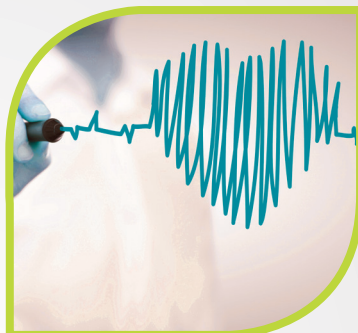


המערך לקרדיולוגיה • המערך לניתוחי לב וחזה היחידה לאי ספיקת לב

חברת מידע למטופל

מכשיר תומך
לחדר שמאל
LVAD



בילינסון - מובילים רפואה ישראלית



מטופל יקר

אי־ספיקת לב היא מחלה שכיחה מאד באוכלוסייה הכללית. 1%-2% ויותר בקרב המבוגרים סובלים ממנה. משום שהגיל הממוצע של האוכלוסייה הולך ועולה, הולכת ועולה גם שכיחות הופעתה של מחלת לב זו.

הטיפולים התרופתיים באי ספיקת לב מצליחים להשיג שיפור ניכר באיכות ובאורך החיים של הסובלים מאי ספיקת לב. אך למרות ההתקדמות העצומה שחלה בטיפול התרופתי, במצבים מסויימים עולה הצורך בטיפול מתקדם יותר, כגון השתלת לב. אותם החולים אשר נדרשים לטיפול מתקדם בטווח זמן קצר ואינם מסוגלים להמתין לתרומת הלב, או אלה שמסיבות שונות לא ניתן לבצע להם ניתוח השתלת לב, יכולים להשיג שיפור בולט באיכות ובאורך החיים, באמצעות מכשיר תומך מכני לחדר שמאל - LVAD.

בחוברת זו רוכז מידע רב על תהליך ההשתלה של תומך מכני לחדר השמאלי של הלב: ההיבטים הרפואיים של ההליך, שלביו השונים, תקופת ההחלמה וההתאוששות עד לחזרה לשגרה.

מידע נוסף ניתן לקבל מהצוות המטפל.

באיחולי בריאות שלמה
צוות היחידה לאי־ספיקת לב
המערך לקרדיולוגיה

מהו הלב?

כדי להבין מהי אי־ספיקת לב, יש להכיר את מבנהו ואת תפקודו של לב תקין.

הלב הוא שריר שגודלו כאגרוף. הוא ממוקם במרכז בית החזה, מתחת לעצם החזה, ונוטה קלות לשמאל.

תפקידו העיקרי של הלב הוא להזרים דם לכל חלקי הגוף, ולספק להם באמצעותו חמצן ומזון.

מבנה הלב: הלב הוא איבר חלול שקירותיו עשויים משריר המתכווץ ורפה לסיורגין.

הלב כולל 4 חללים:

2 עליות (פרוזדורים) - ימנית ושמאלית.

2 חדרים - ימני ושמאלי.

כאשר העלייה מתכווצת, היא מזרימה את הדם אל תוך החדר, דרך מסתם חד־כיווני, המאפשר

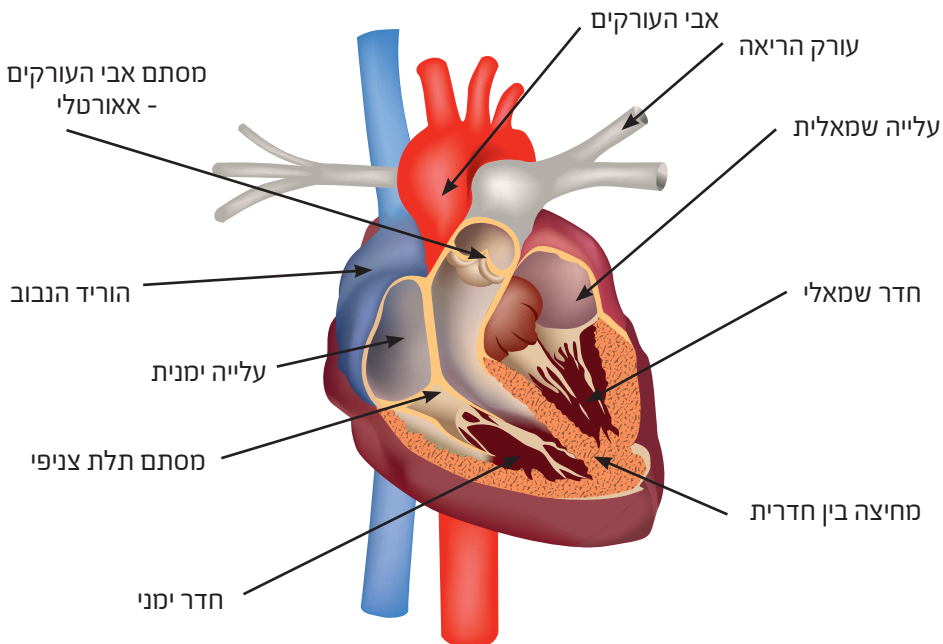
זרימת דם לכיוון אחד - אל תוך החדר.

לאחר התכווצות העלייה, מתכווץ החדר ומזרים דם לכל הגוף (חדר שמאל) או לריאות (חדר ימין) דרך מסתם חד־כיווני המאפשר זרימת דם לכיוון אחד: לגוף (המסתם האאורטלי) או לריאות (המסתם הריאתי - פולמונארי) ומונע חזרה של הדם לחדרי הלב (האאורטלי לחדר שמאל והריאתי לחדר ימין).

עם התכווצותו של החדר השמאלי ופתיחתו של המסתם האאורטלי, נסגר המסתם שמחבר בין החדר השמאלי לעלייה השמאלית (המסתם המיטרלי), ובכך נמנעת חזרה של דם מהחדר השמאלי לעלייה השמאלית.

בדומה לכך, עם התכווצות החדר הימני ופתיחתו של המסתם הריאתי, נסגר המסתם שמחבר בין החדר הימני לעלייה הימנית (המסתם הטריקוספידלי), ובכך נמנעת חזרה של דם מהחדר הימני לעלייה הימנית.

מבנה הלב



כיצד פועל הלב?

כדי ששריר הלב יהיה מסוגל להתכווץ באופן יעיל, הוא זקוק להספקה מתמדת של דם עשיר בחמצן.

מהי אי־ספיקת לב?

אי־ספיקת לב היא מצב שבו הלב אינו מצליח להזרים את כמות הדם הדרושה לתפקודו התקין של הגוף.

הפגיעה בתפקוד הלב באה לידי ביטוי בהיחלשות ההתכווצות שלו. כתוצאה מכך, פחות דם יוצא מהלב לגוף, ולכן הלחץ בלב עולה, חדרי הלב נמתחים ונצבר בהם יותר דם. תהליך היחלשותו של שריר הלב נוטה להיות הדרגתי ומתקדם.

הגורמים לאי־ספיקת לב

כל דבר הפוגע בשריר הלב עלול להביא להתפתחותה של אי־ספיקת לב. למשל:

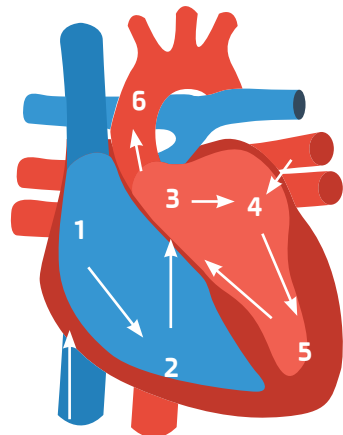
- אוטם בשריר הלב, כתוצאה ממחלה של כלי הדם הכליליים.
- לחץ דם גבוה ממושך ולא מאוזן.
- מחלות לב מסתמיות.
- מחלות זיהומיות שונות, בעיקר נגיפיות.
- צריכת יתר של אלכוהול ושימוש בסמים מסוימים.

הדם מגיע אל הלב דרך הוורידים. אלה מנקזים את הדם אל העליות. מהעליות מוזרם הדם לחדרי הלב, ומהחדרים הוא מוזרק לאיברי הגוף, דרך העורקים היוצאים מהחדרים.

- **התכווצות הלב (סיסטולה)** - במצב זה החדר מתכווץ, והעלייה רפה: נסגר המסתם בין החדר לעלייה, ונפתח המסתם בין החדר לעורק הראשי שיוצא ממנו: האאורטלי (אבי העורקים) משמאל והפולמונלי (הריאתי) מימין. הדם זורם מהחדר דרך העורק אל איברי הגוף.
- **הרפיית הלב (דיאסטולה)** - במצב זה החדר מתרחב, ובהמשך מתכווצת העלייה. המסתם בין העלייה לחדר (המיטרלי משמאל והטריקוספידלי מימין) נפתח, והדם זורם מהעלייה לחדר.
- בזמן ההרפיה מתמלא חלל הלב בדם ובזמן ההתכווצות מזריק הלב את הדם הנמצא בתוכו לאיברי הגוף.
- תפקידו של הצד הימני של הלב הוא להזרים את הדם העני בחמצן, שקיבל מכל איברי הגוף, אל הריאות.
- תפקידו של הצד השמאלי של הלב הוא להזרים את הדם העשיר בחמצן, שהגיע מהריאות, אל כל איברי הגוף.

מחזור הדם בלב

1. דם מהגוף נכנס לעלייה הימנית של הלב.
2. משם הוא עובר לחדר הימני.
3. משם מוזרם לריאות דרך העורק הריאתי.
4. מהריאות חוזר דם עשיר בחמצן אל העלייה השמאלית.
5. מהעלייה השמאלית עובר הדם לחדר השמאלי.
6. מהחדר השמאלי מוזרם הדם אל הגוף דרך אבי העורקים.





התסמינים של אי־ספיקת לב

התסמינים של אי־ספיקת לב קשורים לשינויים המתרחשים בגוף בתגובה לירידה בתפקוד הלב.

- חולשה, עייפות, תשישות.
- קוצר נשימה.
- קושי לשכב פרקדן (על הגב) במיטה עקב החמרת קוצר הנשימה.
- הופעת בצקות - בעיקר ברגליים.
- השתנה מוגברת (כמה פעמים בלילה).
- ירידה בתיאבון.
- יציאות לא סדירות.

הטיפול באי־ספיקת לב

מטרת הטיפול היא בראש ובראשונה לחולל שיפור באיכות חיויו של המטופל, הסובל מאי־ספיקת לב ולהאריך את חיויו. מטרה נוספת היא למנוע את החמרת המחלה ואת העלייה בתכיפות האשפוזים, המתלווה להחמרה.

הטיפול באי־ספיקת לב מבוסס על כמה מרכיבים:

- טיפול לא תרופתי
- טיפול בתרופות
- טיפול בתנועה
- מעקב רפואי קבוע ומסודר

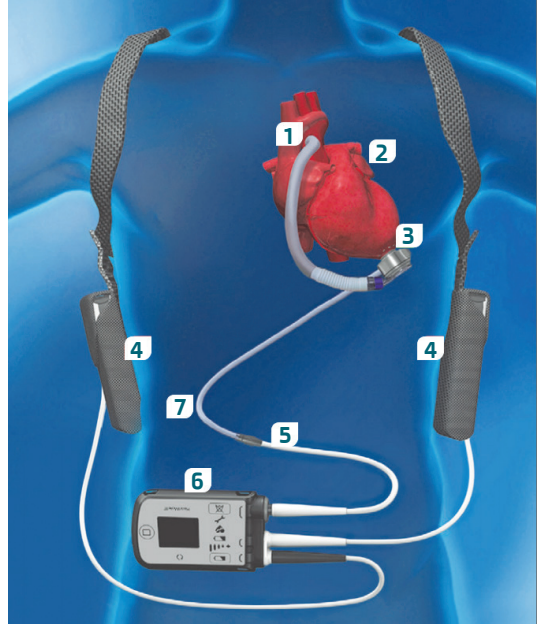
- טיפול בקוצבים
- טיפול בצנתור
- טיפול בניתוח

בשנים האחרונות חלה התקדמות מרשימה בטיפול באי־ספיקת לב. הודות לכך, ניתן כיום לסייע למטופלים, שבעבר לא היה לרפואה מה להציע להם.

הטיפול בחולים באי־ספיקת לב מתקדמת מתחיל בניסיון להתאים להם תרופות יעילות. אולם אף שפותחו תרופות יעילות מאוד לאי־ספיקת לב, הרי לעיתים מגיע שלב שבו הטיפול התרופתי מיצה את עצמו. במצב כזה נשקלים טיפולים מתקדמים יותר כמו:

- **השתלת קוצב דו־חדרי** שמשפר את סנכרון ההתכווצות של הלב ובכך גורם להתכווצות יעילה יותר שלו.
- **ניתוחי לב שונים** ובהם החלפת מסתם או ניתוח מעקפים. גם אלה יכולים להקל על הסימפטומים ולשפר את תפקוד הלב.
- **השתלת לב** - זו עשויה לשפר באופן דרמטי את אורך חייהם של המטופלים באי־ספיקת לב מתקדמת ואת איכות חייהם - בתנאי שמבדיקות מוקדמות עולה שהם מתאימים לניתוח הזה.
- **השתלת תומך מכני לחדר השמאלי - LVAD**, שעליו נפרט בהמשך חוברת זו.

1. אבי העורקים
2. הלב
3. המשאבה הפנימית
4. סוללה נטענת
5. כבל חשמלי חיצוני
6. בקר המערכת
7. כבל תת עורי



במקרים מסוימים, כאשר הטיפול בתרופות כבר אינו יעיל, וכל הניתוחים האפשריים כבר מוצו או שהתברר שאינם מתאימים, קיימת האפשרות לבצע ניתוח להשתלת תומך מכני לחדר השמאלי (LVAD). זהו מכשיר שתומך בפעולתו של החדר השמאלי של הלב ובכך מסייע לו לספק את צרכי הגוף. מטופלים שעד כה לא נמצא להם מענה רפואי מתאים, יכולים להפיק תועלת מניתוח להשתלת LVAD. יש להדגיש שהמכשיר אינו מחליף את הלב אלא רק תומך מכנית בחדר השמאלי.

מכיוון שה־LVAD מסייע ללב הכושל לספק את צרכי הגוף, משתפרת הספקת הדם המועשר בחמצן לאיברי הגוף השונים, והמטופלים נהנים משיפור ניכר באיכות החיים ובתוחלת החיים: הם מצליחים לחזור לפעילות גופנית רגילה, לעבוד, לבלות, לנהוג ולטייל (גם בחו"ל).

ניתוח להשתלת תומך מכני לחדר השמאלי Left Ventricular Assist Device (LVAD)

מהו מכשיר LVAD?

מצליחים המטופלים לנשום בקלות רבה יותר, והם מדווחים שחדלו להיות עייפים כל הזמן, חזרו להיות אנרגטיים והחזירו לעצמם יכולות רבות שאיבדו בשל מחלתם.

מהם יתרונות ה-LVAD?

ה-LVAD משקם את זרימת הדם אצל מי שסובלים מאי־ספיקת לב - מה שמביא להקלה בסימפטומים של מחלת לב זו, כמו עייפות קשה וקוצר נשימה. לעיתים נדירות מאפשרת השתלת ה־ LVAD ללב הפגוע "לנוח" ולהשתקם - מה שמביא להתאוששות עד כדי כך שניתן לוותר על ה־LVAD ולהוציא.



זהו מכשיר מכני שעוזר להזרים את הדם מהחדר השמאלי לכל הגוף. נעזרים בו כאשר החדר השמאלי חלש מכדי להצליח במשימה הזאת בעצמו. קיימת בעולם תעשייה מתקדמת מאוד המייצרת כמה סוגים של תומכים לחדר השמאלי. ההחלטה איזה מכשיר יושתל, תלויה בתכונות הייחודיות של כל אחד מהמכשירים ובמצב המטופל עם הגעתו לניתוח. ההחלטה על כך מתקבלת בדיון משותף של הצוות המטפל.

האם זהו לב מלאכותי?

לא. המכשיר נקרא לפעמים בשפה העממית "לב מלאכותי" או "משאבת הלב", אך המכשיר התומך בחדר השמאלי אינו לב מלאכותי ואף לא תחליף ללב. הלב של המטופל נשאר במקומו. המכשיר מיועד לסייע לחדר השמאלי של הלב - שנפגע באופן משמעותי בתפקודו - כך שיוכל לספק את צרכי האיברים השונים בגוף.

כיצד פועל המכשיר?

המכשיר ממלא את כל תפקידיו של החדר השמאלי בלב החולה: הוא שואב דם מהחדר השמאלי ומזריק אותו לאבי העורקים. המכשיר ממוקם מעל שריר הטרפז, בחלל בית החזה התחתון. מצידו האחד הוא מחובר דרך החוד של הלב לחדר השמאלי, ומצידו האחר הוא מחובר בצינור לאבי העורקים, שהוא העורק הראשי הנושא דם מחומצן מהחדר השמאלי אל הגוף כולו. כבל חשמלי היוצא מדופן הבטן מחבר את המכשיר למערכת חיצונית הכוללת מכשיר בקרה קטן (Controller) ושתי סוללות. את המערכת ניתן לשאת מתחת לבגדים או מעליהם.

כיצד מסייע המכשיר למי שסובלים מאי־ספיקת לב מתקדמת?

הודות למכשיר מקבלים איברי הגוף השונים, כמו הכליות, הכבד והמוח, אספקת דם מלאה - מה שמשפר את תפקודם. לאחר השתלת ה־LVAD

מהם הסיכונים והסיבוכים האפשריים של השתלת LVAD?

כמו בכל ניתוח, גם בהשתלת LVAD כרוכים סיכונים וייתכנו סיבוכים שונים. כמה מהסיבוכים עלולים להופיע מיד לאחר הניתוח, ואילו סיבוכים אחרים עלולים להופיע בשלבים מאוחרים יותר.

ייתכנו סיבוכים הקשורים לניתוח עצמו:

- זיהום פנימי או זיהום חיצוני בחתך הניתוח
- דימום פנימי
- אי־ספיקת כליות
- הפרעות בתפקוד הכבד

וייתכנו גם סיבוכים כלליים:

- דימום מדרכי העיכול
- זיהום סביב הכבל שיוצא מדופן הבטן
- היווצרות קריש דם במשאבה
- הפרעה בתפקוד הצד הימני של הלב
- תקלה מכנית ב־LVAD (מתרחשת לעיתים מאוד נדירות)
- אירוע מוחי
- מוות (נדיר מאוד)

למי מתאים מכשיר ה-LVAD?

השתלת המכשיר התומך בחדר השמאלי היא טיפול שאינו מתאים לכל מטופל. בדיקות הערכה מסייעות לצוות המטפל לקבוע, איזה מטופל מתאים לטיפול זה.



ה־LVAD עשוי לשמש טיפול ביניים:

לקראת ניתוח להשתלת לב: המכשיר מאפשר לייצב את מצבו הרפואי של המטופל, בעת שהוא ממתין ללב מתורם. כמו כן, ניתן להשתילו כגשר, בקרב מטופלים שאינם מתאימים להשתלת לב, בעת השתלת המכשיר, אך יתכן כי יתאימו בעתיד. **לאחר ניתוח לב:** המכשיר מסייע למטופלים להתאושש בעקבות הניתוח.

ה־LVAD עשוי לשמש טיפול של קבע כאשר המטופל אינו מתאים להשתלת לב מסיבות שונות. במקרה כזה יתמוך המכשיר במטופל ללא הגבלת זמן.

ישנו חלון הזדמנויות קצר להשתלת ה־LVAD. את ההשתלה יש לבצע לפני שתחול ירידה משמעותית בתפקוד המטופל, בשל הפרעה קשה בפעילות של החדר השמאלי בלב. כמו כן, יש לדאוג לבצע את השתלת המכשיר, לפני שמופיעה פגיעה בתפקודו של החדר הימני של הלב או בתפקודם של איברים חיוניים אחרים, כמו הכליות או הכבד.

לפיכך, מטופלים שסובלים מהפרעה קשה בתפקוד של החדר השמאלי, אך גם מפגיעה קשה בתפקוד חדר ימין או בתפקוד הכליות, הכבד ו/או הריאות, אינם מתאימים להשתלת המכשיר התומך בחדר השמאלי - LVAD.

בדיקות ההערכה לקראת השתלת LVAD

בדיקות ההערכה וההתאמה להשתלת ה־LVAD כוללות את הערכת מצבו הרפואי, הסוציאלי והפסיכולוגי של המטופל. הצוות המטפל שכולל: קרדיולוג, מנתח לב, אחות אי־ספיקת לב האחראית על המועמדים להשתלה ומושתלי לב, עובד סוציאלי ופסיכולוג - מרכז את כל בדיקות ההערכה שבוצעו.



אם מתברר שלמטופל יש חיידקים עמידים, יש לטפל בכך, באמצעות שילוב של כמה תרופות אנטיביוטיות.



בחינת השתלת LVAD - הערכה ודיון

לאחר שמסתיימות בדיקות ההערכה והמטופל נותן את הסכמתו לקבל את הטיפול שיידרש, מוצגות תוצאותיהן בדיון של צוות רב מקצועי. בדיון משתתפים קרדיולוגים ובהם הקרדיולוג המטפל בחולה, מנתחי לב ובהם המנתח האחראי להשתלות ה־ LVAD והאחות המטפלת בחולה.

בשלב הראשון של הדיון נבחנות כל אפשרויות הטיפול. אם מתברר שאין אפשרויות טיפול נוספות ושאינן מניעה להשתיל את ה־LVAD, קובעים תאריך לניתוח.

הבדיקות כוללות

- רישום מדויק של הרקע הרפואי
- בדיקה גופנית מלאה
- בדיקות דם הכוללות: ספירת דם, תפקודי קרישה, תפקודי כליות, תפקודי כבד, תפקוד בלוטת התריס, בדיקת נוגדנים לנגיפים שונים ובהם: צהבת, איידס, הרפס, CMV, EBV ובדיקות להימצאות חיידקים העמידים לאנטיביוטיקה
- בדיקת סוג הדם
- בדיקת מנטו (שחפת)
- צילום חזה
- אק"ג
- אקו לב
- מיפוי לב
- בדיקה של תפקודי הריאות
- מבחן מאמץ לבריאה
- דופלר של כלי הדם בצוואר (קרטידים) ובגפיים התחתונות (איליאופמורליים)
- בדיקה של קרקעיות העיניים
- אולטראסאונד של הבטן
- בדיקה גסטרואנטרולוגית (של מערכת העיכול) כמקובל בהתאם לגיל. הבדיקה כוללת בדרך כלל גם גסטרוסקופיה וקולונוסקופיה
- לגברים - בדיקה אורולוגית
- לנשים - בדיקה גינקולוגית
- צנתור המודינמי - למדידת הלחצים במחזור הדם הימני ולהערכת התנגודת בריאות
- צנתור כלילי - לבחינת כלי הדם הכליליים (רק אם יש צורך קונקרטי בכך)
- הערכה סוציאלית - שבה נבדקות מערכות התמיכה, העומדות לרשות המטופל בביתו
- הערכה פסיכולוגית בנוגע ליכולתו הנפשית של המטופל לעמוד בטיפול
- בדיקת רופא שיניים לשלילת מוקדי זיהום בחלל הפה

ניתוח השתלת מכשיר LVAD

שלבי הניתוח

הצוות שמופקד על המטופל בזמן הניתוח כולל את אנשי הרפואה הבאים: רופאים מנתחים, רופא מרדים, אחיות חדר ניתוח, טכנאי הרדמה, טכנאי של מכונת לב-ריאות ואח או אחות מתאמי LVAD. ההשתלה של המכשיר התומך בחדר השמאלי היא ניתוח לב פתוח לכל דבר, שנמשך בין 4 ל-6 שעות.

ההרדמה

השלב הראשון בניתוח הוא הרדמת המטופל- הליך שעליו מופקד הרופא המרדים ואשר מתאפיין במורכבות רבה, בשל מחלת הלב המתקדמת.

לאחר שהורדם, מחדיר המרדים לתוך קנה הנשימה של המטופל (דרך הפה) צינור הנשמה. באמצעות צינור זה הוא שולט על נשימת המטופל במהלך הניתוח. בנוסף, הרופא המרדים מחדיר למטופל עירוויים לידיים ולוריד מרכזי בצוואר, דרכם יינתן לו טיפול תרופתי בזמן הניתוח ולאחריו. כמו כן, מוחדרים למטופל צנתר לשלפוחית השתן (כדי לנקז שתן ולעקוב אחר כמותו בזמן הניתוח ובעת ההתאוששות ממנו) וזונדה לקיבה (כדי לנקז את תוכן הקיבה ולמנוע את הגעתו לריאות).

תהליך השתלת המכשיר

1. פתיחת בית החזה (באמצעות חתך לאורך עצם חזה) כדי לאפשר גישה ללב
2. חיבור המנותח למכונת לב-ריאה שמתפקדת בזמן הניתוח במקום הלב והריאות
3. חיבור מכשיר ה-LVAD ללב
4. הוצאת הכבל החשמלי דרך דופן הבטן, חיבורו לבקר והפעלתו
5. סגירת החתך שנעשה בבית החזה. אולם בשלב הזה, עדיין לא מוציאים את הצינורות שמנקזים את הפרשות מאזור הניתוח. אם המטופל כבר עבר פעם ניתוח לב, או טיפולים בהקרנות לבית החזה, ההפרדה בין הרקמות

השונות בבית החזה (בין הלב לאיברים שסביבו) מורכבת יותר, ולכן משך הניתוח עלול להתארך. לעיתים רחוקות, למרות שתפקוד חדר ימין לפני הניתוח הוערך כסביר, יש צורך לספק תמיכה מכנית גם לחדר הימני של הלב. מצב כזה עלול להאריך את שהות המטופל ביחידה לטיפול נמרץ.

לאחר הניתוח

לאחר שהניתוח מסתיים, ובעוד המטופל מורדם ומונשם, הוא מועבר ליחידה לטיפול נמרץ במחלקה לניתוחי לב וחזה. המטרה היא להעיר את המטופל בהדרגה, כדי להקל על גופו להתאושש. ברגע שהמטופל מתעורר וחוזר לנשום בכוחות עצמו, הוא מנותק ממכשיר ההנשמה. יש לציין כי בעת שהמטופל מונשם הוא אינו מסוגל לדבר.

עד להתעוררותו מההרדמה מחובר המטופל למכשירים הבאים:

- מכשיר הנשמה
- נקזים לניקוז נוזלים מאזור הניתוח
- צנתר המוחדר לקיבה למניעת הקאה (זונדה)
- צנתר המחובר לשופכה לניקוז השתן המופרש (קתטר) ולמדידת כמותו. הצנתר לניקוז השתן עלול לגרום לתחושה של לחץ בשלפוחית השתן או לתחושה שצריך לתת שתן. את הצנתר הזה מוציאים לאחר כמה ימים
- מספר צנתרים ורידיים להזלפת נוזלים, למתן תרופות ולמדידת לחצים בלב
- צנתר עורקי לניטור מדויק של לחץ הדם
- מוניטור שמציג נתונים על הדופק, על מספר הנשימות בדקה, על רוויית החמצן בדם ועל חום הגוף

בזמן שהות ביחידה לטיפול נמרץ במחלקה לניתוחי לב וחזה, יכולים לבקר את המטופל רק בני המשפחה הקרובים ביותר. גם הביקורים האלה חייבים להיעשות בהתאם לנוהלי היחידה.



- אחת לשלושה ימים - או בהתאם לצורך - יש להחליף את החבישה, מסביב לכבל שיוצא מהגוף ומחובר לבקר (קונטרולר). את החבישות מבצעיםרכזי המכשירים תומכי הלב במחלקה או צוות האחיות במחלקה.
- התזונה היא מרכיב חשוב בהחלמה מהניתוח. תזונאית מדריכה את המטופל, בנוגע לצורך שלו לרדת או לעלות במשקל וכן בנוגע לשילוב הרצוי בין התרופות שהוא מקבל לבין מזון.

חשוב לשמור על משקל תקין ולהימנע לחלוטין מעישון.



הטיפול התרופותי

גם אחרי הניתוח ממשיך המטופל לקבל טיפול תרופתי קבוע, בהתאם לצורך. המטופל ימשיך ליטול את התרופות, שבהן טופל עוד לפני הניתוח או חלקן. בנוסף, הוא עשוי לקבל גם תרופות חדשות, שבהן עדיין לא טופל. בין היתר צפוי המטופל לקבל תרופה נוגדת קרישה, כדי למנוע היווצרות של קרישי דם. לקיחת תרופה זו מחייבת ביצוע בדיקות דם תקופתיות, כדי לעקוב אחר רמות ה-INR (שמהן ניתן ללמוד מהי מידת הקרישיות של הדם). נוסף על בדיקות הדם, יש להקפיד על תפריט המותאם לתרופות.



- לאחר הניתוח מופיעים לרוב כאבים. חשוב לדווח לצוות על הכאב אותו חש המטופל, כדי שניתן יהיה לטפל בכך, באמצעות תרופות לשיכוך הכאבים.
- בעקבות הניתוח עלולות הידיים והרגליים להיות נפוחות. זהו מצב זמני שמשתפר לאחר כמה ימים, כשעודפי הנוזלים שהצטברו במהלך הניתוח מתפנים מהגוף.

כאשר מצב המטופל מתייצב, והוא כבר אינו מקבל תרופות דרך הווריד, הוא מועבר מהיחידה לטיפול נמרץ של המחלקה לניתוחי לב וחזה ליחידת האשפוז של המערך לקרדיולוגיה או למחלקה לניתוחי לב וחזה - להמשך טיפול, למעקב ולהחלמה.

בן משפחה יכול להישאר ליד המטופל בהתאם לנוהלי המחלקה.

תהליך ההחלמה בעת האשפוז:

- פעילות גופנית, הכוללת הפעלה של הרגליים ופיזיותרפיה נשימתית, היא החלק החשוב ביותר בהחלמה לאחר הניתוח. מאחר שעד הניתוח לא היה המטופל מסוגל לעשות פעילות גופנית מסודרת, השרירים שלו נחלשו מאוד. לאחר הניתוח ממשיכים שריריו להיות חלשים ונוסף על כך, הם גם כואבים. פעילות גופנית סדירה, כמו הליכה, היא דרך טובה לחיזוק השרירים.
- לאחר שהמטופל מנותק ממכשיר ההנשמה הוא יכול לשבת בכורסה, כמה פעמים ביום. בהמשך הוא מתחיל ללכת במסדרון המחלקה בהשגחתם ובהדרכתם של פיזיותרפיסטים.
- במהלך האשפוז ביחידה לטיפול נמרץ לב/ ביניים לב מתחיל המטופל לעשות התעמלות לשיקום הלב, במסגרת היחידה לאיסיפיקת לב - בהנחייתם ובהשגחתם של אחות, של רופא ושל פיזיותרפיסטים.
- תרגילי נשימה עמוקים ושיעול, חשובים גם הם להחלמה מהירה. שיעול מפחית את הסכנה להתפתחות של זיהומים בריאות ושל דלקת ריאות. יש לבצע את התרגילים האלה, למרות חוסר הנוחות הכרוך בהם.

השחרור מבית החולים

השחרור מבית החולים מותנה במצבו הרפואי של המטופל, במצבו הנפשי, בהיערכות בביתו לקראת חזרתו ובמוכנותו שלו ושל בני משפחתו לבצע את הטיפולים הנדרשים ולתפעל את המכשיר.

במשך האשפוז מקבלים המטופל ובני משפחתו הדרכה - כיצד לתפעל את המכשיר וכיצד לטפל בו, וכן הדרכה על אורח החיים הנדרש. להדרכה אחראי צוות שמרכז את תחום ה-LVAD, והמטרה היא שהמטופל ובני משפחתו יחוו ביטחון בתפעול המכשיר ובתחזוקתו.

ההדרכה כוללת את הנושאים הבאים:

- כיצד להחליף חבישה בטכניקה השומרת על סטריליות.
- כיצד להתרחץ. חל איסור מוחלט על שחייה בבריכה ובים.
- כיצד לזהות סימני זיהום.
- כיצד ליטול תרופות לדילול דם, לנטר את הרמות שלהן בדם ולמונע דימומים.
- על איזו תזונה יש להקפיד.
- כיצד לתפעל את המכשיר.
- מהי משמעות המדדים המופיעים על צג המכשיר ובאילו מצבים יש ליצור קשר עם צוות ה-LVAD בבית החולים.
- אילו פעולות יש לעשות בעת חירום.
- כיצד לזהות בעוד מועד סיבוכים.
- מהן מגבלות הניידות - אסור לנהוג בששת החודשים שלאחר הניתוח. גם לאחר 6 חודשים אסור לחזור לנהיגה באופן אוטומטי, אלא יש לקבל אישור מהקרדיולוג.
- הכנת הבית לקראת השחרור מבית החולים שכוללת בדיקת תקינותה של מערכת החשמל בבית ובמידת הצורך, הוספת שקעים לחשמל. כמוכן מומלץ למקם את מיטת השינה כך שתהיה במרחק של פחות מ-5 מטרים מהשירותים, וזאת על מנת שהמטופל יוכל לעבור מהמיטה לשירותים, מבלי שיצטרך להתנתק ממקור החשמל ולהתחבר לסוללות בלילה.

החיים לאחר השתלת ה-LVAD

כמו אחרי כל ניתוח, גם לאחר השתלת ה-LVAD יש צורך בתקופת שיקום והחלמה. משך ההחלמה הוא אינדיווידואלי לכל אדם ואדם.

כיצד מתפקדים עם המכשיר?

מטופלים שנמצאים בשלב מתקדם של אי-ספיקת לב, בדרך כלל מאוד חלשים ומוגבלים משמעותית ביכולתם לעשות פעילות גופנית המשרתת את צורכי היום-יום שלהם. לאחר קבלת המכשיר הם מצליחים - ברובם - לחזור באופן הדרגתי לפעילות יום-יומית שגרתית, לעבודה ולתחביבים, שאותם נאלצו לנטוש לפני שנים רבות, משום שלא היו מסוגלים לעסוק בהם בשל מחלתם.

הצוות המטפל במושגת ה-LVAD במחלקה מודריך את המטופל ואת בני משפחתו, כיצד לחיות עם המכשיר ועומד לרשותם לכל שאלה ולכל פנייה הנוגעת למכשיר או להרגשתו של המטופל. אולם עם כל חשיבותו של הצוות המטפל, הרי כדי להבטיח את הצלחת הטיפול וחזרה מהירה לשגרה, יש צורך במעורבות ובליווי צמוד של בני המשפחה.

מעקב עצמי

- **לחץ דם ודופק** - מכשירי ה-LVAD יוצרים זרימת דם רצופה ולא בצורת פעימה, לכן לחץ הדם די קבוע. ההבדלים בין לחץ הדם הגבוה (סיסטולי) לנמוך (דיאסטולי) קטנים ולכן אינם ניתנים למדידה במכשיר לחץ דם ביתי. מסיבה זו, ברוב המקרים לא ניתן למדוד לחץ דם, דופק או סטורציה, ולכן הערכת לחץ הדם מתבצעת בכל ביקור ביחידה לאי ספיקת לב.
- **משקל** - יש להישקל מדי יום ולבדוק אם ישנה בצקת בשוקיים. יש לדווח לרופא המטפל על כל עלייה של קילוגרם אחד (או יותר) ביום - במשך 3 ימים, או על עלייה מצטברת של יותר מ-2.5 קילוגרם בשבוע.



תזונה נכונה

יש להקפיד על עקרונות התזונה הבאים, כדי לשמור על בריאות הגוף בכלל ועל בריאות הלב בפרט:

- יש להמעיט בצריכת מלח, בשל תכולת הנתרן הגבוהה שבו. הנתרן מעלה את לחץ הדם וגורם להצטברות נוזלים בגוף, להיווצרות בצקות ולקוצר נשימה.

- יש להמעיט באכילת סוכר ומוצרים המכילים קמח לבן. צריכה רבה של סוכר פשוט עלולה לגרום להשמנת יתר, שמשמעותה היא הוספת תאי שומן והכבדה על כלי הדם ועל הלב. הסוכר מצוי במזון הן באופן גלוי (למשל בעוגיות ובמתקים) והן באופן סמוי (למשל בקמח לבן, באורז לבן ובכל דגן מעובד).

- יש להקפיד לאכול שומן מהצומח כגון: שמן זית, אבוקדו, טחינה ולהמעיט בצריכת מזון מטוגן או

מעובד המכיל שומן צמחי מוקשה.

- יש לברר עם הצוות המטפל מהי כמות השתייה הרצויה ביממה. יש להקפיד על שתייה לא ממותקת, שאינה גורמת לעלייה במשקל: מים, סודה, תה ללא סוכר. אין כל מגבלה לצריכת קפה.

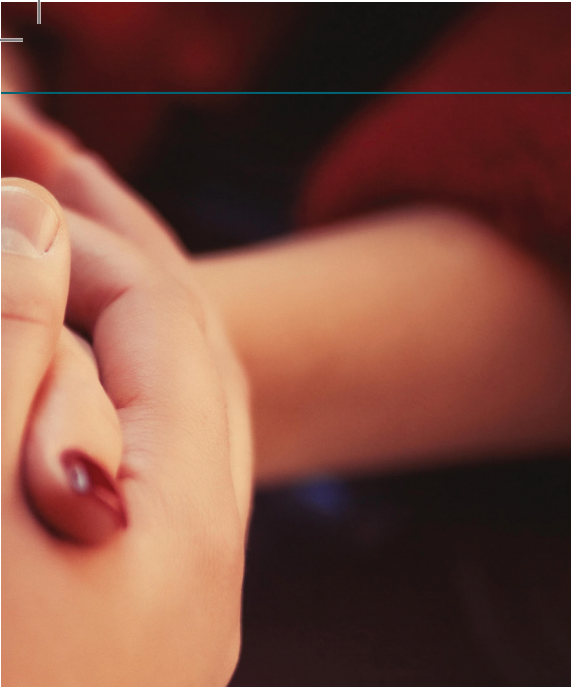
בדיקות דם

יש לבצע את בדיקות הדם הבאות:

- בדיקה שבועית של רמת ה-INR, המתבצעת במרפאה בקופת החולים שלך. בדיקה זו מאפשרת לדעת אם התרופה נוגדת הקרישה ניתנת במינון המתאים.

- בדיקת ספירת דם, בהתאם להדרכת הצוות המטפל.

- בדיקת דם - כימיה מלאה הכוללת: תפקודי כליות, תפקודי כבד, אלקטרוליטים ורמת ברזל. על פי הנחיית הצוות המטפל.



הנחיות מיוחדות

• אסור לעשן!

- לכל אשפוז ולכל פנייה לחדר מיון, יש להגיע עם כל הציוד הנלווה של ה־LVAD: ספק כוח/שנאי, מטען, סוללות, בקר גיבוי.
- למושתל LVAD מותר לחזור לפעילות מינית כ־6 שבועות לאחר הניתוח.
- מושתל LVAD צריך ליידע כל רופא שמטפל בו, וכן רופא שיניים - שהוא מחובר למכשיר LVAD. אם יש צורך בטיפול שיניים, על רופא השיניים ליצור קשר עם צוות ה־LVAD ולבקש ממנו מידע, בנוגע לתרופות נוגדות הקרישה שמקבל המטופל. כמו כן, צריך רופא השיניים להתייעץ עם הצוות, בנוגע לסוגי ההרדמה המקומית והאנטיביוטיקה שאפשר לתת למטופל.
- למושתל LVAD מומלץ לקבל חיסון נגד שפעת פעם בשנה, לקראת עונת השפעת. כמו כן, מומלץ להתחסן נגד דלקת ריאות על פי ההמלצות.
- לקראת נסיעה לחו"ל, על המטופל להתייעץ עם הצוות המטפל, בנוגע להיערכות לקראת הנסיעה. ההיערכות צריכה לכלול רישום של המרכזים הרפואיים, הנמצאים בסמוך למסלול הטיול ושקיימת בהם תוכנית LVAD.

מעקב רפואי

מעקב רפואי אחר מושתל LVAD מתבצע ביחידה לאי ספיקת לב בבית חולים בילינסון בתדירות הבאה:

- שבוע לאחר השחרור מהמחלקה: ביקור ראשון
- בחודשיים הראשונים לאחר השחרור: אחת לשבועיים
- בחודשים 3-6 לאחר השחרור: אחת לחודש
- מהחודש ה־6 ואילך: אחת לחודשיים

חשוב לזכור! למושתל LVAD אסור לבצע את הפעולות הבאות:

- חל איסור מוחלט על ביצוע בדיקת MRI, שכן זו עלולה להפסיק את פעילותו של המכשיר
- יש להימנע מחשיפה לחשמל - תיקון שקעים/ כבלים - העלולה לגרום לנזק לרכיבים החשמליים של משאבת ה־LVAD. אין הכוונה להפעלה של מכשירים חשמליים
- יש להימנע מלגעת בצג מחשב או בטלפון
- אין לעסוק בספורט מגע
- אסורה שחיה בים או בבריכה
- אין לעבור דרך מגנומטרים - בשערי בידוק ביטחוני / מכשירי גילוי נשק ידניים



לסיכום

מכשיר התומך בחדר שמאל או בשמו המקוצר LVAD, הוא משאבה מכנית המסייעת לחדר השמאלי של הלב להזרים דם לאיברים החיוניים בגוף.

למועמדים להשתלת לב, המכשיר ניתן כ"גשר" עד להשתלה ואמור לייצב את מצבם הפיזי למשך ההמתנה, עד לקבלת תרומת הלב מתורם אנושי.

למטופלים שמסיבות שונות אינם מועמדים להשתלת לב, המכשיר משפר את איכות ואורך חייהם.

חשוב מאוד לנהוג לפי ההנחיות של הצוות הרפואי ולשתף את הרופא המטפל ואת הצוות הסייעודי, בכל אירוע חריג.

הניתוח עצמו מורכב, אבל אם תנהג לפי המלצות הצוות המטפל, צפוי לך שיפור משמעותי באיכות החיים!

לאורך כל הדרך עומדים לרשות המטופלים הצוות המטפל - שכולל רופאים, אחיות ועובד סוציאלי.

בדיקות רפואיות:

- רצוי לבצע בדיקות דם, יומיים לפני כל ביקור במרפאה. אלה הבדיקות שיש לבצע:
 - INR
 - ספירת דם
 - אלקטרוליטים, כולל ברזל ומגנזיום
 - תפקודי כליה
 - תפקודי כבד, כולל LDH
 - שומנים בדם
- תרבית מהאזור שבנוכנס הכבל: תילקח בהתאם לצורך, בעת הביקור ביחידה לאי ספיקת לב
- בדיקת אקו-קרדיוגרפיה, תתבצע ביחידה, בהתאם להנחיית הצוות המטפל
- למועמדים להשתלת לב מבוצע אקו לב: כל 6 חודשים וצנתור המודינמי כל 6 חודשים לסירוגין (לדוגמה: אקו בחודש ינואר ויולי וצנתור לב בחודשים אפריל ובאוקטובר) כך שמתקבלת הערכת הלחצים במדורי הלב פעם בשלושה חודשים
- בדיקת תפקודי ריאה - תתבצע ביחידה, בהתאם להנחיית הצוות המטפל



בברכת בריאות שלמה צוות היחידה לאי ספיקת לב ולהשתלות לב המערך לקרדיולוגיה

יצירת קשר:

מזכירות היחידה לאי ספיקת לב ולהשתלות לב:
טלפון: 03-9377076/7417
פקס: 03-9377337/7054
www.rmc.org.il

כתיבה מקצועית:

ד"ר טוביה בן גל, מנהל היחידה לאי-ספיקת לב
ויקי יערי, אחות אחראית היחידה לאי-ספיקת לב
ולהשתלות לב
המערך לקרדיולוגיה, מרכז רפואי רבין

*מטעמי נוחות המידע נכתב בלשון זכר, אולם הוא מתייחס
לשני המינים - זכר ונקבה.

עדכון אחרון: נובמבר 2019