

## עזרה ראשונה לנפגעים בעבודות חשמל

דף מידע מאת: ד"ר אלכס טורצקי

תאונות חשמל בחלקן קטלניות והפגיעה היא ברוב המקרים מיידי. מכת חשמל שאדם מקבל באברי גופו, הופכת אותו להיות חלק ממעגל חשמלי וגורם לנזקים פיזיולוגיים חמורים. השפעות חישמול מגוונות, מדגדוג, הדבקות, כוויות תרמיות בגוף חיצוני ובאברים פנימיים ועד מוות. תגובות רפלקסיביות של השרירים יכולות לגרום לתזוזה, נפילה ולסיכונים אחרים. נפילה מגובה עלולה לגרום לשברים וחבלות חמורות בגוף.

שלבי טיפול בנפגע בעבודות חשמל, מתח נמוך, תלויים בסוג הפגיעה וחומרתה. **ניתן להבחין בשלוש סיבות שגורמות לתאונות בעבודות חשמל:**

- א. חישמול.
- ב. שריפה וכוויות מקשת חשמלית.
- ג. נפילה מגובה.

### עזרה ראשונה ממכת חשמל (חישמול):

- תגובה מיידי, הצלת הנפגע – שחרור ממתח חשמלי (ראה סעיף 5).
- **ABCs: עזרה ראשונה אחרי שחרור ממתח (החייאה):**
- AIRWAY - בדיקת הנפגע – פתיחת נתיבי אוויר.
- BREATHING – בדיקת דרכי נשימה.
- CIRCULATION – בדיקת דופק, זרימת דם בגוף הנפגע.
- DOCTOR – הזמנת רופא וביצוע החייאה.



### עזרה ראשונה משריפה חשמלית:

- שריפה חשמלית עלולה לפגוע פנימית או חיצונית בגוף הנפגע.
- שריפה חיצונית נוצרת על ידי קשת חשמלית או ברקים ותגובת ההצלה חייבת להיות מהירה ביותר ובשלב הבאים:
- כיבוי אש על גוף הנוגע, וטיפול, על ידי:
  - א. גלגול אדם הנוגע על הרצפה ושימוש במעיל לכיבוי (במקרה שאין שמיכת כיבוי במקום)
  - ב. שימוש במים לכיבוי חלקי הגוף השרופים, החומר הטוב ביותר, ויש להחזיק 10 עד 15 דקות תחת זרם המים.
  - ג. את הבגד יש להסיר מחלקים הפגועים, אולם רק אם אינו דבוק לגוף.
  - ד. אם הנפגע חסר הקרה, אסור להשקות אותו במים, אסור להשתמש באלכוהול בכל מצב.
  - ה. הפעולה הבאה – ABCs עזרה ראשונה.
- שריפה פנימית נוצרת על ידי חישמול גוף האדם.
- בכל המקרים יש להזמין רופא או להעביר לטיפול רפואי מקצועי. אין לגעת באזורים פגומים בגוף הנפגע.

### עזרה מנפילה מגובה ומכות:

- בדיקת הנפגע
- טיפול בשברים.
- טיפול בכלי דם.
- שינוע הנפגע.

**פגיעה בעיניים:**

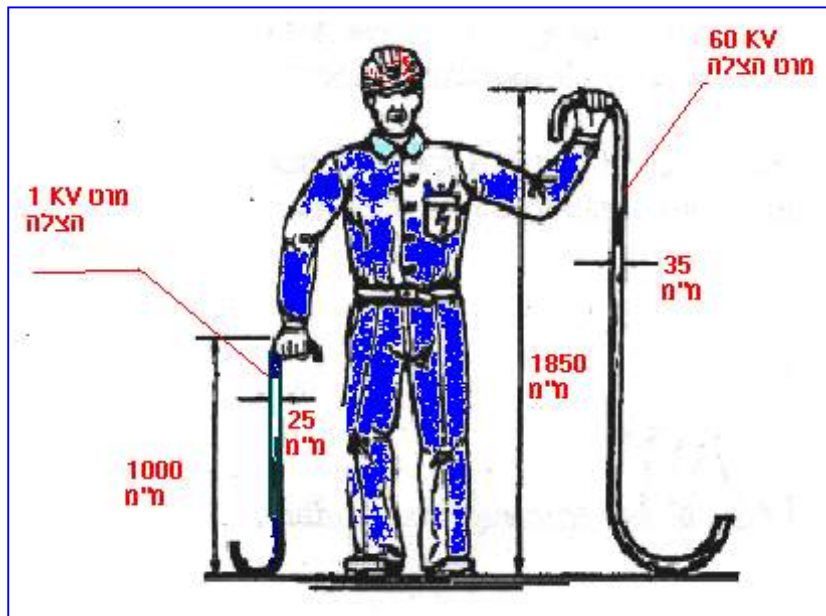
- מקשת חשמלית (קרינה וכוויה).
- פגיעה מחפצים וחלקיקים בעין.
- עזרה ראשונה – סילוק חפץ מתוך העין ופניה לרופא.

**שחרור ממתח חשמלי:**

- הפסקת חשמל על ידי מפסק הזרם, הוצאת מפתח, שליפת תקע – (עדיף), ומהירות העזרה, היא שקובעת. לפי כך יש להדריך את כל העובדים על מיקום מפסקים ושיטות הפסקת החשמל באזורים שונים.
- **הוראות טיפול בנפגעי התחשמלות (חישמול) דורשות: לא לגעת, לא לזנק, להישאר רגוע. לנתק את מקור המתח.** להזעיק עזרה ולהודיע לממונים. לבצע פעולות החייאה לפי נוהל עזרה ראשונה.
- כל עובד חייב להכיר את הליכי החירום המתאימים למקום עבודתו.
- הפרדת נפגע ממגע ישיר עם מתח נמוך, ללא נקיטת אמצעי בטיחות, היא מסוכנת; במתך גבוה גם התקרבות היא מסוכנת.
- נתן גם להפסיק את החשמל על ידי קצר במתקן חשמלי דרך השלכת חפץ מתכתי על מוליכים גלויים.
- אם אין גישה מהירה לאמצעי הניתוק, שחרר את הנפגע מחשמל על ידי הפרדה פיזית ממוליך החשמל תוך כדי דחיפתו, משיכתו או שיטות הפרדה אחרות:
- במקרה דחיפתו של אדם שחושמל יש להשתמש בחפץ בלתי מוליך (כמו קרש עץ יבש, לוח PVC וכד').
- במקרי שחרור אחרים (ראה תמונות) למציל יש להבטיח עמידה על בסיס מחומר בלתי מוליך (לוח עץ יבש ללא מסמרים, ספרים, שמיכה יבשה, מזרון יבש) ובלי לגעת בחלקי גוף החשופים של הנפגע.

**שחרור מחישמול (הפרדת הנפגע) במתקן חשמלי**

שחרור נפגע המחושמל מחישמול במתקן חשמלי מסודר ניתן לבצע על ידי מוט הצלה, שחייב להימצא בארון ציוד עזרה ראשונה או תלוי על הקיר (ראה איור).



נתונים טכניים של מוט הצלה:

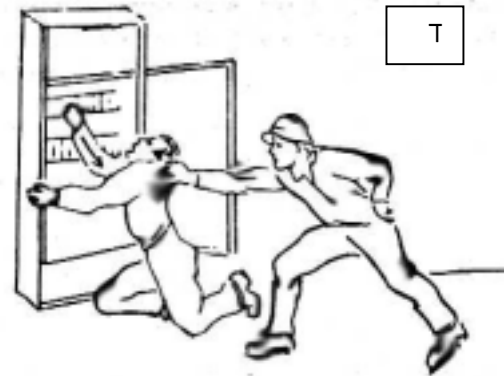
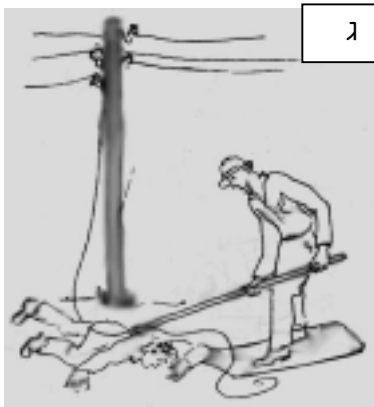
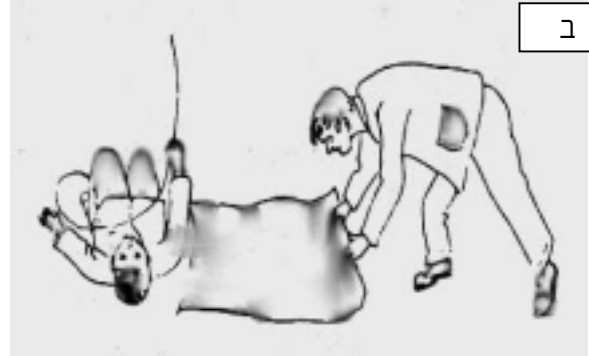
- התנגדות -  $10^{18}$  אוהם/ס"מ.
- מתח פריצה – 80 ק"וולט/מ"מ.
- התנגדות לזרם זליגה – מ-3 ק"אמפר.
- חומר – פוליאיתילן בצפיפות גדולה.
- תקופת שימוש – 10 שנים.

**דוגמאות שימוש במוט הצלה:**



## דרכי שחרור (הפרדה) הנפגע מחישמול בתנאי השטח\*

אם אין אפשרות לנתק את הזרם במהירות ואין אמצעים תיקנים, כמו מוט הצלה, להפרדת הנפגע ממתח נמוך, יש להפריד את המגע בין הנפגע והמתקן החי באמצעים מאולתרים שונים, (ראה איורים א - ד).



לצורך זה בדד את עצמך מהקרקע על ידי נעליים עם סוליה מבודדת (איור ד, שחרור ממגע בארון החשמל) או השתמש בגופים מבודדים לשחרור הנפגע מהמתח (איור א - ג) והיזהר מלבוא במגע ישיר עם חלקים הנמצאים תחת מתח. אפשר לשחרר את הנפגע מהמתח על ידי הרחקת הגוף המחשמל מהנפגע, או הרחקת הנפגע מהגוף המחשמל, או על ידי בידוד הנפגע מהקרקע, כגון גלגולו לשטח מבודד (איור א, ב). אם בידוד הנפגע מהקרקע אינו משחרר אותו מהמתח, כמו במקרה שהוא מחבר בגופו את הגוף המחשמל עם צינור מים, או כשהוא נוגע בשני מוליכים בבת אחת, עליך לעשות את פעולת הפרדה תוך הקפדה שלא תכניס את עצמך למעגל הזרם. בדד את עצמך מהקרקע ופעל באמצעות גופים מבודדים. במקרה שהקרקע או הרצפה שעליך לעבור מחושמלים (קיים מתח צעד, א. ט.), התקדם בקפיצות בלבד כשרגליך צמודות זו לזו, או בקפיצות כאלה, שרגליך הפשוטות לא תהיינה שתיהן במגע עם הקרקע או הרצפה בעת ובעונה אחת.

**לבידוד מהקרקע יכולים לשמש:** נעליים עם סוליות מבודדות חשמל, לוח עץ יבש ללא מסמרים וחלקי מתכת, ספרים, שמיכה יבשה, מזרון יבש.

**כגופים מבודדים יכולים לשמש:** כפפות, בגדים יבשים ללא אבזרי מתכת בהם, יריעות גומי או פלסטיק, מקל עץ יבש וכד'.

( \*לפי: אינג' ז' דוניבסקי ובנו "מדריך לחשמלאי". )

## נוהל טיפול בנפגע שהתחשמל

- 1. נתק מיד את זרם החשמל מהמתקן המחושמל על ידי הוצאת התקע או נתיכים, או הפסקת מפסק חירום.**
- 2. אם אינך יכול לנתק את הזרם מיד לנפגע, הפרד בין הנפגע והמתקן המחושמל על ידי שימוש בחפץ מחומר מבדד כגון:**  
מוט הצלה, מקל מטאטא, כסא עץ,  
אך הישמר מלבוא במגע ישיר עם גופו של הנפגע או עם המתקן המחושמל.
- 3. נגיעה בנפגע לפני ניתוקו ממקור הזרם עלולה לסכן גם את חייך.**  
נתק תחילה את הנפגע מן הזרם ורק אחר-כך התחל לטפל בו.
- 4. פעל במהירות אך בשיקול דעת.**  
מהירות ניתוק הנפגע מן הזרם ומהירות בהגשת העזרה הראשונה קובעת את סיכויי הצלתו.
- 5. הזעק מיד עזרה רפואית. עד בוא העזרה הרפואית**  
אל תטלטל את הנפגע.  
הגש לו עזרה במקום (הנשמה מלאכותית).