

9. חשיפה תעסוקתית לויניל-כלוריד (VCM)

הויניל-כלוריד מונומר (VCM) הוא גז חסר צבע, בתנאים רגילים של טמפרטורה ולחץ ובעל ריח מתקתק אשר אפשר להבחין בו רק בריכוזים גבוהים מאוד.

הויניל-כלוריד, הנקרא גם: כלורו-אתילן, כלורו-אתאן, מונוכלורו-אתילן, הוא ממיס מקבוצת הפחמימנים ההלוגניים האליפטיים, בעל הנוסחה הכימית: $\text{CH}_2=\text{CHCl}$.

הויניל-כלוריד נמס טוב באתנול, ובאופן טוב מאד במיוחד - באתר, בשומנים ובפחמן 4 כלורי (CCl_4). נקודת הרתיחה שלו היא 13.9°C , משקלו הסגולי הוא 0.91 ומשקלו המולקולרי: 62.5.

הויניל-כלוריד, שהוא גז, נמצא בשימוש כנוזל השמור תחת לחץ. הויניל-כלוריד הוא דליק ואף נפיץ (בתערובת עם אוויר בריכוזים נפחיים שבין 4% ל-22%).

את הויניל-כלוריד גילה רניו בשנת 1835, ומאז ועד סוף שנות ה-60 ותחילת שנות ה-70 של המאה ה-20, הוא לא היה ידוע כגורם מזיק, ואף היה בשימוש כחומר מרדים בחדרי ניתוח, בייחוד לילדים. במשך תקופה ארוכה מאד הוא נחשב כחומר כמעט בלתי רעיל ולחלוטין בלתי מזיק. ה-TLV-TWA שלו נע בין 500 חלקים למיליון ל-400 חלקים למיליון, לפי התקנים בכל מדינה והתקופה. מתחילת שנות ה-50 של המאה ה-20 הויניל-כלוריד היה בשימוש נרחב מאד בתעשיית החומרים הפלסטיים ואיש לא שיער אז שיש לו איזושהי השפעה טוקסית מזיקה על גוף האדם.

הויניל-כלוריד שימש, כאמור, כחומר נרקוטי להרדמה בחדרי ניתוח (הגז חודר בקלות לשומנים של מערכת העצבים המרכזית), אך איש לא ידע אז שחשיפה ממושכת לרמות גבוהות של ויניל-כלוריד יכולה לגרום, באופן תאונתי, למצב נרקוטי עמוק ולחוסר הכרה. בשלב זה עדיין "לא נדלקה שום נורית אזהרה" והוא המשיך להיחשב כממיס הפחות רעיל מבין כל הממיסים מקבוצת הפחמימנים האליפטיים הכלוריים (Chlorinated Hydrocarbons).

רק בשנת 1963 התגלה לראשונה שהויניל-כלוריד יכול לגרום לשינויים בעצמות של אצבעות הידיים (היעלמות החלק הקיצוני של הגלילים המרוחקים = אקרואוטיאוליזיס). התופעה זוהתה אצל עובדים שעסקו בניקוי אוטוקלבים שבתוכם בוצעה פולימריזציה של ויניל-כלוריד לפולי-ויניל-כלוריד (PVC), כשריכוז הויניל-כלוריד בתוך חלל האוטוקלב היה כ-400 חלי"מ ויותר. באותה תקופה הדבר עדיין לא עורר דאגה כלשהי, אף על פי ש-2%-3% מהעובדים סבלו מהפרעות במחזור הדם ההיקפי, הידועות בשם "תסמונת ריינו".

בקונגרס הבינלאומי ה-16 לרפואה תעסוקתית שהתקיים בטוקיו (יפן) בספטמבר 1969, פורסמו לראשונה 3 עבודות שעסקו בנזק הבריאותי שנגרם לעובדים החשופים לויניל-כלוריד. האטיולוגיה עדיין לא היתה מדויקת, אך כל העובדות הצביעו על קשר סיבתי בין הויניל-כלוריד לבין התופעות השונות שהופיעו אצל העובדים בתהליכי פולימריזציה של החומר ל-PVC.

אחת העבודות היתה של פרופ' ויולה מאיטליה. ויולה הצליח לגרום להופעת נזק בריאותי גם אצל עכברים בתנאי מעבדה. אולם, מנות הויניל-כלוריד היו גבוהות מאד (בסדר גודל של 30,000 חל"מ, 5 ימים בשבוע, במשך שנה) ולכן **הופיעו אצל העכברים גידולים בעור, בריאות ובעצמות** (הדבר פורסם בקונגרס הבינלאומי ה-16 של הסרטן, ביוסטון (ארה"ב), במאי 1970). הניסיונות שערך ויולה, בנוסף לתצפיות על הנזק שנגרם לעצמות (אקרואוסטיאוליזיס), הביאו 4 חברות גדולות באירופה להזמין אצל פרופ' מאלטוני מבולוניה (איטליה) מחקר יסודי וממושך (2.5-3 שנים) לגבי הנזק הבריאותי המופיע אצל חיות ניסוי שונות כתוצאה מחשיפתן לויניל-כלוריד. התוצאות רק אישרו את העובדה **שהויניל-כלוריד הוא גורם מסרטן**. מיקומו של הסרטן נמצא בנוסף למיקומים שצויינו על ידי ויולה, גם **בכליות (נפרובסלטומה) ובייחוד בכבד (אנגיוסרקומה)**. התוצאות גם אישרו את העובדה שהחשיפה דרך דרכי הנשימה גרמה לנזק הסיסטמי אצל מנקי האוטוקלבים, ולא המיקרוטרומטיזם הישיר של המגע הידני בעבודות הניקוי.

עדיין היתה תקווה שהכוח המסרטן של הויניל-כלוריד יהיה מוגבל לבעלי חיים בלבד ולא ישפיע על בני אדם. אולם, מחקר אפידמיולוגי מקיף שנערך **בינואר 1974** על ידי MCA, NIOSH ו-OSHA, בעקבות הפרסומים באירופה, הביא לגילוי **13 מקרים של האנגיוסרקומה בכבד אצל עובדים החשופים לויניל-כלוריד**. 7 מהם שאצלם גם התגלו קודם לכן התופעות של **אקרואוסטיאוליזיס** עבדו בחברת 'גודריטשי' בלואיזוויל (קנטאקי). מאותו רגע כבר לא היה שום ספק לגבי השפעת הכוח המסרטן של הויניל-כלוריד גם על בני האדם, וכל מה שנשאר לעשות היה לקבוע אמצעי גיהות תעסוקתיים, הנאותים ביותר, שיש לנקוט בהם כדי למנוע פגיעה בריאותית בבני אדם. האמצעי הראשון שעליו הומלץ היה **להוריד מיד, באופן משמעותי, את הרמה המירבית המותרת של חשיפה תעסוקתית לויניל-כלוריד**, שנעה עד אותה תקופה בין 200 חל"מ ל-300 חל"מ, בהתאם למדינה ולתקופה. כך, **בשנת 1977 אנו מוצאים את הערכים הבאים של ריכוזי ויניל-כלוריד באוויר המותרים לחשיפה במשך 8 שעות עבודה ביממה (TLV-TWA) במדינות הבאות (המובאות בסדר האלף-בית):**

(בסוגריים: הערכים המותרים לחשיפה לזמן קצר של 15 דקות - TLV-STEL במספר מדינות).

אוסטרליה	- 25 (50) חל"מ;	השוק האירופאי המשותף:
איטליה	- 50 חל"מ;	מפעלים חדשים - 5 חל"מ;
ארה"ב:		מפעלים קיימים - 10 חל"מ;
OSHA	- 1 (5) חל"מ ¹ ;	יפן
ACGIH	- 5 חל"מ (או 10 מ"ג/מ"ק);	פינלנד
בריטניה	- 25 (50) חל"מ;	צרפת
גרמניה המערבית:		קנדה
מפעלים חדשים - 5 (15) חל"מ;		רוסיה
מפעלים קיימים - 10 (30) חל"מ;		שוודיה
דנמרק	- 1 (5) חל"מ;	שוויץ
הולנד	- 10 חל"מ;	

1. באותה תקופה אימצה גם ישראל את התקן הזה

החל מדצמבר 1983 התקן הישראלי הוא כדלקמן:

חשיפה משוקללת מירבית מותרת ל-8 שעות (TWA): 1 חלקים למיליון;

חשיפה מירבית מותרת לזמן קצר (STEL): 5 חלקים למיליון
(ערך זה נקבע כתקרת חשיפה מותרת עד 1999);

רמת הפעולה (Action Level): 0.5 חלקים למיליון.
(תקן זה הוא בתוקף גם כיום, בשנת 2007, עד לפרסום תקנות הניטור החדשות).

לגבי הערכים המירביים הנזכרים לעיל - כל מדינה קבעה את הערכים הנוחים לה, הן מבחינת אפשרויות האכיפה והן מבחינת האפשרויות הכלכליות של המפעלים הנוגעים בדבר. אולם, מכיוון שהמחקרים האפידמיולוגיים שנזכרו לעיל העידו על הימצאות האנגיוסרקומות של הכבד בחשיפה שמעל ל-50 חל"מ, אך לא מתחת לגבול זה - לא נקבעו בשום מקום ערכים גבוהים מ-50 חל"מ. מכל מקום, מכיוון שידוע כי לגורם מסרטן כלשהו לא יכול להיות ערך מירבי "בטוח", השאיפה תמיד היא להגיע לערך 0, או לערכים הנמוכים ביותר האפשריים (ALARA).

חשיפה תעסוקתית לויניל-כלוריד בישראל

החשיפה התעסוקתית העיקרית לויניל-כלוריד היא בזמן הייצור של ויניל-כלוריד (מאתילן), וייצור הפולי-ויניל-כלוריד (PVC) שהוא תהליך פולימריזציה של הויניל-כלוריד, לרבות עבודות תחזוקה, ניקוי אוטוקלבים ומילוי שקים ב-PVC בזמן ביצוע תהליכי הייצור הנ"ל.

בשאר העבודות, המבוצעות במפעלים רבים בארץ, הכרוכות בייצור מוצרי PVC (צינורות, לוחות שטוחים וגליים וכיו"ב) באמצעות אקסטרוזיה, וכן בביצוע עבודות הלחמה של מוצרי PVC - אין חשיפה משמעותית כלשהי לויניל-כלוריד, הגבוהה מרמת-הפעולה של 0.5 חל"מ שנקבעה בארץ.

בתקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בויניל-כלוריד), התשמ"ד-1983 (ק"ת 4556) אשר תוקנו ב-1999 (ק"ת 5958), נקבע תקן מירבי לחשיפה תעסוקתית לויניל-כלוריד, "במקום עבודה או במפעל שבו עובדים בויניל-כלוריד" (תקנה 2):

רמת הפעולה AL	חשיפה מירבית מותרת לזמן קצר - TLV-STEL*	חשיפה משוקללת מירבית מותרת - TLV-TWA
0.5 חלקים למיליון (= 1 מ"ג/מ"ק)	-	1 חלקים למיליון (= 2 מ"ג/מ"ק)

* בספרון של ה-ACGIH לשנת 2005, בוטל הערך ל-STEL ונותר רק ערך ה-TWA: 1 חל"מ. ישראל אימצה תיקון זה בשנת 2007

התקנות הנ"ל קבעו מספר הגדרות והוראות לגבי העובדים בויניל-כלוריד:

"**ויניל-כלוריד**" - חומר שנוסחתו הכימית: $CH_2=CHCl$, לרבות כל תערובת או תרכובת המכילים חומר כאמור ומסוגלים לשחררו."

"**עובד בויניל-כלוריד**" - כל אדם החשוף לריכוז של ויניל-כלוריד באוויר העולה על **0.5 חלקים למיליון**, או העובד בויניל כלוריד בעבודה או תהליך מן הנקובים בתוספת הראשונה, (גם אם ריכוז הויניל-כלוריד באוויר נמוך מ-0.5 חלקים למיליון: ייצור ויניל-כלוריד; ייצור פולי-ויניל-כלוריד = PVC) והוא עובד עבודה חלקית או מלאה 14 ימים בחודש לפחות (בעתיד ישונה, כנראה, ל-40 שעות בחודש), אלא אם קבע מפקח עבודה ראשי ריכוז נמוך יותר או תקופה קצרה יותר;"

הפגיעה מויניל-כלוריד מוכרת כמחלת מקצוע

התוספת לפקודת התאונות ומחלות מקצוע (הודעה) - 1945, שעודכנה ב-1980 (ק"ת 4163), מטילה חובת הודעה למפקח העבודה האזורי - הן על הרופאים והן על המעבידים - על כל מקרה של "**הרעלה על ידי ויניל-כלוריד**" (מתוך רשימה של 79 מחלות מקצוע החייבות בהודעה), לצורך בירור ומניעה.

תקנות הביטוח הלאומי (ביטוח מפני פגיעה בעבודה) (תיקון) - 1985 (ק"ת 4876) הכירו ב"**הרעלת ויניל-כלוריד כתוצאה מעבודה הכרוכה בחשיפה לויניל-כלוריד**" כאחת מ-54 מחלות המקצוע המזכות את העובדים שנפגעו בפיצוי, החל מ-1.1.1985.

הנזק הבריאותי הנובע מחשיפה תעסוקתית לויניל-כלוריד

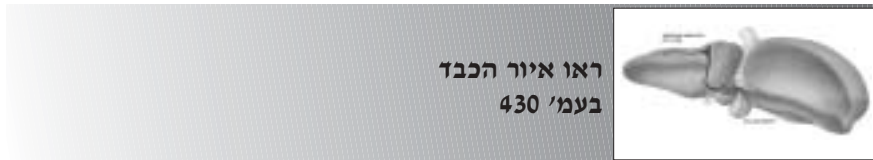
בתחילת שנות ה-70 נקבע סופית וחד-משמעית שהויניל-כלוריד הוא חומר מזיק ומסרטן לבני אדם. גם הוועדה הבינ-משרדית הישראלית לחומרים מסרטנים, מוטאגנים וטרטאטוגניים קבעה שהויניל-כלוריד הוא אחד מהחומרים המסרטנים בוודאות לבני אדם.

חשיפה ממושכת לויניל-כלוריד גורמת להרעלה חדה או כרונית. סף הריח של הויניל-כלוריד הוא גבוה מאוד, כך שרק בריכוזים של 2000-5000 חלקים למיליון (!!) מרגישים בריח (מתקתק) ואז כבר אין לריח שום ערך התראתי, מכיוון שהעבודה הרי חייבת להתבצע תמיד בריכוזים נמוכים מאד, מתחת ל-50 חל"מ.

חשיפה ממושכת לויניל-כלוריד בריכוזים גבוהים יחסית גורמת ל"מחלת ויניל-כלוריד", הכוללת מספר סימנים וסימפטומים:

■ **סימנים ניירוטוקסיים:** אלה הם הסימנים הראשונים שבהם מבחינים, והמוצאים את ביטויים בצורה של: אי-שקט נפשי, חולשה, כבדות ברגלים, טשטוש החושים ורצון לישון. הסימנים האלה נעלמים במהירות, עם הפסקת החשיפה לויניל-כלוריד. המשך החשיפה יכול לגרום לנוורוזה אסטנית.

- **הפרעות אנגיניורטייות:** אלה הם הסימנים הראשונים השכיחים ביותר של המחלה, אשר מוצאים את ביטויים ב"תסמונת ריינו", בעיקר באצבעות הידיים ("אצבעות לבנות קרות").
- **שינויים בעור:** יכולים להופיע כתוצאה מההפרעות האנגיניורטייות, בצורת **סקלרודרמה** על גב הידיים באזור המיפרקים המטאקרפו-פלנגיאליים וכן בחלק הפנימי של האמות. הידיים קרות, חיוורות או כחולות, רטובות ונפוחות בגלל בצקת קשה.
- **אקרואוסטיאוליזיס:** אלה הם, בדרך כלל, שינויים בעצמות הגלילונים (פלאנגות) המרוחקים של אצבעות הידיים, עקב **נקרוזה אספטית של העצם** מסיבה איכסמית (היצרות עורקים קטנים של העצם). צילום רנטגן של אצבעות הידיים מראה **תהליך של אוסטיאוליזיס עם היעלמות רנטגנית של קצות האצבעות**.
- **שינויים בכבד:** יכולים להופיע בכל מקרה של הרעלה מויניל-כלוריד. השינוי מתחיל עם קשיים בעיכול ו**הגדלת הכבד** ללא הפרעות בתפקודו. בחשיפה ממושכת לויניל-כלוריד במשך תקופה שבין 2 שנים ל-20 שנה, יכול להתפתח פיברוזיס של הכבד, לעתים יחד עם טחול מוגדל ויתר לחץ במערכת הדם הפורטלית (עם דליות בוושט ודימומים). בדיקות תפקודי הכבד לא תמיד מראות את השינויים הפתולוגיים. לכן יש לבצע לפארסקופיה + ביופסיה של הכבד שבאמצעותה ניתן לגלות תאים נקרוטיים של הכבד. עם הפסקת החשיפה לויניל-כלוריד, חלה ירידה גם בהפאטומגליה ובספלנומגליה, ויש גם שיפור בשינויים שחלו במבנה תאי הכבד.



ראו איור הכבד
בעמ' 430

- **שינויים בריאות:** לעתים נוצרים שינויים רסטרקטיביים ואובסטרקטיביים (חסמתיים) בתיפקודי הריאות.
- **שינויים סרטניים:** בעיקר בכבד, אשר מפתח סרטן נדיר מסוג **אנגיוסרקומה** או **המאנגיובלסטומה** או **המאנגיו-אנדזתליומה**. זמן החביון הוא כ-20 שנה. הסרטן הזה הוא בתחילתו אסימפטומטי ורק בשלבו האחרונים אפשר לגלותו.
- בארץ דווחו לאגף הפיקוח על העבודה לפחות 2 מקרים של מחלות מקצוע עקב חשיפה לויניל-כלוריד, שניהם מאותו מפעל.
- בתחילת שנות ה-70 נמצא עובד אחד אשר עבד במיתקן לייצור PVC, שנפגע מאקרואוסטיאוליזיס של אצבעות הידיים;
- בתחילת 1991 נמצא עובד שעבד 26 שנים כמפעיל במיתקן ישן לייצור PVC, שנפגע מאנגיוסרקומה של הכבד.
- (ב-2004, נודע לי שבאותו מפעל היו, כנראה, עוד 3-5 מקרים של אנגיוסרקומה של הכבד שלא דווחו בשעתו לאגף הפיקוח על העבודה).

אמצעי גיהות תעסוקתיים כלליים ואישיים

חובת עריכת בדיקות סביבתיות תעסוקתיות (תקנה 3)

"(א) במפעל או במקום עבודה שבו עובדים בויניל-כלוריד, יערוך המעביד בדיקות סביבתיות תעסוקתיות תקופתיות של ריכוזי ויניל-כלוריד באוויר סמוך לאזור הנשימה של העובדים, על ידי בודק מעבדתי מוסמך, בתכיפות של אחת ל-3 חודשים לפחות, אלא אם כן יורה מפקח עבודה אזורי על תכיפות אחרת.

(ב) המעביד ירשום את תוצאות הבדיקות הסביבתיות של ריכוזי ויניל כלוריד ביומן מעקב, בציון התאריך, השעה ומקום הדגימה, וישלח מיד העתק מתוצאות אלה למפקח עבודה אזורי, למעבדה לגיהות תעסוקתית של משרד העבודה והרווחה ולשירות הרפואי המוסמך המבצע את הבדיקות הרפואיות לעובדים; המעביד ישמור על תוצאות הבדיקות האמורות במשך 20 שנים לפחות.

(ג) המעביד יפרסם בתחנות העבודה השונות במפעל את תוצאות הבדיקות הסביבתיות התעסוקתיות המתייחסות לאותו מקום עבודה, כדי שיובאו לידיעת כל העובדים."

ציוד מגן אישי (תקנה 5)

"(א) במצבים מיוחדים אשר בהם עלול העובד בויניל-כלוריד להיות חשוף לריכוזים חריגים של ויניל-כלוריד באוויר, הגבוהים מההגבלות שנקבעו בתקנה 2, יספק המעביד לעובד ציוד מגן אישי יעיל ובאיכות טובה, והעובד יהיה חייב להשתמש בו.

(ב) ציוד המגן יהיה אישי ולא יועבר לעובד אחר, ויכלול בין השאר ולפי הצורך:

(1) מסכת נשימה מחוברת לאספקת אוויר או מסכת נשימה מצוידת במסנן מתאים לויניל-כלוריד; המסנן יוחלף במסנן חדש בתכיפות הנדרשת לפי הוראות היצרן או מפקח עבודה אזורי;

(2) בגד מגן וכפפות מגן כפי שיורה מפקח עבודה אזורי.

(ג) המעביד ידאג לכך שהעובד ישמור על ניקיון ציוד המגן האישי שנמסר לו.

(ד) אין באספקת ציוד מגן אישי לעובדים בויניל-כלוריד כדי לשחרר מעביד מן החובה לתקן תנאים סביבתיים במפעל ולהקטין את רמת הויניל-כלוריד באוויר אל מתחת לרמות החשיפה המרביות המותרות שנקבעו בתקנה 2."

אמצעי גיהות תעסוקתיים (תקנה 5א)

"במפעל או במקום עבודה שבו עובדים בויניל-כלוריד ינקוט המעביד אמצעי גיהות אלה:

(1) יתקין ויקיים מערכות יניקה, ניקוז ופליטה טובים ויעילים, או אמצעים אחרים, בכל תחנות העבודה, כדי שריכוז הויניל-כלוריד באוויר יהיה נמוך מרמת החשיפה המשוקלת המרבית המותרת, ולא יזיק לבריאות העובד;

(2) יתקין ויקיים מינדפים מתאימים ויעילים, בעלי כוח יניקה מספיק, בכל תהליכי העבודה שעלולה להיות בהם חשיפה תעסוקתית לויניל-כלוריד, לרבות בבתי מלאכה ובמעבדות;

(3) ידאג לאיסוף ולסילוק מיידי מתחנות העבודה של פסולת המכילה ויניל-כלוריד, באופן שלא תגרום מטרד או נזק לבריאות העובד;

(4) יספק לכל עובד בויניל-כלוריד בגדי עבודה מתאימים לרבות נעליים וגרביים המיועדים אך ורק לעבודה;

(5) ידאג לכביסה ולניקוי של בגדי העבודה במרוכז, במפעל או במקום אחר שהובא לידיעתו של מפקח עבודה אזורי;

(6) יתקין מלתחות כפולות ונפרדות לכל עובד, אחת לבגדי עבודה ואחת לבגדים נקיים, וכן מקלחות עם מים חמים, סבון ומגבות אישיות במספר מתאים; המלתחות והמקלחות ימוקמו קרוב, ככל האפשר, לאזור הכניסה למפעל;

(7) יקבע חדרים מיוחדים לאכילה ולשתיה, לעישון ולמנוחת העובדים;

(8) ידאג לסידורים מיוחדים למצבי חירום, כולל דרכי מילוט, חילוץ ופינוי של עובדים;"

אמצעי גיהות סביבתיים (תקנה 4)

"(4) ידאג לתלות שלטים בכל מקום עבודה בויניל-כלוריד, שיסומנו בהוראת אזהרה קריאה ובלטת לעין ושאינה ניתנת למחיקה, בנוסח הבא:

**זהירות - ויניל-כלוריד!
חומר מסוכן לבריאות!**

בדיקות רפואיות תקופתיות לעובדים החשופים לויניל כלוריד

תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בויניל-כלוריד), התשמ"ד-1983 (ק"ת 4556), קבעו את המועדים ואת ההיקף של הבדיקות הרפואיות שיבוצעו על ידי רופאים מורשים משירותים רפואיים מוסמכים, כדלקמן:

חובת בדיקות רפואיות (תקנה 8)

"(א) לא יועבד אדם בויניל-כלוריד, אלא אם כן **עבר בדיקה רפואית ראשונית לפני תחילת העבודה**, בידי רופא מורשה, שיקבע את התאמתו להתחיל לעבוד בויניל-כלוריד.

(ב) לא יועבד עובד בויניל-כלוריד, אלא אם כן עבר בדיקה רפואית חוזרת, בידי רופא מורשה שיקבע את המשך התאמתו לעבוד בויניל-כלוריד; בדיקה רפואית חוזרת **תבוצע מדי 12 חדשים במשך 10 השנים הראשונות לעבודה בויניל-כלוריד, ומדי 6 חדשים החל בשנה ה-11 לעבודה בויניל-כלוריד.**

(ג) עובד בויניל-כלוריד שנעדר מעבודתו, בשל התערבות כירורגית או בשל מחלה ממושכת מעל לחודשיים, לא יועבד בויניל-כלוריד אלא אם כן עבר בדיקה רפואית נוספת בידי רופא מורשה שיקבע את התאמתו לעבוד בויניל-כלוריד.

(ד) רופא מורשה ומפקח עבודה שהוא רופא רשאים להורות על ביצוע בדיקות רפואיות, בתאריכים מוקדמים מן האמור בתקנת משנה (ב) וכן להחיל את חובת ביצוע הבדיקות הרפואיות גם לגבי עובד שאינו עובד בויניל-כלוריד בהגדרתו בתקנה 1.

(ה) לא הופיע עובד לבדיקות רפואיות חוזרות במועד שנקבע לו, ישלח השירות הרפואי המוסמך הודעה על כך למעביד עם העתק למפקח עבודה אזורי."

היקף הבדיקות הרפואיות (תקנה 9)

"(א) בדיקה רפואית ראשונית, חוזרת או נוספת, תכלול לפחות:

- (1) אנמנזה רפואית ותעסוקתית;
- (2) בדיקה קלינית כללית, תוך התייחסות לכבד, לטחול, לכליות, לעצמות, לריאות, לעור ולכלי הדם;
- (3) תמונת דם כללית, לרבות טרומבוציטים;
- (4) בדיקת שתן כללית;
- (5) רמת הבילירובין הכללי, האלקלין-פוספטז והטרנסאמינזה (SGPT ו-SGOT) בדם;

- (6) צילום רנטגן גדול (סטנדרט) של הריאות בבדיקה הראשונית;
(7) צילום רנטגן של עצמות כפות הידיים, הרגליים והאגן בבדיקה ראשונית
ואחת ל-3 שנים בבדיקה חוזרת.

(ב) אלה בדיקות רשות:

- (1) תיפקודי ריאה של הונטילציה;
(2) אלקטרופורוזה של החלבונים בדם;
(3) רמת האנזים גאמא גלוטאמיל טרנספפטידאזה בדם;
(4) מיפוי הכבד במידת הצורך, לאור הבדיקות הביולוגיות והטוקסיקולוגיות;
(5) כל בדיקה קלינית או מעבדתית נוספת, לפי ראות עיניו של הרופא המורשה
הבודק."

אי התאמה לעבוד בויניל-כלוריד

אי התאמתו של עובד לעבוד בויניל-כלוריד מובאת בתקנה 13 בתקנות הבטיחות
בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בויניל-כלוריד), התשמ"ד-1983:

"(א) יראו עובד כמי שאינו מתאים להיות עובד בויניל-כלוריד אם נמצא אצלו
אחד מאלה:

(1) אלכוהוליזם כרוני; צהבת ושחמת הכבד בעבר ואי ספיקת הכבד; מחלת
עור כרונית; מחלת דם כרונית; מחלת כלי דם עורקית היקפית; מחלת
ריאות כרונית עם הפרעה בתפקודי הריאה;

(2) טרם מלאו לו 18 שנים;

(3) אי התאמה אחרת לדעת הרופא המורשה הבודק.

(ב) יראו עובד כמי שאינו מתאים להמשיך לעבוד בויניל-כלוריד אם נמצאה אצלו
אחת מאלה:

(1) הרעלת ויניל-כלוריד חדה או כרונית;

(2) אקרואוסטיאוליזיס ותסמונת ע"ש ריינו;

(3) אנגיוסרקומה של הכבד;

(4) אי התאמה אחרת לדעת הרופא המורשה הבודק."

ב-21.3.2001 פורסמו תקנות עבודת נשים (עבודות אסורות, עבודות מוגבלות
ועבודות מסוכנות), התשס"א-2001 (ק"ת 6095), ולפיהן אסור להעביד אישה בהריון
או בתקופת ההנקה בחשיפה לויניל-כלוריד בריכוז באוויר העולה על 0.75 חל"מ.