# סקירת ספרות מחקרית בנוגע למודל משמרות של 24 שעות בשירותי הכבאות

אירווין מ. כהן ודארל פלקאס

מרכז המחקר לבטיחות הציבור ודין פלילי

בית הספר לקרימינולוגיה ודין פלילי

אוניברסיטת פרייזר ואליי

**מבוא**

ב-24 בינואר 2012, למעלה מ-100 כבאים מוושינגטון הבירה יצאו במחאה בעת "נאום מצב המחלקה" של מפקד הכבאות שלהם בגלל רצונו של המפקד לבטל את החלוקה המקובלת של 24 שעות משמרת ו-72 שעות מנוחה ולעבור ללוח זמנים של משמרות באורך 12 שעות (D.C. Firefighters Protest Chief s Proposed Shift Change, January 25, 2012). הטיעונים העיקריים שהעלה המפקד היו שמעבר למשמרות של 12 שעות יחסוך 36 מיליון דולר מדי שנה ויצמצמו את מספר הטעויות שמבצעים כבאים, מספר שגדל במהלך החצי השני של משמרות בנות 24 שעות. המתנגדים להצעתו של המפקד טענו שביטול הנוהל המקובל של משמרות 24 שעות יפגע קשות במורל, יפגע ביעילות המחלקה, יאלץ חלק מהכבאים להתפטר, יוליד צורך בשינוי מקום מגורים ובסופו של דבר יפגע בבטיחות הציבור (D.C. Firefighters Protest Chief s Proposed Shift Change, January 25, 2012).

באזורי שיפוט רבים בארצות הברית מקובל לעבוד במשמרות של 24 שעות (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006). במקור נולד הנוהל הזה כהתאמה לצרכים במסגרת שבוע עבודה של 56 שעות ושלוש מחלקות. הרעיון היה שמשמרות של 24 שעות הן הדרך היעילה ביותר להתמודד הן עם מספר השעות המתחייב על ידי הכבאים והן עם נפח הקריאות. לעומת ארצות הברית, שם מקובל לעבוד במשמרות של 24 שעות, בקנדה אומץ הנוהל הזה במספר קטן של אזורים. כך לדוגמה, ב-2011, רק 13 מחלקות באונטריו השתמשו בשיטה של משמרות 24 שעות (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011). אך הקריאות לאימוץ השיטה של משמרות 24 שעות הולכות בקרב שירותי הכבאות וההצלה הולכות וגוברות.

לפני שמבצעים שינוי מהותי בתפיסת ההפעלה של שירותי הכבאות בקנדה, יש צורך בניתוח מעמיק של כל הסוגיות הנוגעות למעבר ממשמרות של 10, 12 או 14 שעות למחזור עבודה במשמרות של 24 שעות. עם זאת, מחקרים בודדים בחנו את ההשפעות הישירות של משמרות 24 שעות על כבאים ועל שירותי הכבאות בארצות הברית, ובקנדה אין בנמצא ניתוחים אובייקטיביים שעוסקים בנושא (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006). במקום זאת, שני הצדדים בוויכוח מצביעים לרוב על מחקרים שעוסקים בהשפעות של משמרות ארוכות מתחומים אחרים ו"דומים", כגון מתמחים ברפואה, נהגי משאיות וטייסים, ומשליכים את הממצאים על כבאים ועל שירותי החירום.

בנוסף, תומכי המשמרות של 24 שעות ומתנגדיהן מעלים מספר טיעונים נפוצים. כך למשל, מספר דוחות שעסקו בשירותי כבאות בארצות הברית אשר עברו ממשמרות של 24 שעות למבנה של 48 שעות במשמרת ו-96 שעות הפסקה קבעו שהשינוי הוביל לצמצום במספר ימי המחלה ולא הוביל ליותר פציעות או לפגיעה בשביעות הרצון של הציבור (Elliot and Kuehl, 2007). אחרים טענו שמשמרות ארוכות יוצרות מתחים בחיי המשפחה, גורמות למחסור בשינה עד כדי סיכון, מגבירות תאונות עבודה ופוגעות ביכולות הקוגניטיביות של הכבאים במהלך משימות מורכבות מבחינה גופנית ונפשית שנולדות בעת היענות לקריאה, במיוחד לאחר 16 שעות או יותר במשמרת (Elliot and Kuehl, 2007). לאור הדעות הסותרות המוצעות בספרות המחקרית, מאמר זה יציג את הטיעונים ואת המחקרים התומכים או הסותרים בכל הנוגע למשמרות של 24 שעות בשירותי הכבאות. המאמר אינו מתיימר להמליץ על מודל הפעלה כזה או אחר, אלא לספק ניתוח אובייקטיבי של הראיות התומכות או המפריכות את הטיעונים הנפוצים המשמשים בדיון זה.

**ההתפתחות של מבנה המשמרות בשירותי הכבאות**

כמו במקרה של המשטרה, הן בקנדה והן בארצות הברית, שירותי הכבאות אוישו בראשית הדרך על ידי מתנדבים. אך כאשר דרישות המקצוע נעשו מורכבות יותר והיקף הקריאות גדל, נוצר הצורך להעסיק לוחמי אש שעברו הכשרה ואימונים במשרות מלאות. על פי איגוד מפקדי הכבאות של אונטריו ואיגוד מנהלי משאבי האנוש של עיריית אונטריו (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011), בקנדה אומץ מודל הפעלה של משמרות 10 עד 14 שעות ללא בחינה מדעית של השפעות המבנה על בטיחותם ובריאותם של הכבאים. למעשה, המודל הזה אומץ כיוון שהוא הקל על ניהול השירותים ויצר תיאום בין לוחות הזמנים של הכבאים לבין מקצועות אחרים שעבדו במשמרות של 10 עד 14 שעות. מודל זה משמש עד היום, ומרבית מחלקות הכיבוי בקנדה שמעסיקות כבאים במשרה מלאה מפעילות וריאציה מסוימת של משמרות 10 עד 14 שעות (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011).

באופן דומה, בארצות הברית השתרשה המסורת של מודל משמרות של 24 שעות. המודל הגיע מהדרום, מהמערב התיכון וממערב ארצות הברית, שם הוקמו לראשונה מחלקות המבוססות על כבאים במשרה מלאה. במודל המקורי, כבאים היו עובדים שישה או שבעה ימים ברצף (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011). עם הזמן, שבוע העבודה של 86 שעות הצטמצם למודל המקובל של 42 שעות עבודה שבועיות. אך גם כאשר מספר שעות העבודה הממוצע בשבוע המשיך להצטמצם, ברוב אזורי השיפוט בארצות הברית המשיכו להפעיל מודל של 24 שעות משמרת ו-24 שעות הפסקה. כך, כשני שלישים ממחלקות הכבאות המעסיקות כבאים במשרה מלאה משתמשות בווריאציה מסוימת של משמרות 24 שעות. לאור המגוון הרחב של מודלים משמרות 24 שעות בארצות הברית והעובדה שיותר מרבע ממחלקות הכבאות בארצות הברית (28.7%) משתמשות במודל של משמרות 10 עד 14 שעות, קשה מאוד להשוות באופן ישיר את היעילות, היתרונות והסיכונים בין סוגים שונים של מודלים. לכן, כפי שציינו לעיל, מאמר זה יתמקד בטיעונים הנפוצים ובראיות האמפיריות התומכות בטענות של המצדדים במודלים השונים.

סקירה של הספרות המחקרית המועטה מעלה כי אפשר לרכז את הטיעונים בעד או נגד מודל 24 שעות בשירותי כבאות וחירום על פי שתי תמות עיקריות: שיקולי בטיחות וגהות ושיקולים תפעוליים.

**בטיחות וגהות**

עבודה בשירותי הכבאות או בשירותי החירום דורשת מטבעה עבודה במשמרות, כולל לילות. האתגר של המנהלים הוא לספק רמת שירותים נדרשת לקהילה ובמקביל להכיר בעובדה שעבודה בלילה מוכרת כגורם סיכון משמעותי הפוגע בבריאותם של העובדים ומשפיע על התפקודים הביולוגיים הבסיסיים שלהם, על יחסים חברתיים ועל בריאותם הנפשית (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011; Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006). אף כי הדעות חלוקות בשאלה של אופי ההשפעה או מידת ההשפעה של עבודה במשמרות על בריאות העובדים, כולם מסכימים שעבודה במשמרות עלולה לגרום להפרעות שינה, להפרעות בתפקודי המעיים, לפציעות במקום העבודה, למתח נפשי, לסרטן, למחלות לב ולסיבוכי היריון (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011).

כדי להבין טוב יותר כיצד עבודה במשמרות יכולה להוביל לבעיות גופניות ונפשיות, יש צורך בהבנה בסיסית של השעון הביולוגי. בני אדם הם לא חיות לילה; הם פעילי יום, כלומר ערים בשעות האור וישנים בלילה. למעשה, בני אדם פעילים כ-16 שעות ביממה וישנים כ-8 שעות ממנה. עבודת משמרות מפריעה למחזור הטבעי ועלולה להוביל או לעורר מגוון בעיות בריאותיות. מחקרים הראו שתפקודים מוחיים וגופניים נחלשים בשעות הלילה ובשעות הבוקר המוקדמות, ותופעות של ישנוניות, עייפות ובעיות תפקוד מגיעות לשיאן בין השעות 3:00 לפנות בוקר ל-6:00 בבוקר. יתר על כן, שינה במהלך היום אחרי משמרת לילה היא בדרך כלל קצרה יותר, באיכות ירודה יותר ולא מרעננת כמו שנת לילה רגילה. במילים אחרות, מעבר למספר שעות השינה, גם תזמון השינה משפיע על ערנות, רעננות ותפקוד שיא (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011). כצפוי, משמרות קבועות, אפילו אם הן מתבצעות בלילה, משפיעות במידה הפחותה ביותר על פגיעה בשעון הביולוגי, כל עוד העובדים שומרים על דפוסי שינה וערות קבועים במהלך ימי החופשה שלהם (Elliot and Kuehl, 2007), כיוון שנדרשים 21 ימים רצופים להסתגלות של השעון הביולוגי למשמרות לילה. אך כאשר עובד מחליף באופן קבוע בין משמרות יום ללילה, השעון הביולוגי שלו נפגע, מה שעלול להוביל לחוסר שינה כרוני ולתשישות.

כדי להגן מפני ההשפעות של עבודת משמרות על השעון הביולוגי, חוקרים רבים קבעו כי שינות קצרות (כ-20 דקות) מסייעות בשימור היכולות המנטליות, ואילו שינה של שעתיים יכולה לסייע בהתאוששות ולצמצם את הבעיות הנגרמות מפגיעה בשעון הביולוגי. אך כפי שנראה להלן, לא תמיד אפשר לוודא שהעובדים המועסקים במשך שעות ארוכות ימצאו את ההזדמנות לשינה נוחה במהלך המשמרת, במיוחד ברשויות שבהן נפחי הקריאות גבוהים (Elliot and Kuehl, 2007). דרכים אחרות להימנעות מפגיעה בשעון הביולוגי יכולות להיות צמצום של מספר משמרות הלילה הרצופות כדי לשמר מחזור שינה וערות בשעות היום ככל האפשר. כך לדוגמה, איגוד מפקדי הכבאות של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו ( Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011) דיווחו שבקרי תעופה באירופה משתמשים במבנה משמרות של 8 שעות, עם שתי משמרות בוקר, שתי משמרות אחר הצוהריים, שתי משמרות לילה וארבעה ימי הפסקה. חשוב לשמור על השעון הביולוגי כיוון שהוא משפיע ישירות על איכות השינה ועל הבריאות הכללית.

סוגיות של עייפות ושינה הן אולי הסוגיות הנדונות ביותר במסגרת הוויכוח סביב משמרות של 12 או 24 שעות. חוסר שינה ועייפות מקשים על ביצוע משימות שגרתיות והופכים אותן למסוכנות יותר (Lockley et al., 2004; Landrigan et al., 2004; Barger et al., 2005; Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006; Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011; Elliot and Kuehl, 2007). על פי הספרות המחקרית, שנת לילה נורמלית נעה בין 6 ל-10 שעות ביממה (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011). אף כי יש אנשים המסוגלים לתפקד עם פחות שעות, ההנחה המקובלת קובעת שאדם זקוק ל-4 עד 5 שעות שינה רציפה כדי לשמור על בריאות גופנית ונפשית, וכדי לשמר רמת תפקוד מינימלית. מחקרים עדכניים על שינה מראים שהשינה מחולקת לארבעה שלבים מובחנים, וכי אדם ממוצע עובר ביניהם בטווח זמן שבין 90 ל-110 דקות. הערכות קובעות כי "שנת לילה טובה" מאפשרת לאדם הממוצע לעבור בין ארבעה לחמישה מחזורי שינה (ראו: Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011:15 - 16 לתיאור השלבים השונים של השינה).

לאור זאת, בעיות שינה מתרחשות לרוב כאשר אותם מחזורים נפגעים, או כאשר אדם לא ישן מספיק זמן כדי לעבור את כל ארבעת השלבים. יתר על כן, התוצאות משתנות בהתאם לשלבי השינה שבהם האדם מתעורר. כך לדוגמה, אם אדם מתעורר במהלך אחד משני השלבים הראשונים של השינה (בדרך כלל תוך 20 עד 45 דקות שינה) סביר להניח שאותו אדם יחוש עירני ורענן; אך אם הוא התעורר משינה עמוקה, סביר להניח שירגיש מותש או מבולבל במשך זמן מסוים לאחר ההתעוררות. סוגיות אלו חשובות במיוחד במקרים של מקצועות כגון שירותי כבאות או שירותי חירום, כיוון שלעתים המוח האנושי נזקק לחצי שעה כדי להתעורר ולשעתיים עד ארבע שעות שינה כדי להגיע ליעילות שיא, כאשר האדם מתעורר משינה עמוקה (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011). אך כאשר הכבאים נמצאים בתפקיד, הם בדרך כלל נדרשים להתעורר ומיד לבצע משימות מורכבות מבחינה נפשית ופיזית, שעלולות אף להיות מסכנות חיים או קשורות בהצלת חיים של אחרים.

מחסור בשעות שינה עלול להוביל לחוסר שינה כרוני. חוסר שינה כרוני יכול לבוא לידי ביטוי בדרכים רבות, ביניהן טעויות גופניות ומנטליות, כושר שיפוט לקוי, קשיי זיכרון, חוסר יכולת להתרכז וזמן תגובה איטי. אחת הסיבות המובילות שגורמות למחסור בשעות שינה או לחוסר שינה כרוני בקרב כבאים הוא שעות עבודה ארוכות. כלל המחקרים שנסקרו לצורך המאמר הנוכחי מעלים כי עבודה לאורך שעות ארוכות (בדרך כלל יותר מ-16 שעות עבודה רצופות ללא שינה) מגבירה את הסיכון לירידה בתפקודים הקוגניטיביים והפיזיים. על פי אליוט וקוהל (Elliot and Kuehl, 2007), המתבססים על סקירה של מחקרים אחרים, עבודה לאורך 19 שעות ללא שינה יוצרת אפקט הזהה לעבודה עם רמת אלכוהול של 0.05% בדם; אחרי 24 שעות ללא שינה, רמת הביצועים משתווה לפעילות עם 0.1% אלכוהול בדם. כתוצאה מהמחקר הזה, בין השאר, הממשלה קבעה תקנות המגבילות את מספר השעות הרצופות שבהן נהגי משאיות יכולים לנהוג בכלי רכב ממונע.

עוד עובדה מטרידה היא שמחסור שינה יוצר אפקט מצטבר המוכר כ"חוב שינה". על פי אליוט וקוהל (Elliot and Kuehl, 2007), הפסד של שעת שינה אחת בלילה במשך שבעה לילות רצופים יוצר השפעה המקבילה לערות במשך 24 שעות רצופות אחת לשבוע. המסקנה הייתה שככל שאדם ער יותר שעות, כך הוא צובר חוב שינה גדול יותר, וכך הוא זקוק ליותר שעות של שינה רציפה כדי להתאושש. הערכות קובעות כי אדם שעבד במשמרת של 24 שעות ללא שינה יידרש ליומיים של שינה רגילה כדי להתאושש כראוי. מטריד לגלות כי אם האדם הצליח לישון במהלך משמרת של 24 שעות, אך שנתו הופרעה, ההשפעה על חוב השינה תהיה זהה להשפעה במקרה שהאדם לא ישן כלל במהלך המשמרת. אף שכבאים במשמרת לילה רשאים לישון, שנתם אינה מובטחת שכן הם נדרשים להיענות לקריאות, ומחסור כרוני בשינה מוביל ל"פגיעה ביכולת לחשוב בצלילות, להתמודד עם משימות מנטליות מורכבות, לייצר זיכרונות חדשים ולפתור בעיות" (Elliot and Kuehl, 2007: 7). לאור זאת, כטיעון התומך בנוהל המשמרות המקובל כיום ברוב מחלקות הכיבוי בקנדה, איגוד מפקדי הכבאים של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011) קבע שמשמרת באורך 14 שעות פוטרת כבאים מהצורך להסתמך על היכולת לישון במהלך המשמרת כדי להישאר יעילים, ומאפשרת שינה רציפה ב-10 השעות שבהן הכבאי אינו במשמרת. הטיעון היה שנוהל משמרות של 10 עד 14 שעות מאפשר לכבאים להישאר ערניים ולהיות מסוגלים לבצע את משימותיהם ביעילות, תוך צמצום חוב השינה.

עייפות היא תוצאה של הפגיעה בשעון הביולוגי המושפעת משינה, מחסור כרוני בשינה, חוב שינה ושלב ההתעוררות משינה. עייפות כזו נושאת השלכות מסוכנות מאוד על כבאים, הן מבחינה פיזית והן מבחינה מנטלית. איגוד מפקדי הכבאים של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association) קבע כי ההשפעות הנפוצות ביותר של עייפות הן: "חוסר ריכוז; שיקול דעת לקוי; חוסר זהירות; זמן תגובה איטי יותר; פגיעה בתקשורת בין אישית יעילה; פגיעה בתיאום יד-עין; פגיעה בתפיסה מרחבית; פגיעה בזיכרון של זמנים ואירועים; ונטייה לרגזנות" (2011: 21).

כלל ההשפעות הנ"ל עלולות להוביל להשלכות שליליות וחמורות עבור כבאים ועבור הציבור שאותו הם משרתים. על פי עמדתו של איגוד מפקדי הכבאים של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011), החברה ממשיכה להתקדם לפעילות של 24 שעות ביממה ואספקת שירותים לאורך כל שעות היום והלילה. לכן, נפח הקריאות במהלך הלילה ושעות הבוקר המוקדמות צפוי לגדול, וכך תצטמצם האפשרות של הכבאים לישון במהלך משמרות ארוכות. על פי אותו היגיון, איגוד מפקדי הכבאים של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו קבע שכבאים יידרשו יותר ויותר לישון לפני או אחרי המשמרות כיוון שהאפשרות לישון תוך כדי המשמרת הולכת ומצטצמת. אם ההשערה הזו נכונה, כפי שציינו לעיל, איגוד מפקדי הכבאים של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו טוען שהדרך הטובה ביותר להבטיח שינה היא נוהל משמרות של 10 עד 14 שעות.

אמנם, בנוהל משמרות של 24 שעות, כבאים מגיעים למשמרת אחרי שנת לילה רגילה, אך איגוד מפקדי הכבאים של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו מאמין שבגלל סיבות הקשורות בשעון הביולוגי, הביצועים של אותם כבאים ייפגעו אחרי 16 שעות וההשפעות יורגשו במשך 8 השעות האחרונות של המשמרת. אם נפח הקריאות הוא כזה שלא מאפשר להם לישון אחרי 16 שעות במשמרת, הביצועים והיכולות יושפעו באופן שלילי בדרכים שעלולות להעמיד אותם ואת הציבור בסיכון מוגבר. נוסף על כך, הכבאים יצברו חוב שינה ויצטרכו מספר ימים כדי להתאושש ממנו, ימים שלא בהכרח עומדים לרשותם (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011).

גם אם מניחים שבדרך כלל נפח הקריאות הממוצע ברוב התחנות הוא כזה שמאפשר לכבאים שינה במהלך משמרות ארוכות, המתנגדים לנוהל משמרות של 24 שעות טוענים שאפשרות לשינות קצרות במהלך משמרת ארוכה לאו דווקא פותרת את בעיית העייפות. במקרה זה מצביעים חוקרים על אינרציית שינה, או על הזמן הנדרש למוח כדי להתעורר ולתפקד אחרי שינה. כפי שצויין לעיל, משך הזמן הנדרש להתעוררות מלאה תלוי, בין השאר, בשלב השינה שבו האדם התעורר. בכל מקרה, בלי קשר לשלב השינה, לא מומלץ לקבל החלטות חשובות זמן קצר אחרי התעוררות (Curran, 2006). אך כבאים ועובדים בשירותי חירום נדרשים לעתים לקבל רצף של החלטות חשובות ומשנות חיים כאשר הם עדיין תחת ההשפעה של אינרציית שינה. יתר על כן, כיוון שצוותי כבאות ישנים לעתים קרובות יחד, קורים מצבים שבהם כל צוות התחנה סובל מחוסר שינה ומאינרציית שינה כאשר הם מגיבים לקריאה.

לאור המחסור במחקרים שיטתיים העוסקים בהשפעות של שעות עבודה ארוכות על כבאים, חוקרים השתמשו במחקרים המתמקדים במקצועות אחרים, ובמיוחד בתחום הרפואה. כיוון שכמחצית מהקריאות המתקבלות בתחנות הכיבוי קשורות למקרים רפואיים, אותם חוקרים הניחו שביצועי כבאים הקשורים ברפואה דומים לאלו של רופאים ומתמחים אשר עובדים משמרות ארוכות. במקום לסכם את תמצית המחקרים הרפואיים, הממצאים הכלליים של ניתוח-מטא של מחקרים שבחנו מודל משמרות של 24 שעות היה שרופאים ביצעו מספר רב הרבה יותר של טעויות רפואיות, טעויות במרשם תרופות, טעויות אבחון וטעויות שנבעו מחוסר תשומת לב במהלך משמרות של 24 שעות בהשוואה למודל משמרות של 16 שעות (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006; Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011). באופן דומה, מתמחים שעובדים במשמרות של 24 שעות ביצעו הרבה יותר טעויות רפואיות לעומת עבודה במשמרות קצרות יותר (Landrigan et al., 2004). צמצום באורך המשמרות אפשר שעות שינה רבות יותר וצמצם משמעותית טעויות של חוסר תשומת לב במהלך משמרות לילה (Lockley et al., 2004) וברגר ועמיתים (Barger et al., 2005) קבעו שמשמרות ארוכות מהוות סיכון עבור מתמחים, כולל הסיכון לתאונות דרכים בדרך חזרה מהמשמרת, אירועים של כמעט ונפגע ואירועים הכוללים הירדמות בלתי רצונית. אליוט וקוהל (Elliot and Kuehl) קבעו כי "כבאים נמצאו בסיכון לירידה בתפקודים המנטליים והפיזיים אשר תועדו היטב בקרב בעלי מקצועות אחרים העובדים במשמרות ארוכות ובמהלך הלילה (2007: 57). עם זאת, הם גם אמרו שהרוב הגדול של אותם המחקרים השתמשו בכלי מחקר שלא עברו תיקוף ובתנאי מחקר לא אופטימליים. לכן, רבים מניחים שממצאי המחקר בתחום זה אינם חד משמעיים.

עייפות יכולה להוביל גם לסיכון מוגבר לפציעות ולתאונות. מחקרים רבים מצביעים על מתאם בין עלייה במספר התאונות והפציעות לבין מספר שעות העבודה הרציפה ומספר משמרות הלילה (National Institute for Occupational Safety and Health, 2004, כפי שצוטט על ידיOntario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association ). למעשה, מחקרים מראים שאחרי שמונה שעות עבודה, הסיכון לפציעה גדל באופן משמעותי, ועבור כבאים בארצות הברית, שיעור הפציעות מוכפל ויותר בין חצות לבין השעה 6:00 בהשוואה לשעות אחר הצהריים (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011). נמצאו מספר גורמים התורמים לסיכון מוגבר ולשיעור הפציעות של העובדים במשמרות ארוכות ובמשמרות לילה, אך כל המחקרים מסכימים שעייפות היא אחד הגורמים.

מעבר למדדי ביצועים הניתנים לכימות, עייפות, מחסור בשינה או חוב שינה יכולים לגרום להשפעות שליליות נוספות, גופניות ונפשיות. למשל, על פי סאונדרס (Saunders, 2010), עייפות כתוצאה מעבודת משמרות עלולה להוביל לרמות גבוהות יותר של שחיקה, תשישות נפשית, לחץ בעבודה, כאבי ראש והפרעות עיכול. איגוד מפקדי הכבאות של אונטריו ואיגוד מנהלי משאבי האנוש של עיריית אונטריו (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011) קבע בדו"ח העוסק בבטיחות וגהות במשמרות 24 שעות כי מספר בעיות בריאות חמורות נמצאו קשורות לעבודת משמרות ולמשמרות לילה. בין השאר נמנו הפרעות עיכול, סיכון מוגבר לסוכרת, סרטן, כולל סרטן השד וסרטן הערמונית, והפרעות לב וכלי דם. איגוד מפקדי הכבאים של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011) ציטט מספר מחקרים שתומכים בטענות. עם זאת, יש לציין שברוב המקרים הראיות היו לא חד משמעיות (סכרת, סרטן), לא מעודכנות (המחקר על סרט השד בוצע ב-1999), ללא יכולת הכללה (המחקר שהצביע על קשר לסרטן הערמונית בוצע בקרב גברים יפנים בלבד) או ספקולטיביים (הפרעות עיכול). הראיות החזקות יותר נמצאו בהקשר של המתאם בין סיכון גבוה יותר לסיבוכי היריון ולמחלות לב וכלי דם לבין עבודה במשמרות לילה או במשמרות ארוכות (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011). יש לציין שאפילו במקרה זה, אליוט וקוהל (Elliot and Kuehl, 2007) קבעו שיש קושי בהסקת מסקנות חד משמעיות בגלל משתנים מתערבים. כך למשל, קשה לדעת אם השיעור המוגבר של התקפי לב בקרב כבאים הוא תוצאה של שעות עבודה ארוכות או משמרות לילה, או שילוב כלשהו של "מאמץ גופני מוגבר הכולל חום גבוה ומצבים מסכני חיים" (Elliot and Kuehl, 2007: 45). הסוגיה של עבודת משמרות והתקפי לב היא סוגיה חשובה במיוחד כיוון שהתקפי לב הם עדיין גורם המוות הראשי בקרב כבאים בארצות הברית וגם זוהה כמשמעותי בחקיקה המתייחסת לכבאים באונטריו (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011).

לסיכום, גם כאשר לוקחים בחשבון את המגבלות הכלליות שזוהו בספרות המחקרית, מחקרים של בטיחות וגהות מצביעים על כך שמחסור כרוני בשינה קשור למספר סיכונים בריאותיים, כולל התקפי לב; שהביצועים הפיזיים והמנטליים של כבאים צפויים להיפגע באופן דומה לעובדים במקצועות אחרים הדורשים משמרות לילה או משמרות ארוכות; ושעייפות עלולה להוביל לסיכון מוגבר לפציעה בקרב כבאים, וכן להוביל לסיכון מוגבר לתאונות דרכים לאחר משמרות ארוכות (Elliot and Kuehl, 2007). למעשה, נראה כי קיימת הסכמה כללים בקרב חוקרים שמחסור בשינה ועייפות עלולים להוביל למגוון בעיות בריאות ובטיחות בקרב כבאים ובתחנות הכיבוי. נותרת השאלה אם מודל משמרות של 24 שעות גורם למחסור שינה חמור יותר ולעייפות רבה יותר באופן מובהק לעומת המודל המקובל כיום בתחנות הכיבוי בקנדה.

אף כי מחקרים העוסקים במקצועות אחרים תומכים במתאם בין משמרות לילה ומשמרות ארוכות לבין רמה מוגברת של סיכון, הדעות בקהילת הכבאות חלוקות. כך למשל, כאשר תחנת הכבאות בקיצ'נר שקלה לעבור למודל של 24 שעות, מספר מפקדי כבאות הסכימו שהשינוי יוביל לטעויות רבות יותר ולמחסור שינה בקרב כבאים. בהקשר זה, מפקד תחנת קינגסטון, הרולד טורק (Turk), קבע שמודל משמרות 24 שעות עלול להיות מסוכן אם לא יוגדרו זמני שינה קבועים במהלך המשמרת. לעומת זאת, האיגוד קבע שעבודה של שתי משמרות 24 שעות בשבוע שומרת על השעון הביולוגי של הכבאים ומאפשרת להם מנוחה רבה יותר לעומת מודל של משמרות 10 עד 14 שעות (The Record, 2010). ברור שיש צורך במחקרים אמפיריים נוספים על המעלות והסכנות הבריאותיות והבטיחותיות כדי להבין את היתרונות של מודל אחד על פני אחר ולהוביל לשינוי.

**סוגיות תפעוליות**

מחקרים דיווחו על מספר יתרונות תפעוליים של מודל משמרות של 24 שעות או יותר. פראזייר (Frazier, 1999, צוטט אצל Gregg, 2009) עסק במחקרו במחלקת הכיבוי של הצ'ינסון בקנזס סיטי וקבע שמודל משמרות של 24 שעות הוא הבטוח ביותר, היעיל ביותר והפופולרי ביותר. גרג (Gregg, 2009) קבע כי מודל כזה מקל על מנהלים להיפגש באופן קבוע עם הצוות, לפשט את לוחות הזמנים, להגביר את המוראל, לשפר את איכות השירות ולצמצם שעות נוספות. גרג (Gregg, 2009) קבע שהיתרון הגדול ביותר הוא האפשרות לשמר את רמת השירות הנוכחית ואת מספר הכבאים במשמרת עם פחות כוח אדם, וכך לחסוך כסף לתחנת הכיבוי.

התפקיד החשוב ביותר של מחלקת כיבוי היא היכולת להגיב ביעילות לקריאות שירות. אף כי נפח הקריאות משתנה בין אזורים שונים ובין היום והלילה, איגוד מפקדי הכבאים של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006) הביע חשש שמודל משמרות של 24 שעות עלול להוביל לקושי להיענות לקריאות בשונה מהמודל המסורתי של משמרות 10 עד 14 שעות. אחד הקשיים הוא הצורך לאפשר מנוחה מספיקה לכבאים העובדים במשמרות של 24 שעות באזורים שבהם נפח הקריאות גבוה (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006). חשש זה מוצדק אמנם מבחינה תיאורטית, אך מחלקות שונות יכולות למצוא עבורו פתרונות מעשיים. כך לדוגמה, שירותי הכבאות בטורונטו הקציבו לכל הכבאים שעתיים שינה במהלך המשמרת. כאשר תחנה אחת ישנה, תחנה אחרת נמצאת בכוננות (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006). פתרון זה אינו מתאפשר בכל תחנות הכיבוי, והשפעתו על זמני תגובה אינה ברורה. עם זאת, ייתכן שתחנות יכולות למצוא דרכים יצירתיות להבטיח שהכבאים יוכלו לישון במהלך המשמרת בלי לסכן את בטיחות הציבור.

חשש נוסף הוא שכבאים לא יקבלו מספיק זמן הפסקה בין משמרות 24 שעות כדי להתאושש מן המשמרת, ושיהיו פחות כבאים זמינים בכוננות למקרי חירום. אירועים גדולים דורשים מספר גדול של כבאים לאורך זמן ממושך. בדרך כלל, אירועים גדולים דורשים שחרור והחלפה של עובדים. אך משמרות של 24 שעות עלולות לצמצם את מספר האנשים הזמינים לקריאה חוזרת כתוצאה ממדיניות הדורשת 48 שעות הפסקה אחרי משמרת של 24 שעות. קריאות חוזרות עלולות לגרום לכך שכבאים מסוימים יעבדו יותר מ-24 שעות רצופות (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006; Vancouver Fire and Rescue Services). האתגר של העסקת מספר מספיק של כבאים זמינים לצורך קריאות דחופות מטריד גם לנוכח נטייתם של כבאים שלא להתגורר באזור השיפוט שבו הם עובדים כאשר המחלקה פועלת במודל משמרות של 24 שעות (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006; The Record, 2010).

המתנגדים למודל 24 שעות מעלים גם את נושא האימונים. על פי הניסיון המצטבר באונטריו, נראה שרבים משירותי הכבאות, מלבד זה של טורונטו, דיווחו על קשיים להבטיח שכל הכבאים מקבלים את ההכשרה המתאימה (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006). בטורונטו דווח שהבעיה נמנעה על ידי פיתוח "לוח זמנים לעבודה לכל יום במהלך השנה" (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006: 17). קשה להבין מן הדוח עד כמה הגישה הזו קשה ליישום או מעשית עבור כלל המחלקות ששוקלות לעבור למשמרות של 24 שעות.

בבריטיש קולומביה הועלו חששות הנוגעים להכשרה ולמודל משמרות של 24 שעות הנוגעים לעובדה שתוכניות הכשרה קיימות רבות מתוכננות למשך של שניים או ארבעה ימים ושינוי במבנה התוכנית כדי לאפשר משמרות של 24 שעות עלול לדרוש שינוי במבנה ההכשרה, בניגוד להמלצות המחקריות בנוגע ללמידת מבוגרים (Vancouver Fire and Rescue Services). כך למשל, כתוצאה מימי ההפסקה הנדרשים, ייתכן שיהיה צורך לפצל את ההכשרות ולבצען על פני תקופת זמן ארוכה הרבה יותר.

למידה המתקיימת בפערי זמן גדולים בין שיעורים אינה תומכת בהשגת תוצאות מיטביות. שירותי הכבאות וההצלה של ונקובר הביעו גם חשש שמודל המשמרות של 24 שעות עלול לפגוע ביכולת של כבאים לצאת להשתלמויות חיצוניות או ללימודים לצורך פיתוח אישי או פיתוח קריירה. בסך הכול, נראה כי קיימים מחקרים אמפיריים בודדים בלבד העוסקים באתגרים של שימור הכשרה ברמה גבוהה במודל משמרות של 24 שעות. רבים מהטיעונים שנסקרו לצורך הדו"ח היו תיאורטיים, נקודתיים או מבוססים על הנחה שמודל משמרות של 24 שעות רק יחריף את הקשיים ואת האתגרים הקיימים מבחינת הצורך להבטיח שכל הכבאים יקבלו את ההכשרה הדרושה. החששות שהועלו על ידי המובילים של שירותי הכבאות בבריטיש קולומביה אינם נפסלים על הסף, אך יש לבצע מחקרים אמפיריים ובחינה של מודלים תיאורטיים לפני קבלת החלטה סופית בנוגע להשפעות של מודל משמרות של 24 שעות על סוגיית ההכשרה.

באונטריו, מספר שעות העבודה בשבוע לא השתנה כתוצאה מהמעבר למודל משמרות של 24 שעות. לכן, בבריטיש קולומביה העריכו שהשעות הנוספות יגדלו כתוצאה מהמעבר למודל משמרות של 24 שעות. על פי איגוד מפקדי הכבאים של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006) ומפקד שירותי הכבאות (The Record, 2010),

בקינגסטון דווח על גידול משמעותי בהוצאות על שעות נוספות. שירותי הכבאות וההצלה בוונקובר גם הם חוששים שהמעבר למודל משמרות של 24 שעות יגרור גידול בהוצאות על שעות נוספות. בקיצ'נר, אונטריו, הוחלט על שלוש שנים ניסיון של מודל 24 שעות. הם דיווחו כי בשנה הראשונה אחרי המעבר, עלויות השעות הנוספות גדלו באופן משמעותי. למעשה, ב-40% מהמשמרות, לפחות אחד הכבאים התבקש לעבוד שעות נוספות (The Record, 2012).

שעות נוספות מגדילות הוצאות, אך זה לא השיקול היחיד בנושא. אחד החששות בשעות נוספות במודל משמרות של 24 שעות הוא הסיכון המוגבר לבעיות בריאות ובטיחות בעת עבודה בשעות נוספות, או כבאים שלא זכו לזמן מנוחה מספיק או לזמן התאוששות מספיק אחרי משמרת קודמת ונקראים לתחנה לצורך שעות נוספות. אף כי מספר המחקרים האמפיריים בנושא מוגבל מאוד, נראה כי עלויות של שעות נוספות, לכל הפחות, אינן מצטמצמות במעבר למודל משמרות של 24 שעות. סביר יותר להניח כי שירותי הכבאות צריכים לצפות לגידול בעלויות של שעות נוספות. עם זאת, ייתכן כי עלויות אלו מתקזזות עם היתרונות הנובעים ממודל משמרות של 24 שעות, כגון צמצום היעדרויות או ימי מחלה.

נראה כי אין הסכמה ברורה בספרות המחקרית בנוגע להשפעות של משמרות 24 שעות על היעדרויות. איגוד מפקדי הכבאים של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2006) דיווח שהמעבר למודל משמרות של 24 שעות עלול להוביל לגידול במספר ההיעדרויות כיוון שהוא יאפשר לכבאים לייצר לעצמם חופשות רציפות ארוכות על ידי היעדרות ממשמרת אחת או שתיים. לאחרונה דווח בקיצ'נר כי בשנה הראשונה לאחר המעבר למודל משמרות של 24 שעות לא זוהתה ירידה במספר ההיעדרויות (The Record, 2012). אך הנשיא של איגוד הכבאות בקיצ'נר הצביע על אזורי שיפוט אחרים, כמו בארי למשל, כדוגמה למחלקות כבאות שבהם נצפתה ירידה במספר השעות הנוספות וכן במספר ההיעדרויות בעקבות המעבר (The Record, 2010). אותו מאמר קבע גם כי בקינגסטון, כמו בקיצ'נר, לא נצפתה ירידה במספר ההיעדרויות. באותם אזורים נצפה גם גידול במספר ימי המחלה לאחר המעבר למודל משמרות של 24 שעות. באחד המקרים, מפקד תחנת הכבאות של קינגסטון נדרש לאיים בביטול מודל המשמרות של 24 שעות כדי לצמצם היעדרויות. הוא דיווח שיותר מדי כבאים המשיכו לנצל את 18 ימי המחלה השנתיים שלהם, וכן נעדרו ממשמרות רבות, מה שהוביל לגידול משמעותי בעלויות של שעות נוספות (The Record, 2010).

לקנדה ניסיון מוגבל למדי בכל הנוגע למשמרות של 24 שעות, אך ניתן ללמוד לקחים מהניסיון בארצות הברית ולהיעזר בהם בכל הנוגע לסוגיות תפעוליות שהועלו על ידי מנהלי השירותים. אך הספרות המחקרית העוסקת במודל משמרות של 24 שעות אינה מספקת הנחיות רבות בנוגע לדרכים הטובות ביותר להתמודדות עם סוגיות של שעות נוספות, היעדרויות, איוש כוח אדם והכשרה. הניסיון המוגבל של קנדה במודל זה מצביע על כך שמעבר למודל משמרות של 24 שעות עלול להציב אתגרים מבחינת הכשרה, השכלה ואיוש כוח אדם, היעדרויות ממושכות ושעות נוספות, מבלי להוביל לצמצום משמעותי בעלויות. כמו בסעיף הבטיחות והגהות, יש לבצע ניתוח מעמיק הרבה יותר של תחנות הפיילוט באונטריו ובבריטיש קולומביה לפני שמתקבלת החלטה על מעבר למודל משמרות של 24 שעות.

**מסקנות**

איגוד מפקדי הכבאים של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011) מדווח שמחלקות כיבוי שמשתמשות במודל משמרות של 24 שעות מתקשות להתמודד עם עייפות הצוות בתקופות של נפח קריאות גבוה. כמו כן הן מתקשות לאייש צוותים מתחלפים במצבים של אירועים ארוכי טווח, או כאשר אין מספיק כבאים פעילים כדי להבטיח שאחדים יוכלו לישון בזמן שאחרים בתפקיד. התוצאה היא חוב שינה ועייפות אשר משפיעים על רמות התפקוד של הכבאים. תופעה זו יכולה להוביל להשלכות שליליות בהיבטים פיזיים ומנטליים וכן בהיבט של ביצועים, כולל סיכון מוגבר לבעיות גופניות ונפשיות שונות, תאונות עבודה, סוגיות הנוגעות לבטיחות הציבור ואתגרים בתחום המשפחתי. אמנם כבאים במשמרות ארוכות יותר יכולים לעתים לישון במהלך המשמרת, אך לא תמיד ניתן להבטיח שינה בזמנים קבועים. לאור זאת, איגוד מפקדי הכבאים של אונטריו ואיגוד משאבי האנוש של עיריית אונטריו (Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association, 2011) המליץ לבצע מחקרים נוספים לפני מעבר של מחלקות כיבוי ממודל המשמרות הקיים למודל משמרות של 24 שעות. במיוחד מומלץ לבצע מחקרים על המידה שבה מודל משמרות של 24 שעות מגביר את הסיכון לבעיות בטיחות וגהות בקרב כבאים ובקרב הציבור, על דרכים אפשריות לצמצם את הבעיות בתחומים אלה ועל מודלים אפשריים אחרים שיכולים לסייע בהתמודדות עם אתגרים תפעוליים צפויים.

יש לציין שמחקרים שנערכו בארצות הברית על תחנות שבהן מיושם מודל משמרות של 24 שעות הצביעו על כך שנרשמו מעט מאוד תלונות בקרב כבאים, איגודים המייצגים אותם או בני משפחה בנוגע למשמרות הארוכות (Elliot and Kuehl, 2007). למעשה, כפי שציינו בתחילת המאמר, כבאים רבים בארצות הברית מביעים התנגדות לכל שינוי במודל הקיים של משמרות 24 שעות. עם זאת, מחקרים שנערכו בקרב עובדים בשירותי חירום שעברו ממודל משמרות של 24 שעות למודל משמרות של 12 שעות במשך שלושה ימים, יומיים הפסקה, משמרות של 12 שעות במשך יומיים ולאחר מכן שלושה ימי הפסקה קבעו כי "הם היו פרודוקטיביים יותר והרגישו טוב יותר, עם פחות הפרעות משפחתיות וחברתיות שפוגעות בעבודה" (Elliot and Kuehl, 2007: 55).

המודל של משמרות 24 שעות יכול להעניק לכבאים הזדמנות לבלות יותר ימים רצופים בחיק משפחתם, לעבוד במשרות חלקיות, לבלות פחות זמן בנסיעה לעבודה ולחיות רחוק יותר מתחנת הכיבוי שלהם. כמו כן, מודל המשמרות של 24 שעות יכול גם לספק לכבאים יותר זמן להתאוששות גופנית ונפשית אחרי משמרות, או אחרי מחלות הקשורות לעבודה או שאינן קשורות. עם זאת, יש לאזן את היתרונות הללו אל מול החשש לבטיחות הציבור, אל מול השפעות קצרות וארוכות טווח של המודל הזה על בריאותם ועל בטיחותם של הכבאים, ואל מול העלויות הצפויות באזורי השיפוט השונים. בקנדה אין אזורים רבים שבהם נצבר ניסיון משמעותי בעבודה במודל משמרות כזה, ומחקרים מעטים עסקו בהשפעות של מודל המשמרות על כבאים בארצות הברית. לאור זאת, יש צורך בראיות רבות הרבה יותר בקרב כבאים קנדיים כדי לקבוע אם מודל משמרות של 24 שעות הוא חיובי או הרסני לשירותי הכבאות ולציבור שאותו הם משרתים. לאור זאת, ולאור הרמה הנוכחית של ידע וניסיון בקרב שירותי הכבאות הקנדיים, קשה לעודד או לתמוך בשינוי המודל הקיים בבריטיש קולומביה ומעבר למודל משמרות של 24 שעות בקרב כבאים.

**רשימת מקורות**

Barger, L.K, Cade, B.E., Ayas, N.T., Cronin, J.W., Rosner, B., Speizer, F.E., & Czeisler, C.A. (2005). “Extended Work Shifts and the Risk of Motor Vehicle Crashes among Interns.” The New England Journal of Medicine. Vol. 353, No. 2, 125-134.

Curran, F. (2006). “Sleep Deficit: The Performance Killer. A Conversation with Harvard Medical School Professor Charles A. Czeisler.” Harvard Business Review. Vol. 84, No. 10, 53-59.

D.C. Firefighters Protest Chief’s Proposed Shift Change. (2011). Available at [http://license.icopyright.net/user/viewFreeUse.act?fuid=MTU0NDY3NDc%3D.](http://license.icopyright.net/user/viewFreeUse.act?fuid=MTU0NDY3NDc%3D)

Elliot, D.L. and Kuehl, K.S. (2007). Effects of Sleep Deprivation on Fire Fighters and EMS Responders: Final Report. Report for the International Fire Chiefs Association.

Frazier, G. (1999). “Alternative Work Schedules - Is This the Answer to Increase Efficiency, Safety, and Productivity.” Executive Fire Officer, Applied Research Project. Emmitsburg, MD: National Fire Academy.

Gregg, T.M. (2009). Fire Department Work Schedules in Lancaster PA: Is it Time for a Change. Report for the Lancaster Bureau of Fire, Lancaster, PA.

Landrian, C.P., Rothschild, J.M., Cronin, J.W., Kaushal, R., Burdick, E., Katz, J.T., Lilly, C.M., Stone, P.H., Lockley, S.W., Bates, D.W., & Czeisler, C.A. (2004). “Effect of Reducing Intern’s Work Hours on Serious Medical Errors in Intensive Care Units.” The New England Jounal of Medicine. Vol. 351, No. 18, 1838-1848.

Lockley, S.W., Cronin, J.W., Evans, E.E., Cade, B.E., Lee, C.J., Landrigan, C.P., Rothschild, J.M., Katz, J.T., Lilly, C.M., Stone, P.H., Aeschbach, D., & Czeisler, C.A. (2004). “Effect of Reducing Interns’ Weekly Work Hours on Sleep and Attentional Failures.” The New England Journal of Medicine. Vol. 351, No. 18, 1838-1848.

Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association. (2006). Discussion Paper: 24-Hour Shifts in Fire Departments. Ontario Municipal Human Resources Association.

Ontario Association of Fire Chiefs and Ontario Municipal Human Resources Association. (2011). Discussion Paper: The Health and Safety Impacts of 24-Hour Shifts in Fire Departments. Ontario

Municipal Human Resources Association.

Saunders, R. (2010). “Shift Work and Health.” Institute for Work and Health. [http://www.iwh.on.ca/briefings/shift-work-and-health.](http://www.iwh.on.ca/briefings/shift-work-and-health)

The Record. (2010). “Firefighters’ 24-hour Shift Could Increase Costs, Absenteeism, Report Shows.” <http://news.therecord.com/article/656637>

The Record. (2012). “Overtime, 24-Hour Shifts an Issue in Kitchener Firefighters’ Contract Negotiations.”<http://www.therecord.com/news/local/article/660812>