

# ניצול לרעה של חומרים נדיפים בקרב ילדים ובנינוער

ע ר ן פ י ק ה ו ל ן , ג י ל ז ל צ מ ן , ש מ ו א ל ט י א נ ו ,

ה מ ח ' ל נ ו ע ר , ה מ ר כ ז ל ב ר י א ו ת ה נ פ ש ג ה , מ ר כ ז ר פ ו א י ר ב י ן , ק מ פ ו ס ב י י ל י נ ס ן , פ ת ח י ת ק ו ו ה , ה פ ק ו ל ט ה ל ר פ ו א ה ס א ק ל ר , א ו נ י ב ר ס י ט י ת ת ל א ב י ב

בכיתות השמינית, העשירית והשתיים-עשרה דווח על צריכת חומר נדיף פעם אחת לפחות בשיעור של 17.9%, 16.6% ו-14.2% מהתלמידים, בהתאמה. את הירידה בשכיחות עם הגיל מסבירים המחברים [2] בצריכה מוגברת של חומרים נדיפים בכיתות הנמוכות: 4.5% מהתלמידים בכיתה השמינית דיווחו על צריכת ח"נ נדיף בחודש האחרון לעומת 2.2%-2.6% בכיתות הגבוהות. בסקר שבוצע על-ידי ה-Substance Abuse and Mental Health Services Administration, נבדקים החל משנת 1985 המאפיינים של צריכת ח"נ בכ-35,000 תלמידים בגילאי 12-17 שנה [3]. מניתוח הנתונים עולה, כי שכיחות הצריכה דומה לממצאי הסקר הקודם, תחילת הצריכה אינה מוגבלת לגיל הצעיר ושכיחותה זהה גם בגיל מבוגר יותר. שכיחות הצריכה של ח"נ זהה בבנים ובבנות [4]. שבעים-ושבעה אחוזים (77%) מהצורכים ח"נ דיווחו על צריכה מעל לשנה, 47% על צריכה למעלה משנתיים ו-10% על צריכה מעל 6 שנים [4,3].

על-פי הסקר המצוטט לעיל [3], הצריכה של רוב הח"נ נפוצה בקבוצת גילאי 12-17 שנה, פרט לצריכה של גז הצחוק, הנפוצה יותר בקבוצת גילאי 26-34 שנה, ככל הנראה עקב הקושי להשיג חומר זה. לא ברור מהם גורמי-הסיכון הישירים והעקיפים לצריכת ח"נ בבנינוער; ידוע כי צרכנים רבים דיווחו על קשרי משפחה פגומים, תפקוד חברתי לקוי, דימוי עצמי נמוך ומחשבות אובדניות [5,4].

## החומרים הנדיפים הנצרכים

רשימת החומרים הנדיפים היכולים להיצרך כסמים מעוררים מקיפה מספר רב של מוצרים הנמצאים בכל בית, ביניהם מטהרי אוויר, תכשירים לשיער, מוצרי קוסמטיקה, צבעים, דלקים ועוד. הצריכה הנפוצה (73%-90%) היא של דבק לסוגיו השונים, בעיקר דבק מגע [5] (טבלה 1). החומר הפעיל המצוי בדבקים הוא הטולואן (toluene) הידרוקרבון ארומטי ליפופילי – נגזרת של בנזן [6]. שאיפת אדי הטולואן היא הדרך המהירה ביותר להגיע לריכוז מרבי בדם. בתוך כמחצית השעה מזמן השאיפה מגיע ריכוז הטולואן בדם לרמתו המרבית: 60% ריווי בתוך 10 דקות. באברים בעלי אספקת דם רבה, כגון המוח, יעלה ריכוז החומר בקצב דומה [6,5]. הטולואן מפורק לחומצת שתן, ובתוך 2-3 שעות הוא נעלם מהדם כשהוא מפונה בשתן. חלקו נאגר בריקמת השומן, ועל-פי מספר דיווחים נמדדה עלייה נוספת ברמתו בדם כעבור מספר ימים [4,1].

## מאפייני הצריכה של ח"נ

הצריכה של דבק מגע מתרחשת לרוב בחברת אחרים: רק שלישי מהצורכים ח"נ דיווחו כי הם שואפים את החומר בהיותם לבד [7,5]. את הח"נ ניתן לשאוף במספר צורות [8]:

## ת ק צ י ר

ניצול לרעה של חומרים נדיפים הוא הפרעה נפוצה הנמצאת בתת-איבחון בקרב ילדים ומתבגרים. התחלואה הרפואית והפסיכיאטרית גבוהה עד כדי להוות סכנת-חיים. בסקירה זו מדווח על האפידמיולוגיה, ההסתמנות הקלינית, וכן הנזק הנגרם למערכות הגוף השונות ולמצבו הנפשי של הילד. ניתנו המלצות לזיהוי מוקדם של ניצול חומרים אלו והוצעה גישה טיפולית.

## ה ק ד מ ה

ה צריכה של סמים וחומרים ממכרים נמצאת במגמת עלייה מתמדת בשנים האחרונות, בעיקר בקרב מתבגרים ומבוגרים צעירים, וזוכה לפירסומים רבים בספרות המקצועית. הצריכה של חומרים נדיפים (volatile substance abuse), ובעיקר דבק מגע, פחות מוכרת לציבור הרופאים ונחשבת בטעות לנדירה ולא ממכרת. שאיפת חומרים נדיפים עלולה להסב נזקים קשים, ארוכי-טווח ואף בלתי הפיכים; הם זמינים, זולים וחוקיים, והצרכנים העיקריים הם ילדים בגילאי טרום-התבגרות ומתבגרים צעירים. חומרים אלו הם לעתים 'כפתוחת שער' לצריכת חומרים מזיקים אחרים בגיל ההתבגרות [1]. בסקירה זו נבחן המידע שהצטבר בישראל ובעולם על השפעות החומרים הנדיפים ונזיקיהם, נסקרות שיטות הטיפול המוצעות ודרכי מניעת התופעה ומדווח על ניסיונו הקליני במחלקה סגורה למתבגרים, הכולל כ-50 מתבגרים שטופלו בעשר השנים האחרונות. עדיין אין בידנו נתונים מעובדים לגבי קבוצה זו, האפידמיולוגיה שלהם והמהלך לאורך השנים.

## ש כ י ח ו ת

שכיחות הצריכה של חומרים נדיפים (ח"נ)<sup>1</sup> קשה להערכה ונראה כי קיים תת-איבחון של התופעה. בסקר האחרון של הרשות למלחמה בסמים משנת 2001, מדווחים החוקרים על צריכה של 7.4% מבני-הנוער בגילאי 12-18 שנה בישראל (הצריכה של חומרים פסיכואקטיביים בקרב תושבי מדינת ישראל 2001, מחקר אפידמיולוגי V". גיורא רהב, מאיר טייכמן, יצחק רוזנבלום ורחל ברהמבורגר. ניתן לצפיה באתר הרשות למלחמה בסמים: www.antidrug.org.il). מתוצאות מחקרים על סקרים מקיפים בנושא שבוצעו בארה"ב ניתן לעמוד על היקף התופעה. במחקר "Monitoring The Future" של אוניברסיטת מישיגן נבדקת החל משנת 1976 השכיחות של צריכת סמים ואלכוהול בקרב תלמידי תיכון בארה"ב. הנתונים לשנת 2000 מלמדים, כי

<sup>1</sup> ח"נ – חומרים נדיפים.

Key words: volatile substance abuse; glue sniffing; toluene; adolescence; risk behavior; pre-puberty.

ט ב ל ה 1 : חומרים נדיפים נפוצים [6,5,1]

מבנה כימי	חומרים פעילים	דוגמאות מוצרים
Aliphatic hydrocarbons	Propane, butane	דלקים, גז למצית
Alkyl halides	Trichloroethylene	נוזל תיקון (טיפקס), דגנרטם חומרי ניקוי
nitrites	Butylqisobutyl nitrate	מטהרי אוויר
	Amyl nitrate	גז צחוק
Ketones	Acetone, Butanone	מסיר צבע ציפורניים,
	Methyl n-butyl ketone (MBK)	דבקים ממסים, צבעים
Aromatic hydrocarbons	Benzene, Toluene	דבקים שונים וחומרי ציפוי (לכה)

מחשבה, תחושה שהזמן חולף מהר יותר, הזיות ריח ומחשבות שווא הקשורות ביכולת לעוף או לשחות.

מינון גבוה יותר מוביל בהמשך לדיכוייה של מערכת העצבים ולהחמרת המצב של בילבול. בנוסף לכך מתהווים כאב-ראש, חולשת שרירים, חוסר התמצ' אות, פגיעה בדיבור ובראייה, וכן הופעת מחשבות שווא והזיות. בהמשך חלה פגיעה בעירנות, ירידה בתיפקוד הרפלק-סים, ניד (nystagmus) ובמצבים קשים פירכוסים, ירידה במצב ההכרה ואף מוות [11,1].

### השפעות צריכה ארוכת-טווח

צריכה ממושכת אינה נדירה: כ-77% מהנשאלים דיווחו כי הם צורכים ח"נ למעלה משנה וכ-10% דיווחו על צריכה הנמשכת למעלה ממשש שנים [4]. לא נמצא קשר ישיר בין כמות החומר למידת הנזק הנגרם בצריכה ממושכת, למעט בהשפעה על המוחן [13]. יש הטוענים כי בסכנה לפגיעות נירולוגיות קבועות מצויים רק אלו שצרכו ח"נ לפחות 2-3 פעמים בשבוע במשך יותר מחצי שנה [5]. לא דווחו מאפיינים של התמכרות פסיולוגית: ההתמכרות היא פסיכולוגית בעיקרה, תופעות הגמילה דומות לאלו המדווחות בגמילה מאלכוהול [8] ואף דווח על התהוות דליריום טרמנס [5].

### כ ל ל י

בקרב בני-נוער הצורכים ח"נ באופן מתמשך, עלולים להיגרם יובש בעור הפנים ובריירות, זיהום חיידקי משני ופצעים מוגלתיים [10]. כמ-רכן אופייניים אירועים נישנים של דמם מהאף, התהוות כיבים בחלל-הפה, עיניים אדומות וזיהום בלחמיות העין [5,1].

### השפעות נירולוגיות

המוחון — תיסמונת המוחון (cerebellar syndrome) דווחה לראשונה בשנת 1966 ובסדרות גדולות בראשית שנות השמונים [5]. הפגיעה במוחון מתאפיינת בהופעת שיגשון (ataxia), רעד וניד. נמצא קשר בין הופעת התסמינים וחומרתם לבין תדירות הצריכה ומישכה [13]. בבדיקות דימות הודגמה הרחבת הציסטערנות וה-Sulci, ובתבחינים פתולוגיים נוספים הודגמו אובדן תאי פורקיניה, התנפחות אקסונים ודמיאליניזציה של החומר הלבן [14-16].

נירופתיה — פגיעה בעצבים היקפיים אופיינית בעיקר בעקבות צריכת דבקים המכילים methyl n-butyl ketone (MBK) ו-n-hexane. המטבוליטים של החומרים הללו גורמים לניוון של אקסונים, להתהוות נירופתיה היקפית בפיזור ארביים ולשינויים אופייניים בבדיקת מוליכות העצב (EMG) [17,16,9]. בנוסף לפגיעה בעצבים היקפיים דווח גם על פגיעה בעצבי הגולגולת — נירופתיה של עצב הראייה ואובדן שמיעה סנסורי [13]. בביופסיות

- שאיפה ישירה של אדי החומר מהמיכל או משפופרת הדבק.
- החומר מושם בתוך שקית חטיפים ריקה, השקית מוצמדת לאף ולפה, והצרכן שואף ונושף לתוכה. חימום החומר כתוצאה מהנשימות גורם לאידוי ובשל השקית האטומה עולה ריכוז האדים באוויר הנשאף. שיטה זו מקובלת במיוחד לשאיפת דבק-מגע. מניסיונו, היא השכיחה ביותר בקרב אוכלוסיית הנערים שבטיפולנו.
- ניתן להתיז את החומר על פיסת בד או להספיגו בשרוול החולצה.
- תרסיס ניתן להתיז ישירות אל חלל הפה והאף.

בעבודתנו הקלינית התרשמנו, כי חומרים אלו ממלאים תפקיד בעולמו של הילד כדרך לטיפול עצמי (self medication) כנגד מצבי דיכאון, חרדה או אי-שקט פסיכומטורי. עובדת היותם של החומרים הנדיפים זולים וזמינים, והיעדר הפיקוח על קנייתם ופשטות צריכתם, הופכים אותם למועדפים בקרב בני-הנוער.

### השפעות קצרות-טווח

כפי שצוין לעיל, בשל היותו של הטולואן ליפופילי, חדירותו למערכת העצבים המרכזית גבוהה וריכוזו במח עולה במהירות. החומר מצטבר בנירונים, שהם בעלי תכולת שומן גבוהה, ומנגנון הפגיעה העיקרי מיוחס לתיפקוד הממברנות של תאי העצב [9]. בדומה לחומרים נדיפים אחרים, השפעת הטולואן על מערכת העצבים היא בתחילה מעוררת ובהמשך מדכאת [5]. התופעות הראשונות ניצפות בתוך מספר דקות מהשאיפה וכוללות תחושת עילזון (euphoria), הסרת עכבות, ותחושת שמחה ועירור. תופעות אלו חולפות בדרך-כלל תוך 30-45 דקות, אך לעתים נמשכת ההשפעה מספר שעות [10]. כמ-רכן ידוע על התהוות סחרחורת, פגיעה בקואורדינציה, טינטון (טיניטוס), ולעתים אף פגיעה בראייה ובדיבור. בשל גירוי ריריות הפה והאף, שכחה הופעת שיעול, התעטשות, ייצור כיח מוגבר, דמם מהאף, ואף ייתכנו קוצר-נשימה ופעימות לב מהירות [1]. שכיחים גם סימנים הקשורים למעורבות מערכת-העיכול: תחושת בחילה, הקאות, כאב-בטן ושילשול [11]. בין ההשפעות המיידיות דווח על רעד, רחישויות (paresthesia), הזיות ראייה ושמיעה, ומחשבות שווא [5,1].

Evans ו-Raistrick [12] השוו בין הצורכים טולואן לצורכים של הגז butane, ומצאו כי בקרב צרכני הטולואן אופיינית איטיות

ל-IQ בשני מטופלים הלוקים בהפרעת אישיות וצרכו ח"נ. שיעור הירידה היה של כ-15% תוך מספר חודשים, שהיא ירידה משמעותית סטטיסטית. ירידות דומות ניצפו בחולי סכיזופרניה, אך לאורך שנים. יש כמובן מקום לבדוק תופעה זו של ירידה במנת המישכל לאחר צריכת ח"נ במחקר מבוקר שנכללים בו חולים רבים.

תחלואה פסיכיאטרית – בין השפעותיהם המיידיות של הח"נ – הזיות, מחשבות שווא ואף פסיכוזה [5]. בקרב הצורכים ח"נ נמצאה שכיחות יתר של פרנויה, דיכאון והפרעות התנהגות, אולם קיים קושי להעריך אם תחלואה זו היא המובילה לצריכת ח"נ או תוצאה של צריכתו. במחקרנו ראינו הסתמנות של ההרעה מח"נ בצורת פסיכוזה קצרה, דליריום, עמידות לטיפול נוגד-פסיכוזה ופרצי אלימות קשים. צריכה ארוכת-טווח גרמה להופעת קהות ואדישות לסביבה עם חוסר רצייה וירידה ביכולת הלמידה. הצריכה של ח"נ מובילה במקרים רבים מעבר לסמים קשים יותר. בקרב רבים מבני-הנוער הצריכה של ח"נ היא ההתנסות הראשונה בחומרים מזיקים, עוד לפני אלכוהול וטבק [31]. שכיחות הצריכה של ח"נ בחולים פסיכיאטריים בכלל ובקרב ילדים ובני-נוער בפרט, לא נבדקה. מניסיוננו, נראה כי הקלות שבהשגת החומרים הללו, שאין הגבלה על השגתם, להבדיל לדוגמה מאלכוהול, גרמו לפופולריות גדולה מאוד שלהם בקרב המאושפזים במחלקות בני-הנוער. הצריכה החברתית בעיקרה גורמת להתפשטות התופעה, ובעקבות זאת לפגיעה ממשית בטיפול ובסיכויי ההחלמה והשיקום.

### מוות כתוצאה מצריכת ח"נ

מוות כתוצאה מצריכת חומרים נדיפים אינו נדיר. בעשור האחרון היה שיעור התמותה כתוצאה מצריכת ח"נ כשישית מכלל מקרי המוות בקרב בני-הנוער באנגליה [23] – כ-1,000 נפטרים בשנה [33,6]. שיעורי התמותה היו גבוהים יותר בקרב בנים ומרביתם נגרמו משאיפת גז למילוי מציתים. שאיפת דבק מהווה כ-19% מכלל שיעור התמותה [6]. כשליש נפטרו בזמן צריכה ראשונה של ח"נ [8]. תיסמונת המוות הפתאומי כתוצאה משאיפת ח"נ (sudden sniffing death syndrome – SSDS) דווחה לראשונה על-ידי Bass [34] בראשית שנות ה-70.

מנגנון התמותה העיקרי הוא ה"שילוש הקטלני" (Lethal triad): ריגוש שריר הלב מצריכת ח"נ, היפוקסיה כתוצאה משאיפת החומר ושיחרור קטכולאמינים הגורמים להפרעות קצב ולמוות [35]. בצריכת גז למילוי מציתים עלולה התזת החומר ישירות אל חלל הפה והאף להוריד את חום הריקמה עד ל-20 מ"צ מתחת לאפס, ולגרום בכך לרפלקס וגאלי ולהאטת קצב הלב [33]. במחקר באנגליה שנסקרו בו כ-700 נפטרים שמוותם יוחס לצריכת ח"נ, הוערכה שכיחות גורמי המוות: 1) רעלנות ישירה (לשריר הלב, לריאות ולכבד – 66%; 2) תשינג (asphyxia) כתוצאה מהסתייעות בשקית לשאיפה – 12%; 3) שאיפה (aspiration) של תוכן קיבה בשל הקאות המופיעות לאחר השאיפה – 20%; 4) טראומה – 2% [33]. חשוב לציין, כי במקרי מוות כתוצאה משאיפת דבק היו התאונות גורם המוות העיקרי בכ-50% מהמקרים [33,6]. תאונות קטלניות עלולות להיגרם מהתנהגות

של העצבים הפגועים נמצאו בצקת של תאי העצב ודה-מיאלניזציה [5].

מערכת הלב וכלי-הדם – חומרים הידרוקרבוניים, כדוגמת הטולואן, גורמים לרגישות-יתר של רקמת שריר הלב לאפינפרין. ערוור הרקמה על-ידי קטכולאמינים עלול להוביל להופעת הפרעות-קצב ואלו עלולות לגרום למוות [18]. במינון נמוך של הידרוקרבוניים דווח על התרחבות כלי-דם היקפיים המלווה בירידה בלחץ-הדם ובפגיעה ביכולת התכווצות שריר הלב [1]. עינב וחב' דיווחו גם על האטה בקצב-הלב (בראדיקרדיה) בעקבות הרעלת טולואן [19].

ריאות – הנזק למערכת הנשימה נגרם במספר מנגנונים [18,20]: נזק ישיר לריקמת הריאה נגרם כתוצאה משאיפת החומרים הרעילים והתהוות פנימוניטיס רעלני, ודלקת-ריאות זיהומית עלולה להיגרם בצורה עקיפה, כתוצאה מההקאות הנגרמות מצריכת החומר שתוכנן המזוהם עלול להישאף למערכת העיכול. צורת הצריכה של החומר, בעיקר שאיפה משקית סגורה, עלולה להוביל לירידת אחוז החמצן בדם ולעלייה מסכנת-חיים בריכוז הפחמן הדורחמציני.

מערכת הכליות ודרכי-השתן – הטולואן ידוע כבעל השפעה רעילה על הכליות [21], וצריכה ממושכת עלולה להוביל להתהוות חמצת כליות אבוביתית (Renal Tubular Acidosis – RTA) המתאפיינת ברמת כלור גבוהה, ב-anion gap תקין ובאובדן אשלגן ופוספאט [22]. תיתכן החמרה קשה עד אי-ספיקת כליות סופנית [23]. בנוסף נמצא קשר בין צריכת טולואן לבין היווצרות אבנים בדרכי-השתן [24] וגלומרולונפריטיס, שהמנגנון שלו אינו ברור [25].

כבד – רעילות הטולואן והידרוקרבוניים נוספים עלולה לגרום לדלקת כבד עם פגיעה קשה בתיפקודו [20].

לשד-העצם – צריכת חומרים המכילים בנוזן עלולה לגרום לפגיעה בלשד-העצם ולעלייה בשכיחות של מחלות ממאירות: ליקמיה, לימפומה ו-multiple myeloma [1].

רבייה – רוב החומרים הנדיפים הם ליפופילים ולכן עוברים דרך השליה [26]. צריכת טולואן דווחה כקשורה לפגמים מלידה, כגון חיך שסוע, קטנות הלסת ומיקרוצפליה, וכן להתהוות חסרים בגדילה [27]. דווח על חמצת כליות אבוביתית בילודים (neonatal) לאמהות הצורכות חומרים נדיפים [28].

חסרים ניורופסיכולוגיים – צריכת ח"נ עלולה לגרום לפגיעה זמנית בריכוז, במהלך החשיבה ובתכניה [1]. השערת הפגיעה בתיפקוד הקוגניטיבי כתוצאה מצריכה ממושכת, מוטלת בספק. Ron [5], שסקרה את הנושא, מציינת כי ניתן למצוא עדויות לפגיעה קוגניטיבית, בעיקר הפרעות למידה, יכולת קריאה ירודה, פגיעה בזיכרון ובחשיבה המופשטת. אולם אלו יופיעו רק לאחר צריכה ממושכת של ח"נ. במחקרים נוספים אותם היא מציינת נשללת פגיעה קוגניטיבית כתוצאה מצריכת ח"נ. בדומה, בתוצאות מחקרים עדכניים ניתן למצוא מחד-גיסא עדות לפגיעה קוגניטיבית ושיטיון [16,29], ומאידך-גיסא כאלה השוללים פגיעה כזו [20,30]. במחקרנו הבחנו בירידת מנת-המישכל בתבחין וקסלר

4. *Neumark YD, Delva J & Anthony JC*, The epidemiology of adolescent inhalant drug involvement. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 1998; 152: 781-786.
5. *Ron Maria A*, Volatile substance abuse: a review of possible long-term neurological, intellectual and psychiatric sequelae. *Br J Psychiatry*, 1986; 148: 235-246.
6. *Flangan RJ & Ives RJ*, Volatile substance abuse. *Bull Narc*, 1994; 46: 79-78.
7. *Richardson H*, Volatile substance abuse: evaluation and treatment. *Hum Toxicol*, 1989; 8: 319-322.
8. *Steffe CH, Davis GJ & Nicol K*, A whiff of death: fatal volatile solvent inhalation abuse. *South Med J*, 1996; 89: 879-884.
9. *Lolin Y*, Chronic neurological toxicity associated with exposure to volatile substances. *Hum Toxicol*, 1989; 8: 293-300.
10. *Henretig F*, Inhalant abuse in children and adolescents. *Pediatr Ann*, 1996; 25: 47-52.
11. *Meadows R & Verghese A*, Medical complications of glue sniffing. *South Med J*, 1996; 89: 455-462.
12. *Evans AC & Raistrick D*, Phenomenology of intoxication with toluene-based adhesives and butane gas. *Br J Psychiatry*, 1987; 150: 769-773.
13. *Hormes JT, Filley CM & Rosenberg NL*, Neurologic sequelae of chronic solvent vapor abuse. *Neurology*, 1986; 36: 698-702.
14. *Schikler KN, Seitz K & Rice JF*, Solvent abuse associated cortical atrophy. *J Adolesc Health Care*, 1982; 3: 37-39.
15. *Rosenberg NL, Kleinschmidt-DeMasters BK & Davis KA*, Toluene abuse causes diffuse central nervous system white matter changes. *Ann Neurol*, 1988; 23: 611-614.
16. *AuBuchon J, Robins HI & Viseskul C*, Peripheral neuropathy after exposure to methyl-isobutyl ketone in spray paint. *Lancet*, 1979; 2: 363-364.
17. *Herskowitz A, Ishii N & Schaumburg H*, N-hexane neuropathy. A syndrome occurring as a result of industrial exposure. *N Engl J Med*, 1971; 285: 82-85.
18. *Shepherd RT*, Mechanism of sudden death associated with volatile substance abuse. *Hum Toxicol*, 1989; 8: 287-291.
19. *Einav S, Amitay Y & Reichman J*, Bradycardia in Toluene poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol*, 1997; 35: 295-298.
20. *Chadwick O, Anderson R, Bland M & Ramsey J*, Neuropsychological consequences of volatile substance abuse: a population based study of secondary school pupils. *BMJ*, 1989; 298: 1679-1683.
21. *Marjot R & McLeod AA*, Chronic non-neurological toxicity from volatile substance abuse. *Hum Toxicol*, 1989; 8: 301-306.
22. *Battle DC, Sabatini S & Kurtzman NA*, On the mechanism of toluene-induced renal tubular acidosis. *Nephron*, 1988; 49: 210-218.
23. *Carlisle EJ, Donnelly SM & Vasuwattakul S*, Glue-sniffing and distal renal tubular acidosis: sticking to the facts. *J Am Soc Nephrol*, 1991; 25: 247-250.
24. *Kaneko T, Koizumi T, Takezaki T & Sato A*, Urinary calculi associated with solvent abuse. *J Urol*, 1992; 147: 1365-1366.
25. *Zimmerman SW, Groehler K & Beirne GJ*, Hydrocarbon exposure and chronic glomerulonephritis. *Lancet*, 1975; 2: 199-201.

חסרת שיפוט, מעילוזון, מהזיות, וכן בשל הפרעה בתנועה וביציבה בשל הפגיעה במוחון.

### גילוי, זיהוי וטיפול

הצריכה הנפוצה של ח"נ בקרב ילדים ובני-נוער, הקלות שבהשגתם ופשטות השימוש בהם מחד-גיסא, וסכנת ההתמכרות והנזקים המיידים וארוכי-הטווח מאידך-גיסא, מחייבים מודעות וערנות לצורך באיבחון ובהתערבות מהירה ויעילה. צריכת ח"נ מתאפיינת בהשפעה מהירה החולפת תוך זמן קצר וכמעט אינה מותירה עקבות. התנהגות שאינה אופיינית, רושם של עילוזון, הזיות או הפרעות בדיבור, חוסר יציבה ואישיווי משקל – כל אלה מהווים סימני אזהרה חשובים. כל שינוי פתאומי במצב הנפשי של ילד או נער הלוקה במחלת נפש שהייתה בהפוגה (remission) או בייצוב והחמירה, צריך להעלות חשד לצריכת ח"נ. מניסיוננו, חשוב לנו להדגיש כי יש לשים לב לריח האופייני של חומרים הללו, לכתמי דבק על הבגדים והגוף ולאריזות ריקות של ח"נ שונים.

תלונות על שיעול וקוצר-נשימה, דמם באף, דלקות עיניים, כאב-בטן והקאות, למרות היותן בלתי-סגוליות, צריכות לעורר חשד. בבדיקה הגופנית אין סימנים מיוחדים; עיניים אדומות, תפוחות, יובש בעור הפנים ובריריות, וכן כיבים בחלל-הפה, יופיעו בעקבות צריכה ממושכת ויתמכו באבחנה. אין כיום בנמצא ערכות לבדיקת דם או שתן לגילוי עקבות החומרים הנדיפים. בדיקות המעבדה ובדיקות הדימות השונות אינן מניבות גם הן מימצאים חד-משמעיים [6,1]. אנאמנזה מדויקת, סף נמוך של חשד, זיהוי והתערבות מהירה הם המפתח למניעה וטיפול.

הנער הצורך ח"נ זקוק להסברה והדרכה על הנזקים קצרי-וארוכי-הטווח. חשוב להרחיק את החומרים מהישג ידו ככל שניתן, ולנסות לטפל בבעיה הראשונית בעקבותיה החל לצורך ח"נ. דוגמה שכיחה היא התערבות משפחתית לזיהוי מצוקה או טיפול בדיכאון שהביאו לצריכת חומרים המסייעים לבריחה ממציאות פנימית או חיזונית עגומה.

לסיכום, בסקירה זו דווח על תפוצתם ותכונותיהם של הח"נ כחומרים מזיקים הנצרכים על-ידי בני-נוער וילדים. דווח על ההסתמנות הקלינית, וכן על הגישה המונעת והיפולית בילדים שנפגעו מהחומר. חינוך הצוות הרפואי והחינוכי המטפל בצעירים למודעות לתופעה, הכרתה וזיהויה, יביא לדעתנו להקטנת הנזקים הרבים הכרוכים בצריכת חומרים נדיפים. אנו מקווים כי סקירה זו תתרום למאמץ זה.

### ביבליוגרפיה

1. *Kurtzman TL, Otsuka KN & Wahl RA*, Inhalant abuse by adolescents. *J Adolesc Health*, 2001; 28: 170-180.
2. University of Michigan, Institute for Social Research. Monitoring the Future Study. 2000. Available at: <http://monitoringthefuture.org/data/00data.html#2000data-drugs>.
3. Substance Abuse and Mental Health Services Administration, National Household Survey on Drug Abuse. Based on 1994-1998 NHSDAS. Available at: <http://www.samhsa.gov/OAS/NHSDA/98SummHtml/TOC.htm>

26. *Jones HE & Balster RL*, Inhalant abuse in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 1998; 25: 153-167.
27. *Arnold Gl, Kirby RS, Langendoerfer S & Wilkins-Haug L*, Toluene embryopathy: clinical delineation and developmental follow-up. *Pediatrics*, 1994; 93: 216-220.
28. *Erramouspe J, Galvez R & Fischel DR*, Newborn renal tubular acidosis associated with prenatal maternal toluene sniffing. *J Psychoactive Drugs*, 1996; 28: 201-204.
29. *Howard MO & Jenson JM*, Inhalant use among antisocial youth: prevalence and correlates. *Addict Beh*, 1999; 24: 59-74.
30. *Jansen P, Richter LM & Griesel RD*, Glue sniffing: a comparison study of sniffers and non-sniffers. *J Adolesc*, 1992; 15: 29-37.
31. *Young SJ, Longstaffe S & Tenebein M*, Inhalant abuse and the abuse of other drugs, *Am J Drug Alcohol Abuse*, 1999; 25: 371-375.
32. *Field-Smith ME, Taylor JC & Norman CL*, Trends in Deaths Associated With Abuse of Volatile Substances 1971-1999. St George's Hospital Medical School. 2001; available at: <http://www.vsareport.org>.
33. *Ramsey J, Anderson HR, Bloor K & Flanagan RJ*, An introduction to the practice, prevalence and chemical toxicology of volatile substance abuse. *Hum Toxicol*, 1989; 8: 261-269.
34. *Bass M*, Sudden sniffing death. *JAMA*, 1970; 212: 2075-2079.
35. *Shepherd RT*, Mechanism of sudden death associated with volatile substance abuse. *Hum Toxicol*, 1989; 8: 227-286.