

הפיזיולוגיה של המאמץ

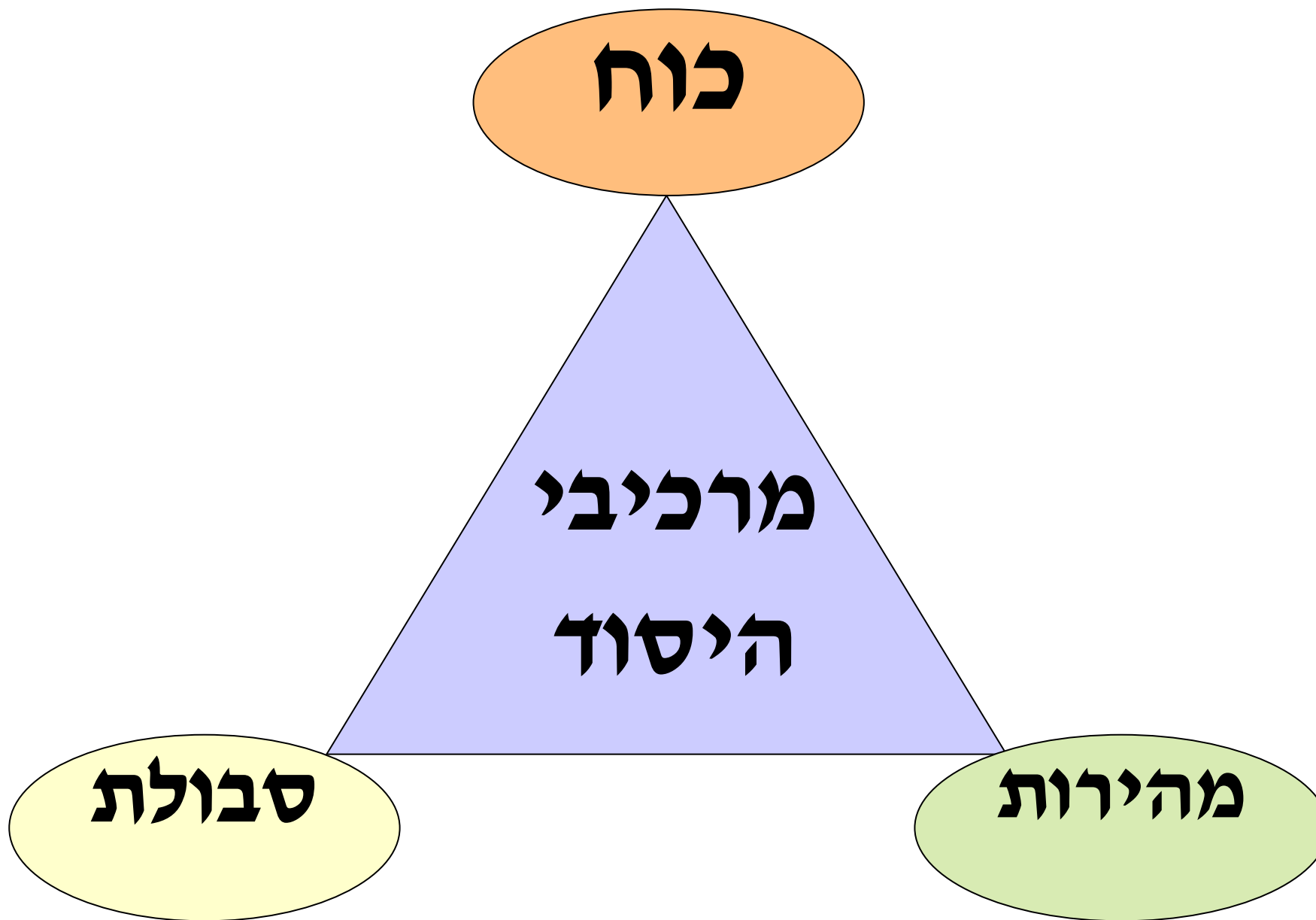
מהלכה למעשה



— שחר ניס —

פרק 5.3

אימוני התנגדות
לפיתוח כוח/חוזק



יתרונות בריאותיים של אימוני כוח/חוזק/התנגדות

- שיפור בפרופיל גורמי הסיכון הקרדיומטבוליים
- הפחתה בסיכון לתמותה מכל הגורמים
- הפחתה בתחלואת לב כלילית
- שיפור בהרכב הגוף
- שיפור במטבוליזם של הגלוקוז
- שיפור ברגישות לאינסולין
- שיפור בערכי לחץ הדם אצל אנשים עם יתר לחץ דם קל עד בינוני
- שיפור פרופיל שומני הדם באנשים עם עודף משקל והשמנה

יתרונות בריאותיים של אימוני כוח/חוזק/התנגדות

- משפר את מרחק ומהירות ההליכה של אנשים עם מחלת כלי דם פריפרית
- מונע התפתחות ומטפל בתסמיני הסינדרום המטבולי
- משפר מסת וחוזק עצם. מונע או מאט את הירידה במסת העצם בחולי

אוסטיאופורוזיס

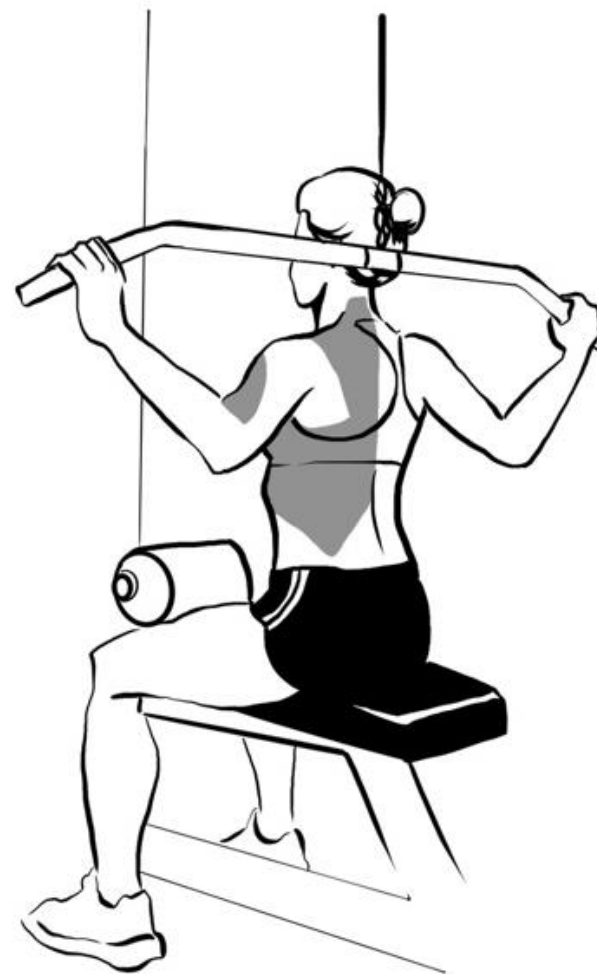
- מפחית כאב ומוגבלות אצל הסובלים מאוסטיאוארטריטיס
- יעיל כטיפול באנשים עם כאבי גב תחתון
- יעיל במניעה ובשיפור מצבי דיכאון וחרדה
- מגביר נמרצות ומפחית עייפות

אימוני התנגדות לפיתוח סוגי הכוח השונים מתוכננים על בסיס

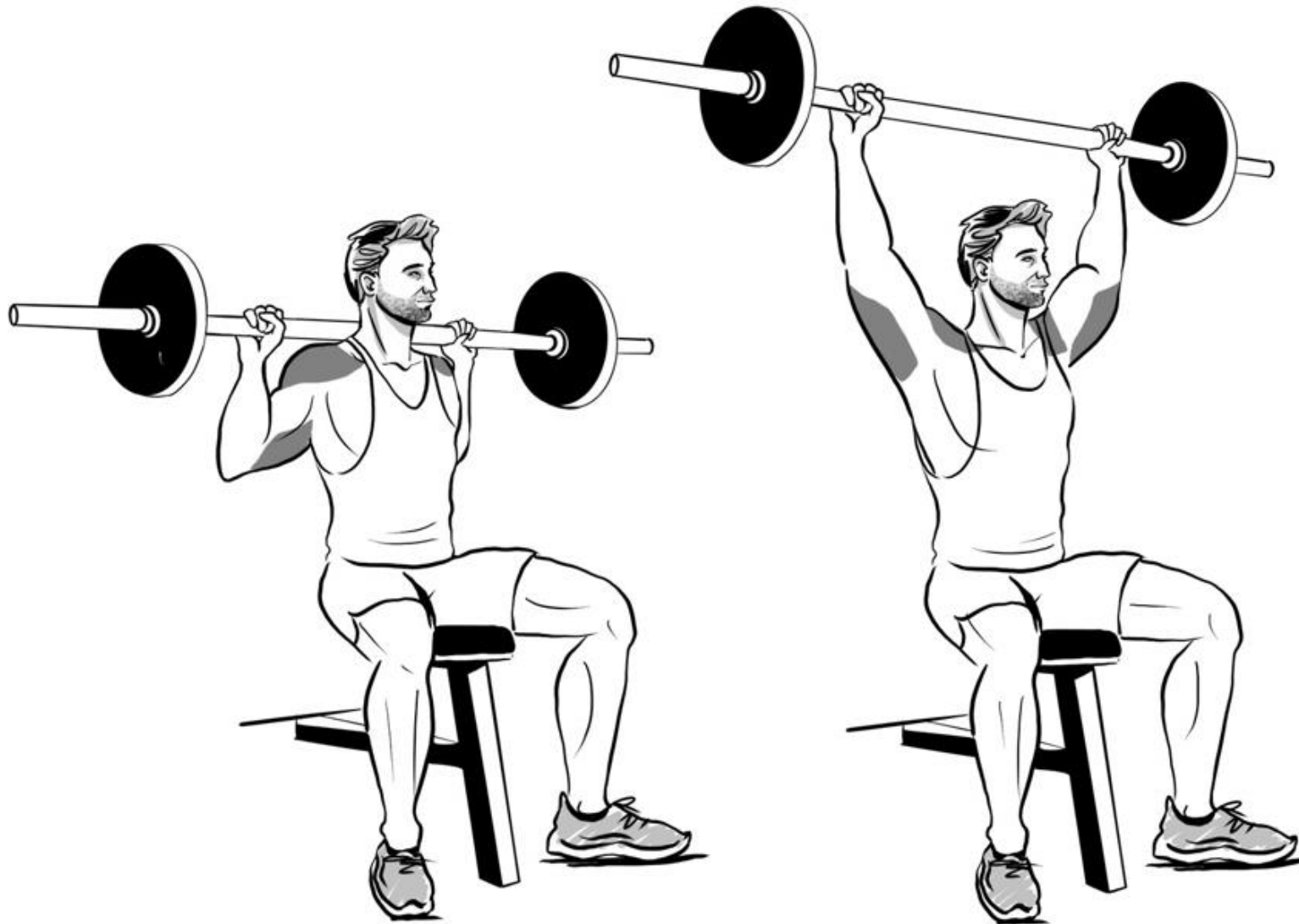
המשתנים הבאים:

- סוג התרגילים, סדר ביצועם, סוג העומסים
- סוג הכיווץ
- תדירות שבועית
- מספר המערכות (סטים)
- הפוגה בין המערכות
- התנגדות ומספר החזרות
- קצב הביצוע של חזרה

סוגי תרגילים: תרגיל רב-מפרקי - משיכה לעורף עם פולי עליון בישיבה



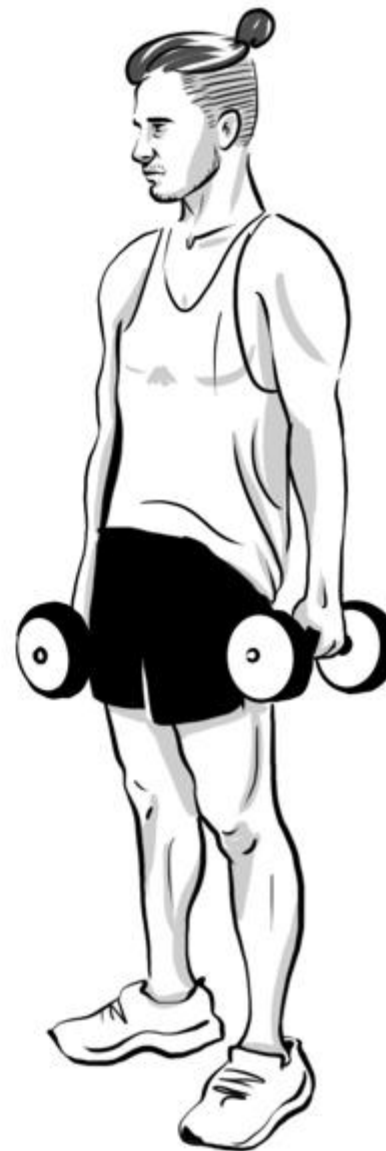
סוגי תרגילים: תרגיל רב-מפרקי - לחיצת כתפיים עם מוט בישיבה



סוגי תרגילים: תרגיל חד-מפרקי - פשיטת ברכיים עם מכונה ייעודית בישיבה



סוגי תרגילים: תרגיל חד-מפרקי - הרחקה בכתף עם משקולת יד בעמידה



סדר התרגילים יתוכנן כך ש:

- תרגילים הדורשים טכניקה וקואורדינציה מורכבת יבוצעו בתחילת האימון, כשעדיין לא עייפים.
- תרגיל רב-מפרקי יבוצע לפני תרגיל חד-מפרקי שבו מופעל שריר קטן המעורב גם בתרגיל הרב-מפרקי. השרירים הקטנים נוטים להתעייף מהר יותר מהשרירים הגדולים. כדי שנוכל ליישם את עיקרון עומס היסף על קבוצות השרירים הגדולות יש לאמן אותן תחילה. לדוגמה, תרגיל לחיצת חזה המשלב פעולה של שריר החזה הגדול ושריר התלת-ראשי, יבוצע לפני תרגיל פשיטת מרפק שבו פועל אך ורק שריר התלת-ראשי. אם תרגיל פשיטת מרפק יבוצע קודם, התעייפות שריר התלת-ראשי תפגע בביצוע לחיצת החזה ולא תאפשר יצירת עומס יסף על שריר החזה הגדול.

סדר ביצוע התרגילים

תרגילים הדורשים טכניקה
מורכבת יבוצעו בתחילת האימון



תרגילים רב-מפרקיים
יבוצעו לפני חד-מפרקיים

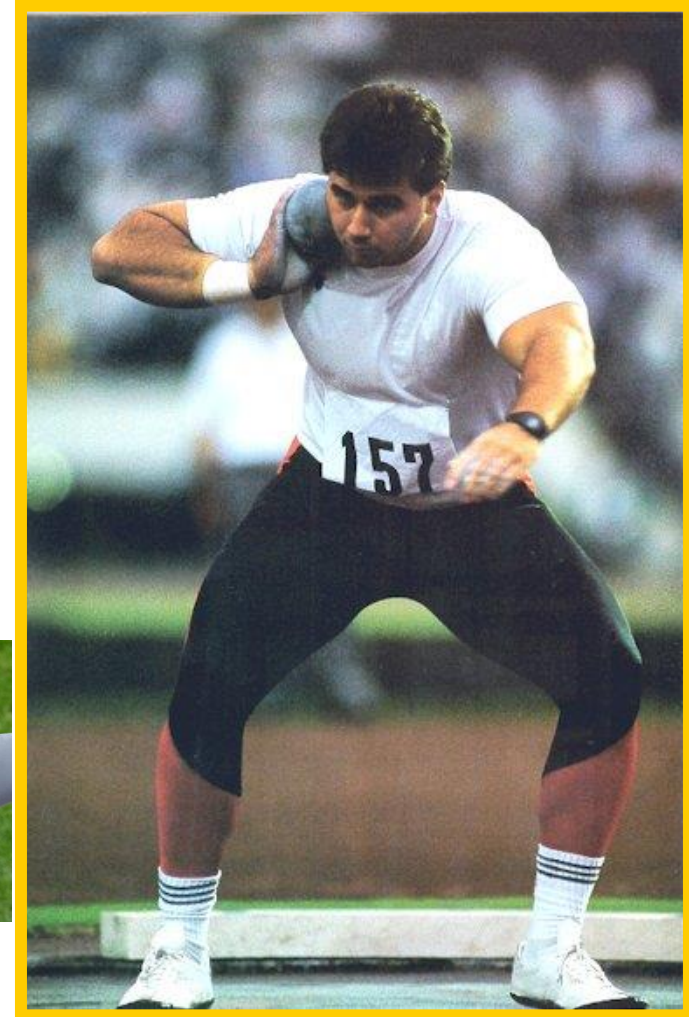
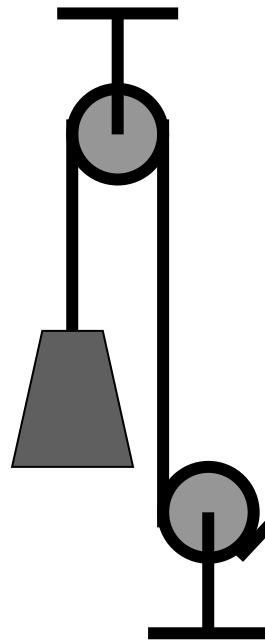


עקרון הספציפיות באימון כוח

קבוצת
השרירים

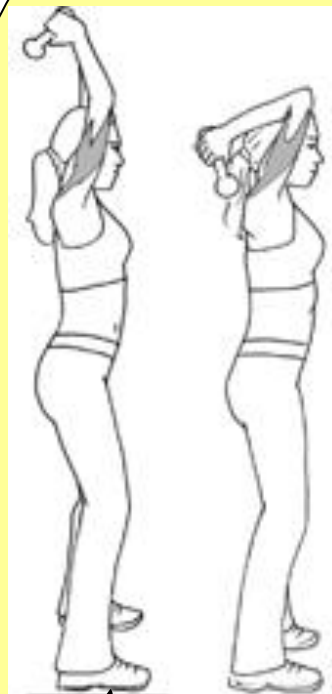


תבנית
התנועה

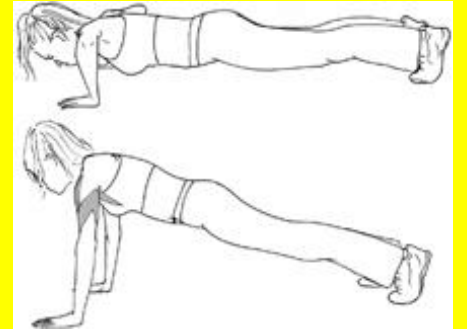


דרכים ליצירת עומס - התנגדות לפעולת השריר

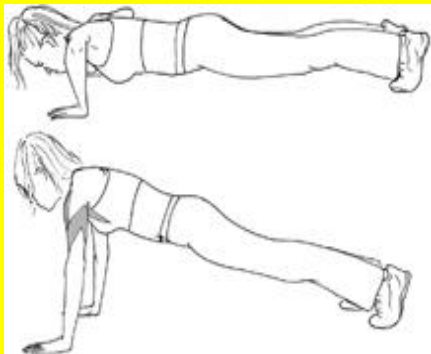
מכונות כוח



משקולות
חופשיות



משקל גוף



משקל גוף

יתרונות האימון:

- אין צורך במכשור
- טווח תנועה רחב
- אימון ספציפי לחיי יומיום

חסרונות האימון:

- מגוון תרגילים מצומצם
- קושי לבקר ולווסת את העומסים

יתרונות האימון:

- מגוון גדול של תרגילים
- עלות רכישה ואחזקה נמוכה
- משלב התכווצויות קונצנטריות ואקסצנטריות
- מאפשר עבודה על טווחי תנועה גדולים
- וויסות עומסים בצורה מדויקת
- מתאימים לכל מבנה גוף
- לא נדרש חדר גדול וייחודי לביצוע האימון
- הפעלת שרירים נוספים תומכים ומיצבים
- יוצר הנאה ומוטיבציה לעבודה
- ניתן לגלות בקלות חוסר איזון בתנועה



**משקולות
חופשיות**



**משקולות
חופשיות**

חסרונות האימון:

- טכניקת הביצוע תלויה במתאמן**
- ישנם תרגילים המחייבים שמירת בן-זוג**
- יישום עקרון עומס היסף באופן מיטבי מחייב ידע מקצועי**

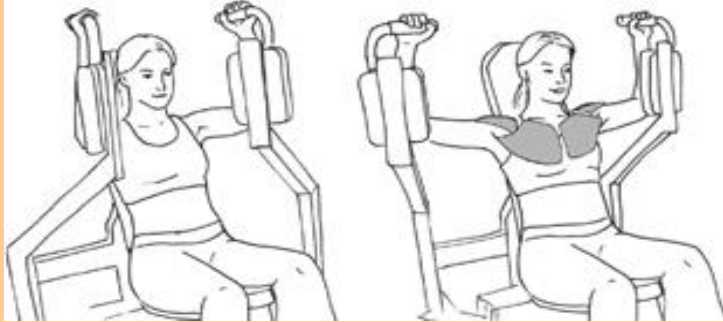
יתרונות האימון:

- אין צורך בשמירת בן-זוג**
- תבנית התנועה מוכתבת ע"י המכונה**
- במכונות פולי ניתן לתרגל את תבנית התנועה הספציפית**
- סיכון מופחת לפציעות**
- משלב התכווצויות קונצנטריות ואקסצנטריות**
- עקומת ההתנגדות תואמת לעקומת הכוח**
- וויסות ושינוי עומסים בצורה מדויקת ונוחה**
- יעיל בשיקום מפציעות**

מכונות כוח



מכונות כוח



חסרונות האימון:

- עלות רכישה ואחזקה גבוהה של המכונות
- מגוון מוגבל של תרגילים (כמספר המכשירים)
- אין הפעלה של שרירים מקבעים
- המכונות מתאימות במבנה לאדם הממוצע

עקרון הספציפיות באימון כוח

מהירות
התנועה



סוג
ההתכווצות



מספר החזרות הממוצע שניתן לביצוע מול התנגדות המחושבת באחוזים מה-1RM

מספר חזרות	1RM %
1	100
2	95
3	93
4	90
5	87
6	85
7	83
8	80
9	77
10	75
11	70
12	67
15	65

קצב ביצוע	התנגדות ומספר חזרות	הפוגה בין המערכות	מספר מערכות (סטים) ²	תדירות שבועית ¹	סוג התרגילים, מספרם, סוג הכיוון וסוג ההתנגדות
איטי - בינוני	כוח, היפרטרופיה 60-80% מ-1RM 12-8 חזרי ³ עד עייפות אך לא עד כישלון סבולת שריר: 40-60% מ-1RM 15-25 חזרי	בתרגילים חד-מפרקיים כוח, היפר': 2-1 ד' סבולת: > 1 ד' בתרגילים רב-מפרקיים כוח, היפר': 3-2 ד' סבולת: > 1 ד'	כוח מרבי והיפרטרופיה: 4-2 סבולת שריר: 2-1	2-3 אימונים בשבוע כאשר כל השרירים מופעלים באימון אחד 4 אימונים בשבוע בשיטת הפיצול (2 לפלג גוף עליון/2 לפלג גוף תחתון)	קבוצות שרירים גדולות רב-מפרקיים ו/או חד-מפרקיים 10-8 תרגילים קונצנטרי ואקסצנטרי מכונות כוח משקולות חופשיות
1. ניתן לשמר כוח שריר עם אימון שבועי אחד ובתנאי שהעצימות (סטים, חזרות, התנגדות) נשמרת 2. גם סט אחד עשוי לשפר כוח, בפרט אצל מתחילים 3. מבוגרים (<50) ובעלי יכולת נמוכה במיוחד: 10-15 (60-70% מ-1RM)					

טבלה 3 אימון כוח למתאמנים מתחילים

מטרה	סוג התרגילים, סוג הכיווץ וסוג ההתנגדות	תדירות שבועית	מספר מערכות (סטים)	הפוגה בין המערכות	התנגדות ומספר חזרות	קצב ביצוע
כוח	קבוצות שרירים גדולות רב-מפרקיים ו/או חד-מפרקיים קונצנטרי, אקסצנטרי, איזומטרי מכונות כוח משקולות חופשיות	3-2	3-1	3-2 ד' רב-מפרקי 2-1 ד' חד-מפרקי	60-70% מ-1RM 12-8 חזרי	איטי - בינוני
היפרטרופיה	קבוצות שרירים גדולות רב-מפרקיים ו/או חד-מפרקיים קונצנטרי, אקסצנטרי, איזומטרי מכונות כוח משקולות חופשיות	3-2	3-1	2-1 ד'	70-85% מ-1RM 12-6 חזרי	איטי - בינוני
סבולת שריר	קבוצות שרירים גדולות רב-מפרקיים ו/או חד-מפרקיים קונצנטרי, אקסצנטרי, איזומטרי מכונות כוח משקולות חופשיות	3-2	3-1	>1 ד'	50-70% מ-1RM 15-10 חזרי	איטי

טבלה 4 אימון כוח למתאמנים בעלי ניסיון

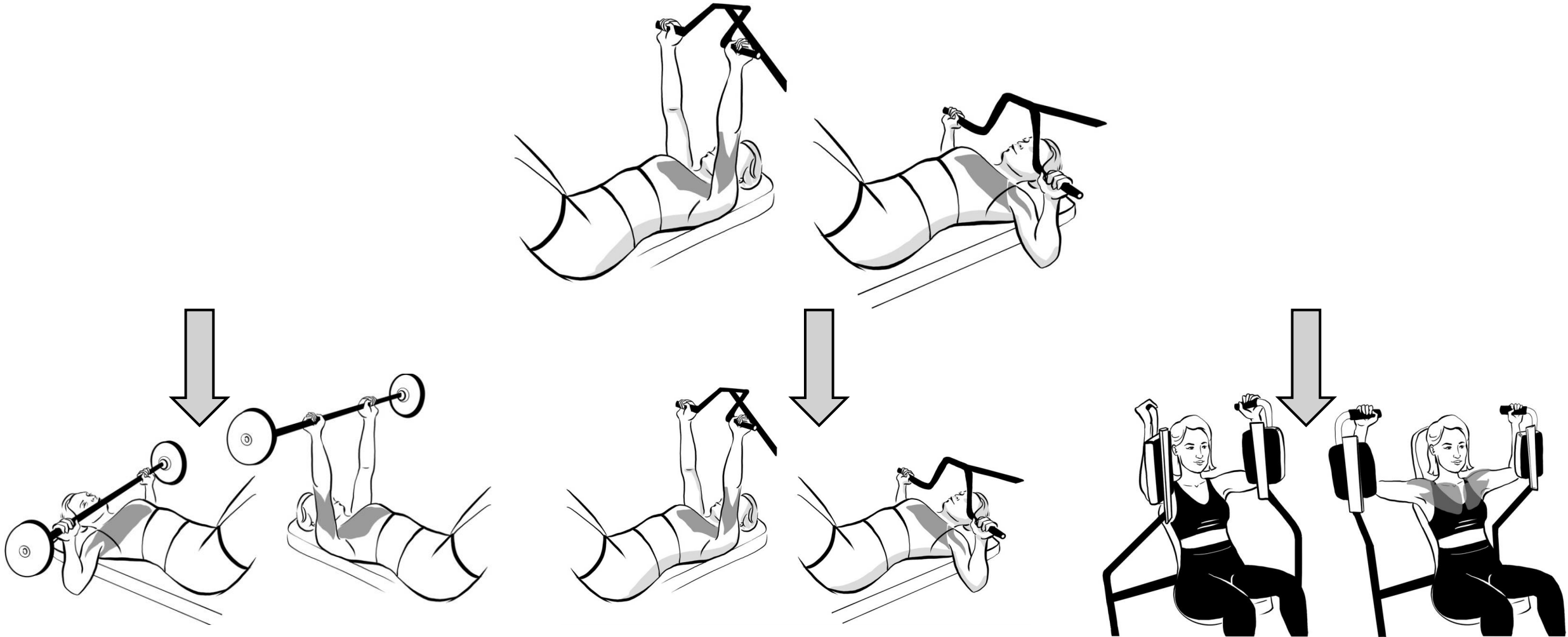
מטרה	סוג התרגילים, סוג הכיווץ וסוג ההתנגדות	תדירות שבועית	מספר מערכות (סטים)	הפוגה בין המערכות	התנגדות ומספר חזרות	קצב ביצוע
כוח	קבוצות שרירים גדולות רב-מפרקיים ו/או חד-מפרקיים קונצנטרי, אקסצנטרי, איזומטרי מכוונות כוח משקולות חופשיות	3 אימונים לכל הגוף 4 כאשר מפצלים את הגוף ל-2 קבוצות שרירים	6-3	2-3 ד' רב-מפרקי 1-2 ד' חד-מפרקי	<u>60%-70</u> מ-1RM 12-8 חזר'	בינוני
היפרטרופיה	קבוצות שרירים גדולות רב-מפרקיים ו/או חד-מפרקיים קונצנטרי, אקסצנטרי, איזומטרי מכוונות כוח משקולות חופשיות	3 אימונים לכל הגוף 4 כאשר מפצלים את הגוף ל-2 קבוצות שרירים	6-3	1-2 ד'	<u>70%-85</u> מ-1RM 12-6 חזר'	איטי - בינוני
סבולת שריר	קבוצות שרירים גדולות רב-מפרקיים ו/או חד-מפרקיים קונצנטרי, אקסצנטרי, איזומטרי מכוונות כוח משקולות חופשיות	3 אימונים לכל הגוף 4 כאשר מפצלים את הגוף ל-2 קבוצות שרירים	6-3	>1 ד'	<u>50%-70</u> מ-1RM 15-10 חזר'	איטי - בינוני

טבלה 5 אימון כוח למתאמנים מתקדמים

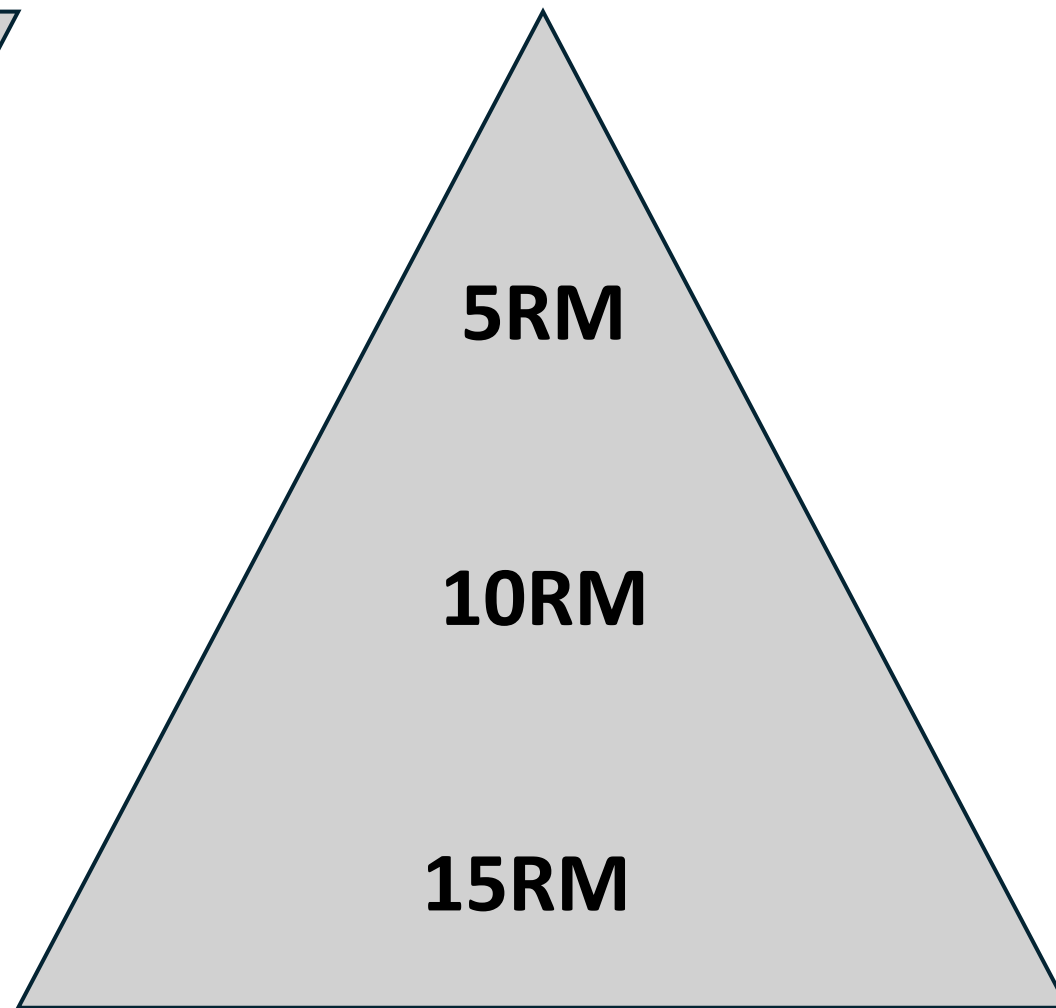
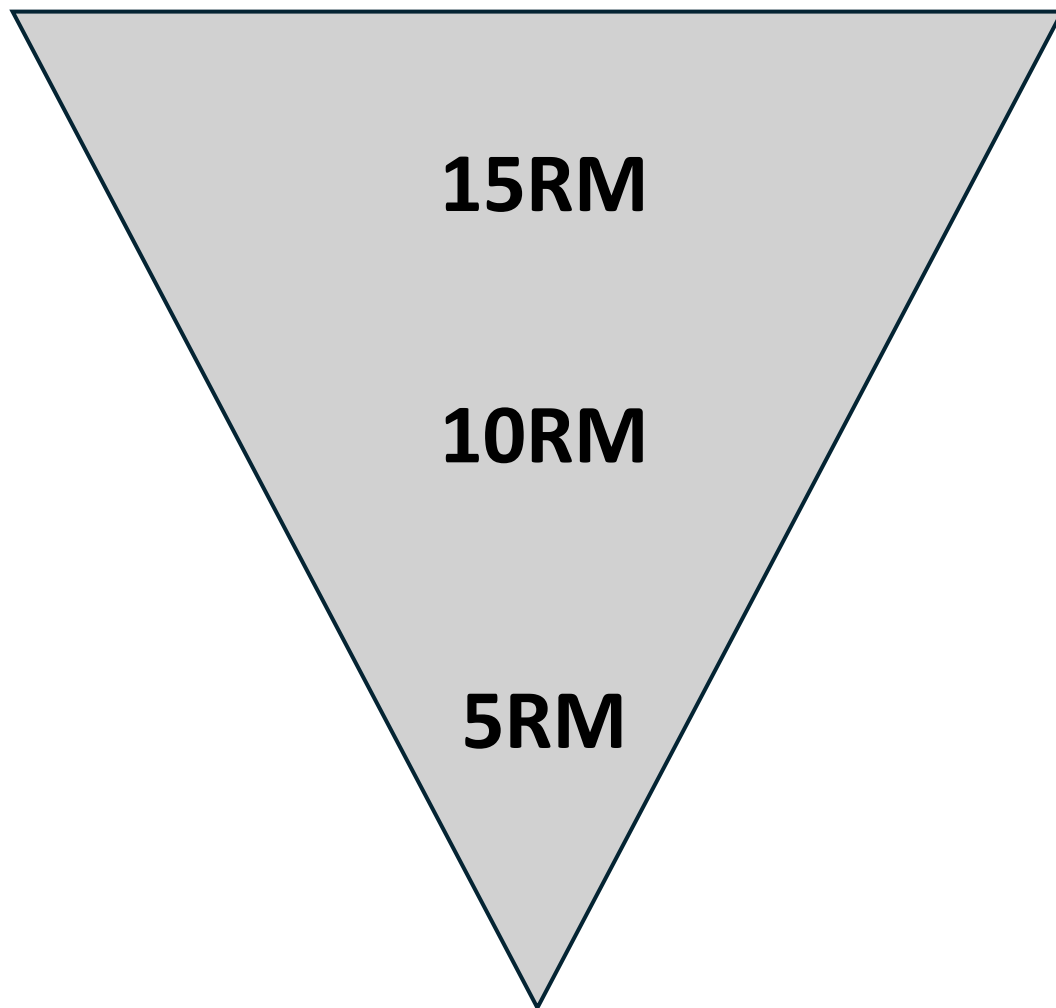
מטרה	סוג התרגילים, סוג הכיווץ וסוג ההתנגדות	תדירות שבועית פיצול לקבוצות שרירים כך שכל שריר מופעל פעמיים בשבוע	מספר מערכות (סטים)	הפוגה בין המערכות	התנגדות ומספר חזרות	קצב ביצוע
כוח	קבוצות שרירים גדולות רב-מפרקיים ו/או חד-מפרקיים קונצנטרי, אקסצנטרי, איזומטרי משקולות חופשיות	6-4	6-3	3-2 ד' רב-מפרקי 2-1 ד' חד-מפרקי	<u>80%-100%</u> מ-1RM 12-1 חזרי	איטי עד מהיר
היפרטרופיה	קבוצות שרירים גדולות רב-מפרקיים ו/או חד-מפרקיים קונצנטרי, אקסצנטרי, איזומטרי משקולות חופשיות	6-4	6-3	3-2 ד' רב-מפרקי 2-1 ד' חד-מפרקי	<u>70%-100%</u> מ-1RM 12-1 חזרי	איטי - בינוני
סבולת שריר	קבוצות שרירים גדולות רב-מפרקיים ו/או חד-מפרקיים	6-4	6-3	> 1 ד' ל: 15-10 תג'	<u>30%-80%</u> מ-1RM 15-10 חזרי	איטי ל: 15-10 תג'
	מפרקיים קונצנטרי, אקסצנטרי, איזומטרי משקולות חופשיות			2-1 ד' ל: 25-15	25-10 חזרי	בינוני-מהיר ל: 25-15 תג'

דרכים (שיטות אימון) לגיון אימוני התנגדות לשיפור הכוח

המרת מערכות-תרגילים



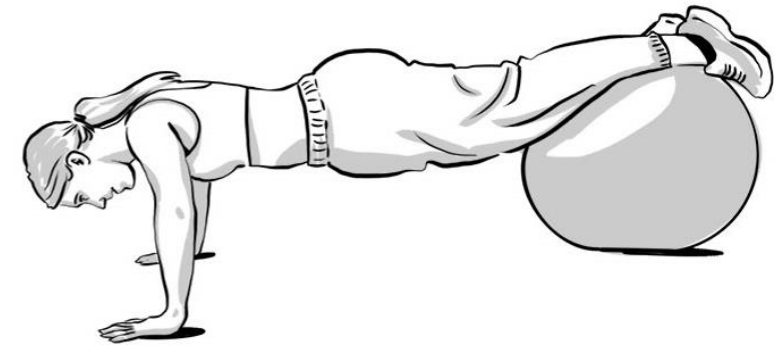
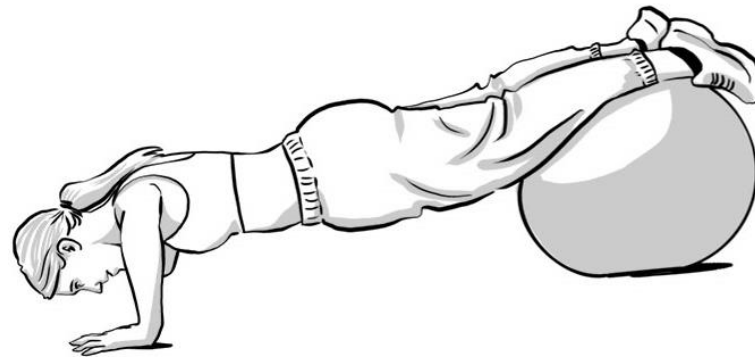
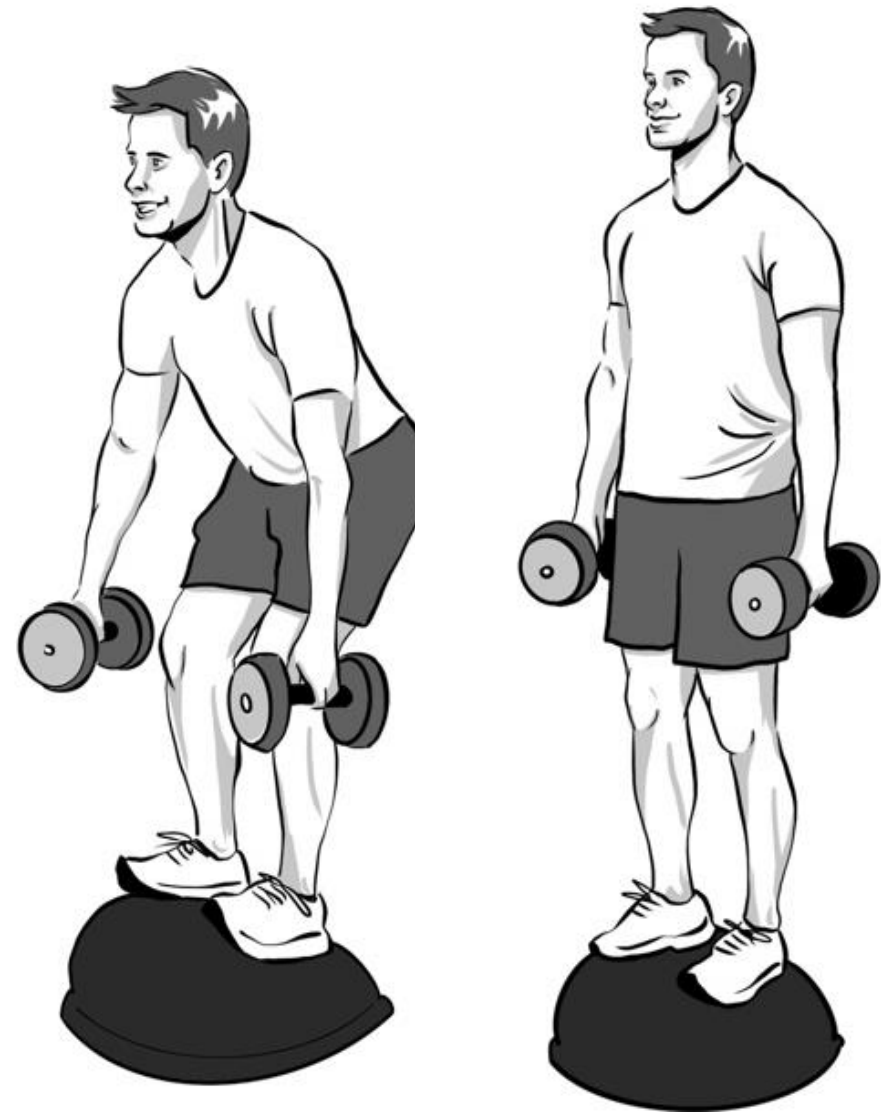
שיטת הפירמידה



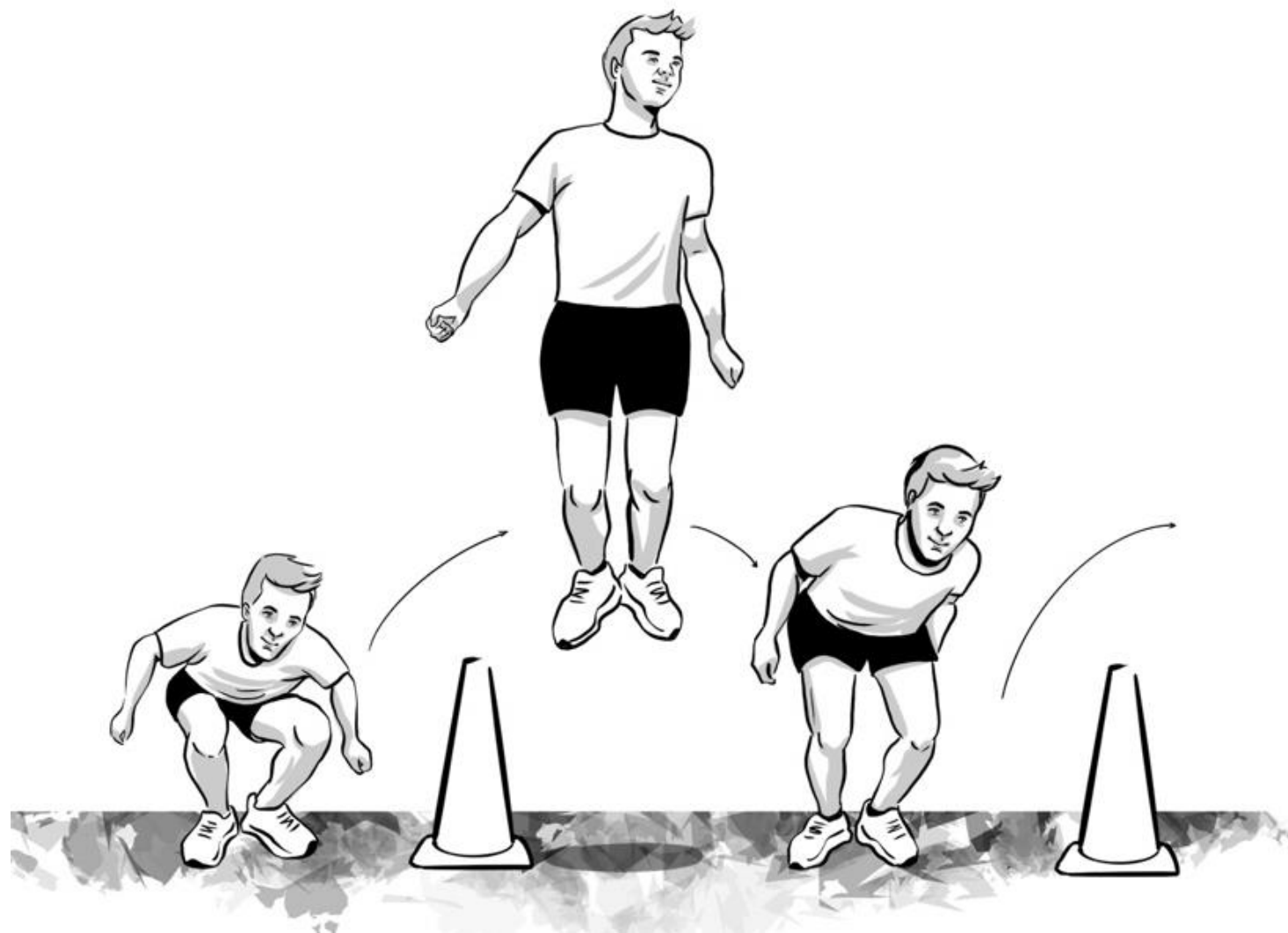
שיטת ה'סופר סט'

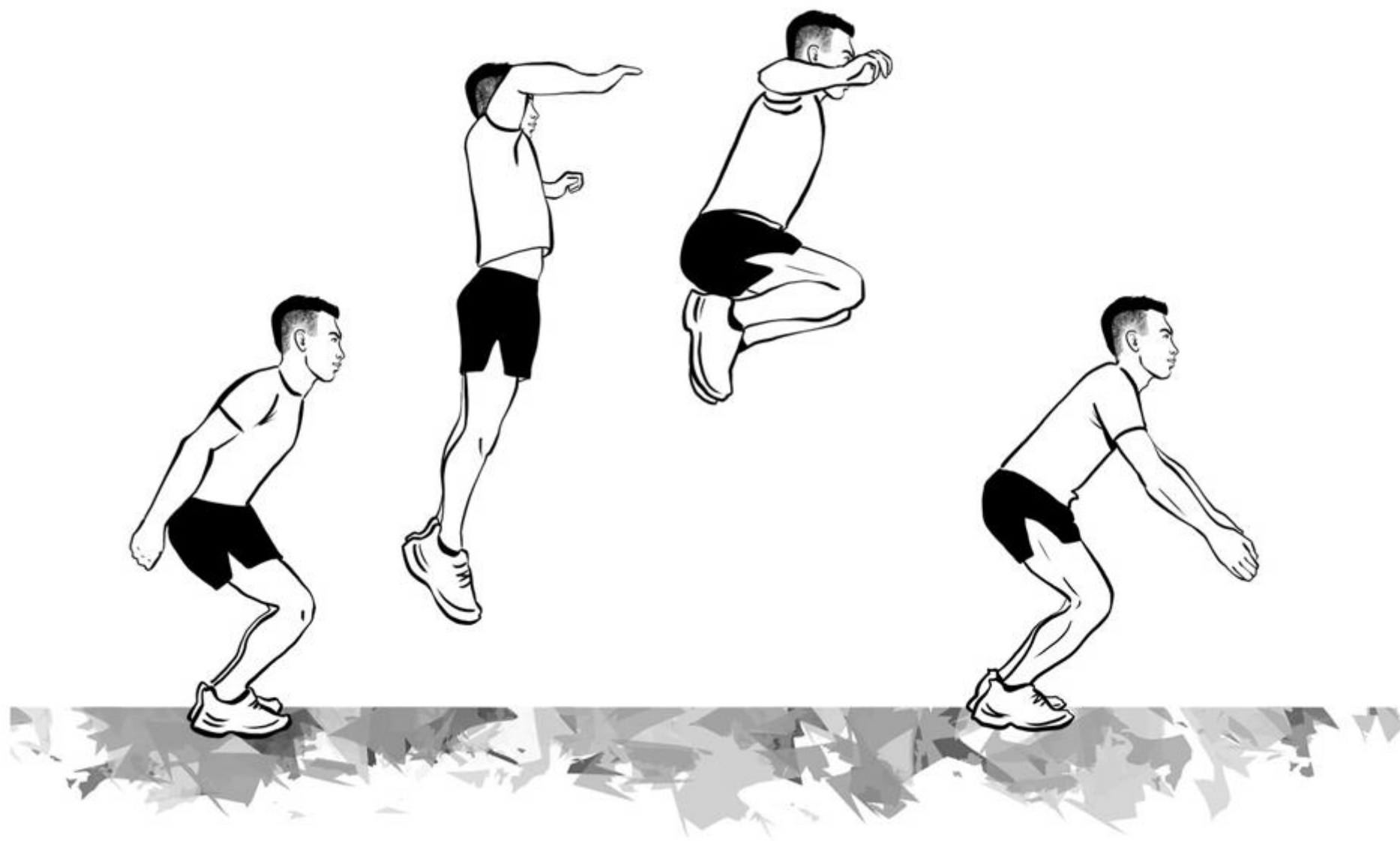


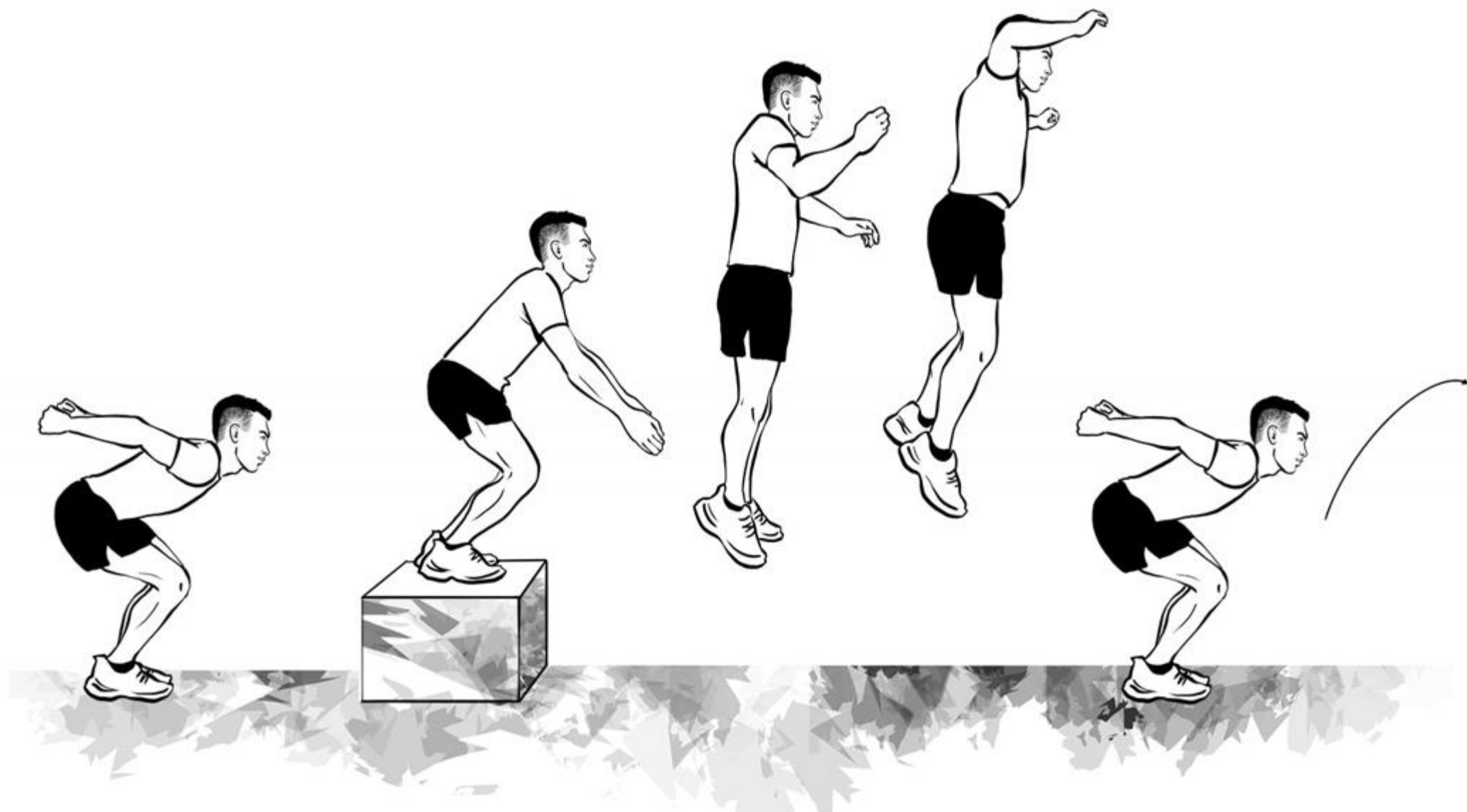
אימון לחיזוק שרירי ליבת הגוף

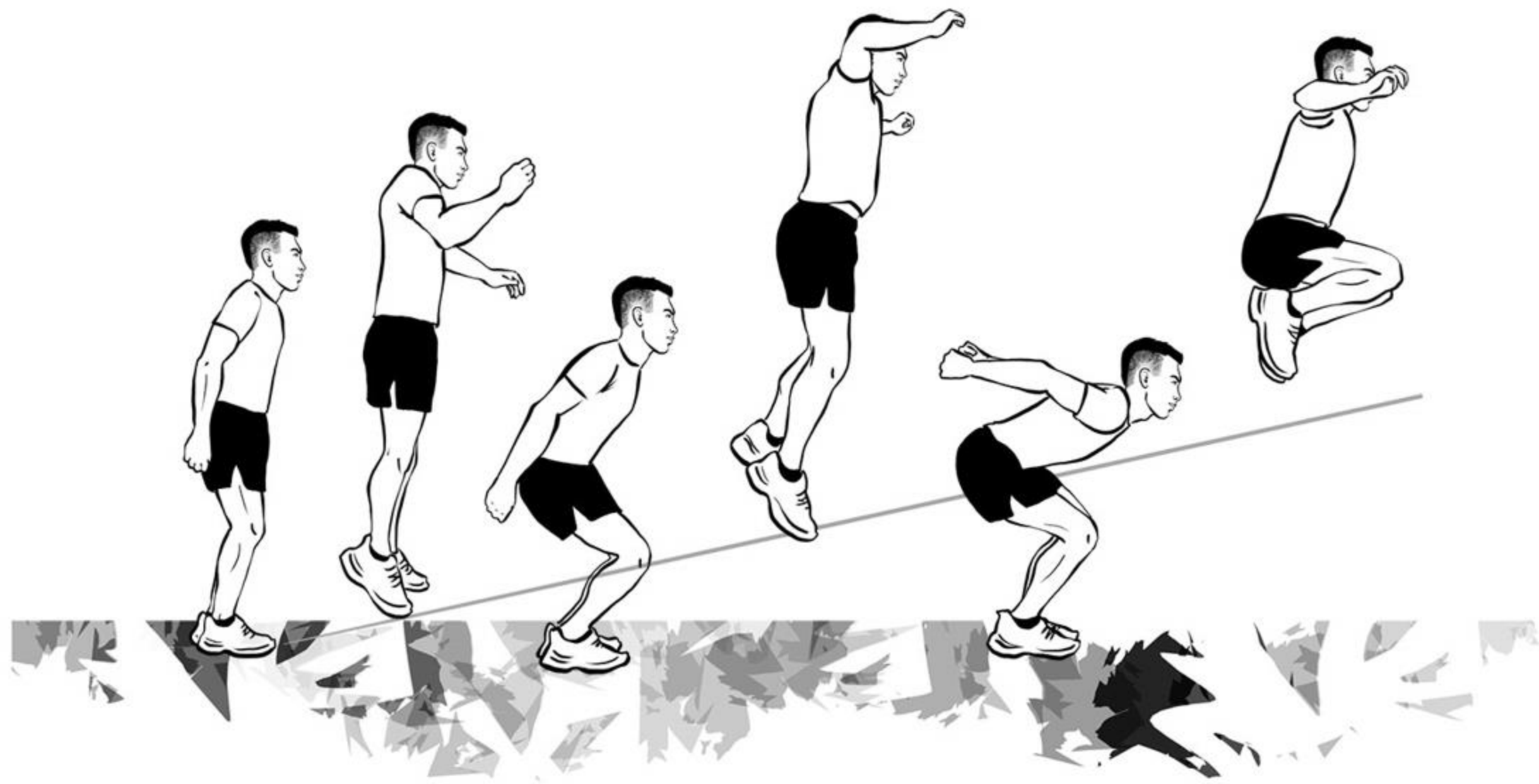


אימון פליאומטרי









השינוי בכוח השריר בעקבות אימון לפיתוח כוח, אימון לשיפור

יכולת אירובית ואימון משולב

