

ניווט טרום ניתוחי בהחלפת מפרק הברך

שחיקת הסחוס המפרקי היא מחלה כרונית נפוצה בגיל המבוגר ושכיחותה עולה עם הגיל. אם לשפוט על פי ממצאי צילומי רנטגן בלבד, הרי שלכ- 50% מהאוכלוסייה בגילאי 50 ולכ- 80% מבני 75 ומעלה קיימים סימנים לשחיקת המפרק. הסחוס המפרקי שעוטף את קצות העצמות, משכך העברת הלחצים ביניהם ומוריד את החיכוך בעת תנועת המפרק, נשחק עם השנים ממגוון סיבות, ראשוניות ושניוניות: מחלות מפרקים, מחלות אוטואימוניות, שברים ודפורמציה, או משחיקה מכאנית לאורך השנים. כל אלה גורמים לדלדול שכבת הסחוס במפרק, מצב שמתבטא בכאב, בהגבלה בתנועה, בעיוות הדרגתי של המפרק ובירידה בתפקוד. גוף האדם הבוגר אינו מייצר סחוס מפרקי חדש וגם הרפואה המודרנית איננה יודעת להחליף תאי הסחוס פגומים בשכבה בריאה או בתחליף אחר. כאשר הכאב והירידה התפקודית מחריפים וטיפול שמרני (לא ניתוחי) איננו מביא להקלה מספקת, עולה האפשרות להסיר את שכבת הסחוסים הפגומה ולהחליפה במפרק מלאכותי.

עם העליה בתוחלת החיים בשנים האחרונות ועם שיפור איכות החיים בגיל המבוגר, עולה בהתמדה מספר המטופלים הסובלים מנזק לסחוס המפרקי, אשר מצפים לפתרון שיאפשר להם חזרה לפעילות ולעצמאות תפקודית. במקביל, עולה שכיחות ניתוחי החלפת המפרקים, בעיקר מפרקי הירך והברך, הנושאים את משקל הגוף בעמידה והליכה.

להצלחת ניתוח החלפת מפרק הברך מספר קריטריונים מרכזיים: יש למקם את המשתל כך שישוחזר גובה הקו המפרקי, על המשתל לאפשר טווח תנועה נרחב מיישור מלא, לצורך עמידה יציבה עד כיפוף עמוק, לישיבה ולביצוע פעולות יומיומיות. על המשתל להבטיח יציבות הברך לאורך כל טווח התנועה, הן ביישור והן בכיפוף. נוסף לכל אלה, על המשתל להיות מקובע בעצם ויציב למשך תקופה ממושכת. אנו מעריכים כי משתל מלאכותי יתפקד היטב כ- 20 שנים לפני שתתרחש התרופפות, שתוביל בדרך כלל לכאבים ולצורך בניתוח נוסף, מורכב יותר.

לצורך כך על המנתח לנסר בעצם, באופן מדויק ובניצב לציר הכוחות הטבעי. ואולם, ציר זה איננו טריוויאלי ואיננו מהווה קו אנטומי ברור אותו ניתן לזהות בשדה הניתוחי.

צורך זה הביא במהלך השנים לפיתוח מגוון שיטות וטכנולוגיות, שמטרתן לסייע למנתח לדייק בחיתוכי העצם, על מנת לאפשר מיקום אופטימלי של המשתל. מערכות ניווט ממוחשב במהלך הניתוח ניסו לענות על הסוגיה האנטומית על ידי התקנת מצלמות וסמנים על העצם, והן מדווחות למחשב את המיקום המדויק של העצם ושל כלי הניתוח, כך שהניסור יבוצע בדיוק מירבי בפיקוח

המחשב. מערכות אלה, מעבר להיותן יקרות ומורכבות, מאריכות את זמן הניתוח באופן משמעותי ולא הפכו לסטנדרט למרות הטכנולוגיה המורכבת המשולבת בהן.

לאחרונה, פותחה טכניקה של "ניווט טרום ניתוחי" המבוססת על בניית סט ניתוח יחודי לפי מידות המטופל הספציפי, בשונה מכלי הניתוח הנפוצים כיום. בטכניקה זו עובר המטופל המועמד לניתוח סריקת טומוגרפיה ממוחשבת (CT) או סריקה בתהודה מגנטית (MRI) של הגף המנותח, לצורך הדמייה מפורטת של האנטומיה היחודית לו, כולל הצירים המכניים, מראש הירך אל הברך ומהברך אל כף הרגל.

על פי המודל האנטומי המדוייק, נערכת אנליזה של מבנה הברך והעמדה האופטימאלית של המשתל. בהנחיית המחשב נבנים שני מכוונים יחודיים המיועדים להנחות את המנתח לחיתוך העצם לפי הנתונים המדוייקים של המטופל. התהליך כולו מבוצע בשבועות שלפני הניתוח והוא כולל העברת מידע דיגיטלי שנאסף בין היצרן למנתח, המאשר את הדגם לפני יצור המכוונים. במהלך הניתוח מקבל המנתח את המכוונים באריזה סטרילית ומתקין אותם על עצמות הירך והשוק בהתאמה. המכוונים כוללים מערכת המאפשרת חיתוך רק בכיוון שנקבע מראש. שיטה זו מאפשרת קיצור משך הניתוח, זאת מאחר ושלבי המדידה מבוצעים לפני הניתוח (במקום במהלך הניתוח). בנוסף, נוכח הפשטות היחסית של מערכת הניתוח יש אפשרות לצמצום הכלים הנדרשים.

יש לציין שהמשתל המותקן לאחר חיתוכי העצם זהה למשתלים המקובלים כיום, אשר יעילותם הוכחה וקיים נסיון רב בתפקודם בגופם של מנותחים רבים, לאורך שנים ארוכות. במחלקה האורטופדית במרכז הרפואי בני ציון בראשותו של ד"ר אנג'ל, מבוצעים מאות ניתוחי החלפת ברך בכל שנה. אנו מצפים להתחיל להשתמש בטכניקה החדשה בקרוב, בתקווה לשפר את הדיוק ולאפשר למנותחים משתל תפקודי ויציב לשנים רבות.