

## 1. מהי ארגונומיה

### 1.1 ארגונומיה - הנדסת גורמי אנוש

מיוונית: ארגו=עבודה ונומוס = חוק

זהו מדע העוסק בהערכה ושיפור המימשק בין האדם לסביבת עבודתו ע"י התאמת תנאי העבודה, המכשור והמטלות לתפקוד הטבעי של האדם בהתייחסות לכושרו הפיסי, הפיזיולוגי והמנטאלי במטרה לשפר את נוחות המשתמש, בריאותו ויעילות העבודה.

זהו מדע המיישם את התיאוריה, העקרונות, המידע והשיטות לעיצוב עמדות עבודה והסביבה, פיתוח מוצרים, מערכות, משימות ומטלות כדי שתהיה תואמות ונגישות יותר לצרכי המשתמשים בהתאם ליכולתיהם מגבלותיהם וצרכיהם (התאמת סביבת העבודה לאדם ולא העובד לעבודה).

לעיתים קרובות בגלל יכולת ההסתגלות של גופנו אנו נוטים להתאים את עצמנו לעמדת העבודה במקום להתאים את הסביבה אלינו. עם הזמן הדבר עלול להוביל לטראומה גופנית מצטברת הבאה לידי ביטוי בכאבים ופגיעות בעצמות, בשרירים ובמערכת העצבים במקומות שונים בגוף האדם.

### 1.2 טראומה גופנית מצטברת (פגיעות מתח נשנות)

הפרעות בריאותיות הנובעות ממתחים ביו מכניים מצטברים עקב חשיפה לגורמי סיכון ארגונומיים בסביבת העבודה. הפגיעות השכיחות ביותר בעבודה הינן תסמונת פגיעת מתח חוזרת (RSI) לדוגמה: תסמונת תעלת כף היד (CTS) נזק העלול להגרם לעצב התיכון בפרק היד המקשה על תפקוד היד. דלקת הגיד (Tendonitis), פגיעות שרירים, עצבים ושלד (MSD) בגב תחתון, צוואר, כתפיים ועוד.

### 1.3 גורמי סיכון ארגונומיים

אלו גורמי סיכון פיזיקאליים כגון: תנוחת עבודה לקויה, לחץ מכאני, מידת חזרתיות בתנועה, סטטיות וגורמי סיכון סביבתיים כגון תאורה, אקלים ורעש אשר החשיפה אליהם עלולה לפתח פגיעות גוף מצטברות.

### 1.4 הערכת עמדת עבודה

הערכה/סקירה של עמדת עבודה ע"י רשימת תיוג ארגונומית במטרה להפחית גורמי סיכון ארגונומיים ו/או להפחית פגיעות גוף פוטנציאליות.

## 2. עקרונות הארגונומים לעבודה נכונה

### 2.1. ארגונומיה במשרד

#### 2.1.1. כללי ישיבה נכונה מול המחשב

- ישיבה סימטרית מול צג המחשב
- כיוון גובה כסא בהתאם לגובה עמדת העבודה כך שהידיים בזווית 90 מעלות בין האמה לזרוע, מקבילות לשולחן והכתפיים ללא מאמץ משוחררות. (שימוש במנגנון הכסא לשינוי גובה המושב)
- במידה ובמנח זה הרגליים אינן מגיעות לרצפה רצוי להוסיף הדום רגליים על מנת לאפשר תנוחת ישיבה בתמיכת רגלים המשפרת את הנוחות.
- יש להשען לאחר על משענת הכסא בזווית 105 מעלות הדבר מאפשר הפחתת לחץ על הגב. (שימוש במנגנון הכסא לשינוי זווית המשענת)
- יש לכוון את גובה משענת הגב לתמיכה מלאה בשקע גב תחתון. (שימוש במנגנון הכסא לשינוי גובה משענת גב)
- התאמת גובה צג המחשב כאשר קצהו העליון מיושר עם גובה העיניים, במידה והצג נמוך יש לכוון את גובה הצג או להשתמש במגביהי מסך.
- מרחק הרצוי מהצג לעיניים, הוא בהושטת יד ישרה לפנים בין 60 - 70 ס"מ.
- יש למקם את המקלדת והעכבר זה לצד זה במרחק 8-10 ס"מ מקצה השולחן. כדי לאפשר הנחת כפות ידיים בצורה ישרה עם העכבר והמקלדת.
- יש לוודא כי בתנוחת ההקלדה שומרים על מנח ישר במפרק כף היד ולא גורמים לכפיפה או סטייה גדולה במפרק.
- רצוי כי כל אמת היד תהייה בתמיכה או ע"י השולחן או ע"י משענות הידיים של הכסא.
- רצוי לבצע הפסקות סדירות ( 5 דקות מידי שעה ) לבצע תרגילי שחרור ומתיחה.



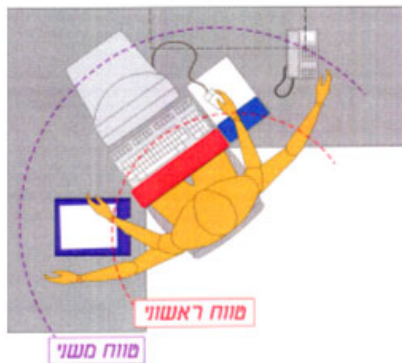
### 2.1.2. תנועות שמהן רצוי להמנע על מנת למנוע טראומה מצטברת בגוף

- המנע מתנוחת רכינת הגב לפנים למשך פרק זמן ממושך הדבר גורם לחולשת הרצועות בגב תחתון ולכאבי גב. הקפד על כללי ישיבה נכונה. (סעיף 2.1.1)
- המנע מתנועות ארוכות מידי לטווחי הגעה רחוקים, הדבר גורם ללחץ על הזרועות, הכתפיים והצוואר. וודא כי האביזרים בשימוש מירבי בטווח קרוב עד 40 ס"מ מגופך.
- המנע מכפיפה/פשיטת צוואר גדולה. ( מעל 15 מעלות כלפי מעלה ומטה) לפרק זמן ממושך הדבר גורם ללחץ על הצוואר והגב. רצוי להגביה צג או להנמיך לפי כללי הארגונומיה.
- המנע מחסימת מרחב הרגליים בחפצים, הדבר גורם לתנוחת ישיבה לקויה. יש להקפיד על מרחב רגליים פתוח המאפשר מנח רגליים חופשי לפנים ומקום פנוי להוספת הדום רגליים.
- המנע מכפיפת פרק כף היד בזמן ההקלדה ע"י תנוחת ישיבה נכונה ו/או הנחת כרית תמיכה לפרק היד. הקפד על כללי הארגונומיה.
- המנע מכפיפת וסטייה של כף היד בזמן העבודה עם עכבר ע"י תנוחת ישיבה נכונה, שמירה על מרפקים צמודים לגוף ו/או הוספת כרית תמיכה לפרק כף היד.

### 2.1.3. כינון עמדת עבודה

כינון עמדת עבודה:

טווחי הגעה רצויים בעבודה מול מחשב:



## 2.2 כללי הארגונומיה בעבודה במעבדה

### 2.2.1. ישיבה / עמידה

- בעבודה מול שולחן עבודה גבוה/מעבדתי רצוי לעבוד הן בעמידה והן בישיבה.
- בישיבה יש לכווץ את גובה כסא בהתאם לגובה השולחן - מרפקים מקבילים למשטח העבודה.
- רצוי לצמיד את משענת הכסא לגב התחתון.
- יש להקפיד על שימוש בכסא מעבדה תקין עם טבעת המאפשר תמיכה בכפות הרגליים.
- רצוי למקם את האביזרים בשימוש רב במרחק עד 40 ס"מ מהגוף.
- רצוי למקם את האביזרים שאינם בשימוש רב בטווחים בין 40 - 60 ס"מ.
- יש להקפיד מרחב ברגליים המאפשר תנוחת ישיבה נוחה.
- בעמידה ממושכת רצוי להושיט רגל לפנים בפסיעה. (ולהחליף רגליים לסרוגין)

### 2.2.2. הרמה ונשיאה

- במידה וחפצים/בקבוקים מונחים בגובה רב יש להשתמש בדרגש.
- בהרמת חפצים כבדים יש לכפוף ברכיים בפסיעה ולהקפיד על גב ישר בזמן ההרמה.
- בשינוע חפצים יש לשאת קרוב לגוף ולהעזר בעגלות שינוע.

### 2.2.3. עבודה עם פיפטורים

- בשימוש בפיפטור רצוי להקפיד על הרמת יד צמודה לגוף.
- רצוי לא ללחוץ לחיצה ממושכת הגורמת ללחץ מוגבר על האגודל.
- יש למקם את הפיפטורים בטוח הגעה קרוב. (בין 40 - 60 ס"מ)
- בשימוש פיפטור לנפחים קטנים (מיקרו ליטר) הדורש דיוק רב רצוי להרים את מבחנת אפנדורף ולא לרכין את הראש לפנים.
- וודא כי הפיפטור תקין ונוח לשימוש.
- וודא כי עוצמת התאורה תקינה, הדבר משפר את איכות האבחנה / ביצוע.
- רצוי לבצע הפסקות סדירות מפעילות ממושכת ולבצע תרגילי מתיחה ושחרור לפרק כף היד.

### 2.2.4. תנועות למניעת טראומה מצטברת

- המנע בתנוחות הדורשות רכינת הגב לפנים לזמן ממושך, הדבר עלול לגרום למתיחת רצועות הגב ולכאבי גב.
- המנע מתנוחות חוזרות הדורשות כיפוף והארכה מוגזמים של פרק כף היד.
- המנע מתנוחות חוזרות הדורשות שהיד תוחזק במצב לחיצה. הדבר עלול לגרום ללחץ על גיד.
- - המנע מתנוחות חוזרות הדורשות שהיד תוחזק במצב לחיצה. הדבר עלול לגרום ללחץ על גיד הממשח ולכאבים בתפקוד האגודל. (רצוי לחיצה מהירה וחזקה)
- המנע מחסימת מרחב הרגלים בזמן הישיבה מול עמדת העבודה / ניסויית, הדבר עלול לגרום לכאבי גב.
- המנע מרכינת הראש לפנים, הדבר עלול לגרום לכאבי צוואר.
- המנע מתנוחות הדורשות מתיחה של הזרועות לפנים ולמעלה, הדבר גורם ללחץ על הצוואר והכתפים.

- המנע להרים חפצים בגב כפוף לפנים הדבר עלול לגרום לפגיעות בגב תחתון.
- המנע בהרמת הזרוע בשימוש בפיפטור הדבר גורם ללחץ ועומס על הזרוע והכתף. (רצוי מרפק קרוב לגוף)
- המנע מהנחת המרפק על משטח העבודה בזמן שימוש בפיפטור הדבר עלול לגרום ללחץ ודלקת באמה.