

שלומית רייפמן-לויצקי

לא על השריר לבדו

עקרונות ותרגילים למפרקים ולשרירים



NOT BY MUSCLE ALONE

Principles & Exercises for Joints and Muscles

By Shlomit Raifmann-Levizky

© 2003 All rights reserved to Focus Publishing
Company Ltd

לא על השריר לבדו

שלומית רייפמן-לויצקי

דאנאקוד: 239-402

מהדורה ראשונה - 2003

הדפסה: 1 2 3

יעוץ מקצועי ועריכה לשונית:

טובה ינובסקי

איורים:

ליאת כרמלי

שלומית רייפמן-לויצקי

עיצוב עטיפה:

סילביה לודמר-כהן,

www.silvia.co.il

עריכה ממוחשבת:

תמי טרכט

לוחות:

מ. אביב בע"מ

הדפסה:

טופSפרינט בע"מ

כריכה:

כריכיית אהרון בע"מ

הפצה לחנויות:

ליאור שרף

שיווק והפצה בע"מ

טל': 09-7498555

פקס: 09-7498844

כל הזכויות שמורות להוצאת פוקוס

© 2003

אין להעתיק, לשכפל ולצלם את הספר, או קטעים ממנו בשום צורה ובשום אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני לכל מטרה שהיא, ללא אישור מראש ובכתב מהוצאת פוקוס.

הוצאת פוקוס, ת"ד 863 ר"ג, 52108

טל': 1-700-700-212, פקס: 03-5746513

אתר אינטרנט: <http://www.focus.co.il>

דואר אלקטרוני: focus@focus.co.il

תוכן העניינים

| | |
|----|---|
| 13 | הקדמה |
| 15 | מבוא |
| 17 | חלק א: מושגים ועקרונות בעבודת הגוף |
| 19 | פרק 1: מושגים |
| 19 | יציבה |
| 20 | כוח המשיכה של כדור הארץ |
| 20 | מרכז הכובד |
| 20 | קו הכובד |
| 20 | כוח השרירים |
| 21 | מישורי תנועה בגוף |
| 23 | פרק 2: מפרקים |
| 23 | חלוקת מפרקי הגוף לפי יכולת תנועה |
| 26 | סוגי תנועות באיברים עיקריים בגוף |
| 26 | טווח תנועה וגמישות |
| 27 | יציבות המפרקים |
| 27 | חשיבות התנועתיות במפרקים |
| 29 | פרק 3: שרירים |
| 29 | תכונות השרירים |
| 29 | סוגי השרירים |
| 29 | שרירי השלד |
| 33 | חיזוק השרירים |
| 35 | פרק 4: גמישות |
| 35 | חשיבות הגמישות בספורט |
| 37 | פרק 5: מתיחות |
| 37 | השפעת המתיחה על הרקמות הרכות - שינוי חולף ושינוי קבוע |
| 37 | השפעת הרקמות המרכיבות את מערכת התנועה על יכולת המתיחה |

- 37..... השינויים המתרחשים בשרירים וברקמות החיבור בעקבות מתיחות
- 38..... חשיבות המתיחות
- 38..... הנחיות ועקרונות למתיחות
- 39..... פרק 6: הארכת שרירים**
- 39..... הגורמים המשפיעים על יכולת השריר להימתח ולהתארך
- 39..... חשיבותה של הארכת השרירים
- 39..... הנחיות ועקרונות להארכת שרירים
- 40..... שיטות להארכת שרירים
- 43..... פרק 7: חימום**
- 43..... חשיבות החימום
- 44..... מבנה החימום, חימום כללי וחימום ספציפי
- 44..... הנחיות לתכנון החימום
- 47..... פרק 8: שחרור והרפיה**
- 47..... חשיבות השחרור וההרפיה
- 48..... שיטות לשחרור והרפיה
- 49..... פרק 9: ועוד כמה נקודות להתייחסות...**
- 49..... משמעות הכאב בעבודת הגוף
- 49..... סוגי כאב הקשורים לפעילות גופנית
- 50..... תנועות שמותר ואסור לעשות
- 50..... לא כל המרבה הרי זה משובח...
- 51..... חלק ב: מפרקים וקבוצות שרירים**

גו

- 53..... פרק 10: עמוד השדרה**
- 54..... מבנה עמוד השדרה
- 56..... תנועת עמוד השדרה
- 58..... שרירי עמוד השדרה
- 58..... תפקוד עמוד השדרה

פרק 11 : תנועתיות עמוד השדרה 61

61..... חשיבות התנועתיות בעמוד השדרה

61..... הנחיות ועקרונות לעבודה

פרק 12 : הארכת הגב התחתון 63

63..... מבנה הגב התחתון

63..... כאב הגב התחתון

63..... שרירי הגב התחתון

64..... אפשרויות תנועה בגב התחתון

64..... תנוחת האגן והשפעתה על הלורדוזה המותנית

65..... הגורמים המשפיעים על הגדלת הלורדוזה המותנית

65..... חשיבותה של הארכת הגב התחתון

65..... הנחיות ועקרונות לעבודה

פרק 13 : חיזוק הגב העליון 67

67..... מבנה הגב העליון

68..... שרירי הגב העליון

68..... אפשרויות תנועה בגב העליון

68..... הגורמים המשפיעים על הגדלת הקיפוז הגבית

68..... החשיבות של חיזוק שרירי הגב העליון וקיצורם

69..... הנחיות ועקרונות לעבודה

פרק 14 : תנועתיות הצוואר 71

71..... מבנה עמוד השדרה הצווארי

71..... השרירים המניעים את הראש והצוואר

72..... תנועת הראש ועמוד השדרה הצווארי

72..... הגורמים המשפיעים על תנוחת הצוואר

73..... חשיבות העבודה על הצוואר

73..... הנחיות ועקרונות לעבודה

פרק 15 : חיזוק שרירי הבטן 75

75..... תפקיד שרירי הבטן

76..... מבנה שרירי הבטן ופעולתם

78..... שריר מותן-כסל והקשר שלו לשרירי הבטן

| | |
|-----------|---|
| 79 | השפעת מסובבי האגן על הגב התחתון |
| 79 | החשיבות של חיזוק שרירי הבטן וקיצורם |
| 80 | שגיאות נפוצות בעבודה על שרירי הבטן |
| 85 | הנחיות ועקרונות לעבודה |
| 87 | פרק 16 : הארכת השרירים האחוריים (שיפור הכפיפה לפנים) |
| 87 | משמעות יכולת הכפיפה לפנים |
| 88 | קבוצות השרירים המשפיעות על יכולת הכפיפה לפנים |
| 89 | החשיבות של הארכת השרירים האחוריים |
| 90 | הנחיות ועקרונות לעבודה |

גפיים תחתונים

| | |
|------------|--|
| 93 | פרק 17 : מפרק הירך |
| 93 | מבנה מפרק הירך |
| 93 | השרירים המניעים את מפרק הירך |
| 94 | אפשרויות התנועה במפרק הירך |
| 95 | פרק 18 : תנועתיות מפרק הירך |
| 95 | חשיבות התנועתיות במפרק הירך |
| 95 | הנחיות ועקרונות לעבודה |
| 97 | פרק 19 : הארכת כופפי הירך וחיזוקם |
| 97 | מבנה קבוצת השרירים הכופפת את הירך |
| 97 | פעולת כופפי הירך |
| 97 | הגורמים המשפיעים על טווח הכפיפה בירך |
| 98 | השפעת כופפי הירך על היציבה |
| 98 | החשיבות של הארכת כופפי הירך |
| 98 | החשיבות של חיזוק כופפי הירך |
| 98 | הנחיות ועקרונות לעבודה |
| 101 | פרק 20 : חיזוק פושטי הירך |
| 101 | מבנה קבוצת השרירים הפושטת את הירך |
| 101 | פעולת פושטי הירך |
| 101 | הגורמים המשפיעים על טווח הפשיטה בירך |

| | |
|-----------------|---|
| 102..... | השפעת פושטי הירך על בריאות הגב ועל היציבה |
| 102..... | החשיבות של חיזוק פושטי הירך |
| 102..... | הנחיות ועקרונות לעבודה |
| 103..... | פרק 21: חיזוק מרחיקי הירך |
| 103..... | מבנה קבוצת השרירים המרחיקה את הירך |
| 103..... | פעולת מרחיקי הירך |
| 104..... | הגורמים המשפיעים על טווח ההרחקה בירך |
| 104..... | ההשפעה של פעולת מרחיקי הירך על היציבה |
| 104..... | החשיבות של חיזוק מרחיקי הירך |
| 104..... | הנחיות ועקרונות לעבודה |
| 105..... | פרק 22: חיזוק מקרבי הירך |
| 105..... | מבנה קבוצת השרירים מקרבי הירך |
| 105..... | שרירי קרקעית האגן |
| 106..... | פעולת מקרבי הירך |
| 106..... | השפעת מקרבי הירך על היציבה |
| 106..... | החשיבות של חיזוק מקרבי הירך |
| 106..... | הנחיות ועקרונות לעבודה |
| 107..... | פרק 23: מפרק הברך |
| 107..... | מבנה מפרק הברך |
| 107..... | השרירים המניעים את מפרק הברך |
| 108..... | אפשרויות תנועה במפרק הברך |
| 109..... | פרק 24: חיזוק פושטי הברך |
| 109..... | מבנה קבוצת השרירים פושטי הברך |
| 109..... | פעולת פושטי הברך |
| 110..... | השפעתם של פושטי הברך על תפקוד הגוף ועל בריאות הגב |
| 110..... | החשיבות של חיזוק פושטי הברך |
| 111..... | הנחיות ועקרונות לעבודה |

פרק 25: מפרק הקרסול וכף הרגל..... 113.

- 113..... מבנה כף הרגל
- 114..... השרירים המפעילים את מפרק הקרסול ואת כף הרגל
- 114..... אפשרויות תנועה במפרק הקרסול ובכף הרגל
- 115..... ההשפעה של כפות הרגליים על תפקוד הגוף ועל היציבה

פרק 26: תנועה, הגמשה וחיזוק מפרק הקרסול וכף הרגל..... 117.

- 117..... חשיבות התנועתיות בכפות הרגליים
- 117..... הנחיות ועקרונות לעבודה

גפיים עליונים**פרק 27: חגורת הכתפיים ומפרק הכתף..... 119.**

- 119..... מבנה חגורת הכתפיים
- 120..... שרירי חגורת הכתפיים
- 120..... שרירי הזרוע הקשורים לחגורת הכתפיים
- 121..... אפשרויות תנועה בחגורת הכתפיים ובמפרק הכתף
- 122..... הגורמים המשפיעים על טווח התנועה בחגורת הכתפיים
- 122..... השפעתה של חגורת הכתפיים על היציבה
- 122..... חשיבות החיזוק של חגורת הכתפיים

פרק 28: תנועתיות מפרק הכתף..... 123.

- 123..... חשיבות העבודה על תנועתיות במפרק הכתף
- 123..... הנחיות ועקרונות לעבודה

פרק 29: חיזוק הידיים וחגורת הכתפיים..... 125.

- 126..... מבנה מפרק המרפק
- 126..... אפשרויות התנועה במפרק המרפק והאמה
- 126..... השרירים המניעים את מפרק המרפק והאמה
- 127..... מבנה כף היד
- 127..... השרירים המניעים את כף היד
- 127..... חשיבות החיזוק של הידיים וחגורת הכתפיים
- 128..... הנחיות ועקרונות לעבודה

חלק ג: תרגילים לקבוצות השרירים ולמפרקים 129**תרגילים לגו**

- פרק 30: תרגילים לתנועתיות עמוד השדרה במישור החיצ' 131
- פרק 31: תרגילים לתנועתיות עמוד השדרה במישורים משולבים 139
- פרק 32: תרגילים להארכת שרירי הגב התחתון 155
- פרק 33: תרגילים להארכת שרירי החזה הקדמיים 161
- פרק 34: תרגילים לחיזוק שרירי הגב העליון 167
- פרק 35: תרגילים לתנועתיות, לחיזוק ולמתיחה של הצוואר 173
- פרק 36: תרגילים לחיזוק שרירי הבטן 179
- פרק 37: תרגילים להארכת השרירים האחוריים 193

תרגילים לגפיים התחתונים

- פרק 38: תרגילים לתנועתיות מפרק הירך 201
- פרק 39: תרגילים להארכת השרירים כופפי הירך 211
- פרק 40: תרגילים לחיזוק השרירים כופפי הירך 215
- פרק 41: תרגילים לחיזוק השרירים פושטי הירך 221
- פרק 42: תרגילים לחיזוק השרירים מרחיקי הירך 227
- פרק 43: תרגילים לחיזוק השרירים מקרבי הירך 233
- פרק 44: תרגילים לחיזוק השרירים פושטי הברך 239
- פרק 45: תרגילים לתנועה, הגמשה וחיזוק מפרק הקרסול וכף הרגל 247

תרגילים לגפיים העליונים

- פרק 46: תרגילים לתנועתיות חגורת הכתפיים ומפרק הכתף 257
- פרק 47: תרגילים לחיזוק הידיים וחגורת הכתפיים 267

| | |
|------------------|--|
| 281 | חלק ד: נספחים |
| 283 | נספח א: רשימת מקורות מומלצים |
| 285 | נספח ב: מילון מושגים |
| 291 | נספח ג: מילון מונחים עברי - אנגלי |
| 295 | נספח ד: מילון מונחים אנגלי - עברי |

רציתי להודות...

בראש וראשונה למשפחתי הנפלאה שעל חשבונה נעשתה המלאכה ולמרות הכל ניצבה לצדי סבלנית, עודדה ותמכה לאורך כל הדרך. לבעלי אביב ולילדי - תום, יובל ועמית.

לטובה ינובסקי, היועצת המקצועית והעורכת הלשונית, שליוותה את תהליך כתיבת הספר כמעט מתחילתו. על שעזרה להשביח את התבשיל - העירה, האירה, תיקנה ודקדקה והתייצבה בנאמנות ובמהירות נוכח כל קריאה.

לחיותה פסח, חברתי לעבודה במכללת זינמן, שהייתה נכונה בכל עת לעזור ולתרום ממיטב יכולותיה.

לדוגמניות שהסכימו לשמש מודל לאיורי התרגילים בספר ובמיוחד לנירית סימון, תלמידתי לשעבר במכללת קיי.

לתלמידי הרבים מכל הזמנים ובכל המקומות. בקשותיהם הביאו אותי להגיע להחלטה להוציא ספר זה לאור. שאלותיהם עזרו לי לחדד את יכולתי לדייק במסירת הנתונים.

להוצאת פוקוס שלקחה על עצמה את המשימה ואפשרה את הוצאת הספר לאור. במיוחד למנכ"ל ד"ר שאול טל על האמונה, על הסבלנות, על ההדרכה, על ההקשבה ומעל הכל על האווירה הנעימה.

תודתי לכולכם!

הקדמה

ספר זה מתרכז בתפקוד החלק הנראה יותר לעין של מכונת האדם, מערכת התנועה - השלד והשרירים.

הספר מיועד לכולם. הוא מתאים לאנשי מקצוע שתחום התמחותם הוא עבודת הגוף והטיפול בו, כמו **מורים לחינוך גופני, מאמנים, ספורטאים, פיזיותרפיסטים, מרפאים בעיסוק** ודומיהם. גם הציבור הרחב ימצא עניין בספר שכן הוא מסביר בצורה פשוטה, ברורה ומובנת את עקרונות עבודת הגוף ונותן כלים לעבודה על פי העדפות אישיות ומתוך הבנת הגוף.

כמעט כל חלק ופרק בספר עומדים בפני עצמם, כך שניתן להשתמש בכל אחד מהם בנפרד בהתאם להעדפה, על פי הרצון והצורך האישי. ניתן כמובן להשתמש בספר גם כיחידה שלמה המקיפה את הגוף כולו.

ייחודו של הספר במגוון הגדול והרחב של התרגילים המאוירים, המוצגים בו ברצף תנועתי המאפשר להבין את התרגיל במבט קצר, גם ללא קריאת המלל המלווה אותו.

לא על השריר לבדו נע הגוף החי. התנועות האוטומטיות שאנו עושים בגופנו ביום-יום נראות לנו מובנות מאליהן במידה כזו שרק לעיתים רחוקות, אם בכלל, אנו עוצרים כדי לתהות ולהבין את המהלך המוביל והמאפשר קיום תנועות אלו.

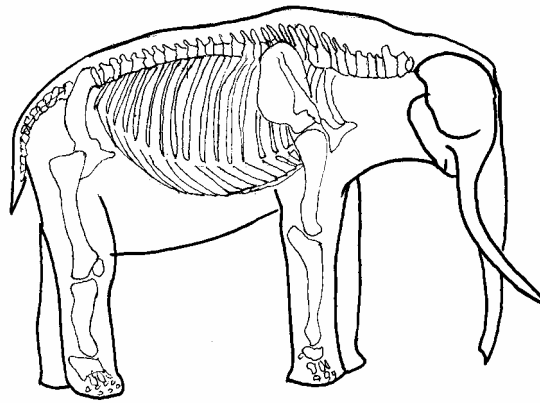
למעשה, כל תנועה המתבצעת על ידי הגוף אינה מתבצעת רק על ידי מערכת התנועה אלא היא תוצאה של תהליך מורכב ומסובך המשלב בין המערכות השונות בגוף.

מדובר במכונה ממוחשבת, מתוזמנת ומתואמת היטב, אשר למרות מורכבותה, עובדת בגוף הבריא כמעט ללא 'באגים', ועם גיבוי המאפשר את המשך פעולתה במקרה של 'תקלה' באחד ממרכיביה. היא מוגנת על ידי מנגנוני הגנה המבטיחים את תקינותה ואת תפקודה ומתריעים על סיכונים לבריאותה. מכונה זו, העובדת בעומסים עצומים, מצליחה לתפקד ביעילות לאורך תקופת חיים ארוכה יותר מכל מכונה אחרת מעשה ידי אדם.

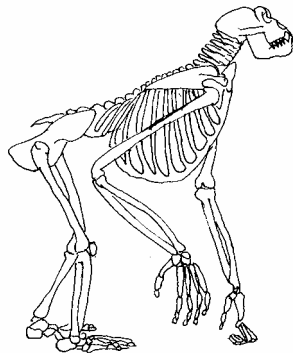
עם זאת, יש לתחזק את המכונה באופן קבוע לאורך כל חייה, על מנת להבטיח פעילות אופטימלית שלה.

השונים הונחו זה על גבי זה כעמוד אנכי והאיברים נושאי המשקל, במיוחד הגפיים התחתונים, גדלו והתעבו על מנת לעמוד בעומסים החדשים שנוספו להם. השינויים הללו הביאו להגדלת כיווני התנועה של הגוף כולו, והרחבת טווחיה מחד, ולהקטנת יציבותו של הגוף מאידך; מרכז הכובד של הגוף עלה והתרחק מהבסיס, נקודות המשען של הגוף ירדו מארבע נקודות משען (שתי ידיים ושתי רגליים) לשתי נקודות משען (שתי רגליים) והבסיס עליו נשען הגוף קטן במידה ניכרת. עמידה זו, עם תבנית היציבה שהתלוותה אליה מוגדרת כיציבה זקופה (Erect Posture) (איור 1).

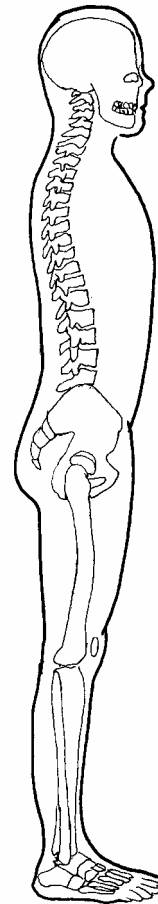
מיליוני שנות אבולוציה נדרשו לאדם על מנת להגיע ליציבה המבדילה אותו מכל החיות האחרות. בגוף האנושי התרחשו שינויים שאפשרו מעבר ממצב של חיים על ארבעה גפיים לעמידה על שתי רגליים תוך התרוממות חלקו הקדמי של הגוף, הגפיים הקדמיים, אל מעל הגפיים האחוריים. חלקו העליון של הגוף שהתרומם, התמתח והתארך וגדלו בו הכוחות הסיבוביים. חגורת הכתפיים והידיים שהשתחררו מהצורך לעזור בנשיאת משקל הגוף - התעדנו. התפתחו ידיים בעלות יכולת תפיסה, שהתמחו בתנועות מורכבות ועדינות בפיקוח מלא של העיניים. חלקי הגוף



יציבת ההולך על ארבע



משפחת הקופים: שלב מעבר מיציבה על ארבע להליכה על שתיים



יציבה זקופה

איור 1: התפתחות היציבה הזקופה מהליכה על ארבע להליכה על שתיים

ספר זה דן במפרקים ובקבוצות השרירים העיקריות הקשורות לשמירה על היציבה, לתפקוד היום-יומי ולצרכים הנובעים מכך. כמו-כן ניתנת התייחסות מיוחדת לצורכיהם הגופניים המיוחדים של הספורטאים.

לכל מפרק או קבוצת שרירים* מוקדש פרק נפרד ובו רקע הכולל את:

- מיקומם.
- תפקידם באחזקת הגוף.
- השפעתם על היציבה ועל תפקוד הגוף.
- סוג העבודה הדרוש להם.
- עקרונות לעבודה העונים לצורכיהם.

בסוף כל פרק רלוונטי מצוין קישור לתרגילים התואמים את המפרק או קבוצת השרירים הנדונה. תרגילים אלה מרוכזים בחלק השלישי של הספר, בסדר תואם.

היציבה הזקופה והדרישות הגופניות שנבעו ממנה חייבו את המערכות השונות בגוף לשינויים ולהתאמות למצב החדש. בין השאר הופר האיזון בעבודתם של השרירים, ואלה העוזרים בשמירה על היציבה הזקופה נאלצים בחיי היום-יום לעבוד כמעט ללא הפסקה, בעוד שאחרים, שאינם קשורים לאחזקת היציבה הזקופה, עובדים במידה פחותה. דרישות העבודה השונות הן גורם מרכזי 'התורם' לנטייה של התחזקות או היחלשות של שרירים ולקיצורם או התארכותם, ומכאן גם משפיע על תבנית היציבה המתקבלת במעגל חיי האדם.

ביציבה האנושית מתקיים למעשה מאבק מתמיד בין כוח המשיכה לבין הנטייה של היצור האנושי להזדקף. התוצאה המתקבלת ביציבת הפרט היא ביטוי לשילוב בין נתונים ביומכניים של האדם, השפעות סביבה, מודעות ורצון.

סטיות מהיציבה הטובה ועלייה בשכיחותם של ליקויי יציבה הן תופעה נפוצה. ליקויים כאלה עלולים לגרום לתחושות אי נוחות, לכאבים, להפרעה בתפקודן של מערכות שונות בגוף, להגבלות בתנועה ואף לפגיעה אסתטית במראה החיצוני. על מנת להתגבר על חוסר האיזון שנוצר בעבודת השרירים ועל השלכותיו 'המפריעות' לגוף, נדרשת הפעילות הגופנית להתמקד בצרכים החדשים והמיוחדים של כל קבוצת שרירים, במגמה לאזן מחדש את עבודת הגוף.

* במקרים בהם לא היה ברור שמו העברי של שריר מסוים תועתק שמו הלועזי (נרשם פונטית בעברית).

מושגים ועקרונות בעבודת הגוף

- פרק 1 : מושגים**
- פרק 2 : מפרקים**
- פרק 3 : שרירים**
- פרק 4 : גמישות**
- פרק 5 : מתיחות**
- פרק 6 : הארכת שרירים**
- פרק 7 : חימום**
- פרק 8 : שחרור והרפיה**
- פרק 9 : ועוד כמה נקודות להתייחסות...**

חיזוק פושטי הברך

פעולת פושטי הברך

פעולת פושטי הברך תגרום לתנועות הבאות:

- עבודה משותפת של כל ארבעת הראשים תגרום לפשיטה של הברך. שריר זה יתחיל לפעול בעמידה והליכה, כאשר הברך מתחילה את כפיפתה, כדי למנוע נפילה הנובעת מכפיפה זו.
- הראש הישר פועל על שני המפרקים: ירך וברך. אם האגן מקובע הוא יכפוף את הירך ויפשוט את הברך (כמו בהליכה). הוא יכול גם להניע את האגן אם הירך מקובעת (יתרום לסיבוב האגן לפניכם).
- כשהברך כפופה הראש התיכוני והראש החיצוני ישתתפו חלקית בהפניית השוק פנימה או חוצה (לפי מיקומם). חוסר איזון בין שני ראשים אלה עלול לגרום למשיכה לא סימטרית של הפיקה לצד אחד ולמנח לא טוב שלה.

שריר העכוז הגדול עובד כאנטגוניסט וכסינרגיסט לשריר הארבע ראשי. בירך הוא פועל כאנטגוניסט - הישר של הארבע ראשי עושה כפיפה בירך בעוד שהעכוז הגדול עושה פשיטה בירך. בברך הוא פועל כסינרגיסט, עוזר לפשיטת הברך - יישורה - על ידי פשיטת הירך לאחור. במאמצים קשים במיוחד ישתף שריר זה פעולה עם שריר הארבע ראשי בכך שיסייע ליישור הרגל, כמו בעת טיפוס, עלייה במעלה תלול, הרמת משקולות ומשאות כבדים וכו'.

שריר הארבע ראשי הפושט את הברך ממוקם בקדמת הירך ועובר לפני מפרק הברך. שריר זה הוא הגדול והחזק ביותר מבין שרירי הגוף. הוא קשור לתהליך ההזדקפות ופועל בניגוד לכיוון כוח המשיכה - מיישר את הרגל ומסייע להתרוממות לעמידה הזקופה.

פושטי הברך פעילים מאוד בתפקוד היום-יומי של הגוף. הם מסייעים לביצוע פעולות פשוטות ושגרתיות כמו הליכה ועליה במדרגות ובמקביל מאפשרים עבודה של המפרק בעומסים גדולים במיוחד כמו בעת ניתורים וקפיצות, תוך שמירה על תקינותו. הם עוזרים לייצוב מפרק הברך ומהווים גם גיבוי לתפקוד הברך במקרה של פגיעות במפרק. לאוכלוסייה הקשישה מסייעים שרירים אלה למניעת נפילות ואילו לספורטאים פושטי ברך חזקים הם תנאי ליכולת ביצוע. בנוסף, הם משפיעים על מראה הגוף ולפיכך מהווים מוקד להתייחסות בחיטוב הגוף.

מבנה קבוצת השרירים פושטי הברך



פושט הברך העיקרי הוא כאמור שריר הארבע ראשי ומסייע לו מותח מחתלת הירך.

שריר הארבע ראשי מורכב למעשה מארבעה שרירים ארוכים, גדולים וחזקים המתחברים כולם לעצם השוקה באמצעות גיד משותף. גיד זה עובר על הפיקה שהיא עצם ססמואידית* המוטבעת בתוכו ויכולה להיחשב כחלק מהגיד של שריר הארבע ראשי. הפיקה מחוברת לברך באמצעות רצועות.

שלושה מתוך ארבעת הראשים של השריר הם חד מפרקיים: **הראש הפנימי** (Vastus Intermedialis), **הראש החיצוני** (Vastus Lateralis) ו**הראש התיכוני** (Vastus Medialis). הרביעי, **הראש הישר** (Rectus Femoris), הוא דו מפרקי (עובר גם על מפרק הירך).

* **עצם ססמואידית** (Sesamoid Bone) - עצם שמתפתחת בתוך גיד של שריר במטרה לייצל את עבודתו.

פושטי הברך החשיבות של חיזוק

למרות עבודתם היום-יומית הרבה של פושטי הברך ונטייתם להיות חזקים, חשוב לחזקם מהסיבות הבאות:

- בניית רזרבות כוח לפעולות חריגות. עבודתם השגרתית של פושטי הברך אינה מספקת על מנת לאפשר להם פעולות חריגות כמו עלייה במדרגות בבניין רב קומות במקרה של מעלית מקולקלת או טיפוס וירידה במדרון בטיולים בטבע וכו'.
- פושטי ברך חזקים יסייעו להתרוממות הגוף ממקום נמוך (הרמת חפצים מהרצפה) ויאפשרו את ביצוע הפעולה באמצעות הרגליים.
- שרירים אלה יתרמו ליציבות מפרק הברך ויעלו את יכולתו לעבוד בעומסים גדולים.
- במקרים של פגיעות בברכיים ולאחר ניתוחים יוכלו פושטי הברך למלא חלקית את מקומם של המבנים המייצבים שנפגעו ובכך לאפשר את המשך תפקוד המפרק.
- במקרה של פציעה נוטה שריר זה להתדלדל מהירה יחסית בשל חוסר שימוש, כיוון שמדובר בשריר הפועל הרבה ביום וכל הפסקה בפעילות משמעותית לגביו ודורשת התייחסות מתאימה.
- חיזוק פושטי הברך חשוב במיוחד לאנשים מבוגרים וקשישים. ביכולתו למנוע מעידות ונפילות ולשמור על יציבות הגוף.
- אשר לספורטאים - מקצועות ספורט רבים כמו הרמת משקולות, אתלטיקה, התעמלות, גלישה לסוגיה השונים, טיפוס, משחקי הכדור, רכיבה (אופניים, סוסים) ועוד רבים אחרים תלויים ביכולת הביצוע בשרירים אלה, הן כמקור כוח והן כמייצבי מפרק הברך - תנאי הכרחי למניעת פגיעות ספורט.
- לשריר הארבע ראשי פן אסתטי: הוא זה 'המחטב' את הירך ומעצב את צורתה שכן הוא מהווה את המסה העיקרית של הירך. לפיכך, הרואים ב'חיתוב' מטרה לפעילות גופנית צריכים להתרכז בחיזוק פושטי הברך האחראים לעיצוב צורת הירך.

השפעתם של פושטי הברך על תפקוד הגוף ועל בריאות הגב

פושטי ברך חזקים מאפשרים שימוש נרחב בהם בחיי היום-יום. דוגמה בולטת במיוחד היא הרמת חפצים מהרצפה. הנטייה הטבעית לביצוע פעולה זו היא באמצעות כפיפת הגו ויישורו בעת הרמת החפץ, כאשר הרגליים כמעט ואינן משתתפות בפעולה וזו מתבצעת בעצם על ידי הגו. הסיבה לכך היא שכאשר יורדים לכריעה יורד מרכז הכובד של הגוף נמוך יותר מאשר כאשר כופפים את הגו. פושטי הברך צריכים בהתרוממות להרים את מרכז הכובד לאורך דרך ארוכה יותר עם עומס גדול יותר (משקל כל הגוף שמעליהם) בעוד שכאשר נעשית הפעולה באמצעות הגב צריכים שרירי הגב להרים רק את הגו ומה שמעליו ומרכז הכובד נע לאורך דרך קצרה יותר. פושטי ברך שאינם חזקים במידה מספקת לא יאפשרו את ביצוע התנועה באמצעות הרגליים וזו תיעשה על ידי הגב שייאלץ לעמוד בעומסים שאיננו מיועד להם. מבחינת חוליות עמוד השדרה מדובר בעומס גזירה שהוא המסוכן ביותר לגב ואכן פגיעות הדיסק החמורות ביותר קורות בעת ביצוע פעולה זו. מכאן שפושטי ברך חזקים יכולים לתרום לשמירה על בריאות הגב ועל תפקודו התקין.

למרות האמור לעיל, עם המסקנה המתבקשת מכך, לא נכון יהיה להמליץ בצורה גורפת על הרמת חפצים באמצעות תנועת הרגליים. במקרים של ברכיים פגועות הרמה שכזו עלולה להיות הרת אסון ולגרום לברכיים לנזק בלתי הפיך. הדבר נכון גם כאשר דנים באוכלוסיית הקשישים שמפרקיהם 'סובלים' בדרך כלל משינויים ניווניים וסיכוייהם 'לשרוד' פעולה שכזו הם נמוכים. במקרים שכאלה צריכה ההמלצה להתרכז בפתרונות חלופיים כמו תמיכת הגוף או הישענות על אביזרים מהסביבה (שולחן, כיסא וכו') בעת הכפיפה להרמת החפץ (אם באמצעות הגב ואם באמצעות הרגליים). כך יהיה הגוף מסוגל לבצע את הפעולה בלי להינזק.

הנחיות ועקרונות לעבודה

- יש להקפיד על אגן מסובב לאחור בעת ביצוע התרגילים על מנת שלא ליצור לחץ בגב התחתון.
- עבודה של שריר הארבע ראשי בכפיפת הברך לזווית של מתחת ל-90 מעלות (כמו במכרעים נמוכים, 'הליכות ברווז') מחייבת אותו לעבודה בעומס גבוה במצב ארוך שעלול לסכן אותו. אין לשלול תנועה זו לחלוטין אבל חשוב כמו תמיד להתאים את הפעילות לאוכלוסייה איתה עובדים. ילדים קטנים יוכלו בקלות לעמוד במשימה בעוד שלמבוגרים היא עלולה להיות מסוכנת.
- במקרים של ברכיים פגועות או לאחר ניתוחים יכול חיזוק פושטי הברך להיעשות ללא נשיאת משקל הגוף. עבודה מסוג זה מתאימה לשלב ההתאוששות (לדוגמה, יישור הברך בישיבה על כיסא). ניתן בשלב מתקדם יותר להעמיס על הברך את משקל הגוף (תרגילים הנעשים בעמידה תוך כפיפות הברכיים בדרגות קושי שונות) ותוך הישענות על אביזר בסביבה כמו משענת כיסא, שולחן וכו'.

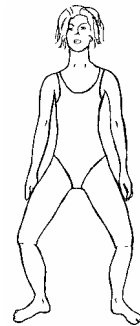
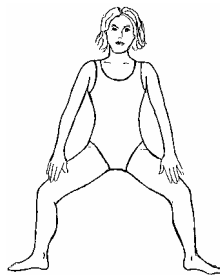


תרגילים לחיזוק השרירים פושטי הברך

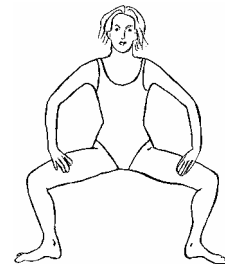
עמידה

ניתורים בשתי רגליים יחד, תוך ירידה לכפיפה עמוקה בברכיים בזמן הנחיתה. יש להקפיד על אגן מסובב לאחור.

עמידה בפישוק רחב, ניעות קלות בברכיים. יש להקפיד על אגן מסובב לאחור וגו זקוף.



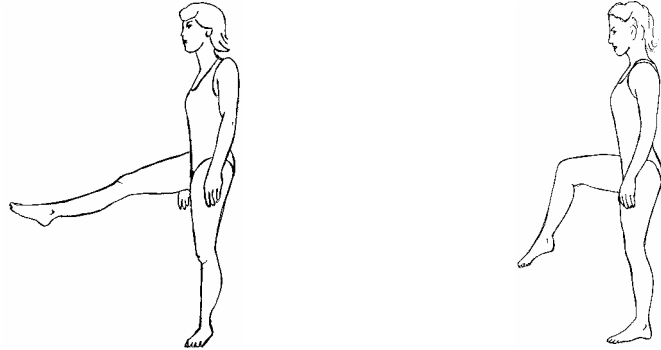
עמידת כריעה קלה בפישוק רחב, ברכיים פונות חוצה, ידיים מונחות על הירכיים, גו זקוף. ניעות קלות תוך ירידה לכריעה עמוקה וחזרה לעמידת המוצא.



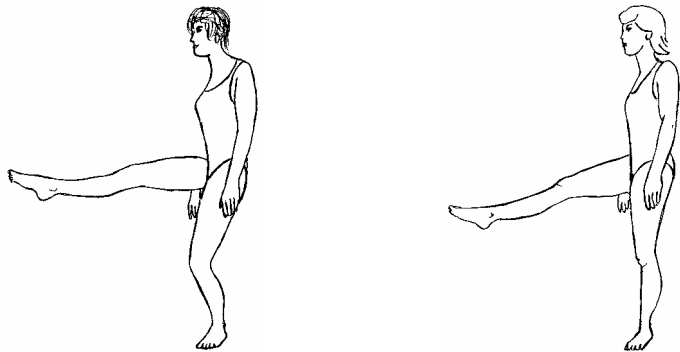
עמידת כריעה קלה בפישוק רחב, ברכיים פונות חוצה, ידיים מורמות מעלה. ירידה לעמידה שפופה וחזרה לכריעה קלה תוך שמירה על אגן מסובב לאחור.



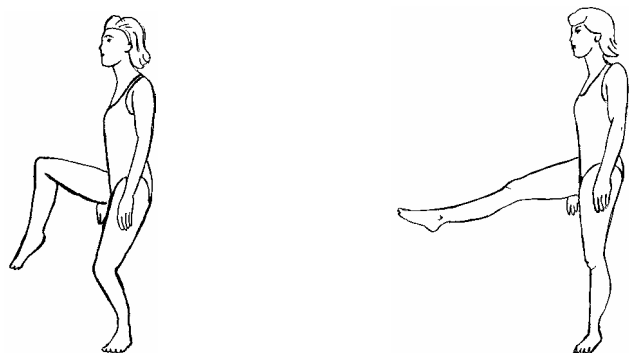
עמידה על רגל אחת, רגל שנייה כפופה לבטן. יישור לפנים של ברך הרגל המורמת וכפיפתה, לסירוגין. יש להקפיד על רגל מורמת גבוה ככל האפשר.



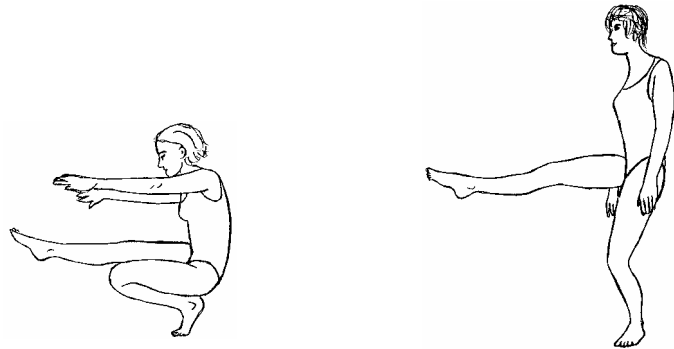
עמידה על רגל אחת, רגל שנייה מורמת לפנים ישרה. כפיפה ויישור, לסירוגין, של ברך הרגל העומדת. יש להקפיד על אגן מסובב לאחור.



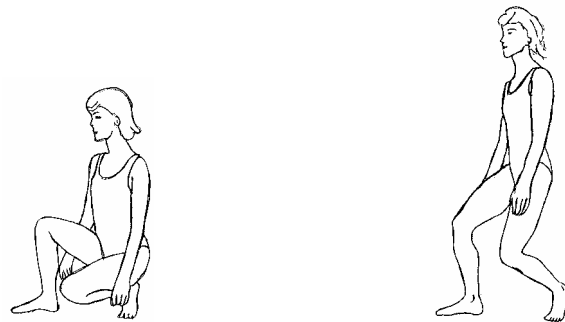
עמידה על רגל אחת, רגל שנייה מורמת לפנים ישרה. כפיפה ויישור, לסירוגין, של שתי הרגליים בו-זמנית. יש להקפיד על בטן מכווצת.



עמידה על רגל אחת, רגל שנייה מורמת ישרה לפניכם. כפיפת הרגל העומדת עד לעמידה שפופה על רגל אחת. הרגל המורמת נשארת ישרה לפניכם (במידת האפשר) ואינה נוגעת ברצפה. לנסות לעלות ממצב זה חזרה לעמידה, בלי להוריד את הרגל המורמת.



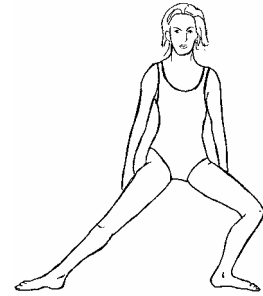
עמידת פסיעה. כפיפת ברכיים וירידה לכריעה עמוקה. חזרה לעמידת המוצא תוך שמירה על גו זקוף ועל אגן מסובב לאחור. בזמן הירידה ניתן להעביר משקל אל הרגל הקדמית והאחורית, לסירוגין.



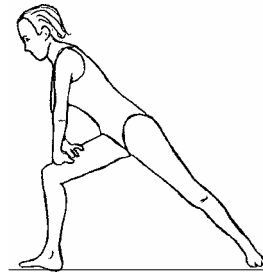
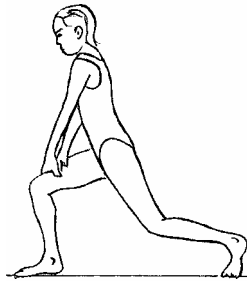
עמידת פישוק, כפות רגליים פונות חוצה, כפיפה קלה בברכיים. העברת משקל אל רגל אחת עד לירידה למכרע צדי. עלייה חזרה לעמידת פישוק. יש לשמור ככל האפשר על גו זקוף ואגן מסובב לאחור.



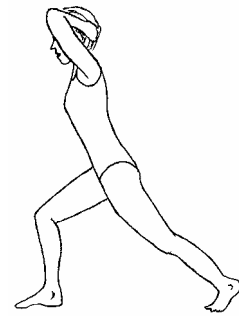
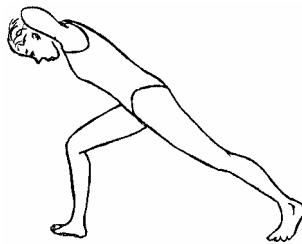
מעבר למכרע צדי עמוק מצד לצד, ללא תמיכת ידיים ברצפה. יש להקפיד על גו זקוף ואגן מסובב לאחור.



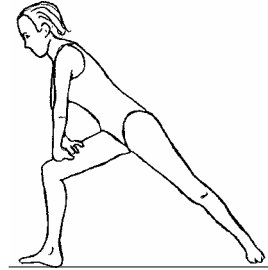
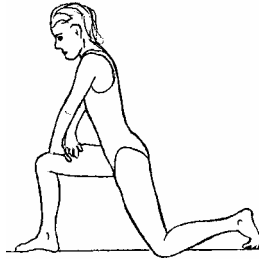
עמידת מכרע קדמי, ידיים מונחות על ברך הרגל הקדמית. ניעות קלות להגדלת הכפיפה של הרגל הקדמית. יש להקפיד על בטן אסופה במהלך התרגיל.



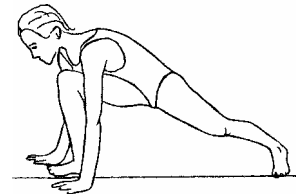
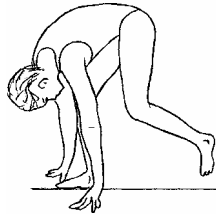
עמידת מכרע קדמי, ידיים שלובות מאחורי העורף, גו זקוף. הטיית גו לפנים תוך העברת משקל אל הרגל הקדמית (הגדלת הכפיפה בברך) וחזרה לעמידת המוצא.



עמידת מכרע קדמי, ידיים מונחות על הירך הקדמית. כפיפת ברך אחורית ושקיעת האגן אל בין הרגליים תוך ניסיון לגעת עם הברך האחורית ברצפה. להעלאת דרגת קושי ניתן לעשות התרגיל ללא תמיכת ידיים ברגל.



עמידת מכרע קדמי ידיים תומכות ברצפה משני צדי הרגל הקדמית. הרמת אגן תוך ניתוק הרגל האחורית מהרצפה ויישור קל של הרגל הקדמית. ביצוע התנועה בניעות קלות.



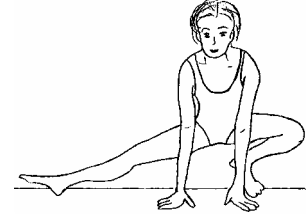
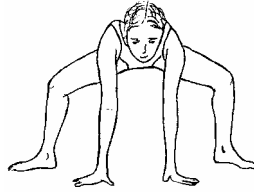
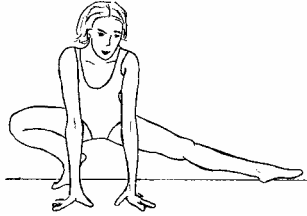
עמידה שפופה, ידיים תומכות ברצפה מבין הרגליים. הרמה והורדה של האגן ללא ניתוק ידיים מהרצפה.



עמידה שפופה, ידיים תומכות ברצפה מבין הרגליים. הרמה והורדה של האגן, ללא ניתוק ידיים מהרצפה ותוך הפניית הברכיים מצד לצד במהלך הירידה.



עמידת מכרע צדי, ידיים תומכות לפנים ברצפה. העברת משקל מרגל לרגל בלי לשנות את מיקום כפות הרגליים וכפות הידיים.

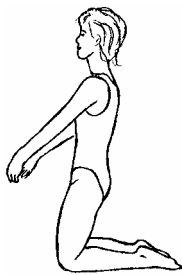


ישיבת עקבים

סיבוב אגן לאחור. הרמה קלה של האגן מכפות הרגליים (גו נשאר זקוף) וחזרה לישיבת המוצא.

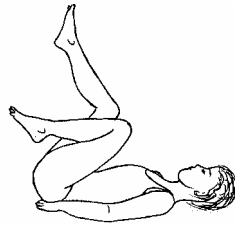


סיבוב אגן לאחור. הרמת האגן מכפות הרגליים (גו נשאר זקוף), עד לעמידה על הברכיים וחזרה לישיבת עקבים. יש להקפיד לאורך כל התרגיל על אגן מסובב לאחור ועל גו זקוף.

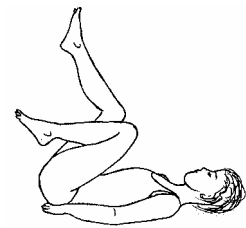
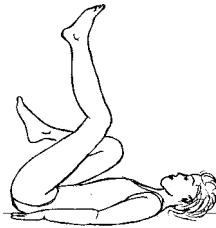


**שכיבת פרקדן בקירוס לבטן, ידיים מונחות מתחת לחלקו התחתון של האגן
(כדי לאפשר למוטנית לשקוע לרצפה)**

יישור וכפיפה של ברך אחת, לכיוון התקרה.



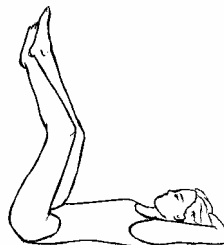
יישור וכפיפה של הברך, לסירוגין רגל-רגל. בהמשך, יצירת תנועת אופניים, כאשר כיוון התנועה הוא כלפי מעלה (לכיוון התקרה) בלבד.



כפיפה ויישור ברכיים בשתי רגליים יחד.



רגליים בקירוס בשיכול לבטן. כפיפה ויישור של הברכיים תוך החלפת שיכול הרגליים בכל הרמתן כלפי מעלה.



כמו-כן: עלייה במדרגות

עלייה בשיפוע

עלייה וירידה מכיסא, ספסל, מדרגה

