

בדיקת פילוג לחצים בכפות רגליים כטיפול מונע לסיבכוי רגל סוכרתית

מבוא

רגל סוכרתית הינה אחד הסיבוכים הקשים והשכיחים של מחלת הסוכרת. 60-70% מחולי הסוכרת יסבלו מפגיעה עצבית היקפית כתוצאה מנזקי המחלה. פגיעה זאת מתבטאת בחוסר תחושה מלווה בהרגשת נימול וכאב צורב ומתמשך. כתוצאה מנזקי הסוכרת כ- 15% מהחולים יפתחו לפחות כיב אחד בכף הרגל במהלך חייהם ומתוכם, כ-25% יעברו קטיעה בגפיים התחתונות. בארה"ב, כ-85,000 חולים מאבדים את כף רגלם מידי שנה.

ביומכניקה בקצרה

בפעילות, בזמן נשיאת משקל, כף הרגל חשופה לכוחות תגובה מהרצפה המובילים לשינויים מכאניים ברקמה. בעמידה, העצמה (גודל) כוח התגובה האנכי מהקרקע שווה למשקל הגוף ומתחלק שווה בין הרגליים. בהליכה נורמלית, גודלו של כוח התגובה האנכי הוא כ-1.1-1.2 פעמים משקל הגוף. יחד עם זאת, בהליכה קטן באופן משמעותי הזמן בו שתי הרגליים נמצאות בו זמנית על הקרקע ולכן כוח התגובה אינו מתחלק שווה בין הרגליים אלא מופעל כולו (לסירוגין) על רגל אחת. במהלך שלב התמיכה במחזור ההליכה, אזורי שונים של כף הרגל נוגעים בקרקע בזמנים שונים. עם התקדמות כוח התגובה האנכי בכף הרגל מהעקב לכיוון הבהונות, אזורי שונים סופגים את כוח התגובה. כוח התגובה האנכי משנה את עצמתו במהלך הצעד כאשר הכוח המרבי יופיע במגע הראשוני עם הקרקע באזור העקב ולקראת סוף הצעד בשלב הדחיפה, בקדמת כף הרגל. בנוסף לכוח התגובה האנכי קיימים כוחות אופקיים שגודלם כ-0.25 ממשקל הגוף. כונו של כוח זה במקביל לעור של כף הרגל וגורמים לכוחות גזירה בכיוון זה. אדם פעיל צועד בממוצע כ-10,000 צעדים ביום. ברור, שכמות זו של צעדים חושפת את כף הרגל למאמצים ביומכאניים גדולים. בהעמסה גדולה זו, שינויים קטנים בביומכאניקה של כף הרגל יגדילו באופן משמעותי את הסכנה לפגיעה.

התפתחות כיבים ברגל סוכרתית

הכיבים הנוצרים בכף הרגל בחולי סוכרת הם תוצאה של טראומה חוזרת עם חוסר הגנה עקב פגיעה תחושתית ובנוסף פגיעה בכלי דם. הטראומה היא פועל יוצא הן מהלחץ והן מהזמן בכל אחד מהצעדים בהליכה. ירידה בתחושה, עוות בכף הרגל, כמות ואיכות הרקמה בכף הרגל ומגבלה בטווחי תנועה הם משתנים המצביעים על העמסה לא תקינה של כף הרגל בהליכה וכתוצאה מכך התפתחות לחצים גבוהים מהרצוי. לחץ גבוה מהנורמלי בכף הרגל נמצא כגורם

המשמעותי להתפתחות כיב. הכיב מתפתח בדרך כלל מתחת לעצמות המסרק הראשון, שני או חמישי. חולי סוכרת שבזמן הליכה נמדד אצלם לחץ הגבוה מ-65 ניוטון/סמ"ר חשופים פי 6 לסכנת התפתחות כיב לעומת חולים שהלחץ הנמדד הוא מתחת לסף זה. מדידת הלחץ המכאני בכף הרגל והתערבות לצורך פיזור נכון והקטנת עצמת הלחץ הם מרכיב חשוב במניעה ובטיפול בכיבים. קיימת ירידה במהירות הליכה בחולי סוכרת ולכן משך הזמן שאזורי לחץ נמצאים במגע גדל ובכך מגדילים את הסיכון לכיבים

בדיקת לחצים בכפות רגליים

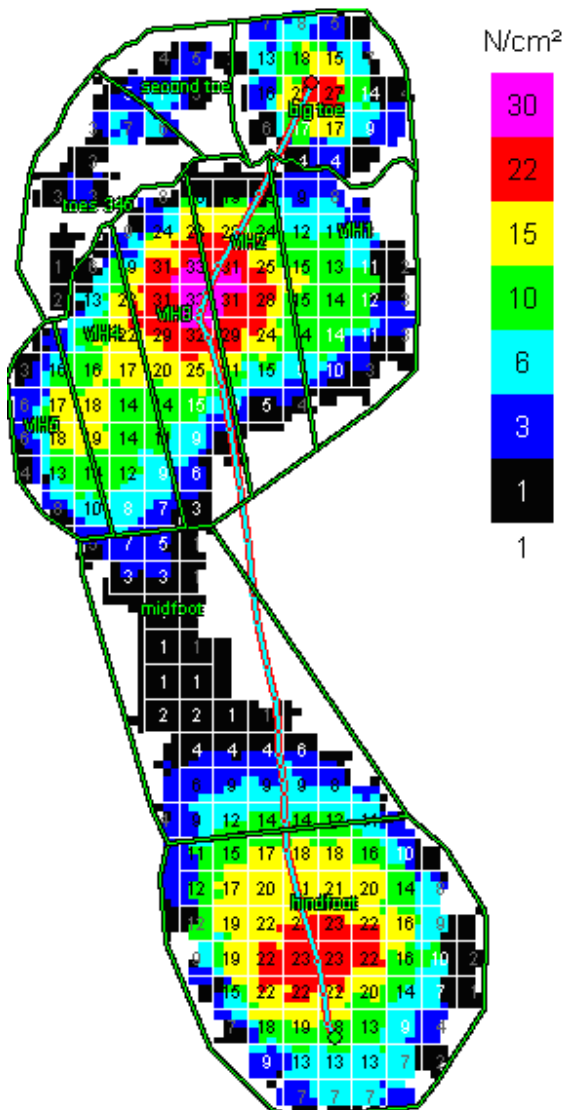
השיטה המקובלת והשכיחה של בדיקה והערכה של כף הרגל היא במצב נייח כאשר החולה יושב או שוכב. היות והסכנה להתפתחות לחץ לא תקין קיימת במצב דינאמי המגבלה של בדיקה זו ברורה ולכן הערכת כף הרגל חייבת להיעשות בזמן הליכה. הבדיקה הדינמית נותנת הן את מהירות ההליכה והן את המגע של אזורי לחץ.

הערכה דינמית של הלחצים באזורים השונים של כף הרגל נעשית ע"י משטח ייחודי המורכב ממאות חיישני לחץ (תמונה מס' 1). החולה הולך ודורך על משטח זה ברגל יחפה. הנתונים מועברים למחשב לקבלת מפת הלחצים עצמתם והזמן (תמונה מס' 2). בדיקה זו היא בדיקה בטוחה מהירה ומדוייקת.

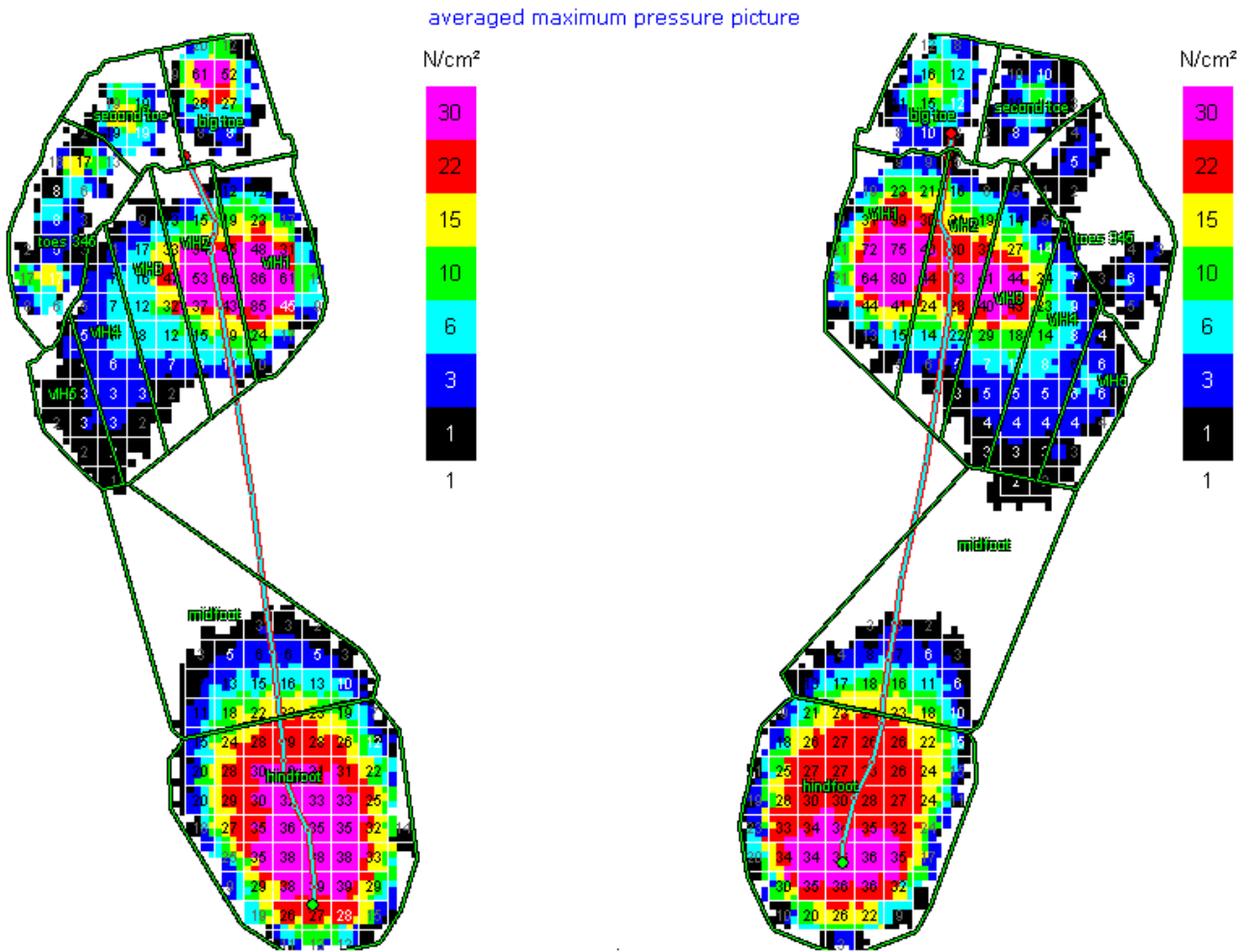
החשיבות של מניעת התפתחות כיב גדולה במיוחד לאור העובדה שהסכנה לכיבים חוזרים גבוהה. הנתונים של הבדיקה הדינאמית של הלחצים בכף הרגל מסייעים בתכנון ובניית מדרסים המותאמים במיוחד להפחתת הלחץ באזורים השונים. מדרסים מותאמים היטב יפחיתו באופן משמעותי את הלחצים המסוכנים ובכך ימנעו את הסכנה להתפתחות כיב ויאפשרו לחולה הסוכרת לנהל אורך חיים פעיל מבחינה תנועתית.



תמונה מס' 1 – מערכת למדידת לחצים בכפות רגליים



תמונה מס' 2: מפת פילוג הלחצים בכף הרגל אצל בריא



תמונה מס' 3: מפת פילוג הלחצים בכף הרגל אצל חולה סוכרת

