

הפיזיולוגיה של המאמץ

מהלכה למעשה



— שחר נייס —

פרק 5.4

שיטות אימון לפיתוח

גמישות ויכולת

עצבית-שרירית

גמישות

טווח התנועה הקיים במפרק ויכולת האיבר לנוע בחופשיות בטווח זה



גמישות פסיבית

כ- 8%

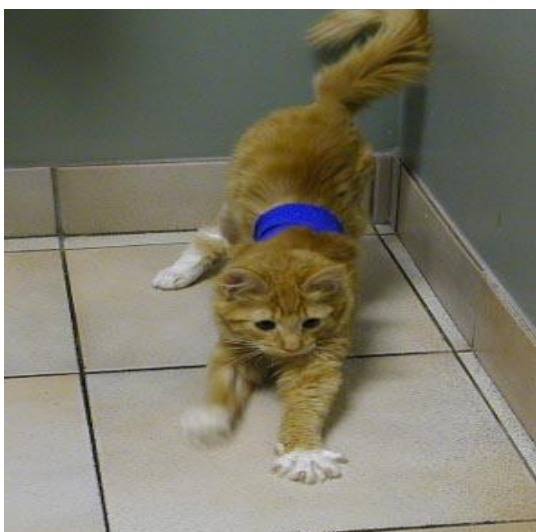


גמישות אקטיבית



שינוי פלסטי

- טיפול בהקטנת טווחי תנועה מסיבות פתולוגיות
- הארכה קבועה ומתמדת של השרירים ורקמות החיבור בעקבות תרגילי מתיחה בהוראה רפואית והדרכה של פיזיותרפיסט

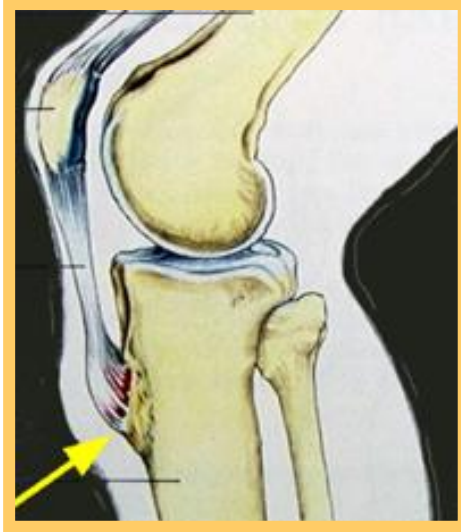


שינוי אלסטי

- הארכה זמנית וחולפת של השרירים ורקמות החיבור שמיועדת להשגת המטרות הבאות:

- **טיפול ושמירה של יציבה טובה**
- **הפחתת הסיכוי להתפתחות פציעות בגיל הצמיחה המואצת**
- **טיפול יכולת ספורטיבית הישגית**
- **טיפול התחושה הקינסתטית**
- **טיפול ביעילות המכנית**
- **טיפול ביכולת השריר להפיק מומנט כוח**
- **מניעת פציעות**
- **האצת תהליכי אספקת האנרגיה**
- **הרפיה והתאוששות**
- **הפחתת מתח נפשי**

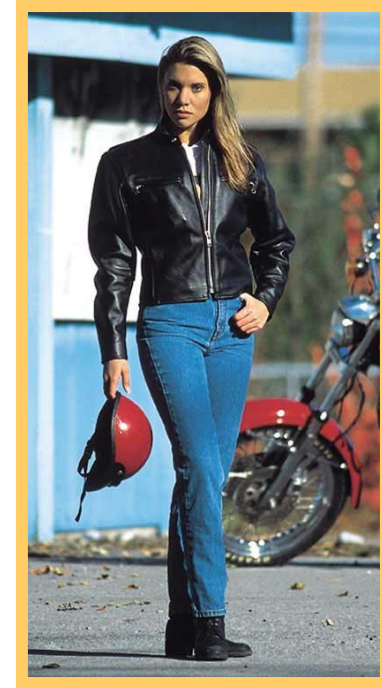
למה גמישות?



טיפול ושמירה של
יציבה טובה

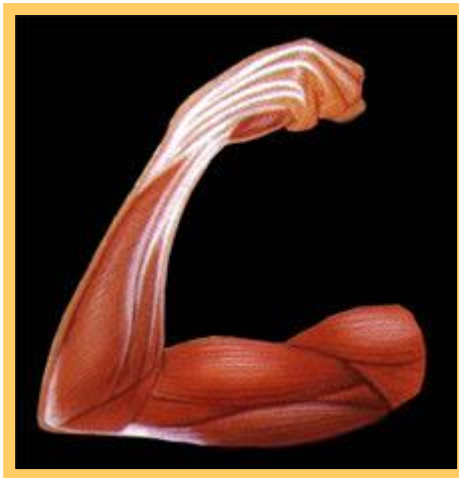
הפחתת הסיכוי
לפציעות צמיחה

טיפול יכולת
ספורטיבית



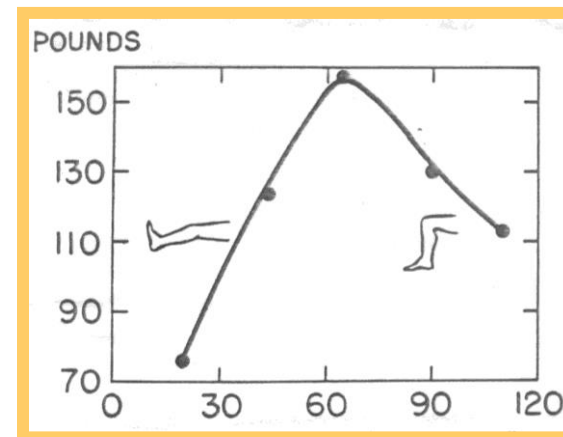
למה גמישות?

שיפור התחושה
הקינסטטית



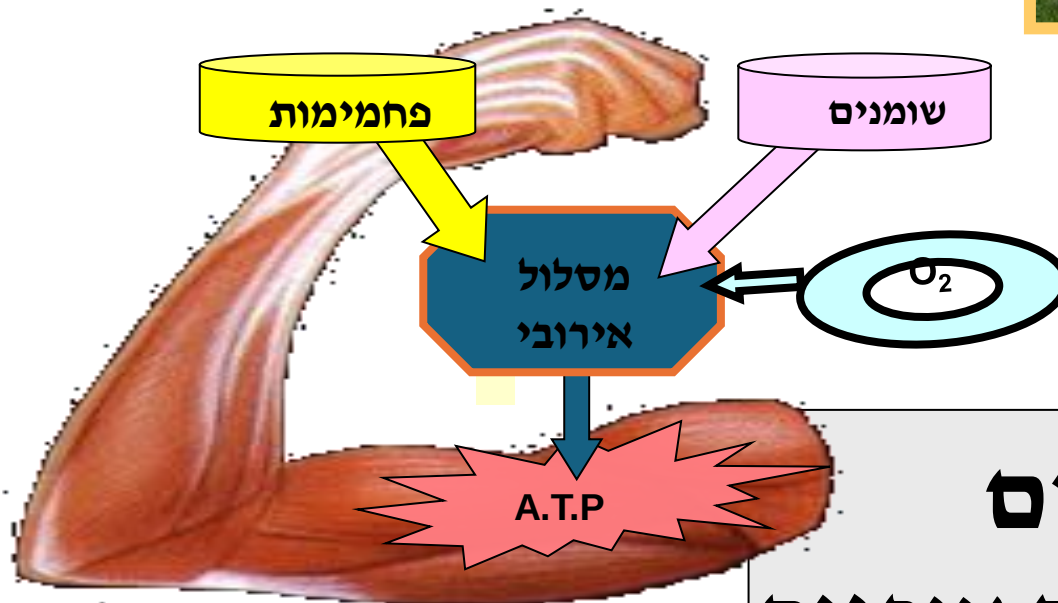
הכנת השרירים
שיפור ביעילות המכנית

הכנת השרירים
הגדלת מומנט הכוח



למה גמישות?

הכנת השרירים
מניעת פציעות



הכנת השרירים
האצת תהליכי הספקת אנרגיה

למה גמישות?

הרפיה והתאוששות



הפחתת מתח נפשי

שימו לב!!!

על אף השינויים החיוביים, שאמורים להתרחש בשרירים כתוצאה מתרגילי הגמישות וצוינו לעיל, המחקרים מראים שבפעילויות ספורט שבהן כוח השרירים, ההספק וסבולת השרירים חשובים לאיכות הביצוע כמו בהרמת משקולות או בפיתוח גוף, יש לבצע את תרגילי הגמישות לאחר סיום הפעילות ולא בשלב המכין.

שיטות אימון לשיפור הגמישות

- תדירות האימונים המומלצת לשיפור הגמישות ולשימורה היא 5-7 אימונים בשבוע. התדירות המינימלית היא 2-3 אימונים בשבוע.
- מתיחת שריר העובר על-פני שני מפרקים תיעשה לכל מפרק בנפרד ורק אחר-כך של שניהם בו-זמנית.
- תרגילי גמישות יעילים יותר כאשר השריר חם. העלאת טמפרטורת השרירים:
- מפחיתה את הצמיגות של רקמות החיבור ומגדילה את היענותן למתיחה.
- מורידה את המתח (טונוס) התוך-שרירי ובכך מסייעת להרפייתו.
- מעלה את סף הגירוי של כישור השריר.
- משפרת את התגובות העצביות, ובכך מכינה את מערכת התנועה לקראת שימוש בשיטות אימון המגייסות מנגנוני בקרה רפלקסיביים-עצביים.

השיטה האקטיבית-בליסטית

- תנועות תנופתיות, מהירות וריתמיות בטווח התנועה המרבי האפשרי במפרק בעזרת כוח השרירים וללא עזרה חיצונית.

- השיטה מקובלת באימונים לשיפור היכולת הספורטיבית.

יתרונות השיטה:

- נוחה להפעלה אחידה וקצבית של קבוצה מתאמנים.
- יעילה בפיתוח גמישות דינמית המהווה גמישות ספציפית לרוב פעילויות הספורט.
- פחות משעממת.

חסרונות השיטה:

- חוסר יכולת לבקר את טווח התנועה שאליו הגיעו המפרקים
- עלולה לגרום כאבים ואף פציעה עקב ספיגת כוח רב בזמן קצר של הרקמה הנמתחת.
- המתיחה האקטיבית מעלה את המתח ברקמות ואת התנגדותן למתיחה.
- המתיחה האקטיבית מפעילה את רפלקס המתיחה (כישור השריר), שגורם להתפתחות מתח בשריר.

השיטה הפסיבית-סטטית

- המתאמן מרפה את השריר שאותו הוא מעוניין למתוח.
- השריר נמתח באמצעות כוח חיצוני עד לקצה טווח התנועה, שבו מרגישים מידה של אי-נוחות מתונה (מתחת לסף הכאב) שמושגת עם ההגעה לקצה טווח המתיחה האלסטי. בנקודה זו יש לשהות לפרק זמן מסוים שלאחריו מרפים את המתיחה.
- הכוח החיצוני עשוי להיווצר על-ידי: שרירים אחרים שאינם קשורים לאיבר הנע או ע"י כוחו של חבר/מאמן, כוח הכובד, מכונה ייעודית וכיו"ב.
- תרגילי המתיחה חייבים להתבצע באיטיות, כאשר השריר בהרפיה. הרפיה ומתיחה איטית עשויות להעלות את סף הגירוי של כישורי השריר, להפחית מרגישותם למתיחה ובכך למתן את תגובת ההתכווצות הרפלקסיבית.

קווים מנחים לאימון גמישות בשיטה הפסיבית-סטטית:

- מספר התרגילים באימון: 10-12
- מספר החזרות: בכל תרגיל יש לבצע 4-8 חזרות.
- משך המתיחה: יש להחזיק במתיחה לפרק זמן שבין 15 ל-30 שניות. אנשים בעלי סבולת נמוכה למתיחה יכולים לקצר את משך המתיחה ל-10 שניות וחזרות רבות יותר ולהיפך: בעלי סבולת גבוהה למתיחה יכולים לבצע מתיחות ממושכות של כ-30 שניות ומספר קטן יותר של חזרות. משך הזמן הכולל שבו מבוצעת המתיחה (משך החזרה x מס' החזרות) בכל תרגיל - 45-120 שניות.
- משך ההרפיה בין המתיחות: 4-6 שניות.
- מישורי תנועה: יש למתוח את השרירים במישורי תנועה שונים כדי לשפר את טווח התנועה הכולל של המפרק.
- קצב נשימה: יש לשמור על קצב נשימה איטי וקבוע בעת ביצוע תרגילי המתיחה.
- משך האימון: משך הזמן הכולל של אימון גמישות: 15-30 דקות

מתיחה פסיבית-סטאטית של השרירים פושטי הירך





מתיחה פסיבית-סטאטית של שריר התאומים ושריר הסוליה

ביצוע אימון גמישות פסיבי-סטאטי, תוך שימוש במכשיר ויברציה-רטט (Power Plate), מביא לשיפור גדול יותר בגמישות בהשוואה לתרגילי מתיחה בלבד.

מתיחה של השרירים כופפי הירך (Quadriceps, Iliopsoas) בעזרת

מכשיר ויברציה-רטט



שיטות העושות שימוש במנגנונים עצביים-שריריים

שיטת החזק-שחרר (Hold-Relex)

שיטה זו מבוססת על כיווץ איזומטרי של השרירים שאותם רוצים להאריך. כיווץ השריר, יחד עם מתיחה פסיבית-סטטית שלו בכיוון המנוגד, יוצרים מתח גדול על השריר. מתח זה מהווה גירוי להפעלת איבר גולג'י בגיד, הגורם לתגובת רפלקס שמביאה להרפיית השריר. הרפיית השריר ע"י איבר גולג'י נועדה להגן עליו מפני מתח גדול מדי שעלול להביא למתיחה שלו ואף לקריעתו.

הארכת השרירים המקרבים אופקית בכתף

- מתיחה פסיבית - על-ידי בן זוג עד גבול טווח המתיחה, של השרירים שאותם מבקשים להאריך (בתרגיל זה - החזה הגדול והדלתא הקדמי)

- שהייה של 10-30 שניות במצב מתיחה

- כיווץ איזומטרי במשך 5-10 שניות של השרירים שאותם מבקשים להאריך (החזה הגדול והדלתא הקדמי) כנגד התנגדות של בן הזוג. התכווצות האיזומטרית צריכה להתבצע בהדרגה ולא באופן פתאומי או מתפרץ. המתח הגבוה הנוצר בגיד מהתכווצות השריר ומההתנגדות החיצונית אמור להפעיל את איבר גולג'י שבגיד, שיגרום להרפיית השריר.

- הרפיה במשך 4-6 שניות של השרירים שאותם מבקשים להאריך (החזה הגדול והדלתא הקדמי)

- חזרה ברצף (3-4 פעמים) על כל השלבים



שיטת הגירוי ההדדי (Reciprocal Innervation)

שיטה זו מבוססת על כיווץ איזומטרי של השרירים המבצעים את התנועה המנוגדת לשרירים שאותם רוצים להאריך. כיווץ זה יגרום בין השאר לתגובת רפלקס (רפלקס רציפרוקלי), שתרפה את השרירים האנטגוניסטים, שהם השרירים שאותם מעוניינים להאריך.

מתיחת פושטי ירך וכופפי ברך

- מתיחה פסיבית, על-ידי בן-הזוג עד גבול טווח המתיחה, של השרירים שאותם רוצים להאריך (פושטי הירך וכופפי הברך).
- שהייה של 10-30 שניות במצב מתיחה.
- כיווץ איזומטרי כנגד התנגדות של בן הזוג במשך 5-10 שניות - של השרירים (כופפי ירך ופושטי ברך), המבצעים את התנועה המנוגדת לשרירים שאותם רוצים להאריך. ההתכווצות האיזומטרית צריכה להתבצע בהדרגה ולא באופן פתאומי או מתפרץ. התכווצות השריר תגרום בין השאר לתגובת רפלקס (רפלקס רציפרוקלי), שתרפה את השרירים האנטגוניסטים שאותם אנו מעוניינים למתוח.
- הרפיה במשך 4-6 שניות - של השרירים המבצעים את התנועה המנוגדת לשרירים שאותם רוצים להאריך (כופפי ירך ופושטי ברך)
- חזרה ברצף (3-4 פעמים) על כל השלבים.



תרגיל 1

• הגדלת טווח התנועה בכפיפה גבית

בקרוסול

• הארכת השרירים: תאומים וסוליה



תרגיל 2

- הגדלת טווח התנועה בכפיפה בירך
- הארכת השרירים: פושטי ירך ועכוז גדול



תרגיל 3

- הגדלת טווח התנועה בכפיפה בעמוד השדרה

- הארכת השרירים: זוקפי הגב



תרגיל 4

- הגדלת טווח התנועה בהרחקה ביור
- הארכת השרירים: מקרבי היור



תרגיל 5

- הגדלת טווח התנועה בפשיטה בירך
- הארכת השרירים: שריר הארבע-ראשי



תרגיל 6

- הגדלת טווח התנועה במישור האופקי בעמוד השדרה
- הארכת השרירים: אלכסונים



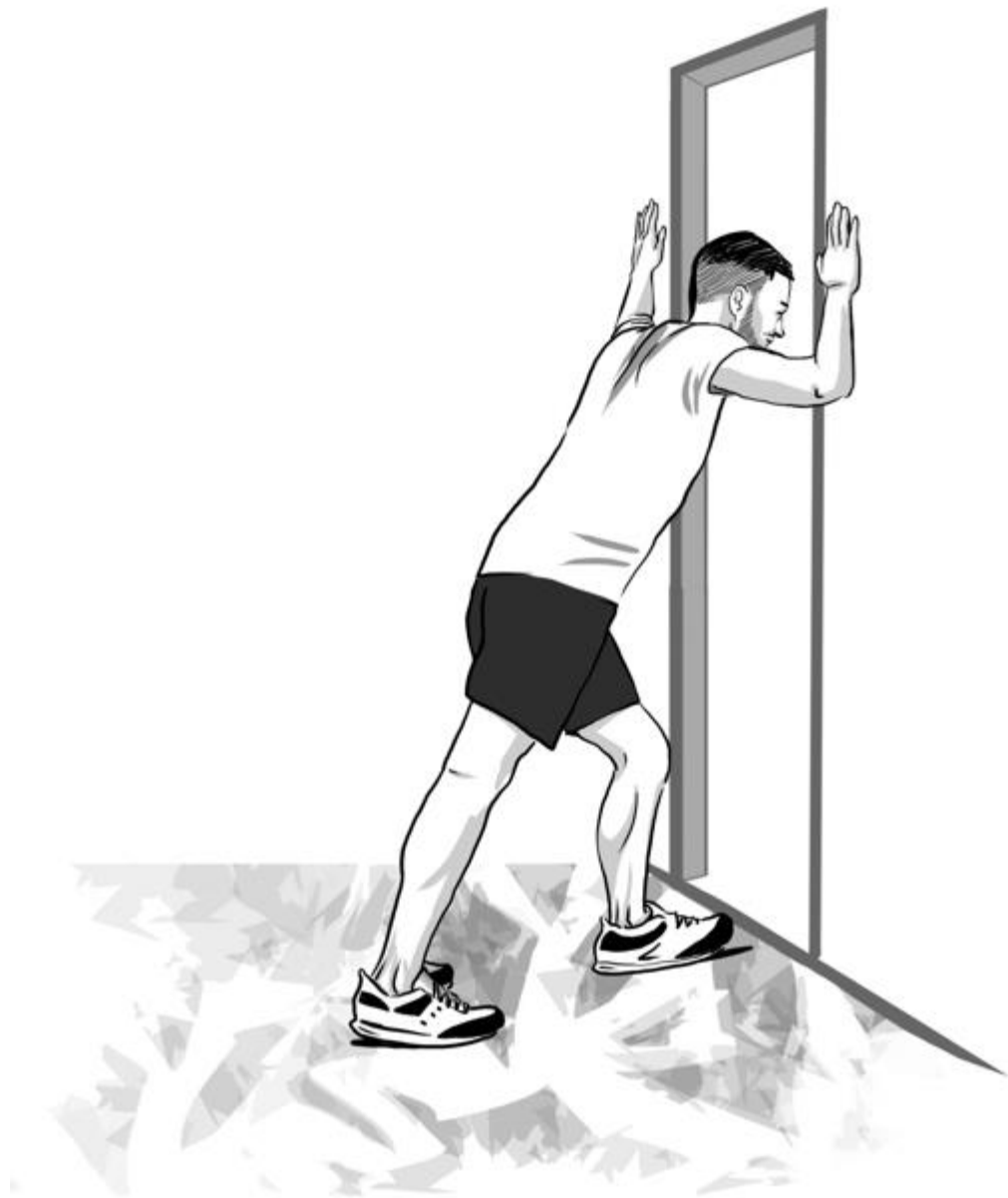
תרגיל 7

- הגדלת טווח התנועה בהרחקה אופקית

בכתף

- הארכת השרירים: חזה גדול ודלתא

קדמי



תרגיל 8

- הגדלת טווח התנועה בקירוב אופקי

בכתף

- הארכת השרירים: דלתא אחורי וטרפז





תרגיל 9

- הגדלת טווח התנועה בכפיפה בכתף
- הארכת השרירים: תלת-ראשי, רחב-גבי ודלתא אחורי

אימון לשיפור היכולת העצבית-שרירית (אימון פונקציונלי)

כולל תרגילים לפיתוח מרכיבי הכושר הבאים:

*** קואורדינציה**

*** שיווי משקל**

*** זריזות**

*** מהירות תגובה**

*** קינסתזיה (תחושת התנועה)**



ניתורים קדימה ואחורה ('פעמון')



ריצה בהרמת ברכיים תוך סיבוב חבל



ניתורים תוך שיכול רגליים



ניתורים עם חישוקים



ניתורים עם סולם כושר

