

האוניברסיטה העברית
בית הספר לבריאות הציבור ורפואה קהילתית

דלקת ריאות הקשורה למונשם בהדסה סיבוך הניתן למניעה?

Ventilator Associated Pneumonia at Hadassah a Preventable Complication?

מונש ע"י:

אינה אפלבאום,
תואר שני- מוסמך באפידמיולוגיה קלינית

מנחים:

פרופ' מאיר ברזיס,
המרכז לאיכות ובטיחות קלינית הדסה והאוניברסיטה העברית

פרופ' קולין בלוק,
מנהל היחידה למיקרוביולוגיה קלינית, המחלקה למיקרוביולוגיה קלינית ומחלות זיהומיות,
המרכז הרפואי של הדסה והאוניברסיטה העברית

ד"ר פיליפ לוין,
רופא אחראי מרפאת הרדמה טרום ניתוחית, המרכז הרפואי של הדסה

ד"ר שמואל בננסון,
המחלקה למיקרוביולוגיה קלינית ומחלות זיהומיות, אחראי צוות מניעת זיהומים, המרכז הרפואי של
הדסה

תוכן עניינים

עמוד	פרק
3	1. מבוא
3	1.1 הקדמה
3	1.2 סקירת ספרות
6	1.3 יעד ומטרות
7	2. שיטות
7	2.1 אוכלוסיית מחקר וגודל מדגם
7	2.2 תבנית מחקר
8	2.3 שיטות איסוף נתונים
9	2.4 שיטות עיבוד הנתונים והשיטות הסטטיסטיות
10	2.5 הגדרות תפעוליות
11	3. תוצאות
12	3.1 השוואה סקר ראשון לעומת סקר שני- ברמת התצפיות.
13	3.2 השוואת סקר ראשון לעומת סקר שני- תצפיות ביחידות טיפול נמרץ
15	3.3 השוואת סקר ראשון לעומת סקר שני- תצפיות במחלקות פנימיות.
17	4. דיון
20	5. מגבלות
21	6. סיכום
21	6.1 תקציר העבודה
22	Abstract 6.2
23	7. ביבליוגרפיה
26	8. נספחים
26	נספח א' גיליון איסוף נתונים- מאפייני המטופל רשימת בקרה ליישום מרכיבי ventilator bundle
27	נספח ב' גיליון איסוף נתונים- מאפייני המחלקה
28	נספח ג' פרק הטבלאות

1. מבוא

1.1. הקדמה

Ventilator-associated pneumonia (VAP) הוא סיבוך שכיח בקרב חולים מורכבים הגורם ל-25-50% תמותה. כמו כן, VAP מעלה עלות אשפוז המטופל ב-\$40,000. הורדת שיעור VAP, ישפר איכות הטיפול תוך שמירה על בטיחות המטופל והורדת עלויות הטיפול.¹⁰

מחקר זה נערך כחלק של יוזמה משותפת עם רשת בתי חולים בארה"ב, בשיתוף עם ארגון American Healthcare-Associated Infection Reduction Network (AAIIC) Arab Israeli International Collaboration, במסגרת Reduction Network, במטרה לקדם את נושא מניעת דלקת ריאות הקשורה למנשם. פירוט התוכנית ניתן לראות באתר www.aaiic.org.

1.2. סקירת ספרות

בארה"ב VAP הוא הזיהום השני בשכיחותו מכל הזיהומים הנרכשים בבית חולים (Nosocomial Infections). מכל הזיהומים בטיפול נמרץ הוערך כי VAP מהווה 27-47%.¹³

אבחון VAP - חוקרים רבים הציעו קריטריונים שונים לאבחון VAP, אך דיוקם של השיטות הנ"ל שנוי במחלוקת, עקב העובדה כי אין שיטה אחת המקובלת על כולם שתהווה אמת מידה מהימנה (Gold Standard) לאבחון VAP.²¹

השפעות של VAP - רבות על המטופלים ומערכת הבריאות: שיעורי תמותה מהמחלה הינם 25-50%. כמו כן, המחלה מאריכה שהייה ביחידה לטיפול נמרץ (1.6-4.3 ימים), מאריכה משך הנשמה ומאריכה את משך האשפוז בביה"ח (4-9 ימים). לפי מחקרים שבוצעו בארה"ב, כל מקרה של VAP מעלה ב-\$40,000 את עלות האשפוז של המטופל.^{10,27}

הנחיות למניעה של VAP

(CDC) Centers for Disease Control פרסם לראשונה הנחיות למניעת Nosocomial Pneumonia בשנת 1981. רוב הדגשים היו בנושאים הבאים: ניקוי, חיטוי ועיקור של ציוד הנשמה. לאחרונה VAP נכללה בתוכנית מניעה המוכרת בשם "5 Million Lives Campaign" של Institute for Healthcare Improvement (IHI). תוכנית מניעה זו היא המשך תוכנית הידועה בשמה "100,000 Lives Campaign", אשר מטרתה היא ליישם טיפולים שונים המבוססים על ראיות מחקריות לצורך מניעת סיבוכי טיפול ושיפור איכות הטיפול.^{15,18,26}

בארה"ב בביה"ח Mercy, מסצ'וסטס, הודגמה ירידה של 89.7% בהארעות VAP, בעקבות העברת תוכנית לשיפור איכות הטיפול במהלך שלוש שנים. מחקרים פרוספקטיביים מראים כי תוכנית חינוכית יכולה לעודד יישום מכלול פעולות המבוסס על ראיות מחקריות, ventilator bundle, ובכך להוריד שיעור VAP.¹⁴

1 הרמת ראש מיטת המטופל מעל לזווית של 30 מעלות, אלא אם כן קיימות התוויות נגד רפואיות לכך. פעולה זו, מצמצמת שיעור אספירציות פוטנציאליות ומשפרת אוורור בריאות של המטופל. עם זאת, שיעור ההיענות אינו גבוה. אחד החסרונות הפוטנציאליים של התנוחה היא הגברת כוח הגזירה, כוחות מנוגדים הפועלים בשעה שהחולה מחליק לכיוון רגלי המיטה וכתוצאה כלי הדם מתעקלים, נחסמים ונגרמת הפוקסיה, אשר מעלה סיכון לפיתוח פצעי לחץ ולהחמרת פצעי לחץ קיימים.^{3,11,23,26}

2 ביצוע טיפול פה למטופל.

פלורה של הפה משתנה במהלך 48 שעות ראשונות לאחר ביצוע הנשמה. פלק הנמצא על החניכיים והשיניים יכול להפוך במהירות לקרקע מזין לפתוגנים אירוביים. פתוגנים אלה קשורים להופעת VAP.^{10,13}

בסקירה שיטתית של Gastmeier & Geffers (2007), נמצא כי ביצוע חיטוי פה יכול לשמש כפעולה עיקרית למניעת היארעות VAP.^{5,12} שימוש בכלורהקסידין מפחית התרבות חיידקים בחלל הפה. פעולה זו הינה בטוחה, ללא תופעות לוואי ולא גורמת סבל רב למטופל.²⁰

3 שמירה על צנרת הנשמה נקייה מלכלוך הנראה לעין.

כבר בשנות 1960, התפרסמו מחקרים המראים קשר בין ציוד נשימתי לבין דלקת ריאות נרכשת בביה"ח.²² במחקר שבוצע בשנת 1982, נמצא שיעור VAP גבוה יותר בקרב מטופלים להם הוחלפה צנרת הנשמה כל 24 שעות לעומת כל 48 שעות. Craven וחבריו העריכו כי ביה"ח בבוסטון, ארה"ב, יכול לחסוך כ-\$300,000 (בשנת 1982) אם יאמץ מדיניות החלפת צנרת הנשמה רק כאשר נצפה לכלוך בה. מחקר אחר הראה כי לא נמצא עלייה בשיעור VAP במקרים בהם החלפת צנרת הנשמה מתבצעת אחת לשבעה ימים.^{7,8}

4 שמירה על היגיינת הידיים.

CDC מגדיר אחת מההנחיות העיקריות למניעת העברת זיהומים היא שטיפת ידיים במים וסבון רגיל/אנטיספטי או חיטוי ידיים בתמיסה על בסיס אלכוהול לפני ואחרי מגע עם המטופל וסביבתו. כמו כן, יש ללבוש כפפות ולהחליפן בין חולה לחולה בעת מגע עם נוזלי הגוף.⁸

5 צמצום מתן של תרופות הרגעה, תוך הערכה יומית לגמילה מהנשמה.

הימנעות ממתן טיפול מתמשך להרגעה. ערנות המטופל עוזרת לצוות הטיפולי לזהות נשימות ספונטאניות ולהעריך מוכנות של המטופל לגמילה מהנשמה. מתן טיפול להרגעה גורם לסיבוכים, כגון: הארכת ימי הנשמה, הארכת ימי אשפוז ביחידה לטיפול נמרץ ועלייה בשיעור תמותה.^{3,26}

השיטות נגישות, זמינות, זולות ומוכרות לכל אנשי הצוות המטפל סיעודי ורפואי. הקפדה יומיומית על ביצוע שיטות ההתערבות הנ"ל יכולה להוריד משמעותית את שיעורי ה-VAP.^{2,16}

חוסר היענות של הצוות המטפל ליישם הנחיות למניעת VAP - מפורטת בספרות. בקרב הרופאים, הסיבות העיקריות לחוסר היענות היו: אי הסכמה של הרופא עם מסקנות אשר מתפרסמות במחקרים קליניים (35%), מחסור במקורות בספרות (31%) ועלויות גבוהות (17%). בקרב האחיות, רוב הסיבות הן מחסור במקורות בספרות (37%), עומס עבודה (22%), אי נוחות המטופל (8%), היארעות של תופעות לוואי פוטנציאליות (6%) וחוסר זמן לשטיפת ידיים.^{17,25} לפי הספרות נמצא כי היענות לשטיפת ידיים בקרב רופאים נמוכה מזו של האחיות, 25% לעומת 40%, בהתאמה. שמירה על היגיינת ידיים בעזרת שימוש

בחומר מחטא על בסיס אלכוהול מעלה שיעור היענות הצוות, מ-48% עד ל-66%, ומוריד שיעור זיהומים נוזוקומיאליים, מ-17% ל-9.9%.⁸

“Never Event” – נושא נוסף שעלה לכותרות רק בשנת 2001 על ידי K. Kizer. בארה”ב, ארגון National Quality Forum (NQF), מגדיר את המושג “Never Event”, כתופעה חמורה, לרוב ניתנת למניעה במידה ונעשו פעולות מניעה מקובלות ואינה אמורה להתרחש כלל. בארה”ב ישנה רשימה של 28 מאורעות אשר בלתי מוצדקים בתחום הטיפול הבריאותי, המאורעות מחולקים לשש קבוצות: 1. ניתוחי, 2. מוצר רפואי ומכשור, 3. בטיחות החולה, 4. ניהול הטיפול הרפואי, 5. סביבתי, 6. פלילי. דוגמה לאירועים: נפילות של חולים, טעויות במתן תרופות, VAP והופעת פצעי לחץ.^{19,24}

עקב העובדה כי אירועי “Never Event” מאוד חמורים עד לקטלניים וניתנים למניעה, משרד הבריאות בארה”ב החליט למזער את האירועים האלה עד למינימום. משנת 2007, הוחלט כי בתי חולים לא יקבלו תשלום עבור טיפול בתופעה שהיה ניתן למנוע והתפתחה עקב טעות. לפי הספרות, נמצא כי עלות הטיפול בטעויות רפואיות המתרחשות בחולים מאושפזים מגיע ל-1.5 מיליון דולר בשנה וטעויות אלה גורמות ל-2500 אירועי מוות נוספים לשנה.²⁴

הרציונל

הרבה רשויות הציעו VAP כמדד לאיכות הטיפול אשר הכרחי לדיווח. זאת עקב שכחותו הגבוה, תחלואה, תמותה רבה ועלות הטיפול הגבוהה.^{17,21} כיום אחד היעדים העיקריים של מנהלי בתי חולים הוא שיפור איכות הטיפול והורדת עלויות הטיפול.¹ צמצום בשיעורי VAP צפוי להוזיל עלויות טיפול בנוסף לשיפור תוצאי בריאות בקרב מטופלים. כמו כן, הורדת תמותה ושיפור שביעות הרצון של מטופלים, משפחותיהם ושל אנשי צוות הסיעודי והרפואי.

כיום בעידן של משבר כלכלי ומחסור באמצעים, הדרך יעילה ביותר להורדת שיעור זיהומים הנרכשים בביה”ח, היא על ידי התמקדות בחינוך והכשרת צוות המטפל בחולים מונשמים.

מחקר זה שואף להוסיף מידע לגבי יישום פעולות מניעה המבוססות על ראיות מחקריות, כגון: ventilator bundle, בביה”ח אוניברסיטאי “הדסה עין-כרם”, בירושלים. ריבוי מחקרים ואיסוף נתונים בתחום של זיהומים נוזוקומיאליים יוסיף מידע חיוני על מנת להכליל מדיניות דומה לזו שבארה”ב גם בישראל לגבי מניעת “Never Event”, ובכך יתרום למניעת בזבז הון עתק שניתן להשקיע בפיתוח תחומים אחרים.

1.3. יעד ורשימת המטרות הכלליות והספציפיות.

יעד המחקר

הורדת שיעור דלקת ריאות הקשורה למנשם בביה"ח הדסה עין-כרם.

מטרה כללית

לאמוד אחוז יישום הנחיות של ventilator bundle, בקרב מטופלים מונשמים, מעל גיל 18, במחלקות ביה"ח הדסה עין כרם; במחלקות פנימיות, נוירולוגיה, נוירוכירורגיה, טיפולי נמרץ, לפני ואחרי התערבות מנהלתית.

מטרות ספציפיות

לאמוד אחוז יישום הנחיות של ventilator bundle, בקרב מטופלים מונשמים מעל גיל 18, לפי:

א. לפני התערבות לעומת לאחר התערבות.

ב. יחידות טיפול נמרץ לעומת מחלקות פנימיות.

השערות מחקר

1. אחוז יישום הנחיות לפי ventilator bundle, בקרב מטופלים מונשמים מעל גיל 18, בכל המחלקות

הנבדקות בביה"ח הדסה עין כרם, יהיה גבוה יותר לאחר ביצוע ההתערבות.

2. אחוז יישום הנחיות לפי ventilator bundle, בקרב מטופלים מונשמים מעל גיל 18, שונה ביחידות

טיפול נמרץ לעומת מחלקות פנימיות בביה"ח בהדסה עין כרם.

2. פרק השיטות

2.1. תבנית המחקר

מחקר תצפיתי תיאורי ואנליטי, הבדק שיעור יישום הנחיות לפי ventilator bundle לפני ואחרי התערבות ומשווה בין יחידות טיפול נמרץ/מחלקות פנימיות.

2.2. אוכלוסיית מחקר וגודל מדגם

נחקרים

מטרת המחקר היא להסיק מסקנות על תפקודו של הצוות המטפל במטופלים מונשמים מעל גיל 18. מושא המחקר היה צוות המטפל בחולים מונשמים. האוכלוסייה הנחקרת של צוות המטפל, הייתה כל החולים שהונשמו בלחץ חיובי בעזרת טובוס או טרכיאוסטומי, במשך כל שעות היום, מעל גיל 18, המאושפזים במחלקות פנימיות, נוירולוגיה, נוירוכירורגיה, טיפולי נמרץ בביה"ח הדסה עין-כרם, ירושלים, במהלך תקופת המעקב. לא נכללו חולים שהונשמו רק סביב החייאה ולא הונשמו באופן קבוע אח"כ.

שיטת הדגימה

המחקר כולל את כלל האוכלוסייה המתאימה בביה"ח הדסה עין כרם, איתור חולים מונשמים נעשה בעזרת דיווח סיעודי יומי מרוכז וממוחשב של הנהלת ביה"ח.

גודל מדגם

גודל מדגם נקבע על סמך מעקב פרוספקטיבי, בשיתוף עם IHI, שנערך בלוס-אנג'לס, ארה"ב במשך שלושה חודשים (2008) נעשה סקר להערכת יעילות יישום רשימת תיוג על שיפור היענות צוות המטפל בטיפול נמרץ לביצוע ventilator bundle. ממצאי המחקר הדגימו כי שיעור היענות לביצוע פעולות מניעה של VAP עלה בתחומים הבאים: הרמת ראש המיטה (84.5% לעומת 35.2%), צמצום מתן תרופות הרגעה (86% לעומת 78%).⁹

חישוב גודל מדגם - מטרת המחקר הייתה לעלות שיעור יישום פעולות מניעה של VAP ב- 20%. מתוך

מטרה זו חושב גודל מדגם של 134 ימי הנשמה, (בעוצמה של $90\% > \alpha > 0.05$).

תקופת הסקר הראשון הוגדרה כחודשיים בתקופת החורף, חודשים פברואר-מרץ, עקב צפי לשיעור גבוה של חולים מונשמים כתוצאה מעלייה בתחלואה. בעת איסוף נתונים ראשוני הוחלט על גודל מדגם גדול יותר, 1657 ימי הנשמה, זאת עקב סיבות הבאות: (1) יצירת בסיס מידע רחב בתיאור מצב הקיים במטרה להימנע מטעויות של מדגם קטן, תוך התחשבות בעובדה כי עד כה לא היו נתונים בביה"ח הדסה בנושא המדובר, (2) לאפשר קבלת תמונה רחבה יותר על שמונה מחלקות שונות אשר השתתפו במחקר. כמו כן, איסוף נתונים שניוני, נעשה על מדגם גדול יותר ממה שחושב, 559 ימי הנשמה, על מנת לבדוק יעילות ההתערבות לאחר מצע מוצק של נתונים אשר נאספו בסקר הראשון.

יש לציין כי הסקר הראשון נערך בחודשים פברואר-מרץ, שנת 2009, לעומת סקר השני אשר נערך במהלך חודש פברואר בשנת 2010. בהשוואה שערכנו לגבי הנתונים, איסוף נתונים ראשוני במהלך חודשיים

(פברואר- מרץ, 2009) לעומת חודש אחד (פברואר, 2009) לא מצאנו הבדלים משמעותיים בשיעור יישום הנחיות למניעת VAP בקרב הצוות המטפל.

2.3. שיטות איסוף נתונים

במחקר זה נבדק אחוז יישום הנחיות למניעת VAP, איסוף הנתונים התפרס על שתי תקופות:
א. שלב ראשון של תקופת מעקב התבצע על פני חודשיים (פברואר- מרץ, בשנת 2009). נעשו תצפיות שלוש פעמים בשבוע על כל המטופלים המונשמים במחלקות אשר השתתפו בסקר. נאספו נתונים של מאפייני המטופל ויישום הנחיות לפי ventilator bundle, ומאפייני מחלקה.
ב. שלב שני של תקופת המעקב התבצע על פני חודש (פברואר, שנת 2010), במתכונת זהה של איסוף נתונים בשלב הראשון.

הנתונים תועדו ורוכזו ל- "גיליון איסוף נתונים- מאפייני המטופל", נספח א', אשר מולא על ידי הסוקרת על סמך התיק הרפואי של המטופל. כמו כן, נספח 1, מתאר רשימת תיוג לאיסוף נתונים לגבי יישום הנחיות לפי ventilator bundle, על סמך תצפיות על חולים מונשמים. מידע לגבי המחלקה נאסף בעזרת נספח ב', "גיליון אסוף נתונים- מאפייני המחלקה", בו תועדו שמונה מאפייני המחלקה בעקבות ראיון עם האחיות האחראית של המחלקה.

לאחר סיום סקר ראשוני, במהלך שנת 2009 התנהל בביה"ח הדסה ע"כ פרויקט לשיפור מניעת זיהומים. ההתערבות כללה היבטים חינוכיים, ביצוע הדרכות לצוות המטפל, פריסת כרזות, תגים אישיים ושומרי מסך. עודכנו נהלים והנחיות, פותחה לומדה בנושא מניעת זיהומים.

שיעור VAP

במקביל למחקר זה, בפרויקט נוסף שנערך בהדסה ע"כ בתקופות דומות, נבדק שיעור VAP באותן מחלקות.

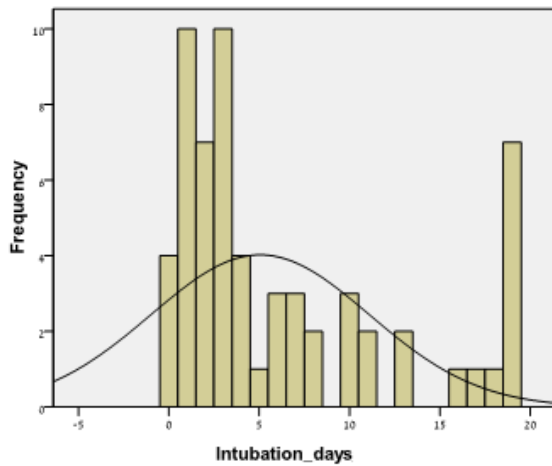
2.4. שיטות עיבוד הנתונים והשיטות הסטטיסטיות

המחקר התבסס על איסוף נתונים בשמונה מחלקות שונות. ניתן לחלק את המחלקות לשתי קבוצות עיקריות על סמך מאפיינים דומים: *קבוצה ראשונה* - מחלקות טיפולי נמרץ (טיפול נמרץ א', טיפול נמרץ ב', טיפול נמרץ פנימי וטיפול נמרץ נוירוכירורגיה); *קבוצה שנייה* - מחלקות פנימיות (פנימית א', פנימית ב', פנימית ג', נוירולוגיה).

פירוט המשתנים התלויים אשר נמדדו מוצג בסעיף 2.5, בטבלה 1. משתנים הנמדדים בסולם קטגוריאלי, עליהם נעשה ניתוח סטטיסטי הם: הרמת ראש מיטת המטופל, תיעוד ביצוע טיפול פה, שמירה על ניקיון צנרת הנשמה ושיטת ידיים. הניתוחים הסטטיסטיים כוללים התפלגות הממצאים באחוזים.

משתנה מספר ימי הנשמה, הנמדד בסולם כמותי, נותח בעזרת מדד נטייה מרכזית- ממוצע. מדדי פיזור- סטיית תקן. בגרף 1 מוצגת התפלגות ימי הנשמה בסקר הראשון, בגרף 2 מוצגים הנתונים לגבי סקר השני.

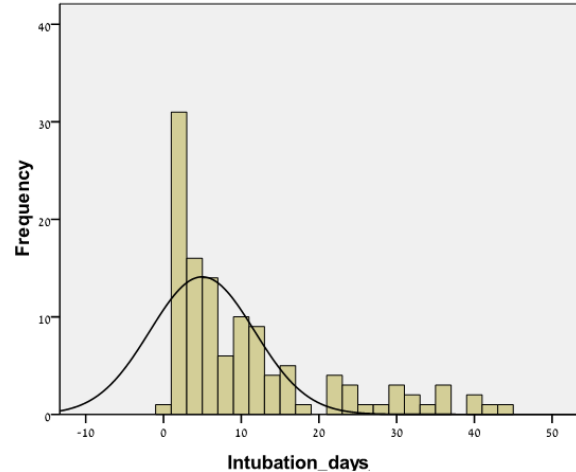
גרף 2. התפלגות מספר ימי הנשמה בסקר השני



Statistics survey 2

Mean	6.43
Median	3.00
Std. Deviation	6.268

גרף 1. התפלגות מספר ימי הנשמה בסקר הראשון



Statistics survey 1

Mean	10.35
Median	6.00
Std. Deviation	10.771

על מנת לחשב קשר בין המשתנים הבלתי תלויים למשתנה התוצא, בקשר גס, ללא נטרול משתנים מתערבים, השתמשנו במתאם χ^2 במשתנים קטגוריאליים ובמבחן t/ מבחן ANOVA למשתנים כמותיים.

2.5. הגדרות תפעוליות

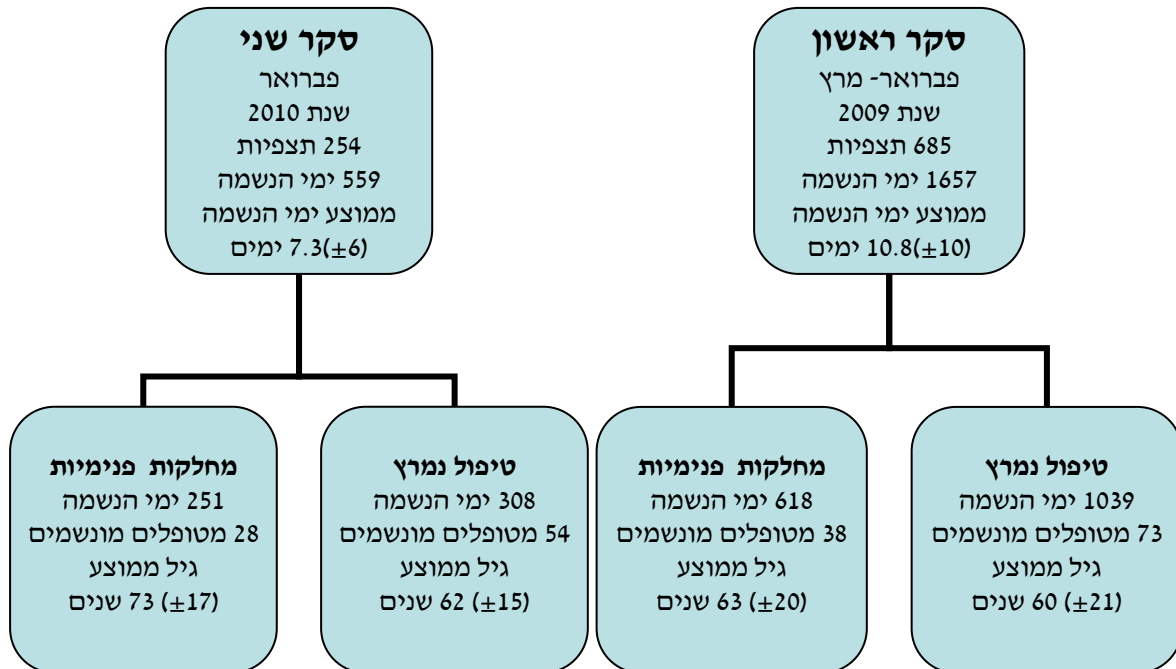
פירוט הגדרות תפעוליות של משתנים תלויים מוצגות בטבלה מספר 1.

טבלה 1. פירוט הגדרות תפעוליות של משתנים תלויים

מקור מידע	סולם מדידה	הגדרה	משתנה
תצפית ביום עבודה רגיל	משתנה דיכוטומי כן/ לא.	הרמת ראש המיטה בזווית מעל ל- 30 מעלות, יימדד בעזרת מד זווית פעם אחת ביום, לא בזמן טיפול במטופל.	זווית ראש מיטת המטופל
גיליון המטופל ביום המעקב	משתנה דיכוטומי כן/ לא.	תיעוד ברשומות המטופל לגבי ביצוע טיפול פה בתמיסת כלורהקסידין פעם במשמרת.	טיפול פה
תצפית על כל מטופל פעם אחת ביום המעקב	משתנה דיכוטומי כן/ לא.	צנרת ההנשמה נקייה מהפרשות ולכלוך הנראה לעין	ציוד נשימתי- צנרת ההנשמה
תצפית על סביבת המטופל 15 דקות לפחות ביום המעקב	משתנה דיכוטומי כן/ לא.	שטיפת ידיים במים וסבון או בתמיסה על בסיס אלכוהול לפני ואחרי נגיעה במכשיר הנשמה, במטופל וחפציו, ע"י צוות סיעודי וצוות טכנאי הנשמה.	שטיפת ידיים

3. פרק התוצאות

הצגת נתונים כלליים - ברמת התצפיות



המעקב בשני הסקרים נעשה על מטופלים שונים. סה"כ השתתפו בסקר 180 חולים בשני הסקרים, 13 מטופלים במהלך הסקר התאשפזו גם בטיפול נמרץ וגם במחלקות פנימיות, לפי מצבם הבריאותי. נתון זה לא קיבל התייחסות בניתוח הממצאים. לפי בדיקת הנתונים, נמצא כי בממוצע כל המטופלים נחשפו לטיפול ברמת איכות דומה. לא היו מטופלים אשר נחשפו רק לטיפול הכלל את כל ההנחיות למניעת VAP, כמו כן, לא היו מטופלים אשר לא נחשפו כלל להנחיות הנ"ל.

בסקר הראשון נמצאה קשר מובהק בין סוג המחלקה לבין ממוצע מספר ימי הנשמה. לדוגמא: ממוצע מספר ימי הנשמה בקרב חולים ביחידות טיפול נמרץ היה $22(\pm 0.6)$ ימים לעומת $17(\pm 0.8)$ ימי הנשמה במחלקות פנימיות ($p < 0.01$). טבלה מס' 1 בנספח ג'.

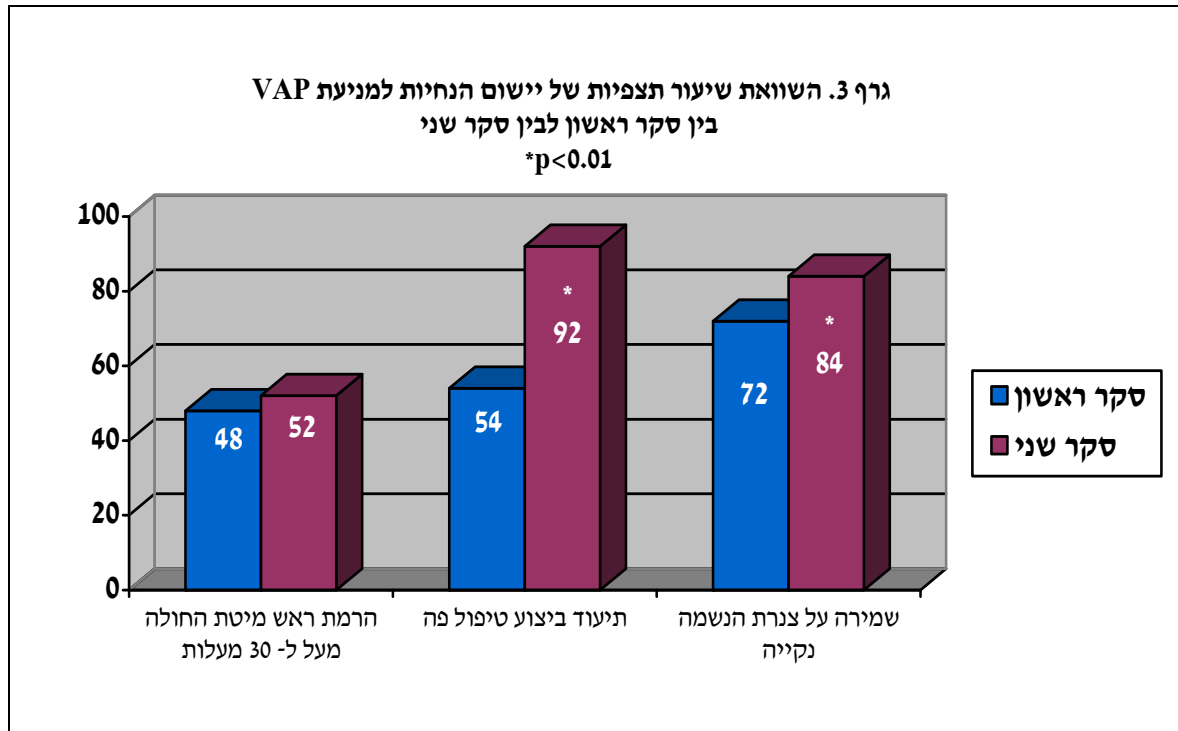
התפלגות לפי גיל ומין

התפלגות התצפיות בשני הסקרים לפי מין: נשים 51% וגברים 49%.

- בסקר הראשון נמצאה קשר מובהק בין מין המטופלים לבין מספר ימי הנשמה. לדוגמא: ממוצע מספר ימי הנשמה בקרב נשים היה 22 ימים לעומת 19 ימי הנשמה בקרב גברים ($p < 0.01$). טבלה מס' 2 בנספח ג'.
- בסקר השני לא נצפה הבדל בין ממוצע ימי הנשמה בין נשים לגברים.
- בסקר השני נמצאה קשר מובהק בין קבוצת גיל לבין מספר ימי הנשמה. לדוגמא: ממוצע מספר ימי הנשמה בקרב חולים בני 79 ומעלה היה 9 ימים לעומת 14 ימי הנשמה בקרב חולים מתחת לגיל 79 ($p < 0.01$). טבלה מס' 3 בנספח ג'.

3.1. השוואת הסקר ראשון לעומת הסקר שני- ברמת תצפיות

i. יישום הנחיות למניעת VAP- בגרף 3 מוצגים נתונים לגבי השוואת שיעור תצפיות של יישום הנחיות למניעת VAP בין סקר ראשון לבין סקר שני. פירוט הנתונים ניתן לראות בטבלה 4 בנספח ג'.



במהלך איסוף נתונים ראשוני המשתנה "זווית ראש מיטת המטופל" נמדד כמשתנה דיכוטומי. בסקר השני מצאנו לנכון למדוד זווית הרמת ראש המיטה כמשתנה רציף, במטרה לראות בצורה מדויקת התפלגות המשתנה. נמצא כי זווית הממוצעת של כלל התצפיות במחלקות פנימיות הייתה 32 מעלות, לעומת 29 מעלות ביחידות טיפול נמרץ.

בסקר השני, מצאנו כי רק ל-15% מהתצפיות על המטופלים הייתה התווית נגד להרמת ראש המיטה כתוצאה מאי יציבות המודינמית של המטופל. תוך התייחסות לנתון זה, זווית ממוצעת של הרמת ראש במחלקות פנימיות הייתה 33 מעלות, זהה לזווית בטיפול נמרץ.

ii. שמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות סיעודי

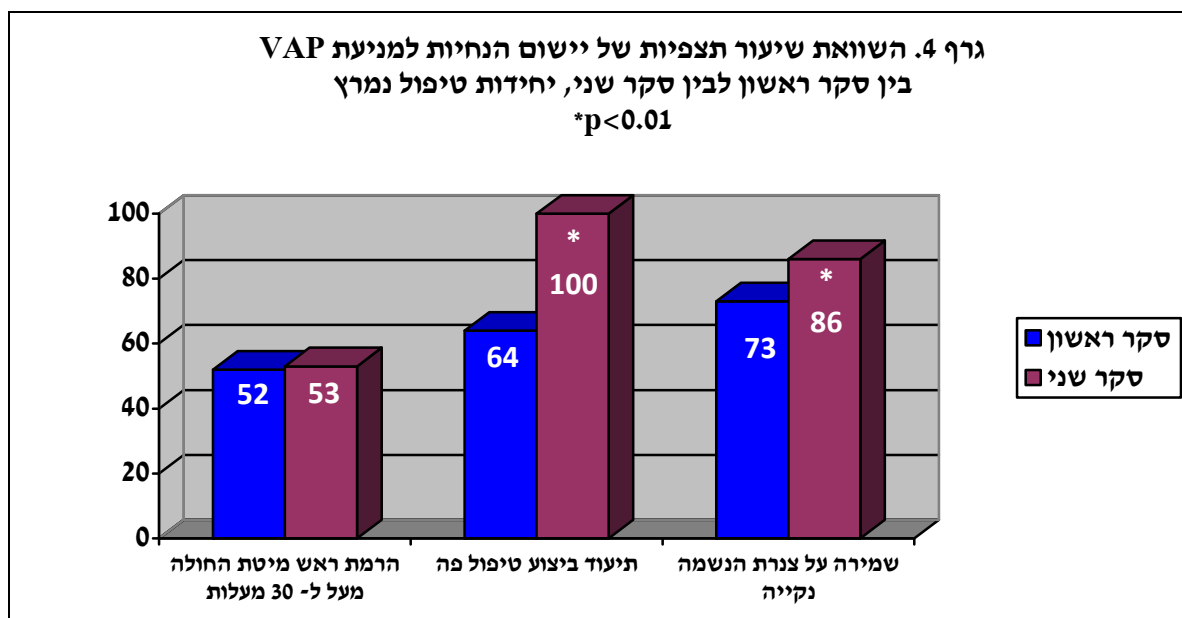
- נמצא הבדל מובהק ביישום הנחיות: לבישת כפפות, שטיפת ידיים לפני או אחרי מגע עם המטופל בקרב צוות סיעודי בין סקר ראשון לעומת סקר שני ($p<0.01$). פירוט הנתונים ניתן לראות בטבלה 4 בנספח ג'.
- נמצא הבדל מובהק ביישום הנחייה לשטיפת ידיים לפני וגם אחרי מגע עם המטופל בקרב צוות סיעודי בין סקר ראשון לעומת סקר שני ($p<0.01$). לדוגמא: בסקר הראשון צוות סיעודי שטפו ידיים לפני וגם אחרי מגע עם המטופל ב-16% מהתצפיות על המטופל לעומת 50% בסקר השני. בטבלה 4 בנספח ג'.

iii. שמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות טכנאי הנשמה

- נמצא הבדל מובהק ביישום הנחיות לבישת כפפות, שטיפת ידיים לפני או אחרי מגע עם המטופל בקרב צוות טכנאי הנשמה בין סקר ראשון לעומת סקר שני ($p < 0.01$). פירוט הנתונים ניתן לראות בטבלה 4 בנספח ג'.
- נמצא הבדל מובהק ביישום הנחייה לשטיפת ידיים לפני וגם אחרי מגע עם המטופל בקרב צוות טכנאי הנשמה בין סקר ראשון לעומת סקר שני. ($p < 0.01$). לדוגמא: בסקר הראשון צוות טכנאי הנשמה שטפו ידיים לפני וגם אחרי מגע עם המטופל ב-6% מהתצפיות על המטופל לעומת 23% בסקר השני. בטבלה 4 בנספח ג'.

3.2. השוואת הסקר ראשון לעומת הסקר שני- תצפיות ביחידות טיפול נמרץ

- i. יישום הנחיות למניעת VAP- בגרף 4 מוצגים נתונים לגבי השוואת שיעור תצפיות של יישום הנחיות למניעת VAP ביחידות טיפול נמרץ, בין סקר ראשון לבין סקר שני. בטבלה 5 בנספח ג'.



- יישום הנחייה להרמת ראש מיטת החולה מעל ל- 30 מעלות נבדקה לכל המטופלים. בגרף A ניתן לראות כי בסקר השני ב- 53% מהתצפיות הרימו ראש מיטת החולים אשר היו ללא התוויות נגד לביצוע הנחייה זו. עם זאת, ללא התחשבות בהתוויות נגד להרמת ראש, נמצא בסקר ראשון יותר תצפיות על המטופל, בהן ראש מיטת המיטה היה מורם, ($p = 0.0271$). לדוגמא: בסקר הראשון ב- 52% מהתצפיות, ראש המיטה היה מורם לעומת 43% בסקר השני. טבלה מס' 14 בנספח ג'. פירוט משתנים נוספים ניתן לראות בטבלה 5 בנספח ג'.

ii. שמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות סיעודי

- בטיפול נמרץ, נמצא הבדל מובהק ביישום הנחיות לבישת כפפות, שטיפת ידיים לפני או אחרי מגע עם המטופל בקרב צוות סיעודי בין סקר ראשון לעומת סקר שני. ($p < 0.01$). פירוט הנתונים ניתן לראות בטבלה 5 בנספח ג'.
- בטיפול נמרץ, נמצא הבדל מובהק ביישום הנחייה לשטיפת ידיים לפני וגם אחרי מגע עם המטופל בקרב צוות סיעודי בין סקר ראשון לעומת סקר שני. ($p < 0.01$). לדוגמא: בסקר הראשון צוות סיעודי שטפו ידיים לפני וגם אחרי מגע עם המטופל ב-18% מהתצפיות על המטופל לעומת 74% בסקר השני. בטבלה 5 בנספח ג'.

iii. שמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות טכנאי הנשמה

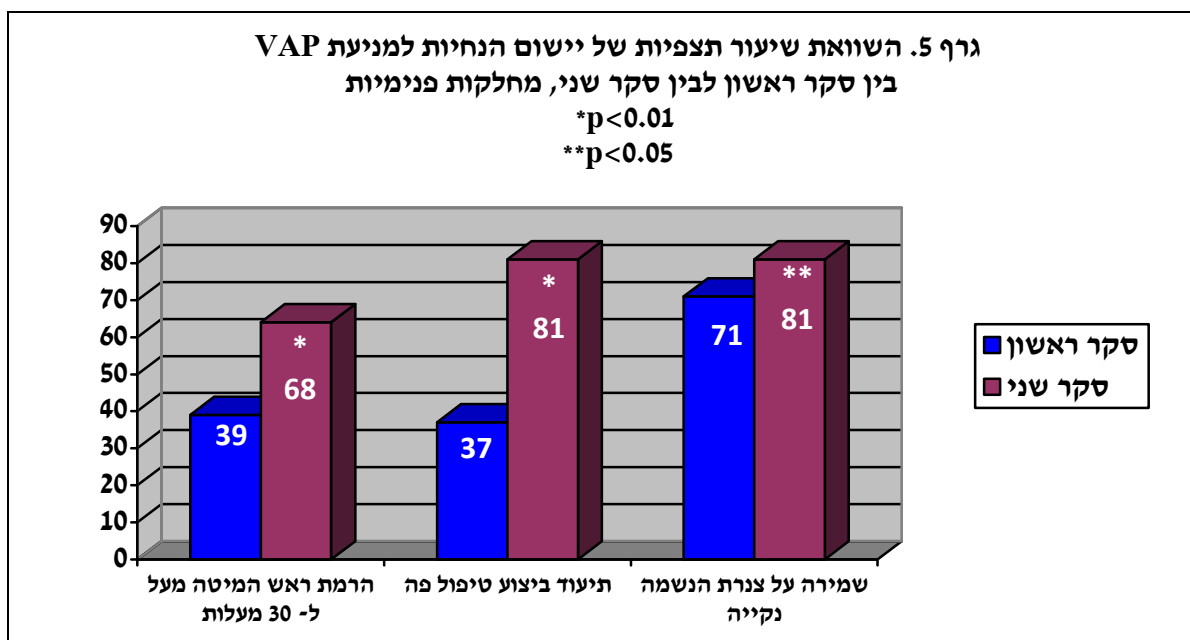
- בטיפול נמרץ, נמצא הבדל מובהק ביישום הנחיות לבישת כפפות, שטיפת ידיים לפני או אחרי מגע עם המטופל בקרב צוות טכנאי הנשמה בין סקר ראשון לעומת סקר שני. ($p < 0.01$). פירוט הנתונים ניתן לראות בטבלה 5 בנספח ג'.
- נמצא הבדל מובהק ביישום הנחייה לשטיפת ידיים לפני וגם אחרי מגע עם המטופל בקרב צוות טכנאי הנשמה בין סקר ראשון לעומת סקר שני. ($p < 0.01$). לדוגמא: בסקר הראשון צוות טכנאי הנשמה שטפו ידיים לפני וגם אחרי מגע עם המטופל ב-6% מהתצפיות על המטופל לעומת 24% בסקר השני. בטבלה 5 בנספח ג'.

✓ יישום Ventilator bundle

בטיפול נמרץ, בדקנו בכמה מהתצפיות היה יישום של כל ההנחיות לפי ventilator bundle, הכולל: הרמת ראש מיטת החולה מעל ל-30 מעלות, תיעוד ביצוע טיפול פה, שמירה על צנרת הנשמה נקייה ושמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות הסיעודי וטכנאי הנשמה. מצאנו כי ההנחיות הנ"ל היו מיושמות רק בסקר השני ב-8% מהתצפיות על המטופלים. בטבלה 5 בנספח ג'.

3.3. השוואת הסקר ראשון לעומת הסקר שני- תצפיות במחלקות פנימיות

i. יישום הנחיות למניעת VAP- בגרף 5 מוצגים נתונים לגבי השוואת שיעור תצפיות של יישום הנחיות למניעת VAP במחלקות פנימיות, בין סקר ראשון לבין סקר שני. בטבלה 5 בנספח ג'.



- יישום הנחייה להרמת ראש מיטת החולה מעל ל- 30 מעלות נבדקה לכל המטופלים. בגרף B ניתן לראות כי בסקר השני ב- 68% מהתצפיות הרימו ראש מיטת החולים אשר היו ללא התוויות נגד לביצוע הנחייה זו. עם זאת, ללא התחשבות בהתוויות נגד להרמת ראש, נמצא בסקר ראשון יותר תצפיות על המטופל, בהן ראש מיטת המיטה היה מורם ($p<0.01$). לדוגמא: בסקר הראשון ב- 39% מהתצפיות, ראש המיטה היה מורם לעומת 64% בסקר השני. בטבלה 5 בנספח ג'.

ii. שמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות סיעודי

- במחלקות פנימיות, לא נמצא הבדל מובהק ביישום הנחייה לשטיפת ידיים לפני מגע עם המטופל בקרב צוות סיעודי בין סקר ראשון לעומת סקר שני. בטבלה 5 בנספח ג'.
- במחלקות פנימיות, נמצא הבדל מובהק ביישום הנחייה לשטיפת ידיים אחרי מגע עם המטופל בקרב צוות סיעודי בין סקר ראשון לעומת סקר שני. ($p<0.01$). לדוגמא: בסקר הראשון צוות סיעודי שטפו ידיים אחרי מגע עם המטופל ב-41% מהתצפיות על המטופל לעומת 58% בסקר השני. בטבלה 5 בנספח ג'.
- במחלקות פנימיות, לא נמצא הבדל מובהק ביישום הנחייה לשטיפת ידיים לפני וגם אחרי מגע עם המטופל בקרב צוות סיעודי בין סקר ראשון לעומת סקר שני. בטבלה 5 בנספח ג'.
- במחלקות פנימיות, נמצא הבדל מובהק בלבישת כפפות במגע עם המטופל בקרב צוות סיעודי בין סקר ראשון לעומת סקר שני ($p<0.01$). בטבלה 5 בנספח ג'.

iii. שמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות טכנאי הנשמה

- במחלקות פנימיות, נמצא הבדל מובהק ביישום הנחיות לבישת כפפות, שטיפת ידיים לפני או אחרי מגע עם המטופל בקרב צוות טכנאי הנשמה בין סקר ראשון לעומת סקר שני. ($p < 0.01$). פירוט הנתונים ניתן לראות בטבלה 5 בנספח ג'.
- במחלקות פנימיות, נמצא הבדל מובהק ביישום הנחייה לשטיפת ידיים לפני וגם אחרי מגע עם המטופל בקרב צוות טכנאי הנשמה בין סקר ראשון לעומת סקר שני. ($p < 0.01$). לדוגמא: בסקר הראשון צוות טכנאי הנשמה שטפו ידיים לפני וגם אחרי מגע עם המטופל ב-6% מהתצפיות על המטופל לעומת 23% בסקר השני. בטבלה 5 בנספח ג'.

✓ יישום Ventilator bundle, מחלקות פנימיות

במחלקות פנימיות, בדקנו בכמה מהתצפיות היה יישום של כל ההנחיות לפי ventilator bundle, הכולל: הרמת ראש מיטת החולה מעל ל-30 מעלות, תיעוד ביצוע טיפול פה, שמירה על צנרת הנשמה נקייה ושמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות הסיעודי וטכנאי הנשמה. מצאנו כי ההנחיות הנ"ל היו מיושמות רק בסקר השני ב-3% מהתצפיות על המטופלים. בטבלה 5 בנספח ג'.

שיעור VAP

בפרויקט מקביל הנערך באותה תקופה בביה"ח הדסה, ביחידות טיפול נמרץ בשני התקופות נמצא שיעור VAP של 18 מקרים ל-1000 ימי הנשמה. במחלקות פנימיות, במהלך תקופת סקר ראשון נמצא 17 מקרים ל-1000 ימי הנשמה לעומת 18 מקרים בתקופת סקר השני.

4. פרק הדין

במהלך ההתערבות מודעות בקרב צוות המטפל למניעת VAP עלה. לפי הממצאים ניתן להראות כי מטרות המחקר אוששו, ברוב המקרים בסקר השני נצפה שיפור משמעותי ביישום הנחיות לפי ventilator bundle.

במחקר זה נמצאו ממצאים עיקריים לאחר ההתערבות: שיפור ב- 4% ביישום הרמת ראש מיטת החולה מעל ל-30 מעלות. עליה ב- 38% בתיעוד ביצוע טיפול פה למטופל ($p < 0.01$). שיפור ב- 12% בשמירה על צנרת נקייה ($p < 0.01$). שיפור ב- 34% בשמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות סיעודי ($p < 0.01$). שיפור ב- 17% בשמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות טכנאי הנשמה ($p < 0.01$).

שיעור VAP

במחקר המקביל לא נמצא הבדל בשיעור VAP. לפי ספרות, ביחידות טיפול נמרץ בביה"ח שכיחות VAP היא בין 3.6 עד 10 מקרים ל-1000 ימי הנשמה.² שכיחות המחלה בביה"ח הדסה עדיין גבוה יחסית לדיווחים בספרות. שיעור ההיענות ליישום הנחיות למניעת VAP בקרב צוות המטפל נמוך מהשיעור הרצוי, אך נמצא בשיפור משנת 2009.

יישום הנחיות למניעת VAP

הרמת ראש מיטת המטופל- במחקרים מקבילים נמצא כי התערבות חינוכית יכולה לשפר באופן מובהק היענות צוות הסיעודי, 74% לעומת 44% לפני ההתערבות.³ במחקר זה לא נצפה שינוי משמעותי ביישום הנחיה זו. הסברים אפשריים לכך הם:

1) הדרדרות מצב בריאותי של החולים, אי יציבות המודינמית. בשנה אחרונה גיל ממוצע של מטופלים מונשמים עלה בשנתיים ביחידות לטיפול נמרץ וב- 10 שנים במחלקות פנימיות. 2) דעות הצוות בשטח- במהלך הסקר השני, הצוות הסיעודי נשאל לגבי סיבות לאי היענות לביצוע הרמת ראש מיטת המטופל, נשמעו תגובות הבאות: "המטופל מחליק לרגלי המיטה...", "התנוחה לא נראתה כתנוחה הנוחה למטופל...", "המטופל נראה כי שוכב בתנוחה גבוהה כי הוא שוכב על הכרית...", "המטופל צריך לנוח... לא כל הזמן לשבת...", "לא ידענו...", "אין צורך כי המטופל לא מקבל כלכלה...", ביחידות טיפול נמרץ במיטות יש מכשיר מותקן המראה זווית של ראש המיטה, לפי טענת הצוות: "מד זווית של המיטה לא מכויל ולכן אין הוא מראה זווית נכונה...".

במהלך הצגת ממצאים של הסקר הראשון בהדרכת צוות הועלו תגובות מהצוות. התגובות התחלקו לארבעה סוגים: חלק אמרו- "זה לא נכון", הובעה הסתייגות ביחס לשיטה של איסוף חלק מהנתונים (למשל, תיעוד טיפול פה). אחרים אמרו- "זה לא בעיה". טענות נוספות היו- "זה לא בעיה שלי". חלק אמרו- "צריך לנסות ולשפר את הביצועים ואת התוצאות".

תיעוד ביצוע טיפול פה- במחקרים קודמים נמצא כי התערבות חינוכית יכולה לשפר באופן מובהק היענות צוות הסיעודי לביצוע טיפול פה שלוש פעמים במשמרת, 35% לעומת 16% לפני ההתערבות.³ במחקר זה, נצפה שינוי מובהק של שיפור כמעט 40% ביישום ההנחיה. שוני בנוהל ביצוע טיפול פה למטופל ותיעוד הפעולה בין מחלקות מקשה על איסוף מידע אחיד ובר השוואה. ביחידות טיפול נמרץ מתבצע הרישום לגבי

כל המידע של המטופל רק על טופס אחד הנמצא על מיטתו, לעומת מחלקות פנימיות, בהן הרישום מתפרסם בין 3 טפסים שונים, הנמצאים במקומות שונים במחלקה.

בשנה האחרונה נעשה ארגון מחדש במחלקות פנימיות, פרט לנוירולוגיה, בנושא תיעוד ברשומות רפואיות. הכנסת מחשוב למחלקות תרם רבות להעלאת מודעות וצורך בביצוע טיפול פה. כמו כן, נעשה שינוי בצורת תיעוד ביצוע הפעולה. כעת ניתן לתת הוראה רפואית/סיעודית בתיק רפואי הממוחשב לביצוע טיפול פה לחולה. הוראה זו מתועדת וחתומה כנדרש.

עליה במודעות ושינוי מערכת תיעוד שינתה באופן משמעותי את הממצאים.

צוות הסיעודי - במחקרים דומים נמצא כי התערבות חינוכית יכולה לשפר באופן מובהק היענות צוות הסיעודי לשמירה על היגיינת ידיים, 45% לעומת 11% שטיפת ידיים לפני מגע עם החולה לפני ההתערבות. שטיפת ידיים לאחר מגע גבוהה במיוחד גם במחקרים אחרים, 100% לעומת 96%, בהתאמה³. במחקר זה, בקרב צוות הסיעודי נצפה שיפור ניכר בשטיפת ידיים לפני מגע עם החולה, בטיפול נמרץ לעומת מחלקות פנימיות. מבנה המחלקה, זמינות ונגישות הצוות לחומרי חיטוי ידיים משפיעה על היענות הצוות המטפל לשמירה על היגיינת ידיים. לדוגמה, בטיפול נמרץ אי כל מטופל יש חדר פרטי עם דלת זכוכית, לרוב סגורה, ומצלמה בכל חדר. לאחות, המטפלת בשני חולים בלבד, יש אפשרות לראות את המטופל בכל רגע נתון מרחוק. במחלקות פנימיות, בכל חדר אחד ישנם שניים עד שמונה מטופלים. כל אחות מטפלת עד 14 מטופלים במשמרת. מחסור במשאבים, כמו זמן יקר, גורם לתופעות לוואי שיכולות לעלות לנו בחיי אדם. איסוף נתונים לגבי לבישת כפפות בקרב צוות הסיעודי נעשה ללא התחשבות בנוהל "מניעת זיהומים", הטוען כי כפפות יש ללבוש רק לפני מגע עם נוזלי גוף ובזמן טיפול בחולה הנמצא בבידוד מגע. הנתונים מציגים לבישת כפפות בכל מגע עם סביבת המטופל, נתון שלא משקף את השיעור האמיתי של שימוש בכפפות לפי נהלים למניעת זיהומים.

צוות טכנאי הנשמה - טיפול במטופל המונשם מורכב ודורש שילוב של צוות רב מקצועי וצוות פרא רפואי. עקב המחלה, VAP, הקשורה באופן ישיר למנשם, חשבנו לנכון לבדוק שמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות טכנאי הנשמה, אשר בעל תפקיד חשוב ולא מבוטל בליווי המטופל המונשם וטיפולו בעת היותו מונשם. צוות טכנאי הנשמה אחראים על מכונת הנשמה וציוד ההנשמה, תקינותה של המכונה והדרכה צמודה של הצוות המטפל הרפואי והסיעודי בכל הנוגע בשימוש בציוד הנשמה. טכנאי הנשמה מגיע אחת ליממה באופן שגרתי למטופל ובודק תקינות מכונת הנשמה והציוד הנלווה. כמו כל מטפל אחר, גם צוות טכנאי הנשמה צריך להיות מודע למחלות זיהומיות שהוא עלול להעביר בין המטופלים ועל חשיבות שמירה על היגיינת ידיים ושימוש בכפפות במגע עם הפרשות של המטופל בעת החלפת צנרת הנשמה במסגרת תפקידו. במהלך איסוף נתונים, עקב סדר העבודה של טכנאי הנשמה, נוצר מצב בו לא בכל תצפית על המטופל נוכח בסביבתו טכנאי הנשמה. לכן יש הבדל בין מספר ימי תצפית על צוות טכנאי הנשמה לעומת על המטופל. שיפור בשמירה על היגיינת הידיים בקרב צוות טכנאי הנשמה היה דומה מאוד בין יחידות טיפול נמרץ לעומת מחלקות פנימיות. להבדיל מצוות סיעודי יחודי לכל מחלקה, צוות טכנאי הנשמה הוא מצומצם ומספק שירות לכל המחלקות בביה"ח. לכן, ניתן לראות ממצאים דומים בין מחלקות השונות, שיפור של 17-18%.

עלייה במודעות לנושא מניעת זיהומים בקרב צוות פרא רפואי- טכנאי הנשמה, גרם רבות ליישום ההנחיות לפי הספרות.

חופש מתרופות הרגעה וגמילה מהנשמה - שניים מהמשתנים שרצינו לבדוק במחקר זה, הם הורדת מינון סדציה למספר שעות (חופש מתרופות הרגעה) ושינוי מדדי הנשמה במטרה לגמול מהנשמה (גמילה מהנשמה). לאחר איסוף נתונים ראשוני, נמצא כי התיעוד בנושאים הנ"ל ברשומות רפואיות של המטופלים אינם משקפים את המציאות בכל המחלקות. אי לכך ובהתאם לזאת הוחלט במחקר זה לגרוע את הנתונים ולא להצגתם בתוצאות. אנו ממליצים במחקרים הבאים לאפיין ביצוע תהליך גמילה מהנשמה, אופן מתן טיפול סדציה למטופלים מונשמים וללמוד נוהל לפיו פועלים במחלקות השונות לגבי רישום ודיווח בנושא זה ורק אח"כ לבדוק איכות הטיפול ושיפור בתחומים אלה.

נוהל VAP והדרכות צוות - במהלך סקר הראשון נמצא כי בביה"ח הדסה ע"כ אין נוהל כתוב למניעת VAP, כך גם במחלקות בנפרד לא קיים נוהל זה. בנוסף, במחלקות שנבדקו, לא הועברו הדרכות בנושא VAP לפני ביצוע ההתערבות.

נסיבות סביבתיות - באפריל 2009, בסיום איסוף נתונים ראשוני, דווח בעולם על נגיף שפעת A אנושי חדש מתת הזן H₁N₁, המתפשט במהירות בין בני אדם וגורם למחלה שכונתה באופן בלתי רשמי בשם 'שפעת החזירים'. בעקבות בהלה בקרב האוכלוסייה, עלתה מאוד מודעות הציבור הכללי לשמירה על היגיינת ידיים. נסיבות אשר יכלו להשפיע על ממצאי המחקר.

תמצית

על מנת ללמוד יותר על התנהלות הצוות הרפואי, הסיעודי והצוות הפרא רפואי, יש לבצע מחקרים נוספים בעתיד, בהם יש להתמקד לא רק בתצפית על המטופל כפי שנעשה במחקר זה, אלא על מכלול הפעילות של הצוות תוך למידה על התנהלותו ואופי ביצועיו. על סמך זה ניתן לבנות תוכניות התערבות מסודרות ומאורגנות של הדרכות והכשרות לצוות המטפל. מעקב, בקרה והתמדה יאפשרו להגיע במהלך השנים הקרובות לשיפור באיכות הטיפול ושיפור בתוצאות בריאותיים של המטופלים.

בכנס שנתי השני של International Patient Safety Collaborative (IPSC), הנערך בירושלים השנה, 2010, הוצגו נתונים שנאספו בביה"ח Medical Center of the Rockies, קולרדו. לפי הנתונים, על מנת להגיע לשיפור מובהק ולהוריד שיעור VAP עד אפס מקרים בשנה, יש צורך בתהליך ארוך של לפחות 8 שנים, תוך ביצוע התערבות חינוכית והתמדה. מחקרינו זה, מהווה רק העלאת מודעות, הנעה והתחלה של תהליך לטווח ארוך.

5. מגבלות

אנחנו נוטים להאמין כי ממצאי המחקר שהתקבלו נובעים בחלקם משינוי מהותי שהתרחש בשדה הנחקר, עם זאת, אין לנו פוסלים השפעתו של Hawthorne effect על הממצאים. Hawthorne effect, שינוי בהתנהגות הפרט כתוצאה מידיעתו על השתתפותו במחקר ולא כתגובה לתהליך התערבותי המועבר במהלך המחקר. איסוף כל הנתונים נעשה ע"י סוקרת אחת. לאחר הדרכות בנושא VAP וחשיפה של צוות המטפל לתוצאות סקר הראשון, נוצר מצב בו הצוות הכיר את הסוקרת בסקר השני. באיסוף נתונים שני הייתה השפעה לנוכחות הסוקרת על הביצועים אשר נצפו, לדוגמא: שטיפת ידיים. מגבלה נוספת לממצאים בסקר השני, הייתה העובדה כי פרויקט ההתערבות נערך על ידי גורם חיצוני, ללא קשר למחקר הזה. לא הייתה לנו השפעה על פרויקט חינוכי שהצוות עבר בין שני הסקרים. לכן, אין לנו יכולת לנתח את כל המהלכים שהשפיעו על היענות הצוות ליישום הנחיות למניעת VAP.

6. סיכום

6.1 תקציר העבודה

מבוא: חולים מונשמים בעלי סיכון גבוה לפתח דלקת ריאות הקשורה למנשם. ל- Ventilator (VAP) Associated Pneumonia השפעות רבות: מעלה עלות הטיפול במטופל, מעלה שיעורי תחלואה ותמותה. יישום פעולות מניעה של VAP, ventilator bundle, כוללות: (1) הרמת ראש מיטת המטופל בזווית מעל ל-30 מעלות, (2) שמירה על היגיינת הידיים. (3) תיעוד ביצוע טיפול פה למטופל, (4) שמירה על צנרת הנשמה נקייה. יישום ההנחיות הנ"ל המהוות שיטות נגישות, זולות ומוכרות לכל אנשי צוות המטפל יכולות להוריד משמעותית שיעורי VAP.

מטרה: המחקר נועד להעריך את מידת ההקפדה על קיום הליכים מוסכמים ומבוססי ראיות למניעת VAP בקרב מטופלים מונשמים בביה"ח הדסה עין כרם בירושלים: במחלקות הפנימיות, נירולוגיה, נירוכירורגיה ויחידות טיפול נמרץ.

שיטות: מחקר תצפיתי תיאורי ואנליטי. למחקר שני שלבים; שלב ראשון הכלל תקופת מעקב פרספקטיבית יומית אחר חולים מונשמים במחלקות המשתתפות במחקר, בשנת 2009. לאחר איסוף נתונים ראשוני, התבצעה תוכנית התערבות המתבססת על מתן כלי עבודה ליישום ventilator bundle בקרב אנשי צוות המטפל, ברשות הנהלת ביה"ח. שלב שני של תקופת המעקב, בשנת 2010, נערך במתכונת זהה.

תוצאות: ממצאים בסקר הראשון לעומת סקר השני: הרמת ראש מיטת החולה מעל ל-30 מעלות נצפה ב-48% מהתצפיות לעומת 52%, בהתאמה. תיעוד ביצוע טיפול פה למטופל נצפה ב-54% מהתצפיות לעומת 92%, בהתאמה ($p<0.01$). שמירה על צנרת נקייה נצפה ב-72% מהתצפיות לעומת 84%, בהתאמה ($p<0.01$). שמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות סיעודי נצפה ב-16% מהתצפיות לעומת 50%, בהתאמה ($p<0.01$). שמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות טכנאי הנשמה נצפה ב-6% מהתצפיות לעומת 23%, בהתאמה ($p<0.01$).

שיפור של 38% בתיעוד ביצוע טיפול פה למטופל, עלייה של 12% בשמירה על צנרת הנשמה נקייה, שיפור של 34% בשמירה על היגיינת ידיים בקרב צוות סיעודי ועלייה של 17% בקרב צוות טכנאי הנשמה. **מסקנות:** נצפה שיפור משמעותי של יישום הנחיות של ventilator bundle, בביה"ח הדסה ע"כ, אך עם זאת יש צורך להתמיד ולהשתפר בטווח הארוך.

סיכום: מחקר זה מהווה הנעה והתחלה של תהליך לטווח ארוך. ניתן להגביר את רמת יישום הנחיות למניעת VAP בעזרת רענון והתמדה של יישום ההנחיות.

תודות: ברצוני להודות לכל הצוות המטפל של המחלקות שהשתתפו במחקר, על הסבלנות וסובלנות, על השיתוף פעולה ורצון לשפר איכות הטיפול שהפגינו במהלך כל המחקר. תודה רבה לצוות במרכז לאיכות ובטיחות קלינית, על עזרה הרבה ותמיכה אישית לאורך כל הדרך. תודה לצוות במחלקה למיקרוביולוגיה קלינית ומחלות זיהומיות ונהלת ביה"ח הדסה ע"כ, שתרמו רבות וקידמו את הנושא ע"י ביצוע התערבות במניעת זיהומים.

6.2 Abstract

Background: Ventilator-associated pneumonia (VAP) is the most common nosocomial infection in mechanically ventilated patients. VAP is associated with considerable morbidity, including prolonged ICU length of stay, prolonged mechanical ventilation, and increased costs of hospitalization²⁹

Design: Observational study for mechanically ventilated patients, who are older than 18 years old at Hadassah Medical Center.

Methods: In this study, we implemented VAP bundle to decrease the rate of VAP infection. This is a pre- and post-intervention trial beginning in 2009 to decrease the rate of VAP in adult mechanically ventilated patients. The study was conducted at Hadassah Medical Center in Jerusalem, Israel. The study included all adult patients who were on mechanical ventilation during the survey.

Results: Findings from the First Survey vs Second Survey: Those that had an Head Angle above 30 degrees were seen at a rate of 48% in the first survey as oppose to 52% in the second survey; a rate of 54% of Mouth Hygiene was seen in the first survey, while in the second survey it was 92% ($p<0.01$); a rate of 72% of Ventilation Tube Hygiene was seen in the first survey, while in the second survey it was 84% ($p<0.01$); a rate of 16% of Washing Hands among the Nurse Staff was seen in the first survey, while in the second survey it was 50% ($p<0.01$); and lastly, a rate of 6% of Washing Hands among the Ventilation Technicians was seen in the first survey, while in the second survey it was 23% ($p<0.01$).

Conclusion: Educational initiatives provide another strategy for preventing nosocomial infections.

7. ביבליוגרפיה

1. Alexander JA, Hearld LR, Jiang HJ, Fraser I. 2007. Increasing the relevance of research to health care managers: hospital CEO imperatives for improving quality and lowering costs. *Health Care Manage Review*, 32(2), 150-159
2. Al-Tawfiq JA, Abed MS. 2010. Decreasing ventilator-associated pneumonia in adult intensive care units using the Institute for Healthcare Improvement bundle. *American Journal of Infection Control*, 4: 1-5
3. Arlene F, Tolentino-De los Reyes AF, Rupert SD, Shiao SY. 2007. Evidence based practice: Use of the ventilator care bundle to prevent ventilator associated pneumonia. *American Journal of Critical Care*, 16: 20–27
4. Blamoun J, Alfakir M, Rella ME, Wojcik JM, Solis RA, Anees Khan M, DeBari VA. 2009. Efficacy of an expanded ventilator bundle for the reduction of ventilator-associated pneumonia in the medical intensive care unit. *American Journal of Infection Control*, 37: 172-5
5. Chan EY, Ruest A, Meade MO, Cook DJ. 2007. Oral decontamination for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adults: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, Apr 28; 334(7599): 889
6. Coffin SE, Klompas M, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ, Burstin H, Calfee DP, Dubberke ER, Fraser V, Gerding DN, Griffin FA, Gross P, Kaye KS, Lo E, Marschall J, Mermel LA, Nicolle L, Pegues DA, Perl TM, Saint S, Salgado CD, Weinstein RA, Wise R, Yokoe DS. 2008. Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals. *Infection control and hospital epidemiology*, October, vol. 29: S31- S40
7. Craven DE, Connolly MG Jr, Lichtenberg DA, Primeau PJ, McCabe WR. 1982. Contamination of mechanical ventilators with tubing changes every 24 or 48 hours. *The New England Journal of Medicine*, Jun 24; 306(25): 1505-9
8. Díaz LA, Llauradó M, Rello J, Restrepo MI. 2010. Non-pharmacological prevention of ventilator-associated pneumonia. *Arch Bronc*, Apr; 46(4): 188-95
9. DuBose JJ, Inaba K, Shiflett A, Trankiem C, Teixeira PGR, Salim A, Rhee P, Demetriades D, Belzberg H. 2008. Measurable Outcomes of Quality Improvement in the Trauma Intensive Care Unit: The Impact of a Daily Quality Rounding Checklist. *The Journal of TRAUMA Injury, Infection, and Critical Care*, 64(1): 22-29

10. Efrati S, Deutsch I, Antonelli M, Hockey PM, Rozenblum R, Gurman GM, 2010. Ventilator-associated pneumonia: current status and future recommendations. *The Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 24: 161–168
11. Ewig S, Müller E, Hecker E. 2010. Ventilator-associated pneumonia: approaching the Horizon. *The European Respiratory Journal*, 35: 725–727
12. Gastmeier P, Geffers C. 2007 Prevention of ventilator-associated pneumonia: analysis of studies published since 2004. *Journal of Hospital Infection*, Sep; 67(1): 1-8
13. Grap MJ, Munro CL, Unoki T, Hamilton VA, Ward KR. 2010. Ventilator-associated Pneumonia: The Potential Critical Role of Emergency Medicine in Prevention. *The Journal of Emergency Medicine*, Aug 6: 1-10
14. Hutchins K, Karras G, Erwin J, Sullivan KL. 2009. Ventilator-associated pneumonia and oral care: A successful quality improvement project. *American Journal of Infection Control*, 37: 590-7
15. Institute for Healthcare Improvement: 5 Million Lives Campaign. Getting Started Kit: Prevent Ventilator-Associated Pneumonia How-to Guide. 2010. Cambridge, MA. Available online: <http://www.ihl.org/NR/rdonlyres/D823E3FD-D10B-493E-A6A8-37C767825780/0/VAPHowtoGuide.doc>
16. Keeley L. 2007. Reducing the Risk of Ventilator Acquired Pneumonia through Head of Bed Elevation. *Nursing in Critical Care*, 12(6), 287-294
17. Kollef M. 2008. SMART Approaches for Reducing Nosocomial Infections in the ICU. *CHEST*, 134(2), 447-456
18. Marra AR, Cal RG, Silva CV, Caserta RA, Paes AT, Moura DF Jr, dos Santos OF, Edmond MB, Durão MS. 2009. Successful prevention of ventilator-associated pneumonia in an intensive care setting. *American Journal of Infection Control*, 37: 619-25
19. Mookherjee S, Vidyarthi AR, Ranji SR, Maselli J, Wachter RM, Baron RB. 2010. Potential unintended consequences due to medicare's "no pay for errors rule"? A randomized controlled trial of an educational intervention with internal medicine residents. *The Journal of General Internal Medicine*, Oct; 25(10): 1097-101
20. Munro CL, Grap MJ, Jones DJ, McClish DK, Sessler CN. 2009. Chlorhexidine, Toothbrushing, and Preventing Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Adults. *American Journal of Critical Care*, 18: 428-437
21. Rea- Neto A, Youssef NCM, Tuche F, Brunkhorst F, Ranieri VM, Reinhart K, SAark Y. 2008. Diagnosis of Ventilator- Associated Pneumonia: a Systematic Review of the Literature. *Critical Care*, 12(2), R56

22. Reinartz JA, Pierce AK, Mays BB, Sanford JP.1965. The Potential Role of Inhalation Therapy Equipment in Nosocomial Pulmonary Infection. *Journal of Clinical Investigation*, Vol. 44, No. 5
23. Rose L, Baldwin I, Crawford T. 2010. The use of bed-dials to maintain recumbent positioning for critically ill mechanically ventilated patients (The RECUMBENT study): Multicentre before and after observational study. *International Journal of Nursing Studies*, May, 1-7
24. Shreve J, Van Den Bos J, Gray T, Halford M, Rustagi K, Ziemkiewicz E. 2010. The Economic Measurement of Medical Errors. *Society of Actuaries*, 6: 5-7
25. Vincent JL, Sakr Y, Sprung CL, Ranieri VM, Reinhart K, Gerlach H, Moreno R, Carlet J, Le Gall JR, Payen D. 2006. Sepsis in European Intensive Care Units: Results of the SOAP study. *Critical care medicine*, 34(2), 344-353
26. Westwell S. 2008. Implementing a Ventilator Care Bundle in an Adult Intensive Care Unit. *Nursing in Critical Care*, 13(4), 203 – 207
27. Zaydfudim V, Dossett LA, Starmer JM, Arbogast PG, Feurer ID, Ray WA, May AK, Pinson CW. 2009. Implementation of a Real-time Compliance Dashboard to Help Reduce SICU Ventilator-Associated Pneumonia With the Ventilator Bundle. *Archives of Surgery*, Jul, 144(7): 656-62

8. נספחים

נספח א':

גיליון איסוף נתונים- מאפייני המטופל
רשימת בקרה ליישום מרכיבי ventilator bundle

סקר (VAP) Ventilator Associated Pneumonia

מאפייני מטופל מונשם

תצפית- רשימת בקרה לחולה מונשם (Checklist) Ventilator Bundle

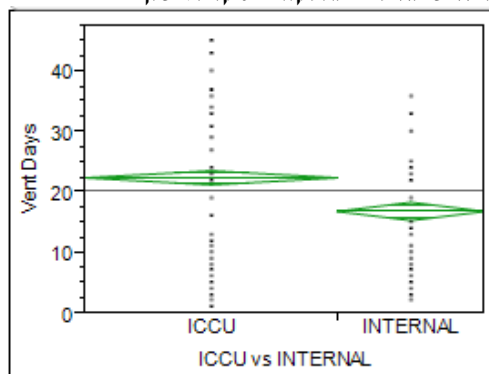
					מחלקה
					שם
					מין
					שנת לידה
					תאריך יום מעקב
					תאריך אינטובציה
					תאריך אקסטובציה
					מצב הכרה (מלאה, שרוע, מורדם)
					מתן כלכלה
					מתן טיפול מניעת כיב קיבה
					רישום מדדי הנשמה וחופש מסדציה
					איפה הונשם (במחלקה, לפני, בקבלתו)
					מצב לפני הנשמה (עצמאי, תשוש, סיעודי)
					איך הונשם (טובוס, טרכיאוסטומי)
					זווית הראש מעל ל-30 מעלות
					מתן טיפול אנטיקואגולנטי
					שטיפת ידיים וכפפות
					צוות מטפל
					צוות הנשמה
					תיעוד ביצוע טיפול פה
					שמירה על ניקיון צנרת הנשמה

סקר (VAP) Ventilator Associated Pneumonia

מאפייני מחלקה בה חולים מונשמים מאושפזים

ביצוע הדרגת VAP במחלקה	סה"כ אחיות במחלקה	מס אחיות במחלקה					מס מרבי של חולים בהם מטפלת אחות עם חולה מונשם			מס ימי הנשמה בתקופה	מס חולים מונשמים בתקופה	מס חולים מאושפזים בתקופה	תקן מיטות	מחלקה	
		קוד סעיף	בסיסי	MA	BA	מוסמכת	מעשית	לילה	ערב						בוקר
														פנימית א	
														פנימית ב	
														פנימית ג 5	
														נוירוכירורגיה	
														טיפול נמרץ פנימי	
														טיפול נמרץ א	
														טיפול נמרץ ב	

טבלה 1. השוואה בין מספר ימי הנשמה לפי מחלקות בסקר ראשון



Oneway Anova

Analysis of Variance

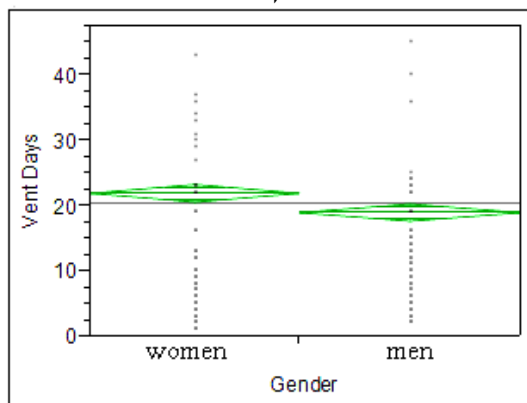
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
ICCU vs INTERNAL	1	4943.64	4943.64	32.5514	<.0001*
Error	683	103728.39	151.87		
C. Total	684	108672.02			

Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
ICCU	432	22.4398	0.59292	21.276	23.604
INTERNAL	253	16.8735	0.77478	15.352	18.395

Std Error uses a pooled estimate of error variance

טבלה 2. השוואה בין מספר ימי הנשמה לפי מין



Oneway Anova

Analysis of Variance

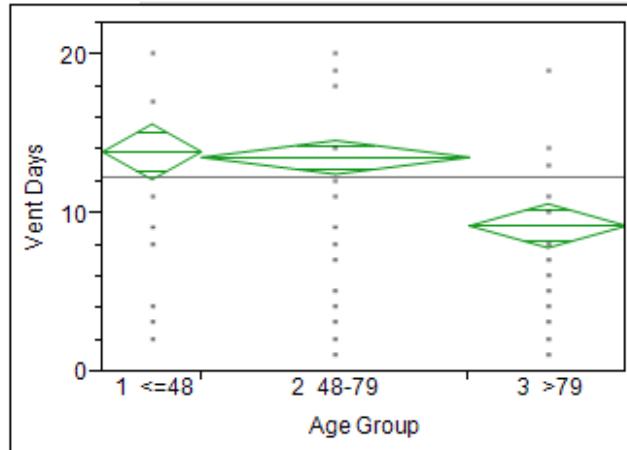
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Gender	1	1499.65	1499.65	9.5571	0.0021*
Error	683	107172.37	156.91		
C. Total	684	108672.02			

Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
0	332	21.9096	0.68748	20.560	23.259
1	353	18.9490	0.66672	17.640	20.258

Std Error uses a pooled estimate of error variance

טבלה 3. השוואה בין מספר ימי הנשמה לפי קבוצות גיל



Oneway Anova

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
Age Group	2	1045.134	522.567	13.7522	<.0001*
Error	251	9537.720	37.999		
C. Total	253	10582.854			

Means for Oneway Anova

Level	Number	Mean	Std Error	Lower 95%	Upper 95%
1 <=48	48	13.8750	0.88974	12.123	15.627
2 48-79	130	13.5231	0.54065	12.458	14.588
3 >79	76	9.1974	0.70710	7.805	10.590

Std Error uses a pooled estimate of error variance

טבלה 4. השוואת יישום הנחיות למניעת VAP - סקר ראשון לעומת סקר שני

p value	אחוז תצפיות אחרות (%)	מס' תצפיות אחרות	אחוז תצפיות לפני התערבות (%)	מס' תצפיות לפני התערבות	משתנה	השוואת סקר ראשון לעומת סקר שני
p=0.27	52	132	48	327	הרמת ראש מיטת החולה מעל ל-30 מעלות	כל התצפיות
p<0.01	92	233	54	371	תיעוד ביצוע טיפול פה לחולה	
p<0.01	84	213	72	493	שמירה על צנרת הנשמה נקייה	
p<0.01	60	153	32	216	שטיפת ידיים לפני מגע עם המטופל	צוות סיעודי
p<0.01	77	195	47	318	שטיפת ידיים אחרי מגע עם המטופל	
p<0.01	50	127	16	109	שטיפת ידיים לפני וגם מגע עם המטופל	
p<0.01	73	186	44	298	לבישת כפפות	
p<0.01	35	75	14	74	שטיפת ידיים לפני מגע עם המטופל	צוות טכנאי הנשמה
p<0.01	77	164	63	361	שטיפת ידיים אחרי מגע עם המטופל	
p<0.01	23	59	6	42	שטיפת ידיים לפני וגם מגע עם המטופל	
p<0.01	94	199	58	350	לבישת כפפות	

טבלה 5. השוואת יישום הנחיות למניעת VAP - סקר ראשון לעומת סקר שני

p value	אחוז תצפיות אחרי התערבות (%)	מס' תצפיות אחרי ההתערבות	אחוז תצפיות לפני התערבות (%)	מס' תצפיות לפני ההתערבות	משתנה	השוואת סקר ראשון לעומת סקר שני
p=0.054	53	62	52	228	הרמת ראש מיטת החולה מעל ל-30 מעלות בקרב חולים ללא התויות נגד	תצפיות ביחידות טיפול נמרץ
p=0.0271	43	62	52	228	הרמת ראש מיטת החולה מעל ל-30 מעלות בקרב כל החולים	
p<0.01	100	144	64	277	תיעוד ביצוע טיפול פה לחולה	
p<0.01	86	124	73	314	שמירה על צנרת הנשמה נקייה	
p<0.01	81	117	34	146	שטיפת ידיים לפני מגע עם המטופל	צוות סיעודי
p<0.01	91	131	50	217	שטיפת ידיים אחרי מגע עם המטופל	
p<0.01	74	106	18	76	שטיפת ידיים לפני וגם מגע עם המטופל	
p<0.01	85	123	54	234	לבישת כפפות	
p<0.01	36	42	13	48	שטיפת ידיים לפני מגע עם המטופל	צוות טכנאי הנשמה
p<0.01	78	91	63	241	שטיפת ידיים אחרי מגע עם המטופל	
p<0.01	24	34	6	27	שטיפת ידיים לפני וגם מגע עם המטופל	
p<0.01	93	109	59	239	לבישת כפפות	
	8	11	0	0	יישום ventilator bundle	
p<0.01	68	70	39	99	הרמת ראש מיטת החולה מעל ל-30 מעלות בקרב חולים ללא התויות נגד	תצפיות במחלקות פנימיות
p<0.01	64	70	39	99	הרמת ראש מיטת החולה מעל ל-30 מעלות בקרב כל החולים	
p<0.01	81	89	37	94	תיעוד ביצוע טיפול פה לחולה	
p<0.01	81	89	71	179	שמירה על צנרת הנשמה נקייה	
p=0.452	33	36	28	70	שטיפת ידיים לפני מגע עם המטופל	צוות סיעודי
p<0.01	58	64	41	101	שטיפת ידיים אחרי מגע עם המטופל	
p=0.473	19	21	13	33	שטיפת ידיים לפני וגם מגע עם המטופל	
p<0.01	57	63	27	64	לבישת כפפות	
p<0.01	35	33	14	26	שטיפת ידיים לפני מגע עם המטופל	צוות טכנאי הנשמה
p<0.01	77	73	62	120	שטיפת ידיים אחרי מגע עם המטופל	
p<0.01	23	25	6	15	שטיפת ידיים לפני וגם מגע עם המטופל	
p<0.01	95	90	54	111	לבישת כפפות	
	3	3	0	0	יישום ventilator bundle	