

## **ניתוחי השתלת קרנית מתקדמים**

ניתוחי השתלת קרנית מוצעים למי שסובלים מקרטוקונוס, עכירות בקרנית על רקע זיהומים, צלקות, בצקות וכו'. התופעות הללו גורמות להפרעה קשה בראייה, עד כדי עיוורון.

עד היום בניית השתלת קרנית היינו מסירים את כל מרכז הקרנית וחוטכים כפתור מרכזי בעובי מלא בקרנית הפגועה ומחליפים אותו בשתל בריא מתורם, אשר מכיל את כל שכבות הקרנית. בצורה הזו נוצר פתח גדול מאד במרכז הקרנית אשר מגדיל את הסכנה לזיהומים ודימומים. יש הרבה הצלחות בשיטה הזו, אבל כמעט כל המנותחים יזדקקו למשקפיים עם מספרים גדולים או לעדשות מגע לצורך שיפור הראייה. סיבוכים נוספים נובעים מכך שהצלקת במקום הניתוח היא גדולה יחסית וחלשה וחבלה בעין המנותחת עלולה לגרום לאבדן הראייה או העין. בנוסף, בשל התפרים המרובים באזור החתך הניתוחי עלולים להיגרם אסטגימטיזם ועיוותים בראייה.

בשנים האחרונות פותחו שיטות חדשות להשתלת קרנית המיועדות למקרים בהם הפגיעה בקרנית מתמקדת בחלקה החיצוני או הפנימי בלבד, ושאר הקרנית בריאה וניתנת לשימור. במקרים הללו אין צורך להשתיל קרנית שלמה בניית מסובך ומורכב כאשר הבעיה קיימת רק בחלק אחד של הקרנית. במקום זאת, ניתן לבצע חיתוך של פניה הקדמיים (הפגועים) או האחוריים של קרנית המקבל, לבצע חיתוך בפני השטח הקדמיים או האחוריים של קרנית התורם, ולהחליף רק את החלק הפגוע. שיטה זו מאפשרת ניתוח קצר יותר המתבצע בצורה בטוחה יותר לעין, וכן משך ההחלמה ושיפור הראייה מהירים יותר מאשר בהשתלת קרנית רגילה. שיטה ניתוחית חדשה זו יכולה להחליף את רוב ניתוחי השתלת הקרנית בהליך בטוח יותר ועם פחות סיבוכים וסיכונים.

הניתוח מתבצע בעזרת מכשיר הנקרא מיקרוקרטום שנרכש על ידי מחלקת העיניים במרכז הרפואי שיבא. המיכשור החדש מאפשר לבצע חתך בקרנית שהתקבלה מתורם, להפריד מתוכה רק את השכבה הנחוצה (שכבה פנימית או חיצונית) ולהחליפה במקום השכבה הפגועה בקרנית החולה.

שתי השיטות המקובלות הן DALK : 1. DSEK –

### **Deep anterior lamellar keratoplasty -DALK**

השתלת שכבות הקרנית החיצוניות בלבד. השיטה מיועדת לאנשים עם עכירות בקרנית או מחלת קרנית המערבות את חלקה החיצוני של הקרנית, כאשר שכבות הדסצמט והאנדותרל הפנימיות שמורות ומתפקדות. בשיטה זו מסירים את שכבת האפיתל והסטרומה מהקרנית החולה (שהן השכבות החיצוניות), ומשתילים על גבי השכבות הפנימיות את שכבות הקרנית החיצונית של התורם.

יתרונה הגדול של השיטה הוא בכך שתאי האנדותרל הבריאים של קרנית החולה נשמרים, ולכן שיטה זו מסירה את הסכנה לדחית שתל בעתיד. כמו כן מאחר ואין צורך בפתיחת גלגל העין בעת הניתוח, ישנה ירידה משמעותית בסיכונים הניתוחיים.

השיטה מיועדת לאנשים עם קרטוקונוס מתקדם או צלקות בקרנית הקדמית בלבד.

### **Deep Lamellar Endothelial Keratoplasty -DSEK**

זוהי השתלה של שכבות הקרנית הפנימית- שכבת האנדותרל והדסצמט. בניית מקלפים את השכבה הפנימית הפגועה בקרנית של החולה. מקרנית התורם מפרידים את השכבה הפנימית בעזרת מכשיר מיקרוקרטום ומשתילים אותה לתוך העין. הרקמה המושלת מוצמדת לקרנית בעזרת בועת אויר, המחייבת שכיבה על הגב בשעות הראשונות לאחר הניתוח. בשיטה זו הקרנית החיצונית נשמרת, אין צורך בתפירת השתל והראייה חוזרת תוך זמן קצר. כמו כן מאחר ואין שינוי בקמירות הקרנית בניית זה אזי אין בעיה של אסטגימטיזם או שינוי במספר במשקפיים ולכן הצורך במשקפיים דומה לצורך שהיה למנותח לפני הניתוח.

מאחר ואין חתך גדול – הסיכון לזיהומים אחרי הניתוח הזה הוא קטן ביותר.

השיטה מיועדת לאנשים עם בצקת בקרנית על רקע אי ספיקת תאי האנדותרל כמו במחלת פוקס או על רקע בצקת בקרנית לאחר ניתוח קטרקט.

## קרוס לינקינג cross-linking -

קרטוקונוס ואקטזיה של הקרנית (לאחר ניתוחי ריפרקציה) הן מחלות הגורמות לעיוות הולך ומתקדם של הקרנית ושל הראייה ופוגעת בעיקר בצעירים. ברוב המקרים ניתן לטפל במחלה ולהביא לשיפור משמעותי בראייה. עד לפני כמה שנים מגוון אפשרויות טיפולי עיניים בקרטוקונוס שהיו בידי רופאי העיניים היה מצומצם למדי. באותם מקרים שבהם לא ניתן היה לשפר את הראייה של החולה באמצעות משקפיים, עדשות מגע קשות או השתלת טבעות, האפשרות הטיפולית היחידה הייתה ניתוח השתלת קרנית בצורתה השונות. לאחרונה נוספה אופציה ניתוחית חדשה שלראשונה מאפשרת את עצירת תהליך ההתקדמות של הקרטוקונוס או האקטזיה (המופיעה לאחר ניתוחי ריפרקציה). שיטת ה"קרוס-לינקינג" היא שיטה אשר נועדה להקשיח את הקרנית ולייצבה על מנת לעצור את התקדמות המחלה. מדובר בטכניקה פשוטה שמטרתה להקשיח את הקרנית, באמצעות הזלפת ויטמין הנקרא "ריבופלבין" והקרנת אור אולטרה סגול UV למשך חצי שעה. שילוב הויטמין עם הקרינה יוצר שינוי בתכונות הביומכניות של הפולימר הגורם לבניית הקשרים הבין מולקולריים של סיבי חלבון הקולגן. פעולה זו תורמת לעצירת התקדמות המחלה ולשיפור בחדות הראייה.

בשנים האחרונות החלה השיטה לתפוס תאוצה, והחלו להתפרסם מאמרים רבים על תוצאותיה. ניתן כבר היום להעריך את התוצאות בתקופות מעקב ארוכות יחסית. כמעט כל המחקרים הראו עצירת התקדמות הקרטוקונוס או האקטזיה כמעט בכל המקרים, עם שיפור בחדות הראייה וירידה קלה בקמירות הקרנית באחוז ניכר מהמטופלים. חשוב לא פחות שבכל המחקרים לא ניצפו סיבוכים מיוחדים מלבד עכירות עדינה וחולפת בתקופה הראשונית שלאחר הטיפול.

הטיפול פשוט יחסית: לאחר הסרת חלק מהאפיתל של הקרנית מטפטים טיפות ריבופלבין במשך מחצית השעה, עד ספיגת החומר בשכבת הסטרומה של הקרנית. הריבופלבין חשוב הן לפעולת הקרוס לינקינג והן לספיגת אנרגיה ה UV-ומניעת הגעתה לשכבות הפנימיות של העין. לאחר מכן מוקרנת הקרנית במשך מחצית השעה באורך גל 370 nm שמופק על ידי לייזר המיועד לכך.

תהליך ההבראה הוא מהיר, ולמעט כאבים של כיום-יומיים, עד צמיחת תאי האפיתל באזור הטיפול (הנמשכת כיומיים לערך), הוא אינו מהווה כל מגבלה על החולה. בתום הטיפול אנו מרכיבים עדשת מגע טיפולית על הקרנית למספר ימים אשר מביאה לריפוי מהיר יותר ולהפחתת הכאבים.

אינדיקציות נוספות לטיפול: כל קבוצת האקטזיה של הקרנית הכוללת pellucid marginal degeneration, keratoglobus : ולאחרונה נבדקים אפשרויות טיפול במצבים שונים של בצקות בקרנית, ותהליכי מלטינק (melting) בקרנית.

הפרוצדורה של הקרוס-לינקינג מבוצעת במחלקת עיניים במרכז הרפואי שיבא – תל השומר, באמצעות מכשיר חדיש, לחולים המתאימים המופנים למחלקתנו. הטיפול אינו כלול בסל הבריאות ולכן יש צורך בסידורים המתאימים כדי להסדיר את הטיפול.



קרוס לינקינג

נכתב ע"י ד"ר אהרון גרינבאום, מנהל שירות קרנית במכון עיניים ע"ש גולדשלגר, שיבא, תה"ש