

ילדים

MEDICINE

כתב עת רפואי בנושא רפואת ילדים | ספטמבר - נובמבר 09 | גיליון מס' 12

A Publication of The MEDICAL Group

12 RSV וברונכיוליטיס
הווה ועתיד

18 הערכת תפקודי ריאה
בגיל הרך

22 שברי עצם הירך בילדים

26 טיפול בארוסולים
בתינוקות וילדים צעירים



דבר העורך

קוראים יקרים,



המטופלים שלנו, על אף גילם הצעיר, מודעים למחלתם וצמאים למידע אודות מצבם והאפשרויות הטיפוליות העומדות בפניהם. נראה, כי שיתופם בהליך הטיפולי - בגבולות הסביר, כמובן - ישפר את הרגשתם ואת המוטיבציה שלהם להירפא. אנו נוטים להתייחס אליהם כאל הצלע הקצרה ביותר במשולש הכולל את הרופא-ההורים - והחולה, אולם למעשה, זו הצלע עליה נשען המשולש כולו. כך כותב עו"ד עדי ניב-יגודה במאמרו "המחלה - חלק ממני או סיפור מלחמה":

"יש לציין, כי הזכות להשתתפות על רכביה השונים, מסמנת את המעבר לגישה המכירה בכבודו וביכולותיו של הילד, תוך הצבתו במרכז ההליכים הנוגעים לו ומתן משקל ראוי לדעותיו ורצונותיו. גישה שאף מצייתת מנגד את חובתו המהותית של הגורם הרלוונטי ליצור סביבה אוהדת שתאפשר לקטין לממש את מלוא זכויותיו". אני מציע לקרוא ולהפנים את ממצאי המחקר, עליו מבוסס מאמר זה.

מחלות הריאה תופסות חלק נכבד מהעומס הטיפולי המוטל על הקהילה ועל מערכת האשפוז. שיעור האישפוז כתוצאה מברונכיוליטיס עולה מדי שנה ולמרות המחקר הענף בתחום, עדיין קיימת תחלואה ואפילו תמותה מוורידים ה-RSV. ד"ר אנתוני לודר כותב על הנגיף מחולל המחלה ועל אפשרויות הטיפול והמניעה; ד"ר ישראל עמירב בוחן את יעילות הטיפול בקורטיקוסטרואידים בקבוצת התינוקות והילדים מתחת לגיל 3 ומגיע למסקנה שהגודל כן קובע: בשל דרכי הנשימה הצרות של ילדים בקבוצת גיל זו, נדרשת הערכה מחודשת של יעילות הטיפול; ד"ר מונה ינקוביץ כידון מספקת לנו תמונת מצב של הטיפול התרופתי באסתמה ושל הקשר ההדוק שבין אסתמה ואלרגיה; על סקירת הברדיקת המשמשת להערכת תפקודי ריאה בגיל הרך ודרכי ביצוען כותבת ד"ר דפנה וילוז'ני.

שברי עצם הירך בילדים נפוצים באופן יחסי. קיימת הסכמה כללית לכך שתינוקות עם שברי ירך, בחודשים הראשונים לחייהם, מטופלים באופן שמרני. האם יש מקום להפסיק את הטיפול השמרני? תודהם פרופ' אברהם גנאל וד"ר ניר שר לוריא, אשר סוקרים את מגוון הטיפולים הקיימים, על יתרונותיהם וחסרונותיהם, ומסיימים בהמלצה.

בריג'יט כוכבי כתבה על תזונה נכונה ומאוזנת, אשר תספק לגוף את הצרכים האנרגטיים הדרושים לו באותה תקופה מיוחדת הקרויה "גיל ההתבגרות", על השינויים הפיזיולוגיים והנפשיים החלים בה.

ולבסוף, כתבה נוספת בנושא המזוהה עם רפואת מבוגרים, אשר הפך רלוונטי בשנים האחרונות לעולמם של הילדים: רפואה משלימה. טל זן-בר סוקרת את שיטות הטיפול הנפוצות המוצעות לילדים, לצד הטיפול הקונבנציונלי: בקרוב במרפאה ליד ביתכם.

נשמח לקבל הצעות, תגובות והארות הנוגעות לגיליון זה. אנא שילחו אותן למערכת, בכתובת: rinat@themedical.co.il

בברכת שנה טובה,

פרופ' גדעון פרת

עורך מדעי

מנהל המחלקה לטיפול נמרץ ילדים ומנהל ביה"ח ספרא לילדים,

המרכז הרפואי שיבא, תל השומר

עורכת: רינת אלוני **עורך מדעי:** פרופ' גדעון פרת **עיצוב גרפי:** מאיה פרי **תמונת שער:** asap.co.il

חברי מערכת: ד"ר מיכל גינדי, ד"ר גליה גריסריו, בריג'יט כוכבי, ד"ר צחי לזר, ד"ר דור מנדל, ד"ר דריו פרייס, ד"ר ענן קוצר, מיכל תאני

משתתפים: פרופ' אברהם גנאל, ד"ר דפנה וילוז'ני, טל זן-בר, ד"ר מונה ינקוביץ כידון, בריג'יט כוכבי, ד"ר אנתוני לודר, עו"ד עדי ניב-יגודה, ד"ר ישראל עמירב, ד"ר ניר שר לוריא

מו"ל: פורום מדיה בע"מ **מנכ"ל:** שלמה בואנו **סמנכ"ל:** רונית בואנו **מנהלת הפקה:** מגי ליצ' **מנהלת שיווק ומכירות:** דנית אור **מחלקת כנסים:** טלי פיירשטיין, תמר בקר

מערכת: פורום מדיה בע"מ, רחוב הברזל 34 תל אביב **טל.** 03-7650500 **פקס.** 03-6493667 **כתובת למשלוח דואר:** מדיקל, ת.ד. 53378 תל אביב 61534

דוא"ל: info@themedical.co.il

אין המערכת מתחייבת להחזיר כתבי יד כל הזכויות שמורות לפורום מדיה בע"מ אין להעתיק, לשכפל, לצלם, לתרגם ולאחסן במאגר מידע או להפיץ מגזין זה או קטעים ממנו בשום צורה ובשום אמצעי, אלקטרוני, אופטי או מכני ללא אישור בכתב מהמוציא לאור. כל המידע, הנתונים והדעות הכלולים במגזין הנם לאינפורמציה בלבד ואין לראות בהם המלצה או יעוץ לקורא, בין באופן כללי ובין באופן אישי לצורך מתן טיפול רפואי. הכתבות המונעות מטעם הרופאים מייצגות את דעתם בלבד והנם באחריותם המלאה. בכל מקרה יש להוועץ לפני מתן הטיפול. הפרסום במגזין הנו באחריות המפרסמים בלבד ואין המערכת אחראית על תוכן המודעות ועיצובן. **אם ברצונך להסיר את שמך ממאגר ההפצה אנא שלח**

את פרטיך כולל כתובת לפקס: 03-6493667 ט.ל.ח.

כתבות

- 006** הטיפול באסתמה בתינוקות וילדים: תמונת מצב | ד"ר מונה ינקוביץ כידון
הטיפול התרופתי מתחיל בהבנת הקשר ההדוק שבין אסתמה ואלרגיה
- 012** RSV וברונכיוליטיס - הווה ועתיד | ד"ר אנתוני לודר
למרות המחקר הענף בתחום, עדיין לא נמצא טיפול מתאים למחלה
- 018** הערכת תפקודי ריאה בגיל הרך | ד"ר דפנה וילח'ני
סקירת הבדיקות המשמשות להערכת תפקודי ריאה בגיל הרך ודרכי ביצוען
- 022** שברי עצם הירך בילדים-האם יש מקום להפסיק את הטיפול השמרני? |
פרופ' אברהם גנאל, ד"ר ניר שר לוריא
סקירת מגוון הטיפולים הקיים לטיפול בשברים בעצם הירך, והמלצה
- 026** הטיפול בארסוליס בתינוקות וילדים צעירים- האם הגדל כן קובע?... |
ד"ר ישראל עמירב
נדרשת הערכה מחודשת של יעילות הטיפול בקורטיקוסטרואידים בקבוצת גיל זו
- 034** תזונה בגיל ההתבגרות | בריג'יט כוכבי
קיימת חשיבות עליונה לתזונה נכונה ומאוזנת במתבגרים, אשר תספק לגוף את
הצרכים האנרגטיים הדרושים לו
- 038** המחלה - חלק ממני או "סיפור מלחמה" | עו"ד עדי ניב-יגודה
האם קטינים החולים במחלות מסכנות חיים מעוניינים להיות שותפים בתהליך
קבלת החלטות המוגע לטיפול שיקבלו? תוצאות מחקר
- 042** רפואה משלימה ושילובה ברפואת ילדים | טל זן-בר
שיטות הטיפול הנפוצות

מדורים

- 029** קונגרסים מסביב לעולם
- 045** מחקרים



הטיפול באסתמה בתינוקות וילדים: תמונת מצב



מנזלת אלרגית, בעוד שכ-30 אחוז מחולי הנזלת האלרגית סובלים גם מהתקפי אסתמה. אבחנה של דרמטיטיס אטופית ו/או נזלת אלרגית בילד מתחת לגיל שלוש עם אירועים חוזרים של שיעול וצפצופים מהווה גורם סיכון משמעותי להתפתחות של אסתמה בגיל שש ובגיל ההתבגרות. נתונים אלו סוכמו על ידי פרופ' מרטינו וחבריו מטוסון, אריזונה תחת הכותרת Index Asthma Predictive⁵ (ראו טבלה מספר 1).

התהליך הדלקתי מערב תאים, ציטוקינים ומתווכים (Cells cytokines and mediators) והם לאורך דרכי הנשימה העליונות והתחתונות, והגורמים המעוררים את התהליך הדלקתי זהים בנזלת האלרגית ובאסתמה, ממצאים שזכו לכינוי One Airway! לאור נתונים אלה ומחקרים נוספים המראים כי אסתמה בחולי נזלת אלרגית קשה יותר לטיפול ואיזון^{6,7} והטיפול בנזלת עצמה יכול להיות גורם משמעותי בהשגת האיזון באסתמה, התפרסמו הוראות בינלאומיות תחת הכותרת Allergic Rhinitis Impact On Asthma⁸ Aria⁸ הממליצות על בירור של נזלת בקרב כל חולה אסתמה ובירור של אסתמה בכל חולה נזלת אלרגית ומכאן על

אסתמה היא מחלה כרונית דלקתית של דרכי הנשימה, המאופיינת על ידי אירועים חוזרים של שיעול, קושי בנשימה, צפצופים, לחץ בחזה, מאמץ נשימתי מוגבר, התכווצות הסמפונות ותגובתיות יתר של דרכי הנשימה לגירויים שונים – זיהומים וירליים, אלרגנים, אוויר קר, מאמץ וכד'.¹ למרות העובדה כי דלקות וירליות של דרכי הנשימה העליונות הינן הגורם העיקרי להתקפים החריפים של אסתמה בילדים ובמבוגרים כאחד, הרי שגורם הסיכון מספר אחד לאסתמה המשכית (Persistent), בצורתה הקשה והכרונית, הוא רגישות נשימתית (Allergic sensitization) לאלרגן סביבתי המתחילה בגיל הצעיר.²

אסתמה ואלרגיה

הקשר הגורדי בין אסתמה לאלרגיה בגיל הצעיר מודגש על ידי מספר רב של מחקרים, המראים פיזור אפידמיולוגי זהה לאסתמה, לנזלת אלרגית ולדרמטיטיס אטופית בילדים³ ובמבוגרים⁴. כמו כן, כ-50–80 אחוז מחולי האסתמה סובלים גם



הטיפול התרופתי באסתמה מתחיל בהבנת הקשר ההדוק שבין אסתמה ואלרגיה

ד"ר מונה ינקוביץ כידון

ההתקפים וחומרת המחלה סביב מועד חזרת הילדים לבי"ס¹¹, בעונת החורף, במקביל לעלייה בשפעת ובאותם ילדים עם רגישות לאבקני פריחה בעונת המעבר של האביב והסתיו. השינויים בחומרת המחלה, עד כדי היעלמותה כליל בחלק מהילדים לתקופות ארוכות (חודשים ושנים), נצפים גם כן וקשורים כנראה להיסטוריה הטבעית של התפתחות המערכת הנשימתית ומערכת החיסון, המעורבות שתיהן בתהליך האסתמטי^{12,13}.

למרות הפרסומים הרבים, כולל פרסומו של נייר עמדה של ארגון האלרגיה העולמי (World Allergy Organization) בנושא מניעה ראשונית של אסתמה¹⁴, אין בידינו כרגע כל אמצעי התערבות היכול למנוע את התפתחות המחלה, מלבד הנושא הידוע והבעייתי ליישום של הפסקת העישון לפני ואחרי הלידה¹⁵.

מרבית הילדים סובלים ממחלה שהיא התקפית בעיקרה או ממחלה קלה המשכית עם החרפות הקשורות בעיקר באירועים של הצטננויות וזיהומים וירליים של דרכי הנשימה. כ-20 אחוז מהילדים ומהמבוגרים הצעירים סובלים ממחלה המשכית חמורה יותר, הדורשת תשומת לב, טיפול ומעקב של רופא מומחה אלרגיה ו/או

אסטרטגיות של טיפול המתייחסות ומיטיבות עם כל המערכות יחדיו. יש לציין, כי מלבד מספר מוגבל של אנטי היסטמינים למתן דרך הפה, מרבית התרופות המיועדות לשימוש בנזלת אלרגית, כולל כל V-Intranasal Corticosteroids והאנטיהיסטמין החדש AERIUS, אינן נמצאות בסל התרופות הישראלי.

מחלה מתפשטת והולכת

כמו רוב המחלות הקשורות באלרגיה, היארעות המחלה נמצאת בעלייה מתמדת בעולם המערבי כולו החל מאמצע המאה ה-20⁹. הנתונים לגבי ילדים בארץ נמצאו במסגרת מחקר רב לאומי Isaac (International Study Of Asthma And Allergies In Childhood), שבוצע על ידי המרכז לבקרת מחלות בישראל בשנת 2003 ומצא כי למעלה משמונה אחוזים מהילדים בישראל בגילאי 13-14 סובלים מאסתמה¹⁰.

אחד המאפיינים המרכזיים של אסתמה הן עליות וירידות בפעילות ובחומרת המחלה. שינויים אלה יכולים להיות עונתיים. כך, למשל, נצפית עלייה במספר

ריאות ושימוש בשילוב מספר תרופות/התערובות טיפוליות בכדי להגיע לשליטה על תסמיני המחלה ובכדי למנוע סיבוכים.¹⁶

אסתמה המשכית והטיפול בה

גופים מקצועיים בין לאומיים רבים הוציאו בשנים האחרונות הוראות מפורטות ומנמקות היטב לטיפול באסתמה על פי העקרונות של EBM (Evidence based medicine)^{18,17,1}. בבסיס ההנחיות הללו, עומדים ממצאי מספר מחקרים מרכזיים, שנערכו בעיקר על ידי משרד הבריאות האמריקאי (NIH)¹⁹⁻²¹. מחקרים אלה מצאו כי למרות היעילות המרשימה של הטיפול המונע (נוגדי דלקת – סטרואידים בשאיפה) המתבטא במניעת החמורות, ירידה בשימוש במרחיבי סימפונות קצרי טווח, ירידה באשפוזים, פניות לחדר מיון וביקורים בלתי מתוכננים, שיפור באיכות החיים ובמדרג האסתמה בזמן מתן הטיפול – לא נרשם כל שינוי משמעותי במהלך הטבעי של המחלה או בתפקודי הנשימה שנמדדו לאחר הפסקת הטיפול.

בהתאם לממצאים אלה, ההמלצות החדשות לטיפול באסתמה בילדים מדגישות את השליטה בסימפטומים של המחלה כבסיס שעליו מושטות ההחלטות הטיפוליות.

הטיפול המומלץ, אם כן, בילדים עם אסתמה תלוי בחומרה המחלה ובכיווני הסימפטומי שלה ובנבנה באופן הדרגתי (Step Wise), כך שניתן לעלות ואף לרדת במינון הורכב הטיפול על פי הצורך.

עקרונות אלה מסוכמים להלן:

טיפול סביבתי – טיפול המכוון לכל החולים שיעשה על ידי בדיקות אלרגיה. מטרת הטיפול היא להקטין את מידת החשיפה של חולה הרגיש לאלרגן סביבתי אחד או יותר. טיפול זה נמצא יעיל בילדים²² אם כי פחות במבוגרים²³. הטיפול הסביבתי מורכב בעיקר מכיסויים העשויים מאריג צפוף במיוחד, אשר מונעים את המגע בין האלרגנים הנמצאים במיטת החולה לרידיות האף והפה, חומרי הדברה של קרדיות, קולטי לחות וקולטי עובשים כמו גם מערכות פילטרציה של אוויר (היעילות היא בעיקר נגד אלרגנים הנשאים באוויר, כדוגמת שערות חתול). מנוון הטיפולים הסביבתיים הללו אינם נכללים בסל הבריאות או מכוסים, בשלב זה, על ידי הביטוחים המשלימים.

התקף אסתמטי חריף – (טיפול שלב 2). בעת התקף אסתמטי חריף וכטיפול בילדים עם אסתמה התקפית קלה, מומלצים מרחיבי סימפונות קצרי טווח. בארץ נמצאים בשימוש הוונטולין (Ventolin – Salbutamol) והטרבולין (Terbutalin – Terbutaline), כנזל למתן דרך מכשיר אינהלציה או במשאפים. מרחיבי סימפונות מהווים עזרה ראשונה בטיפול בהתקף החריף ויכולים להיות טיפול יחיד באסתמה קלה-בינונית (Mild Intermittent Asthma).

תרופות אנטי-אינפלמטוריות – בילדים ובמבוגרים עם אסתמה קלה המשכית, מומלץ להתחיל טיפול בתרופות אנטי-אינפלמטוריות, מינון קטן של סטרואידים בשאיפה (Ics) או אנטיילוקוטריאנים (Ltra). בילדים מתחת לגיל שש יש להקפיד על מתן התרופה על ידי MDI (Metered Dose Inhaler) דרך Spacer. בשנה האחרונה הורחב השימוש בסל התרופות בסטנולאייר (Singulair Montelukast) לחולים מעל גיל 18. יש לציין, כי התרופה מאושרת בארה"ב גם באינדקציה של נזלת אלרגית בלבד אולם הרחבה כזו בסל התרופות אינה נראית באופק.

סטרואידים בשאיפה – במידה ונשארים סימפטומים בעייתיים המפרעים לאיכות החיים לאחר התחלת טיפול ברמה 2, מומלץ להעלות את מינון הסטרואידים בשאיפה או להוסיף מרחיבי סימפונות ארוך טווח, בדרך כלל בעזרת משאף משולב. שני משאפים משולבים נמצאים כעת בסל התרופות – Seretide – Diskus, משאף המכיל Fluticasone + Salmeterol וה-Symbicortturbohaler, המכיל Budesonide + Formoterol. יתרונו של הפרמוטרול הוא בפעולתו המהירה, המתחרה בהצלחה גם במהירות הפעולה של הוונטולין. שילובים שונים נוספים נמצאים בתהליכי פיתוח או אשור ברחבי העולם ויתכן כי יגיעו גם לארץ בשנים הבאות. יש לזכור, כי השימוש במרחיבי סימפונות ארוכי טווח נמצא כגורם סיכון למוות בחולים אסתמטיים²⁴, סיכון היורד באופן משמעותי במידה

ומשתמשים בתרופות אלה ביחד עם סטרואידים בשאיפה. על כן אין לתת מרחיבי סימפונות ארוכי טווח כטיפול יחיד לאסתמה! אפשרות נוספת בשלב הטיפול הזה הינה הוספה של סינולאייר לסטרואידים בשאיפה.

סטרואידים במינון גבוה, מרחיבי סימפונות ארוכי טווח – באסתמה קשה מומלץ הטיפול בסטרואידים בשאיפה במינון גבוה או דרך הפה, כמו כן ניתן להוסיף מרחיבי סימפונות ארוכי טווח, סינולאייר ותיאופילין, וכן אימונומודולטורים. התרופה החדשה בתחום היא האנטי IGE – XOLAIR, שהינה נוגדן מונוקלונלי הקושר את מולקולת ה-IGE באיזור הקישור שלה עם הרצפטור ל-IGE על גבי תאי מאסט ובאזופילים, ומאפשר את סילוק ה-IGE מהגוף דרך המערכת הרטיקולואנדותרלית. XOLAIR נמצא כיעיל בטיפול באסתמה אלרגית במבוגרים^{25,26}. ובילדים. לעת עתה, בארץ מאושר הטיפול במבוגרים וילדים מעל גיל 12 בלבד ומותנה בהוכחה של רגישות לאלרגן נשימתי רלוונטי ובמצב קליני הדורש קורסים חוזרים או טיפול מתמשך בסטרואידים פומיים או אישפוזים בגלל החמרות באסתמה. בגלל תופעות לוואי אפשריות של תגובות אלרגיות קשות ואף אנפילקסיס – טיפול זה מיועד לשימוש בידי רופאים מומחים בלבד; יש מקום גם להרחבת האינדקציה לטיפול גם בילדים קטנים יותר במרווח הגילאים 6-12 שנים, זאת לאור מחקרים המראים כי יעילות התרופה, כמו גם תגוני הבטיחות בגיל זה, אינה נפלת מהנצפה בילדים הגדולים יותר ובמבוגרים^{28,27}.

חיסונים – בניגוד לטיפול התרופתי, הנראה בשלב זה כטיפול סימפטומטי בלבד, נמצא כי תהליך החיסונים – אימונתרפיה, יעיל גם בשינוי המהלך הטבעי של האסתמה האלרגית. במעקב של 10 שנים מהתחלת הטיפול²⁶ נמצא, כי התחלת החיסונים בילדים צעירים הסובלים מנזלת אלרגית ללא סימני אסתמה, אשר להם סיכון גבוה להתפתחות מעורבות ריאתית בהמשך, מקטינה את הסיכון הזה ב-50 אחוז לפחות.

אימונתרפיה, המקובלת כשיטה טיפולית יעילה באסתמה ובנזלת אלרגית גם בארץ²⁹, מתבצעת במרפאות לאלרגיה על ידי מתן של מינון הולך ועולה של אלרגן בוזריקות תת עוריות במשך מספר שנים.

במרכזים רבים באירופה נמצאת בשימוש הולך וגובר צורה חדשה של אימונתרפיה הניתנת דרך הפה עם ספיגה תת לשונית (Sub Lingual Swallow). שיטה זו נמצאה, במחקרים רבים, כיעילה בטיפול באסתמה ובנזלת אלרגית³⁰ ואף מתאימה במיוחד לשימוש בילדים שאינם מתלהבים יתר על המידה מהוזריקות הכוללות בשיטה הישנה. הכנסתה של השיטה החדשה לארץ אינה נראית אפשרית בטווח הנראה לעין בגלל בעיות של רגולציה המאפשרות רק לחברות תרופות גדולות ומוכרות להכניס תרופות לרישום דרך משרד הבריאות בארץ*.

תרופות נספות מהדרג החדש שחלקן הגיעו לארץ אך עדיין אינן נכללות בסל התרופות שייכות למשפחה של תרופות המנסות לנצל תכונות פיזיקליות מיוחדות כמו Qvar – Beclomethasone Hfa), המכילה חלקיקים קטנים מאד של בקלומטזון והראתה יעילות בטיפול באסתמה הכרונית בילדים מעל גיל 5 שנים, במינונים הקטנים בחצי מן המינון המקביל של Budesonide למשל³¹. כך גם משאפים בעלי טכנולוגיה ייחודית המיועדים להגיע לדרכי הנשימה הקטנות והבינוניות, אשר שטח הפנים שלהן גדול ומסועף.

סיכום

אסתמה היא מחלה כרונית דלקתית של דרכי הנשימה והיא המחלה הקשה הנפוצה ביותר בילדים ובמבוגרים צעירים. נמצא קשר הדוק בין אסתמה למחלות אלרגיה נוספות כמו נזלת אלרגית ודרמטיטיס אטופית ובמהלך הטיפול יש לשים לב לתחלואה נלווית זו בתכנון הטיפול והערכת היעילות של הטיפול בחולה האסתמטי. מלבד הטיפול באימונתרפיה, הטיפול התרופתי, למרות יעילותו כטיפול סימפטומטי, אינו משנה את מהלך המחלה או את התכונות הפיזיולוגיות של הריאה כפי שהן מתבטאות בתפקודי נשימה או במבחנים של גריות יתר לאחר הפסקת הטיפול. הטיפול התרופתי יכול וצריך להביא לשליטה טובה בתסמיני המחלה ולאפשר מהלך חיים תקין של ילדים ומשפחותיהם. הטיפול באסתמה לילדים המבוסס על תרופות מוגבל בארץ בשל מצבת התרופות

משאפים חדשים עם חזירות טובה לרדכי הנשימה הביטחנות והקטנות. המוצר שנמצא כרגע בארץ אך לא בסל הוא QVAR, שטרם בארץ בחדש מרץ.

* הערת המערכת. תרופה נידונה בועדת הסל רק במידה והיא רשומה במדינת ישראל (נידונה על ידי ועדה עליונה במשרד הבריאות על ידי אנשי מקצוע בלתי תלויים - כאשר קני המידה הם יעילות והעדר רעילות בלבד). על כן אין השפעה לגודל חברת התרופות.

** הערת המערכת. המגבלה לגבי XOLAIR (מתחת לגיל 12) היא מגבלה רישומית (בטיחותית) ולא כלכלית!

ד"ר מונה ימקוביץ כידון, מומחית לרפואת ילדים, אלרגיה ואימונולוגיה קלינית, היחידה לאלרגיה ובי"ח לילדים ע"ש ספרא, המרכז הרפואי שיבא, תל השומר ומרכז בריאות הילד, שירותי בריאות כללית, ראשל"צ

Asthma Predictive Index

Identify high risk children (ages 2 & 3):
> 4 wheezing episodes in the past year
(at least one must be MD diagnosed)

PLUS

One major criteria

- Parent with asthma
- Atopic dermatitis
- Aero-allergen sensitivity

OR

Two minor criteria

- Food sensitivity
- Peripheral eosinophilia (³4%)
- Wheezing not related to infection

החסרה בסל התרופות. כיום, חסרות בסל התרופות מרבית התרופות/הטכנולוגיות המיועדות לטיפול סביבתי באסתמה האלרגית. מרבית התרופות מיועדות לטיפול בנזלת האלרגית, אשר מתבטאת כתחלואה נלווית ברוב החולים האסתמטיים וכן אימונותרפיה תת לשונית. בנוסף לכך, האנטי IGE - XOLAIR אינו מאושר בילדים מתחת לגיל 12 שנים**. לכך יש להוסיף את העובדה שאין בנמצא

.....(רשימה ביבליוגרפית).....

1. Expert Panel Report 3 (EPR-3): Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma-Summary Report 2007. J Allergy Clin Immunol 2007; 120(5 Suppl):S94-138.
2. Illi S, von Mutius E, Lau S, Niggemann B, Gruber C, Wahn U. Perennial allergen sensitisation early in life and chronic asthma in children: a birth cohort study. Lancet 2006; 368(9537):763-770.
3. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Lancet 1998; 351(9111):1225-1232.
4. Janson C, Anto J, Burney P, Chinn S, de Marco R, Heinrich J et al. The European Community Respiratory Health Survey: what are the main results so far? European Community Respiratory Health Survey II. Eur Respir J 2001; 18(3):598-611.
5. Castro-Rodriguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. Am J Respir Crit Care Med 2000; 162(4 Pt 1):1403-1406.
6. Ponte EV, Franco R, Nascimento HF, Souza-Machado A, Cunha S, Barreto ML et al. Lack of control of severe asthma is associated with co-existence of moderate-to-severe rhinitis. Allergy 2008; 63(5):564-569.
7. Sole D, Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Melo KC, Nasipitz CK. Is rhinitis alone or associated with atopic eczema a risk factor for severe asthma in children? Pediatr Allergy Immunol 2005; 16(2):121-125.
8. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, Denburg J, Fokkens WJ, Togias A et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA(2)LEN and AllerGen). Allergy 2008; 63 Suppl 86:8-160.
9. Asher MI, Montefort S, Bjorksten B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. Lancet 2006; 368(9537):733-743.
10. Graif Y, Garty BZ, Livne I, Green MS, Shohat T. Prevalence and risk factors for allergic rhinitis and atopic eczema among schoolchildren in Israel: results from a national study. Ann Allergy Asthma Immunol 2004; 92(2):245-249.
11. Johnston NW, Johnston SL, Norman GR, Dai J, Sears MR. The September epidemic of asthma hospitalization: school children as disease vectors. J Allergy Clin Immunol 2006; 117(3):557-562.
12. Panettieri RA, Jr., Covar R, Grant E, Hillyer EV, Bacharier L. Natural history of asthma: persistence versus progression-does the beginning predict the end? J Allergy Clin Immunol 2008; 121(3):607-613.
13. Sears MR, Greene JM, Willan AR, Wiecek EM, Taylor DR, Flannery EM et al. A longitudinal, population-based, cohort study of childhood asthma followed to adulthood. N Engl J Med 2003; 349(15):1414-1422.
14. Asher I, Baena-Cagnani C, Boner A, Canonica GW, Chuchalin A, Custovic A et al. World Allergy Organization guidelines for prevention of allergy and allergic asthma. Int Arch Allergy Immunol 2004; 135(1):83-92.
15. Martinez FD, Cline M, Burrows B. Increased incidence of asthma in children of smoking mothers. Pediatrics 1992; 89(1):21-26.
16. Schatz M, Zeiger RS, Mosen D, Apter AJ, Vollmer WM, Stibolt TB et al. Improved asthma outcomes from allergy specialist care: a population-based cross-sectional analysis. J Allergy Clin Immunol 2005; 116(6):1307-1313.
17. Bacharier LB, Boner A, Carlsen KH, Eigenmann PA, Frischer T, Gotz M et al. Diagnosis and treatment of asthma in childhood: a PRACTALL consensus report. Allergy 2008; 63(1):5-34.
18. Bousquet J, Clark TJ, Hurd S, Khaltaev N, Lenfant C, O'byrne P et al. GINA guidelines on asthma and beyond. Allergy 2007; 62(2):102-112.
19. Guilbert TW, Morgan WJ, Zeiger RS, Mauger DT, Boehmer SJ, Szefer SJ et al. Long-term inhaled corticosteroids in preschool children at high risk for asthma. N Engl J Med 2006; 354(19):1985-1997.
20. Long-term effects of budesonide or nedocromil in children with asthma. The Childhood Asthma Management Program Research Group. N Engl J Med 2000; 343(15):1054-1063.
21. Murray CS, Woodcock A, Langley SJ, Morris J, Custovic A. Secondary prevention of asthma by the use of Inhaled Fluticasone propionate in Wheezy Infants (IFWIN): double-blind, randomised, controlled study. Lancet 2006; 368(9537):754-762.
22. Morgan WJ, Crain EF, Gruchalla RS, O'Connor GT, Kattan M, Evans R, III et al. Results of a home-based environmental intervention among urban children with asthma. N Engl J Med 2004; 351(11):1068-1080.
23. Woodcock A, Forster L, Matthews E, Martin J, Letley L, Vickers M et al. Control of exposure to mite allergen and allergen-impermeable bed covers for adults with asthma. N Engl J Med 2003; 349(3):225-236.
24. Aaronson DW. The "black box" warning and allergy drugs. J Allergy Clin Immunol 2006; 117(1):40-44.
25. Milgrom H, Fick RB, Jr., Su JQ, Reimann JD, Bush RK, Watrous ML et al. Treatment of allergic asthma with monoclonal anti-IgE antibody. rhuMAB-E25 Study Group. N Engl J Med 1999; 341(26):1966-1973.
26. Jacobsen L, Niggemann B, Dreborg S, Ferdousi HA, Halken S, Host A et al. Specific immunotherapy has long-term preventive effect of seasonal and perennial asthma: 10-year follow-up on the PAT study. Allergy 2007; 62(8):943-948.
27. Milgrom H, Berger W, Nayak A, Gupta N, Pollard S, McAlary M et al. Treatment of childhood asthma with anti-immunoglobulin E antibody (omalizumab). Pediatrics 2001; 108(2):E36.
28. Berger W, Gupta N, McAlary M, Fowler-Taylor A. Evaluation of long-term safety of the anti-IgE antibody, omalizumab, in children with allergic asthma. Ann Allergy Asthma Immunol 2003; 91(2):182-188.
29. Zeldin Y, Weiler Z, Magen E, Tiosano L, Kidon MI. Safety and efficacy of allergen immunotherapy in the treatment of allergic rhinitis and asthma in real life. Isr Med Assoc J 2008; 10(12):869-872.
30. Penagos M, Passalacqua G, Compalati E, Baena-Cagnani CE, Orozco S, Pedroza A et al. Metaanalysis of the efficacy of sublingual immunotherapy in the treatment of allergic asthma in pediatric patients, 3 to 18 years of age. Chest 2008; 133(3):599-609.
31. Micheletto C, Guerriero M, Tognella S, Dal Negro RW. Effects of HFA- and CFC-beclomethasone dipropionate on the bronchial response to methacholine (MCh) in mild asthma. Respir Med 2005; 99(7):850-855.

RSV וברונכיוליטיס הווה ועתיד

למרות המחקר הענף בתחום עדיין לא נמצא טיפול
מתאים למחלה, ששיעור האישפוז כתוצאה ממנה עולה
מדי שנה

ד"ר אנתוני לודר





ברונכיוליטיס הינה מחלה זיהומית דלקתית שגורמת לחסימות בדרכי האוויר הקטנות. המחלה נגרמת על ידי מספר מחוללים, וביניהם הנגיף RSV (Respiratory Syncytial Virus), שהוא הנפוץ ביותר^{1,2}. הנגיף יכול להדביק בכל גיל אבל עיקר הנזק נגרם בשנת החיים הראשונה. המחלה אנדמית בכל רחבי העולם והיא פורצת בחודשי החורף והאביב. מסיבות שאינן ברורות, שיעור האשפוז עקב המחלה גדל באופן מתמיד בשני העשורים האחרונים. אין סטטיסטיקה ברורה של המצב בישראל, אבל הרושם הוא שהמצב אינו שונה באופן מהותי מהמצב בארה"ב, שם מדווח מדי שנה על שיעור אשפוז של עד 32 לכל אלף ילדים מתחת לגיל שנתיים. העלות השנתית של אשפוזים אלה מגיעה לכ-700 מיליון דולר בארה"ב³. למרות שבשנים האחרונות התגלה מידע רב בכל הנוגע לפתופיזיולוגיה, הרי שעדיין לא נמצא טיפול יעיל ואנו נמצאים היום במצב דומה לזה שהיינו בו לפני 25 שנים. חיסון אינו זמין עדיין לרוב התינוקות.

פתופיזיולוגיה

הנגיף מזהם את תאי הציפה של רירית בדרכי הנשימה ופנומוציטים אלואולאריים סוגים 1 ו-2 וגורם לנמק, כיממה הראשונה של המחלה. ישנה פגיעה בשערוני (cilia) תאי הציפה, הפוגעת בתפקיד הפיזי שלהם. מתרחש תהליך דלקתי המאופיין על ידי הפרשת ריר, הופעת בצקת, נשירת שרידי תאים והסתגנות נייטרופילים, אאוזינופילים ולימפוציטים ליריית. תאים אלה מפרישים גורמי דלקת לדם ולכיה, שהבולטים ביניהם Cys-LT (Cysteinyl leukotrienes) ציטוקינים (אינטרלוקינים IL4, IL8, IL9, IL13 ואחרים), ואינטרפרונים כמו IFN- γ ⁴. אלה מביאים להגברת התהליך הדלקתי והחסימי בדרכי האוויר הקטנות אשר מוביל לתמט, לעלייה בתנגודת דרכי האוויר, לניפוח יתר ולא התאמה בין וונטילציה ובין זרימת הדם (V-Q mis-match). תהליך התאוששות מתחיל לאחר 4-3 ימים, עם חידוש צמיחת תאי רירית ופינוי הפרשות על ידי מקרופאג'ים. חזרת השערונים לתפקוד חלה לאחר שבועיים או יותר.

הגורם

RSV גורם לכ-50 אחוז ממקרי הברונכיוליטיס¹. בכל עונה שולט אחד משני הסוגים, A (יותר קשה) או B. גורמים נוספים כוללים נגיפי adenovirus-1, Mycoplasma pneumoniae, parainfluenza, influenza נפוץ יותר בילדים מבוגרים יותר. גורם "חדש" שזוהה ב-2001 הינו 7hMPV (Human metapneumovirus), השכיח יותר באביב המאוחר. הוא גורם ליותר חום וצפזופים בתינוקות מבוגרים במקצת מאלה הנפגעים ב-RSV (6 חודשים >). זיהום משולב של שני הנגיפים ביחד קשור לברונכיוליטיס קשה ומהווה סיכון לאי ספיקה נשימתית.

ה-HBoV Human bocavirus דווח ב-2005 כגורם לזיהומים בדרכי הנשימה העליונות והתחתונות⁸.

גורמי סיכון

שיעור הבנים החולים ומתים הינו גבוה יותר מאשר שיעור הבנות, ביחס של כ-1.7:1. הסיכוי לפתח מחלה קשה מוגבר על ידי 3 סוגים של גורמי סיכון⁹:

1. גורמים סביבתיים: עישון במשפחה; מצב חברתי-כלכלי נמוך; צפיפות דיור; עוני.
2. גורמים ביולוגיים: גיל צעיר משלושה חודשים; פגות ולאחר פגות; משקל לידה נמוך.
3. מחלות מולדות ונרכשות: מומים של דרכי האוויר ושל הלב; כשל חיסוני;

Bronchopulmonary dysplasia.

יש להכיר גורמים אלה על מנת לאתר, בבוא המועד, תינוקות חולים אשר עלולים לפתח סיכונים ולהזדקק לאשפוז כולל טיפול נמרץ. מתן חיסון סביל מומלץ (ראו להלן) במיוחד בתינוקות אלה.

אפידמיולוגיה

המחלה הנה אנדמית כלל עולמית והיא מופיעה בהתפרצויות עונתיות בחורף ובאביב כל שנה. אפשר להעריך כי כל הילדים עד גיל שנתיים נפגעים ב-RSV, מרביתם סובלים מצינון קל, כ-10 אחוזים יפתחו מחלה משמעותית ורק אחוז אחד יזדקק לאשפוז. אצל כ-80 אחוז מהתינוקות בגיל של ששה חודשים ומטה המאושפזים עקב מחלה נשימתית נמצא RSV³.

המחלה עוברת דרך מגע וטיפות אוויר ועלולה להדביק כמעט את כל ילדי המעון או הגן בעונה. הנגיף יכול לשרוד על שטח יבש במשך מספר שעות לכן חשוב להקפיד על השימוש בבית חולים בכפפות, בחלוק ובמסכה ובנוסף על הצוות הרפואי להקפיד על שטיפת ידיים. RSV אינו גורם לחיסון לכל החיים, לכן כל מי שנמצא בקרבת התינוק עלול להידבק, כולל בני משפחה, ילדים מאושפזים ואף אנשי צוות הרפואי. שיעור התמותה נע בין 0.2-7 אחוזים.

קליניקה

המחלה פוגעת בעיקר בתינוקות בשנתיים הראשונות לחייהם ורוב התחלואה הקשה נצפית מתחת לגיל שנה². זמן הדגירה קצר, 2-5 ימים, והחולה מדבק עד ל-21 ימים. בשלב זה מופיעים סימנים לא ספציפיים כמו ירידה בתאבון ואי שקט. המחלה עצמה מתחלקת לשלושה שלבים:

1. שלב הצטננות (פגיעה בדרכי הנשימה העליונות). כ-60 אחוז מהתינוקות לא מתקדמים מעבר לשלב זה.
 2. שלב הפגיעה בדרכי הנשימה התחתונות, שיא המחלה.
 3. שלב התאוששות הנמשך ימים עד שבועות.
- בשלב 1 יש חום מתון 38-39 מעלות, נזלת, שיעול, גודש ואודם בלוע, ואודם בתופיות האוזניים. עם התפתחות שלב 2, התינוק מפתח צפזופים, טכיפנאה, וטכיקרדיה.

במצב של המעבר לשלב 2 יש החמרת הסימנים המאפיינים את שלב 1, החום בדרך כלל לא עולה ואף נוטה לחלוף אך סימני מצוקה נשימתית מופיעים עם רטרקציות, הרחבת הנחיריים ואדישות. איונות¹¹ הריאות מאופיינת בקרטיציט עדינות מפורות, צפזופים סוף נשיפתיים וחרחרורים. במקרים קשים יכול להופיע כחלון, היפותרמיה ואפנויה.

אבחנה ואבחנה מובדלת

אבחנה - התמונה הקלינית האופיינית בתינוק צעיר בעונה הטיפוסית מאפשרת את אבחון המחלה ברוב המקרים. בדרך כלל ניתן לשלול את המחלה בהיעדר נזלת. בדיקות מעבדה והדמיה מומלצות לתינוקות עם בעיות נוספות (co-morbidities), מצב לא טיפוסי או קשה, וילדים מאושפזים הנמצאים בסכנת פיתוח סיבוכים. בספירת דם יתכן לויקוסיטוזיס קל עם מברדלת תקינה או עם סטייה שמאלה. צילום חזה ("צ") הנו שימושי בכדי לשלול אבחנות אחרות או לא צפויות, ומום לא ידוע. בצ"ח ישנם תסנינים עדינים סביב הסמפונות ובשערי הראות, עם מידת ניפוח יתר כללי. ניתן לאבחן סיבוכים כמו תמט ודלקת ראות בצ"ח, אם התמונה הקלינית מחשידה. תמט יכול לנרדד ולקחת שבועות להיפתח עקב פגיעה שערונית. רווית חמצן (saturation) עלולה להיות ירודה (<95%) ונמצאת בהתאמה הפוכה עם חומרת המחלה. תתכן ירידה בריכוז בנתן בנסיוב עקב תסמונת

של הפרשה לא מתאימה של ההורמון נגד השתנה (SIADH). בדיקת הנגיף אינה מומלצת כשגרה עקב שתי סיבות: הראשונה, הימצאות הנגיף אינה מובילה לטיפול אנטי-ויראלי ספציפי והשנייה, הבדיקה הינה יקרה ועלולה להוביל לאשפוז מיותר. בקרב תינוקות מאושפדים, ובעיקר אלה במצב קשה או עם סיכון, אבחון הנגיף יכול לאפשר בידור אופטימאלי או קבוצתי. יש לזכור שמקרים של זיהומים עם יותר ממחולל אחד אינם נדירים בתינוקות חולים מאד. ניתן לתרבת את נגיף ה-RSV אך גילוי אנטיגן בעזרת IFA או ELISA בהפרשות האף-לוע מהר יותר.

אבחנה מברלת¹¹ - התקררות, קצרת, דלקת ריאות, שעלת, שאיפת גוף זר ואילח דם נראים דומים לפעמים. שאיפת אוכל ו/או מיץ קיבה יכולה להיות קשה להבדיל באיחור בנוכחות החזר קיבה-ושתית (Gastro-oesophageal reflux) GOR. מומי ושט ריאות ודרכי האוויר, מום לב ואי ספיקת לב, מחלות מערכת חיסון ולייפת כיסיתית (Cystic Fibrosis) הן אבחנות מברלת נדירות יותר.

סיבוכים

כאמור, רוב המקרים הנם קלים-בינוניים והתינוקות מתאוששים בתוך זמן קצר וללא סיבוכים. זיהומים משניים חיידקיים קשים בריאות או במקומות לא ראייתיים (דם, שתן) אינם שכיחים. לויקוסיטוזיס עם סטייה שמאלה אינו בהכרח סימן של זיהום כזה. דלקת חדה של האוזן התיכונה הינה שכיחה. יתכנו סיבוכים משמעותיים של המחלה ושל הטיפול, במיוחד בתינוקות עם גורמי סיכון. סיבוכים קשים כוללים את תסמונת המצוקה הנשימתית החדה (acute respiratory distress syndrome) ומחלה ראתית כרונית עקב ברונכיוליטיס חסימתי (bronchiolitis obliterans). סיבוכים לבביים כוללים זיהום שריר הלב (מיוקרדיטיס) הפרעות קצב ואי ספיקה. סיבוכים נוירולוגיים קורים לעתים נדירות. הטיפול עלול לגרום לסיבוכים הקשורים לתרופות, חשיפה לזיהומי בית החולים, סיבוכי טיפול נמרץ כולל הנשמה מכשירנית והפרעות מטבוליות ותזונתיות שונות.

קצרת (asthma) וברונכיוליטיס

הקשר בין שתי המחלות נחקר במשך שנים רבות¹⁰⁻¹². נמצא קשר בין המחלה ובין קצרת בגיל מבוגר יותר, אך עדיין לא ידוע אם הקשר הנו סיבתי או נסיבתי. יתכן שילדים עם נטייה גנטית מולדת לקצרת מפתחים ברונכיוליטיס בשיעור ובחומרה גבוהים יותר.

קיים דימיון בין שני המחלות, אך בצידו יש גם הבדלים. כך, למשל, בקצרת קיפוף שריר חלק הינו מרכזי בפתופיזיולוגיה, תופעה זו לא דווחה בברונכיוליטיס. לאחרונה נמצא קשר בין הסיכון לפתח קצרת אחרי ברונכיוליטיס ובין שונות בגן של 8 interleukin, מה שמחזק את ההשערה שקיימת נטייה גנטית לפתח קצרת¹³. זיהום עם HMPV קשור לשיעור גבוה של צפצופים כרוניים.

טיפול וניהול המחלה

כאמור, רוב המקרים של ילדים חולים מוגדרים כלא קשים וניתן לעקוב אחריהם במרפאה אמבולטורית. ההורים צריכים לקבל הסבר אודות המחלה, הגורם, התסמינים ומהלכה. יש להמליץ על בידוד ביתי ככל שניתן, להקדיש תשומת לב לשטיפת ידיים ולצייד את ההורים עם כלי מעקב ובעיקר בכללים אשר מהווים אינדיקציה לפנות לרופא או לחדר מיון. הטיפול מבוסס על תשומת לב להאכלה ולשתיה¹¹ ערנות, בדיקת צבע העור¹² והיעדר סימני מצוקה. יש לדאוג לפינוי הפרשות מהאף ומתן טיפול נגד חום בתבונה. במקרים נבחרים, יתכן שמתן אינהלציה של מי מלח היפרטוני 3 אחוזים

עשויה להקל על פינוי כיח והפרשות ואולי לקצר את משך האשפוז. המטרה היא לכייה או להנזיל את הפרשות דרכי האוויר עם ספיחת מים אוסמוטית. תוצאות ראשוניות מטיפול מסוג זה, שהינו זול וכנראה בטוח, מצביעות על כך שיש מקום לטיפול כזה בתינוקות המאושפדים תחת פיקוח. עם זאת, אין עדיין מספיק הוכחות, בשלב זה, על מנת להמליץ על טיפול זה באופן גורף¹⁴⁻¹⁵.

שיעור האשפוזים גדל משמעותית בעשור האחרון מסיבות שונות. לכן יש תמיד להתייחס להוריות לאשפוז בשיקול דעת. ההוריות לאשפוז תינוק הן:

1. חוסר אפשרות לעקוב בקהילה ו/או חוסר יכולת או רצון ההורים להתמודד.
2. הקאה חוזרת ו/או שתייה לא מספיקה.
3. קיום גורמי סיכון.
4. קיום סיכון חמור.
5. כחלון, אפנויה, סימני מצוקה (טכיפנויה >60 במנוחה, רטרקציות, הרחבת נחיריים, סיפור של אפנויה, אדישות).
6. ריווי חמצן <94% קבוע באוויר בחדר¹⁶.
7. אשפוז קודם בגין מחלה נשימתית.
8. כשל חיסוני או בן משפחה עם כשל חיסוני.

הטיפול מבוסס על:

1. מתן חמצן בכיפה, מסכה או "משקפי אף" על מנת לשמור על ריווי חמצן 92-95%.
 2. פינוי הפרשות מהאף ומהפה.
 3. תשומת לב לאכילה. יש לשקול מתן מזון דרך זונדה קיבתית ונוזלים תוך ורידיים נוכח טכיפנויה קשה.
 4. מתן נוזלים תוך הימנעות מסוכך אלקטרוליטי עקב SIADH.
 5. ניטור נשימות, דופק, חום, ריווי חמצן.
- טיפול תרופתי** - כיום, לא ידועה תרופה יעילה בברונכיוליטיס. בטה-אגוניסטים כמו salbutamol נחקרו בעבודות רבות ורוב המחקרים לא תומכים במתן תרופות אלו בשגרה. יתכן שניסיון קצר במקרים נבחרים (במיוחד לאלה עם סיפור אישי או משפחתי של רגישות יתר בדרכי האוויר) מוצדק, תוך מעקב אחרי התוצאות¹⁶. גם מתן adrenaline אינו מומלץ בדרך כלל; במקרים קשים יתכן שהיא יכולה למנוע את הצורך באשפוז בטיפול נמרץ. סטרואידים סיסטמיים ודרך אינהלציה אינם יעילים אף על פי שיש עדות קלושה האומרת כי מתן סטרואידים במינון גבוה בשלב מוקדם של המחלה עשוי להקל על המהלך שלה¹⁷⁻²¹. אנטיביוטיקה איננה מועילה אלא אם כן יש עדות ברורה של זיהום חיידקי משני. עור תרופות שלא נמצאו יעילות ואינן מומלצות הן אימונוגלובולינים, Ipratropium, anti-DNAse-1 bromide וכן תרופות אנטי-ויראליות כמו ribavirin. לאחרונה דווח שהמעכב של cys-LT montelukast עשוי להוריד את שיעור הצפצופים לאחר ברונכיוליטיס²². בשלב זה לא ניתן להמליץ על תרופה זו כשגרה⁵. ילדים עם אפנויה חוזרת, מצוקה קשה או אי ספיקה נשימתית עשויים להזדקק להנשמה מכשירנית. הדגש הוא על זמן שאיפה קצר, נשיפה ארוכה ולחץ חיובי סוף נשיפה. אם מתחילים בתהליך הנשמה יש להמשיכו, בדרך כלל, למשך זמן של 5-2 ימים.
- טיפולים ניסיוניים כוללים גז Heliox, surfactant-1 NO הינו תערובת של חמצן 20-30 אחוז והליום, שהוא בעל צמיגות פחותה מזו של אוויר¹⁷.
- פזיזותרפיה** - נושא זה שרוי אף הוא במחלוקת. ככלל, פרוכוסיה, רטט, ניקוז תנוחתו ושאיבת הפרשות עמוקה נבדקו בנייתוח-על ולא נמצאו יעילים.

מניעה

הנקה, בידוד, הקפדה על שטיפות ידיים ושימוש בבגדי בידוד מומלצים בכדי לצמצם את סיכון ההידבקות. לא ידוע עד כה על חיסון פעיל יעיל. ניסיון לפתח חיסון כזה בעבר נכשל עם עלייה בתחלואה במקום ירידה, כנראה בגלל תגובה ריאתית מוגזמת לנגיף נוכח רמות גבוהות של IgG²³. עם זאת, הסיבות לכישלון אינן ידועות, שכן מתן RSV אימונוגלובולינים פוליקלונאליים תוך ורידי יעיל במניעת מחלה בקבוצת סיכון גבוה. בשנים האחרונות נרשם לשימוש קליני palivizumab (Abbosynagis®) כחיסון סביל. תרופה זו הינה נוגדן אנטי-RSV. החיסון נמצא יעיל בהורדה חדה של מספר האשפוזים וחומרת המחלה בכמה מדדים²⁴. בגלל מחירו הגבוה (כ-22,000 שקל למנה) ניתן לתת אותו בישראל על פי התוויות של משרד הבריאות^{25,26} לתקופה שבין ה-1 לנובמבר ועד ל-31 במרץ ל:

1. ילדים שנולדו פגים הלוקים במחלת ריאות כרונית הזקוקים לטיפול בחמצן עד גיל שנתיים.
2. ילדים עם BPD שנולדו פגים, הלוקים במחלת ריאות שאובחנה אצלם על ידי צילום חזה אופייני וסימנים קליניים בגיל 36 שבועות לאחר הרייון מתוקן ושנוקקו לטיפול באחד מאלה: חמצן, משתנים, קורטיקוסטרואידים או מרחיבי סמפונות עד גיל שנה.
3. פגים ומי שנולדו פגים ושלא מלאה להם שנה, אם נולדו בטרם מלאו 31

שבועות הרייון ו-6 ימים.

4. ילדים עד גיל שנה הסובלים ממחלת לב מולדת המתאפיינת על ידי אחד מאלה: אי ספיקת לב על רקע מום לב מולד או קרדיומיופטיה המטופלת על ידי תרופות; יתר לחץ ריאתי בינוני עד חמור מסיבות שונות; מום לב כחלוני.

5. ילודים שלא מלאה להם שנה, שנולדו במשקל פחות מ-1 ק"ג, ללא תלות בשבוע הלידה.

6. ילודים שלא מלאה להם שנה, שסובלים ממחלת ראות כרונית קשה, ללא תלות בשבוע הלידה.

סיכום

ברונכיוליטיס וזיהומי RSV נשאר שכיח בקרב תינוקות. לא חלה התקדמות משמעותית בטיפול או במניעה במחלה זו. אמנם רוב התינוקות לא יחלו מאד אך חשוב שהרופא יכיר באלה הנמצאים בסיכון גבוה, יזהה מוקדם סימני מצוקה והסתבכות וידאג למעקב ובמידת הצורך אף יפנה תינוקות לאשפוז מוקדם.

ד"ר אנתוני לודר, מנהל מח' ילדים ושירות גנטי, מרכז רפואי זיו, צפת, הפקולטה לרפואה, הטכניון, חיפה

.....{רשימה ביבליוגרפית}.....

1. Shay DK, Holman RC, Roosevelt GE, Clarke MJ, Anderson LJ. Bronchiolitis-associated mortality and estimates of respiratory syncytial virus-associated deaths among US children, 1979-1997. *J Infect Dis*. 2001;183:16-22
2. Smyth RL, Openshaw PJ. Bronchiolitis. *Lancet*. 2006;368(9532): 312-322
3. Shay DK, Holman RC, Newman RD, et al. Bronchiolitis associated hospitalizations among US children, 1980-1996. *JAMA*. 1999;282:1440-6.
4. Van Schaik SM, Tristram DA, Nagpal IS, et al. Increased production of IFN-γ and cysteinyl leukotrienes in virus-induced wheezing. *J Allergy Clin Immunol*. 1999;103:630-636
5. Amirav I, Luder AS, Kruger N, Borovitch Y, Babai I, Miron D, Zuker M, Tal G, Mandelberg A. A double-blind, placebo-controlled, randomized trial of montelukast for acute bronchiolitis. *Pediatrics*. 2008 Dec;122:e1249-55. Epub 2008 Nov 4.
6. Johnson JE, Gonzales RA, Olson SJ, Wright PF, Graham BS. The histopathology of fatal untreated human respiratory syncytial virus infection. *Mod Pathol*. 2007;20:108-19.
7. Van den Hoogen BG, de Jong JC, Groen J, et al. A newly discovered human pneumovirus isolated from young children with respiratory tract disease. *Nat Med*. Jun 2001;7:719-24.
8. Arnold JC, Singh KK, Spector SA, Sawyer MH. Human bocavirus: prevalence and clinical spectrum at a children's hospital. *Clin Infect Dis*. Aug 1 2006;43:283-8.
9. Meissner HC. Selected populations at increased risk from respiratory syncytial viral infection. *Pediatric Infectious Disease*. 2003;22:S40
10. Gern JE, Busse WW. The role of viral infections in the natural history of asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2000;106(2):201-212
11. Sigurs N, Bjarnason R, Sigurbergsson F, Kjellman B. Respiratory syncytial virus bronchiolitis in infancy is an important risk factor for asthma and allergy at age 7. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;161(5):1501-1507
12. Sigurs N. Epidemiologic and clinical evidence of a respiratory syncytial virus-reactive airway disease link. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163(3 pt 2):S2-S6
13. Goetghebuer T, Isles K, Moore C, et al. Genetic predisposition to wheeze following respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Clin Exp Allergy*. May 2004;34:801-3
14. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen TP. Nebulized hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008 Oct 8;CD006458.
15. Mandelberg A, Tal G, Witzling M, et al. Nebulized 3% hypertonic saline treatment in hospitalized infants with viral bronchiolitis. *Chest*. 2003;123:481-487
16. Kellner JD, Ohlsson A, Gadomski AM, Wang EE. Bronchodilators for bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000;(2): CD001266
17. Klassen TP, Sutcliffe T, Waters LK, Wells GA, Allen UD, Li MM. Dexamethasone in salbutamol-treated inpatients with acute bronchiolitis: a randomized, controlled trial. *J Pediatr*. 1997;130:191-196
18. Bulow SM, Nir M, Levin E, et al. Prednisolone treatment of respiratory syncytial virus infection: a randomized controlled trial of 147 infants. *Pediatrics*. 1999;104(6). Available at: www.pediatrics.org/cgi/content/full/104/6/e77
19. Richter H, Seddon P. Early nebulized budesonide in the treatment of bronchiolitis and the prevention of post-bronchiolitic wheezing. *J Pediatr*. 1998;132:849-853
20. Fox GF, Everard ML, Marsh MJ, Milner AD. Randomized controlled trial of budesonide for the prevention of post-bronchiolitis wheezing. *Arch Dis Child*. 1999;80:343-347
21. Corneli HM, Zorc JJ, Majahan P, et al. A multicenter, randomized, controlled trial of dexamethasone for bronchiolitis. *N Engl J Med*. 2007;357:331-339
22. Bisgaard H; Study Group on Montelukast and Respiratory Syncytial Virus. A randomized trial of montelukast in respiratory syncytial virus postbronchiolitis. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;167:379-383
23. Henderson FW, Collier AM, Clyde WA Jr, Denny FW. Respiratory syncytial virus infections, reinfections and immunity. A prospective, longitudinal study in young children. *N Engl J Med*. 1979;300:530-4
24. American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases and Committee on Fetus and Newborn. Revised indications for the use of palivizumab and respiratory syncytial virus immune globulin intravenous for the prevention of respiratory syncytial virus infections. *Pediatrics*. 2003;112:1442-6.
25. RSV שילוב לזיהום 41/2005 חיסון סביל למניעת זיהום www.health.gov.il/download/forms/a2769_mr41_05.pdf
26. www.health.gov.il/download/forms/a3397_mr50_08.pdf

הערכת תפקודי ריאה בגיל הרך

סקירת הבדיקות המשמשות להערכת תפקודי ריאה בגיל הרך (3-6 שנים) ודרכי ביצוען

ד"ר דפנה וילוז'ני

כ 30- אחוז מהילדים בגיל הרך ועד גיל בית הספר סובלים מאסתמה או ממחלות בדרכי הנשימה. החשיבות של אבחון וטיפול במחלות אלה בגיל הרך רבה, לאור העובדה שבשנים האחרונות קיימת עלייה משמעותית באבחון של אסתמה בגיל הרך – קבוצת גיל המהווה נטל משמעותי על מערכת הבריאות ומתאפיינת בשיעור גבוה יותר של אשפוזים (עד פי 3) בהשוואה לילדים בוגרים יותר.

במשך שנים רבות התקשו רופאים לאבחן אסתמה בגיל שבין 3 עד 6 שנים. הקושי נבע הן מהחפיפה בין אסתמה לברונכיוליטיס ודלקות נגיפיות של דרכי הנשימה הקטנות והן בשל העובדה שאסתמה בגיל הצעיר התאפיינה במהלך של החלמה ספונטנית במרבית הילדים. מאידך, יש חשיבות רבה לשלול גורמים אחרים לצפופים כגון מומים מולדים בדרכי הנשימה, שאיפת גופים זרים, ציסטיק פיברוזיס ועוד.

בילדים בוגרים קיימים כלים אובייקטיביים בהן ניתן לאבחן את מחלת האסתמה ולהעריך את הטיפול במחלה. לעומת זאת, בגיל הרך קיימים מעט כלים אובייקטיביים לאבחון המחלה, הערכת חומרתה או הערכת התגובה לטיפול. האבחנה מתבססת בעיקר על סיפור ההורים וממצאים בבדיקה גופנית. צילום חזה, בדיקות דם (אאזינופילים, IGE), מבחני אלרגיה בילד וסיפור משפחתי אטופי תומכים באבחנה. מיעוט אמצעים אובייקטיביים לאבחון ומעקב בגיל הרך מביא לטיפול תת-מיטבי מחד ולאבחון יתר של אסתמה, מאידך, ידוע, כי רק חלק קטן מילדים אלה ימשיך לסבול מאסתמה בעתיד¹. אבחון יתר של אסתמה בגיל הרך מוביל לטיפול יתר במשאפים ובאינהלציות ולפניות רבות לייעוץ רפואי וכרוך באובדן ימי גן של הילדים ואובדן ימי עבודה של הוריהם.

ילד המציג הפרעה נשימתית חוזרת או ממושכת והאבחנה איננה ברורה, צריך לעבור בדיקת תפקודי ריאה. מבחן ספירומטריה (תפקוד ריאה) מהווה את הבדיקה האובייקטיבית הנפוצה ביותר לאבחון אסתמה ולהערכת חומרת המחלה בריאות בכלל האוכלוסייה (למעט הגיל הרך). הבדיקה איננה פולשנית או כואבת. בבדיקה זו, מתבקש הנבדק לשאוף אויר עד נפח מכסימלי ולנשוף

את כל האויר בעוצמה עד לנפח השארי. המידע המתקבל מהתרגיל הנשימתי מאפשר להעריך את קצב זרימת האויר במעברי הנשימה באופן דינמי ולמקם תהליכים חסימתיים בדרכי הנשימה המרכזיים או בסמפונות הקטנים. בעת חסימת דרכי אויר (אסתמה), או מחלות דרכי נשימה אחרות) ניתן לראות ירידה בקצב זרימת האויר. חסימות של נתיבי האויר ניתנות לזיהוי על ידי תבניות אופייניות של תרשים נפח/זרימה, המאפשרות לזהות את מיקומם המדויק. חסימות בדרכי נשימה גדולות מצביעות על התנגדות שאיפתית גבוהה וחסימות היקפיות יותר מצביעות יותר על חסימות אקספירטוריות. קיימים ערכים צפויים בהתאמה לגיל ולמין ואת הערכים שמתקבלים מתרגמים לאחוז, בהשוואה לערכים הצפויים הנורמליים. במרבית המדדים ערך של 80 אחוז מהצפוי מקובל כתקין.

באמצעות הספירומטריה ניתן:

1. להעריך את חומרת החסימה בדרכי הנשימה.
 2. להעריך את מידת ההפיכות שלה על ידי מתן מרחיבי סימפונות.
 3. לקבוע את הטיפול הנכון, ולעקוב אובייקטיבית אחר יעילותו.
- כיון שאסתמה היא מחלה אינטרמיטנטית, בעת שהחולה אינו בהתקף יתכנו תפקודי ריאה תקינים. במצב זה, ניתן לבצע במעבדה לתפקודי ריאה מבחני תגר (פרובוקציה) המעוררים התקף אסתמתי קל באופן מבוקר.

קיימים מספר מבחני תגר סימפונות:

1. **מבחן תגר מטכולין (היסטמין או אדנוזין):** בסיס המבחן הוא זיהוי דרגת רגישות היתר בדרכי הנשימה, הנובעת מהתהליך הדלקתי בדרכי הנשימה. הבדיקה מתבצעת על ידי אינהלציות של ריכוזים עולים של חומר הגורם להתכווצות הסימפונות. הריכוז שבו החולה הגיב בירידת תפקודי ראות ב-20 אחוז קובע את דרגת רגישות היתר של הסמפונות. התגובה למבחן התגר במרבית המקרים היא קלה וחולפת תוך דקה, עצמונית או בעזרת מתן מרחיבי סימפונות. חולה אסתמה יגיב בריכוז נמוך. כנבדק בריא לא תחול ירידה בתפקודי ריאה בריכוזים הנבדקים. המבחן הוא בעל רגישות גבוהה ביותר (מעל 90 אחוז) אך סגוליות ירודה יחסית (כ-70 אחוז). גם חולים עם נזלת

אלרגית או מחלות כגון CF או אי ספיקת לב, יכולים להגיב במבחן זה.

2. **מבחן תגר אדנוזין:** במבחן זה הבדיקה מתבצעת על ידי אינהלציות של ריכוזים עולים של אדנוזין. בדיקה זו נמצאת ביחס ישר לדרגת הדלקת בסימפונות והיא סגולית (ספציפית) לאסתמה. חולים במחלות אחרות לא יגיבו בירידת תפקוד ריאה בתגובה לאינהלציות אדנוזין.

3. **מבחן תגר מאמץ:** מרבית הילדים הסובלים מאסתמה עלולים לפתח התקף אסתמטי בעקבות מאמץ גופני, במיוחד בריצה. תופעה זאת נקראת אסתמה שלאחר המאמץ הגופני או Exercise Induced Asthma- EIA. הגירוי להתקף אסתמה שלאחר המאמץ קשור באובדן חום מדרכי הנשימה והתכווצות של השרירים ההיקפיים של דרכי הנשימה. היא ההתקף מופיע לרוב מספר דקות לאחר סיום המאמץ. ילדים רבים הסובלים מאסתמה מפסיקים את הפעילות או נמנעים מלהשתתף בשעורי חינוך גופני בשל הקושי הזה במאמץ, וסובלים מכושר גופני ירוד. מכאן חשיבות הבדיקה גם בגילאים צעירים. בדיקת מאמץ במעבדה כוללת ביצוע תפקודי ריאה לפני ואחרי מאמץ, בזמנים קבועים לאחר המאמץ - במשך כחצי שעה מתום המאמץ. המאמץ כולל ריצה על משטח ריצה במשך 6-10 דקות בהתאם לגיל (בקצב לב שבין 100 - 80 אחוז מהדופק המירבי). גם כאן נצפה בהתקף אסתמטי קל החולף תוך דקות ספורות ושיפור לאחר מתן מרחיבי סימפונות.

האם ניתן לבצע את הבדיקות הנ"ל גם בגיל הרך?

ביצוע בדיקה לתפקודי ריאה מצריכה שיתוף פעולה מצד הנבדק ולכן מקובל לחשוב כי ניתן לבצע ספירומטריה מגיל שבע שנים ומעלה. היכולת של ילדים צעירים יותר לבצע ספירומטריה אמינה עמדה בסימן שאלה במשך שנים רבות וזאת מכמה סיבות:

1. **סיבות טכניות** - המכשור והתוכנה לביצוע תפקודי ריאה אינם מותאמים לגיל הרך; קיים צורך בשיתוף פעולה והבנת התרגיל הנשימתי.
 2. **סיבה פיסיולוגית** - היחס "דרכי הנשימה / גודל הריאה" גבוה באופן משמעותי מזה של מבוגר ולכן פענוח התוצאות שונה מזה של המבוגר.
 3. **חסר בערכים נורמליים צפויים לגיל הרך.**
- בחמש השנים האחרונות, חלה התקדמות משמעותית בפיתוח מכשור לתפקודי ריאה בגיל הרך, פורסמו מדדים צפויים של האוכלוסיה בגיל המתאים¹ וכיום

יודעים שעם עידוד והסבר המותאמים לגיל הילד, ניתן לבצע מגוון רחב של תפקודי ריאות בגיל הרך. בנוסף, העבודות מראות שניתן לבצע מבחני תגר-סימפונות (תגובה למרחיבי סימפונות, מטכולין ומאמץ) גם בגיל הרך⁴⁻⁷.

ספירומטריה לטף⁸ נעשית באמצעות משחק מחשב מאויר ואינטראקטיבי, עם ממשק לספירומטר (מד-זרימה) המקובל. התוכנה משלבת טכנולוגיות מולטי-מדיה ומשחקי מחשב המובילים את הילד (או כל נבדק אחר) לביצוע בדיקת ספירומטריה נכונה ושלמה. אינטראקציה עם המשחק מובילה לבדיקת תפקודי ריאה מושלמת. הפעלת המשחק נעשית באמצעות שאיפה, ונשיפה, וכללי המשחק תואמים את כללי מדידת זרימות אויר. הספירומטריה מבוצעת בעמידה. הבדיקה נערכת בנוכחות אחד מבני המשפחה. טכנאית תפקודי ריאות מסבירה את כללי המשחק לילד. הבדיקה הבסיסית נמשכת עד 10 דקות. יש לקחת בחשבון שספירומטריה אמינה ועקבית נצפתה ב- 65-79 אחוז מהילדים בתלות ישירה בגיל. בילדים בריאים, נפחי הריאה גדולים עם הגיל ודומים לערכי ספירומטריה מחושבים (Extrapolated predicted). לעומת זאת, זרימות האוויר מדרכי הנשימה, גבוהות יותר באופן מובהק מאלה המחושבות מילדים בריאים מבוגרים יותר. **זרימת אויר בדרכי הנשימה בילדים צפצפניים** נמצאה נמוכה באופן מובהק מזו של ילדים בריאים בגילאים בגיל זהה. לאחר כ-15 דקות לאחר מתן מרחיבי סימפונות ירשם שיפור משמעותי בזרימת האוויר במדדי הספירומטריה^{4,5}.

תהליך מבחן תגר סימפונות באמצעות מטכולין (או חומר אחר) בגיל הרך אינו שונה מזה המבוצע אצל מבוגר אך מבוצע גם כן באמצעות משחקי מחשב אינטראקטיביים⁶. כמו במבוגרים, נמצא גם כאן כי הבדיקה מבדילה בין שיעול כרוני לאסתמה בגיל הרך.

מבחן המאמץ בגיל הרך שונה במידת מה מזה של ילד בגיל בית ספר. במהלך הבדיקה, הילד הרוץ בפרוודור ישר במשך 4-6 דקות בלבד (ביחס ישר לגיל) ובדופק של 80 אחוז מהדופק המירבי שלו. ההתקף האסתמטי מתפתח במהירות רבה יותר מאשר אצל ילדים בוגרים יותר ולכן מקפידים לבצע ספירומטריה קרוב ככל האפשר לסיום המאמץ⁷.

ד"ר דפנה וילוז'ני, יחידת ריאות לילדים, בית החולים לילדים ע"ש ספרא, המרכז הרפואי ע"ש שיבא, תל השומר

.....(רשימה ביבליוגרפית).....

1. Martinez FD, Wright AL, Taussig LM, Holberg CJ, Halonen M, Morgan WJ; Group Health Medical Associates. Asthma and wheezing in the first six years of life. N Engl J Med 1995;332:133-138
2. Lanteri CJ, Sly PD. Changes in respiratory mechanics with age. J Appl Physiol 1993;74:369-378.
3. Beydon N, Pin I, Matran R, et al. Pulmonary function tests in preschool children with asthma. Am J Respir Crit Care Med 2003;168:640-4.
4. Vilozni D, Barak A, Efrati O, Augarten A, Springer C, Yahav Y, Bentur L. The role of computer games in measuring spirometry in healthy and "asthmatic" preschool children. Chest. 2005 Sep;128(3):1146-55.
5. Nielsen KG, Bisgaard H. Discriminative capacity of bronchodilator response measured with three different lung function techniques in asthmatic and healthy children aged 2 to 5 years. Am J Respir Crit Care Med 2001;164:554-9.
6. Vilozni D, Livnat G, Dabbah H, Elias N, Hakim F, Bentur L. The potential use of spirometry during methacholine challenge test in young children with respiratory symptoms. Pediatr Pulmonol. 2009; 44:720-7.
7. Vilozni D, Bentur L, Efrati O, Barak A, Szeinberg A, Shoseyov D, Yahav Y, Augarten A. Exercise challenge test in 3- to 6-year-old asthmatic children. Chest. 2007; 132:497-503.
8. Vilozni D, Barker M, Jellouschek H, Heimann G, Blau H. An interactive computer-animated system (SpiroGame) facilitates spirometry in preschool children. Am J Respir Crit Care Med. 2001 Dec 15;164(12):2200-5.



שברי עצם הירך בילדים - האם יש מקום להפסיק את הטיפול השמרני?

סקירת מגוון הטיפולים הקיים לטיפול בשברים בעצם הירך, על יתרונותיהם וחסרונותיהם, והמלצה

פרופ' אברהם גנאל, ד"ר ניר שר לוריא

שיטות לקיבוע בספייקה. השיטה האחת היא קיבוע מיידי בספייקה, בסמוך למועד אירוע השבר. שיטה זו מתאימה לפגיעה מבודדת בעצם הירך, ללא פגיעות נוספות כפגיעות בטן, והיא מצריכה הרדמה כללית. בעת הנחת הגבס ניתן להעריך את מידת החפיפה בין חלקי העצם השבורה בעזרת שיקוף רנטגן ובאמצעות מתיחה של הירך ניתן לנסות ולשלוט על מידת החפיפה. יתרונות השיטה הן באשפוז קצר בבית החולים שכן לאחר מספר

שעות עד ליממה ממועד הנחת הגבס, ניתן לשחרר את הילד מאשפוז. במהלך האשפוז ניתן לוודא שהגבס אינו לוחץ וללמד את ההורים כיצד לחתל את התינוק כך שהפרשותיו לא יספגו בגבס. מגרעת של שיטת הנחת הגבס מיד מהווה חשש שבגבס ייווצרו פצעי לחץ משנית למתיחה של הרגל, יש צורך במעקב רנטגני שבועי מחשש לתזוזה של העצמות באזור השבר משנית לחוסר איזון בין מתח השרירים, או משנית לירידה בנפחיות וכן מחשש שהגבס יתפורר ועמדת השבר תשתנה. על בעיה אחרונה זו ניתן להתגבר על ידי ביצוע גבסים סינתטיים, כפי שמבוצע במחלקתנו מזה שנים רבות.

השיטה השנייה של טיפול שמרני היא מתיחה של הרגל במשך שבועיים-שלושה, עד אשר מושגת יציבות ראשונית באזור השבר ובהמשך קיבוע בגבס ספייקה. בספרות המקצועית מומלצת שיטת המתיחה הגרמית באמצעות פין מתכת המוכנס לחלק המרוחק של עצם הירך, קריבנית ללוחית הצמיחה. הפין מחובר למעין פרסה המחוברת למערכת משקולות. השיטה המומלצת היא מתיחה במנח של הרגל בכיוון בשיעור 90 מעלות במפרק הירך וב-90 מעלות כיוון הברך. השוק וכף הרגל נתמכות בלולאת בד. מזה שנים רבות שבמחלקתנו נהוגה שיטת המתיחה העורית שאינה כרוכה בהכנסת פין מתכת, והרגל משוכה ישר. מיטת הילד מכוונת כך שהראש נמוך יותר מהרגליים וכך מהווה משקל הגוף כוח נגדי למשיכת המשקולות ומונע את גלישת הילד לקצה המיטה. לאחר השגת חיבור ראשוני של השבר, המתבטא באופן קליני בכך שהילד מתחיל להסתובב במיטה מהגב לצד ולבטן, נעשה קיבוע בספייקה. טיפול אחרון זה לא נעשה בחדר ניתוח אלא בחדר גבס ללא הרדמה או בחדר סדציה, תוך טשטוש זמני באמצעות תרופות כמו פרופופול. המגרעת העיקרית של שיטת טיפול זו היא משך

שברים בעצמות הירך נפוצים יחסית. במהלך השנים האחרונות אושפזו במחלקתנו בממוצע 20 ילדים מדי שנה לצורך טיפול בשברים אלה. גיל הילדים נע מתינוקות בני יומם, שבמהלך לידה חבלתית ואפילו בניתוח קיסרי נשברה עצם הירך, ועד לילדים בני 14. בגילאים 14 ומעלה, בהתאם לגיל הביולוגי ולא דווקא לגיל הכרונולוגי הילדים מטופלים כמבוגרים, בדרך כלל בניתוח שבמהלכו מקובעת עצם הירך באמצעות מסמר תוך לשדי.

קיימת הסכמה כללית לכך שתינוקות עם שברי ירך, בחדשים הראשונים לחייהם, מטופלים באופן שמרני. במחלקת היונקים אנו מטפלים בילדים באמצעות רצועות פבליק, כפי שמטופלים ילדים עם נקיעת מפרק ירך ובמקרים אחרים אנו מטפלים במתיחה עורית, בדרך כלל במנח שבו התינוק שוכב על גבו והרגליים נמתחות כשמפרקי הירך כפופים ל-90 מעלות מהגוף והעכוז מורם מעט מהמיטה. טיפולים אלה משיגים תוצאות מצוינות. תמונה 1 מדגימה תינוק שבמהלך לידתו נגרם שבר בחלק המקורב של עצם הירך שטופל במתיחה כנ"ל. השבר התרפא היטב ובציר תקין. משך חיבור השבר בילודים נע בין 10 ימים לשלושה שבועות.

בספרות האורתופדית מקובלת הייתה הגישה שעד גיל 6 יש לטפל באופן שמרני בשברי עצם הירך. במהלך השנים האחרונות, יש מגמה זוחלת להתערבות ניתוחית מוקדמת גם בילדים צעירים יותר. בכדי להבין מגמה זו, נסקור את מגוון הטיפולים האפשריים במקרי שברים בעצם הירך בילדים ונדון ביתרונות ובחסרונות של שיטות הטיפול השונות.

טיפול שמרני

טיפול זה מבוסס על העיקרון האורתופדי של קיבוע המפרקים הסמוכים לעצם השבורה. במקרה של שברים בעצם הירך יש לקבוע את מפרק הירך ואת מפרק הברך. צורת הקיבוע המקיימת עקרון זה היא קיבוע בגבס מסוג ספייקה. גבס זה מתחיל בגובה הפטמות וכולל את הגו והרגל השבורה לכל אורכה. יש הכוללים בגבס את כף הרגל, כדי למנוע לחץ באזור גיד האכילס ויש שאינם כוללים את כף הרגל. אזור המפשעה והעכוז נשארים פתוחים לצורך ניקוז הפרשות הגוף ונשאר מספיק מקום להנחת חיתול. יש שתי



סמוך ללידה

חצי שנה אחרי השבר

תמונה 1



ש.ר. בת 6 שנים ביום התאונה

תמונה 2



ש.ר. לאחר חיסור השבר

תמונה 3

לאחר הניתוח, ומסתפקים במייצב ברכך חיצוני לברך בכ-63 אחוז מהילדים. במקרים הנותרים שבהם המנתח מתרשם מיציבות טובה של הקיבוע אין צורך בכל קיבוע חיצוני. ב-22.2 אחוז מהילדים יש צורך בגבס ספיקה. המחקרים בנושא המסמרים התוך לשדיים הגמישים המופיעים בספרות המקצועית לוקים במשך מעקב קצר, כשנתיים. בטווח זמן זה מרבית המחקרים מדווחים על תוצאות טובות אך בכ-10 אחוזים התוצאות גרועות. לפי הספרות המקצועית, בילדים מעבר לגיל 11 שנים ובילדים שמשקלם מעבר ל-49 ק"ג התוצאות גרועות יותר. תוצאות גרועות כוללות סטיית ציר הגף לכוון וארוס או ואלגוס בשיעור העולה על 10 מעלות, קימור יתר או תת-קימור (כפי שהדבר נבדק על ידי צילומי רנטגן במבט מהצד) בשיעור העולה על 15 מעלות וחיבור גרוע בסיבוב (בדרך כלל לכוון חיצוני) בשיעור

האשפוז המתחייב מהצורך להמתין לחיבור ראשוני של העצם. הדבר גורם ללחץ משפחתי/כלכלי על ההורים ובני משפחה אחרים הנמצאים ליד מיטת הילד במהלך אשפוזו. לכן, שיטה זו אינה מתאימה לכל מקרה של שבר בעצם הירך. לא כל משפחה יכולה "להתארגן" לשהות ממושכת באשפוז ובעידן של הערכה כלכלית של טיפולים ברפואה, יש להתחשב במשך האשפוז כשמשווים אותו לשיטת טיפול אחרות.

היתרונות המיידיים במתיחה העורית כוללים אפשרות לבקרה נוחה של ציר העצם השבורה, בקרת שיעור החפיפה בין חלקי העצם השבורה באמצעות צילומי רנטגן, בקרה נוחה על ההפרשות ומניעת היווצרות תופעות גירוי בעור מההפרשות ומניעת פצעי לחץ. היתרון לטווח הארוך הוא שלא נותרות כל צלקות בעור. יתרון אחרון זה חשוב בעיקר בילדות, שכן הצלקות הנותרות בשיטות הטיפול שסקרו בהמשך הן באזורי הירך החשופים בדרך כלל בלבוש קצר ובבגדי ים. תמונות 2-5 מציגות שלבי ריפוי של שברים במקומות שונים של עצם הירך.

יש לזכור, שבילדים קיימת תופעה של האצה בצמיחה לאחר שברים בעצם הירך. תופעה זו נמשכת בין שנה לשנה ומחצה. שיעור צמיחת היתר נע בין 10 מ"מ עד 20 מ"מ. לפיכך, קיבוע חלקי העצם השבורה "קצה לקצה" כרוך בכך שצפייה הארכת יתר של הרגל שנשברה בשיעור הנע בין 1-2 ס"מ. מכאן נובע העיקרון שאם ניתן בעת הטיפול הראשוני להשיג קיצור עצם הירך בשיעור של עד 2 ס"מ, תהיה בכך תועלת לטווח הארוך. שיטות הטיפול השמרני מאפשרות להשיג מטרה זו. מאידך, אם מדובר בשבר ללא תזוזה של עצם הירך, איננו ממליצים להפכו לשבר עם תזוזה בשיעור הנ"ל.

במהלך השנים צפינו בילדים המאושפזים במחלקה לצורך טיפול במתיחה עורית, בתופעה החוזרת ביומיים או שלושה הראשונים והיא התעוררות הילד משנתו בצעקות או תוך כיצוע תנועות ידיים וגוף ואנו מיחסים זאת לסיטנים או ללחץ נפשי. לתופעה זו לא נחשפנו כמובן בילדים ששוחררו לאחר שברי ירך שלא הצריכו אשפוז או שקובעו בספיקה מיידית ונשלחו לביתם מיד לאחר מכן. האשפוז בבית החולים מאפשר לפסיכולוגים לילדים, לליצינים רפואיים וכן למטפלים רגשיים בעזרת אומנויות (מצוות של משרד החינוך) לעזור לילדים ולמשפחתם להתמודד עם המצוקה המתעוררת בעקבות השבר בירך ובמשך הריפוי הנדרש עד להחלמה.

טיפול ניתוחי

שיטות הטיפול הפולשניות בילדים מצריכות הרדמה כללית והן משתמשות במקבעים חיצוניים מסוגים שונים או בקיבוע פנימי של חלקי העצם השבורה באמצעות לוחיות מתכת וברגים או באמצעות מסמרים תוך לשדיים. כל שיטות הטיפול הפולשניות כרוכות בהיווצרות צלקות. גודל הצלקות, מיקומן וגודלן תלוי בסוג הטיפול.

קיבוע באמצעות מסמרים תוך לשדיים

עקרון השיטה הוא קיבוע מלעורי של עצם הירך באמצעות שני מסמרים תוך לשדיים גמישים. בהתאם למיקום השבר ניתן להכניס את המסמרים מהחלק המקורב אל עצם הירך או מחלקה המרוחק, מעט קריבנית ללוחית הצמיחה המרוחקת בעצם הירך. כבכל שיטה ניתוחית, נדרשת מיומנות טכנית טובה כדי להשיג תוצאה סופית טובה. בתחילת הדרך בשימוש במסמרים הללו היו משאירים את קצה המסמר בולט מחוץ לעצם במידה ניכרת, כדי להקל על הוצאתו בשלב מאוחר יותר. התברר ששיטה זו כרוכה בגירוי קשה של הרקמות הרכות שחייב לעתים הוצאה מוקדמת מדי של הקיבוע. כיום משאירים את קצות המסמר בולטים במידה מעטה בלבד מפני השטח של העצם. במרכזים רפואיים שונים מיישמים את שיטת הקיבוע הזו בילדים מגיל 4 שנים ועד 16 שנים. היתרונות של שיטה זו הם במשך אשפוז קצר יחסית, בחלק ניכר מהילדים (כ-78 אחוז), אין צורך בקיבוע בגבס ספיקה



פ.מ. בן 2.5 של



פ.מ. שבר מחובר

הטיפול השמרני במתיחה מקדימה ובספייקה לעומת שימוש במסמרים תוך לשדיים אלסטיים, נמצא שעלות הטיפול השמרני הייתה 13,490 דולר לעומת 11,077 דולר עלות הטיפול הניתוחי.

קיבוע באמצעות לוחית מתכת וברגים

טיפול זה כרוך בניתוח בהרדמה כללית לצורך העמדת חלקי העצם השבורה קצה לקצה ולקיבועה. ההתוויות לשימוש בשיטה זו הן שברים מרובים, שברים פתוחים ובמקרי תסמונת מדור המצריכה חיתוך מעטפת השרירים (פסציוטומיה) למניעת הרס שרירי הירך.

במרבית המקרים יש צורך בניתוח חוזר להוצאת הקיבוע הפנימי לאחר חיבור השבר ולאחר הניתוח השני יש צורך בזהירות רבה ובהגבלות זמניות שונות למניעת שבר חוזר בדרך החורים הנותרים לאחר הוצאת הברגים ששמשו לקיבוע לוחית המתכת לעצם. שיטת טיפול זו כרוכה בצלקת ניתוח גדולה, בדרך כלל כגודל לוחית המתכת. המיקום האופייני של הצלקות הוא בצד החיצוני של הירך. אין דרך מאוחרת להעלים לגמרי את הצלקות ואלו יוותרו לכל החיים.

קיבוע חיצוני של שברי ירך

טיפול זה כרוך בהרדמה כללית. הטיפול מתאים במקרי פציעות מרובות, בחולים עם נזק מוחי ובחולים ספסטיים. הטיפול מתאים לילדים מעל לגיל 10 שנים, בגלל קוטר העצמות. המערכת של מקבע חיצוני יכולה להיות חד צדדית והיא מורכבת מהצד החיצוני של הירך (מערכת של אורטופיקס או ואגנר) או שהמערכת טבעתית בחלקה התחתון של הירך (מערכת TSF או מערכת איליזרוב) המשולבת עם מערכת חד צדדית בחלק העליון החיצוני של הירך. בהתאם לכך, גודל הצלקות ומיקומן. היתרון של שימוש במערכות של קיבוע חיצוני הוא במהירות הרכבתן בסמוך לתאונה. בטווח הרחוק יותר יש בעיות רבות הכרוכות בזיהום המופיע באזור החדרת הפין או הבורג המועבר דרך העור לעצם. מניעת זיהום כזה מחייבת טיפול יומימי באזור ההחדרה והוא מהווה עומס משמעותי על הצוות הרפואי ובהמשך על ההורים. בטווח הארוך יותר יש קשיים בתנועות הברך משנית והופעת הדבקויות בשרירי הירך ובמפרק הברך. סיבוך זה מצריך טיפול פיסיותרפי ממושך ולעתים גם לניתוח לשחרור ההידבקויות. מאחר והמערכת של המקבע החיצוני קשיחה, העצם הנוצרת באזור השבר חלשה יחסית. לכן יש לעשות "דינמיזציה" של המערכת ולאפשר מעבר כוחות עומס דרך העצם הנבנית. למרות זאת, יש אחוז מסוים של שברים חוזרים דרך עצם הירך לאחר הסרת המקבע החיצוני.

סיכום

מגוון הטיפולים הקיים לטיפול בשברים בעצם הירך נסקר. בעבודת סקירה שנערכה בקרב חברי האגוד הצפון אמריקאי לאורתופדיה של ילדים נשאלו אורתופדים רבים על שיטת הטיפול הנקוטה על ידם במקרי שברים בעצם הירך. מסקנת המחקר הייתה שבילדים עד גיל שנה יש הסכמה לגבי טיפול שמרני, בין הגילים שנה ל-6 שנים רוב הילדים מטופלים שמרנית אך יש לא מעטים המנותחים. מעבר לגיל 6 עולה באופן משמעותי מספר הילדים המנותחים ומעבר לגיל 10 שנים רק מיעוט הילדים מטופל באופן שמרני. מחברי הסקירה הנוכחית ממליצים לא לזנוח את הטיפול השמרני ולעודדו בכל מקרה אפשרי. כיום אנו נוהגים להסביר את אפשרויות הטיפול לכל משפחה ושיטת הטיפול נבחרת תוך הסכמה משותפת.

פרופ' אברהם גנאל, מנהל היחידה לאורתופדיה של ילדים, ביה"ח ספרא,

מרכז רפואי שיבא, תל השומר

ד"ר ניר שר לוריא, אורתופד בכיר, היחידה לאורתופדיה של ילדים, ביה"ח

ספרא, מרכז רפואי שיבא, תל השומר

30 מעלות. אי-שוויון באורך רגליים בשיעור העולה על 2 ס"מ נחשב אף הוא לתוצאה גרועה. בקיבוע באמצעות מסמרים תוך לשדיים נעשית העמדת חלקי העצם השבורה "קצה לקצה" ומכאן שאי השוויון באורך הרגליים צפוי שיהיה משנית להארכת יתר של הרגל שנשברה.

עם השנים התברר ששימוש במסמרים תוך לשדיים גמישים בעלי קוטר שונה, גורם להפעלת כוחות סיבוב על העצם ומכאן הסבר לאובדן הדרגתי של מנח העצמות ולתוצאה גרועה של השיטה. השיטה המועדפת כיום במחלקתנו היא שימוש במסמרי טיטניום גמישים לקיבוע שברים בעצמות ארוכות אך יש גם מסמרים אלסטיים אחרים. השימוש במסמרים תוך לשדיים נוקשים בילדים נזנח בגלל דיווחים על נמק שמחוסר אספקת דם לראש עצם הירך שארע בחלק מהמנותחים בשיטה זו. בגיל 14 ומעלה ניתן להשתמש במסמר תוך לשדי נוקשה המוכנס דרך התלולית (טרוכנטר) הגדולה ובכך להקטין את הסיכון לסיבוך הנ"ל. ברוב המקרים יש צורך בניתוח נוסף להוצאת המסמרים ובאם הניתוח נעשה מוקדם מדי, יש חשש לשבר חוזר של עצם הירך, כפי שדווח בהרחבה בספרות המקצועית.

השימוש במסמרים תוך לשדיים כרוך בעלות כספית הכוללת את עלות האשפוז, עלות המסמרים, עלות מנתח, עלות צילומי רנטגן ועלות טיפולים בפסיכותרפיה ועוד. בעבודה משנת 2002 שהשוותה בארה"ב את עלות



טיפול בארוסולים בתינוקות וילדים צעירים - האם הגודל כן קובע? . . .

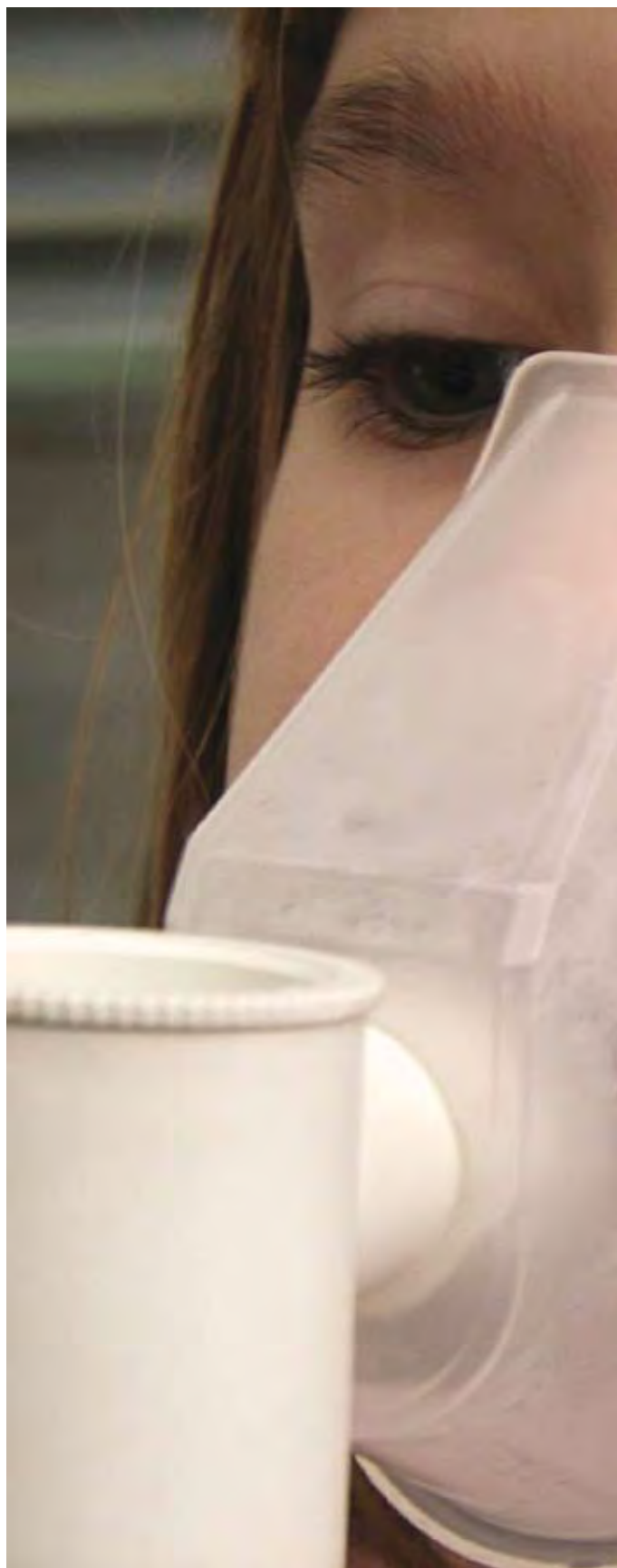
לתינוקות וילדים מתחת לגיל 3 יש דרכי נשימה צרות יותר וקצב נשימה גדול יותר ועל כן, במקום להכליל תוצאות של טיפול בארוסולים במבוגרים או בילדים גדולים על קבוצת הגיל הקטנה, נדרשת הערכה מחודשת של יעילות הטיפול בקורטיקוסטרואידים בקבוצת גיל זו

ד"ר ישראל עמירב

תינוקות וילדים צעירים (עד גיל 3 שנים) הינם אוכלוסיה מיוחדת בכל הנוגע לטיפול בארוסולים. למרכיבים האנטומיים, הפיזיולוגיים וההתנהגותיים האופייניים לקבוצת גיל זו השפעה ניכרת על יעילות הטיפול בארוסולים. מרבית המחקרים שנעשו באוכלוסיה זו, ובעיקר מחקרים אחרונים שנעשו עם קורטיקוסטרואידים בשאיפה, עשו שימוש בחלקיקי וטיפות ארוסולים המיועדים לשימוש במבוגרים וילדים בוגרים יותר. בהסתמך על תוצאות מחקרים אלה, נוצר לאחרונה הרושם כי קורטיקוסטרואידים בשאיפה אינם יעילים בתינוקות ובילדים קטנים כפי שהם יעילים במבוגרים יותר. מאמר זה מסביר מדוע חלקיקי ארוסול גדולים יחסית אינם אידיאליים לשימוש תרפואטי בתינוקות, כיוון שתינוקות שונים במהות בשני תחומים עיקריים – האנטומיה והפיזיולוגיה של דרכי הנשימה שלהם, וכן ההתנהגות וההיענות לטיפול. המאמר הנוכחי מציע הערכה מחודשת של יעילות הטיפול בקורטיקוסטרואידים בקבוצת גיל זו ובעיקר קורא לבדוק האם שימוש בחלקיקי ארוסול קטנים יותר יהיה יעיל יותר.

הקדמה

קיימת הסכמה נרחבת כי קורטיקוסטרואידים בשאיפה (קסב"ש) הינם הטיפול הנבחר באסתמה¹. לאחרונה, עלה הספק אם קסב"ש אכן יעילים בתינוקות וילדים צעירים באותה מידה כמו במבוגרים. מטה אנליזה שנעשתה לאחרונה בקרב 3,500 תינוקות וילדים צעירים הראתה כי קסב"ש בעלי חלקיקים גדולים יחסית היו יעילים בהחלמה מהחרפות נשימתיות רק ב-40 אחוז מהמקרים יותר מפלסבו². יתרה מזו, מספר מחקרים שנערכו לאחרונה ובדקו את השפעת קסב"ש על המהלך הטבעי של אסתמה אף הגדילו וטענו שאין יעילות לקסב"ש בשינוי המהלך הטבעי של המחלה (טבלה מס' 1)³⁻⁷. עקב כך, יש נטיה לאחרונה ברפואת הילדים להפחית בשימוש בקסב"ש וכפי שנכתב במגזין



הרפואי לנצט, לא "לרוץ לטפל בקסב" שתינוקות מצפצפים...⁵.

יחד עם זה, בנוסף להבדלים מתרולוגיים באוכלוסיות הנבדקים ובשיטות המחקר, הרי שתצפיות אלו מטעות מכיוון שמחקרים אלה לא לקחו בחשבון הבדלים משמעותיים בין תינוקות וילדים צעירים לבין ילדים בוגרים יותר ומבוגרים. אני מאמין שאם הבדלים אלה ילקחו בחשבון, תשתנה הגישה הטיפולית לגבי קבוצת גיל זו הן מבחינת התרופה והן מבחינת המכשירים המשמשים לטיפול בגיל זה. טיפול מיטבי בעתיד בקבוצת גיל זו, לא רק שיכלול מכשירים ידידותיים יותר שיענו על הצרכים ההתנהגותיים הספציפיים לגיל זה, אלא גם ייצרו גודל חלקיקים אופטימלי שיכוון לדרכי הנשימה הן המרכזיות והן הקטנות והמרוחקות יותר. למרות עדויות שהצטברו לאחרונה בדבר החשיבות של מרכיבים אלה^{8,9}, המחקרים המצוטטים כה רבות לאחרונה לא השכילו לקחת אותם בחשבון והגיעו למסקנות נמהרות מדי עם משמעויות ניכרות ברפואת הילדים.

מטרת הסקירה הנוכחית היא להדגיש שתינוקות אינם מבוגרים קטנים ולכן יש להתייחס אליהם אחרת, בעיקר כשמדובר בטיפול מכוון לדרכי הנשימה. אנו מציעים שגודל החלקיקים האופטימליים לתינוקות צריך להיות מוגדר מחדש, ויש כנראה צורך בחלקיקים קטנים יותר מאלה המיוצרים כיום. בסקירה זו נפרט את הרציונל בהחזרת חלקיקים קטנים יותר לריאות, בהתבסס על האנטומיה והפיזיולוגיה הייחודית שלהם, נתאר את ההתנהגויות האופייניות לתינוקות החשובות ביותר לטיפול נכון, ונסיים בעדויות שאכן חלקיקים קטנים יותר מתאימים יותר – ללא קשר למחלה. בהתבסס על אלה, אנו מציעים לשקול מחדש את ההמלצות לטיפול בשאיפה בתינוקות בגיל זה.

אנטומיה ופיזיולוגיה

דרכי הנשימה בתינוקות שונות מאוד ממבוגרים (ראו ציור מס' 1). הלארינקס נמצא גבוה הרבה יותר וקרוב לבסיס הלשון של התינוק¹⁰. בנוסף, האפידרמיס צר יחסית וגמיש וממוקם קרוב לחץ. רקמות הפארינקס הן הרבה יותר קשיחות יחסית למבוגר, ועל כן נוטות לעבור תמט וחסימה של דרכי הנשימה, בעיקר בזמן שאיפה. השינויים האנטומיים האלה והקוטר היחסית רחב של דרכי נשימה עליונות בתינוק, מסבירים מדוע תינוקות נושמים דרך האף ומדוע קשה להכניס ארוסולים לדרכי הנשימה התחתונים בתינוקות¹¹.

נשימת אף הוכחה כפחות יעילה מנשימת פה. ההפחתה ביעילות נובעת מהתנגדות הגבוהה, מזרימת האויר המהירה ומהטורבולנטיות באף ובאזורים הנאופארינקס, אזורים מערכת הנשימה בעלי התנגדות הגבוהה ביותר¹². מודלים מתמטיים הראו כי בנשימה רגועה, האף אצל תינוקות הינו יותר יעיל בפילטרציה של חלקיקים, יחסית למבוגרים¹¹, כלומר האף הינו פילטר אירו-דינאמי יעיל מאוד, לא רק לחלקיקים מזיקים, אלא גם לחלקיקי תרופות. לא מפתיע, לכן, שאם עוקפים את הפילטר האירו דינאמי בדרכי נשימה עליונות באמצעות נשימה דרך הפה, ההכנסה לריאות גדלה פי 2-13³. התינוק, עד גיל 18 חודשים לערך, בעצם נושם רק דרך האף, והדבר מסביר הפחתה בכניסת אירוסול לריאות בתינוקות. בנוסף לכך, דרכי האויר הקטנות בתינוקות, קטנות בהרבה מאשר אצל מבוגרים (14) בעיקר במחלות המאופיינות על ידי חסימה בדרכי האויר וזאת מכיוון שהתנגדות לזרימה היא ביחס הפוך לקוטר בחזקה רביעית (חוק פואסו).

שקיעת אירוסול במחלות שונות

המנגנון המרכזי לשקיעת תרופה בריאות הינו אימפקציה וסדימנטציה^{15,16}. קצב נשימה מהיר מגביר אימפקציה של החלקיקים בדרכי נשימה עליונות, בעיקר מחלקיקים גדולים, מעל 3-5 מיקרון¹⁷. ככל שהחלקיק קטן יותר וככל שמהירות הזרימה קטנה יותר, יהיה פחות אימפקציה, ולכן ניתן לעקוף את דרכי הנשימה העליונים ולהגיע לריאות. סדימנטציה בכוח הכבידה של חלקיקים קטנים בריאות, קורית באופן איטי ומתגברת מאוד על ידי עצירת

נשימה¹⁸. כיוון שתינוקות לא יכולים לעצור את נשימתם, חלק גדול מהתרופה שנכנס, עשוי להיות גם ננשף החוצה.

השקיעה בריאות ניתנת לבדיקה ע"י סימון בחומרים רדיו אקטיביים. למרות שהסיכון קטן ביותר¹⁹, הרי שיש עדיין דאגות אתיות שהגבילו ביצוע מחקרים כאלה בילדים. יש רק כמה מחקרים מעטים של שקיעת אירוסול בתינוקות, ומפתיע עד כמה התוצאות של כולם דומות (טבלה מס' 2).

מלול וחבריו מצאו שהשקיעה בחמישה תינוקות עם CF הייתה 2 אחוזים מהכמות שהושמה בנבולייר²⁰. צ'ואה מצאו רמת שקיעה של 1.3 אחוזים ב-12 תינוקות עם CF¹³, ופוק וחבריו מצאו שקיעה של 1.7 אחוזים ב-13 תינוקות עם BPD²¹. עם העלייה בגיל, השקיעה בריאות עולה (למשל מ-5.4 אחוזים בילדים בני 2-4, עד ל-11.1 אחוז בבני 5-6)²², עד כדי ערכים דומים למבוגרים²³. מחקר עדכני²⁴ בתינוקות עם ברונכיוליטיס חריפה ששאפו מנבולייר, הראה תוצאות דומות לאלה הסובלים ממחלות אחרות. לא רק זאת, אלא שגם החלוקה בין אזורים פריפריאליים למרכזיים היתה דומה, כאשר רוב החלקיקים שקעו בסימפונות המרכזיים. בניגוד לכך, במבוגרים, החלוקה היא יותר הומוגנית, מכיוון שיותר חלקיקים נכנסים לסימפונות הפריפריים²³. הכניסה לסימפונות פריפריים מתחילה רק בגיל שנתיים וחצי²². תצפיות אלו מציעות שהגורם העיקרי התלוי בפציינט לשקיעת ארוסולים הוא בעצם האנטומיה והפתו-פיזיולוגיה ולא דווקא המצב הקליני או המחלה הספציפית. כלומר, עבור תהליך דלקתי מסוים, ההיצרות האנטומית של תינוקות מביאה לחסימה גדולה יותר יחסית עקב בצקת ברירת, הפרשות והתכווצות השריר החלק, כל זאת בגלל שהתנגדות לזרימה הינה הפוכה יחסית לקוטר בחזקה רביעית. אם קוטר של סימפון יורד למחצית (עקב בצקת או הפרשות) התנגדות תעלה לכן פי 16. כתוצאה מכך, הפקטורים שמשפיעים על אוורור והגעה של אירוסול לדרכי נשימה פריפריים, מושפעים יותר בתינוקות מאשר במבוגרים. כמו כן, קצב הנשימה המהיר המלווה מחלות נשימה, גם הוא יפחית העברה לריאות. דבר זה לרונטי בעיקר בחולים הקטנים כמו פגים, וכאלה עם מחלות ריאות כרוניות של תינוקות. יש לשים לב שאמנם החלקיקים בגיל זה צריכים להיות מספיק קטנים כדי לעבור את מחסום דרכי הנשימה העליונות עם אימפקציה מינימלית ומצד שני, כיוון שחלקיקים קטנים שוקעים בעיקר ע"י סדימנטציה וכיוון שתהליך זה קשור בזמן שהיית החלקיק באוויר – קצב הנשימה מאוד משפיע. הפגים נושמים מהר, ולכן זמן שהייה של החלקיקים במערכת הנשימה התחתונה הינו מופחת. גודל החלקיקים לפיכך, צריך להיות לא רק קטן מספיק, אלא גם מספיק גדול כדי שיוכל לשקוע בזמן שהייה הקצר וכך לא לאבד חלקיקים בזמן הנשיפה.

התנהגות

הפקטור החשוב ביותר בהעברת תרופות לריאות בילדים קטנים הינו ההתנהגות וההיענות לטיפול של האחראי. ביחס לכך, היענות לטיפול של ההורים, אטימה של המסכה, כפי והתנגדות של התינוק בזמן הטיפול וקבלה באופן כללי של הטיפול הם הפקטורים החשובים ביותר בחיי היום יום. המידע הקיים לגבי היחס בין התנהגות לשקיעה בריאות, מועט מאוד (טבלה 3). טל וחבריו²⁵ הראו שקיעה של חלקיקים ממשאף ונטולין שהייתה פי 6 קטנה יותר אצל שני תינוקות שבכו לעומת השקיעה בריאות כאשר התינוקות נשמו באופן רגיל. מוראקאמי וחבריו בדקו תינוקות בוכים וראו שכמעט לא נכנס אירוסול לריאות²⁶. אילס וחבריו גם מצאו ירידה פי 4 בשקיעה בריאות בתינוקות בוכים²⁷. וילדהרבר גם הראה שבתינוק בוכה הייתה לא רק ירידה בשקיעה בריאות אלא גם פי 7 עלייה ביחס בין השקיעה במערכת העיכול לשקיעה בריאות (22). אנחנו הראינו לאחרונה יחס בין התנהגות התינוקות לבין שקיעה של האירוסול בפה ובאורופרנס. ככל שהתינוקות בכו יותר, יותר אירוסול שקע מחוץ לריאות (28,8). כלומר התנגדות ובכי תינוקות, לא רק שהם מורידים שקיעה בריאות אלא גם מעלים שקיעה בדרכי העיכול.

קונגרסים מסביב לעולם

7-5 בנובמבר, טובינגן, גרמניה
3rd International Tübingen-Symposium on
Pediatric Solid Tumors / Local Control in
Childhood Soft Tissue Sarcoma
 doreen.wegner@conventus.de

5 בנובמבר, ניו הייבן, קונטיקט, ארה"ב
7th Annual Pediatric Update
 cme@yale.edu

14-7 בנובמבר, הונולולו, הוואי, ארה"ב
Pediatric Review 2009
 Sandra@continuingeducation.net

15-12 בנובמבר, טורונטו, קנדה
III World Congress on Disorders of Sexual
Development
 li.conferences@sickkids.ca

20-17 בנובמבר, בנגקוק, תאילנד
11th World Congress on Pediatric Dermatology
 wcpd@kenes.com

18 בנובמבר, מיאמי, פלורידה, ארה"ב
Conversations in Ethics: Should All infants Born
Alive, Regardless of Prognosis, Be Resuscitated?
 meded@baptisthealth.net

27-25 בנובמבר, לונדון, אנגליה
Paediatric Acute Sexual Assault Examination
and Aftercare
 havenseducation@imperial.nhs.uk

30 בנובמבר - 2 בדצמבר, נורדרשטט, גרמניה
European Surgical Institute: Minimally Invasive
Techniques in Paediatric Surgery
 info@esi-online.de

4-2 בדצמבר, Kohala Coast, הוואי, ארה"ב
Popular Pediatric Clinical Topics – 2009
 StanfordCME@stanford.edu

6-2 בדצמבר, Lake Buena Vista, פלורידה, ארה"ב
6th Annual International Pediatric Orthopaedic
Symposium presented by POSNA and AAOS
 meeting@aaos.org

מסיכה

חשוב להזכיר, שמתחת לגיל 3-4, ילדים יכולים לנשום רק עם מסיכה ורק ילדים בוגרים יותר יכולים כבר להכניס פיה לפה³⁷. לכן, הדרך היחידה לתת אירוסולים בקבוצת גיל זו, היא לשים מסיכה שמכטיחה אטימה עם הפעלת כוח פחותה ככל האפשר. העברת תרופה לתינוקות קשורה מאוד באטימת המסכה²⁹. האטימה תלויה גם בצורת המסכה³⁰. כבר לפני למעלה מעשור הראה אווארד עם נבולייזר שהרחקה של המסיכה מהפנים לכדי 1 ס"מ בלבד, מורידה את כמות התרופה ב-50 אחוז³¹. העובדה שאטימה היא חשובה נצפתה אח"כ ואושרה במחקרים נוספים^{29, 32-35}. ביחס לצורת המסיכה, נמצא שמסיכה עגולה עם דפנות גמישות יותר טובה. סאגואן הראה שבעצם כמעט ככל המסכות יש דליפה, ולכן הן מביאות לשקיעה גם בעיניים ובפנים³⁶. הוא הראה שהמסיכה הבטוחה יותר היא זו שמעבירה חלקיקי ארוסול קטנים יותר.

בכי

בכי, כאשר שמים מסיכה, הינו תופעה שכיחה, וקורית ב-38-50 אחוז מהמקרים^{38,39}. בעבר, נחשב בכי כמשהו שאינו מהווה בעיה, ואף אולי מגדיל את החיריה לריאות. למעשה, בכי הוא נשיפה ארוכה מאוד שאחריה יש שאיפה מהירה וקצרה, עם מהירות זרימה גבוהה. בזמן השאיפה המהירה הזו, יש אימפקציה גדולה, ולכן קרוב לוודאי ששקיעת החלקיקים תהיה בעיקר בלוע ובדרכי הנשימה העליונות, ומעט מאוד בדרכי הנשימה התחתונות. אפקט זה הוכח במבוגרים, בעיקר בחלקיקים גדולים יותר, ופחות בחלקיקים קטנים⁴⁰. בחלקיקים גדולים, קצב הנשימה הוא גם חשוב, כפי שהראה קלארק⁴¹. האפקט של בכי על האטימה הינו מורכב. קרוב לוודאי שהרתיעה והפחד של התינוק עקב הלחץ שמפעיל ההורה המתוסכל שרוצה להשיג אטימה - הם קרוב לוודאי דווקא הסיבה העיקרית לבכי. כיוון שהתינוק כנראה כועס ומפחד, הוצע בעבר שהסיבה השכיחה ביותר לחוסר אטימה היא בכי ולחץ של התינוק, אשר נובעים מהכוח המופעל⁴². מחשבה זו נתמכה ע"י נובל וחבריו, שהראו שגם כאשר שמים את המסיכה בעדינות, בשינה, חלק ניכר מהתינוקות מתעורר.

בניגוד לעבר, ידוע כיום שבכי הינו גורם מפריע ומפחית יעילות טיפול בשאיפה לתינוקות, ויש לעשות הכל על מנת להפחית חרדה ובכי בזמן הטיפול. ניתן, לכן, להניח שבזמן לחץ או בכי, תינוקות יקבלו מעט מאוד אירוסול בריאות.

האם חלקיקים קטנים אכן יותר יעילים?

כמות התרופה שתגיע לאיזורים פרפריים מוגבלת בדרך כלל על ידי הגודל הקטן של דרכי הנשימה שלהם, ומשך הזמן הקצר שלהם בריאות, בעיקר כאשר מדובר בחלקיקים גדולים. שוב נזכיר, כי הגודל הארודינמי של החלקיק הינו ביחס לחזקה השלישית של קוטר החלקיק כלומר טיפה שמיוצרת ע"י נבולייזר עם קוטר 3-4 מיקרון, תהיה בעלת פי 27-64 גודל אירו דינאמי גדול יותר מטיפה בעלת קוטר 1-2 מיקרון. חלקיקים קטנים, לכן, עוברים דיפוזיציה בריאות בצורה שונה מחלקיקים גדולים. הם פחות מושפעים מאימפקציה בדרכי הנשימה העליונים ובהתפצלויות הסימפונות, והם שוקעים בעיקר ע"י סדימנטציה. בגלל שמשך הזמן של הסדימנטציה הוא ארוך, הרי שנשיפה החוצה של חלקיקים קטנים (1-2 מיקרון), אפילו אחרי עצירת נשימה של 10 שניות, הוציאה החוצה (במבוגרים אמנם) יותר חלקיקים מאשר נשיפה של חלקיקים גדולים⁴⁴. ייתכן כי זה גם קורה אצל תינוקות, אולם הדבר לא נבדק עדיין. חלקיקים קטנים, שוקעים פחות בדרכי נשימה עליונות, והם גם שוקעים בפריפריה של הריאות יותר מאשר חלקיקים גדולים. אם נזכור כי בדרכי הנשימה של התינוקות, בצקות, הפרשות ודלקות הן מציאות שכיחה בעת מחלות, הרי שהגודל הדרוש להגיע לסימפונות הקטנים בתינוקות, הינו הרבה יותר קטן מאשר במבוגרים יותר. כאמור, גודל

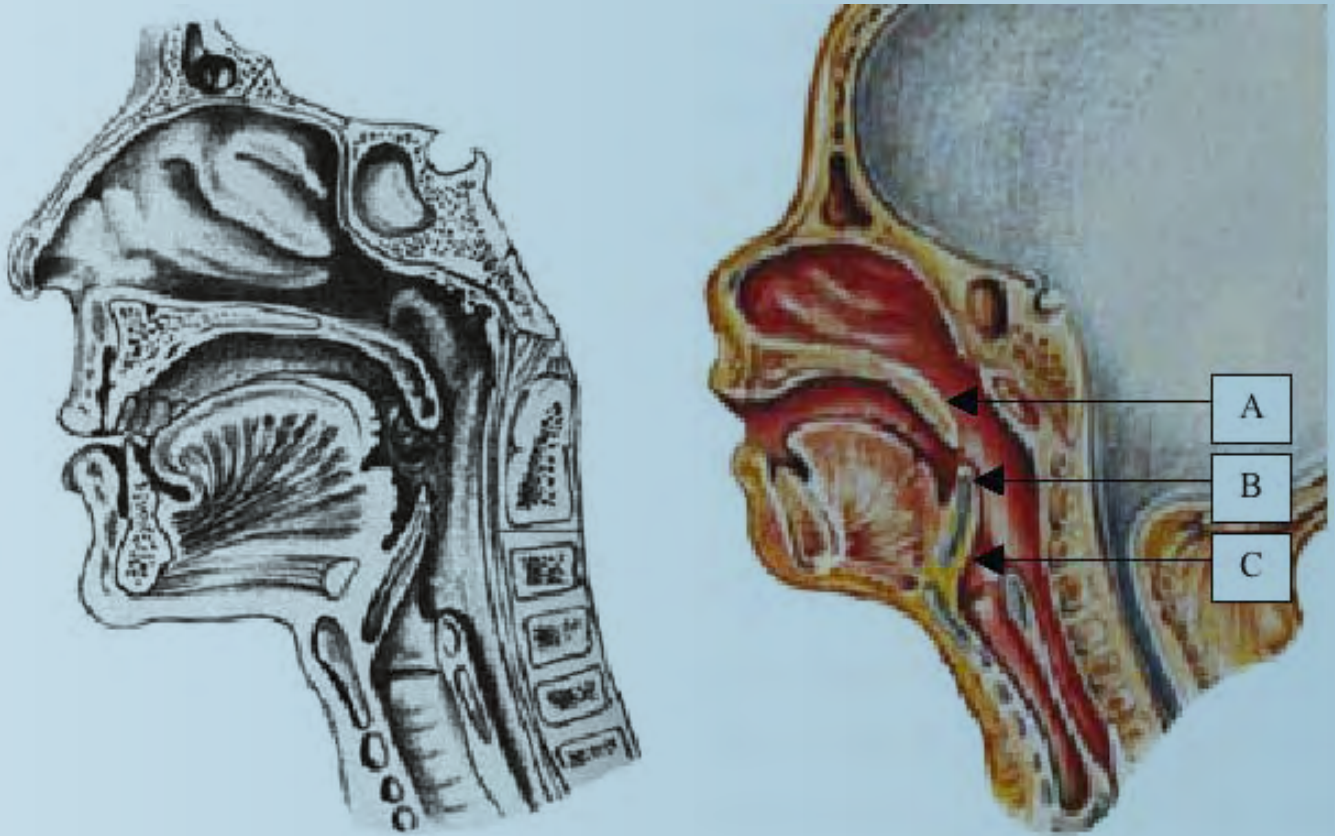


Figure 1.

The upper airway in infants (Right) compared to that in adults (Left):
 A) pharynx and supraglottic: less rigid;
 B) epiglottis: narrow, floppy and closer to palate;
 C) larynx: higher and very close to the base of the tongue.

Table 1.
 Long term prospective studies in infants and preschoolers done in order to answer the question that ICS can alter the natural history of the disease.

Outcome	Intervention	n	Mean Age	Author (Ref.)
Symptom-free days	Budesonide, 400 mcg by Nebuchamber spacer (3y intermittent Rx)	411	1 m*	Bisgaard (3)
Episodes free days during 3rd y	Fluticasone, 44 mcg 2p-BID by Aerochamber (for 2 y)	285	3.0 + 0.6y	Guilbert (4)
LFT, AHR at 5 y	Fluticasone, 100 mcg bid (adjusted)- 5 years	206	1.2 y (0.5-4.9)	Murray (5)
"Current asthma" at 10y	ICS for a mean of 9m before the age of 2y	452	33m	Devulapalli (6)

*treatment was started at this age and continued intermittently for 3 years.

LFT- Lung function tests

AHR- Airway hyper responsiveness

Table 2:
Lung deposition in different diseases in infants and preschoolers (using "conventional" size particles).

Author	Disease	Age (mean, m)	n	% Lung Deposition
Chua 1994	CF	9	12	1.3
Mallol 1996	CF	12	5	2.0
Fok 1996	BPD	3	13	1.7
Wildhaber 1999	Asthma	33	8	5.4
Amirav 2002	Bronchiolitis	8	12	1.5

Table 3:
Behaviour and lung deposition in infants.

Author	Age (mean, m)	% Deposition during Crying	% Deposition without crying
Tal 1996	15	0.3	2.0
Murakami 1990	0-24	Negligible	?
Wildhaber 1999	24	1.3	5.4
Illy 1999	13	0.1*	0.4*
Amirav 2003	8	High URT-GIT	Low URT-GIT

*by urine analysis
URT- Upper Respiratory tract
GIT- Gastro Intestinal Tract

חלקיקים קטנים לעומת גדולים⁵². רולר וחבריו מדדו שקיעה סינטיגראפית בריאות דרך ספייסר¹⁸. הם הראו את היתרון הניכר של ספייסר ליצירת חלקיקים קטנים המגיעים לפה. לאחרונה, הראתה שואפ שגם כאשר התינוק בוכה, הרי שעדיין ניתן להחדיר חלקיקים קטנים לדרכי נשימה פריפריים, עם שקיעה סינטיגראפית עד כדי 20 אחוז⁸. נתונים מחזקים מאוד את הפוטנציאל התרפויטי של חלקיקים קטנים יותר, לעומת חלקיקים גדולים.

סיכום

ילדים אינם מבוגרים קטנים ונתונים המובאים מבדיקות אצל מבוגרים, לא ניתנים לאקסטרפולציה עבור ילדים, בעיקר לא עבור תינוקות וילדים מתחת לגיל 3. לקבוצת הגיל האחרונה יש דרכי נשימה צרות יותר וגם קצב נשימה גדול יותר, עם טורבולנטיות גדולה יותר יחסית למבוגרים. יש גם לזכור, שהם נושמים דרך האף. בנוסף, יש היענות ושתוף פעולה נמוכים יותר- מה שמהווה את הבעיה המרכזית בקבוצת גיל זו, ולכן כבר מראש יעילות הטיפול תהיה קטנה יותר והאפקט הקליני יהיה נמוך יותר. ברור מכל האמור לעיל, שלא נכון יהיה להכליל תוצאות של טיפול באירוסולים במבוגרים או בילדים גדולים על קבוצת הגיל הקטנה שבה אין מספיק עבודות. יש אמנם עדויות מעטות, שמספרן עולה, שהשימוש בחלקיקים קטנים יכול להביא לתוצאה קלינית טובה יותר במבוגרים⁵³⁻⁵⁵. יש צורך במחקרים נוספים כדי לבדוק את האפקט התרפויטי של חלקיקים קטנים, בעיקר בתינוקות. קרוב לוודאי, שהמסקנות לגבי חוסר האפקט של קסב"ש בתינוקות קטנים, שהיה מבוסס על שימוש בחלקיקים גדולים, הינו בלתי מוצדק, בעיקר לנוכח העובדה שעבודות קליניות מאוחרות מתחילות להראות תוצאות מבטיחות^{8,56}.

החלקיק חשוב אף יותר אם נזכור את נשימת האף ואת דרכי הנשימה הצרות יותר, ואת קצב הנשימה הגדול יותר אצל התינוק.

מספר עבודות מעבדה ועבודות קליניות מאשרות את ההשערה שחלקיקים קטנים עשויים להיות יותר אפקטיביים מגדולים. ג'נסן וחבריה הראו במודל של תינוק, שחלקיקים קטנים ממשאף (1.1-1.13 mic) נכנסו פי 4 יותר לריאות, לעומת חלקיקים גדולים^{45,46}. מחקרים אלה גם הראו, שבניגוד לשקיעה של חלקיקים גדולים, הרי שחלקיקים קטנים פחות מושפעים ע"י נפח הנשימה. במחקר מעבדה נוסף, שופ וחבריה⁴⁷, מצאו שהגודל האופטימלי לתינוקות צריך להיות מתחת ל-2.4 mic, גודל שאינו בנמצא ברוב הנבולייזרים והמשאפים הקיימים. ממצאים אלה חשובים בייחוד כאשר מפתחים מכשירים ומשאפים שונים לתינוקות בגילאים אלו שבהם, כאמור, קצב הנשימה גבוה יותר⁴⁸.

מבחינת מחקרי in vivo, יש מחקר קליני אחד, מחקר פרמאקו-קינטי אחד, וחמישה מחקרי דפוזיציה בגיל זה. המחקר הקליני ההשוואתי היחיד בין חלקיקים קטנים לגדולים יותר הראה נטייה לשיפור תפקודי הריאות עם החלקיקים הקטנים⁴⁹. אגרטוף וחבריו, במחקר פרמאקו-קינטי, מדדו שקיעה בריאות של חלקיקים קטנים בילדים גדולים יותר עם אסתמה, והראו שהשקיעה בריאות היתה גדולה פי 3, כמעט דומה לזו של מבוגרים²³. המחקרים הבאים של מדידת השקיעה נעשו ע"י סימון החלקיקים בחומר רדיואקטיבי, שאיפה של הנבדק ואז צילום סינטיגראפי במצלמת גאמא. מחקר שכזה נעשה ע"י מלול וחבריו²⁰ והראה שקיעה טובה יותר באזורים פריפריים כאשר משתמשים בחלקיקים קטנים. באותו סוג מחקר נמצא ע"י דבדסון הגדלה ניכרת בשקיעה בריאות, עד כדי שקיעה של 36.9 אחוז עם חלקיקים קטנים. אותו מחקר גם הראה שיש עלייה בשקיעה באורופרינקס עם ההפחתה בגיל⁵¹. שואפ וחבריה הראו שיפור של שקיעה בריאות של

ד"ר ישראל עמירב, מחלקת ילדים, מרכז רפואי זיו, צפת

1. Global Strategy for the Diagnosis and Management of Asthma in Children 5 Years and Younger, Global Initiative for Asthma (GINA) 2009. Available from: <http://www.ginasthma.org>.
2. Castro-Rodriguez JA, Rodrigo GJ. Efficacy of inhaled corticosteroids in infants and preschoolers with recurrent wheezing and asthma: a systematic review with meta-analysis. *Pediatrics*. 2009;123:e519-25.
3. Bisgaard H, Hermansen MN, Lohdal L, Halkjaer LB, Buchvald F. Intermittent inhaled corticosteroids in infants with episodic wheezing. *N Engl J Med* 2006;354:1998-2005.
4. Guilbert TW, Morgan WJ, Zeiger RS, et al. Long-term inhaled corticosteroids in preschool children at high risk for asthma. *N Engl J Med* 2006;354:1985-97.
5. Murray CS, Woodcock A, Langley SJ, Morris J, Custovic A; IFWIN study team. Secondary prevention of asthma by the use of Inhaled Fluticasone propionate in Wheezy INfants (IFWIN): double-blind, randomised, controlled study. *Lancet*. 2006 Aug 26;368(9537):754-62.
6. Devulapalli CS, Lørdrup Carlsen KC, Håland G, Munthe-Kaas MC, Pettersen M, Mowinckel P, Carlsen KH. No evidence that early use of inhaled corticosteroids reduces current asthma at 10 years of age. *Respir Med*. 2007 Aug;101(8):1625-32. Epub 2007 May 21.
7. Gold DR, Fuhlbrigge AL. Inhaled corticosteroids for young children with wheezing (Editorial). *N Engl J Med*. 2006 May 11;354(19):2058-60.
8. Karen G Schuepp et al., Aerosol delivery of nebulised budesonide in young children with asthma, *Respiratory Medicine* (2009), doi:10.1016/j.rmed.2009.04.029.
9. Amirav I, Newhouse MT. Aerosol therapy in infants & Toddlers- past, present and future. *Expert Review of Respiratory Medicine* 2008; 2(5), 597-605.
10. Sasaki CT, Levine PA, Laitman JT, Crelin ES Jr. Postnatal descent of the epiglottis in man. A preliminary report. *Arch Otolaryngol*. 1977 ;103(3): 169-71.
11. Becquiem H, Swift DL, Bouchikhi A, Roy M, Teillac A. Particle deposition and resistance in the noses of adults and children, *Eur. Respir. J*, 1991. 4: 694-702.
12. Cockcroft DW, McCormack DW, Tarlo SM, Hargreave FE, Pengelly LD. Nasal airway inspiratory resistance. *Am Rev Respir Dis*. 1979;119(6):921-6.
13. Chua HL, Collis GG, Newbury AM, et al. The influence of age on aerosol deposition in children with cystic fibrosis. *Eur Respir J* 1994; 7: 2185-2191.
14. Hammer, J., and U. Frey. 2000. Atemphysiologie. In M.J. Lentze, J. Schaub, F.J. Schulte, et al., eds. *Pädiatrie, Grundlagen und Praxis*. Springer Verlag, Berlin, S927-930.
15. Everard ML, Le Souef PN. Aerosol therapy and delivery systems, in: L. Taussig, Landau L (Eds.), *Textbook of pediatric Respiratory Medicine*, Mosby, St. Louis, 1998.
16. Dolovich MB, Newhouse MT. Aerosols - Generation, methods of administration, and therapeutic applications in asthma. In: *Allergy: Principles and Practice*, 4th Edition. Middleton E, Reed CE, Ellis EF, Adkinson NF, Yunginger JW, Busse WW, eds. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc. 1993;712-39.
17. Howarth, P. H. Why Particle Size Should Affect Clinical Response to Inhaled Therapy. *J. Aerosol Med*. 2001. 14 , pp. S27-S34.
18. Roller CM, Zhang G, Troedson RG, et al. Spacer inhalation technique and deposition of extrafine aerosol in asthmatic children. *Eur Respir J* 2007 Feb;29(2):299e306 [Epub 2006 Sep 27].
19. Everard ML. Ethical aspects of using radiolabelling in aerosol research. *Arch Dis Child*. 2003; 88(8): 659-61.
20. Mallot J, Rattray S, Walker G, Cook D, Robertson CF. Aerosol deposition in infants with cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol* 1996; 21: 276-281.
21. Fok TF, Monkman S, Dolovich M et al. Efficiency of aerosol medication delivery from a metered dose inhaler versus jet nebulizer in infants with bronchopulmonary dysplasia. *Pediatr Pulmonol* 1996; 21: 301-309.
22. Wildhaber JH, Dore ND, Wilson JM, Devadason SG, LeSouef PN. Inhalation therapy in asthma; Nebulizer or pressurized metered-dose inhaler with holding chamber? In vivo comparison of lung deposition in children. *J Pediatr* 1999; 135: 28-33.
23. Lewis RA, Fleming JS. Fractional deposition from a jet nebulizer: how it differs from a metered-dose inhaler. *Br J Dis Chest* 1985; 79: 361-367.
24. Amirav I, Balanov I, Gorenberg M, Luder AS, Newhouse MT, Groshar D. Beta Agonist Aerosol Distribution in RSV Bronchiolitis in Infants. *J Nucl Med*, 2002; 43: 487-491.
25. Tal A, Golan H, Grauer N, Aviram M, Albin D, Quaestral MR. Deposition pattern of radiolabeled salbutamol inhaled from a metered-dose inhaler by means of a spacer with mask in young children with airway obstruction. *J Pediatr* 1996; 128: 479-484.
26. Murakami G, Igarashi T, Adachi Y, Matsuno M, Adachi Y, Sawai M, Yoshizumi A, Okada T. Measurement of bronchial hyperreactivity in infants and preschool children using a new method. *Ann Allergy* 1990; 64: 383-7.
27. Iles R, Lister P, Edmunds AT. Crying significantly reduces absorption of aerosolised drug in infants. *Arch Dis Child* 1999;81:163-165.
28. Amirav I, Balanov I, Gorenberg M, Groshar D, Luder AS. Nebulizer Hood Compared to Mask in Wheezy Infants: Aerosol Therapy Without Tears!, *Arch Dis Child* 2003; 88: 719-723.
29. Amirav I, Newhouse MT. Aerosol therapy with valved holding chambers in young children: importance of the facemask seal. *Pediatrics*. 2001; 108(2): 389-94.
30. Amirav I, Newhouse MT. Review of optimal characteristics of face-masks for valved-holding chambers (VHCs) *Pediatr Pulmonol*. 2008 Mar;43(3):268-74.
31. Everard ML, Clark AR, Milner AD. Drug delivery from jet nebulisers. *Arch Dis Child* 1992; 67: 586-91.
32. Hayden JT, Smith N, Woolf DA, Barry PW, O'Callaghan C. A randomized crossover trial of facemask efficacy. *Arch Dis Child*. 2004 ;89:72 - 73.
33. Smaildone GC, Berg E, Nikander K. Variation in pediatric aerosol delivery: importance of facemask. *J Aerosol Med* 2005; 18:354-363.
34. Eposito-Festen JE, Meijers-Ijsselstein H, Hop WCJ, van Vliet FJM, De Jongste JC, Tiddens HAWM. Aerosol therapy during sleep in young children: is it an option? *Eur Res J* 2004; 24:suppl 48:s12.
35. Eposito-Festen JE, Ates B, van Vliet FJ, Verbraak AF, de Jongste JC, Tiddens HA. Effect of a facemask leak on aerosol delivery. *J Aerosol Med* 2004;17:1 - 6.
36. Sangwan S., Gurses B K., and Smaildone GC. Facemasks and Facial Deposition of Aerosols. *PediatrPulmonol*. 2004. 37:447-452.
37. Everard ML. Aerosol delivery in infants and young children. *J Aerosol Med* 1996; 9: 71-77.
38. Janssens HM, Devadason SG, Hop WC, LeSouef PN, De Jongste JC, Tiddens HA. Variability of aerosol delivery via spacer devices in young asthmatic children in daily life. *Eur Respir J*. 1999;13(4): 787-91.
39. Marguet C, Couderc L, Le Roux P, Jeannot E, Lefay V, Mallet E. Inhalation treatment: Errors in application and difficulties in acceptance of the devices are frequent in wheezy infants and young children. *Pediatr Allergy Immunol*. 2001;12(4): 224-30.
40. Usmani OS, Biddiscombe MF, Barnes PJ. Regional lung deposition and bronchodilator response as a function of beta2-agonist particle size. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005 Dec 15;172(12):1497-504.
41. Clark AR, Chambers CB, Muir D, Newhouse MT, Paboojian S, Schuler C. The effect of biphasic inhalation profiles on the deposition and clearance of coarse (6.5 microm) bolus aerosols. *J Aerosol Med*. 2007 Spring; 20(1):75-82.
42. Everard ML. Trying to deliver aerosols to upset children is a thankless task. *Arch Dis Child*. 2000; 82(5): 428.
43. Noble V, Ruggins NR, Everard ML, Milner AD. Inhaled budesonide for chronic wheezing under 18 months of age. *Arch Dis Child* 1992; 67: 285-288.
44. Leach C. Effect of formulation parameters on hydrofluoroalkane-beclomethasone dipropionate drug deposition in humans. *J Allergy Clin Immunol*. 1999 Dec;104(6):S250-2.
45. Janssens HM, De Jongste JC, Hop WC, Tiddens HA. Extra-fine particles improve lung delivery of inhaled steroids in infants: a study in an upper airway model. *Chest*. 2003;123(6):2083-8.
46. Janssens HM, Krijgsman A, Verbraak TF, Hop WC, de Jongste JC, Tiddens HA. Determining factors of aerosol deposition for four pMDI-spacer combinations in an infant upper airway model. *J Aerosol Med*. 2004; 17(1):51-61.
47. Schuepp KG, Jauernig J, Janssens HM, Tiddens HA, Straub DA, Stangl R, Keller M, Wildhaber JH. In vitro determination of the optimal particle size for nebulized aerosol delivery to infants. *J Aerosol Med*. 2005. 18:225-235.
48. Iliff A, Lee VA. Pulse rate, respiratory rate, and body temperature of children between two months and eighteen years of age. *Child Dev*. 1952 Dec;23(4):237-245.
49. Geller DE, Eigen H, Fiel SB, Clark A, Lamarre AP, Johnson CA, Konstan MW. Effect of smaller droplet size of dornase alfa on lung function in mild cystic fibrosis. *Dornase Alfa Nebulizer Group. Pediatr Pulmonol*. 1998 Feb;25(2):83-7.
50. Agertoft L, Laulund LW, Harrison LJ, Pedersen S. Influence of particle size on lung deposition and pharmacokinetics of beclomethasone dipropionate in children. *Pediatr Pulmonol*. 2003 Mar;35(3):192-9.
51. Devadason SG, Huang T, Walker S, Troedson R, Le Souef PN. Distribution of technetium-99m-labelled QVAR delivered using an Autohaler device in children. *Eur Respir J*. 2003 Jun;21(6):1007-11.
52. Schuepp KG, Devadason S, Roller C, Wildhaber JH. A complementary combination of delivery device and drug formulation for inhalation therapy in preschool children. *Swiss Med Wkly* 2004; 134: 198-200.
53. Busse WW, Brazinsky S, Jacobson K, Stricker W, Schmitt K, Vanden Burgt J, Donnell D, Hannon S, Colice GL. Efficacy response of inhaled beclomethasone dipropionate in asthma is proportional to dose and is improved by formulation with a new propellant. *J Allergy Clin Immunol*. 1999 Dec;104(6):1215-22.
54. Nayak A, Lanier R, Weinstein S, Stamponi P, Welch M. Efficacy and safety of beclomethasone dipropionate extrafine aerosol in childhood asthma: a 12-week, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Chest*. 2002 Dec;122(6):1956-65.
55. Schayck CP, Donnell D. The efficacy and safety of QVAR (hydrofluoroalkane-beclomethasone dipropionate extrafine aerosol) in asthma (Part 2): Clinical experience in children. *Int J Clin Pract*. 2004 Aug;58(8):786-94.
56. Lasserson TJ, Cates CK, Jones AB, Steele EH, White J. Fluticasone versus HFA-beclomethasone dipropionate for chronic asthma in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Apr 19;(2):CD005309.

תזונה בגיל ההתבגרות

תקופת גיל ההתבגרות הינה תקופה מיוחדת, בשל השינויים הפיזיולוגיים והנפשיים שחווים המתבגרים. בשל כך, קיימת חשיבות עליונה לתזונה נכונה ומאוזנת, אשר תספק לגוף את הצרכים האנרגטיים הדרושים לו

בריג'יט כוכבי

צרכים תזונתיים של מתבגרים

בשיא תקופת הגדילה, כבנים בדרך כלל בין גיל 12-16 שנים ובבנות בין גיל 11-15 שנים, עולה צריכת הקלוריות ומגיעה בבנים ל-3,000 קק"ל ליום בממוצע ובבנות ל-2,200 קק"ל ליום. בשל סיבה זו, הגוף זקוק לחלבון בכמות גדולה מהרגיל - כ-1.4 גרם חלבון פר ק"ג ליום, באופן שוטף. החלבון נחוץ לבניית תאים ורקמות בגוף ולתפקוד של הורמונים ואנזימים החיוניים לפעולתו. אם מתבגר לא יקבל מספיק אנרגיה, החלבון הנצרך ישמש לאנרגיה ולא לצורך בניית רקמות וכתוצאה מכך יתכן עיכוב בגדילה וירידה במסת הגוף למרות צריכה נאותה של חלבונים. מקור החלבונים הם ביצה, בשר, פיצוחים, קטניות וחלב ומוצרי.

פחמימות חשובות לפעילות המוח, למידה, לזיכרון ולעירנות. הפחמימות הן עמילניים (לחם, פסטה, תפוחי אדמה ואורז) וסוכרים, אשר נמצאים בפירות, דבש, דגני בוקר, חלב ומוצרי. לתזונה בריאה ומאוזנת של המתבגר מומלץ שעיקר הפחמימות יהיו עמילניים ושצריכת הסוכרים תהיה מפירות ומחלב ולא ממאכלים ממותקים.

מתבגרים זקוקים לכמות גדולה של שומנים, מכל הסוגים. לשומן תפקידים חיוניים כמו בידוד הגוף וריפוד איברים. הוא מהווה מרכיב בקרום התאים וחיוני לספיגת ויטמינים מסיסים בשומן. מקורות השומן הם הן מהחי (בשר, ביצה, ומוצרי חלב) ומהצומח (שומנים, פיצוחים, אבוקדו, זיתים, טחינה). ההתפתחות המואצת של רקמות הגוף בגיל ההתבגרות דורשת גם עלייה דרמטית באספקת מינרלים וויטמינים.

הסידן הוא מרכיב עיקרי בבניית השלד, עצמות הגוף והשיניים. מרבית הצבירה של המינרלים הדרושים לבניית עצם מתרחשת לפני גיל 20. קצב צבירת הסידן גדל לעומת תקופת הילדות והגוף משלים כ-40-50 אחוז מתהליך גדילת העצם. מומלץ לצרוך בגיל הזה כ-1,200 מ"ג סידן ליום ומקורות הסידן העיקרים הם חלב ומוצרי, סרדינים וטחינה.

מחסורים ברכיבי תזונה, צריכת יתר של מלח, צריכת יתר של קופאין ומשקאות מוגזים, שתיית אלכוהול ועישון גידילו את איבוד הסידן ואת הסיכון לפתח אוסטיאופורוזיס בעתיד.

הברזל הוא מינרל חשוב מאוד, אשר הדרישה אליו גוברת בתקופת ההתבגרות. נפח הדם בגוף גדל ויש עלייה בריכוז ההמוגלובין המתרחשת

לתזונה קיימת השפעה משמעותית על תהליך הגדילה. במהלך הילדות המאוחרת וההתבגרות המוקדמת, מואצת הצמיחה לגובה. בתקופה זו, הערך התזונתי של המזון הופך להיות חיוני להתפתחות ביולוגית ואינטלקטואלית. אי יכולת לצרוך תזונה מאוזנת בתקופה זו, יכולה לעכב את תהליך הגדילה וההתפתחות המינית.

תקופת ההתבגרות מתחילה בגיל 10-12 שנים אצל בנות ובגיל 13-14 שנים אצל בנים. היא מתאפיינת בשינויים התפתחותיים הורמונליים, קוגניטיביים ורגשיים. במהלך ההתבגרות חלים שינויים בקצב הגדילה. זו תקופת הגדילה המואצת והיא נחשבת כתקופה רגישה מבחינה תזונתית עקב שלוש סיבות:

ראשית, הצרכים התזונתיים של מתבגרים גבוהים עקב גדילה מואצת והתפתחות. שנית, שינויים בהרגלי אכילה של מתבגרים משפיעים על הצרכים התזונתיים. הסיבה השלישית היא שקיימת קבוצה של מתבגרים עם צרכים תזונתיים מיוחדים: מתבגרים צמחוניים וספורטאים.

שינויים במשקל והרכב הגוף

תהליך ההתבגרות קשור במשקל הגוף והרכבו. על מנת שתהליך ההתבגרות המינית יתרחש, יש צורך במשקל גוף או במסת שומן מינימאלית. במקביל, יש עלייה במסת העצם ומסת הגוף ללא שומן (מסת הגוף הכחוש), כאשר הגדילה המואצת תלויה בנוכחות תפקוד תקין של ציר הורמון הגדילה. אצל בנים, מתרחשים עלייה במשקל וגובה בו זמנית. אצל בנות, לעומת זאת, העלייה במשקל מתרחשת כ-6-9 חודשים לפני השינוי בקצב הגדילה.

בתקופה זו, מוטורדים הורים רבים ממשקל ילדיהם ומעודדים אותם להיכנס למשטר דיאטה. דיאטה בגילאים אלה עלולה להשפיע לרעה על פוטנציאל הגדילה הסופי.

בתקופת קדם ההתבגרות, כמות השומן ומסת הגוף ללא שומן זהה בשני המינים. בתקופת ההתבגרות הבנים מקבלים יותר מסת שריר, מסת גוף ללא שומן תחת הורמון הזכרי הטסטוסטרון ולעומת זאת בנות מקבלות יותר שומן תחת ההורמונים הנקביים אסטרוגן ופרוגסטרון. כבוגרים, אחוז השומן הסופי אצל בנים הוא בערך 15 אחוז ואצל בנות 23 אחוז. במהלך תקופת ההתבגרות יתווספו לבנים כ-20 ק"ג במשקל וכ-20 ס"מ לגובה. בנות, לעומת זאת, יעלו 16 ק"ג במשקל ויצמחו 16 ס"מ בגובה.

עם הבשלות המינית אצל בנים. בבנות, הצרכים גבוהים גם בשל איבוד דם במהלך הווסת. הדרישה היומית לברזל נעה בין 13-15 מ"ג ליום. מקורות הברזל הם בשר ומוצריו, דגים, קטניות, תפוז ותירס. **האבץ** חיוני לחלוקה תקינה של התאים ולכן חשוב בתקופת הגדילה. הוא חשוב להתפתחות מערכת המין, בריאות העור והשיער ולצורך החלמה מפצעים, מקורות האבץ הם בשר ומוצריו, גבינות וביצים. ויטמינים (B1, B6, B12): עם העלייה בצרכים האנרגטיים חלה עלייה באספקת ויטמינים, כולל בוויטמין D להאצת גדילת השלד.

הרגלי אכילה של מתבגרים

מחקרים שנערכו מצביעים על הרגלי אכילה לקויים בקרב בני נוער. תזונתם אינה מאוזנת וקיים מחסור בוויטמינים ומינרלים חיוניים. שכיח למצוא אצל בני נוער תפריט בלתי מאוזן, הרגלי אכילה לקויים, צמחונות לא מאוזנות, הרזיה קיצונית, אי התאמת תזונה מאוזנת לפעילות גופנית אינטנסיבית. גם תזונה, המבוססת על חטיפים ומזון מהיר, יכולה לעכב גדילה בזמן תקופת ההתבגרות.

הרגלי האכילה מושפעים מגורמים סביבתיים כגון הרגלי אכילה במשפחה, חברים, לחץ חברתי, פרסומות ואמצעי התקשורת. רוב הארוחות נצרכות מחוץ לבית וכוללות מזון מהיר ומזון המכיל קלוריות ריקות לרוב. מתבגרים מפספסים ארוחת בוקר וכתוצאה מכך יש צריכה מוגברת של חטיפים במשך היום. בני הנוער בוחרים מזון משיקולי נוחיות על חשבון אכילת פירות וירקות טריים וארוחות מבושלות.

השמנה בגיל ההתבגרות

השמנת יתר עלולה לפגוע בבריאות המתבגר בטווח הקצר ובטווח הארוך. אצל בנות היא יכולה לגרום לשינויים הורמונאליים, לפגיעה בסדירות המחזור ולזירוז ההתבגרות המינית. כמו כן, השמנת יתר פוגעת בדימוי העצמי של המתבגר כאשר תקופת ההתבגרות היא זמן מאוד רגיש. הטיפול בהשמנה בגיל זה כולל שינוי תזונתי, הגברת פעילות גופנית בצורה סבירה, הגברת מודעות ההורים וכל בני המשפחה לצורך תמיכה ולצורך תזונה נכונה לכל המשפחה. חשוב לתכנן ארוחות מאוזנות ובריאות, לאכול ארוחות משפחתיות, לאכול ארוחת בוקר ולא להכניס הביתה חטיפים ומשקאות ממותקים.

דיאטות

העיסוק בדיאטות הינו שכיח בגיל ההתבגרות, במיוחד בקרב בנות. במחקר השוואתי שהתקיים בשנת 1994 בקרב תלמידי בית ספר ב-24 מדינות אירופאיות, נמצא ש-22-24 אחוז מהבנות בגיל 11 שנים היו מוטרדות בגלל משקלן ובגיל 15 שנים חשבו 37-61 אחוז על דיאטה ו/או עשו דיאטה.

בישראל, מדווחות 35 אחוז מהנערות בגיל 13-15 שנים שהן עושות דיאטה כדי להפחית ממשקלן. מחצית מכלל התלמידים בכיתות ו' עד יא' מדווחים על תפיסה עצמית גופנית שלילית כלשהי.

הגורמים המשפיעים על הרגלי האכילה ועל הרצון להפחית במשקל הם: דימוי גוף נמוך; חוסר שביעות רצון ממבנה הגוף עקב שינויים החלים בו עם ההתפתחות המואצת בגיל ההתבגרות.

לחץ סביבתי: של המשפחה וחברים.

אמצעי תקשורת: המדיה לא חוסכת את מסריה מהמתבגרים - שעליהם

להיות רזים, הואיל ורזה זה יפה.

לסיכום: תזונה לא מאוזנת מגיל צעיר מעוררת דאגה משום שחוסר איזון יכול לגרום לפגיעה בגדילה וההתפתחות הפיזית, לפגיעה במערכת החיסונית ובמערכת המוחית וכן לפגיעה בבהתפתחות הנפשית ובאיכות החיים.

מתבגרים צמחונים

בהגדרתה, צמחונות היא אכילת ביצים ומוצרי חלב ללא אכילת בשר. צמחונות בגיל מבוגר מהווה אורח חיים בעל פוטנציאל בריאותי, בתנאי שהתזונה מאוזנת ומגוונת.

בגיל ההתבגרות קיימים רכיבי מזון חשובים שאינם מצויים במידה מספקת במזון צמחי כמו חלבון, ברזל, אבץ וויטמין B12.

נוסף על כך, נמצאת בצמחים חומצה פיתית אשר מפריעה לספיגה של ברזל, אבץ וסידן. מומלץ להתייעץ עם דיאטן קליני מוסמך על מנת לאזן את התפריט של מתבגר צמחוני אם הוא מסרב לאכול בשר ומוצריו.

מתבגרים ספורטאים

הצרכים האנרגטיים עולים בקרב העוסקים בפעילות גופנית תחרותית ויכולים להגיע ל-3,500-4,000 קק"ל ליום. נושא התזונה הופך למורכב במתבגרים אשר עוסקים בפעילות גופנית אינטנסיבית בשל שגרת אימונים קפדנית, אשר מותירה מעט זמן לאכילה. בנוסף, קיימים ענפי ספורט מסוימים כמו התעמלות, ריקוד, ואתלטיקה אשר בני הנוער העוסקים בהם, מחליטים לא אחת לצמצם את אכילתם על מנת לשלוט על משקלם וההרכב גופם במטרה להצליח בהם. מצבים אלה עלולים לחשוף את המתבגרים המתאמנים לחסר תזונתי עד כדי יצירת דפוסי אכילה לא תקינה ואף, במקרים קיצוניים, להפרעת אכילה מסוג אנורקסיה נרבוזה. יש לבחון ולאתר התפתחות של צמצום אכילה והפרעות אכילה הקורות בשכיחות גבוהה בקרב ספורטאים מתבגרים.

חסקנות

תקופת ההתבגרות היא תקופה מאתגרת בהשוואה לשאר התקופות בהתפתחות האנושית. בשל השינויים הפסיכולוגיים והגופניים, יש לתזונה השפעה רבה על איכות החיים של מתבגרים.

קשה לשנות הרגלי אכילה, לכן חשוב לחנך לתזונה נכונה בגיל מוקדם ביותר - דבר, אשר מחזק את חשיבות מעורבות ההורים בחינוך לתזונה נכונה של ילדיהם.

תזונה נכונה משפיעה על הבריאות ועל תהליכי הגדילה והיא חשובה עקב השלכותיה לטווח הארוך. תזונה טובה קשורה בתפריט מגוון ומאוזן, המספק את הרמה הנדרשת של כל המרכיבים התזונתיים: פחמימות, חלבונים, שומנים, ויטמינים, מינרלים ומים.

על הרופאים ואנשי המקצוע העוסקים בבריאות הילד והמתבגר במרפאות קהילתיות, לשים לב לשינויים פיזיים (ירידה במשקל, עלייה במשקל באופן דרסטי, עייפות, היעלמות המחזור החודשי, עצירה בגדילה) ולשינויים נפשיים (עצבות, חוסר מצב רוח, אי שקט).

בריג'יט כוכבי, ראש צוות דיאטניות ילדים, בית חולים ספרא לילדים,

המרכז הרפואי ע"ש שיבא, תל השומר

המחלה - חלק ממני או "סיפור מלחמה"



תוצאות מחקר אשר בחן את עמדותיהם של קטינים החולים במחלות מסכנות חיים בנוגע לרצונם להיות שותפים בתהליך קבלת החלטות באשר לטיפול הרפואי שיקבלו, מעלות בבירור את הצורך בשיתוף הילדים החולים

עו"ד עדי ניב-יגודה

עניינו של מאמר זה במחקר אמפירי, ראשון מסוגו בישראל, אשר בחן באמצעות ראיונות עומק חצי-מובנים, עמדות בקרב קטינים עם מחלות מסכנות חיים בגילאי 12-18 שנה, ביחס לרצונם להיות שותפים בהליך קבלת ההחלטות בטיפול הרפואי. כל זאת מתוך מטרה לחשוף את עולמם, השקפותיהם ועמדותיהם של הקטינים החולים, ביחס למדיניות הרפואית-משפטית הקיימת בהליכים הרפואיים המתקבלים בעניינם. המחקר שבבסיס המאמר מגלם במהותו **חדשנות וחשיבות** כפולה:

(1) בראש ובראשונה בהקשבה לקולותיהם של ילדים, תוך ניסיון להביא לידי ביטוי בפעם הראשונה בישראל את עמדתם של הקטינים ביחס לרצונם להיות שותפים להליך הטיפול.

(2) בנוסף, וכפועל יוצא מעמדות המרואיינים כפי שעלו מהממצאים האמפיריים, למחקר תרומה הן בהבנת ההורה את צרכי ילדו החולה, והן ברמת גיבוש המדיניות הראויה. כל זאת, תוך הכרה והבנת עמדותיהם וניסיונם של ילדים החולים במחלה מסכנת חיים, ביחס לזכות ההשתתפות בתהליך הרפואי וביחס לאופני מימוש זכויותיהם.

אבקש לציין כבר עתה, שלהבדיל מהכתיבה הקיימת ומהמחקרים שנערכו בישראל עד כה, ושעסקו רובם ככולם בחריגים לחוק (הפסקת הריון, אשפוז כפוי, בדיקה לגילויי נגיף איידס וכיו"ב), ובנקודת הקצה שהיא שאלת ההסכמה מדעת בקטינים, מחקר זה מבקש לבחון את הזכות להשתתפות במובנה הרחב, וכל זאת מתוך מטרה לחזק את הסמכות ההורית לצד העצמת הקטין החולה.

התמקדות המחקר בקטינים החולים במחלה מסכנת חיים (ניווני שרירים, אונקולוגיה ו-CEF), משקפת את החסר המשפטי הקיים בשיח הזכויות במשפט הרפואי ביחס לקטינים בכלל, ואלה החולים במחלה מסכנת חיים בפרט. זאת, על אף שדווקא בשל מצבם המיוחד ונסיבות חייהם, נחשפים אלה האחרונים למצבים ודילמות חוקיות, אתיות ומוסריות יומיומיות. משכך, ולאור ממצאי המחקר, נראה שלנוכח ההתמודדות הממושכת עם המחלה, עומדים לרשות אוכלוסייה ייחודית זו הכלים והכישורים העולים על אלו של בני גילם – כאלו שמצדיקים התייחסות והסדרה חוקית ייחודית. מכאן אף עולה הצורך בבחינה זהירה רגישה ונפרדת של סוגיה זו – ושמתוכה ניתן יהיה לגזור את הדין הכללי. מתוך ההקשבה לקולות הקטינים החולים, מצליח מחקר זה להצביע על נסיבות חייהם המיוחדות בצל המחלה, כגורם אשר יהווה בסיס מכריע להכרה משפטית בזכותם להשתתף בהליך הטיפולי ובצרכיהם המיוחדים – ובזכויות קטינים חולים בכלל.

השתתפות - על מה ולמה?

בשנת 1991 נכנסה בישראל לתוקפה אמנת האו"ם בדבר זכויות הילד, אמנה אשר כוללת את סעיף 12¹ הקובע כי: "המדינות החברות יבטיחו לילד המסוגל לחוות דעה משלו את הזכות להביע דעה כזו בחופשיות בכל עניין הנוגע לו, תוך מתן משקל ראוי לדעותיו, בהתאם לגילו ומידת בגרותו". הזכות להשתתפות, כפי שהוגדרה באמנה, מושתתת על שלושה מאפיינים מרכזיים: (א) הזכות להביע דעה. (ב) הזכות כי דעה זו תובע בחופשיות. (ג) הזכות כי לעמדתו של הקטין יינתן משקל ראוי בהתאם לגילו ולמידת בגרותו. ברם, למעשה עד היום טרם אומצה האמנה בחוק לאומי, ולא נכנסה בגדר החוק

הישראלי הפנימי, כך שבפועל לא ניתן לאכוף באופן ישיר את קיום הוראותיה בבתי המשפט. עם זאת, לאור החלטה של החוקה הפרשנית בבית המשפט הישראלי, מהווה האמנה מקור משפטי פרשני, לפיו מתחייבת ישראל לקדם את עקרונות האמנה ביחס לקטינים, לרבות חקיקת חוקים ומתן פרשנות שיפוטית המקיימת זכויות ילדים של החקיקה הקיימת.

ברפואה, כמו גם בתחומי חיים נוספים, כאשר מדברים על זכותו של הקטין להיות שותף בהליכים הנוגעים לענייניו, ניתן להבחין בשתי גישות עיקריות. מחד הגישה הפטרנליסטית אשר רואה בקטין כחסר כשרות וכישרים, ומשכך אין לשתפו כלל וכלל, ומאידך הגישה המושפעת מהאמנה, זו המשלבת את הילד בהליכים הנוגעים לו, כחלק מההכרה בזכויותיו העצמאיות של הילד, ובראשן "הזכות להשתתפות". השתתפות, שבסופה תינתן בידי הקטין היכולת לרכוש הבנה ולפתח כישורי השתתפות, בכל תחום בחייו. יחד עם זאת אבקש להדגיש שגם בקרב תומכיה, הזכות להשתתפות איננה מיקשה אחת, וכי ניתן להבחין בדרגות שיתוף שונות, החל משיתוף מועט, אם בכלל, ועד לנקודה שבה ההחלטה מתקבלת ביוזמת הקטין, ועל ידי.

כאמור, כשמדברים על הזכות להשתתפות ניתן להבחין בספקטרום רחב אליו מתייחס Hart במאמרו Children's Participation. בכתיבתו מציג הארט את הזכות להשתתפות על רמותיה השונות, כדלהלן:

1. Manipulation - שלב זה מייצג את המניפולציות שמופעלות על הקטין ואת הדרתו מההליכים הנוגעים לו, תוך ביסוס "השתתפות" הבגיר על ההליכים.

2. Decoration - סיטואציה במהלכה הבגיר מדיר את הקטין מההליכים הנוגעים לו, תוך יצירת דִּקְוֶרְצִיָה של שיתוף.

3. Tokenism - סיטואציות בהן נעשות פעולות סמליות שנותרות בבחינת מס שפתיים על מנת לצאת ידי חובה.

יש להדגיש, כי לדעת הארט, שלושת השלבים הראשונים שבסולם, אינם נתפסים כרמות של השתתפות, אלא מהווים רמות המציניות העדר שיתוף, ובלשונו "לא השתתפות" (Non Participation). זאת, בעוד שרק ההתנסות היא זו שבסופו של דבר תיתן בידי הקטין את היכולת לרכוש הבנה ולפתח כישורי השתתפות, בכל תחום בחייו.

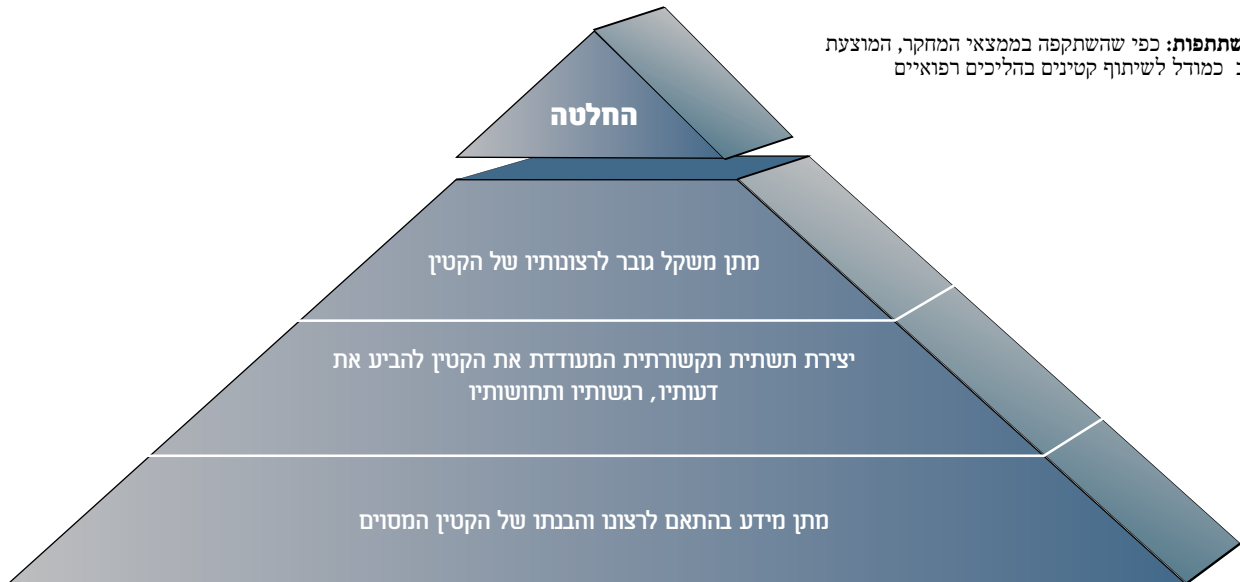
4. Assigned but Informed - סיטואציה במסגרתה החלטות הורים מתקבלות תוך יידוע הקטין והעברת המידע הרלוונטי לידיעתו.

5. Consulted and Informed - סיטואציה, במסגרתה בנוסף לאינפורמציה הניתנת בידי הקטין ויידועו, מתקיימת גם התייעצות עם הקטין טרם קבלת ההחלטה ביחס להעדפותיו.

6. Adult- Initiated Shared decisions with children - שיתוף אמיתי ופעיל של הקטין בהליכים הנוגעים לו, כאשר הבגיר הוא הצד אשר יוזם את השיתוף.

7. Child - Initiated and Directed - סיטואציה, במהלכה הקטין הופך למכוון העיקרי של הליך שיתופו.

8. Child - Initiated shared decisions with Adult - הליך קבלת ההחלטות מתבצע ביוזמת הילד תוך כרי שיתופו את הבגיר בעמדותיו והחלטותיו.



עם החולים האונקולוגיים נערכו במסגרות הטיפוליות, לעיתים לצד ההורים, ולאחר תדריך קפדני לעניין הנושאים הרגשיים בהם "אסור" לגעת. כל אלו ועוד העלו את השאלה מה מקור השונות, והאם באמת מתקיימת שונות מהותית כל כך בין שתי האוכלוסיות. שונות כזו שמשפיעה על רמת השיתוף של הקטין בהליכים הרפואיים.

מקור נוסף לשונות שמתקיימת בין המחלות נובע מתפיסת הקטין וסביבתו את המחלה. בקרב חולי ה-CF וניווני השרירים, שרובם חיים וחווים את המחלה כבר שנים רבות, ולעיתים קרובות מרגע לידתם, החיים הם לצד המחלה, והמחלה היא חלק אינטגרלי מהם ומחיייהם. זאת, בעוד שבקרב חולי הסרטן, מדובר בבני נוער שאי שם במהלך חייהם הופרעה השגרה על ידי המחלה, וכעת כל מרצם, זמנם ומשאביהם נתונים ל"מלחמה" במחלה, זאת על מנת להוקיע ו"לגרש" את המחלה מהם והלאה. שוני זה קיבל חיזוק נוסף גם דרך הטרימינולוגיה המיליטריסטית שאפיינה את הראיונות עם הקטינים שחולים במחלה אונקולוגית, ובכלל זה אמירות כגון: "אני נלחם בסרטן", "לנצח את הסרטן" "אני לא אפסיד במאבק הזה" וכיו"ב. עם סיום המחקר ולאחר שנותחו והוצלבו כל הממצאים, ניתן היה לראות שהגישה המלחמתית מחלחלת ובאה לידי ביטוי בעקיפין בתפיסת הקטין את מחלתו. ההבדלים שבין תפיסת המחלה כ"גורם זר מתערב" שיש להילחם בו ולשכוח, ובין תפיסת המחלה כ"חלק ממני", השפיעו ביחס ישיר הן על מידת השיתוף של הקטין המטופל בהליך הרפואי (בפרט במידע הרפואי) והן על דרכי התמודדותו של הקטין עם המחלה ועם סביבתם. כמו כן, תפיסת הסרטן כתקופת משבר חולפת, או כמלחמה חולפת שיש לנצח ולהירפא, אינה מתיישבת עם מחקרים שנערכו בישראל ובעולם, מחקרים המעידים כי פעמים רבות מחלת הסרטן ממשיכה ללוות את החולה לאורך שנים רבות ולעיתים אף כל חייו, וכך גם שאלת היכולת להירפא מהמחלה. גם שנים לאחר ניצחון המחלה עדיין ניכרות השפעותיה בכל תחומי החיים. משכך, ייתכן שההתייחסות לתקופה מרגע גילוי הגידול הסרטני דרך הטיפול בו, כאל תקופת משבר חולפת, שבמהלכה יש "להלחם", "לנצח" ולהמשיך הלאה – היא שבסופו של דבר משפיעה על כמות ואיכות המידע שמקבל הקטין המטופל. יש לציין בנוסף, כי להבדיל ממצב שבו קטינים גדלים לתוך המחלה והחל מיום לידתם עוברים תהליך ממושך במסגרתו הם לומדים להכיר את מחלתם ואף לקבל אותה, ניצבים אותם קטינים אשר נתגלה הגידול הסרטני בגופם, ושלא עברו תהליך "למידה וקבלה" הדרגתי מהימן ומאוזן, אלא נחשפו למחלתם במגוון דרכים, ובהן אינטרנט, הצצה בגניבה לתיקים הרפואיים, שיחות מסדרון מזדמנות, שיחות

נוכח המדרג של הזכות להשתתפות, כפי שהוא מוצג בספרות המשפטית על ידי Hart ואחרים, ביקשתי במחקר לצאת לשדה ולהתחקות אחר עמדות הקטינים החולים בישראל, כיצד הזכות להשתתפות משתקפת בעיניהם. בספקטרום הרחב נברקו וזוקקו עמדות הקטינים החולים ביחס לרכיבים הבאים: (א) המידע הרפואי – חשיבות המידע בעיני הקטין, האופנים בהם הגיע המידע לקטין, השפעות חיוביות/שליליות של המידע, הרצון לדעת למול הרצון שלא לדעת ועוד. (ב) כיצד מבין הקטין המסוים את מצבו הרפואי, וכיצד הוא תופס את מחלתו (כרונית או זמנית). (ג) כיצד יוצרים תשתית תקשורתית המאפשרת לקטין להביע את דעתו ועמדתו בחופשיות. (ד) מהי החשיבות שמייחס הקטין המטופל לכך שדעותיו, רצונותיו ותחושותיו יקבלו משקל ראוי. (ה) מהי החשיבות שמקבלת ההסכמה/הסירוב לטיפול אל מול תחושת השותפות וההשפעה.

יש לציין, כי הזכות להשתתפות על רכדיה השונים, מסמנת את המעבר לגישה המכירה בכבודו וביכולותיו של הילד, תוך הצבתו במרכז ההליכים הנוגעים לו ומתן משקל ראוי לדעותיו ורצונותיו. גישה שאף מציינת מנגד את חובתו המהותית של הגורם הרלוונטי ליצור סביבה אוהדת שתאפשר לקטין לממש את מלוא זכויותיו. לגישה, הגם אם נאמר שלא ניתן להכיר בהסכמתו הפורמאלית-משפטית של הקטין, נראה, שראוי לשתפו במידה זו או אחרת, מתוך מטרה לממש את זכויותיו כמטופל וכאדם. שיתוף שלאור ממצאי המחקר בכוחו להביא לידי הגברת ההיענות לטיפול, ובאופן זה גם להצלחת הטיפול עצמו. כאמור לעיל, דווקא בקרב קטינים החולים במחלות מסכנות חיים, עולה החשיבות של הזכות להיות שותף בהליך הטיפולי ובהבנתו. זאת, לאור שגרת חייהם בצל המחלה והפוטנציאל שיש לשיתופם, על איכות חייהם.

כעת, ומתוך הממצאים הרבים, אבקש להתייחס לשני ממצאים מרתקים, שבהתאם לחוק הכללים השלובים משפיעים ומושפעים אחד מהשני.

א. "זה שהסרטן בגוף שלי, זה עדיין לא אומר שזה חלק ממני" (בן 13, חולה בלוקמיה).

לאורך המחקר, נראה היה כי ניתן להבחין בהבדלי גישות מובהקים בין הקטינים שחולים במחלות אונקולוגיות, ובין יתר הקטינים שחולים במחלה מסכנת חיים מיום לידתם. כבר מראשית הדרך ניתן היה להבחין בשונות שבאה לידי ביטוי, בין היתר, באווירה בה נערכו הראיונות. להבדיל מחולי ה-CF וניווני השרירים, שהראיונות עמם נערכו לרוב בביתם, בפרטיות, באווירה פתוחה, וכמעט ללא נושאים שלא ניתן לדבר עליהם. הראיונות

גם במקום שבו הקטין אינו לוקח חלק בהחלטה הסופית. כאמור, מרבית מהקטנים המטופלים העידו על קיום ציפייה לקבל את המידע, בהיקף זה או אחר, לצד אימוץ דעתם של ההורים או הרופאים בסופו של דבר, זאת לאור ההכרה בצוות המטפל כאנשי מקצוע וכיועצים מומחים שמבקשים את טובתו של המטופל.

המלצה

בהתייחס למודל של Hart המצוין לעיל, נראה שרמת השיתוף הראויה היא זו המצויה בין השלב החמישי והשישי בסולם ההשתתפות והכל בהתאם לקטין המסוים. גישה טיפולית המגשישה את המידע הרפואי לרמת הבנתו של הקטין המסוים, תוך התייעצות עמו טרם קבלת ההחלטה ומתן משקל ראוי לדעותיו, עמדותיו ותחושותיו (ראו איור: "פירמידת ההשתתפות"). נוכח ממצאי המחקר, ובפרט התייחסות הקטנים המטופלים לזכות למידע, נראה שראוי היה לו פיתוח המערכת הרפואית בישראל מגוון דרכים ואפשרויות להעברת מידע רפואי בצורה פשוטה ומותאמת למטופלים בקבוצות גיל שונות. בין האמצעים שתועדו במהלך הראיונות, ושראו לפתח הם: חוברות הסברה כתובות במספר שפות, ברמת הבנתו של ילד החל מגיל קריאה (סביבות גיל 6-7), חוברות הסברה המבוססות על איורים ותמונות, אתרי אינטרנט הכוללים מידע מהימן וכיו"ב. כמו כן, מומלץ שבכל מוסד רפואי תפעל יחידת שיתוף שמטרתה להתאים את ההנחיות והנהלים לעקרון ההשתתפות. יחידה, שבין היתר תפתח מנגנונים לשיתוף ולהפצת מידע הנוגע לתחום הבריאות ולזכויותיו של הקטין המטופל. זאת, לצד ליווי מקצועי של קטין המצוי במסגרות הטיפוליות השונות וסיוע במימוש זכויותיו.

לבסוף, על מנת שבידי הצוות המטפל, על רמותיו השונות, יימצאו הכלים הקליניים והתקשורתיים לשיתוף קטנים, על קבוצות הגיל השונות, נדרש לפתח תוכניות לימוד בעלות תכנים מתאימים לצד התנסויות סימולטיביות, וזאת כבר בשלב ההכשרה הרפואית הבסיסית. כמו כן, יש להעלות בקרב הצוותים המטפלים את המודעות ביחס לחשיבות הרבה שמעניק הקטין החולה במחלה מסכנת חיים לתחושת השייכות, המעורבות והשיתוף ולהשפעה הרבה שיש למטפל כמי שיכול לפתח אצל הקטין תחושות אלו.

עו"ד עדי ניב-יגודה, מוצה למשפט רפואי באוני' ובמכללות למשפטים,
יועץ למסודות בריאות בנושאים מדקו-לגליים, חבר הוועד המנהל באגודה
הישראלית למתן טיפול תומך ובעל משרד עורכי דין

המחבר מודה לד"ר דפנה הקר ולד"ר תמר מורג

* הבהרה: מאמר זה מבקש לפתוח צוהר לעולמו של הקטין המטופל, והינו בבחינת "טעימה" מתוך כתיבה כוללת, רחבה ומעמיקה, אשר במסגרתה בוחן הכותב את מעמדו של הקטין במשפט הרפואי בישראל. כתיבה המתבססת על הממצאים האמפיריים שנתקבלו מתוך השרה המחקרי, קרי, הקטנים החולים עצמם. פרטים על המסה המלאה, מתוכה מובאים חלקים אלו, ניתן לקבל בדוא"ל: adi@med-rights.com.

עם מטופלים ועוד.

לסיכום נקודה זו, לגישתי, נראה שאם נצליח לשייך תודעתית את המחלה האונקולוגית לאותה קבוצת מחלות כרוניות מסכנות חיים, יכול הדבר להוביל לשינוי תפיסתי של המחלה גם בעיני הקטנים והוריהם - כך שמחד גיסא, המידע הרפואי יסופק לקטין בצורה מותאמת ואחראית ורמת השיתוף של הקטין בהליכים הנוגעים לו תגבר, ומאידך גיסא, הקטנים החולים יבינו, יכירו ויחיו את היסטוריה הרפואית חדשה, באופן שיקל על קבלת המחלה.

ב. "הזכות לדעת זה בסיסי, זה הכי חשוב!" (בן 17, חולה ב-CF).

תמה מרכזית ומעניינת שעולה מתוך המחקר חושפת את החשיבות הרבה שמעניקים הקטנים המטופלים לקבלת המידע הרפואי הנוגע לענייניהם. לדעת מרבית המרואיינים, הזכות למידע רפואי הן מבחינת היקפה והן מבחינת איכותה היוותה את המרכיב המרכזי והיסודי ביחס להשתתפותם בהליכים הטיפולים. מתוך הראיונות ניתן היה להבחין ולבודד מספר סיבות שבגינן זוכה הזכות לדעת לחשיבותה הרבה, ובכלל זאת: (1) הרצון לקחת אחריות על המחלה ועל הטיפול בה. (2) הרצון להיות מסוגל להסביר לאחרים דברים הנוגעים למחלה ולהשפעותיה. (3) הרצון לדעת כביטוי לאוטונומיה של הקטין על גופו (4) רצון לדעת, זכות שמתקיימת גם ללא הצדקה נוספת.

נוכח החשיבות הרבה, המידע - הטוב או הרע - אינו נעלם מעיני הקטין החולה. במקרים מסוימים, המידע מגיע אל הקטין ובמקרים אחרים הקטין מגיע אל המידע. היקף המידע המצוי בידי הקטין, כמו גם אופיו, מושפעים בעיקרם מהמוטיבציה של הקטין המסוים לקבל את המידע ביחס למצבו הרפואי. משכך, מוטלת על הורי הקטין והצוות המטפל המשימה לבצע את האיוון הראוי בין זכותו של הקטין לשמוע את האמת, מתוקף זכויותיו של הקטין על פי האמנה הבינלאומית, ובין הסתרת האמת בשם עקרון מניעת הנזק. יש לציין, כי גם בעניין הסתרת המידע מפני הקטין החולה, "סובלים" הקטנים החולים במחלה אונקולוגית מפיחות בהיקף המידע ובאיכותו, בהשוואה לחולים במחלות כרוניות מסכנות חיים. בעוד שהקטנים החולים במחלה כרונית מסכנת חיים זוכים לאספקת מידע באופן שוטף - מידע אשר המסופק על ידי הורי הקטין, הצוות המטפל, וכיוצא בזה - מספר המרואיינים מקרב הקבוצה האונקולוגית, אשר ידעו לפרט על מחלתם, היה מועט יחסית, וגם אלו שידעו עשו זאת בהיקף דל. יש להדגיש, כי כמות המידע שהתקבלה מהחולים האונקולוגים באשר למצבם הרפואי ולטיפול בהם, הייתה נמוכה משמעותית יחסית לחלקם המספרי במחקר. עם זאת, ומכיוון שמחקר זה עסק בעמדות הקטנים עצמם ולא בעמדות הוריהם, אבקש להעלות השערה לפיה השונות ביחס לאופן חשיפת המידע בפני הקטין טמונה, בין היתר, בקושי ההורים עצמם כלפי המחלה. הורים אשר מתקשים להתמודד עם הגידול הסרטני שהתפתח אצל ילדם, מתקשים עוד יותר להציב את הקטין אל מול "האמת המרה" והמידע הרפואי הרלוונטי, כמו גם הקושי להתמודד עם תגובת ילדם למחלה.

כפי שניתן לראות, הרגשת השייכות ו/או השותפות מושפעות פעמים רבות הן מכמות המידע המצוי בידי של הקטין והן מאיכותו. הרגשה זו מתקיימת

1. האמנה בדבר זכויות הילד, כתבי אמנה, 1038 כרך 31, ע"מ 221, סעיף 12(1).

2. תמר מורג, "פסיקת בתי המשפט שלאחר הצטרפות ישראל לאמנה בדבר זכויות הילד", המשפט 22 (יולי 2006), עמ' 22.

3. עדי ניב-יגודה, "היכולת לקבל הסכמה מדעת מקטינים מטופלים, ובפרט מקטין הנוטה למוות", הרפואה כרך 147, חוב' 1 (יוני 2007) עמ' 459.

4. Hart, R. Children's Participation: From Tokenism to Citizenship (Florence: UNICEF International Child Development Center, 1992)

5. Shier, H. "Pathways to Participation: Openings, Opportunities and Obligations" Children and Society, (15), p. 107-117. (2001)

6. Ross SA. Childhood leukemia: The child's view. J Psychosoc Oncol, 7: 75-90 (1989).

7. Michael Feuerstein, Defining Cancer Survivorship, J Cancer Surviv, 1:5-7 (2007).

8. Jessica T. DeFrank, MPH, C. Christina Bahn Mehta, MSPH, Kevin D. Stein, PhD, and Frank Baker, PhD, "Body Image Dissatisfaction in Cancer Survivors", Oncology Nursing Forum, Vol 34, No 3, 625 E37-E40 (2007).

9. Fallowfield L, Ford S and Lewis S, No news is not good news: Information preferences of patients with cancer. Psycho-oncology 4. p 197-202 (1994)

10. Gilbertsen, V.A. and Wangenstein, O.H.: Should the doctor tell the patient that the disease is

רפואה משלימה ושילובה ברפואת ילדים

בשנים האחרונות, מטשטש הגבול העובר בין רפואה משלימה ואלטרנטיבית לבין רפואה קונבנציונלית ושיטות טיפול המוגדרות כ"משלימות" משולבות בבתי חולים וקופות חולים. כתבה זו סוקרת את שיטות הטיפול הנפוצות

טל זן-בר

נהוג כיום לחלק את סוגי הטיפולים השונים למספר קבוצות, עפ"י מודל ה-NCCAM:

שיטות טיפול ביולוגיות

שיטות טיפול המבוססות על מנגנונים ביולוגיים/ביוכימיים כצמחי מרפא, תמציות מאיברי בעלי-חיים שונים, ויטמינים, מינרלים, פרוביוטיקה, דיאטות, חומצות אמינו וחומצות שומן.

מכיוון שהבקרה על המוצרים בקבוצה זו אינה כשל תרופה, עלולה להיות בעייתיות בריכוז החומר הפעיל, בעייתיות באיכות המוצר בשל שוני בזמני איסוף הצמח או שוני בתהליך ההפקה, ובאמינות התיוג (labeling).

מקבוצה זו, מולטי-ויטמין היו הנפוץ ביותר בקרב ילדים המשתמשים בר"מ (41 אחוז).

בקרב בני נוער המשתמשים בר"מ, 75 אחוז לוקחים צמחי מרפא ותוספי תזונה.

מחקרים בתחום ר"מ ורפואת ילדים, בדקו את יעילותם כטיפול באסתמה, בזיהומים נשימתיים, בשלשול, בדיכאון, בחרדה ובבעיות קשב וריכוז/היפראקטיביות. המחקר בתחום הולך וגובר עם מספר מאמרי סקירה טובים על שימוש בצמחי מרפא בקרב ילדים, כמו גם מאמרים על רעילות אפשרית של המוצרים ואינטראקציה תרופה-צמח.

דוגמא לשינוי הדרגתי מטיפול משלים לטיפול משולב מהווה השימוש בפרוביוטיקה. השימוש בפרוביוטיקה נחשב למשלים והומלץ רק ע"י מטפלים עד אמצע שנות ה-90. כיום, הפך בהתמדה לחלק מההמלצות שבשגרה בקרב מספר רב של גסטרואנטרולוגים לחולי מחלות מעי דלקתיות.

שיטות מניפולציה מנואלית וטכניקות חגע

כוללות בין השאר כירופרקטיקה, אוסטיאופתיה, עיסוי ורפלקסולוגיה. הטיפול בכירופרקטיקה מדווח כאחד משיטות הטיפול השכיחות ביותר בקרב בני נוער וילדים.

השיטה מתמקדת בקשר בין תפקודים גופניים ומבנה הגוף (בעיקר עמוד השדרה) והשלכות קשר זה על הבריאות.

שיטה נפוצה נוספת הינה עיסוי, אשר יכול להתבצע הן ע"י מטפל מוסמך, הן ע"י צוותים סיעודיים והן ע"י ההורה בביתו. עיסוי נמצא יעיל בהקלה על תסמיני אסתמה, אינסומניה, קוליק, Juvenile Rheumatoid Arthritis וציסטיק

"The good physician treats the disease, the great physician treats the patients who has the disease" (Sir William Osler)

הגדרה המקובלת כיום לרפואה משלימה ואלטרנטיבית הינה מגוון של שיטות טיפול ומוצרים, אשר נכון להיום אינם נחשבים כחלק מהרפואה הקונבנציונלית המערבית.

רפואה משלימה ורפואה אלטרנטיבית הינם טיפול הנתפר בצורה פרטנית לחולה, תוך כדי התמקדות באספקטים הביולוגיים, הפסיכולוגיים, הנפשיים, הרוחניים, הסביבתיים והחברתיים.

רפואה משלימה (ר"מ) מוגדרת כטיפולים הניתנים במקביל ובנוסף לטיפול הקונבנציונלי, בכדי לעזור בתהליך ההבראה, להגביר את יעילות הטיפול הקונבנציונלי ולתמוך בשיכוך תופעות הלוואי האפשריות. לדוגמא-דיקור, דמיון מודרך ועיסוי הניתנים במקביל לתרופות נוגדות כאב, בכדי להעצים את השפעת שיכוך הכאב.

רפואה אלטרנטיבית הינה השימוש באותן שיטות אך כחלופה לטיפול הקונבנציונלי, לדוגמא - לקיחת צמחי מרפא במקום תרופות נוגדות דיכאון.

הגבול העובר בין רפואה משלימה ואלטרנטיבית לבין רפואה קונבנציונלית הולך ומתעמעם, עם התקדמות המחקר בתחום ושילובן במסגרות המערבים הרפואיים המקובלים (כבתי חולים וקופות חולים). חלק מטשטוש הגבולות בא לידי ביטוי בסמנטיקה - לא עוד משלים או אלטרנטיבי, אלא משולב (רפואה אינטגרטיבית).

המונח "רפואה משולבת" (אינטגרטיבית) אשר שימושו מתחיל להיות רווח כיום, מתייחס לרפואה המקנה חשיבות מרבית למערכת היחסים הנוצרת עם החולה ומשלבת טיפולים קונבנציונליים וטיפולים משלימים ספציפיים, מבוססי מחקר איכותי לגבי יעילותם ובטיחותם, בכדי לקדם את בריאותו של האדם השלם במסגרת משפחתו והחברה.

דחיפה משמעותית לקידום תהליך שילוב הרפואה המשלימה עם הקונבנציונלית, ניתן ב-1993, עם הקמת ה-National Center for Complementary and Alternative Medicine (NCCAM), כחלק ממערך ה-NIH (National Institute of Health) אשר העמיד בראש מעייניו את חקר הטיפולים השונים בר"מ, חינוך צוותים רפואיים בנושאי בטיחות, יעילות ושימוש בר"מ. מאז ועד היום, NCCAM פרסם מספר הצהרות סיכום לגבי יעילות ובטיחות טיפולים שונים במגוון מחלות.

פיברוזיס.

דוגמא לשינוי הדרגתי מטיפול משלים לטיפול משולב מהווה ההכנסה של עיסוי כטיפול בשגרה לעידוד גרילה והתפתחות בפגים, במספר מרכזים רפואיים.

טיפול גוף-נפש

שיטות מגוונות כדמיון מודרך, טאי-צ'י, צ'י-קונג, יוגה, מדיטציה, תפילה, היפנוזה וביפודבק.

דמיון מודרך, היפנוזה וביפודבק נמצאו כיעילים בנוסף לטיפול הקונבנציונלי במצבי כאב אקוטי, כרוני וחוזר, במצבי חרדה, בבעיות שינה, בהפרעות קשב וריכוז, בדיסרגולציה של מערכת העצבים האוטומית, enuresis, encopresis, באסתמה, בסרטן ובסוכרת.

טיפול Biofield

טיפולים המיועדים להשפיע על מרכזים אנרגטיים אשר אופפים ועוברים בגוף האנושי. שיטות אלו יוצרות מניפולציה על הסביבה האנרגטית ע"י הנחת ידיים על או דרך מרכזי אנרגיה אלה.

טכניקות אלו כוללות דיקור, הומיאופתיה, רייקי, הילינג וכו'. מבין שיטות אלו, אקופונקטורה – אשר הינה חלק ממערכת טיפולית (הידועה כרפואה סינית) הכוללת לרוב תזונה, צמחי מרפא ואורח חיים, הינה הנחקרת ביותר. השימוש בקרב ילדים הולך וגובר, כאשר ישנם ניצני מחקרים המראים על יעילותה בכאב, בבחילות ובאלרגיות.

מערכת טיפול שלמה או מסורתית

מדובר בשיטות טיפול הכוללות מגוון רחב של צורות טיפול המבוססות על אותה פילוסופיה, שהתפתחו במקום או במקביל לרפואה הקונבנציונלית המערבית. לדוגמא רפואה טורופית, רפואה סינית, רפואה הודית, טיבטית וכו'.

רפואה משלימה משולבת ברפואת ילדים

בשנים האחרונות החלה לחלחל ההכרה, כי ר"מ המשולבת ברפואת ילדים הינה התמחות אשר שונה מרפואה משלימה ואינטגרטיבית למבוגרים.

ר"מ בילדים מבוססת על התייחסות הוליסטית ורעיון ההשפעות הדדיות בין גוף לבין נפש. ישנו שימוש באמצעים טבעיים ובמידה וניתן (בגבולות היעיל והבטוח), מעדיפים לתמוך בעידוד תהליכים פנימיים לריפוי מאשר בדיכוי באמצעים חיצוניים. ישנו דגש על בריאות אופטימלית ורפואה מונעת. ישנה קביעת פרוטוקול טיפולי אישי לכל חולה, מתוך הבנה כי אין שני ילדים החולים בדיוק באותו אופן. הקשר של חולה-מטפל הינו הבסיס לטיפול. ההבדל מר"מ במבוגרים הינה הדאגה לילד המתפתח והדגש על סביבת תמיכה.

הטיפול, בעיקר במוצרים טבעיים, הינו זהיר ושמרני יותר – תוך הסתכלות על בטיחות המוצר והשפעותיו קצרות וארוכות הטווח.

המשפחה והקהילה הינן בעלות השפעות מרחיקות לכת על בריאות הילד ועל יכולות ההבראה שלו. ילדים אינם יכולים להיות מטופלים כאיים בודדים ולפיכך יש חשיבות לטיפול כלל משפחתי.

התוכנית הראשונה לרפואה אינטגרטיבית בילדים נוסדה ב-1998 ע"י ד"ר קמפר (Kemper) ב-Boston Children's Hospital, ובעקבות ההכרה כי מדובר בתחום הנבדל מר"מ במבוגרים, נוצרו מרכזי מחקר וטיפול ספציפיים, בעידוד ה-NCCAM. ישנם כיום שיתופי פעולה במחקר, ובכתובת תוכניות לימודי המשך בקרב מספר מרכזים בינלאומיים הכוללים, בין השאר, את Holistic Pediatric Association (US) PedCAM network (Canada), Children's Complementary Therapy Network (United Kingdom).

דחיפה נוספת למיסוד שיטות הטיפול המשלימות אשר נמצאו יעילות, במסגרות קונבנציונליות ברפואת ילדים, ניתנה ב-2000 ע"י האקדמיה האמריקאית לרפואת ילדים, בהקמת ועדה בתחום, וב-2005, בהקמת מערך פיקוח על תחומי הרפואה המשלימה.

מחקר

בתחום ר"מ ברפואת ילדים, ההשענות על מחקרים מצומצמות אף יותר מבר"מ כללית.

נכון להיום יש מעט מאוד מחקרים לגבי יעילות רוב שיטות הרפואה המשלימה בילדים, אף שאחוז השימוש בהן, כשיטות טיפול במחלות מגוונות, גבוה.

ה-NIH הקציב מענקים רבים לחקר יעילות ר"מ, אך טרם נתן עדיפות לילדים כאוכלוסיית היעד למחקר.

סך כל המימון ע"י מוסדות ומרכזי NIH למחקר ולימוד על רפואה משלימה היה מעל 225 דולר מיליון ב-2006, כשמימון נוסף ניתן ע"י מוסדות אחרים (ממשלתיים או נדבנים).

מבין 360 מחקרים מממנים ע"י מענקי NCCAM ב-2006, רק 5 אחוזים מהם היו קשורים לרפואת ילדים, כולל מחקרים על עיסוי בפגים, פרוביוטיקה, אומגה 3 ואלרגיות למזון¹.

למרות ששיטות טיפול רבות עדיין לא נחקרו בילדים, מאמר מ-2002 סקר יותר מ-1400 מחקרי RCT (Randomized Control Trials) ו-47 מאמרי סקירה על ר"מ ורפואת ילדים.

בדיקת איכות המחקרים, העלתה כי הם היו שווים באיכותם למחקרי RCT ברפואה קונבנציונלית, בעוד שמאמרי הסקירה היו אף טובים יותר ממאמרי סקירה ברפואה הקונבנציונלית³.

בטיחות רפואה משלימה

למרות השכיחות הגבוהה של טיפולי ר"מ, רק מעט דיווחים על תופעות לוואי שליליות חריפות אך רוב האינפורמציה לבטיחות מגיעה מתיאורי מקרה ולא ממחקרים מבוקרים.

התפיסה הרווחת בציבור הינה כי ר"מ בטוחה ולא מזיקה, כיוון שהיא "טבעית", אך על אף המיעוט בידע, אנו מודעים כיום כי ישנם נזקים מטיפולים אלה: דווחו תופעות לוואי קשות בלקיחת צמחי מרפא, הקשורות לתכונות הצמח עצמו (לדוגמא: כשל כבדי הנגרם ע"י צמח הוולריאן). גם ויטמינים שונים, במינונים אשר רק כמעט מעל המומלץ יצרו תופעות לוואי חריפות (כהגברת הסיכון לסרטן).

השפעות שליליות עלולות להיווצר לא רק מתכונות הצמח, אלא מצורת הפקתו (לדוגמא: מריחות צמחים אסיאתיות אשר גרמו למקרי רעילות בשל תכולת מתכות כבדות ככספית, עופרת וארסן, או מציאות אשר למען הגדלת יעילותן, הוסיפו להן מרכיבים פרמקולוגיים מערביים)⁴.

בשל חוסר הרגולציה על המטפלים, לא ברור אם המקרים המדווחים קשורים לטיפול שגוי בשל מטפל לא מוסמך, או שמא המצב היה נגרם גם לו ניתן הטיפול על פי כל הכללים (כבמקרי פגיעות עמוד שדרה בשל טיפול כירופרקטי).

ישנם כמובן מקרים בהם הפגיעה נוצרה בעליל בשל טיפול לא הולם – כדיווחי הדבקות בהפטיטיס או ב-HIV בעקבות אקופונקטורה ללא שימוש במחטים סטריליות, חד פעמיות⁵.

נושא הבטיחות בטיפולים המשלימים רלוונטי לא רק בבדיקה של השלכות בריאות ישירות מהטיפול (האם הטיפול בטוח או לא), אלא גם בבדיקת ההשלכות העקיפות. טיפול שאינו מזיק ורק "לא מועיל", שניתן כאלטרנטיבה לטיפול קונבנציונלי שהוכח כיעיל, בסופו של דבר הזיק לחולה. דוגמא טובה לכך היא הדין הסוער שנערך לאחרונה בנושא החיסונים. מטפלים רבים נוקטים בדעות שליליות כנגד החיסונים השגוריים הניתנים כיום לילדים. במקרה כזה, הטיפול האלטרנטיבי, בין אם הוא הומיאופתיה ובין אם תוסף מזון, אינו גורם לנזק, אך לא כך הוא לגבי המטפל המשלים הממליץ עליהם⁶.

קל לראות את הנהירה אחר רפואה משלימה והתפיסה השגויה בנוגע לבטיחותה ברמת הבדיקה והמחקר העצמאי שמשקיע ההורה או החולה. בעוד שישנה נטייה הולכת וגוברת לבדוק ממקורות ידע שונים כל המלצה/תרופה הניתנת ע"י רופא הילדים, כמעט ולא מתבצעות בדיקות שכאלו לגבי המלצות המטפל המשלים⁵.

נטייתו הפילוסופית של ההורה לגבי בריאות וחולי. מלבד זאת ובסדר יורד, הורים פנו לר"מ לילדיהם בשל המלצות מפה-לאוזן, טיפול ספציפי נחשב כיעיל, פחד מתופעות לוואי שליליות לתרופות הקונבנציונליות, חוסר סיפוק מטיפול הרפואה הקונבנציונלית והצורך בתשומת לב אישית יותר¹.

העתידי - שילוב רפואה משלימה ברפואת ילדים

אין ספק, כי יש מגמה הולכת וגוברת בקרב הורים, לפנות לטיפול ר"מ לילדיהם. אף בנחלתה הקלאסית של הרפואה הקונבנציונלית - ברפואת החורם - ישנה ציפייה לשילוב ר"מ כפי שנבדק בקרב הפונים ליחידת טיפול נמרץ ילדים בשווייץ. במחקר זה, התברר כי הורי ילדים המאושפזים בטיפול נמרץ היו מעוניינים שר"מ תהיה אופציה טיפולית כמו גם רצונם לדיאלוג פתוח עם צוות בית החולים לגבי אופציות משלימות. 40 אחוז מהפונים היו מעוניינים כי רופאים ביחידות טיפול נמרץ יוכלו להמליץ על אופציות בר"מ, 46 אחוז היו מוכנים לעבור טיפול משלים, במקום הטיפול הקונבנציונלי, במידה והמצב מאפשר זאת, 26 אחוז רוצים ר"מ כתוספת לטיפול הקונבנציונלי. לשאלה לגבי טיפול משלים במערך כולל של בית חולים לילדים, השיבו 56 אחוז כי היו רוצים רופא מביה"ח אשר מוסמך בטיפול ר"מ שיהיה זמין, במידה וירצו. 29 אחוז המליצו כי רצוי שרופא ב"ח יצור קשר אקטיבי עם המאושפזים בכדי לעדכן על אופציות טיפוליות משלימות. 31 אחוז ציינו כי רצוי שתהיה יחידה מיוחדת בביה"ח לטיפול ר"מ ו- 34 אחוז יתמכו בחוקרים בביה"ח אשר יחקרו את טיפולי הר"מ².

הקו המנחה את כל העוסקים בילד החולה, הבריא ומשפחתו צריך להיות הקניית איכות חיים ובריאות אופטימלית. לשם כך יש צורך:

1. להעמיק את המחקר האיכותי, הן בנושא יעילות שיטות טיפול שונות והן בנושא בטיחות השיטות בר"מ באמצעות אותם עקרונות מנחים של מחקר רפואי קונבנציונלי.
2. אין מקום לסטנדרטים שונים בבדיקת יעילות ובטיחות טיפולי ר"מ. אותם עקרונות בבדיקת טיפולים קונבנציונליים צריכים להיות מיושמים גם בטיפולים המוגדרים כיום כמשלימים.
3. יש ליצור מערך בקרה ופיקוח על ר"מ ועל הכשרת מטפלים בר"מ, אשר ימלא אחר אותם הנחיות ועקרונות כשל איגודים רפואיים קונבנציונליים.
3. רצוי לפתוח קווי תקשורת בין רופאי הילדים והמשפחות ובין רופאי הילדים לבין המטפלים בר"מ בכדי למנוע טעויות וקבלת חלקי אינפורמציה העלולים לשבש טיפולים.
- לא צריך להיות מצב של רפואה קונבנציונלית מול רפואה משלימה או אלטרנטיבית. צריכה להיות רפואה טובה ויעילה.

טל זן-בר, מטפלת בכירה בנטורופתיה וברפואה סינית ומרצה במכללת ברושים ובבתי ספר לסייעות בתחום הרפואה המשלימה והאינטגרטיבית

בעיה נוספת הנובעת מתפיסת ה"טבעי אינו מזיק" היא נטייה שרווחת לאחרונה בשווייץ, על נטילת מוצרי ר"מ (תוספי מזון, צמחי מרפא, שמנים וכו') ללא מרשם רופא ואו מטפל ר"מ. 62 אחוז ממטופלי ר"מ לא פנו לאיש מקצוע אלא לקחו מוצרים עפ"י עצת בני משפחה או חברים. 75 אחוז מהמשפחות לא האמינו כי לר"מ תכנה תופעות לוואי שליליות או אינטראקציה עם התרופות הקונבנציונליות, ו- 63 אחוז מהמשתמשים לא דיווחו לרופא המשפחה ואו לרופא הילדים על השימוש בר"מ³.

"primum nil nocere" העיקרון המנחה החשוב ביותר בעולם הרפואה, צריך להתייחס הן לרפואה משלימה והן לקונבנציונלית.

אחת מהאפשרויות להתמודדות תקינה עם המצב הינה הוספת שאלה בנוגע לשימוש בעבר, או בהווה בטיפול ר"מ, כחלק משגרת הביקור הרפואי. האינפורמציה שתיתן, תאפשר בקרה לגבי התוויות נגד אפשרויות והמלצות לגבי יעילות הטיפול הספציפי הנבחר, דבר שידרוש ידע ערכני מצד רופא הילדים. זוהי מעמסה לא קטנה על זמנו של הרופא, אך בשל עליית השימוש בר"מ וריבוי מקרי הנוק (בין אם נזק ישיר או עקיף), יתכן ואין ברידה⁴.

שכיחות שימוש רפואה משלימה

יותר ויותר חולים פונים אל טיפולי ר"מ. מחקרים בארה"ב תיעדו עלייה של 47.3 אחוז בשימוש ברפואה משלימה בקרב מבוגרים בין השנים 1997-1990, כאשר כמות הפניות למטפלים משלימים ב-1997 עלתה על כמות הביקורים אצל רופאי משפחה. מחקרים ערכניים יותר מדווחים על כך שכ-62 אחוז מהמבוגרים פונים לר"מ⁵.

גם בקרב ילדים, השימוש ברפואה משלימה הולך וגובר. בין 20-40 אחוז מהילדים הבריאים המגיעים למרפאות משתמשים בר"מ והשימוש בילדים הסובלים ממצבים כרוניים, חוזרים ונשנים או סופניים עולה לכדי 30-70 אחוז (בתלות בגיל הילד והנגישות של הטיפולים).

השימוש הנפוץ ביותר הינו בקרב אוכלוסיות ילדים הסובלות מאסתמה, מבעיות קשב וריכוז/היפראקטיביות, מאוטיות, מסרטן, משיתוק מוחין, מציסטיק פיברוזיס, ממחלות מעי דלקתיות ו-Juvenile rheumatoid arthritis.

הטיפולים המשלימים הנפוצים ביותר בקרב ילדים הינם כירופרקטיקה, לאחריה הומיאופתיה ולבסוף אקופונקטורה. רוב הילדים החולים קיבלו טיפול משלים כנדרש נוסף לטיפול הקונבנציונלי.

כמחצית מההורים לילדים שפנו לר"מ, פנו בעצמם לטיפול רפואה משלימה. רובם (66 אחוז) לא ערכו את רופא הילדים כי הם משתמשים ברפואה משלימה⁶.

לא נמצא מתאם עקבי במחקרים השונים בין השימוש בר"מ לבין רמת הכנסה של ההורה ומין הילד. נמצאו מתאמים שניים במחלוקת לגבי שימוש בר"מ ורמת ההשכלה של ההורה וגיל הילד.

ישנן סיבות שונות לפנייה לרפואה משלימה, לרוב מכיוון שהטיפול עונה על

1. Kemper KJ, Vohra S, Walls R. The use of complementary medicine in pediatrics. Pediatrics 2008;122:1374-86

2. Rosen LD. Integrative pediatrics: past, present, and future. Explore (NY) 2006; 2: 455-456

3. Moher D, Sampson M, Campbell K, Beckner W, Lepage L, Gaboury I, Berman B: Assessing the quality of reports of randomized controlled trials in pediatric complementary and alternative medicine. Submitted for publication. BMC Pediatrics 2002, 2:2.

4. Ernst E. Serious adverse effects of unconventional therapies for children and adolescents: a systematic review of recent evidence. Eur J Pediatr 2003;162:72-80

5. Kruskal B. 'It couldn't hurt.....could it?' safety of complementary and alternative practices. Acta Paediatr 2009;98:628-30

6. Ernst E. Complementary and alternative medicine for children: a good or a bad thing? Arch Dis Child 2006;91:96-7

7. Zuzak TJ, Zuzak-Siegrist I, Simoes-Wust AP, Rist L, Staubli G. Use of complementary and alternative medicine by patients presenting to a Paediatric Emergency Department. Eur J Pediatr 2009;168:431-7

8. Eisenberg DM, Davis RB, Ettner SL, Appel S, Wilkey S, Van Rompay M, Kessler RC. Trends in alternative medicine use in the united states, 1990-1997: results of a follow-up national survey. JAMA 1998;280:1569-75

9. Asher C. Position statement on complementary and alternative medicine in pediatrics. J Ped Nurs 2007;22:159-61

מחקרים אחרונים

מתבגרים עם אטרזיה של הוושט הם בעלי יכולת הסתגלות טובה למצבם

מחקר חדש שפורסם ב- *Surgery Journal of Pediatric* הבריאיות הנפשית והתפקוד הפסיכו-סוציאלי של מתבגרים עם אטרזיה של הוושט (esophageal atresia, EA). קבוצת המחקר כללה 21 מתבגרים עם EA והורה אחד או שניים. קבוצת ההשוואה כללה 36 מתבגרים מהאוכלוסיה הכללית. בריאות נפשית, הערכה עצמית, תפקוד פסיכו-סוציאלי ותפקוד הורה/משפחה הוערכו בעזרת שאלונים וראיונות. בריאות גופנית הוערכה על ידי גדילה וסימפטומים קליניים. על פי תוצאות המחקר, בריאות נפשית ותפקוד פסיכו-סוציאלי לא היו שונים מקבוצת הביקורת. הרחבות ושט, משקל לידה, בריאות כללית וסטרוס אימהי נמצאו כפקטורים פרוגנוסטיים אשר מנבאים בריאות נפשית. גובה, משקל לידה, בריאות כללית, סימפטומים דיסוציאטיביים, נמצאו כפקטורים פרוגנוסטיים אשר מנבאים תפקוד פסיכו-סוציאלי. על פי תוצאות אלו, נמצא כי מתבגרים עם EA מסתגלים בצורה טובה ובריאותם הנפשית ותפקודם הפסיכו-סוציאלי אינם שונים מאלה של נבדקי הביקורת. הרחבות ושט ומשקל לידה הם מנבאים מובהקים לבריאות נפשית ותפקוד פסיכו-סוציאלי.

מקור: *Journal of Pediatric Surgery*, Volume 44, Issue 4, April 2009, Pages 729-737

ילדים עם ADHD נוטים להיפצע יותר

פציעה היא הגורם המוביל לתחלואה ותמותה בילדים. מחקר חדש שפורסם ב- *Journal of Pediatric Surgery* השווה את שיעורי הפרעת קשב וריכוז (ADHD) בין קבוצת ילדים שנפצעו לעומת קבוצת ילדים שלא נפצעו. למחקר גויסו הורים של ילדים בגילאי 6-12 שנים. הילדים הופנו לטיפול בשל פגיעות במכניזם ספציפי (n=133) או בשל דלקת בתוספת (n=157). נאספו נתונים דמוגרפיים ורפואיים. בעזרת מודלים של רגרסיה השוו החוקרים את תוצאות הסיקור בין שתי הקבוצות. על פי תוצאות המחקר, קבוצת הילדים הפצועים נמצאה עם פי 3.25 סבירות להיות חיובית במבחני סיקור ל-ADHD (OR, 3.25; 95% CI, 1.57-6.72; P = .002). זאת בהשוואה לקבוצה עם דלקת התוספת. בקרב קבוצת הילדים הפצועים שנמצאו חיוביים ל-ADHD, רק 34.0% דיווחו על קבלת טיפול. לאור תוצאות אלו, יש לשקול בדיקת סיקור לאבחון ADHD בילדים אשר מופנים בשל פציעה. זיהוי נכון וטיפול בילדים עם ADHD לא מאובחן עשויים להוריד את הסיכון לפציעות ולשמש כאמצעי מניעה לפציעות.

מקור: *Journal of Pediatric Surgery*, Volume 44, Issue 4, April 2009, Pages 743-748

ממחקר קודם אשר נולדו בין השנים 1959 ל-1963 (n=262). מדובר במחקר קוהורט עם מגוון אתני וגזעי רחב (38% לבנות, 40% אפרו-אמריקאיות, 22% פורטוריקניות). החוקרים בדקו האם משתנים של האם (גודל גוף, תוספת משקל בהריון, גיל מנרכה, עישון) ובלידה (משקל לידה, אורך בלידה, משקל שליה) ושינויים מוקדמים בגודל הגוף של התינוק קשורים עם גיל המנרכה. על פי תוצאות המחקר, שינוי בעשירון גבוה יותר במשקל מגיל ארבעה חודשים לגיל שנה קשור עם גיל מוקדם יותר של מנרכה גם לאחר התאמה לגדילה מאוחרת יותר בילדות (β = -0.15, 95% CI: -0.27, -0.02). שנים לשינוי 10- עשירון במשקל מארבעה חודשים (לשנה). קשר זה נמצא בכל שלוש הקבוצות האתניות אך היה הגדול ביותר בקבוצת הלבנה. לאור תוצאות אלו, עלייה במשקל התינוק, בנוסף לעלייה במשקל בילדות, יכולה להיות קשורה עם גיל מנרכה מוקדם יותר.

מקור: *American Journal of Epidemiology* 72-79:1170 2009

כריתה לפרוסקופית של התוספת מורידה את הפוטנציאל להתפתחות חסימת מעי לאחר ניתוח בילדים

מחקר שפורסם ב- *Surgery Journal of Pediatric* בדק את שיעור היארעות חסימת מעיים לאחר ניתוח PBO (obstruction postoperative bowel) לכריתת תוספת בגישה לפרוסקופית לעומת גישה פתוחה, במרכז רפואי אחד בין השנים 1992 ל-2007. במסגרת המחקר נאספו נתונים בנוגע לגיל בזמן הניתוח, גישה ניתוחית ראשונית, הזמן עד להתפתחות PBO וסוג הטיפול הדפניטיבי.

במחקר נכללו 1,684 ילדים, מתוכם 1,371 עם תוספת שהתנקב (פרפורציה) ו-313 עם תוספת שלא התנקב. גישה לפרוסקופית לכריתת תוספת בוצעה ב-954 מהילדים עם תוספת שלא נוקב וב-221 מהילדים עם תוספת נוקב. כריתת תוספת בגישה פתוחה בוצעה ב-417 וב-92 מהילדים של שתי הקבוצות, בהתאמה. בסך הכל, שיעור PBO היה 2.2 אחוזים. באוכלוסיית המטופלים בגישה לפרוסקופית נמצא שיעור היארעות נמוך של 1.19 אחוזים, בהשוואה ל-4.15 אחוזים בגישה הפתוחה (P < .0001).

לאור תוצאות אלו, נמצא כי כריתה לפרוסקופית של תוספת מורידה את הפוטנציאל להתפתחות חסימת מעי לאחר הניתוח. בנוסף, שיעור ההיארעות הכללי של PBO אינו קשור בחומרת המחלה אלא בגישה הניתוחית הראשונית.

מקור: *Journal of Pediatric Surgery*, Volume 44, Issue 8, Pages 1581-1585 (August 2009)

כיצד משפיע מתן קורטיקוסטירואידים לנשים הרות על היילוד

טיפול חוזר בקורטיקוסטירואידים לנשים הרות עם חשש ללידה מוקדמת לא משפיע על לחץ הדם או על עובי שריר הלב ביילוד, כך עולה ממחקר המתפרסם בכתב העת *pediatrics*.

במחקר נבדקו 120 נשים עם הריון יחיד, של תאומים או שלישיה, בשבוע 32 או מוקדם יותר, שקיבלו טיפול ראשוני בקורטיקוסטירואידים שבוע

הקשר בין הופעת וסת מוקדמת לגודל הגוף בינקות ובילדות

גודל גוף גדול יותר נמצא בקורלציה עם הופעת וסת (menarche) מוקדמת יותר, בעוד שהקשר של שינויים בגודל גוף של תינוק וגיל הופעת הווסת פחות ברור.

מחקר חדש אשר פורסם ב- *Epidemiology American Journal of* גייס נשים

עם סבירות נמוכה יותר להיות בעודף משקל (odds ratio, OR = 0.47, 95% CI: 0.25, 0.88) בגיל 6 שנים.

בנוסף, ילדים עם תפקוד קוגניטיבי כולל גבוה יותר בגיל 4 נמצאו עם סבירות נמוכה יותר להיות עם מצב משקל לא בריא (סיכון להיות בעודף משקל או בעודף משקל) בין גילאים 4 ו-6 שנים, כמו כן עם סבירות נמוכה יותר להימצא עם החמרה של סטטוס המשקל, בהשוואה לילדים אשר שמרו על משקל בריא, יחס צולב של 0.78 (95% CI: 0.54, 1.14) ו-0.77 (95% CI: 0.51, 1.14), בהתאמה.

לאור תוצאות אלו, נמצא כי ילדים עם תפקוד קוגניטיבי גבוה יותר בתחילת החיים עשויים להיות עם סיכון נמוך למשקל עודף בהמשך הילדות. מקור: American Journal of Epidemiology 438-446:(4)170 2009

שיעור גבוה של ילדים חולי סוכרת מסוג 1 הסובלים מעודף משקל

שיעור הסובלים מעודף משקל בקרב ילדים ונערים חולי סוכרת סוג 1 היה גבוה מאשר שיעור זה בקרב ילדים שאינם סובלים מסוכרת, כך מדווח בכתב העת Pediatric Diabetes.

בין השנים 2001 ל-2004 נבדקו במחקר 3,953 ילדים ונערים חולי סוכרת ממחקר SEARCH ו-7,666 ילדים ללא סוכרת שהשתתפו באותה תקופה בסקר NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey).

גיל המשתתפים נע בין שלוש שנים ל-19 שנה. שיעור עודף המשקל (BMI באחוזון 85-95 לפי גיל ומין) והשמנת יתר (BMI $\geq$ 95 לפי גיל ומין) בקרב חולי סוכרת סוג 2 היה 10.4 אחוזים ו-79.4 אחוז, בהתאמה. גם בקרב חולי סוכרת סוג 1 סבלו 22.1 אחוז מהנבדקים מעודף משקל, שיעור גבוה יותר באופן מובהק מאשר השיעור בקרב נבדקים ללא סוכרת (16.1 אחוז). בנוסף, סבלו 12.6% מהילדים חולי סוכרת סוג 1 מהשמנת יתר, כאשר שיעור זה היה כמעט כפול בקרב נבדקים אפרו-אמריקאים (20.1 אחוז) בהשוואה ללבנים לא-היספניים (10.7 אחוזים).

מקור: Pediatr Diabetes. 2009 May 15



ויותר לפני ושהיו בסיכון ללידה מוקדמת. כל אישה טופלה בבטא-מתאזון או בפלצבו. המחקר נערך בסמיית כפולה.

145 תינוקות נולדו. נבדקו לחץ הדם בארבעת השבועות הראשונים ללידה, או עד לשחרור מבית החולים וכן עובי השריר במחיצה הבין-חדרית ובקיר האחורי של החדר השמאלי במהלך דיאסטולה, בין 48 ל-72 שעות לאחר הלידה.

לא נמצא הבדל בלחץ הדם הסיסטולי, הדיאסטולי, או הממוצע בין קבוצת היילודים שאמהותיהם טופלו בפלצבו לבין קבוצת היילודים שאמהותיהם קיבלו טיפול קורטיקוסטירואידי חוזר. בשתי הקבוצות, לחץ הדם היה בטווח הערכים הנורמאליים. לא נמצאו הבדלים בין הקבוצות בעובי שריר הלב במחיצה הבין-חדרית או בקיר האחורי של החדר השמאלי במהלך הדיאסטולה. עם זאת, בהשוואה לערכים הנורמאליים, נרשם עיבוי של המחיצה הבין-חדרית ב-24 אחוז מהיילודים ועיבוי של הקיר האחורי של החדר השמאלי ב-32 אחוז מהיילודים.

החשיפה החוזרת לקורטיקוסטירואידים של נשים שנשארו בסיכון ללידה מוקדמת שבעה ימים ויותר אחרי טיפול ראשוני לא העלתה את לחץ הדם של היילודים או גרמה לעיבוי שריר הלב אצלם.

מקור: Pediatrics. 2009 Apr;123(4):e646-52. Epub 2009 Mar 23

לו"ז חיסונים מקוצר מפחית נשאות פנוימוקוק

החיסון ההפטולנטי וכנגד פנוימוקוק PCV-7 (Valent pneumococcal conjugate vaccine), הן בלו"ז הרגיל והן בלו"ז המקוצר, הביא להפחתה מובהקת בשיעור הנשאות בקרב ילדים בשנתם השנייה לחייהם. כך מדווח בכתב העת JAMA.

בניסוי הוקצו אקראית 1,003 ילודים לקבלת שתי מנות של החיסון בגיל חודשיים וארבעה חודשים, 1+2 מנות (בגיל חודשיים, ארבעה חודשים ו-11 חודש) או לקבוצת ביקורת שלא קיבלה את החיסון כלל.

שיעור הנשאות בגיל 12, 18 ו-24 חודשים היה נמוך באופן מובהק בשתי קבוצות החיסון בהשוואה לקבוצת הביקורת (20 אחוז בקבוצת הלו"ז המלא ו-25 אחוז בקבוצת הלו"ז המקוצר בגיל 12 חודשים), אולם שיעור הנשאות בקבוצת הלו"ז המלא ירד לאורך כל התקופה בעוד שבקבוצה שחוסנה בלו"ז המקוצר נצפתה ירידה נוספת לקראת גיל 24 חודשים, אולם לא בגיל 18 חודשים. בקבוצת הביקורת שיעור הנשאות נותר יציב לאורך כל תקופת המחקר בשיעור של 36-38 אחוז.

מקור: JAMA. 2009 Jul 159-67:(2)302;8

הקשר בין תפקוד קוגניטיבי לבין עודף משקל בילדים

מחקר חדש אשר פורסם ב-American Journal of Epidemiology בדק את הקשר בין תפקוד קוגניטיבי לבין היארעות עודף משקל בילדים לפני גיל בית ספר. במסגרת המחקר הספרדי שנערך בין 1997 ל-1999 השתתפו 482 ילדים. ערכי BMI נבדקו בגיל 4 שנים ובגיל 6 שנים (n = 421). בגיל 4 שנים, ילדים הוערכו מבחינת תפקוד קוגניטיבי (n = 395).

על פי תוצאות המחקר, לאחר התאמה למספר משתנים, כולל השכלת אם ו-BMI, ילדים עם תפקוד קוגניטיבי כולל גבוה יותר בגיל 4 שנים נמצאו