

כף רגל סוסנית: טיפול בשיטת פונסטי

מהדורה שלישית



תוכן

- 2.....הקדמה ותורמים
- 3.....מתרגמים
- 4.....הבסיס המדעי לטיפול
- 6.....הטיפול העכשווי בשיטת פונסטי
- 8.....הערכת כף רגל סוסנית
- 9.....תיקון באמצעות גבס בשיטת פונסטי
- 13.....טעויות טיפול נפוצות
- 14.....חיתוך גיד
- 16.....הטיפול בסד
- 18.....הגברת ההיענות לטיפול בסד
- 19.....מכשולים תרבותיים לטיפול
- 20.....הישנות כף רגל סוסנית
- 22.....כף רגל סוסנית לא טיפוסית

סימוכין

- 24.....העברת גיד הטיביאליס הקדמי
- 26.....ייצור סד
- 27.....דירוג כף רגל סוסנית
- 28.....מידע להורים
- 31.....ביבליוגרפיה
- 32.....ארגון HELP העולמי



לין שטהלי, ד"ר לרפואה



GLOBAL HELP
HEALTH EDUCATION USING LOW-COST PUBLICATIONS

הקדמה

זוהי המהדורה השלישית של מדריך פונסטי הנתמכת ע"י ארגון HELP העולמי. בשנת 2004 פרסמנו את הגרסאות הראשונות בשפה האנגלית בהדפסה ובגרסת PDF (www.global-help.org). כ-20,000 עותקים בצבע מלא ב-5 שפות הופצו בלמעלה מ-100 מדינות. נעשו יותר מ-100,000 הורדות של מהדורת ה-PDF ב-12 שפות בלמעלה מ-150 מדינות. תוכניתנו החדשה כוללת פרסום זה כחלק מספריה בת 26 ספרים, מאמרים, ופוסטרים על תקליטור בודד. תקליטור זה יאפשר גישה נוחה וזמינה יותר, בייחוד במדינות בעלות גישה מוגבלת או ללא גישה לאינטרנט.

מהדורה חדשה זו הוכנה לצורך עדכון, תרגום, הרחבת רב התרבותיות, והגדלת הנגישות. הוספנו שיפורים בטכניקה כגון הצגת היעילות של הטיפול בשיטת פונסטי בתינוקות וילדים בגילאים בוגרים יותר ובכפ רגל סוסנית קשה. על מנת להקל על עבודת התרגום, סיפקנו חלל בודד גדול יותר עבור המלל בכל עמוד. יצרנו אתר אינטרנט שניתן לזכור בקלות - www.orthobooks.org. ברצוני להודות לתורמים עבור הצעות מועילות. אני מעריך את הרשות שניתנה ע"י ד"ר פיראני לכלול בפרסום זה חלקים מספרנו באוגנדה, דבר שהפך מהדורה זו למקיפה ויותר רב תרבותית. אני מודה לד"ר מורקואנדה עבור הביקורת הדעתנית ועל תרומתו ההופכים את התוכן של מהדורה חדשה זו עקבי לטיפול העכשווי בשיטת פונסטי. בנוסף אני מעריך את הלן סינסקה אשר תרמה את מיומנות העריכה שלה ואת קבוצת ההדפסה MCcallum עבור הדפסת מהדורה זו במחיר מוזל.

אנו שמחים להיות שותפים בהפיכת שיטת פונסטי למתכונת הטיפול המקובלת ברחבי העולם. אנו מעריכים את אלו אשר תרגמו חומר זה לשפות נוספות, דבר המשפר את הגישה לחומר בארצות רבות. אנו תמיד מעריכים משוב והצעות.

לין שטהלי, ד"ר לרפואה.
מייסד ומנהל בהתנדבות
ארגון HELP העולמי, 2009



תורמים

איגנסיו פונסטי, ד"ר לרפואה

ד"ר פונסטי פיתח את שיטת הטיפול שלו לפני למעלה מ-50 שנה וטיפל במאות תינוקות בשיטה זו. כעת משמש כפרופסור בדימוס באוניברסיטת איווה. הדריך לכל אורך הפקת הספר וכתב את הבסיס המדעי לטיפול.



ג'וש א. מורקואנדה

עמית של ד"ר פונסטי, סיפק את המלל לטיפול וייעץ לאורך תהליך הכנת החומר לפרסום.



שפיק פיראני, ד"ר לרפואה

תורם חשוב המיומן בטיפול בשיטת פונסטי, ד"ר פיראני הוא חסיד ומשתמש מוקדם בשיטה בקנדה. הוא יצר מודל מצליח לשימוש בשיטת פונסטי בארצות מתפתחות.



וינסנט מוסקה, ד"ר לרפואה

ד"ר מוסקה סיפק את סעיף המידע להורים והדגים את הליך העברת גיד הטיביאליס הקדמי.



נורגרוב פני, ד"ר לרפואה

ד"ר פני הוא תורם חשוב למיזם אוגנדה. הוא תרם רבות למתן שירותי רפואה בארצות מתפתחות.



פרד דיטס, ד"ר לרפואה

עמית של ד"ר פונסטי, תרם את התמונות והמלל לסעיף הטיפול.



ג'ון הרצנברג, ד"ר לרפואה

אחד מהרופאים הראשונים שאימצו את שיטת פונסטי לטיפול בכפ רגל סוסנית מחוץ לאיווה, תרם את המלל והאיוורים לסעיף הטיפול בסד וטיפול בהישנות.



סטוארט ווינשטיין, ד"ר לרפואה

עמית משכבר הימים של ד"ר פונסטי וחסיד מוקדם של שיטתו. ד"ר ווינשטיין תרם בהצעות ובתמיכה.



מישל סטינביק

אדון סטינביק הנו בונה פרוטזות ופיסיותראפיסט שתיכנן סד המורכב מכלים וחומרים זמינים, דבר ההופכו לשימוש בארצות מתפתחות.



GLOBAL HELP

ארגון PLEH העולמי מספק מידע רפואי חופשי לארצות מתפתחות ומסייע בהפיכת מידע רפואי לנגיש ברחבי העולם. בקרו באתר www.global-help.org או www.orthobooks.org

מתרגמים

חוברת זו תורגמה לשפות נוספות ע"י האנשים הבאים:

ערבית

ד"ר עלא עזמי אחמד, ד"ר לרפואה
אורטופד ילדים מנתח
בי"ח eraC barA רמאללה
בי"ח בית לחם
רמאללה, הגדה המערבית, פלסטין
alaaahmad@hotmail.com



ד"ר אימן ח. ג'וואדי
פרופסור עוזר, יועץ
אורטופדיה כירורגית לילדים
אוניברסיטת
King Saud Bin Abdulaziz for Health
Science
King Abdulaziz Medical City
ריאד, סעודיה



ד"ר סעיד סג'יא
פרופסור עוזר
כירורגיה אורטופדית
האוניברסיטה האמריקאית בבירות
בירות, לבנון



סינית

ד"ר ג'ק צ'אנג
הונג קונג, סין
jackcheng@cuhk.edu.hk
Christian and Brian Trower
גוולין, סין
trower@myrealbox.com



צרפתית

ד"ר פרנק לונאי
מרסי, צרפת
franck.launay@mail.ap-hm.fr



איטלקית

ד"ר גטנו פגנוטה
רומא, איטליה
pagnotta@opbg.net



יפנית

נטסואו יסאי, טוקושימה, יפן
nyasui@lcin.med.tokushima-u.ac.jp
הירוהיקו יאסוי, אוסאקה, יפן
hirohiko_yasui@yahoo.co.jp
הירוהיקו יאסוי, אוסאקה, יפן
hikobosy@yahoo.co.jp



פולנית

ד"ר מרק גפיונטק
פוזנן, פולין
ortop@webmedia.pl



פורטוגזית

ד"ר מוניקה פסקואל נוגוירה
סאו פאולו, ברזיל
monipn@uol.com.br



רוסית ואוקראינית

ג'ולנטה קווליוסקין
קאונס, ליטואניה
jokved@hotmail.com



ספרדית

ד"ר ג'וש מורקואנדה והלן פונסטי
איווה, ארה"ב
jose-morcuende@uiowa.edu



תורכית

ד"ר סלים ילסין
איסטנבול, תורכיה
selimyalcin@ultrav.net



וויאטנמית

ד"ר ט'אן וון דו
דננג, וויאטנאם
ctohcmvn@hcm.fpt.vn



בשלי תרגום

ד"ר מרק אידלמן
מנהל היחידה לאורטופדיה ילדים
בי"ח רמב"ם
חיפה
ישראל



markeid@yahoo.com

ד"ר קרן יניב
היחידה לאורטופדיה ילדים
ומחלקת אורטופדיה א'
בי"ח רמב"ם
חיפה
ישראל



y_keren@ramban.health.gov.il

קלאוס הינדסו
hindso@dadlnet.dk
סלמינאן סרי
sari.salminen@hus.fi
מאיה גבוניה
maianeuro@yahoo.com
מרק סינקלייר
marc.sinclair@dbaj.ae

עלי כוסרוובי
alirezak2002@yahoo.com
אמל ברדק
emalpgi@gmail.com
ברטיל רומנוס
bromanus@yahoo.com
עסיף עלי
asifop@yahoo.com

הבסיס המדעי לטיפול

הטיפול שלנו בכף רגל סוסנית מבוסס על הביולוגיה של העיוות ועל האנטומיה הפונקציונלית של כף הרגל.

ביולוגיה

כף רגל סוסנית איננה פגם עוברי. כף רגל שהתפתחה באופן תקין הופכת לכף רגל סוסנית במהלך השליש השני להריון. לעיתים נדירות ניתן לזהות כף רגל סוסנית בבדיקת על קול לפני שבוע 16 להריון. אי לכך, כמו דיספלסיה התפתחותית של מפרק הירך ועקמת אידיופטית, כף רגל סוסנית הנה עיוות התפתחותי.



מוצג עובר זכר בן 17 שבועות עם כף רגל סוסנית דו צדדית, חמור יותר משמאל [1]. חתך במישור הפרונטלי דרך הפטישונים של כף הרגל הסוסנית מימין [2] מראה את רצועת הדלטואיד, הרצועה הטיביו נביקולרית, ואת גיד הטיביאליס האחורי, מעובים מאוד ומתמזגים עם הרצועה הקלקנאו נביקולרית. הרצועה הטלו קלקנאית תקינה. פוטומיקרוגרף של הרצועה הטיביו נביקולרית [3] מראה כי סיבי הקולגן גליים וארוזים בצפיפות. התאים מצויים בשפע, ולרבים מהם יש גרעין כדורי (הגדלה מקורית, x475). צורת המפרקים הטרסליים שונה בהתאם לעמדה השונה של העצמות הטרסליות. כף הרגל הקדמית (fore-foot) נמצאת בפרונציה קלה, כך שהקשת הפלנטרית נהיית יותר קעורה (Cavus). קיים כיפוף מוגבר של עצמות המסרקיים בכיוון לטרומדיאלי.



בכף רגל סוסנית, נראה כי קיימת משיכת יתר של הטיביאליס האחורי, דבר המוגבר ע"י הגסטרו סולאוס ומכופפי הבהונות הארוכים. שרירים אלו קטנים יותר בגודלם וקצרים יותר מאשר בכף רגל תקינה. בקצה הרחיקני של הגסטרו סולאוס, ישנה עלייה ברקמה החיבורית העשירה בקולגן, הנוטה להתפשט לתוך גיד האכילס והפסציה העמוקה.

בכף רגל סוסנית, הרצועות באספקט האחורי והפנימי של הקרסול והמפרקים הטרסליים מעובים ומתוחים מאוד, אי לכך מגבילים באופן משמעותי את כף הרגל באקווינוס ואת עצם העקב והנביקולה באדוקציה ואינברסיה. גודל שרירי השוק נמצא בקשר הפוך לחומרת העיוות. בכפות הרגליים הסוסניות החמורות ביותר, הגסטרוקנמיס נראה כשריר קטן בשליש העליון של השוק. יצירה עודפת של קולגן ברצועות, גידים, ושרירים, יכולה להמשיך עד לגיל 3 או 4 שנים ויכולה להיות הסיבה להישנות. מתחת למיקרוסקופ, אגדי סיבי הקולגן מפגינים מבנה גלי הידוע בשם סלסול (Crimp). סלסול זה מאפשר לרצועות להימתח. מתיחה עדינה של הרצועות בתינוק איננה גורמת לנזק. הסלסול מופיע שוב מספר ימים לאחר מכן, דבר המאפשר מתיחה נוספת. זו הסיבה שניתן לבצע תיקון ידני של העיוות.

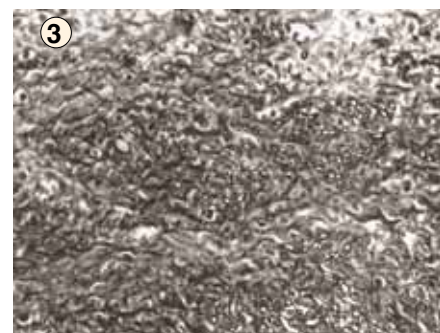


קינמטיקה

העיוות של כף רגל סוסנית מתרחש לרוב בעצמות הטרסליות. העצמות הטרסליות, העשויות ברובן מסחוס, נמצאות במצבים הקיצוניים ביותר של כיפוף, אדוקציה, ואינברסיה. התאלוס נמצא בכיפוף פלנטרי משמעותי, צווארו סוטה מדיאלית ופלנטרית, וראשו בצורת יתד. הנביקולה נמצאת בתזוזה מדיאלית משמעותית, קרוב לפטישון הפנימי, ונמצאת במפרק עם המשטח המדיאלי של ראש התאלוס. עצם העקב נמצאת באדוקציה ובאינברסיה מתחת לתאלוס.

כפי שמוראה בתינוק בן 3 ימים [תמונה 4], הנביקולה מוטה ונמצאת במפרק רק עם האספקט המדיאלי של ראש התאלוס. הקוניפורמים נראים מימין לנביקולה, והקובואיד נמצא מתחת. המפרק הקלקנאו קובואידי נמצא פונה פוסטרו מדיאלית. שני השליש הקדמיים של עצם העקב נראים מתחת לתאלוס.

גיד הטיביאליס הקדמי, extensor hallucis longus, וextensor digitorum longus - נמצאים מוטים מדיאלית.



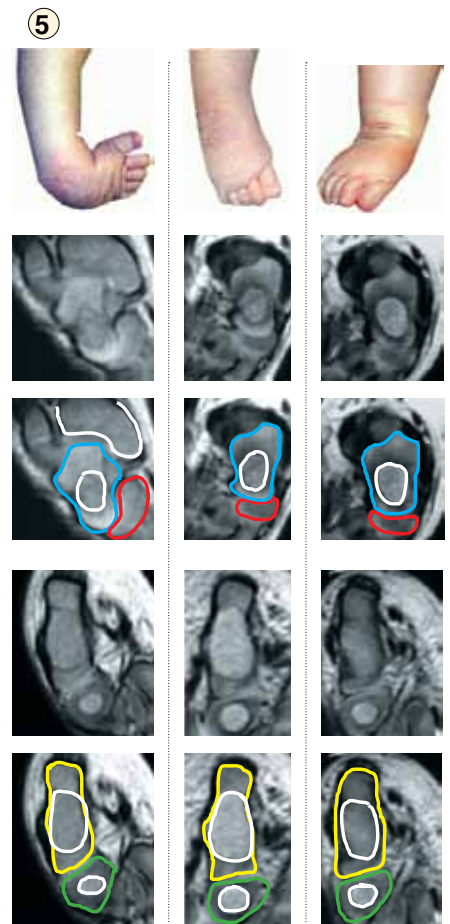
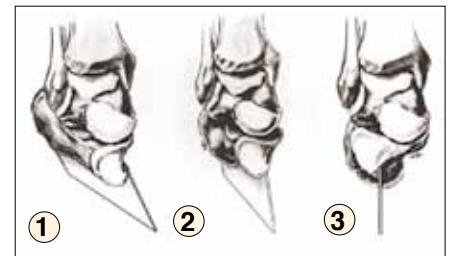
אין תנועת ציר בודדת סביבה העצמות הטרסליות סובבות, לא בכף רגל תקינה ולא בכף רגל סוסנית. המפרקים הטרסליים תלויים זה בזה באופן פונקציונאלי. התנועה של כל עצם טרסלית מערבת תנועות סימולטניות בעצמות הסמוכות. תנועות המפרקים נקבעות ע"י עקמומיות משטחי המפרקים וע"י הכיוון והמבנה של הרצועות. לכל מפרק יש את תבנית התנועה הייחודית לו. אי לכך, תיקון של התזוזה המדיאלית והאינברסיה הקיצוניים של העצמות הטרסליות בכף הרגל הסוסנית מצריך הזזה לטרלית סימולטנית הדרגתית של הנביקולה, הקובואיד, ועצם העקב לפני שניתן לבצע אברסיה שלהם למצב נייטרלי. שינויים אלו ניתנים לביצוע מאחר והרצועות הטרסליות המתוחות ניתנות למתיחה בהדרגה.

תיקון התזוזה הקיצונית של העצמות הטרסליות בכף רגל סוסנית מצריך הבנה ברורה של האנטומיה התפקודית של העצמות הטרסליות. למרבה הצער, רוב האורטופדים המטפלים בכף רגל סוסנית פועלים לפי ההנחה המוטעית שלמפרקים הסוב טלרים ומפרקי השופרט יש ציר סיבוב קבוע הנע אלכסונית מכיוון אנתרו מדיאלי עליון לכיוון פוסטרו לטרלי תחתון, העובר דרך ה- sinus tarsi. הם מאמינים שע"י ביצוע פרונוציה של כף הרגל על ציר זה, הוארוס של העקב והסופינציה של כף הרגל ניתנים לתיקון. דבר זה איננו נכון. ביצוע פרונוציה של כף הרגל סביב ציר קבוע דמיוני זה מטה את קדמת כף הרגל לפרונוציה נוספת, ואי לכך נוצרת החמרה של ה- cavus ודחיקה של עצם הקלקנאוס הנמצאת באדוקציה כנגד התאלוס. התוצאה היא עיוות ב- hindfoot, והוארוס של העקב נותר ללא תיקון.

בכף הרגל הסוסנית [1], החלק הקדמי של עצם העקב נמצא מתחת לראש התאלוס. מצב זה גורם לעיוות מסוג ווארוס ואקווינוס של העקב. נסיונות לדחוף את עצם העקב לאברסיה ללא אבדוקציה [2] ילחצו את עצם העקב כנגד התאלוס ולא יתקנו את הווארוס של העקב. הסטה לטרלית (אבדוקציה) של עצם העקב ליחסים התקינים עם התאלוס [3] יתקנו את עיוות הווארוס של העקב בכף הרגל הסוסנית. תיקון כף רגל סוסנית מסתיים ע"י אבדוקציה של כף הרגל בסופינציה בעוד שמופעל לחץ נגדי מעל האספקט הלטרלי של ראש התאלוס על מנת למנוע סיבוב של התאלוס בקרסול. גבס שעבר עיצוב (molding) כראוי שומר על כף הרגל במצב משופר. אין למתוח את הרצועות מעבר ליכולתן הטבעית להימתח. לאחר 5 ימים, ניתן למתוח את הרצועות שוב על מנת לשפר יותר את רמת תיקון העיוות. העצמות והמפרקים עוברים עיצוב מחדש (remodel) עם כל החלפת גבס בגלל התכונות הטבעיות ברקמת חיבור, סחוס, ועצם צעירות, המגיבה לשינויים בכיוון של הגירוי המכני. דבר זה הודגם בצורה יפה ע"י פיראני [5], שהשווה את המראה הקליני ובתהודה מגנטית לפני, במהלך, ובסוף הטיפול בגבס. שימו לב לשינויים במפרקים התאלונביקולר והקלקנאוקובואיד. לפני הטיפול, הנביקולה (מסגרת אדומה) סוטה לצד המדיאלי של ראש התאלוס (כחול). שימו לב כיצד יחסים אלו חוזרים למצב התקין במהלך הטיפול בגבס. באותו אופן, הקובואיד (ירוק) מתיישר עם עצם העקב (צהוב) במהלך אותו טיפול בגבס.

לפני הנחת הגבס האחרון, יתכן ויהיה צורך לחתוך את גיד האכילס באופן מלעורי, על מנת להשיג תיקון מלא של האקווינוס. גיד האכילס, שלא כמו הרצועות הטרסליות הניתנות למתיחה, עשוי מסיבי קולגן הדוקים, עבים, לא מתיחים, ומעוטי תאים. הגבס האחרון נשאר במקומו למשך 3 שבועות בזמן שגיד האכילס החתוך מתחדש באורך הרצוי, עם צלקת מזערית. בשלב זה, המפרקים הטרסליים עברו רמודלינג במצגים הנכונים.

לסיכום, רוב מקרי כף הרגל הסוסנית מתוקנים לאחר חמש עד שש החלפות, ובמקרים רבים, לאחר חיתוך גיד האכילס. בטכניקה זו, מתקבלת כף רגל חזקה, גמישה, ופלנטיגרדית. שימור תפקוד חף מכאב הודגם במחקר עם מעקב בן 35 שנה.



פונסטי 2008

הטיפול העכשווי בשיטת פונסטי

האם כעת שיטת פונסטי מקובלת כטיפול אופטימלי ברחבי העולם?

במהלך העשור האחרון הטיפול בשיטת פונסטי הפך למקובל ברחבי העולם [1] כטיפול היעיל והזול ביותר לטיפול בכף רגל סוסנית.

כיצד הטיפול בשיטת פונסטי מתקן את העיוות?

זכרו את העיוות הבסיסי בכף רגל סוסנית. השוו את היחסים התקינים של העצמות הטרסליות [2 משמאל] עם אלו שבכף רגל סוסנית [2 ימין]. שימו לב כי התאלוס (אדום) מעוות והנביקולה (צהוב) סוטה מדיאלית. כף הרגל מסובבת סביב ראש התאלוס (חץ כחול). התיקון בשיטת פונסטי מושג ע"י שחזור סיבוב זה [3]. התיקון מושג בהדרגה ע"י סדרת גבסים. שיטת פונסטי מתקנת את העיוות ע"י סיבוב הדרגתי של כף הרגל סביב ראש התאלוס (מעגל אדום) למשך תקופה של מספר שבועות במהלך התיקון בגבס.

מתי יש לבצע את הטיפול בשיטת פונסטי?

אם אפשרי, יש להתחיל בהקדם לאחר הלידה (7 עד 10 ימים). מכל מקום, רוב כפות הרגליים הסוסניות ניתנות לתיקון לאורך תקופת הילדות בעזרת טיפול זה.

כאשר מתחילים את הטיפול מוקדם, כמה החלפות גבס נדרשות בד"כ?

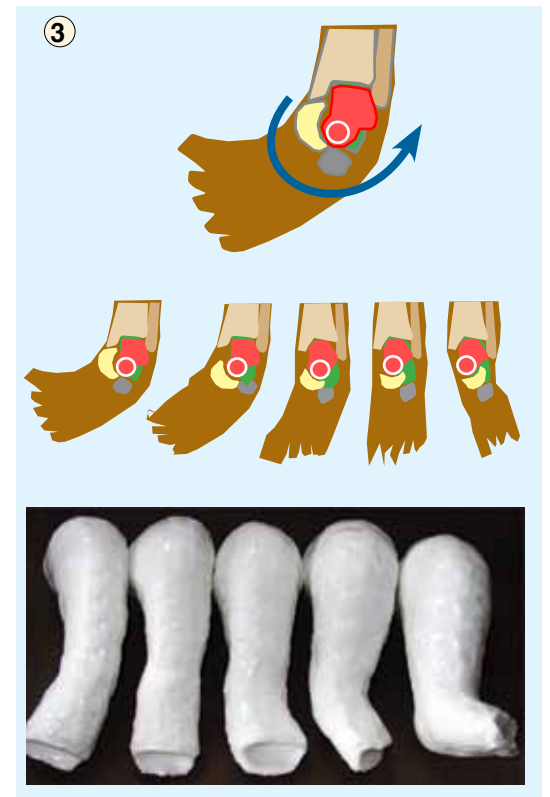
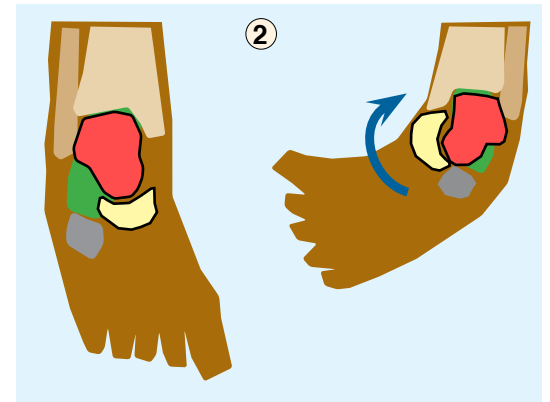
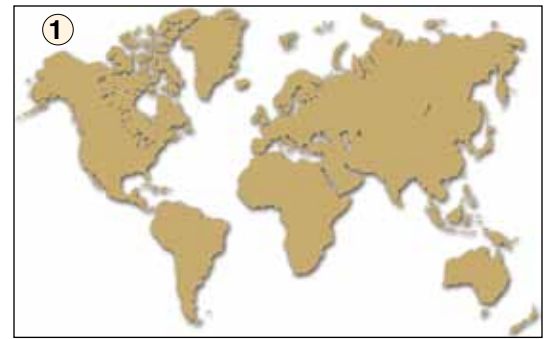
את רוב העיוותים ניתן לתקן ב-6 שבועות בקירוב ע"י מניפולציות שבועיות ולאחריהן התקנת גבס. אם העיוות איננו מתוקן לאחר שש עד שבע החלפות גבס, הטיפול קרוב לוודאי איננו מוצלח.

כמה מאוחר ניתן להתחיל את הטיפול ועדיין להצליח?

המטרה היא התחלת טיפול בשבועות הראשונים לאחר הלידה. מכל מקום, ניתן להשיג תיקון במקרים רבים עד גיל הילדות המאוחרת.

האם הטיפול בשיטת פונסטי עדיין יעיל אם הטיפול נדחה?

ניתן להתחיל טיפול בשיטת פונסטי במקרים שנדחו עד גיל הילדות המוקדמת. במספר מקרים, יהיה צורך בתיקון ניתוחי, אולם ניתן לצמצם את נרחבות הניתוח באמצעות שיטת פונסטי לעומת הטיפול ללא שיטה זו.



מהי התוצאה הצפויה עבור תינוק עם כף רגל סוסנית המטופל בשיטת פונסטי?

בכל החולים בעלי כף רגל סוסנית חד צדדית, כף הרגל הפגועה מעט קצרה יותר (בממוצע, 1.3 ס"מ) וצרה יותר (בממוצע 0.4 ס"מ) לעומת כף הרגל הבריאה. אורך הגפיים, מצד שני, שווה, אולם היקף הרגל בצד הפגוע קטן יותר (בממוצע 2.3 ס"מ). כף הרגל בד"כ חזקה, גמישה, וחסרת כאב. תיקון זה צפוי להמשיך לכל אורך החיים. הדבר מאפשר תפקוד תקין במהלך הילדות [1], עם כף רגל חסרת כאב וניידת במהלך החיים הבוגרים.

מהי שכיחות כף הרגל הסוסנית בילדים בעלי הורה אחד או שניים שסבלו מכף רגל סוסנית?

כאשר הורה אחד סבל מכף רגל סוסנית, ישנו סיכוי של 3 עד 4% שצאצאו יפגע גם הוא. מכל מקום, כאשר שני ההורים חולים, לצאצא סיכוי של 30% לפתח כף רגל סוסנית.

מהו ההבדל בתוצאה העתידית בין טיפול ניתוחי לבין הטיפול בשיטת פונסטי?

ניתוח משפר את המראה הראשוני של כף הרגל אך אינו מונע הישנות. מנתחי כף רגל מדווחים כי כפות רגליים מנותחות אלו הופכות להיות חלשות, קשיחות, ולעיתים קרובות כאובות במהלך החיים הבוגרים.

מהי שכיחות כישלון הטיפול בשיטת פונסטי והצורך בתיקון ניתוחי?

שיעור ההצלחה תלוי בדרגת הקשיון, נסיון המנתח, ואמינות המשפחה. ברוב המקרים, ניתן לצפות לשיעורי הצלחה של 95%. כישלון סביר במקרה של כף רגל קשיחה ובעלת סדק עמוק בסוליית כף הרגל ומעל הקרסול, הגבהה משמעותית של הקשת האורכית (Cavus), ושרירי גסטרו סולאוס קטנים עם פיברוזיס בחציים התחתון.

האם שיטת פונסטי יעילה בכף רגל סוסנית בתינוקות בעלי בעיות שריר ושלד אחרות?

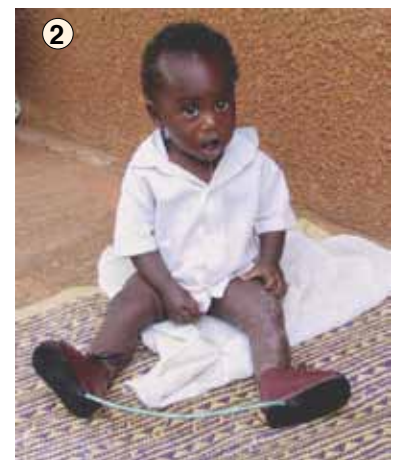
שיטת פונסטי מתאימה לשימוש בילדים בעלי ארתרוגריפוזיס, מיאלומינגוצל, תסמונת לרסן ותסמונות אחרות. הטיפול קשה יותר מאחר והתיקון אורך זמן ארוך יותר ויש צורך בתשומת לב גדולה יותר בתינוקות בעלי בעיות תחושתיות כגון מיאלודיספלסיה, על מנת למנוע כיבים בעור.

האם שיטת פונסטי יעילה בכף רגל סוסנית שטופלה בעבר בשיטות אחרות?

שיטת פונסטי מצליחה גם בכפות רגליים שעברו מניפולציה וגיבוס ע"י מטפלים אחרים שעדיין אינם מיומנים בטיפול זה.

מהם המהלכים השכיחים של טיפול בכף רגל סוסנית?

רוב כפות הרגליים הסוסניות ניתנות לתיקון ע"י מניפולציה קצרה ולאחר מכן גיבוס בתיקון מירבי. לאחר כחמש החלפות גבס, הקשת האורכית המוגבהת, האדוקציה, והווארוס, מתוקנים. חיתוך מלעורי של גיד האכילס מבוצע כמעט בכל כפות הרגליים על מנת להשלים את תיקון האקווינוס, וכף הרגל מונחת בגבס האחרון למשך 3 שבועות. תיקון זה נשמר ע"י טיפול לילי בסד פיסוק [2], שנמשך בקירוב עד לגיל שנתיים עד ארבע שנים. כפות רגליים שטופלו באופן זה, הוכחו כחזקות, גמישות, וחפות מכאב, המאפשרות חיים תקינים.



הערכת כף רגל סוסנית

קביעת האבחנה



סקירה. עודדו את עובדי מערכת הבריאות [1] לסקור את כל הנולדים והתינוקות אחר עיוותים בכפות הרגליים [2] ובעיות אחרות [3]. תינוקות בעלי בעיות ניתן להפנות לטיפול במרפאת כף רגל סוסנית.

אישור האבחנה. האבחנה המוצעת במהלך הסקירה נקבעת ע"י אדם בעל ניסיון בבעיות שריר ושלד שיכול לאשר את האבחנה. המאפיינים ההכרחיים כוללים הגבהת הקשת האורכית, ווארוס, אדוקציה, ואקווינוס [4].

במהלך ההערכה, ניתן לשלול מצבים אחרים כגון adductus metatarsus וקיום של תסמונת כלשהי ברקע. יתרה מזאת, כף רגל סוסנית מסווגת לקטגוריות. סיווג זה נעשה על מנת לקבוע את הפרוגנוזה ולתכנן טיפול.

סיווג כף רגל סוסנית

סיווג כף רגל סוסנית יכול להשתנות במהלך הזמן בתלות בטיפול.

כף רגל סוסנית אופיינית

זוהי כף הרגל הסוסנית הקלאסית והיא נמצאת בתינוקות בריאים. היא בד"כ מתוקנת באמצעות חמישה גבסים, ובשיטת פונסטי התוצאה ארוכת הטווח היא בד"כ טובה או מצויינת.

כף רגל סוסנית תנוחתית (Positional clubfoot) לעיתים רחוקות העיוות מאוד גמיש ונהוג לחשוב שהוא נובע מצפיפות תוך רחמית. התיקון לעיתים קרובות מושג ע"י גיבוס אחד או שניים.

כף רגל סוסנית שטופלה מאוחר - מעבר לגיל 6 חודשים.

הישנות של כף רגל סוסנית אופיינית יכולה להתרחש בין אם הטיפול המקורי היה בשיטת פונסטי או בשיטות אחרות.

הישנות הרבה פחות שכיחה לאחר טיפול בשיטת פונסטי והיא בד"כ עקב הפסקה מוקדמת של הטיפול בסד. ההישנות היא בד"כ בסופינציה ואקווינוס שתחילה היא דינמית אך עשויה להפוך לקבועה עם הזמן.

כף רגל סוסנית אופיינית שטופלה בשיטות אחרות. כולל כפות רגליים שטופלו בניתוח או בגבס שלא בשיטת פונסטי.

כף רגל סוסנית לא טיפוסית

קטגוריה זו של כף רגל סוסנית בד"כ קשורה בבעיות אחרות. התחילו בשיטת פונסטי. התיקון בד"כ קשה יותר.

כף רגל סוסנית לא טיפוסית קשיחה או עמידה לטיפול יכולה להיות דקה או עבה.

כפות הרגליים העבות הרבה יותר קשות לטיפול. הן קשיחות, קצרות, שמנמנות, בעלות שקע עמוק בסוליית כף הרגל ומאחורי הקרסול, והמסרק הראשון מקוצר עם יישור יתר של המפרק המטטרסו פלנגיאלי (עמוד 22). עיוות זה מתרחש בתינוקות בריאים.

כף רגל סוסנית תסמינית. הפרעות מולדות אחרות קיימות (עמוד 23). כף הרגל הסוסנית היא חלק מתסמונת. הטיפול בשיטת פונסטי נותר הטיפול המקובל, אך יכול להיות קשה יותר, והתגובה יכולה להיות פחות צפויה. התוצאה הסופית יכולה להיות קשורה יותר למצב הרקע מאשר לכף הרגל הסוסנית.

כף רגל סוסנית טרטולוגית – כגון congenital tarsal synchondrosis.

כף רגל סוסנית נירוגנית – קשורה להפרעה עצבית כגון מנינגומיאלוזל.

כף רגל סוסנית נרכשת – כגון streeter dysplasia.

תיקון בגבס בשיטת פונסטי

מערך הטיפול

חלק מהמערך לגיבוס כולל הרגעת הילד עם בקבוק [1] או הנקה. אם ניתן, החזיקו בעוזר מיומן. לעיתים יש צורך להיעזר בהורה. מערך הטיפול חשוב [2]. העוזר (נקודה כחולה) אווז בכף הרגל בעוד שהאדם שמבצע את המניפולציה (נקודה אדומה) מבצע את התיקון.

מניפולציה וגיבוס

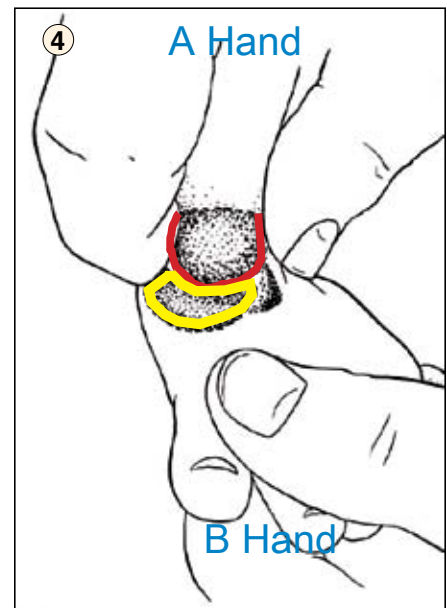
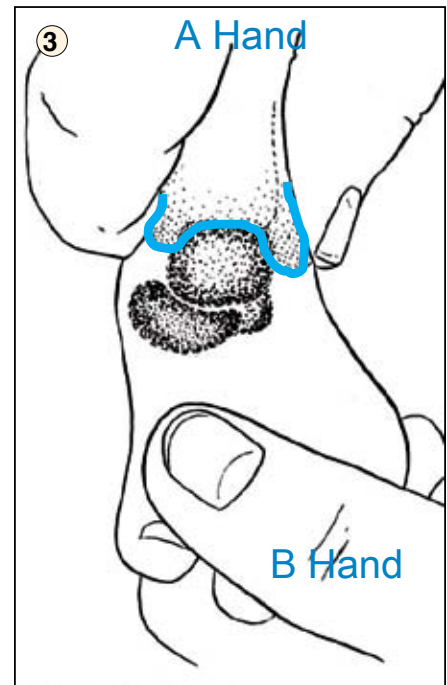
החלו מוקדם לאחר הלידה ככל שניתן. תנו לתינוק ולמשפחה להרגיש בנוח. הרשו לתינוק לינוק במהלך המניפולציה ותהליך הגיבוס.

אתרו במדויק את מיקום התאלוס

שלב זה הכרחי [3]. תחילה, מששו את הפטישונים (קו חיצוני כחול) בעזרת האגודל והאצבע של כף יד A בעוד שהבהונות והמסרקים אחוזים בכף יד B. לאחר מכן [4], החלקו את האגודל והאצבע של כף יד A קדימה על מנת למשש את ראש התאלוס (קו חיצוני אדום) בקדמת הקרסול. מאחר והנביקולה מוסטת מדיאלית והגבשושית שלה נמצאת כמעט במגע עם הפטישון הפנימי, ניתן להרגיש את החלק הטרלי הבולט של ראש התאלוס (אדום) בקושי מכוסה ע"י העור מלפנים לפטישון החיצוני. החלק הקדמי של עצם העקב יורגש מתחת לראש התאלוס. במהלך הזזת קדמת כף הרגל לטרלית בסופינציה, תוכלו להרגיש את הנביקולה נעה קלות מלפנים לראש התאלוס בעוד עצם העקב נעה לטרלית מתחת לראש התאלוס.

מניפולציה

המניפולציה מורכבת מאבדוקציה של כף הרגל מתחת לראש התאלוס המיוצב. כל המרכיבים של העיוות בכף רגל סוסנית, למעט האקוויוס של הקרסול, מתוקנים בו זמנית. על מנת להשיג תיקון זה, עליכם לאתר את ראש התאלוס, המהווה את נקודת המשען של התיקון.



שחזור הקשת האורכית המוגבהת

האלמנט הראשון של הטיפול הוא תיקון הקשת האורכית המוגבהת ע"י מיקום קדמת כף הרגל בציר מתאים עם אחורי כף הרגל (hindfoot). ה-cavus, שהיא הקשת האורכית המוגבהת [1 קשת צהובה] מקורה בפרונציה של קדמת כף הרגל ביחס לאחורי כף הרגל. הקשת האורכית המוגבהת תמיד גמישה בילודים ומצריכה רק הרמה של הקרן הראשונה (ray) של קדמת כף הרגל על מנת להשיג קשת אורכית נורמלית בכף הרגל [2 ו-3]. יש לבצע סופינציה של קדמת כף הרגל עד למידה בה הערכה וויזואלית של המשטח הפלנטרי של כף הרגל מראה כף רגל תקינה למראה - לא גבוהה מדי ולא שטוחה מדי. יישור קדמת כף הרגל עם אחורי כף הרגל, על מנת ליצור קשת תקינה, דרוש לצורך אבדוקציה יעילה של כף הרגל לתיקון האבדוקציה והווארוס.

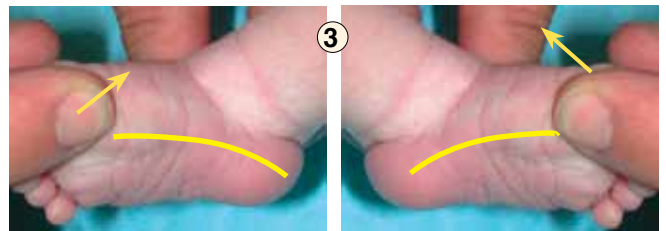
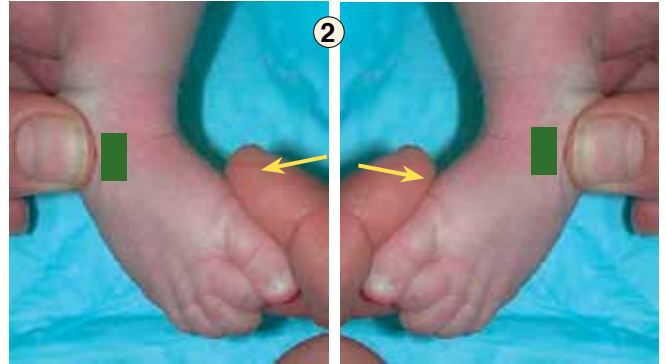
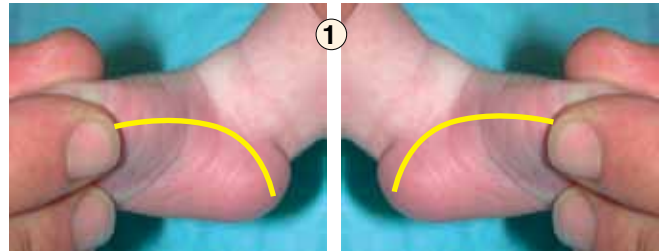
שליבים בהתקנת הגבס

ד"ר פונסטי ממליץ על השימוש בגבס מאחר והוא זול יותר וניתן לעיצוב מדויק יותר מאשר פיברגלס.

מניפולציה ראשונית. לפני כל התקנת גבס, כף הרגל עוברת מניפולציה. אין לגעת בעקב על מנת לאפשר לעצם העקב לעבור אבדוקציה עם כף הרגל [4].

הנחת הריפוד. הניחו שכבת ריפוד דקה בלבד [5] על מנת לאפשר עיצוב (molding) של כף הרגל. שמרו על כף הרגל במצב המתוקן המירבי ע"י החזקת הבהונות עם כח נגדי המופעל כנגד ראש תאלוס בעת הנחת הגבס.

התקנת הגבס. תחילה הניחו את הגבס מתחת לברך ולאחר מכן המשיכו לירך העליונה. התחילו בשלושה עד ארבעה סיבובים סביב הבהונות [6], ולאחר מכן עברו פרוקסימלית עד הברך [7]. הניחו את הגבס באופן חלק. הוסיפו מעט מתח לליפופי הגבס מעל העקב. כף הרגל צריכה להיות אחוזה בבהונות והגבס מלופף סביב אצבעות המטפל על מנת לאפשר מרחב גדול עבור הבהונות.



עיצוב הגבס (Molding). אל תנסו לאלץ את התיקון ע"י הגבס. השתמשו בלחץ קל. על תשתמשו בכח קבוע עם האגודל מעל ראש התאלוס; במקום זאת, לחצו ושחררו לסירוגין על מנת להימנע מפצעי לחץ עוריים. עצבו את הגבס מעל ראש התאלוס בעת החזקת כף הרגל במנח המתוקן [1]. שימו לב כי האגודל של כף היד השמאלית מעצבת מעל ראש התאלוס בעוד שכף יד ימין מעצבת את קדמת כף הרגל בסופינציה. הקשת מעוצבת היטב על מנת להימנע מכף רגל שטוחה או עיוות מסוג rocker-bottom. העקב מעוצב היטב ע"י לחץ נגדי של הגבס מעל הגבשושית האחורית של עצם העקב. הפטישונים מעוצבים היטב. לעולם לא נוגעים בעצם העקב במהלך המניפולציה או הגיבוס. העיצוב צריך להיות תהליך דינמי; באופן עקבי העבירו את האצבעות על מנת להימנע מלחץ עודף מעל איזור בודד כלשהו. המשיכו לעצב בשעה שהגבס מתקשה.



האריכו את הגבס לידך. השתמשו בהרבה ריפוד על מנת להימנע מגירוי העור [2]. יש להוסיף שכבות של גבס בקדמת הברך לצורך חיזוק [3] ולהימנע מכמות גבס גדולה באזור השקע הפופליטאלי, דבר המקשה על הסרת הגבס.



חיתכו את הגבס. השאירו את הגבס באספקט הכפי על מנת לתמוך בבהונות [4], וחיתכו את הגבס גבית למפרקים המטטרסו פלנגיאליים, כפי שמסומן על הגבס. התשתמשו בסכין גבס על מנת להסיר את הגבס הגבי על ידי חיתוך מרכז הגבס תחילה ולאחר מכן את הגבס מדיאלית ולטרלית. השאירו את גב כל הבהונות חופשי לצורך יישור מלא. שימו לב למראה של הגבס הראשון לאחר סיומו [5]. כף הרגל באקווינוס, וקדמת כף הרגל בסופינציה.



מאפיינים של אבדוקציה מספקת

וודאו שכף הרגל נמצאת באבדוקציה מספקת על מנת להביא בבטחה את הכף הרגל לכיפוף גבי של אפס עד 5 מעלות לפני חיתוך הגיד.

הסימן הטוב ביותר לאבדוקציה מספקת היא היכולת למשש את הבליטה הקדמית של עצם העקב כשזו נמצאת באבדוקציה מתחת לתאלוס.

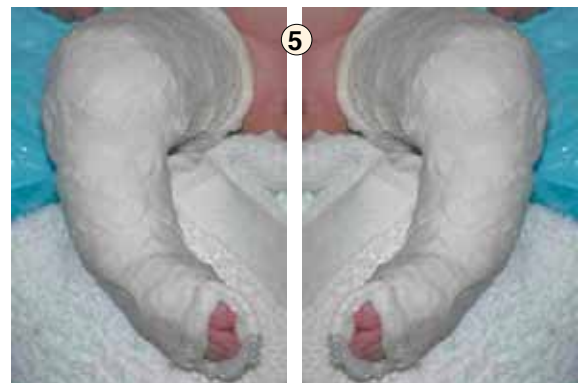
ניתן להגיע לאבדוקציה של כ-60 מעלות יחסית למישור הפרונטלי של עצם השוקה.

עצם העקב נמצאת בעמדה נייטרלית או בוולגוס קל. דבר זה נקבע ע"י מישור האספקט האחורי של עצם העקב.

זכרו כי זהו עיוות תלת מימדי וכי עיוותים אלו מתוקנים יחדיו. התיקון מושג ע"י אבדוקציה של כף הרגל מתחת לראש התאלוס. כף הרגל לעולם לא בפרונציה.

התוצאה הסופית

בעת השלמת הגבסים, כף הרגל נראית בתיקון יתר לאבדוקציה בהשוואה למראה של כף רגל תקינה במהלך הליכה. למעשה זהו תיקון מלא של כף הרגל לאבדוקציה תקינה מירבית. תיקון זה לאבדוקציה מלאה ותקינה, מסייע במניעת הישנות ואינו יוצר כף רגל בתיקון יתר או בפרונציית יתר.



סיבוכי גיבוס

בשימוש בטכניקה זהירה, כמתואר, סיבוכים אינם שכיחים.

עיוות מוג Rocker-Bottom הוא תוצאה של טכניקה גרועה ע"י ביצוע כיפוף גבי של כף הרגל מוקדם מדי כנגד גיד אכילס הדוק מאוד.

בהונות צפופות הן תוצאה של גיבוס הדוק מעל הבהונות.

כרית עקב שטוחה תתקבל אם, במהלך הגיבוס, מופעל לחץ על העקב במקום לבצע עיצוב של הגבס מעל הקרסול.

כיבים שטחיים מטופלים ע"י הנחת חבישה וגבס חדש עם ריפוד נוסף.

פצעי לחץ הם תוצאה של טכניקה גרועה. איזורים שכיחים כוללים את ראש התאלוס, מעל העקב, מתחת לראש המסרק הראשון, איזורי המפשעה והשקע הפופליטאלי.

כיבים עמוקים נחבשים ומושארים ללא גבס למשך שבוע אחד על מנת לאפשר החלמה. לאחר מכן ממשיכים לגבס בתשומת לב מיוחדת על מנת למנוע הישנות.

הסרת הגבס

הסירו כל גבס במרפאה לפני הנחת גבס חדש. הימנעו מהסרת הגבס לפני המרפאה מאחר וניתן לאבד חלק ניכר מהתיקון מרגע הסרת הגבס ועד הנחת גבס חדש.

אפשרויות ההסרה. המנעו משימוש במסור גבס מאחר והדבר מבהיל עבור התינוק והמשפחה וכמו כן יכול להזיק לעור.

"הסרה באמצעות סכין גבס" השרו את הגבס במים למשך כ-20 דקות, ולאחר מכן עטפו

את הגבס במגבת רטובה לפני ההסרה. דבר זה יכול להתבצע ע"י ההורים בביתם ממש לפני הגעתם. השתמשו בסכין הגבס [1] וחיתכו אלכסונית [2] על מנת להימנע מחיתוך העור. תחילה הסירו את החלק של הגבס שנמצא מעל הברך [3]. לבסוף, הסירו את חלק הגבס שמתחת לברך [4].

השרייה והסרת שכבות הגבס. זוהי שיטה יעילה, אך צורכת יותר זמן. השרו את הגבס

ביסודיות במים [5] ולאחר שהגבס רך לגמרי הסירו את שכבות הגבס [6]. על מנת להקל על תהליך זה, השאירו את קצה הגבס חופשי לצורך זיהוי.



טעויות טיפול נפוצות

פרונציה או אברסיה של כף הרגל

מצב זה מחמיר את העיוות [1] ע"י החמרת גובה הקשת האורכית. פרונציה איננה מסייעת באבדוקציה של עצם העקב הנמצאת באבדוקציה ואינברסיה, הנשארת נעולה מתחת לתאלוס. בנוסף היא יוצרת עיוות חדש לאיברסיה דרך אמצע וקדמת כף הרגל, דבר המוביל לכף רגל בצורך אפונה. "אי לכך אל תבצעו פרונציה!"



סיבוב חיצוני של כף הרגל לתיקון אבדוקציה בשעה שעצם העקב נשארת בווארוס

דבר זה גורם להסטה אחורית של הפטישון החיצוני ע"י סיבוב חיצוני של התאלוס בשקע (מורטיס) הקרסול. הסטה זו הנה עיוות יטרוגני. המנעו מבעיה זו ע"י אבדוקציה של כף הרגל בכיפוף ומעט סופינציה על מנת למתוח את הליגמנטים הטרסליים המדיאליים, עם כח נגדי המופעל על החלק החיצוני של ראש התאלוס [2 עמדת האגודל]. דבר זה מאפשר לעצם העקב לעבור אבדוקציה מתחת לתאלוס בעת תיקון ווארוס העקב.

שיטת המניפולציה של קייט

קייט האמין שווארוס העקב יתוקן פשוט ע"י ביצוע איברסיה של עצם העקב. הוא לא הבין שעצם העקב יכולה לבצע אברסיה רק כשהיא באבדוקציה (כלומר, בסיבוב לטרלי) מתחת לתאלוס. אבדוקציה של כף הרגל במפרקים המיד טרסליים כאשר האגודל לוחצת על הצד הטרלי של כף הרגל קרוב למפרק הקלקנאו קובואידי [2 נקודה שחורה] חוסמת את האבדוקציה של עצם העקב ומפריעה לתיקון של ווארוס העקב. וודאו כי כף הרגל נמצאת באבדוקציה סביב ראש התאלוס [2 נקודה אדומה].



טעויות גיבוס

חוסר יכולת לבצע מניפולציה. כף הרגל צריכה להיות מקובעת כאשר הרצועות המכווצות נמצאות במתח מירבי לאחר כל מניפולציה. בגבס, הרצועות משתחררות, ומאפשרות מתיחה נוספת לפני הגבס הבא. **גבס קצר.** על הגבס להימשך עד המפשעה. גבסים קצרים אינם מחזיקים את עצם העקב באבדוקציה [3]. **תיקון אקווינוס מוקדם.** נסיונות לתקן את האקווינוס לפני שתוקנו ווארוס העקב והסופינציה יגרמו לעיוות מסוג rocker-bottom. אקווינוס במפרק הסוב טלרי ניתן לתקן ע"י אבדוקציה של עצם העקב.

כישלון שימוש נאות בסד לילי

המנעו משימוש בסד קצר [4] מכיוון שהוא איננו מחזיק את כף הרגל באבדוקציה. יש להשתמש בסד החיצוני במשך כל שעות היממה למשך 3 חודשים ובשעות הלילה למשך 4 שנים. כישלון טיפול נאות בסד הוא הסיבה השכיחה ביותר להישנות.



נסיונות להשיג תיקון אנטומי מושלם

זו טעות להניח שיישור מוקדם של המבנים הגרמיים המוסטים יוביל לאנטומיה תקינה. מעקב רנטגני ארוך טווח מראה חריגות. מכל מקום, ניתן לצפות לתפקוד ארוך טווח טוב של כף הרגל הסוסנית. אין קורלציה בין המראה הרנטגני של כף הרגל לתפקוד ארוך טווח.



חיתוך הגיד

הטוויות לחיתוך הגיד

חיתוך הגיד מוטווה לתיקון אקווינוס כאשר הקשת האורכית המוגבהת, האדוקציה, והווארוס מתוקנים במלואם אולם הכיפוף הגבי של הקרסול נותר פחות מ-10 מעלות מהמצב הנייטרלי. וודאו כי האדוקציה מספקת לביצוע חיתוך הגיד.

מאפייני אבדוקציה מספקת

וודאו כי כף הרגל נמצא באבדוקציה מספקת כך שניתן להביא את כף הרגל באופן בטוח לכיפוף גבי של אפס עד 5 מעלות לפני חיתוך הגיד.

הסימן הטוב ביותר לאבדוקציה מספקת הוא היכולת למשוש את הזיז הקדמי של עצם העקב בשעה שהיא מבצעת אבדוקציה מתחת לתאלוס.

ניתן להגיע לאבדוקציה של כ-60 מעלות, יחסית למישור הפרונטלי של עצם השוקה.

קיום מצב נייטרלי או וולגוס קל של עצם העקב. דבר זה נקבע ע"י מישוש אחורי עצם העקב.

זכרו שזהו עיוות תלת מימדי ושעיוותים אלו מתוקנים יחדיו. התיקון מושג ע"י ביצוע אבדוקציה של כף הרגל מתחת לראש התאלוס. לעולם לא מבצעים פרונוציה.

הכנות

הכנת המשפחה. הכינו את המשפחה ע"י הסברת התהליך. הסבירו כי חיתוך הגיד הינה פעולה קטנה המבוצעת תחת הרדמה מקומית במרפאה.

ציוד. הכינו את כל החומרים מראש [1]. בחרו להב לחיתוך גיד, כגון #11 או #15, או כל להב קטנה אחרת, כגון להב לניתוחי עיניים.

הכנת העור. רחצו את כף הרגל ביסודיות מאמצע השוק לאמצע כף הרגל ע"י תמיסת חיטוי בעוד שהעור אווז בכף הרגל מהבהונות ע"י אצבעות כף יד אחת ואת הירך ביד השנייה [1 עמוד הבא].

אלחוש. ניתן לבצע אינפילטרציה של כמות קטנה של אלחוש מקומי ליד הגיד [2 עמוד הבא]. זכרו כי עודף של חומר אלחוש מקשה על מישוש הגיד ומסבך את הפעולה.

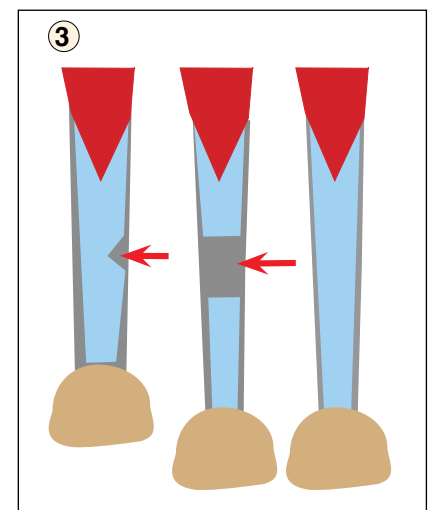
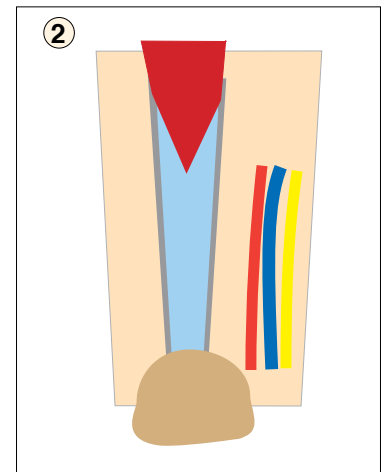
המערכ לחיתוך הגיד

כאשר העוזר אווז בכף הרגל בכיפוף גבי מירבי, בחרו איזור כ- 1.5 ס"מ מעל עצם העקב לצורך חיתוך הגיד. בצעו אינפילטרציה של כמות קטנה של אלחוש מקומי מעט מדיאלית לגיד באיזור שנבחר. היזהרו מכיוון ועודף חומר אלחוש מקשה על מישוש הגיד ומסבך את הפעולה. זכרו את האנטומיה. הצרור הנוריוסקולרי נמצא אנתרו מדיאלית לגיד האכילס [2]. גיד האכילס (כחול בהיר) נמצא בתוך מעטפת הגיד (אפור).

חיתוך הגיד

הכניסו את קצה הלהב מהצד המדיאלי, מכיוון ישירות קדמית לגיד [3 עמוד הבא]. שמרו על החלק השטוח של הלהב מקביל לגיד.

החדירה הראשונית יוצרת חתך אורכי. יש להזהר ולנהוג בעדינות כך שבטעות לא ליצור חתך עורי גדול. מעטפת הגיד (אפור) איננה נחתכת ונשארת שלמה [3]. כעת יש לסובב את הלהב, כך שהקצה החד מכיוון אחורנית לכיוון הגיד. כעת יש להזיז את הלהב מעט אחורנית. מרגישים "קול נפץ" בשעה שהקצוות החדים משחררים את הגיד. הגיד איננו חתוך לחלוטין אלא אם כן מרגישים ב"קול הנפץ". בד"כ משיגים כיפוף גבי נוסף של 15 עד 20 מעלות לאחר חיתוך הגיד [4 עמוד הבא].





גבס לאחר חיתוך הגיד

לאחר תיקון האקווינוס ע"י חיתוך הגיד, הניחו את הגבס החמישי [5] כאשר כף הרגל באבדוקציה של 60 עד 70 מעלות ביחס למישור הפרונטלי של הקרסול, וכיפוף גבי של 15 מעלות. כף הרגל נראית בתיקון יתר ביחס לירך. גבס זה שומר על כף הרגל למשך 3 שבועות לאחר תיקון מלא. יש להחליפו אם הוא מתרכך או מתלכלך לפני תום 3 שבועות. התינוק והאם יכולים לחזור לביתם מיידית. בד"כ אין צורך במשככי כאבים. בד"כ זהו הגבס האחרון הנדרש בתכנית הטיפול.

הסרת הגבס

לאחר 3 שבועות, מסירים את הגבס. כעת ניתן להגיע ל-20 מעלות כיפוף גבי. הגיד החלים. הצלקת הניתוחית מזערית. כף הרגל מוכנה לטיפול בסד. כף הרגל נראית בתיקון יתר של האבדוקציה. בד"כ דבר זה מדאיג את ההורים. הסבירו כי זהו אינו תיקון יתר, אלא אבדוקציה מלאה בלבד.

טעויות במהלך חיתוך הגיד

תיקון אקווינוס מוקדם מדי. נסיונות לתקן את האקווינוס לפני שווארוס העקב והסופינציה של כף הרגל תוקנו יובילו לעיוות מסוג rocker-bottom. אקווינוס דרך המפרק הסוב טלרי ניתן לתיקון רק כאשר עצם העקב באבדוקציה. חיתוך הגיד מבוצע לאחר תיקון מלא של הקשת האורכית, האדוקציה, והווארוס.

כישלון בביצוע חיתוך גיד מלא הארכה פתאומית עם "קול נפץ" או "פיצוץ" מצביעה על חיתוך גיד מלא. כישלון בהשגת דבר זה יכול להצביע על חיתוך גיד חלקי. חזרו על פעולת חיתוך הגיד על מנת לוודא חיתוך מלא אם לא הורגש "קול נפץ" או "פיצוץ".



טיפול בסד הנו הכרחי

בסיום הגיבוס, כף הרגל נמצאת באבדוקציה מוגזמת, של 60 עד 70 מעלות (ציר ירך – כף רגל). לאחר חיתוך הגיד, הגבס האחרון נותר במקומו למשך 3 שבועות. לפי פרוטוקול פונסטי יש צורך בסד על מנת לשמור את כף הרגל באבדוקציה וכיפוף גבי. זהו מוט המוצמד לנעליים בעלות פתח לבהונות. רמת אבדוקציה זו של כף הרגל נדרשת על מנת לשמור על האבדוקציה של עצם העקב וקדמת כף הרגל ולמנוע הישנות. הרקמות הרכות בצד המדיאלי נותרות מתוחות רק אם משתמשים בסד לאחר הגיבוס. בסד, הברכיים חופשיות, כך שהילד יכול ליישרן על מנת למתוח את גיד האכילס. הפיסוק של כפות הרגליים בסד, יחד עם כיפוף קל (הקימור הרחק מהילד), גורמים לכפות הרגליים להיות בכיפוף גבי. דבר זה מסייע לשמור על המתח בשריר הגסטרוקנימיוס וגיד האכילס. סדי קרסול – כף רגל (AFO) אינם יעילים מאחר והם רק שומרים על כף הרגל ישרה עם כיפוף גבי נייטרלי.

פרוטוקול הטיפול בסד

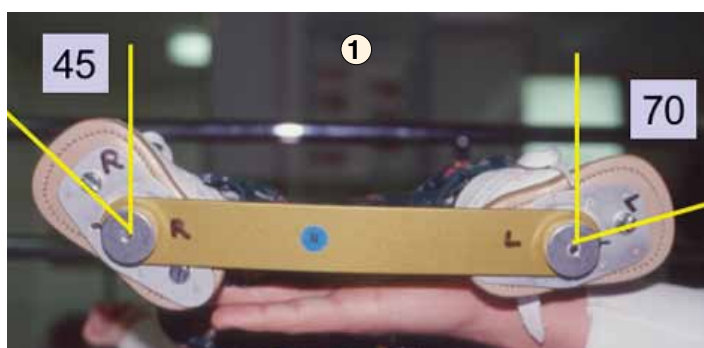
שלושה שבועות לאחר חיתוך הגיד, מסירים את הגבס ומניחים סד מיידית. הסד מורכב מנעליים בעלות פתח לבהונות המוצמדות למוט [1]. עבור מקרים חד צדדיים, הסד נקבע ל- 60 עד 70 מעלות סיבוב חיצוני בצד של כף הרגל הסוסנית ו-30 עד 40 מעלות של סיבוב חיצוני בצד התקין [2]. במקרים דו צדדיים, הסד נקבע ל-70 מעלות סיבוב חיצוני בכל צד. המוט צריך להיות בעל אורך מספק כך שעקבי הנעליים נמצאים במרחק השווה לרוחב הכתפיים [2]. טעות נפוצה היא להשתמש במוט קצר מדי, שאיננו נוח לתינוק. סד צר הוא סיבה נפוצה לחוסר היענות. יש לכופף את המוט ל-5 עד 10 מעלות כאשר הקמירות הרחק מהתינוק, על מנת לשמור על כפות הרגליים בכיפוף גבי. את הסד יש לנעול למשך כל שעות היממה (יום ולילה) למשך שלושת החודשים הראשונים לאחר הסרת הגבס האחרון. לאחר מכן, הילד צריך לנעול את הסד למשך 12 שעות בלילה ו-2 עד 4 שעות באמצע היום, סה"כ למשך 14 עד 16 שעות במהלך כל יממה. פרוטוקול זה נמשך עד לגיל 3 עד 4 שנים. לעיתים, הילד יפתח וולגוס מוגבר של העקב וסיבוב חיצוני של השוקה בעת נעילת הסד. במקרים אלו, על הרופא להפחית את מידת הסיבוב החיצוני של הנעליים על המוט מ-70 ל-40 מעלות.

חשיבות הטיפול בסד

המניפולציות של פונסטי יחד עם חיתוך הגיד מלעורית בד"כ משיגים תוצאה מצויינת. מכל מקום, ללא מעקב מתמיד אחר תכנית הטיפול בסד, קיימת הישנות של למעלה מ-80% מהמקרים. זאת לעומת שיעור הישנות של כ-6% בלבד במשפחות בעלות היענות (מורקאנדה ושותפיו).

מתי להפסיק את הטיפול בסד

למשך כמה זמן יש להמשיך בתכנית הטיפול בסד במשך שעות הלילה? מאחר ולעיתים קרובות קשה לקבוע חומרה, אנו ממליצים שכל כפות הרגליים יקובעו בסד למשך 3 עד 4 שנים. רוב הילדים מתרגלים לסד, והוא הופך לחלק משגרת חייהם. אם לאחר גיל 3 שנים ההיענות הופכת לבעיה, ייתכן ויהיה צורך להפסיק את הטיפול בסד. יש לעקוב אחר הילד באופן צמוד להתפתחות הישנות. אם נצפית הישנות מוקדמת, יש להתחיל שוב בהקדם בטיפול בסד.



סוגי הסדים

ישנם מספר יתרונות לשינויים שנעשו בסד המקורי של פונסטי. על מנת למנוע מכף הרגל להחליק מחוץ לנעל, ניתן להניח ספוג בצידי הנעל [1]. עיצובים חדשים מאבטחים את כף הרגל טוב יותר בסד, קלים יותר לנעילה, ומאפשרים לתינוק לנוע. גמישות זו יכולה לשפר היענות. מוצגים מספר סוגי סדים [7-1].



ח.מ. סטינביק עבד עבור ה- Christoffel Blinden Mission ב- Home Katalenwa Cheshire בקמפלה, אוגנדה. הוא פיתח סד שניתן לייצר מחומרים פשוטים וזמינים [2]. הסד יעיל בשמירת התיקון, קל לשימוש, קל לייצור, זול, ומתאים ביותר לשימוש נרחב (ראו עמוד 26). לפרטי ייצור צרו קשר עם מישל סטינביק ב- steenbeek.michiel@gmail.com או www.global-help.org

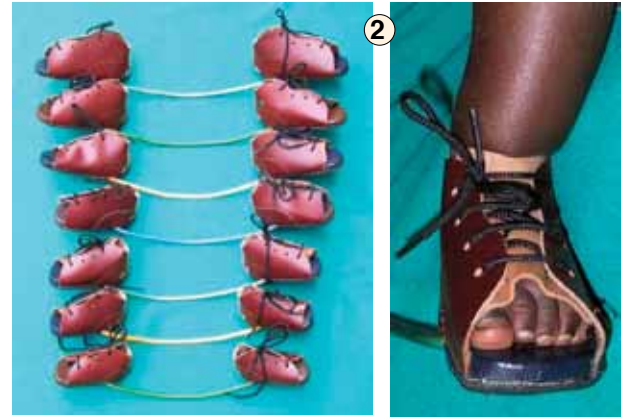
ג'ון מיטצל תכנן סד תחת הנחייתו של ד"ר פונסטי. סד זה מורכב מנעליים העשויות מעור רך במיוחד וסוליית פלסטיק המעוצבת לצורת כף הרגל של הילד, כך שהיא מאוד נוחה וקלה לשימוש [3]. ראו: www.mdorthopaedics.com

ד"ר מתיו דובס מביה"ס לרפואה של אוניברסיטת וושינגטון בסנט לואיס, ארה"ב פיתח סד דינמי חדש לכף רגל סוסנית המאפשרת לכף הרגל לנוע בשעת שנשמרת הרוטציה של כף הרגל [4]. יש צורך בסד קרסול-כף רגל (AFO) כחלק מסד זה על מנת למנוע כיפוף כפי של הקרסול.

מ. ג' מרקל פיתח סד המאפשר להורה תחילה לנעול את הנעליים לתינוק ולאחר מכן לחברן באמצעות תפס מהיר על המוט [5].

ד"ר ג'פרי קסלר מביה"ס Kaiser בלוס אנג'לס, ארה"ב פיתח סד גמיש ולא יקר. המוט עשוי מפוליפרופילן בעובי 1/8 אינץ' [6]. הסד עשוי לשפר היענות מאחר והתינוק מתרגל אליו בקלות. ראו JPO-B 17:247 2008.

ד"ר רומנוס פיתח סד זה בשוודיה [7]. הנעליים עשויות מפלסטיק הניתן לחישול המעוצב לצורת כף הרגל של הילד. החלק הפנימי מצופה בעור רך במיוחד, דבר ההופך את המבנה לנוח מאוד. הנעליים מקובעות למוט ע"י ברגים.



הגברת ההיענות לטיפול בסד

המשפחות בעלות ההיענות הגבוהה ביותר הן אלו המבינות את שיטת הטיפול של פונסטי ואת חשיבות הטיפול בסד.

הסבר המשכי

נצלו כל הזדמנויות להסביר למשפחות על שיטת הטיפול של פונסטי.

חומר כתוב מאוד עוזר כאשר הוא זמין. לעיתים קרובות חומר כתוב יותר משכנע מאשר מידע הניתן בע"פ [1].

במהלך הגיבוס השבועי, בעת הנחת כל גבס, נצלו את ההזדמנויות לדון בטיפול ולהדגיש את חשיבות הטיפול בסד השומר על התיקון. ענו על שאלות של ההורים או חברי משפחה אחרים. מקדו תשומת לב על חברי משפחה הנראים ספקנים, ואז הענו לשאלותיהם.

הכינו את המשפחה לטיפול בסד. צפו מראש כי כישלון הטיפול הוא בד"כ אודות להפסקה מוקדמת של הטיפול בסד. חזרו והדגישו את חשיבותו של שלב זה של הטיפול. העירו את תשומת לב המשפחות לכך ששמירה על התיקון בסד היא שווה ערך להשגת התיקון ע"י הגיבוס וחיתוך הגיד.

הוראות לטיפול בסד

הטלת אחריות. לאחר השגת התיקון, באופן ברור העבירו למשפחה את האחריות לשמירת התיקון בסד. הטלת אחריות זו על האב יכולה להתאים במצבים מסויימים.

הדגישו את יכולת המשפחות להתקין את הסד הדגישו כיצב להתקין את הסד. הסירו את הסד ובקשו מההורים להתקין את הסד תחת השגחה. וודאו כי לתינוק נוח בסד. אם לתינוק לא נוח, הסירו את הסד ובדקו את העור אחר סימני גירוי עם אדמומיות [2].

הכנת התינוק. במשך הימים הראשונים, הסבירו כי את הסד ניתן להוריד לתקופות קצרות על מנת לשפר את ההיענות. ייעצו להורים להימנע מהסרת הסד אם התינוק בוכה. אם התינוק לומד כי ע"י כבי מסירים את הסד, יהיה קשה לתקן את ההרגל. עודדו את המשפחה להפוך את הסד לחלק מהחיים הרגילים של התינוק [3].

מעקב

קבעו ביקור חוזר תוך 10 עד 14 ימים על מנת לנטר את השימוש בסד. אם הטיפול בסד מצליח, קבעו את הפגישה הבאה לאחר כ- 3 חודשים. בזמן זה, ניתן יהיה להפסיק את הטיפול בסד במהלך היום. יש להתקין את הסד בעת התנומות במהלך היום ובעת השינה במהלך הלילה.

הציעו עזרה. במידה והמשפחה חווה קושי עם הסד, עודדו את המשפחה להתקשר או לחזור למרפאה.



מחסומים תרבותיים לטיפול בשיטת פונסטי

סוגי המחסומים

שיטות אחרות לטיפול בכף רגל סוסנית ייתכן והורים יבקשו לטפל בשיטות אחרות. רפואה מסורתית ושיטות אחרות אינן יעילות, ועיכובים מקשים על הטיפול בשיטת פונסטי. פתרו בעיה זו ע"י הסברים למשפחה, למטפלים אחרים ולציבור.

אמונות. בתרבויות מסוימות, הקהילה מאמינה שכף רגל סוסנית נגרמת ע"י רוחות רעות, כישופים, וקללות, או ע"י מעשים רעים של האם [1]. האמונות יכולות לכלול מידע שגוי המצביע על כך שהטיפול בשיטת פונסטי איננו יעיל.

סטיגמה. ישנה אמונה כי כף הרגל הסוסנית או נכויות אחרות הן תוצאה של חטאים או מעשים רעים של המשפחה, שילד בעל נכות הוא מקור לבושה והוא מוחבא ע"י המשפחה.

לידה כפרית. תינוקות הנולדים בכפרים מציגים בעיה מיוחדת. באופן רגיל אין להם את ההזדמנות להיבדק ע"י מטפל מנוסה. למשפחות ייתכן ואין כל מודעות לאבחנה או לצורך בטיפול מוקדם.

התגברות על מכשולים

עזרו להורים להתגבר על מכשולים באמצעים הבאים:

ייסוד מרפאות כף רגל סוסנית. הקימו מרפאות פונסטי הזמינות עבור כל אדם במדינה.

ערבו אבות. עודדו אבות להשתתף במרפאת כף הרגל הסוסנית עם האמהות ולהיות מעורבים בטיפול. אבות המבינים והמרגישים מעורבים סביר יותר שיתמכו באמהות בהתמדה בטיפול בילד [2].

דונו בטיפול ותכננו מעקב יידעו את המטפלים בתינוק לגבי תכנית הטיפול כולה (20 מפגשים למשך 4 שנים). דיון ותכנון הטיפול כולו בהתחלה מעודדים משפחות לתכנן כיצד לגייס משאבים נדרשים. יידעו את ההורים אם עלות הטיפול תכוסה ע"י ביה"ח. הפנו את המשפחות למרכזי הטיפול של פונסטי.

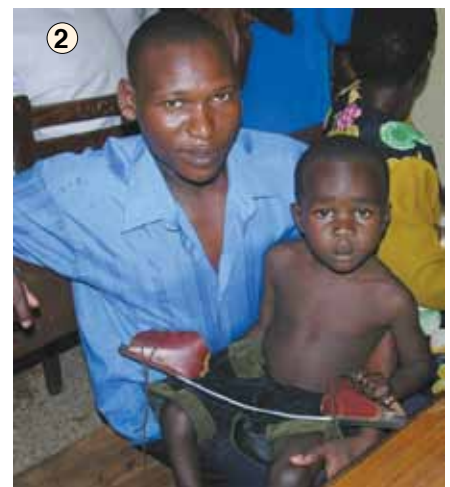
שותפות. עודדו שותפות בטיפול על מנת לצלוח מחסומים. הורים ומטפלים אחרים חולקים את המשא הכלכלי ואחריות משפחתית אחרת. עובדי מערכת הבריאות חולקים אחריות במתן הטיפול. שקלו פניה למוסדות דת וארגוני עזרה על מנת לסייע לעניים ע"י ארגון הסעות או עזרה בשירותים אחרים.

חינוך, כיבוד, והרגעה

חנכו את ההורים והקהילה ע"י הסברים על כף רגל סוסנית, הסיבות לכך, ולכך שהמערכת הרפואית יכולה לטפל בבעיות אלו. הדבר יסייע בהשלמה עם המצב.

כבדו את צורכי האמהות לחזור בהקדם למטלות הנוספות שלהן בבית ע"י הימנעות מהמתנה ארוכה במרפאה.

הרגיעו כי הסיבה איננה אשמת ההורים והטיפול מאוד יעיל אולם דורש זמן.



הישנויות

זיהוי הישנות

לאחר הורדת הגבס והתחלת הטיפול בסד, תכננו לראות שוב את הילד לפי לוח הזמנים הבא על מנת לעקוב אחר ההיענות ועדות להישנות:

לאחר שבועיים על מנת לוודא היענות לטיפול בסד במשך כל שעות היממה.

לאחר 3 חודשים על מנת להתקדם ללוח הזמנים הלילי ובשעת התנומות.

עד גיל 3 שנים בדקו כל 4 חודשים לצורך ניטור היענות והישנות.

מגיל 3 עד 4 שנים בדקו כל 6 חודשים.

מגיל 4 שנים ועד הבגרות בדקו כל שנה עד שנתיים.

הישנות מוקדמת

התינוק מציג איבוד של תיקון האבדוקציה של כף הרגל ו/או הכיפוף הגבי עם חזרת האבדוקציה והגבהת הקשת האורכית של כף הרגל.

הישנות בפעוטות

בדקו אחר עדות לעיוות ע"י בדיקת כף הרגל כאשר התינוק בחיק האם, ובעת הליכה. כאשר התינוק מתהלך לכיוון הבודק, בדקו אחר ספינציה של קדמת כף הרגל. הספינציה מקורה בהתגברות הטיביאלים הקדמי על הפרונאלים החלשים יותר [1]. כאשר התינוק מתרחק מהבודק, חפשו אחר ווארוס של העקב [2].

יש לבדוק את טווח תנועות הקרסול ואיבוד כיפוף גבי פסיבי של התינוק בישיבה. בדקו את טווח התנועה של המפרקים הסוב טלריים והמיד טרסליים. מפרקים אלו צריכים לנוע בחופשיות. איבוד התנועה החופשית מהווה עדות להישנות.

סיבות להישנות

הסיבה השכיחה ביותר להישנות היא חוסר היענות לטיפול בסד. מורקואנדה מצא כי הישנויות מתרחשות ב-6% בלבד במשפחות בעלות היענות וביותר מ-80% במשפחות בעלות היענות נמוכה.

אם הישנות מתרחשת בתינוקות המטופלים בסד, הסיבה היא חוסר שיווי משקל שרירי בכף הרגל היכולה להביא לנוקשות והישנות.

גיבוס במקרה של הישנות

אל תתעלמו מהישנויות! בסימן הראשון להישנות, הניחו גבס אחד עד שלושה על מנת למתוח את כף הרגל ולהשיג שוב תיקון. גבס זה זהה לתכנית הטיפול בגבס המקורית של פונסטי. לאחר שהעיוות מתוקן ע"י גבס, החלו שוב בתכנית הטיפול בסד. גם בילד בעל הישנות חמורה, לעיתים הגיבוס מאוד יעיל [3].



הישנות האקווינוס

הישנות האקווינוס היא עיוות היכול להקשות על הטיפול. נראה כי עצם השוקה גדלה מהר יותר מאשר גיד האכילס. השריר אטרופי והגיד נראה ארוך ופיברוטי [1]. בצעו תיקון ע"י הנחת סדרת גבסים ארוכים כאשר כף הרגל באבדוקציה והברך בכיפוף. המשיכו בגיבוס שבועי עד שניתן להביא את כף הרגל לכ-10 מעלות כיפוף גבי. אם דבר זה אינו מושג תוך 4-5 גבסים בילדים הקטנים מגיל 4 שנים, חזרו על חיתוך הגיד. לאחר תיקון האקווינוס, חדשו את תכנית הסד הלילית.

הישנות הווארוס

הישנות של ווארוס העקב יותר שכיחה מהישנות האקווינוס. ניתן להבחין בה כאשר הילד עומד [2] ויש לטפל בה ע"י גיבוס חוזר בילדים בין גילאים 12 חודשים ו-24 חודשים, ולאחר מכן להמשיך בתכנית הנוקשה לטיפול בסד.

סופינציה דינמית

חלק מהילדים, בד"כ בגילאים 3 עד 4 שנים, בעלי עיוות סופינציה דינמי בלבד ירוויחו מהעברה קדמית של גיד הטיביאלי הקדמי [3]. העברה זו יעילה רק אם העיוות דינמי ואיננו קבוע. דחו את ההליך עד גיל 30 חודשים כאשר הקוניפורמים הלטרליים מתגרמים. בד"כ, אין צורך בטיפול בסד לאחר ההעברה.

מסקנה

הרבה יותר קל לטפל בהישנויות המתרחשות לאחר טיפול בשיטת פונסטי מאשר בהישנויות המתרחשות לאחר ניתוח שחרור פוסטרו מדיאלי מסורתי.



כף רגל סוסנית לא טיפוסית

רוב כפות הרגליים הסוסניות האופייניות מתוקנות באמצעות כ-5 גבסי פונסטי שהושמו כהלכה. לחלק מכפות הרגליים הסוסניות יש מאפיינים ייחודיים המארכים ומקשים על הטיפול. ניתן לסווג כפות רגליים סוסניות קשות אלו למספר קטגוריות.

כף רגל סוסנית אופיינית שלא טופלה

אם הטיפול נדחה, הטיפול בכף רגל סוסנית אידיופטית הופך לקשה וארוך בהרבה. תיקון מלא עדיין אפשרי בילדות המאוחרת. למשל, ילד זה בן 3 שנים עם כף רגל סוסנית שלא טופלה [1] טופל באמצעות 6 גבסים [2] ולאחר מכן חיתוך גיד וטיפול בגבס למשך 6 שבועות. כף הרגל תוקנה באופן מלא [3] – באדיבות ד"ר שפיק פיראני. ללא קשר לגיל, התחילו בשיטת פונסטי הרגילה, וזכרו כי ייתכן ויהיה צורך בטיפול נוסף. אם התיקון איננו מלא והעיוות שנשאר בלתי סביר, ייתכן ויהיה צורך בביצוע ניתוח ברקמות הרכות או ניתוח גרמי על מנת להשלים את התיקון.

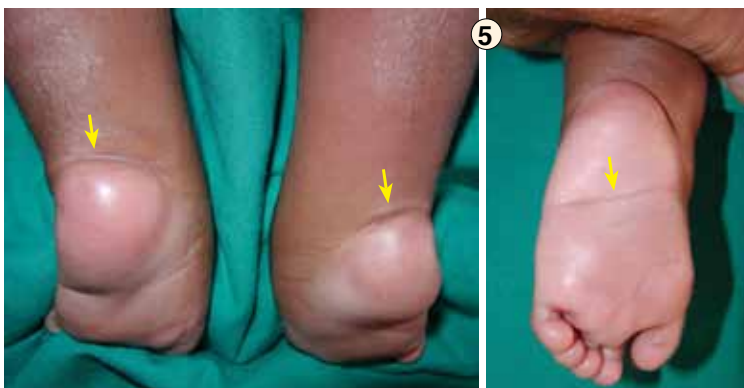
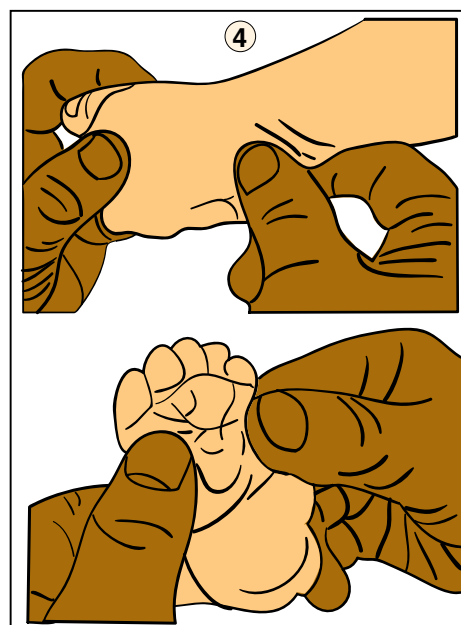
כף רגל סוסנית לא אופיינית

חלק מכפות הרגליים הסוסניות יותר קשות לטיפול. כפות רגליים עמידות אלו יכולות להיות ווריאנט שהוא קשיח באופן יוצא דופן. במקרים אחרים כפות הרגליים מורכבות מאחר והן טופלו בשיטות אחרות. טיפול כזה לעיתים קרובות יוצר עיוות נוסף המקשה על הטיפול.

הערכה. הבדיקה בד"כ מדגימה כיפוף כפי חמור בכל המסרקים, שקע עמוק ממש מעל העקב ולאורך סוליית אמצע כף הרגל [5 חצים צהובים], ובוהן ראשונה קצרה וביישור יתר.

טיפול בשיטת פונסטי. החלו במניפולציה וגיבוס. היו ערים לכך שהטיפול יהיה ממושך והסיכון להישנות מוגבר.

מניפולציה. בזהירות זהו את ראש התאלוס לטרלית. הוא אינו בולט כמו הזיו הקדמי של עצם העקב. בעת ביצוע המניפולציה, האצבע השנייה צריכה לגעת באספקט האחורי של הפטישון החיצוני בעת שהאגודל של אותה כף היד מפעילה כח נגדי מעל האספקט הטרללי של ראש התאלוס [4 למעלה]. אל תבצעו אבדוקציה של למעלה מ-30 מעלות. לאחר השגת אבדוקציה של 30 מעלות, העבירו את הדגש לתיקון הקשת האורכית המוגבהת והאקווינוס. את כל המסרקים יש ליישר באופן סימולטני ע"י שני האגודלים [4 למטה].



טיפול בגבס. תמיד הרכיבו את הגבס כאשר החלק שמעל הברך נמצא ב-110 מעלות כיפוף על מנת למנוע החלקה של הגבס. עד ל-6 או 8 גבסים יידרשו על מנת לתקן את העיוות.

חיתוך הגיד. חיתוך הגיד נחוץ ברוב המקרים. בצעו את חיתוך הגיד כאשר לא הושג תיקון של האקווינוס. יש צורך ב-10 מעלות לפחות של כיפוף גבי. לעיתים יש צורך לשנות את הגבס בהפרשים שבועיים לאחר חיתוך הגיד על מנת להשיג כיפוף גבי גדול יותר, אם כיפוף גבי מספק לא הושג מיידית לאחר חיתוך הגיד.

טיפול בסד. הפחיתו את האבדוקציה בצד הפגוע ל-30 מעלות בסד האבדוקציה. המעקב נותר זהה.

סוגים נוספים של כף רגל סוסנית לא אופיינית

כף רגל סוסנית לעיתים קרובות קיימת יחד עם הפרעות מולדות אחרות, כגון ארתרוגריפוזיס [1], מיאלומינינגוצל [4], ותסמונות אחרות.

לעיתים קרובות התסמונת יוצרת קולגן לא תקין, שיוצר רצועות, קופסית, ומבני רקמה רכה אחרים קשיחים. כף רגל סוסנית תסמינית יותר קשה לטיפול ולעיתים מצריכה ניתוח.

ארתרוגריפוזיס. התחילו בגיבוס רגיל בשיטת פונסטי. לעיתים קרובות יש צורך בתשעה עד 15 גבסים. אם לא הושג תיקון, ייתכן ויהיה צורך בניתוח. נרחבות הניתוח תהיה קטנה יותר כתוצאה מהטיפול בשיטת פונסטי. ייתכן ופרוצדורות פחות נרחבות כגון שחרור מלעורי של גיד הטיביאליס האחורי, גיד האכילס [2] ומכופף הבוהן הגדולה [3] יספקו. הטיפול בסד לאחר התיקון הנו חיוני וייתכן ויצריך המשך עד אמצע גיל הילדות או מאוחר יותר.

מיאלודיספלסיה. בגלל חסר תחושה, הגיבוס מצריך תשומת לב גדולה על מנת למנוע כיבים בעור. הניחו יותר ריפוד [5] והימנעו מלחץ עודף בעת עיצוב הגבס.

תסמונות אחרות. כף רגל סוסנית לעיתים קרובות נראית בתסמונות רבות אחרות כגון dysplasia dystrophic, תסמונת Mobius, תסמונת לרסן, תסמונת Weidemann-Beckwith, ותסמונת Pierre Robin. התוצאה התפקודית ארוכת הטווח בד"כ תלויה יותר בתסמונת הרקע מאשר בכף הרגל הסוסנית.

טיפול בעיוות שארתי

אם הטיפול בגבס איננו מושלם והעיוות השארתי איננו מספק, ייתכן ויהיה צורך בתיקון ניתוחי. התחילו בגיבוס בשיטת פונסטי. אפילו אם התיקון בסד איננו מושלם, חומרת העיוות נמוכה יותר ויהיה צורך בפחות ניתוחים על מנת להשלים את התיקון. פחות ניתוחים משמעותו פחות קשיחות, חולשה, וכאב בחיים הבוגרים. בחרו את הפרוצדורה בהתבסס על גיל הילד, חומרת וסוג העיוות. היו ערים לכך שלכף רגל סוסנית הדורשת תיקון ניתוחי נטייה גדולה יותר להישנות במהלך הילדות (25-50%).

שחרור רקמה רכה. קיימת אינדיקציה לשחרור רקמה רכה בינקות ובגיל הילדות המוקדמת. הפרוצדורה תלויה בחומרת ובמיקום העיוות.

פרוצדורות גרמיות. קיימת אינדיקציה לפרוצדורות גרמיות בגיל הילדות המאוחרת. האפשרויות כוללות כריתה ואיחויים.

תיקון במערכת איליזרוב. הופך ליותר שכיח בילדים גדולים יותר. התיקון מושג ע"י דיסטרקציה ורפוזיציה הדרגתיים. הפחיתו את הסיכון שבהישנות ע"י דיסטרקציית יתר לפני התיקון.



העברת גיד הטיביאלס הקדמי

הטוויות

יש צורך בביצוע העברה אם הילד מבוגר מגיל 30 חודשים ומדובר בהישנות שניה. ההטוויות כוללות המשך ווארוס של העקב וסופינציה של קדמת כף הרגל במהלך הליכה; סוליית כף הרגל מעובה בחלקה הכפי הלטרי.

תקנו את העיוות

וודאו כי כל עיוות קבוע תוקן ע"י שניים עד שלושה גבסים לפני ביצוע ההעברה. בד"כ ניתן לתקן את הגבהת הקשת האורכית, האדוקציה, והווארוס. האקווינוס יכול להיות עיקש. אם ניתן להביא את כף הרגל בקלות לכיפוף גבי של 10 מעלות, יש צורך בהעברה בלבד. אם לא, יש צורך בחיתוך גיד האכילס.

הרדמה, השכבה, וחתכים

יש להרדים את החולה הרדמה כללית, בשכיבת פרקדן. השתמשו בחסם עורקים המונח גבוה בירך. בצעו חתך גבי לטרלי שמרכזו בקוניפורם הלטרי. זהו המיקום של ההיטל של החלק הקריבני של המסרק השלישי לפני ראש התאלוס [1]. החתך הגבי מדיאלי נעשה מעל ההיאחזות של הטיביאלס הקדמי [2].

חשפו את גיד הטיביאלס הקדמי

חשפו את הגיד ונתקו אותו ממקום היאחזותו [3]. המנעו מהרחבת הדיסקציה רחוק מדי רחיקנית על מנת להימנע מפגיעה בפלטת הגדילה של המסרק הראשון.

הניחו תפרי עגינה

הניחו תפרי עגינה נספג בעובי 0 [4]. בצעו מספר רב של מעברים דרך הגיד על מנת להשיג קיבוע איתן.

העבירו את הגיד

העבירו את הגיד תת עורית אל החתך הגבי הלטרי [5]. הגיד נשאר מתחת לרטינקולום והגידים המיישרים. שחררו את הרקמה התת עורית על מנת לאפשר לגיד מהלך ישיר לטרלי.

אתרו את הקוניפורם הלטרי

אם ניתן, השתמשו בשיקוף רנטגן [6]. זהו את מיקום החור המיועד בצילום [6] חץ פנימי. אחרת, זהו נקודה זו ע"י שרטוט המפרק בין החור והמסרק השלישי.

זהו את אתר ההעברה

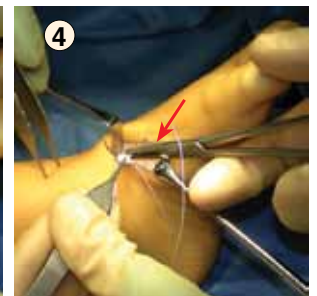
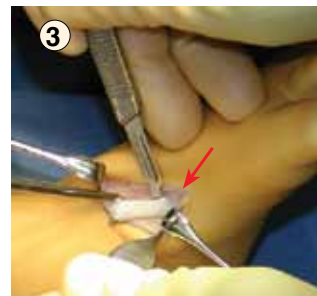
קדחו חור (2.4-3.8 מ"מ) באמצע הקוניפורם הלטרי, גדול מספיק להכיל את הגיד [7].

השחלת התפרים

השחילו מחט ישרה על כל אחד מתפרי העגינה. העבירו מחט אחת בתוך החור. השאירו את המחט הראשונה בתוך החור והעבירו את המחט השנייה על מנת להימנע מחיתוך התפר הראשון [8]. וודאו שהמחט חודרת את סוליית כף הרגל [8] חץ.

שקלו ביצוע חיתוך של גיד האכילס

אם יש צורך, בצעו חיתוך של גיד האכילס מלעורית ע"י להב 11 או 15.



העבירו שתי מחטים

מקמו את המחטים דרך פיסת לבד ולאחר מכן דרך חורים שונים בכפתור על מנת לאבטח את הגיד [1].

אבטחו את הגיד

בשעה שכף הרגל מוחזקת בכיפוף גבי, משכו את הגיד לתוך החור שנקדה [2] חץ] ע"י משיכת תפרי האחיזה וקשרו את תפר האחיזה ע"י מספר קשרים.

חיזוק הקיבוע

חזקו את הקיבוע בכפתור באמצעות תפירת הגיד לפריאוסט באיזור בו הגיד נכנס לקוניפורם, ע"י תפר נספג עבה [3].

אלחוש מקומי

הזריקו מאלחש מקומי ארוך טווח לתוך הפצע [4] על מנת להפחית את הכאב הבתר ניתוחי.

עמדה ניטראלית ללא תמיכה

כף הרגל צריכה לנוח בכיפוף פלנטרי ניטראלי [5], ווארוס-וולגוס ניטראלי, ללא תמיכה.

סגירת העור

סגרו את החתכים בתפרים נספגים תת עורית [6]. חזקו את התפרים ע"י רצועות נייר דבק.

קיבוע בגבס

הניחו חבישה סטרילית וגבס ארוך [7]. שמרו על כף הרגל באבדוקציה ובכיפוף גבי.

טיפול בתר ניתוחי

בד"כ, החולה נשאר באשפוז למשך הלילה. התפרים נספגים. הסירו את הגבס ואת הכפתור לאחר 6 שבועות. הילד יכול להתנייד בדריכה לפי יכולתו.

טיפול בסד ומעקב

אין צורך בטיפול בסד לאחר הפעולה. פגשו את הילד שוב לאחר 6 חודשים על מנת להעריך את השפעת ההעברה. במקרים מסוימים, יש צורך בטיפול פיסיוטראפי על מנת להשיב כוח והליכה תקינה.

מנתח : ד"ר ווינסנט מוסקה



ייצור סד

הצלחת הטיפול בשיטת פונסטי תלויה בסד יעיל הנמצא בזמינות ואיננו יקר. ללא טיפול בסד עיוות כף הרגל הסוסנית נשנה והטיפול נכשל. באופן אידיאלי, הסדים צריכים להיות מיוצרים במדינה בה ניתן הטיפול. הדבר מוזיל את עלות הסדים ומספק גישה לבתי המלאכה לצורך תיקון סדים שבורים. דוגמא אידיאלית לתכנית יעילה נמצאת באוגנדה. מישל סטינביק [1] פיתח סד המיוצר באוגנדה וזמין בכל האזור [3]. סד זה מיוצר מחומרים [2] וכלים זמינים.

חומרים וכלי עבודה

ייצור סד מצריך עור, ביטנה, עץ לביד, ומוט ברזל בלבד. הייצור מצריך כלים לייצור נעליים. הציוד הנדרש כולל מכונה לתפירת עור [4], ציוד ועבודה עם ברזל וכלי ריתוך.

עלות

עלות הסד באוגנדה הנה פחות מ-10 דולרים.

הכשרה

על מנת ליצור תכנית המשכית, הכשירו אנשים מקומיים לייצור הסדים. סטודנטים לאורטויקה שלמדו את הטכניקה ייהפכו לשותפים אידיאליים בעתיד.

מדריך לייצור סד סטינביק

מדריך זה זמין עם איורים בצבע מלא ותבניות לכל גדלי הסדים באינטרנט :

www.global-help.org

או בדוא"ל:

steenbeek.michiel@gmail.com.



דירוג כף הרגל הסוסנית

הצורך לדירוג כף רגל סוסנית שנוי במחלוקת. התומכים מוצאים כי דירוג סדרתי מועיל בסיווג כף הרגל הסוסנית, הערכת התקדמות, גילוי סימני הישנות, וקביעת הפרוגנוזה. ישנן שתי שיטות שכיחות לדירוג.

דירוג לפי פיראני

דירוג כף הרגל הסוסנית לפי פיראני מתעד את חומרת העיוות ודירוג רצוף הוא דרך מצוינת לניטור ההתקדמות.

השיטה. השתמשו בשישה סימנים קליניים לכימות החומרה [1] של כל מרכיב של העיוות. כל מרכיב מדורג כ-0 (תקין), 0.5 (לא תקין באופן קל) או 1 (לא תקין באופן חמור). תעדו כל דירוג ואת סכום הדירוגים בכל ביקור במרפאה.

הערכת התקדמות. במהלך הטיפול בשיטת פונסטי, התיעוד מראה האם העיוות מתוקן באופן תקין [2] או האם קיימת בעיה, ואת מידת התיקון של כל מרכיב בכף הרגל הסוסנית. הדירוג מסייע גם בהחלטה על ביצוע הארכת גיד אכילס.

מקור. צרו קשר עם ד"ר שפיק פיראני לפרטים לגבי שיטת דירוג זו ב: piras@aol.com

דירוג לפי דימנגליו

דירוג כף הרגל הסוסנית לפי דימנגליו מהווה שיטה נוספת להערכת כל מרכיב בעיוות. ציטוט:

van Mulken JM, Bulstra SK, Hoefnagels NH. Evaluation of the treatment of clubfeet with the Diménglio score. J Pediatr Orthop. Sep—Oct;21950:642-7.

①



CLB



MC



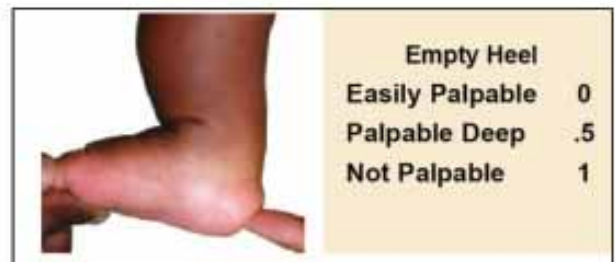
LHT



PC



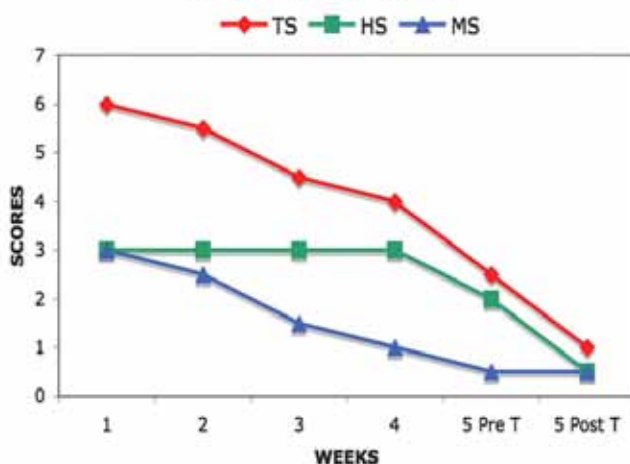
RE



EH

②

Clubfoot Scores - Typical



מידע עבור הורים

מהי כף רגל סוסנית?

כף רגל סוסנית היא העיוות השכיח ביותר בעצמות ומפרקי כף הרגל ביילודים. היא מתרחשת בכ-1 מתוך אלף תינוקות. הסיבה לכף רגל סוסנית איננה ידועה במדויק, אך קרוב לוודאי מדובר בהפרעה גנטית שאיננה נגרמת ע"י דבר שההורים עשו או שלא עשו. אי לכך, אין שום סיבה שהורים ירגישו אשמים בגלל ילד עם כף רגל סוסנית. הסיכויים לילד שני עם כף רגל סוסנית הם 1 ל-30 לערך. יש להרגיע הורים לילד בריא שנולד עם כף רגל סוסנית שילדם, אם יטופל ע"י מומחה בתחום, יהיה בעל כף רגל תקינה למראה עם תפקוד תקין. כף רגל סוסנית שטופלה היטב איננה גורמת לנכות והפרט יכול לחיות חיים תקינים ופעילים.

התחלת טיפול

יש לבצע מניפולציה לכף הרגל בעדינות למשך כדקה כל שבוע על מנת למתוח את הרצועות והגידים הקצרים והמתוחים בחלק הפנימי, הגבי, והכפי של כף הרגל. לאחר מכן יש להתקין גבס המתמשך מהבהונות עד המפשעה. הגבס שומר על התיקון שהושג במניפולציה ומשחרר את הרקמות למניפולציה הבאה. באופן זה, העצמות והמפרקים המוסטים מובאים באופן הדרגתי לציר תקין. יש להתחיל את הטיפול בשבוע הראשון או השני לחיים על מנת לנצל את האלסטיות של הרקמות בגיל זה.

טיפול בגבס בבית

בדקו את זרימת הדם בכף הרגל כל שעה למשך 6 השעות הראשונות לאחר הנחת הגבס ולאחר מכן ארבע פעמים ביום. לחצו בעדינות על הבהונות וצפו בחידוש זרימת הדם. הבהונות יחווירו ולאחר מכן יחזרו במהירות לצבע וורוד אם זרימת הדם לכף הרגל טובה. דבר זה נקרא "הלבנה". אם הבהונות כהות וקרות ואינן מלבינות (הופכות מלבן לוורוד), ייתכן כי הגבס הדוק מדי. אם דבר זה מתרחש, גשו למרפאה או לחדר מיון מקומי ובקשו לבדוק את הגבס. אם לילדכם יש גבס פיברגלס קל, הסירו אותו.

שימו לב ליחס בין קצות הבהונות וקצה הגבס. אם נראה שהבהונות מתכווצות לתוך הגבס, חזרו למרפאה להערכה.

שמרו על הגבס נקי ויבש. ניתן לנגב את הגבס בעזרת מטלית אם הגבס מתלכלך.

יש להניח את הגבס על כרית או מצע רך עד שיתייבש ויתקשה. כאשר הילד שוכב פרקדן, הניחו כרית מתחת לגבס על מנת להרים את הרגל כך שהעקב נמצא מעבר לכרית. הדבר מונע לחץ על העקב שיכול לגרום לכיב.

הימנעו מהכתמת הגבס ע"י החלפת טיטולים תכופה. שמרו על הקצה העליון של הגבס מחוץ לטיטול על מנת למנוע משתן וצואה מלהגיע לתוך הגבס. טיטולים חד פעמיים וטיטולים אלסטיים הנם אידיאליים.

הודיעו לרופא או לאחות המרפאה אם הבחנתם באחד מהבאים

- ריח רע או הפרשה כלשהם המגיעים מתוך הגבס.
- עור אדום, מכויב, או מגורה בקצות הגבס.
- זרימת דם דלה בבהונות (ראו תמונה מס' 1 למעלה).
- גבס שהחליק.
- חום מעל 38.5 מעלות ללא כל סיבה מוסברת, כגון צינון או וירוס.

גבס חדש יוחלף כל 5 עד 7 ימים

הגבס יוסר ע"י סכין גבס מיוחדת; אי לכך, יש לרכך את הגבס ביום בו אתם מגיעים למרפאה. לצורך זה, הניחו את ילדכם באמבט או בכיור, וודאו שמים חמימים מגיעים לתוך הגבס (למשך כ-15 עד 20 דקות). לאחר האמבט, כרכו מגבת רטובה סביב הגבס וכסו בשקית ניילון.

משך הטיפול הפעיל

חמישה עד שבעה גבסים (כל אחד מתמשך מהבהונות עד החלק העליון של הירך, ברכיים בזווית ישרה), למשך תקופה של ארבעה עד שבעה שבועות, בד"כ מספיקים לתיקון עיוות כף הרגל הסוסנית (ראו את השלבים למטה). אפילו כפות רגליים מאוד קשיחות אינן מצריכות יותר משמונה או תשעה גבסים על מנת להשיג תיקון מירבי. אין צורך בצילומי רנטגן של כף הרגל, מלבד במקרים מורכבים, מאחר והמנתח יכול לחוש במנח העצמות ובדרגת התיקון באמצעות אצבעותיו.

השלמת הטיפול הפעיל

יש צורך בפעולה מינורית במרפאה על מנת להשלים את התיקון ברוב כפות הרגליים. מאלחשים את גב הקרסול, באמצעות משחת אלחוש או בהזרקה, ולאחר מכן מבצעים חיתוך של גיד האכילס באמצעות סכין מנתחים צר. מונח גבס אחרון. הגיד החלים באורך ובכווה המתאימים בעת הורדת הגבס לאחר 3 שבועות. בסיום הטיפול, כף הרגל צריכה להיראות בתיקון יתר קל, בדומה לכף רגל שטוחה. כף הרגל תחזור לצורה תקינה תוך מספר חודשים.

שמירה על התיקון – סד פיסוק (אבדוקציה)

לעיוות מסוג כף רגל סוסנית יש נטייה להישנות לאחר התיקון. על מנת למנוע הישנות לאחר הסרת הגבס האחרון, חובה להרכיב סד פיסוק, בין אם גיד האכילס נחתך או לאו. ישנם מספר סוגים שונים של סדי אבדוקציה. הסד הנמצא בשימוש השכיח ביותר מורכב מנעליים בעלות פתח לבהונות, המותאמות לקצוות של מוט אלומיניום מתכוונו. המרחק בין העקבים שווה לרוחב כתפי התינוק. יש לבצע שינויים בנעליים על מנת למנוע מהן להחליק. הנעל של כף הרגל הסוסנית מסובבת חיצונית 60 עד 70 מעלות ובכף הרגל התקינה (אם לילד יש כף רגל סוסנית אחת בלבד), 30 עד 40 מעלות. הסד מורכב 23 שעות ביממה למשך 3 חודשים לפחות, ולאחר מכן במשך הלילות ובמהלך תנומות למשך 3 עד 4 שנים.

במהלך הלילה הראשון והשני להרכבת הסד, ייתכן כי התינוק יחוש אי נוחות מכיוון שהוא מתאים עצמו למצב בו הרגליים קשורות זו לזו. חשוב מאוד שלא להסיר את הסד, מכיוון והישנות העיוות כמעט תמיד תתרחש אם לא מרכיבים את הסד כמתואר. לאחר הלילה השני, התינוק יתרגל לסד. בזמנים בהם אין צורך בהרכבת הסד, ניתן לנעול נעליים רגילות.

השימוש בסד הפיסוק נעשה רק לאחר השגת תיקון מלא של כף הרגל הסוסנית ע"י מניפולציה, סדרת הגבסים, ושחרור גיד האכילס, אם בוצע. גם אם תוקנה כהלכה, לכף הרגל הסוסנית נטייה להישנות עד שהילד בן 4 שנים לערך. סד הפיסוק, שהוא השיטה המוצלחת היחידה למניעת הישנות, יעיל ב-95% מהחולים אם נעשה בו שימוש באופן עקבי כמתואר לעיל. השימוש בסד לא יעכב את התפתחות הילד בנוגע לישיבה, זחילה, או הליכה.

הוראות הרכבת סד הפיסוק

תמיד השתמשו בגרבי כותנה – המכסות את כף הרגל בכל מקום בו הנעל נוגעת בכף הרגל של התינוק. עור התינוק יכול להיות רגיש לאחר הגיבוס האחרון, כך שיתכן ויהיה צורך בשני זוגות של גרביים למשך שני הימים הראשונים בלבד. לאחר היום השני, השתמשו בזוג אחד בלבד של גרביים.

אם ילדכם אינו מתנגד כאשר אתם מרכיבים את הסד, יש להתמקד בנעילת כף הרגל הגרועה יותר קודם – ואת כף הרגל הטובה יותר לאחר מכן. מכל מקום, אם התינוק נוטה לבעוט רבות בעת הרכבת הסד, התמקדו בכף הרגל הטובה יותר קודם, מאחר והתינוק יינטה לבעוט בנעל השניה.

שמרו את כף הרגל בתוך הנעל והדקו – את רצועת הקרסול תחילה. הרצועה מסייעת בשמירת העקב עמוק בנעל. אל תסמנו את החור על הרצועה מאחר ועם השימוש, רצועת העור תימתח ולסימון לא יהיה משמעות.

בדקו שעקב התינוק נמצא עמוק בתוך – הנעל ע"י משיכת הרגל למעלה ולמטה. אם הבהונות נעות אחורנית וקדמית, העקב אינו מונח עמוק, כך שיש צורך בהידוק מחדש של הרצועה. יש לסמן קו בגב רפידת הנעל המסמן את מיקום קצה הבהונות; הבהונות יהיו בקו זה או מעבר לו אם העקב יהיה במיקום המתאים.

שרכו את הנעליים באופן הדוק – אך על תקטעו את אספקת הדם. זכרו: הרצועה היא החלק החשוב ביותר. השרוכים משמשים לסיוע באחזקת כף הרגל בנעל.

וודאו כי כל הבהונות נמצאות מחוץ לנעל – ושארף אחת מהן איננה מקופלת תחתיה. עד שתהיו בטוחים בכך, ייתכן ותרכו לחתוך את קצה הגרב כך שתוכלו לראות בבירור את כל הבהונות.

עצות מועילות לסד הפיסוק

תצפו לכך שילדכם יתנגד לסד במשך היוםיים הראשונים. זה לא בגלל שהסד מכאיב אלא בגלל שזהו דבר חדש ושונה.

שחקו עם ילדכם תחת הסד. הדבר מהווה מפתח להתגברות על חוסר השקט שלעיתים קרובות מקורו בחוסר יכולתו של הילד להניע את הרגליים באופן עצמאי זו מזו. עליכם ללמד את ילדכם שהוא יכול לבעוט ולנענע את הרגליים בו זמנית יחד עם הסד. אתם יכולים למשוך ולדחוף בעדינות את מוט הסד על מנת ללמד את ילדכם לכופף וליישר את הברכיים בו זמנית.

הפכו זאת לשגרה. ילדים מסתדרים טוב יותר אם הופכים טיפול זה לשגרת החיים. במהלך 3 עד 4 השנים של הרכבה בשעות הלילה והתנומות, הרכיבו את הסד בכל זמן שהילד הולך למיטתו. הילד יידע שאם הגיע הזמן במהלך היום, יש להרכיב את הסד. פחות סביר שהילד יתנגד אם תהפכו את השימוש בסד לחלק מהשגרה היומית.

רפדו את המוט. באמצעות ריפוד המוט, תגנו על ילדכם, עצמכם, ועל הריהוט מהפגעות מהמוט בעת שהילד מרכיב את הסד.

לעולם את תשתמשו בתחליב על נקודה אדומה כלשהיא על העור. תחליבים מחריפים את הבעיה. אדמומיות כלשהי הנה תקינה בעת השימוש. כתמים אדומים בהירים או שלפוחיות, בעיקר מאחורי העקב, בד"כ מצביעים על כך שהנעל לא ננעלה מספיק הדוק. וודאו שהעקב נשאר עמוק בתוך הנעל. אם אתם מבחינים בכתמים אדומים בהירים או שלפוחיות כלשהם, צרו קשר עם הרופא.

אם ילדכם ממשיך להימנע מהסד, והעקב אינו עמוק בכף הרגל, נסו אחד מהבאים.

1. הדקו את הרצועה בחור אחד נוסף.

2. הדקו את השרוכים.

3. הסירו את לשונית הנעל (השימוש בסד ללא הלשונית לא יפגע בילדכם).

4. נסו לשרוך את השרוכים מלמעלה למטה.

באופן תקופתי הדקו את הברגים במוט.

ניטור ארוך טווח

לאחר תיקון מלא של כף הרגל הסוסנית, ייקבעו פגישות במרפאה כל 3 עד 4 חודשים למשך שנתיים, ולאחר מכן בתכיפות נמוכה יותר. הרופא יחליט על משך הטיפול בסד בתלות בחומרת כף הרגל הסוסנית ולנטייה של העיוות להישנות. אל תסיימו את הטיפול מוקדם. ביקורים שנתיים ייקבעו למשך 8 עד 10 שנים עקב היתכנות של הישנות ארוכת טווח.

הישנויות

אם העיוות נשנה בשנתיים שלוש הראשונות, יש להתחיל מחדש במניפולציה שבועית וגיבוס. לעיתים, יש צורך בחיתוך נוסף של גיד האכילס. במקרים מסוימים, למרות טיפול נאות בסד, יש צורך בניתוח מינורי כאשר הילד גדול מגיל 3 שנים על מנת למנוע הישנות נוספת. הניתוח כולל העברת גיד (הטיבאליס הקדמי) מהגבול הפנימי של כף הרגל למרכז.

- 1963** Ponseti IV, Smoley EN. Congenital clubfoot: the results of treatment. *J Bone Joint Surg Am* 45(2):2261–2270.
- 1966** Ponseti IV, Becker JR. Congenital metatarsus adductus: the results of treatment. *J Bone Joint Surg Am* 43(4):702–711.
- 1972** Campos J, Ponseti IV. Observations on pathogenesis and treatment of congenital clubfoot. *Clin Orthop Relat Res* 84:50–60.
- 1974** Ionasescu V, Maynard JA, Ponseti IV, Zellweger H. The role of collagen in the pathogenesis of idiopathic clubfoot: biochemical and electron microscopic correlations. *Helv Paediatr Acta* 29(4):305–314.
- 1980** Ippolito E, Ponseti IV. Congenital clubfoot in the human fetus: a histological study. *J Bone Joint Surg Am* 62(1):8–22.
- 1980** Laaveg SJ, Ponseti IV. Long-term results of treatment of congenital clubfoot. *J Bone Joint Surg Am* 62(1):23–31.
- 1981** Brand RA, Laaveg SJ, Crowninshield RD, Ponseti IV. The center of pressure path in treated clubfoot. *Clin Orthop Relat Res* 160:43–47.
- 1981** Ponseti IV, El-Khoury GY, Ippolito E, Weinstein SL. A radiographic study of skeletal deformities in treated clubfoot. *Clin Orthop Relat Res* 160:30–42.
- 1992** Ponseti IV. Treatment of congenital clubfoot. [Review, 72 refs] *J Bone Joint Surg Am* 74(3):448–454.
- 1994** Ponseti IV. The treatment of congenital clubfoot. [Editorial] *J Orthop Sports Phys Ther* 20(1):1.
- 1995** Cooper DM, Dietz FR. Treatment of idiopathic clubfoot: a thirty-year follow-up note. *J Bone Joint Surg Am* 77(10):1477–1489.
- 1996** Ponseti IV. *Congenital Clubfoot: Fundamentals of Treatment*. Oxford University Press.
- 1997** Ponseti IV. Common errors in the treatment of congenital clubfoot. *Int Orthop* 21(2):137–141.
- 1998** Ponseti IV. Correction of the talar neck angle in congenital clubfoot with sequential manipulation and casting. *Iowa Orthop J* 18:74–75.
- 2000** Ponseti IV. Clubfoot management. [Editorial] *J Pediatr Orthop* 20(6):699–700.
- 2001** Pirani S, Zeznik L, Hodges D. Magnetic resonance imaging study of the congenital clubfoot treated with the Ponseti method. *J Pediatr Orthop* 21(6):719–726.
- 2003** Ippolito E, Farsetti P, Caterini R, Tudisco C. Long-term comparative results in patients with congenital clubfoot treated with two different protocols. *J Bone Joint Surg Am* 85(7):1286–1294.
- 2003** Morcuende JA, Egbert M, Ponseti IV. The effect of the internet in the greatment of congenital idiopathic clubfoot. *Iowa Orthop J* 23:83–86.
- 2004** Morcuende JA, Dolan L, Dietz F, Ponseti IV. Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot using the Ponseti method. *Pediatrics* 113:376–380.
- 2004** Dobbs MB, Rudzki JR, Purcell DB, Walton T, Porter KR, Gurnett CA. Factors predictive of outcome after use of the Ponseti method for the treatment of idiopathic clubfeet. *J Bone Joint Surg Am* 86(1):22–27.
- 2005** Morcuende JA, Abbasi D, Dolan LA, Ponseti IV. Results of an accelerated Ponseti protocol for clubfoot. *J Pediatr Orthop* 25(5):623–626.
- 2005** Tindall AJ, Steinlechner CW, Lavy CB, Mannion S, Mkandawire N. Results of manipulation of idiopathic clubfoot deformity in Malawi by orthopaedic clinical officers using the Ponseti method: a realistic alternative for the developing world? *J Pediatr Orthop* 25:627–629.
- 2005** Konde-Lule J, Gitta S, McElroy T and the Uganda Sustainable Clubfoot Care Project. *Understanding Clubfoot in Uganda: A Rapid Ethnographic Study*. Makerere University.
- 2006** Dobbs MB, Nunley R, Schoenecker PL. Long-term follow-up of patients with clubfeet treated with extensive soft-tissue release. *J Bone Joint Surg Am* 88:986–996.
- 2006** Ponseti IV, Zhivkov M, Davis N, Sinclair M, Dobbs MB, Morcuende JA. Treatment of the complex idiopathic clubfoot. *Clin Orthop Relat Res* 451:171–176.
- 2006** Shack N, Eastwood DM. Early results of a physiotherapist-delivered Ponseti service for the management of idiopathic congenital talipes equinovarus foot deformity. *J Bone Joint Surg Br* 88:1085–1089.
- 2007** McElroy T, Konde-Lule J, Neema S, Gitta S; Uganda Sustainable Clubfoot Care. Understanding the barriers to clubfoot treatment adherence in Uganda: a rapid ethnographic study. *Disabil Rehabil* 29:845–855.
- 2007** Lourenço AF, Morcuende JA. Correction of neglected idiopathic club foot by the Ponseti method. *J Bone Joint Surg Br* 89:378–381.
- 2007** Terrazas-Lafargue G, Morcuende JA. Effect of cast removal timing in the correction of idiopathic clubfoot by the Ponseti method. *Iowa Orthop J* 27:24–27.
- 2008** Morcuende JA, Dobbs MB, Frick SL. Results of the Ponseti method in patients with clubfoot associated with arthrogryposis. *Iowa Orthop J* 28:22–26.
- 2008** Gurnett CA, Boehm S, Connolly A, Reimschisel T, Dobbs MB. Impact of congenital talipes equinovarus etiology on treatment outcomes. *Dev Med Child Neurol*. 2008 Jul;50(7):498–502.
- 2008** Richards BS, Faulks S, Rathjen KE, Karol LA, Johnston CE, Jones SA. A comparison of two nonoperative methods of idiopathic clubfoot correction: the Ponseti method and the French functional (physiotherapy) method. *J Bone Joint Surg Am*. 2008 Nov;90(11):2313–21.

הפרסומים של ארגון Global HELP מצטברים במהירות וניתנים בחינם באתר האינטרנט שלנו או מודפסים וניתנים עבור עלות מזערית. אנא בקרו באתר שלנו ב- www.global-help.org או ב- www.orthobooks.org. הוצאה לאור זו, שנוצרה במקור באנגלית, נמצאת כעת בשימוש בלמעלה מ-140 מדינות ומתורגמת למספר שפות.

פרסומים

כל הפרסומים באתר שלנו ניתנים חינם. הפרסומים זמינים במספר אופנים.

PDF באתר האינטרנט וספריות התקליטורים

כל הפרסומים זמינים בפורמט של PDF. ניתן להעתיק קבצי PDF מאתר האינטרנט שלנו ע"י לחיצה על הכותרת או על האזור. קבצים אלו מועתקים למחשב וניתנים להדפסה במדפסת ביתית בצבע ובשחור לבן. ספריות תקליטורים כוללות פרסומים רבים בתקליטור אחד. חלק מספריות התקליטורים מוגבלות לשימוש רק בארצות מתפתחות.

פרסומים מודפסים

חלק מהפרסומים זמינים בהדפסה לפי דרישה. הזמינו העתקים באתר שלנו ב- www.global-help.org. פרסומים אלו זמינים בעבור עלות ההדפסה והמשלוח בלבד.

תורמים ל- Global HELP

הנרי וסינדי ברגס**
שרלן בטלר ומיכאל ו.
פטר ודיאנה דמפולוס
מרטין וואליסון אגברט
סוזן אליוט וטרוויס בורגסון**
ג'ורג המילטון*
לרס ולאורי ג'ונסון*
פול וסוזן מרימן**
ג'ניפר מור
ג'רלד ומישל פירסון
סם ומרי לו פדרסון*
תומס ופלורט ריצ'רדסון*
רוברט ריליי ופיטר מייסון
נדין סמר
ארווין ויהודית שפיגל
לין ולנה שטהלי**
ג'ו ודיאנה סטבנס
ר. ומירה סורש
אוזגור טומרוק
רוברט ג. וויט
ג'ון וולטר ויהודית פירס-וולטר
רוברט ובטי אן ינסי

כתובות אתר האינטרנט:

www.global-help.org
www.orthobooks.org

ניתן לשלוח הערות או שאלות
לפרסומי HELP ל:
questions@global-help.org

זכויות יוצרים © 2010 Global HELP
כל הזכויות שמורות

ISBN 978-1-60189-078-8



9 781601 890788

הרשימה כוללת את אלו שתרמו למעלה מ-1,000 דולר

*תרמו מעל ל- 5,000 דולר

** תרמו מעל ל- 20,000 דולר



China



Uganda



Lithuania



Uganda



Turkey



GLOBAL HELP
HEALTH EDUCATION USING LOW-COST PUBLICATIONS
WWW.GLOBAL-HELP.ORG