

התוכן

עורך ראשי

פרופ' פסח שורצמן

יו"ר החטיבה לבריאות בקהילה, אוניברסיטת בן גוריון

בנגב, שירותי בריאות כללית, מחוז דרום

משתתפים

מו"ל: י.ש. מדיקל מדיה בע"מ

מערכת מדיקל מדיה:

ת"ד 8214, רח' המלאכה 8,

אזור התעשייה דרום, קריית נורדאו, נתניה,

טל': 09-8641111, פקס: 09-8656965

E-mail: info@medmedia.co.il

מו"ל: יואל שמוס

מנכ"ל: עליזה פרקש

מנהל שיווק ומכירות: רפאל המרה-לב

מנהלת תחום כתבי עת: שלה פרן

עורכת טכנית ורכזת המערכת: אירית ליפנר

עורכת לשון: זהבה פרייס

עריכה ועיצוב גרפי: יעל מור חיים

מפיקת דפוס: יונה ראובן

מנהלת כספים: גלית עמיר

מאגרי מידע/מנויים: טניה ויינדינר

קדם דפוס: אורניב

הדפסה וכריכה: דפוס רב-גון

הפצה: משה סאסי

מזכירת המערכת: גילת זריהן

ISSN: 0792-6863

כל הזכויות שמורות ל-י.ש. מדיקל מדיה בע"מ. אין להעתיק או לשכפל מחוברת זו בכל צורה שהיא (לרבות צילום, אמצעים אלקטרוניים שונים, שימוש בטקסט וכו"ב) ללא אישור בכתב מהמו"ל. הפרה של ה"ל תגרוך נקוטת צעדים משפטיים על הפרת הזכויות. אין המו"ל, העורכים או חברי המערכת אחראים לתוכן המודעות המתפרסמות בחוברת זו. המודעות הן על אחריותם הבלעדית של המפרסמים.

IMPACT: סטנדרטים לטיפול פליאטיבי בילדים באירופה

A document prepared by the Steering Committee of the EAPC Task force - Palliative Care in Children and Adolescents
המסמך הוכן על ידי ועדת היגוי של החברה הפליאטיבית האירופאית בנושא טיפול פליאטיבי בילדים ובמתבגרים



תרגום על ידי: פרופ' פסח שורצמן, גב' ענת נבל

Translation by: Prof. Pesach Shvartzman, Ms. Anat Neville

"Originally published in the European Journal of Palliative Care vol. 2007 14 (3) Reproduced by kind permission from Hayward Group Plc publishers"

IMPACT ממליץ שסטנדרטים אלו יאומצו בכל רחבי מדינות אירופה.

נקודות עיקריות

- במרץ 2006 נפגשה קבוצה של אנשי מקצוע ברפואה מאירופה, מקנדה, מלבנון ומארה"ב בטרנטו, איטליה, לדיון במצב הטיפול הפליאטיבי בילדים באירופה.
- חיוני שהעקרונות המרכזיים בסטנדרטים לטיפול פליאטיבי בילדים המומלצים במסמך זה יוטמעו כעת.

הגדרת טיפול פליאטיבי בילדים

הגדרת ארגון הבריאות העולמי (WHO) לטיפול פליאטיבי בילדים אומצה על ידי IMPACT ועקרונות אלה רלוונטיים למחלת הסרטן ולתסמונות נוספות בילדים (1).

- טיפול פליאטיבי בילדים הוא טיפול כוללני פעיל בגוף הילד, במוחו וברוחו, והוא מעניק תמיכה למשפחה.
 - הטיפול מתחיל עם אבחון המחלה ונמשך בין שהילד מקבל טיפול ישיר במחלה ובין שהוא לא מקבל טיפול כזה.
 - צוותים רפואיים צריכים להעריך ולהקל את המצוקה הפיזית, הפסיכולוגית והחברתית שבה נתון הילד.
 - בטיפול פליאטיבי יעיל נדרשת גישה רב-מקצועית רחבה הכוללת את המשפחה ומנצלת משאבים קהילתיים. ניתן בקלות להטמיע זאת גם במשאבים מוגבלים.
 - טיפול פליאטיבי בילדים יכול להינתן במרכזים רפואיים שלישוניים, במרפאות בקהילה ואפילו בבתי הילדים.
- מחלה מגבילת תוחלת חיים מוגדרת כמצב שבו מוות בטרם עת הוא שכיח, כגון במחלת ניוון שרירים ע"ש דושון.
- מחלה מסכנת חיים מוגדרת כמחלה שבה יש הסתברות גבוהה למוות בטרם עת בשל מחלה חמורה, אך יש גם סיכוי להישרדות לטווח ארוך עד בגרות, למשל: בילדים המקבלים טיפול בסרטן או מאושפזים במחלקה לטיפול נמרץ עקב פגיעה חמורה.
- השימוש במושג "מחלה סופנית" עלול לפעמים להיות מבלבל. לרוב הכוונה היא לתיאור כל הילדים עם מחלה מגבילת תוחלת חיים וגם לילדים עם מחלה מסכנת חיים, שמוות הוא בלתי נמנע. חלק מהקבוצות משתמשות במושג "מחלה סופנית" כדי לתאר

במרץ 2006 נפגשה קבוצה של אנשי מקצוע ברפואה מאירופה, מקנדה, מלבנון ומארה"ב בטרנטו, איטליה, לדיון במצב הטיפול הפליאטיבי בילדים באירופה. קבוצת העבודה נקראת: IMPACT: International Meeting for Palliative Care in Children, Trento Maruzza Lefebvre d'Ovidio בחסות (טבלה 1). המפגש נערך בחסות (Trento) Fondazione Livia Benini-I, (Rome) Foundation No. (Florence) Pain for Children Association ב-2007, הפכה IMPACT לחלק מצוות משימה של EAPC (האיגוד האירופאי לטיפול פליאטיבי).

במשך שלושת ימי המפגש, הושוו שירותי הטיפול הפליאטיבי בילדים במדינות השונות, הוגדר טיפול פליאטיבי בילדים, נוסחו קריטריונים לטיפול מיטבי, והוסכמו סטנדרטים מינימליים לטיפול. התוצר הוא מסמך מגובש המגדיר סטנדרטים לטיפול פליאטיבי בילדים עם מחלות מסכנות חיים או מגבילות תוחלת חיים. ארגון

טבלה 1: חברי קבוצת העבודה הבין-לאומית לטיפול פליאטיבי בילדים, טרנטו

Name	Country
Huda Abu-Saad Huijjer	Beirut, Lebanon
Ann Armstrong-Dailey	Alexandria, USA
Franca Benini	Padua, Italy
Paolo Cornaglia Ferraris	Rome, Italy
Finella Craig	London, UK
Franca Fossati Bellani	Milan, Italy
Stefan Friedrichsdorf	Minneapolis, USA
Brian Greffe	Denver, Colorado, USA
Maria Jasenkova	Stupova, Slovakia
Leora Kuttner	Vancouver, Canada
Julie Ling	Dublin, Ireland
Gioulia Mammis	Athens, Greece
Luca Manfredini	Genoa, Italy
Momcilo Jankovic	Monza, Italy
Maeve O'Reilly	Dublin, Ireland
Manuela Trapanotto	Padua, Italy
Chantal Wood	Paris, France
Boris Zernikow	Datteln, Germany

רק ילדים הנמצאים בשלבי גסיסה, מכיוון שקשה להחשיב ילד עם סיסטיק פיברוזיס בשלב מוקדם הנראה בריא או עם מחלה ע"ש באטן, למשל, כחולים סופניים.

ילדים החייבים לקבל טיפול פליאטיבי

ניתן לחלק ילדים החייבים לקבל טיפול פליאטיבי לארבע קבוצות בהסתמך על A Guide to the Development of Children's Palliative Care Services, המופק על ידי The Association for Children with Life-threatening or Terminal Conditions and their Families (ACT) and the Royal College of Pediatrics and Child Health in the UK (2).

- **קבוצה 1:** ילדים במצבים מסכני חיים שיש להם טיפול מרפא אפשרי, אך העלול להיכשל. טיפול פליאטיבי נדרש במקביל לניסיונות הטיפולים המרפאים ו/או אם הטיפול נכשל.
- **קבוצה 2:** ילדים החולים במחלות שבהן מוות בטרם עת הוא בלתי נמנע, ועם זאת יכולות להיות תקופות ארוכות של טיפולים אינטנסיביים במטרה להאריך חיים המאפשרים המשך פעילויות נורמליות, כמו למשל בסיסטיק פיברוזיס.
- **קבוצה 3:** ילדים החולים במחלות מתקדמות עם החרפות חוזרות ללא אפשרות למתן טיפולים מרפאים. הטיפול היחיד הוא טיפול פליאטיבי היכול להימשך כמה שנים, למשל במחלה ע"ש באטן וניון שרירים.
- **קבוצה 4:** ילדים החולים במחלות לא הפיכות אך ללא התקדמות המחלה, עם צורך בטיפול רפואי מורכב העלול להוביל לסיבוכים ושכיחות למוות בטרם עת. לדוגמה, שיתוק מוחין חמור ונכויות רבות עקב פגיעה מוחית או פגיעה בעמוד השדרה.

זיהוי הצורך בשירות טיפול פליאטיבי

במהלך השנים האחרונות היו מספר ניסיונות להערכת הצרכים לטיפול פליאטיבי בילדים ברמה הלאומית (3-8). עבודות אלו סיפקו מידע חשוב לגבי תמותה ומקום המוות, נוסף על זיהוי הצרכים הייחודיים של הילדים, המשפחות, המטפלים ונותני השירות. לא נראה שנדרשת הערכת צרכים נוספת היות והממצאים הקיימים הראו עקביות רבה:

- לרוב ילדים רוצים להיות בבית, והמשפחות בדרך כלל נוטות להשאירם בבית במהלך המחלה ובמוות.
- המשאבים הקהילתיים הקיימים אינם מתאימים דיים לאפשר למשפחות לעשות זאת.
- למרות הצורך החיוני, אין שירותי התרעננות (Respite) מתאימים.
- לרוב השירותים הקיימים לילדים תלויים במקום מגוריהם או

באבחנה שלהם. השירותים המתקדמים ביותר נגישים בדרך כלל לילדים עם סרטן.

- התקשורת בין המטפלים המקצועיים השונים המעורבים בטיפול בילדים עם מצבים מגבילי תוחלת חיים לוקה ונדרש שיפור משמעותי בתקשורת זאת.
 - יש צורך דחוף לשפר את הכשרת אנשי המקצוע השונים והמתנדבים.
- נתוני התמותה משתנים בין המדינות השונות. תמותה ממחלות מגבילות תוחלת חיים וממחלות סופניות היא 1.2 ל-10,000 ילדים בגילים 0-19 בבריטניה (2), ו-3.6 ל-10,000 ילדים בגילים 0-18 באירלנד (4). נכון לעכשיו, אין מדינה עם מאגר מידע לאומי המזהה את כל הילדים עם מצבים מגבילי תוחלת חיים. ייתכן שבסקרים קודמים קיימת תת-הערכה של נתוני השכיחות של המחלות המגבילות תוחלת חיים (4,2).

הגדרות ה-ACT

קיימת חשיבות רבה ליצירת סטנדרטיזציה בדרך איסוף הנתונים הקשורים לטיפול פליאטיבי בילדים.

הקטגוריות המתוארות על ידי ה-ACT (2) עם שימוש בקודים של ה-ICD (International Classification of Diseases) הן המועדפות לסינון מצבים מגבילי תוחלת חיים וסיבות מוות בילדים. להלן שלושה שלבים המומלצים בהתמקצעות בטיפול פליאטיבי בילדים (9).

רמה 1: הגישה הפליאטיבית

אימוץ העקרונות של טיפול פליאטיבי על ידי כל הצוותים הרפואיים.

רמה 2: טיפול פליאטיבי כללי

במצב הביניים, חלק מהחולים ומשפחותיהם יפיקו תועלת מהתמקצעות הצוותים הרפואיים, שלמרות שאינם עוסקים בטיפול פליאטיבי במשרה מלאה, הם עברו הכשרה והתנסות נוספת בטיפול פליאטיבי.

רמה 3: התמקצעות בטיפול פליאטיבי

מתן שירותי טיפול פליאטיבי מקצועי. אלו הצוותים שעבודתם העיקרית היא מתן טיפול פליאטיבי.

סטנדרטים בסיסיים

IMPACT ממליצים על סטנדרטים מינימליים לאירופה.

מתן טיפול

- המטרה בטיפול פליאטיבי בילדים הוא לשפר את איכות החיים

- חיוני שהצוות הטיפולי יוודא המשכיות טיפול בבית, בבית החולים ובהוספיס על ידי תכנון, שיתוף אסטרטגיות ומטרות.
- למטפלים הישירים חייבת להינתן תמיכה פסיכולוגית ופיקוח והדרכה.

מתאם הטיפול

- יש למנות אחד מאנשי צוות הטיפול הפליאטיבי המקצועי כמתאם הטיפול עם המשפחה.
- מתאם הטיפול יעזור למשפחה לבנות ולשמר מערכת תמיכה מתאימה של מטפלים מקצועיים כדי לוודא גישה לשירותים חברתיים, תמיכה חיונית (כולל עזרים רפואיים והתאמה ביתית), רוחנית (Respite Care-I).
- מתאם הטיפול יהיה חוליית קישור עיקרית המוודא את המשכיות הטיפול והתאמתו לצורכי הילד ומשפחתו.

איזון סימפטומים

- רצוי שלכל ילד תהיה גישה לרוקח מקצועי, לפסיכולוג ולמטפל בכאב ובסימפטומים הפיזיים האחרים, 24 שעות ביממה, 365 ימים בשנה.
- כל ילד צריך לעבור הערכה כדי לקבל את הטיפול המתאים לו כדי לאפשר רמת נוחות סבירה.
- יש לתת מענה לסימפטומים הנפשיים, החברתיים והרוחניים נוסף על מענה לסימפטומים הפיזיים.
- איזון הסימפטומים צריך להינתן באמצעים המקובלים על החולה, המשפחה והמטפלים המקצועיים.

התרענות (Respite Care)

- התרענות למטפל במשפחה וליילד היא חיונית, בין שזה למספר שעות ובין שזה לכמה ימים כל פעם.
- רצוי לאפשר התרענות בבית המשפחה ו/או הרחק מהבית, למשל במחלקת אשפוז הוספיס לילדים.

ליווי אבל

- יש להתחיל בתמיכת אבל עם מתן האבחנה (אבל מקדים) למהלך המחלה, המוות ולאחר מכן כל עוד זה נדרש.
- התמיכה צריכה להיות נגישה למשפחה, למטפלים ולאחרים המושפעים ממחלת הילד וממותו.

- של הילד ושל משפחתו.
- יש לאפשר לכל המשפחות המעוניינות בכך, לפנות לתוכנית לטיפול פליאטיבי בילדים.
- טיפול פליאטיבי צריך להתחיל עם קבלת האבחנה של מחלה המגבילה תוחלת חיים או מחלה המסכנת חיים.
- המרכיבים של טיפול פליאטיבי צריכים להינתן לכל משך המחלה מרגע האבחנה.
- טיפול פליאטיבי יכול להינתן במקביל לטיפול פעיל המכוון לרפא או להאריך חיים.
- טיפול פליאטיבי צריך להינתן במסגרת שבה הילד נמצא (בבית, בבית חולים או בהוספיס).
- למשפחות צריכה להינתן הגמישות לעבור ממקום למקום מבלי שהטיפול בילד ייפגע.

יחידת הטיפול

- היחידה הטיפולית היא הילד והמשפחה. המשפחה מוגדרת כמסגרת של מעניקי הטיפול הפיזי, הנפשי, הרוחני והחברתי לניחוח הילד ללא קשר לקיום הקשר הגנטי.
- מגוון רחב של משאבים קליניים וחינוכיים צריכים לעמוד לרשות הילד ומשפחתו, באופן המותאם לגיל, ליכולת הקוגניטיבית והחינוכית בהקשר תרבותי מתאים.
- על הילד ומשפחתו חובה להיות מעורבים בזיהוי הצרכים וקביעת סדר העדיפויות בטיפול, לאחר קבלת מידע מרבי על המחלה ואפשרויות הטיפול.

הצוות הטיפולי

- הצוות הטיפולי יכיר באופן אישי כל ילד ומשפחתו ויכבד את ערכיהם, משאלותיהם ואמונותיהם, אלא אם כן הדבר חושף את הילד ואת מטפלו לפגיעה אפשרית.
- הצוות לטיפול פליאטיבי צריך להיות בעל ידע מספק לענות על הצרכים הפיזיים, הנפשיים, הרגשיים, הרוחניים והחברתיים של הילד ומשפחתו.
- רצוי שהצוות הגרעיני יכלול רופא, אחות, עובד סוציאלי, מטפל בילדים או פסיכולוג ותומך רוחני.
- יש לנצל במידת האפשר את המשאבים המקצועיים הקיימים מסביבת הילד בהתאמה לצרכיו.
- צוות מומחה לטיפול פליאטיבי בילדים, צריך שיהיה זמין 24 שעות ביממה, 365 ימים בשנה למתן תמיכה וייעוץ.

- חיוני שהתמיכה באחים/אחיות תהיה חלק אינטגרלי מהטיפול הפליאטיבי בילדים.

טיפול מותאם לגיל

- הורים הם חלק מרכזי בדאגה לרווחת הילד. הם צריכים להיות נוכחים ומעורבים בכל ההיבטים של הטיפול בילדם, מונחים לפי גילו ורצונותיו של הילד.
- הצוות הרפואי והסביבה הטיפולית צריכים לתת מענה לצורכי הילד בהתאמה לגילו, שלבי התפתחותו וכישוריו התקשורתיים והקוגניטיביים.
- לילדים ומתבגרים צריך לאפשר נגישות לבילויים המותאמים לגילם ולכישוריהם הקוגניטיביים.

הוראה והכשרה

- כל הצוות המקצועי וצוות המתנדבים המעורבים בטיפול פליאטיבי בילדים צריך לקבל הכשרה ותמיכה כוללת.
- הכשרה בטיפול פליאטיבי צריכה להיות חלק מרכזי בקוריקולום של כל המטפלים המקצועיים בילדים וכן בתת-התמחויות רלוונטיות.
- כל מדינה צריכה לפתח קוריקולום לאומי לכל המטפלים המקצועיים בטיפול פליאטיבי בילדים.
- חיוני שיהיו מרכזי לימוד היכולים לתת הוראה פורמלית בסיסית ותארים מתקדמים בכל ההיבטים של טיפול פליאטיבי בילדים.

מימון לשירות פליאטיבי בילדים

- על שירותי הטיפול הפליאטיבי להיות נגישים לכל הילדים ומשפחותיהם הנדרשים לכך, ללא קשר למצבם הכלכלי, הבריאותי או הביטוחי.
- ממשלות צריכות להתחייב למימון מספק לטיפול פליאטיבי הוליסטי ורב-מקצועי במגוון מסגרות טיפוליות כולל בבית, בבתי הספר, בבתי חולים ובהוספיס ילדים.
- יש להקצות מספיק מקורות מימון להוראה ולהכשרת הצוותים הרפואיים.

המתת חסד

התאבדות בעזרת רופא או המתת חסד אצל ילדים ומתבגרים עם מחלה מגבילת תוחלת חיים או מחלה מסכנת חיים או מחלה סופנית אינה מקובלת.

איזון כאב וסימפטומים בטיפול פליאטיבי בילדים

זיהוי והערכה של סימפטומים

- על כל ילד לעבור הערכה שגרתית של הסימפטומים הנפשיים, החברתיים, הרוחניים והפיזיים כדי שיוכל לקבל טיפול מתאים להשגת נוחות סבירה.
- השימוש בצוות רב-מקצועי בהערכה ובאיזון הסימפטומים הוא בעל חשיבות מכרעת. יש לספק לצוות הרפואי תמיכה והכשרה בשימוש בכישורי תקשורת מתאימים.
- מידע על סימפטומים צריך להתקבל מכל הגורמים הרלוונטיים:
 - מהילד, על ידי עידודו בטכניקות מתאימות
 - מההורים וקרובי משפחה אחרים (אחים, אחיות, סבים, סבתות)
 - מהצוות הרפואי ומטפלים אחרים כמו מורים
- תקשורת בלתי מילולית עם ילדים פגועים ו/או עם ילדים בעלי פגיעה קוגניטיבית דורשת תכנון ותיאום ספציפי.
- הבנת הבדלי התרבויות באופן שבו סבל בא לידי ביטוי.

עקרונות בסיסיים באיזון סימפטומים

- טיפול בסיבה הגורמת להופעת הסימפטום שקולה לפחות כטיפול תואם בסימפטום עצמו.
- יש לשלב טיפולים פרקטיים, קוגניטיביים, התנהגותיים, פיזיקליים וטיפולים תמיכתיים עם טיפול התרופתי המתאים.
- לסימפטומים מתמשכים יש לתת טיפול תרופתי קבוע במרווחים קבועים ולא לפי הצורך.
- סימפטומים קשים ולא מאוזנים הם מצב חירום רפואי המחייב התערבות דחופה.
- יש להימנע ככל האפשר ממתן תרופות בצורה חודרנית, כואבת ולא מותאמת.
- יש לצפות מראש לתופעות לוואי אפשריות של תרופות ולטפל בהן באופן פעיל מראש.

עקרונות בסיסיים באיזון כאב

כאב הוא סימפטום עיקרי בטיפול פליאטיבי בילדים, הן בילדים עם סרטן (10) והן בילדים עם מחלות אחרות ממצבים מגבילי תוחלת חיים או מסכני חיים (11).

יש להימנע מפרוצדורות כואבות. יש לתכנן כיצד למנוע כאב בזמן הפרוצדורה ולטפל בו בצורה פעילה.

יש לנהוג לפי גישת הטיפול של ה-WHO של "סולם הכאב", וניתן להתחיל טיפול בשלב שלוש בהתאם לפתופיזיולוגיה של הכאב ועוצמתו (12).

יש לתת מינון מתאים של משככי כאב "מסביב לשעון", כלומר במרווחים קבועים. יש לתת מינון נוסף "לפי הצורך" לטיפול בכאב מתפרץ.

יש לבחור מינון מתאים ומספק של התכשירים הפרמקולוגיים (כגון, תרופות שמשחררות בצורה מבוקרת או בעירוי מתמשך) כדי לאפשר לילדים ומשפחותיהם לישון במשך הלילה, מבלי להתעורר מכאב או כדי לקחת תרופות.

המינון המתאים של אופיואיד הוא זה המקל בצורה יעילה את הכאב.

טיפול בכאב עם אופיואידים בילדים עם מצבים מגבילי תוחלת חיים או מסכני חיים אינם גורמים להתמכרות, אך יכולים לגרום לתלות פיזית. כאשר יש צורך להורדה במינון יש לעשות זאת בצורה איטית כדי למנוע הופעת תסמיני גמילה.

טיפולים לא פרמקולוגיים הם חלק אינטגרלי מהטיפול בכאב.

סוגיות אתיות וזכויות הילד בטיפול פליאטיבי בילדים

IMPACT אימצו את ה-ACT המעודכן עם כמה תוספות לגבי סוגיות אתיות וזכויות חוקיות (2).

1. שוויון

• לכל ילד תהיה גישה לטיפול פליאטיבי, ללא קשר ליכולת הכלכלית של משפחתו.

2. טובת הילד

• טובת הילד תהיה הסוגיה העיקרית בתהליך קבלת ההחלטות. אין לחשוף ילדים לטיפולים שייגרמו לקשיים נוספים אך לא יביאו כל תועלת.

• לכל ילד יש את הזכות לקבל טיפול להקלת הכאב ולאיזון הסימפטומים, באמצעות תכשירים פרמקולוגיים ושילוב גישות אחרות, 24 שעות ביממה, ככל שיידרש.

- כל ילד יטופל בכבוד ובהוקרה ותתאפשר לו פרטיות ללא קשר למצבו הפיזי או יכולתו השכלית.
- יש להכיר ולתכנן התייחסות מראש לצורכי המתבגרים.

3. תקשורת וקבלת החלטות

- גישה פתוחה וישרה תהיה הבסיס לכל התקשורת שתהיה רגישה ומותאמת לגיל הילד ולהבנתו.
- הורים יוכרו כמטפלים העיקריים ויהיו מעורבים מרכזיים כשותפים להחלטות ולטיפולים הקשורים לילדם.
- יינתן מידע שוטף להורים, לילד, לאחים/אחיות בהתאם לגיל ולרמת ההבנה. צורכי קרובי משפחה אחרים יוכרו גם הם.
- לכל ילד תינתן ההזדמנות להשתתף בתהליך קבלת ההחלטות לגבי טיפולו, בהתאם לגיל ולמידת ההבנה שלו.
- יש לצפות מצבים המהווים סיכון גבוה או קונפליקט ולבנות אמצעים לתקשורת מוקדמת, התערבות טיפולית או התייעצות אתית.
- לכל משפחה תינתן האפשרות להתייעצות עם מומחה ילדים בעל ידע ספציפי על מצב הילד, לגבי אפשרויות הטיפול השונות.

4. ניהול הטיפול

- בית המשפחה יישאר המרכז הטיפולי ככל שניתן.
- אם הילד מתאשפז בבית חולים או בהוספיס אשפוזי, הוא יטופל על ידי צוות עם הכשרה לטיפול בילדים בסביבה התומכת בילד, עם ילדים עם צרכים התפתחותיים דומים. ילדים לא יאושפזו בבתי חולים למבוגרים או בהוספיס למבוגרים.
- ילדים יטופלו על ידי צוות רפואי המתמחה בילדים, עם הכשרה ומיומנויות לענות על הצרכים הפיזיים, הרגשיים וההתפתחותיים של הילד ומשפחתו.
- לכל משפחה תהיה גישה לצוות פליאטיבי הוליסטי רב-מקצועי, הכולל אחות, רופא ילדים, עובדת סוציאלית, פסיכולוג, ותומך רוחני/דתי.
- לכל משפחה ימונה מתאם טיפולי, שיאפשר למשפחה לשמור על מערכת תמיכה מתאימה.

5. התרעננות (Respite Care)

- לכל משפחה תהיה אפשרות להתרעננות בביתם או במסגרת מחוץ לבית, עם טיפול רב-מקצועי המותאם לילדים.

6. תמיכה משפחתית

- טיפול באחים/אחיות יתחיל עם האבחנה, ויהיה חלק

תודות

אנו מעריכים מעומק לב את עצותיו ותמיכתו של פרופ' ויטוריו ונטפרידה בפיתוח מסמך זה.

מחברים וחברי ועדת ההיגוי של קבוצת המשימה של האיגוד האירופאי לטיפול פליאטיבי:

Finella Craig, Consultant in Paediatric Palliative Care, Great Ormond Street Hospital for Children, London, UK; Huda Abu-Saad Huijjer, Professor of Nursing Science, American University of Beirut, Beirut, Lebanon; Paolo Cornaglia Ferraris, Scientific Director, Maruzza Lefebvre D'Ovidio Foundation, Rome, Italy; Franca Benini, Consultant in Paediatric Pain and Palliative Care, University of Padua, Padua, Italy; Leora Kuttner, Clinical Psychologists and Clinical Professor of Paediatrics, British Columbia's Children's Hospital and University of British Columbia, Vancouver, Canada; Chantal Wood, Consultant in Paediatric Pain and Palliative Care, Robert Debre Hospital, Paris, France; Boris Zernikow; Director of Vodafone Foundation, Institute of Children's Pain Therapy and .Paediatric Palliative Care, Datteln, Germany

References

1. World Health Organization. Cancer pain relief and palliative care in children. Geneva: WHO 1998
2. A guide to the Development of children's palliative care services. Association for Children with Life-Threatening or Terminal Conditions and their Families (ACT) and the Royal College of Paediatrics and Child Health (RCPCH), 2003 Bristol UK
3. Foreman A. Health Needs Assessment in Needs Assessment in Public Policy edited by Jane Percy Smith. Open University Press: Buckingham Philadelphia p 1996;68
4. Department of Health and Children. A Palliative care needs assessment for Children. Stationery Office: Dublin 2005
5. Maguire H. Assessment of Need of Life-limited Children in Northern Ireland. Northern Ireland Hospice Children's Service: Belfast 2000
6. Soutter J, Bond S, Craft A. Families of Misfortune: Proposed strategy in the Northern Region for the care of children with life threatening illnesses, and their families, Department of Child health and centre for Health Services Research, University of Newcastle upon Tyne 1994
7. Molenkamp C, Huijjer M, Abu-Saad H, Hamers J.P.H. Palliatieve Zorg voor Kinderen in Nederland. Zorgbehoefte, zorgaanbod en knelpunten: een quick scan (Palliative care for children in the Netherlands. Care needs and service provision; a quick scan). Centre for Nursing Research, Maastricht University, Maastricht, The Netherlands 2002
8. Contro NA, Larson J, Scofield S, Sourkes B, Cohen HJ. Hospital Staff and Family Perspectives Regarding Quality of Pediatric Palliative Care. Pediatrics 2004;114;5:1248-1252
9. Spizzichino M, Perletti L, Benini F, Facchin P, Zucco F. Cure Palliative Rivolte al Neonato, Bambino, e Adolescente. (Palliative Care in Neonates, Children and Adolescents). Ministero della Salute Italia 2006
10. Department of Health and Children. Report of the National Advisory Committee on Palliative Care, Stationery Office: Dublin 2001
11. Wolfe J, Grier HE, Klar N, Levin SB, Ellenbogen JM, Salem-Schatz S, Emanuel EJ, Weeks JC. Symptoms and suffering at the end of life in children with cancer. N Engl J Med 2000;342:326-233
12. Breau LM, Camfield CS, McGrath PJ, Finley GA. The incidence of pain in children with severe cognitive impairments. Arch Pediatr Adolesc Med 2003;157:1219-26J

אינטגרלי מהטיפול הפליאטיבי בילדים.

• תמיכה בתקופת האבל תהיה גישה לכל המשפחה כל עוד היא זקוקה לכך.

• לכל ילד ומשפחה תהיה גישה לתמיכה רוחנית או טיפול דתי.

• לכל משפחה תהיה גישה לייעוץ מומחים בהשגת עזרים רפואיים ותמיכה כספית, וגישה לעזרה ביתית במצבי מצוקה בבית.

7. הוראה

• לכל ילד תהיה גישה לחינוך/הוראה ויעודדו להשתתף במסגרת בית הספר.

• לכל ילד תינתן האפשרות להשתתף במשחק ופעילויות לילדים.

סיכום

הצרכים של ילדים ומשפחותיהם החיים עם מחלות מגבילות תוחלת חיים או מסכנות חיים הם דומים ברחבי אירופה. מענה על צרכים אלה דורש גישה כוללת ואינטגרלית מצוות רב-מקצועי מיומן. חיוני שהעקרונות המרכזיים בסטנדרטים לטיפול פליאטיבי בילדים המומלצים במסמך זה יוטמעו כעת ברחבי כל מדינות אירופה.

מבוא

גרורות גרמיות הן הגורם השכיח ביותר לכאב האונקולוגי ומהוות לפיכך גורם כבד משקל בירידה בתפקוד ובאיכות החיים של חולי סרטן. לא כל הגרורות הגרמיות מסובות כאב, אולם כשני שלישים מחולי הסרטן המאובחנים כנושאי גרורות בשלד סובלים מכאב חזק (1). סקירה זו עוסקת בהיבטים הקליניים, בפתופיסיולוגיה ובטיפול בכאב הנובע מגרורות גרמיות.

היבטים קליניים

שני מרכיבים בולטים ניתן לזהות בכאב האונקולוגי: האחד – כאב קבוע הקיים לאורך הזמן, והשני – "כאב פורץ" Breakthrough Pain. הכאב הפורץ הוא החרפה פתאומית בעוצמת הכאב, הנגרמת על ידי גורם משרה (שינוי תנוחה לדוגמה) או באופן עצמוני – כלומר ללא גורם משרה מזהה. גרורות גרמיות הן הגורם השכיח ביותר לכאב הפורץ. למרות שניתן למצוא בחולה עם גרורות את אחד משני המרכיבים או את שניהם גם יחד, שכיח המצב בו בעודו שוכב במיטתו, החולה חופשי מכאב או שעוצמת כאבו נמוכה, ואילו בעת תנועה או שינוי תנוחה הכאב גובר באחת לעוצמות גבוהות ביותר. לכאב מסוג זה קיימת משמעות במספר מישורים: ראשית, הערכת הכאב – שהיא התנאי הראשון לטיפול מתאים – אינה פשוטה משום שהחולה נוטה להישאר בתנוחה שאינה כואבת, ולדווח על עוצמה נמוכה. שנית, חולה הסובל מסוג כאב זה מתקשה לנוע ללא כאב וסובל לעתים קרובות ממגבלות תפקודיות ניכרות (2).

פתופיסיולוגיה

מבין הגורמים לכאב הנלווה לגרורות גרמיות ניתן למנות את הרס העצם על-ידי פעילות אוסטיאוקלסטית מוגברת והיווצרות שברים מזעריים Micro-Fractures על לשברים פתולוגיים מלאים, גירוי או עיוות של קרומי העצם – האנדואסט ו/או הפריאוסט – העשירים בעצבוב תחושתית, והגברת הלחץ בתוך חלל העצם כתוצאה מפרוליפרציה של רקמת גידול או עצם (פעילות אוסטיאובלסטית מואצת). כאב עשוי לנבוע גם ממעורבות רקמות שכנות כמו פלישת הגידול לעצב סמוך או מספאזם שרירים.

עם פיתוחם של מודלים של גידולי עצם בבעלי חיים בשנים האחרונות, חלה התקדמות רבה בהבנת הפתופיסיולוגיה של הכאב הגרורתי הגרמי. ניתן לומר בבירור שמעבר לגורמי הכאב שתוארו לעיל, קיימת משמעות ניכרת גם לביולוגיה של הגידול וליחסי הגומלין בינו לבין העצם ה"מארכת". שחרור מדיאטורים כימיים הכוללים פפטידים, פרוסטגלנדינים, אמינים, חומצות שומן

יוני אשלגן ואחרים גורם לשפעול נוציפטרורים ולהעצמת הכאב. שינויים ביולוגיים אלה עשויים להסביר את ההבדלים הניכרים בעוצמת הכאב הנלווה לגרורות הנראות בבדיקות ההדמיה זהות לכאורה מבחינה אנטומית. ממצא נוסף שנתגלה במודלים של הכאב הגרמי בעכברים הוא קיומם של כאב קבוע ושל כאב מושרה (על ידי גירוי חיצוני), בדומה לכאב הקובע ולכאב הפורץ בבני אדם. בבדיקת השינויים הפתופיסיולוגיים בעכברים אלה נמצאו השינויים הצפויים במיטת הגידול, אולם, בנוסף, נתגלו בחוט השדרה שינויים נוספים – כימיים, שינויים בפעילות אסטרואידיים, וסנסיטיזציה של נוירונים מסוג WDR (Wide Dynamic Range) לגירויים מכאניים ותרמיים. שינויים אלה עשויים להעיד על ריגוש ופעילות יתר בחוט השדרה, בדומה לאלה הקיימים לאחר פגיעה עצבית, ויש בהם כדי לתמוך בהשערה על פיה לכאב הגרורתי הגרמי יש גם מרכיב של כאב עצבי (3). העובדה שמינון המורפין אשר נדרש על מנת לשכך כאב ניסיוני מגרורות גרמיות היה פי עשרה גבוה מזה שנדרש להפחתת כאב ניסיוני מדלקת, מהווה תמיכה נוספת לקיומה של פתופיסיולוגיה ייחודית לכאב זה.

טיפול

הטיפול בכאב מגרורות בשלד מבוסס על שילוב אמצעי הפחתת כאב, הכוללים תרופות לשיכון כאב, רדיותרפיה, טיפולים כימיים והורמונאליים, ביפוספונטים, רדיונוקליאטידים ובמקרים מסוימים שימוש בטכניקות פוקאליות כמו גלי רדיו, אולטרא-סאונד, קריותרפיה ואחרות.

תרופות לשיכון כאב: עקרונות הטיפול התרופתי בכאב אונקולוגי באמצעות תרופות לשיכון כאב הותוו על ידי ארגון הבריאות העולמי עוד בשנות השמונים של המאה הקודמת. מאז פורסמו בעולם ובארץ קווים מנחים מעודכנים לטיפול בכאב אונקולוגי. מאחר שהטיפול בכאב מגרורות גרמיות נכלל ברבים מקווים אלה, מלוא עקרונות הטיפול לא יפורטו בסקירה זו, למעט שימת גוש על שתי אסטרטגיות טיפול חשובות: ראשית יש צורך במתן תרופות לשיכון כאב סביב השעון כדי לאפשר "אנגלזיה בסיסית", שיש לה אגב יכולת להפחית גם את הכאב הפורץ המאפיין חולים עם גרורות גרמיות. מינון התרופות צריך להיות מותאם אינדיבידואלית לכל חולה באופן שיאפשר איזון בין שיכון הכאב לבין תופעות הלוואי. הכאב הנובע מגרורות גרמיות מגיב על פי רוב לתרופות אופיואידיות, אך לעתים קרובות רק במינון שגורם לתופעות לוואי – בעיקר סדציה. איזון אופטימאלי של כאב זה עשוי לדרוש לפיכך שילוב של תרופות אופיואידיות עם תרופות מקבוצות אחרות כמו נוגדי דלקת לא סטרואידיים (NSAIDs/ Coxibs), סטרואידים או תרופות אחרות. במקרים אחרים נדרשת רטציה מתרופה אופיואידית אחת לאחרת, משום ששיעור

הבדלים במידת היעילות בין שתי השיטות (10). בזמן ההקרנות או מיד לאחר השלמתן עלולה להופיע החמרה בכאב, הבולטת יותר, ככל הנראה, לאחר הקרנה הניתנת כמנה בודדת. מאידך – הקרנה בודדת נוחה יותר לחולה ועשויה להפחית עלויות טיפול.

הצלחת הטיפולים הכימותרפיים בהקלת כאב תלויה במידת רגישות הגידול לתרופה הכימית. גרורות גרמיות מלימפומה, מיאלומה וגידולי אשך נוטות להגיב טוב יותר מאחרות. אפקט אנאלגטי ניתן להשיג על-ידי שימוש בטיפולים הורמונאליים, בעיקר בגרורות מגידולי ערמונית ושד הרגישים להורמונים.

ביפוספונטים: עיקר פעילותם מתבטאת בהפחתת פעילות ושרידות של אוסטיאוקלסטים והם מפחיתים לפיכך ספיגת עצם אוסטיאוקלסטית. בנוסף מדגימים הביפוספונטים פעילות אנטי-אנגיוגנטית, אימונומודולטורית והשפעה על אפופטוזיס. יצוין כי בנוסף לטיפול בכאב גרורותי גרמי, נעשה בביפוספונטים שימוש באונקולוגיה גם כטיפול בהיפרקלצמיה ובמניעת סיבוכים אפשריים מגרורות גרמיות. שלושה דורות של ביפוספונטים מצויים בשימוש קליני: הדור הראשון כולל את ה-Etidronate וה-Clodronate (דידרונט ובנופוס, בהתאמה). בדור השני מצוי ה-Pamidronate (ארדיה) ואילו את הדור השלישי מייצגים ה-Zoledronic Acid (זומרה) וה-Ibandronate (איבנדרונט). מבין אלה, הזומרה היא התרופה היחידה שהדגימה הפחתה משמעותית בכאב גרורותי גרמי מסרטן הערמונית (11). יתרה מכך, הזומרה עשויה להיות יעילה גם במקרים בהם כשלו תרופות מן הדור הראשון. איבנדרונט הדגים יעילות כטיפול בכאב גרורותי בחולי מיאלומה וסרטן שד, במתן פומי ותוך-וריד (12). מסקירת ספרות שפורסמה לאחרונה בבסיס הנתונים של קוקרין עולה כי לקלציטונין יעילות מוגלת בטיפול בכאב הנובע מגרורות בשלד. רדיונוקליאוטידים: השימוש ברדיונוקליאוטידים מותווה לרוב לכאב מגרורות גרמיות מולטי-פוקאליות, כאשר טיפול במשככי כאב אינו מאפשר שליטה בכאב. קיימים בשימוש קליני מספר רדיונוקליאוטידים, אשר הפעילים מביניהם הם ה-Strontium-89 וה-Samarium-153. עדויות לגבי יעילות בהפחתת כאב גרמי קיימות גם לגבי ¹⁸⁶Reinium-DTPA-I-^{117m}Tin.

מסקירת ספרות בנושא טיפול פליאטיבי בגרורות גרמיות על-ידי רדיונוקליאוטידים עולה כי יש לשקול את השימוש בסטרונציום-89 ובסמריום-153 לצורך הפחתת כאב גרמי משני לגרורות. רב-מוקדיות כאשר טיפול אנלגטי קונבנציונאלי (על פי סולם ה-WHO) אינו יעיל ובמיפוי עצם מודגמת עדות למחלה פעילה במיפוי עצם (13). מספר מחקרים מראים, בנוסף להפחתה בכאב, גם שיפור במיפוי העצם בעקבות שימוש בשני איזוטופים אלה בקרוב ל-70% מן החולים, מה שמעיד אולי על פעילות אנטי-טומורלית. הרדיונוקליאוטידים עשויים להפחית

וחומרת תופעות הלוואי בחולה נתון אינם זהים לכל התרופות האופיואידיות. אסטרטגיה שנייה שנועדה אף היא לשפר את האיזון בין מידת האנלגזיה לבין תופעות הלוואי מכתובה את השימוש, במקביל, במנות הצלה של תרופות אופיואידיות מהירות השפעה, כטיפול בכאב הפורץ. במידה שידוע כי הכאב הפורץ נלווה לתנוחה או תנועה מסוימת, ניתן להקדים וליטול את מנת ההצלה לפני שינוי התנוחה או ביצוע הפעולה, ובכך למנוע או להקטין את הכאב הנלווה אליה. במקרים בהם הכאב הפורץ אינו צפוי מראש, יש להשתמש במנת ההצלה מיד עם הופעתו. מנת הצלה הטיפוסית היא אופיואיד בשחרור מהיר, בדרך כלל מאותו סוג בו נעשה שימוש לצורך האנלגזיה הבסיסית. מינון מנת ההצלה הוא כשישית מכלל המנה היומית הבסיסית. חשוב לכן לזכור להעלות את מינון מנת ההצלה כאשר מבוצעת טיטרציה של מינון האנלגזיה הבסיסית. רוב התרופות לשימוש פומי מגיעות לשיא פעולתן האנלגטית כעבור כשעה ממועד נטילתן, אולם מידה מסוימת של שיכון כאב עשויה להיות מורגשת תוך 30-15 דקות (4-6). לאחרונה הוכנסה לסל הבריאות בארץ תרופה חדשה לשיכון כאב פורץ OTFC (Oral Transmucosal Fentanyl Citrate), דמוית 'סוכריה על מקל'. ספיגתה, החלקית לפחות, דרך רירית הפה מאפשרת אפקט אנלגטי מהיר יותר מזה שמושג באמצעות תרופות הנלקחות בבליעה (7). מעניין לציין כי בניגוד לצפוי לא נמצא במספר עבודות קשר בין מינון ה-OTFC שנדרש לטיפול בכאב הפורץ לבין כלל המינון היומי של האופיואיד שניתן לצורך האנלגזיה הבסיסית. לאחרונה דווח עוד כי טבליות פנטניל פומיות - Fentanyl Buccal Tablets - נמצאו יעילות בהפחתת כאב פורץ אצל חולי סרטן. טבליות אלה אינן מצויות עדיין בארץ. לבסוף, יש מקום להזכיר כי במקרים בהם השליטה בכאב הגרמי באמצעות תרופות פומיות אינה אפשרית, ניתן לעבור לדרכי מתן חלופיות. מורפין תוך-וריד לזוגמה, עשוי להוות חלופה יעילה במקרים אלה, אם כי שימוש בו מחייב על פי רוב השגחה במסגרת אשפוז (8).

רדיותרפיה, טיפולים כימיים והורמונאליים: ההתוויות לשימוש ברדיותרפיה במקרים בהן מאותרות גרורות גרמיות הן כאב, סיכון לשבר פתולוגי וקיום או חשש לנזק עצבי (לחץ על חוט שדרה, שורש, מקלעת עצבית או עצב פריפרי). כחמישית מן הטיפולים הקרינתיים ניתנים לצורך טיפול בכאב גרורותי גרמי. הטיפול ניתן בדרך כלל לגרורה בודדת, אם כי לעתים מוקרנים שטחי גוף נרחבים להפחתת כאב הנגרם על ידי גרורות מרובות. ממצאי מטה-אנאליזה מראים כי הפסקת כאב מוחלטת ניתן להשיג בכ-30% והפחתה משמעותית בכאב אפשרית בקרוב למחצית מן החולים המוקרנים, בתום חודש מן ההקרנות (9). הקרינה עשויה להיות ממקור חיצוני כמנה אחת או במנות מחולקות. בספרות הרפואית קיימת מחלוקת לגבי האפשרות שקיימים

שימוש בקריותרפיה ובכירורגיה באמצעות אולטרא-סאונד ממוקד הן טכניקות חדשניות נוספות שנמצאות בשלבי מחקר ופיתוח להתוויה דומה.

הזרקת צמנט מילעורית לחוליות - Vertebroplasty - היא טכניקה חדשה נוספת, המיושמת קלינית גם בארץ ומשמשת לייצוב גופי חוליות ולהפחתת כאב מעמוד השדרה (15).

סיכום

גרורות גרמיות הן הגורם השכיח ביותר לכאב האונקולוגי. על מנת להשיג שיכון כאב מרבי יש לבצע הערכה של הגורם המדויק לכאב, עוצמתו - תוך שימת דגש על כאב פורץ - ומידת השפעתו על התפקוד, התגובה לטיפול, איכות החיים ותוחלת החיים הצפויה. מאחר שאפשרויות הטיפול רבות, חשוב להכיר ולהתאימן באופן אינדיווידואלי לכל חולה.

כאב רקע וכאב פורץ. ניתן לשלב את הטיפול עם תרופות נוגדות כאב. עדויות ראשונות מצביעות על יתרון אפשרי לשילוב בין רדיונוקליאוטידים לבין כימותרפיה וביפוספונטים. יש לכך חשיבות בעיקר לנוכח העובדה שתחילת השפעתם איטית בהשוואה לקרינה חיצונית ונצפית רק לאחר 2-4 שבועות, ואילו ההשפעה המרבית נצפית לאחר 6 שבועות. משך ההשפעה נמדד בחודשים. טיפול חוזר עשוי להיות יעיל בחולים רבים. תופעות הלוואי הטוקסיות השכיחות ביותר הן הפחתה במספר טסיות הדם והנויטרופילים. הטיפול יקר יחסית ואינו אפשרי בחולים עם דיכוי מח עצם או אי ספיקת הכליות.

טכניקות פוקאליות זעיר פולשניות או בלתי פולשניות: כ-20%-30% מן החולים עם גרורות גרמיות יוסיפו לסבול מכאב עמיד לטיפולים שתוארו עד כה. במקרים אלה ניתן לשקול שימוש בטכניקות הפוקאליות הבאות:
הזרקת אלכוהול או טיפול בחום באמצעות גלי רדיו Radiofrequency Ablation בהנחיית CT או אולטרא-סאונד, עשויים להפחית כאב מגרורות גרמיות בודדות (14).

References

1. Coleman RE. Clinical features of metastatic bone disease and risk of skeletal morbidity. *Clin Cancer Res* 2006;12:6243s-6249s
2. Mercadante S, Radbruch L, Caraceni A, et al. Episodic (breakthrough) pain. *Cancer* 2002;94:832-839
3. Khasabov SG, Hamamoto DT, Harding-Rose C, Simone DA. Tumor-evoked hyperalgesia and sensitization of nociceptive dorsal horn neurons in a murine model of cancer pain. *Brain Res* 2007;1180:7-19
4. Slatkin N. Cancer-related pain and its pharmacologic management in the patient with bone metastasis. *J Support Oncol* 2006;4(Suppl 1):15-21
5. O'Toole GC, Boland P. Metastatic bone cancer pain: etiology and treatment options. *Curr Pain Headache Rep* 2006;10:288-292
6. Mercadante S, Villari P, Ferrera P, Casuccio A. Optimization of opioid therapy for preventing incident pain associated with bone metastases. *J Pain Symptom Manage* 2004;28:505-510
7. Coluzzi P, Schwartzberg L, Conroy J, et al. Breakthrough cancer pain: a randomized trial comparing oral transmucosal fentanyl citrate (OTFC) and morphine sulphate immediate release (MSIR). *Pain* 2001;91:123-130
8. Mercadante S, Villari P, Ferrera P, et al. Safety and effectiveness of intravenous morphine for episodic-breakthrough pain, using a fixed ratio with the oral daily morphine dose. *J Pain Symptom Manage* 2004;27:352-359
9. Agarawal JP, Swangsilpa T, van der Linden Y, et al. The role of external beam radiotherapy in the management of bone metastases. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2006;18:747-760
10. Chow E, Hoskin PJ, Wu J, et al. A phase III international randomised trial comparing single with multiple fractions for re-irradiation of painful bone metastases: National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group (NCIC CTG) SC 20. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2006;18:125-128
11. Fulfarò F, Leto G, Badalamenti G, et al. The use of zoledronic acid in patients with bone metastases from prostate carcinoma: effect on analgesic response and bone metabolism biomarkers. *J Chemother* 2005;17:555-559
12. Kurth AA, Seraphin J, Schütze F, et al. Pain reduction with oral and intravenous ibandronate treatment for metastatic bone disease of breast cancer. *Bone* 2006;38:77-78
13. Brans B, Linden O, Giammarile F, et al. Clinical applications of newer radionuclide therapies. *Eur J Cancer* 2006;42:994-1003
14. Callstrom MR, Charboneau JW, Goetz MP, et al. Painful metastases involving bone: feasibility of percutaneous CT- and US-guided radio-frequency ablation. *Radiology* 2002;224:87-97
15. Cheung G, Chow E, Holden L, et al. Percutaneous vertebroplasty in patients with intractable pain from osteoporotic or metastatic fractures: a prospective study using quality-of-life assessment. *Can Assoc Radiol J* 2006;57:13-21

ממתין לתמונת

הבין-חולייתית גורם להתפתחות דלקת מקומית על העצב עקב חיכוך ולחץ. אנו משערים כי במקרי פריצה בו משתחרר חומר מהדסקית לחלל האפידוראלי, נוצר בנוסף גירוי כימי המעודד הצטברות גורמים אימוניים באזור. שינויים ניווניים בעמוד השדרה, כגון היווצרות אוסטאופיטים או קריסת חוליות ואובדן גובה בדסקית, משנים את האנטומיה ויוצרים לחץ לא מאוזן על מפרקי הגב. בהמשך לכך נוצרות דלקות במפרקים המעורבים.

בהזרקה אפידוראלית אנו מחדירים לחלל כמות קטנה של סטרוואידים (בדרך כלל מהולים בכמות קטנה של חומרי הרדמה מקומיים) אשר שוטפים את אזור מוצא שורשי העצב והתעלה השדרתית. פעולתם נוגדת הדלקת היא זו שמביאה להקלה. יעילות ההזרקה נעה סביב ה-70% במקרים של התפרצות כאב גב חדש. יעילותה היא בעיקר בקיצור זמן הסבל והכאב, בהשוואה לחולים לא מטופלים. אחוז הסיבוכים המשמעותיים כתוצאה מההזרקה בגב תחתון נמוכה ביותר.

הזרקות לשורשי עצב: להבדיל מההזרקה האפידוראלית שבה אנו שוטפים אזור נרחב של החלל (כשלוש עד ארבע חוליות והעצבים שחולפים דרכן) ולכן כמות הסטרוואידים המגיעה לכל עצב נתון קטנה, בהזרקה שורשית אנו מכוונים אל השורש העצב הפגוע. בדרך זו אנו נותנים מינון יחסית גבוה יותר של חומר בנקודה בה אנו מעוניינים, ויכולים להפחית את המינון הכללי שניתן לחולה ובכך לחסוך תופעות לוואי סיסטמיות מחשיפה לסטרוואידים. כמו כן לפעמים בהזרקה אפידוראלית התרופה אינה מגיעה לאזור הרצוי, מאחר שאין לנו אפשרות מלאה לשלוט באופן התפשטותה בחלל האפידוראלי. יש הטוענים כי יותר מכך, מאחר שהאזור מודלק ונוצר בו לחץ, התרופה תפנה לאזורים בהם אין לחץ. בהזרקה שורשית המתבצעת תחת שיקוף, המחט מונחת בפורמינה הלולית דרכה יוצא העצב. הזרקה באזור מבטיחה כי התרופה תגיע לעצב המבוקש ולאזור הדלקתי. יתרונות נוספים לשיטה זו הן עזרה אבחנתית. מאחר שבדרך כלל אנו מזריקים חומרי הרדמה מקומיים, במידה שלחולה הקלת כאב מיידיית ניתן להניח כי שורש עצב זה הוא המקור לבעיה. טיפול זה יכול לעזור בהמשך לאורטופד בבואו לנתח חולה שכאביו לא חלפו. אנו מזריקים בדרך כלל כמות קטנה של חומר ניגוד המראה לנו כי אכן החומר הגיע למקום, ובכך פותרים את השאלה האם הטיפול נכשל מבחינה טכנית (לא הגענו עם התרופה למקום הרצוי) או שהוא לא יועיל לחולה, ולכן יש להמשיך לטיפולים אחרים כמו ניתוח.

ההזרקה השורשית יעילה יותר מהזרקה אפידוראלית במקרים של כאב רדיקולרי ברור חד-צדדי. אחוז הסיבוכים המשמעותיים גם הוא נמוך ביותר.

כאבי גב הם הנפוצים ביותר בקרב הלוקים במחלת הכאב הכרוני. כמחצית הפניות לרופא משפחה ולמעלה מ-90% מהפניות לאורתופד הן בשל כאבי גב, ומחצית המטופלים במרפאות כאב סובלים מכאבי גב.

60%-80% מהאנשים יחוו כאב גב לפחות פעם אחת בחייהם. ראוי לציין כי בקרב למעלה מ-60% מהסובלים חל שיפור בתוך שלושה חודשים, ובלמעלה מ-80% בתוך שנה, אף בלא ניתוח או טיפולים פולשניים. כנגד זה, טיפול מהיר ויעיל במחלה עם הופעתה עשוי לחסוך סבל רב, להחזיר את הסובל לפעילות ולמנוע ממנו צעדי ייאוש הגורמים לו לחפש אחר מוצא ניתוחי.

טיפולים פולשניים רבים הוצעו לאורך ההיסטוריה לטיפול בכאב, כגון ניתוק עצבים, הזרקת מאלחש מקומי וסטרוואידים, טיפול בקרח, חשמל ועוד. הטיפולים לא היו יעילים ונעלמו עם השנים. הטיפול התרופתי היה בסיס הטיפול, והתבסס בעיקר על תרופות אופיואידיות. התפתחות ההרדמה האזורית במאה ה-19 וה-20, שאפשרה לחסום עצבים היקפיים והרדמה ספינאלית ואפידוראלית, על ידי חומרי הרדמה מקומיים, פתחה צוהר להמשך הטיפול בכאב. התברר כי ניתן לחסום את הולכת הכאב למוח על ידי חסימה ולו רק זמנית של מסלולי הכאב. הדבר נתן את האות לחיפוש אחרי פתרונות ארוכי טווח להקלת כאב.

סולם לטיפול בכאב של ארגון הבריאות העולמי (WHO) ממליץ להתחיל עם טיפולים תרופתיים שאינם אופיואידים, ורק לאחר מכן להוסיף תרופות אופיואידיות. מיקומם של הטיפולים הפולשניים הוא לאחר שנוסו הטיפולים התרופתיים ונכשלו בהקלת הכאב. או לחילופין, כאשר תופעות הלוואי שנגרמו לחולה היו קשות מנשוא. אנו מטפלים מהקל אל הכבד. מהתרופתי לפולשני. כשבמחשבתנו העיקרון הרפואי "ראשית אל תזיק" (Primum Non Nocere).

ישנם ארבעה סוגים של טיפולים פולשניים:

1. הזרקת תרופות לעצבים ולפרקים הפגועים
2. הרס של עצבים
3. השתלות של מגרים עצביים ומשאבות אינטרה-טקליות
4. טיפולים תוך-דיסקליים ולחוליות

הזרקת תרופות

הזרקות אפידוראליות: הזרקת חומר הרדמה עם סטרוואידים לחלל עמוד השדרה הצווארי או המותני. טיפול זה, שהוא הנפוץ ביותר, מבוסס על ההנחה כי חלקו הגדול של הכאב נוצר כתוצאה מדלקת סטרילית על העצב או הרקמה הגרמית. בעמוד השדרה כתוצאה מהשינוי האנטומי. בלט הדיסקית

הזרקות למפרקים פאצטליים: המפרקים הפאצטליים שנמצאים בחלק האחורי של עמוד השדרה מאפשרים את תנועתיות הגב. מפרקים אלה מפתחים שינויים ניוונים, אוסטאופיטים ודלקות ממוקמות, עקב עומס ושחיקה. הטיפול הניתוחי לבעיה זו הוא ניתוח קיבוע שהוא ניתוח גדול. לכן, אנו מנסים קודם כל לבדוק האם מדובר בדלקת, ולנסות לרפא אותה. כמו בכל דלקת מפרקית, הטיפול מלבד התרופות הפומיות הוא הזרקה מפרקית ממוקמת. המפרק מזהה תחת שיקוף, ועל ידי מחט ארוכה מוזרקת כמות מזערית של סטרואידים לחללו. שיעור הסיבוכים קטן ביותר אך אחוז ההצלחה הכללי לפעולה לא גבוה (כי מקור הבעיה, קרי הניוון והשחיקה, אינם נעלמים). לחולים אלה אנו מציעים פעולה נוספת בה הורסים את סעיף העצב הקטן שאחראי לתחושה מאותו מפרק (העצב הפאצטלי). השיטה תתואר בפרק הבא על הרס עצבים.

הרס עצבים

הרס עצבים נראה לעתים קרובות כפתרון אלגנטי להקלת כאב. חותכים את חוטי הטלפון ובכך מתנתקים את הולכת הכאב מהפריפריה למוח. פיתרון זה הוא שגוי במקרים רבים, מאחר שפעולת ההרס של העצב עצמה יכולה לפתח תסמונת כאב חדשה, לא פחות קשה. כתוצאה מהנזק העצבי נוצרות נאורומות על העצב הפגוע, ומתרחש תהליך של יצירת כאב דמוי פנטום המכונה "Anesthesia Dolorosa" שבו אין תחושה אבל יש כאב עז. מאחר שהכאב עובר לאזור מרכזי יותר, כמו חוט השדרה או המוח, הוא קשה יותר לטיפול. לכן יש לבחור היטב את המועמדים לטיפול.

השיקולים לבחירת החולים המועמדים לטיפולים פולשניים להרס עצבים: השיקול המרכזי בהתאמת חולים לטיפול פולשני הוא מיקום הכאב. ברור כי כאב ממושט בכל הגוף לא יהיה מתאים לטיפול פולשני, שמטבעו מופנה לכיוון מסלולים עצביים ספציפיים. השיקול השני הוא מה כוללים מסלולי הכאב הרלוונטיים לכאב המסוים. לדוגמה: במידה שאנו מדברים על כאב בגפיים התחתונות כתוצאה מניורופטיה פרפרית משנית לטוֹכרת, לא נוכל לנתק או להרוס את העצבים הפמורליים או הסכיאיטיים על מנת לקבל הקלת כאב. כאב וויסצרלי לעומת זאת, מועבר דרך המערכת הסימפטטית ועל כן הנזק בהריסתו פוגע פחות בתפקוד החולה. לדוגמה חולה עם סרטן הלב, הרס של הצליאק גנגליון על ידי הזרקת אלכוהול או פנול ימנע את כאבי הבטן. דבר המוביל אותנו לנקודה נוספת במסכת השיקולים, מה מבנה המסלול העצבי, גנגליונים סימפטטיים ממושטים מטיבם ועל כן קל יותר להרוס אותם על ידי שימוש בתמיסות ניוורליטיות. העצבים הסומאטיים מוגדרים יותר במיקומם ובצורתם האנטומית, כמו כן

מיקומם במקרים רבים קרוב לעצבים אחרים שבהם אנו מנועים מלפגוע. לדוגמה, כאב גב ממקור של מפרקים פאצטליים, בו אנו מעוניינים להרוס את העצב המדיאני (Median Branch), אשר נמצאים בקרבה אנטומית לשורשי העצבים ביציאתם מעמוד השדרה. על כן פגיעה ממוקדת על ידי חימום בטכניקת רדיו פריקוונסי (גלי רדיו) או הקפאה על ידי קריואנאלגזיה עדיפה על הזרקת נוזל ניוורליטי שיכול לפעפע לאזורים סמוכים. שיקול נוסף הוא הפרוגנוזה של החולה. מידת הפולשניות וכמות ההרס שנבצע היא שונה בחולה עם גרורות בעצמות הגפיים ומחלה סופנית, לעומת חולה הסובל מכאבי גב כרוניים.

שיטות להרס עצבים: לאחר שהגדרנו לעצמנו את העצב הרצוי, והחלטנו כי ניתן לבצע את פעולת ההריסה, עומדות בפנינו מספר שיטות שהוזכרו קודם.

הרס על ידי חומרים ניוורליטים: שיטה זו היא ותיקה ונמצאת בשימוש למעלה מחמישים שנה. יתרונה בפשטותה. העצב מזהה בטכניקות של דימות (שיקוף, CT, MRI) או גירוי חשמלי, ואז מוזרק לאזור חומר ניוורליטי כמו אלכוהול או פנול. השיטה מתאימה במקרים בהם מנסים להרוס גנגליונים סימפטטיים גדולים. ניתן להשתמש בה גם לעצבים בודדים ופריפריים. בכאבי גב שיטת הרס זו נשמרת למקרים קשים של מעורבות גרורתית באזור, וצורך בהרס נרחב.

שיטת ההקפאה Cryo-Analgesia: גם לשיטה זו מקורות היסטוריים. כבר בכתבי אפלטון אנו שומעים על טכניקה להקלת כאב על ידי קרח שמובא מן ההרים. הרופא הראשי של צבא נפוליון בקרבות ברוסיה ציין כי עקב קפיאת הגפיים, לא חשו החיילים כאב בזמן ביצוע הקטיעות. השיטה מבוססת על החדרת מחט מיוחדת, שהקצה שלה יכול ליצור כדור קרח בגודל של כסנטימטר, בטמפרטורה של מינוס ארבעים מעלות צלזיוס. ההקפאה גורמת להרס ומוות של האקסונים העוברים בעצב, אך אינה הורסת את הסטרוקטורות שעוטפות אותן. על ידי כך היא מאפשרת לעצב לגדול מחדש בצורתו הנורמאלית ללא נזק. שיטה זאת מתאימה להרס עצבים היקפיים בינוניים וקטנים, כמו העצבים הבין-צלעיים (Inter-Costal) במקרים של נאורופטיה פוסט-הרפטית, או במקרים של פגיעות טראומטיות בעצבי הזרוע וכף יד. בכאבי גב השיטה משמשת להרס של העצב הפאצטלי.

טיפול בגלי רדיו Radio-Frequency: השימוש בגלי רדיו לטיפולים בכאב הפך בשנים האחרונות לפופולארי במיוחד. הבסיס לטכנולוגיה זו הוא הפעלת גלי רדיו בתדר גבוה, ואלה גורמים להתחממות הרקמה. הסיבה לשימוש בטכנולוגיה זו היא שחימום רגיל על ידי נקודת להט (כמו במנורה) גורם לפיזור לא אחיד של החום ברקמות. החום עוקב אחרי כמות הנוזלים ברקמה, ולא ניתן לשלוט על גודל הפיזור. ואילו בטכנולוגיית גלי הרדיו, המחט

המוחדרת לרקמה משמשת כאנטנת שידור. מקור החימום אינו המחט אלא גלי הרדיו המתפזרים ככדור סביב קצה המחט, ולכן החימום סדיר וניתן לשליטה בגודלו ובטמפרטורה המבוקשת. מאחר שהמחטים דקות (22G), קל לבצע את הפרוצדורה עם מעט כאב וללא נזק רקמתי מתהליך ההחדרה.

ישנן שתי שיטות הפועלות על בסיס גלי הרדיו. השיטה הראשונה נקראת: Thermal Radio-Frequency ומבוססת על הרס החלבונים ברקמת העצב על ידי חימומו לשמונים מעלות צלזיוס. שיטה זו משמשת בעיקר להרס של העצב הפאצטלי (Median Branch), שהוא העצב האחראי להולכת הכאב מהמפרקים הפאצטליים בגב. השיטה משמשת גם להרס של המסילות הסימפטטיות במעברם ליד גוף החוליות.

בתמונה מעל ניתן לראות את עמוד השדרה במבט אלכסוני בו ניתן לראות מעין דמות של כלב (Scotty Dog), כאשר האוזן בנויה מהמפרק הפאצטלי, האף מהפרוצסוס הטרנסוורלי, ואילו העין היא נקודת החצייה של העצב המבוקש לכיוון המפרק.

טיפול נוסף המבוסס על גלי רדיו שהתפתח בעשור האחרון היא שיטת ה-Pulsed Radio-Frequency. שיטה זו זוכה לפופולאריות גבוהה לאחרונה עקב מיעוט תופעות הלוואי והסיבוכים. השיטה מתאימה לחולים עם פגיעה עצבית משנית ללחץ דיסקלי או לאחר ניתוחי גב. העיקרון הפיזיולוגי מאחורי השיטה עדיין אינו ברור לחלוטין. תיאוריה אחת טוענת כי הפולסים החשמליים משנים את המבנה העצבי ברמת Dorsal Root Ganglion כך שההיפר-סנסיטיזציה שנוצרה נעלמת. תיאוריה אחרת טוענת כי החימום העדין לטמפרטורה של 40-42 מעלות צלזיוס פוגע רק בסיבים הדקים חסרי עטיפות המיאלין מסוג C ובסיבים הסימפטטיים, המוליכים את הכאב. בגישה מלעורית ממקמים את המחט בחלקה האחורי של הפורמינה הלטרלית שדרכה עוזב העצב את עמוד השדרה, בגובה הרלוונטי לכאב. דרך המחט נותנים סידרה של פולסים בתדר גבוהה לאזור ה-Dorsal Root Ganglion למשך 80-120 שניות פעמים. פרק הזמן עד לטיפול הוא כשלושה שבועות.

השתלות

שיטת גירוי חוט השדרה: SCS שיטת גירוי חוט השדרה פותחה לפני למעלה מ-30 שנה ובשנים האחרונות אף הוכללה בסל הבריאות בארץ. עם ההתקדמות הטכנולוגית והגדלת יעילות השיטה חלה ירידה בשיעור הסיבוכים והכישלונות. השיטה מבוססת על עיקרון של גירוי סיבי עצב תחושתיים בחוט השדרה, הגורם לוויסות העברת הכאב למוח. הגירוי החשמלי אף מסייע בשחרור פנימי של משככי כאב טבעיים (אנדורפינים) במערכת העצבים. מבחינה

טכנית, הפעולה נעשית בחדר ניתוח בשיקוף רנטגן ובאלחוש מקומי. דרך מחט המוחדרת לחלל האפידוראלי מועברת אלקטרודה היוצרת מעגלי זרם חשמלי על פני חוט השדרה. מיקומה הסופי של האלקטרודה נקבע על פי דיווחי החולה, כלומר בעת החדרתה הוא מדווח על תחושתו באזור הכאב, תחושה שמרבית החולים מתארים כזרם נעים המחליף את הכאב. לאחר שבוע ניסיון שבו נבדקת יעילות המערכת ושביעות רצון המטופל, שותלים קוצב מתחת לעור, ובדומה לקוצב לב הוא ניתן להפעלה ולתכנות בשלט רחוק.

הטיפול מיועד לחולים עם פגיעה עצבית לאחר ניתוחי גב. השיטה יעילה גם בטיפול בפגיעות עצביות מסיבות אחרות כטראומה, ניראלגיה סוכרתית או ניראלגיה פוסט-הרפטית. הטיפול יעיל בכ-70% מהסובלים מכאב עצבי ומאפשר להפסיק את נטילת התרופות או להפחית במינון, ולחזור לפעילות ולאיכות חיים תקינה יותר. יש לציין כי לכאבי גב אקסיאליים (כאבים שמקורם בשלד ולא בפגיעה העצבית) יעילותה פחותה.

השתלת משאבות אינטרה-טקליות: חולים רבים סובלים מכאבים בפלג הגוף התחתון, אגן ובטן. הסיבות רבות ונעות בין כאבי גב, כאבים לאחר ניתוחי גב בטן ואגן, מחלות גרורתיות בבטן באגן ועצמות הגב והגפיים, CRPS (RSD), ואחרות.

כאמור, תחילה אנו מנסים טיפול תרופתי פומי. אך כשזה אינו מקל על הכאב, או שהמינונים הנדרשים כה גבוהים שהם גורמים לתופעות לוואי קשות, יש לשקול השתלת משאבות. העיקרון העומד מאחורי המשאבה האינטרה-טקלית הוא כי תרופה כמו מורפין שניתנת לתוך הנוזל התוך-שדרתי (CSF) פוטנטיית פי 1,000 מאותה תרופה שניתנה דרך הפה. אם למשל חולה צורך 1000 מ"ג MCR ביום, המינון היומי לחלל האינטרה-טקלי יהיה שלושה מ"ג. מעבר לפוטנטיית של המינון ישנם יתרונות נוספים. מאחר שהתרופה אינה נספגת באופן סיסטמי השפעתה על מערכות הגוף קטנה, ולכן נגרמות מעט תופעות לוואי. למשל עצירות, שהיא אחת הבעיות הקשות בנטילת אופיואידים נעלמת. התרופה האינטרה-טקלית ניתנת ברמת עמוד השדרה המותני ושם גם מתבצעת פעולתה, ולכן הפיזור של התרופה למוח קטן ביותר. בחולים הסובלים מישנוניות או בלבול כתוצאה משימוש באופיואידים, נותנת שיטה זו יתרון ניכר. מיקומו של הקטטר הטקלי מאפשר לנו לתת בנוסף חומרים אחרים מלבד האופיואידים. למשל חומרי הרדמה מקומיים במינון קטן, כך שיחסמו את הולכת הכאב ללא פגיעה ביכולת התנועתית. היום יש מגוון גדול של תרופות היכולות להינתן לחלל הטקלי, כמו TIOI Baclofen, Clonidine, Fentanyl, Hydromorphon.

טכניקת ההחדרה פשוטה. דרך מחט מועברת צינורית דקיקה לתוך החלל הטקלי. משם מתועלת הצינורית לרוחב הגב עד לאזור

חשמלי שמשנה את המבנה המולקולארי של הדיסק, ועל ידי כך גורם להפחתת הנפח שלו. התוצאה: ירידה בלחץ על העצב.

- **IDET**: מחט מיוחדת לתוך הדיסק, ודרך המחט מיוחדת אלקטרודה. מחממים את הסליל עד 80 מעלות, בטכניקת גלי הרדיו, מה שגורם לשינוי המבנה של הדסקית ולצריבת עצבי הכאב בתוכה. כתוצאה מכך פוחת הכאב. לאחרונה נמצא שתוצאות טיפול זה לא תמיד יעילות, ולכן לא מרבים כיום להשתמש בטכניקה זו.

טיפולים מזעריים בשברי חוליות

שברים יכולים להיגרם כתוצאה מאוסטאופורוזיס (דילול העצם), טראומה (מכה, תאונה וכדומה) וגידולים.

עד לפני כשלוש שנים, כאשר לבית החולים הגיעה אישה מבוגרת עם שבר שמוגדר כהתמוטטות החוליה בגלל אוסטאופורוזיס, היא נשלחה לביתה עם חגורה וטיפול נגד כאבים. היום ידוע שחשוב מאוד לתקן שבר כזה ולשחזר את החוליות כפי שהיו לפני ההתמוטטות. הסיבה: אם לא מבצעים את השחזור, מקבלת החוליה צורה של יתד, וכתוצאה מכך מתחיל אצל החולה תהליך של כיפוף בגב (גבנון). יתר על כן, הסיכויים של מי שסבלו משבר ללקות בשבר שני גדולים פי חמישה, בהשוואה לסיכויים ללקות בשבר ראשון. לאחר שני שברים גדל עוד יותר הסיכוי ללקות בשבר שלישי - עד פי 12 בהשוואה למי שמעולם לא לקה בשבר, וכך הלאה. מדובר אפוא באפקט דומינו שבמהלכו מתמוטטות החוליות בזו אחר זו.

לאחר כל שבר נעשה החולה כפוף יותר ונמוך יותר. צלעותיו נכנסות פנימה, ונשימתו הסדירה מופרעת באופן משמעותי. החולה מתחיל לאכול פחות ויורד בהדרגה במשקל. מדובר בתהליך שעלול בסופו של דבר להסתיים במוות, ולכן חשוב לטפל כהלכה כבר בשבר הראשון. עד לא מזמן הייתה קיימת אפשרות לטפל בשבר בשיטה שנקראת 'ורטברופלסטיה'. בשיטה זו מטפלים בשבר באמצעות הזרקת צמנט (מלט) לחוליה שנמצאת במצב של תמט חלקי, במטרה לחזק אותה ולגרום לה להתקשות. התקשות החומר מביאה לייצוב החוליה, ועקב כך להיעלמות הכאבים שנבעו מהשבר עצמו. גם התחממותו של הצמנט ל-80 מעלות תורמת להפחתת הכאב, כיוון שעצם החימום צורב את קצות העצבים של החוליה.

הפעולה מבוצעת בהרדמה מקומית בחדר ניתוח או בחדר שיקופים בתנאים סטריליים. החולה שוכב על בטנו ומקבל אנטיביוטיקה לווריד כדי להפחית את הסיכון לזיהום. הצמנט מוחדר לחוליה במצב נוזלי, תוך שיקוף רנטגן, עד להשגת מילוי מספיק. בתום הפעולה נשאר החולה באשפוז לשם השגחה,

המותן בחלקו הקדמי של הבטן. שם היא מחוברת למשאבה אוטומוטית המושלתלת בתוך כיס שניבנה מתחת לעור, כך שבסיום הפעולה כל המערכת היא תת-עורית. המשאבה מכילה כ-20-50 מ"ל. המשאבה ממולאת דרך מחט אחת למספר שבועות עד חודשים. לדוגמה, החולה שצרך 1000 מ"ג מורפין ליממה דרך הפה יזדקק ל-3 מ"ג ליום ל-CSF, בהנחה שריכוז המורפין במשאבה הוא 20 מ"ג למ"ל ובמשאבה 50 מ"ל, הכמות תספיק לשנה שלמה. ישנם שני סוגי משאבות. משאבה המופעלת על ידי לחץ של קפיץ או גז. יתרונה בכך שהיא תמשיך לעבוד ללא צורך להחליף סוללה. חסרונה בכך שכמות ההזלפה היומית קבועה, ולכן בכל שינוי במינון צריך להחליף את ריכוז התמיסה. הסוג השני של משאבות מופעל על ידי סוללה שאורך חייה כשלוש שנים. יתרונה בכך שהיא משאבה מתוכנתת וניתן לשלוט בכמות המוזלפת על ידי תכנות בעזרת שלט חיצוני. המשאבה יודעת לתת עד כשלושים פרוטוקולים שונים במשך היממה. חשיבותה בעיקר במחלות ספסטיות כמו MS-CP ששם יש חשיבות למתן השונה במשך היממה. חסרונה במחירה הגבוהה, ובכך שיש להחליפה כל מספר שנים.

פיתרון המשאבה אינו הפתרון הראשון אליו נפנה, עקב סיבוכים ותופעות לוואי. הסיבוכים השכיחים נובעים מזיהום מהפעולה הניתוחית, זיהומים דרך הצנרת לתוך החלל הטקלי בזמן מילוי המשאבה (Meningitis), היווצרות גרנולומות על קצה הצינורית והפרעות נוירו-אנדוקריניות כאימפוטנציה ואגירת נוזלים.

פעולות פולשניות בדסקית הבין-חולייתית וגוף החוליה

- **שאיבת דיסק**: במקרים שבהם קיים 'בלט דיסק' (בליטה) שלא פרוץ לגמרי וגודלו קטן, ניתן לטפל על ידי החדרת מחט לתוך הדיסק עצמו דרך העור. הפעולה מבוצעת תחת הרדמה מקומית. כשהמחט ממוקמת בתוך הדיסק, נעשית פעולת שאיבה של החומר הדיסקלי הסחוסני במטרה לגרום לירידה בנפח ובלחץ של הדיסקית, ובכך להקטין את הבלט. כתוצאה מהיירידה בנפח מופחת באופן משמעותי הלחץ על העצב. ניתן לעזוב את שטח בית החולים כשעה לאחר הטיפול, ולמחרת כבר אפשר לעבוד ולתפקד כרגיל.

- **קואבלציה**: מדובר בפעולה חודרנית שמתבצעת אף היא בהרדמה מקומית. החולה שוכב על צידו, והמחט מיוחדת דרך אזורים בטוחים, כלומר לא דרך עמוד השדרה. הכנסת המחט נעשית בצורה אלכסונית, דרך המותן. באמצעות המחט מחדירים אלקטרודה אל הדיסק. האלקטרודה מעבירה זרם

קיימת שיטת טיפול דומה, בחדירה מזערית, לסובלים משברים שנובעים מגידולים בעמוד השדרה. גרורות סרטניות נוטות להתיישב בעמוד השדרה. כשחוליית עמוד שדרה של חולה סרטן נפגעת מגידול, היא נעשית רכה. החולה סובל מכאבים קשים, וכשהחוליה ממשיכה להתמוטט, פורץ החומר הגידולי אחורנית, לכיוון חוט השדרה. באמצעות טיפול נקודתי בחדירה מזערית, תוך קבלת זריקת הרדמה מקומית בלבד, ניתן כיום לעזור לחולים מסוג זה לחזור לתפקוד מידי. הטיפול לא שם קץ למחלה הבסיסית, אך הוא משפר את איכות החיים של החולים.

סיכום

קצרה היריעה מלתאר כאן את כל הפעולות הפולשניות המבוצעות ביחידות הכאב. כל הפעולות שהוזכרו במאמר זה מבוצעות ברוב יחידות הכאב בבתי החולים הגדולים.

המסקנה העיקרית העולה מן המאמר היא שניתן להתחיל, ואף רצוי, לטפל על ידי טיפול פומי. אך כאשר טיפול זה נכשל, יש לשקול להפנות ליחידת כאב לצורך בדיקה של התאמה לטיפול פולשני. טיפולים פולשניים יעילים בהתוויות הנכונות ובבחירת החולים הנכונה, וכך ניתן למנוע ניתוחים רבים.

ולאחר מכן משוחרר לביתו. שיטה זו טומנת בחובה שתי בעיות עיקריות:

1. כיוון שצמנט מוזרק בכוח לתוך החוליה עצמה, קיים סיכון של 30%-70% שהצמנט הנזיל יגלוש מעבר לגבולות החוליה, אל אזור חוט השדרה, ויפגע בו.

2. השיטה לא מאפשרת תיקון של הכיפוף בחוליה, כיוון שהצמנט רק מאבן אותה.

כיום קיים מכשור חדש שמשמש לתיקון החוליה. אפשרות אחת היא להכניס בלון מיוחד שמתנפח בתוך החוליה, וכך גורם לה לחזור לצורתה הקודמת. לאחר שלב הניפוח מוצא הבלון ומוחדר פנימה צמנט. באופן כזה שומרת החוליה על צורתה הנורמאלית. הסכנה של גלישת הצמנט לכיוון חוט השדרה קטנה יותר, כיוון שהצמנט מוזרק אל תוך חלל.

שיטה נוספת שפיתחה חברה ישראלית בשם 'דיסקוטק', מאפשרת תיקון טוב יותר של השברים באמצעות שבב פלסטיק קשיח, שמתרחב בתוך החוליה עצמה לאחר שמחדירים אותו בהרדמה מקומית דרך העור (ללא חתך). השבב נפתח בתוך החוליה, ולאחר מכן ניתן להזריק שוב צמנט לתוך החוליה או לחלופין להזריק שתל עצם (הליך שמתאים לצעירים יותר) ואחריו להוסיף שתל עשוי טיטניום, שמיוצר באותה חברה, ומטרתו להעניק תמיכה נוספת לשתל העצם בתוך החוליה עצמה.

פריצת דיסק (7). לפי waddell נכשל מודל זה בניבוי מהלך קליני ותוצאותיו (8).

ההסבר הנוכחי רואה בכג"ת סינדרום כאב ביו-פסיכו-סוציאלי. כמו בסינדרומים אחרים של כאב, גם כאן יש לרופא הראשוני תפקיד מרכזי בטיפול. הרופא הראשוני נזקק ליועץ הכירורגי רק במקרים בודדים. האבחון והטיפול נסמכים על Evidence Based-Medicine ככל שניתן. ההמלצה הבסיסית למנוחה (שאינה מבוססת מחקר) הוחלפה בזו של חזרה לפעילות רגילה ככל שניתן (המתאימה כדרך למניעת הנצחת כאב ומבוססת על עדויות מחקריות). לא עוד מכאניקה ותיקונה אלא תלונה המגיבה לטיפול אך ללא הכרח לריפוי מלא. בשני העשורים האחרונים מתקיים יותר ויותר מחקר בכג"ת בכלל וברפואה ראשונית בפרט. מאגרי המחקרים המבוקרים וניתוחם, על ידי ה-Cochrane Collaboration ואחרים, מתרבים. המסר מהנחיות קליניות מארצות שונות המבוססות על מידע מהימן דומה בעיקרו: לרוב, כג"ת ברפואה ראשונית אינו בעיה חמורה. כמעט בכל המקרים ניתן לטפל בביטחון באמצעות שילוב של הפעלה, הדרכה והרגעה, טיפול סימפטומטי קצר ומובנה והסברה לשינוי תפיסת המטופל בעת הצורך. יש להעריך קיום "דגלים אדומים" המפורטים בהנחיות אשר מכוונים למקרים המעטים המצריכים טיפול אחר (9).

אבחון כאב גב תחתון חד

ברוב החולים הסובלים מכג"ת חד מספיקות קבלת סיפור מחלה יסודית ובדיקה קלינית קצרה. המטרה הראשונית של בדיקה זו היא לשלול "דגלים אדומים" אם ישנם. ברוב המקרים של כאב גב תחתון חד אי אפשר להגיע לאבחנה ספציפית אך ניתן לשלול בבטיחות מצבים "מסוכנים" העלולים לגרום לנזק קבוע. סיווג פשוט ופרקטי הוא בחלוקת כאב גב תחתון חריף לשלוש קטגוריות - DIAGNOSTIC TRIAGE:

א. פתולוגיה חמורה של עמוד שידרה

ב. כאב בשורש העצב RADICULAR PAIN

ג. כאב גב תחתון לא מוגדר

באין ממצא ממקד הכאב מסווג ככאב גב תחתון ממקור לא מוגדר.

הבדיקה הראשונית משרתת מטרת חשובות אחרות מלבד ההגעה "לאבחנה". דרך לקיחת היסטוריה ובדיקה הגופנית, אפשר להעריך את דרגת הכאב והפגיעה בתפקוד. לבסוף, הבדיקה הראשונית הזו משמשת כבסיס למתן מידע למטופל ויכולה לעזור לעודד את החולה.

"כעת אנחנו מודעים לכך שגורמים פסיכו-סוציאליים הם בדרך כלל הסמנים הטובים ביותר לכרוניות... הרבה מההתנהגויות הנלמדות בכאב מסקולוסקלטלי כרוני, נוצרות בימים הראשונים... של הבעיה... המושג של "דגלים אדומים" כסימנים למחלה קשה הורחב לרעיון של "דגלים צהובים" המצביעים על חסמים פסיכו-סוציאליים להחלמה."

Kendall NA 1999 (1)

הגדרה

כאב גב תחתון (כג"ת) מוגדר ככאב הממוקם מתחת לגובה החוליה הגבית ה-12 ומעל קו העכוזים התחתון (Inferior Gluteal Fold) (2). כאב זה מוגדר באנגלית כ-Low Back Pain (LBP).

התקף חד מוגדר כאירוע, ראשון או חוזר, של כאב בגב תחתון החולף תוך 6 שבועות ושבעקבותיו חוזר התפקוד עם מידה משתנה של כאב שרירי.

היקף הבעיה

כג"ת מגיע בשנים האחרונות למימדי מגיפה. 40%-60% מכלל סוגי האוכלוסייה סובלים מכאב כלשהו במשך חודש (3). 62% מהחולים המדווחים על התקף של כאב גב, מדווחים על המשך הכאבים לתקופה ארוכה מ-12 חודשים (4).

לרוב מטופל הסובל מכג"ת, יסבול מאפיזודות נוספות של כאב דומה. רק ב-22% מהפונים עקב כג"ת נמצא כי זהו האירוע הראשון בחייהם (4).

לכאב הגב עלות כלכלית משמעותית בהיותו הסיבה העיקרית לאובדן ימי עבודה במשק (4). בישראל, לפי נתוני ביטוח לאומי, בשנת 2003 היו כ-4,200 מקבלי דמי פגיעה עם כג"ת. התשלומים לעובדים בשנת 2003 היו כ-21 מיליון שקלים לנפגעי גב תחתון. ממוצע ימי אי כושר לנפגעי גב תחתון היה 35 יום. העלויות הרפואיות הישירות והבלתי ישירות, למשל אובדן ייצור בגין כג"ת, גבוהות בהרבה מהוצאות אלה, ומוערכות בארצות הברית בלמעלה מ-50 מיליארד דולר בשנה (6,5).

הפרדיגמה החדשה של כג"ת

עד לפני כ-15 שנה, התפישה הייתה שכאב גב תחתון נגרם על ידי בעיה ביו-מכאנית, ולכן גם הטיפול התרכז בתיקון ליקויים מבניים אלה. גם ברפואה ראשונית היה הטיפול אורתופדי בעיקרו והושפע רבות ממסורת הטיפול המקובלת בכל מדינה. מרכיב מרכזי בטיפול היה המנוחה במיטה. מוקד הבירור והמחקר היה "סימנים נוירולוגיים" וקיומם הצביע על בעיה כירורגית כגון

כצפוי, היסטוריה של בעיות גב הייתה מנבא להתקף חדש של כאב גב. גורמים נוספים שנמצאו כמנבאים היו תפיסת העבודה ותגובות פסיכו-סוציאליות שזוהו במבחן ה-MMPI (מבחן אישיות). אנשים ש"כמעט אף פעם" לא נהנו מעבודתם, היו בעלי סיכוי של פי 2.5 לדווח על פגיעה בגב ($P = 0.0001$) לעומת אלה "שכמעט תמיד" נהנו. אנשים עם מרכיבי אישיות היסטורית לפי ה-MMPI, היו בעלי סיכוי כפול לדווח על פגיעה בגב ($P = 0.0001$) לעומת אנשים עם ערכים נמוכים להיסטוריה לפי שאלון זה. במאמר נוסף של קבוצה (21) זאת נמצא ששלושה תת-מדדים הראו קשר משמעותי לכאב:

- עייפות / הרגשת חולי
- הכחשה ומצוקה חברתית
- הצורך בחיבה (קשר גבולי)

כעשור לאחר מכן הדבר נבדק שוב, בשני מחקרים מסוג Case-Control שבדקו התנהגות בריאותית ארגונומית וגורמים פסיכו-סוציאליים הקשורים למקום העבודה ולגורמים אישיים.

בראשון (22) 174 חיילים ששוחררו מהצבא עקב כג"ת הושו לקבוצת ביקורת של 173 חיילים ללא פגיעה. מנבאים מובהקים של כג"ת היו:

- גיל ($OR = 1.13 / \gamma$)
- דרגה נמוכה ($OR = 2.2$)
- מיעוט בפעילות גופנית ($OR = 2.2$)
- לחץ גבוה בעבודה ($OR = 2.71$)
- דאגות ($OR = 2.17$)
- תמיכה חברתית נמוכה ($OR = 5.07$)

במחקר השני (23) נבדקו 421 חיילים צעירים. נמצא שהסיכוי לכאב גב תחתון היה גבוה יותר בחיילים שחשו:

- רמות נמוכות יותר של תמיכת מצד המפקד / האחראי הישיר
- חוסר לכידות חברתית במקום העבודה
- עבודה בתנאי לחץ
- רמות גבוהות של דאגות היומיום
- חוסר תמיכה מאחרים
- תחושה של מאמץ גבוה בעבודה
- חשיפה לתוכנית חינוכית לשמירה על הגב תוך דגש ארגונומי והסברים על הרמה נכונה (התוכנית נמצאה מזיקה!)

מחקר אחר (24) בדק 638 עובדים שחולקו ל-4 קבוצות לפי לחץ פסיכו-סוציאלי גבוה מול נמוך ודרישות גופניות גבוהות

כמעט כל המנבאים לכרוניות (דגלים צהובים) הם בתחום הפסיכו-סוציאלי וניתנים לאיתור ולטיפול (10). Waddell (11) תיאר את הפחד וההימנעות כגורמים לכג"ת כרוני, חוסר חזרה לעבודה ואירועים חוזרים. בבסיס הבעיה מצויה התגובה הפתולוגית לכאב הראשוני, תגובה הפחד מכאב נוסף הגורמת להימנעות מפעילות וחזרה לחיים נורמאליים. הוא פיתח מספר סמנים (דגלים צהובים) המצביעים על סיכוי גבוה למרכיב פסיכו-סוציאלי בהימשכות הכאב. במהלך 15 השנים האחרונות נאסף מידע רב על חשיבות הגורמים הללו כתורמים למוגבלות בעבודה. גורמים אלה כללו (12-15):

- העדר שליטה בעבודה ופחד מפיטורים
- שעמום וחוסר שביעות רצון מהעבודה
- מצוקה וחוסר שביעות רצון מהעמיתים ומנהלים בעבודה
- חוסר יכולת להתמודד עם לחץ
- גירושין, הכנסה נמוכה, רמת חינוך נמוכה
- התקווה לקבלת פיצויים או הימצאות בהליך משפטי לקבלתם

בנוסף מבחנים פסיכולוגיים הדגימו רמות גבוהות של חרדה, דיכאון וצורך בתשומת לב, קודם להופעת כג"ת, בקרב אנשים שלא חזרו לעבודה (16-18).

דוגמאות של "דגלים צהובים" (18):

- גישות ואמונות לא מתאימות בקשר לכאב גב (לדוגמה, הסברה שכאב גב הוא מזיק או גורם לנכות קשה, ציפייה גבוהה מטיפולים פסיכיים והעדפתם, במקום אמונה שהתערבות פעילה אכן תעזור).
- התנהגות כאב לא מתאימה (לדוגמה, הימנעות בגלל פחד וירידה בתפקוד).
- בעיות הקשורות לעבודה או פיצויים (לדוגמה, שביעות רצון נמוכה מהעבודה).
- בעיות רגשיות (כגון דיכאון, חרדה, לחץ, נטייה למצבי רוח ירודים, פרישה מפעילות חברתית).

ב-1991 פרסם ביגוס (19,20), אורטופד ומנתח גב ידוע מסיאטל, סידרת מאמרים שסיכמו את מחקריו בקרב עובדי חברת בואינג. מעקב ארוך ופרוספקטיבי שכלל 3,020 מכוונאים של חברת בואינג, במטרה לזהות גורמי סיכון לכאב גב תחתון ולהיעדרות מעבודתם. בתחילת המחקר הועברו שאלונים מפורטים לעובדים בריאים ונערכו מספר רב של בדיקות, כולל לגבי כוח קבוצות שרירים שונות וגמישות. במשך מעקב של כארבע שנים, 279 אנשים דיווחו על בעיות גב.

במחקר שפורסם ב-2001 (27) חולקו באקראי 282 עוזרות לאחיות לשלוש קבוצות:

1. תוכנית להפחתת לחץ בעבודה
2. תוכנית אימון גופני
3. קבוצת ביקורת

לא נמצא הבדל משמעותי בין קבוצות ההתערבות. נמצא שיפור בכג"ת בשתי קבוצות ההתערבות שנמשך עד 18 חודשים. חוסר שביעות רצון מגורמים פסיכו-סוציאליים היה בדרך כלל גבוה בכל הקבוצות.

במחקר שפורסם ב-2006 ב-SPINE (28) נבדקו 163 משתתפות, שהועסקו ככוח עזר בבית חולים, במשך שנתיים. נבדק השינוי בדירוג של כג"ת במשך 3 עד 12 חודשים.

המשתתפות חולקו באקראי לשלוש קבוצות:

- לימוד שליטה במצבי לחץ
- לימוד טכניקת העברת חולים
- קבוצת ביקורת

למרות התערבות משמעותית בתחום שליטה במצבי לחץ לא נמצא הבדל בכג"ת באף אחת מזרועות ההתערבות.

במחקר אחר (29) נבדק טיפול קוגניטיבי מול ביו-פידבק למניעה שניונית ב-35 חולים הסובלים מכג"ת והקרנה חריפה וגורמי סיכון פסיכו-סוציאליים לכתונית. משתנים פסיכולוגיים, תפקודיים והתנהגותיים, נמדדו לפני ואחרי טיפול ובמעקב של 3, 6, 12 ו-18 חודשים. בשתי הקבוצות חל שיפור בתסמינים. הטיפול הקוגניטיבי היה עדיף בהפחתת כאב ובמניעת יציאה לפנסיה מוקדמת.

מחקר אחר (30) שבוצע במפעלים ערך השוואה בין התערבות של חוברת חינוכית עם דגש פסיכו-סוציאלי לבין חלוקת חוברת דומה עם דגש ביו-מכני. החוברת הפסיכו-סוציאליית הדגישה שכג"ת איננו מסוכן, שיש מקום להמשיך בפעילות רגילה, שהימנעות מפעילות ומכאב עלולה לגרום לנכות כרונית. במפעל שבו ניתנה החוברת הפסיכו-סוציאליית הייתה ירידה מובהקת ומשמעותית של 70% בהיעדרויות ארוכות ו-60% במספר ימי ההיעדרות עקב כג"ת. בשאלונים לעובדים נמצא שינוי מקביל באמונות לגבי כג"ת. **ומה עם הנתונים בקרב מי שנחשפו לחוברת עם הדגש הביו-מכני????**

המחקר הייחודי מכולם בוצע באוסטרליה (31). המחקר ניצל את המרחקים הגדולים ביבשת והשווה בין שני אזורים (מדינות). האחד שימש כביקורת, בעוד שבאזור השני היו פרסומות בטלוויזיה עם דגש פסיכו-סוציאלי. בפרסומת הופיעו רופאים, עובדי בריאות וידוענים שהסבירו את המהלך השפיר של כג"ת,

בעבודה מול נמוכות. לחץ פסיכו-סוציאלי היה בעל ערך ניבוי גבוה יותר מלחץ גופני לגבי פיתוח כאבי גב. בקבוצה עם השילוב של שני הגורמים שכיחות אירועי כג"ת הייתה הגבוהה ביותר, והגיעה לדיווח על כאבי גב (לא בהכרח היעדרות) של 60% בשבוע האחרון.

The Belgian Cohort Back Study (25), במסגרת מחקר עוקבה (Cohort), ערכו מעקב אחרי 716 עובדים צעירים שסבלו פחות משבעה ימים מכאב גב תחתון בשנה החולפת. בתחילת המחקר הועבר שאלון לגבי חשיפה למאמצים גופניים, גורמים פסיכו-סוציאליים ואפיונים אישיים. שנה אחר כך נבדקה הופעת כאב גב תחתון שנמשכו יותר משבעה ימים. בסוף השנה 13% סבלו מכג"ת ארוך משבוע.

- סיכון מוגבר אובחן בעובדים הסובלים מרמות גבוהות של פחד מכאב ($RR = 1.8, CI_{95\%} = 1.0-3.1$).
- לא נמצאו גורמים פסיכו-סוציאליים קשורים לעבודה כמנבאים.

גם מחקר ישראלי שבוצע על ידי שמואל רייס וחבריו (26) בקרב 219 חולים הסובלים מהתקף של כג"ת, מ-28 מרפאות ראשוניות, מצא סיכוי גבוה יותר לפתח כג"ת כרוני בקרב אלה שסבלו מדיכאון, חוסר תמיכה חברתית, חוסר תמיכה משפחתית בהקשר של כאב הגב, חוסר שביעות רצון מהביקור הראשוני במרפאה, ואבטלה (היו גם מנבאים אחרים שאינם בתחום הפסיכו-סוציאלי).

לסיכום, במסגרת מחקרים תצפיתיים, כמעט כל המנבאים לכתונית (דגלים צהובים) הם בתחום הפסיכו-סוציאלי וניתנים לאיתור ולטיפול (10). Waddell (11) תיאר את הפחד וההימנעות כגורמים לכג"ת כרוני, חוסר חזרה לעבודה ואירועים חוזרים. בבסיס הבעיה מצויה התגובה הפתולוגית לכאב הראשוני, וכן תגובת הפחד מכאב נוסף הגורמת להימנעות מפעילות וחזרה לחיים נורמאליים. הוא פיתח מספר סמנים (דגלים צהובים) המצביעים על סיכוי גבוה למרכיב פסיכו-סוציאלי בהימשכות הכאב. במהלך 15 השנים האחרונות נאסף מידע רב על חשיבות הגורמים הללו כתורמים למוגבלות בעבודה. נמצא שחוסר שביעות רצון בעבודה, פחד מפיטורים, עבודה חדגונית ויחסי אנוש גרועים עם מנהל או עובדים אחרים, הגדילו את הסיכוי להיעדרות מהעבודה. בנוסף, מבחנים פסיכולוגיים הדגימו רמות גבוהות של חרדה, דיכאון וצורך בתשומת לב, קודם להופעת כג"ת, בקרב אנשים שלא חזרו לעבודה.

עד היום בוצעו מספר קטן יחסית של מחקרים התערבותיים.

ה-SPORT (32,33), מדגימה את חשיבות האמון של החולה בטיפול שיקבל. חולים שרצו ניתוח השיגו שיפור גדול מאוד מהניתוח, ולעומתם חולים שלא רצו ניתוח לא הפיקו יתרון זה. מעבר לכך אין ספק לדעת החוקרים שניתוח מהווה אינברסיה חזק יותר מאשר תרופות (34). הדבר שוב מדגים את חשיבות המרכיב הפסיכולוגי בהצלחת הטיפול (ובמקרה זה הניתוחי), בכג"ת (34).

לסיכום: מחקרים מבוקרים הניבו תוצאות לא אחידות, חלקם לא הדגימו שוני בתוצאה למרות התערבות מרשימה, בעוד אחרים הדגימו השפעה ניכרת (ירידה של 60% בימי היעדרות) להתערבות חינוכית/פסיכו-סוציאלית פשוטה. ההתערבות המרשימה ביותר הייתה מסע פרסום טלוויזיוני, באוסטרליה, אשר גרם לירידה דרמטית במספר הפניות וההיעדרויות עקב כג"ת, בהשוואה לאזורים בהם לא היה מסע פרסום כזה. ההשפעה הפסיכולוגית הודגמה גם בתוצאות של ניתוחי גב, גם אם הודגם קודם לכן ממצא בולט בהדמיה.

בעקבות כך הומלץ הן בקווים המנחים הישראלים והן באירופאים (35-37) על:

1. טיפול בפיזיותראפיה ולימוד תרגילים: השימוש בגישה התנהגותית קוגניטיבית, שבה תרגילים מדרגות שונות מבוצעים תוך שימוש במכסת תרגילים, נראה לנו כמומלץ ביותר. סוג התרגילים אינו נראה כחשוב (רמה A).

2. טיפול התנהגותי קוגניטיבי משפר את רמות התפקוד, משפר התנהגות בכאב, משפר התנהגות בריאותית, הכרה בכאב, ומוריד עוצמת כאב בהשוואה למקרים שלא מקבלים טיפול פסיכולוגי בכלל, כולל טיפול בתרופות (רמה A).

קיימת עדות חזקה ששיקום אינטגרטיבי רב-מקצועי בין-פסיכו-סוציאלי, עם החזרת תפקוד, משפרים את התפקוד, נכות???, והשימוש בשירותי בריאות, בהשוואה לחולים מאושפדים או אמבולטוריים בשיקום שאינו רב-מקצועי (רמת ראיות A).

את הצורך בשמירה על הפעילות הרגילה ואת חוסר התוחלת שבהגעה לרופא עקב כג"ת קצר. נמצא שינוי באמונת הבריאות של תושבי האזור וגם בידע של הרופאים לגבי כג"ת. נמצאה ירידה חדה במספר הפניות לרופאים עקב כג"ת. יותר מכך נצפתה ירידה חדה גם בתביעות בגין נכות עקב כג"ת כרוני וכן בסך כול הפניות לקבלת נכות (גם מסיבות שאינן קשורות לגב). הדבר מצביע על כך שלא רק מספר הפניות עקב כג"ת אקוטי פחת, כי אם גם המצב הכרוני. מעבר לכך לא הייתה עלייה בתחום אחר של תביעות לנכות כהסטה של חלק מהפניות.

מחקרים שבדקו התערבות ניתוחית בכג"ת אפשרו לבצע הסתכלות נוספת בהשפעה של גורמים פסיכולוגים בהבראה מכג"ת כרוני. בנובמבר 2006 פורסמו שני מחקרים ב-JAMA שמקורם בקבוצת SPORT (US Spine Patient Outcomes Research) הרב-מרכזית (32). המחקר הראשון היה מבוקר, לא כפול סמיות, והשווה ניתוח דיסקטומיה פתוחה לטיפול שמרני ב-501 מטופלים עם הקרנת כאב לרגל והדמיה של בלט דיסק. חוסר הסמיות גרם בין היתר למעבר ניכר בן הקבוצות. המעקב נמשך שנתיים ונותח לפי הקבוצות הראשוניות להם הוקצו המטופלים (Intention to Treat). לא נמצא הבדל משמעותי בין הקבוצות, אם כי הייתה נטייה קלה לטובת החולים שנותחו. שתי הקבוצות הדגימו שיפור ניכר לאורך המעקב. כשבוצע ניתוח הנתונים לפי הטיפול אותו קיבלו החולים, היה שיפור בולט במצבם של חולים שעברו ניתוח, גם באיכות חיים וגם ברמת פעילות. מחקר מקביל שפורסם על ידי אותה קבוצה באותו גיליון של ה-JAMA (33), עקב אחרי 743 מטופלים, עם אותם תנאי קבלה למחקר, אשר סירבו להשתתף במחקר המבוקר והיו שותפים להחלטה לגבי הטיפול שיקבלו. 719 משתתפים סיימו את כל תקופת המחקר. מהם 528 עברו ניתוח ו-191 טופלו שמרנית. בכל המדדים היה השיפור בולט ומשמעותי יותר בקבוצה המנותחת. הדבר בלט שלושה חודשים אחרי הניתוח והצטמצם במעקב אחרי שנתיים. להערכת חוקרים רבים ההשוואה בין שני המחקרים המקבילים של קבוצת

References

1. Kendall NA. Psychosocial approaches to the prevention of chronic pain: the low back paradigm. *Baillieres Best Pract Res Clin Rheumatol* 1999;13(3):545-554
2. Borkan J, Reis S, Werner S, Ribak J, Porath A, The Israeli Low Back Pain Guideline Group. Guidelines for the treatment of low back pain in primary care. *Harefuah (Heb)* 1996;130:145-151
3. Sanders SH, Brena SF, Spier CJ, Beltrutti D, McConnell H, Quintero O: Chronic low back pain patients around the world: cross-cultural similarities and differences. *Clin J Pain* 1992;8:317-323
4. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Manniche C: Low back pain: what is the long-term course? A review of studies of general patient populations. *Eur Spine J* 2003;12:149-165
5. Frymoyer JW, Cats-Baril WL: An overview of the incidence and costs of low back pain. *Orthop Clin NA* 1991;22:263-271
6. Nachemson A: Back pain: delimiting the problem in the next millennium. *Int J Law Psychiatry* 1999;22:473-490
7. J Borkan, M Van Tulder, S Reis, ML Schoene, P Croft, D Hermoni, *Advances in the Field of Low Back Pain in Primary Care - A Report from the Fourth International Forum Spine* 2002;27:E128-E132
8. Waddell G. *The Back Pain Revolution*. Edinburgh: Churchill Livingstone 1998
9. ש. רייס, א. להד בשם קבוצת העבודה הישראלית לכתיבת הנחיות קליניות למניעה וטיפול בכאבי גב תחתון. קווים מנחים לאבחון כאב גב תחתון וטיפול בו. הרפואה 2007;146:631-635

10. Nachemson A, Vingard E. Assessment of patients with neck and back pain: best-evidence synthesis. In Nachemson A, Jonsson E (Ed). 2000 Lippincott, Williams & Wilkins
11. Waddell G, McCulloch J, Kummel E, Venner RM. Nonorganic physical signs in low-back pain. *Spine* 1980;5:117-125
12. Millard RW, Jones RH. Construct validity of practical questionnaires for assessing disability of low-back pain. *Spine* 1991;16(7):835-838
13. Swimmer GI, Robinson ME, Geisser ME. Relationship of MMPI cluster type, pain coping strategy, and treatment outcome. *Clin J Pain* 1992;8(2):131-137
14. Volinn E, Turczyn KM, Loeser JD. Theories of back pain and health care utilization. *Neurosurg Clin N Am* 1991;2(4):739-748
15. Jamison RN, Matt DA, Parris WC. Treatment outcome in low back pain patients: do compensation benefits make a difference? *Orthop Rev* 1988;17(12):1210-1215
16. Steven J, Linton. A Review of Psychological Risk Factors in Back and Neck Pain. *Spine* 2000;25:1148-1156
17. T Pincus, AK Burton, S Vogel, AP Field. A Systematic Review of Psychological Factors as Predictors of Chronicity/Disability in Prospective Cohorts of Low Back Pain. *Spine* 2002;27:E109-E1205
18. Kendall NAS, Linton SJ, Main CJ. Guide to Assessing Psychological Yellow Flags in Acute Low Back Pain: Risk Factors for Long-Term Disability and Work Loss. Wellington, NZ: Accident Rehabilitation & Compensation Insurance Corporation of New Zealand and the National Health Committee 1997:1-22
19. Bigos SJ, Battie MC, Spengler DM, Fisher LD, Fordyce WE, Hansson TH, Nachemson AL, Wortley MD. *Spine* 1991;16:1-6
20. Bigos SJ, Battie MC, Spengler DM, Fisher LD, Fordyce WE, Hansson TH, Nachemson AL, Wortley MD. *Clin Orthop Relat Res* 1992;279:21-34
21. Fordyce, Bigos, et al. *Clin J Pain* 1992;8(3):222-226
22. Feuerstein et al. *J Occup Environ Med* 1999;41:1024-1031
23. Feuerstein et al. *Am J Ind Med* 2001;40(6):627-638
24. Devereux et al. Interactions between physical & psychosocial risk factors at work increase the risk of back disorders. *Occup Environ Med* 1999;56:343-353
25. Van Nieuwenhuysse et al. *Occup Environ Med* 2006;63:45-52
26. Reis S, Hermoni D, Borkan JM, Biderman A, Tabenkin C, Porat A. A new look at low back complaints in primary care: a RAMBAM Israeli Family Practice Research Network study. *J Fam Pract* 1999;48(4):299-303
27. Horneij, et al. *Rehabilitation Medicine* 2001;33:170-176
28. Jensen LD, Gonge H, Jørs E, Ryom P, Foldspang A, Christensen M, Vesterdorf A, Bonde JP. Prevention of low back pain in female eldercare workers: randomized controlled work site trial. *Spine* 2006;15;31(16):1761-1769
29. Hasenbring M, Ulrich HW, Hartmann M, Soyka D. The efficacy of a risk factor-based cognitive behavioral intervention and electromyographic biofeedback in patients with acute sciatic pain. An attempt to prevent chronicity. *Spine* 1999;1;24(23):2525-2535
30. Symonds TL, *Spine* 1995;15;20(24):2738-2745
31. Buchbinder R, Jolley D, Wyatt M. Population based intervention to change back pain beliefs and disability: three part evaluation. *BMJ* 2001;23;322(7301):1516-1520
32. James N. Weinstein, Jon D. Lurie, Tor D. Tosteson, et al. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) a randomized trial. *JAMA* 2006;296:2441-2450
33. James N. Weinstein, Jon D. Lurie, Tor D. Tosteson, et al. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) Observational Cohort. *JAMA* 2006;296:2451-2459
34. David R. Flum Interpreting Surgical Trials With Subjective Outcomes Avoiding UnSPORTs manlike Conduct. *JAMA* 2006;296:2483-2484
35. (No authors listed) COST B13: European guidelines for the management of low, back pain. *Eur Spine J* 2006;(Suppl 2):s125-300
36. ש. רייס, א. להד, בשם קבוצת העבודה הישראלית לכתיבת הנחיות קליניות למניעה וטיפול בכאבי גב תחתון. קווים מנחים לאבחון וטיפול בכאב גב תחתון כרוני. הרפואה בפרסום.
37. הנחיות קליניות בנושא מניעה וטיפול בכאבי גב תחתון. ערוך ע"י ש. רייס, א. להד וקבוצת העבודה הישראלית לכתיבת הנחיות קליניות למניעה וטיפול בכאבי גב תחתון ה"ו 2007.

מחט בערימה של שחת: מתי לבצע בירור לחולה הסובל מכאבי ראש?

ד"ר גל איפרגן

סגן מנהל מחלקה נירולוגית, בית החולים האוניברסיטאי סורוקה, באר-שבע

כאב ראש ראשוני חדשה מעל גיל 50. כאבי ראש חדשים מעל גיל זה מחייבים ביצוע בדיקת הדמיה בשאלה של תהליך תופס מקום.

ב. חולים הסובלים ממחלה ממארת. אצל חולים כאלה השאלה המרכזית היא פיזור גרורתי של הגידול עם מעורבות מוחית. כאבי ראש חדשים באוכלוסיה זו מחייבים בירור הדמייתי.

ג. חולים הסובלים מכשל חיסוני משמעותי. מדובר בחולים הסובלים מ-AIDS או תחת טיפול מדכא חיסון. בקבוצה זו החשש הוא מתהליכים תופסי מקום (CNS Lymphoma) למשל) או מתהליכים זיהומיים במערכת העצבים המרכזית.

ד. נשים בתקופת משכב הלידה. תקופה זו מתאפיינת במספר אטיולוגיות לכאבי ראש, דוגמת התלקחות של מגרנה לאחר ההיריון, כאב לאחר ניקור דורלי (לאחר הרדמה אפידוראלית) אך החשש האמיתי הוא מפקקת של הסינוסים הוורידיים המוחיים (Cerebral Sinus Vein Thrombosis). כאב ראש בתקופה זו, גם אם אינו מלווה בסימנים נירולוגיים, מחייב **לשקול** ביצוע הדמיה מתאימה, המדגימה את המערכת הוורידית (MR Venography IX CT Venography).

4. כאב ראש עם מאפיינים של יתר לחץ תוך-גולגלתי - כאב ראש המעיר משינה, כאב ראש בעל עצמה מקסימאלית בשעות הבוקר, כאב המחמיר במאמץ או וולסלבה, מחייבים בירור מתאים. הבירור יתחיל בהדמיה בשאלה של תהליך תופס מקום. כאשר היא תקינה, יש לשקול ביצוע דיקור מתני בשאלה של תהליך מנינגיאלי או יתר לחץ תוך-גולגלתי אידיופטי (כאשר מתרבות העדויות שעשויה להתקיים גם ללא נוכחותה של בצקת הפטמות, פפילאדמה).

5. כאב ראש המלווה בתסמינים נוספים - חום, סימני גירוי מנינגיאלי, פרכוסים, שינויי התנהגות, כפל ראייה מחייב כמובן בירור מתאים, הכול בהתאם להקשר הקליני.

6. כאב ראש אצל חולה המציג בצקת פטמות או חסר נירולוגי אשר הופיע בתקופה האחרונה.

סיכוייה של בדיקת הדמיה בחולה המציג קליניקה מיגרנוטית אופיינית, ועונה על הקריטריונים האבחנותיים של ה-HIS (3), לזהות סיבה משנית לכאב ראש קלושים ביותר. בדיקת CT של 897 חולים כאלה, הייתה פתולוגית רק בארבעה מקרים (4). בשניים ממקרים אלה סבל החולה גם מפרכוסים (כך שקלינאי הנאמן לשיטת הדגלים האדומים היה מבצע אצלם בדיקת הדמיה בכל מקרה). לעומת זאת, בדיקת הדמיה אצל 1,825 חולים עם כאב ראש לא מיגרנוטי, ובדיקה נירולוגית תקינה היה פתולוגי ב-40 מקרים, מתוכם אובחן גידול ב-21 מקרים.

כאב ראש הוא סימפטום שכיח. לשמחתנו, הרוב המוחלט של החולים הסובלים מכאב ראש סובלים מהפרעות כאב ראש ראשוניות, כאשר מגרנה, כאב ראש תעוקתי (Tension Type Headache) וכאב ראש מקבצי (Cluster Headache) הן השכיחות בהן. יחד עם זאת מצבים פתולוגיים שונים עלולים להסתמן בצורת כאב ראש משני. מצבים אלה כוללים מחלות תוך-מוחיות מסכנות חיים.

רק לשם הפרופורציה - רוב מקרי כאב הראש בקהילה נגרמים עקב מחלה זיהומית אינטרקורנטית או תסמונת כאב ראש ראשונית, בעוד גידולי מוח אחראים רק ל 0.1% ממקרי כאב הראש (1).

הבעיה הקלינית היא לזהות מי מבין החולים סובל מכאב ראש משני (אולי אף למצב מסכן חיים) ומי סובל מתסמונת כאב ראש ראשונית. לאיזה מבין החולים הסובלים מכאב ראש יש לבצע בירור הדמייתי או אחר? לשאלה זו לא קיימת תשובה מחקרית, היות שלא בוצעו מעולם מחקרים מבוקרים בנושא. למען האמת, תכנונו של מחקר כזה יציב בפנינו בעיות אתיות רבות. כך שהתשובה תמיד תהייה קלינית ומבוססת על ניסיון מצטבר ועל עדויות נסיבתיות ולא על מידע מוצק.

בחיים הקליניים, הרושם הוא שקיימים מספר "דגלים אדומים" (2) שכאשר הם "מתנוססים" מעל כאב הראש יש צורך בבירור (שהוא בעיקרו הדמייתי). הדגלים האדומים המשמעותיים מפורטים להלן:

1. כאב ראש פתאומי או כאב ראש הכי חזק בחיים - התקף כאב ראש אשר מופיע בבת אחת, ללא התפתחות הדרגתית, חייב לעורר חשד לדמם תת עכבישי קטן, ממקור מפרצת של עורק תוך גולגולתי או ממקור אחר. תלונה כזו מחייבת בירור מהיר של CT מוח, ואם הוא תקין דיקור מתני לשלילת דמם כזה. מובן שהמקום המתאים לבירור מעין זה הוא חדר המיון.

2. כאב ראש תת-חריף פרוגרסיבי: כאב ראש חדש, הנמשך תקופה של מספר שבועות, עם מהלך של החמרה הדרגתית צריך לעורר חשד לתהליך תופס מקום כלשהו. הדמיה מוחית היא בדיקת הבחירה. חשוב לזכור, כי גם אם חולה סובל מהפרעת כאב ראש ראשונית, הרי שכאשר החולה מדווח כי כעת יש כאבי ראש חדשים, או שינוי בתבניתו של כאב הראש, יש להתייחס אליהם ככאלה.

3. כאב ראש חדש באוכלוסיה בסיכון - אצל חולים השייכים לקבוצות סיכון יש צורך בבירור כאשר מופיע כאב ראש חדש. קבוצות אלה הן:

א. בני למעלה מ-50. כאבי ראש ראשוניים אינם נדירים בקבוצה זו. יחד עם זאת, מדובר בדרך כלל בכאבי ראש שהחלו בגיל צעיר יותר. פחות שכיחה הופעה של תסמונת

מעוניין באבחנה, ויש להסביר לחולה, עוד לפני ביצוע הבדיקה, כי מטרתה לשלול סיבה משנית, ואם הבדיקה תהיה תקינה (ומירב הסיכויים הם כאלה) הרי שהוא סובל מתסמונת כאב ראשונית מאובחנת.

מציאת המחט בערמת השחת היא משימה לא פשוטה. לא קיים אלגוריתם שימנע מאיתנו "לפספס" תהליך מוחי, אך אנמנזה ובדיקה נוירולוגית תוך הקפדה על שיטת הדגלים האדומים, תאפשר לנו לצמצם זאת למינימום.

את מי כדאי, אם כן, להפנות לבדיקת הדמיה?

מובן שכאשר הבדיקה הנוירולוגית היא פתולוגית, או כאשר ישנם דגלים אדומים. יחד עם זאת, מוערך כי ביצוע בדיקת הדמיה לחולה עם כאב ראש לא מיגרנוטי, עם בדיקה נוירולוגית תקינה וללא דגלים אדומים, תאבחן פתולוגיות ברות טיפול בכ-2% מהמקרים. אין תשובה לשאלה האם כדאי לאמץ זאת ככלל, אך כדאי לקחת זאת בחשבון בהערכה הקלינית של החולה.

האם לגיטימי לבצע בדיקת הדמיה רק כדי להרגיע את החולה? לעתים כן (5), וכולנו עושים זאת. אך חשוב לזכור כי החולה

References

1. Rasmussen BK. Epidemiology of headache. Cephalalgia 1995;15:45-68
2. Silberstein SD, Lipton RB, Goadsby PJ. Headache in clinical practice. 2nd ed. London: Martin Dunitz 2002
3. Headache Classification Committee of the International Headache Society. The international classification of headache disorders (second edition). Cephalalgia 2004;24(suppl 1):1-160
4. Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. The utility of neuroimaging in the evaluation of headache patients with normal neurologic examinations. Neurology 1994;44:1353-1354
5. Goadsby PJ. To scan or not to scan in headache. BMJ 2004;28:329

חשיבות התמיכה התזונתית דרך צנרת לקיבה (אנטרלית) בזקנים, חולים כרוניים, סופניים ודמנטיים

ד"ר יאול אפרים

נא לציין קרדיט

• תפקודים אימונולוגיים - רמת הלימפוציטים בדם מתחת ל-1,500 ממ"ק.

• B.M.I) Body Mass Index (משקל בק"ג/גובה במטר בריבוע.
• גורמי סיכון - הופעת פצעי לחץ וקצב ריפויים, מצבים קטבוליים כגון כוויות, סרטן וזיהומים.

אין מדידה אחת שיכולה להיות רגישה וספציפית לגילוי תת-תזונה. לכן, יש לבצע בדיקה קלינית שכוללת אנמנזה ובדיקה גופנית מקיפה. הדרך הקצרה ביותר לברר תת-תזונה היא פשוט לשאול על איבוד במשקל שאינו מתוכנן. החשיבות במתן תמיכה תזונתית היא (2):

1. מניעת אפקט הרעב הגורם לזיהומים ומוות.
2. שינוי מהלך המחלה לטובה.

קיימת הסכמה שיש לתת תמיכה תזונתית פעילה קבועה במצבים שבהם אי אפשר לאכול דרך הפה לתקופה ממושכת, כמו במקרים של מחלות מעיים קשות, בעיות נוירולוגיות קבועות ובלתי הפיכות, הפרעות בליעה ובפגים. כיום הוכח שגם מתן תמיכה תזונתית למצבים זמניים, לפני ניתוחים גדולים, טראומה - כוויות או פגיעות ראש - מחלות סרטן, השתלת מח-עצם, דיכאון ואנורקסיה מביאה תועלת רבה.

ישנן שלוש דרכים למתן תמיכה תזונתית פעילה: העשרה דרך הפה, הזנה דרך צנרת ישירות לקיבה ולמעיים (אנטרלית) והזנה פרנטרלית (דרך הווריד).

נתמקד בצורך במתן תמיכה תזונתית דרך צנרת, במחלות כרוניות מתקדמות מסוג דמנציה עם ירידה קוגניטיבית ניכרת, מחלות סופניות, מצבי צמח מתמשכים וחוסר תפקוד. (בהמשך אביא מחקר שביצעתי יחד עם אחרים בנושא) (3).

ההעדפה של ההזנה דרך צנרת לקיבה הוכחה במקרים רבים כגון כוויות, מונשמים, טיפול נמרץ, פגיעות ראש ופגיעות בטן. יתרונה של הזנה אנטרלית על הזנה פרנטרלית (דרך הווריד) מצוי בהיותה הזנה פיזיולוגית, פחות חודרנית, בעלת הגנה על רירת הקיבה ומונעת כיב (Stress Ulcer). יש להדגיש שהזנה זו מתאימה רק במקרים של מערכת עיכול תקינה.

התוויות להזנה דרך צנרת (TF) אנטרלית מתחלקות, אם כן, ל-4 פגיעות עיקריות:

1. ניארומוסקלריות (הפרעות בליעה על רקע נוירולוגי): אירוע מוחי (CVA), חבלות או נזק מוחי, פרקינסון, מחלה דמיאלינית (MS), פוליומיוליטיס, מצב הכרה ירוד ו-ALS.
2. אנטומיות (חסימה): גידול סרטני בוושט, בפה, בלרינגס, לאחר הקרנות, ניתוחים וחבלות באזור החזה והצוואר.

רקע

העלייה התלולה בתוחלת החיים בעשרים השנים האחרונות יצרה אוכלוסיות פוטנציאליות הפגיעות למצבן התזונתי. זקנים רבים המאושפזים בבתי חולים במהלך מחלתם החרפה נמצאו במשקל ירוד, ירידה בסך החלבונים בסרום והימצאות פצעי לחץ. אך לא רק אלה, גם אוכלוסיות עם חסר תפקודי עקב מחלות כרוניות המאושפזים במסגרות לאשפוז ממושך LTC ובמסגרות תת-חרירות לשם שיקום והחלמה (1). במסגרת הקהילה 16 אחוז מהאוכלוסייה מעל גיל 65 היא עם קשיי תפקוד וזקוקה למטפלים, לפי נתוני הביטוח לאומי.

האוכלוסייה המבוגרת ככלל פגיעה למצבה התזונתי עקב שינויים כלכליים, פסיכולוגים וחברתיים. שינויים תלויי גיל (פיזיולוגים) הקשורים לירידה במסת השרירים, ירידה בחוש הטעם ובמצב השיניים ובתנועתיות המעיים, כל אלה פוגעים בהשגת המרכיבים התזונתיים. בנוסף, הימצאות מחלות כרוניות הקשורות לצריכת המזון כמו סוכרת, יתר לחץ דם, מחלות כליה וכדו, סרטן, פגיעות בפרקים ופגיעות וסקולאריות וניווניות של המוח (דמנציה). תרופות הגורמות לחוסר תיאבון, ליובש בפה, לבחילות ולעצירות, כל אלה פוגעים במצב התזונתי של האדם המבוגר.

למרות שרבים טוענים שהדרישה הקלורית פוחתת בגיל המבוגר, ממצאים מצביעים על כך שהדרישה לחלבונים ולאנרגיה אינה תמיד יורדת ולעתים אף עולה במצבים רפואיים כרוניים ובמהלך התלקחותם.

מצב התזונה הוא מדד חשוב של מצב הבריאות באוכלוסייה המבוגרת. תת-תזונה קשור לעלייה בתחלואה, בתמותה ובירידה התפקודית. הביטוי הקליני התפקודי מתבטא בקשיים ביכולת היומיום הבסיסיות והאינסטרומנטליות (IADL) בהליכה, בנשיאת משאות והרמת הידיים (עקב הירידה במסת השרירית ברגלים ובידיים). המצב התזונתי לעתים קרובות אינו זוכה לאבחון ולהערכה מתאימה מצד הצוות הרפואי, וקיים מצב של תת-אבחון.

זיהוי, אבחון והתוויות

נחוצה הערכה לזיהוי ולאבחון על מנת לטפל ולמנוע את ההשלכות של המחלות הנלוות על האדם המבוגר. זיהוי החולים הנמצאים בתת-תזונה מתבסס על מדדים פיזיולוגיים:

- ירידה במשקל של 10% ב-6 חודשים או 5% בחודש.
- רמת אלבומין בסרום מתחת ל-3.5 גרם.
- מדידת היקף השריר באמצע הזרוע בס"מ, עובי הקפל התת-עורי בזרוע ובמותן בס"מ.

3. ירידה ברצון לאכול (סירוב): דיכאון, דמנציה, מחלה כרונית או חריפה, אנורקסיה או סרבנות.

4. דרישה קלורית מוגברת: לפני או אחרי ניתוח, פצעי לחץ עמוקים, כוויות, טיפול נשימתי נמרץ ומצב זיהומי.

התוויות נגד הזנה אנטרלית: חסימה מכנית של המעיים וניתוחי קיבה.

ההזנה מתבצעת בשתי דרכים עיקריות – מחדר אפי-קיבתי (זונדה) וגסטרוסטומיה בשיטת (PEG) ישירות לקיבה.

הסוגיות הקליניות והאתיות בנושא מתן הזנה דרך צנרת

הארכת תוחלת החיים העלתה את מספרם של החולים הדמנטיים ואת מצבי הצמח. לאחרונה אנו עדים להתקדמות בטכנולוגיה הרפואית בהחדרת צנרת מלעורית (PEG) ישירות לקיבה. גם הפורמולות המוכנות והמשאבות למתן טיפית?? העלו את הזמינות ואת מספרם של החולים וחיידו את הדילמה של מתן או אי מתן הזנה דרך צנרת בחולים עם מחלת הדמנציה.

אציג את שני הצדדים של המחלוקת:

Finucane (4) בסקירת ספרות בין השנים 1966 ו-1999 לא מצא תמיכה להזנה דרך צנרת בחולי דמנציה באף אחד מהפקטורים שבדק. הפקטורים היו: מניעת אספירציות, שיפור מצבי תת תזונה, שיפור פצעי לחץ, ירידה בהיארעות הזיהומים, שיפור המצב התפקודי והארכת תוחלת החיים.

Gillick, 2000 (5) במאמר מערכת בעיתון NEJM ממליצה לרופאים בבתי החולים ובבתי האבות לאמץ את הגישה שלא לתת הזנה דרך צנרת בחולי דמנציה מתקדמת. לטענתה, התועלת במתן הזנה אנטרלית לחולים דמנטיים היא מעטה והשימוש השגרתי בו אינו מחויב. המלצתה העיקרית למשפחות היא לתת את האוכל דרך הפה כפי יכולתם.

גם גרנט וניב (7,6) מבלינסון מצביעים על תמותה גבוהה לאחר ביצוע PEG בחולים מאושפזים. ניב בנייר עמדה של החברה הגסטרואנטרולוגית תומכים בהימנעות מביצוע PEG בחולים מאושפזים במהלך מחלתם החריפה, וממליצים לדחות את ביצועה עד לאחר התייצבות המצב הרפואי (תקופת קירור).

מנגד ון-דייק ושפירו (9,8) תומכים בהזנה וטוענים שהמחקרים של Gillick-I Finucane מבוססים על חולים שחלקם הגדול נמצא במצבים רפואיים חדים ותוחלת חייהם קצרה ממילא. בעוד, שבחולים דמנטיים שמצבם הרפואי יציב התוצאות של מתן הזנה דרך צנרת תהיינה טובות בפקטורים רבים.

בשאלה האם ההזנה דרך צנרת מאריכה את תוחלת החיים של החולים קיימים חילוקי דעות קוטביים. מחד, אלה האומרים שלא רק שהיא אינה מאריכה את החיים אלא היא אף מקצרת את ימיהם עקב סיבוכי ההזנה. רימון מקפלן (10), גסטרואנטרולוג וגריאטר ביצעו אלפי פרודורות של גסטרוסטומיה עם הישרדות של שנה עד שנתיים. מאידך, דוולצקי (11) ויאול (3) מצביעים על תוחלת חיים ארוכה בהזנה עם צנרת בחולים במסגרות לאשפוז ממושך. ההישרדות החציונית כפי שנמצא אצל יאול וחב' (3) הייתה של 256 יום בזונדה ושל 350 יום לפי דוולצקי וחב' ב-PEG. ההנחה אומרת שהרקע הרפואי (זיהומים ומחלות כלי דם) הם אלה שמכתיבים את התמותה. יאול וחב' מצאו שהסובלים ממחלת סוכרת ומחלות כלי דם נחשבים בסיכון גבוהה לתמותה, בעוד דמנציה מסוג אלצהיימר אינה נחשבת למצב מסכן חיים והחולים בה שורדים. לשאלה האם החולים סובלים בעטיה של ההזנה חלוקות הדעות. Gillik -I Finucane טוענים שהחולים סובלים עקב אי הנוחות והצורך בקשירת הידיים שלא ישלפו את הצינור. יאול וחב' (3) סוברים שקשה לאמוד את הסבל של החולים במצב של דמנציה מתקדמת ובמצבי צמח, גם לפי מדד האי נוחות הלא ורבליט (12). לא נראה ביטוי של סבל בהבעות הפנים או שפת הגוף. חולים המוזנים באמצעות PEG אינם זקוקים לקשירה ומידת האי נוחות פחותה.

מבחינה אתית עלינו לשאול האם ההזנה דרך צנרת היא טיפול "בסיסי" הנחוץ לקיום החיים, כמו שאר טיפולים רפואיים שאנו מבצעים ביומיום, כגון הכנסת קטטר לכיס השתן או צנתר לווריד, או שמא מדובר בטיפול "חריג".

קיימות דעות שונות בקרב משפטנים, רופאים, רבנים ואנשי אתיקה רפואית. חלקם סוברים שמדובר בטיפול חריג, ועולה השאלה של כדאיות הטיפול והצורך בהתערבות. אחרים סוברים שמדובר בטיפולים בסיסיים המיועדים לצורך קיום החיים. נזכיר את המקרה משנת 2005 שהסעיר את אמריקה, על האישה הצעירה בשם Terri Schiavo שבו פסקו בתי משפט על הוצאת הזונדה לפי בקשת הבעל, למרות התנגדות הוריה. גם בארץ בשנת 1998 פסק השופט טלגם במקרה של לובצקי על הוצאת הזונדה לבקשת הבן האפוטרופוס. היועץ המשפטי לממשלה מנע את המהלך.

הוועדה האתית של ההסתדרות הרפואית פרסמה נייר עמדה (זמן הרפואה 2005) שניתן להוציא צנרת להזנה מחולים במצבים וגטיביים מתמשכים (PVS), כפוף לוועדה האתית המוסדית.

ההלכה היהודית גורסת שהזנה אינה נחשבת לטיפול "חריג" וחובה על הצוות להמשיך במתן נזולים והזנה כל עוד החולה חי

מתן פורמולות מוכנות

התמיכה הקלורית ניתנת כיום באמצעות פורמולות מוכנות. הגדרה של הפורמולה לפי FDA היא מזון רפואי הניתן תחת פיקוח רפואי. עליה לספק את כל הצרכים התזונתיים של החולה.

ניתן לחלק את הפורמולות ל-4 קבוצות עיקריות:

1. פורמולות הניתנות דרך הפה P.O. (כהעשרה או כתוספת).
2. פורמולות הניתנות בעזרת צינור הזנה.
3. פורמולות הניתנות למחלות מיוחדות.
4. פורמולות מודולאריות.

1. פורמולות הניתנות דרך הפה מכילות את כל אבות המזון. ניתנות בטעמים שונים, מתוספות בסוכרים פשוטים. הפורמולות ניתנות כהעשרה לכלכלה הבסיסית או האנטרלית.

(כגון: ENSURE, ENSURE PLUS, ENSURE with FIBER)

2. פורמולות הניתנות בעזרת צינור הזנה - מדובר בפורמולות המשמשות כמקור התזונה היחיד והעיקרי לפרק זמן קצר או ארוך. הן פולימריות ואיזוטוניות ובדרך כלל תורמות 1 קלוריה ל- מ"ל. הפורמולה הסטנדרטית משלבת את המרכיבים העיקריים: 15%-20% חלבון, 50%-60% פחמימות וכ-30% שומנים (כגון: OSMOLITE, JEVITY).

3. פורמולות לחולים במחלות מיוחדות - מיועדות לחולים בעלי צרכים תזונתיים מיוחדים כגון:

פורמולות למצבי תת-ספיגה - פורמולות אלמנטאריות מיועדות לחולים הסובלים מבעיות עיכול וספיגה, כגון מחלת קרוהן ותסמונת המעי הקצר. אלה פורמולות המורכבות מחומצות אמיניות חופשיות (מונומרים) או בשילוב של דיפפטידים וטריפפטידים (אוליגומרים) מכילות שומנים שנספגים בקלות, כמו MCT ופחמימות פשוטות. הפורמולות ללא סיבים ומכילות חלקיקים קטנים מאוד בעלי אוסמולריות גבוהה (כגון: ALITRAQ).

פורמולות לחולים במצבי טראומה - מכילות ריכוז גבוה של חומצות אמיניות לחולים הסובלים מסטרס גבוה לאחר ניתוחים או מצבים קטבוליים כגון פצעי לחץ או כוויות. חלקן מועשר בארגינין ובגלוטמין (כגון: PERATIVE).

פורמולות לחולי סוכרת - מכילות רמה נמוכה יחסית של פחמימות ורמה גבוהה של שומן חד בלתי רווי וסיבים תזונתיים (כגון: GLUCERNA).

וקדושת החיים היא הקובעת. מבחינת ההלכה אין שוני באיכות החיים בין החולה הדמנטי לאדם חולה אחר.

חוק החולה הנוטה למות שהתקבל לאחרונה מציין את הזכויות של החולים הסופניים (בששת החודשים האחרונים) לאפשר או להימנע מעזרים מלאכותיים מאריכי חיים, עליהם לתת הוראות מראש בכתב או למנות אפוטרופוס. החוק מתיר לרופא להימנע מאי ביצוע הזנה דרך צנרת, במידה שתחלת חיי החולה קצרה עד לשבועיים בלבד, ונקבע שאינו רוצה בהארכת חייו (13).

למרות כל הנאמר, מתן הזנה דרך צנרת הן בארץ והן בעולם, ניתן בשכיחות גבוהה לחולים הדמנטיים.

Clarfield מסווקה (14) מצביע על אספקטים תרבותיים ודתיים והשפעתם על הזנה דרך צנרת. בהשוואה בין בתי-חולים גריאטריים מישראל ומקנדה על חולים עם דמנציה בשלבים אחרונים

(End-Stage), נמצא כי בישראל 53% השתמשו בהזנה דרך צנרת, לעומת 11% בלבד בקנדה.

בבדיקה ברחבי ארה"ב של 385,741 ממטופלי מוסדות סיעודיים הסובלים מדמנציה, נמצא כי 18% מהם הוזנו על ידי צנרת. כאשר ניתחו את הנתונים עבור כל מדינה בנפרד, הנתונים נעו בין 3.8% בנברסקה, לבין 44.8% במחוז של קולומביה. מחקר קטן יותר (n=63,101) של אוכלוסיה דומה מצא כי 38% מהנבדקים הוזנו על ידי צנרת (15,16).

מעניינת עמדת החולים ובני משפחותיהם. זוננבליק בשע"צ???(17) מצאו כי 66% מבני המשפחות של זקנים במצבים סופנים דרשו את המשך ההזנה. עמדת החולים המופיעה במאמר של Ouslander (18) בזקנים צלולים ומתפקדים היא שמחציתם הסכימו לביצוע הזנה דרך צנרת, במידה שיהיו זקוקים בעתיד. מאפיינים של המסרבים להזנה הייתה גיל גבוה, מתגוררים במוסדות וחולים דיכאוניים. לעומתם, בני הגיל הצעיר (מתחת ל-75), המתגוררים בקהילה וללא דיכאון הסכימו להזנה דרך צנרת. הסיבה העיקרית להסכמה הייתה הרצון לחיות יותר (58%). הסיבה השכיחה להימנעות הייתה של רצון למוות מהיר (53%) והפחד מאיכות חיים ירודה (21%). ניב ואחרים (19) בדקו את העדפותיהם של 61 זקנים (בעיקר נשים) המתגוררים בדיוור מוגן במרכז הארץ. 75% מהמשיבים (מחציתם לא ענו) התנגדו לביצוע הזנה דרך צנרת במידה ויזדקקו לה ויהיו במצב של דמנציה. ההזנה נתפסה כמאריך חיים שאינו רצוי במצב של דמנציה.

הנושא מעורר ומערב רגשות רבים וההתמודדות איתו אינה קלה למשפחה ולצוות המטפל בחולה. יש לשתף את המשפחות בהתמודדות, להתייחס אליהן ולתמוך בשלבי ההחלטה השונים. יש להדגיש שהזנה דרך צנרת אינה פוגעת בכבוד האדם ואף יכולה להיטיב איתו.

פורמולות לחולים במחלות כליה וריאה - מותאמות לצרכים התזונתיים המיוחדים בהתאם למצב הרפואי. במחלות כליה יש הגבלה בכמות החלבון והאלקטרוליטים (SUPLENA), במחלות נשימה הגבלה בכמות הפחמימות (PULMOCARE).

פורמולה למצבי אי סדירות בפעולת מעיים - בסובלים מעצירות או שלשולים, הפרמולות מכילות סיבים תזונתיים התורמים חומצות שומן בעלות שרשרות קצרות שמגנות על רירת המעיים. הן בשימוש בחולים המוזנים לתקופות זמן ארוכות (כגון: JEVITY, ENSUR PLUS FIBER).

4. פורמולות מודולאריות - מדובר במרכיב תזונתי בודד המעשיר את הפורמולה הקיימת. כגון: POLYCOSE, MCT ואבקות חלבון.

הערך הקלורי של רוב הפורמולות המוכנות הוא בין 1-2 קלוריות ל-cc1 (רובן 1 קלוריה ל-cc1). חולים הזקוקים להגבלת נוזלים ומאידך לצריכה גבוהה של קלוריות, יזדקקו לפורמולות בעלות ערך קלורי גבוה. יש להתחשב באוסמולריות ובהאטת התרוקנות הקיבה. הפורמולה הסטנדרטית היא פולימרית איזוטונית ויכולה לספק את צורכיהם של רוב החולים. הפורמולות הן ללא לקטוז וגלוטן.

תיאור המחקר ותוצאותיו (3)

במאמר שפורסם ב-IMAJ בוצעה השוואה בין חולים דמנטיים עם מחלות כרוניות המוזנים דרך צנרת לבין חולים המוזנים דרך הפה. במחקר אורך שנמשך קרוב לשנתיים על 88 חולים המאושפזים במחלקה הסייעודית מורכבת בבית חולים הרצוג בירושלים, הושאו 26 חולים שהוזנו דרך הפה ו-62 דרך צנרת.

בקבלתם החולים הוערכו על ידי צוות רב-תפקידי הכולל דיאטנית. התמיכה התזונתית המומלצת הייתה

מ-30-50 קילו קלוריות לק"ג ליום, כולל 1-1.5 ק"ג חלבון ליום. המצב התזונתי הוערך בהתאם למדדי המשקל, BMI, רמות אלבומין והמוגלובין ומספר פצעי הלחץ של המטופל.

האינדיקציה להזנה דרך צנרת כללה קושי בבליעה בעיקר עקב בעיות נוירולוגיות (72%), סירוב לאכול עקב דמנציה (13%), רמת הכרה נמוכה בעיקר עקב מצבים וגטיביים (8%) וסיבות אחרות (7%).

בהשוואה בין מאפייני הקבוצות, המטופלים שהוזנו דרך הפה היו בעלי גיל גבוה באופן משמעותי (10+81 לעומת 12+75 שנה, $p=0.009$) ומספר הנשים היה גדול יותר (58% לעומת 31%, $p=0.019$). קבוצת המטופלים המוזנים דרך צנרת היו בעלי מספר

גדול יותר של נשואים ובעלי רמת השכלה נמוכה יותר, אך נתונים אלה לא הגיעו לגבול ההבדל הסטטיסטי.

בקבוצת המטופלים המוזנים בצנרת, חלקם הגדול התגורר בבתי אבות ומוסדות סיעודיים טרם הגעתם למחלקה, בהשוואה לקבוצת המוזנים דרך הפה (45% לעומת 24%, $p=0.06$).

בהשוואה למאפייני מחלות הרקע בין שתי הקבוצות, נמצא כי קבוצת המטופלים המוזנים בצנרת סבלה יותר מדמנציה ומאירועים צרברו-וסקולאריים (דמנציה: 68% לעומת 36%, $p=0.002$, אירועים צרברו-וסקולאריים: 34% לעומת 12%, בהתאמה, $p=0.062$). לעומת זאת, מספר מקרים מועט של מחלת פרקינסון, סכרת והיפותריאידזם (פרקינסון: 13% לעומת 23%, $p=0.063$, סכרת: 39% לעומת 60%, $p=0.096$, היפותריאידזם: 10% לעומת 36% בהתאמה, $p=0.009$).

בשתי הקבוצות היו בעלי מאפיינים תזונתיים דומים (אלבומין, המוגלובין, BMI ומשקל) בעת הקבלה. בסוף תקופת המעקב, לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין המטופלים של שתי הקבוצות.

מספר המטופלים שהגיעו עם פצעי לחץ בעת הקבלה היה 16 (64%) בקבוצת המטופלים המוזנים דרך הפה לעומת 29 (49%) בקבוצת המטופלים המוזנים דרך צנרת. בסוף תקופת המעקב ירד מספר המטופלים עם הפצעים בהתאמה ל-11 (42%) ול-13 (21%) ללא הבדלים סטטיסטיים. מספר הפצעים הממוצע למטופל בתחילת המחקר היה 1.05 לעומת 2.28, פצע לחולה, $p=0.05$. בסוף תקופת המחקר 0.97 לעומת 1.92, פצע למטופל, $p=0.03$. הירידה במספר הפצעים לחולה הייתה דומה בין שתי הקבוצות. קבוצת המטופלים המוזנים דרך הפה התלוננה על כאב ואי-נוחות יותר מהמטופלים המוזנים דרך צנרת (52% לעומת 29%, בהתאמה, $p=0.043$). במהלך המעקב, 42 (47.7%) מכלל המטופלים נפטרו. 17 (65.4%) מקבוצת המוזנים דרך הפה ו-25 (40.3%) מקבוצת המטופלים המוזנים דרך צנרת. ההישרדות החצינית מיום הקבלה של המוזנים דרך הפה ובין המטופלים המוזנים דרך צנרת היה מובהק ביותר. 40 ו-250 יום, בהתאמה (log rank test, $p=0.001$).

לסיכום תוצאות המחקר

בקבוצת המוזנים דרך צנרת היו יותר מקרים של דמנציה ואירועים מוחים (2/3 מהמטופלים) ובעיות התפקוד שלהם היו חמורות יותר מקבוצת ההזנה דרך הפה. מאידך, מחלת הסוכרת, פרקינסון והיפותריאידזם היו שכיחות יותר בקבוצת המטופלים המוזנים דרך הפה.

למחקר היו מספר מגבלות. העובדה שהמחקר אינו מבוקר עקב קושי אתי בבחירת שתי הקבוצות, כיוון שלא ניתן לבצע מבחן כפול סמויות (Randomized Double Blind). ברור ששתי הקבוצות אינן דומות, על כן אין אנו יכולים לזקוף את זמן ההישרדות הארוך לצורת ההזנה בלבד.

הממצאים מאמתים מחקרים קודמים על כך שקשה להראות תועלת מתמיכה תזונתית דרך צנרת במטופלים עם דמנציה מתקדמת. הרקע הרפואי ומידת חריפות המחלות הוא זה שמשפיע. מחלת הדמנציה לכשעצמה היא בעלת השפעה חיובית על זמן ההישרדות.

למרות שסופקה התמיכה הקלורית והחלבונית המתאימה, לא נמצא שיפור תזונתי בשתי הקבוצות. לא נמצא קשר בין הזנה דרך צנרת לבין שיפור וריפוי פצעי הלחץ.

בקבוצת המוזנים דרך הפה נרשמו יותר תלונות על כאב ואי-נוחות (13 מתוך 26, לעומת 17 מתוך 62 במטופלים המוזנים בצנרת), ההסבר שלנו לכך הוא שמטופלים אלה יכולים לבטא עצמם בצורה ורבליית טוב יותר מהמטופלים בקבוצת המוזנים דרך צנרת. הממצא הבולט היה שההישרדות של קבוצת המוזנים דרך צנרת הייתה ממושכת בצורה משמעותית מזו של המטופלים המוזנים דרך הפה.

References

1. Roubenoff R, Preto J. Malnutrition among hospitalized patients: A problem of physician awareness. Arch intern Med 1987;147:1462-1465
2. Souba WW. Nutritional Support. NEJM 1997;336:41-48
3. Jaul E, Singer P, Calderon-Margalit R. Tube feeding in demented elderly with severe disabilities. Imaj 2006;8(12):870-874
4. Finucane TE, Christmas C, Travis K. Tube feeding in patients with advanced dementia. A review of the evidence. JAMA 1999;282(14):1365-1370
5. Gillick MR. Rethinking the role of tube feeding in patients with advanced dementia N Engl J Med 2000;342(3):206-209
6. Grant MD, Rudberg, MA, Brody, JA. Gastrostomy placement and mortality among hospitalized Medicare beneficiaries. JAMA 1998;279:1973-1976
7. Niv Y, Abuksis G. Indications for percutaneous endoscopic gastrostomy insertion: ethical aspects. Dig Dis 2002;20(3-4):253-256
8. Van Dijk Y, Sonnenblik, M. Enteral feeding in terminal dementia – a dilemma without a consensual solution. IMAJ 2006;8:503-504
9. Shapiro DS, Friedmann R. To feed or not to feed the terminal demented patient: is there any question? IMAJ 2006;8:507-508
10. Rimon E, Kagansky N, Levy S. Percutaneous endoscopic gastrostomy; evidence of different prognosis in various patient subgroups. Age Aging 2000;34:353-357
11. Dwolatzky T, Berzovsky S, Freedman R, et al. A prospective comparison of the use of NGT and PEG for long term enteral feeding in the elderly 1999
12. Hurley AC, Volicer BJ, Hanrahan PA. Assessment of discomfort in advanced alzheimer patients. Res Nurs Health 1992;15:369-377
13. Steinberg A. The patient in the end of life. Governmental proposition of the law 2002
14. Clarfield MA, Monette J, Bergman H, et al. Enteral Feeding in End-Stage Dementia: A Comparison of Religious, Ethnic and National Differences in Canada and Israel J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2006;61:621-627
15. Teno JM, Mor V, DeSilva D, Kabumoto G. Use of feeding tubes in nursing home residents with severe cognitive impairment. JAMA 2002;287:3211-3112
16. Mitchell SC, Teno JM, Roz J, Kabumoto G, Mor V. Clinical and organizational factors associated with feeding tube use among nursing home residents with advanced cognitive impairment. JAMA 2003;290(1):73-81
17. Sonnenblik, M., Friedlander, Y, Steinberg, A. Dissociation between the wishes of terminally ill parents and decisions by their offspring. J Am Geriatr Soc 1993;41:599-604
18. Ouslander JG, Tymchuk AJ, Kaynski MD. Decision about enteral tube feeding among the elderly. J Am Geriatr Soc 1993;41:170-177
19. נייב, י, נייב, ג, לוי, ד, וניב, י. זכות האדם על גופו – סקר עמדות של קשישים כלפי הזנה במצבי שיטיון. הרפואה 2004;43:655-652

הטיפול בילדים הסובלים מכאב וחרדה עקב פעולה רפואית - עדכון

ד"ר איתי שביט¹, ד"ר אריה אוגרטן², ד"ר אילן קידן³

¹מנהל המחלקה לרפואה דחופה, בית חולים "מאיר" לילדים, מרכז רפואי "רמב"ם", חיפה
²מנהל המחלקה לרפואה דחופה, בית חולים "ספרא" לילדים, מרכז רפואי "שיבא", תל השומר
³מנהל היחידה להרדמת ילדים מערך להרדמה וטיפול נמרץ, מרכז רפואי "שיבא", תל השומר

אלחוש חוו עוצמת כאב פחותה בהשוואה לילדים שלא טופלו אנלגטיים.

בתינוקות וילדים כאב וחרדה קשורים זה לזה וקשה להפריד או להבדיל ביניהם. החרדה מפחיתה את הסף לכאב ולכן מגבירה את הסבל. ישנן מספר סיבות לחרדה אצל תינוקות וילדים ויש לכך קשר ברור לגיל:

1. החרדה מכאב צפוי.
2. חוסר הבנה קוגניטיבית של מהות הפגיעה או הסיבה לכאב.
3. תחושה מאיימת עקב המוגבלות באזור הכאב.
4. פחד מזרים (רופא, אחות).
5. חרדת נטישה עקב ההיפרדות מההורים לצורך ביצוע בדיקות (יש לעודד הישגות של ההורים עם התינוק בזמן הבדיקה או הפעולה).

חובה לטפל גם בחרדה ולא רק בכאב. החרדה מפחיתה את סף הכאב (תחושת פחד תגדיל את ביטוי תחושת הכאב), ולכן מצבים המלווים בכאב קל ניתנים לטיפול בקלות יחסית על ידי הפחתה של דרגת החרדה.

חשוב להבין כי רוב הילדים מתחת גיל שמונה שנים לא יכולים מבחינת שלב ההתפתחות הקוגניטיבי שלהם להבין באופן רציונאלי כי הכאב שייגרם עקב הבדיקה נועד להועיל לבריאותם. לדוגמה, ילדה בגיל שנתיים אינה יכולה להבין כי "תפירת חתך במצח נועדה למנוע זיהום ולאפשר לה להיות יפה בעתיד...". מסיבה זו, עלינו לחפש דרכים אלטרנטיביות להפחתת הכאב והחרדה.

ב. רקע היסטורי:

בעקבות ריבוי ההוכחות לנחיצות הטיפול המאלחש בילדים, פרסם בשנת 1994 וואלקו מאמר עמדה עקרוני ב-New England Journal of Medicine אשר דן בהיבט המוסרי של הטיפול בכאב בתינוקות וילדים וקבע כי: "ההערכה והטיפול בכאב בילדים מהווים מרכיב חשוב של רפואת הילדים. אי מתן טיפול מאלחש אינו מוסרי ואינו הולם את הנורמה והסטנדרט הנדרשים."

ה"אקדמיה האמריקאית לרפואת ילדים" וה"חברה האמריקאית לכאב" פרסמו בשנת 2001 נייר עמדה משותף לגבי ההערכה והטיפול בכאב חריף בתינוקות, ילדים ומתבגרים. נייר העמדה קבע מחדש את ההגדרה של כאב פדיאטרי: "המושג כאב/סבל אינו מהווה רק חוויה תחושתית לא נעימה. יש לו גם מרכיבים רגשיים, קוגניטיביים, התנהגותיים, התפתחותיים, סביבתיים וחברתיים." הצהרה זו הדגישה את האחריות והחובה של רופאי הילדים לטפל בכאב חריף בילדים.

תינוקות וילדים בבית חולים סובלים לעתים קרובות מפציעות וממחלות המלוות בכאב ניכר (למשל עקב שברים, כוויות, דלקת התוספתן ועוד). יתרה מזאת, חלק גדול מהפעולות האבחנתיות והטיפוליות המבוצעות על יד הצוות הרפואי (כגון ניקור עמוד שדרה או תפירת חתכים) מלוות בכאב וחרדה ניכרים.

הצורך לטפל בכאב וחרדה הנובעים מפעולות רפואיות טיפוליות או אבחנתיות שכיח מאוד. PSA-

Procedural Sedation and Analgesia, בעברית: טיפול סדטיבי-אנלגטי לפעולה רפואית (טסא"פ) הוא מונח הכולל בתוכו את שלל התרופות והשיטות למניעת כאב וחרדה. טסא"פ הוא דרך יעילה, בטוחה ואנושית לטפל בילדים, אך לצורך יישומה המעשי יש צורך בידע, כישורים, ניסיון נרכש, וקיום מכשור מתקדם של ניטור והחייאה.

רקע תיאורטי (1-10)

א. תפיסות מוטעות לגבי תחושת הכאב בילדים:

בשנים האחרונות חלו תמורות רבות בהבנת הרפואה לגבי תחושת הכאב בילדים.

בעבר רווחה הדעה כי פגים וילודים אינם חשים כאב בצורה דומה לזו של המבוגרים, עקב חוסר בשלותה של מערכת חישת הכאב הפריפריית והמרכזית. דעה מושרשת זו אצל רבים מהרופאים גררה חוסר טיפול הולם בכאב. מחקרים קליניים משנות התשעים הוכיחו כי ילודים חשים כאב (1). כיום רוב החוקרים בתחום זה סבורים כי תחושת הכאב של הילוד אפילו עולה על זו של הבוגר.

תפיסה מוטעית אחרת - החשש מתופעות הלוואי של תרופות אלה בילדים צעירים אף היא הוכיחה את עצמה כלא נכונה, ולכן "הכשירה את הקרקע" למתן תרופות אלה גם בקבוצת גיל זו.

יתרה מכך, רופאים רבים סברו כי התינוק אינו זוכר את הכאב. האם "אין זיכרון לכאב"? מחקרים קליניים שבוצעו רק בסוף שנות התשעים הראו שמערכת חישת הכאב זוכרת את הכאב: העבודות הקלאסיות הראשונות בתחום זה מדדו כאב בעקבות מתן חיסון בגיל חודשיים, ארבעה חודשים ושישה חודשים והראו כי תינוקות שעברו ברית מילה מגיבים ביתר כאב בהשוואה לילדים שלא עברו ברית מילה (הכאב של ברית המילה "נצרב" בזיכרון של מערכת חישת הכאב). עבודות מאוחרות יותר הדגימו תוצאה זהה במדידות כאב חוזרות אצל ילדים אונקולוגיים שעברו בדיקת לשד עצם ראשונה ללא טיפול מאלחש. ילדים שעברו בדיקת לשד עצם ראשונה תחת

ג. הערכת הכאב בילדים:

הערכת כאב היא חובתו של הצוות הסיעודי והרפואי. מאחר שכאב מוגדר כתחושה סובייקטיבית, הערכת הכאב חייבת להתבסס על תחושות הילד והרגשתו, תוך כדי צפייה בהתנהגותו (כיצד הוא מבטא את הכאב). באופן כללי יש שלוש צורות להעריך כאב:

1. לשאול את הילד

דבר זה ניתן להיעשות בצורה די מדויקת ברוב התינוקות מעל גיל שלוש שנים. לשם כך משתמשים בסרגלי כאב מיוחדים כגון פרצופים שונים (תמונות אמיתיות, או אפילו מצוירות). מחקרים הראו שבעזרת סרגלי כאב ניתן לאמוד באופן די מדויק את דרגת הכאב שחוה הילד. יתרה מכך, על ידי ביצוע חוזר של הבדיקה נוכל לאמוד שינויים בדרגת הכאב שהילד חש בעת שהותו בחדר המיון. הערכת הכאב בגיל הפדיאטרי שונה מהותית מזו של המבוגר והיא דורשת מיומנות מצד הצוות המטפל. לצורך הערכת כאב עצמית בילדים עדיף השימוש בכלים ויזואליים. קיימים מספר כלי הערכה מהימנים ותקפים שנמצאים בשימוש רחב.

מעל גיל שמונה שנים ניתן למשל להשתמש ב- VAS- Visual Analog Scale ובטווח הגילאים של שלוש עד שבע שנים מקובל להשתמש ב- Faces Pain Rating Scale

Wong Baker pain Rating Scale- ב

כלים אלה דוגמת ה-FLACC כוללים:

- התבוננות במימיקת הפנים ("פרצוף כאוב"). לתינוקות כאובים יש מרכיבים בתנועתיות הפנים אשר "מסגירים" את תחושת הכאב. למשל עווית מסוימת או סגירה חזקה ותדירה של העיניים בזמן בכי.

- עוצמת הבכי ותדירותו.

- תנועות מסוימות של הגפיים.

- התנהגות כללית. תינוקות מסוימים יכולים להיראות יותר חולים בזמן כאב, אי רצון לאכול או לישון, ולעתים אי שקט קיצוני במקרים של כאב ניכר שנמשך הרבה זמן.

ברור שהורים הם המדד הרגיש ביותר לשינוי שחל אצל התינוק בעקבות הכאב (ההתנהגות, הבכי וכד'), ולכן יש להיעזר בהם בהערכת הכאב.

3. מדידת פרמטרים חיצוניים הקשורים לכאב

מדדים ביולוגיים כמו לחץ הדם, קצב הדופק, וריווי החמצן בדם יכולים לתת מדד עקיפין לדרגת הכאב. מדדים אלה חשובים במיוחד בתינוקות חולים מאוד. מדידת כאב בתינוקות אלה היא אתגר לא פשוט משום שלמדדים אלה יש בדרך כלל קשר ישיר למחלתו הבסיסית של התינוק והשתנותם לא תמיד משקפת עוצמת כאב בלבד.

ביצוע טסא"פ הלכה למעשה

(11-29)

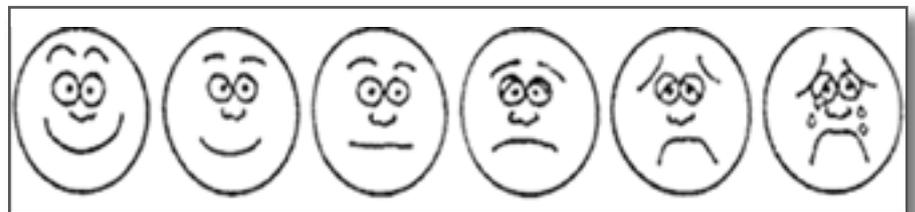
א. התוויות לביצוע טסא"פ:

מחקרים רבים לאורך השנים האחרונות הוכיחו כי לחוסר טיפול בחרדה ובכאב בגיל הילדות יש תוצאות שליליות, הן מבחינה התנהגותית והן מבחינה התפתחותית.

תינוקות וילדים עוברים לעתים קרובות פעולות כואבות, ועלולים לסבול הן מהכאב והן מהחרדה הגדולה המלווה את הכאב. הפחתת הכאב והסבל של התינוק/ילד שבטיפולינו הוא אחד התפקידים העיקריים והחשובים.

את ההתוויות לביצוע טסא"פ ניתן לחלק לארבע קטגוריות עיקריות:

1. פרוצדורות אבחנתיות (למשל ניקור מותני, ניקור פרק, טומוגרפיה מחשבית).
2. פרוצדורות טיפוליות (למשל תפירת חתך, החזרת שבר, ניקוז מורסה, החזרת בקע מפשעתי).



"הכי כואב" "כואב" "לא כואב בכלל"

2. התבוננות

קבוצת הילדים מתחת לגיל שנתיים מהווה תת-קבוצה בפני עצמה, מאחר שבקבוצת גיל זו קיים קושי בהבעה מילולית של עוצמת הכאב. בקבוצת גיל זו יש צורך בהערכת כאב "חיצונית" על ידי שימוש בסרגלי כאב מתאימים (Observational Pain Rating Scales). תינוקות וילדים קטנים מתקשים לבטא מילולית את דרגת הכאב, ולכן יש צורך בהתבוננות על התנהגותם כדי לנסות ולכמת את רמת הכאב שהם חשים.

3. פתיחת נתיב נוזלים (למשל הרכבת עירוי פריפרי בעייתי, הרכבת עירוי מרכזי).

4. פעולות בחולים "מיוחדים" (למשל במצבים פסיכיאטריים, ובילדים עם צרכים מיוחדים כגון שיתוק מוחין או אוטיזם).

ב. טסא"פ - הגדרות בסיסיות:

סדציה - הפחתה ברמת הערנות.

אנלגטיקה - אלחוש - העלמה או הפחתה של תחושת הכאב.

אמנזיה - חוסר היכולת לזכור את החוויה הכואבת או הלא נעימה (זיכרון אנטרו-גרדי).

אנקסיוליזיס - הפחתה של רמת החרדה.

היפנוזיס - השריית שינה.

דיסוציאציה - "ניתוק קורטיקלי" - מאופיין באנלגזיה, סדציה ואמנזיה ניכרים ובאימוביליזציה (חוסר תנועה).

ג. תהליך הסדציה (טבלה 1):

את תהליך הסדציה ניתן לחלק באופן כללי לשלוש דרגות עיקריות: סדציה שטחית (קלה), סדציה בינונית וסדציה עמוקה.

סדציה קלה: המטופל מגיב באופן נורמאלי לגירוי מילולי. התפקוד הקוגניטיבי והקואורדינציה מופרים מעט. התפקוד הקרדיו-רספירטורי, הנשימה העצמונית, ורפלקסים של דרכי הנשימה שמורים (שיעול, Gag Reflex).

סדציה בינונית: התפקוד הקוגניטיבי והקואורדינציה מופרים, אך המטופל מגיב בצורה תואמת לגירוי מילולי (או באופן עצמוני או בתגובה לגירוי מגע). התפקוד הקרדיו-רספירטורי בדרך כלל שמור והנשימה עצמונית, אך תיתכן פגיעה ברפלקסים של דרכי האוויר. התערבות לצורך שמירה על נתיב האוויר בדרך כלל אינה נדרשת.

סדציה עמוקה: לא ניתן להעיר את המטופל בקלות, אך הוא מגיב בצורה תואמת לגירויים חוזרים או לגירוי כאב. היכולת לשמור על נשימה עצמונית ועל נתיב אוויר פתוח יכולה להיפגע והמטופל יכול להיזקק להתערבות על מנת לשמור על נתיב האוויר ועל הנשימה העצמונית. התפקוד הקרדיו-רספירטורי בדרך כלל שמור.

תהליך הסדציה הוא למעשה רצף מתמשך של דרגות הסדציה השונות. המטרה היא לשלוט על דרגת הסדציה על ידי הכנסת החולה בצורה מתונה, הדרגתית ומכוונת, לסדציה שטחית, ובהמשך לסדציה בינונית ו/או עמוקה לפי פרוטוקול הטסא"פ: ככל שמינון התרופה הסדטיבית עולה, תופחת רמת ההכרה של החולה ותעמיק דרגת הסדציה. חשוב לזכור כי הירידה בהכרה ועומק הסדציה לא תמיד ניתנים לניבוי מדויק ולכן תהליך הסדציה יכול להשתנות במהירות (למשל כניסה לסדציה עמוקה במקום סדציה בינונית). ככל שעומק הסדציה עולה, גדלה הסכנה לבעיה קרדיו-רספירטורית.

טווח השינוי בעומק הסדציה אינו תלוי רק בסוג התרופה ובמינונה, ישנה גם שונות בין חולים שונים ואף קיים קשר ישיר

Table 1: Continuum of depth of sedation. Definitions of general anesthesia and levels of sedation (American Society of Anesthesiologists)

Level of Sedation	Miminal Sedation ("Anxiolysis")	Moderate Sedation ("Conscious Sedation")	Deep Sedation	General* Anesthesia
Responsiveness	Normal response to verbal stimulation	Purposeful response to verbal or tactile stimulation	Purposeful response following repeated or painful stimulation	Unarousable even with painful stimulus
Airway	Unaffected	No intervention required	intervention may be required	intervention often required
* To be performed by Anesthesiologist only. Spontaneous ventilation	Unaffected	Adequate	May be inadequate	Frequently inadequate
Cardiovascular function	Unaffected	Usually maintained	Usually maintained	May be impaired

הפרוצדורה המבוצעת, משך הפעולה הצפוי, זמן השהייה במלר"ד, וכד'). ההסבר יכלול גם את הציפייה לשיתוף פעולה ועזרה מצד ההורים. מומלץ מתן טופס הסבר קריא ופשוט אותו יוכלו לקרוא בניחותא לפני הפעולה.

ה. תנאים הכרחיים לביצוע טסא"פ:

1. קיום צוות רפואי וסיעודי מיומן שאושר על ידי הנהלת בית החולים ומחלקת ההרדמה של בית החולים לבצע את הפעולה. כל חברי הצוות הם בוגרי קורס החייאת ילדים, בעלי ניסיון בניהול דרכי אוויר אצל ילדים ותינוקות ובעקרונות הניטור שלהם, כולל הכרה מעמיקה של ציוד ההחייאה ושל מכשור הניטור. בנוסף, כל חברי הצוות הוכשרו לביצוע סדציה על ידי "קורס ייחודי ללימוד בטיחות בסדציה".
2. קיום ציוד החייאה מלא.
3. בחירת תרופות נכונה.
4. ניטור. המינימום ההכרחי לניטור מטופל שעובר סדציה עמוקה מחייב חיבורו למוניטור א.ק.ג. ומד ריוויין חמצן.
5. רישום מלא ומדויק של הטסא"פ מתחילתו ועד לשחרור המטופל מהמלר"ד (טופס סדציה).

לפרוצדורה המבוצעת (מינון מסוים של תרופה שיסיפק עבור מטופל שעובר פעולה לא נעימה אך ללא כאב יהיה נמוך ובלתי הולם עבור מטופל שעובר פרוצדורה כואבת).

חשוב לזכור כי אצל מטופלים הנמצאים במצב של סדציה עמוקה קיימת הסכנה של מעבר למצב של הרדמה כללית. במצב זה לא ניתן להעיר את החולה על ידי גירוי מילולי ו/או גירוי מגע, יש סיכון גבוה לאיבוד רפלקסים של דרכי האוויר ולאיבוד היכולת לנשימה עצמונית. במצב זה גם התפקוד הקרדיו-רספירטורי יכול להיפגע. הרדמה כללית צריכה להיות מבוצעת בחדר הניתוח ואך ורק על ידי מרדמים.

ד. שיתוף ההורים בביצוע הטסא"פ:

לפני הפעולה חשוב שהתינוק/ילד והוריו ימתינו בחדר שקט וסגור. המטרה: לאפשר להורים סביבה שקטה בה יוכלו להרגיע את התינוק, לשוחח ולשחק אתו ולגרום לו להתנתק במידה מסוימת ממה שקורה מסביבו (הרעש, הבכי, החלוקים הלבנים, המכשירים). רצוי לתת להורים ספר או צעצוע שאתו יוכלו לשחק עם ילדיהם. יש לעודד את ההורים להשתמש בטכניקות שונות להרגעת התינוק ולהסחת דעתו. למשל: הקראת סיפור, מוסיקה, והקרנת סרטוני וידיאו במכשירים ניידים.

בעת ביצוע הטסא"פ רצוי שלפחות אחד ההורים ישהה עם התינוק בחדר הפעולות (לפחות בשלבי ההתחלה של הסדציה) על מנת להפחית את החרדה של התינוק ולעזור לו להתמודד עם המצב המאיים.

חשוב מאוד לקבל שיתוף פעולה מלא מצד ההורים בכל התהליך, ולכן יש להסביר לילד ולהורים בסבלנות ובפרוטרוט את התהליך שיעבור ילדם (התרופות,

Table 2. Physical status classification of the American Society of Anesthesiologists

Class	Description	Examples	Suitability for Sedation
1	A normally healthy patient	Unremarkable medical history	Excellent
2	A patient with mild systemic disease (no functional limitations)	Mild asthma, controlled seizure disorder, controlled diabetes mellitus	Generally good
3	A patient with severe systemic disease (definite functional limitation)	Moderate to severe asthma, poorly controlled seizure disorder, poorly controlled diabetes mellitus, moderate obesity	Intermediate to poor; consider benefits relative to risks
4	A patient with severe systemic disease that is a constant treat to life	Severe Bronchopulmonary dysplasia, sepsis, advanced degree of pulmonary, cardiac, renal, hepatic or endocrine insufficiency	Poor, benefits rarely outweigh risks
5	A moribund patient who is not expected to survive without the operation	Septic shock, severe trauma	Extremely poor

האמצעים, לטפל בסיבוכים אפשריים של טסא"פ, כולל הפרעה בנתיב האוויר, הפסקת נשימה או אי יציבות המודינמית. השפעתן של התרופות הניתנות בטסא"פ עלולה להיות בלתי צפויה ולגרום לחלק מהילדים סדציה בדרגה גבוהה מהצפוי. פרוש הדבר שכישורים של ניהול נתיב האוויר, הנשמה וקיפוח המודינמי חיוניים לכל עוסק בטסא"פ.

על פי חוזר מינהל רפואה, רופא שאינו מרדים המבצע טסא"פ מחויב בקורס החייאה מתקדם בילדים ובקורס בטיחות בסדציה, בנוסף להתנסות מעשית בחדר ניתוח.

עקרונית, טסא"פ על ידי רופאים מרדמים בלבד יכול היה להיות הפתרון המיטבי, אך ללא ספק אינו מעשי. טסא"פ על ידי רופאים שאינם מרדמים בטוח ויעיל כל עוד נשמרים כללי בטיחות ונערכת הכשרה מתאימה. אחד מכללי הבטיחות החשובים הוא בחירת המטופלים. יש להפנות ילדים בדרגת סיכון הרדמתי גבוהה (ASA III,IV) לטיפול של רופא מרדים (טבלה 1). גם גיל מתחת לשנה מהווה גורם סיכון. Cote וחבריו הדגימו במאמר שבדק 118 מקרים של אסונות בסדציה והדגימו שעיקר הבעיות נבעו מחוסר הכשרה והפרה של כללי בטיחות בסדציה (8). כללים אלה מהווים את עמוד התווך של קורסי הבטיחות בסדציה, כחלק מהנחיות משרד הבריאות בנושא.

סיכום

להטמעת הערכה וטיפול נכונים בכאב חריף בילדים חשיבות רבה בשיפור איכות הטיפול הניתן לילדינו בכל מגוון שירותי הרפואה הניתנים במדינת ישראל. עלינו לזכור כי בתינוק כמו במבוגר חלה החובה להפחית ככל האפשר את הסבל הנגרם עקב תחושת הכאב. סקרנו בקצרה את העקרונות הבסיסיים של ההערכה והטיפול בכאב חריף בילדים ואת עקרונות הטיפול הסדטיבי-אנלגטי הניתן לפעולות רפואיות. סקירה זו היא בסיסית ואינה כוללת אספקטים רבים של הטסא"פ שחלקם נתון בוויכוח, כגון הרשאה לביצוע טסא"פ, צום לפני טסא"פ ועוד.

References

1. Lippman M, Nelson RJ, Emmanouilides GC, Diskin J, Thibeault DW. Ligation of patent ductus arteriosus in premature infants. Br J Anaesth 1976;48:365-369
2. Berry FA, Gregory GA. Do Premature infants require anesthesia for surgery? Anesthesiology 1987;67:291-293
3. Schechter NL, Allen DA, Hanson K. Status of pediatric pain control: a comparison of hospital analgesic usage in children and adults. Pediatrics 1986;77:11-15

על טופס הסדציה לכלול:
1. הערכת טרום-סדציה: ציון ASA (טבלה 2), משך הצום, אלרגיה, רגישות לתרופות, פעולות או ניתוחים שנעשו בעבר, בדיקה גופנית מלאה.

2. הפרוצדורה המתבצעת (למשל החזרת שבר בזרוע).

3. רישום התרופות הניתנות, כולל שעת המתן והמינון.

4. סימנים חיוניים

5. מהלך הסדציה מתחילתה ועד להתעוררות מלאה (סימנים חיוניים, תופעות לא רצויות אם היו, שימוש בחמצן, אמבו ומסיכה, סקשן)

6. מילוי הקריטריונים לשחרור מהמלר"ד.

מספר מאמרים הדגימו שימוש בקפנוגרפיה, כלומר הצגה מתמשכת של מדידת דו-תחמוצת הפחמן באוויר הננשף, יעילה ככלי נוסף לזיהוי דיכוי נשימתי בזמן סדציה. השימוש בהעשרת חמצן במהלך סדציה מהווה נקודת מחלוקת. מחד יכולה תוספת חמצן להקטין את מספר האירועים של ירידת ריוויין החמצן בדם, אך מנגד תוספת חמצן מגדילה את משך הזמן עד לאבחון של הפסקת נשימה.

אמצעי ניטור נוסף שעשה את דרכו מעולם ההרדמה לעולם הטסא"פ הוא ה-BIS

(האם לא חסרה מילה שלישית? Bispectral Index) מכשיר ניטור זה משתמש באותות אנצפלוגרפיה מעובדת להערכת עומק הסדציה ותיאורטית יכול להתריע כאשר דרגת הסדציה עמוקה מהרצוי.

המצב בישראל (30)

בעקבות ארגונים אחרים בעולם פרסם גם משרד הבריאות ב-2003 הנחיות מפורטות לגבי החובה לטפל בכאב בילדים ולגבי בטיחות מתן סדציה על ידי רופאים שאינם מרדמים. בכל ההנחיות בולט עיקרון חשוב אחד והוא הצורך בהכשרה ובמיומנות של האחראי על הסדציה. רופא זה מחויב לדעת ולשלוט בכל

4. Anand KJS, Hickey PR. Pain and its effects in the human neonate and fetus. N Engl J Med 1987;317(1):321-329
5. Fitzgerald M, Koltzenburg M. The functional development of descending inhibitory pathways in the dorsolateral funiculus of the newborn rat spinal cord. Brain Res 1986;389:261-270
6. Taddio A, Katz J, Ilersich AL, Koren G. Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination. Lancet 1997;349:599-603

7. Als H, Lawhon G, Duffy G, McAnulty G, Gibes-Grossman R, Blickman JG. Individualized developmental care for the very low-birth-weight preterm infant. Medical and neurofunctional effects. *JAMA* 1994;272:853-858
8. Weisman SJ, Bernstein B, Schechter NL. Consequences of inadequate analgesia during painful procedures in children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998;152:147-149
9. Walco GA, Cassidy RC, Schechter NL. The ethics of pain control in infants and children. *N Engl J Med* 1994;331(8):541-544
10. AAP - American Academy of Pediatrics, Committee on Psychosocial aspects of child and family health. The assessment and management of acute pain in infants, children, and adolescents. *Pediatrics* 2001;108(3):793-797
11. ACEP – American College of Emergency Medicine, Clinical Policy for Procedural Sedation and Analgesia in the Emergency Department. *Ann Emerg Med* 1998;31:663-677
12. ACEP - The Use of Pediatric Sedation and Analgesia. Approved by the ACEP Board of Directors January 1997. Reaffirmed October 2001 by ACEP Board of Directors. This statement replaces one with the same title approved by the ACEP Board of Directors, March 1992. <http://www.acep.org/3,681,0.html>
13. Bauman BH, McManus JG Jr. Pediatric pain management in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am* 2005;23(2):393-414, ix
14. Shavit I, Hershman E. Management of children undergoing painful procedures in the emergency department by non-anesthesiologists. *Isr Med Assoc J* 2004;6:350-355
15. Young KD. Pediatric procedural pain. *Ann Emerg Med* 2005;45(2):160-171
16. Stewart B et al. Validation of the Alder Hey Triage Pain Score. *Arch Dis Child.* 2004;89(7):625-630
17. Krauss B, Green S. Sedation and analgesia for procedures in children. *N Engl J Med* 2000;342:938-945
18. Krauss B. Management of acute pain and anxiety in children undergoing procedures in the emergency department. *Pediatr Emerg Care* 2001;17(2):115-122
19. Mace SE et al. Clinical policy: Evidence-based approach to pharmacologic agents used in pediatric sedation and analgesia in the emergency department. *Ann Emerg Med* 2004;44(4):342-377
20. Berde CB, Sethna NF. Analgesics for the treatment of pain in children. *N Engl J Med* 2002;347:1094-2020
21. Maurice SC, O'Donnell JJ, Beattie TF. Emergency analgesia in the paediatric population. Part I Current practice and perspectives. *Emerg Med J* 2002;19:4-7
22. Maurice SC, O'Donnell JJ, Beattie TF. Emergency analgesia in the paediatric population. Part II Pharmacological methods of pain relief. *Emerg Med J* 2002;19:101-105
23. Maurice SC, O'Donnell JJ, Beattie TF. Emergency analgesia in the paediatric population. Part III Non-pharmacological measures of pain relief and anxiolysis. *Emerg Med J* 2002;19:195-197
24. Doyle E. Emergency analgesia in the paediatric population. Part IV Paediatric sedation in the accident and emergency department: pros and cons. *Emerg Med J* 2002;19:284-287
25. Pediatric Advanced Life Support provider manual. The American Heart Association & the American Academy of Pediatrics 2002
26. Pitetti RD, Singh S, Pierce MC. Safe and Efficacious Use of Procedural Sedation and Analgesia by Nonanesthesiologists in a Pediatric Emergency Department. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157:1090-1096
27. Agrawal D, Manzi SF, Gupta R, Krauss B. Preprocedural fasting state and adverse events in children undergoing procedural sedation and analgesia in a pediatric emergency department. *Ann Emerg Med* 2003;42(5):636-646
28. Roback MG, Bajaj L, Wathen JE, Bothner J. Preprocedural fasting and adverse events in procedural sedation and analgesia in a pediatric emergency department: are they related? *Ann Emerg Med* 2004;44(5):454-459
29. Kennedy RM, Luhmann JD. Pharmacological management of pain and anxiety during emergency procedures in children. *Paediatr Drugs* 2001;3(5):337-354
30. Guidelines for pediatric sedation by non-anesthesiologists. Israel ministry of health. Policy statement 35/2003 May 2003



