

פצעים כרוניים מסוגים שונים מציבים דרישות גבוהות בפני ניהול מהלך הטיפול בהם. אחרי הכל, לא ידועים לנו כל התהליכים הגורמים לליקוי במנגנוני התאים. יחד עם זאת, בהתבסס על ניסיון שנצבר עד כה באשר למנגנוני ריפוי הפצע הפיזיולוגיים, ניתן להתערב בתהליכי הריפוי הפגומים ולסייע בתיקונם.



בהגדרה, פצע שאינו מגלה נטייה להחלמה במשך כ-8 שבועות, למרות טיפול מקומי וסיבתי נכון, מקוטלג כפצע כרוני.

בכל עת, פצעים כרוניים יכולים להתפתח מפצעים אקוטיים, בשל זיהום עיקש שלא אובחן או טיפול ראשוני לא מתאים. יחד עם זאת, ברוב המקרים, פצעים כרוניים מציגים את השלב הסופי בהרס רקמתי מתקדם, על רקע ליקויים בורידים, בעורקים או במטבוליזם של כלי הדם, פצעי לחץ, קרינה או גידולים.



כפי שניתן לצפות מסיבות אלו, בדרך כלל, עיקר האוכלוסייה שסובלת מפצעים כרוניים היא אוכלוסיית הגיל השלישי, המהווה נתח גדל והולך בקרב כלל האוכלוסייה ובהתאמה מובילה גם לעלייה בולטת בשכיחות הופעת הפצעים הכרוניים. במטרה להיענות על דרישה זו, חיוני מצד אחד להגביר את מאמצי המניעה, ומצד שני, ליישם ניהול פצע יעיל ומבוסס מדעית עם בקרת איכות מתאימה.

קווים מנחים כללים לטיפול

למרות שמראם של פצעים כרוניים הוא הטרונגי, המנגנונים הפתופיזיולוגיים המובילים להתמשכות הופעתם הם מאוד דומים. נזק לכלי דם, גם עם אטיולוגיות שונות, מביא בסופו של דבר להפרעות בהזנת רקמת העור, עם היפוקסיה ההולכת ומתגברת ואיסכמיה, המובילים למוות תאי (נקרוזיס).

מצב זה הוא נקודת הפתיחה הגרועה ביותר שניתנת לדמיון עבור תהליך ריפוי פצע כרוני, שכמו בפצע אקוטי, מורכב משלושה שלבים ידועים: ניקוי, היווצרות גרנולציה ואפיתליזציה.



פעולת תיקון התאים חייבת להתחיל באיזור העור הסמוך לרקמה שניזוקה מבחינה מטבולית, כך שכבר מן ההתחלה לא ניתן להבטיח כי "התאים הנכונים יעשו את הדבר הנכון בזמן הנכון". יחד עם זאת, תהליך תקין של ריפוי פצע אפשרי רק אם התאים המעורבים מופיעים ומתחילים את פעולתם בסדר הכרונולוגי המתאים.



בעת החלמת פצע כרוני, הנזק לרצף הרקמתי מביא לכניסה מתמשכת של תאים גורמי דלקת כגון גרנולוציטים (נייטרופילים) ומאקרופאגים. אלו בתורם מפרשים ציטוקינים מקדמי דלקת הפועלים בסינרגיה להגברת ייצור פרוטאזות מסוג MMP (Matrix MetalloProteases), בשעה שקצב ייצור מעכבי ה-MMP, ה-TIMP (Tissue Inhibitor of MetalloProteases), יורד. בשל העלייה בפעילות ה-MMP, המצע החוץ תאי "נשבר" ולכן פעולות כמו נדידת תאים ויצירת רקמת החיבור משובשות. יתרה מזו, פקטורי גדילה וקולטניהם נהרסים על גבי תאי המטרה כך שמפל האותות המעורב בתהליך ריפוי הפצע נקטע ואינו יכול להמשיך לפעול בשל המחסור במתווכים לגירוי

דוגמאות לפצעים כרוניים:
כיב כרוני על רקע אי ספיקה ורידית ואוטם עורקי פריפריאלי (תמונה עליונה)
כיב כרוני על רקע פקקת ורידית (תמונה תחתונה)

דוגמאות לפצעים כרוניים:
כיב כרוני על רקע סוכרתי (למעלה)
פצע לחץ (למטה)

המתאים. בו זמנית, חיידיקים ומרכיבים רעילים שנוצרו כתוצאה משבירת הרקמה חודרים לאיזור הפצע, מביאים להמשך הרס הרקמה ומנציחים את כרוניות הפצע.

בהתאם להנחה זו, מפל האותות המניע את תהליך ריפוי הפצע יכול לשוב על כנו רק כאשר ייגדע מעגל הרשע המערב דלקת מתמשכת עם פעילות פרוטאזית מוגברת. לצורך כך, חייבים להתקיים שני תהליכים התלויים זה בזה:

- אספקת הדם וזרימתו ברשת הנימיות באיזור הפגוע חייבות לשוב לתקינותן, במטרה לשים סוף למצב התזונתי הלקוי שהביא להרס הרקמה. למעשה, מדובר כאן בטיפול סיבתי- כלומר, יש לאבחן במדויק את הסיבות להופעת הכיב ולטפל בהן בהתאם.
- ניקוי יסודי של מיטת הפצע אמור להפוך את מצב הפצע הכרוני למצב של פצע אקוטי. פעולה זו מספקת הזדמנות להנעת התהליכים הנדרשים לריפוי הרקמה, ברצפי הזמן והבנייה הנכונים. לאחר מכן, תהליכי הריפוי יכולים להמשיך באופן נורמלי.

על האפשרויות לטיפול סיבתי, ברוב סוגי הפצעים, ניתן למנות: ניתוח ורידי, טיפול בחבישות לחץ, פתיחת מחילה צרה מחדש באמצעות טכניקות הרחבה, איזון אופטימלי לחולי סוכרת והקלת לחץ מאיזורים רגישים.

שיטות טיפוליות מקומיות

ניקוי הפצע

לניקוי מיטת הפצע רצוי לבצע הטרייה כירורגית. משמעות הטרייה כזו היא הסרת הרקמה הנקרוטית בדיוק עד הגבול עם הרקמה הבריאה, באמצעות מכשור כירורגי כגון: סכין מנתחים, מספריים, כפית גרידה חדה או לייזר. זוהי שיטה בררנית מכיוון שהרקמה הבריאה אינה נפגעת בהליך זה, כשהוא מבוצע כראוי, או במקרה וההליך מבוצע לצורך מניעה- מאפשר הוצאה של כמויות רקמה קטנות בלבד.



היתרונות של הטרייה כירורגית טמונים, בין השאר, במהירות מצילת חיים במקרה של מאבק בזיהומים חמורים. ההליך גם חוסך זמן בעת הטיפול בפצע. בעקבות ההטרייה הכירורגית, כל הגורמים המעכבים החלמה מקומית של הפצע, כגון: נמק, רקמה קשה, גופיפים זרים, חיידיקים וכדומה, מוסרים לחלוטין מהפצע. ההליך מותווה במיוחד לטיפול בכיבים עם שכבה נמקית עבה וצמודה והכרחי בנוכחות צלוליטיס או אלה- דם.

הטרייה כירורגית היא משימה לרופא במחלקות האשפוז או במרפאות החוץ. ההחלטה לבצע ההליך היא על בסיס אישי, כתלות במצב הפצע- באם על הנמק להיות מוסר בפעם אחת בניתוח תחת הרדמה כללית או אם ההסרה תבוצע צעד אחר צעד, במהלך מספר טיפולים. במקרה של דלקת שאובחנה קלינית, מומלץ לבצע הליך יחיד במטרה להסיר את מצע הגידול של הזיהום, מהר ככל האפשר.

אם הטרייה כירורגית אינה אפשרית (בשל סירוב המטופל, נוכחות מספר מחלות ומצב בריאותי כללי ירוד, טיפול בנוגדי קרישה, כגון: הפרין, חום, הפרעות מטבוליות ועוד), יש להשתמש בטיפול לח בפצע כדי לרכך את הרקמה הנקרוטית. אם עולה צורך בכך, ניתן לבצע, כתחליף, הטרייה אנזימטית עם חומרים פרוטאוליטיים פעילים. שתי השיטות מותוות, בנוסף להטרייה כירורגית, לניתוק שכבות הנמק השטחיות הדקות שקשה עד בלתי אפשרי להסירן בהטרייה מכנית.

קיים מגוון רחב של חבישות הידרואקטיביות, יעילות, נוחות ובטוחות, המיועדות לניקוי הפצע באמצעות טיפול לח. הן סופגות את ההפרשות העמוסות בחיידיקים ומספקות לחות לפצע ובכך הן מקדמות את ניתוק השכבות הקשות. בסך הכל, החבישות ההידרואקטיביות יוצרות סביבה סגורה פיזיולוגית, משמרת תאים, המעודדת את מנגנון הניקוי האוטוליטי של הגוף.

עדיף לבצע הטרייה כירורגית בחדר ניתוח, במיוחד כשדרושה הטרייה נרחבת או שלא ברור עד כמה עמוקה היא עלולה להיות.

תרשים זרימה לטיפול בפצעים כרוניים

היסטוריה ואבחון התחלתי

אבחון מדויק של הסיבה להיווצרות הפצע, באמצעי אבחון שונים.

טיפול סיבתי

כדי לשחזר או לפצות על מצב זרימת הדם באיזור העור הפגוע, יש לנקוט באמצעים שונים בהתאם לסיבה, כגון:

- ניתוח ורידי
- טיפול בחבישות לחץ
- פתיחת מחילה צרה מחדש באמצעות טכניקות הרחבה
- איזון אופטימלי לחולי סוכרת
- הקלת לחץ מאיזורים רגישים

אבחון/ הערכת מצב הפצע

טיפול/ ניקוי מיטת הפצע

מומלץ לבצע הטרייה כירורגית. באם הטרייה כזו אינה אפשרית, יש לנקוט בטיפול לח בפצע. הטרייה אנזימטית אפשרית גם היא.

לחלוח הפצע/ קידום גרנולציה

טיפול לח בפצע.

סגירת הפצע

- כיווץ ואפיתליזציה ספונטנית
- סגירה על ידי שתל עור
- הליך כירורגי פלסטי (מתלה עור- שריר)

בדומה להטרייה, טיפול לח בפצע נחשב לטיפול בררני מכיוון שרק הרקמה החולה מרוככת ומוסרת ואילו הרקמה הבריאה אינה

נפגעת. השיטה הזו בטוחה, נטולת תופעות לוואי וקלה לביצוע בכל תחומי הטיפול- גם בבית. יחד עם זאת, תמיד יש לקחת בחשבון כי סוג זה של ניקוי פצע דורש יותר זמן מאשר הטרייה כירורגית. במקרה של פצעים עם זיהומים קשים, יתקבל אפקט יעיל של ניקוי באמצעות שטיפת הפצע בקביעות עם תמיסת רינגר דרך קטטר מקובע. בלית ברירה, תספיק גם שטיפה שתבצע רק בכל החלפת חבישה.

יחד עם זאת, בדרך כלל ההטרייה הראשונית אינה מספיקה לניקוי ולטיפול במיטת הפצע הכרוני, מכיוון שלא נרשם שיפור ראוי במצבה התזונתי של הרקמה. הטרייה עדינה, רענון שולי הפצע או הסרת הפיברין כמו גם סילוק הפרשות עודפות ומלאות בחיידקים יתבצעו בהתאם להתפתחות נמק נוסף או יצירת שכבות פיברין. טיפול לח בפצע, המבוצע כראוי, יהיה האמצעי הנכון לצורך זה.



הסרת הנמק ורענון שולי הפצע עם סכין מנתחים- במקרה של פצע לחץ.

במהלך הטיפול בפצעים כרוניים, נעשה פעמים רבות ניסיון לזרז את תהליכי הניקוי והריפוי על ידי אמצעים שלא הוכחו מדעית כיעילים. יש להדגיש כי עלולות לצוץ בעיות ותופעות לוואי שונות בשל הציטוטוקסיות של החומר הנמצא בשימוש. חומרי חיטוי, משחות אנטיביוטיות, משחות המכילות יוני כסף וכדומה, הם בעלי פוטנציאל לפגיעה בתהליך ריפוי הפצע. כאשר חומרים כאלה

נמצאים בשימוש לתקופות קצרות, ניתן להניח כי הנזק המקומי הוא קטן. שימוש בחומרים אלה על פצעים כרוניים לפרק זמן ארוך עלול לשנות את התמונה. הריפוי עשוי ללקות בחסר או להתעכב בשל ההשפעות הלא רצויות של חומרים אלה, מה גם שחומרים שונים עלולות להיות הזרז לאלרגיות מגע ולפיתוח סבילות.

לחלוח הפצע (הכנת מיטת הפצע)

אם לא ניתן לבצע סגירה כירורגית של הפצע לאחר ההטרייה (כגון על ידי שימוש במתלים), יש ללחלח את הפצע באמצעים במתאימים לקידום רקמת גרנולציה- עד אשר הפצע התמלא כולו, כמעט עד מפלס העור. במקרה של לחלוח מוצלח, יופיע משטח גרנולרי טרי ונקי שהוא השלב המקדים לקיום אפיתליזציה ספונטנית או לשימוש כמצע לשתל עור.



האמצעי החשוב ביותר לקידום צמיחת הגרנולציה הוא שמירה מתמדת על לחות מיטת הפצע באמצעות טיפול עם חבישות הידרואקטיביות. הלחות מונעת מוות תאי או התייבשות ויוצרת סביבה מיקרואקלימית החיונית לשגשוג פעולות התא.

סגירת הפצע

אפיתליזציה היא השלב האחרון בריפוי הפצע. כיום, הטיפול הסטנדרטי ברקמת האפיתל החדשה הוא לחלוח וטיפול לא טראומטי. התייבשות או פגיעה בתאי האפיתל בעת החלפת החבישות יביאו להרס התאים ולעיכוב תהליך הריפוי.

אם כמעט לא מסתמנת מגמה לאפיתליזציה ספונטנית, במיוחד בפצעים גדולים, יש לשקול את סגירת הפצע עם שתל עור.



לחלוח הפצע מתבצע על ידי טיפול בחבישה לחה. התמונות מעלה מדגימות טיפול עם סורבלגון דחוס (חבישות קלציום אלגינט). החבישה היבשה הופכת לג'ל בעת ספיחת הפרשות הפצע.

כיבים ברגליים על רקע ורידי

ליקויים והפרעות על רקע ורידי נחשבים למחלות הנפוצות ביותר וכ- 70% מכיבי הרגליים נגרמים בשל הפרעות אלה. חולים רבים סובלים במשך עשורים בשל טיפול לא מתאים ומתסכל.

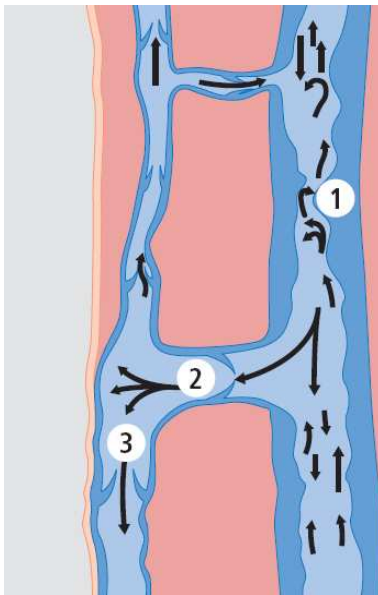
כיבי רגליים על רקע ורידי משקפים את ההפרעה המטבולית הגרועה ביותר לעור ולרקמות מתחתיו כתוצאה מאי ספיקה ורידית כרונית. כאשר החזר הדם הורידי לכיוון הלב מופרע (אי ספיקה ורידית), פחות דם מובל ממקטעי הורידים המעורבים והלחץ הורידי אינו נופל במידה המספיקה (יתר לחץ דם ורידי). הדבר גורם למתיחת יתר של הורידים ולהפרעה בפעילותם התקינה ובעקבות כך הדם זורם בחזרה לכיוון הנימים. לצורך מטבוליזם נורמלי, קיים בנימים לחץ דם נמוך שאינו יכול להשתנות ולכן גם אינו יכול להתאזן בהתאמה עם העלייה בלחץ הורידי. לכן, מחזור הדם הורידי מואט או אף עומד מלכת והמטבוליזם, בעיקר בעור וברקמות שמתחתיו, מוגבל. לטווח ארוך, המערכת הלימפטית מושפעת גם כן מכיוון שהיא יכולה לפצות באמצעות זרימה מוגברת, במקרה של הצטברות נוזלים בחללים הבין-תאיים, רק בשלבים המוקדמים של ניקוז לקוי.

התסמין הראשון הניתן לאבחון כתוצאה מהפרעה בזרימת הדם הורידי הוא הבצקת, שבתורה מביאה לעלייה בלחץ ולהצטברות נוזלים הגורמים להפרעות מטבוליות. עם השינויים התזונתיים של העור מתרחש פיברוזיס מסביב לכלי הדם ותהליכים ניווניים ודלקתיים. לאחר תהליכים דלקתיים הרסניים נוספים בורידונים ובעורקיקים, מתפתח כיב ברגל. תחילה הכיב מתפתח באיזורים עם זרימת דם ורידי לא טובה (איזור הקרסול) והוא מהווה את הסימן הנראה לעין הראשון ללחץ דם ורידי לא מפוצה כתוצאה מההפרעה המטבולית.

מיקום, חומרת ומשך ההפרעה בהחזר הורידי ורמת ומשך העומס על המערכת הורידי ברגל קובעים את התסמינים הקליניים השונים, המחמירים בהדרגה ובהתמדה. הם מקוטלגים תחת ההגדרה אי ספיקה ורידית כרונית (Chronic Venous Insufficiency) ומסווגים, בדרך כלל לשלוש דרגות חומרה:

- דרגה 1- מאופיינת בהתרחבות ורידית מסביב לקרסוליים ומעל לקשת כף הרגל. קיימת גם בצקת בקרסול.
- דרגה 2- מאופיינת על ידי אובדן צבע העור, בצקת בחלקה התחתון של הרגל והסתידות שומנית של העור (dermatoliposclerosis) המביאה לדלקת בנימים (capillaritis alba).
- דרגה 3- מבטאת ככיב המופיע בעיקר באיזור הקרסול אך יכול גם להופיע במקומות שונים על פני הרגל התחתונה.

ה-CVI יכול לנבוע, באופן ראשוני, מורידים נפוחים ברגליים- החל מהורידים השטחיים ברגליים ועד לורידים עמוקים יותר (perforating & subfasial veins) המפגינים חלל פנימי מורחב ואי ספיקת מסתמים, או באופן שניוני, בעקבות מחלת רקע כגון סינדרום בתר- פקתי (PTS- postthrombotic syndrome) מלווה בכשל של ה- subfasial veins. ה-CVI יכול גם להתרחש בעקבות PTS שנובע מפקקת בורידי הרגליים העמוקים. ה- PTS הוא הגורם השכיח ביותר



זרימה בכלי הדם בעקבות אירוע תרומבטי: הוריד העמוק מצולק ומוצר בעקבות התרומבוזיס (1). זרימה נמוכה בשל ורידים מקשרים מורחבים (2), המביאה להתפתחות שניונית של דליות (3)



בצקת לימפטית בקרסול



(1) CVI דרגה 2 עם הסתיידות שומנית משמעותית של העור הנובעת מעלייה בפיברוזיס של העור והרקמות שמתחתיו. (2) לובן ניווני המלווה בשינויים של CVI כיב אדמדם ברגל (3) דרגה 3 (4) כיב על פני כל הרגל התחתונה ("Gaiter ulcer")

לכיבי רגליים על רקע ורידי (postthromboticum ulcerus cruris), כאשר המיקום האנטומי של לקות הזרימה מהווה גורם מכריע בפרוגנוזה הקלינית.

במקרה של CVI ראשוני, כאשר מנגנון המסתמים של ה- perforating veins עדיין מתפקד, ההתכייבות כמעט תמיד נובעת מפציעות, טראומה קלה או קרע בוריד המורחב. הפרוגנוזה במקרה כזה היא טובה יותר.

כיב על רקע ורידי הוא פצע כרוני שכמעט או כלל אינו נרפא ואשר, בשל הגורם לו, אינו ניתן לריפוי בעזרת טיפול מקומי בלבד. יתר לחץ הדם הורידי הגורם לכיב, חייב להתמתן במטרה לשפר את המצב התזונתי באיזור העור הפגוע. ההתכייבות יכולה להתרפא רק כאשר הבצקת תיעלם והזרימה הורידית מן הרגל תגיע לערכים המתאימים.

ניתן להשיג את המטרות הטיפוליות הללו על ידי טיפול בלחץ ואף על ידי שיטות טיפול פולשניות כדוגמת הליך ניתוחי או הזרקת חומר הצרה לורידים (sclerosing therapy). בחירת שיטת הטיפול תלויה במיקום האנטומי של הלקות בהחזר הורידי ובמידת הכשל הורידי הכרוני.



טיפול מקומי בפצע מבוסס על התאמה פרטנית לשלבי החלמת הפצע. בעת הטיפול יש לפנות מן הדרך, ככל הניתן, את כל הגורמים שלהם יש אפקט מעכב על החלמת הפצע, כגון: זיהומים, מחלות נלוות, תופעות לוואי של טיפולים אחרים וגורמים פסיכו-סוציאליים שליליים.



טיפול שלבי בפצע צריך לכלול ניקוי ולחלוח הפצע וקידום אפיתליזציה. אם מצבו הרפואי של המטופל מאפשר זאת, יש לבצע הטרייה כירורגית לצורך הסרה מלאה של הרקמה הנמקית ושל הרקמה שאינה מקבלת אספקת דם. אם הטרייה כירורגית אינה מעשית, הניקוי צריך להתבצע באמצעות טיפול לח עד אשר תתקבל אפיתליזציה מלאה. חשוב גם להתמיד בטיפול בלחץ לשיפור זרימת הדם.

לעיתים קרובות עולה אי ודאות באשר למהלך הטיפול בפצע- בפרט לגבי אפשרויות מניעת וטיפול בזיהום. ניתן להניח כי קיימות מושבות חיידקים בכיב, למרות שהן בדרך כלל לא מובילות לזיהום בשל אספקת הדם הגרועה באיזור, כל שכן עבור פצע כרוני ותיק על רקע ורידי המפגין רגישות נמוכה לזיהום. לכן, חיטוי מונע של הפצע או טיפול מקומי באנטיביוטיקה לרוב לא יהיו יעילים, בייחוד על רקע הפוטנציאל שלהם לעכב את החלמת הפצע והסיכון הגבוה לפיתוח רגישות לחומרים אלה.

טיפול מערכתי באנטיביוטיקה יהיה חיוני במקרה של זיהומים חמורים ועלייה משמעותית ב- CRP (C- reactive protein), במקביל לבעיות העולות מקיום הפצע.

בעת טיפול בהתכייבות עיקשת, יש לשקול בניית כלי דם מחדש. הליכים עם אחוזי הצלחה טובים שהוכחו כיעילים הם, לדוגמא, ה- paratibial fasciotomy (פסיטומיה בסמיכות לשוק) וה- endoscopic ligation of perforating veins (קשירה אנדוסקופית של הורידים הנושאים דם בחזרה ללב).

מגוון של חבישות פצע הידרואקטיביות לטיפול לח קל ונוח. הדוגמא מעלה מראה טיפול בפצע נרחב על רקע ורידי עם TenderWet המביא לניקוי מהיר של הפצע עם האפקט הכפול: "שטיפה וספיחה".

תרשים זרימה לטיפול בפצע על רקע ורידי

אבחון

- בדיקה קלינית
- בדיקות לצורך איבחון
- אבחנה מبدלת (כיב על רקע עורקי, כיב על רקע עורקי- ורידי, כיב סוכרתי, כיב כתוצאה מזיהום ממקור חיצוני, כיבים כתוצאה מבעיות בדם וכיבים על רקע גידולים)

טיפול

טיפול בלחץ

- טיפול ממושך בתחבושת עם דבק אבץ
- החלפת תחבושות אלסטיות
- כללי: ככל הניתן, על המטופל להיות בתנועה עם התחבושת

טיפול פולשני

- לפיצוי על ה-CVI: טיפול בכלי הדם כגון הצרה על ידי הזרקה או ניתוח
- לטיפול בכיב: פסיטומיה בסמיכות לשוק או קשירה אנדוסקופית של הורידים המורחבים

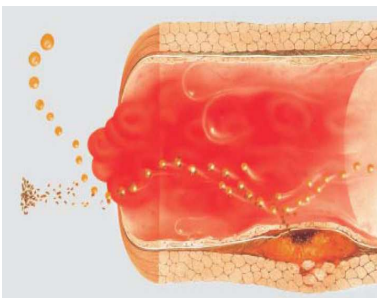
טיפול מקומי בכיב

- הטרייה כירורגית
- ניקוי על ידי טיפול בחבישה לחה
- המשך הטיפול בחבישה לחה גם במהלך התפתחות רקמת הגרנולציה, עד אשר תיווצר אפיתליזציה ספונטנית או עד לביצוע השתלת עור.

שיקום

- שימוש בגרבי לחץ כדי לשמר את תוצאת הטיפול
- המנעות מגורמי סיכון על ידי תזונה רבה ככל האפשר, הרמת הרגליים והפחתת משקל (אם נדרש)
- טיפול תרופתי אופציונלי למניעת בצקות

כיבים ברגליים על רקע עורקי



היווצרות של פלאקים במוקד מסוים היא תופעה שכיחה במקרה של טרשת עורקים. הפלאקים מביאים לנזק בדופן הפנימית של כלי הדם שבעקבותיו תרכובות של שומן וסידן המובלות בזרם הדם שוקעות באתר הפגוע.

הסיבה לכיב על רקע עורקי היא בדרך כלל טרשת עורקים הרסנית של כלי דם גדולים ובינוניים המביאה לאיסכמיה של הרקמה. מקור הטרשת הוא בקרע בשכבת האינטימה של דופן כלי הדם המביא בתגובה ליצירת צבר טסיות באיזור הפגוע ולהגברת הפרוליפרציה והנדידה של תאי שריר חלק משכבת המדיה לשכבת האינטימה שבדופן כלי הדם. תאי השריר מייצרים כמויות גדולות של חלבונים סיבים (קולגן ואלסטין) ופרוטאוגליקנים (שהם מרכיבים חשובים של המצע החוץ תאי) המשתנים לפלאקים טרשתיים בעקבות הצטברות של ליפידים. הפלאקים מובילים להיצרות או לסגירה מלאה של כלי הדם הנגוע, כאשר שיעור המחסור בפרפוזיה תלוי במידת ההיצרות ובזמינות כלי דם מקבילים בתפקידם.

הפרעות במחזור הדם של הרגליים יכולות לנבוע מתהליכים הרסניים שעובר אבי העורקים עצמו או מתהליכים הרסניים שעוברים על עורקים פריפריאליים. כתלות במוקד הכשל, מיקום ההרס יסווג לפי סוג מסעף האאורטה, סוג האגן, סוג הירך והרגל התחתונה או לפי צירופים שונים של העיל.



- דוגמאות לכיבים על רקע עורקי:
1. נמק באצבעות כפות הרגליים
 2. נמק בצד כף הרגל ובאיזור העקב וגיד אכילס
 3. נמק מלא של הרגל התחתונה
 4. כיב על רקע כלי דם ברגל התחתונה



פלאקים טרשתיים (משקעים אפורים) בדופן העורק



- דוגמאות לטיפול:
1. מחלת אוטם עורקית של הירך- הרגל התחתונה בשלב 4, מצב לאחר הטרייה כירורגית ומעקף של הוריד ה- posterior tibial saphenous vein.
 2. נמק על רקע סוכרתי עם מחלת אוטם עורקי של הירך- הרגל התחתונה בשלב 4, מצב לאחר חיתוך וניקוז.
 3. נמק יבש באיזור הקרניים ה- 4 וה- 5 בצד כף הרגל, העקב וחלקה האחורי של כף הרגל.
 4. ארבעה חודשים לאחר הסרת הנמק וקטיעת הקרניים ה- 4 וה- 5.

טרשת עורקים היא לא דווקא מחלה של הגיל השלישי. קיימת עלייה מהירה בחומרת המחלה בין הגילאים 45 ל- 60, עם גורמי סיכון תורמים כגון מחסור בפעילות גופנית, יתר לחץ דם, סוכרת, תת פעילות של בלוטת התריס, מחלת כליות, הפרעות במטבוליזם של ליפידים, קרישת יתר, כשל נשימתי, אורח חיים לא בריא (המבוסס על תזונה עשירה בשומנים ובקלוריות), עודף משקל, מתח ועישון.

יתרה מזו, צירוף של מספר גורמי סיכון יכול להעלות את הסיכוי להופעת המחלה באופן אקספוננציאלי ואילו גורם סיכון כגון סוכרת יכול להכפיל את הסיכוי להופעתה. לכן, זו מחלה מורכבת הדורשת טיפול בכל גורמי הסיכון בעלי ההשפעה השלילית.

גברים נוטים לסבול מטרשת עורקים פי 5 יותר מנשים. יחד עם זאת, ההבדלים בין המינים מצטמצמים בקבוצות הגיל המבוגרות יותר.

כיבים על רקע עורקי בכף הרגל יופיעו לרוב בחלק הדיסטאלי של פרקי אצבעות כפות הרגליים והציפורניים, מיטת הציפורניים וראשים מספר 1 ו- 2 של עצמות המסרק (metatarsals). הכיבים נגרמים לרוב מהלחץ המופעל על ידי הנעליים על הבליטות הגרמיות של כף הרגל והם נראים כשטפי דם כהים (כחולים- שחורים). סיבה שכיחה נוספת להופעת כיבים הן פציעות כתוצאה מפדיקור שבוצע באופן לא נכון או פציעות טריוויאליות של אצבעות כפות הרגליים.

נמק בשל הפרעות חמורות במחזור הדם העורקי יופיע לרוב בצד כף הרגל, העקב, החללים בין אצבעות כפות הרגליים ובצד המיישר (extensor) של הרגל התחתונה. בביצוע אבחנה מבדלת, קיים כאב באיזור הכיב הוריד אך לא בכיב העורקי. בסוכרתיים, הכיב גם מאובחן כנוירופתי (בעקבות פגיעה בעצבוב) או אנגיופתי (בעקבות פגיעה בכלי הדם). רמת חומרת הפצע יכולה להתחלק לשש דרגות (1 עד 6), בהתאם לסולם Knighton לפצעים כרוניים.

בשלבים המוקדמים, זיהוי מוקדם יקל על הטיפול וישפר את הפרוגנוזה ולכן אדם עם היסטוריה רפואית שכוללת מקרים כאלה חייב לשים לב לכאב אופייני המוביל לצליעה. השלבים הקליניים של מחלת אוטם עורקית מאופיינים על פי Fontine:

- שלב 1: אסימפטומי, תיתכן עייפות קלה
- שלב 2A: התחלת כאב לאחר הליכה של כ- 200 מ'
- שלב 2B: התחלת כאב לאחר הליכה של פחות מ- 200 מ'
- שלב 3: כאב במנוחה
- שלב 4: כאב מתמשך, נמק, כיב ונמק נרחב (גנגרינה).

יש לבנות תוכנית טיפול, לאחר אבחון ואיתור מוקד ההרס, תוך התחשבות רבה ככל האפשר בגורמים פתוגניים, שתכלול:

- אלימינציה של גורמי סיכון
- טיפול במחלות רקע (כגון איזון רמת הסוכר בסוכרתיים)
- נקיטת אמצעים להשבת או שיפור מחזור הדם בהליך ניתוחי אנגיולוגי ורדיולוגי פולשני.
- טיפול מקומי בפצע

בהיררכיה של אמצעי הטיפול, הליכי בנייה מחדש של העורקים ואנגיופלסטיה הם השיטות החשובות ביותר לטיפול בסיבות הראשוניות לכיב על רקע עורקי ברגל. הבחירה בהליך ניתוחי צריכה להיות מונחית לפי מיקום ומידת האוטם העורקי כמו גם לפי מצבו הכללי של החולה. מלבד היווצרות כלי דם מחדש, יש לשקול מתן תרופות, כגון פרוסטגלינדין E1, לשיפור הפרפוזיה שבתורה יכולה להאיץ תהליכי שגשוג תאים ולהשפיע על מאפייני זרימת הדם.

תמיד יש לזכור כי במהלך טיפול מקומי בפצע בחולה עם מחלת אוטם, התעלמות או התייחסות שוות נפש לפגיעות, ולו המזעריות ביותר, יכולות להוביל להתרחבותן במהירות בתוך מספר ימים.

בעייה מרכזית נוספת היא הסיכון הגבוה לזיהום של כיבים עורקיים. טיפול מהיר בזיהום יהיה הטרייה כירורגית- יש להסיר איזורים נמקיים, לפתוח מחילות, לסלק משקעים ריריים ולחתוך איזורים מזוהמים. זרימה חופשית של הפרשות תבוצע על ידי ניקוז (שאיבת הפרשות שנוצרו כתוצאה מאוסטאומיאליטיס או ניקוז נוזלי השטיפה). לאחר הטרייה כירורגית, ניקוי הפצע ולחלוחו, המשך הטיפול יהיה באמצעות חבישה לחה. אפשר להשתמש בחבישות אנטיספטיות עד אשר הזיהום יהיה בשליטה.

אם קטיעה היא הכרחית, רצוי לבצעה לאחר שנפתרה בעיית הזיהום, לאחר עצירת התפשטות הנמק ולאחר יצירה מירבית של כלי דם חדשים בגבול הרקמה הנקרוטית.

תרשים זרימה לטיפול בפצע על רקע עורקי

אבחון

- קביעת חומרת המחלה העורקית הפריפריאלית ואיתור מוקד הכשל
- הערכת מחלות רקע / גורמי סיכון (יתר לחץ דם, סוכרת, מחלת ליפידים מטבולית, עישון, משקל עודף ועוד)

טיפול

טיפול סיסטמי

- סילוק גורמי הסיכון (המנעות מעישון וצריכת אלכוהול)
- טיפול במחלות רקע (הפחתת לחץ דם גבוה, איזון רמת הסוכר בדם ועוד)
- נקיטת אמצעים להשבת או לשיפור מחזור הדם (ניתוח כלי דם/ אנגיופלסטיה, הליכים רפואיים, הנמכת הרגל, אימון כלי הדם)

טיפול מקומי בכיב

- הטרייה כירורגית
- טיפול בזיהום (טיפול סיסטמי באנטיביוטיקה) טיפול בחבישה לחה להמשך ניקוי הפצע, גרנולציה ואפיתליזציה
- אם יש צורך בקטיעה:
 - ריפוי מיטבי של הזיהום
 - עצירת התפשטות הנמק
 - ניסיון מירבי ליצירת כלי דם מחדש

שיקום

- הכשרת החולים- ללמד אותם לקחת אחריות על עצמם
- נעליים אורטופדיות עם פיזור מתאים של הלחץ
- בחינת כפות הרגליים, על בסיס יומיומי, בחיפוש אחר יבלות, בקיעים, זיהומים פטריטיים בציפורניים ועוד
- אין להשתמש בכלים חדים לטיפול בכף הרגל, אין לבצע אמבטיות בטמפרטורה הגבוהה מחום הגוף, אין ללכת יחפים ואין להשתמש במקורות חימום חיצוניים לעידוד הפרפוזיה (בקבוקי מים חמים, קומפרסים חמים) אלא להשתמש רק בחום הגוף (גרביים, מגפי צמר).

סוכרת היא הפרעה כרונית במטבוליזם הפחמימות שהגיעה כמעט למימדי מגפה בכל רחבי העולם. בישראל קיימים כ- 400,000 סוכרתיים ועוד כ- 200,000 שאינם יודעים כי הם חולים בסוכרת (לפי נתוני האגודה הישראלית לסוכרת). מכיוון שסוכרת סוג 2 תלויה בחלקה בגיל, ניתן לצפות בעתיד לעלייה ברמת התחלואה בשל השינויים בהרכב הגילאי של האוכלוסיה.

בין סיבוכי הסוכרת, סינדרום כף הרגל הסוכרתית (diabetic foot syndrome- DFS) משחק תפקיד משמעותי. לפי סקרים אפידמיולוגיים, ניתן להניח כי בערך 15% מהחולים סובלים במהלך מחלתם מפציעות בכפות הרגליים בדרגות חומרה ומאפיינים שונים, שמסתיימות בדרך כלל בקטיעה.

התנאי המקדים להתרחשות פצעים בכף הרגל הסוכרתית היא נוכחות (פולי)נירופתיה סוכרתית ו/ או הפרעה במחזור הדם הפריפריאלי. למרות שסקרים סטטיסטיים שונים זה מזה במקצת, ניתן לקבוע כי ב- 45% מהמקרים, מדובר בנירופתיה על רקע סוכרתי, ב- 45% אחרים האטיולוגיה היא שילוב בין ניורופתיה והפרעות למחזור הדם וב- 10% מהמקרים, רק הפרעות במחזור הדם יגרמו לכיב הסוכרתי.

| כף רגל נירופתית | כף רגל איסכמית- אנגיופתית | תולדות המחלה |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| סוכרת במשך שנים רבות, יתכן בשילוב עם צריכת אלכוהול ונזק מושהה נוסף מהסוכרת | סוכרת במשך שנים רבות, כנראה עם הפרעה מטבולית של ליפידים, מחלות לב, שימוש בניקוטין ויתר לחץ דם ארטריאלי | |
| הדגמה קלינית | | |
| צבע העור/ טמפרטורה | ורוד, חם | חיוור עד כחול- אפור (כתלות במיקום), קר |
| זיעה/ הפרשות | מופרעת; עור יבש וסדוק | עור מניון (א-טרופי), אובדן עור ושיער |
| רגישות | ירידה או אובדן בתפיסה של רטט, כאב, לחץ, טמפרטורה, מגע ופגיעה ברפלקסים | לא מושפעת |
| כאב | במהלך מנוחה או בלילה | קיים. התכווצות שרירי הרגליים ותסמיני כאב |
| דופק כף רגל | ברור | לא ברור |
| התקרנות יתר (היפרקרטנוזיס) | בתדירות גבוהה במקומות חשופים ללחץ | יחסית נמוכה |
| עיוות צורת העצם | מבנה העצם משתנה לעיתים קרובות, אוסטאוליזיס מוקדם | לעיתים רחוקות |
| מוקדים רגישים לפציעה | סוליית כף הרגל, בעיקר באיזור מפרקי עצמות המסרק | נמק של הגפה |

היארעות של פציעה נירופתית

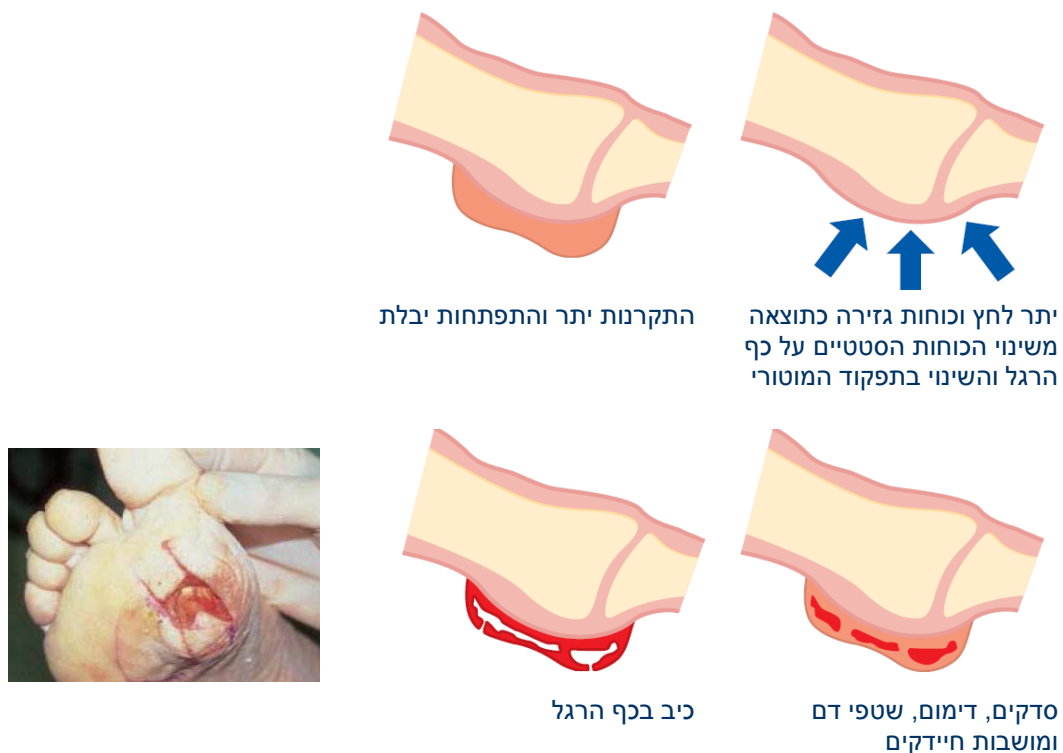
סוכרת נירופתית מאופיינת בהסתכרות של תאי העצב ונזק מתקדם לסיבי העצב האוטונומיים, הסנסוריים והמוטוריים, באופן שווה. קלינית, נזק מסוג זה מביא, ביחד או לחוד, לשינויים אופייניים בכף רגלו של החולה בסוכרת:

- נזק לסיבי העצבים האוטונומיים מביא לירידה בהפרשת הזיעה עם עור א-טרופי חם ויבש.
- ליקוי בתפקוד עצבי החישה מביא לירידה עד אובדן בתחושת כאב וטמפרטורה.
- הפחתה בפעילות העצבית- מוטורית גורמת לניוון מערכת השרירים הפנימית של כף הרגל עם שינויים סטטיים ופגמים בויסות התפקוד המוטורי של כף הרגל.

השינויים הללו מייצרים את התנאים להתפתחות כיב נירופתי, כאשר היווצרות יבלת על סוליית כף הרגל עשויה להוות סמן לכיב הממשש ובא. הסיבה לכך היא כי עור בהתקרנות יתר מביא להיווצרות היבלת כתגובה ללחץ הולך וגבר על סוליית כף הרגל (עם מפרקי עצמות המסרק כאיזור "מועדף"). היבלת מתווכת את מעבר הלחץ לרקמות העמוקות יותר של העור.

בו בזמן, בשל לחץ הולך וגובר ונזקכות כוחות גזירה, מתרחשת היפרדות של האפידרמיס והדרמיס מהיפודרמיס באיזור ההתקרנות. ההיפרדות מביאה לסדקים, דימומים ושטפי דם כתוצאה מכך מופיע כיב בכף הרגל.

היווצרות הכיב יכולה להיות גם כתוצאה מטרומות אחרות, ביניהן: לחץ לא פיזיולוגי כתוצאה מנעליים לא מתאימות, נקודות לחץ בשל ציפורניים חודרניות, פציעות זניחות כתוצאה מחתכים, כלי פדיקור חדים או טראומת חום כתוצאה מאמבטיות חמות מדי.



בנוסף לכך, קיים הקושי בזיהוי תהליכי התפתחות הכיב והם אף בקושי מורגשים על ידי האדם הסובל מהם, בשל הפגיעה בתחושת הכאב. מאחר ולחולה סוכרת יש בדרך כלל הגנה חיסונית רעועה, הקושי הזה מביא לעיתים קרובות לעיכוב מסוכן במתן טיפול מתאים לזיהום, שיכול להתפשט לעומק באופן מהיר ולסכן את המבנים האנטומיים העיקריים (גידים ושרירים) ואת העצמות (דלקת חיידקית בעצם). דלקת בעצמות יכולה אף להוביל לקריסה מוחלטת של שלד כף הרגל. התוצאה היא כף רגל ע"ש שאר-קו (Charcot's foot) או זיהום ברקמות העמוקות של של כף הרגל (pedal phlegmon) המסכן את מחזור הדם של בהונות כף הרגל, עד כדי התפתחות נמק נרחב על רקע סוכרתי.

הסימנים הראשונים לבעיות נירופתיות ברגליים הן עור יבש, תחושות שריפה, עקצוץ וכאבים במנוחה, בייחוד בשעות הלילה. יחד עם זאת, כמעט אין תחושת כאב מהפגיעה עצמה.

על מנת לתכנן את הטיפול ולאמוד את הפרוגנוזה, יש צורך בתיאור מדויק ובסיווג הכיבים השונים. הדבר משמש גם לתקשורת נהירה בין הפרטים המעורבים בטיפול הרב-תחומי. לכיבים קיימים סיווגים רבים, בהם מדד ווגנר שהוא הנפוץ ביותר עבור כיבי כף הרגל הסוכרתית. ששת הדרגות על פי מדד ווגנר נוחות לשימוש במהלך העבודה המעשית.



דרגה 1: כיב שטחי



דרגה 0: אין כיב, ייתכן עיוות של כף הרגל או דלקת ברקמות החיבור (צלוליטיס)



דרגה 3: כיב עמוק עם מורסה, אוסטאומיאליטיס וזיהום של מעטפת המפרק



דרגה 2: כיב עמוק המשתרע עד למעטפת המפרק, הגידים והעצמות



דרגה 5: נמק נרחב של כל כף הרגל



דרגה 4: נמק מצומצם לאיזור קדמת כף הרגל או העקב

שלבים של כיב סוכרתי לפי מדד אריט



שלב 2: כיב אחיד המשתרע מתחת לעור עד לעצמות או המפרקים



שלב 1: נמק של האפידרמיס (נקודת לחץ)



דרגה 4: הזיהום אינו מוגבל עוד לאיזור הכיב



דרגה 3: כיב המערב עצמות ו/או מפרקים

היארעות של פציעה אנגיופטית (כלי דם) - איסכמית

מחזור דם מצומצם ברקמה כתוצאה ממיקרו או מאקרו- אנגיופתיה הוא גורם סיכון משמעותי לפיתוח כיב סוכרתי בכף הרגל שאף מונע את הריפוי של כיבים קיימים.

מצב מאקרו- אנגיופתיה באדם סוכרתי, שאינו בלתי תלוי מנקודת מבט היסטולוגית או היסטוכימיקלית, ניתן לאפיון כטרשת עורקים מתקדמת וחמורה במיוחד. טרשת עורקים מוסיפה לגילו הכרונולוגי של האדם כ- 10 עד 15 שנים יחסית לאדם עם מטבוליזם בריא. כתוצאה מכך, החולה יסבול מאוטם לבבי, שבץ ואוטם ברגליים מוקדם יותר ובתדירות גבוהה יותר יחסית לאדם עם מטבוליזם נורמלי.

מיקרו- אנגיופתיה היא מחלה של כלי הדם הפריפריאליים ובהתאמה נחשבת לבעיה במחזור הדם הפריפריאלי. היא מערבת את דופן כלי הדם, תכונות ותנאים לזרימת הדם ותהליכים מטבוליים במרווח הבין- רקמתי ובחלקים הפריפריאליים של המערכת הלימפטית. האטיולוגיה עדיין אינה ברורה למרות שהתיאוריה המטבולית מובילה באיבחון הפתוגני.

המוקדים השכיחים להיווצרות כיב סוכרתי איסכמי דומים לאלה של הכיב העורקי: פרקי אצבעות כף הרגל, הציפורניים, מיטות הציפורניים וראשי עצמות המסרק מס' 1 ו- 2. נמק נוצר מאי ספיקה חמורה של מחזור הדם שמקורה, בדרך כלל, בצד כף הרגל, העקב, המרווחים בין אצבעות כפות הרגליים ובצד המיישר (extensor) של הרגל התחתונה. לא נדיר כי אירועים טראומטיים כגון נקודות לחץ מנעליים, פדיקור שלא מבוצע כהלכה או פציעות אחרות של אצבעות כפות הרגליים, תורמים גם הם להתפתחות הכיבים.

עוד בטרם נוצרת התכייבות, ניתן לגלות ציפורניים עם מצב תזונתי לקוי, פטרת, אדמומית, מראה שייש ואובדן שיער- הממחישים כיצד בדיקות שגרתיות יכולות לתרום למניעה.

עקרונות הטיפול

המטרה הראשית של הטיפול בסינדרום כף רגל סוכרתית היא להפחית בקטיעות הרגליים, לשמר את תפקוד הגפיים ולשמור על איכות החיים של החולה הסוכרתי. הטיפול הוא משימה רב- תחומית והצלחתו אפשרית רק על ידי שימוש באמצעים רבים ומגוונים. המומחים המעורבים בטיפול הם מתחומי הרפואה הפנימית, כלי דם, אורתופדיה, נירולוגיה ועור.

אמצעי בסיסי בטיפול בכל הפציעות הסוכרתיות הוא איזון אופטימלי של הסוכרת, המשמש גם כטיפול הטוב ביותר לנירופתיה. טיפול שמרני נוסף מתמקד בשיפור זרימת הדם המרכזית- המודינמיקה (טיפול באי ספיקה לבבית או כשל נשימתי, איזון לחץ הדם), הכוחות הפועלים על זרם הדם- המוראולוגיה ודינמיקה של כלי הדם- ואזודינמיקה (זרם הדם/ תנאים) כמו גם מניעת קרישה.

בעייה בסיסית ומרכזית בטיפול בכיב סוכרתי היא הסיכון הגבוה במיוחד ללקות בזיהום. רק מתי מעט של כיבים אנגיופטיים אינם מראים סימן לזיהום. בדרך כלל ניתן להניח כי כיבים על רקע מעורב, אנגיופטי ונירופטי, או נירופטי בלבד הם כיבים מזוהמים. כף הרגל מועדת במיוחד להתפתחות זיהום בשל מערכת רקמות החיבור, כך שתמיד כדאי לטפל באמצעות אנטיביוטיקה סיסטמית.

ניתן לפעול על פי הקווים המנחים הבאים לטיפול מקומי בכיב נירופטי:

- הסרה מוחלטת של הלחץ מאיזור הפציעה (עזרי הליכה, כסא גלגלים ומנוחה במיטה)
- טיפול מתאים בפצע הכולל הטרירה וחבישה לחה עד לסגירה מלאה של הפצע בשכבת אפיתל איתנה
- שימוש בנעליים אורתופדיות מתאימות
- שיקום ייעודי, הכשרת החולה ומניעת הישנות חוזרת של הכיב

למרות כל הקשיים, קיימת תקווה לריפוי הפצע הנירופתי, כך שאם ניתן, כדאי לנקוט בטיפול שמרני להכנת מיטת הפצע לאחר הטרייה כירורגית. ההליך הניתוחי המקומי השכיח ביותר לתיקון נקודות לחץ המעכבות את ריפוי הפצע הוא קטיעת ראש עצמות המסרק.

הנמק האנגיופתי בנוכחות מחלת אוטם עורקית דורש גישה שונה, התלויה בהכרח במצב כלי הדם ובתוצאה של היווצרות כלי דם מחדש. בניגוד לכיב ניורופתי בכף הרגל, כאן לא תמיד ניתן להמנע מקטיעה.



כיב סוכרתי ניורופתי תחת טיפול שמרני

באופן עקרוני, השיטות לטיפול בבסיס הפצע הן: הסרת הנמק, כריתת איזור גבול הפצע (הדורשת ריפוי פצע שניוני נרחב) וקטיעה בהתאם למתאר קווי הקטיעה הקלאסיים שבעקבותיה תתקיים סגירת פצע ראשונית. קביעת אמצעי הטיפול עבור כל מקרה דורשת ניסיון קליני. ההחלטה צריכה ליפול לאחר שיקול זהיר ולא באופן פזיז מאחר שמטרת העל בטיפול היא שימור הגפיים.

אם הסרה כירורגית של הנמק מספיקה, היא צריכה להיות השיטה הנבחרת. גם אם ריפוי שניוני עלול לארוך חודשים- התוצאה המתקבלת בדרך זו היא עדיין הטובה ביותר. במקרה בו הפצע נקי מנמק ומלווה בטיפול מונע כנגד זיהומים, החולה יכול להפעיל לחץ על כף הרגל- בניגוד לכיב ניורופתי. "אימון" כלי הדם יוצר סביבה אוהדת להיווצרות כלי הדם מחדש ולריפוי הפצע.

קטיעות של איזור הגבול נדרשות תמיד כאשר חלקים גרמיים של כף הרגל נמצאים בתוך איזור הנמק. יחד עם זאת, מועד הקטיעה צריך להקבע רק כאשר הממצאים מורים בבירור על איזור תחום. התחימה מציינת גבול ברור בין רקמה שחורה (מתה) לבין רקמה בריאה. ניתוחים ברקמה דלקתית מביאים, לעיתים קרובות, לנמק שניוני בשל בצקת בפצע (כאשר חל צמצום במחזור הדם). בעת קביעת תחום הקטיעה יש לקחת בחשבון אפשרות בעתיד להרכבת תותבת או הנעלה מיוחדת.

תרשים זרימה לטיפול בכיב נירופתי (טיפול דומה לזה של כיב על רקע עורקי)

אבחון

אימות מדויק:

- הסיבה (בהתאם לתסמינים של כיבים נירופתיים, אנגיופתיים או שילובם)
- הגורם המיידי לפצע (פציעה, זיהום וכו')
- מצב מטבולי של הסוכרת
- פרמטרים של הדלקת

טיפול

טיפול סיבתי

- איזון אופטימלי של הסוכרת

טיפול מקומי בכיב

- טיפול בזיהום (אנטיביוטיקה סיסטמית)
- הסרה מוחלטת של הלחץ מהכיב, עד החלמה (עזרי הליכה, כסא גלגלים, מנוחה במיטה)
- הטרייה כירורגית
- טיפול בחבישה לחה להמשך ניקוי הפצע, לחלחו והתפתחות רקמת אפיתל

שיקום

- הכשרת החולים- ללמד אותם לקחת אחריות על עצמם
- נעליים אורטופדיות עם פיזור מתאים של הלחץ
- בחינת כפות הרגליים, על בסיס יומיומי, בחיפוש אחר יבלות, בקיעים, זיהומים פטרתיים בציפורניים ועוד.
- אין להשתמש בכלים חדים לטיפול בכף הרגל, אין לבצע אמבטיות הגבוהות מטמפרטורת חום הגוף, אין ללכת יחפים ואין להשתמש במקורות חימום חיצוניים לעידוד הפרפוזיה (בקבוקי מים חמים, קומפרסים חמים) אלא להשתמש רק בחום הגוף (גרביים, מגפי צמר).

פצע לחץ מוגדר כנזק לעור כתוצאה מהפעלת לחץ מקומי ממושך. בעת ישיבה או שכיבה, גוף האדם מפעיל לחץ על איזור המגע שבתגובה מפעיל לחץ נגדי על העור באתו איזור. שיעור לחץ התגובה תלוי בקשיחות איזור המגע, למרות שבדרך כלל הוא גבוה מהלחץ הפיזיולוגי של הנימים בצד העורקי (כ- 25-35 מ"מ כספית).

בטווח הקצר, העור עצמו יכול לשאת לחצים גבוהים יחסית. יחד עם זאת, אם הלחץ מתמיד, דחיסת הנימים מונעת מעבר של דם באיזור העור המושפע ובעקבותיה אי ספיקת מחזור הדם ומחסור בחמצן (היפוקסיה). הגוף מתריע בביטוי כאב כתגובה לנזק המוקדם. אצל אדם בריא המסוגל לנוע, הכאב יביא להקלת הלחץ מאיזור העור הדחוס על ידי שינוי תנוחה.



אם האדם אינו חש בכאב בשל, לדוגמא, אי נידודת מוחלטת כתוצאה מחוסר הכרה, השפעת סמים מרדימים או אי נידודת חלקית כתוצאה מכאב עז, חום, שיטיון או ריפיון תלוי גיל וכדומה, הלחץ על העור ימשיך. אי ספיקת מחזור הדם תחמיר ותביא להצטברות תוצרים מטבולים רעילים ברקמות ולעלייה בחדירות הנימים והתאים, הרחבת כלי הדם ובצקת.

בהנחה כי איזור העור המושפע אינו נתון עוד כלל ללחץ, התאים עדיין יכולים להתחדש מכיוון שהתגובות הדלקתיות מעדיפות את הסרת התוצרים המטבולים הרעילים. יחד עם זאת, אם הלחץ ימשיך, תהיה התגברות בהיפוקסיה ובאיסכמיה שתביא למוות בלתי הפיך של תאי העור שיתבטא כהיווצרות של נמק והתכייבות.

הזמן בו רקמת העור יכולה לשרוד תחת איסכמיה כתוצאה מלחץ, מבלי להינזק, עומד על כשעתיים. יחד עם זאת, טווח סבילות זו תלוי במשתנים רבים בין חולה אחד למשנהו. הוא מושפע מחומרת הלחץ המופעל ומצבו הכללי של העור. עור צעיר ואלסטי עמיד יותר ללחץ מאשר עור דק ומזדקן.

יתרה מכך, כל מחלה הקשורה עם תנאים של היפוקסיה אקוטית או כרונית בתאי העור או נזק חיצוני לעור היא משמעותית.

סיווג פצע לחץ

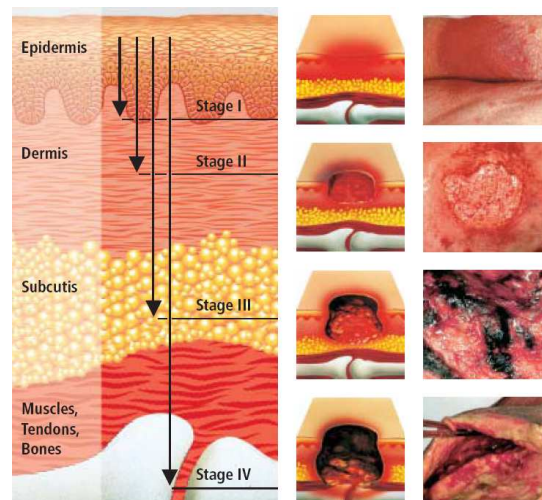
דרגה 1: אדמומיות של העור השלם, תחומה בבירור, שאינה מלבינה בעת הפעלת לחץ. תסמינים: חום עור גבוה, התקשות או בצקת.

דרגה 2: אובדן חלקי של העור, אפידרמיס עד דרמיס. זהו כיב שטחי הנראה קלינית כחבורה, שלפוחית או "מכתש" שטוח.

דרגה 3: נזק לכל שכבות העור (אפידרמיס, דרמיס והיפודרמיס) היכול להשתרע עד רקמות החיבור הרכות (fascia) למרות שאינן מעורבות עדיין. הכיב נראה ככיב עמוק ופתוח עם או ללא חדירה מתחת לרקמה הסובבת.

דרגה 4: אובדן עור על כל שכבותיו, עם נמק נרחב ונזק לשרירים, גידים ועצמות. לעיתים קרובות, תיתכנה תעלות ומחילות.

בדרגות 3 ו-4 יתכנו סיבוכי אלח! (לפי ה- " National Pressure Ulcer Advisory Panel", 1989).



כעקרון, פצעי לחץ יכולים להתפתח בכל אתר בגוף. יחד עם זאת, הסיכון הגבוה ביותר קיים כאשר לחץ על הגוף ולחץ התגובה מן המשטח שמתחתיו פועלים על איזור העור המכסה חלקים גרמיים ושאינו מרופד דיו על ידי שכבת שומן תת-עורית. לכן, האתרים

הקלאסיים להתפתחות פצע לחץ הם: איזור עצם הזנב, העקבים, עצם השת (ischia), תל הירך (greater trochanters) וצד הקרסול. כ- 95% מפצעי הלחץ מתרחשים באתרים אלה.

מלבד לחץ בכיוון ניצב לאיזור העור, קיים גם סיכון מכוחות הגזירה. המושג "גזירה" מרמז על תזוזה משיקה של שכבות העור, האחת לעומת האחרת, שבעקבותיה כלי הדם מוצרים ונדחסים. זה קורה, לדוגמא, בישיבנו של מטופל מרותק למיטתו כאשר מושכים אותו לצורך שינוי תנוחה במקום להרימו או כאשר הוא מחליק מתנוחת ישיבה כתוצאה מאי תמיכה מתאימה לכפות הרגליים.

הטיפול בפצע לחץ מבוסס על שלושה עקרונות טיפוליים. דרישת העל מכל טיפול בפצע לחץ היא שיקום אספקת הדם של איזור העור הפגוע על ידי הקלה מוחלטת של הלחץ. ללא הקלת הלחץ, הריפוי אינו אפשרי וכל שאר האמצעים ייכשלו. לכן, הקלת הלחץ חייבת להשמר היטב במשך כל מהלך הטיפול. כל לחץ, אפילו למשך מספר דקות, עלול לגרום לנזק חדש ולהביא להפוגה בתהליך הריפוי.

טיפול מקומי בפצע כולל הטרייה כירורגית יסודית (אם אפשרית) כמו גם ניקוי פצע ממושך עם חבישת פצע הידרואקטיבית. נלווית לזה הכנת הפצע ליצירת רקמת גרנולציה ואפיתליזציה על ידי טיפול לח בפצע.

בהתאם למקרה, ניתן להפחית את משך תקופת הטיפול על ידי ניתוח פלסטי לכיסוי פצע הלחץ, אך גם כאן מומלץ להכין קודם את מיטת הפצע כדי להבטיח את תוצאת הניתוח ולהמנע מהופעה חוזרת של הפצע.

עיקרון טיפולי שלישי כולל טיפולים תומכים המותווים לשיפור מצבו הכללי והתזונתי של המטופל ושליטה על הכאב. ניוון עם חסר בחלבונים, הנצפה לעיתים קרובות בקרב בני הגיל השלישי, מעכב את ריפוי הפצע ולכן כדאי להקפיד על התזונה ולהבטיח אספקה מתאימה של ויטמינים ומינרלים.

תרשים זרימה לטיפול בפצע לחץ

אבחון ראשוני של המצב הכללי

- איתור הכיב, דרגת החומרה, מצב כללי של הפצע
- אומדן מצב החולים והיענותם

טיפול

טיפול סיבתי

- הקלה מוחלטת של הלחץ לצורך שיקום אספקת הדם במהלך הטיפול בפצע, עד החלמתו.

טיפול מקומי בכיב

- הטרייה כירורגית מתאימה
- טיפול בזיהום (אם נדרש)
- טיפול בחבישה לחה להמשך ניקוי הפצע והכנתו לאפיתליזציה
- ניתוח פלסטי, אם נדרש

טיפולים תומכים

- שיפור המצב הכללי
- שיפור המצב התזונתי
- שליטה בכאב
- לאבחן אלמנטים מקומיים וכלליים העלולים להפריע לריפוי הפצע ולסלקם מן הדרך

האם הכיב מתרפא?

- כן → מעקב והמשך הטיפול בהתאם לתוכנית
- לא → בדיקה קפדנית של האמצעים שננקטו (בעיקר- האם אכן קיימת הקלת לחץ נאותה)



למעלה: צלקת לא יציבה, לאחר כוויה, מאחורי בית הברך שהפכה לפצע כרוני פוסט-טראומטי למטה: טיפול בצלקת באמצעות שתל עור

הפצע הכרוני הפוסט טראומטי נגרם כתוצאה מטיפול ראשוני לא הולם בפציעה או כתוצאה מסיבוכים שחלו במהלך הטיפול הראשוני ושלא באו לידי ביטוי בטווח הזמנים המידי שלאחר אותו טיפול. סיבות אופייניות לכך שפצעים פוסט-טראומטיים הופכים לכרוניים הן פגיעה ברקמות הרכות, פציעות קילוף מאסיבי, נמק בעור, דלקת בעצם, שתלים מזוהמים, או זיהומים ברקמות רכות עמוקות.

לעיתים קרובות, ניתן לייחס התפתחות פצע כרוני פוסט טראומטי לאומדן ראשוני שגוי של הפגיעה ברקמה הרכה בעקבות הטראומה. מבין הפציעות העקרויות, השבר המורכב הוא הקשה במיוחד, עם סיכון גבוה לזיהום חמור ברקמות הרכות ובעצם.

צלקת לא יציבה, כגון זו הנמצאת באיזורים הנתונים להשפעות מכניות לאחר שהפצע עבר ריפוי שניוני או השתלת עור, דורשת התייחסות מיוחדת. אומנם שלמות העור אינה נפגמת עם צלקת מסוג זה אך התכייבות עם סיכון זיהומי יכולה להתרחש בקלות. לכן, במצב זה נדרש גם טיפול ברקמות הרכות.

מטרת כל אמצעי הטיפול בפצעים כרוניים פוסט טראומטיים היא לייצב את הרקמה הרכה המכסה את הפצע. ביצוע הטרייה והסרת כל איזורי הנמק ומוקדי הזיהום מייצגים את הצעד הראשון בדרך לשם. לעיתים, לא ניתן לקחת בחשבון נוכחות מבנים תפקודיים כמו גידים, רקמת חיבור רכה ואף עצבים וכלי דם. כיסוי הפצע ברקמה רכה חייב להתבצע בכל מקרה בו אין סיכון לנמק ולזיהום נרחב ועיקש.

עוד בזמן שלב ההטרייה יש לתכנן את הליכי השיקום והשחזור שיגיעו מאוחר יותר. יש להחליט האם גם הרקמה הרכה וגם הפגמים בעצם יוכלו להסגר בטיפול יחיד או ששילבי השחזור יוכלו להדחות ולהתבצע מאוחר יותר, כאשר הרקמות הרכות יחלימו.

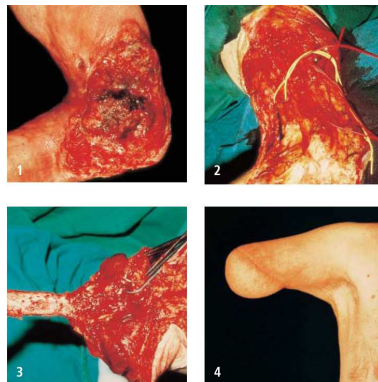
באופן כללי, אין להתעלם מגורם הזמן בעת התכנון. לאחר הטרייה, עצמות וגידים חשופים עלולים להזדהם בזיהום שניוני או להתייבש. ככלל, סגירת מוחלטת של הפצע יכולה להתבצע כעבור יומיים מעת ההטרייה הראשונה, במהלך בדיקה נוספת של הפצע. על מנת לכסות רקמות רכות, נדרש שימוש בשיטות לשחזור פלסטי שונות, החל משתל עור פשוט ועד מתלים בהליך מיקרוכירורגי. שתלי עור זקוקים תמיד למשטח גרנולרי נקי עם מבנים תפקודיים מכוסים וללא נוכחות איזורים הנתונים תחת לחץ מכני.

פצעי קרינה כרוניים

טיפולים עם קרינה מייננת מביאים לנזק בלתי נמנע לעור ולרקמות שמתחתיו. למרות שנזק זה אינו נראה בעין בלתי מזוינת, הסימן הכרוני הראשון בעקבות הקרינה הוא התרחבות הנימים, שיכולה להתפרש כיצירתם מחדש לאחר השמדתם.

העור והרקמות שמתחתיו אינם מקבלים פרפוזיה מספקת בעקבות החשיפה לקרינה ועוברים דלדול

בשנית. העור הופך לדק יותר ונדבק בחוזקה למבנים שמתחתיו בשל אובדן רקמת השומן. בנוסף, הרקמה מפגינה פיברוזיס וקיים נזק ישיר לתא עם שינויים כרומוזומליים. תופעות כמו בצקת לימפטית מקומית, התדרדרות רקמה בריאה למסה אחידה זגוגית



מטופל בן 64 פיתח קרצינומה של תאי הקשקש לאחר שעבר הקרנה של המנגיומה בצעירותו, שהובילה לקטיעת זרועו. (1) מראה לפני הניתוח (2) ו- (3) במטרה להשיג גדם המסוגל להרכיב תותבת, הזרועה העליונה נעטפה במתלה מהשריר הרחב גבי... (4) והתקבל גדם יציב תחת לחץ.

(hyalinization) על חשבון הסיבים האלסטיים וטרומבוזיס בעורקיקים והורידונים מביאות, בסופו של דבר, להפרעות מקומיות בהזנת הרקמה ובעיכובים לתהליך ריפוי הפצע. פצעים אלה, במקרה הגרוע ביותר, עשויים להפוך לממאירים כעבור 40-4 שנים.

אם איזור עור מוקרן שהיה בתחילה יציב הופך ללא יציב, יתכן שהסיבה לכך נעוצה בחזרה של הגידול הראשוני או בגידול שניוני ממאיר בשל הקרינה. גרורות יעדיפו להופיע באיזור העור המוקרן. סיבות אחרות להתפתחות זו הן טראומה מסוג זריקות, ביופסיות, עקיצות חרקים או חומרים כימיים כגון חומרים לטיפול בעור, גירוי מקומי ממושך או עבודה עם חומרים כימיים מסוכנים. זיהומים בעור, דלקות בעצם (אוסטאומיאליטיס) ומחלות עור לא מזוהמות כגון דליות או דלקות ורידים עשויים גם הם להביא לפגיעה כרונית, כמו גם מחלה פנימית כמו סוכרת או טרשת עורקים.

סקירת הסיבות, הטיפולים הסיבתיים והטיפולים בפצע:

| פצעים על רקע גידולים | נזק רדיואקטיבי | פצעים פוסט טראומטיים | סיבה |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| התפתחות תאים שפירה, ממאירה או ממאירה למחצה. | קרינה מיוננת, לעיתים קשורה לגורמי סיכון אחרים, כגון: טראומה, חומרים כימיים, זיהומים וכדומה. | טיפול ראשוני לא מתאים, סיבוכים בריפוי הפצע שאינם נפתרים מיידי, כגון: נמק, זיהומים, צלקות לא יציבות. | |
| טיפול בגידול, כפי שנדרש. | טיפול מתאים בגידולים/ או טיפול בגורמי סיכון מדבקים, במקרה הצורך. | הסרת מוקד הזיהום, היכן שנדרש, וטיפול אנטיביוטי. | טיפול סיבתי |
| אם טיפול רדיקלי אפשרי, יש להפוך את הפצע שנגרם על ידי הגידול לפצע ניתוחי ולטפל בו בהתאם. | ניקוי על ידי הטרייה רדיקלית, מוקדם ככל האפשר, וביצוע הליך שחזור פלסטי. | ניקוי על ידי הטרייה רדיקלית, מוקדם ככל האפשר, וביצוע הליך שחזור פלסטי. | טיפול בפצע |