**תנועה**

היכולת לנוע ממקום למקום מגדילה את סיכויי הפרט למצוא לעצמו מזון, להתחמק מטורפיו ואף למצוא בני זוג ולהעמיד צאצאים. אצל בני האדם, אנו יודעים, כי היכולת לנוע ממקום למקום מעשירה גם את העולם הרוחני והרגשי בחוויות חדשות. אנו נעים כל הזמן גם בלי להיות מודעים לכך. אנו נעים כשאנו אוכלים, מדברים, רצים או רוקדים, וגם כשאנחנו נחים. באיברים הפנימיים של גופנו מתרחשת פעילות כל הזמן. יכולת התנועה היא אחת היכולות החשובות של האדם ובאמצעותה הוא מספק צרכים גופניים, רגשיים וחברתיים.

יכולת התנועה של היצור החי יוצרת את ההבדל המשמעותי ביותר בין בעלי חיים לבין צמחים. למעט מינים בודדים ניחנים כל בעלי החיים ביכולת לחקור את הסביבה בצורה פעילה. כדי לנוע צריך שרירים. לשרירים יש יכולת להתכווץ ולהתרפות ובכך לייצר תנועה. אך לשרירים צריכה גם להיות נקודת אחיזה כדי שהתכווצותם תייצר תנועה. רכיכות כמו החשופית נאחזות במשטח שעליו הן נעות וכנגד משטח זה הן מכווצות את גופן השרירי ומתקדמות. בעלי חיים בעלי שלד חיצוני, כמו החרקים, מכווצים את שריריהם האחוזים בשלד וכך הם יכולים ללכת, לרוץ, לעוף או לשחות. אצל בני האדם ואצל בעלי החוליות האחרים יש שלד פנימי – השרירים מחוברים לעצמות ומתכווצים כנגד התנגדות העצם. כך מניעים השרירים את עצמות השלד.

**השרירים**

**סוגי השרירים בגופנו**

בגופנו קיימים שלושה סוגים של רקמת שריר:

* רקמת שרירי שלד.
* רקמת שרירי לב.
* רקמת שריר חלק.

השרירים המוכרים לנו יותר, אלה שאנו מבחינים בהתכווצותם כשאנו נעים, נקראים **שרירי השלד**. הם נקראים כך משום שהם מחוברים לעצמות, וכך הם מזיזים חלקים מהשלד. שרירי השלד הם **שרירים משורטטים** (במיקרוסקופ רואים קווים). שרירי השלד המשורטטים הם השרירים האחראיים לתנועת הגוף כולו. שרירים אלה הם שרירים רצוניים כי אפשר לכווץ ולהרפות אותם במודע, כאשר מחליטים לעשות כך. סוג אחר של שרירים הוא **שרירים חלקים**. השרירים החלקים אחראיים לתנועת האיברים הפנימיים – הקיבה, המעיים, שלפוחית השתן, דפנות כלי הדם ועוד. שרירים אלה אינם רצוניים ואין אנו יכולים להפסיק את פעולתם אם נרצה בכך. **שריר הלב** הוא סוג שלישי של שריר והוא אחראי לתנועת הלב. זהו שריר בעל מבנה מיוחד, הוא גם משורטט וגם בלתי רצוני.

ההבחנה בין שריר משורטט לשריר חלק נובעת מהמראה שלו מבעד למיקרוסקופ: בשריר משורטט רואים קווים בהירים וכהים המעידים כי בסיבי השריר נשמר מבנה מסוים, ואילו בשריר חלק לא רואים את הקווים הללו. כיצד בנוי שריר? יחידת המבנה של השריר היא ה**סיב** המורכב מכמה תאים מאוחדים (כמו תא עם כמה גרעינים). צרורות של סיבים יוצרים את השריר.

[למעצב – להכניס את הציור מהספר לתלמיד – בקטן]

לאורך הסיב מסודרים חומרים הנקראים **אקטין ומיוזין**.האקטין והמיוזין מחליקים זה על גבי זה וכך מתקצר סיב השריר.

שריר רפוי (ארוך)

שריר מכווץ (קצר)

אקטין

מיוזין

הסידור המיוחד של האקטין והמיוזין מעניק לשריר את המראה המפוספס-משורטט שלו. גם בשריר חלק מתרחשת החלקה של אקטין ומיוזין זה על גבי זה, אך המבנה שבו הם נתונים אינו מסודר בצורה גיאומטרית כל כך ולכן לא מבחינים בפסים כשמתבוננים בהם במיקרוסקופ.

**השלד**

לשלד יש כמה תפקידים עיקריים: הענקת צורה לגוף, הגנה על איברים פנימיים, מנוף לתנועת השרירים, מאגר סידן ו"מפעל" ליצירת תאי דם.

השלד מעניק לנו את צורתנו. על סמך שלדים של יצורים חיים אנו יכולים לשער את צורתם, שלד של דג, של נחש, של חתול או של קוף, כל אלה נותנים לנו מידע רב על צורתו של בעל החיים. השלד גם מספק לנו הגנה. עצמות שטוחות מכסות על איברים פנימיים: עצמות הגולגולת על המוח, עצמות בית החזה על הלב והריאות, עצמות האגן על איברי הרבייה הנשיים ועל איברי השתן. גם העצמות הארוכות שבתוך הגפיים נותנות להן חוזק ויכולת להתמודד עם פגיעות שונות בפחות נזק. השלד משמש לתנועה. מקור התנועה הוא אמנם בשרירים ולא בעצמות, אך העצמות מגבירות את תנועת השרירים, הן משמשות מנוף לתנועת השרירים. התכווצות קטנה של שריר, למשל, התקצרות השריר בזרוע ב-3-2 ס"מ יכולה לגרום לתנועה במרפק של 120 מעלות וכך תנוע כף היד למרחק של 30-20 ס"מ, כלומר, פי 10 מתנועת השריר. עצמות השלד מהוות מאגר סידן. אם יחסר סידן בדם, ישתחרר סידן מהעצמות לדם. עצמות השלד מכילות בתוכן את מוח העצמות שבו נוצרים תאי הדם.

**המפרקים**

המפרקים הם מקום המפגש שבין שתי עצמות או יותר. מקומות המפגש הללו יכולים להיות בעלי מבנה שונה כשכל מבנה מאפשר טווח אחר של תנועה של עצם אחת כלפי השנייה, החל בהיעדר תנועה וכלה בתנועה לכל הכיוונים.

מפרקים ללא תנועה יש, למשל, בין עצמות הגולגולת של אדם מבוגר – עצמות הגולגולת מחוברות זו לזו כמו חתיכות פאזל בחיבורים הנקראים **תפרים** ואין לעצם אחת אפשרות לנוע לעומת השנייה. הגולגולת נראית כאילו היא יצוקה מעצם אחת אך לא כך היא. בלידה התפרים שבין עצמות הגולגולת עדיין רופפים מאוד ובעת המעבר בתעלת הלידה עולה לפעמים אחת העצמות וחופפת מעט את השנייה וכך יכול היילוד לצאת. מפרקים שמאפשרים תנועה עטופים בקופסת מפרק העשויה מגידים חזקים ומשכבה פנימית המפרישה לחלל המפרק נוזל סיכה (סינוביה). כמו בכל ציר שבו מתרחשת תנועה של חלק אחד על גבי השני, גם במפרקים משמש נוזל הסיכה למניעת חיכוך בין החלקים הנעים ובכך מאריך את משך החיים של המפרק.

מפרקים כאלה (סינוביאליים) ניתן למצוא בגפיים ובלסת התחתונה. לחלקם יש טווח תנועה גדול, לכל הכיוונים, למשל: מפרקי הכתף והירך שהם בעלי צורה של **עלי ומכתש**. לאחרים יש אפשרות לנוע רק בכיוון אחד, למשל: מפרקי המרפק והברך הנקראים **מפרק ציר**. המפרקים שבין חוליות עמוד השדרה עשויים מדיסקיות סחוס והם מאפשרים גמישות מסוימת לעמוד השדרה כולו, אך אינם מאפשרים החלקה של חוליה אחת על גבי שכנתה. **מפרקי סחוס** מחברים גם בין הצלעות התחתונות ועצם החזה. המפרקים מהווים מקור לבעיות בריאות רבות, גם בגיל הילדות אך בעיקר בגיל המבוגר. אימון גופני שמגמיש את הגוף עוזר בשמירה על טווח תנועה מקסימלי במפרקים השונים ויש לעודד אותו, בעיקר בקרב האוכלוסייה הבוגרת אשר ממעטת להתנועע ככל שנוקפות השנים.

דלקות פרקים אצל ילדים היו בעבר בעיה שכיחה מאוד, כחלק ממחלה שנקראת **קדחת השיגרון** שפגעה, נוסף למפרקים, גם בלב ובמערכת העצבים. מחלה זו, שהייתה נפוצה מאוד, נגרמה בעקבות זיהומי גרון של חיידק הסטרפטוקוקוס שהשימוש באנטיביוטיקה הביא להיעלמותה. לכן חשובה האבחנה של רופא במקרים של זיהומי גרון, ונטילת הטיפול התרופתי המתאים.