

מערכת הנשימה (חלק ב')

והשבוע: רחוב טולצ'ינסקי

היסטוריה: ברוך טולצ'ינסקי (1876-1958) היה ממייסדי חיפה העברית. הוא נולד באודסה וע" לה לישראל עם משפחתו בשנת 1906. הוא התגורר ביפו ובתל אביב, ועסקו המסועפים הביאו אותו לחיפה. טולצ'ינסקי היה פעיל ביוזמות בנייה ובי שיווק קרקעות ודירות בחיפה, הקים את הראינוע הראשון בעיר והיה חבר ועד הקהילה בחיפה.

תהליכי השאיפה והנשיפה: תהליך הנשימה מתבצע על ידי משוב שלילי. במערכת הדם נמצאים חיישנים (קולטנים) שמוזהים כמויות של פחמן דו חמצני בדם. חיישנים אלו שולחים את המידע אל המוח, שהוא מרכז בקרת הנשימה בגוף. כאשר יש ריכוז גבוה יחסית של פחמן דו חמצני בדם שולח המוח הוראה לסרעפת ולשרירים הבין צלעיים להתכווץ. הסרעפת נעשית שטוחה ומריי חיבה את שטח בית החזה. גם השרירים הבין צלעיים מתכווצים וגורמים לתנועה של הצלעות כלפי מעלה. זהו מצב שאיפה. השרירים הבין צלעיים והסרעפת מושכים בתנועתם את קרום הפלואורה הראשון, וקרום הפלואורה השני נמשך אחריו ומושך איתו את הריאות. הריאות גדלות ונפח בית החזה גדל, ואז הלחץ בתוכו קטן ואוויר נכנס פנימה. זהו תהליך השאיפה. כאשר האוויר עובר את מערכת הנשימה העליונה והתחתונה ומגיע לחיבור של הסימפונות עם הנאדיות, מתאפשרת התמוססות של חלק מהמולקולות שיש באוויר בנוזל הנאדית (חנקן, למשל, לא מומס) ומתבצע חילוף החומרים בין הנאדית לנימים, כלומר הע-



שרת הדם בחמצן. תהליך הנשיפה הוא הפוך בדיוק לתהליך השאיפה ותפקידו הוא להוציא את הפחמן הדו חמצני החוצה מהגוף. תהליך הנשיפה מתבצע בעקבות רצפטורי לחץ (קולטני לחץ) שנמצאים ברפנות הריאה. רצפטורים אלו שולחים מסר עצבי למרכז הבקרה הנשימתי על כך שיש להפסיק את כיווץ השרירים הבין צלעיים ואת הסרעפת. עקב כך הסרעפת חוזרת למצבה הקודם (הקעור) ובכך הריאות מתרוקנות מאוויר. לתהליך הנשיפה יש שרירים ייעודיים, אך בדרך כלל הם לא פעילים והתהליך הוא פסיבי ומתרחש על ידי הרפיה של שרירי השאיפה תודות לאלסטיות של רקמות הריאה. בעת מאמץ נכנסים לפעולה שרירים אלו.

מבני מערכת הנשימה: מהם התפקידים של הסימפונות, צינורות הריאה הראשיים והסתעפויות קנה הנשימה? כאשר קנה הנשימה מגיע לריאה הוא מתפצל לשני ענפים הנקראים סימפונות. ענפים אלה מתפצלים גם הם לנימים קטנטנים הנקראים סימפונונים, ואלה מסתיימים בנאדיות. קנה הנשימה ממוקם בין הגרון לסימפונות ומוצב בקדמת הוושט. הוא מורכב ממספר רב של חצאי טבעות שממוקמות האחת מעל השנייה ומחוברות באמצעות רקמה סיבית ושרירית. אורכו של קנה הנשימה הוא כעשרה ס"מ וקוטרו הוא כ-2.5 ס"מ.

מיקרוסקופ אלקטרוני גילה את השקיות הזעירי רות הידועות כנאדיות כחלק מרקמת הריאה בגוף האדם. על רקמתן של שתי הריאות יש שכבה של כ-300 מיליון נאדיות, שלהן תפקיד קריטי בתהליך הנשימה - החלפת הפחמן הדו חמצני בחמצן באמצעות נימי הדם המקיפים אותן.

ווייז: נחנה את הרכב בתחילת טולצ'ינסקי בשכונת כרמליה.

האימון: אורכו של הרחוב הוא כ-50 מטר בלבד, ובאימון נשים דגש על מהירות הריצה. תחילה נערוך חימום של 15 דקות ריצה ברחובות הסמוך כים - עשר דקות של ריצה קלילה וחמש דקות של ריצה מהירה - ולאחר מכן נבצע מתיחות אקטיביות בדגש על השרירים הארבעה ראשיים ועל שרירי הירך האחורית.

נרוץ את הרחוב הלך וחזור 20 פעמים, ובסך הכל שני ק"מ.



בתמונה רחוב טולצ'ינסקי

פעמים 1-5: בהלך נרוץ בקצב מתגבר ובחזור נרוץ בריצה קלה. בין כל פעם ננוח במשך דקה.

פעמים 6-10: בהלך נרוץ במהירות המירבית ובי חזור נלך. בין כל פעם ננוח במשך דקה וחצי.

פעמים 11-15: בהלך נרוץ במהירות המירבית ובחזור נרוץ בריצה קלילה. בין כל פעם ננוח במשך שתי דקות.

פעמים 16-20: בהלך נרוץ במהירות המירבית ובחזור נרוץ בריצה קלה. בין כל פעם ננוח במשך שלוש דקות.

בתום האימון ננוח במשך חמש דקות, ואחר כך מו" מלץ לבצע מתיחות של השרירים הארבע ראשיים, של שרירי הירך האחורית ושל שרירי התאומים, כאשר לכל שריר בכל רגל יש להקדיש 90 שניות.



אז כל מה שצריך זה ללבוש את בגדי הספורט, לקרוא את הסור, לצלם את עצמכם בעת ביצוע האימון, להעלות את התמונה בדפי הפייסבוק "כלבו - חיפה והצפון" או "סטודיו 2aim", ולהיכנס להגרלה שהפרס שלה הוא שבועיים של אימונים אצלי בסטודיו.

הכותב הוא פיזיולוג, אולטראמרתוניסט, מאמן כושר והבעלים של סטודיו 2aim. לפרטים נוספים: 2aim.co.il

→ על רקמתן של שתי הריאות יש שכבה של כ-300 מיליון נאדיות, שלהן תפקיד קריטי בתהליך הנשימה - החלפת הפחמן הדו חמצני בחמצן באמצעות נימי הדם המקיפים אותן