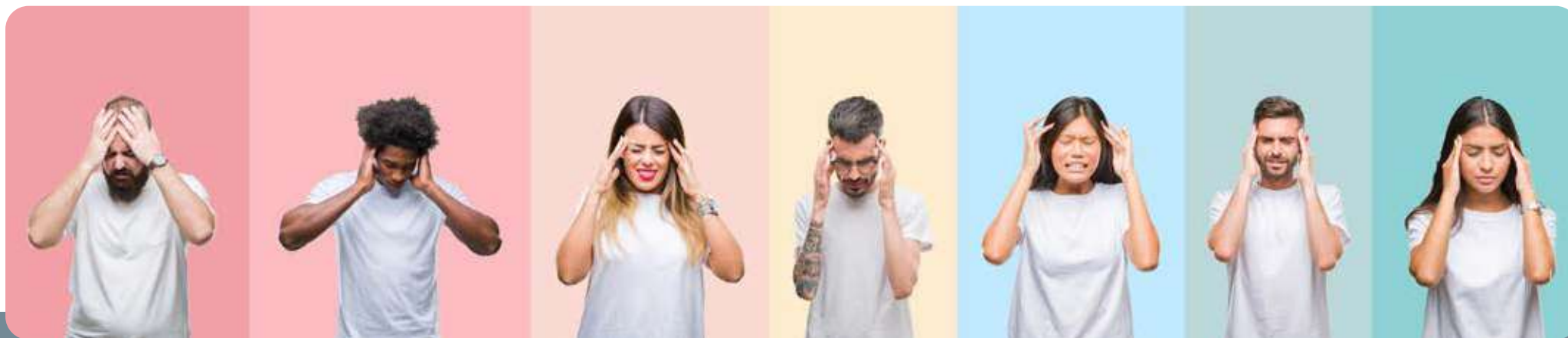
מניעה

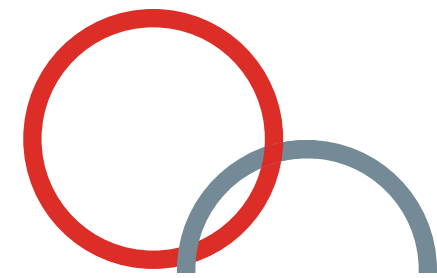
רבים מהמדווחים על כאב ראש מושרה בפעילות גופנית חדלים מלעסוק בה, או מפחיתים את משכה ועצימותה כדי להימנע מהכאב. מנגד, כדי לאפשר פעילות גופנית יש לנסות ולזהות גורמים המחמירים את התופעה כמו מאכלים מסוימים, קפה ואלכוהול, ובדרך זו למנוע אותה. הקשר בין מאכלים לכאב ראש הוא אישי מאוד, אולם בין המאכלים השכיחים דווח על גבינות מיושנות, מזון המכיל מונוסודיום גלוטמט, אגוזים, מוצרים המכילים עגבניות ועוד. קיימות גם תרופות המחמירות את ההופעה של כאב ראש בפעילות גופנית, ולכן, על הסובל מכאב ראש מושרה בפעילות גופנית

המנגנון הגורם לכאב הראש בפעילות גופנית אינו ברור לחלוטין. רבים סוברים כי מקורו בשינויים המתרחשים בקוטר כלי הדם המוחיים (עורקים וורידים) בזמן מאמץ ובזרימת הדם בהם, המובילים לעלייה בלחץ התוך-גולגולתי במהלך הפעילות הגופנית. ממצא מעניין הדגים לאחרונה - באנשים עם כאב ראש בזמן פעילות גופנית, שכיחות גבוהה של הפרעה בתפקוד המסתמים של ורידי הצוואר הפנימיים (internal jugular veins), שמביאה, ככל הנראה, לגודש ורידי תוך-גולגולתי. בזמן פעילות גופנית מתרחשת גם עלייה בלחץ הדם, המשפיעה גם היא על זרימת הדם המוחית.

בירור

חשוב לזכור שהופעה של כאב ראש חריג במאמץ עשויה להיות חלק מהפרעה נוירולוגית או הפרעה אחרת, ולכן דורשת בירור רפואי לשלילת ממצא אחר. רק לאחר





רפואת ספורט



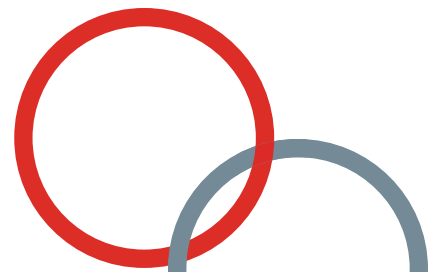
AdobeStock

לבצע רישום כדי לנסות ולזהות גורם מחמיר, בין אם זו תרופה או מזון. כמו כן, יש להקפיד על הידרציה טובה וכמובן - על היגיינת שינה תקינה ולבצע חימום עם תחילת הפעילות הגופנית. בחלק מן המקרים, לא ברור מדוע, התופעה של כאב ראש מושרה במאמץ חולפת מעצמה בתוך כמה חודשים.

טיפול

- קיימים כמה טיפולים תרופתיים שדווחו כמסייעים למניעה ולטיפול בכאב ראש מושרה בפעילות גופנית:
- מתן תרופות מקבוצת נוגדי דלקת שאינם סטרואידים (NON STEROID ANTI INFLAMMATORY DRUGS) כמו נקסין (NAPROXEN) או אינדומד (INDOMETHACIN) שלוש-שישים דקות לפני הפעילות נמצא כמועיל את כאב הראש אצל חלק מהמטופלים. מאחר שלטיפול תרופתי זה קיימות תופעות לוואי, בעיקר במערכת העיכול, הוא אינו מומלץ לפרק זמן ארוך.
 - טיפולים תרופתיים אחרים כוללים טיפול בחוסמי רצפטורים מסוג בטא (BETA BLOCKERS). הם משמשים תחליף טוב כאשר תדירות הכאב גבוהה, וכאשר לא מעוניינים בטיפול ממושך ב-NSAID. חשוב לזכור שזהו טיפול אסור בסוגי ספורט מסוימים (ללא מתן אישור חריג), ושהוא מגביל את קצב הלב ואת הסבילות למאמץ.
 - גם תרופות נגד מיגרנה מקבוצת הטרופטנים נמצאו כמסייעות למניעה ולטיפול בחלק מהמקרים.

לסיכום, לפעילות גופנית יתרונות רבים - בריאותיים ומנטאליים, אולם חלק קטן מהעוסקים בה עלולים לסבול מכאב ראש ראשוני מושרה במאמץ. אבחנה זו מתקבלת רק לאחר שלילה של סיבות אחרות לכאב ראש. זיהוי והימנעות מגורמים מחמירים ולעתים טיפול תרופתי הם הטיפול בתופעה, שבחלק ניכר מהמקרים תחלוף מעצמה.



ד"ר נעם ברקין לדר
מחלקה פנימית א'
בית החולים ע"ש חיים שיבא, תל-השומר

תסמינים במערכת העיכול במהלך פעילות גופנית

פעילות גופנית ממושכת בעצימות גבוהה, יחד עם אקלים חם, מגבירים את הסיכון להופעת תסמינים שונים במערכת העיכול במהלך הפעילות כגון כאבי בטן, ריבוי גזים, בחילות, הקאות, שלשולים ועוד. תסמינים אלו עלולים להשפיע לרעה על בריאותו של הספורטאי ועל ביצועיו. אי לכך, שמירה על מאזן נוזלים תקין וצריכת פחמימות מתונה במהלך האימון והתחרות עשויות לצמצם את התופעות הללו.

תסמינים שונים במערכת העיכול במהלך פעילות ספורט מאומצת

אכן, תסמינים במערכת העיכול במהלך פעילות מאומצת ולאחריה, כגון כאבי בטן, ריבוי גזים, גיהוקים, הקאות, שלשולים ואף קוליטיס איסכמית, תוארו בקרב ספורטאים גם בספרות הרפואית. נכון להיום, קיימת שונות גבוהה בנתוני ההיארעות וההימצאות של תופעות אלו, כפי שתוארו בספרות הרפואית שעוסקת בתחום זה. השונות נובעת ממתודולוגיה לא עקבית או לא איכותית, מריבוי סוגי פעילות שנמדדים, ממדגמים קטנים ומהיעדר הגדרה ברורה של תסמינים. ובכל זאת, ישנן עדויות על רצי אולטרה-מרתון, שרצים 160 ק"מ, ונמצא שעד 89% מהם

ביום קיץ חם במיוחד, במהלך מרוץ המרתון האולימפי של משחקי סנט לואיס 1904, נמצא אחד המשתתפים במרוץ, דוור קובני בשם אנדרין קרבחאל, כשהוא שוכב בצד הדרך עקב כאבי בטן והרעלת מזון שיוחסו בזמנו לאכילת תפוחים רקובים במהלך הריצה. מאז ועד היום תוארו מקרים רבים בהיסטוריה של ספורטאים תחרותיים שסבלו מכאבי בטן, מהקאות, בחילות ושלשולים. לדוגמה, במרתון לונדון בשנת 2005 סבלה הריצה הידועה למרחקים ארוכים פולה רדקליף מעוויתות בטניות ואף עצרה בצד הדרך באמצע המרוץ כדי לעשות את צרכיה. היא המשיכה וניצחה במרוץ, ולאחר מכן טענה שצרכה דג סלמון מפוקפק. אך האם מדובר רק בהרעלת מזון פשוטה?

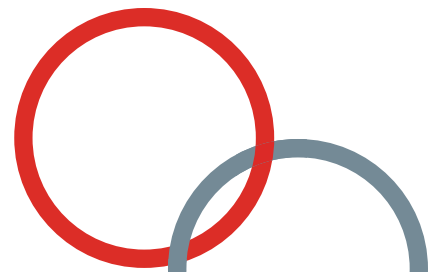
בשנת 2016, במשחקים האולימפיים בריו דה-ז'ניירו, הוביל ההלך התחרותי יוהאן דיניז בתחרות ההליכה למרחק 50 ק"מ, עד שאיבד שליטה על הסוגריו ועשה את הצרכים במכנסיו. בהמשך התחרות התמוטט, אך לבסוף סיים את התחרות במקום השמיני.



יוהאן דיניז



פולה רדקליף



רפואת ספורט

חוו בחילה, 44% חשו עוויתות בבטן, 44% חוו שלשול ו-22% חוו הקאות. הייתה גם עדות לדמם מדרכי העיכול בקרב 85% מהרצים, שנצפתה על-ידי בדיקות של דם סמוי בצואה. תסמינים אלו אינם רק שכיחים יותר אלא גם משפיעים לרעה על ביצועים ומהווים סיבה שכיחה לירידה בביצועים ואף לפרישה ממרוצים.

כמה מנגנונים פתופיזיולוגיים הפועלים במקביל עשויים להסביר את התופעות הנ"ל. ראשית, במהלך פעילות גופנית קיים פיזור מחדש של זרימת הדם לאיברים, עם ירידה בזרימה למערכת הספלכנית (מערכת כלי הדם בחלל הבטן) המספקת דם למעי. מחסור זה באספקת דם גורם לפגיעה ברירית המעי, וכתוצאה מכך נגרמת חדירות-יתר במעי ובעקבותיה נדידה של חיידקים ושל רעלים שהם מייצרים. עובדה זו גוררת הפעלה של מערכת החיסון ויצירת תגובה דלקתית. האפקט הודגם בעיקר בתנאים של מזג אוויר חם ובמהלך פעילות גופנית בעצימות גבוהה.

באותה עת פועלת המערכת הנורואנדוקרינית-גסטרואינטסטינלית (מערכת ההפרשה העצבית-הורמונלית במערכת העיכול). עלייה בפעילותה של מערכת העצבים הסימפתטית ושחרור הורמוני לחץ משנים את פעילות מערכת העצבים של המעי ומשפיעים על תנועתיות המעי ועל זמן המעבר בו, דבר המקטין את הספיגה של מזון ושל חומרי מזון. הקשר בין פעילות גופנית מאומצת לשינוי בתנועתיות המעי הוא אפוא בעל השפעה מכרעת, שכן, צריכת נוזלים ומזון במהלך פעילות מסייעת בשמירה על ריכוזי הסוכר בדם, על מאזן נוזלים, מזער ההתעייפות ושיפור בביצועים. מאידך גיסא, צריכת מזון בזמן שתנועתיות המעי פגועה עלולה להחמיר את התסמינים במערכת העיכול. נראה שבפעילות ממושכת

בעצימות גבוהה קיימת האטה בתנועתיות המעי, ואכן, ספורטאים העוסקים בפעילות גופנית מאומצת כגון מרוצי מרתון ואולטרה-מרתון מדווחים על תחושת נפיחות ועל גיהוקים וריפלוס (החזר תוכן קיבה) קיבתי-ושטי. תסמינים אלו מוחמרים עם צריכת מזון ונוזלים בזמן הפעילות.

מנגנון נוסף משוער הוא אפקט מכני על המעי במהלך פעילות גופנית. ייתכן שהטלטול החוזר בפעילות כגון ריצה עלול לגרום לתסמינים ממערכת העיכול התחתונה, ואילו הלחץ התוך-בטני הגבוה יותר בפעילות דוגמת רכיבה על אופניים עלול לגרום לתסמינים ממערכת העיכול העליונה עקב שינוי בהפרשי לחצים על גבי הסוגר התחתון של הוושט. נכון להיום, חסר מחקר נוסף בנושא הפתופיזיולוגיה של התסמונת הגסטרואינטסטינלית במהלך פעילות גופנית, שיסייע בהבנה ובהסקת מסקנות מעשיות.

גורמי סיכון

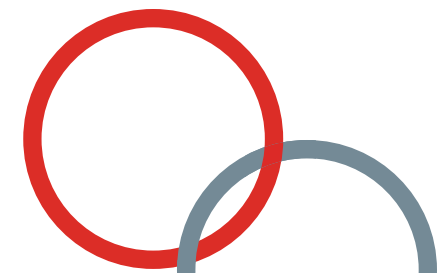
ישנם כמה גורמי סיכון שנקשרו לתסמינים של מערכת העיכול במהלך פעילות גופנית וביניהם: משך הפעילות (ארוך יותר), סוג הפעילות (במחקרים), הריצה מקושרת בעקיבות לשכיחות מוגברת של תסמינים, טמפרטורה גבוהה יותר, מגדר (יותר בנשים), היסטוריה קודמת של תסמינים דומים במהלך פעילות ואכילה במהלך הפעילות.

אסטרטגיות רבות הוצעו במטרה למנוע את התסמינים במערכת העיכול במהלך פעילות גופנית. למשל, צריכת פחמימות מתונה המסייעת בשמירה על זרימת דם טובה יותר למעי. כמו כן, יש



AdobeStock

AdobeStock



רפואת ספורט

לסיכום: פעילות גופנית בעצימות ובמשך גבוהים, בשילוב תנאים של אקלים חם, מגבירים את הסיכון למגוון תסמינים במערכת העיכול במהלך פעילות גופנית. עובדה זו עלולה להשפיע לרעה על בריאותו של הספורטאי ועל ביצועיו. כדי למזער את התופעה הוצעו פתרונות שונים, לרבות שמירה על מאזן נוזלים תקין ועל צריכה מתונה ועקבית של פחמימות במהלך האימון. לאור הֶסֶסר במחקר איכותי וכמותי בנושא דרושה עוד עבודה רבה כדי להבין את המנגנונים ולבסס פתרונות יעילים שייטיבו עם הספורטאי וישפרו את ביצועיו.

חשיבות לשמירה על מאזן נוזלים תקין ולהימנעות מהתייבשות ומצריכת נוזלים יתרה.

הוצעו כמה תוספי תזונה לרבות L-citrulline- L-arginine, נוגדי-חמצון, גלוטמין, פרוביוטיקה וקולוסטרם של פרות (החלב הראשון שיוצא מן העטין מייד לאחר ההמלטה). עם זאת, בספרות הרפואית אין תשובה אחידה לגבי יעילותם.

יצוין שההמלצה היא להימנע מתרופות נוגדות דלקת מסוג טרם פעילות גופנית, שכן, אלו ידועות כמשפיעות על הפרשת חומצה בקיבה ועלולות לגרום לפגיעה ברירת המעי.

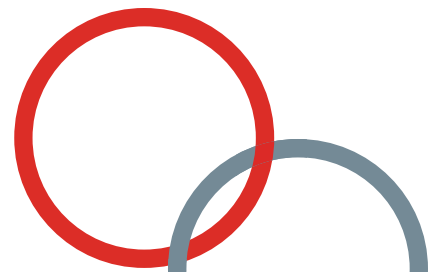
אסטרטגיה נוספת ומעניינת היא אימון מערכת העיכול לצריכת מזון ונוזלים במהלך האימונים, וזאת כדי לנצל באופן מיטבי פחמימות ונוזלים תוך מזעור תסמינים במערכת העיכול. בשימוש בפרוטוקול זה הודגמה ירידה בשכיחות התסמינים בקרב נבדקים, ואף הודגם שיפור בביצועים.





ד"ר ליאת פרל

אנדוקרינולוגית ילדים
היחידה לאנדוקרינולוגיה וסוכרת בילדים, בית חולים
"דנה-דואק" לילדים, המרכז הרפואי תל אביב.
מרפאת אנדוקרינולוגיה ילדים, חטיבת הילדים,
המרכז הרפואי מאיר



רפואת ספורט

שילוב של ספורטאיות טרנסג'נדריות וספורטאיות עם "שוני בהתמיינות מינית" בספורט תחרותי

על-פי עקרון השוויון וחופש הפרט, שילוב של ספורטאיות טרנסג'נדריות וספורטאיות עם "שוני בהתמיינות מינית" בתחרויות ספורט הוא הכרחי, אלא שהשוני ברמות הטסטוסטרון מעניק יתרון פיזיולוגי לספורטאיות הללו על פני נשים אחרות. הוועד האולימפי הבי"ל ניסה אמנם לפתור זאת על-ידי קביעת סף מרבי של טסטוסטרון, אבל הסוגייה נותרה בעינה - סבוכה ובעייתית, המחייבת מחקרים בין-לאומיים ושיתוף פעולה פוליטי ואתי כלל-עולמי.

השוני הפיזיולוגי בין גברים לנשים מוביל לפער של כ-10% ביכולת הספורטיבית (הפער בין התוצאות בענפים מדידים אצל הגברים והנשים הטובים בעולם). הפער נובע בחלקו מההרכב הגנטי המכתיב את המבנה הפיזיולוגי, וברובו מחשיפה של גברים לרמות טסטוסטרון גבוהות יותר במהלך החיים - מהתקופה התוך-רחמית, לאחר הלידה ובעיקר גיל ההתבגרות. אלה הן התקופות הקריטיות, שבהן ההשפעה היא המשמעותית ביותר. הטסטוסטרון משפיע בין השאר על מסת השריר ואיכותו, על יכולת נשיאת החמצן לרקמות ואף על תפקודים קוגניטיביים והתנהגותיים שעשויים לסייע בספורט תחרותי. לאור הבדלים אלו בין המינים וכדי לשמור על עקרון ההוגנות, המהווה עיקרון בסיסי בספורט, הונהגה הפרדה בינארית בין גברים לנשים בספורט התחרותי.

"שוני בהתמיינות מינית" (DSD - Difference in Sexual Development) הוא הגדרה של קבוצת מצבים נדירים שבהם קיימת אי-התאמה בין ההרכב הגנטי של זכר או נקבה (XX או XY) לבין איברי המין הפנימיים והחיצוניים. בנשים עם "התמיינות מינית שונה", איברי המין הם נקביים או בין זכר לנקבה, ועל כן, לרוב, גידלו אותן כנשים.

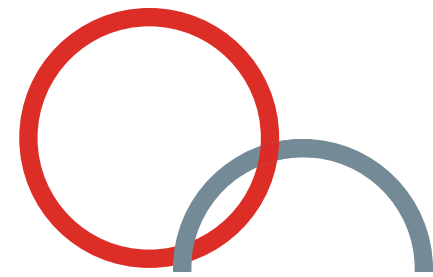


Celso Pupo Rodrigues, Dreamstime

ריצת הגמר ל-800 מטר נשים במשחקי ריו 2016; שלוש הראשונות הן בעלות "שוני בהתמיינות המינית"



Angellodeco, Dreamstime



רפואת ספורט

ההרכב הגנטי שלהן הוא זכרי (XY), וייתכן שקיימים אצלן איברי מין פנימיים זכריים ואף הפרשת טסטוסטרון. רמות הטסטוסטרון בחיים התוך-רחמיים, בגילי ההתבגרות ובבגרות, עשויות להיות גבוהות בהרבה מהטווח התקין לנקבות, ובכך להקנות להן יתרון פיזיולוגי משמעותי לעומת מתחרות אחרות.

קביעת סף מרבי של טסטוסטרון לספורטאיות עם "שוני בהתמיינות מינית"

בעשור האחרון נעשו ניסיונות להסדיר את השתתפותן של ספורטאיות עם "שוני בהתמיינות מינית" בספורט התחרותי באמצעות קביעת ערך-סף מרבי של רמות טסטוסטרון המותרות במקצועות הנשים. מעבר לדיון החוקי, האתי והסוציולוגי בסוגיה זו, קיים גם דיון אנדוקריני לגבי ערך הטסטוסטרון המרבי שיש לקובעו כסף עליון להשתתפות ואף משך הזמן שיש לשמור על סף זה. כפי שצוין, נראה שחשיפה לטסטוסטרון, גם אם רק בשנים המוקדמות לחיים, מקנה יתרון פיזיולוגי מסוים לספורטאיות. ההתאחדות הבין-לאומית לאתלטיקה (בעבר IAAF וכיום World Athletics) קבעה בשנת 2018 שכדי להשתתף בתחרות אתלטיקה בין-לאומית בריצות ל-400-1500 מטר, ספורטאיות בעלות שוני בהתמיינות מינית מסוגים מסוימים חייבות לשמור על רמת טסטוסטרון מתחת לערך של 5 nmol/L (פי 2.5 מהטווח העליון בנשים) למשך שישה חודשים לפחות. החלטה זו עוררה דיון כלל-עולמי סוער, כשהמתנגדים רואים בה צעד המפלה נשים במצב בריאותי זה.

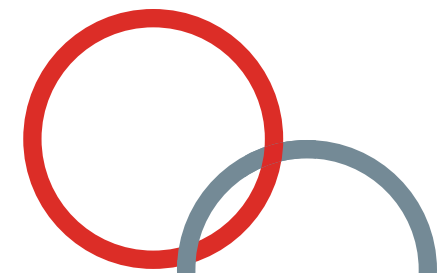
נשים טרנסג'נדריות בספורט

בעשורים האחרונים מתבססת ההבנה כי מין ומגדר אינם מונחים חופפים. המונח "מין" מתייחס להרכב הגנטי או למראה איברי המין החיצוניים, בעוד "מגדר" מתייחס לתחושת הזהות העצמית כזכר, כנקבה והספקטרום ביניהם. שיעור האנשים המזדהים כטרנסג'נדרים הולך וגדל באוכלוסייה. על-פי סקרים אחרונים, שכיחותה של אוכלוסייה זו בגילים 13-24 שנים עומדת על 1.4%. נשים טרנסג'נדריות סומנו

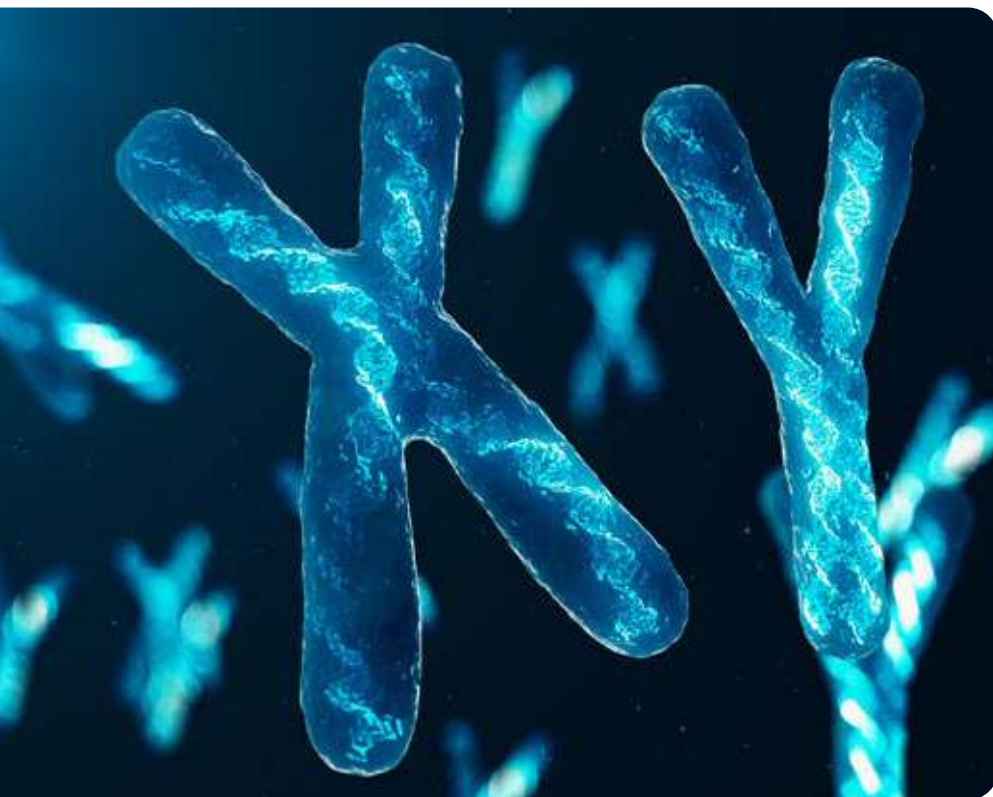
בלידתן כזכרים, אך בהמשך חייהן הן ביטאו זהות מגדרית נשית, והן חיות במגדר הרצוי להן. חלק מהן יבחרו לדכא את רמות הטסטוסטרון בגופן וליטול אסטרוגן, כך שגופן יהלום יותר את זהותן המגדרית. ספורטאיות טרנסג'נדריות יכולות להדגים רמות טסטוסטרון בטווח הנקבי הרצוי, אך יש לזכור שבמשך שנים, רמות אלה היו תואמות לרמות של הטווח הזכרי, עובדה המקנה להן כנראה יתרון פיזיולוגי בספורט. המחקר בתחום הביצועים של ספורטאיות טרנסג'נדריות הוא מועט, כך שקשה לקבוע בוודאות את משך הזמן שבו יבטלו רמות הטסטוסטרון הנמוכות את היתרון הביצועי. מחקר בקרב חיילים בצבא האמריקני הדגים כי היתרון הפיזיולוגי של חיילות טרנסג'נדריות בביצוע כפיפות ופשיטות מרפקים וכפיפות בטן נעלם לאחר כשנתיים של דיכוי הטסטוסטרון, ועם זאת, מהירות הריצה הממוצעת אצלן הייתה גבוהה ב-12% מהמהירות של נשים אחרות.

שילוב של ספורטאיות טרנסג'נדריות בספורט תחרותי הוא חשוב מבחינות רבות, אך יש לוודא שעקרון ההוגנות יישמר בתהליך זה.

השתתפותן של ספורטאיות טרנסג'נדריות במשחקים האולימפיים אושרה לראשונה ב-2004. שנה



רפואת ספורט



Ustyna Shevchuk, Dreamstime

קודם לכן הורשו ספורטאיות אלו להשתתף במקצה הנשים לאחר שחלפו שנתיים מיום הניתוח לשינוי מין וקבלת טיפול הורמונלי תומך-מגדר. ב-2015 פרסם הוועד האולימפי הבין-לאומי (IOC) עדכון, ולפיו נשים טרנסג'נדריות יורשו להשתתף במשחקים האולימפיים אם רמות הטסטוסטרון בגופן יהיו מתחת לסף של 10 nmol/L (פי 5 מטווח נקבי תקין) במשך שנה לפחות, תוך כדי הסרת התנאי של התערבות ניתוחית. איגודי ספורט אחרים, כולל ההתאחדות הבי"ל לרפואת ספורט (FIMS), פרסמו ניירות עמדה התומכים בהודת הסף ל-5 nmol/L, כפי שנקבע במצבים של "שוני בהתמיינות מינית".

לעומת זאת, ביוני 2022 אסרה התאחדות השחייה הבי"ל (FINA) על השתתפותן של שחיניות טרנסג'נדריות בתחרויות שחייה בין-לאומיות מוכרות. איסור זה הופיע לאחר ששחינית טרנסג'נדרית (ליה תומאס), שעברה מקבוצת הגברים לקבוצת הנשים ב-2021, זכתה בתחרות הלאומית של האוניברסיטאות בארה"ב (ה-NCAA) ושיפרה את דירוגה במשחה ל-500 יארד ממקום 65 בדירוג הגברים למקום הראשון בדירוג הנשים.

סיכום

על-פי עקרון השוויון וחופש הפרט, שילוב של ספורטאיות עם "שוני בהתמיינות מינית" או ספורטאיות טרנסג'נדריות הוא הכרחי. מאידך גיסא, שילוב כזה הוא מאתגר וסבוך, מכיוון שהרשויות ואנשי המדע שנדרשים לסוגייה זו מנסים להתאים מצב פלואידי (זוֹרְמִיּוֹת) של מין ומגדר לחלוקה ברורה של גבר או אישה, המקובלת כיום בספורט התחרותי. זאת לאור העובדה שישנן כיום תופעות שונות המחייבות התייחסות ופתרון בתוך הכללים הנוקשים של הספורט. במילים אחרות, מדובר בסוגייה מורכבת, שאין לה פתרון אידיאלי שמיישב את כל הבעייתיות שבעניין. ובכל מקרה, כל פתרון מיטבי עתידי יחייב מחקרים בין-לאומיים נוספים בתחום זה וכמובן - שיתוף פעולה פוליטי ואתי כלל-עולמי, במיוחד בעידן הנוכחי שבו חשובה ההכלה וקבלת השונה.

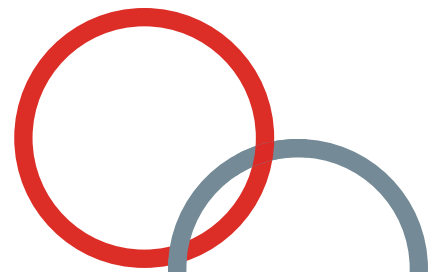


פרופ' יפתח חצרוני

מנהל השירות לפציעות ספורט ולכירורגיה ארתרוסקופית, המרכז הרפואי מאיר; יועץ אורתופדי לסגל הספורטאים האולימפי והוועד האולימפי בישראל



Mirko Vitai, Dreamstime



רפואת ספורט

בחירת השתל המועדף לשחזור רצועה צולבת קדמית שינויים בגישה הכירורגית במהלך העשור האחרון בטיפול בספורטאים צעירים

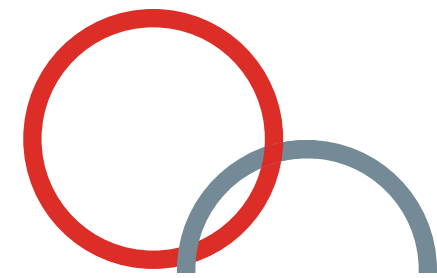
הטיפול הכירורגי בקרע של הרצועה הצולבת הקדמית בברך (ACL) היא אחד המבנים החשובים, המאפשרים תנועה חלקה ומתואמת של מפרק הברך בפעילות ספורטיבית. אי-יציבות של הרצועה הצולבת בקרב ספורטאים צעירים יצריך, במרבית המקרים, ניתוח לשחזור הרצועה בעזרת שימוש בשתל גיד. לאחר הניתוח נדרשת תקופת שיקום ארוכה של שחזור הכוח וטווח התנועה, הנמשכת כשנה, בטרם ניתן לשוב לפעילות בטוחה בספורט.

חזרה לפעילות כזו מצריכה בעיקרה שלושה אלמנטים:

- שיקום כוח השרירים סביב הברך ויחס תקין של אגוניסטים/אנטגוניסטים
- שיקום טווח התנועה המלא של הברך
- שיקום היציבות הרצועתית התקינה של הברך
- ללא השגת שלושת האלמנטים הללו קיים סיכון גבוה לקרע ולכשל של שתל הרצועה במהלך השיקום והחזרה לפעילות ספורט, עובדה שעלולה לפגוע קשות בעתידו של הספורטאי.

אחת הדילמות המדוברות ביותר בתחום פציעות הספורט בשנים האחרונות נוגעת לשאלה **מהו סוג השתל המועדף לשחזור רצועה צולבת קדמית בספורטאי צעיר.**

במסגרת מחקר קליני שביצענו במרכז רפואי מאיר בדקנו לאחרונה את הניסיון שלנו בשימוש בשתל גידי מיתר, שהיה נפוץ מאוד עד לפני כעשור. הדבר נעשה תוך מעקב של 5 עד 10 שנים לאחר הניתוח בספורטאים צעירים, וזאת על-ידי הערכה קלינית וביומכנית. מסקנותינו פורסמו בספרות הבין-לאומית, תוך שימת דגש על החשיבות של השגת יציבות



רפואת ספורט

רצועתית ושיקום סימטרייה בכוח השרירים כדי לאפשר חזרה לספורט. עם זאת, במהלך השנים האחרונות הועלו בכמה מחקרים בעולם הסתייגויות משימוש בשתל זה כשתל המועדף. מחקרים בעלי ערך מתודולוגי גבוה הדגימו כי שימוש מבודד בשתל זה לשחזור רצועה צולבת קדמית בספורטאים צעירים טומן בחובו סיכון גבוה יחסית לכשל ולאיי-יצובות בהליך השיקומי או בעקבותיו, וזאת בהשוואה לשימוש בשתלים אחרים. שימוש בשתלים אחרים, שתרם להפחתה משמעותית בסיכון לכשל של השתל, כלל את שתל השליש המרכזי של גיד הפיקה, או שימוש בתוספת הנקראת "שחזור אנתרולטראלי", ואשר נעשה בה שימוש בשתל גיד נוסף שמטרתו להפחית את העומס המופעל על שתל הרצועה הצולבת ולהפחית בכך את שיעור הכשלים של שחזור הרצועה הצולבת.

מעבר לשימוש בגיד הפיקה

אי לכך, לפני כעשור ביצעו שינוי בפרדיגמת הטיפול הכירורגי בספורטאים צעירים שהגיעו לטיפולו, כאשר נדרשנו לניתוח של שחזור רצועה צולבת קדמית. שינוי זה כלל את המעבר לשימוש בגיד הפיקה במקום השימוש הקודם בגיד מיתר וכן שינוי בטכניקת של הכנה התעלות בברך. כל זאת בהתאם לקונספט שהתברר בעולם כמתאים יותר לשחזור ה"אנטומיה" של הברך והתמקד במיקום של התעלות הנדרשות לצורך העברת השתל במפרק. בעקבות שינויים מהותיים אלה התחלנו גם לערוך מחקר קליני עצמאי, שמטרתו להבין לעומק את השינויים בתוצאה של הניתוחים כפי שבוצעו בטכניקות השונות ואף למדוד אותם. הדבר נעשה על בסיס הערכה קלינית של המנותחים במעקב של יותר מחמש שנים לאחר הניתוח.

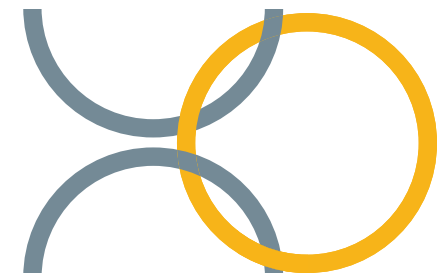
ממצאים ראשוניים, המתבררים לנו בימים אלה, מאפשרים לזהות ירידה משמעותית בסיכון לכשל של שתל הרצועה הצולבת בעקבות שינוי הפרדיגמה הכירורגית, ואף למדוד את מידת השינוי במגוון מדדי תוצאה - סובייקטיביים ואובייקטיביים, שאנו בוחנים.

בקרב נפרסם את ממצאיו ממחקר קליני ארוך-טווח זה. יתרה מכך, אנו מעריכים כי בעתיד הנראה לעין נוכל לבצע שיפורים נוספים בטכניקה הכירורגית על בסיס מחקרים רב-מרכזיים המתנהלים כעת בעולם, ואשר יאפשרו לנו לצמצם עד למינימום את הסיכון לכשל של שתל הרצועה בעת החזרה לפעילות ספורט מקצוענית.

לסיכום, הטיפול הכירורגי בקרע של הרצועה הצולבת הקדמית בספורטאים צעירים עבר שינויים דרמטיים במהלך העשור האחרון. אנו עוקבים באופן מתמיד אחר המידע המצטבר בעולם ועוסקים במחקר קליני מתמשך הבוחן שינויים אלה. במקביל, עובדות אלה מתווספות לגישה ההולכת ומתבהרת לגבי הצורך לבצע תיקוני תפירה של פגיעות מניסקוס, שבעבר לא היו זוכים לתשומת-לב, ואשר מטרתם להפחית את הכוחות החריגים המופעלים על שתל הרצועה ועל רקמת הסחוס המפרקי. גישה זו, המתבססת על מיטב המחקר בעולם, תאפשר לספורטאים חזרה מיטבית ובטוחה לספורט, תוך שמירה ארוכת-טווח על בריאות הברך.

Henadzi Pechan, Dreamstime





אירועים והישגים



מישה זילברמן



לונה סלפטר



מארו טפרי (משמאל) וגשאו איילה

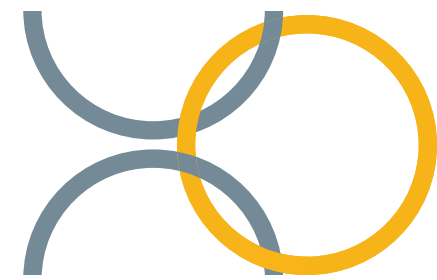
רשימת ההישגים של ספורטאים ישראלים, נכון ל-31/12/22

שם	ענף הספורט	מקצוע	אירוע	הישג	תאריך	מקום
לונה סלפטר	אתלטיקה	מרתון	אליפות העולם	ארד	18/7/22	יוג'ין, ארה"ב
גשאו איילה	אתלטיקה	מרתון	אליפות אירופה	ארד	15/8/22	מינכן, גרמניה
מארו טפרי	אתלטיקה	מרתון	אליפות אירופה	כסף	15/8/22	מינכן, גרמניה
חנה מינקו	אתלטיקה	קפיצה משולשת	אליפות אירופה	ארד	19/8/22	מינכן, גרמניה
לונה סלפטר	אתלטיקה	10,000 מטר	אליפות אירופה	ארד	15/8/22	מינכן, גרמניה
מישה זילברמן	בדמינטון	יחידים	אליפות אירופה	ארד	30/4/22	מדריד, ספרד

*הישג יוצא דופן - מדליית זהב קבוצתית לנבחרת המרתון באליפות אירופה, מינכן 15/8/22



חנה מינקו



אירועים והישגים



רז הרשקו



תמנע נלסון לוי



גילי שריר



שירה ראשוני



קבוצתי גידו

המשך

שם	ענף הספורט	מקצוע	אירוע	הישג	תאריך	מקום
רז הרשקו	ג'ודו	+78 ק"ג	אליפות אירופה	כסף	1/5/22	סופיה, בולגריה
תמנע נלסון לוי	ג'ודו	עד 57 ק"ג	אליפות אירופה	זהב	29/4/22	סופיה, בולגריה
קבוצתי	ג'ודו	קבוצתי מעורב	אליפות עולם	ארד	13/10/22	טשקנט, אוזבקיסטן
שירה ראשוני	ג'ודו	עד 48 ק"ג	אליפות אירופה	ארד	29/4/22	סופיה, בולגריה
גילי שריר	ג'ודו	עד 63 ק"ג	אליפות אירופה	ארד	30/4/22	סופיה, בולגריה



אירועים והישגים



דנה אזרן



אבישג סמברג



רבקה באייך ו נמרוד קרביצקי

המשך

שם	ענף הספורט	מקצוע	אירוע	הישג	תאריך	מקום
דריה אטמנוב	התעמלות אומנותית	אישי קרב-רב	אליפות אירופה	זהב	18/6/22	תל-אביב
קבוצתי	התעמלות אומנותית	קבוצתי קרב-רב	אליפות עולם	כסף	16/9/22	סופיה, בולגריה
קבוצתי	התעמלות אומנותית	קבוצתי קרב-רב	אליפות אירופה	זהב	18/6/22	תל-אביב
ארטיום דולגופיאט	התעמלות מכשירים	קרקע	אליפות אירופה	זהב	21/8/22	מינכן, גרמניה
דנה אזרן	טאקוונדו	+73 ק"ג	אליפות עולם	כסף	17/11/22	גוודלחרה, מקסיקו
רבקה באייך	טאקוונדו	עד 46 ק"ג	אליפות אירופה	ארד	21/5/22	מנצ'סטר, אנגליה
אבישג סמברג	טאקוונדו	עד 49 ק"ג	אליפות אירופה	כסף	19/5/22	מנצ'סטר, אנגליה
נמרוד קרביצקי	טאקוונדו	עד 68 ק"ג	אליפות אירופה	ארד	21/5/22	מנצ'סטר, אנגליה



קבוצתי התעמלות אומנותית



דריה אטמנוב



ארטיום דולגופיאט



אירועים והישגים



דניאלה פלג



מאיה מוריס (מימין) ודניאלה פלג



אנסטסיה גורבנקו

שם	ענף הספורט	מקצוע	אירוע	הישג	תאריך	מקום
קבוצתי גברים	סיוף	קבוצתי דקר	אליפות אירופה	כסף	22/6/22	אנטליה, טורקיה
טל אנגלר וסרגיי ריכטר	קליעה	רובה אוויר 10 מ' קבוצתי	אליפות אירופה	זהב	26/3/22	האמאר, נורבגיה
אנסטסיה גורבנקו	שחייה	200 מטר מעורב אישי	אליפות אירופה	זהב	16/8/22	רומא, איטליה
מאיה מוריס	שייט	גלישה iQFOiL	אליפות עולם	ארד	22/10/22	ברסט, צרפת
דניאלה פלג	שייט	גלישה iQFOiL	אליפות עולם	כסף	22/10/22	ברסט, צרפת

המשך



קבוצתי סיוף



טל אנגלר וסרגיי ריכטר

קרדיטים:

אנסטסיה גורבנקו
Simone Castrovillari, באדיבות איגוד השחייה

לונה סלפטר, חנה מינקו, מארו טפרי וגשאו איילה
באדיבות איגוד האתלטיקה

אבישג סמברג, דנה אזרן, נמרוד קביצקי, רבקה באיין
באדיבות איגוד הטאקוונדו

דריה אטמנוב, ארטיום דולגופיאט והתעמלות קבוצתי
באדיבות איגוד ההתעמלות

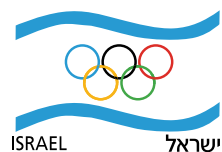
דניאלה פלג, מאיה מוריס
באדיבות Eric Bellande ואיגוד השייט

סיוף
באדיבות איגוד הסיוף

עורך: מולי אפשטיין
חברי מערכת: פרופי גל דובנוב-רז, פרופי דני נמט
עריכה לשונית: אלינור טילמן
עיצוב ועריכה גרפית: אל אור בע"מ / קטי כתב



© כל הזכויות שמורות לוועד האולימפי בישראל



רחוב שטרית 6 תל אביב 6948206 • טל': 03-6498385
nocil@nocil.co.il • www.olympicsil.co.il
<https://www.facebook.com/IsraelOlympicCommittee>
<https://www.instagram.com/olympicteamisrael>