

המוסד לבטיחות ולגיהות

מרכז מידע ואינטרנט

רח' מזא"ה 22, ת.ד. 1122, תל-אביב 61010
טלפון: 03-5266455 פקס: 03-5266456
*9394 e-mail: info@osh.org.il

תפוצה - 177

פתרונות לטלטול ידני

יוני 2012



המוסד לבטיחות ולגיהות
בטיחות ובריאות בעבודה - זה אנחנו.

מאת דוד זיו

עריכה: רונית דוידוביץ

חברת זאת נועדה למסור מידע לקורא בתחומים בהם עוסק הפרסום
ואיננה תחליף לחוות דעת מקצועית לגבי מקרים פרטיים.
כל בעיה או שאלה מקצועית, הקשורות במקרה פרטי- יש לבחון,
לגופו של עניין, עם מומחה בתחום.

תוכן העניינים

פרק	נושא	עמוד
.1	הקדמה	3
.2	ניטול ידני- טלטול משא - השפעת ניטול ידני על העובד - משקל ההרמה – תחיקה - משקל הרמה על ידי נשים	3
.3	שיפור ניטול ידני במקום העבודה - מדוע לשפר את עמדת העבודה ? - סוגי שיפורים ארגונומיים - הדרכה ותרגול - הכנת תוכנית הגנה – פרו אקטיבית	6
.4	אמצעי עזר בניטול ידני – דוגמאות לפתרונות - תכנון מחדש של העומס / משקל - אמצעי עזר מכניים לניטול ידני	11
	<u>הערות</u>	29
	<u>מקורות</u>	30

פרק 1

הקדמה

חוברת זו מוצאת לאור על ידי מרכז המידע והאינטרנט של המוסד לבטיחות ולגיהות. מטרתה הנה הבאת דוגמאות רבות כיצד ניתן למנוע או להקטין סיכוני פגיעה מניטול ידני, וכמה פשוטים רוב הפתרונות. ברוב המקרים לא נחוץ פתרון יקר. לעיתים פתרונות פשוטים עדיפים, קלים ליישום, ומקלים על העובדים בעת השימוש. כל הדוגמאות המובאות כאן נמצאות בשימוש בכל תחומי התעשייה. הפתרונות האפשריים הקיימים הנם רבים ביותר, ולא ניתן להכילם במסגרת מאמר זה. המידע והדוגמאות המובאות בחוברת זו יסייעו לעובדים, למעבידים, לממוני בטיחות ולכל אחד הנזקק לבחירת פתרון מתאים להקטנת הצורך בניטול ידני. הוכחות מדעיות מראות ששיפורים ארגונומיים אפקטיביים יכולים להקטין מקרים של פגיעות שלד-שריר ואת חומרתם. פוטנציאל של הקטנת הפגיעות מבחינה כלכלית בלבד מהווה תמריץ יעיל וכלי לשיפור הפריזון, איכות המוצר, ותחרותיות הארגון. לעיתים קרובות היעילות שמתקבלת משיפורים ארגונומיים מקבלת משנה תוקף כאשר מנהלים ועובדים מקבלים נקודת ראות רעננה כיצד להשתמש ביעילות באנרגיה, ציוד, ומאמץ לביצוע המטלה/עבודה בצורה היעילה ביותר.

פרק 2

ניטול ידני - טלטול משא

טלטול משא ממקום למקום מהווה צורך בסיסי בעבודה היום יומית של העובד או העובדת. טלטול ידני הנו חלק ממהלך החיים הסדיר והשוטף בעבודה - החל מחומר הגלם ועד למוצר המוגמר והעברתו לצרכן.

ניטול ידני – מה זה?

זה הוא מושג המתאר את כל טווח הפעילויות המבוצעות ידנית על ידי האדם, הכוללות: הרמה, כפיפה, נשיאה, הזזה, דחיפה, משיכה, תפיסה ואחיזה של חפץ, ציוד או מוצר כל שהוא, והפעלת מכשירים מכניים.

טלטול משאות במשקלים שונים קיים בכל תחומי העבודה:

- תעשייה

- בניין

- חקלאות

- שירותים

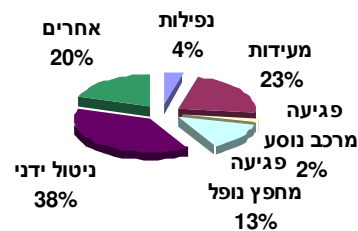
- בבית

יכולתו של האדם להרים ולהוביל משא ביד ולהעבירו ממקום למקום, תלויה במספר מרכיבים יסודיים:

- יכולתו הפיזית של האדם
- טכניקת ההרמה והנשיאה.
- משקל וצורה.

השפעת ניטול ידני על העובד

כפי שנכתב, רוב העבודות דורשות סוגים מסוימים של ניטול ידני כחלק מביצוע המטלה. בכל מקרה מרבית העבודות הדורשות ניטול ידני אינן מהוות סיכון. ניטול ידני, בצורה לא נכונה, עלול כאמור לגרום לפגיעה גופנית קלה או חמורה. רוב הפגיעות כתוצאה מניטול ידני הן במערכת שלד-שריר. רובם הם בגב, אך נכללות בהן גם פגיעות בזרועות, בידיים וברגליים. בבריטניה, במסגרת מעקבים סטטיסטיים מדויקים על תאונות עבודה ופגיעות אחרות כתוצאה מניטול ידני, נמצא שמספר תאונות העבודה ופגיעה בגב כתוצאה מהרמת משאות מגיע למספרים מדהימים - כשליש מכלל התאונות בעבודה. בבריטניה בשנת 2001/2 38% מנפגעי תאונות עבודה שנעדרו למעלה מ- שלושה ימים היו כתוצאה מניטול ידני.



מקור: מספר 3 ומספר 6 ברשימת המקורות.

משקל ההרמה - תחיקה

ניטול/טלטול חומרים והרמת משאות כרוכים בסיכונים רבים; בגלל סיכונים אלה והאפשרות שהעובד הלא מיומן יפגע, נחקקו בארצות רבות חוקים ותקנות להגבלת המטען שמותר לעובד לטלטל בידיים.

עיקרי המשתנים העיקריים שנלקחו בחשבון בעת שנקבע (הוגבל) משקל המטען היו :

- משקל המשא
- מרחק ההרמה מהגוף (הושטת זרועות היד)
- הרמה אפשרית ממפלס הרצפה
- תדירות ההרמה
- תנאי מסלול הטלטול (תנאי הדרך)
- גיל המטלטל
- מין המטלטל.

בתחיקה הישראלית מופיעה ההתייחסות הבאה למשקל המשא :

נערים ונערות (עד גיל 18 שנה)

תקנות עבודה הנוער (עבודות אסורות ועבודות מוגבלות) התשנ"ו 1995

קובעות שהמשקל המכסימלי המותר להרמה הוא :

- נערה, במשך שעתיים ביום לכל היותר, אם כל מטען אינו עולה על 8 ק"ג.

- נער, במשך שעתיים ביום לכל היותר, אם כל מטען אינו עולה על 12.5 ק"ג

גברים ונשים

משקל ההרמה המקסימאלי המותר להרמה לגברים ונשים הנו בהתאם לאגודת הגיהותנים

האמריקאית (ACGIH), כפי שנקבע בתקנות הבאות :

תקנות הבטיחות בעבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), התשע"א-2011

משקל ההרמה המרבי המותר בתנאים אופטימאליים הנו 32 ק"ג. משקל ההרמה המרבי

המותר (TLV) מותנה במספר משתנים כגון : מרחק ההרמה מהגוף, משכן (כלומר- יותר או

פחות משעתיים ליום), וכן עפ"י שכיחותן (כלומר - מספר ההרמות לשעת עבודה).

פירוט ניתן לראות בפרסום הבא :

"טלטול ידני של משאות- משקל מותר ללא נזק גופני" ת-120, בהוצאת מרכז המידע

המוסד לבטיחות וגיהות

פרק 3

שיפור ניטול ידני במקום העבודה

מדוע לשפר את עמדת העבודה ?

ניטול ידני עשוי לחשוף את העובד למצבים פיזיים העלולים להוביל לפגיעות, בזבוז זמן ובזבוז אנרגיה (כגון : כוחות הפועלים עליו, יציבה לא נוחה, תנועה חוזרת ונשנית). כדי להימנע מבעיות כגון אלו, ולהעלות את יעילות הארגון, יש לקחת בחשבון את ההבדל בין דרישות המטלה/התפקיד לבין יכולתם הפיזית של העובדים. יש לזכור כי יכולות העובדים לביצוע המטלה שונות מעובד לעובד בגלל גיל, כושר פיזי, מין, גובה, ומשתנים נוספים.

התאמת ושיפור עמדות העבודה יתרמו ל :

- הקטנה או מניעה של פגיעות.
- הקטנת המאמץ הנדרש מהעובדים על ידי הקטנת השקעת כוח על הרמה, נשיאה, דחיפה ומשיכה של חומרים.
- הקטנת מקדם הסיכון להפרעה/פגיעה במערכת שלד-שריר (כדוגמה יציבה לא נוחה).
- הגדלת הפריזון, המוצר, השירות, והעלאת מורל העובדים.
- הקטנת העלויות על ידי הקטנת או מניעת צווארי בקבוק, הקטנת מספר הטעויות או, ההחזרות, פניות לקבלת טפולים או שירותים רפואיים לעובדים כתוצאה מפגיעות שלד-שריר, תשלום פיזיויים בגלל תביעות, תחלופת עובדים בקצב גבוה, היעדרות מהעבודה והדרכה חוזרת בתדירות גבוהה.

במה להתבונן ולבדוק ?

עבודת ניטול ידני עשויה לחשוף את העובד לסיכונים פיזיים שונים. אם המטלה כוללת ביצועים חוזרים ונשנים, או למשך פרק זמן ארוך, הם יכולים להוביל לעייפות ולפגיעות. גורמי הסיכון העיקריים, או התנאים הקשורים להתפתחותן של פגיעות במטלות ניטול ידני של חומרים כוללים :

- יציבה לא נוחה (כגון : התכופות, פיתול/סיבוב הגוף)
 - תנועה חוזרת ונשנית (כגון הגעה תכופה לנקודה מסוימת, הרמה, סחיבה)
 - הפעלת מאמץ רב - עוצמה (הרמה או סחיבה של עומס כבד).
 - מאמץ נקודתי (תפיסה) (או מגע) של העומס, הישענות על חלק או משטח אשר יש לו פינות חדות או פני שטח קשים).
 - תנוחה סטטית (הישענות בתנוחה קבועה למשך פרק זמן ארוך).
- חשיפה חוזרת או מתמשכת לאחד או יותר מהגורמים הראשוניים הנ"ל עלולה להוביל לעייפות או לחוסר נוחות ובהמשך הזמן לגרום לפגיעות בגב, כתפיים, ידיים, פרקי הידיים, או אברים אחרים של הגוף. הפגיעות עלולות להיות נזק לשרירים, גידים, רצועות הכתף, עצבים וכלי דם. פגיעות אלו ידועות כפגיעות שלד-שריר. בנוסף, סביבת עבודה קשה במצבים קיצוניים של חום, קור, רעש ותאורה לא מספקת, עלולה להגדיל את סיכויי העובדים לפתח סוגי בעיות אחרות.

סוגי שיפורים ארגונומיים

באופן כללי שיפורים ארגונומיים הם שינויים המבוצעים כדי לשפר את התיאום בין דרישות המטלה/תפקיד ויכולת העובד. מטבע הדברים, קיימים דרכים ושיטות רבות לשיפור בעיה מסוימת בניטול ידני. כל אחד יכול לבחור את הפתרון שיהיה הטוב ביותר לביצוע התפקיד המסוים עבורו.

קיימים 2 סוגים עיקריים של שיפורים ארגונומיים :

1. שיפורים הנדסיים
2. שיפורים מנהליים/אדמיניסטרטיביים.

1. שיפורים הנדסיים

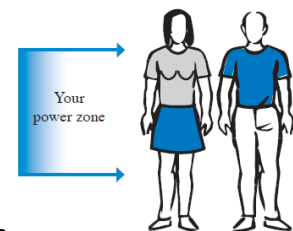
שיפורים הנדסיים כוללים: ארגון מחדש, תכנון מחדש, אספקה או החלפה של כלים, ציוד, תחנות עבודה, אריזות, חלקים, תהליכים, מוצרים, או חומרים.

2. שיפורים מנהליים

כדי לקבל רעיונות לשיפור שיטות העבודה הפרקטיות או ארגון מחדש של העבודה יש להתבונן כיצד עובדים שונים מבצעים את אותה מטלה/תפקיד.

חשוב על השיפורים הבאים :

- שנה מטלות קשות/כבדות לקלות יותר.
- שנה תפקידי עובדים כדי למנוע חזרות (הפעלה תכופה וחוזרת של אותן קבוצות שרירים)
- קבע מחדש את זמני העבודה, קצב העבודה, או שיטת/פרקטיקת העבודה.
- הבטח זמן מנוחה (כגון: הפסקות מנוחה קצרות).
- שנה את שיטת העבודה כך שהעובדים יבצעו את העבודה בתחום יכולתם/כוחם (הגובה בין הברכיים והכתפיים וקרוב לגוף).
- בצע סבב עובדים בין כל סוגי העבודות אשר דורשות הפעלת חלקי גוף שונים, קבוצות שרירים שונים, או תנוחות אחרות.



תחומי עבודה, [המקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)]

בנוסף, שיפורים מנהליים - כגון שינוי תפקיד - עשויים להקטין חשיפת עובדים לגורמי סיכון, על ידי הגבלת זמן חשיפת העובדים לסוגי "עבודות בעייתיות". בכל מקרה, מדידות או שיפורים אלו עדיין יכולים לחשוף עובדים לגורמי סיכון אשר עשויים להוביל לפגיעות. מסיבות אלו הדרך היעילה ביותר להימנע מ"עבודות בעייתיות" היא לשנות אותן. זה יכול להתבצע על ידי שיפורים הנדסיים, ושיפורים או עדכון שיטות העבודה באופן מקביל/בנוסף.

הדרכה - תרגול

הדרכה בלבד אינה מהווה שיפור ארגונומי. אי לכך היא צריכה לבוא לידי ביטוי ביחד עם שינויים הנעשים בעמדת העבודה. עובדים צריכים תרגול מעשי עם כלים חדשים, ציוד או שיטות עבודה על מנת שתהיה להם המיומנות הנדרשת לעבוד בבטיחות. תרגול אינו אפקטיבי במידה ואינו אינטראקטיבי עם העובדים ומעורבותם. להלן מספר הצעות לתרגול:

- הבטח ביצוע תרגול מעשי כאשר כלים חדשים, ציוד או תהליכים חדשים מוצגים ומוכנסים לעבודה.
- העזר במספר שיטות ויזואליות (כגון: תמונות, תרשימים, וידאו) להמחשה של המטלות בעמדות העבודה
- הקם קבוצות דיון קטנות להחלפת דעות ופתרון בעיות
- תן לעובדים כר נרחב להצגת שאלות.

הכנת תוכנית הגנה פרו אקטיבית

עבודת ניטול מטענים דורשת תנועה וביצוע פעולות פיזיות. אולם מטבע הדברים לעיתים קרובות יש צורך להתמודד עם תופעות שונות, ולהכין תכניות להתמודדות עם הבעיות שצצות.

אבחון ראשוני כולל:

- בירור מדוע מופיעות בעיות בעמדת העבודה?
- אילו מטלות או תפקיד עלולים לגרום לפגיעות או לצוואר בקבוק בייצור או הקטנת הייצור ואיכות השירות?
- כיצד להתמודד עם בעיות שמתגלות?
- כיצד להקטין את הפיצויים לעובדים, על ידי מניעה של הפגיעה בהם?

אחת מהגישות למתן מענה לשאלות שהתעוררו היא להיות אקטיבי בפתרון הבעיות. להיות פרו אקטיבי משמעותו היא פשוט לאתר מראש את הבעיות העשויות להתעורר על ידי התבוננות ובחינת עמדת העבודה וסביבתה, ולא להמתין עד שהן יקרו. כלומר - שיפור והתאמת יחסי הגומלין בין המטלה והעובד באמצעות הכנסת שינויים. התהליך צריך לכולל שיתוף העובדים, מנהלי העבודה, קביעת אופציות/פתרונות אפשריים, וקבלת החלטות בהתאם. קיימת חשיבות רבה בשיתוף עובדים, מנהלים ומפקחים לאורך התהליך.

הצעדים לתכנון תוכנית פרו אקטיבית:

1. איתור/חיפוש בעיות וסוגי פתרונות אפשריים לבעיה שנתגלתה
2. קביעת עדיפויות לביצוע שיפורים בעמדות העבודה
3. ביצוע השיפורים
4. מעקב אחרי השיפורים ותרומתם.

צעד 1 - איתור/חיפוש בעיות וסוגי פתרונות אפשריים לבעיה שנתגלתה

א. אתר רישומים כתובים (דו"חות עבר של עובדים, תלונות, דו"חות על תשלום פיצויים לעובדים שנפגעו). דוחות בנוגע לתשלום דמי ביטוח/פיצויים לעובדים יתכן שיכללו בתוכם גם דו"חות על סקרי ניהול סיכונים בעמדות העבודה.

ב. התבונן בפעילויות העבודה, שוחח עם עובדים, מפקחים ומנהלים היכן קיימות בעיות.

אתר סימני אזהרה כגון:

- גורמי סיכון במטלה/עבודה (כגון: תנוחה קשה, תנועה חוזרת ונשנית, התמתחות, נקודת לחץ, עמידה ממושכת באותה תנוחה).
- עייפות העובד, חוסר נוחות, או דיווחים על בעיות.
- תלונות עובדים על כאבים (כגון: חוסר תנועה של אברי גוף, מגבלה עצמית של תנועה, או הרגשה של אברי גוף הדורשים עיסוי: ידיים, זרועות, רגליים, צוואר או גב)
- עובדים המחליפים בעצמם כלים, ציוד, או עמדת עבודה
- גידול בהיעדרויות, שינוי בקצב תחלופת עובדים, או תלונות לקוחות.
- ירידה בייצור, באיכות השירות או במורל העובדים.
- גידול בטעויות, החזרות או בזבוז חומרים
- צווארי בקבוק בייצור
- ציוד לא תקין
- חוסר בתאריכי יעד
- ניטול שאינו נחוץ, שיכפול של חומרים, שינוע מוצרים.

שוחח עם העובדים לגבי רעיונותיהם לשינויים בתהליכי העבודה, הפעילויות, והכלים או הציוד.

תשאל אותם כיצד הם יבצעו את עבודתם עם פחות השקעה בכוח פיזי וביתר יעילות.

ג. שימוש בכלי הערכה

- על מנת לאבחן היכן עלולות להתעורר בעיות במטלה/תפקיד יש צורך להשתמש במספר כלים:
- היעזר בטבלאות ורשימות תיוג עזר בשינוע וטלטול ידני
 - העזר ברשימות עזר לאבחון הרמה, דחיפה או משיכה נכונה
 - רשימות תיוג ארגונומיות - טלטול ידני
- במידה והבעיות מורכבות, יש צורך בשימוש בשיטות מורכבות יותר להתמודדות עימן ולמנוע פגיעות שלד- שריר, כגון שימוש בנוסחת הרמה כדוגמת זו של NIOSH.

צעד 2 - קביעת עדיפויות לביצוע שיפורים בעמדות העבודה

- אחרי זיהוי הבעיות, בחר איזה מטלות לשפר וקבע סדרי עדיפויות בהתאם ל:
- תדירות וחומרת גורמי הסיכון שזוהו, אשר עלולים לגרום לפגיעות.
 - תדירות וחומרת התלונות, הסימפטומים ו/או הפגיעות.

- המקורות הטכניים והכלכליים העומדים לרשותך לצורך השיפורים.
- רעיונות העובדים לגבי ביצוע שיפורים.
- הקשיים ביישום השיפורים השונים.
- מסגרת הזמן לביצוע השיפורים.

צעד 3 - ביצוע השיפורים

- ביצוע מהלך השיפורים הינו התאמה בין דרישות המטלה לבין יכולות העובדים. בדוק ושנה את תהליכי העבודה, כאשר אפשרי, על מנת למנוע ניטול ידני של חומרים או ציוד ללא צורך. לפני הביצוע ובחירת הפתרון המתאים התייעץ ובחן:
- התייעץ עם מהנדסים, אנשי אחזקה, מנהלים, ועובדי יצור על מנת לקבל רעיונות לפתרון.
 - התייעץ עם מפעלים אחרים בתחום, יתכן והם כבר התמודדו ופתרו את הבעיה.
 - העזר בקטלוגים של ציוד המתמקדים בפתרונות לסוגי בעיות כמו אצלך.
 - התייעץ עם ספקי ציוד, הם מסוגלים לספק רעיונות מתפעול ציוד דומה.
 - התייעץ עם מומחים לארגונומיה; מומחה יכול להמליץ על שיפורים אפשריים, עלויות, והערך של הפתרונות.
 - העזר בספרות מקצועית של גופים העוסקים בניטול ידני של חומרים וציוד.

צעד 4 - מעקב אחרי השיפורים ותרומתם.

- קיימת חשיבות רבה לגבי המעקב אחרי השיפורים שבוצעו והאם הם מילאו את ייעודם. אחרי תקופת הסתגלות מסוימת, יש לקבוע מועד על מנת לבדוק באם השיפורים שבוצעו תרמו. בדוק כל שיפור בודד, בנפרד, ליעילותו. השאלות הבאות יעזרו לבדוק את יעילות השיפור:

- האם קטנו או נמנעו עייפות, חוסר נוחות, סימפטומים שונים, ו/או פגיעות?
 - כיצד התקבלו על ידי העובדים?
 - האם קטנו או נמנעו גורמי סיכון, סכנות, או בעיות אחרות?
 - האם השיפורים הנ"ל גרמו לירידה ביצור או ביעילות?
 - האם הם גרמו לירידה באיכות המוצר והשירות?
 - האם נדרשה הדרכה או תרגול כדי שהשיפור יהיה אפקטיבי?
- במידה והמסקנה היא שהשיפורים לא הועילו יש לשנות אותם, או לנסות פתרון אחר עד שגורמי הסיכון יקטנו או ייעלמו.

פרק 4

אמצעי עזר בניטול ידני - דוגמאות לפתרונות

קיימים מגוון אמצעי עזר לניטול ידני, בחירת והתאמת האמצעי הנה ייחודית לכל מטלה. להלן מספר דרכים ודוגמאות של אמצעי עזר לניטול ידני.

תכנון מחדש של העומס/משקל

להלן מספר דרכים/אפשרויות להקטנת משקל המשא:

- האם ניתן לשנות את האובייקט:

* הגודל

* הצורה

* מצב הצבירה - לדוגמא - נוזל, מוצק

* משקל

* צדדיו, פני השטח, קצוות.

- מתן תשומת לב לנושאים הבאים יכולים לתרום:

* החומר של האובייקט לניטול עשוי מ....

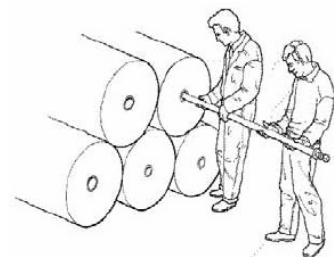
* הכללת ידיות נשיאה או מקומות לתפיסה

* האם האובייקט בנוי לניטול באמצעות אמצעי עזר מכניים

* אינפורמציה או סימונים המודפסים על האובייקט.

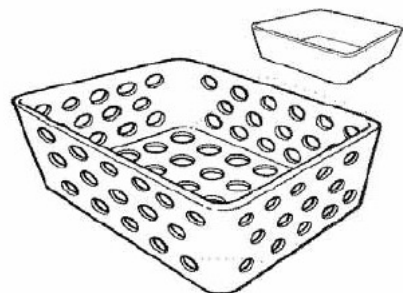
הקטנת המשקל

- שימוש במוט אלומיניום במקום מוט מפלדה, יקטין את משקלו בחצי.



מקור HSE HSG115

- קידוח חורים בתבנית יקטין את משקלה



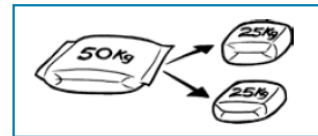
מקור HSE HSG115

- שימוש בתיבה/פח ממתכת ושק מפלסטיק, מונע את הצורך בהרמת התיבה/פח



מקור HSE HSG115

- פיצול המטען למספר מטענים קטנים על מנת להקל על השינוע



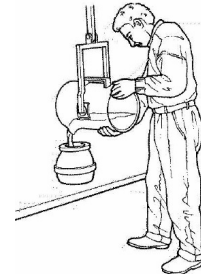
מקור WA.GOV (מסי' 8 ברשימת המקורות)

מניעה וניטרול של נשיאת המשקל/העומס על העובד

- תמיכה או תלית המשקל מקלה על העבודה



מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)



מקור HSE HSG115

שינוי המידות

- ניתן לקבל הקטנת העומס על ידי פיצולו למספר אובייקטים / מודולים

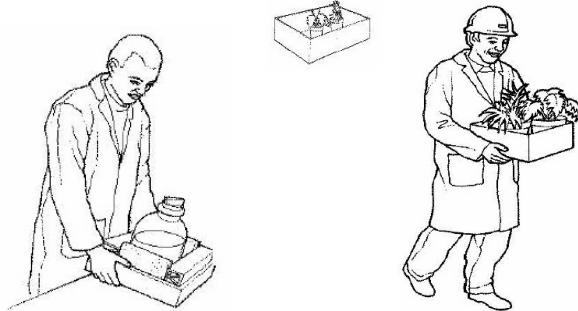


מקור HSE HSG115

- הקטנת ממדי כלי הנשיאה תתרום לשינוע בטוח יותר, תקטין תנועת המטען בכלי הנשיאה, או לחילופין שימוש באמצעי אריזה/תמיכה.



מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)



מקור HSE HSG115

התקנת/הוספת גלגלים, מוטות/ידיות עזר וכדומה

- הוספת גלגלים ו/או ידיות עזר לארגזי כלים כבדים או למטען.

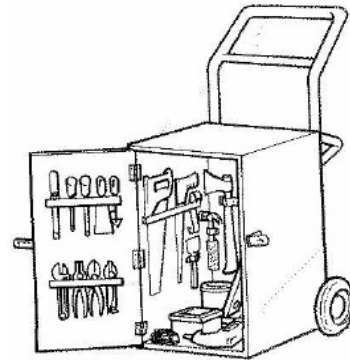


The drum must be set down into this dolly.



This drum dolly lifts and transports drums.

מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)



מקור HSE HSG115

מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)

- הוספת גלגליות לדליים ואמצעי דחיפה משיכה



מקור HSE HSG115

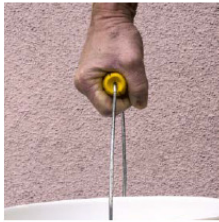
- הוספת מוט וידית עזר לטלטול



מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)

הגנת הידיים והגוף

- שימוש בכפפות/אמצעי עזר, הכנת פתחים להרמה ותפיסה, או ריפוד אזור המגע עם עומסים מחוספסים, חדים, צביטות וכדומה העשויים לפגוע בידיים.



ידית נשיאה בקוטר גדול

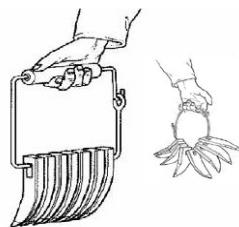


שימוש בכפפות מגן לידיים



פתחים בגוף האריזה

מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)



הגנת הידיים מקור HSE HSG115



הגנת הכתף

מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)

אמצעי עזר מכניים לניטול ידני

- אמצעי עזר מכניים לניטול ידני יכולים להיות כלים פשוטים, עגלות, אמצעי הרמה, מסועים.

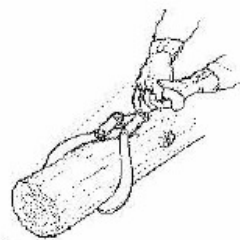
כלים פשוטים

- אמצעי אחיזה ותפיסה - שימוש בתפסנים; וזים להרמה ותפיסה של לוחות, בולי עץ וכדומה.

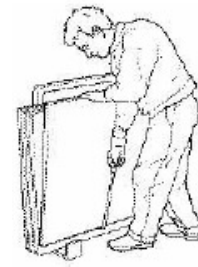


שימוש בוו משיכה

מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)



שימוש בתפסנים



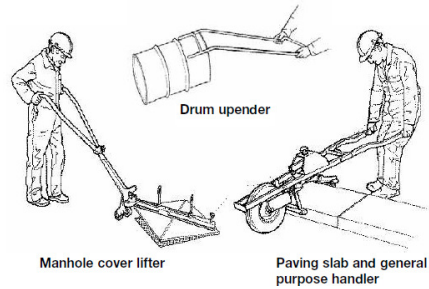
שימוש בוו הרמה

מקור HSE HSG115

- שימוש בכלים להרמה ושינוע של מכסי שוחות, אבני שוליים לריצוף, העמדת חביות וכדומה.

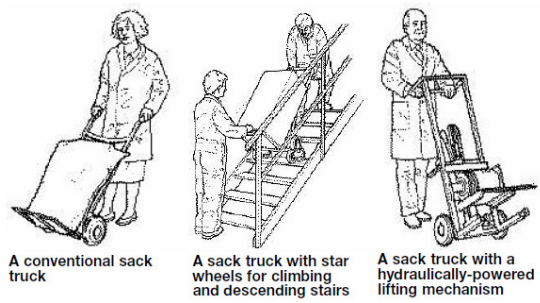
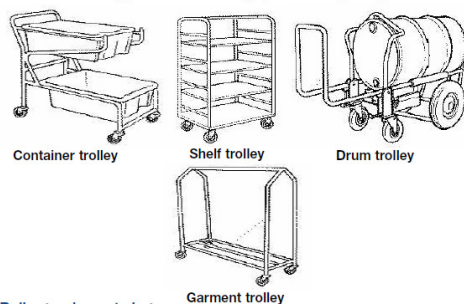


מקור WA.GOV (מסי 8 ברשימת המקורות)



מקור HSE HSG115

- שימוש במריצות עגלות, עגלות - משטחים לסוגיהם לשינוע אובייקטים שונים.



מקור HSE HSG115



This specialty hand truck with brakes will allow more control when heavy loads are on inclines.



Another type of hand truck converts to four wheels for moving unstable loads.

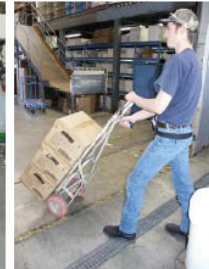
Hand trucks can be fitted with trays to carry bottles.



Two-wheel hand trucks work well for transporting bottles or cylinders over short distances.



Some hand trucks are specially designed for transporting cylinders.



This hand truck has an additional handle to provide better directional control.



This hand truck fitted with retractable rear wheels converts into a flatbed cart.



This scissors lift has a foot pump to raise or lower the platform so the containers can be slid on or off.

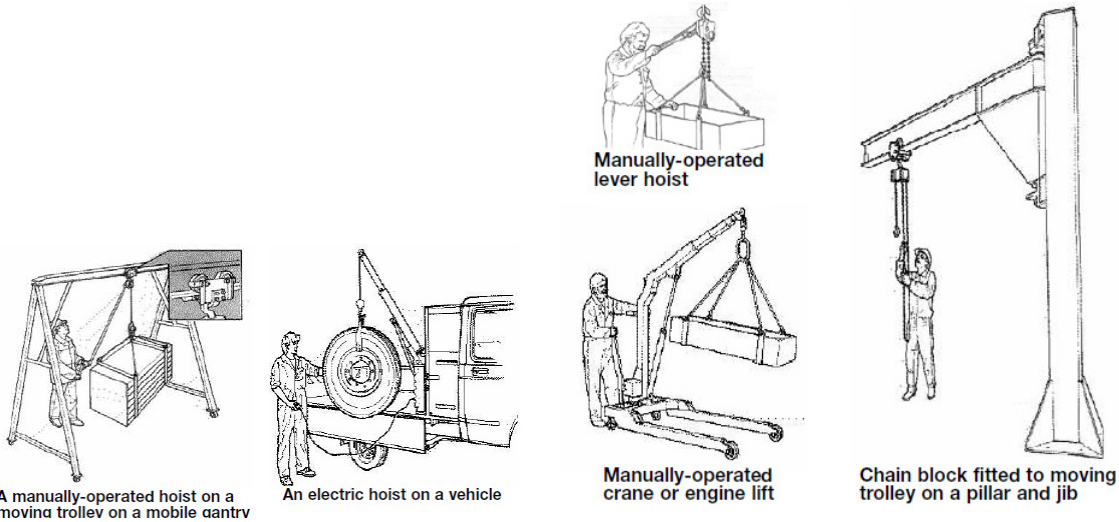


This is a powered two-wheel hand truck designed for climbing stairs.

מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)

אמצעי עזר להרמה

אמצעי עזר להרמה, או מכונות הרמה, קיימים במגוון רחב של צורות ואפשרויות. אמצעי ההנעה של אביזרי העזר להרמה והמנופים השונים יכולים להיות ידניים, חשמליים מגנטיים, פנאומטיים, הידראוליים, ואקום או שילוב שלהם. אמצעי העזר והמנופים יכולים להיות ניידים או קבועים. שימוש באמצעי הנעה לא ניידים מקל בדרך כלל על העובד, משפר את היעילות ומגביר את פריון העבודה.



מקור HSE HSG115

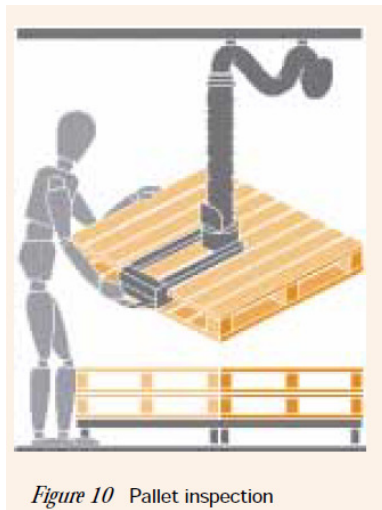
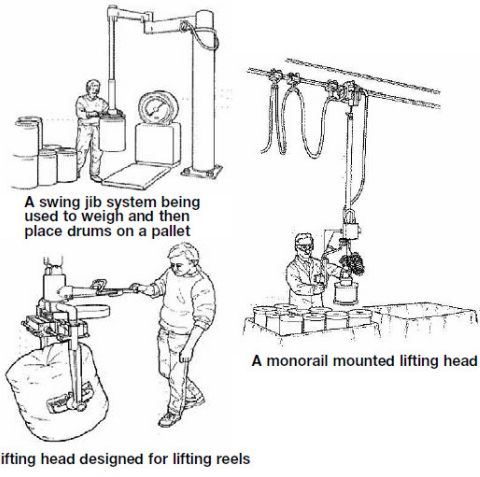
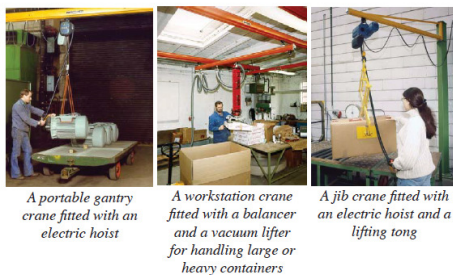


Figure 10 Pallet inspection



מקור HSE HSG115

הרמת משטח לבדיקה באמצעות ואקום ואפשרות להטיה . מקור HSE INDG318



A portable gantry crane fitted with an electric hoist

A workstation crane fitted with a balancer and a vacuum lifter for handling large or heavy containers

A jib crane fitted with an electric hoist and a lifting tong





מקור HSE HSG196



A manually propelled load lifter carries containers. The power lift raises and lowers containers to the appropriate work height.



A drum lifter/rotator can lay the drum on its side. Add a spigot to the drum to empty its contents.



Vacuum lifters can handle sacks and bags that are hard to grip by hand.



Vacuum lifters make the handling of large or heavy containers easier.

מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)

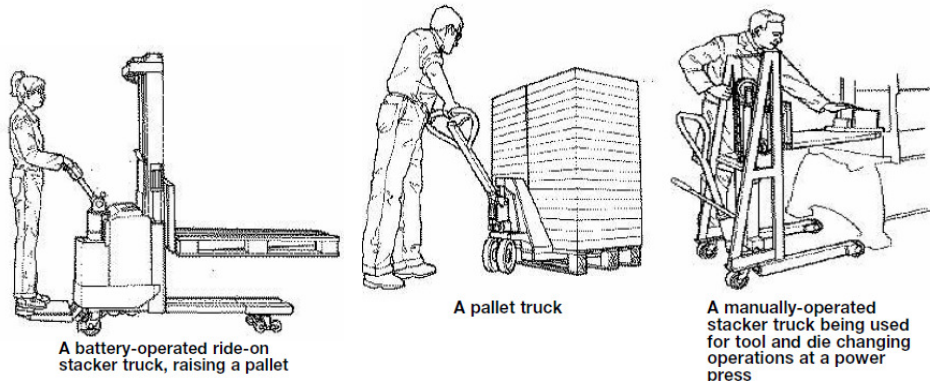


מקור HSE HSG196

עגלות משטחים ומלגזות

עגלות משטחים מוזזות בדרך כלל על ידי העובד המפעיל. תזוזת העגלה ממקום למקום מתבצעת ידנית על ידי העובד (הפעלת כוח) אולם הרמת והורדת המטען מתבצעת בדרך כלל באמצעות כוח הידראולי.

מלגזות יכולות להיות מופעלות ידנית או באמצעות כוח מניע. הן יכולות להיות מפקדות בהליכה, או ברכיבה (עמידה או ישיבה). למעשה, מלגזות הן מכונות הרמה למשטחים, המשמשות בדרך כלל לשינוע מטענים והנחתם במקום המיועד.



A battery-operated ride-on stacker truck, raising a pallet

A pallet truck

A manually-operated stacker truck being used for tool and die changing operations at a power press

מקור HSE HSG115



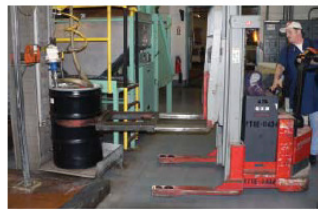
When using hand pallet trucks, be sure the floor is smooth and free of debris.



For unstable pallet loads, wrap straps around the load.



This stacker is well suited for moving loads up to 3,000 pounds for short distances.



This stacker is fitted with a special drum-handling attachment.



Stackers can be fitted with specially shaped forks to handle round or cylindrical containers.



A forklift moves pallets long distances.



Special attachments are available for removing cartons layer by layer.



מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)



Figure 1 Boom attachment to handle carpets



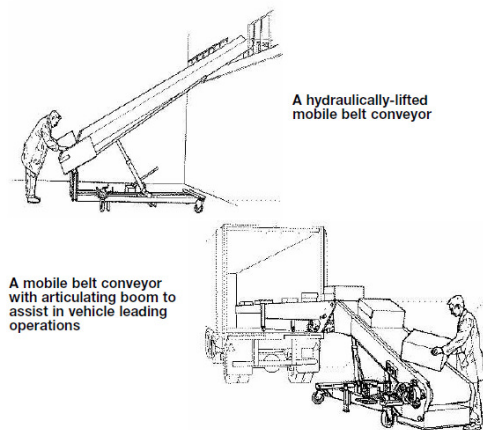
Figure 2 Pedestrian-powered truck with boom attachment

שינוע שטיחים, מקור HSE INDG 439

מסועים ניידים

מסועים ניידים משמשים לשינוע מטענים בין מקומות באותו המישור או למישורים בגבהים שונים.

יתרון המסועים הניידים הוא בכך שניתן למקמם ולהתאימם בהתאם לצורך.



A hydraulically-lifted mobile belt conveyor

A mobile belt conveyor with articulating boom to assist in vehicle loading operations

מקור HSE HSG115



Figure 2. A conveyor used to transport tyres to and from a mezzanine floor store.

מקור HSE (מקור מספר 15 במקורות)



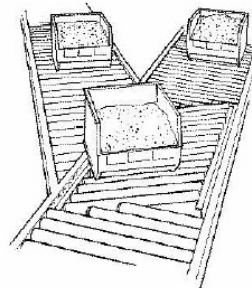
An expandable skate-wheel conveyor is portable and excellent where work needs to have a flexible layout.

מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)

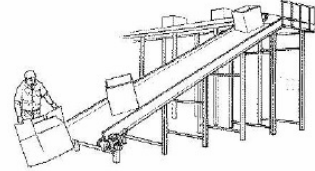
מערכות מסועים קבועים

מערכות מסועים מאפשרות שינוע מטענים באופן אוטומטי מסביב למקום העבודה, ולעמדת העבודה. קיימים סוגים רבים ושונים של מסועים; לכל אחד מהם יש את מאפייניו הייחודיים.

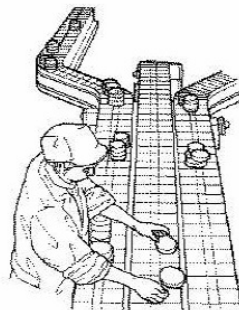
המסועים מתאימים לעומסים קלים ו/או עומסים כבדים. בעת תכנון מסועים יש לקחת בשיקולים ניטול ידני העלול להידרש במיוחד בנקודות העמסה ופריקה של המטען.



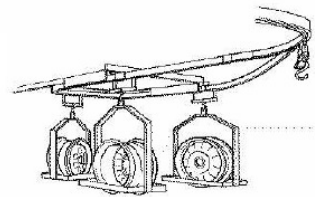
Roller conveyor (these may have powered and free running rollers)



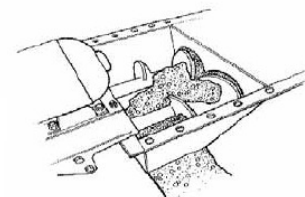
Belt conveyors (these may have flat or slatted belts)



A slat conveyor in use in the food industry



An overhead conveyor handling wheels. Other designs of overhead conveyor are useful for transferring components and garments between workstations, in for example manufacture of machines or clothing



The outlet of a dual screw conveyor (guard removed). These and similar enclosed conveyor systems can reduce or eliminate manual handling when handling granules, powders etc in bulk

מקור HSE HSG115



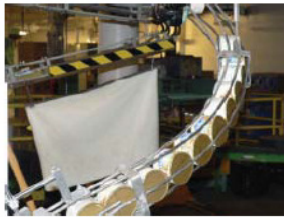
Design a conveyor system that delivers the container directly into position for loading.



Use slides or chutes to do the work if containers are always moving in one direction.



Use spiral conveyors or chutes where space is limited.



Small containers and lightweight loads can be handled by gravity conveyors.



Gravity-activated conveyors work well for short, downhill runs.



A curved skate-wheel conveyor moves containers around corners. It is activated by gravity.



Skate-wheel conveyors can be easily set up wherever needed and work well for light loads.



Floor-mounted roller conveyors can handle heavier pallet loads.

מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)

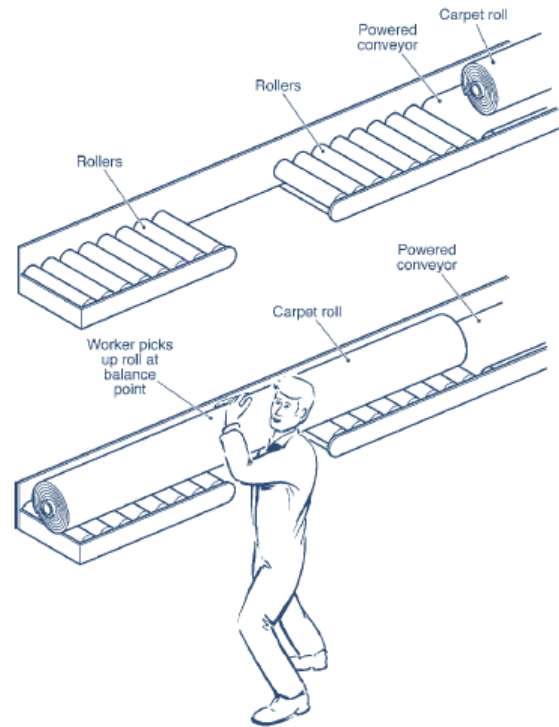


Figure 9 Conveyor pick-up point that presents rolls at shoulder height

מסוע עם נקודת הרמה בגובה הכתף בתעשיית הטקסטיל, מקור HSE (מקור מספר 13 במקורות)

שימוש בקרוסלות, שולחן סובב

שימוש בקרוסלות מאפשר הבאת המטען או העומס אל העובד אשר צריך לטפל או לבצע עבודה עליו, על ידי כך ימנע הטלטול הידני והבאתו לעמדת העבודה.



Turntable on a load leveler



A fixed-height turntable for pallets with short low stacks.



Table with a turntable inset



Turntable on a cart



Horizontal carousels rotate and bring items to the worker, eliminating walking and carrying loads.



An airball table makes it easier to slide containers, thereby reducing workers' efforts.

מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)

הגבהת הגישה – הקלת הגישה למטען

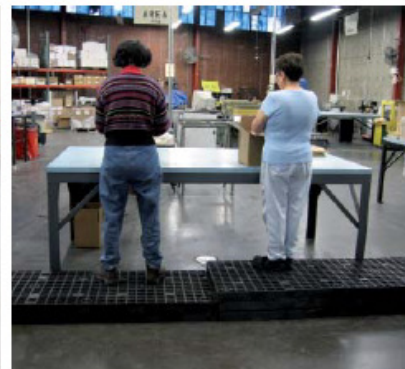
כאשר העבודה מתבצעת בגובה שונה ומשתמשים באותה עמדת עבודה להנחת או לקיחת מטען ידני, ניתן להקל על עובדים נמוכים אשר צריכים להרים מטען מעל גובה הכתפיים. זאת על ידי הנחת משטחי הגבהה.



מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)



מקור HSE HSG115



Use a portable work platform and adjust it to the height of the worker.

מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)

משטחי עבודה , שולחנות עבודה - אפשרויות הטיה והגבהה

שימוש בשולחן עבודה או במשטחי עבודה הניתנים להטיה מקל על העובד מבחינת הגישה והקרבה לנקודת העבודה, וכמו כן לגבי הנחת ו/או הורדת המטען שעליו מתבצעת העבודה.



Stack pallets to create a higher work surface.



Use electric or pneumatic scissors lift (accordion skirting).



Use powered stackers.



Use mobile scissors lifts.



Use stationary scissors lift.



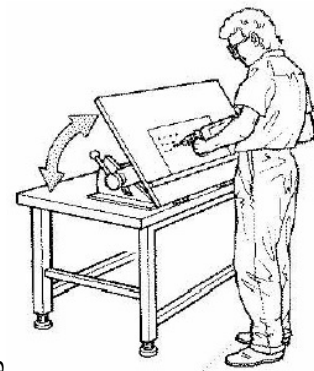
Industrial tilters can improve access to large containers and make handling of materials easier. They can tilt up to 110°, but angles to 45° are most common.



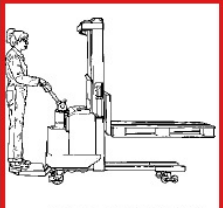
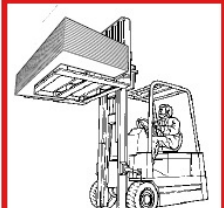
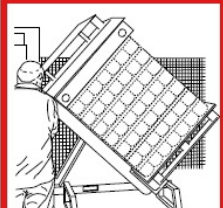








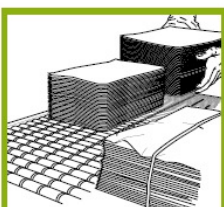
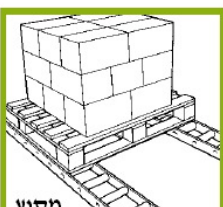

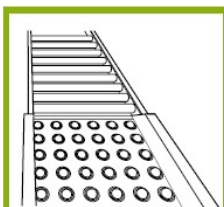
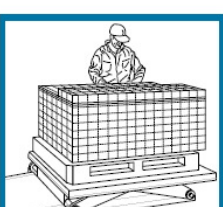

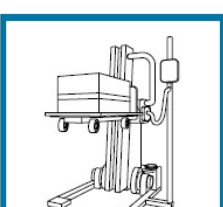

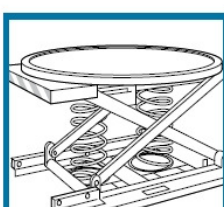

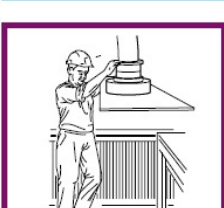
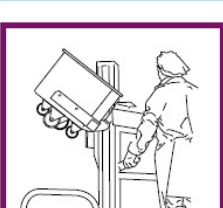
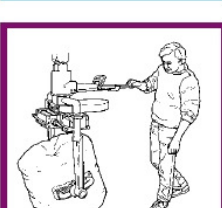
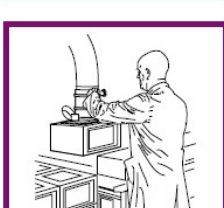
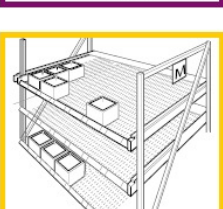
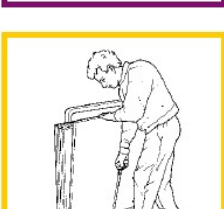

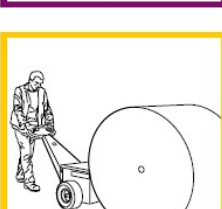

Some industrial tilters can also elevate so that containers or materials being handled are within the worker's power zone.























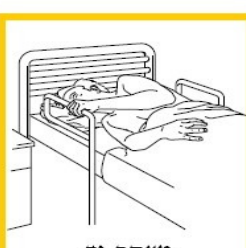



מקור CDC (מקור מספר 9 במקורות)



מקור HSE HSG115

	אחסון מחסנים משלוחים	שינוע לוחות	פירוק וארגון משטחים כלי קיבול ומדפים	טיפול בגלילים חביות, דליים	שינוע ארגזים, קופסאות, שקים
מלגוזות, עגלות, רכבים	 מלגוזת אדם הולך - חשמלית	 מלגזה	 התקן להיפוך משטחים	 התקן להיפוך חביות	 מלגזה
מתקני שינוע ידניים	 עגלת אצטבעות	 עגלת שינוע הידראולית	 התקן להטיית משטחים	 עגלת דליים/חביות קטנות	 עגלה עם הרמה הידראולית
מסלולים, מסועים, התקני החלקה, מסועי גלילים	 מסוע עם שולחן מסתובב	 מסוע גלילים	 מסוע גלילים למשטחים	 התקן שקילה קווי	 קו גלילים עם שולחן כדורים
התקני השואת גובה, סיבוב, טלטר	 משוואה גובה	 עגלת לוחות	 מגבה אוטומטי	 עגלה לגלילים	 שולחן מסתובב
התקני הרמה מכניים בואקום	 מסוע עם התקן הרמה בואקום	 מנוף עם התקן הרמה בואקום	 מעלה אמבטיית	 התקן הרמה בחביקה	 מנוף ואקום
שוות	 מתקן הזנה גלילי	 וו הרמה	 התקן הטייה	 התקן גרירה / דחיפה חשמלית	 עגלת שינוע צגים עם התקן נעילה בואקום

מקור HSE (מספר 7 במקורות) תורגם לעברית ע"י מרכז המידע והאינטרנט של המוסד לבטיחות וגיחות באישור HSE בריטניה

	טיפול במוגבלים	שינוע, ניקוי ופסולת	מיקום ומטלות תחזוקה	אספקת מוצרים לאתרים ובתים
אמצעי שינוע מכניים, עגלות, רכבים	 מעלון	 גורר מנועי	 מנוף על רכב	 מלגזה מוסעת על סמטריילר
כלי שינוע ידניים, מתקני עזר לשינוע	 כסא גלגלים לטיפוס במדרגות	 עגלה יד לגלילים	 עגלת כלים	 עגלת טיפוס במדרגות
קווי שינוע, מסועים, התקני החלקה, וגלילים	 התקן להחלפת סדינים	 מסוע סרט נייד	 עגלה למרכיב מבלטים	 התקן טעינה רכב מסחרי
משוואה גובה, התקני גלילה וסיבוב	 מיטה מתכווננת לגובה	 עגלה טעינה קפיצית לכביסה	 התקן מספריים נייד	 מסוע נייד
מנופים מכניים והתקני הרמה בואקים	 מנוף להרמת חולים	 מנוף ידני נייד	 התקן עזר לשינוע ידני	 דופן הרמה אחורית
שוניות	 מעקה יד	 דלי נייד	 הגנת ידיים	 עגלת כלובים

מקור HSE (מספר 7 במקורות)

* יש לבחור את הפתרון המתאים תוך התחשבות במצב המטופל, זכויותיו לפרטיות, מוגבלותו, וכבודו.

הערות

משקל הרמה על ידי נשים

התחיקה הישראלית אינה מבדילה בין משקל הרמה מותר לגברים לנשים.

בבריטניה קיימת הבחנה בין משקל הרמה לגברים ונשים; המלצת האיגוד הבריטי GMB "union" היא שמשקל ההרמה לנשים יהיה שני שלישי ממשקל ההרמה של גברים (חוק אצבע) כדלקמן:

Lifting and lowering

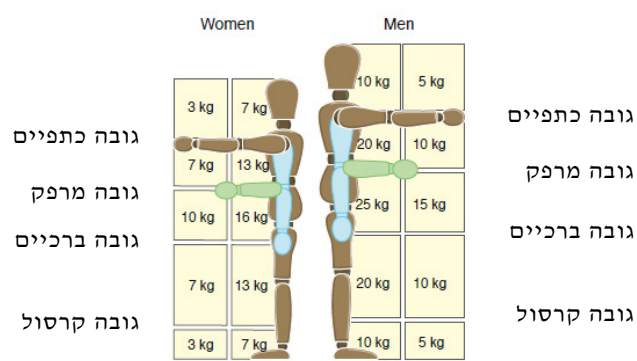


Figure 23 Lifting and lowering

מקור HSE (מס' 6 ברשימת המקורות)

מקורות

1. תקנות עבודות נוער (עבודות אסורות ועבודות מוגבלות) התשנ"ו – 1995
2. תקנות הבטיחות בעבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), התשע"א-2011
3. לקחת את האחריות לידיים – ניטול ידני בתעשיית הבניין והמתכת. מדריך למנהל בהוצאת המוסד לבטיחות וגיהות מאת: אוה הנמן, ארגו בע"מ, 2005
4. טילטול משא ביד, מדריך עקרונות יסוד למניעת פגיעה בגב. בהוצאת המוסד לבטיחות. 1999, קוד ח-73.
5. Manual handling , Solutions you can handle/. HSE Books HSG115
6. Manual Handling , Manual handling Operations Regulations 1992 (as amended), Guidance on Regulations, /. HSE Books L23
7. Are you making the best use of lifting and handling aids?, HSE INDG398
8. Code of practice : Manual task , 2010/ Government of Western Australia, Department of Commerce.
9. Ergonomic Guidelines materials for: Manual Material Handling .CDC, DHHS(NIOSH)Publication No. 2007-131
10. ACGIH אגודת הגיהותנים האמריקאים.
11. Moving food and drink-Manual handling solutions for the food and drink industries. HSE Books HSG196.
12. Reducing manual handling risks in carpet retail. HSE INDG439
13. Manual handling in the textile industry. HSE
14. Manual handling Solutions in woodworking. HSE INDG318
15. Collection and delivery of tyres. A guide for employers tackling the risk of injuries.
16. Are there special regulations for women in manual handling? workSMART, from the TUC
<http://www.worksmart.org.uk/health/viewquestion.php?eny=442>