

ב. הנחיות למשתתף

כללי התנהגות בסיסיים למשתתף במרוצים ארוכים

- השתתפות בריצות ארוכות (מעל 10 ק"מ) מחייבת הכנה מדוקדקת לאורך זמן כולל הכנה פיזית, קריאה ולימוד חומר מקצועי.
- מומלץ להיבדק אצל רופא המשפחה בטרם התחלת האימונים. הבדיקה צריכה לכלול גם תרשים אק"ג בכדי לשלול מומים לבביים מולדים.
- מומלץ להתייעץ על תכניות האימון עם מאמן שהוסמך לכך.
- מומלץ להתאמן בקבוצת ריצה עם מאמן.
- במקרה של פציעה או מחלה, כל יום ש"הלך לאיבוד" מצריך 2 ימי אימון חזרה לאחור בתוכנית האימונים.
- אם הרץ לקה במחלה מלווה בחום, או בקלקול קיבה או שלשול, בשבוע שלפני המרוץ – אין להשתתף במרוץ ולהתייעץ עם בעל מקצוע על תכנית חזרה לאימונים.
- אין לרוץ במרוצים למרחקים הגדולים מאלה שהמשתתף הכין עצמו באימונים.
- השתתפות בריצת חצי מרתון מומלצת לאחר ביצוע של לפחות 3 ריצות של 10 ק"מ שבוצעו בשנתיים שלפני ריצת חצי המרתון.
- השתתפות בריצת מרתון מומלצת לאחר השתתפות בלפחות 2 מרוצי חצי מרתון בשנתיים שלפני ריצת המרתון.
- הצהרת בריאות כוללת התייחסות למצב הבריאות בשבוע הסמוך לאירוע הספורט.
- יש לקרוא ולהתאמן על פי הנחיות שתייה לרצים במהלך פעילות גופנית.
- מומלץ למשתתף לכתוב מידע אישי בגבו של תג המספר שיכלול פרטים מזהים: שם, מספר טלפון, ופרטים רפואיים חיוניים: רגישות לתרופות, מחלות רקע וכד'.

הסכנות הבריאותיות בפעילות גופנית

פגיעות חום ממאמץ הן טווח של תסמינים רפואיים להם חשופים ספורטאים בעת פעילות אינטנסיבית מתמשכת כמעט בכל זירת פעילות ספורטיבית (לדוגמא: רכיבה על אופניים, ריצה, פוטבול אמריקאי, כדורגל). פגיעות חום ממאמץ מוכרות בכל אירועי הספורט ההמוניים ברחבי העולם. תשישות חום ומכת חום ממאמץ (3-8,41) מתרחשים בתדירות גבוהה יותר בתנאים חמים ולחים, אך יכולים להתרחש גם בתנאים קרירים, במהלך פעילות גופנית אינטנסיבית או ממושכת (9,10,40). תשישות חום והתכווצויות שרירים הקשורים לפעילות גופנית אינם כרוכים בדרך כלל בהיפרתרמיה (עליה בטמפרטורת הגוף) קיצונית, אלא כתוצאה מעייפות, חוסר בנוזלים ו/או באלקטרוליטים בגוף.

תשישות

תשישות היא תגובה פיזיולוגית לעבודה, המוגדרת כחוסר יכולת להמשיך בפעילות גופנית והמתרחשת במאמץ כבד וללא תלות הכרחית בתנאי האקלים. יחד עם זאת, עם עלייה בטמפרטורת הסביבה מעבר ל - 20 מ"צ והעלייה בעומס החום הסביבתי (מדד המשקלל גורמים אקלימיים אחדים ובעיקר טמפרטורה ולחות), הזמן להופעת התשישות הגופנית מצטמצם (11). מנקודת מבט קלינית, קשה להבחין בין ספורטאים הסובלים מתשישות בתנאי מזג אוויר קריר לבין אלה המתמוטטים בתנאים חמים. ההכרח להפסיק פעילות גופנית בשל תשישות מתעורר ככל הנראה על ידי שילוב של מספר משתנים ביניהם: עייפות שרירית, עייפות הצומת עצב-שריר מטמפרטורת גוף גבוהה, עייפות מערכת העצבים המרכזית, דלדול מאגרי אנרגיה, חוסר איזון באלקטרוליטים, ו/או גורמים אחרים. התשישות הקשורה לפעילות גופנית המתרחשת בתנאי עומס חום עשויה להיות הרחבה של תופעת התשישות במאמץ במיוחד כאשר הספורטאים אינם רגילים לבצע את הפעילות בתנאים חמים (12). הן בסביבה חמה והן בסביבה קרירה, קריסה לאחר הפעילות הגופנית יכולה להיות בשל ירידה בלחץ הדם ושינויי יציבות ולא מתשישות מחום, הנפתרים בדרך כלל תוך פחות משלושים דקות עם הרמת הרגליים ומנוחה.

היפרתרמיה ומכת חום

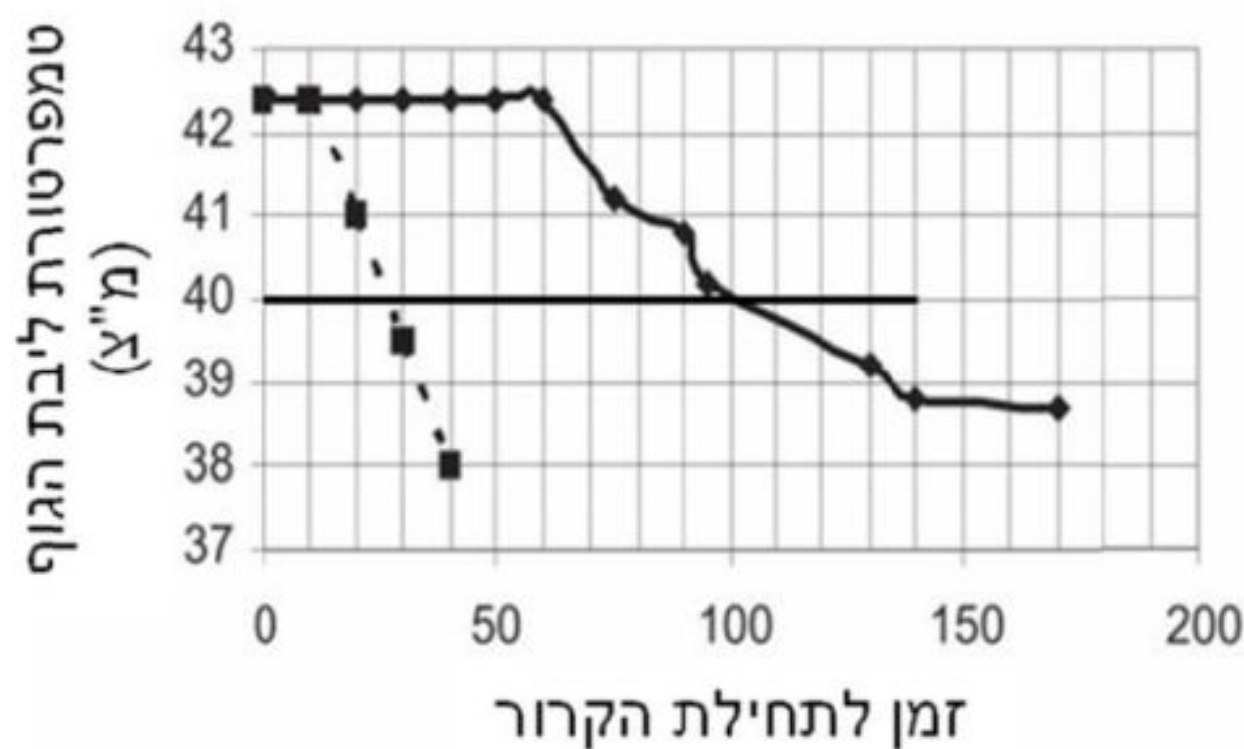
העלייה בטמפרטורת גרעין הגוף במהלך פעילות גופנית מושפעת מעצימות הפעילות, התנאים הסביבתיים, הביגוד, הציוד הנישא, מאזן הנוזלים, וגורמים אישיים (מבנה הגוף והרכב הרקמות). היפרתרמיה במהלך פעילות גופנית מקורה בחום מטבולי (החום הנוצר על ידי השרירים הפעילים) המצטבר בקצב גדול יותר מקצב פיזורו באמצעות המערכת הקרדיווסקולארית ומערכת ההזעה (13). ייצור חום במהלך פעילות גופנית עצימה, גדול פי 15-20 מאשר ייצור חום במנוחה, ויכול להעלות את טמפרטורת ליבת הגוף ב- 1 מ"צ בכל חמש דקות אם החום לא מופג מהגוף בקצב המתאים לקצב הייצור (14). מכאן, שבתוך מספר דקות ניתן לצבור כמות חום גדולה בגוף שתתבטא כהיפרתרמיה קיצונית ועלולה להתפתח למכת חום.

מכת חום ממאמץ מוגדרת על ידי היפרתרמיה קיצונית (טמפרטורת ליבת הגוף מעל 40 מ"צ בעת ההתמוטטות) המלווה בשלב החרף בהפרעות במערכת העצבים המרכזית וכשל רב מערכת, שמתפתח בתוך 24-48 שעות אם הנפגע אינו מאובחן ומטופל כראוי. כמעט כל הנפגעים ממכת חום ממאמץ הם ספוגי זיעה ובעלי עור חיוור בעת ההתמוטטות (הלם קרדיוגני), בניגוד לעור היבש, החם והסמוק המתואר

במצב של מכת חום (קלאסית) שאינה קשורה למאמץ (15). מקובל כיום שהגורם היסודי לכשל הרב מערכת המלווה מכת חום הוא תגובה דלקתית חריפה (16,17).

היקף הפגיעה הרב מערכתית ושיעור התמותה ממכת חום קשורים באופן ישיר לשטח שכלוא (area under the curve – AUC) תחת עקומת זמן-טמפרטורת ליבת גוף קריטית (מעל 40 מ"צ) (איור 1). משך הזמן בו הרקמות נמצאות מעל הטמפרטורה הקריטית ולא שיא הטמפרטורה של ליבת הגוף היא הקובעת את חומרת הפגיעה ופוטנציאל ההחלמה (18-20). כאשר הקירור מתבצע במהירות וטמפרטורת הגוף והתפקוד הקוגניטיבי חוזרים לטווח הנורמאלי תוך שעה מהופעת התסמינים, רוב החולים במכת חום מתאוששים באופן מלא (21-24). מקובלת הקביעה שנפגעי מכת חום ממאמץ המאובחנים ומקוררים בתוך זמן קצר מההתמוטטות והשטח הכלוא תחת העקומה קטן ונמוך הפרוגנוזה טובה יותר ורובם יחלימו ללא סיבוכים. לעומת זאת בנפגעי מכת חום, שאינם מאובחנים בזמן או שאינם מקוררים במהירות ושטח העקומה גדול וגבוה, נוטים לעלייה בתחלואה הנלווית ובתמותה (19).

איור 1: עקומת טמפרטורה-זמן: עיכוב בתחילת הקירור יגדיל את השטח שמתחת לעקומה (—◆—). במקרה זה הפרוגנוזה גרועה. קירור מהיר יקטין את השטח והתחלואה הנלווית תצטמצם והשרידות תגדל (---■---) (עפ"י מקור 18, באישור המחבר)



קיימים נתונים מוגבלים בלבד לגבי שכיחות מכת חום במהלך פעילויות ספורטיביות. למרות שלעיתים קרובות מדווח בעיתונות על מקרי מוות ממכת חום באירועי ספורט, קיים דיווח מוגבל מאד של אירועים שאינם קטלניים. ברוב המקרים, מוות ממכת חום הוא אירוע נדיר הפוגע באופן "אקראי" בענפי ספורט כמו כדורגל אמריקאי או במהלך ריצות ארוכות ובפעילויות אחרות הכרוכות בפעילות גופנית מתמשכת וברמת עצימות גבוהה. השכיחות של מכת חום בקרב ספורטאים משתנה מאירוע לאירוע וגדלה עם עלייה בטמפרטורת הסביבה ובלחות היחסית. הממוצע של מקרי מכת חום ב"מרתון הערים התאומות", המתקיים בתנאים קרירים, הוא נמוך מ-1 לכל 10,000 מסיימים (25); שכיחות זו עולה ככל שעולה עומס החום. לעומת זאת, בריצת כבישים פופולארית אחרת בארה"ב למרחק של 11.5 ק"מ, המתקיימת בתנאי קיץ חמים ולחים, (עומס חום 21-27°C), הממוצע הוא 10-20 מקרים של מכת חום ל-10,000 משתתפים (23,26). באותו מסלול ריצה, המתקיים בתנאים קרירים, לא היו מקרים של מכת חום (19).

שכיחות נפגעים גבוהה מכבידה על מערכת הטיפול הרפואי ומצביעה על כך שריצה בעומס חום משמעותי הינה סיכון בריאותי עבור המתחרים.

בקרב ספורטאים קיימת שונות בין אישית רבה בסבולת לחום. בעוד שחלק מהאתלטים יפתח תשישות בטמפרטורת גרעין גוף שמתחת ל- 40 מ"צ וחלקם יפגע במכת חום, באתלטים אחרים אין זה יוצא דופן לנטר היפרתרמיה ממושכת ללא ליקוי רפואי ניכר, במיוחד במהלך הריצה. טמפרטורה חלחולתית (רקטלית) גבוהה המגיעה עד ל- 41.9 מ"צ דווחה באתלטים במקצועות סבולת רבים, שלא הראו סימפטומים או סימנים הקשורים בפגיעת חום (27-29). ראוי לזכור, מכת חום אינה מתפתחת ללא גורם רקע (10,30,31). בין גורמי הרקע השכיחים עבור האוכלוסייה הפעילה ניתן למנות: פעילות גופנית שהיא מעבר ליכולת הפיזיולוגית (כושר גופני לקוי), אקלום לחום בלתי מספק, התייבשות, עייפות וחוסר שינה, מחלת רקע (שפעת, קלקול קיבה), שימוש בתרופות וסמים מעוררים, עודף משקל (10,30). לכן, בהצמדות לכללי התנהגות נכונים מרבית המקרים של מכת חום ניתנים למניעה (31)

התייבשות

התייבשות מתפתחת במהלך פעילות ספורטיבית ממושכת, כאשר איבוד הנוזלים מהגוף, בעיקר בדרך של הזעה, גדול יותר מצריכת הנוזלים. ככל שהפסד הנוזלים יעלה מעל 2% ממשקל הגוף, תחל ירידה תפקודית וקוגניטיבית. בהפסד נוזלים מעל 5% תחל ירידה בקצב ההזעה וגם זרימת הדם העורית תרד ותיפגע היכולת לפזר את עודפי החום המצטברים בגוף (32). מחסור של נוזלים בכמות שהיא 6-10% ממשקל הגוף, תפחית את הסיבולת בפעילות הגופנית על ידי הפחתת תפוקת הלב, ייצור הזיעה, זרימת הדם בעור ובשרירים (33-38). מתוך כך, התייבשות יכולה להיות גורם מסייע, ישיר או עקיף, להתפתחות פגיעת חום.

גורם מרכזי להתייבשות הוא מצב המכונה "התייבשות מרצון". במספר מחקרים נמצא כי נבדקים המבצעים פעילות בתנאי אקלים חם ויכולים לשתות ללא הגבלה – צורכים רק כ- 50% מכמות הנוזלים שאיבדו בזיעה. תופעת ההתייבשות מרצון מתגברת כשהמים לא זמינים, חמים, מלוחים או לא טעימים (13,41). לכן, על מנת למנוע התייבשות יש לתכנן מראש את כמות הנוזלים שיש להחזיר במהלך הפעילות על מנת שכמות השתייה תתאים לכמות הנוזלים האובדים בזיעה (41,42) (ראה פרק שתייה במהלך פעילות גופנית).

תת-נתרן בנסיוב (היפונתרמיה)

תת-נתרן בנסיוב (היפונתרמיה) מוגדרת בספרי הלימוד כירידה בריכוז הנתרן בדם לרמה הנמוכה מ- 135 מילימול/ליטר. כשהתופעה מופיעה במהלך או לאחר פעילות גופנית ואינה תוצאה של מחלה סיסטמית היא מכונה תת-נתרן בנסיוב ממאמץ (Exercise induced hyponatremia – EIH). ערכי נתרן בנסיוב שמעל 130 ממו/ליטר אינם מלווים בד"כ בתופעות פתולוגיות, וההתייחסות למצב זה היא כאל "היפונתרמיה ביוכימית". הסימנים המלווים היפונתרמיה ("היפונתרמיה קלינית") הם של פגיעה במערכת העצבים ואינם ספציפיים. הסימנים הקליניים יופיעו בד"כ בערכי נתרן בנסיוב הנמוכים מ- 125 מילימול/ליטר, או כשקצב ירידת ריכוז הנתרן מהיר (מעל 10%-7% תוך 24 שעות (43)

ירידה בריכוזי הנתרן נצפתה במתארים שונים של פעילות גופנית, לרוב בפעילויות שמעל 4-6 שעות, לדוגמא: מסעות רגליים ממושכים, ריצות מרתון (ברצים איטיים) ותחרויות טריאתלון (44-51). במעקב

אחר רצי "מרתון בוסטון" נמצא שגורם הסיכון העיקרי להתפתחות תת-נתרן בנסיוב הם: כושר גופני נמוך שמכתיב קצב ריצה איטי (50). רצים מיומנים מסיימים את הריצה כשהם מיובשים במידה קלה. לעומת זאת, רצים איטיים עלולים דווקא לסיים את הריצה במאזן נוזלים חיובי. קצב הריצה האיטי מאפשר לרצים אלה לשתות כמויות גדולות של מים, גם מתוך הדעה הבלתי מבוססת שבכך הם ישפרו את הביצוע וימנעו התפתחות התייבשות ומכת חום. גורמי סיכון אחרים הם: הרכב גוף (עודף או חוסר משקל), גיל (מבוגרים נוטים לפתח היפונתרמיה יותר מצעירים) ומין (נשים נוטות יותר לפתח היפונתרמיה מאשר גברים) (50).

הסיבה הפיזיולוגית (האטיולוגיה) של היפונתרמיה ממאמץ קשורה בד"כ בשתייה ביתר של נוזלים היפוטוניים (דלי מלחים), כמו למשל בקבוקי מים מינרליים, או הפסד רב של נתרן, שאינו מפוצה בברות מתאימה (44,54). בפעילויות ממושכות כגון אולטרה-מרתון וטריאתלון, אבדן של נתרן בזיעה (51,52) והעדר דיכוי מוחלט של הפרשת הורמון נוגד השתנה (ווספרסין-ADH) יכולים להשרות היפונתרמיה סימפטומטית גם ללא תלות במצב ההידרציה ולכן תיתכן היפונתרמיה גם במצב של מאזן נוזלים תקין ואפילו במצב של התייבשות (53,54). אשר על כן, גם במצב של שתייה בהתייבשות יש להימנע משתיית יתר ולשתות כמות נוזלים המתאימה לנפח הזיעה המופרשת.

תמס שריר במאמץ (רבדומיוליזיס)

תמס שריר במאמץ הוא תסמונת קלינית המתאפיינת בהרס רב של תאי שריר. במרבית המקרים יתאר הנבדק השתתפות במאמץ גופני לא מוכר או בעצימות גבוהה יחסית לכושרו הגופני. במקרים חמורים תמס שריר עלול להביא לידי אי ספיקת כליות חריפה ואף למוות (55).

תמס שריר ממאמץ מאופיין בכאבי שרירים חזקים עם מגבלה בטווח התנועה המופיעים בטווח של מספר שעות עד מספר ימים מביצוע המאמץ. תופעה זו מוכרת ככאבי שרירים מאוחרים לאחר מאמץ DOMS- (Delayed Onset Muscle Soreness) (56). לכן, אין להתעלם מתלונה על כאבי שרירים חריפים לאחר מאמץ גם אם הם לכאורה "טבעיים" ואפילו צפויים, גם אם לא כל מקרה של כאבי שרירים מאוחרים מהווה בהכרח סימן לתמס שריר. הסכנה היא שמקרה תמס שריר חריף לא יאובחן בזמן דבר העלול לסכן את חיי הנפגע.

בבדיקה גופנית ימצאו טווח תנועה מוגבל, ירידה בכוח גס, רגישות למגע, כאב בתנועה ולעיתים נפיחות מקומית. במקרים חריפים ידווח על שתן כהה מאוד או על חוסר השתנה (57). בדיקה מעבדתית של השתן תצביע על נוכחות גבישים שהינם תוצר פרוק של המיוגלובין שזולג לדם מתאי השריר שנפגעו, ולפיכך תימצא גם מיוגלובינמיה ומיוגלובינוריה. בבדיקת מקלון (סטיק) תתקבל תגובה חיובית לנוכחות החלבון הם (Haem) והעדר תאי דם אדומים בבדיקה מיקרוסקופית (57,58). הסמן העיקרי בפלסמה המזוהה עם תמס שריר הינו האנזים קריאטין פוספוקינאז (CPK). יחד עם זאת, קיימת שונות בין-אישית גדולה ברמות פעילות האנזים בדם כתגובה למאמץ נתון. יש שמגיבים במידה מועטה ורמת פעילות האנזים בדם נמוכה ויש שמגיבים במידה רבה ואז רמת פעילות האנזים בדם גבוהה (59). לכן, רמת פעילות האנזים בדם אינה פתוגנומונית ולא נמצא מתאם בין רמת פעילות האנזים בדם והנזק הכללי, שהיא עיקר הבעיה הרפואית המלווה תמס שריר. במקרים של תמס שריר חמור עלולה להתהוות גם פגיעה בתפקוד הקרישתי שתבטא בירידה ברמות הפיברינוגן עם הארכת זמן פרוטרומבין. כמו כן עלול להיווצר מצב של קרישה תוך כלית מפושטת (DIC) שמגיע לשיא חומרתו ביום השלישי עד החמישי מתום המאמץ הגופני.

דרגת סיכון גבוהה ללקות בתמס שריר ממאמץ באנשים בהם מתקיים אחד מהמצבים הבאים:

- א. התאוששות ממושכת ממאמץ (מעל שבוע).
- ב. רמות CPK גבוהות למרות מנוחה לתקופה של לפחות 4 שבועות.
- ג. אי ספיקת כליות בכל דרגה.
- ד. תמס שריר במאמץ לאחר מאמץ בינוני ומטה.
- ה. היסטוריה אישית או משפחתית של תמס שריר במאמץ.
- ו. היסטוריה אישית או משפחתית של התכווצות שרירים חוזרת בעקבות מאמץ.
- ז. היסטוריה אישית או משפחתית של מחלת יתר החום הממאיר (malignant hyperthermia-MH) או סיבוכים לא מוסברים לאחר הרדמה כללית.
- ח. אירוע מכת חום או חשד למכת חום בעבר.
- ט. רמות CPK בתמס שריר ממאמץ הגבוהות מ- 100,000 יח"/ליטר.

מוות פתאומי מסיבה קרדיאלית

מקובל כיום שמאמץ סביר (קל/בינוני) מקטין את הסיכוי לחלות או למות ממחלת לב טרשתית. לעומת זאת, מאמץ גדול ללא הכנה מספיקה, יכול להיות גורם סיכון להתקף לב ומוות פתאומי. לציין, השכיחות למוות פתאומי ברצי מרתון בסדרות שונות מהעשור האחרון היא 1 ל-100,000 רצים.

הסיבה העיקרית למוות פתאומי ברצים למרחקים ארוכים, מעל גיל 35, היא אירוע כלילי חריף על רקע מחלה טרשתית בלתי מאובחנת של העורקים הכליליים. אירוע כלילי חריף יגרם בגלל קרע פתאומי של רובד טרשתי בגלל המאמץ שבריצה. הקרע של הרובד הטרשתי עלול לחסום את העורק הכלילי, לגרום לאוטם בשריר הלב והפרעת קצב מסוג של פרפור חדרים אשר תגרום לדום לב ומוות פתאומי. ברצי מרתון רוב מקרי המוות על רקע זה מתרחשים במרחק קצר מקו הסיום של המרוץ. ברוב הגדול (70-87%) של מקרי המוות במהלך מרתון אשר הובאו לנתיחה לאחר המוות, נמצאה חסימה טרשתית של עורק כלילי.

פרט למחלה טרשתית בלתי מאובחנת גורמים מסייעים למוות פתאומי קרדיאלי במהלך הריצה יהיו התייבשות, היפונתרמיה ומכת חום. סיבות אחרות למוות פתאומי יכללו בצעירים (מתחת לגיל 35) מחלות מולדות של שריר הלב או העורקים הכליליים, ובכל הגילים מחלות דלקתיות של שריר הלב או דמם מוחי.

השאלה בדבר הצורך בסקר של גורמי סיכון קרדיאליים אצל הרצים היא שאלה שבמחלוקת. אין ספק לגבי הנחיצות של הדרכה מתאימה לגבי הדרכים להיערך לריצה ארוכה ולגבי הסכנות הכרוכות בכך, כולל הנושא הלבבי. מאידך, תרשים אק"ג רוטיני לכל מי שמתכוון לרוץ ריצות ארוכות, יכול לעזור לאבחן בצעירים רק קיום מום לב מולד. בדיקות במבוגרים, כולל בדיקות מאמץ, לא הוכיחו את יעילותן המוחלטת במניעת אירוע לב חריף בריצה (אך הביא לבדיקות מיותרות באנשים צעירים). פתרון ביניים מוסכם הוא מילוי שאלון בריאות ע"י הרצים לגבי גורמי סיכון וכאשר התשובה חיובית לאחת מהשאלות, ההמלצה היא לפנות לרופא המטפל.

השאלון כולל 5 שאלות: 1) האם ידוע לך על בעיית לב 2) האם יש כאבי חזה במאמץ 3) האם יש כאבי חזה במנוחה בחודש האחרון 4) האם יש הפרעות בשיווי משקל/סחרחורת או נטייה להתעלפות 5) האם יש בן משפחה שנפטר מבעית לב או מוות פתאומי לפני גיל 55. אם התשובה לאחת השאלות חיובית או אם קיימת מחלה כרונית, יש להיבדק אצל רופא ולקבל את אישורו לפני השתתפות בפעילות גופנית.

הטיפול הראשוני בשטח בפגיעות חום

כאמור בפרק קודם (הסכנות הבריאותיות בפעילות גופנית) משתתפים במרוצים ארוכים חשופים למצבים רפואיים שונים המחייבים טיפול והשגחה מקצועיים. אמנם חלק מהמצבים הרפואיים הם קלים ואינם מסכנים חיים, אך אירועים לבביים עלולים לגרום למוות ולפיכך מחייבים את המשתתף לשלול אבחנה מוקדמת של גורם סיכון לבבי. התייחסות מיוחדת יש לתת גם לנושא פגיעות חום. פגיעות החום, כפי שהוסבר לעיל, מקורן במערכת ויסות החום. בעת מאמץ גופני נצברות כמויות חום גדולות שהגוף מתקשה להפיג בקצב המתאים. כתוצאה מכך מתפתחים מצבים רפואיים שונים המחייבים התערבות ברמות שונות. מצבים של עייפות ותשישות במהלך פעילות גופנית מתרחשים במהירות רבה יותר עם עלייה בעומס החום, והם הגורמים השכיחים ביותר להפסקת הפעילות בתנאי חום. תשישות מחום תיפתר בדרך כלל לאחר הפסקת המאמץ ולאחר טיפול סימפטומטי ושתייה. תשישות חום אינה כרוכה בהכרח בטמפרטורת ליבת גוף גבוהה במיוחד. התכווצויות שרירים הקשורות לפעילות גופנית יכולות להתרחש בעבודה מאומצת בכל טמפרטורה, אך הן שכיחות יותר בתנאי סביבה חמים ולחים. התכווצויות שרירים מגיבות בדרך כלל למנוחה ולעירוי נוזלים (סליין איזוטוני).

רוב הספורטאים הסובלים מתשישות חום מתאוששים במקום, וכאשר הם יציבים מבחינה קלינית, הם עשויים להשתחרר בחברת מלווה עם הוראות להמשך מנוחה וקבלת נוזלים. בדיקה פשוטה של כמות השתן וצבעו (כלומר, צהוב חיוור או בצבע קש) ל-48 השעות הבאות תסייע להעריך את תהליך ההחלמה. הפרוגנוזה הטובה ביותר היא כאשר חדות החושים המנטאלית אינה משתנה והספורטאי חוזר להיות ערני במהירות, לאחר מנוחה וקבלת נוזלים. ספורטאי הסובל מתשישות חום חמורה או בכל מקרה של ספק לגבי מצבו יש להפנות למעקב אצל רופא (60,61).

כאשר ספורטאים מתמוטטים מתשישות בתנאי חום, חל עליהם המונח תשישות מחום. במקרים מסוימים, טמפרטורת ליבת הגוף [במדידה חלחולתית (רקטלית)] היא ההבדל היחיד בהערכה במקום, המבחין בין תשישות קשה מחום לבין מכת חום. לכן, ככלל ראשון – יש לבדוק טמפרטורת חלחולתית לכל משתתף שהתמוטט במהלך הריצה או מיד אחריה על מנת לאשש את האבחנה הראשונית. **מכת חום היא מצב**

חירום רפואי המסכן חיים. שדורש קירור מידי של הגוף כולו בכדי למנוע הידרדרות והחמרה
בבריאות הנפגע (62-64). את טיפול הקירור צריך להתחיל ולהשלים במקום האירוע לפני הפינוי לחדר מיון בבית חולים, אם לא מתפתחים סיבוכים אחרים המסכנים את החיים. לספורטאים ההופכים לצלולים במהירות במהלך הקירור יש הפרוגנוזה הטובה ביותר. עם זאת, והיה מסיבה כלשהי לא נמדדה טמפרטורת ליבת הגוף או שהיא מתעכבת יש למהר ולפעול לקירור הנפגע כפי שיפורט בהמשך.

מבין השיטות שדווחו בספרות הספורט/מאמץ שיעורי קירור הגוף כולו במהירות הגדולה ביותר (בטווח של 0.15-0.24 מ"צ לדקה) נצפו בטיפול בטבילה במים קרים ובמי קרח (62), ובשניהם שיעורי התחלואה והתמותה הנמוכים ביותר (22). יחד עם זאת, פרוטוקולים אחרים של קירור אף הם נמצאו יעילים. ביניהם: שילוב אגרסיבי של מגבות/סדינים הספוגים במי קרח על הראש והגוף, שקיות קרח בגזע הצוואר, בגפיים, בבית השחי ובמפשעה, המספקים רמה סבירה של קירור (טווח של 0.12-0.16 מ"צ לדקה). בנוסף לאלה

ובשילוב עם הנחת שקיות קרח בגזע הצוואר, בגפיים, בבית השחי ובמפשעה ניתן להשתמש בעירוי נוזלים קר (> 10 מ"צ) רק כאשר קיימת המיומנות הנדרשת. יעילות קירור באמצעות 2 ליטר עירוי נוזלים קר הוכחה בעבודות רבות (65,66). שתי נקודות ראויות לאזכור: א. קירור נפגע מחוסר הכרה על ידי טבילה במים קרים מחייב מיומנות ומשנה זהירות. ב. הקירור באמצעות עירוי נוזלים קרים לווריד הינו פשוט ביותר בהיבט הלוגיסטי וכן מתאפשר במהלך פינוי.

ניתן לבחור מבין השיטות לעיל ורצוי אף לשלב בין שיטות קירור שונות, הכול בהתאם ליכולות ולמגבלות הקיימות בשטח. יש להביא זאת בתכנון ההיערכות המקדימה למתן המענה הרפואי לאירוע. הצוות הרפואי יהיה מתודרך מראש בפרוטוקול הקירור המונחה באירוע המסוים.

פרוטוקול הטיפול בנפגעי חום יהיה על פי עקרונות ה-ABC (נספח א') ומדידה של טמפרטורה חלחולתית. במידת האפשר יש להתחיל בקירור חיצוני במקום ההתמוטטות ולהמשיכו באתר הטיפול הקרוב (תחנות קירור/ע"ר) על ידי שפיכת מים קרים תוך ניטור טמפרטורת גרעין הגוף ולהעביר את הנפגע מידית לאוהל המרפאה שבשטח האירוע להמשך טיפול ומעקב. פינוי לבית החולים יתבצע לאחר קירור, בדיקת מטפל בכיר וניטור טמפרטורת גרעין הגוף (באוהל המרפאה/נק' ע"ר קרובה) ולא ממקום ההתמוטטות. רק במצב בו להערכת איש הצוות הרפואי במקום האירוע, זמן הפינוי של המטופל לבי"ח קצר יותר מזמן הפינוי לאוהל המרפאה, יפונה המטופל לביה"ח הקרוב. במהלך הפינוי יעשה הצוות כמיטב יכולתו לקרר את המטופל באמבולנס (שפיכת מים קרים, הפעלת מיזוג, עירוי נוזלים קרים). חשוב לציין כי משתתף שהתמוטט מפגיעת חום במהלך המרוץ יונחה על ידי הצוות הרפואי לא לחזור למרוץ.

שתייה במהלך פעילות גופנית

הדרך היעילה להפיג עודפי חום שהצטברו בגוף בעת פעילות גופנית מאומצת, בעיקר זו המבוצעת בתנאי אקלים חם, היא באמצעות נידוף זיעה. הפרשת הזיעה היא הדרך העיקרית לאבדן נוזלים מהגוף בעת ביצוע פעילות גופנית. הזיעה היא נוזל המכיל כמות קטנה של מלחים שונים (נוזל היפוטוני). מאחר והצורך לשמור על רמת נוזלים תקינה חיוני לתפקוד מיטבי של מערכות הגוף יש לתכנן את קצב החזרת הנוזלים שאובדים בזיעה בעת פעילות גופנית כבר במהלך האימונים. הדרך הטובה לעשות זאת היא במעקב אחר שינויים במשקל בין תחילת הריצה לסופה בתיקון לכמות המים שנשתו. לדוגמא: רץ שמשקלו ההתחלתי הוא 70 ק"ג נשקל לאחר שעתיים ריצה ומשקלו 68 ק"ג. במצב זה הרץ נמצא בדרגת התייבשות של כ- 3% (2 ק"ג מתוך 70 ק"ג). באותו פרק הזמן הוא שתה 2 ליטר מים. החישוב לכמות המים שצריך הרץ לשתות על מנת לכסות על כל כמות הנוזלים שאבדו בזיעה היא: משקל התחלתי ועוד המים ששתה פחות המשקל הסופי. בדוגמא שלפנינו הרץ נדרש לשתות סך הכול 4 ליטר. לאחר שהנושא תורגל באימונים, במרוץ עצמו הרץ ידע (מבלי לחשב) כמה עליו לשתות על מנת למנוע התייבשות.

יש להדגיש, אין לשתות יתר על המידה. אין בכך בכדי לגונן על הגוף מפני התפתחות של מכת חום והדבר עלול לגרום לנזק בריאותי בתמונה של דלדול מאגר המלח בדם (היפונתרמיה).

הנחיות לרצים

ההכנה בנושא השתייה צריכה להתחיל יום-יומיים קודם למרוץ, בכדי להגיע למרוץ רוויים.
ההנחיות הכלליות הן:

48 שעות לפני המרוץ

- 1) להגביר אכילת פחמימות מסוג פסטה, או אורז או תפוחי-אדמה או בננות – כל זאת גורם להגברה של אגירת הנוזלים בגוף (1 גרם גליקוגן אוגר איתו 2.7 גרם מים)
- 2) להמליח את האוכל מעט יותר מהרגיל, עוד גורם להגברה של אגירת הנוזלים בגוף יחד עם המלחים (מלחים, שנפלטים עם הזיעה במשך הריצה)
- 3) לא להגזים בשתיית קפה ומשקאות אלכוהוליים שמגבירים הפרשת נוזלים מהגוף
- 4) לשתות 500 סמ"ק מים שעתיים לפני הזינוק
- 5) לקחת לאזור הזינוק בקבוק מים חצי ליטר נוסף ולשתות בלגימות קטנות עד רגע הזינוק

בזמן הריצה

יש לשתות מים בכל תחנה. בתנאי חום, יש גם לשפוך מים על הראש ועל הגוף ולהצטנן במתזי מים לאורך המסלול. כמות המים שיש לשתות במהלך הריצה צריכה להתאים לכמות האובדת בזיעה, כפי שחושב במסגרת האימונים (ראה לעיל). אין לשתות מעבר לכך, בשל הסכנה להתפתחות תת-נתרן בנסיוב (היפונתרמיה). קצב השתייה המומלץ 7מ"ל/ק"ג/שעה לגברים (לאדם השוקל 70 ק"ג כחצי ליטר לשעה) ו- 6 מ"ל/ק"ג/שעה לנשים. בנוסף יש להוסיף עוד כ- 100-300 מ"ל לשעה על פי קצב ההזעה ובהתאם לתנאי מזג האוויר.

אחרי הריצה

יש לשתות מים בהתאם לצורך. כמוסבר לעיל מומלץ להישקל לפני הריצה ואחריה (ללא בגדים, שספוגים בהרבה זיעה) בכדי להעריך את נפח הנוזלים שאבד במהלך הריצה. כל ירידה של 1 ק"ג מהמשקל שלפני הריצה מחייב לשתות 1 ליטר מים (לא יותר!).

הכנה למרוצים במרחקים השונים

השתתפות בריצות ארוכות (מעל 10 ק"מ) מחייבת הכנה מדוקדקת לאורך זמן. כחלק משגרת האימונים על הרץ להכיר את גופו ומגבלותיו ולזהות סימני מצוקה אפשריים, כך שבהגיעו למרוץ הוא: א. הכין עצמו באמצעות אימונים מתאימים למרחק הרלוונטי בו הוא משתתף; ב. יזהה בזמן הריצה אותות מצוקה שהגוף משדר ויפסיק את הריצה טרם ההתמוטטות.

אין לרוץ במרוצים מרחקים הגדולים מאלה שהמשתתף הכין עצמו באימונים. לדוגמא: מי שמתאמן לריצת 10 ק"מ לא יתחרה במרוץ ארוך יותר.

השתתפות בריצת חצי מרתון מומלצת לאחר ביצוע של לפחות 3 ריצות של 10 ק"מ שבוצעו בשנתיים שלפני ריצת חצי המרתון. השתתפות בריצת מרתון מומלצת לאחר השתתפות בלפחות 2 מרוצי חצי מרתון שהתרחשו בשנתיים שלפני ריצת המרתון.

כללי התנהגות בסיסיים למשתתף במרוצים ארוכים הם כדלקמן:

ראוי לזכור, גוף האדם אינו בנוי לריצות תכופות למרחקים הארוכים (20-40 ק"מ), ויש להרגיל אותו לריצה למרחקים אלה. לכן, יש לרווח יותר בין הריצות למרחקים השונים; ככול שהולך ועולה המרחק המרווח בין הריצות יגדל.

בנספח ח' ימצא הקורא המתעניין תכנית אימונים להכנה לריצה שמעל 5 ק"מ ועד לריצת מרתון. ההנחיות המובאות להלן הן כלליות ואינן באות להחליף תכנית אימונים מסודרת ומובנית. מומלץ להתעדכן באתרים ובסדנאות ברחבי הארץ לגבי אופן האימון המומלץ ולגבי סכנות המלוות ריצות ארוכות: פגיעות חום וכד'.

1. מומלץ להיבדק אצל רופא המשפחה בטרם התחלת האימונים. הבדיקה צריכה לכלול גם תרשים אק"ג בכדי לשלול מומים לבביים מולדים.
2. מומלץ להתייעץ על תכניות האימון עם מאמן שהוסמך לכך.
3. מומלץ להתאמן בקבוצת ריצה עם מאמן.
4. במקרה של פציעה או מחלה, כל יום ש"הלך לאיבוד" מצריך 2 ימי אימון חזרה לאחור בתוכנית האימונים.
5. אם הרץ לקה במחלה מלווה בחום, או בקלקול קיבה או שלשול, בשבוע שלפני המרוץ- אין להשתתף במרוץ בכלל ולהתייעץ עם בעל מקצוע על תכנית חזרה לאימונים. לציין, המשתתף יחתום בהצהרת הבריאות כי הוא מתחייב לנהוג בהתאם (נספח ב').

דוגמא לתכנית אימון ל- 5 ק"מ

יש להתחיל להתאמן **לכל הפחות** 16 שבועות לפני ההשתתפות במרוץ, להתאמן 3-4 פעמים בשבוע למשך 30-40 דקות כל אימון בקצב ריצה המתאים לדופק של 75%-80% מדופק מכסימלי חזוי לגיל.

שחרור	אימון	חימום הליכה	שבוע
10 דקות הליכה+מתיחות	30 דק' 2 דק' ריצה קלה 1 דק' הליכה		1-3
10 דקות הליכה+מתיחות	30 דק' 4 דק' ריצה קלה 1 דק' הליכה	10 דק'	4-6
10 דקות הליכה+מתיחות	30 דק' 6 דק' ריצה קלה 1 דק' הליכה	10 דק'	7-9
10 דקות הליכה+מתיחות	30 דק' 8 דק' ריצה קלה 1 דק' הליכה	10 דק'	10-13
10 דקות הליכה+מתיחות	30-40 דק' ריצה רצופה	10 דק'	14-16

אחרי סיום תכנית זו, הרץ מוכן למעבר לתכנית אימון לקראת 10 ק"מ.

במידה והרץ מסוגל לרוץ ברצף במשך 30-40 דק' ויש לו ניסיון של לפחות 3 חודשים אימונים (עדיף לצבור ניסיון לאורך זמן רב יותר), יכול הרץ להתחיל להתאמן לקראת ריצה למרחק 10 ק"מ.

דוגמא לתכנית אימון ל- 10 ק"מ

התוכנית מיועדת למשך 16 שבועות ומעלה. מומלץ להתאמן לפחות 4 פעמים בשבוע. יומיים בשבוע לרוץ ריצה רצופה של 45 דקות בקצב המתאים לדופק של 75%-80% מדופק מכסימלי. יום בשבוע אימון אינטרוולים: 2 ק"מ ריצת חימום בקצב קל + 1 ק"מ בקצב מוגבר (85% מדופק מכסימלי), 3 דק' הליכה X 3 פעמים. 2 ק"מ ריצה קלה לשחרור. כל 3 שבועות עולים במספר החזרות בריצות המהירות ומאריכים אותן לפי הרשום בטבלה.

שבוע	יום א	יום ב	יום ג מנוחה	יום ד	יום ה	יום ו	שבת מנוחה
	ריצה קלה	אינטרוולים		ריצה קלה	ריצה קלה או מנוחה	ריצה קלה	
1-4	40 דק' קצב 75%-80% מדופק מכסימלי	חימום 2 ק"מ ריצה קלה מאד 1 ק"מ קצב מוגבר 85% מדופק מכסימלי, 3 דק' הליכה X 3 חזרות שחרור 2 ק"מ ריצה קלה מאד		40 דק' קצב 75%-80% מדופק מכסימלי		40 דק' קצב 75%-80% מדופק מכסימלי	
5-8	45 דק' קצב 75%-80% מדופק מכסימלי	חימום 2 ק"מ ריצה קלה מאד 1 ק"מ קצב מוגבר 85% מדופק מכסימלי, 3 דק' הליכה X 4 חזרות שחרור 2 ק"מ ריצה קלה מאד		45 דק' קצב 75%-80% מדופק מכסימלי	ריצה קלה או מנוחה	45 דק' קצב 75%-80% מדופק מכסימלי	
9-12	50 דק' קצב 75%-80% מדופק מכסימלי	חימום 2 ק"מ ריצה קלה מאד 1 ק"מ קצב מוגבר 85% מדופק מכסימלי, 3 דק' הליכה X 5 חזרות שחרור 2 ק"מ ריצה קלה מאד		50 דק' קצב 75%-80% מדופק מכסימלי	ריצה קלה או מנוחה	50 דק' קצב 75%-80% מדופק מכסימלי	
13-15	55 דק' קצב 75%-80% מדופק מכסימלי	חימום 2 ק"מ ריצה קלה מאד 1 ק"מ קצב מוגבר 85% מדופק מכסימלי, 3 דק' הליכה X 6 חזרות שחרור 2 ק"מ ריצה קלה מאד		55 דק' קצב 75%-80% מדופק מכסימלי	ריצה קלה או מנוחה	55 דק' קצב 75%-80% מדופק מכסימלי	
16	10 ק"מ 75%-80% מדופק מכסימלי	ללא ריצה מהירה 10 ק"מ 75%-80% מדופק מכסימלי		8 ק"מ 75%-80% מדופק מכסימלי	מנוחה	תחרות	