

עבודת גמר במסגרת בית הספר לרפואה

נושא העבודה: האם הגמילה מהנשמה במחלקות אשפוז שאינן טיפול נמרץ אופטימלית בתנאים הקיימים?

Is Weaning from Mechanical Ventilation in Non-ICU Admission Wards
Optimal Under Existing Circumstances?

שם: דר' נעם אופק

ת.ז.: 33743113

הפקולטה לרפואה: בית הספר לרפואה של האוניברסיטה העברית בירושלים

מקום ביצוע הסטאז': בתי החולים של "הדסה"

התקופה בה התבצעה עבודת הגמר: בין התאריכים 16.7.04 – 6.6.04 ולאחר מכן תקופה נוספת

בין התאריכים 12.1.05 – 28.11.04.

שמות המדריכים וחתימותיהם:

דר' שרון ענב¹

פרופ' מאיר ברזיס²

דר' דייוויד לינטון³

דר' אריאל רוקח⁴

נעם אופק

¹ היחידה לטיפול נמרץ, בית החולים "שערי צדק"

² מרכז איכות ובטיחות, ביה"ח "הדסה"

³ מנהל מחלקה פנימית ד', האגף הפנימי, ביה"ח "הדסה"

⁴ מחלקת ריאות, האגף הפנימי, ביה"ח "הדסה"

מבוא

צנרור הקנה לצורך הנשמה מלאכותית הינה פעולה שכיחה היום יותר מאי פעם. הצורך בהנשמה מלאכותית במהלך אשפוז נע בשכיחותו בין 77 ל- 217 מקרים לשנה באוכלוסייה שגודלה 100,000 איש (1). התפתחות זו של הרפואה המודרנית, כמו רבות אחרות, גוררת דרישה גדלה והולכת למיטות טיפול-נמרץ, המקום בו ניתן הטיפול האידיאלי לחולה המונשם. ברם, לעתים קרובות אילוצים תקציביים אינם מאפשרים תוספת תקני מיטות לטיפול נמרץ. כתוצאה מהמחסור היחסי הגדל והולך במיטות יקרות אלו, בבתי-חולים רבים מאושפזים חולים מונשמים במחלקות האשפוז הרגילות. מן המפורסמות היא שמחלקה הינה סביבה מבוקרת פחות מיחידה לטיפול נמרץ, והתנאים בה אינם מכוונים לטיפול בחולה המונשם. על רקע זה סביר להניח כי, בחלק גדול מהמקרים, חולה הנגמל מהנשמה מלאכותית במחלקה נדרש לעשות זאת בתנאים טובים פחות מבחינת ההכשרה והידע של הצוות המטפל, המעקב והרישום. מכאן שדווקא בסביבה זו, שימוש מושכל בפרוטוקולים עשוי להקל על הצוותים. השאלה המתעוררת היא האם השימוש בפרוטוקולים הינו נכון בהקשר של גמילה מהנשמה?

תהליך הגמילה מהנשמה הינו מורכב ויש לבצעו בצורה זהירה ומושכלת. מחד גיסא, יש לנסות להימנע ממצב בו יש לבצע צנרור מחודש של הקנה (רה-אינטובציה) היות וצנרור מחודש מהווה גורם סיכון להיווצרות סיבוכי הנשמה (2) {מידת הסיכון ברה-אינטובציה גבוהה פי 8 לדלקת ריאות (3), ופי 6-12 לתמותה (4)} ומן הסתם מאריך משמעותית את משך הגמילה. מאידך גיסא, גמילה מהירה מהנשמה מקטינה את הסיכויים לסיבוכי הנשמה (5), עובדה המביאה לשאיפה לגמול את החולה מהמנשם בהקדם האפשרי. גמילה מהירה מאפשרת לחולה התאוששות ושחרור מוקדמים יותר ומקטינה את הסיכוי לנזק עצמי של החולה הנובע מאקסטובציה עצמית. בנוסף, הגמילה המהירה עשויה להוריד את עלות האשפוז ביותר מ-\$5,000 לחולה (5).

במשך שנים רבות רווחה בקרב הקהילה הרפואית תפיסה שגמילה מהנשמה דורשת "יד אומן" (דהיינו חייבת להתבצע דווקא ע"י רופאים). גישה זו נבעה מההנחה המוטעית שתהליך הגמילה אינו נשען על קריטריונים מוגדרים, כי אם על "תחושת הבטן" של רופא מטפל שהינו בעל

ניסיון בהנשמה, ותובנה כלפי יכולות החולה האינדיבידואלי. בשנים האחרונות נשמטה הנחה זו תחת רגלי המטפלים. מספר עבודות אשר בוצעו במסגרת בדיקת איכות הטיפול ביחידות לטיפול נמרץ העלו כי שימוש בפרוטוקול לגמילה מהנשמה הניב תוצאות טובות יותר:

Ely *et al* (4) חילקו 300 חולים בשתי יחידות טי"נ לשתי קבוצות שוות ומצאו כי הסיכוי לגמילה מהנשמה תוך שימוש בפרוטוקול היה גדול פי 2.13 מאשר בגמילה מוכוונת רופאים (95% CI, 1.55 to 2.92; $p < 0.001$). תוצאה זו עקבית גם בעבודות אחרות (5): באיטליה נבדקו פרוספקטיבית 52 חולים מול קבוצת בקורת היסטורית (רטרוספקטיבית) של 62 חולים שהותאמו לקבוצת המחקר מבחינת גיל, ציון ה-APACHE, משקל, והגזים בדם בעת גיוסם למחקר. נמצאה עדיפות ברורה לשימוש בפרוטוקול גמילה ($p < 0.05$) מבחינת שיעור הצלחת הגמילה (87% לעומת 70%), משך הגמילה (103 שעות לעומת 170 שעות) ומשך האשפוז בביה"ח (38 לעומת 47 ימים).

כאמור, שימוש בפרוטוקולים לשם גמילה מהנשמה העניק יתרון לא רק בשיעור הצלחת הגמילה מהנשמה אלא גם בקיצור משך הזמן הנדרש לגמילה, ללא תלות באופן ההנשמה (4,6). עובדה זו גובתה במחקר רב-מרכזי: Kollef *et al* השוו גמילה עפ"י פרוטוקול לעומת גמילה מוכוונת רופא בארבע יחידות טי"נ שונות. בעבודה זו (6) נמצאה עדיפות לשימוש בפרוטוקול מבחינת משך הזמן הנדרש לגמילה בהשוואה לגמילה מוכוונת רופאים. עבודה זו למעשה סתמה את הגולל על ההשערה לגבי השפעה אפשרית של רופא זה או אחר (למשל רופא "מוכשר פחות") על התוצאות. אם כן, בספרות ישנן עדויות לכך שגמילה מהנשמה עפ"י פרוטוקולים ביחידה לטיפול נמרץ יעילה יותר מאשר גמילה שנעשית בהכוונת רופא, דבר שמתבטא באחוזי ההצלחה גבוהים יותר בגמילה, משך אשפוז קצר יותר, ועלות אשפוז נמוכה יותר (4).

עד למועד כתיבת הצעת מחקר זו, כל העבודות שבוצעו במטרה לבדוק את ההשלכות של יישום פרוטוקולים לגמילה מהנשמה מלאכותית, בוצעו במסגרת יחידות לטיפול נמרץ בלבד, בסביבה שהינה אידיאלית לגמילה נשימתית גם כאשר זו מבוצעת ללא פרוטוקול. במחלקת אשפוז רגילה, לעומת זאת, הגמילה הנשימתית נעשית בתנאים פחות טובים בהרבה, אולם נושא הגמילה הנשימתית במחלקות מעולם לא נבדק.

על איכות תהליך הגמילה עשויים להשפיע שלושה גורמים עיקריים הכלולים רוטינית בפרוטוקול גמילה מהנשמה :

1. מידת הנוכחות של גורמים מתערבים שהינם בעלי פוטנציאל הפרעה לגמילה לפני ביצוע הגמילה הנשימתית. גורמים אלו כוללים הפרעות אלקטרוליטריות, תת-תזונה, ברונכוספאזם, הפרשות מרובות ותנוחה לא טובה של החולה (7).
2. הערכת מידת היכולת של החולה להיגמל מהנשמה מלאכותית.
3. מידת היישום של שיטת גמילה עקבית בהסתמך על נתונים נמדדים בהנשמה (קיום מעין מערכת "ביופידבק").

מטרות המחקר:

לעבודה זו ישנן שתי מטרות: עבודה זו נועדה "לצלם" תמונה של המצב הקיים בגמילה של חולים מונשמים במחלקות אשר אינן טיפול נמרץ בשני היבטים הדרושים:

1. איכות רישום הנתונים הדרושים – האם רישום פקודות ההנשמה ותיעוד מדדי הנשימה הספונטנית של החולה נעשים בצורה מלאה או חלקית.
 2. איכות השימוש בנתונים הללו - האם הרישום של נתונים אלו מביא לביצוע של תהליכי גמילה מהנשמה אצל החולים המאושפזים במחלקות הנבדקות.
- בעוד שעבודות אחרות בנושא בחנו את מידת הבשלות של החולה לגמילה (ביחידות לטיפול נמרץ), עבודה זו תתרכז בבחינת מידת הבשלות של המערכת לביצוע גמילה נשימתית (במחלקות).

השערות היסוד:

בבסיסה של עבודה זו קיימות מספר הנחות יסוד:

1. רישום הפקודות ומדדי ההנשמה של החולה (כלים שהינם חיוניים למעקב הגמילה) לוקה בחסר, גם בהתחשב בכך שסטנדרט הרישום הוא של מחלקה ולא של יחידה לטיפול נמרץ.
2. חלק מהותי מן החולים אכן מסוגלים לעמוד בגמילה מהנשמה בזמנים מסוימים, זאת על פי קריטריונים מוגדרים מראש שהוכחו ביחידות לטיפול נמרץ (למשל: מצב תזונתי, מצב אלקטרוליטים, תפקוד נשימתי).

3. לא קיימת תכנית גמילה מוסדרת (פרוטוקול בלתי רשמי) במחלקות, וקיימת בעיה ממשית של חוסר המשכיות בטיפול.

4. הידע של הרופאים המטפלים בתחום הנבדק (גמילה מהנשמה) אינו מספק.

5. לעתים רבות, שיטת ניסיון הגמילה אינה מותאמת דיה לאופי המחלה של החולה ולצרכים המיוחדים הנובעים ממנה.

6. במחלקות אין בודקים די האם החולה מתאים לניסיון גמילה מהנשמה עפ"י הפרמטרים המתאימים (הצלחה ב-SBT ועוד).

7. עצם ביצוע המחקר (ללא התערבות מכוונת של צוות המחקר) יגרור שיפור מסוים במדדי המחקר הנבדקים בין שתי תקופות הבדיקה בשל העלאת מודעות הצוות לבעייתיות הנושא הנבדק.

חומרים ושיטות:

תיאור כללי :

המחקר נערך בבית החולים "הדסה" עין כרם לאחר קבלת פטור מהסכמה מדעת מועדת הלסינקי המוסדית. הוא בוצע באופן תצפיתי ופרוספקטיבי בשתי תקופות בנות 6 שבועות כל אחת (מהתאריך 6-6-2004 עד 18-7-2004 ומתאריך 28-11-2004 עד 13-1-2005) בשלוש המחלקות הפנימיות (א'-ג', כולל היחידה לטיפול מוגבר בפנימית ג') ובמחלקה הנוירולוגית של בית החולים. נכללו במחקר כל החולים המונשמים שאושפזו במחלקות אלו ושגילם גדול מ-18 שנים. חולים עם טרכיאוסטומיה טרם כניסתם למחקר וחולים אשר הם או בני משפחתם סירבו להשתתפותם במחקר לא נכללו. כל חולה שעבר צנרור של הקנה והנשמה מלאכותית במחלקות הללו נכלל במחקר מרגע ביצוע הצנרור ובתנאי שזה נעשה בבית החולים, או לחילופין מרגע אשפוזו בבית חולים במידה וצנרור על ידי צוות מגן דוד אדום. חולה שנכנס למחקר והועבר ליחידה לטיפול נמרץ הוצא מרישום ההנשמה. במשך שהותו ביחידה נעשה מעקב אך ורק לצורך תיעוד תוצא החולה (שרד עד לשחרור מבית החולים/נפטר באשפוז). והיה והחולה שב למחלקה, המעקב התחדש במלואו.

המערך הקליני:

כאמור, המחקר נערך בשלוש המחלקות הפנימיות ובמחלקה הניירולוגית בבית החולים "הדסה עין-כרם".

המחלקות הפנימיות:

התקן במחלקה פנימית הוא 35 מיטות אשפוז, כאשר יש (במשמרת בוקר) 5-6 אחיות, דהיינו יחס של אחות אחת לכל 6-7 חולים. מספר הרופאים המתמחים שנמצאים במחלקה ביום ממוצע הוא 4-6 רופאים. מספר החולים המונשמים הממוצע (בקיצ) הוא 4-5 חולים. ביחידה לטיפול מוגבר, לעומת זאת, התנאים טובים יותר. ביחידה מאושפזים 4 חולים לכל היותר, אשר לא תמיד כולם מונשמים. 4 חולים אלה מטופלים ע"י שני צוותות רפואיים, של שני חלקי המחלקה. מבחינת הצוות הסיעודי יש אחות אחת על 4 חולים, לעומת 6-8 חולים לאחות במחלקות.

המחלקה הניירולוגית:

במחלקה זו התקן הוא 28 מיטות אשפוז, כאשר במשמרת בוקר יש 4-5 אחיות, דהיינו יחס של 5-6 חולים לאחות. מספר הרופאים המתמחים ביום ממוצע הוא 3-4. במחלקה זו יש 4 חולים מונשמים לכל היותר.

איסוף הנתונים: איסוף הנתונים נעשה על ידי הסטודנט והחל בתוך 24 שעות מרגע תחילת ההנשמה. הנתונים שנרשמו כללו פרמטרים קליניים (למשל יציבות המודינמית, שיפור בגורם לכשל הנשימתי וכו'), מעבדתיים (מאזן מלחים ואלבומין תקינים) וסיעודיים (כגון שאיבת הפרשות, הרמת מראשות המיטה). כמו כן נעשה מעקב יומיומי אחר רישום הפקודות והמדדים של ההנשמה בדף הפקודות, בתיק החולה, בקרדקס הסיעודי ואחר מדדי ההנשמה המכניים והנשימה הספונטנית של החולה (כפי שהם נרשמים על ידי טכנאי ההנשמה). בנוסף, נבדק גם האם קיים ניטור של המצב הנשימתי של החולה – נטילת בדיקות גזים בדם, שימוש ב-pulse oxymeter ובקפנוגרף.

לבסוף, מדי שבוע, עבור כל חולה מונשם רופא הבית המטפל בחולה נשאל סדרה של שאלות שנועדו לבחון את האומדן שלו ביחס לפרוגנוזה של החולה, ובמידה והדבר רלוונטי - טכניקת הגמילה בה הוא נוקט ומדוע החולה אינו מועבר לטיפול נמרץ.

משתני התוצאה העיקריים היו :

א. התמותה במהלך האשפוז.

ב. הצלחה או כשלון בגמילה מהנשמה במהלך האשפוז.

ג. האם קיימת הקפדה על רישום המדדים הדרושים כדי להעריך האם חולה יכול להיגמל או לא.

ד. האם ניסיונות הגמילה ממכונת ההנשמה מבוצעים כאשר החולה מסוגל לכך.

על מנת לזהות האם נעשה ניסיון גמילה מסודר השוונו את ה- trend במדדי ההנשמה המלאכותית שניתנו לחולה בקבוצת הנגמלים ובקבוצת הלא נגמלים. הנחת היסוד הייתה שניסיון גמילה מסודר יבוא לידי ביטוי בהורדת התמיכה הנשימתית הניתנת לחולה (קצב הנשימות המכני – {RR}, mechanical Respiratory Rate, pressure support, FiO_2 , PEEP, שינוי צורת ההנשמה) ושיפור במדדי הנשימה העצמונית (עליה ב-RR העצמוני). הבדל משמעותי סטטיסטית בין הקבוצות הוגדר כ- $p < 0.05$.

בשל פרק הזמן הממושך שחלף מאז תקופת המעקב השניה, נערכה בחודש 6/2007 בדיקה נוספת על מנת לבחון האם התחולל שינוי במצב מאז תקופת המעקב השניה של המחקר. בבדיקה זו נבדק נושא רישום המדדים ותיעוד מדדי הנשימה הספונטנית של החולה ע"י הצוות הרפואי, תפקוד הצוות הסייעודי בנושא (רישום בקרדקס, הרמת מראשות המיטה ותיעוד ביצוע שאיבת הפרשות), ונבדק ידע הרופאים המתמחים במחלקות בנושא גמילה מהנשמה - הרופאים המתמחים אשר נכחו במחלקה נשאלו מספר שאלות בנוגע לשימוש בפרוטוקולים מוכרים לגמילה, ומידת היכרותם עם קריטריונים המצביעים על בשלות לתהליך של גמילה (פירוט בהמשך).

שיטות סטטיסטיות:

נעשה שימוש במבחן χ^2 לשם השוואה של פרופורציית הנגמלים בין 2 התקופות, מציאת קשר בין צנרור חוזר לתמותה, מציאת קשר בין גמילה מוצלחת לשחרור בחיים, ומציאת הקשר בין מוכנות לגמילה לבין ביצוע בפועל של צמצום בתמיכה הנשימתית, ובין מוכנות לגמילה ביום כלשהו לפרוגנוזה.

לבחינת ההבדלים עם הזמן בשינויי מדדי הנשימה של הנבדקים (אלו שעברו ניסיון אקסטובציה לבין אלו שלא), בוצע ניתוח שונות עם מדידות חוזרות.

לשם השוואת מועד ביצוע האקסטובציה בין המחלקות נערכה השוואת ממוצעים ומבחן χ^2 .

תוצאות:

אוכלוסיית המחקר :

במהלך שתי תקופות המחקר גויסו סה"כ 58 חולים. 4 חולים הוצאו מהמחקר – 3 עקב סירובם/סירוב בני משפחתם להשתתף במחקר, וחולה אחת שביום הראשון למעקב היתה כבר לאחר טרכיאוסטומיה. גיל החולים היה 73.33 ± 13.02 שנים (טווח 29-95, חציון 76), כאשר רובם היו מעל לגיל 75 ($n=31$, 53.4%). היו יותר נשים מונשמות במהלך המחקר ($n=31$, 53%) מאשר גברים מונשמים. רוב החולים התגוררו בביתם ($n=46$, 79.3%) לפני שהגיעו לאשפוז, ורק מיעוטם (12) התגוררו במוסד סיעודי. הסיבה העיקרית שהובילה לצורך בצנרור הקנה היתה מצב זיהומי חריף ($n=30$, 52%). טבלה מספר 1 מציגה את הנתונים הדמוגרפיים של החולים שנכללו במחקר. רוב החולים במחקר (טבלה מספר 2) אושפזו במחלקות הפנימיות (כולל ביחידה לטיפול מוגבר). אמנם כמחצית מהאינטובציות (טבלה מספר 1) בוצעו במחלקות הפנימיות ($n=28/58$, 48.3%), אך יש לציין את העובדה שלמעלה משליש מהחולים שאושפזו במחלקות הפנימיות ($n=15/43$, 35%) הועברו לשם כשהם כבר מונשמים (טבלה מספר 1). במחלקה הנורולוגית היה המצב דומה.

טבלה מספר 1: הנתונים הדמוגרפיים של החולים במחקר.

Characteristic		Patients (n=58)	
		N	%
Male sex		27	46.6
Residence	Home	46	79.3
	Nursing Home	12	20.7
ICD -10 diagnosis leading to intubation (there may be more than one indication for intubation per patient)	Sepsis- pulmonary	22	37.9
	Sepsis - non pulmonary	8	13.8
	Pulmonary diseases ¹	10	17.2
	Cardiac ²	12	20.7
	Neurological ³	18	31
	Other	20	34.5
Admitting ward	Internal medicine	31	53.4
	Intermediate care unit	12	20.7
	Neurology	15	25.9
Ward in which Intubation Was Done	Internal medicine	21	36.2
	Intermediate care unit	7	12.1
	Neurology	5	8.6
	Emergency department	15	25.9
	miscellaneous ⁴	10	17.2
Intubation time	Morning hours (7-15)	13	22.4
	Evening hours (15-23)	18	31.0
	Night hours (23-7)	9	15.5
	No Data	18	31.0

¹ - Chronic obstructive pulmonary disease, Asthma, Aspiration pneumonia, PE

² - Congestive heart failure, Myocardial infarction, Arrhythmia, CPR

³ - Subarachnoid hemorrhage, Ischemic stroke, Hemorrhagic stroke, Anoxic brain damage, Motor neuron diseases

⁴ - MICU staff, home, CT etc

טבלה מספר 2: מספר החולים המשתתפים במחקר בחלוקה עפ"י מחלקות ותקופות.

סה"כ	תקופה 2	תקופה 1	
11	5	6	פנימית א'
16	10	6	פנימית ב'
5	3	2	פנימית ג'
12	7	5	היחידה לטיפול מוגבר
14	8	6	מחלקה נירולוגית
58	33	25	סה"כ

מחלות הרקע של החולים:

חלק ניכר מהחולים אושפזו עקב מחלות זיהומיות⁶ שונות (n=39, 67.2%) כאשר רובם (n=27, 46.6%) סבלו מדלקת ריאות, והשאר סבלו בעיקר מאורוספסיס, זיהום של רגל סוכרתית ופצעי לחץ. שבעה מבין החולים אושפזו במצב של שוק ספטי (n=7/58, 12.1%). כ-26% מהחולים (n=15/58) סבלו מ-COPD ברקע, ורובם (n=12/15, 80%) אושפזו עקב החמרת מחלתם הבסיסית. מחצית מחולים אלו היו ידועים כצוברי CO₂ ותלויים בחמצן בבית (n=6/58, 10.2%). חולה אחת היתה מאובחנת כסובלת מ-alveolar hypoventilation syndrome. מבין החולים אשר סבלו ממחלות שריר, שלד ומחלות נירומוסקולריות⁷, רק 2 אושפזו עקב החמרה במחלת הבסיסית (n=2/58, 3.4%) – החמרה של Myasthenia Gravis או שיתוק שרירי הנשימה עקב ALS מתקדמת.

3 מבין החולים היו לאחר CPR ואובחנו כסובלים מ-anoxic brain damage.

טבלה מספר 3 מציגה את הרקע הרפואי של החולים אשר השתתפו במחקר.

טבלה מספר 3: מחלות הרקע של החולים.

בשל השפעתן הפוטנציאלית על יכולת החולה להיגמל מהנשמה נעשתה הפרדה בין הבעיות החריפות לכרוניות.

Disease		n	%
Cardiovascular ¹ diseases	Chronic	34	59
	Acute	19	33
Pulmonary ² diseases	Chronic	15	26
	Acute	12	21
Neurological ³ diseases	Chronic	23	40
	Acute	21	36
Metabolic ⁴ diseases	Chronic	26	45
	Acute	13	22
Infectious ⁵ diseases	Acute	39	67
Neuromuscular & musculoskeletal ⁶ diseases	Chronic	14	24
	Acute	2	3

העברה ליחידה לטיפול נמרץ:

12 מבין החולים (21%) אשר השתתפו במחקר הועברו בשלב כלשהו ליחידה לטיפול נמרץ. 11 מבין חולים אלה (n=11/12, 92%) הועברו ליחידה מאשפוז במחלקה פנימית, כולל שניים מתוכם שהועברו מהיחידה לטיפול מוגבר. חולה אחד הועבר לטיפול נמרץ ישירות מחדר המיון (n=1/12, 8%). משך השהות של החולים הללו בטיפול נמרץ היה 3.92 ± 10.81 ימים (חציון 12, טווח 2-30 ימים). חולה אחת עברה אקסטובציה בטיפול נמרץ וחולה אחד עבר טרכיאוסטומיה בזמן שהותו ביחידה. כל החולים אשר הועברו מהמחלקות הוחזרו מהיחידה לטיפול נמרץ אל המחלקות: רובם המכריע (n=11, 92%) הועברו מהיחידה לטיפול נמרץ למחלקות הפנימיות ורק חולה אחת (8%) הועברה להמשך טיפול במחלקה הנוירולוגית.

¹ - Chronic: CIHD, CHF. Acute: AMI, CHF exacerbation

² - COPD, RLD

³ - Chronic: s/p CVA/TIA, Parkinson, dementia, epilepsy. Acute: seizures, anoxic brain damage, CVA/TIA

⁴ - Chronic: diabetes, CRF. Acute: ARF, electrolyte disorders not d/t ARF

⁵ - Acute: pneumonia, urosepsis, diabetic foot infection, SBE, pressure sores, Acute Gastroenteritis

⁶ - Chronic: ALS, MG, marked obesity, diaphragmatic hemiparalysis. Acute: MG crisis, ALS respiratory arrest.

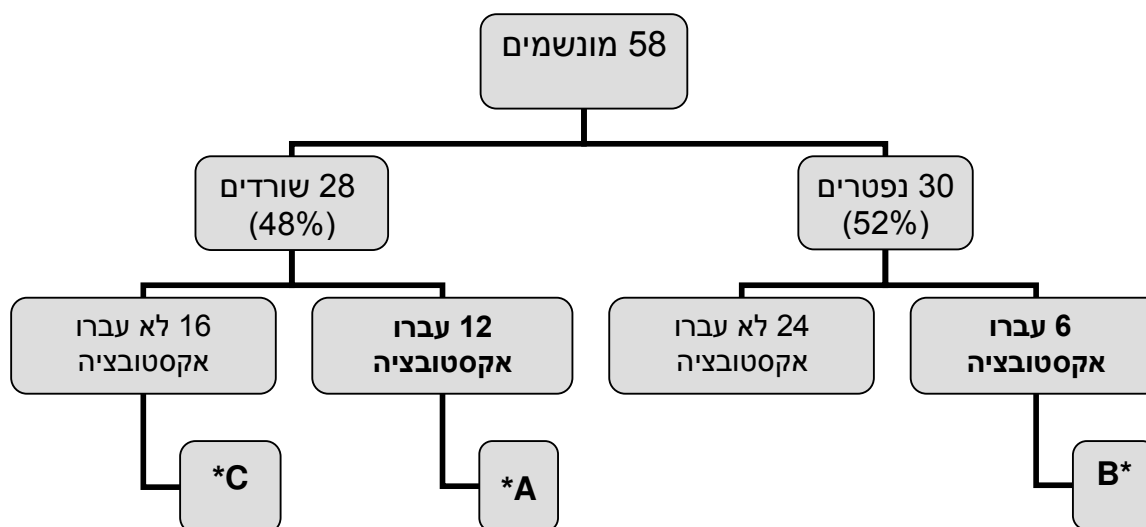
תוצאות האשפוז של החולים :

- הישרדות: כמחצית מהחולים (n=30, 52%) נפטרו במהלך אשפוזם. מספר החולים ששרדו מדי יום מתואר בטבלה מספר 4.

טבלה מספר 4: אחוז (%) החולים ששרדו לאורך 8 ימי מעקב.

	day 1	day 2 (n/58 %)	day 3 (n/58 %)	day 4 (n/58 %)	day 5 (n/58 %)	day 6 (n/58 %)	day 7 (n/58 %)	day 8 (n/58 %)
ventilated patients	58	53 (92%)	45 (78%)	37 (64%)	29 (50%)	25 (43%)	23 (40%)	20 (34%)
dead patients	0	2 (3%)	5 (9%)	8 (14%)	11 (19%)	13 (22%)	15 (26%)	16 (28%)
patients weaned	0	1 (2%)	2 (3%)	3 (5%)	7 (12%)	8 (14%)	8 (14%)	8 (14%)
lost to F/U (either transferred to ICU or F/U period ended)	0	2 (3%)	6 (10%)	10 (17%)	11 (19%)	12 (21%)	12 (20%)	14 (24%)

תרשים מס' 1: מהלך האשפוז של החולים במחקר



*A – חולה אחד עבר צנרור חוזר ונשאר בחיים. חולה אחד מבין 12 החולים הנ"ל עבר אקסטובציה עצמית ונשאר בחיים.

*B - 5 מבין החולים עברו צנרור חוזר ונפטרו. שניים מביניהם עקב אקסטובציה לא מתוכננת (עצמית או טובוס לא מספיק עמוק).

*C - 3 חולים עברו טרכיאוסטומיה.

אקסטובציה מתוכננת :

מתוך 58 החולים שהשתתפו במחקר, 40 חולים (69%) לא הגיעו לאקסטובציה כלל. בסך הכל התבצעו 21 אקסטובציות אצל 18 חולים (שלושה חולים עברו 2 אקסטובציות כ"א), כאשר 3 מהן (n=3/21, 14%) לא מתוכננות: שתיים עצמיות באגף הפנימי (n=2/21, 10%) ואחת נוספת (n=1/21, 5%) במחלקה הנוירולוגית, מסיבות טכניות - לאחר הצנרור הראשון הטובוס לא היה עמוק מספיק. יש לציין ששיעור האקסטובציות הלא מתוכננות במחקר (כ-14%) היה דומה לשיעור של 1-14% אשר מתואר בספרות (6-8), אך יש לציין כי מאמרים אלה מדברים על תנאים של יחידה לטיפול נמרץ.

חמישה מבין החולים אשר עברו אקסטובציה עברו צנרור מחדש (n=6/18, 33%). שלושה מהם עברו צנרור חוזר (n=3/6, 50%) עקב התדרדרות במצבם: אחד צונרר מחדש כ-12 שעות לאחר האקסטובציה, 5 ימים לאחר מכן עבר אקסטובציה נוספת, ובסופו של דבר שוחרר בחיים. החולה השני צונרר מחדש כ-5 שעות לאחר האקסטובציה ונפטר 4 ימים לאחר מכן. החולה השלישי עבר צנרור מחדש 6 ימים לאחר האקסטובציה ראשונה, ו-9 ימים לאחר מכן עבר אקסטובציה שניה. החולה נפטר יומיים לאחר מכן.

שני החולים הנוספים, אשר עברו צנרור חוזר מסיבות טכניות (אקסטובציה עצמית או לא מתוכננת), נפטרו במהלך האשפוז. אחד החולים אשר עשה אקסטובציה עצמית לא נזקק לצנרור חוזר, ושוחרר בחיים מהאשפוז.

החולים אשר עברו גמילה מתוכננת עשו זאת כעבור 8.93 ± 9.7 ימים בממוצע (2-13, חציון 5 ימים). אצל 3 החולים שעברו אקסטובציה לא מתוכננת, הדבר קרה תוך 3 ± 2 ימים בממוצע (5-1 ימים, חציון 3). כמחצית מכל האקסטובציות התבצעו בשעות הבוקר (n=8, 42.1%), וכמחצית בשעות הערב והלילה (n=7, 36.8%).

פרופורצית החולים שעברו ניסיון אקסטובציה (הראשון בלבד, במידה והיה יותר מניסיון אחד) הייתה זהה ב-2 תקופות המחקר [בראשונה 9 מתוך 25 (36%) ובשניה 8 מתוך 33 (24.2%)

.(p=0.33)

3 מבין החולים (5%, n=3/58) שהשתתפו במחקר עברו בסופו של דבר טרכיאוסטומיה, וכולם שוחררו בחיים מהאשפוז.

מבין ששת החולים אשר עברו צנרור מחדש רק אחד נגמל שוב מהמנשם ושחרר בחיים, כשהוא נושם עצמונית, והחמישה הנותרים נפטרו במהלך האשפוז (83%).

לסיכום, ניתן לראות כי חלק ניכר מבין החולים שעברו גמילה מהנשמה בסופו של דבר סבלו מסיבוכים ניכרים עקב גמילה לא מוצלחת, ורובם אף נפטרו. עם זאת, יש לציין כי בנייתוח סטטיסטי נמצאה זיקה בין ביצוע אקסטובציה מתוכננת לבין שחרור בחיים מבית החולים (p=0.051).

מועד ביצוע האקסטובציה (טבלה מספר 5):

כאשר נערכה השוואה בין המחלקות על מועד ביצוע האקסטובציה נמצא כי לא היה הבדל משמעותי סטטיסטית בין המחלקות הפנימיות ליחידה לטיפול מוגבר במשך הזמן הנדרש עד לאקסטובציה (p=0.452). הואיל ובמחלקה הנירולוגית נעשו 2 אקסטובציות בלבד, לא ניתן להסיק מסקנות לגבי מחלקה זו. משך הזמן הממוצע עד לגמילה במחלקות הפנימיות היה 9.3±11.898 ימים (טווח 1-41, חציון 4.5), וביחידה לטיפול מוגבר 6.67±4.367 (טווח 2-13, חציון 6). במחלקה הנירולוגית התבצעו 2 אקסטובציות, שתיהן ביום החמישי להנשמה.

טבלה מספר 5: יום ביצוע האקסטובציה בחלוקה עפ"י המחלקות.

באיזו מחלקה התבצעה האקסטובציה?						
סך הכל	מחלקה נירולוגית	היחידה לטיפול מוגבר	מחלקה פנימית	n % מכלל האקסטובציות במחלקה	ימים 1-5	יום ביצוע האקסטובציה
11 61%	2 100%	3 50%	6 60%	n % מכלל האקסטובציות במחלקה	1-5	
7 39%	0	3 50%	4 40%	n % מכלל האקסטובציות במחלקה	8 והלאה	
18 100%	2 100%	6 100%	10 100%	n % מכלל האקסטובציות במחלקה	סך הכל	
		p=0.452		n % מכלל האקסטובציות במחלקה		

מצב החולים בשחרור :

מבין 28 החולים אשר שרדו עד לשחרור מבית החולים, 10 שוחררו לביתם (n=10/28, 35.7%)

והשאר שוחררו למוסד סיעוד/שיקומי (n=14/28, 50%). לגבי 4 חולים חסרים נתוני השחרור.

איכות התיעוד :

אופטימום : כמו כל הוראה רפואית, גם פקודות ההנשמה אמורות להירשם בארבעה מקומות :

רישום הרופא : א. בפקודות הרופא בדף הפקודות בעת תחילת ההנשמה ועם כל שינוי בפקודה. ב.

במעקב הרפואי של החולה על ידי הרופא.

רישום האחות : ג. בגיליון המעקב למדדי ההנשמה שעל מיטת החולה. ד. בקרדקס הצוות

הסיעודי.

מצב קיים : מצב התיעוד הקיים מתואר בטבלה מספר 6.

טבלה מספר 6: מצב התיעוד הקיים במחלקות בתקופות המחקר.

8 (n, %)	7 (n, %)	6 (n, %)	5 (n, %)	4 (n, %)	3 (n, %)	2 (n, %)	1 (n, %)	מדד לתיעוד / יום המעקב
7/20 (35%)	6/23 (26%)	8/25 (32%)	10/29 (34%)	13/37 (35%)	19/45 (42%)	27/53 (51%)	31/58 (53%)	דף פקודות הרופא
2/20 (10%)	2/23 (9%)	2/25 (8%)	2/29 (7%)	8/37 (22%)	9/45 (20%)	8/53 (15%)	16/58 (28%)	המעקב הרפואי
17/20 (85%)	15/23 (65%)	21/25 (84%)	22/29 (76%)	25/37 (68%)	34/45 (76%)	36/53 (68%)	44/58 (76%)	גיליון חולה מונשם על מיטת החולה
3/20 (15%)	6/23 (26%)	5/25 (20%)	7/29 (24%)	10/37 (27%)	9/45 (20%)	7/53 (13%)	7/58 (12%)	קרדקס הצוות הסיעודי
13/20 (65%)	14/23 (61%)	15/25 (60%)	17/29 (59%)	22/37 (59%)	26/45 (58%)	24/53 (45%)	26/58 (45%)	תיעוד RR ספונטני
3/20 (15%)	2/23 (9%)	2/25 (8%)	2/29 (7%)	3/37 (8%)	4/45 (9%)	3/53 (6%)	5/58 (9%)	תיעוד Tv ספונטני
4/20 (20%)	8/23 (35%)	7/25 (28%)	14/29 (48%)	14/37 (38%)	22/45 (49%)	28/53 (53%)	36/58 (62%)	לקיחת ABG (כולל דם ורידי)
15/20 (75%)	17/23 (74%)	18/25 (72%)	23/29 (79%)	28/37 (76%)	36/45 (80%)	46/53 (87%)	48/58 (83%)	שימוש ב-pulse oxymeter
0/20 (0%)	0/23 (0%)	0/25 (0%)	1/29 (%)	0/37 (0%)	0/45 (0%)	0/53 (0%)	0/58 (0%)	ביצוע Spontaneous Breathing Test

- הרישום בדף הפקודות בתיק החולה – ביום הראשון נעשה רישום אצל 53% מהחולים המונשמים, אולם ניתן לראות שהרישום הלך ופחת עם ימי ההנשמה, עד 35% מהחולים ביום השמיני למעקב.
 - התייעוד בגיליון החולה המונשם (גיליון על מיטת החולה), שמבוטא כאן כרישום קצב ההנשמה של המנשם (RR מכני) היה גבוה ועמד על 76% ביום הראשון, ירד מעט עד 65% ביום 7 אך ביום השמיני למעקב נעשה רישום ב-85% מהגיליונות.
 - לעומת זאת, שיעור הרישום הנוסף בתיק החולה כחלק מהמעקב היומי היה נמוך, והתבצע רק ב-28% מהמקרים ביום הראשון ואף ירד עד כ-7% ביום החמישי. ביום השמיני התבצע רישום אצל 10% מהחולים.
 - רישום פקודות ההנשמה בקרדקס הצוות הסיעודי היה נמוך גם הוא ועמד על 12% ביום הראשון ו-15% ביום השמיני, עם עליה עד 27% ביום הרביעי.
 - רישום מדדי נשימה ספונטנית - שיעור הרישום של קצב הנשימה הספונטנית של החולה (אם היו נשימות ספונטניות) עמד על 45% ביום הראשון ועלה עד 65% ביום השמיני. בניגוד לכך, שיעור הרישום של נפח הנשימה הספונטנית (SpTv) היה נמוך ועמד על 9% ביום הראשון ו-15% ביום השמיני למעקב.
- איכות הניטור :*
- בדיקת גזים בדם – לקיחת בדיקת אסטרוף הלכה ופחתה עם הימים – ביום הראשון למעקב (לא להנשמה) נלקחו בדיקות אסטרוף (כולל ורידי) ל-62% מהחולים, אולם ביום השמיני נלקחו בדיקות אצל 20%, כולל דם ורידי.
 - ניטור סטורציה באמצעות Pulse oxymeter – אצל רוב החולים נעשה שימוש במכשיר, כאשר ביום הראשון 83% מהחולים היו מנוטרים באמצעותו, וביום השמיני 75%.
 - קפנוגרפיה (רישום דו-תחמוצת הפחמן בגז הננשף) – במחלקות שנבדקו לא קיימים קפנוגרפים, ולכן לא היה אף חולה מונשם במחלקות אלו שהיה מחובר למכשיר קפנוגרף בזמן תקופות המעקב.

ביצוע שאיבת הפרשות על ידי הצוות הסיעודי – התייעוד בקרדקס ובגיליונות ההנשמה היה חלקי בלבד כך שלרוב לא ניתן היה להסיק לגבי תדירות ביצוע פעולה חשובה זו.

גמילה מהנשמה:

ידע הצוות הרפואי :

במהלך תקופות המעקב השאלות הועברו ליותר מאשר 20 רופאים בארבע המחלקות השונות. הרופאים המטפלים בדרך כלל לא ראו בחולים המונשמים במחלקותיהם מועמדים לגמילה (טבלה מספר 7). ממצא זה הקצין והלך ככל שמשך ההנשמה התארך. למשל: בשבוע הראשון להנשמה 43.5% מהחולים ($n=20/46$), בשבוע השני 72% מהחולים ($n=13/18$), ובשבוע השלישי 88.9% ($n=8/9$) לא נחשבו מועמדים לגמילה.

בשבוע הראשון של ההנשמה הייתה תכנית כלשהי לגמילה מהנשמה אצל 35% מהחולים ($n=16/46$). בשבוע השני הייתה תכנית כלשהי לגמילה אצל 28% ($n=5/18$), ובשבועות השלישי והרביעי לא הייתה תכנית גמילה לאף אחד מהמונשמים. גם עבור החולים שהייתה להם תכנית גמילה כלשהי, אצל רובם לא הייתה תכנית להשתמש בפרוטוקול מקובל - בשבוע הראשון לא הייתה תכנית עבור 19 מתוך 26 חולים (73%) אותם הייתה כוונה לגמול - 9 מהם היו אמורים להיגמל על ידי ירידה הדרגתית ב-pressure support ולגבי ה-10 הנוספים, הרופא שנשאל לא ידע לענות על השאלה. הרופאים המטפלים של מרבית המונשמים לא הכירו טכניקות לגמילה ממנשם (טבלה מספר 7). בנוגע למידת העקביות השבועית בשיטת הגמילה – במהלך 2 תקופות המחקר היה רק חולה אחד שהייתה במשך שבועיים ברציפות תכנית כלשהי לגמול אותו מהמנשם (השאלות נשאלו מדי שבוע), ולכן לא ניתן היה לבדוק עקביות בשיטת הגמילה. היו מספר חולים שהיו מונשמים במשך כל פרק הזמן של תקופת מחקר אחת, אולם לדעת הרופאים המטפלים, הם לא היו צפויים להיגמל מההנשמה. ניתן לראות (טבלה מספר 8) כי בחלוף השבועות % החולים שהפרוגנוזה הצפויה שלהם היא מוות הולך ועולה, במקביל לירידה ב-% החולים שהפרוגנוזה שלהם היא שחרור בחיים.

טבלה מספר 7: תכניות גמילה עפ"י שבועות המעקב

שבוע	אין נתונים ¹	חולים שהרופא מעריך שאינם מועמדים לגמילה כלל	תכנית הגמילה עבור המועמדים לגמילה			
			הורדת PS	SBT	שיעור/VC	שיטות אחרות ²
1	12	20	9	3	2	2
2	40	13	2	3	0	0
3	49	8	0	0	0	1
4	51	7	0	0	0	0

טבלה מספר 8: הפרוגנוזה הצפויה בהתאם לשבוע המעקב

שבוע	הפרוגנוזה הצפויה עפ"י הרופא המטפל (n, valid %)				סה"כ חולים חיים (n/58, %)	אין נתונים ³ (n/58, %)
	מוות	חיים	איני יודע	(n, valid %)		
1	15 (33%)	21 (46%)	10 (22%)	46 (79%)	12 (21%)	
2	7 (47%)	3 (20%)	5 (33%)	15 (26%)	43 (74%)	
3	3 (50%)	2 (33%)	1 (17%)	6 (10%)	52 (90%)	
4	2 (50%)	2 (50%)	0	4 (7%)	54 (93%)	

תמונת המצב במחלקות כיום:

לאור פרק הזמן הממושך אשר חלף מאז תקופת המחקר השניה, נערכה בחודש יוני 2007 בדיקה נוספת במחלקות אשר נבדקו במשך תקופות המעקב – 3 המחלקות הפנימיות והמחלקה הנוירולוגית. הבדיקה נערכה על מנת לבדוק האם התחולל שינוי במצב מאז תקופת המעקב השניה של המחקר. במהלך יום זה נבדקו 14 חולים בארבע המחלקות (בדומה למחקר, לא נבדקו חולים עם טרכיאוסטומיה). במהלך הביקורת נבדקו הפרמטרים הבאים:

- רופאים:
 - נשאלו האם משתמשים בפרוטוקולים לגמילה, ובאיזה פרוטוקולים, במידה וחולה מועמד לגמילה.
 - שאלון ידע – האם מכירים קריטריונים שמצביעים על כך שניתן לצמצם תמיכה נשימתית (לא אקסטובציה אלא ירידה במדדי ההנשמה). הרופאים היו צריכים לציין לפחות 5 מבין

¹ החולים נפטרו, נגמלו או שנגמרה תקופת המעקב טרם ביצוע הראיון לרופאים.

² RSBI+VC, SBT+VC/COUGH (עפ"י תשובות הרופאים).

³ החולה נפטר, נגמל מההנשמה או שנגמרה תקופת המעקב לפני שנערך הראיון עם הרופא.

הקריטריונים הבאים: שיפור בגורם לכשל הנשימתי, יציבות המודינמית, ללא חוס, הכרה מלאה וללא סדציה, אלבומין ואלקטרוליטים תקינים, ללא ברונוספוזם וללא עודף הפרשות.

- צוות סיעודי: תיעוד ביצוע שאיבת הפרשות, הרמת מראשות המיטה.
- רישום ותיעוד פקודות הנשמה ומדדי נשימה ספונטנית: דף הפקודות בתיק החולה, Follow up בתיק החולה, קרדקס הצוות הסיעודי וגיליון חולה מונשם על מיטת החולה.
- ניטור החולה באמצעות Pulse oxymeter וקפנוגרף.

ידע ושימוש בפרוטוקולים לגמילה מהנשמה:

בכל 4 המחלקות הרופאים שנשאלו ציינו כי הם אינם משתמשים בפרוטוקולים מסודרים לגמילה אלא ע"י ירידה הדרגתית במדדי ההנשמה ובדיקה האם החולה מסתדר. רופא אחד אף ציין כבדרך אגב כי "אם האקסטובציה לא מצליחה מקסימום עושים אינטובציה חוזרת אם צריך" מבלי שידע את הבעיות הכרוכות בכך.

מבחינת ידע של הקריטריונים למוכנות לתהליך גמילה – בבדיקה החוזרת השאלות הועברו ל-11 רופאים בארבע המחלקות. בשתיים מהמחלקות הפנימיות הרופאים הכירו 8/8 קריטריונים, ובמחלקה השלישית היה ידע חלקי (3/8) של הקריטריונים. גם במחלקה הנורולוגית הרופאים הכירו רק חלק (3/8) מהקריטריונים.

איכות התיעוד:

רישום פקודות ההנשמה בדף הפקודות בתיק החולה בוצע אצל 5 חולים (36%). רישום מדדי ההנשמה ומדדי נשימה ספונטנית במעקב היומי בתיק החולה התבצע אצל 2 חולים (14%), ורישום המדדים בגיליון חולה מונשם (על המיטה) נעשה אצל 12 חולים (86%).

איכות הסיעוד:

תיעוד של שאיבת ההפרשות בוצע אצל 5 חולים (36%), רישום בקרדקס נעשה אצל חולה אחד בלבד (7%), והרמת מראשות המיטה נעשתה אצל 12 חולים (86%).

ניטור החולים:

אף חולה לא היה מנוטר באמצעות קפנוגרף. 8 חולים (57%) היו מחוברים ל-pulse oxymeter.

לסיכום, נראה כי המצב כיום אינו שונה מהמצב בתקופות המעקב במחקר הן מבחינת ידע הצוות הרפואי וישומו, באשר גם כיום הגמילה לא נעשית עפ"י פרוטוקולים מתאימים, הן מבחינת איכות הרישום והן מבחינת תפקוד הצוות הסיעודי בטיפול בחולים המונשמים וניטור החולים המונשמים.

מוכנות החולים לגמילה :

על מנת לקבוע שחולה מוכן לגמילה מהנשמה ישנם מספר קריטריונים שנדרשת עמידה בהם – שיפור בגורם לאי הספיקה הנשימתית, מצב של הכרה מלאה (וללא סדציה), יציבות המודינמית (MAP < 90 במשך 24 שעות), היעדר ברונכוספזיס והיעדר עודף הפרשות. קריטריונים נוספים המופיעים בספרות הם מצב תזונתי תקין (נמדד כאן עפ"י ערך האלבומין בסרום), היעדר הפרעות אלקטרוליטריות והיעדר חום. שלושת המדדים האחרונים הוצאו מהניתוח במחקר זה שכן רוב החולים היו קשישים שנמצאו במצב תזונתי ירוד מאוד מלכתחילה ולכן רק ב-11 חולים נמצא אלבומין תקין ורק אצל 12 חולים לא היו הפרעות קלות במאזן הנתרן והאשלגן (רמות זרחה, סידן ומגנזיום לרוב לא נבדקו כלל). כאשר נבחנה נוכחות כל הקריטריונים לגמילה (כוללת תזונה, מאזן מלחים תקין והיעדר חום) נמצא כי רק חולה אחד מקיים את התנאים לגמילה, וכאשר הושמטו הקריטריונים של מצב תזונתי, מאזן המלחים והיעדר חום, מספר החולים המקיימים את התנאים לגמילה עלה ל-13. כאשר הוחל הקריטריון של היעדר חום (ללא קיום הקריטריונים של תזונה ומאזן מלחים), רק 4 חולים נחשבו מתאימים לגמילה בכל המחקר.

ניסיונות גמילה בפועל :

ביצוע Spontaneous Breathing Test – הואיל ולאחר 8 ימי מעקב (לאחר ריכוז של כל החולים) נותרו 20 חולים מונשמים בלבד, אתרכז בעבודה ב-8 ימים אלו. עם זאת, יש לציין שהיו מספר חולים שהמעקב אחריהם נמשך אף 5 שבועות ברצף. כאשר נערך ריכוז של 8 ימי המעקב הראשונים לכל החולים, בדיקת SBT נערכה ותועדה פעם אחת ולחולה אחד, בכל 4 המחלקות. כאשר בודקים עפ"י מספר החולים שהיו מועמדים לגמילה מבחינת עמידה בקריטריונים שפורטו לעיל, ניתן לראות כי ניתן היה לבצע SBT ל-13 חולים במחקר, ראה טבלה מספר 9.

טבלה מספר 9: ביצוע SBT לאורך 8 ימי המעקב.

מס' SBT / יום	1	2	3	4	5	6	7	8
מצב רצוי	1	2	5	2	1	0	1	1
מצב בפועל	0	0	0	0	1	0	0	0

על מנת לגמול את החולה ניתן לבצע מספר שינויים עקביים בהנשמת החולה: הורדת קצב הנשימות הניתן ע"י המנשם, הורדת % החמצן שהחולה מקבל מהמנשם (FiO_2), הורדת PEEP, והורדת לחץ התמיכה הניתן ע"י המנשם - Pressure support.

Trend עקבי של שינויים אלו מדגים ניסיון גמילה מסודר (גרף מספר 1). כדי לנסות לזהות ניסיון גמילה מסודר באותם חולים שאכן נגמלו מההנשמה לעומת אלו שנותרו מונשמים, נבחן בנפרד כל אחד מהמדדים הללו. לא נמצא הבדל משמעותי סטטיסטית בין שתי הקבוצות באף אחד מהמדדים שנבחנו: צמצום קצב הנשימות לדקה ($p=0.08$), הורדת אחוז החמצן הנשאף (FiO_2) ($p=0.366$), הורדת לחץ התמיכה בכל נשימה ($p=0.75$), RSBI ($p=0.578$, 8 patients), $SpTv/PS$ ($p=0.906$, 7 patients), $SpTv/SpRR$ ($p=0.759$, 9 patients).

יש להעיר לגבי 3 המדדים האחרונים כי ניתוח סטטיסטי נערך רק על מספר מצומצם של חולים משתי סיבות: א. ביום השמיני נותרו רק 20 חולים מונשמים בחיים. ב. רק חלק מ-20 חולים אלו נשם נשימות ספונטניות, ולכן רק עליהם נערך הניתוח.

• PEEP – מלבד אצל חולה אחד (שהונשם רק חלק מהזמן עם ערך מקסימלי של $PEEP=8$), אצל כל החולים במחקר ערך PEEP המקסימלי היה 6. הואיל וערך זה הוא הגבול העליון של ערך פיזיולוגי, לא נערך ניתוח להבדל בערכי PEEP בין הקבוצות.

הקשר בין מוכנות לגמילה לבין ביצועה בפועל (טבלה מספר 10):

במשך כל ימי המחקר היו חולים רבים אשר לא עמדו בקריטריונים לגמילה, אך בכל זאת נעשו ניסיונות לצמצום התמיכה הנשימתית אצלם, ולהיפך. כמו כן, לא נמצא קשר בין מוכנות לגמילה עפ"י העמידה בתנאים המקובלים בספרות (G) לבין צמצום בתמיכה הנשימתית בפועל במחלקה

(טבלה מספר 10) – בכל 8 ימי המעקב לא היה $p < 0.05$, אם כי יש לציין ביום מספר 2 היה

$p = 0.053$, מה שמרמז על מגמה באותו יום.

במהלך 8 ימי המעקב נעשה ניסיון לגמילה (צמצום התמיכה הנשימתית, לא אקסטובציה) אצל חולים אשר לא עמדו בקריטריונים לבשלות לגמילה ב-76 מקרים. כאשר בוחנים (טבלה מספר 10) את סך החולים אשר היו מוכנים לתהליך של גמילה, נמצא כי צמצום התמיכה הנשימתית בוצע אצל 8 מתוך 13 חולים (62%) אשר היו מוכנים לתהליך גמילה במהלך 8 ימי מעקב. בספרות מדובר על ביצוע תהליך גמילה אצל 80% מהחולים העומדים בקריטריונים וכאן הדבר נעשה אצל 62% מהחולים, אך כאמור, בכל ימי המעקב $p > 0.05$ ולכן לא ניתן לדבר על קשר בין מוכנות לתהליך גמילה לביצועו בפועל במחקר זה.

כאשר נבדק הקשר בין המוכנות ביום כלשהו לתהליך גמילה לבין הפרוגנוזה (טבלה מספר 11) נמצא כי אין קשר מובהק בין הגורמים, אך ישנה מגמה לכיוון זה ($p = 0.074$). בכל משך שתי תקופות המעקב היו רק 2 חולים שהיו בשלים לתהליך גמילה יומיים רצופים, אך לא מעבר לכך.

טבלה מספר 10: הקשר בין מוכנות לגמילה לבין צמצום התמיכה הנשימתית

8 (n, %)	7 (n, %)	6 (n, %)	5 (n, %)	4 (n, %)	3 (n, %)	2 (n, %)	1 (n, %)	
14/20 70%	17/23 74%	16/25 64%	17/29 59%	23/37 62%	26/45 58%	34/53 64%	54/58 93%	חולה לא מוכן, התמיכה לא צומצמה
5/20 25%	5/23 22%	9/25 36%	11/29 38%	12/37 32%	14/45 31%	17/53 32%	3/58 5%	חולה לא מוכן, תמיכה צומצמה
1/20 5%	0	0	0	0	3/45 7%	0	1/58 2%	חולה מוכן, התמיכה לא צומצמה
0	1/23 4%	0	1/29 3%	2/37 6%	2/45 4%	2/53 4%	0	חולה מוכן, תמיכה צומצמה
$p=0.553$	$p=0.084$	N/A*	$p=0.225$	$p=0.062$	$p=0.825$	$p=0.053$	$p=0.816$	p value

* הערה: ביום 6 לא נין היה לערוך מבחן χ^2 עקב קיום 0 בשני תאים.

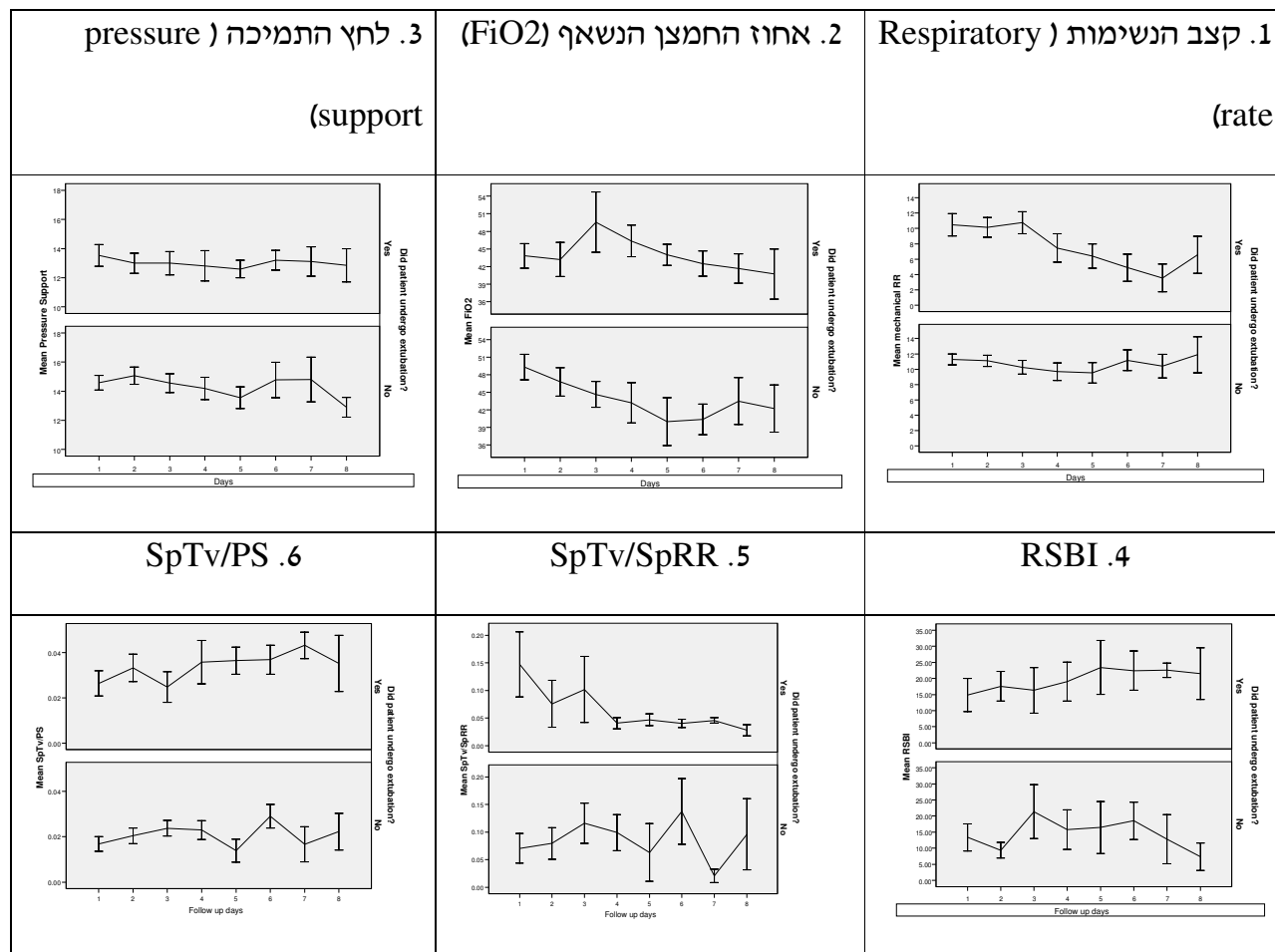
טבלה מספר 11: הקשר בין מוכנות לגמילה במהלך המעקב לפרוגנוזה

סה"כ	שרדו	מתו	סה"כ
חולים שהיו מוכנים	8	3	11
חולים שלא היו מוכנים	20	27	47
סה"כ	28	30	58

גרף מספר 1: הבדלים בין הקבוצות (עברו גמילה לעומת חולים שלא עברו גמילה) מבחינת

מדדי ההנשמה

הערה: החלק העליון של כל גרף מייצג את קבוצת החולים שעברו גמילה, והתחתון מייצג את אלה שלא עברו. החולים שעברו גמילה לא מתוכננת נכללים יחד עם אלה שעברו גמילה מתוכננת.



דין:

עבודה זו היא חדשנית, באשר היא בודקת את תמונת המצב לגבי גמילה מהנשמה במחלקות אשפוז רגילות, ולא ביחידות לטיפול נמרץ. במהלך 2 תקופות המעקב במחקר נמצא כי במחלקות שנבדקו תהליך הגמילה של חולים ממנשם אינו אופטימלי, בכמה היבטים :

הידע של הרופאים המטפלים בנושא גמילה מהנשמה היה חלקי, והתבטא בשני נושאים :

- ידע חלקי של הקריטריונים המצביעים על מוכנות חולה לתהליך גמילה, דבר שהביא לצמצום התמיכה הנשימתית במקרים רבים בהם החולים לא עמדו בקריטריונים מחד, ובאי צמצום התמיכה הנשימתית אצל חולים אשר כן היו מוכנים לתהליך גמילה מאידך.
- אי הכרת פרוטוקולים מקובלים לגמילה מהנשמה, אשר הוכחו כיעילים יותר מאשר גמילה הדרגתית ולא מסודרת (4-6), הביאה לחסר בתכניות גמילה עבור מרבית החולים במחקר.

בכל 4 המחלקות שנבדקו בעבודה זו נמצא כי רישום מדדי ההנשמה השונים לא היה מלא, חרף העובדה שפקודות ההנשמה צריכות להירשם במספר מקומות, על מנת למנוע טעויות. יש להדגיש את העובדה כי העתקה אוטומטית של פקודות ההנשמה מהיום הקודם, או רישום של "ללא שינוי" לגבי פקודות ההנשמה בדף הפקודות בתיק החולה אינו מספק כלל, ומהווה מקור לא אכזב לבעיות. בנוסף, על מנת להתקדם בגמילה מהנשמה יש צורך לערוך מעקב ורישום של הנשימה הספונטנית של החולה, אולם גם רישום מדדים אלה מתבצע בתדירות נמוכה במחלקות. גם תפקוד הצוות הסיעודי בנושא לא היה מלא, מכיון ששיעור רישום פקודות ההנשמה בקרדקס היה נמוך, רק אצל חלק מהחולים ראש המיטה היה מורם ורישום ביצוע שאיבת ההפרשות היה חלקי מאד.

עם זאת, יש לזכור כי לכל רופא במחלקות בהן נערך המחקר יש חולים רבים המסורים לטיפול, דבר המקשה על תפקוד אופטימלי. מספר החולים הרב במחלקות אלו ולוח זמנים קצר בזמן ביקור הבוקר גורם לקיצור משך הביקור על חולה מונשם ורישום לא אופטימלי של פקודות בתיק החולה, הן של טיפול תרופתי והן במקרה דנן, של פקודות ההנשמה ומדדי הנשימה הספונטנית

של החולה. עם זאת, עדיין יש צורך בהגברת רישום מדדי ההנשמה והנשימה הספונטנית במקומות המתאימים.

גם על הצוות הסיעודי במחלקות מוטל עומס כבד, אך עדיין יש צורך בהגברת שיעור הרישום בקרדקס, בהקפדה על הרמת מראשות המיטה של החולים המונשמים, ובתיעוד וביצוע מספק של שאיבת הפרשות.

מספר החולים הקטן שעברו אקסטובציה (הן מוצלחת והן לא) קשור, בין היתר, להיעדר תכניות גמילה מסודרות. דבר זה קשור, בין היתר, לכך שבחלוף השבועות עולה % החולים שהפרוגנוזה הצפויה אצלם (עפ"י הרופאים שנשאלו) היא מוות, יחד עם ירידה ב-% החולים אשר צפויים, לדעת הרופאים, להשתחרר בחיים מהאשפוז (טבלה מספר 8).

נקודה חשובה נוספת היא העובדה שחמישה מתוך ששת החולים ($n=5/6$, 83%) אשר נזקקו לצנרור חוזר, נפטרו במהלך האשפוז. דבר זה יכול לנבוע, בין היתר, מהעומס על הרופאים המתמחים במחלקות המביא לקושי בניטור החולים שעברו אקסטובציה. חולים אלה זקוקים להשגחה רפואית קפדנית, באשר חלקם עלול להזדקק לצנרור חוזר מסיבות שונות. עצם הצנרור החוזר הוא גורם סיכון לתמותה מוגברת (2,9,10) וגם משך הזמן עד לצנרור החוזר משפיע על התמותה (2). עם זאת, עקב המספר הקטן של חולים שעברו צנרור חוזר בעבודה זו, לא ניתן לקבוע כאן קשר מובהק בין צנרור חוזר לתמותה ($p=0.102$).

חשוב לציין מספר מגבלות בעבודה זו:

- גודל מדגם קטן – בכל משך שתי תקופות המחקר היו 58 חולים שנערך אחריהם מעקב (עקב מגבלות כגון חולים שסירבו להשתתף, חולים שעברו טרכיאוסטומיה קודם לתחילת המחקר) כאשר חלקם נפטר לאחר זמן קצר, חלקם נגמל במהרה ובסופו של דבר מספר החולים אחריהם נערך מעקב ירד מדי יום (טבלה מספר 3), כך שבסופו של דבר ביום השמיני למעקב (יום שמיני עבור כל חולה לחוד) נשארו רק 20 חולים מונשמים בחיים, והשאר נגמלו, נפטרו, הועברו ליחידה

לטיפול נמרץ או שתקופת המעקב הסתיימה. דבר זה הגביל לעתים את היכולת להגיע לתוצאות מובהקות סטטיסטית לגבי השערות המחקר ולגבי יכולת לזהות מגמות בגמילת החולים. לו היו חולים מונשמים רבים יותר במשך תקופות המעקב אזי ניתן היה להגיע לגודל מדגם גדול יותר במשך ימי המעקב ויתכן וניתן היה לראות מגמות בגמילה שהן משמעותיות מבחינה סטטיסטית.

- הטיה בעיבוד הסטטיסטי של מדדי ההנשמה - עקב המספר הקטן של חולים שעברו אקסטובציה, נוצר אילוץ אשר גרם לכך שבעיבודים הסטטיסטיים החולים שעברו אקסטובציה עצמית הוכנו לחישוב יחד עם אלה שעברו גמילה מתוכננת, וזאת מהסיבה שחלק מהחולים שעברו אקסטובציה עצמית בסופו של דבר שוחררו בחיים, מה שמצביע על כך שהיו יכולים להיגמל גם כך.
- מקום ביצוע המחקר – עד כה הספרות העולמית בנושא עוסקת ביחידות לטיפול נמרץ ולא במחלקות אשפוז. דבר זה נובע מהעובדה שברחבי העולם היחידות לטיפול נמרץ הן אלו אשר אחראיות על הטיפול בחולים המונשמים, ולא מחלקות אשפוז רגילות. יש לזכור שביחידות לטיפול נמרץ כוח האדם רב יותר ביחס למספר החולים (הן צוות רפואי והן צוות סיעודי) ומיומן יותר בטיפול וגמילת חולים מונשמים.

לאור תמונת המצב העולה מעבודה זו, המצביעה על כך שגמילה מהנשמה אינה נעשית היטב מחוץ ליחידה לטיפול נמרץ, עולה השאלה כיצד ניתן לפתור בעיה זו אשר רק הולכת ומחמירה עם הזמן. יש לזכור כי תוחלת החיים של האוכלוסיה הכללית הולכת ועולה עם הזמן, וגם מספר החולים הסובלים ממחלות כרוניות (כגון COPD, CHF, מחלות ממאירות) הולך ועולה עם הזמן. מכאן נובע כי מספר הקשישים באוכלוסיה (ומספר החולים הכרוניים שביניהם) רק הולך וגדל, מה שמגדיל את מספר החולים שמגיעים למצב המצריך הנשמה, ומגדיל את האתגר הניצב בפני המערכת עקב מספר המיטות המוגבל ביחידות לטיפול נמרץ. ישנן שלוש אפשרויות עיקריות בהן ניתן לפתור את הבעיה: האחת, הגדלת מספר המיטות ביחידות לטיפול נמרץ בבית החולים. ביחידות אלו החולה המונשם מקבל טיפול אופטימלי והסיכוי לגמילה מוצלחת מהנשמה גבוה יותר.

בעיה קשה בגישה זו קשורה לעובדה שיום אשפוז ביחידה לטיפול נמרץ יקר יותר מאשר יום טיפול במחלקה אחרת, מה גם שהגדלת מספר המיטות תחייב הגדלה משמעותית של כוח האדם שם. מנתונים שהתפרסמו לאחרונה בארה"ב ביחס לשימוש בטיפול נמרץ בסוף החיים עולה הנתון כי מספר האשפוזים רק הולך ועולה עם מספר מיטות הטיפול הנמרץ בבית החולים (11), כפי שניתן לראות בתמונה מספר 1.

תמונה מספר 1: העליה בשימוש במיטות ICU וביקורי רופאים בין השנים 2000-2003.¹

Resource	2000	2001	2002	2003	% Increase In 4 years
Intensive care beds	12.4	12.9	13.5	14.0	13.6%
Medical specialists	7.9	8.1	8.5	8.9	13.4%
Primary care physicians	8.4	8.6	8.7	9.0	7.7%

Table 5.1. Increases in the Average Inputs of Intensive Care Beds, Medical Specialist Physicians, and Primary Care Physicians per 1,000 Chronically Ill Medicare Enrollees (2000-03)

כדי לחדד נקודה זו, ניתן לראות (תמונה מספר 2) שהעליה בשימוש במיטות ICU וביקורי רופאים גבוהה יותר ככל שהוצאה על בריאות לנפש היתה גבוהה (11).

תמונה מספר 2: העליה בשימוש במיטות ICU וביקורי רופאים ביחס להוצאה לבריאות לנפש.²

Quintile	Patient Days in Intensive Care		Medical Specialist Visits		Primary Care Visits	
	% increase in 4 years	Ratio to Q5 2000 2003	% increase in 4 years	Ratio to Q5 2000 2003	% increase in 4 years	Ratio to Q5 2000 2003
1 (\$37,622)	15.8%	1.76 1.86	12.0%	2.14 2.21	8.8%	1.24 1.29
2 (\$27,774)	14.1%	1.38 1.43	11.8%	1.52 1.56	6.7%	1.05 1.08
3 (\$25,272)	11.6%	1.28 1.30	11.0%	1.29 1.32	6.8%	1.08 1.10
4 (\$23,774)	10.2%	1.14 1.15	9.2%	1.13 1.13	3.7%	1.03 1.03
5 (\$21,599)	9.7%	1.00 1.00	8.6%	1.00 1.00	4.4%	1.00 1.00

Table 5.2. Increases in the Use of Intensive Care Beds, Medical Specialist Physicians, and Primary Care Physicians per Chronically Ill Medicare Enrollee by Quintile of Spending (2000-03)

¹ העליה בשימוש במיטות ICU וביקורי רופאים בין השנים 2000-2003 באיזור משיגן אצל חולים שהיו מבוטחים ע"י Medicare ונפטרו בשנים 1999-2003.

² ככל שהשימוש במיטות ICU היה רב יותר בהתחלה, כך העליה בשימוש בהן היתה גדולה יותר מאשר באיזורים בהם השימוש היה נמוך יותר בהתחלה.

אם כן, לאור נתונים אלה הגדלת מספר מיטות ICU בבית החולים עלולה לגרום למצב של Supply-induced demand, דהיינו ככל שמספר המיטות ביחידות לטיפול נמרץ יעלה, כך הדרישה לשימוש בהן תגדל עם הזמן.

דרך שניה לפתור את הבעיה היא ללמד את הצוות הרפואי לעבוד בצורה יעילה יותר, אשר תהיה דומה יותר לעבודת הצוות ביחידות לטיפול נמרץ. היתרון של דרך זו הוא הגדלת יעילות הטיפול במחלקות.

אולם פתרון זה אינו בר השגה, הואיל ומסלול ההכשרה של טיפול נמרץ, שנועד לתת הכשרה בנושא גמילה מהנשמה, נמשך מספר שנים הן לצוות הרפואי והן לצוות הסיעודי, ולא ניתן לצמצמו למספר הרצאות או סבב בן 3 חודשים ביחידה לטיפול נמרץ פנימי. הדבר שכן ניתן לבצעו בהיבט זה הוא הגדלת כוח האדם הסיעודי, על מנת לשפר את המצב.

גישה שלישית לנושא היא יישום חוק "החולה הנוטה למות" משנת התשס"ו – 2005, אשר קובע מפורשות (12) כי " חולה הנוטה למות שהוא בעל כשרות, אשר אינו רוצה שחייו יוארכו, יש לכבד את רצונו ולהימנע מטיפול רפואי בו".

עפ"י גישה זו, במצב בו ידוע כי מצבו של החולה מדרדר והוא עשוי להזדקק להנשמה מלאכותית, יש לברר את הנושא עם החולה (במידת האפשר) או עם האפוטרופוס שלו, ויתכן כי בחלק מהמקרים האדם יביע כי אין ברצונו להיות מונשם והוא מעדיף למות. דבר זה ישנה את הגישה לטיפול פליאטיבי במקום טיפול מאריך חיים. גישה טיפולית זו תקל יותר על ייסוריו של החולה בימיו האחרונים וגם תוזיל את עלות הטיפול, ולו רק מכיון שמשכו יהיה קצר יותר. במהלך ביצוע עבודה זו היו שני חולים שלגביהם נודע לי מפורשות, מפני בני משפחותיהם, על כך שלא רצו בביצוע ההנשמה – האחד היה חולה עם ALS סופני, שכאשר החלה הפגיעה בתפקוד שריר הנשימה (עוד לפני דום הנשימה) הביע את רצונו שלא לעבור הנשמה, אך לאחר שהפסיק לנשום הוזמן ע"י המשפחה צוות נט"ן אשר הנשים אותו ופינה אותו לחדר המיון. חולה זה נפטר 5 ימים לאחר אשפוזו במחלקה פנימית. החולה השניה עברה Vertebro-Basilar CVA שבעקבותיו נזקקה להנשמה. במהלך שיחה עם בעלה הוא אמר לי שלפני שעברה את האוטם המוחי, אשתו המנוחה

אמרה לו במפורש שאם היא תגיע אי פעם למצב בו היא תצטרך להיות מונשמת, היא אינה חפצה בכך. חרף זאת, בהגיעה לחדר המיון היא עברה צנרור, ונפטרה כעבור 13 שבועות בבית החולים. גישה זו תיטיב יותר עם החולים אשר אינם רוצים להיות מונשמים, תקצר את סבלם ותפחית אותו. כמו כן, ירידה במספר החולים המונשמים תביא בעקבותיה חסכון כספי משמעותי בעלות הטיפול. אולם, כדי לעבוד עפ"י גישה זו יש לשוחח עם החולים ובני משפחותיהם קודם להתדרדרות שמביאה להנשמה על מנת לברר את רצון החולה בנושא. המצב אפשרי, לפחות בחלק מהמקרים, במהלך אשפוז במחלקה, אולם במתווה של חדר מיון המצב מסובך הרבה יותר, ויש לזכור שמעל 25% מהאינטובציות בוצעו בחדר המיון (טבלה מספר 1) או מחוץ לכותלי בית החולים, ע"י צוות נט"ן. לדעתי, הדבר הטוב ביותר יהיה ליישם את חוק "החולה הנוטה למות" במידת האפשר, אך בד בבד יש לשפר את איכות הטיפול הניתנת במחלקות עד כמה שניתן, כדי שהדבר יועיל לשתי הקבוצות הנותרות (לאחר שחולים שהביעו את התנגדותם לכך לא יונשמו) – חולים אשר הם (או האפוטרופוס שלהם לענייני גוף) הביעו את רצונם לעבור הנשמה, וחולים שנזקקו להנשמה עקב מחלה חריפה ויש להם פרוגנוזה טובה.

מסקנות:

לסיכום, כפי שהשערות המחקר טענו, הגמילה מהנשמה במחלקות נעשית פחות ביעילות מאשר ביחידה לטיפול נמרץ בכל ההיבטים – לא היה קשר בין מוכנות לתהליך גמילה לבין ביצועו בפועל, לא היה trend בשינוי מדדי ההנשמה בין חולים שעברו אקסטובציה לאלה שלא, אחוז התמותה היה גבוה, ואיכות התייעוד והרישום היו נמוכות. עם זאת, למרות התנאים הקשים השוררים במחלקות, ניסיון אקסטובציה בוצע בסופו של דבר אצל 8/13 חולים (62%), מעל 50% שהיו בהשערת המחקר. על מנת להשיג שיפור במצב יש צורך בהקצאת תקנים ומשאבים למחלקות, וכן על ידי הגברת המודעות לנושא:

- הואיל ולא ניתן לתת לרופאים הפנימאים והנוירולוגים הכשרה מסודרת בטיפול נמרץ וגמילה מהנשמה מכיון שהכשרה זו נמשכת שנים מספר, הפתרון היעיל ביותר הוא הקמת צוות מיוחד לנושא (Acute Intervention Team) שיכלול רופא ט"ן אחד ואחות ט"ן אחת (או יותר) אשר יתנו מדי יום יעוץ בנושא ההנשמה על כל החולים המונשמים בבית החולים, ויקחו את הבדיקות

הדרושות (אין הכוונה ללקיחת בדיקות דם במקום הצוות הרפואי במחלקות). אין הכוונה לביצוע ביקור על החולה שיחליף את ביקור הבוקר הרגיל, אלא יעוץ ע"י רופא מומחה כפי שמתבצע בתחומים אחרים.

- ניתן לשפר את איכות הרישום של מדדי ההנשמה על ידי מודעות לנושא והקדשת הזמן הנדרש לכך במהלך הביקור.
- מבחינה סיעודית – יש להקפיד על הרמת מראשות המיטה ועל תיעוד וביצוע שאיבת ההפרשות, אשר מפריעות לתהליך הגמילה מהנשמה. גם רישום קפדני יותר בקרדקס דורש מודעות לעניין.

סיכום העבודה:

מטרות העבודה:

1. בדיקת שיעור רישום הנתונים הדרושים לצורך גמילה מהנשמה.
2. איכות השימוש בנתונים הללו - האם נעשה שימוש בנתונים אלו כדי להביא לתהליך גמילה.

חומרים ושיטות:

מחקר פרוספקטיבי תצפיתי שנערך במשך שתי תקופות, בנות 6 שבועות כל אחת, בשלוש מחלקות פנימיות (כולל היחידה לטיפול מוגבר) ובמחלקה הנוירולוגית של בית החולים הדסה עין כרם. במשך שני פרקי זמן אלה השתתפו 58 חולים במחקר.

שיטות סטטיסטיות:

נעשה שימוש במבחן χ^2 לשם השוואה של פרופורציית הנגמלים בין 2 התקופות, מציאת קשר בין צנרור חוזר לתמותה, קשר בין גמילה מוצלחת לשחרור בחיים, הקשר בין מוכנות לגמילה לבין ביצוע בפועל של צמצום בתמיכה הנשימתית, קשר בין מוכנות לגמילה ביום כלשהו לפרוגנוזה והשוואת מועד האקסטובציה בין המחלקות השונות. לבחינת ההבדלים עם הזמן בשינויי מדדי הנשימה של הנבדקים בוצע ניתוח שונות עם מדידות חוזרות.

תוצאות:

איכות התיעוד:

שיעור רישום פקודות ההנשמה ע"י הצוות הרפואי היה חלקי, כאשר תיעוד מדדי הנשימה הספונטנית היה בשיעור נמוך אף יותר. גם שיעורי הרישום ע"י הצוות הסייעודי ותיעוד שאיבת הפרשות היו נמוכים.

איכות הניטור:

שיעור לקיחת בדיקת אסטרוף הלך ופחת עם הימים. רוב החולים היו מנוטרים באמצעות Pulse oxymeter. לא היו קפנוגרפים במחלקות במשך 2 תקופות המחקר, וגם לא כיום.

הישרדות: כמחצית מהחולים (n=30, 52%) נפטרו במהלך אשפוזם. מתוך 58 החולים שהשתתפו במחקר, 40 חולים (69%) לא הגיעו לאקסטובציה כלל. בהשוואה של משך הזמן עד לביצוע אקסטובציה במחלקות השונות, לא נמצא הבדל בין המחלקות (p=0.452). כאשר נערכה השוואה של מדדי ההנשמה בין החולים שעברו אקסטובציה לאלו שלא, לא נמצא הבדל משמעותי סטטיסטית באף אחד מהמדדים שנבחנו. עם זאת, בעבודה זו כן נמצא קשר בין ביצוע אקסטובציה מתוכננת לבין שחרור בחיים מבית החולים (p=0.051).

גמילה מהנשמה:

ידע הצוות הרפואי:

הרופאים המטפלים בדרך כלל לא ראו בחולים המונשמים במחלקותיהם מועמדים לגמילה, מגמה שהקצינה ככל שמשך ההנשמה התארך. גם עבור החולים שהיתה להם תכנית גמילה כלשהי, אצל רובם לא היתה תכנית להשתמש בפרוטוקול מקובל

תמונת המצב במחלקות כיום:

המצב כיום אינו שונה מהמצב בתקופות המעקב במחקר מבחינת איכות הרישום, מבחינת תפקוד הצוות הסייעודי בטיפול בחולים המונשמים וניטור החולים המונשמים, ומבחינת ידע הצוות הרפואי וישומו, באשר גם כיום הגמילה לא נעשית עפ"י פרוטוקולים מתאימים.

מסקנות:

עבודה זו היא חדשנית, באשר היא בודקת את תמונת המצב לגבי גמילה מהנשמה במחלקות אשפוז רגילות, ולא ביחידות לטיפול נמרץ. תמונת המצב בנושא, הן כפי שהודגמה בתקופות המעקב והן כיום, אינה אופטימלית הן

מבחינת ידע הרופאים בנושא וישומו בפועל והן בפן הטכני של רישום המדדים וניטור החולים. יש צורך בהקצאת תקנים מיוחדים לטובת העניין, שיפור הידע המקצועי בנושא והגברת המודעות לעניין.

Abstract:

Study Goals:

1. Examining the documenting rate of the data required for weaning from ventilation *i.e.* were the ventilation orders documented daily in the appropriate places. Another aspect that was examined was the monitoring of ventilated patients (the frequency of checking blood gases and the use of pulse oxymeter and capnograph).
2. Examining the utilization of these data – were they used to initiate and maintain a process of weaning from ventilation.

Materials & methods:

A prospective, observational study that was carried out in two periods of 6 weeks each, in 3 general medical wards and the neurological ward in the Hadassah Ein-Kerem university hospital. All the ventilated patients in these wards were included in this study. Fifty eight patients were enrolled during these 2 time periods.

Statistical analyses:

I used SPSS for windows for the statistical analyses in this study. The statistical methods I used were χ^2 for finding relation between 2 parameters, and testing for variance of repeated measures to examine whether or not there was a trend for weaning.

Results:

Quality of documentation:

The documentation rate of the ventilation orders was low and decreased further with time. Furthermore, documentation of the patients' spontaneous breathing measures was even less frequent. The documentation rate by the nurses was low too.

Monitoring the ventilated patients:

The rate of checking the ventilated patients' blood gases was moderate and decreased with time. Most of the patients had their O₂ saturation monitored by a pulse oxymeter, there were no capnographs in these wards neither during the study periods, nor today.

Survival:

More than half the patients (n=30, 52%) died during that hospitalization. most of the patients who participated in the study (n=40/58, 69%) did not undergo an extubation trial at all.

When comparing the time to extubation ,there was no difference between the general medical wards to the Intermediate Care Unit (p=0.452). When comparing the ventilation measures of the patients who underwent an extubation trial to those of the patients who did not, statistically significant difference was found in none of the measures: decreasing in the mechanical respiratory rate (RR)

($p=0.08$), decrease in FiO_2 ($p=0.366$), decrease in the Pressure Support ($p=0.75$), RSBI ($p=0.578$), $SpTv/PS$ ($p=0.906$) and $SpTv/SpRR$ ($p=0.759$). However, undergoing a planned extubation was related to discharge from hospital ($p=0.051$).

Weaning from ventilation:

Knowledge of the physicians:

In most of the cases the physicians did not think their patients were candidates for weaning, a trend that increased with time. However, there was no established weaning plan even for most of the patients who were considered candidates for weaning.

Updated situation report:

Due to the long time that passed since the second follow up period (12.2004-1.2005), an additional examination was done recently, on June 2007. The situation nowadays is not very different from the way it was during the study in all the aspects that were examined – the knowledge of the physicians and the way they implement it are still not satisfying, the documentation rate is still low and not all the ventilated patients are monitored appropriately.

Conclusions:

This study is innovative, as it examines weaning from mechanical ventilation in non-ICU wards, where the setting is not optimal for this complex procedure.

The situation report, both during the study period and the current one, is not optimal. The knowledge of the physicians and the way they implement it are not satisfying and documentation of ventilation orders and measures is partial. There is a great need to improve these aspects so weaning from mechanical ventilation outside the ICUs will be efficient.

1. Behrendt CE: Acute respiratory failure in the United States: Incidence and 31 day survival. *Chest* 2000; 18(4):1100-1105
2. Epstein SK and Ciubotaru RL. Independent Effects of Etiology of Failure and Time to Reintubation on Outcome for Patients Failing Extubation. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158(2):489–493
3. Torres A, Gatell JM, Aznar E, *et al*: Re-Intubation Increases the Risk of Nosocomial Pneumonia in Patients Needing Mechanical Ventilation. *Am. J. Respir Crit Care Med*; July 1995, 152(1), 137-141.
4. Epstein SK, Ciubotaru RL and Wong JB. Effect of Failed Extubation on the Outcome of Mechanical Ventilation. *CHEST* July 1997; 112(1) 186-7
5. Ely WE, Baker AM, Dunagan DP *et al*. Effect on the Duration of Mechanical Ventilation of Identifying Patients Capable Of Breathing Spontaneously. *N Eng J Med* 1996; 335(25):1864-9
6. Kapadia F, Bajan K and Raje KV: Airway Accidents in Intubated Intensive Care Unit Patients: An epidemiological study, *Critical Care Medicine* March 2000; 28(3): 659-664.
7. de Lassence A, Alberti C, Azoulay E *et al*. Impact of Unplanned Extubation and Reintubation after Weaning on Nosocomial Pneumonia Risk in the Intensive Care Unit: A Prospective Multicenter Study. *Anesthesiology* July 2002; 97(1):148-156.
8. Krinsley and Barone. The Drive to Survive: Unplanned Extubation in the ICU. *Chest* August 2005; 128(2): 560-566
9. Rothaar R and Epstein S: Extubation failure: magnitude of the problem, impact on outcomes, and prevention. *Current Opinion in Critical Care*. February 2003; 9(1):59-66.
10. Esteban A, Alia I, Tobin MJ *et al*. Effect of spontaneous breathing trial duration on outcome of attempts to discontinue mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999 Feb; 159(2):512-8.
11. Dartmouth Atlas of Healthcare 2006: The Problem of Overuse of Acute Care Hospitals on Managing Chronic Illnesses: A Regional Analysis. In: *The Care of Patients with Severe Chronic Illness: An Online Report on the Medicare Program by the Dartmouth Atlas Project*. The center for the Evaluative Clinical Sciences, Dartmouth Medical School. P. 66 (79 of 121).

http://www.dartmouthatlas.org/atlas/2006_Chronic_Care_Atlas.pdf

12. חוק "החולה הנוטה למות", התשס"ו – 2005. ספר החוקים 2039, י"ד בכסלו התשס"ו, 15.12.2005. פרק ד', סימן ג': "חולה הנוטה למות אשר אינו רוצה שחיינו יוארכו" סעיף 15 ס"ק א'.