

ארגונומיה בעבודה

להרים או לא להרים? לא זאת השאלה

שמירה על הקשת המותנית) מגבירה כוחות גזירה על עמוד השדרה, הידועים כמזיקים ומסוכנים.

בהרמה, כאשר הגב בכפיפה גדולה, יש פחות פעילות של שרירי הגב, ואנו מסתמכים יותר על רצועות עמוד השדרה. כיוון שהפעילות השרירית פחותה, אנו מתעייפים פחות ומסתמכים יותר על הרצועות, וכך נוצר כוח מסוג זחילה (creep) על רצועות הגו, הנמתחות והעלולות לא לחזור לצורתן המקורית.

הרמה בכיפוף גדול של הגב נקשרת לפריצות דיסק. חוקרים הצליחו להעריך את כמות החזרות והעומס אשר יגרמו לפגיעה זו: בעת עומס של 1,000 ניוטון על הדיסק וביצוע של יותר מ-18,000-25,000 חזרות, או עומס של 3,000 ניוטון וביצוע של יותר מ-5,000 חזרות, תיווצר פריצת דיסק.



מה מלמדים המחקרים?

אין אחידות דעים לגבי העומס על הגב והטכניקה הנכונה ביותר להרמה. כמה מחקרים מראים כי אין הבדל גדול בעומס בין ההרמה במנח כריעה להרמה בכיפוף, אך מנגד, קיימים מחקרים ביומכניים, המראים כי קיים עומס רב על עמוד השדרה במהלך הרמה במנח של גב כפוף. לעומת זאת, אך מחקר אינו מציין כי גב כפוף הוא מנח בטוח יותר בהשוואה למנח כריעה, ולכן, יש לשער כי כאשר מדובר בפעילויות יום-יומיות, כגון שריכת שרכים או הרמת חפץ קל מהרצפה, שבהם קיים עומס עבודה נמוך, ההמלצה היא לא לחשוש מכיפוף הגב.

עמוד השדרה הוא מבנה חזק ויציב דיו כדי לעמוד בעומס היום-יומי. הוא בנוי מאלמנטים חזקים, כגון חוליה, דיסק, מפרקים, רצועות ושרירים. אולם בפעילות הדורשת חזרות רבות במהלך היום או הרמת משקל כבד, ההמלצה היא לשמור על מנח גב ניטרלי, כדי למנוע התמודדות עם עומס שעלול להיות גבוה מכוח הרקמה. לכן, מנקודת מבט ביומכנית, אם קיימת טכניקה שיתכן שהיא יוצרת פחות עומס על עמוד השדרה בהרמת משקל כבד, יש להשתמש בה כדי להקטין את הסיכוי לפגיעה.

לסיכום:

הרמה בכיפוף של הגב ללא שמירה על הקשת המותנית במצב הניטרלי אמנם דורשת פחות מאמץ, אך מתאימה להרמת חפצים קלים ומסוכנת יותר להרמת מטענים כבדים.

הרמה, המכללת כיפוף ברכיים ושמירה על הקשת המותנית הטבעית (squat, semi squat), קשה יותר לביצוע, אך תרגול חוזר של הטכניקה וחזוק שרירי הרגלים יקל על ביצועה. הרמה זו בטוחה יותר, בעיקר כשמדובר בהרמה חוזרת של מטענים בינוניים וכבדים.

כולנו יודעים שפעילות ואתגרים פיזיים במידה הנכונה יתרמו לבריאותנו. כל עבודה פיזית, הכרוכה בהפעלת שרירים רבים ובהעלאת קצב הנשימה והדופק, תורמת להגברת החוסן הגופני, לרבות חיזוק השרירים, חוזק העצמות וסיבולת לב-ריאה. אז היכן הבעיה?

במהלך הפעילויות היום-יומיות, עמוד השדרה המותני חשוף לעומסים גבוהים בביצוע תנועות מורכבות. הרמת חפץ מהקרקע היא אחת מהמשימות המוגדרות ככאלו. דרישות לעומסים אלו שיוכו למקרים רבים של כאבי גב תחתון, שגורמים למוגבלות בעבודה ומובילים להוצאות כלכליות גבוהות לחברה. מניעה, טיפול וניהול של בעיות שלד-שריר, המשיכות לעבודה, מהווים אתגר בחברה המודרנית. סוגים שונים של דרישות פיזיות בסביבת העבודה מגבירים את הסיכון לפתח בעיית שלד-שריר, ובעקבותיה, להיעדר מהעבודה.

בהרמת חפץ, כאשר המשקל מצוי לפני הגוף, מתפתח מומנט סיבובי בחוליות המותניות, המושפע ממשקל החפץ, ממרחקו מהגוף וממשקל הגו העליון.

למעשה, העומס המתפתח בתוך עמוד השדרה בכלל, ובדיסק המותני בפרט, שווה ערך לזה המופעל ממומנט זה ומושפע מגורמים כגון המאמץ השרירי, מהירות התנועה וזווית הכפיפה. הדיסק הוא חלק מן המפרקים בין החוליות ואחד מתפקידיו הוא בלימת זעזועים. במהלך כל פעולה הלחצים בדיסק משתנים, מה שתקין לרוב, אך יכול להוות בעיה אם נעשה פעולה חוזרנית לא נכונה, שתייצר לחץ חוזר על אזור מסוים בדיסק.

כמה סיבות גורמות לפגיעת הדיסק. אחת מהאפשרויות הסבירות היא כשל כתוצאה מעייפות או overuse (שימוש יתר), שבו פגיעה קטנה מופיעה בקצה הדיסק (end plates) בשל הרמה. בשלב זה, משימות הרמה חוזרות עלולות להחמיר את הפגיעה הקיימת ולהגדיל את הקרע בדיסק. לכן, הרמות חוזרות יכולות להוביל לפגיעה הדומה להרמה מודדת, אשר בה נעשה שימוש מעבר לכוח של הרקמה. לשם כך, נדרש להבין איזו צורת הרמה היא סיכון גבוה יותר לעובד.

במהלך העשור האחרון נתגלעה מחלוקת כאשר לעומסים על עמוד השדרה המותני בשיטות השונות ההרמה השונות, ובאשר ליתרונות והחסרונות שבכל אחת משיטות ההרמה. מחקרים שבוצעו בדקו מדדים אובייקטיביים (פיזיולוגיים, ביומכניים) והם מספקים לנו תשובות לחלק מהשאלות להלן, כמה מסקנות:

- צריכת החמצן הפורבית בהרמה כאשר הגב כפוף לפני היתנה קטנה ב-14.3%, וקצב הלב הגבוה ביותר היה נמוך ב-6.5%, לעומת הרמה בטכניקת הכריעה המלאה, ונמוך גם יותר מטכניקת החצי-כריעה. אפשר להבין שההרמה בכריעה המלאה הוגדרה כמעייפת יותר ודורשת יכולות איחוביות גבוהות יותר.
- בטכניקות מסוג חצי-כריעה והרמה בכפיפה יש יותר עומס על הגו מאשר בכריעה מלאה, אך חשוב לציין שההבדל בעומסים בין הטכניקות היה בטווח של 5%.
- הרמה כאשר הגו בכפיפה (ללא

בטיחות וגיהות

גיליון 577
נובמבר-דצמבר 2019
נסלו-טבת תש"פ

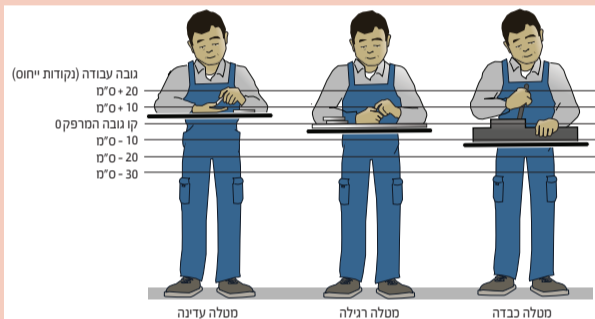
אלון בטיחות ואיכות
44 באינטרנט
www.osh.org.il

המוסד לבטיחות ולגיהות
בטיחות ובריאות בעבודה - זה אנחנו.

ארגונומיה בעבודה

חמש דרכים לשיפור הארגונומיה במקום העבודה

3. הביאו בחשבון גבהים משתנים שלושה עובדים המבצעים אותה עבודה עשויים להיות בגובה שונה זה מזה. אין זה סביר שלכולם יהיה נוח בתחנות העבודה הקבועות שלהם. הם עשויים להתכופף או להתמתח שוב ושוב במשך היום כדי לבצע את המטלות שלהם. פעולה זו עלולה להגדיל את הסיכון להתפתחות פגיעת שלד-שריר. אספקת ציוד המתכוונן לגובה, במידת האפשר, יכולה להבטיח שהעובדים עובדים בתנוחה בטוחה ונוחה, ומונעת פגיעות. זה יכול לכלול הוספת שרפרפים, שולחנות מתכווננים ואביזרים דומים, שיפצו על הצרכים המגוונים ועל הבדלי הגובה של העובדים.



4. הציעו אפשרויות חלופיות בילוי זמן רב מדי זמן בתנוחת עבודה אחת, בין אם ישיבה ובין אם עמידה, יכול להוביל לפגיעה. תחנות עבודה מתכווננות לגובה יכולות להועיל לעובדים בכך שהן מאפשרות להם להחליף ישיבה לעמידה במשך היום. נוסף על כך, כיסאות ארגונומיים, מכשירים המאפשרים נטייה בזווית לאחור או לפני, ואספקת אמצעים שיכולים לאפשר תמיכה בישיבה או בעמידה - כל אלה הם אופציות נהדרות, המאפשרות לעובדים לצמצם את זמן השהות בתנוחה אחת.



5. חנכו בעקביות העלו את המודעות לסיכונים בקרב העובדים. רצו להזכיר לעובדים באופן קבוע להתאים את עמדת העבודה לאופי העבודה וליישם עקרונות ארגונומיים לפעילות המתבצעת, כגון התאמה לתנועות חוזרניות, ליציאה להפסקות, שימוש בציוד מגן והימנעות מסיכונים. העלאת המודעות עשויה להשפיע מאוד על מספר האירועים המובילים לפגיעות שלד-שריר. הכנסת ציוד ארגונומי והקפדה על שיטות עבודה מומלצות אחרות במקום העבודה תהיינה יעילות רק אם העובדים יישמו וישתמשו בהם באופן עקבי ונכון. לכן, פעילויות הסברה תכופות הן קריטיות לעבודה נטולת סיכונים ארגונומיים.

לסיכום: פגיעות שלד-שריר הן מרכיב משמעותי בהוצאות המעסיקים, ובאות לידי ביטוי בעלויות ישירות ועקיפות כאחד. פיתוח אסטרטגיה כוללת למניעה ולהפחתה של מחלות שלד-שריר, קשב לתלונות העובדים, ריכוז פעילויות לקידום בריאות במקום העבודה - כל אלה ייטיבו עם המעסיקים והעובדים כאחד.

באמצעות שיטות עבודה מומלצות, יכולים ארגונים שונים לשפר באופן משמעותי בעיות שלד-שריר ולהפחית מחלות הנובעות ממנחי עבודה לא טובים, לשפר את בריאות העובדים ועל ידי כך להפחית עלויות, לשפר יעילות וכפועל יוצא גם את התוצאות הכלכליות.

מחלות שרירים ושלד (MSD - MusculoSkeletal Disorder) נפוצות בקרב אוכלוסייה מגוונת; עם זאת, עובדים במערכות הייצור ובעבודות כפיים עלולים לפתח פגיעות מסוג זה, עקב כמה גורמים הייחודיים לעיסוקם: הרמת משאות כבדים, עבודה בכיפוף הגב, תנוחות לא טבעיות, עבודה עם ידיים מורמות למעלה, דחיפה או משיכה של משאות כבדים וביצוע מטלות חוזרות ונשנות - כולם מהווים גורמי סיכון, מה שמגדיל את הסיכוי להתפתחות פגיעות שלד-שריר בעבודה. בין אם עובדים מפתחים כאבי גב, דלקת פרקים, תסמונת התעלה הקרפלית, פגיעה בשרירי הכתף או כל סוג אחר של בעיית שלד-שריר, חשוב מאוד שארגונים ינקטו צעדים פרואקטיביים למניעה ולהפחתה של בעיות אלו כדי לשמור על בריאות עובדיהם. אמנם לא קל להפחית את הסיכונים הטמונים בעמדות העבודה ובמתקני הייצור השונים, אך ישנם אמצעים שהארגונים יכולים לנקוט, כדי לסייע בהגנה על עובדיהם מפני התפתחות מחלות שלד-שריר נפוצות ולעזור לאנשים הסובלים מפגיעות אלו לשוב לעבודה מהר יותר.

לצורך שיפורים ארגונומיים בעמדות העבודה ובמתקני הייצור, הנה כמה גישות ושיטות מומלצות:

- העלו את הרף** ודאו כי ההערכה הארגונומית במקום העבודה מביאה בחשבון לא רק את הגורמים הייחודיים לסביבת המתקן, אלא גם את הסיכונים הספציפיים הקשורים בתפקידו של כל עובד. בעוד עובדים מסוימים עשויים לעמוד על רגליהם כל היום, ייתכן שאחרים מרימים חפצים כבדים או עובדים בתנוחות לא טבעיות ומסכנות. אין להשלים עם זאת, ומומלץ וחשוב לערב גם את העובדים בתהליך ההערכה הארגונומית.
- בחרו ציוד בטיחות מתאים** התבססו על ההערכה הארגונומית וספקו לעובדים ציוד בטיחות מתאים, המעודד יציבה בטוחה, ואביזרי עזר להרמת פריטים כבדים ולהגנה מפני פגיעות שרירים ושלד. הציוד יכול, בין השאר: משטח עמידה ארגונומי לעומדים שעות מרבות; כיסאות ארגונומיים ליושבים; עגלות או מתקנים להעברת פריטים כבדים או מסורבלים, רפידות ברכיים ופריטים דומים להפחתת הלחץ בעת כריעה.

