

"ניתוחי רובוט מאפשרים דיוק רב בהפרדת רקמות ליד כלי דם"



רובוט דה וינצ'י | צילום: אור קמלן

הגם, לרוב כ-2/3 מתגלים עם מחלה ממוקדת במעי ומופנים לטיפול באמצעות ניתוח להסרת הגידול. גם מתוך 1/3 החולים שמאובחנים בשלב הנדול, יש שמיוצבים רפואת ומופנים אף הם לניתוח, וכיום גם ניתן לבצע ניתוחים להסרה משולבת של הגידול עם גרורות, למשל כשאלו מאובחנות כבכד ו/או כריאות.

"הטיפול הניתוחי בסרטן המעי הגס מבוסס על גישה מולטידיסציפלינארית, ומתבצע במרכזים לטיפול בסרטן בישראל, בשלבים הראשונים תוך התייעצות מקדימה בין רופאים מתחומי מומחיות שונים המטפלים במחלה, בהם אונקולוגים, ר"פ פאים כירורגים, רופאי גסטרו ורדיולוגים, מסביר פרופ' ניר וסרבר, מומחה לכירורגיה קולורקטלית בבית החולים הרצליה מדיקל מנטה, שמשמש

הפטר בעמוד 02

הדאגה מפני סרטן המעי הגס גוברת בשנים האחרונות גם על רקע ההתפשטות העולמית של תופעת ההשמנה, אשר להערכת ארגון הבריאות העולמי (WHO) אחראית ל-23%, ממקרי התחלואה בעולם

ונשים יהודים וגברים מהאוכלוסייה הערבית, להיע רכת משרד הבריאות ככל הנראה על רקע שינויים באורחות החיים, וכללם העלייה בממדי ההשמנה, תזונה לא בריאה ואורח חיים יושבני.

גישה רב מקצועית

מבין החולים החודשים שמאובחנים בסרטן המעי

בכל מקרה לנפח. לאחרונה מדווחים רופאים בישראל על עלייה במספר הצעירים שמאובחנים עם סרטן המעי הגס, בהם גם הורים צעירים לילדים, וממליצים לשקול הפניית צעירים לבדיקות קולונוסקופיה. נתונים שפורסמו לפני שנה אכן מוודים עלייה באבחון המיזר אצל צעירים ישראלים בגילי 20-44, גברים

התקדמות הרובוטיקה בניתוחי סרטן המעי הגס מאפשרת כיום שיפור בתוצאות הניתוחים, דיוק רב יותר וקיצור בהחלמה. שילוב הדמיות מתקדמות ואלגוריתמים מבוססי בינה מלאכותית בטכנולוגיית הרובוטים המנתחים צפוי לשפר בעתיד את בטיחות ועיילות הניתוחים אף יותר

דן אבן בשיתוף הרצליה מדיקל מנטה

עם הפיכתה של מחלת הסרטן בשני העשורים האחרונים לגורם התמותה המוביל במדינות המערב, כשזו עוקפת את מחלות הלב, תשומת לב ציבורית מופנית גם לסרטן המעי הגס. מדובר כיום בסרטן השלישי בשכיחותו בישראל אצל גברים אחרי סרטן הערמונית והריאה, והשני בשכיחותו בקרב נשים אחרי סרטן השד.

הדאגה מפני סרטן המעי הגס גוברת בשנים האחרונות גם על רקע ההתפשטות העולמית של תופעת ההשמנה, אשר להערכת ארגון הבריאות העולמי (WHO) אחראית ל-23%, ממקרי התיחלואה בעולם. בתודש האחרון הודיעה הסוכנות הבינלאומית לחקר הסרטן המשותפת לארגון הבריאות (IARC) על כוונתה לחקור גורמי סיכון נוספים למחלה שעדיין אינם מוכרים לאנשות.

בישראל מתגלים בכל שנה אלפי חולים חדשים בסרטן המעי הגס. לפי הערכת משרד הבריאות, בשנת 2022 אובחנו כ-3,200 גברים ונשים עם המחלה במדינה ו-1,300 נפטרו ממנה.

סרטן המעי הגס ניתן לגילוי מוקדם בבדיקות דם סמוי בצואה, איתוח מוזמנים אחת לשנה כל תושבי בי המדינה מגיל 50 מעלה. אנשים בסכנת מוגברת לנחלה עם סיפור משפחתי או נשאות של מוטציות גנטיות מסוימות, מופנים לאבחון מוקדם של המחלה באמצעות קולונוסקופיה עוד בגיל צעיר יותר, אחת ל-5 שנים או בתדירות אחרת שנקבעת

גם כמנהל המערך לכירורגיה כללית בבית החור לים בילינסון ועד השנה שעברה מנהל היחידה לכירורגיה קולורקטלית במרכז הרפואי, ובנוסף יזר החברה הישראלית לכירורגיה של הקולון והרקטום וראש חוג לכירורגיה בבית הספר לרפואה ע"ש סאקלר באוניברסיטת תל אביב.

כל מקרה חדש עולה לדיון במסגרת רב מקצור עית, ונבדקות גישות שונות. למשל, יש חולים אשר בהתאם למאפייני הגידול יומלץ להם לע"כ לאורך זמן, טיפול מקדים עשוי להפחית את הסיכון לחולה מקימים של המחלה לאחר הניתוח. יש מצבים בהם טיפול מקדים משפר את הסיכויים לסיגנה משמעותית של הגידול לפני הניתוח, מצב שעשוי להוביל לכריתת מצומצמת יותר בניתוח ולשימור חלק ממעי או אף הומינצט מניתוח בחלק מהמקרים, מדגיש פרופ' וסרברג.

במצבים מסוימים מתאפשר כיום לבצע טיפול אנדוסקופי טרום ניתוח לכריתת של רקמות ממאירות לאורך המעי, באופן שעשוי לחסוך את הצורך בניתוח פולשני, וזאת באמצעות כריתה של יריות המעי שקרויה EMR (Endoscopic Mucosal Resection), או בכריתה של תת יריות בע"כ (ESD Endoscopic Submucosal Dissection). שיטות אלה דומות להסרה של פר ליפס חודשים בבדיקת קולונוסקופיה קלאסית. "כריתות מקומיות מבוצעות על ידי כריתות רדיקליות באמצעות מערכות מתקדמות שמאפשרות כיום דיוק בהסרת גידולים דרך פי המעטת, מצייין פרופ' וסרברג.

התאוששות מקודרת

תחום הכירורגיה לטיפול ניתוחי בסרטן המעי הגס התפתח משנות ה-90 לכיוון הניתוחים הליפרוס קופיים וע"כ פולשניים - ניתוחים שאמבוצעים דרך חתכים קטנים במקום פתיחה מלאה של הבטן, והניתוח השאיר רוב רקמת המעי בתוך הבטן כמנהל הניתוח וללא צורך בהוצאתו.

הניתוחים הליפרוסקופיים מפחיתים מהסיכון לסיכונים, ומאפשרים בזמן הניתוח תוצאות קוסמטיות טובות יותר וזלזקת קטנה יותר, הם מקצרים את תקופת ההתאוששות בבית החולים והחלמה בבית, מפחיתים בצורך במשככי כאבים, ומאפשרים חזרה מהירה יותר לעבודה.

מאמר מטה אנליזה שנתח ממצאים מ-24 מחקרים שכתבו את הנושא, אשר פורסם בשנת 2019 בכתב העת Medicine, מצא כי בהשוואה לניתוחים הפתוחים, ניתוחים ליפרוסקופיים לטרת המעי הגס הורידו כיום בפחות אובדן דם, בקיצור משך האשפוז בבית החולים, בירידה של 17% בסוככים לאחר הניתוח ובכריתה של 40% בסיומן לתמותה אחרי הניתוח. למרות המגמה המועדדת של הניתוחים הליפרוס



פרופ' ניר וסרברג | צילום: צנני

"בעתיד ניתן יהיה לשלב במערכות הרובוטיות גם אלגוריתמים משוכללים בשיטות של בינה מלאכותית ולמידת מכונה. כך נבצע ניתוח אוטונומי על ידי הרובוט, שמאפשר להגדיר מראש אזורים רגישים יותר, שדורשים תשומת לב רבה יותר מצד המנתחים, בהתאם למבנה הייחודי של המעי של כל מטופל"

בעבודה עם הצידו הרפואי. "כלי הניתוח כשיטה הליפרוסקופית הם ארוכים וישרים, ומאפשרים למנתחים באזור הרקטום כשיטה זו רק תנועת למעלה ולמטה, וימינה או שמאלה, מסביר פרופ' וסרברג. "באמצעות הרצוע הרובוטית ניתן לאפשר טווח תנועת רחב יותר של הכלים הניתוחיים - בדומה לטווח התנועת של כף יד. לדבריו, "הרר כוט גם מאפשר אחיזה יציבה יותר של כלי הניי תוח וראייה תלת ממדית באזור המטתה, והוא גם נוח יותר לעבודה מביצוע פעולות מורכבות בתוך הבטן, כמו הפירה כעמק האגן, במצבים אלה ניתן להוציא בסוף הניתוח את הרקמה שנברחה דרך חתך קטן יותר, ובאופן שמקטין את הצלקת ומקצר את תקופת ההתאוששות, ואף מפחית את הסיכון להתפתחות ודומים ובעקיים לאחר הניתוח", מסביר פרופ' וסרברג.

לפי מחקרים, המעבר מניתוחים ליפרוסקופיים לניי תוחים רובוטים לטרת הרקטום, הוביל עם השנים לירידה בסיכון של המטופלים להירדש בסוף התה: ליד פתיחה מלאה של הבטן.

ניתוחים רובוטים להסרת גידולים סרטניים במעי הגס משלבים כיום כריתה של הגידול ושל בלוטות הלימפה באזור המקטע החולה. מאחר והבלוטות ממקמות בסמוך לכלי הדם שמספקים דם למעי, הסרתם חרשת מיומנות עדינה. "ניתוחי הרובוט מאפשרים לבצע כדיוק רב יותר הפרדה של רקמות ליד כלי דם, תוך הימנעות מפגיעה בהם", מסביר פרופ' וסרברג.

בשנים האחרונות התרחב השימוש ברובוטים לניי תוחי סרטן המעי הגס, וכיום ניתן לבצע באמצעותם ניתוחי כריתה של מעי גם ימינ או שמאלי למחלות שונות בדרכי העיכול.

הרובוט המנתח "דה ינצ'י", סולל 4 ורדעות ומע"כ כח הפעלה (קונסולה) שבה יושבים המנתחים, תוך שהם מודיעים את ידיות ההפעלה. תנועת עדינות של המנתח בקונסולה מתורגמת על ידי הרובוט לתנועת של כלי הניתוח בבטן המטופלים. מצלמה תלת ממדית שממוקמת על אחת מורעות הרובוט מאפשרת לצפות באזור המנותח באיכות גבוהה, וכלי הניתוח ממוקמים על ורוע נוספת שניתן לה: ויה בתנועת מעגליות. הרובוט גם מקל על המניי תוחים באופן שחוסך את הצורך בעמידה ממושכת ובכניסה לגוף בחויות לא נוחות, מה שמפחית מה: סיכון ליעייפות אצל המנתחים ומשפר את שביעות הרצון והכוללת מהניתוח - שלהם ושל המטופלים. בתקופה האחרונה מוצגים בעולם מספר רובוטים חדשים שמציעים בחלקם שיטות תפעוליות שונות מהדה ינצ'י כגון קונסולה פתוחה או ורעות רובר שיות נפרדות, מספר פרופ' וסרברג, "ככל שייכנסו יותר רובוטים לשימוש בניתוחי המעי הגס, כך התחום יפתח לתורות שתעודד פיתוחים חדשים ותוריל את עלויות הניתוח הרובוטי."

שילוב הדמיות

במצבים מסוימים נדרשים עדיין ניתוחים להסרת מקטעים ממאירים מהמעי הגס והרקטום בנישה

הפתוחה, עם חתך בטן - לרוב לכל אורכה, וכין השאר במצבים בהם מתפתחים מחדש גידולים סרניים שהוסרו ונדרש ניתוח חוזר - מצב שמתרחש כ-4% מהניתוחים. במצבים בהם נדרשת שיטה של הצפק (מעטפת חלל הבטן) במהלך הניתוח בניי רופות כימותרפיות, למשל לצורך טיפול בנרדוות; או כשנדרשת כריתה של אזור נרחב יחסית במעי של הגידול ורקמות סמוכות - להפחתת הסיכון לחזרת הגידול.

בעתיד תחום הרובוטיקה בסרטן המעי הגס צפוי לעבור שינויים נוספים לצורך שיפור טיחות ועיי לות הניתוחים. התנהגה היא שניתן יהיה לאפשר שילוב של הדמיות מתקדמות מסוג CT ו MRI בפעילות הרובוט, כדי לייצר מודל תלת ממדי של אזור הניתוח. למודל כזה יש משמעות בעיקר באור רים רגישים כמו האגן, לצורך תכנון מקדים ומדויק ליוטו של כלי הניתוח בגוף המטופלים. כבר כיום ניתן באמצעות הרובוט לבצע בדיקות לוריתם דם ברקמות תחת הדמיה לאחר הורקת חומרים פלר רסנטיים - באופן שמסייע למנתחים לבחור בתום הניתוח את כלי הדם המתאימים יותר לחיבור מחדש של המעי, בהתאם לרפוס ורימת דם לדברי פרופ' וסרברג: "בעתד ניתן יהיה לשלב במערכות הרובוטיות גם אלגוריתמים משוכללים ששיטות של בינה מלאכותית ולמידת מכונה. כך נבצע ניתוח אוטונומי על ידי הרובוט, שמאפשר להגדיר מראש אזורים רגישים יותר, שדורשים תשומת לב רבה יותר מצד המנתחים, בהתאם למבנה הייחודי של המעי של כל מטופל. יכולות דיגיטליות ומחשבויות חודשות צפויות לשפר את הדיוק בניתוחי סרטן המעי הגס באופן משמעותי."

עושים לינין לינין

הטיפול הכירורגי בסרטן המעי הגס מתפתח בשנים האחרונות גם לתחום הרפואה המתאמת אישית בסרטן, תחום באנתקולוגיה שבמסגרתו מתאימים כיום טיפולים לחולים בהתאם לפרופיל הגנטי שלהם ולפרופיל הגנומי של הגידול. כך, בשנה שעברה הנחה משרד הבריאות בעקבות המלצות ועדה מקצועית על ביצוע בדיקות גנויות לטכנות תסמונת לינין לכל מי שנחנה על רקע סרטן המעי הגס בישראל מתחת גיל 70. תסמר נת לינין, שמתבטאת אצל אחד מכל 500 אנשים, היא תסמונת גנטית שנגמרת כתוצאה משינוי באחד מארבעה גנים הודועים כיום, והיא קשורה בסיכון מוגבר משמעותית להתפתחות של סרטן המעי הגס. לפי הערכות, המחלה מופיעה אצל כ-80% מהניי שאים לאורך החיים. לפי הערכות, התסמונת תהווה אצל אחד מכל 30 חולים שנחנהו לטרת המעי הגס, וחיויה מאפשר לתרעיק לקרובי משפחה של חולים על סיכון גבוה יותר שפיתחו את המחלה, ולהורות להם לבצע בדיקות לאבחון מוקדם למחלה מגיל צעיר יותר כדי להוות גידולים חריגים בשלבים מוקדמים ולשפר את סיכויי החלמה.

בשיתוף הרצליה מדיקל סנטר